



Eindverslag Opgraving Temse, Cauwerburg

Titel

Eindverslag opgraving Temse, Cauwerburg

Auteur

Evelyn Schynkel

Met bijdragen van

Tina Dyselinck & Yves Perdaen

Erkende archeoloog

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

BAAC-Projectnummer

2020-0572

Plaats en datum

Gent, 18 november 2021

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 2001
ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

Inhoud

1	Beschrijvend gedeelte.....	1
1.1	Administratieve gegevens	1
1.2	Archeologische voorkennis	5
1.2.1	Samenvatting bureauonderzoek (AN ID6246)	5
1.2.2	Samenvatting landschappelijk bodemonderzoek (AN ID6246).....	5
1.2.3	Samenvatting proefsleuvenonderzoek (N ID15188)	6
1.3	Onderzoeksopdracht	8
1.3.1	Onderzoeksdoelstelling	8
1.3.2	Onderzoeksvragen	9
1.3.3	Randvoorwaarden.....	9
1.3.4	Geplande werken en bodemingrepen	9
1.4	Werkwijze en strategie	10
1.4.1	Methode en technieken.....	10
1.4.2	Organisatie van de opgraving	11
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.....	15
2	Bodem en paleolandschap	16
2.1	Paleolandschappelijk en bodemkundig kader	16
2.2	Bodemkundige profielregistraties.....	16
2.2.1	Beschrijving bodemkundige profielregistraties	16
2.3	Interpretatie bodem en paleolandschap	20
2.3.1	Genese bodem en paleolandschap	20
2.3.2	Bewaringstoestand bodemopbouw	20
2.3.3	Bodem en paleolandschap in een ruimer regionaal kader.....	21
3	Sporen en structuren	22
3.1	Inleiding	22
3.2	Manifestatie archeologische site aan huidig oppervlak.....	22
3.3	Stratigrafie van de site	22
3.4	Weergave onderzoek: kaarten	22
3.5	Beschrijving sporenbestand	27
3.6	Interpretatie sporen en structuren	27
3.6.1	Late bronstijd/vroege ijzertijd	27
3.6.2	Nieuwe tijd	32
3.6.3	Niet dateerbare sporen	34
3.7	Opbouw archeologische site	34
4	Vondsten	36
4.1	Inleiding	36

4.2	Administratieve gegevens	36
4.3	Methode en technieken.....	36
4.4	Handgevormd Aardewerk	37
4.4.1	Assessmentmethode	37
4.4.2	Inventaris	37
4.4.3	Interpretatie	38
4.4.4	Conservatie en behandeling	39
4.4.5	Potentieel op kenniswinst	39
4.5	Postmiddeleeuws aardewerk	39
4.5.1	Assessmentmethode	39
4.5.2	Inventaris	39
4.5.3	Interpretatie	39
4.5.4	Conservatie en behandeling	40
4.5.5	Potentieel op kenniswinst	40
4.6	Vuursteen.....	40
4.6.1	Assessmentmethode	40
4.6.1	Interpretatie	40
4.6.1	Conservatie en behandeling	40
4.6.2	Potentieel op kenniswinst	40
4.7	Bewaring en deponering.....	40
5	Stalen	42
5.1	Inleiding	42
5.2	Administratieve gegevens	42
5.3	Methode en technieken.....	42
5.4	Inventaris	42
5.5	Conservatie en behandeling	42
5.6	Potentieel op kenniswinst.....	43
5.7	Waardering en analyse	43
5.7.1	¹⁴ C-datering	44
5.7.1.1	Methode verdere uitwerking geselecteerde monsters	44
5.7.1.2	Analyse en interpretatie geselecteerde monsters	44
5.7.2	Macrobotanisch onderzoek.....	45
5.7.3	Palynologisch onderzoek	45
5.8	Bewaring en deponering.....	45
6	Synthese onderzoeksresultaten.....	47
6.1	Datering en interpretatie van de archeologische site	47
6.1.1	Algemeen	47
6.1.2	Occupatiefase 1: late bronstijd/vroege ijzertijd.....	47
6.1.3	Occupatiefase 2: nieuwe tijden	47
6.2	De onderzoeksresultaten in een ruimer archeologisch, historisch en cultureel kader.....	48

6.3	Confrontatie met resultaten vooronderzoek	50
6.4	Aanwezigheid archeologisch erfgoed na de opgraving.....	51
6.4.1	Zones zonder archeologisch erfgoed.....	51
6.6	Onderzoeksvragen: antwoorden	53
7	Samenvatting	56
8	Lijsten.....	57
8.1	Figurenlijst.....	57
8.2	Plannenlijst.....	57
8.3	Tabellenlijst	57
9	Bibliografie	59
10	Bijlagen	61
10.1	Allesporenplan.....	61
10.2	Sporenlijst	61
10.3	Vondstenlijst.....	61
10.4	Stalenlijst.....	61
10.5	Fotolijst	61
10.6	Tekeningenlijst.....	61
10.7	Waarderingsrapport ¹⁴ C-datering en macrobotanisch onderzoek.....	61
10.8	Waarderingsrapport Pollenonderzoek	61
10.9	Resultaten ¹⁴ C-datering	61

1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Temse, Cauwerburg		
Ligging	Cauwerburg, gemeente Temse, provincie Oost-Vlaanderen		
Kadaster	Temse, Afdeling 1, Sectie B, perceel 1076A (gedeeltelijk)		
Coördinaten	Noord:	x: 137662.68	y: 201142.81
	Oost:	x: 137721.41	y: 201057.66
	Zuid:	x: 137704.25	y: 201045.44
	West:	x: 137596.31	y: 201088.95
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2020-0572		
ID Archeologienota	ID6246 ¹		
ID Nota	ID15188 ²		
Opgraving	Projectcode	2020G87	
	Erkende archeoloog	Evelyn Schynkel (Erkenningsnummer: 2021/00012)	
	Betrokken actoren	Evelyn Schynkel (Veldwerkleider)	
		Sander De Ketelaere (archeoloog)	
		Sarah Schellens (archeoloog)	
		Gijs Van Essche (Stagestudent)	
		Tina Dyselinck (determinatie handgevormd aardewerk)	
	Betrokken derden	Yves Perdaen (determinatie vuursteen)	
Yvonne van Amerongen, Archol, ¹⁴ C-datering en palynologisch onderzoek			
	Bart Lauwers, Erfpunt		
Uitvoertermijn	03/08/2020 – 05/08/2020		

¹ DESMET & FREDRICK 2018

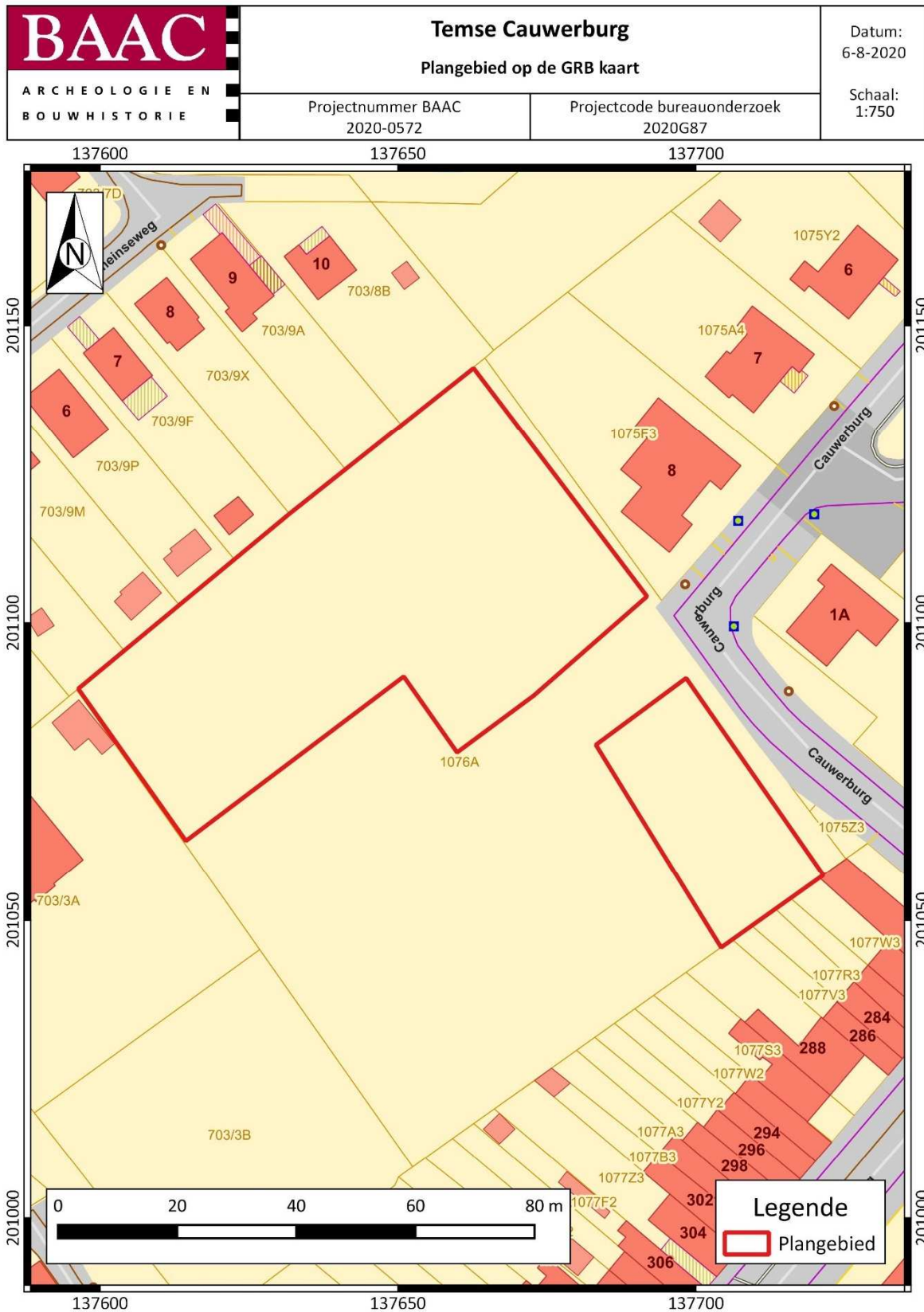
² KRUG & PAWELCZAK 2020

BAAC ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE	Temse Cauwerburg Plangebied op de topografische kaart		Datum: 6-8-2020
	Projectnummer BAAC 2020-0572	Projectcode bureauonderzoek 2020G87	Schaal: 1:5000



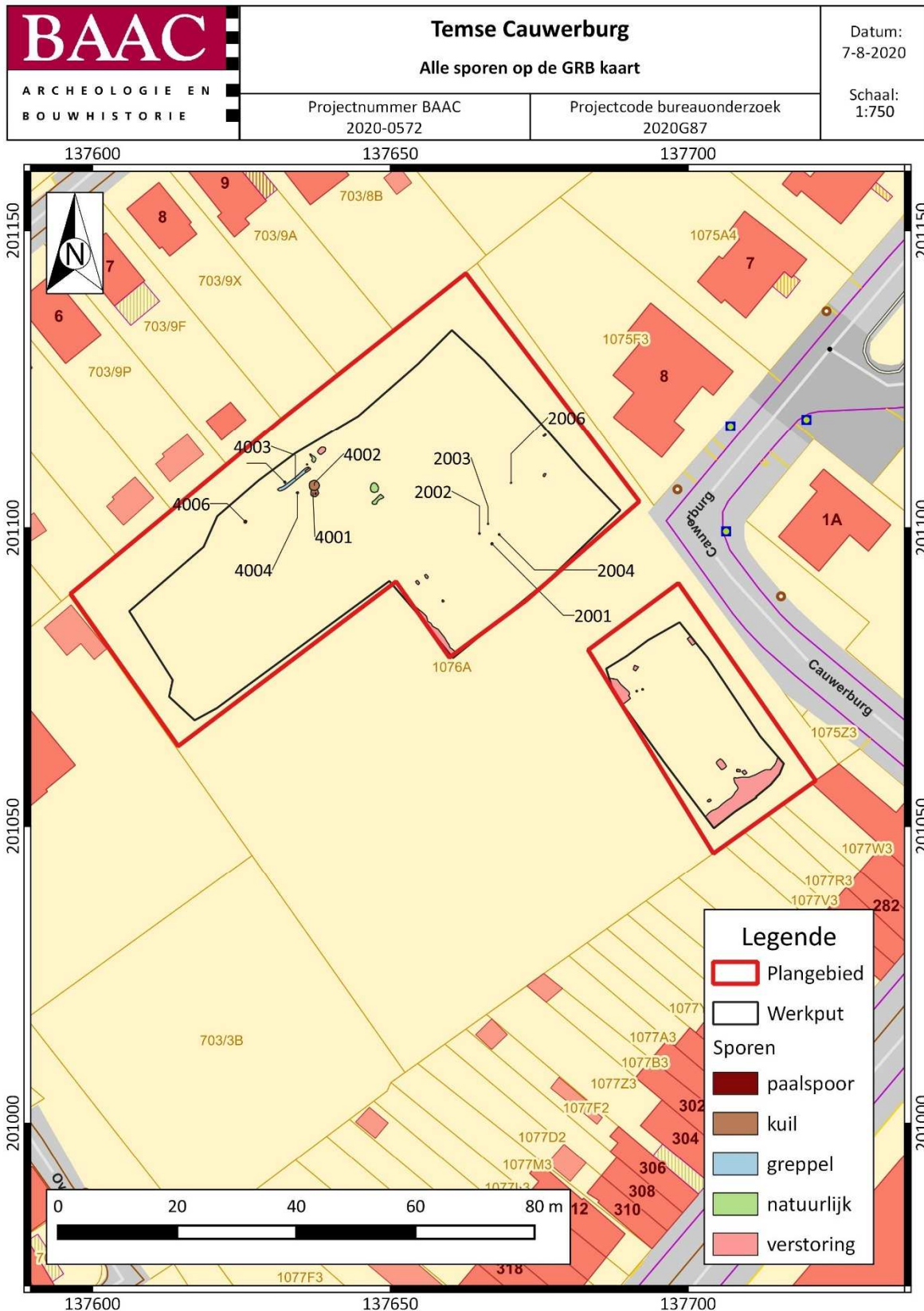
Plan 1: Plangebied op topografische kaart³ (digitaal; 1:10.000; 06.08.2020)

³ AGIV 2021d



Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)⁴ (digitaal; 1:250; 06.08.2020)

⁴ AGIV 2021b



*Plan 3: Plangebied op kadastrakaart (GRB)⁵ met projectie van de aangetroffen sporen
(digitaal; 1:250; 06.08.2020)*

⁵ AGIV 2021b

1.2 Archeologische voorkennis

1.2.1 Samenvatting bureauonderzoek (AN ID6246)⁶

“In het kader van een verkavelingsaanvraag werd een archeologienota opgemaakt voor het plangebied Temse Cauwerburg Sompershoekwijk. De geplande aanleg van 13 wooneenheden en een openbare weg op een perceel van ca. 0,9 ha zal potentieel archeologisch bodemarchief verstoren.

Het doel van de archeologienota was het inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied en het opstellen van een programma van maatregelen voor een (eventueel) vervolgonderzoek. Gebaseerd op de resultaten van het uitgevoerde bureauonderzoek is de noodzaak voor verder archeologisch onderzoek op het terrein bevestigd.

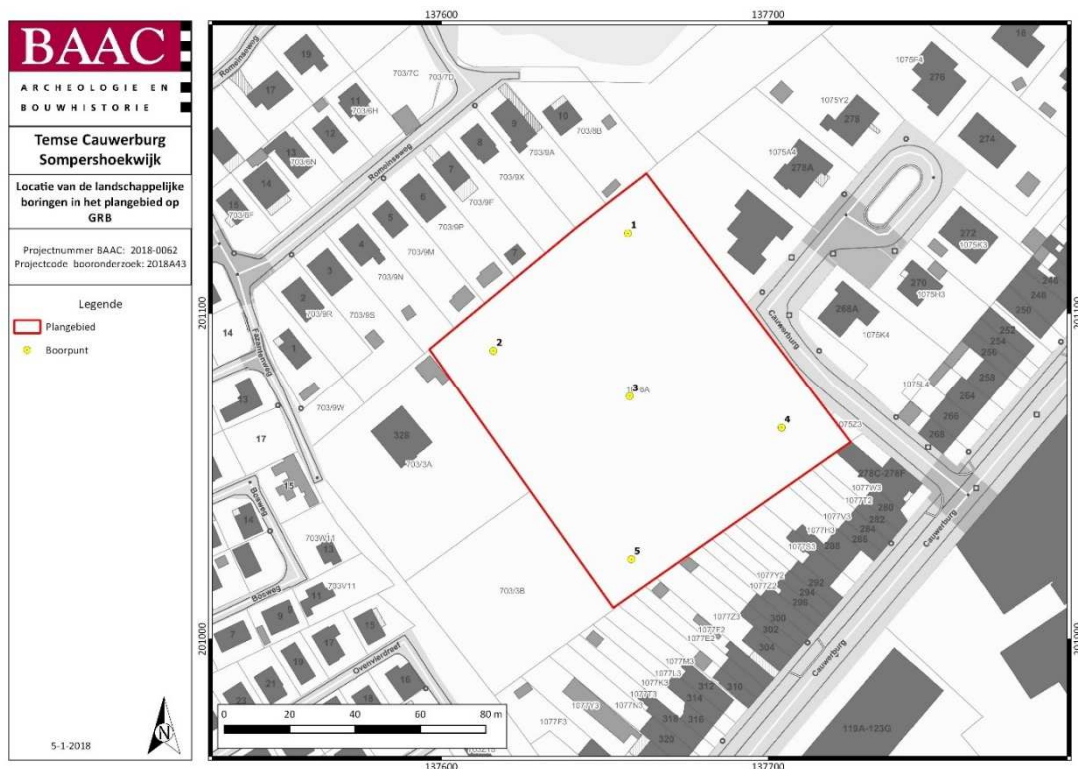
Het projectgebied bevindt zich op de grens van de zuidflank van de Wase cuesta en de oostelijke uitloper van de Vlaamse vallei. De bureaustudie verschaftte verder geen eenduidigheid over de opbouw van het bodemarchief, en duidde op een steentijdpotentieel, waardoor mogelijke cultuurlagen vernietigd kunnen worden bij de verkavelingsaanleg.”

