



Eindverslag Opgraving Oudenburg, Ettelgemsestraat 96

Titel

Eindverslag opgraving Oudenburg Ettelgemsestraat 96

Auteur(s)

Sander De Ketelaere

Met bijdragen van Olivier Van Remoorter, Kim Fredrick, Ann-Sophie De Witte, Carola Stern, Kim Olaya

Erkende archeoloog

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

BAAC-Projectnummer

2019-0812

Plaats en datum

Gent, 1 oktober 2020

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 1578
ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

Inhoud

1	Beschrijvend gedeelte.....	1
1.1	Administratieve gegevens	1
1.2	Archeologische voorkennis	5
	Samenvatting bureauonderzoek (AN ID11427)	5
	Samenvatting landschappelijk bodemonderzoek (N ID11951)	5
	Samenvatting verkennend archeologische booronderzoek (N ID11951)	6
	Samenvatting proefsleuvenonderzoek (AN ID11951).....	6
1.3	Onderzoeksopdracht	6
	Onderzoeksdoelstelling.....	6
	Onderzoeksvragen.....	6
	Randvoorwaarden	7
	Geplande werken en bodemingrepen	7
1.4	Werkwijze en strategie	8
	Methode en technieken	8
	Organisatie van de opgraving	10
	Afwijkingen uitvoer onderzoek	10
	Sampling, selectie- en inzamelstrategie vondsten en stalen	11
	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding	11
2	Bodem en paleolandschap	12
2.1	Paleolandschappelijk en bodemkundig kader	12
2.2	Bodemkundige profielregistraties.....	17
	Beschrijving bodemkundige profielregistraties.....	17
2.3	Interpretatie bodem en paleolandschap	18
	Genese bodem en paleolandschap	18
	Bodem en paleolandschap in een ruimer regionaal kader	19
3	Sporen en structuren	20
3.1	Inleiding	20
3.2	Manifestatie archeologische site aan huidig oppervlak.....	20
3.3	Stratigrafie van de site	20
3.4	Weergave onderzoek: kaarten	21
3.5	Beschrijving sporenbestand	24
3.6	Interpretatie sporen en structuren	24
3.7	Opbouw archeologische site	29
4	Vondsten	30
4.1	Inleiding	30
4.2	Administratieve gegevens	30
4.3	Methode en technieken.....	30
4.4	Aardewerk (O. Van Remoorter)	31

Assessmentmethode	31
Inventaris.....	31
Interpretatie	31
Conservatie en behandeling	33
Potentieel op kenniswinst	33
4.5 Natuursteen (C. Stern)	33
Assessmentmethode	33
Interpretatie	34
Conservatie en behandeling	35
Potentieel op kenniswinst	35
4.6 Dierlijk Bot (A. De Witte & K. Fredrick)	35
Inventaris.....	35
Interpretatie	35
Conservatie en behandeling	36
Potentieel op kenniswinst	36
De studie van dierlijke resten wordt gebruikt om menselijk	36
5 Stalen	37
5.1 Inleiding	37
5.2 Administratieve gegevens	37
5.3 ¹⁴ C-dateringen	37
Waardering.....	37
Analyse.....	37
5.4 Palynologisch onderzoek (K. Olaya)	38
Waardering.....	38
Analyse.....	40
Interpretatie en conclusie	42
6 Synthese onderzoeksresultaten	43
6.1 Datering en interpretatie van de archeologische site	43
Algemeen	43
Occupatiefase late ijzertijd	43
Occupatiefase Merovingisch.....	43
Occupatiefase Romeins - middeleeuws	44
Occupatiefase onbepaald	46
6.2 De onderzoeksresultaten in een ruimer archeologisch, historisch en cultureel kader	46
6.3 Confrontatie met resultaten vooronderzoek	46
6.4 Aanwezigheid archeologisch erfgoed na de opgraving.....	46
Niet opgegraven archeologisch erfgoed	46
Zones zonder archeologisch erfgoed	47
6.5 Onderzoeksvragen: antwoorden	47
7 Samenvatting.....	49

8	Lijsten.....	50
8.1	Figurenlijst.....	50
8.2	Plannenlijst.....	50
8.3	Tabellenlijst	50
9	Bibliografie	51
10	Bijlagen	53

1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Oudenburg, Ettelgemsestraat 96		
Ligging	Ettelgemsestraat 96, Oudenburg, West-Vlaanderen		
Kadaster	Gemeente Oudenburg, Afdeling 1, Sectie B, Percelen 881A		
Coördinaten	Noordwest:	x: 55508,5162	y: 208919,8757
	Noordoost:	x: 55561,9091	y: 208932,1792
	Zuidwest:	x: 55507,3971	y: 208904,5932
	Zuidoost:	x: 55558,9707	y: 208895,5358
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2019-0812		
ID Archeologienota	ID11427 ¹		
ID Nota	ID11951 ²		
Opgraving	Projectcode	2019H11	
	Erkende archeoloog	Sander De Ketelaere (Erkenningsnummer: 2017/00176)	
	Betrokken actoren	Sander De Ketelaere (archeoloog/projectleider) Jasmijn Overmeire, Ali-Jelene Scheers, Emmy Nijsen, Toon De Herdt (archeoloog) Olivier Van Remoorter, Kim Fredrick, Ann-Sophie De Witte, Carola Stern (materiaaldeskundigen)	
	Betrokken derden	EARTH Integrated Archaeology B.V. (natuurwetenschappelijk onderzoek)	
	Uitvoertermijn	20-08-2019 tot en met 26-08-2019	

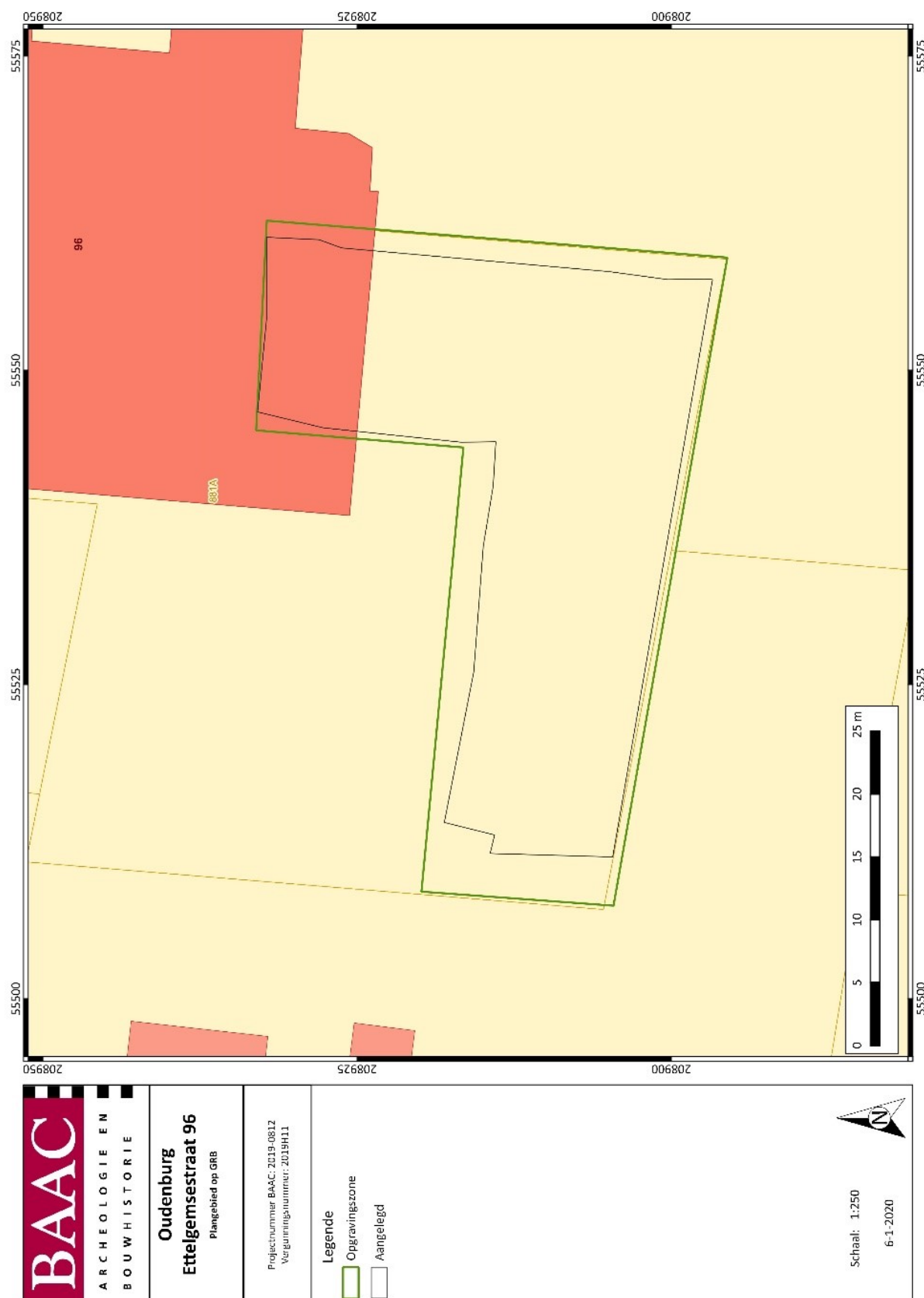
¹ SWAELENS 2019

² SWAELENS e.a. 2019



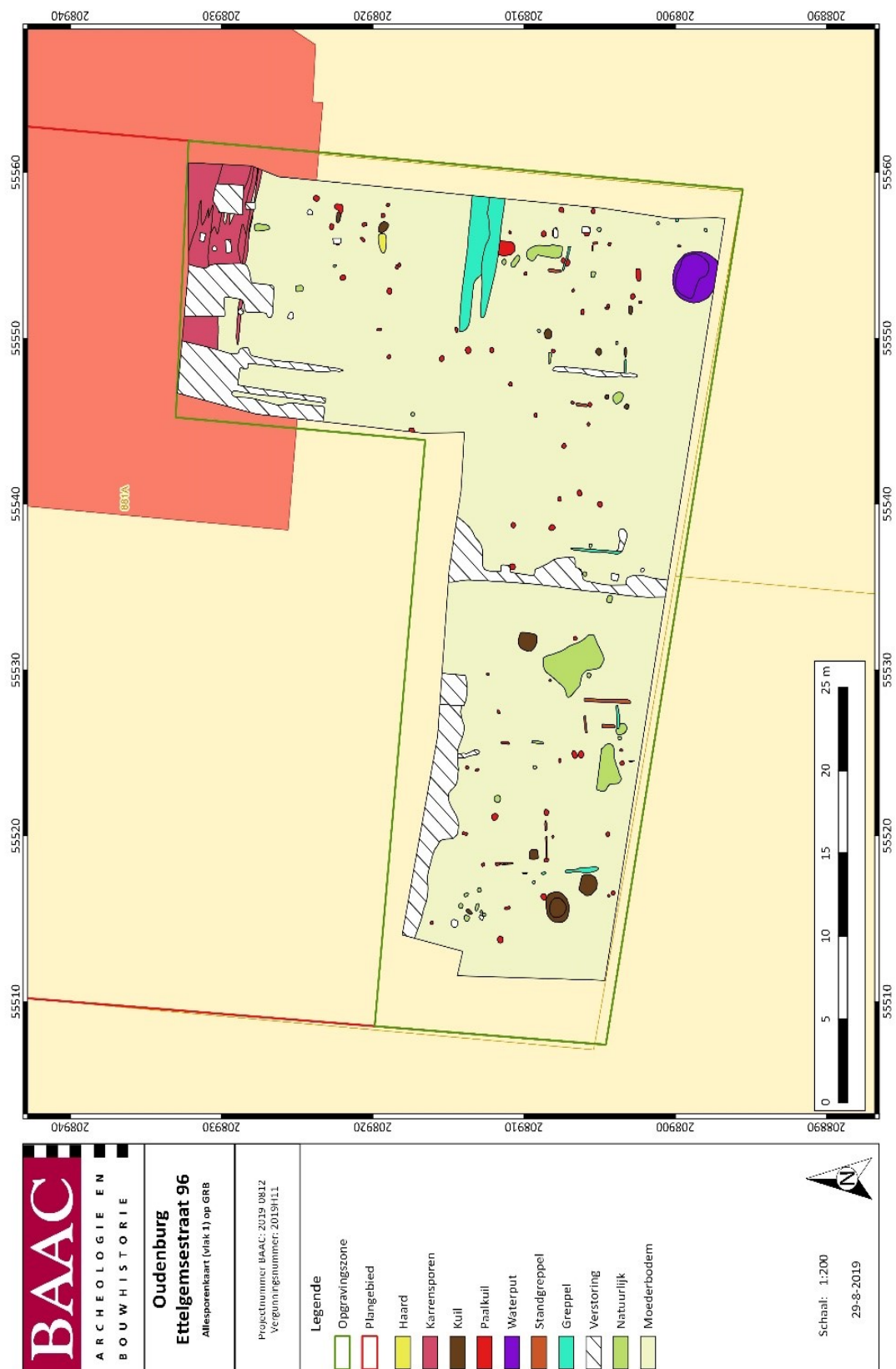
Plan 1: Plangebied op topografische kaart³ (digitaal; 1:10.000; 06.01.2020)