1.2.2 Samenvatting landschappelijk bodemonderzoek (AN ID6246)⁷

“Een bodemonderzoek in de vorm van landschappelijke boringen toonde een lichte fijne zandleembodem aan, die naar onderen toe in zware fijne zandleem met lemige of kleiige intercalaties resulteerde en geen profielontwikkeling kende. Het ontbreken van een uitlogingshorizont of enig andere vorm van profielontwikkeling wees op een zekere verstoring ten gevolge van afspoelingsprocessen en ondiepe menselijke verstoring. Oppervlakkige sporen en vondsten (zoals steentijdvondsten) zijn bijgevolg verdwenen of uit context gebracht. Niettemin kunnen archeologische sporen van jongere perioden nog aanwezig en ten minste gedeeltelijk bewaard zijn. In de ruimere omgeving zijn immers archeologische sites en vondsten gekend, daterend uit de metaaltijden tot de nieuwe/nieuwste tijd. De enige manier om zekerheid te krijgen omtrent de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied is dan ook een proefsleuvenonderzoek dat zal uitgevoerd worden in een uitgesteld traject.”

⁶ DESMET & FREDRICK 2018

⁷ DESMET & FREDRICK 2018



Figuur 1: Inplantingsplan landschappelijke boringen⁸

1.2.3 Samenvatting proefsleuvenonderzoek (N ID15188)⁹

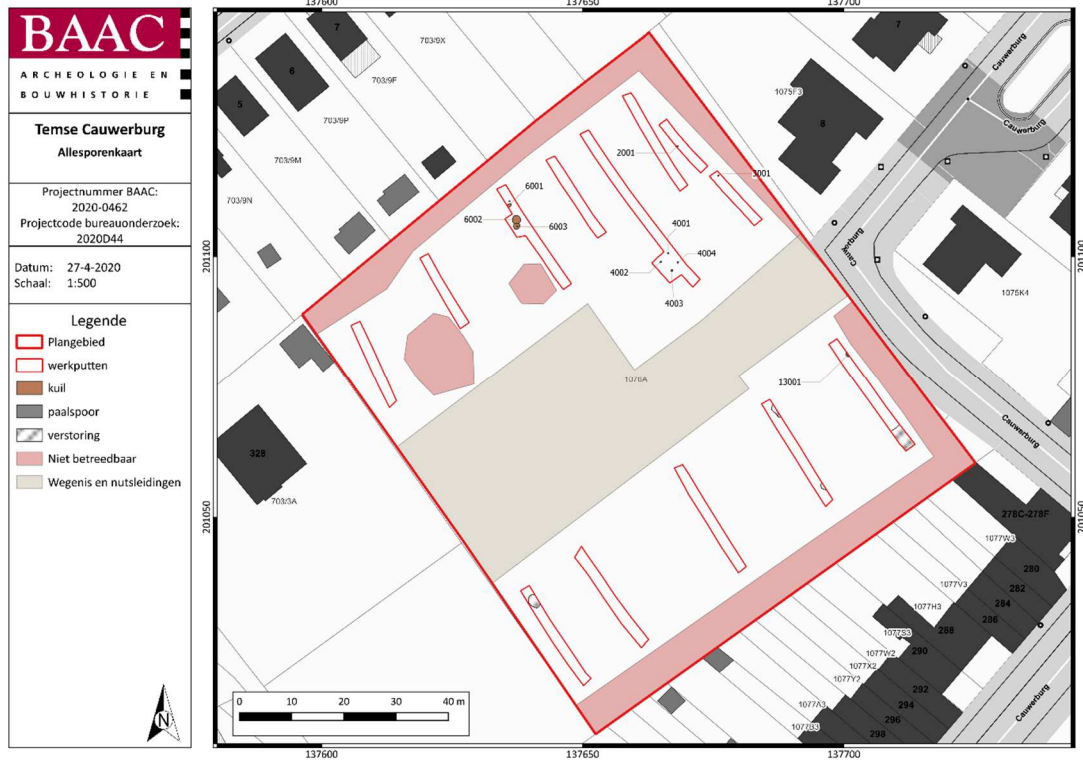
“Naar aanleiding van een omgevingsvergunningsaanvraag voor het verkavelen heeft BAAC Vlaanderen een nota opgesteld voor het project Temse Cauwerburg. Deze nota omvat het onderzoek voorgesteld in het programma van maatregelen van de archeologienota Temse, Cauwerburg Sompershoekwijk (ID6246). Vorgelegde nota omvat het vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven.

De initiatiefnemer plant op het terrein een verkaveling te bouwen. Hierbij wordt ook een wegnis en groenzones voorzien. Het doel van de archeologienota was het inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied en de aan- of afwezigheid van een archeologische site. Het bureauonderzoek en het landschappelijk bodemonderzoek konden hierover geen uitsluitsel geven en een proefsleuvenonderzoek werd geadviseerd.

Tijdens dit proefsleuvenonderzoek kwamen tien sporen aan het licht en dit verspreid over de noordwestelijke helft van het plangebied. In de meest oostelijke sleuf is eveneens een kuil aangetroffen. Vijf sporen zijn als paalkuil geïdentificeerd. Vier hiervan behoorden tot een spieker. In twee kuilen is handgevormd aardewerk aangetroffen. Een derde kuil bevatte een scherf faience. Tijdens dit onderzoek werd genoeg informatie verzameld om een inschatting te kunnen maken van de archeologische waarde en het kennispotentieel van een deel van het plangebied. Voor de noordwestelijke helft en het meest oostelijke deel van het plangebied kan een archeologische vindplaats met een hoge kenniswaarde verwacht worden. Gezien de aard van de geplande ingreep en de omvang van de vindplaats, is het niet mogelijk om behoud in situ te overwegen. Bijgevolg wordt een vlakdekkende opgraving voor dat deel van het plangebied voor verder onderzoek geadviseerd.”

⁸ DESMET & FREDRICK 2018

⁹ KRUG & PAWELCZAK 2020



Figuur 2: Algemeen sporenplan van het proefsleuvenonderzoek¹⁰



Figuur 3: plangebied proefsleuvenonderzoek met afbakening van de zone voor opgraving¹¹

¹⁰ KRUG & PAWELCZAK 2020

¹¹ KRUG & PAWELCZAK 2020

1.3 Onderzoeksopdracht

1.3.1 Onderzoeksdoelstelling

Uit Nota ID15188¹²:

“De resultaten van de opgraving kunnen meer inzicht geven in de aard van bewoning en activiteiten in het plangebied en de omgeving ervan. Daarbij wordt ook nagegaan hoe het landschap is ingericht. Dit alles moet meer inzicht verschaffen in de geschiedenis van het plangebied als onderdeel van de historische ontwikkelingen in de ruimere regio.”

¹² KRUG & PAWELCZAK 2020

1.3.2 Onderzoeksvragen

Uit Nota ID15188¹³:

Bodem, stratigrafie en paleolandschap

- *Op welke hoogte bevindt zich de natuurlijke bodem?*
- *Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?*
- *Wat was de genese van de bodemhorizonten?*
- *Hoe kaderen de bevindingen omtrent de opbouw en de genese van de bodem binnen de kennis over het ruimere paleolandschap?*
- *Wat is de relatie tussen de bodem, de landschappelijke context en de archeologische sites?*
- *Waardoor kan het ontbreken van horizont verklaard worden?*
- *Wat was de opbouw van de antropogene stratigrafie van het onderzoeksterrein? Komen deze bevindingen overeen met de omschrijving van de algemene stratigrafie van het terrein tijdens het proefputtenonderzoek?*
- *Wat is de relatie tussen de stratigrafie van het terrein en de verschillende sites (per occupatiefase)?*

Sporen en structuren algemeen

- *Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving. Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen? Hoe is de bewaringstoestand van de sporen? Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?*
- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*
- *Behoren de sporen tot één of meerdere perioden?*
- *Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja, hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden? Wat is de omvang? Komen oversnijdingen voor?*
- *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?*
- *Wat is de vastgestelde bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?*

1.3.3 Randvoorwaarden

Niet van toepassing

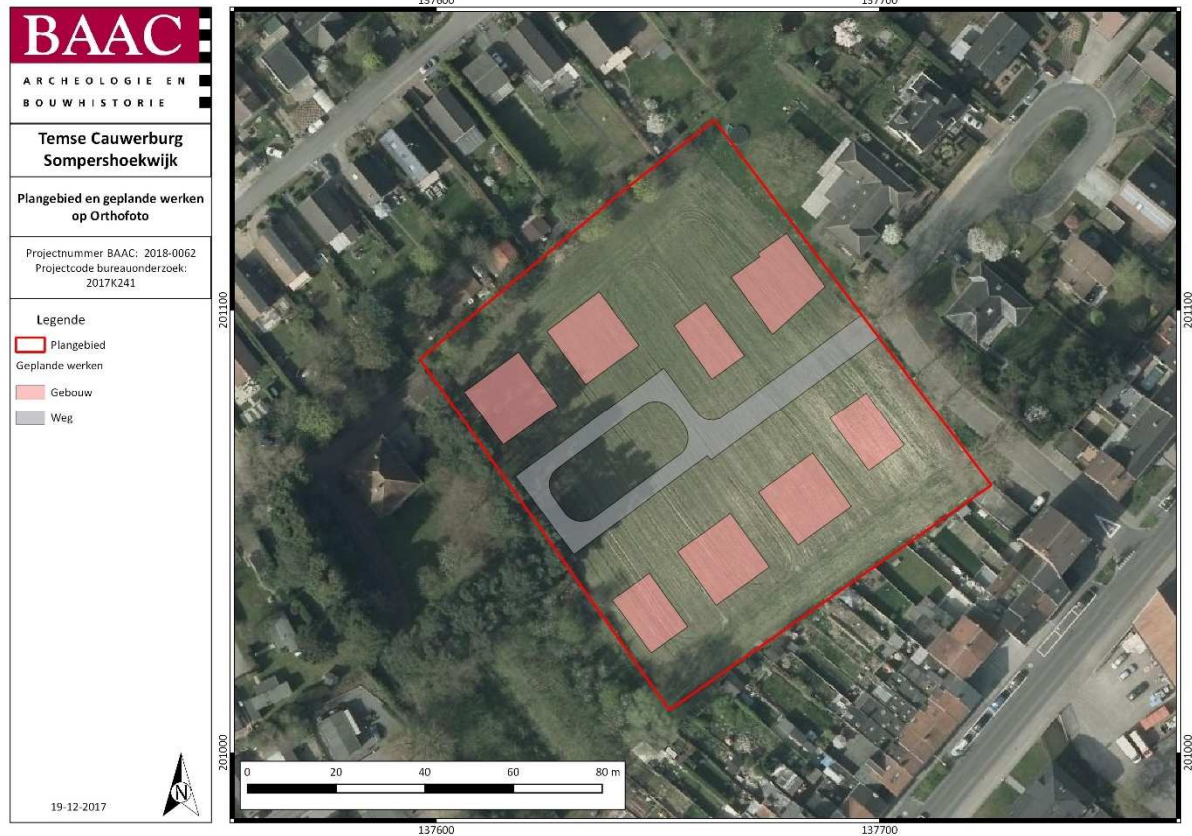
1.3.4 Geplande werken en bodemingrepen

Algemeen

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

De verkaveling zal bestaan uit 13 woonheden met bijhorende privétuinen, voor een totale oppervlakte van 1.573 m². Centraal op het terrein wordt een wegenis voorzien met een oppervlakte van 750 m². De geplande diepteverstoringen voor zowel de wooneenheden als de wegenis is niet gekend.

¹³ KRUG & PAWELCZAK 2020



Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting¹⁴ orthofoto.¹⁵

Impactanalyse

Aangezien er sprake is van een verkaveling voor het volledige plangebied en de verstoringsdieptes nog niet zijn gekend, wordt een totale verstering van het archeologisch bestand aangenomen.

1.4 Werkwijze en strategie

1.4.1 Methode en technieken

Algemene bepalingen zoals beschreven in de Nota (ID15188)¹⁶

Er wordt aangeraden om zo groot mogelijke oppervlaktes in één enkele beweging bloot te leggen. Op deze manier kunnen de interne relaties tussen afzonderlijke sporen zichtbaar gemaakt worden. Doch moet bij het kiezen van de oppervlakte van de werkputten gekozen worden voor een dergelijke omvang dat ze niet té groot worden en de sporen te lang onderworpen zijn een degradatie door mogelijke regen, droogte of vorst.

¹⁴ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

¹⁵ AGIV 2021c

¹⁶ KRUG & PAWELCZAK 2020

Boven- en ondergrond blijven gescheiden tijdens het afgraven, zodat deze ook in de juiste volgorde kunnen teruggebracht worden na afronding van het onderzoek. Op het grootste deel van de opgraving dient slechts één vlak aangelegd te worden.

Het veldwerk wordt dermate georganiseerd dat er efficiënt en wetenschappelijk verantwoord wordt opgegraven. Er wordt gestreefd naar een maximale afstemming van kranen en grondverzet enerzijds en opgravingsploegen anderzijds. Opengelegde opgravingsvlakken mogen niet betreden worden met kraan of ander zwaar materiaal. Er wordt dagelijks voorzien in een volledige opmeting van werkputten en sporen. Dit betekent dat een recent en aangevuld grondplan beschikbaar is.

Gezien reeds voldoende referentieprofielen zijn gedocumenteerd tijdens het proefsleuvenonderzoek is de aanleg van bijkomende profielen volledig te bepalen door de veldwerkleider. Indien het noodzakelijk wordt geacht voor de juiste interpretatie van sporen of structuren, kunnen deze alsnog aangelegd en gedocumenteerd worden. Bij erfgreppels en andere lineaire structuren die de opgravingszone uitlopen, wordt een profiel aangeraden om de relatie met de bodem te kunnen bepalen.

Voor de algemene vereisten waaraan de opgraving dient te voldoen, wordt verwezen naar het hoofdstuk 15 in de Code van Goede Praktijk. Zowel het veldwerk als de verwerking en rapportage dienen te voldoen aan de methodiek zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk hoofdstukken 14 en 15.

Specifieke methode zoals beschreven in de Nota (ID15188)¹⁷

Op basis van de huidige kennis worden geen afwijkingen van de Code van Goede Praktijk voorzien. Het staat de veldwerkleider vrij om o.b.v. de resultaten tijdens het veldwerk hierop uitzonderingen te maken, mits beargumentatie.

1.4.2 Organisatie van de opgraving

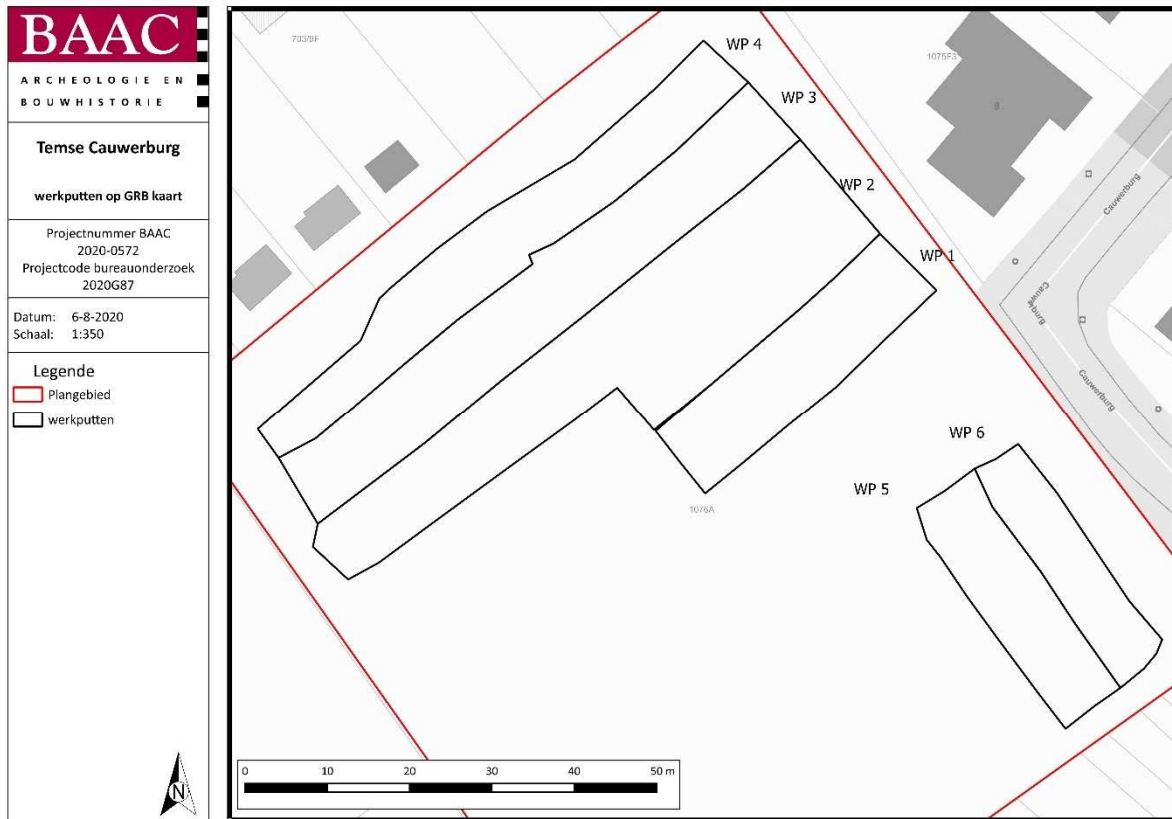
Het onderzoek werd uitgevoerd van 03/08/2020 tot 05/08/2020 onder leiding van archeoloog Evelyn Schynkel. Zij werd hierbij bijgestaan door archeologen Sander De Ketelaere en Sarah Schellens en stagestudent Gijs Van Essche.

Er werden zes werkputten alternerend aangelegd voor een totale oppervlakte van ca. 2.965 m². De werkputten hadden een variërende breedte van tussen 7,0 m en 15,0 m met een NO-ZW oriëntering voor WP1 t.e.m. WP4 en een NW-ZO oriëntering voor WP5 en WP6. Een overzicht van de werkputten is terug te vinden in onderstaande tabel en kaart (Tabel 1 en Plan 4).

Tabel 1: Overzicht aangelegde werkputten

werkput	afmetingen	oppervlakte	gemiddelde vlakhogte
1	9,5m x 36m	370 m ²	+ 16,4 m TAW
2	15m x 36m en 8m x 38m	946 m ²	+ 16,8 m TAW
3	9m x 75m	699 m ²	+ 17,1 m TAW
4	8m x 75m	452 m ²	+ 17,2 m TAW
5	8m x 32m	298 m ²	+ 14,2 m TAW
6	7m x 32m	200 m ²	+ 14,2 m TAW

¹⁷ KRUG & PAWELCZAK 2020



Plan 4: Overzicht aangelegde werkputten op het GRB¹⁸ (digitaal; 1:250; 06.08.2020)

Het opgravingsvlak werd aangelegd met behulp van een kraan op rupsbanden van 21 ton met een gladde graafbak van 2,0 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. 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.

Alle sporen werden handmatig onderzocht en met de hand afgewerkt. De structuren werden bemonsterd voor daterend onderzoek.

¹⁸ AGIV 2021b



Figuur 5: zicht op werkput 2

1.4.3 Afwijkingen uitvoer onderzoek

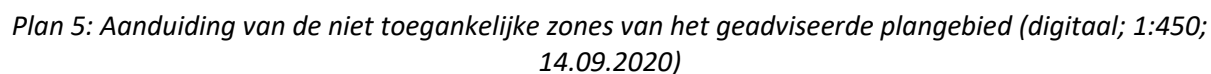
Afwijkingen t.a.v. de CGP

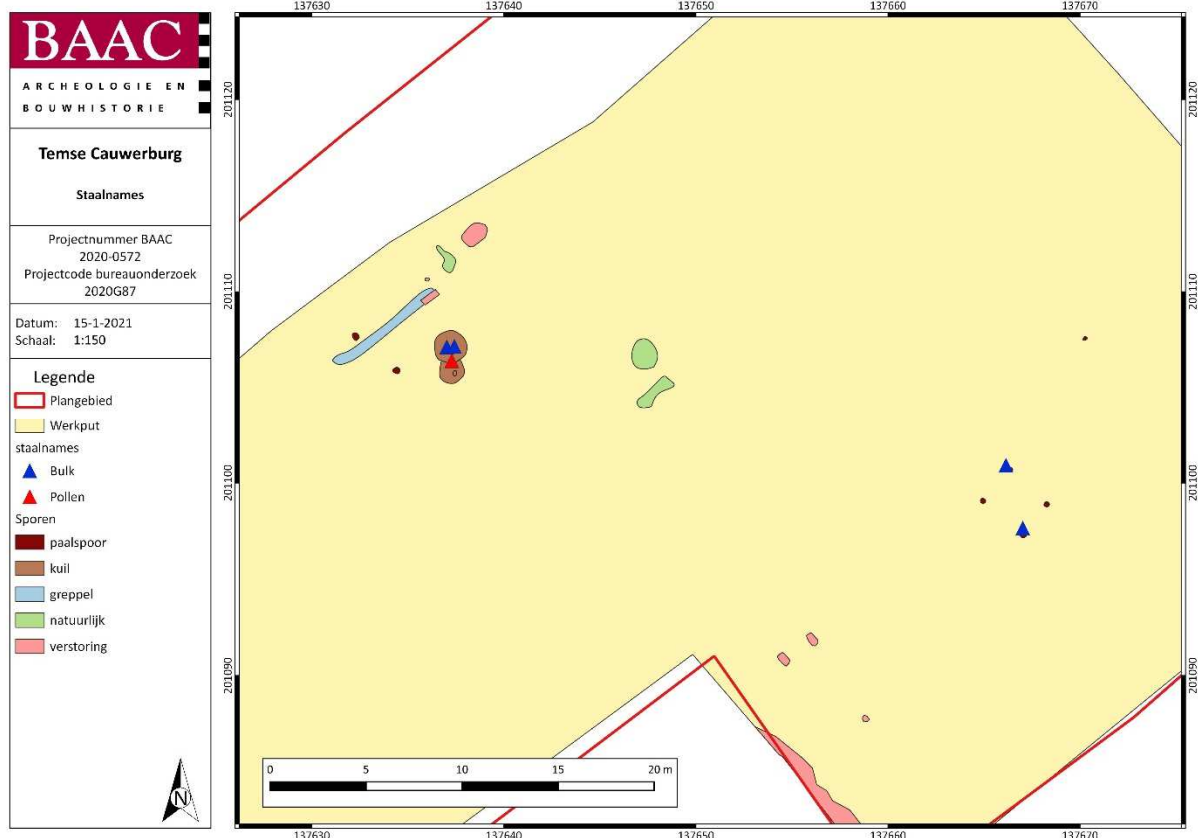
Het onderzoek werd volledig conform de Code van Goede Praktijk uitgevoerd.

Afwijkingen t.a.v. de specifieke methodologie

In regel werd de opgraving uitgevoerd zoals voorgesteld in de specifieke methodologie in het PvM (ID15188)¹⁹, op één uitzondering na. De advieszone was vastgesteld op 4.155m². In praktijk kon deze echter niet volledig worden afgegraven. Voor het noordelijke deel van het plangebied werd in het noordwesten en zuidwesten een buffer tussen 5,0 m en 8,0 m in acht genomen voor het beschermen van de bomen op de aangrenzende percelen. In het zuidoosten kon het terrein voor een strook gaande van 3,0 m in het zuiden tot 8,0 m in het noorden niet worden betreden omdat deze momenteel deel uitmaakt van een tuin en was omheind. Voor het zuidelijke deel van het plangebied was een deel van het terrein niet meer toegankelijk in het zuidoosten en noordoosten wegens de reeds aangelegde waterreservoirs. In het noordwesten werd rekening gehouden met een buffer van ca. 4,0 m om de reeds aangelegde wegenis en riolering te vrijwaren. In totaal werd zo een oppervlakte van ca. 2.965 m² onderzocht. (Plan 5)

¹⁹ KRUG & PAWELCZAK 2020





Plan 6: Uitsnede uit het algemeen sporenplan met aanduiding van de staalnames (digitaal; 1:150; 15.01.2021)

1.4.5 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Actoren en specialisten

Tina Dyselinck	materiaalspecialist handgevormd aardewerk
Yves Perdaen	materiaalspecialist vuursteen

Betrokken derden

Yvonne van Amerongen – Archol	Waardering en analyse van ¹⁴ C-dateringen en palynologie
Bart Lauwers	Erfpunt

2 Bodem en paleolandschap

2.1 Paleolandschappelijk en bodemkundig kader

Zie hoofdstuk 1.3.1 Landschappelijk kader in de archeologienota “*Temse, Cauwerburg Sompershoekwijk*” (ID6246)²⁰.

Geomorfologisch bevindt het plangebied zich op de grens van de subcuesta van het Land Waas en de oostelijke uitloper van de Vlaamse vallei.²¹ De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van het Lid Terhagen en het Lid Belsele-Waas, die beiden deel uitmaken van de Formatie van Boom. De tertiaire ondergrond respectievelijk bleekgrijze klei, waarbij delen ontkalkt zijn en een bruinachtige kleur bevatten, en grijsgroen kleihoudend, zeer fijn zand. Deze afzetting is verder ook silthoudend, gebioturbeerd, glauconiet- en glimmerhoudend en bezit kalkhoudende horizonten. Op de quartairgeologische kaart (1:50.000) is de bodem gekarteerd als grof hellings sediment (H) die ter hoogte van het plangebied eerder zandig zijn. Op de bodemkaart van Vlaanderen staat het plangebied gekarteerd als een matig droge, licht zandleembodem met een sterk gevlekte en verbrokkelde B-horizont (Pcc).

2.2 Bodemkundige profielregistraties

2.2.1 Beschrijving bodemkundige profielregistraties

Tijdens het vooronderzoek werd reeds een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd door middel van vijf boringen. Ook bij het proefsleuvenonderzoek werden reeds negen referentieprofielen aangelegd, welke de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek bevestigden. (Zie hoofdstuk 2.3.6 Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek uit archeologienota “*Temse, Cauwerburg Sompershoekwijk*” (ID6246)²², en hoofdstuk 2.2.2 Interpretatie referentieprofielen uit Nota “*Temse, Cauwerburg*” (ID15188)²³.

Alle vijf boringen in het plangebied werden gekarakteriseerd door een AC-profiel zonder podzolontwikkeling. De dikte van de bouwvoor (Ap-horizont) bedroeg in de vijf boringen respectievelijk 40, 40, 35, 30 en 45 cm. In vier boringen werd er onder de bouwvoor een bruinige overgangshorizont (AC-horizont) gevonden. Deze kwam voor in boringen 1, 2, 3 en 5. De AC-horizont had respectievelijk een dikte van 20, 40, 25 en 35 cm.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden negen referentieprofielen geregistreerd (Figuur 6), teneinde een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en quartairgeologische opbouw van het plangebied. De opgenomen bodemopbouw vertoonde redelijk weinig variatie en komt grotendeels overeen met de resultaten van de landschappelijke boringen. De meeste van de geregistreeerde profielen vertoonden een A-C-profiel waarin de bouwvoor (Ap-horizont) rechtstreeks of gradueel naar moedermateriaal (C- of Cg-horizont) overging. In meerdere profielen werd tussen deze twee eenheden een overgang AC-horizont aangetroffen, die lokaal licht geploegd was (Figuur 7). Lokaal was er sprake van meerdere bouwvoorhorizonten (maximaal tot drie in referentieprofiel 1.1). In referentieprofielen 1.1, 8.1 en 11.1 werden zwakke BC-horizonten aangetroffen, die een beperkte bodemvorming markeerden (Figuur 8). In profiel 1.1 was deze BC-horizont vermoedelijk licht door ploegen afgetopt wat tot het ontstaan van de ACp-horizont leidde (Figuur 9).

²⁰ DESMET & FREDRICK 2018

²¹ DE MOOR & MOSTAERT 1993

²² DESMET & FREDRICK 2018

²³ KRUG & PAWELCZAK 2020

Er moet benadrukt worden, dat de zuid- en zuidoostelijke zone duidelijk vergraven was. Hoewel de verstoring dieper lijkt dan in de landschappelijke boringen, is dit eerder te wijten aan de aangebrachte grond afkomstig van de aanleg van de wegenis. De verstoringsdiepte varieerde, in de profielen, ter plaatste tussen 50 en 85 cm wat op de meeste locaties ongetwijfeld tot een aftopping van het bodemarchief leidde. Alleen in profiel 13.1 werd nog een nogal goed bewaarde klei-inspoeling Bt-horizont zichtbaar, die op andere locaties niet voorkwam (Figuur 10).

Daar de bodemkundige opbouw van het plangebied reeds goed gekend en geregistreerd is bij het vooronderzoek, werden geen bijkomende profielen meer geplaatst.

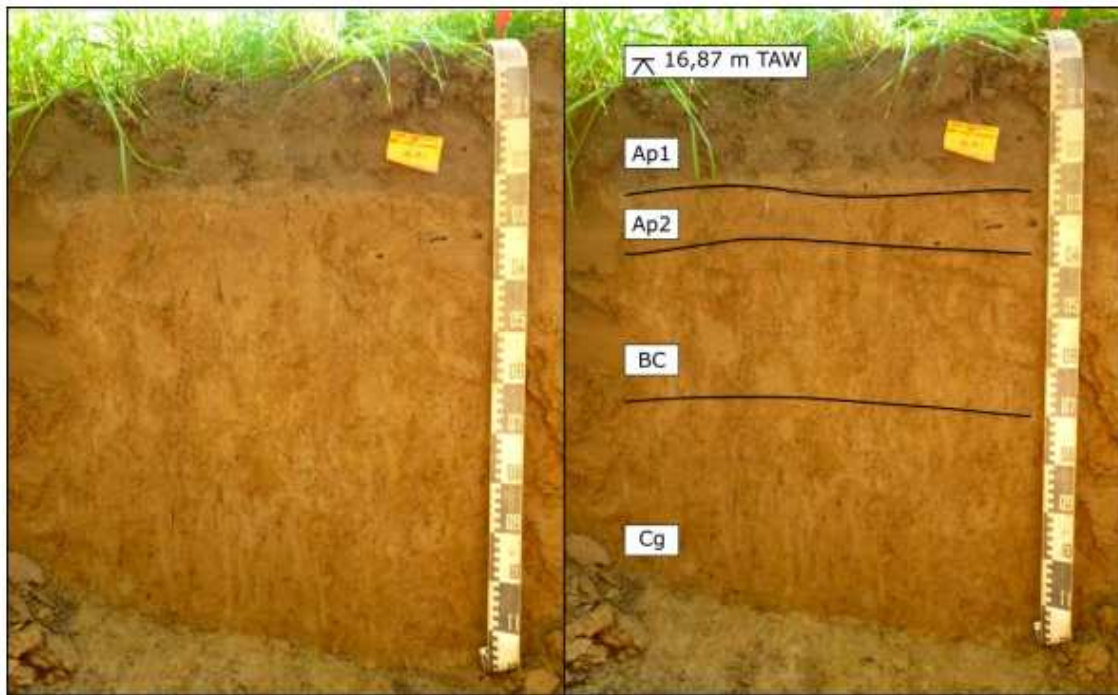


Figuur 6: Overzichtskartaal van de profielregistraties tijdens het proefsleuvenonderzoek²⁴



Figuur 7: Referentieprofiel 3.1 uit het proefsleuvenonderzoek²⁵

²⁴ KRUG & PAWELCZAK 2020



Figuur 8: Referentieprofiel 8.1 uit het proefsleuvenonderzoek²⁶



Figuur 9: Referentieprofiel 1.1 uit het proefsleuvenonderzoek²⁷

²⁵ KRUG & PAWELCZAK 2020

²⁶ KRUG & PAWELCZAK 2020

²⁷ KRUG & PAWELCZAK 2020



Figuur 10: Referentieprofiel 13.1 uit het proefsleuvenonderzoek²⁸

2.3 Interpretatie bodem en paleolandschap

2.3.1 Genese bodem en paleolandschap

Binnen het plangebied bestaat de tertiaire ondergrond uit grijze (zwak) silthoudende klei. Tijdens het quartair hebben zich hierboven diachrone zandlemige of lemig zandige hellingssedimenten afgezet, die door afspoeling of door massabewegingen onder normale of periglaciale omstandigheden langs zwakke hellingen zijn verplaatst of nog in verplaatsing zijn (onder andere door afspoeling bij hogere neerslagintensiteit). Deze sedimenten zijn met andere woorden ontstaan door herwerking van *in situ* sedimenten die zowel van tertiaire als quartaire oorsprong kunnen zijn en zijn typerend voor het questalandschap waarin het plangebied zich situeert. Gezien het hellend maaiveld ter hoogte van het plangebied, is er vermoedelijk nog steeds afspoeling van bodemdeeltjes aan de gang.

In het zuidelijke deel van het plangebied heeft op een bepaald moment een antropogene verstoring plaatsgevonden die leidde tot een lokale aftopping van de bodem.

2.3.2 Bewaringstoestand bodemopbouw

Bewaringstoestand bodemopbouw

Algemeen is er voor het plangebied een minder goede bewaring van de natuurlijke moederbodem. Slechts heel lokaal was een zwakke BC-horizont aanwezig. Restanten van een podzolbodem werden evenwel nergens aangetroffen. De ondergrens van de Ap horizon was meestal vrij goed bewaard. De AC horizon was minder goed bewaard als gevolg van antropogene bewerking door ploegactiviteiten. De moederbodem werd op een diepte van 60 cm tot 80 cm aangesneden. Het zuidelijke deel van het terrein was duidelijk in zekere mate afgetopt. Op basis van het proefsleuvenonderzoek zou de aftopping binnen het plangebied in deze zone echter minimaal zijn.

²⁸ KRUG & PAWELCZAK 2020

Naast antropogene oorzaken kan ook afspoeling (onder andere door hoge neerslagintensiteit) of andere massabewegingen langs de helling in het plangebied ervoor gezorgd hebben dat de profielontwikkeling, indien die er oorspronkelijk geweest zou zijn, weg is geërodeerd.

Relatie bewaringstoestand bodemopbouw – bewaringstoestand bodemarchief

Het ontbreken van enige profielontwikkeling van de bodem wijst op een zekere verstoring binnen het plangebied, vermoedelijk te wijten aan enerzijds afspoeling en anderzijds antropogene bewerkingen. Oppervlakkige sporen en vondsten (zoals steentijdvondsten) zijn dus verdwenen of uit context gebracht. De antropogene bewerkingen van de ondergrond door middel van ploegen beperkt zich echter tot 30 cm à 45 cm onder het maaiveld. Door deze eerder ondiepe verstoring zijn de grondsporen nog vrij goed bewaard gebleven. In de zuidelijke zone heeft recent een aftopping plaatsgevonden. Hier werden geen grondsporen meer aangetroffen. Mogelijk zijn deze door de aftopping verdwenen, ofwel betreft het een archeologisch lege zone.

Bewaring van organische resten in de zandleemgronden is over het algemeen zeer slecht. Alleen in condities onder de grondwatertafel kunnen deze nog vrij goed bewaard zijn. Geen enkele van de sporen bij deze opgraving ging echter dieper dan de grondwatertafel. De aangetroffen aardewerkvondsten vertonen bijna geen sporen van verwerking.

2.3.3 Bodem en paleolandschap in een ruimer regionaal kader

Er zijn geen referentiebodems gekend uit de onmiddellijke omgeving.

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 varieerde naargelang de dikte van de Ap horizont en bevond zich tussen +13,5 m TAW in het zuidoosten en +17,5 m TAW in het noordwesten (ca 70 cm tot 100 cm –mv, Plan 10).