³ AGIV 2019d



Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)⁴ (digitaal; 1:250; 06.01.2020)

⁴ AGIV 2019a



Plan 3: Plangebied op kadasterkaart (GRB)⁵ met projectie van de aangetroffen sporen (digitaal; 1:250; 06.01.2020)

⁵ AGIV 2019a

1.2 Archeologische voorkennis

Samenvatting bureauonderzoek (AN ID11427)⁶

Naar aanleiding van een omgevingsvergunningsaanvraag heeft BAAC Vlaanderen een archeologienota opgemaakt voor het plangebied aan de Ettelgemsestraat te Oudenburg. Op het terrein zal door de initiatiefnemer de bouw van een handelspand met bijbehorende verharding en nutsvoorzieningen gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen die qua omvang een directe bedreiging betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

Voor het bureauonderzoek werd gebruik gemaakt van zo veel mogelijk beschikbare bodemkaarten, geologische kaarten, historische kaarten en archeologische gegevens. Bovendien werden de plannen van de opdrachtgever geplot op de bestaande situatie. Op deze manier kon een inschatting worden gemaakt van het onderzoekspotentieel van het plangebied aan de hand van bodem- en aardkundige gegevens en kon een verwachting ten aangaan van de archeologische waarden op het terrein worden vastgesteld. Gebaseerd op de resultaten van het uitgevoerde bureauonderzoek is de noodzaak voor verder archeologisch onderzoek op het terrein bevestigd.

Uit het bureauonderzoek is namelijk gebleken dat het plangebied onder meer door zijn ligging op een zandige opduiking een groot potentieel heeft tot kennisvermeerdering over het gebruik van de regio vanaf de prehistorische leefgemeenschappen en verder. Op basis van archeologische waarnemingen uit de onmiddellijke omgeving van het plangebied is namelijk gebleken dat binnen het plangebied een middelhoge kans bestaat op aantreffen van steentijdvondsten en een hoge verwachting voor het voorkomen van sporen en vondsten uit de Romeinse periode en recenter. Er werd dan ook geadviseerd om een archeologisch vooronderzoek door middel van landschappelijke boringen uit te voeren om enerzijds de aanwezigheid van steentijdsites te onderzoeken en anderzijds de verstoringsin kaart te brengen van de huidige bebouwing en de bebouwing uit het verleden. Op basis hiervan kunnen eventuele zones worden geselecteerd waarop uitgebreider archeologisch vooronderzoek kan worden uitgevoerd in de vorm van archeologisch booronderzoek en/of een proefsleuvenonderzoek.

Vanwege het feit dat nog bebouwing aanwezig was binnen het plangebied, dienden de voorgestelde archeologische vooronderzoeken op een later tijdstip, na de sloop van de gebouwen, uitgevoerd te worden.

Samenvatting landschappelijk bodemonderzoek (N ID11951)⁷

De resultaten van het landschappelijk booronderzoek hebben aangetoond dat het plangebied gekenmerkt wordt door eolisch afgezet zand met een ouderdom van het vroeg Holocene tot laat Weichseliaan. De bodem in het noorden van het plangebied is verschillend van die in het zuiden. In het noordelijk deel werd een vermoedelijke cultuurlaag gevonden op ongeveer 80 cm diepte, terwijl in het zuidelijk deel een goed bewaarde bodem met ijzer en humus B-horizont te vinden was op 45 tot 50 cm diepte. Het aantreffen van archeologische waarden in de vermoedelijke cultuurlaag of eronder, of in de goed bewaarde bodem was aldus zeer reëel. In het zuidelijk deel was de kans op het aantreffen van steentijdartefacten matig hoog tot hoog waardoor eerst verder vooronderzoek in de vorm van verkennende archeologische boringen noodzakelijk was.

⁶ SWAELENS 2019

⁷ SWAELENS e.a. 2019

Samenvatting verkennend archeologische booronderzoek (N ID11951)⁸

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek werden geen vuursteenartefacten ingezameld. Ook gecalcineerd bot of verkoolde macroresten (bv. hazelnoot) ontbreken. Aangezien geen bijkomende vuursteenvondsten werden ingezameld, achtte BAAC Vlaanderen de kans op kenniswinst bij verder onderzoek klein waardoor verder onderzoek naar steentijdsites niet aanbevolen werd. Wel werden kleine aardewerkfragmenten verzameld die vermoedelijk wijzen op de aanwezigheid van een sporensite.

Samenvatting proefsleuvenonderzoek (AN ID11951)⁹

Het proefsleuvenonderzoek heeft aangetoond dat binnen de grenzen van het plangebied een waardevolle archeologische vindplaats aanwezig is. De talrijke sporen met bijbehorende vondsten bewijzen dit. Op basis van het vondstmateriaal kunnen de meeste aangetroffen sporen gedateerd worden in de vroege middeleeuwen (Merovingische periode). De aard van de sporen, hun onderlinge samenhang en relatie lijkt consistent met de datering. Deze sporen bevinden zich alle in de zuidelijke helft van het plangebied. Gezien de toekomstige bouwingrepen de archeologische site zullen verstoren, diende een vlakdekkend onderzoek onder de vorm van een opgraving uitgevoerd te worden in het zuidelijk deel van het plangebied.

1.3 Onderzoeksopdracht

Onderzoeksdoelstelling

De resultaten van een opgraving kunnen meer inzicht verschaffen in de geschiedenis van het plangebied als onderdeel van de historische ontwikkeling van de regio Oudenburg in de vroege middeleeuwen, meer bepaald in de Merovingische periode.

Onderzoeksvragen

Nederzetting:

- Wat is de omvang en de begrenzing van de nederzetting?
- Wat is de aard van vindplaats?
- Wat is de datering van de vindplaats en is er sprake van een fasering?
- Wat is de ruimtelijke inrichting (erven) van het nederzettingsterrein, eventueel in verschillende fasen?
- 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 organisatie binnen de gebouwen?

Materiële cultuur:

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

⁸ SWAELENS e.a. 2019

⁹ SWAELENS e.a. 2019

- Zijn er bepaalde activiteiten af te leiden op basis van het vondstmateriaal? Wijzen de vondsten op bepaalde artisanale activiteiten of eerder op een normale bewoningssite?

Aanbevelingen:

- Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van de uitgevoerde assessment van het vondstenmateriaal?
- Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?
- Strekt de site zich nog uit naar de aanpalende percelen?

Randvoorwaarden

Niet van toepassing

Geplande werken en bodemingrepen**Algemeen**

“Binnen het plangebied zijn verschillende gebouwen en verharding aanwezig. In het westen bevinden zich twee gebouwen. Deze zullen behouden blijven alsook de woning in het oosten. De serre in het noorden en de loods centraal in het plangebied zullen gesloopt worden in functie van de nieuwbouw.¹⁰

In de reeds bekrachtigde archeologienota (ID 8455) werden de werken als volgt omschreven:

*De bouwwerken blijven wel beperkt tot het projectgebied (afb. 6). In het zuidwesten van het projectgebied komt het nieuwe handelspand (circa 945m²) te liggen. Ter hoogte van de fundering zal de bodem tot een diepte van 1,5m -mv uitgegraven worden en ter hoogte van de vloerplaten tot een diepte van 80 cm -mv. Er worden geen ondergrondse ruimtes voorzien. Ten oosten en ten noorden van het nieuwe gebouw wordt een verharde zone met parkeerplaatsen (circa 1680m²) voorzien. Het gaat om een asfaltverharding die tot ongeveer 60cm -mv zal reiken. De riolering zal op een diepte van maximaal 1,3m -mv komen te liggen. Op deze diepte is de openbare riolering namelijk gelegen en zal de aansluiting dus gebeuren. Net ten noorden van het gebouw komen een septische put en een regenwaterput te liggen. Op deze locaties zal de bodem tot een diepte van 4,14m -mv geroerd worden. In het noorden wordt, aan de westelijke rand van het plangebied, een wadi voorzien. Deze zou 30cm diep worden (afb. 6) en krijgt een oppervlakte van 36m². **De bodem kan echter geroerd worden tot een diepte van ongeveer 1,18m -mv. De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.**¹¹*

Dit laatste betreft de doorgevoerde aanpassingen, waardoor een nieuwe omgevingsvergunning werd ingediend. In de nieuwe omgevingsvergunning werden de wadi's verspreid zodat enkel een uitgraving nodig is tot 30cm -mv. Hieronder de beschrijving van de toekomstige ingreep:

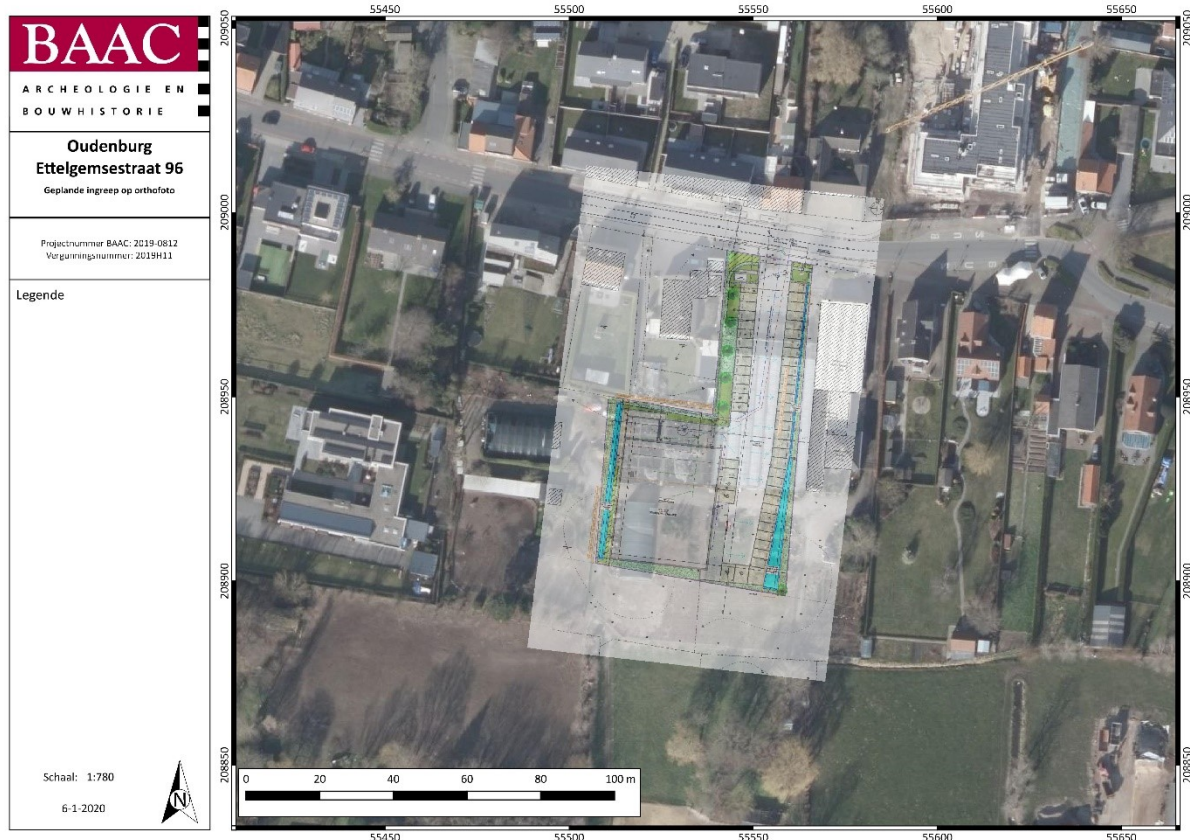
De toekomstige bodemingrepen beperken zich tot het centrale deel van het plangebied waar de loods en de serres plaats zullen maken voor een nieuwbouw met bijbehorende verharding, nutsvoorzieningen en wadi's (Plan 4).

¹⁰ SCHOUPS & ALMA 2018

¹¹ SCHOUPS & ALMA 2018

De fundering van de nieuwbouw zal uit een plaatfundering bovenop funderingszolen bestaan. De plaatfundering zal tot een diepte van ca. 80 cm -mv reiken en de zolen plaatselijk tot 150 cm -mv.

De verharding, ten behoeve van parkeergelegenheid, rondom het handelspand zal een diepte van max. 60cm -mv bereiken en de wadi's een diepte van ca. 30 cm -mv. De nutsvoorzieningen zullen max. ca. 130 cm -mv aangelegd worden tot op een diepte van ca. 420 cm -mv.”¹²



Plan 4: Weergave geplande ingreep (plot door BAAC) op orthofoto (digitaal, 1:250, 06.01.2020)¹³

Impactanalyse

De geplande ingreep is van een dergelijke aard dat eventueel aanwezige archeologische resten danig verstoord zouden worden.

1.4 Werkwijze en strategie

Methode en technieken

“Organisatie veldwerk

Het veldwerk wordt dermate georganiseerd dat er efficiënt en wetenschappelijk verantwoord wordt opgegraven. Er wordt gestreefd naar een maximale afstemming van graafwerk en grondverzet enerzijds en opgravingsploeg(en) anderzijds. Opgelegde opgravingsvlakken mogen niet betreden

¹² SWAELENS 2019

¹³ Plan aangebracht door initiatiefnemer; AGIV 2019b

worden met de kraan en/of ander zwaar materieel. De graafmachine die gebruikt wordt voor het aanleggen van de werkputten en opgravingsvlakken heeft geen tanden.

Werkputten en archeologische niveaus

Het aantal werkputten en de inplanting ervan dient te gebeuren naar inzicht van de veldwerkleider. De omvang van iedere werkput is dusdanig dat er een goed ruimtelijk inzicht is, en de inplanting zo dat alle plannen naadloos aansluiten of overlappen. Er wordt aangeraden om niettemin zo groot mogelijke oppervlaktes bloot te leggen bij de aanleg van het vlak om de interne relaties tussen sporen zichtbaar te maken en een zo groot mogelijk overzicht te houden. Ter hoogte van de reeds opgemeten palencluster, dient het vlak zo groot mogelijk opengelegd te worden ten einde de eventueel aanwezige structuren in het veld te kunnen onderscheiden en administreren. M.a.w. de omvang van de putten laat toe om een overzicht van sporen en structuren te bekomen, zonder deze te lang aan degradatie bloot te stellen. Het staat de veldwerkleider vrij om te bepalen of de opgraving zal gebeuren in één of meerdere grote opgravingsputten. Wanneer een gebouwplattegrond gedeeltelijk buiten het vlak van de aangelegde werkput zou komen te liggen, dient deze te worden uitgebreid om de structuur in één geheel te onderzoeken.

Spoorregistratie

Er wordt dagelijks voorzien in een volledige opmeting van werkputten en sporen. Dit betekent dat een recent en aangevuld grondplan beschikbaar is, dat op elk moment aangeleverd kan worden. Er worden enkele diepe waterdragende structuren verwacht. Indien deze worden aangetroffen, is het van belang in bronbemaling te voorzien. Hier worden bij het documenteren alle nodige veiligheidsmaatregelen getroffen.

Vondsten

Vondsten worden gescheiden ingezameld per spoor en per vondstcategorie. Bij het met de hand inzamelen van vondsten wordt compleetheid nagestreefd. Een uitzondering op de regel dat alle vondsten worden ingezameld, met name door het niet inzamelen of selectief inzamelen van bepaalde vondsten of vondstcategorieën, kan gemaakt worden op basis van de vondstendensiteit of -aard, en de vraagstellingen uit de bekrachtigde archeologienota, de bekrachtigde nota, de toelating, of de voorwaarden bij deze drie. Ingezamelde vondsten worden nooit op het terrein achtergelaten.

Metaaldetectie

Het aangelegd vlak wordt met een metaaldetector geprospecteerd, zodat vondsten gelokaliseerd worden voordat zij tevoorschijn komen. Het gebruikte apparaat beschikt over een functie voor metaaldiscriminatie en een functie om storende achtergrondsignalen te onderdrukken of filteren. Metaalvondsten die zich in sporen bevinden, worden ingezameld bij het couperen of uitgraven van het spoor. Vondsten die ingezameld worden bij het aanleggen van het vlak en die niet aan een spoor toegeschreven kunnen worden, worden op het vlakplan aangeduid met hun vondstnummer.

Specifieke sporen, sporencombinaties en archeologische structuren : Waterputten en diepe afvalputten

Bij het aantreffen van waterputten, beerputten en diepe afvalputten wordt bijzondere aandacht besteed aan de monsternamen voor natuurwetenschappelijk onderzoek en dateringsonderzoek. Bij het couperen van waterputten wordt er zorg voor gedragen dat de volledige waterput met insteekkuil wordt gecoupeerd, rekening houdend met de wetgeving inzake veiligheid. Indien deze structuren dieper gaan dan de grondwatertafel dient een bemaling geplaatst te worden om deze te kunnen onderzoeken.

Verwerking en rapportage

Voor de verwerking, assessment van de resultaten en rapportage voor het Archeologierapport en uiteindelijke Eindverslag wordt minimaal de veldwerkleider en de assistent-archeoloog ingezet. Het tijdsbestek nodig voor waardering en analyse van de natuurwetenschappelijke onderzoeken zijn afhankelijk van de planning van het uitvoerend labo. De vondsten uit het vooronderzoek dienen opgenomen te worden bij de verwerking van de opgraving.

Natuurwetenschappelijk onderzoek

Binnen de voorgestelde opgraving dient ook aandacht te gaan naar het natuurwetenschappelijke verhaal.

De veldwerkleider beslist hoeveel en op welke manier de staalname wordt aangepakt en of het nodig is een natuurwetenschapper te betrekken, rekening houdend met het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Hoofdstuk 20 in de Code van de Goede Praktijk bespreekt uitvoerig het natuurwetenschappelijke onderzoek bij opgravingen. Voor bemonsteringsstrategie wordt verwezen naar hoofdstuk 20.3 van de Code van Goede Praktijk.

Ook het assessment van de staalnames gebeurt volgens de Code van Goede Praktijk. De relevante stalen worden bepaald na advies van de gespecialiseerde laboratoria, rekening houdend met het beantwoorden van de onderzoeksvragen.”¹⁴

Organisatie van de opgraving

Het onderzoek werd conform de nota uitgevoerd tussen 20 en 26 augustus 2019 onder leiding van erkend archeoloog Sander De Ketelaere. Hij werd hierbij bijgestaan door archeologen Jasmijn Overmeire, Ali-Jelene Scheers, Emmy Van Laere en Toon De Herdt.

Er werd 1 werkput aangelegd met een totale oppervlakte van 942 m².

Het opgravingsvlak werd aangelegd met behulp van een kraan van 18 ton op rupsbanden met een gladde graafbak (1,80 m breed). 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 van het type Tesoro silver max. 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.

Er werd één bemalingseenheid geplaatst ter hoogte van een waterput in de zuidoostelijke hoek van het plangebied.

Afwijkingen uitvoer onderzoek

Afwijkingen t.a.v. de CGP

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

¹⁴ SWAELENS e.a. 2019

Afwijkingen t.a.v. de specifieke methodologie

De uiteindelijk opgegraven zone is iets kleiner dan de advieszone. Dit is voornamelijk omdat er afstand gehouden diende te worden van de perceelsomheining.

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.

Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding***Actoren en specialisten***

Sander De Ketelaere, erkend archeoloog, veldwerkleider

Jasmijn Overmeire, Ali-Jelene Scheers, Emmy Van Laere, Toon De Herdt, veldarcheologen

Olivier Van Remoorter, materiaaldeskundige middeleeuws aardewerk

Ann-Sophie De Witte, materiaaldeskundige dierlijk bot

Carola Stern, materiaaldeskundige natuursteen

Betrokken derden

EARTH Integrated Archaeology B.V. Natuurwetenschappelijk onderzoek

2 Bodem en paleolandschap

2.1 Paleolandschappelijk en bodemkundig kader

Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Plan 1 en Plan 2. Het plangebied is gelegen ten oosten van het historisch centrum van Oudenburg aan de Ettelgemsestraat.

Op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) is te zien dat het onderzoeksterrein is gelegen op een uitstekende, smalle en hoger gelegen zandrug, die zich tussen de omringende, lager gelegen polders uitstrekt. De hoogte van het maaiveld ligt op deze rug doorgaans tussen 5 en 7 m + TAW. De bebouwde kom van Oudenburg bevindt zich op het hoogste gedeelte van deze rug. In de omringende polders zakt de hoogte tot beneden de 4 m +TAW.

Wanneer er meer in detail wordt ingezoomd op het plangebied, blijkt het op de zuidelijke helling naar een kleine depressie binnen de zandrug te liggen. Doorheen deze lager gelegen zone stroomt een gegraven waterloop die het Oudenburgsvaartje is geheten. Binnen het plangebied schommelt de hoogte van het maaiveld tussen 5,6 m +TAW in het noorden en 4,6 m +TAW in het zuiden.

Geologie en landschap

De gemeente Oudenburg bevindt zich op de grens van twee landschappelijke eenheden, de zgn. Poldergrens. Deze scheidt de Vlaamse Zandstreek buiten de Vlaamse Vallei (meer bepaald het Bosgebied van Sint-Andries-Jabbeke) van de Kustpolders (meer bepaald het Westelijke Middelland en het Oostelijke Oudland). Het onderzoeksterrein ligt net binnen het Westelijke Middelland maar bevindt zich op minder dan 100m ten westen van de Zandstreek en slechts ongeveer 120 m ten zuiden van het Oostelijke Oudland.