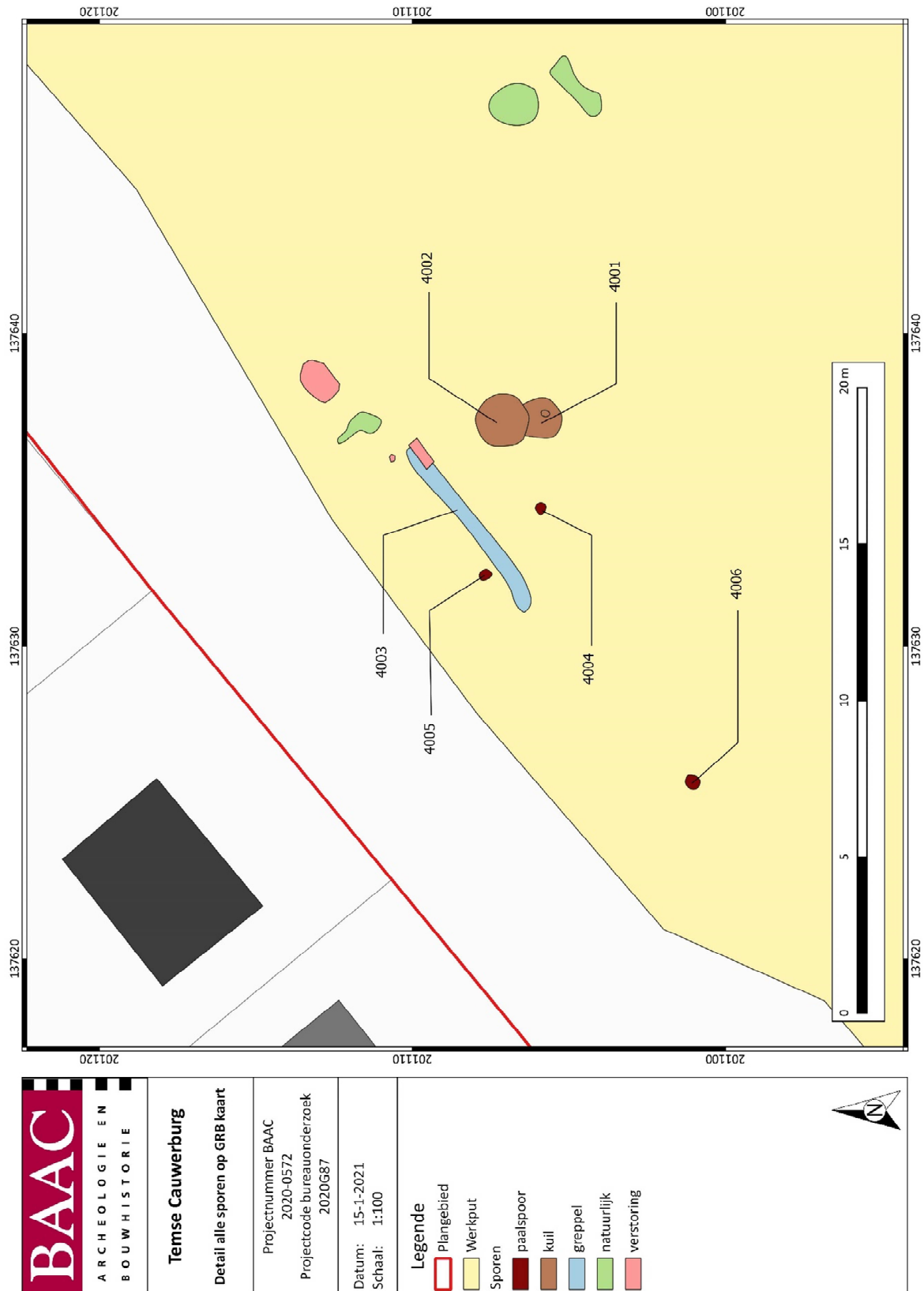
3.4 Weergave onderzoek: kaarten

In deze paragraaf worden de overzichtsplannen weergegeven.



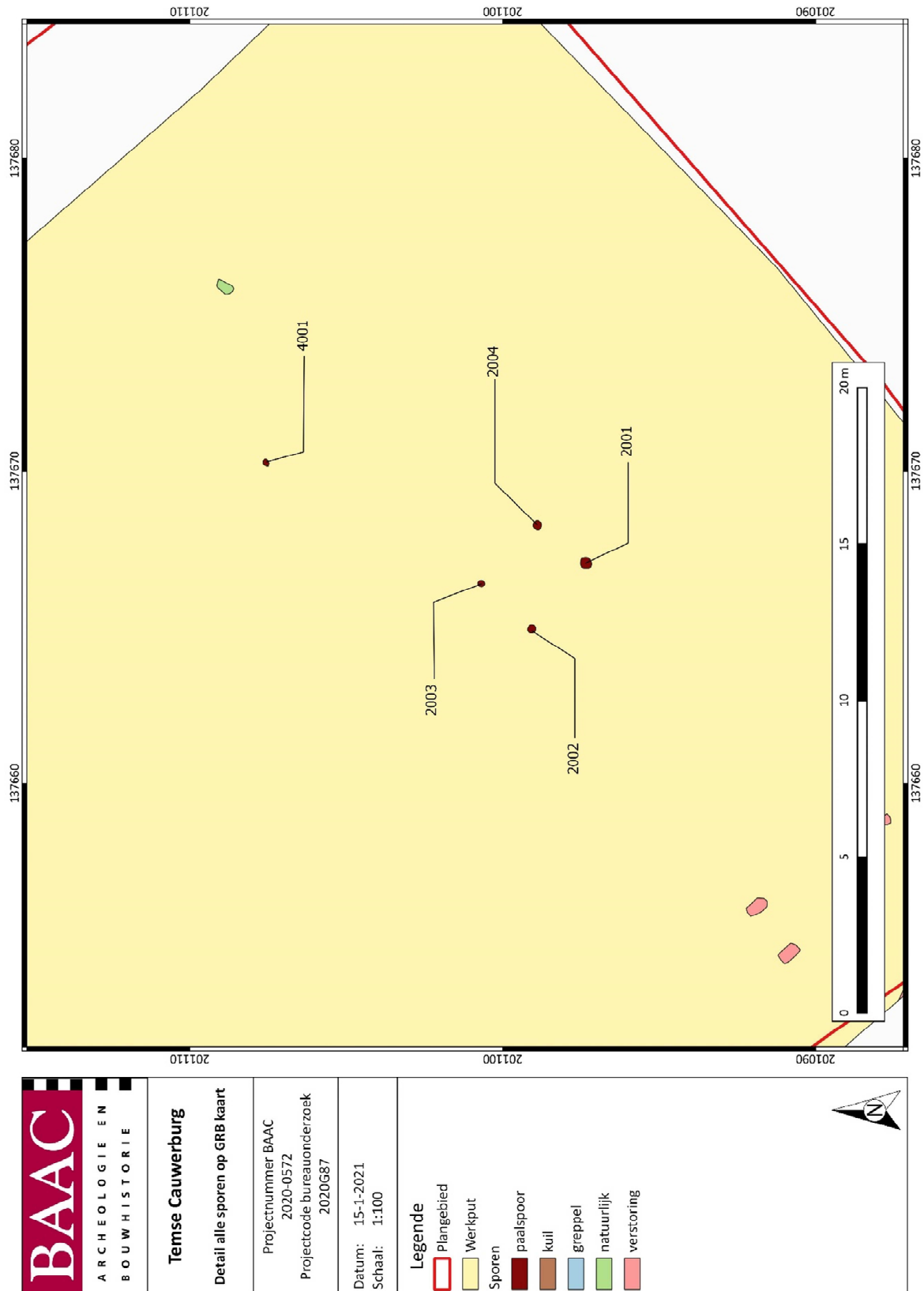
Plan 7: Algemeen sporenplan van het onderzoek op de GRB²⁹ (digitaal; 1:250; 15.01.2021)

²⁹ AGIV 2021b



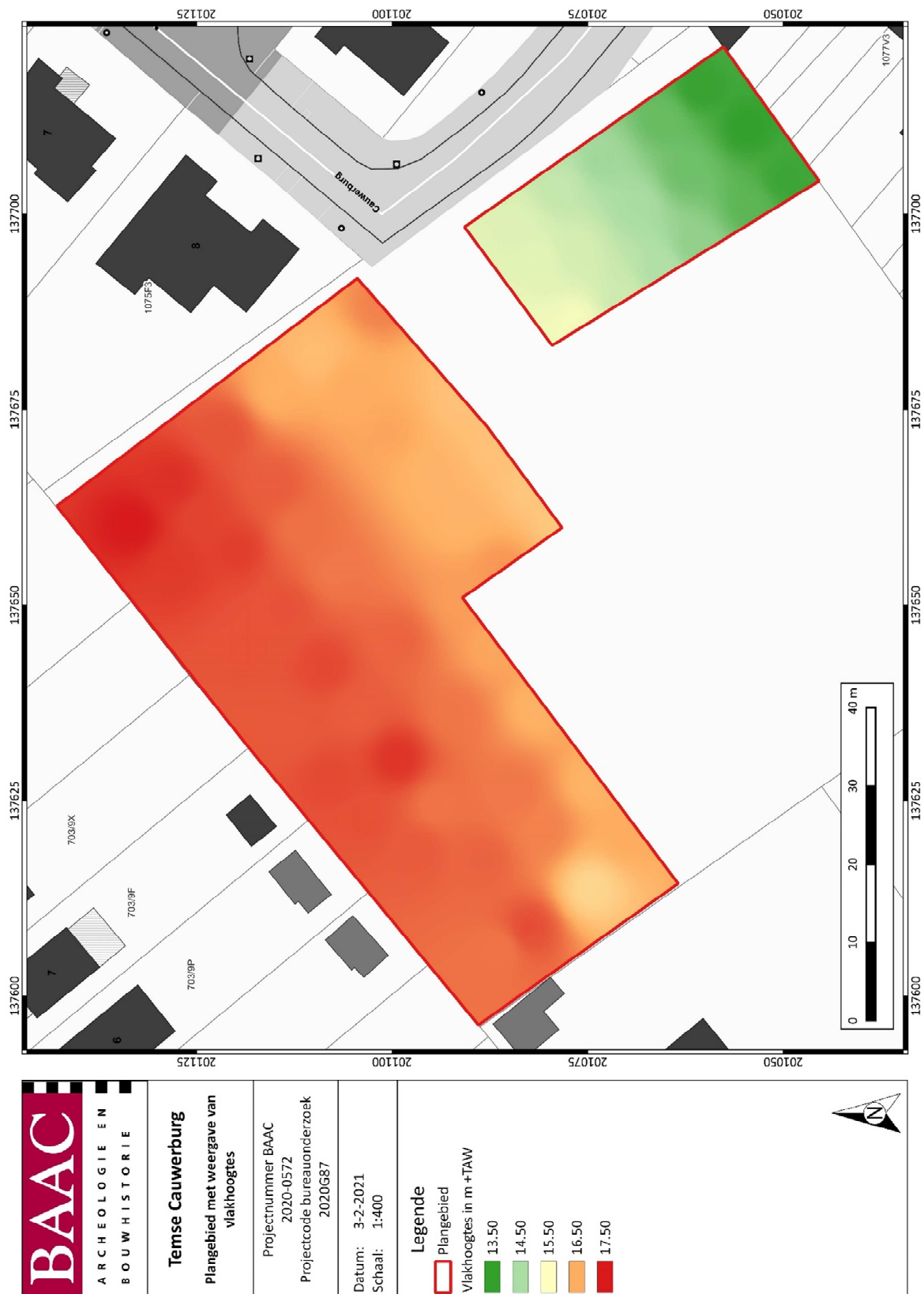
Plan 8: Detail sporenplan van het onderzoek op de GRB³⁰ (digitaal; 1:250; 15.01.2021)

³⁰ AGIV 2021b



Plan 9: Detail sporenplan van het onderzoek op de GRB³¹ (digitaal; 1:250; 15.01.2021)

³¹ AGIV 2021b



Plan 10: Weergave van de vlakhoogtes³² (digitaal; 1:250; 02.03.2021).

³² AGIV 2021b

3.5 Beschrijving sporenbestand

Tijdens het veldwerk werden in totaal 12 spoornummers uitgeschreven. Na verder onderzoek bleek één daarvan natuurlijk van aard te zijn. 11 sporen werden dus als archeologisch relevant weerhouden.

Zeven van deze sporen werden ook reeds bij het proefsleuvenonderzoek aangesneden. Er konden bij de huidige opgraving dus slechts vier sporen extra worden aangetroffen. De opgraving leverde voornamelijk bewoningsporen op. Volgende categorieën werden hierbij aangetroffen: paalsporen (n=8), een waterkuil (n=1), een kuil (n=1) en een greppel (n=1). Binnen de paalsporen kon één vierpalige spieker geïdentificeerd worden.

Tabel 3: Spoortypes en aantallen

Spoortype	Aantal
PAALSPoor	8
WATERKUIL	1
KUIL	1
GREPPEL	1
TOTAAL	11

3.6 Interpretatie sporen en structuren

Slechts enkele van de aangetroffen sporen leverden dateerbaar materiaal op of konden via natuurwetenschappelijk onderzoek aan een periode worden toegewezen. Deze sporen zijn in twee perioden onder te verdelen, met name de late bronstijd/vroege ijzertijd en de nieuwe tijden. De sporen worden hierna in chronologische volgorde besproken om te eindigen met de niet-dateerbare sporen.

3.6.1 Late bronstijd/vroege ijzertijd

Slechts zes sporen konden met zekerheid in de late bronstijd/vroege ijzertijd worden gedateerd. Het betreft twee kuilen, waarvan één waterkuil, en vier paalsporen die tot een spieker behoren.

kuilen

De twee kuilen S4001 en S4002 bevinden zich in de noordwestelijke zone van het plangebied. De grotere noordelijke kuil, S4002, lijkt de kleinere zuidelijke kuil, S4001, te oversnijden. In coupe is deze oversnijding echter moeilijk zichtbaar.

Kuil S4001 is min of meer rond van vorm met een diameter van ca. 1,1 m. Ze heeft een lichtgrijs gevlekte vulling en is eerder ondiep bewaard met 18 cm. Ook kuil 4002 heeft een min of meer ronde vorm en meet ca. 1,7 m in diameter. Ze is 74 cm diep met een komvormige bodem. De vulling lijkt uit twee fasen te bestaan met gelijkaardige vullingen. De oudste fase bestaat uit drie lagen (laag 3, 4 en 5 - Figuur 13) waarbij de bovenste twee lagen lichtgrijs gevlekt zijn en de onderste laag donkerder en meer homogeen van aard is. Hierin zijn ook spoelbandjes waar te nemen. De jongere fase bestaat ook uit drie lagen (laag 1, 2 en 6 - Figuur 13). De bovenste lagen hebben een lichtgrijs gevlekte vulling,

terwijl de onderste laag homogener is met duidelijke spoelbandjes. Over het algemeen is deze fase iets lichter van kleur dan de oudere fase. Kuil S4002 kan waarschijnlijk als waterkuil worden geïdentificeerd.

Een waterkuil is een waterdragende structuur waarvan de diameter groter is dan de diepte en waarvan de wanden nooit verticaal aangelegd zijn.³³ De twee vrij homogene lagen met spoelbandjes uit de twee fasen behoren vermoedelijk tot de gebruiksfase van de put, waarbij de spoelbandjes zijn ontstaan door inspoelend materiaal. De bovenliggende heterogene lagen zijn waarschijnlijk bij het dempen van de put ontstaan.

Het aardewerk van beide kuilen vormt een coherent geheel. In het aanlegvlak was reeds aardewerk zichtbaar in S4001 dat afkomstig bleek te zijn van een schaal. In kuil S4002 werden aardewerkfragmenten van vier verschillende individuen aangetroffen. Het vondstmateriaal dateert de kuilen in de vroege ijzertijd. In kuil S4002 werd naast aardewerk ook een fragment vuursteen aangetroffen. Vermoedelijk is de vuursteen in gebruik geweest als een hamersteen en heeft een algemene datering in de prehistorie.

Er werd een bulkstaal genomen uit laag 2 en laag 5 van de waterkuil. Na waardering bleek geen van de stalen in aanmerking te komen voor macrorestenonderzoek. Ook het pollenstaal bleek na waardering niet bruikbaar voor verdere analyse.

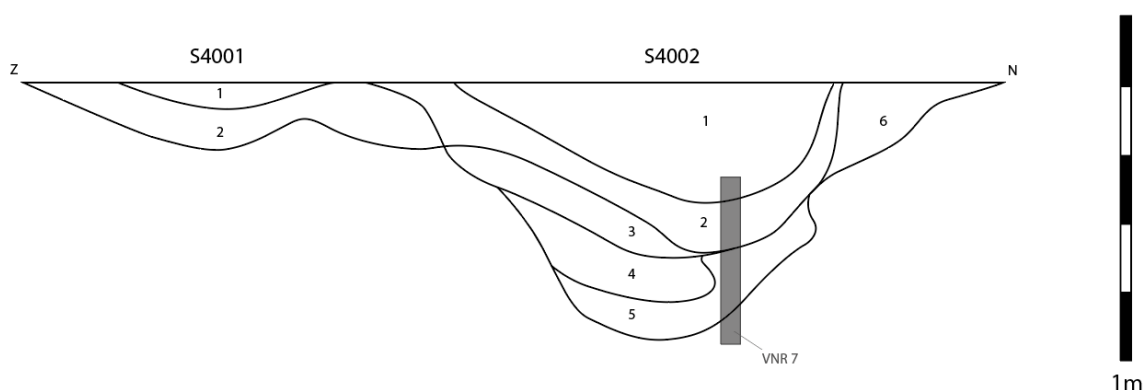
³³ DE BRANT 2009



Figuur 11: Coupefoto van kuil S4001 en waterkuil 4002.



Figuur 12: Detailfoto van het schaalkje in kuil S4001.



Figuur 13: Coupetekening van de waterkuil (4001 en 4002) met aanduiding van het pollenstaal

Paalsporen

Slechts vier paalsporen behoren naar alle waarschijnlijkheid tot deze periode en behoren tot een vierpalige spieker.

De spieker is opgebouwd uit de sporen S2001 t.e.m. S2004 en meet 2,0 m op 2,6 m met een NW-ZO oriëntering (Figuur 15). De vulling bestond uit een licht tot donkergrijze kleur met slechts in twee sporen een weinig inclusies van houtskool. De bewaarde diepte van de paalsporen varieerde tussen 10 cm en 20 cm (Figuur 14 en Figuur 16). Uit geen van de sporen kon dateerbaar materiaal worden gerecupereerd. De spieker kan volgens de typologie van K. Schinkel³⁴ als type 1A geïdentificeerd worden.

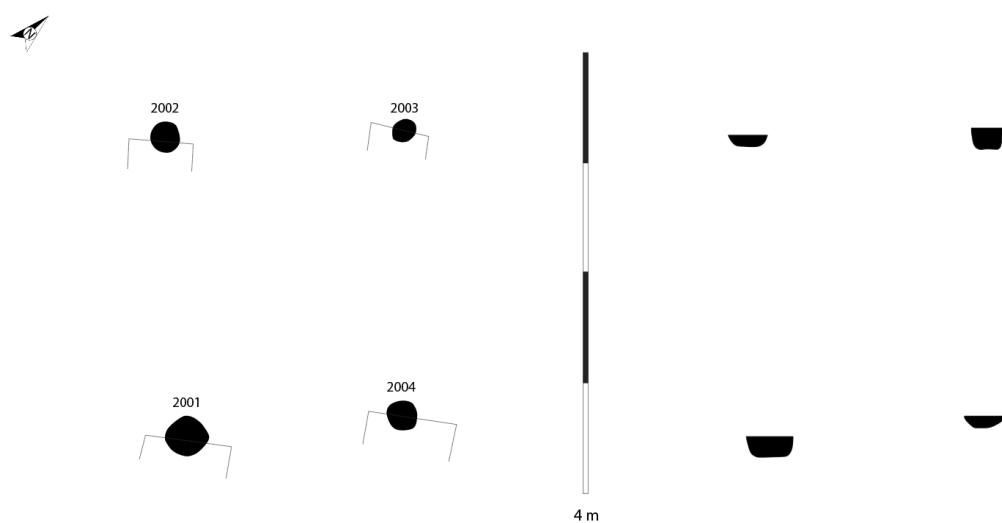
Uit twee van de paalsporen (S2001 en S2003) werd een bulkstaal verzameld. Na waardering bleek enkel het staal uit paalspoor S2001 bruikbaar voor een ¹⁴C-datering. Deze leverde een datering van 918-810 cal BC³⁵ op (zie hoofdstuk 5.7.1 ¹⁴C-datering).