Binnen de westelijke zandstreek (en dan met name het gedeelte ervan dat buiten de Vlaamse Vallei is gelegen) worden verschillende sublandschappen onderscheiden, zoals het Houtland, de oude veldgebieden van Torhout, het Land van Gistel en het Bosgebied van Sint-Andries-Jabbeke. Het onderzoeksterrein grenst op de kaart van de traditionele landschappen aan deze laatste landschapseenheid. Het landschap kent er een uitgesproken vlak karakter, op enkele kenmerkende heuvels en plateaus na, die het resultaat zijn van tertiaire opduikingen onder een dun quartair dek (de Keiorum, de heuvel van Sint-Andries-Brugge en de Rokseberg). De omgeving van Oudenburg behoort in hydrografisch opzicht tot een noordwestelijk georiënteerd bekenstelsel dat het Plateau van Wijnendale en de Aartrijkeberg ontwatert.¹⁵

De quartaire ondergrond wordt in de Vlaamse Zandstreek buiten de Vlaamse Vallei gevormd door een fluviaal patroon dat zich vanaf het eind van het eemian en het begin van het vroeg-weichseliaan heeft gevormd. Hierin worden vijf opeenvolgende fasen onderscheiden. In het vroeg-weichseliaan (111.000-73.000 jaar BP) trok de zee zich terug. De afzettingen uit deze periode, bestaande uit kleiige silt tot sterk siltueuze (soms sterk humeuze en venige) klei afgezet in de achterblijvende plassen, werden grotendeels geërodeerd in het vroeg-pleniglaciaal (73.000-59.000 jaar BP), gekenmerkt door een insnijdingsfase waarbij matig tot zeer grof zand met kleibrokken en schelpgruis (samen met herwerkt tertiair materiaal) werd afgezet. De overgang naar het midden-pleniglaciaal (59.000-28.000 jaar BP) gaat dan weer gepaard met een zwakke insnijdingsfase. Stroomopwaarts worden de afzettingen uit het vroeg-pleniglaciaal hierbij geërodeerd, waarbij een grindhoudende restfractie achterbleef met een dikte die doorgaans minder dan een halve meter bedraagt. In de plaats hiervan werden zandige geulafzettingen en overstromingssedimenten (een afwisseling van zand, silt, veen en gyttja) afgezet. In het begin van het laat-pleniglaciaal (28.000-13.000 jaar BP) vond er een toename

¹⁵ JACOBS e.a. 2004, p.13

plaats van de laterale mobiliteit van de riviergeulen, hetgeen een ondiepe erosie veroorzaakte. Tevens vond in deze periode een fluvio-eolische sedimentatie plaats, met afzettingen afkomstig van een verwilderd rivierenpatroon waarin een sterke eolische component aanwezig is. De eolische component overheerst in de top van de afzettingen (dekzanden bestaande uit fijn zand), terwijl aan de basis de fluvio-eolische sedimentatie (lemig zand) de overheersende factor vormt. Beide lagen worden vaak van elkaar gescheiden door een grindvloertje. De eolische afzettingen bevinden zich in de Vlaamse Zandstreek doorgaans rechtstreeks aan het oppervlak en vormen er een pakket dat enkele meters dik is.¹⁶

Tabel 1. Chronostratigrafie van het klimaat en de geomorfologie in de Vlaamse Zandstreek buiten de Vlaamse Vallei¹⁷

Chrono-stratigrafie	ka ¹⁴ C BP	Paleoecologie en -klimaat	Periglaciale verschijnselen	Rivier-activiteit of -type	Code
Weichseliaan	Vroeg	111-73 BP	Afwisseling van warme en koude fases: - warme: bosvegetatie - koude: periglaciale activiteit	Diepe seizoenale vorst gedurende de koude fases	Laag-energetisch
				Inslijdingsfase	
	Vroeg	73-59 BP	Verspreid kwam hier en daar toendra-vegetatie tot ontwikkeling	Continue permafrost: grote ijswigpolymorfen	Verwilderd
				Minder uitgesproken inslijdingsfase	
	Midden	59-28 BP	Toename van temperatuur en neerslag: dominantie van een boomloze toendra-vegetatie (gras- of struik- toendra met hoofdzakelijk wilgen)	Discontinue permafrost: zwak ontwikkelde ijswigpolymorfen die enkel op de meest geschikte plaatsen tot ontwikkeling kwamen; syngenetische cryoturbaties en vorstscheuren	Kortstondig vlechtend
				Ondiepe erosie	
	Laat	28-18 BP	'Last Glacial Maximum': polaire woestijn	Continue permafrost: grote ijswigpolymorfen	Verwilderd met fluvio-eolische sedimentatie
			'Beuningen Gravel Bed'	Permafrostdegradatie	
		18-13 BP	Lichte verhoging van de temperatuur	Diepe seizoenale vorst	Verwilderd met afnemende fluviale activiteit
				Inslijdingsfase	
Laatglaciaal		13-11 BP	Bølling/Allerød interstadiaal: open boreaal bos	Seizoenale vorst	Grootschalig meanderend
		11-10 BP	Jonge Dryas: degradatie van het bosbestand	Discontinue permafrost	Verwilderd of grootschalig meanderend
Holoceen		10-0 BP	Gemengd bos	/	Kleinschalig meanderend

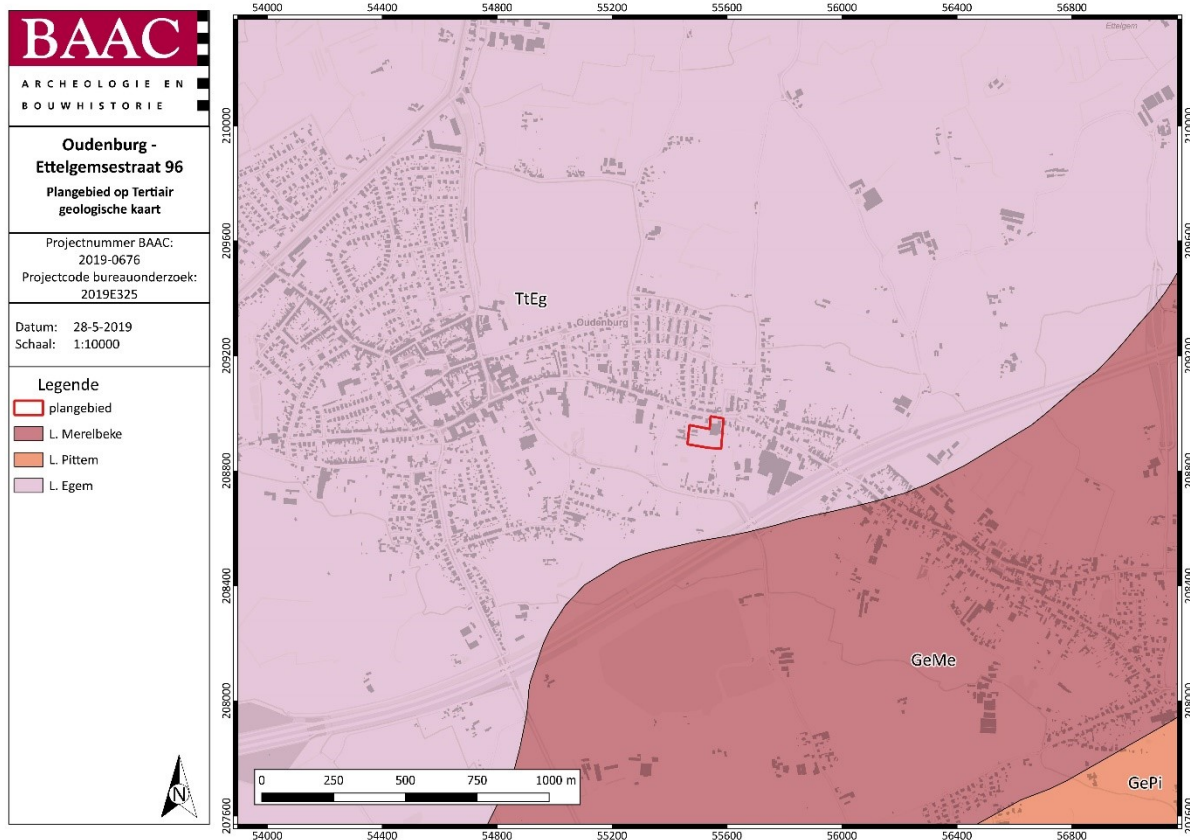
Paleogeogen en Neogeogen (Tertiair)

Onder het quartair dek bevinden zich ter hoogte van het plangebied tertiaire afzettingen, die zijn afgezet in het vroeg-eoceen. In deze periode heerst er een uiterst warm klimaat en was de Vlaamse Zandstreek geheel overspoeld door de zee. Op de zeebodem werden dikke kleipakketten afgezet, met aan de basis vulkanische assen die afkomstig zijn van de vulkanen die in het begin van het eoceen actief waren in het Deense kustgebied. De tertiaire ondergrond in het plangebied behoort tot de

¹⁶ JACOBS e.a. 2004, pp.17–22

¹⁷ JACOBS e.a. 2004, p.p.20

Formatie van Tielt, Lid van Egem (Figuur 1). Het gaat hierbij om mariene, glauconiet- en glimmerhoudende afzettingen die zijn afgezet in het midden- en laat-ieperiaan.¹⁸



Figuur 1: Plangebied op de tertiairgeologische kaart¹⁹

Quartair

Volgens de kleinschalige, vereenvoudigde quartairgeologische overzichtskaart 1:200.000 (Figuur 2) behoort het plangebied tot profieltype 11.²⁰ Dit profieltype kent de volgende stratigrafische sequentie:

Tabel 2. Stratigrafie van de quartaire afzettingen binnen het plangebied volgens de vereenvoudigde quartairgeologische kaart 1:200.000 (profieltype 11)

ELPw en/of HQ	Eolische afzettingen (zand tot silt) van het weichseliaan (laat-pleistoceen), mogelijk vroeg-holoceen. Zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen. Silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen. HQ: hellingsafzettingen van het quartair.
GLPE	Getijdenafzettingen (mariene en estuariene) van het eemiaan (laat-pleistoceen)

¹⁸ LAGA e.a. 2001, p.20

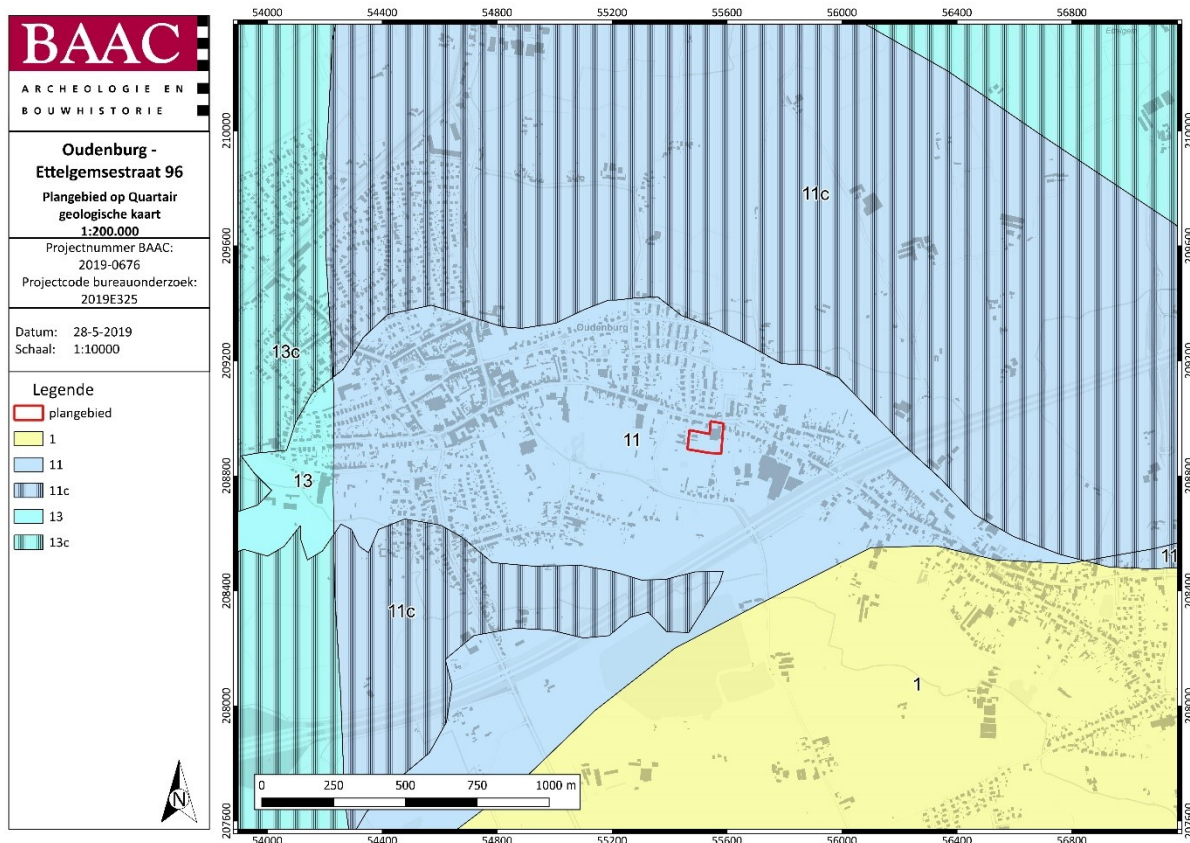
¹⁹ SWAELENS 2019

²⁰ AGIV 2019c

Volgens de meer gedetailleerde quartairgeologische profieltypenkaart 1:50.000 (Figuur 3) komt binnen de grenzen van het onderzoeksterrein profieltype 47 voor.²¹ Dit profieltype kent de volgende stratigrafie:

Tabel 3. Stratigrafie van de quartaire afzettingen binnen het plangebied volgens de quartairgeologische profieltypenkaart 1:50.000 (profieltype 47)