Sites uit de late-bronstijd/vroege ijzertijd worden niet zo veel aangetroffen en bovendien zijn duidelijke sporen van huisplattegronden daarbij dan ook nog eerder schaars. Kleine bijgebouwtjes, zoals spiekers worden dan weer wel veelvuldig gevonden. De vierpalige spieker, ook wel de eenvoudigste vorm, is daarbij het meest voorkomende type (type 1A). Een spieker of zogenaamd graanschuurtje is een structuur die doorgaans in grotere getallen op ijzertijdsites wordt aangetroffen. Het zijn bovengrondse opslagplaatsen voor voedsel en maken dus een wezenlijk onderdeel uit van een nederzetting. Het vermoeden rijst dat bij deze opgraving de rand van een mogelijke nederzetting werd aangesneden. De afstand van een spieker tot een erf kan immers oplopen tot 60,0 m.³⁶

³⁴ SCHINKEL 1998

³⁵ Labnummer POZ-134446

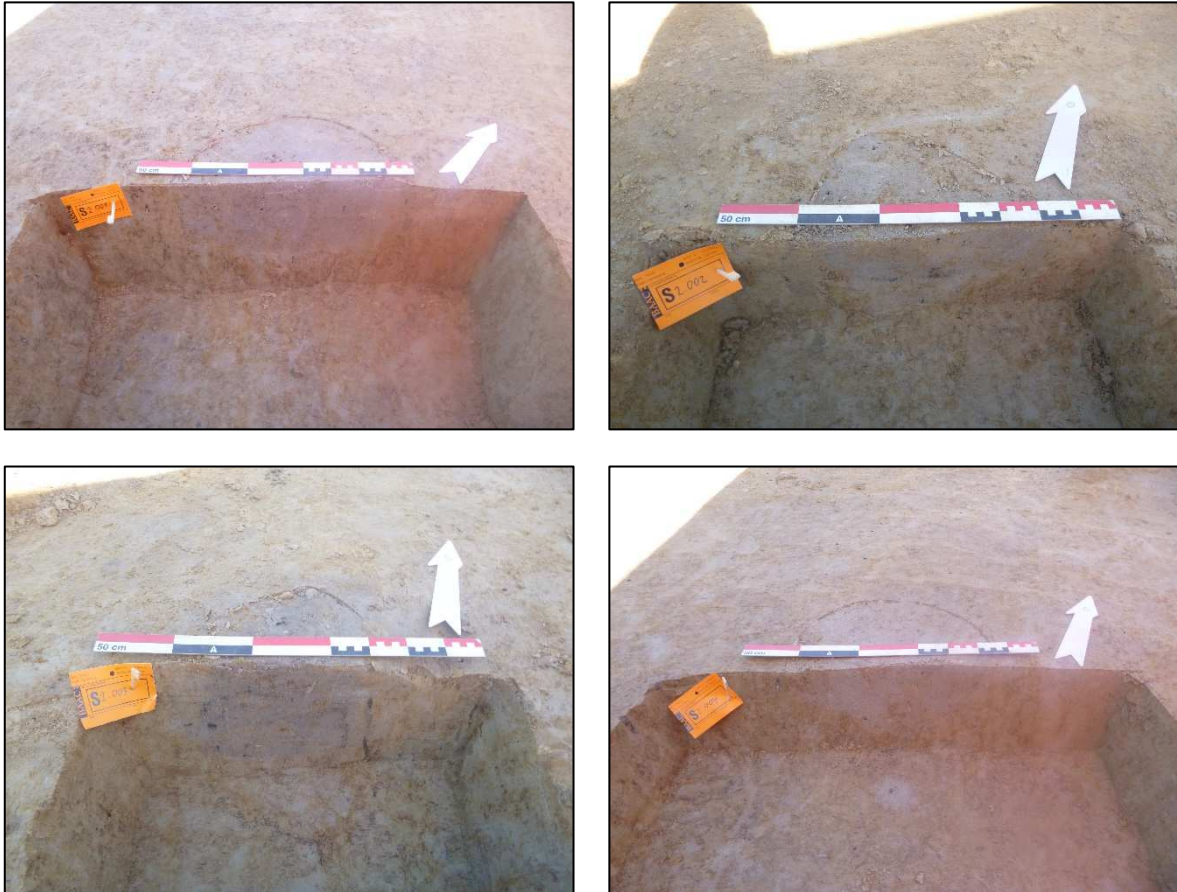
³⁶ MAES 2008



Figuur 14: Grondplan en coupetekeningen van de spieker



Figuur 15: Overzichtfoto van de spieker

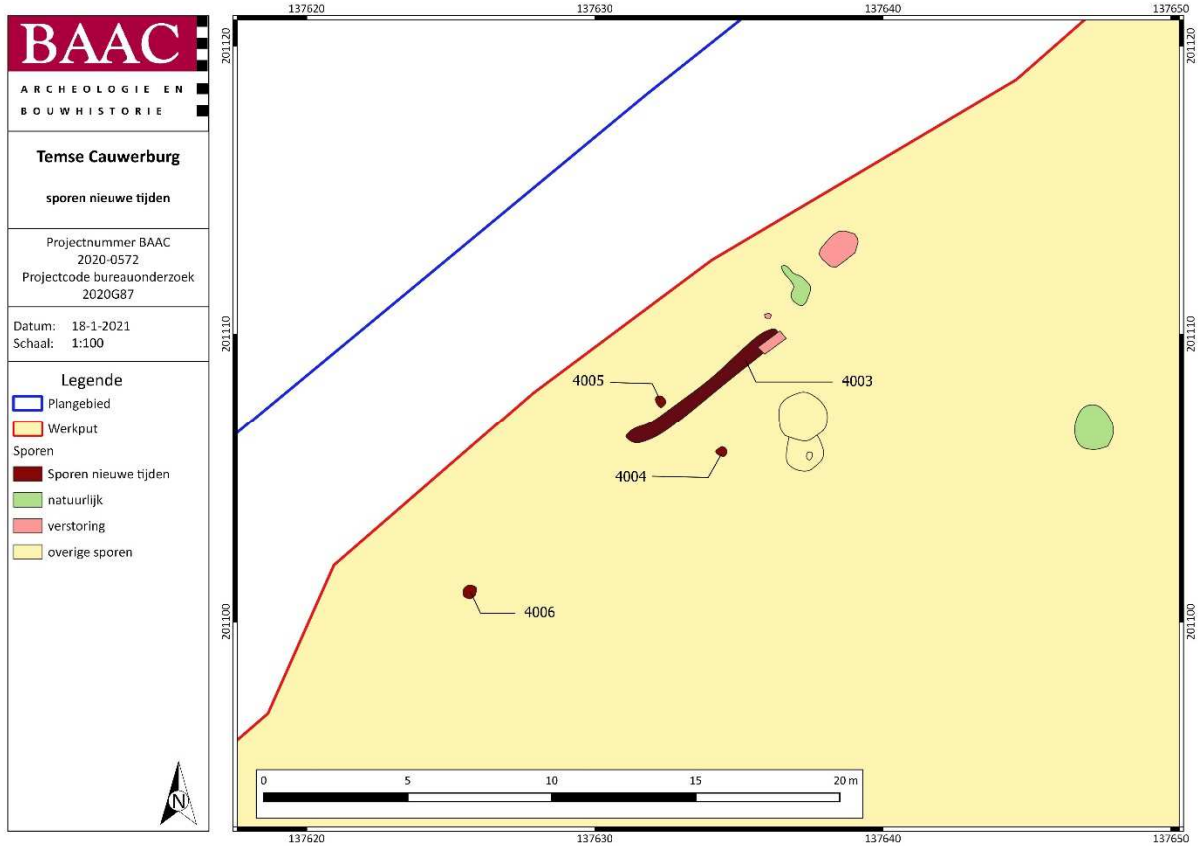


Figuur 16: Coupefoto van de paalsporen van de spieker: S2001 (linksboven) – S2002 (rechtsboven) – S2003 (linksonder) – S2004 (rechtsonder)

3.6.2 Nieuwe tijd

In het noordwesten van de site werden drie paalsporen aangesneden met spoornummers S4004 t.e.m. S4006. De paalsporen zijn rond van vorm en tekenden zich vrij scherp af in de moederbodem. De vulling was opmerkelijk verschillend van de andere sporen op de site, met een lichtbruine kleur met weinige inclusies van baksteenspikkels en mangaanspikkels. De bewaarde diepte varieerde van 5 cm tot 17 cm. Uit spoor S4004 werd een fragment pijpaaarde aangetroffen en uit spoor 4006 een fragment rood geglaazuurd aardewerk, wat hen een datering in de nieuwe tijden oplevert. Het paalspoor zonder vondstmateriaal wordt op basis van zijn gelijkaardige vulling ook in de nieuwe tijden onderverdeeld.

Tussen paalsporen S4004 en S4005 kon een fragment van een greppel worden waargenomen. Dit is meteen ook het enige stuk greppel dat binnen het plangebied werd aangetroffen. Deze was nog bewaard over een lengte van ca. 6,3 m met een NO-ZW oriëntering. Aan het zuidwestelijke uiteinde was er een lichte buiging naar het westen merkbaar. De breedte van de greppel bedraagt ca. 50 cm. De vulling was gelijkaardig aan deze van de paalsporen met een lichtbruine kleur met een weinig inclusies van baksteenspikkels en mangaanspikkels. Er werden geen vondsten in aangetroffen, maar op basis van de quasi identieke vulling als deze van de omliggende drie paalsporen, kan een datering in de nieuwe tijden worden verondersteld.



Plan 11: Uitsnede allesporenkaart met aanduiding van de sporen uit nieuwe tijden. (digitaal; 1:1; 18.01.2021)



Figuur 17: Coupefoto van greppel S4003 (links) en paalspoor S4006 (rechts).



Figuur 18: Vlakfoto van greppel S4003 met vooraan het restant van de coupe uit het vooronderzoek

3.6.3 Niet dateerbare sporen

In het noordoosten van het plangebied ligt tenslotte nog één paalspoor dat niet gedateerd kan worden. Het is rond van vorm met een diameter van ca. 20 cm. De vulling is tweeledig en heeft bovenaan een lichtgrijze kleur met mangaanspikkels en onderaan een vrij donkergrijze kleur. De totale diepte bedraagt 28 cm. Er konden geen vondsten uit verzameld worden. Omdat de vulling afwijkt van de sporen uit zowel de vroege ijzertijd als de nieuwe tijden, kan dit paalspoor ook niet op basis van analogie aan één van beide periodes worden toegewezen. Er kan dan ook geen verdere informatie met betrekking tot dit spoor verkregen worden.

3.7 Opbouw archeologische site

Op het terrein kon slechts een handvol sporen worden aangetroffen die, op uitzondering van één niet te dateren paalspoor, in twee perioden onderverdeeld kunnen worden. Alle sporen bevinden zich op het hoger gelegen, noordelijke deel van het plangebied.

Uit de late bronstijd/vroege ijzertijd werden enkele nederzettingssporen aangesneden, zoals een vierpalige spieker en een waterkuil. Hoewel een spieker vaak in de onmiddellijke nabijheid van een hoofdgebouw ingeplant kan zijn, kunnen zulke structuren evengoed aan de rand van het erf of de nederzetting zijn ingeplant. Dit geldt zeker voor de waterdragende structuren zoals de waterkuil. De aanwezigheid van deze structuren is echter wel een duidelijke aanwijzing voor occupatie van het

terrein tijdens de late bronstijd/vroege ijzertijd en maken zo goed als zeker deel uit van een erf of nederzetting. Waar dat bewuste woonerf zich precies lokaliseert, is niet duidelijk. Door het ontbreken van andere nederzettingssporen zoals hoofdgebouwen of andere bijgebouwen en greppels, kunnen er weinig uitspraken worden gedaan over deze nederzetting. Er kan enkel gesteld worden dat deze zich in de dichte nabijheid moet bevinden.

Naast de late bronstijd/vroege ijzertijd lijkt ook in de nieuwe tijden enige activiteit te hebben plaatsgevonden binnen het plangebied. Het lijkt echter om enkele verdwaalde paalsporen en een klein fragment van een greppel te gaan. Er kan verder heel weinig informatie uit vergaard worden. Mogelijk breidt de activiteit in de nieuwe tijden zich verder uit ten noordwesten van het plangebied.

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

In totaal werden slechts in vier sporen vondsten aangetroffen, waarbij het hoofdzakelijk om aardewerkfragmenten handelt (Tabel 4).

Tabel 4: Vondsten

Vondstcategorie	Aantal
AARDEWERK	8
VUURSTEEN	1

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
Vuursteen	Y. Perdaen

4.4 Handgevormd Aardewerk

4.4.1 Assessmentmethode

De opgraving te Temse Cauwerburg heeft weinig handgevormd aardewerk opgeleverd (n=95). Het waren vooral twee verschillende contexten die vondsten bevatten, S4001 en S4002. De vondsten zijn verzameld bij de aanleg van het vlak, het couperen van de sporen en het verder afwerken na documenteren.

4.4.2 Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar onderstaande assessmenttabel, waarin alle data per vondstnummer is verzameld. Uit deze inventaris blijkt dat tijdens de opgraving 95 aardewerkfragmenten zijn aangetroffen.

Tabel 6: Inventaris vondsten handgevormd aardewerk (BRONS=brons tijd, IJZ=ijzertijd, MAI=Minimum Aantal Individuen, HS=hals-schouder, sb=schouder-buik, bb=buik-bodem, pg=potgruis, org=organisch, buw=buitenwand, biw=binnenwand, ws=wandscherf, sec=secundair)

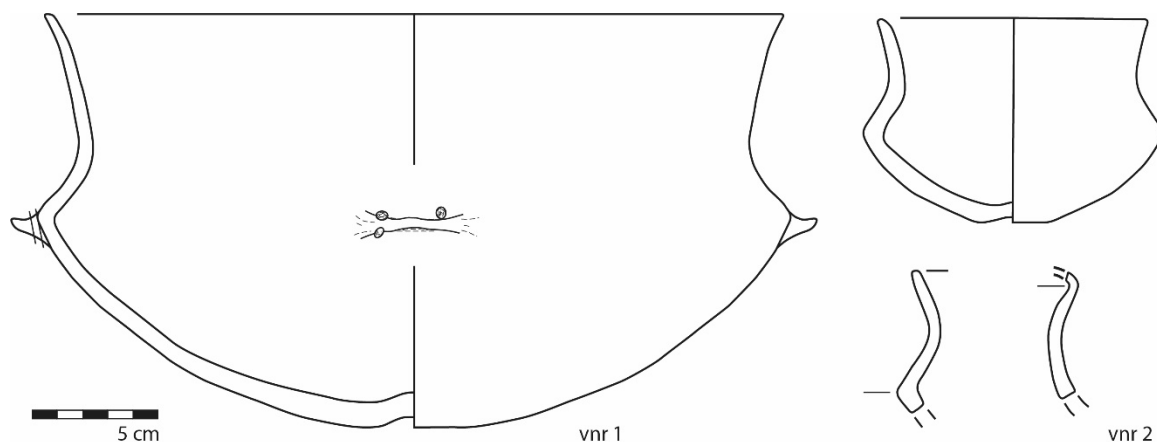
vnr	spoor	bewaring	fragmentatie	telling	chronologie	Intrusief residueel	bijzondere kenmerken	bijzondere kenmerken vondsten
1	4001	goed	groot	44	BRONS- IJZ	geen	MAI1: drieledig lange uitstaande hals, met ronde lip, vrij scherpe knik HS, licht afgeronde schouder, zeer scherpe knik SB, met doorboord oor op de knik, ondiepe buik, met vloeiende overgang BB, holle bodem, grote pgverschralling, mog. met org fractie, gegladde buw, effen biw	verwerking aan de biw en aan de bodem en het oor aan de buw
2	4002	goed	groot	24	BRONS- IJZ	geen	MAI4: ex1 met ronde buik en zacht knik naar hals of rand, fijne pgverschralling, zand in de matrix, gegladde buw, effen biw; ex2 drieledig met uitstaande lange hals, ronde lip, zachte HS knik, licht gebogen schouder, scherpe SB knik, vrij rechte buik, fijne pg verschralling, zand in de matrix, gegladde buw en biw; ex3 drieledig met uitstaande hals, ronde lip, holle overgang hs, scherpe knik hb, ronde buik, zachte overgang bb, licht holle bodem, fijne pgverschralling, zand in de matrix, gegladde buw en biw, ex4: WS fijne pgverschralling, effen biw/buw	ex1: verweerde biw; ex3: verweerde buw, sec verbrand; ex4: sec verbrand
3	4002	goed	groot	4	BRONS- IJZ	vnr 52		
4	4002	goed	groot	20	BRONS- IJZ	geen		
8	4002	goed	groot	1	BRONS- IJZ	geen	fijne pgverschralling, ruwe buw, effen biw	verweerd, sec verbrand
10	4002	goed	klein	2	BRONS- IJZ	geen	grove pgverschralling, ruwe buw, gegladde biw	verweerd, sec verbrand

4.4.3 Interpretatie

In S4001 (vnr 1) is een archeologisch complete schaal aangetroffen (Figuur 19). De schaal is drieledig wat betreft vorm en heeft een lange uitstaande hals met een vrij ronde lip. De overgang naar de schouder is vloeiend en resulteert in een hol bovenlichaam. De schouder is licht afgerond naar de knik van schouder naar buik die zeer scherp is, te meer er ook een doorboord oor is aangebracht. De buik is ondiep en licht bol met een vloeiende overgang naar de holle bodem. Het baksel van de pot bevat een zeer grove potgruisverschraling waarin het potgruis ook aan het binnenoppervlak zichtbaar bleef. Mogelijk was een organische fractie toegevoegd aan de matrix. De buitenwand was geglad, de binnenwand eerder effen. De binnenwand toont verregaande verwerking, evenals de bodem en het oor.