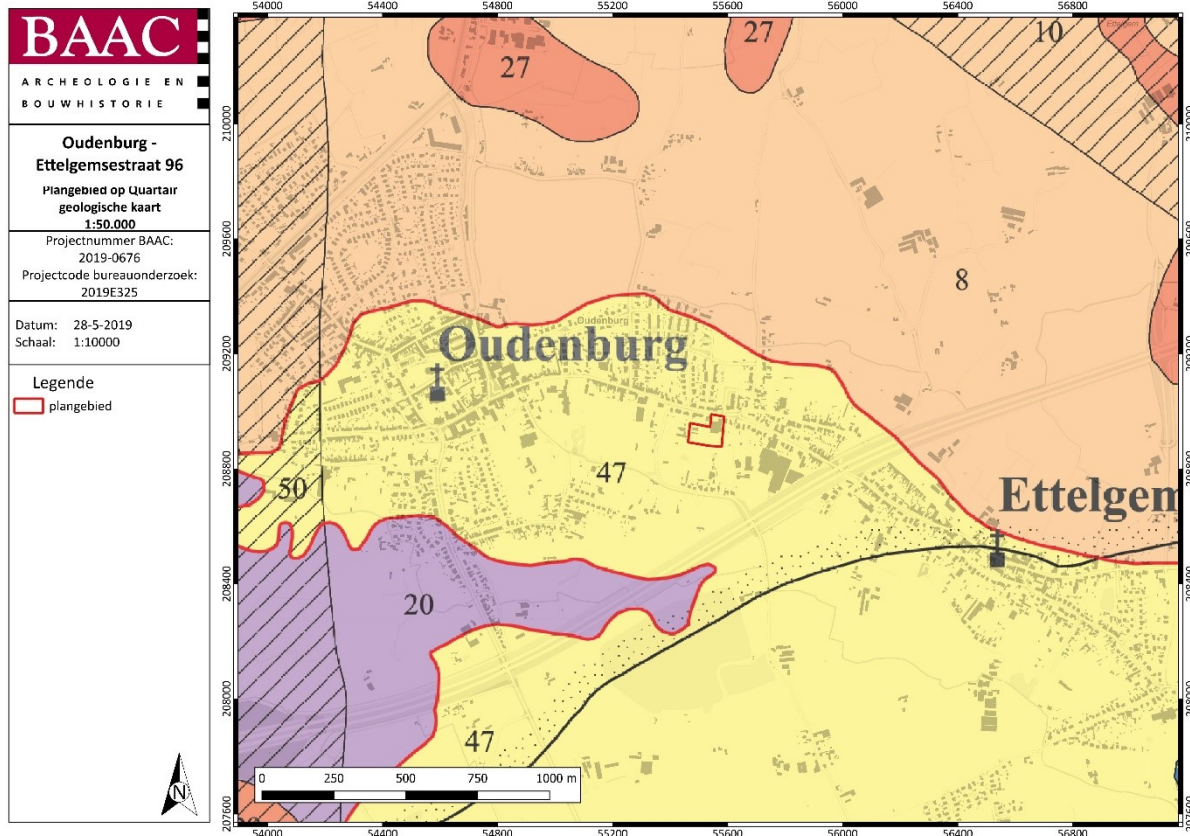
Code/kleur	Litholog.	Afzettingmilieu	Chronostratigraf.	Continental		Marin	
				Klastisch	Organo geen	Klastisch	Organo geen
J	Zand (silt)	Zandvlakte, landduin	Laat-Pleniglaciaal – Vroeg-Holocene	X			
N	Zand	Continental plat, kustbarrière	Eemiaan			X	



Figuur 2: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:200.000²²

²¹ AGIV 2018

²² SWAELENS 2019



Figuur 3: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000²³

Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen (Figuur 4) is het plangebied in het westen gekarteerd als bodemserie o.P1: *Overdekte pleistocene gronden (Oudlandpolders)*. Deze bodems van de bodemserie P (overdekte pleistocene gronden) zijn opgebouwd uit gebroken zand, gebroken klei of zware klei welke op wisselende diepte rust op pleistoceen; soms komt nog een veenlaag in het bodemprofiel voor. De P1 en P2-gronden zijn oorspronkelijk zandige pleistocene gronden die, bij zeer hoge vloeden tijdens de Duinkerken II-transgressie, oppervlakkig vermengd werden met enige mariene klei. Gans het bodemprofiel is roestig gevlekt en kalkloos. Ze komen voor op gemiddeld 4 m + TAW. Ze hebben een ongunstige waterhuishouding, zowel wateroverlast (winter) als uitdroging (zomer). Structuurverval ("zandblekgronden") is algemeen. Mits goede bemesting zijn ze matig goed voor maïs, gerst en aardappelen, minder goede oogsten voor tarwe, bieten en weide.²⁴

In het oosten van het plangebied bestaat de ondergrond vooral uit ZcG-bodems: een matig droge zandbodem-complex. De donker bruingrijze bovengrond is bij dit type bodems goed humeus en 30-60 cm dik. De podzol-B-horizont, 20-30 cm dik, is verbrokken in harde concreties. De roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm. De waterhuishouding is goed in de winter, te droog in de zomer. De bodems zijn iets beter dan ZcG-gronden en blijven matig geschikt voor zomergranen en aardappelen en minder geschikt voor weide.²⁵

Op de hoger gelegen zones zijn vooral ZbG-bodems (droge zandbodem-complex) aanwezig: dit complex groepeer bodems met verbrokkelde textuur-B-horizont en bodems met een zwak ontwikkelde B-horizont. De bodems hebben een ongunstige waterhuishouding. De percelen onder bos

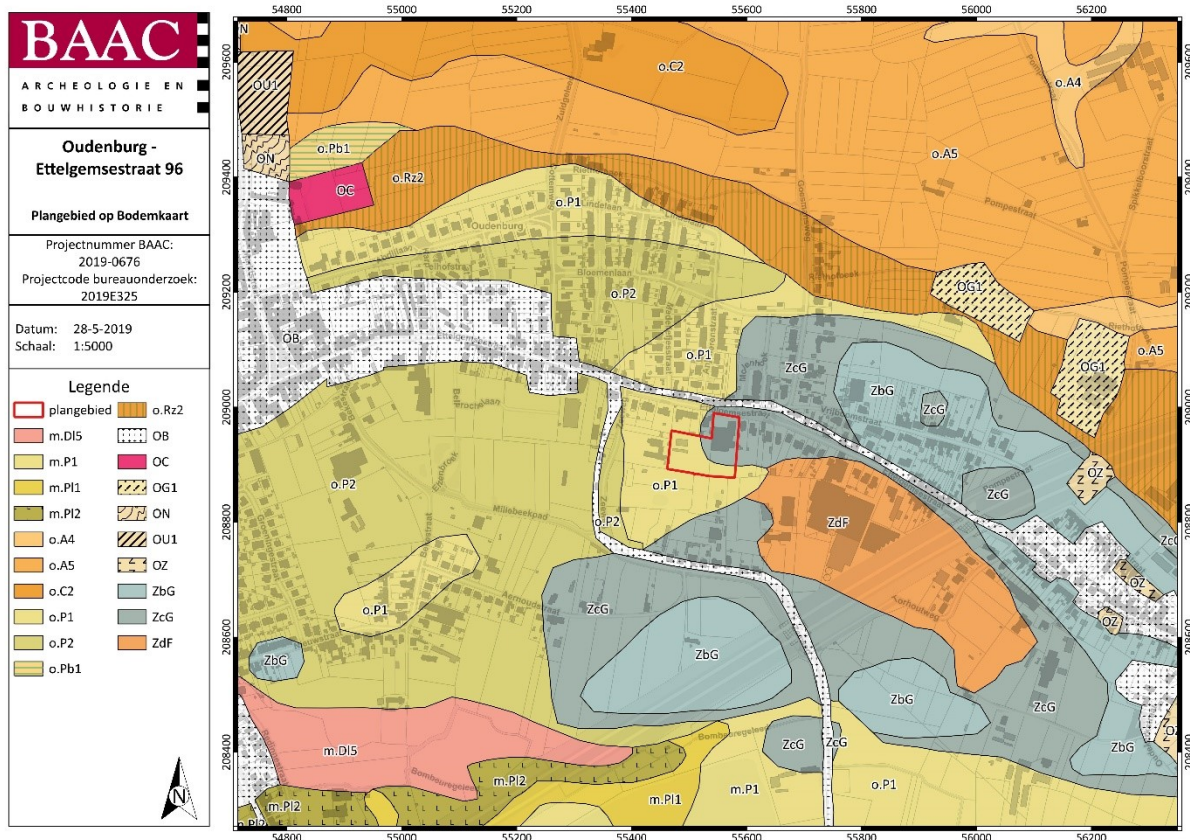
²³ SWAELENS 2019

²⁴ VAN RANST & SYS 2000, pp.63-64

²⁵ VAN RANST & SYS 2000, pp.132-133

hebben een humusarme bovengrond. De andere eenheden daarentegen hebben een goed gehomogeniseerde bouwvoor dikker dan 30 cm. Als landbouwgrond zijn ze iets gunstiger dan ZbG-gronden, maar blijven droogtegevoelige arme zandgronden die aangewezen zijn voor herbebossing.²⁶

In juni 2018 werd een milieuhygiënisch onderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Het betreft zeven boringen waarbij -onder een laag beton- een laag bruin fijn zand aanwezig is op een laag beige fijn zand. De laag bruin fijn zand is vermoedelijk de bouwvoor of geroerde grond. De beschrijving is echter te vaag om met zekerheid te kunnen besluiten dat het om een verstoorde bodem gaat. Daarenboven kan het mogelijk om een ophogingslaag gaan die de onderliggende lagen afdekt. De laag beige fijn zand is vermoedelijk de C-horizont. In het zuidoosten zou de C-horizont op een diepte van ongeveer 40 cm -mv beginnen. In de overige delen van het projectgebied is dit echter op een diepte van 1m -mv en ter hoogte van boring 2 pas op 1,4m -mv.²⁷



Figuur 4: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen²⁸

2.2 Bodemkundige profielregistraties

Beschrijving bodemkundige profielregistraties

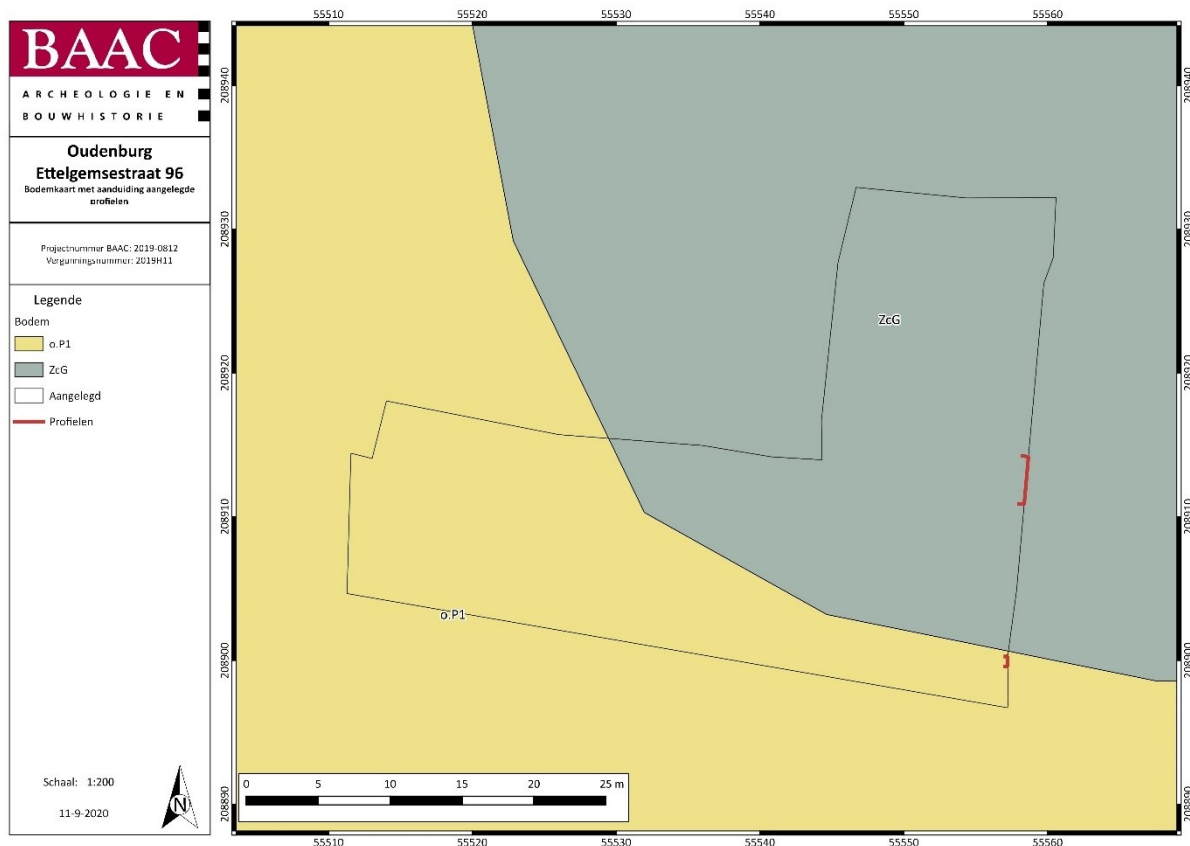
Tijdens de archeologische opgraving werden twee profielen geregistreerd, waar sporen in de werkputrand werden gecoupeerd. Deze vertoonden beiden een AC-profiel. In het vlak werd een ondiepe Bhs-horizont herkend, conform de uitgevoerde boringen en de profielen uit het proefsleuvenonderzoek.