De vorm kan toegewezen worden aan het type 71 volgens Van den Broeke: een licht gesloten schaal met een hals die minstens zo lang is als de schouder en die ten hoogste tweemaal zo lang is. De schaal wordt vermoedelijk geïntroduceerd in de late bronstijd maar is pas sterk aanwezig in de vroege ijzertijd. De vorm lijkt sterk verbonden aan de Niederrheinische Grabhügelkultur, waarvan Temse deel uitmaakt. De vorm komt zowel in nederzettingcontexten als in grafcontexten voor (soms als deksel). In veel gevallen is de vorm voorzien van een knobbeloor, zoals ook hier het geval. De holle bodem zou typisch zijn voor de vroege vormen. In de midden ijzertijd komt hij nog nauwelijks voor.³⁷ Een knobbeloor met dubbele doorboring komt slechts beperkt in tijd voor. Ze verschijnen in de tweede helft van de late bronstijd en verdwijnen weer rond 500 v. Chr.³⁸

De vorm in zijn geheel, met de aanwezigheid van het knobbeloor op de knik van schouder naar buik, wordt door Henton als één van de kenmerkende vormen gezien in de Hallstatt ancien/moyen binnen het Schelde-Dender-Haine gebied. De datering van deze vorm gaat van 800 naar 500 v. Chr. waardoor deze netjes in de vroege ijzertijd geplaatst kan worden.³⁹



Figuur 19: Diagnostische scherven van Temse Cauwerbrug (schaal 1:3, tekening C. Stern)

In S4002 (vnr 2) zijn fragmenten van vier verschillende individuen teruggevonden, waarvan bij drie (een deel van) de vorm kon gereconstrueerd worden. Een eerste exemplaar is archeologisch compleet en betreft een drieledig exemplaar met een uitstaande hals en ronde lip die hol overgaat naar een licht bolle schouder, de knik naar de buik is vervolgens scherp. De buik is licht bolrond maar eerder ondiep, waarna deze zacht overgaat naar een licht holle bodem. Het baksel van dit exemplaar is zeer fijn met potgruis verschaald en er lijkt ook zand in de matrix te zitten. Of dit intentioneel is aangebracht of

³⁷ VAN DEN BROEKE 2012, 81-83.

³⁸ VAN DEN BROEKE 2012, 100-101.

³⁹ HENTON 2013, Fig. 12, 163.

eerder deel uitmaakte van de klei is onduidelijk. De buitenwand is geglad, net als de binnenwand. De buitenwand toont verwerking en is secundair verbrand.

Het tweede exemplaar is incompleet: enkel de bovenhelft is bewaard. Deze vertoont een driedelige vorm met een uitstaande lange hals met een ronde lip, die vervolgens met een zachte overgang naar de licht gebogen schouder overgaat. De buik is vrij recht. Het baksel is verzorgd, met een fijne potgruis verschraling en ook zand in de matrix. Zowel buiten- als binnenwand zijn geglad.

Het derde exemplaar betreft enkel een schouderfragment, waarbij de overgang naar de hals of rand net is waargenomen. Deze knik is geaccentueerd door een vage groef. De overgang naar de buik is bolrond. Ook hier is het baksel potgruisverschraald en is er zand in de matrix. De buitenwand is geglad, de binnenwand geëffend. De binnenwand is verweerd.

4.4.4 Conservatie en behandeling

De ingezamelde vondsten hebben geen conservatie of behandeling nodig.

4.4.5 Potentieel op kenniswinst

Het aardewerk van Temse Cauwerbrug vormt een coherent geheel en wijst op een datering in de vroege ijzertijd. Een verdere analyse zou geen bijkomende informatie verlenen, maar de vondsten kunnen nog informatiewaarde bezitten voor onderzoek in een ruimer kader. Deze vondsten dienen dan ook te worden bewaard en gedeponeerd volgens de beschreven methode in de Code van Goede Praktijk.

4.5 Postmiddeleeuws aardewerk

4.5.1 Assessmentmethode

De opgraving te Temse Cauwerburg heeft nauwelijks postmiddeleeuws aardewerk opgeleverd (n=2). De vondsten zijn verzameld bij het couperen van de sporen en het verder afwerken na documenteren.

4.5.2 Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar onderstaande assessmenttabel, waarin alle data per vondstnummer is verzameld. Uit deze inventaris blijkt dat tijdens de opgraving twee postmiddeleeuwse aardewerkfragmenten werden aangetroffen.

Tabel 7: Inventaris vondsten postmiddeleeuws aardewerk

vnr	spoor	dominante			fragmentatie	telling	chronologie	Intrusief		bijzondere kenmerken
		Cat.	deelcat.	bewaring				residueel		
5	4006	AW	rood	goed	groot	1	NT	geen		Groene glazuur
6	4004	AW	pijpaarde	goed	groot	1	NT	geen		steel

4.5.3 Interpretatie

De twee aardewerkfragmenten betreffen een wandfragment oxiderend gebakken aardewerk met een groene glazuur en een steelfragmente van pijpjaarde. Deze kunnen niet nauwkeuriger gedateerd worden dan grofweg in de nieuwe tijden.

4.5.4 Conservatie en behandeling

De ingezamelde vondsten 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. Een verdere analyse zou geen bijkomende informatie verlenen. Bijgevolg hebben deze vondsten hun potentieel bereikt en dienen dan ook niet in bewaring te worden genomen.

4.6 Vuursteen

4.6.1 Assessmentmethode

Tijdens het veldwerk is één vuursteenartefact aangetroffen, nl. een hamersteen (vnr. 6). Het artefact werd opgemerkt bij het afwerken van spoor S.4002.

4.6.1 Interpretatie

De vondst (ca. 41x27x22 mm) is vervaardigd uit een grofkorrelig lichtgrijze tot beige-grijze vuursteen, is onregelmatig globulair van vorm en in het bezit van verschillende relatief kleine afslagnegatieven die weinig of geen organisatie vertonen. Daarnaast is er op verschillende plaatsen sprake van duidelijke impactsporen, verbrijzeling en afronding die wijzen op het gebruik als hamersteen. Mogelijk heeft het artefact voordien als kern gefungeerd. Oude kernen kennen regelmatig een tweede leven als hamersteen. Dit verklaart een deel van de aanwezige afslagnegatieven (bij een gebruik als hamer kunnen ook afslagnegatieven ontstaan). Of de hamersteen uit een fragment van een bijkling afkomstig is, is niet duidelijk. Een dergelijke grofkorrelige vuursteen wordt vaak voor de productie van bijklingen aangewend, ze kunnen de impact bij een gebruik als bijl namelijk beter aan dan fijnkorrelig materiaal. En wanneer zo'n bijkling dan uiteindelijk toch breekt, wordt ze hergebruikt als kern om tenslotte te eindigen als hamersteen. Op dergelijke kernen/hamerstenen zijn hier en daar nog geslepen facetten aanwezig en dat is hier niet het geval. Aangezien niet geweten is of de hamersteen op een fragment van een geslepen bijkling is vervaardigd, is een nadere datering van het artefact dan 'prehistorie' niet mogelijk.

4.6.1 Conservatie en behandeling

De ingezamelde vondsten hebben geen conservatie of behandeling nodig.

4.6.2 Potentieel op kenniswinst

De ingezamelde vondsten hebben in de eerste plaats een waarde als chronologische marker voor de antropogene sporen. Een verdere analyse zou geen bijkomende informatie verlenen, maar de vondst kan nog informatiewaarde bezitten voor onderzoek in een ruimer kader. Deze vondst dient dan ook te worden bewaard en gedeponereerd volgens de beschreven methode in de Code van Goede Praktijk.

4.7 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.

Op basis van de waardering van het vondstenbestand en de bepaling van de mogelijkheden tot exploitatie van kenniswinst kon bepaald worden dat een deel van de vondsten geen meerwaarde meer bieden voor verder onderzoek en dan ook niet in bewaring worden genomen. De handgevormde aardewerkvondsten en het vuursteenartefact daarentegen kennen een voldoende goede bewaring en hebben al gedeeltelijk in de context van dit onderzoek tot kennisvermeerdering geleid. Aangezien deze vondsten nog informatiewaarde hebben en in een ruimer kader onderzocht kunnen worden, dienen ze bewaard te blijven. Deze vondsten worden gedeponneerd volgens de beschreven methode in de Code van Goede Praktijk.

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 onderstaande tabel (Tabel 8).

Tabel 8: Oplijsting en motivatie voor bewaring of deselectie van de vondsten

Vondstnr.	Spoornr.	Vondstcat.	aantal	bewaring/deselectie	motivatie
1	4001	AW	44	Bewaring	Goede bewaring, nog informatiewaarde
2,3,4,8,10	4002	AW	51	Bewaring	Goede bewaring, nog informatiewaarde
5	4006	AW	1	Deselectie	Geen informatiewaarde meer
6	4004	AW	1	Deselectie	Geen informatiewaarde meer
9	4002	NS	1	Bewaring	Goede bewaring, nog informatiewaarde

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 uit uitgewerkt per onderzoekstype.

5.2 Administratieve gegevens

Tijdens deze opgraving werden in totaal vijf stalen genomen, waarvan vier bulkmonsters en één pollenmonster.

5.3 Methode en technieken

Tijdens het onderzoek werd besloten om over te gaan op staalname op basis van volgende criteria. Is het spoor van die aard dat analyse van het staal positieve resultaten zal opleveren en kan de analyse van het staal één of enkele onderzoeksvragen beantwoorden. Met deze vragen in gedachten werd beslist een pollenmonster te nemen van de waterkuil (S4002) alsook twee bulkmonsters. De stalen kunnen een indicatie geven welke planten-bomen er in de omgeving van de waterkuil groeiden en een indicatie geven van de landschappelijk context van de site. Ook van de spieker werd van twee paalkuilen een bulkmonster genomen. Deze bulkmonsters stellen ons mogelijk in staat om de spieker te dateren.

5.4 Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar onderstaande tabel:

Tabel 9: Overzicht van de genomen stalen

Monsternummer	Spoornummer	Laag	Soort monster	Soort spoor	Soort onderzoek
M7	4002		POLLEN	WATEKUIL	PALYNOLOGISCH
M11	4002	2	BULK	WATERKUIL	MACROBOTANISCH
M12	4002	5	BULK	WATERKUIL	MACROBOTANISCH
M13	2001		BULK	PAALSPoor	¹⁴ C
M14	2003		BULK	PAALSPoor	¹⁴ C

5.5 Conservatie en behandeling

Geen enkele van de aangetroffen contexten heeft een conservatie of verdere behandeling nodig.

5.6 Potentieel op kenniswinst

Voor de context van de spieker wordt ¹⁴C-datering aanbevolen. Hierin werden geen dateerbare vondsten aangetroffen en dus kan dit onderzoek de structuur duidelijker in de tijd plaatsen.

Voor de context van de waterkuil wordt enerzijds palynologisch onderzoek en anderzijds macrorestenonderzoek aanbevolen op twee lagen in de vulling van de kuil (laag 2 en 5). De waterkuil werd reeds door het aardewerk nauwkeurig gedateerd, dus is ¹⁴C-datering hier overbodig. Beide aanbevolen onderzoeken kunnen echter wel een indicatie geven van het landschap binnen het plangebied en de eventuele invloed van de mens daarop.

Alle stalen dienen eerst gewaardeerd te worden alvorens naar een eventuele analyse over te gaan.

5.7 Waardering en analyse

De waardering van de stalen is gebeurd door Yvonne Van Amerongen van de firma Archol bv. De resultaten van de waardering en analyse van de macroresten-, pollen- en koolstofwaarderingen worden hieronder besproken en zijn gehaald uit *“Macrobotanie en geschiktheidsbepaling ¹⁴C-datering: Temse – Cauwerburg”*⁴⁰ en *“Pollen waarderingsrapport Temse-Cauwerburg”*⁴¹

Er zijn twee monsters gewaardeerd op de geschiktheid van het materiaal voor ¹⁴C-datering en twee monsters voor zowel ¹⁴C-datering als macrobotanische analyse (Tabel 10). Het betreft twee monsters uit twee paalkuilen van een spieker (M13 en M14) en twee monsters uit de onderste lagen van een waterkuil (M11 en M12).

Bij de waardering voor ¹⁴C-datering is in het bijzonder gelet op de aanwezigheid van zaden en vruchten van eenjarige landplanten en op houtskool van twijgjes/takjes of van buitenste jaarringen. Deze soorten materiaal zijn het meest geschikt voor ¹⁴C-analyse omdat ze een relatief korte groeiperiode representeren die zo dicht mogelijk aan de menselijke bewoning kan worden gekoppeld.

Bij het aantreffen van houtskool heeft houtskool van verspreidporig loofhout de voorkeur, omdat dit korter levende soorten betreft dan bijvoorbeeld een soort met kringporig hout zoals eik, die honderden jaren kan leven. Als slechts een globale datering gewenst is, is houtskool van kringporig hout geschikt voor datering.

Bij de macrobotanische waardering is in het bijzonder gelet op de criteria kwantiteit en kwaliteit als gevolg van conservering, de diversiteit aan taxa en de aanwezigheid van wilde planten en cultuurgewassen. Daarnaast is gelet op de potentiële informatiewaarde van de resten voor een reconstructie van de voedsel economie, de akkerbouwpraktijken en de lokale vegetatie te Temse Cauwerburg.

⁴⁰ Als bijlage bijgevoegd in dit verslag.

⁴¹ Als bijlage bijgevoegd in dit verslag.

Tabel 10: Monsterlijst macrobotanische en ¹⁴C-datering met resultaten en aanbeveling ter analyse (J=ja; N=nee; - = in dit monster zijn geen identificeerbare macrobotanische resten aangetroffen)

Monsternr.	Context	Conservering	Concentratie	Diversiteit	Wilde planten	Cultuurplanten	Macro-Analyse	¹⁴ C-analyse
M11	Waterkuil	-	-	-	-	-	-	N
M12	Waterkuil	-	-	-	-	-	-	J
M13	Spieker	-	-	-	-	-	-	J
M14	Spieker	-	-	-	-	-	-	N

In totaal zijn twee stalen uit lagen van een waterkuil (S4002) gewaardeerd op de geschiktheid van het materiaal voor pollenanalyse. Het hoofddoel van de genomen polenmonsters is een vegetatiereconstructie en daarmee eventuele invloed van de mens op het landschap inzichtelijk te maken. Bij de waardering is in het bijzonder gelet op de criteria kwantiteit en kwaliteit als gevolg van conservering, de diversiteit aan taxa en de aanwezigheid van wilde planten en cultuurplanten. Daarnaast is een evaluatie gemaakt van de potentie van de monsters voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

Tabel 11: Lijst palynologische waardering met resultaten en aanbeveling ter analyse. J=ja en N=nee; -=geen palynologische resten aangetroffen

Spoor	Laag	Context	Conservering	Concentratie	Diversiteit	Wilde planten	Cultuurplanten	Analyse
4002	2	Waterkuil	-	-	-	N	N	N
4002	5	Waterkuil	-	-	-	N	N	N

5.7.1 ¹⁴C-datering

5.7.1.1 Methode verdere uitwerking geselecteerde monsters

Van de twee monsters die gewaardeerd zijn op dateerbare resten, is slechts een geschikt voor datering (M13). Het betreft een verkoolde stengel, welke een nauwkeurige datering op zou moeten kunnen leveren voor de spieker. Ook een van de lagen van de vulling van de waterkuil (M12) is geschikt voor datering op basis van een stukje verspreidporig houtskool. Omdat de waterkuil al vrij nauwkeurig kon gedateerd worden op basis van het aardewerk, werd geopteerd dit monster niet verder te analyseren.

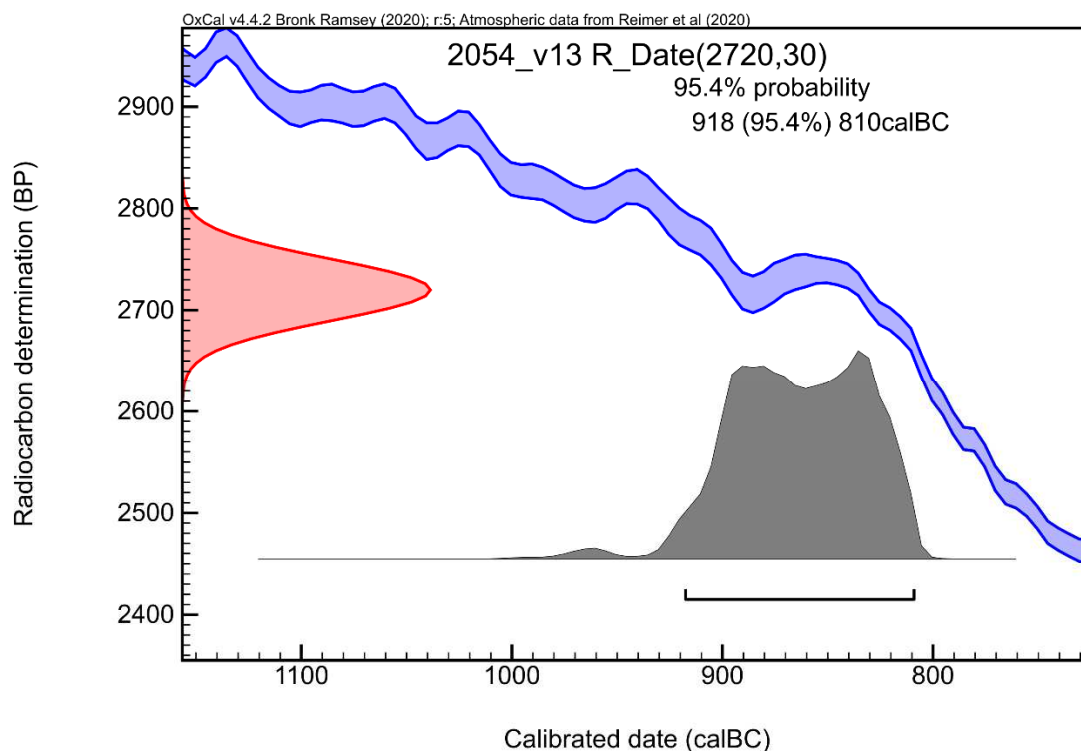
5.7.1.2 Analyse en interpretatie geselecteerde monsters

De analyse van het staal is gebeurd door het Poznan Radiocarbon Laboratory te Poznan, Polen. Het resultaat van de koolstofdatering werd gehaald uit “Resultaten ¹⁴C-datering. Temse – Cauwerburg”⁴² en is op onderstaande tabel en figuur zichtbaar. Het geeft een datering op de overgang van de late bronstijd naar de vroege ijzertijd.

⁴² Als bijlage bijgevoegd in dit verslag

Tabel 12: Resultaten ^{14}C -datering

Monsternr.	Context	Lab nr.	Ouderdom (BP)	Ouderdom 1 σ (68,2%) (BC/AD) ⁴³	Ouderdom 2 σ (95,4%) (BC/AD) ²
M13	spieker	Poz-134446	2720 $\pm$ 30BP	898-827 BC	918-810 BC



Figuur 20: Dateringsgrafiek

5.7.2 Macrobotanisch onderzoek

De twee monsters die onderzocht zijn op macroresten hebben helaas geen macrobotanische resten opgeleverd. Er kon dus geen verdere analyse plaatsvinden.

5.7.3 Palynologisch onderzoek

Helaas is er in geen van de onderzochte stalen pollen aangetroffen, waardoor er geen analyse mogelijk is en er ook geen antwoord kan worden gegeven op de onderzoeksvragen.

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.

Op basis van de waardering en eventuele analyse van de stalen en de bepaling van de mogelijkheden tot exploitatie van kenniswinst kon bepaald worden dat alle stalen hun kenniswinst hebben bereikt.

⁴³ Calibratie heeft plaatsgevonden met behulp van de software OxCal v4.4.2 Bronk Ramsey en met de calibratiecurve IntCal20

Slechts twee stalen konden worden geanalyseerd voor een ^{14}C -datering. Er blijven dan ook geen stalen of zeefresiduen over om te bewaren.

6 Synthese onderzoeksresultaten

6.1 Datering en interpretatie van de archeologische site

6.1.1 Algemeen

De opgraving aan Temse Cauwerburg leverde slechts bijzonder weinig sporen op. De aangetroffen sporen en vondsten binnen het plangebied suggereren dat de rand van een nederzettingssite uit de late bronstijd/vroege ijzertijd werd aangesneden, al bestaat de mogelijkheid dat verdere bewoningssporen niet werden aangetroffen door aftopping en/of afspoeling van het plangebied. Hierdoor zijn dan enkel de dieper gefundeerde sporen bewaard gebleven. Het betreft een waterkuil en een spieker. Daarnaast werden nog een viertal sporen uit de nieuwe tijd gevonden, die verder weinig informatie opleveren.

6.1.2 Occupatiefase 1: late bronstijd/vroege ijzertijd

In een eerste fase is er activiteit binnen het plangebied waar te nemen in de periode van de late bronstijd tot vroege ijzertijd. Daarbij werd één vierpalige spieker en een waterkuil aangetroffen. In de waterkuil werden de restanten van vier verschillende aardewerkindividuen aangetroffen. In de aangrenzende kuil werd een volledige schaal teruggevonden. Deze vondsten vormen een coherent geheel dat in de vroege ijzertijd tussen 800-500 v. Chr. kan gedateerd worden.

In de spieker werden geen vondsten aangetroffen, maar op basis van een ¹⁴C-datering op het verkoolde stengel uit één van de paalsporen, kon ook deze spieker in de late bronstijd/vroege ijzertijd worden gedateerd tussen 918-810 cal BC.

De aanwezigheid van een waterkuil en een spieker lijken te wijzen op de aanwezigheid van een nederzetting of erf. Spiekers liggen vaak verspreid op de nederzetting en hun afstand tot een hoofdgebouw kan variëren van 4,0 m tot 60,0 m. Het hoofdgebouw van de nederzetting moet zich dus naar alle waarschijnlijk in de nabije omgeving van het plangebied lokaliseren. Een andere mogelijkheid is dat andere, minder diep gefundeerde nederzettingssporen binnen het plangebied verdwenen zijn door een eventuele aftopping en/of afspoeling van de bodem. Enige vormen van erfafbakening werden ook niet binnen het plangebied aangetroffen, waardoor uiteindelijk bijzonder weinig informatie uit de resultaten van deze opgraving kan gehaald worden.

6.1.3 Occupatiefase 2: nieuwe tijden

In een tweede fase is er enige activiteit in de nieuwe tijden te bespeuren. Het betreft een drietal paalsporen en een fragment van een greppel, die niet aan een of andere structuur gelinkt kunnen worden. In slechts twee van de paalsporen werd enerzijds een steelfragment in pijpaaarde en anderzijds een randfragment van groen geglaazuurd rood aardewerk aangetroffen dat vrij algemeen in de nieuwe tijden te dateren is. De overige sporen werden naar analogie qua vulling in dezelfde periode onderverdeeld. Mogelijk breidt de activiteit uit deze periode zich verder uit voorbij het plangebied in noordelijke richting.

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

Er is nog maar weinig gekend over de metaaltijden in de omgeving van het plangebied (Plan 12). Er werden al enkele urnenvelden aangetroffen in Temse-Velle⁴⁴ en Temse-Veldmolenwijk⁴⁵. Op de site van Veldmolenwijk werden bij opgravingen eind 19^e eeuw en in de jaren 10 en 50 van de 20^e eeuw enkele tientallen tot honderdtal urnengraven aangetroffen uit de late bronstijd tot vroege ijzertijd. Verschillende van de graven bevatten bijpotjes en bijgiften. Helaas is er geen informatie over de exacte vondstomstandigheden.⁴⁶ Recenter werden in 2011 aan de Frankrijkstraat in Temse nog eens drie vlakgraven aangetroffen, met een datering in de late bronstijd tot vroege ijzertijd.⁴⁷ Ter hoogte van het Europark-Zuid in Sint-Niklaas wordt in de CAI-databank melding gemaakt van een grafheuvel uit de vroege of midden bronstijd.⁴⁸ Ook bij de opgraving van de Air-liquide leiding te Haasdonk werden twee bronstijd-grafheuvels aangesneden.⁴⁹ De sites zijn gelegen op een iets hogere zandrug aan de rand van de vallei van een beek. Door deze specifieke ligging namen deze grafvelden een opvallende landschappelijke positie in.

In de regio werden ook reeds enkele sporen van bewoning aangetroffen. Bij het onderzoek aan de Frankrijkstraat werden naast de vlakgraven ook enkele kleine eenschepige structuren aangetroffen. Het vondstmateriaal doet een datering in de late ijzertijd vermoeden, maar het is niet uit te sluiten dat de structuurtjes tot de nabijgelegen Romeinse infrastructuur gerekend kunnen worden.

Op 2,5 km ten westen van het plangebied werden bij het onderzoek aan het aquafintraçé te Elversele en Tielrode⁵⁰ ook een niet nader te definiëren structuur gevonden. Op basis van het handgevormde aardewerk wordt een datering in de metaaltijden, vermoedelijk ijzertijd, vooropgesteld. Naast de structuur werd een stukje greppel aangesneden met een mogelijk datering in de late ijzertijd of vroeg-Romeinse tijd. Net ten noordoosten daarvan werd in de CAI ook een melding gemaakt van enkele afvalkuilen en een greppel met aardewerkvondsten uit de late ijzertijd.⁵¹

Aan de doornstraat in Temse⁵² werden bij een archeologische opgraving in 2013 ook verschillende structuurtjes gevonden worden, zowel hoofd- als bijgebouwtjes. Enkele vondsten dateren er uit de late bronstijd, maar de meerderheid behoort tot de vroege tot midden ijzertijd.

Bij verschillende opgravingscampagnes aan het Europark Zuid te Sint-Niklaas in 2009, 2010 en 2016 kwamen meerdere hoofdgebouwen en bijgebouwen uit de vroege ijzertijd aan het licht.⁵³ Bij de eerste opgravingen werden twee woonstalhuizen aangetroffen. Bij de opgraving in 2016 werd nog eens een mogelijke huisplattegrond aangetroffen naast een zestal spiekers.

Tijdens de opgraving van het Air-liquide traject te Haasdonk⁵⁴ werden tenslotte ook verschillende bewoningssporen onder de vorm van hoofdgebouwen, bijgebouwen en vierpalige spiekers aangetroffen daterend uit de periode gaande van de midden bronstijd tot de late ijzertijd. Deze lagen verspreid over het volledige traject. De meerderheid van de structuren kon niet preciezer dan algemeen in de ijzertijd worden gedateerd.

⁴⁴ CAI 2021 ID 31635

⁴⁵ CAI 2021 ID 40108

⁴⁶ DE MULDER 2011

⁴⁷ VAN NESTE & VAN VAERENBERGH 2012

⁴⁸ CAI 2021 ID 32623

⁴⁹ DYSELINCK et al. 2014

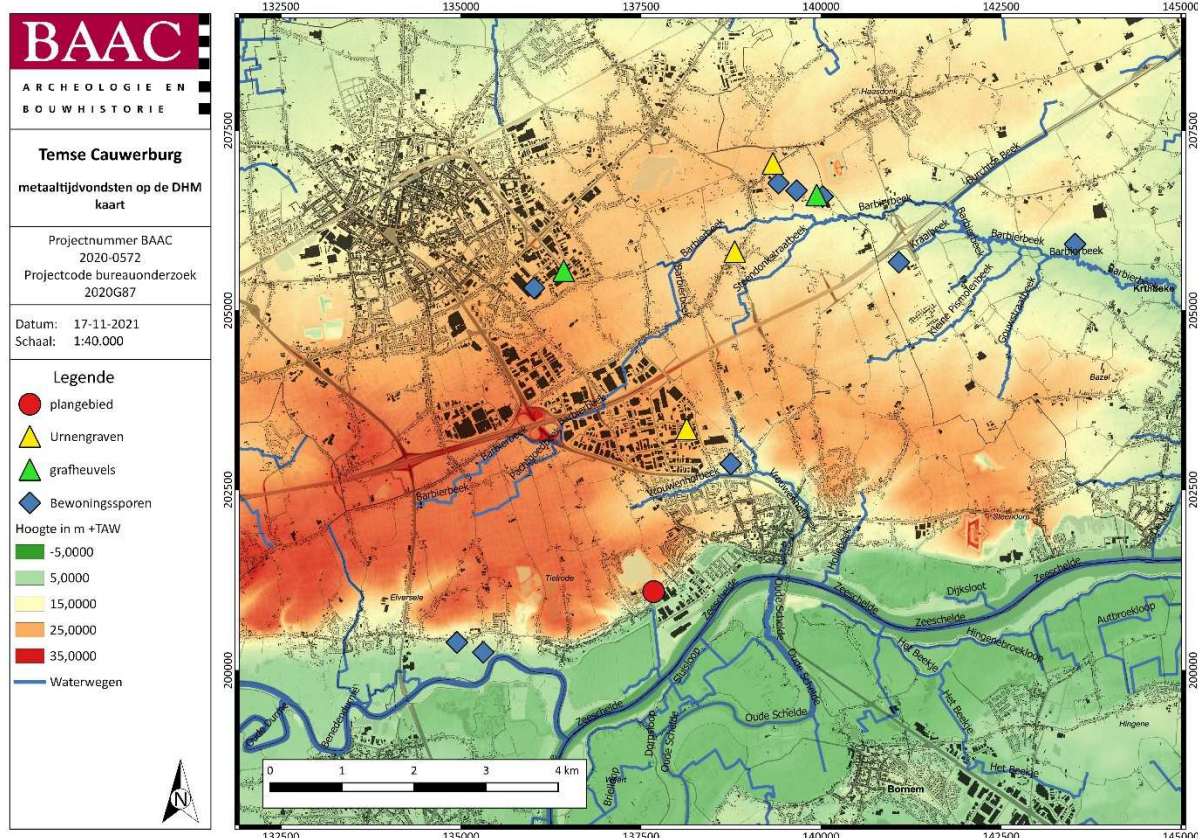
⁵⁰ VANNESTE 2013

⁵¹ CAI 2021 ID 32706

⁵² WOLTINGE 2021

⁵³ VAN NESTE & DE PUYDT 2018

⁵⁴ DYSELINCK et al. 2014



Plan 12: verspreidingskaart van de reeds gekende funeraire en bewoningscontexten uit de metaaltijden in de omgeving van het plangebied op de DHM kaart⁵⁵ (digitaal; 1:250; 17.11.2021)

Over nederzettingen uit deze periode is algemeen voor Vlaanderen maar weinig informatie voor handen. Er zijn maar enkele nederzettingen gekend zoals Belsele-Waas-Steenwerk, Sint-Denijs-Westrem-Vliegplein, Sint-Denijs-Westrem Flanders-Expo, Sint-Gillis-Waas-Reepstraat, Kruishoutem-Wijkhuis, Gent-Hogeweg en Aalter-Kerkhof.⁵⁶ Vaak zijn daar enkel maar woonhuizen en wat spiekers gedocumenteerd. Het nederzettingspatroon en de samenhang met het landschap en begraafplaatsen blijft vooralsnog onduidelijk. De sites van Sint-Gillis-Waas⁵⁷, Sint-Denijs-Westrem Flanders Expo⁵⁸ geven wel iets meer informatie en lijken de theorie van de “zwervende erven” te bevestigen. Hierbij bestaat de nederzetting uit een hoofdgebouw met enkele bijgebouwtjes en bestonden maximaal twee tot drie van deze nederzettingen tegelijkertijd. In Nederland konden zulke zwervende erven wel al meermaals vastgesteld worden.⁵⁹

De vondst van slechts één spieker en één waterkuil levert helaas geen grote kennisbijdrage aan het landschapsgebruik van de protohistorische mens in de periode van de late bronstijd/vroege ijzertijd in de regio van Temse. Er kan enkel uit opgemaakt worden dat zich vermoedelijk een nederzetting in de nabije omgeving van het plangebied moet hebben bevonden, maar over de aard en grootte of situering van deze nederzetting kunnen geen uitspraken worden gedaan.

⁵⁵ AGIV 2021a

⁵⁶ DYSELINCK 2013

⁵⁷ BOURGEOIS 1991

⁵⁸ HOORNE et al. 2009

⁵⁹ DYSELINCK 2013

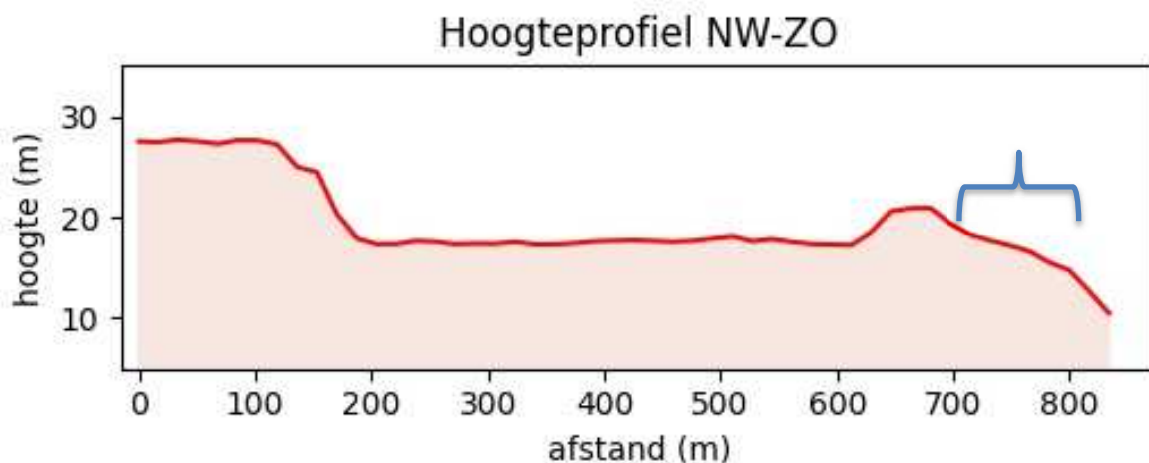
6.3 Confrontatie met resultaten vooronderzoek

De verwachtingen van de Nota (ID15188) konden niet helemaal worden ingelost. Er werd een archeologische site verwacht met nederzettingssporen daterend in de metaaltijden. Buiten de reeds aangetroffen spieker en twee grotere kuilen tijdens het vooronderzoek, konden slechts bijzonder weinig nieuwe sporen worden gevonden.

Dit kan mogelijk zijn oorzaak hebben in de ligging van het plangebied in het landschap en de bodemkundige processen die hebben plaatsgevonden. Er is een duidelijke helling in het landschap zichtbaar van +17,50 m TAW in het uiterste noordwesten naar +13,5 m TAW in het uiterste zuidoosten. Op het hoogteprofiel is ter hoogte van het noordelijke deel van het plangebied een lichte knik zichtbaar in de helling, wat erop kan wijzen dat het plangebied licht afgetopt is geweest (Figuur 21). Daarnaast zorgde de helling er zo goed als zeker ook voor dat er een afspoeling heeft plaatsgevonden van de bodemsedimenten, zeker in perioden met een hoge neerslagintensiteit. Op orthofoto's is bovendien te zien dat met de helling mee werd geploegd, waardoor de afspoeling nog sneller en grootschaliger kon gebeuren. De kans is bijgevolg ook groot dat in het noordelijke deel van het plangebied een deel van de moederbodem mee is opgenomen in de bouwvoor.

Als gevolg hiervan zijn mogelijk enkel de dieper gefundeerde structuren binnen het plangebied bewaard gebleven. Omdat spiekers algemeen genomen dieper gefundeerd zijn dan huisplattegronden, kan dit de reden zijn dat deze laatste niet binnen het plangebied werden aangetroffen. Een tweede mogelijkheid is dat slechts de rand van de nederzetting werd aangesneden en de huisplattegronden zich in de onmiddellijke omgeving van het plangebied moeten bevinden.

Op basis van het aardewerk kon de waterkuil in de vroege ijzertijd gedateerd worden. De spieker leverde geen vondstmateriaal op maar een ¹⁴C-datering op een verkoolde stengel uit een van de paalkuilen leverde een datering op in de late bronstijd/vroege ijzertijd.



Figuur 21: hoogteverloop van de omgeving van het plangebied van noordwest naar zuidoost met aanduiding van het plangebied⁶⁰

⁶⁰ AGIV 2021a



Plan 13: plangebied op orthofoto uit 2016 met duidelijk zichtbare ploegsporen van noordwest naar zuidoost (digitaal; 1:1; 17.11.2021)

6.4 Aanwezigheid archeologisch erfgoed na de opgraving

6.4.1 Zones zonder archeologisch erfgoed

De zuidoostelijke zone van het plangebied bleek helemaal geen archeologische sporen te bevatten. Algemeen werden binnen het plangebied maar weinig sporen aangetroffen, wat tot de conclusie kan leiden dat dit deel van het plangebied een lege zone vertegenwoordigt. Het feit dat hier geen sporen werden aangetroffen kan echter ook het gevolg zijn van een recente aftopping die hier heeft plaatsgevonden. Hoewel deze aftopping eerder minimaal lijkt te zijn, kan deze er wel voor gezorgd hebben dat eventueel aanwezige sporen zijn verdwenen.