²⁶ VAN RANST & SYS 2000, pp.130–131

²⁷ SCHOUPS & ALMA 2018

²⁸ SWAELENS 2019

De C-horizont bestond steeds uit geel tot grijs matig fijn goed gesorteerd zand. Kleurverschillen zijn te wijten aan grondwaterwerking en oxidatie en reductie. Hier boven werd lokaal een ijzer- en humus B-horizont (Bhs-horizont) aangetroffen in de vorm van donkeroranje donkerbruin matig humeus zand dat naar onder toe meer oranje werd en uiteindelijk geleidelijk overging naar de moederbodem.



Plan 5: Weergave van de bodemkundige profielregistraties op de bodemkaart²⁹ (digitaal; 1:1; 11.09.2020)

2.3 Interpretatie bodem en paleolandschap

Genese bodem en paleolandschap

Het projectgebied werd gekenmerkt door een afgetopte tot volledig vergraven Bhs-horizont. Naar het noorden toe was deze volledig verdwenen door recente vergravingen.

Bewaringstoestand bodemopbouw

De bewaring van de bodem is goed. Lokaal was nog een afgetopte Bhs-horizont bewaard. Naar het noorden toe waren verschillende recente verstoringen aanwezig, dit was voornamelijk in de zone die na het proefsleuvenonderzoek werd afgeschreven.

²⁹ DOV VLAANDEREN 2019



Figuur 5: AC-profiel op S1076

Relatie bewaringstoestand bodemopbouw – bewaringstoestand bodemarchief

Binnen de zone die geadviseerd werd voor een opgraving, was het bodemarchief goed bewaard. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd reeds gekeken naar de bewaring van het bodemarchief om een selectie te maken voor opgraving.

Bodem en paleolandschap in een ruimer regionaal kader

Het plangebied bevindt zich op de overgang van een uitloper van de zandrug Maldegem-Stekene naar de polders.

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

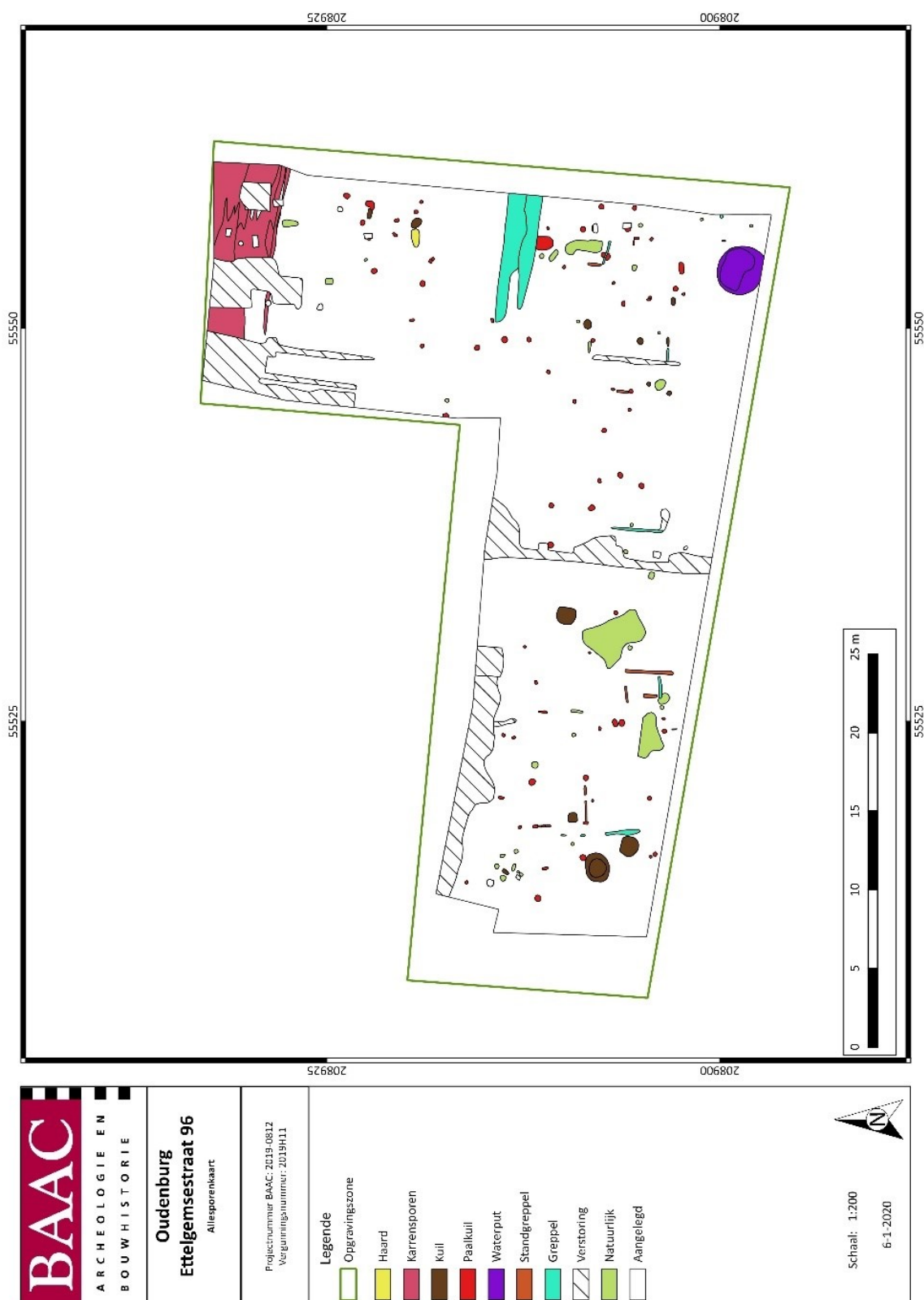
Er werden geen sporen, structuren of archeologische ensembles aangetroffen aan het oppervlak van het onderzoeksterrein.

3.3 Stratigrafie van de site

Het bodemarchief omvatte één archeologisch relevant niveau, onmiddellijk onder de bouwvoor. Dit niveau bevond zich tussen 4,3 m TAW en 4,8 m TAW (ca. 40 – 70 cm –mv).

Lokaal werd nog een tweede vlak aangelegd. Dit was het geval ter hoogte van de waterput en onder S1126. Deze waren zeer beperkt in omvang.

3.4 Weergave onderzoek: kaarten³⁰



Plan 6: Algemeen sporenplan van het onderzoek (digitaal; 1:1; 06.01.2020).

³⁰ Plannen op meer gedetailleerde schaal opgenomen in de bijlagen.





Plan 8: Weergave van de vlakhoogtes vlak 1 (digitaal; 1:1; 06.01.2020).

3.5 Beschrijving sporenbestand

Tabel 4: Spoortypes en aantallen

SPOORTYPE	AANTAL
GREPPEL/GRACHT	14
KUIL	13
PAALKUIL	86
WATERPUT	1
KARRENSPOREN	1
HAARD	1
NATUURLIJK	32
RECENT	1

3.6 Interpretatie sporen en structuren

Merovingisch

De meeste sporen die een datering toelieten op basis van aardewerk (zie 4.4 Aardewerk (O. Van Remoorter)) konden in de Merovingische periode geplaatst worden. Vermoedelijk kan het grootste deel van de andere sporen ook in deze periode geplaatst worden.

Kuilen

Er konden drie kuilen met zekerheid in de Merovingische periode geplaatst worden (S1001, S1002 en S1031) op basis van het aardewerk. In deze kuilen werden ook stukken natuursteen en botmateriaal aangetroffen. Mogelijk deden ze dienst als afvalkuilen.

In S1031 konden spoellaagjes herkend worden in de onderste laag. In de coupe leek het ook dat de onderkant was ingekalfd. Vermoedelijk heeft deze kuil dus gedurende een langere tijd open gelegen. Dergelijke kuil kan ook geïnterpreteerd worden als cisterne of watervoorraadkuil.



Figuur 6: Coupe op S1031.

Greppels

In totaal werden er 14 greppelfragmenten aangetroffen. Deze werden alle in de lengte gecoupeerd. Hieruit bleek dat het grootste deel vermoedelijk als standgreppels dienst deed. Op basis hiervan werden deze greppelfragmenten hoofdzakelijk in de Merovingische periode gedateerd. In één greppelfragment werd deze datering bevestigd door middel van aangetroffen aardewerk.

De standgreppels waren steeds fragmentarisch bewaard. Hierdoor was het niet mogelijk om een structuur te herkennen op basis van de greppelfragmenten. Aangezien de fragmenten steeds parallel naast elkaar of haaks op elkaar stonden, lijkt het wel dat deze oorspronkelijk een onderdeel waren van één of meerdere structuren.



Figuur 7: S1044 en S1043 in het vlak en in coupe. Deze lagen direct naast elkaar en waren deel van één uit elkaar gevallen standgreppel.

Waterput

In de zuidoostelijke hoek van het plangebied werd een waterput aangetroffen. Deze was tot een diepte van 150 cm bewaard. In de waterput werd amper vondstmateriaal aangetroffen, wat er op wijst dat ze vermoedelijk niet als afvalkuil werd gebruikt. Enkel in de aanlegtrechter werden enkele kleinere vondsten gedaan. Op basis van het aardewerkmateriaal in deze bovenste lagen kon deze wel in de Merovingische periode gedateerd worden.

De waterput werd vermoedelijk kort na de aanleg afgebroken en gedicht. Onderaan de waterput werden namelijk geen spoellaagjes aangetroffen en de vulling vertoonde een duidelijk verrommelde textuur die deed denken aan een dichtgesmeten context. De bekisting werd nagenoeg volledig afgebroken, enkel de onderste horizontale wandplanken waren nog aanwezig. De hoekpalen waren vermoedelijk ingeheid, maar werden ook verwijderd bij de afbraak van de waterput.



Figuur 8: De waterput, S1072, in coupe. De vulling was sterk versmeten.

Late ijzertijd

Er werd één structuur aangetroffen die op basis van een ^{14}C -datering met zekerheid in de late ijzertijd gedateerd kan worden. Het gaat hier om een spieker (S1034, S1052 en S1053). Dit zijn echter de enige sporen die in deze periode gesitueerd kunnen worden.



Plan 9: Detail van de ijzertijdspieker op de allesporenkaart (1:1; digitaal; 29.09.2020)



Figuur 9: Coupe op S1052 en S1053

Periode Romeinse tijd - middeleeuwen

Wegtracé

Er werd één spoor aangetroffen dat gedurende een lange periode in gebruik was. Het gaat om een fragment van een wegtracé dat ook reeds werd aangetroffen tijdens de opgraving te Oudenburg Bellerochelaan³¹. Het gaat om de voorloper van de Ettelgemsestraat, het verlengde van de Zandstraat te Brugge. Deze weg leidde in de Romeinse periode naar het castellum.

De weg werd slechts over een korte lengte aangesneden en het was niet mogelijk om de breedte te bepalen op dit punt. In de karrensporen werd wel een scherp van een kogelpot aangetroffen wat er op wijst dat deze weg zeker tot de Karolingische periode tot 11^{de} eeuw nog in gebruik was.

³¹ DYSELINCK e.a. 2020



Figuur 10: Vlakfoto met het wegtracé, S1134. Het wegtracé werd door verschillende verstoringen doorsneden.

Periode onbepaald

Paalkuilen

Het grootste deel van de paalkuilen kon niet exact gedateerd worden. Mogelijk gaat het voornamelijk om sporen uit de Merovingische periode, maar dit is niet met zekerheid te bepalen. Er kon nog één structuur herkend worden, een vierpalige spieker³², maar ook de datering hiervan is onbekend. Deze kan zowel Merovingisch, uit de ijzertijd of uit een andere periode zijn.

De meeste paalkuilen waren slechts ondiep bewaard, tot een diepte van 10 à 20 cm. Dit doet vermoeden dat er een grote kans is dat andere eventueel aanwezige paalkuilen reeds verploegd waren waardoor enkel de onderkanten bewaard zijn gebleven.

3.7 Opbouw archeologische site

Binnen de site werden bijna uitsluitend Merovingische sporen aangetroffen. Het gaat onder andere om enkele waterputten/waterkuilen en paalkuilen. Er werd ook een fragment van een wegtracé met karresporen aangetroffen en twee spiekers waarvan er één in de late ijzertijd gedateerd kon worden. Het was hierdoor niet mogelijk om de functie van de site te bepalen.

³² S1092, S1094, S1097 en S1099

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

Tabel 5: Vondsten

VONDSTCATEGORIE	AANTAL
AW	14
NATUURSTEEN	6
BOT	7
BK	3

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 6).

Tabel 6: Geraadpleegde specialisten

VONDSTCATEGORIE	SPECIALIST
MIDDELEEUWS AARDEWERK	O. VAN REMOORTER
NATUURSTEEN	C. STERN
BOT	A. DE WITTE, K. FREDRICK

4.4 Aardewerk (O. Van Remoorter)

Assessmentmethode

Alle scherven van *Oudenburg Ettelgemsestraat 96* 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 Tabel 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 onderstaande tabel (Tabel 7). 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.

Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar Tabel 7, waarin alle data per vondstnummer is verzameld.

Het ingezamelde keramisch vondstmateriaal bestaat uit 19 scherven aardewerk en vier fragmenten bouwkeramiek. De bewaring van het materiaal is meestal goed te noemen, hoewel vele van de scherven sterk gefragmenteerd zijn. Bij vele van de vondsten die in de sporen aangetroffen werden kunnen slechts één of uitzonderlijk twee of meer scherven geteld worden. Op basis van de diagnostische elementen en de aanwezige vormen kunnen voor de meeste sporen op deze manier een voorzichtige datering gegeven worden. Hierbij moet ook rekening gehouden worden met de mogelijke residualiteit van verschillende scherven.

Interpretatie

Het aardewerk omvat duidelijk materiaal dat in de Merovingische periode te dateren valt. Het gaat om enkele scherven zogenaamd chaff tempered aardewerk (VNR 9, 11, 12, 19 en 24) en één scherf gedraaid grijs aardewerk dat vermoedelijk uit Noord-Frankrijk of de Maasvallei komt (VNR 29). Het Chaff tempered, of organisch gemagerd, aardewerk is een aardewerkgroep die vooral in de kustregio te vinden is en typisch is voor het lokaal vervaardigde aardewerk in de Merovingische periode. Tijdens het vooronderzoek werden ook enkele fragmenten van deze aardewerkgroep aangetroffen in de diverse sporen en lagen. Bij het materiaal van de opgraving werden vooral wandfragmenten herkend, maar ook één bodemfragment (VNR 12) en één randfragment (VNR 24). Alle fragmenten vertonen sporen van secundaire verhitte, wat er op wijst dat deze potten ooit als kookpot gebruikt geweest zijn. De aangetroffen rand, gevonden in spoor 1031, heeft een eenvoudige, naar buiten geplooid, afgeronde top (Figuur 11:1). De randidiameter is 11 cm. Het gaat dus om een kleine buidelvormige pot. Gelijkaardige randen werden ook reeds eerder aangetroffen bij het onderzoek te Blankenberge-Lissewegestraat³³ en bij onderzoek te Roksem³⁴ en Ettelgem.³⁵

Naast het Merovingisch aardewerk werd ook een kleine hoeveelheid materiaal gevonden dat mogelijk tussen de (laat)-Karolingische periode en de 11e eeuw kan gedateerd worden. Het gaat hierbij om zandverschraald, grijs aardewerk dat doorgaans handgevormd is. Enkele scherven zijn gedraaid grijs aardewerk. Ook dit materiaal is doorgaans zeer sterk gefragmenteerd. Er kon slechts één randfragment herkend worden (VNR 5-S1.084, Figuur 11:2). Het gaat om een kogelpot met een eenvoudige,

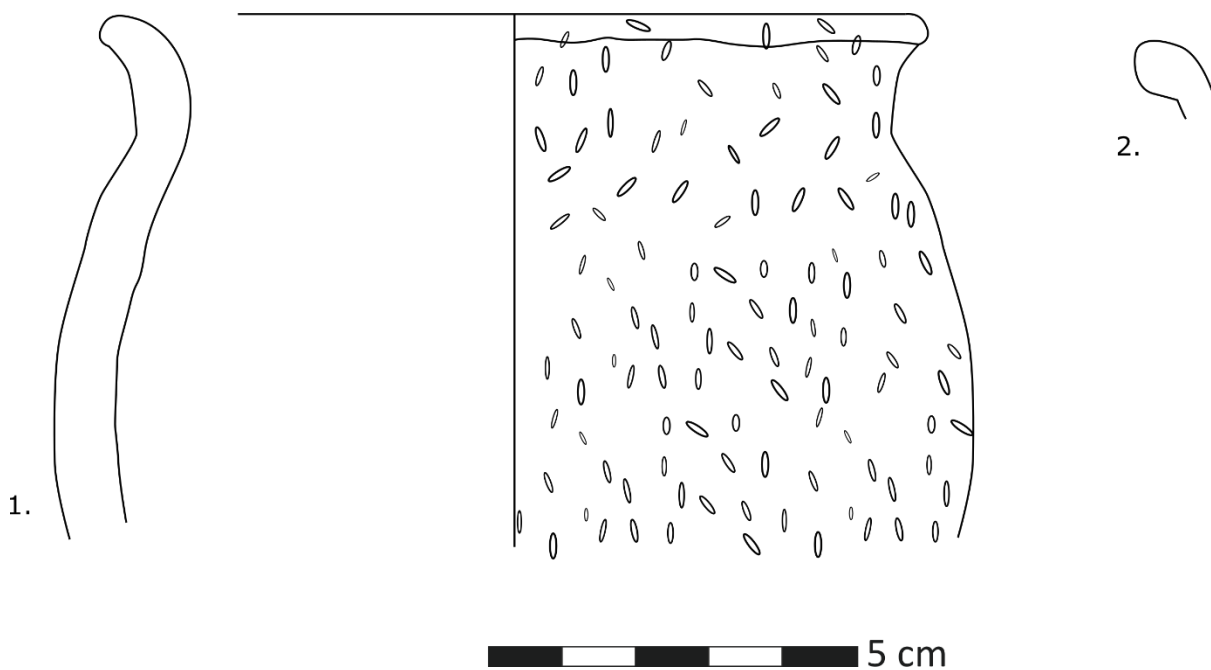
³³ VAN REMOORTER 2016

³⁴ HOLLEVOET 1991; HOLLEVOET 1993

³⁵ HOLLEVOET 2000

afgeronde rand met een naar buiten geknikte top.³⁶ De randdiameter is 14 cm. Met enige voorzichtigheid kan dit spoor in de 10e-11e eeuw gedateerd worden.

Naast het gewoon aardewerk werden ook nog vier fragmenten bouwkeramiek aangetroffen (VNR 10 en 17). Het gaat om vier fragmenten die wellicht eerder als gebroken Romeinse dakpannen moeten aanzien worden en als rondslingerend afval moeten aanzien worden. Een exacte datering kan op basis van dit materiaal niet gegeven worden.



Figuur 11: Diagnostisch aardewerk

Tabel 7: Inventaris vondsten op basis van de gereduceerde assessmenttabel

vnr	Spoor	vondstcategorie	dominante deelcategorie	telling	bijzondere kenmerken	opmerkingen
1	Overgang ploeglaag	AW	handgevormd grijs	1	1 wand	Karolingisch-11e eeuw
3	1.101	AW	Terra sigillata	1	1 rand TS kom	Romeins
4	1102	AW	handgevormd romeins	1	1 wand reducerend gebakken, handgevormd aardewerk	
5	1084	AW	handgevormd grijs	1	1 randje kogelpot grijs aw	10e-11e
8	1066	AW	gedraaid grijs	1	1 schouderfragment kogelpot	11e-12e
9	1031 L1	AW	Chaff tempered	2	2 passende wanden chaff tempered	Merovingisch
10	1059	BKER		2	twee fragmenten rode baksteen, dakpan Romeins type?	
11	1005	AW	Chaff tempered	1	1 klein wandfragment	Merovingisch
12	1001 L2	AW	Chaff tempered	1	1 secundair verbrand	Merovingisch

³⁶ DE GROOTE 2008, 114. Type L1D.

					bodemfragment chaff tempered	
15	1031 L1	AW	handgevormd grijs	3	1 wand hgv grijs, 1 rand kogelpot VR, 1 wand hgv romeins	12e?
17	1031 L1	BKER		2	2 fragmenten, 1 van dakpan, 1 brokje indet	
19	1002 L1	AW	Chaff tempered	2	2 wanden, kookpotten	Merovingisch
24	1031 L3	AW	Chaff tempered	2	1 rand en 1 wand buidelpot chaff tempered aardewerk	Merovingisch
27	1.134	AW	handgevormd grijs	1	1 wand kogelpot	Karolingisch-11e eeuw
28	Stort WP1	AW	handgevormd grijs	1	1 wand	Karolingisch-11e eeuw
29	1.072	AW	gedraaid grijs	1	1 wand gedraaid grijs, vermoedelijk import, mogelijk N- Frans of Maasvallei, biconus?	Merovingisch

Conservatie en behandeling

Er zijn geen aardewerkvondsten gedaan die verdere conservatie of behandeling nodig hebben.

Potentieel op kenniswinst

Op basis van de huidige waarnemingen heeft het aardewerk zijn maximaal kennispotentieel bereikt. Op basis van de aanwezige aardewerkgroepen kan een occupatie in de vroege middeleeuwen (Merovingische periode) en de volle middeleeuwen (10^e-11^e eeuw) herkend worden. Het aangetroffen aardewerk is helaas te gefragmenteerd om verdere studie noodzakelijk te maken.

4.5 Natuursteen (C. Stern)

Assessmentmethode

In *Oudenburg Ettelgemsestraat* zijn in totaal 24 stukken of 2,3 kg natuursteen aangetroffen (Tabel 8). De natuursteen is 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 maar macroscopisch onderzocht wordt is het moeilijk een definitieve uitspraak te doen. Het probleem is, dat het gesteente in de loop van de jaren buiten zijn oorspronkelijke milieu aan omgevingsfactoren zoals licht, warmte, kou, vochtigheid, wind, mens en dier blootgesteld werd, wat 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*³⁷ en *Natuursteen in Vlaanderen, versteend verleden*.³⁸

³⁷ VAN HECKE e.a. 2010

³⁸ DUSAR e.a. 2009

Tabel 8: Aantal en gewicht per soort gesteente. Gerangschikt in volgorde van gewicht.