Plan 14: Plangebied op de GRB⁶¹ met aanduiding van zone zonder archeologisch erfgoed (digitaal; 1:250; 05.02.2021)

⁶¹ AGIV 2021b

6.6 Onderzoeksvragen: antwoorden

Bodem, stratigrafie en paleolandschap

- **Op welke hoogte bevindt zich de natuurlijke bodem?**

De natuurlijke bodem bevindt zich tussen +13,5 m TAW in het zuidoosten en +17,5 m TAW in het noordwesten (ca. 70 cm tot 100 cm onder het maaiveld).

- **Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?**

De bodemopbouw toonde redelijk weinig variatie en vertoont over het algemeen een A-C profiel waarin de bouwvoor (Ap-horizont) rechtstreeks of gradueel naar het moedermateriaal (C- of Cg-horizont overgaat). Op sommige plaatsen was nog een tussenliggende AC-horizont waarneembaar. Lokaal was sprake van meerdere bouwvoorhorizonten of een zwakke BC-horizont.

- **Wat was de genese van de bodemhorizonten?**

Gedurende het quartair hebben zich zandlemige of lemig zandige hellingssedimenten afgezet bovenop de tertiaire kleiige ondergrond. Deze sedimenten hebben zich langs zwakke hellingen verplaatst door afspoeling of massabewegingen. Gezien het hellend maaiveld ter hoogte van plangebied is er vermoedelijk nog steeds afspoeling van bodemdeeltjes aan de gang, zeker in perioden van hogere neerslagintensiteit.

In het zuidelijke deel van het plangebied heeft op een bepaald moment een antropogene verstoring plaatsgevonden die leidde tot een lokale, eerder minimale, aftopping van de bodem.

- **Hoe kaderen de bevindingen omtrent de opbouw en de genese van de bodem binnen de kennis over het ruimere paleolandschap?**

De aanwezige hellingssedimenten, ontstaan door herwerking van in situ sedimenten die zowel van tertiaire als quartaire oorsprong kunnen zijn, zijn typerend voor het questalandschap waarin het plangebied zich situeert. Dit questalandschap maakt deel uit van de subquesta van het Land van Waas op de grens met de oostelijke uitlopers van de Vlaamse Vallei.

- **Wat is de relatie tussen de bodem, de landschappelijke context en de archeologische sites?**

Het ontbreken van enige profielontwikkeling van de bodem wijst op een zekere verstoring binnen het plangebied, vermoedelijk te wijten aan enerzijds afspoeling en anderzijds antropogene bewerkingen. Oppervlakkige sporen en vondsten (zoals steentijdvondsten) zijn dus verdwenen of uit context gebracht. De antropogene bewerkingen van de ondergrond door middel van ploegen beperkt zich echter tot 30 cm à 70 cm onder het maaiveld. Door deze verstoring zijn mogelijk enkel de dieper gefundeerde grondsporen nog goed bewaard gebleven. In de zuidelijke zone heeft recent een aftopping plaatsgevonden. Hier werden geen grondsporen meer aangetroffen. Mogelijk zijn deze door de aftopping verdwenen, ofwel betreft het een archeologisch lege zone.

- **Waarvoor kan het ontbreken van horizont verklaard worden?**

Algemeen is er voor het plangebied een minder goede bewaring van de natuurlijke moederbodem. Slechts heel lokaal was een zwakke BC-horizont aanwezig. Restanten van een podzolbodem werden evenwel nergens aangetroffen. De ondergrens van de Ap horizont was meestal vrij goed bewaard. De AC horizont was minder goed bewaard als gevolg van antropogene bewerking door ploegactiviteiten.

Naast antropogene oorzaken kan ook afspoeling (onder andere door hoge neerslagintensiteit) of andere massabewegingen langs de helling in het plangebied ervoor gezorgd hebben dat de profielontwikkeling, indien die er oorspronkelijk geweest zou zijn, is geërodeerd.

- **Wat was de opbouw van de antropogene stratigrafie van het onderzoeksterrein? Komen deze bevindingen overeen met de omschrijving van de algemene stratigrafie van het terrein tijdens het proefputtenonderzoek?**

Algemeen was over de hele site een A-C profiel van de bodem aanwezig. Lokaal was een overgang AC-horizont aanwezig of een extra bouwvoorhorizont. Slecht sporadisch kon de zwakke BC-horizont worden waargenomen. De bevindingen tijdens de opgraving komen dus volledig overeen met deze tijdens het proefsleuvenonderzoek.

- **Wat is de relatie tussen de stratigrafie van het terrein en de verschillende sites (per occupatiefase)?**

De antropogene bewerkingen van de ondergrond door middel van ploegen beperkt zich tot 30 cm à 70 cm onder het maaiveld. Door deze verstoring zijn de grondsporen nog vrij goed bewaard gebleven. In de zuidelijke zone heeft recent een aftopping plaatsgevonden. Hier werden geen grondsporen meer aangetroffen. Mogelijk zijn deze door de aftopping verdwenen, ofwel betreft het een archeologisch lege zone.

Sporen en structuren algemeen

- **Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving. Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen? Hoe is de bewaringstoestand van de sporen? Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?**

Tijdens de opgraving werden 11 sporen aangetroffen, waarvan zeven reeds bij het proefsleuvenonderzoek werden aangesneden. Er konden bij de huidige opgraving dus slechts vier sporen extra worden aangetroffen. De opgraving leverde voornamelijk bewoningsporen op. Volgende categorieën werden hierbij aangetroffen: paalsporen (n=8), een waterkuil (n=1), een kuil (n=1) en een greppel (n=1).

- **Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?**

Binnen de paalsporen kon één vierpalige spieker geïdentificeerd worden.

- **Behoren de sporen tot één of meerdere perioden?**

Slechts enkele van de aangetroffen sporen leverden dateerbaar materiaal op of konden via natuurwetenschappelijk onderzoek aan een periode worden toegewezen. Deze sporen zijn in twee perioden onder te verdelen, met name de late bronstijd/vroege ijzertijd en de nieuwe tijden. Eén spoor kon niet worden gedateerd.

- **Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja, hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden? Wat is de omvang? Komen oversnijdingen voor?**

Neen, er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van funeraire contexten.

- **Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?**

Vermoedelijk werd bij deze opgraving een deel van een nederzetting uit de late bronstijd/vroege ijzertijd aangesneden. Hierop wijzen de aanwezigheid van een waterkuil en een vierpalige spieker. Spiekers, en vooral deze eenvoudigste vierpalige vorm, is een van de meest voorkomende elementen binnen een erf uit de vroege ijzertijd. Verdere informatie over de nederzetting zoals grootte, indeling en situering binnen het landschap, kan op basis van deze summiere vondsten niet worden gegeven.

- **Wat is de vastgestelde bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?**

De sporen kennen een vrij goede bewaring in de bodem. Ook het aardewerk uit de waterkuil had een vrij goede bewaring, waarbij nog fragmenten van vier verschillende individuen konden aangetroffen worden.

7 Samenvatting

Dit eindverslag is het resultaat van de opgraving die naar aanleiding van de geplande verkavelingswerken werd uitgevoerd. De resultaten van het bureauonderzoek en het landschappelijk bodemonderzoek gaven een hoog potentieel van het plangebied voor de periode van de metaaltijden tot de middeleeuwen. Het proefsleuvenonderzoek wees op de mogelijke aanwezigheid van een nederzettingssite.

Het doel van de opgraving was om meer inzicht te verkrijgen in de aard van de bewoning en activiteiten in het plangebied. De opgraving aan Temse Cauwerburg leverde slechts bijzonder weinig sporen op. De aangetroffen sporen en vondsten suggereren dat de rand van een nederzettingssite uit de late bronstijd/vroege ijzertijd werd aangesneden. Het betreft een waterkuil en een vierpalige spieker. In de waterkuil werden de restanten van vier verschillende aardewerkindividueen aangetroffen. In de aangrenzende kuil werd een volledige schaal teruggevonden. Deze vondsten vormen een coherent geheel dat in de vroege ijzertijd tussen 800 en 500 v. Chr. kan gedateerd worden. In de spieker werden geen vondsten aangetroffen, maar op basis van een ¹⁴C-datering op een verkoolde stengel uit één van de paalsporen, kon deze spieker in de late bronstijd/vroege ijzertijd worden gedateerd, tussen 918 en 810 cal BC. Verdere informatie over de nederzetting zoals grootte, indeling en situering binnen het landschap, kan op basis van deze summiere vondsten niet worden gegeven.

Er is nog maar weinig gekend over de metaaltijden in de omgeving van het plangebied. Er werden al enkele urnenvelden aangetroffen en enkele schaarse sporen van bewoning. Over nederzettingen uit de vroege ijzertijd is algemeen voor Vlaanderen maar weinig informatie voor handen. Vermoedelijk bestond een nederzetting uit een hoofdgebouw met enkele bijgebouwtjes en kunnen deze als “zwervende erven” worden beschouwd.

De vondst van slechts één vierpalige spieker en één waterkuil levert helaas geen grote kennisbijdrage aan het landschapsgebruik van de protohistorische mens in de periode van de late bronstijd/vroege ijzertijd in de regio van Temse.

8 Lijsten

8.1 Figurenlijst

Figuur 1: Inplantingsplan landschappelijke boringen	6
Figuur 2: Algemeen sporenplan van het proefsleuvenonderzoek	7
Figuur 3: plangebied proefsleuvenonderzoek met afbakening van de zone voor opgraving	7
Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting orthofoto.	10
Figuur 5: zicht op werkput 2	13
Figuur 6: Overzichtskaart van de profielregistraties tijdens het proefsleuvenonderzoek.....	18
Figuur 7: Referentieprofiel 3.1 uit het proefsleuvenonderzoek	18
Figuur 8: Referentieprofiel 8.1 uit het proefsleuvenonderzoek	19
Figuur 9: Referentieprofiel 1.1 uit het proefsleuvenonderzoek	19
Figuur 10: Referentieprofiel 13.1 uit het proefsleuvenonderzoek	20
Figuur 11: Coupefoto van kuil S4001 en waterkuil 4002.	29
Figuur 12: Detailfoto van het schaalte in kuil S4001	29
Figuur 13: Coupetekening van de waterkuil (4001 en 4002) met aanduiding van het pollenstaal	30
Figuur 14: Grondplan en coupetekeningen van de spieker	31
Figuur 15: Overzichtfoto van de spieker	31
Figuur 16: Coupefoto van de paalsporen van de spieker: S2001 (linksboven) – S2002 (rechtsboven) – S2003 (linksonder) – S2004 (rechtsonder).....	32
Figuur 17: Coupefoto van greppel S4003 (links) en paalspoor S4006 (rechts).	33
Figuur 18: Vlakfoto van greppel S4003 met vooraan het restant van de coupe uit het vooronderzoek.....	34
Figuur 19: Diagnostische scherven van Temse Cauwerbrug (schaal 1:3, tekening C. Stern)	38
Figuur 20: Dateringsgrafiek	45
Figuur 21: hoogteverloop van de omgeving van het plangebied van noordwest naar zuidoost met aanduiding van het plangebied.....	50

8.2 Plannenlijst

Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 06.08.2020)	2
Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 06.08.2020)	3
Plan 3: Plangebied op kadasterkaart (GRB) met projectie van de aangetroffen sporen (digitaal; 1:250; 06.08.2020)	4
Plan 4: Overzicht aangelegde werkputen op het GRB (digitaal; 1:250; 06.08.2020)	12
Plan 5: Aanduiding van de niet toegankelijke zones van het geadviseerde plangebied (digitaal; 1:450; 14.09.2020)	14
Plan 6: Uitsnede uit het algemeen sporenplan met aanduiding van de staalnames (digitaal; 1:150; 15.01.2021)	15
Plan 7: Algemeen sporenplan van het onderzoek op de GRB (digitaal; 1:250; 15.01.2021)	23
Plan 8: Detail sporenplan van het onderzoek op de GRB (digitaal; 1:250; 15.01.2021)	24
Plan 9: Detail sporenplan van het onderzoek op de GRB (digitaal; 1:250; 15.01.2021)	25
Plan 10: Weergave van de vlakhoogtes (digitaal; 1:250; 02.03.2021).	26
Plan 11: Uitsnede allesporenkaart met aanduiding van de sporen uit nieuwe tijden. (digitaal; 1:1; 18.01.2021)33	
Plan 12: verspreidingskaart van de reeds gekende funeraire en bewoningscontexten uit de metaaltijden in de omgeving van het plangebied op de DHM kaart (digitaal; 1:250; 17.11.2021)	49
Plan 13: plangebied op orthofoto uit 2016 met duidelijk zichtbare ploegsporen van noordwest naar zuidoost (digitaal; 1:1; 17.11.2021)	51
Plan 14: Plangebied op de GRB met aanduiding van zone zonder archeologisch erfgoed (digitaal; 1:250; 05.02.2021)	52

8.3 Tabellenlijst

Tabel 1: Overzicht aangelegde werkputten	11
Tabel 2: Selectie sporen voor natuurwetenschappelijk onderzoek	14
Tabel 3: Spoortypes en aantallen.....	27
Tabel 4: Vondsten	36
Tabel 5: Geraadpleegde specialisten	36
Tabel 6: Inventaris vondsten handgevormd aardewerk (BRONS=brons tijd, IJZ=ijzertijd, MAI=Minimum Aantal Individen, HS=hals-schouder, sb=schouder-buik, bb=buik-bodem, pg=potgruis, org=organisch, buw=buitenwand, biw=binnenwand, ws=wandscherf, sec=secundair)	37
Tabel 7: Inventaris vondsten postmiddeleeuws aardewerk	39
Tabel 8: Oplijsting en motivatie voor bewaring of deselectie van de vondsten	41
Tabel 9: Overzicht van de genomen stalen	42
Tabel 10: Monsterlijst macrobotanische en ¹⁴ C-datering met resultaten en aanbeveling ter analyse (J=ja; N=nee; - = in dit monster zijn geen indentificeerbare macrobotanische resten aangetroffen).....	44
Tabel 11: Lijst palynologische waardering met resultaten en aanbeveling ter analyse. J=ja en N=nee; -=geen palynologische resten aangetroffen	44
Tabel 12: Resultaten ¹⁴ C-datering	45

9 Bibliografie

- AGIV, 2021a. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogte Model. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2021b. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB). Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2021c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2021d. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- BOURGEOIS, J., 1991. Nederzettingen uit de late bronstijd en vroege ijzertijd in westelijk België: Sint-Denijs-Westrem en Sint-Gillis-Waas. In H. FOKKENS & N. ROYMANS, eds. *Nederlandse Archeologische Rapporten*. Amersfoort, pp. 171–179.
- DE BRANT, R., 2009. *Waterputconstructies in de Belgische Civitas Menapiorum*. U-GENT.
- VAN DEN BROEKE, P., 2012. *Het handgevormd aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen, Studies naar typochronologie, technologie en herkomst*, Leiden.
- CAI, 2021. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.
- DESMET, C. & FREDRICK, K., 2018. *Archeologienota Temse, Cauwerburg Sompershoekwijk*, Gent (Mariakerke). Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/6246>.
- DYSELINCK, T., 2013. *Gent, Hogeweg. Vlakdekkende opgraving*, Gent.
- DYSELINCK, T., HERTOOGHS, S. & SCHELLENS, S., 2014. *Archeologische opgraving Haasdonk zuurstofleiding. BAAC Vlaanderen Rapport Nr. 322*,
- HENTON, A., 2013. La céramique du Bronze final dans le haut Bassin de l'Escaut et ses marges côtières. Première approche typo-chronologique et culturelle. In W. LECLERCQ & E. WARMENBOL, eds. *Echanges de bons procédés, La céramique du Bronze final dans le nord-ouest de l'Europe, Etudes d'Archéologie* 6. pp. 145–168.
- HOORNE, J., BARTHOLOMIEUX, B. & DE MULDER, G., 2009. Enkele erven en een bijzondere kuilenzone uit de ijzertijd op Flanders Expo - Zone 1 (Sint-Denijs-Westrem, Gent, provincie Oost-Vlaanderen). *Lunula Archaeologia Protohistorica*, 17, pp.73–80.
- KRUG, C. & PAWELCZAK, P., 2020. *Nota Temse, Cauwerburg*, Mariakerke-Gent. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/15188>.
- MAES, S., 2008. Voedselopslag tijdens de metaaltijden tussen Rijn en Seine. Een studie over spiekers en silo's. *Terra Incognita*, pp.79–90.
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000*, Leuven.
- DE MULDER, G., 2011. *Funeraire rituelen in het Scheldebekken tijdens de late bronstijd en vroege*

ijzertijd. De grafvelden in hun maatschappelijke en sociale context., Gent.

VAN NESTE, T. & DE PUYDT, M., 2018. *Sint-Niklaas - Europark-Zuid 2016. Opgraving. Erfpunt Rapport 109.*, Sint-Niklaas. Available at:
<https://oar.onroenderfgoed.be/publicaties/ROEV/4013/ROEV4013-001.pdf>.

VAN NESTE, T. & VAN VAERENBERGH, J., 2012. Funeraire sporen te Temse-Frankrijkstraat (O.VI.). *Lunula Archaeologia protohistorica*, 20, pp.111–114.

SCHINKEL, K., 1998. Unsettled settlement: occupation remains from the Bronze Age and the Iron Age at Oss-Ussen. The 1976-1986 excavations. *The Ussen Project: The First decade of excavations at Oss, Leiden, Analecta Praehistorica Leidensia*, 30, pp.5–305.

VAN NESTE, T., 2013. *Archeologisch onderzoek van het Aquafinracé te Elversele en Tielrode (Temse, O.-Vlaanderen) 2010*, Sint-Niklaas.

WOLTINGE, I., 2021. *Archeologische opgraving Temse-Doornstraat “Verkaveling Doornstraat,”* Gent.

10 Bijlagen

10.1 Allesporenplan

10.2 Sporenlijst

10.3 Vondstenlijst

10.4 Stalenlijst

10.5 Fotolijst

10.6 Tekeningenlijst

10.7 Waarderingsrapport ¹⁴C-datering en macrobotanisch onderzoek

10.8 Waarderingsrapport Pollenonderzoek

10.9 Resultaten ¹⁴C-datering