Soort	aantal	totaal gewicht (gram)
Doornikse kalksteen	18	1081
Bontzandsteen of Romeinse zandsteen	1	913
Tienen kwartsiet ?	2	192
Veldsteen	3	144

Interpretatie

Het verzamelde materiaal bestaat grotendeels uit bouwmateriaal van Doornikse kalksteen. De oorsprong van deze steen is de Scheldevallei ten zuiden van Doornik. Hij werd sinds de Gallo-Romeinse tijdperk voornamelijk als bouwmateriaal ontgonnen en verspreid³⁹ maar ook om kalk te ontginnen⁴⁰ en zelfs voorwerpen zoals vijzel te maken.⁴¹ De hier aanwezige stukken zijn erg verweerd, maar op twee stukken zijn er nog sporen van hun gebruik als bouwmateriaal te herkennen: VNR 2 is de grootste brok en gemiddeld 4 cm dik. Het tweede stuk (VNR 25) is redelijk klein maar het is wel nog één rechthoekje van een bouwsteen te herkennen. Het steenmateriaal van Doornik toont hier talrijke fossielen.

De meest interessante steenvondst is de 913 gram zware brok van bontzandsteen, die waarschijnlijk ook als bouwmateriaal gebruikt was (VNR 21). Deze steen is fijn- tot grofkorrelig, ook met inclusies van meerdere centimeters. Inclusies van fossielen en ijzeroxide zijn duidelijk macroscopisch te herkennen zoals ook een algemene gelaagdheid van de steen. De oppervlakte is redelijk ruw en scheurt af. De kleur is aan de ene kant eerder geel en gaat naar de andere kant over tot oranje, rood, paars. Deze steen herinnert heel sterk aan het bontzandsteengebied rond Nideggen (Oosteifelrand).⁴² Een ander interpretatie van de steenmatrix laat denken aan de Romeinse zandsteen die ten noorden van Trier aanwezig is en sinds de Romeinen graag als bouwmateriaal gebruikt werd.⁴³ Om zeker te zijn waar de steen uiteindelijk vandaan is, zou er wel een petrologisch onderzoek moeten gebeuren, wat helaas in het kader van deze onderzoek niet kan uitgevoerd worden. Hoe dan ook is het best mogelijk, dat ook deze steensoort in een Romeinse context naar het projectgebied werd overgebracht.

Twee kwartsitische zandstenen (VNR 21 en VNR 25) zijn vermoedelijk Tienen-kwartsiet. De ene is gelaagd en van roze en grijze kleur, de andere steen is grijs tot donkergrijs. De stukken zijn redelijk klein en er is geen originele kant bewaard. Vermoedelijk zijn ook deze stukken resten van bouwstenen die van Midden-België naar de site geraakten.

Onder VNR 16 werden drie zandstenen verzameld. Alle drie zijn afgebroken stukken, misschien ook van bouwmateriaal. Twee stukjes zijn grijs van kleur en het derde is eerder rood met veel glimmer en ijzeroxide. De breukkanten zijn bij deze steen redelijk scherp. De drie stenen lijken op veldstenen van lokale afkomst.

De steenvondsten werden uit 4 verschillende sporen verzameld: 6 Doornikse kalkstenen werden uit paalkuil S1078 verzameld. 5 ervan werden in spoor S1001 – een onspecifieke kuil – opgepikt. Zeven kalkstenen, 3 veldstenen en een kwartsitische zandsteen (VNR 25) kwamen uit spoor S1031, ook een onspecifieke kuil. De tweede kwartsitische zandsteen en de bontzandsteen zijn van spoor S1002 afkomstig, nog een verdere onspecifieke kuil. Geen enkele van de steenvondsten werd *in situ*

³⁹ Duser, et al., 2009, 268.

⁴⁰ Duser et al., 2009, 265-270.

⁴¹ Cnudde, et al. 2009

⁴² Duser et al., 2009, 227-232.

⁴³ Duser et al., 2009, 465-469.

aangetroffen. Vermoedelijk werden ze allemaal als niet meer te gebruiken bouw materiaal in kuilen gedumpt.

Conservatie en behandeling

De ingezamelde vondsten hebben geen conservatie of behandeling nodig.

Potentieel op kenniswinst

Er is geen verder potentieel op kenniswinst binnen het kader van dit onderzoek.

4.6 Dierlijk Bot (A. De Witte & K. Fredrick)

Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar de ‘assessmenttabel dierlijk bot’ in de bijlagen, waarin alle data per spoornummer zijn verzameld. Het vastleggen van deze gegevens gebeurde op basis van enkele basiswerken zoals de *Knochenatlas* van Elisabeth Schmid (1972) en het *Handboek Zoöarcheologie* van Maaïke Groot (2010). Een referentiecollectie was niet voorhanden.

Interpretatie

Tijdens de opgravingen aan de Ettelgemsestraat te Oudenburg werden in totaal 35 fragmenten dierlijk bot met de hand verzameld. Deze fragmenten zijn afkomstig uit vier verschillende contexten (zie Tabel 9). Het betrof enkele kuilvullingen en een paalkuilvulling die op basis van het aardewerkassessment gedateerd werden in de Merovingische periode (5^e tot 8^e eeuw). Uit heel wat contexten kwamen slechts een klein aantal fragmenten voor. Bij één context werd een iets grotere hoeveelheid dierlijk bot vastgesteld, namelijk kuil S1031.

Tabel 9: Aantal botfragmenten (n=35) per context

Spoornummer	Aard context	Aantal botfragmenten
1001	Kuil	4
1002	Kuil	2
1031	Kuil	22
1088	Paalkuil	7

De ingezamelde botfragmenten vertoonden over het algemeen een matige tot slechte bewaringstoestand alsook een hoge fragmentatiegraad, wat resulteerde in een hoog percentage aan ongeïdentificeerd botmateriaal (83%). Slechts vier botfragmenten konden toegewezen worden aan een diersoort, met name rund. Bijkomend werden twee botfragmenten ingedeeld in de categorie zoogdier groot. De geïdentificeerde botresten, die betrekking hadden op rund, bevonden zich in kuilen S1001 en S1031. Het betrof delen van pijpbeenderen en een kies.

Bijkomend vertoonde het dierlijk botmateriaal geen sporen van bewerking, met uitzondering van één ongeïdentificeerd gecalcineerd botfragment.

Conservatie en behandeling

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

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 (bv.: verwerking in de bodem) kunnen inzichten verschaffen over bepaalde handelingen of processen die zich afspeelden op de site.

Uit het assessment bleek dat, gezien de erg hoge fragmentatiegraad van het ingezamelde botmateriaal, de informatiewaarde van het dierlijk materiaal beperkt was. Twee kuilen (S1001 en S1031) bezaten botfragmenten afkomstig van rund. Er werden verder geen bewerkingssporen vastgesteld.

Op basis van het assessment van het botmateriaal hebben de vondsten hun informatiewaarde reeds behaald. Verdere studie van het materiaal uit de aangesneden contexten zal geen toegevoegde waarde betekenen en bijgevolg geen bijkomende kenniswinst opleveren.

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 worden in hoofdstuk 5.3 en 5.4 beschreven en uitgewerkt per onderzoekstype.

5.2 Administratieve gegevens

Tabel 10: Stalen

STAALNAME	AANTAL
BULK	13
POLLEN	3
DENDRO	3

Niet alle genomen monsters werden geselecteerd voor een waardering en een verdere analyse. In totaal werden waarderingen uitgevoerd op twee bulkmonsters voor een ^{14}C -datering en op één pollenstaal voor palynologisch onderzoek. De bulkmonsters waren afkomstig uit structuur 1, een vierpalige spieker, het pollenstaal was afkomstig uit S1031, een kleine waterkuil.

5.3 ^{14}C -dateringen

Waardering

De geselecteerde bulkmonsters werden gezeefd met schoon water en bekeken voor dateerbaar materiaal. Beide monsters bevatten voldoende materiaal voor een ^{14}C -datering. Aangezien beide monsters van dezelfde structuur afkomstig waren, werd besloten om slechts één datering uit te voeren.

Analyse

Er is één monster geselecteerd en opgestuurd voor een datering. Het monster is gedateerd door het Ångström Laboratory van de Uppsala Universitet, Zweden. Monster M5 betreft houtskool uit spoor 1053 uit put 1.

Voor de kalibratie van het monster is gebruik gemaakt van het programma IOSACal (v0.4.1) met de dataset IntCal13 van Reimer et al. (2013).

Vorbewerking houtskool:

1. Zichtbare wortel vezels zijn verwijderd
2. 1% HCl is toegevoegd, het mengsel is gedurende 8-10 uur verhit tot net onder het kookpunt; tijdens dit proces worden de carbonaten verwijderd.
3. 0.5% NaOH is toegevoegd, het mengsel is gedurende 1 uur verhit (60 °C). Bij dit proces wordt zowel een oplosbare als een niet-oplosbare fractie dateerbaar materiaal verkregen. De oplosbare fractie (SOLfractie) slaat onder invloed van geconcentreerd HCl neer. Deze neerslag, welke voornamelijk uit humus bestaat, wordt gewassen en gedroogd. De niet-oplosbare fractie (INS-fractie genoemd) bestaat voornamelijk uit het originele organische materiaal en zou de meest betrouwbare datering moeten opleveren. Invloeden van vervuiling kan verkregen worden van de SOL fractie.
4. Voor de AMS-meting is het gewassen en gedroogde materiaal (op pH 4) verbrand tot CO₂ en omgezet tot grafiet, gebruikmakend van een Fe-katalyst reactie. De ouderdom van de INS fractie is uiteindelijk gemeten.

Vindplaats/monster	Lab nr.	¹⁴ C ouderdom BP	δ ¹³ C‰ VPDB
M5	Ua-67097	2098 ± 28	-24,6

Vindplaats/monster	Lab nr.	Gekalibreerde ouderdom 1σ (68,2%)	Gekalibreerde ouderdom 2σ (95,4%)
M5	Ua-67097	151 – 90 BC (48,1%); 77 – 53 BC (20,1%);	195 – 183 BC (2,1%); 177 – 42 BC (92,5%); 6 – 2 BC (0,8%)

5.4 Palynologisch onderzoek (K. Olaya)

Waardering

Op verzoek van BAAC Vlaanderen bvba is een pollenmonster genomen uit een pollenbak die is geslagen bij de opgraving van verschillende vroeg-middeleeuwse sporen aan de Ettelgemsestraat in Oudenburg. Het monster is genomen uit laag 3, op 22 cm van de bovenkant van de pollenbak (Figuur 12).



Figuur 12: Foto van de pollenbak. De ruit geeft de locati van het genomen pollenmonster aan.

Methode

De bereiding van het preparaat werd verzorgd door mw. A.L. Philip van het paleo-ecologisch laboratorium van de Universiteit van Amsterdam. Voor het monster is 1 ml materiaal uit de pollenbak genomen, de bereiding geschiedde volgens de standaardbereiding voor pollenmonsters.⁴⁴ De waardering werd uitgevoerd met behulp van een doorvallend-lichtmicroscop, met vergrotingen tot 1000x. Bij de waardering is gekeken naar concentratie, diversiteit en conservering van pollen en niet-pollen palynomorfen.

Resultaten

De resultaten van de waardering staan weergegeven in tabel 1. Tijdens de eerste inventarisatie van het preparaat is pollen van zeker elf verschillende soorten aangetroffen. Er is voornamelijk pollen van wilde plantensoorten in het monster aanwezig. Goed vertegenwoordigd is pollen van Asteraceae-

⁴⁴ FAEGRI & IVERSEN 1989

liguliflorae (waartoe onder andere de paardenbloem behoort), *Rumex acetosa*-type (veldzuring-type) en Poaceae (grassen). Deze soorten wijzen op een open graslandschap.

Tabel 11: Resultaten van de waardering van monster 6.

Monster	Opmerking	Conservering	Diversiteit	Concentratie	Cultuurplanten	Advies
6	Laag 3, 22 cm onder bovenkant pollenbak	Matig	Voldoende	Voldoende	n.v.t.	Analyse

Hoewel de concentratie van het pollen in dit monster niet heel hoog is, is het monster geschikt voor een analyse met als doel een landschapsreconstructie. Het advies is dan ook om over te gaan tot volledige analyse.

Analyse

Onderzoeksvragen

Met betrekking tot de botanie zijn in het archeologisch rapport geen specifieke vragen gesteld. Echter, uit de waardering van het monster bleek dat het monster enkel pollen van wilde plantensoorten bevat, wat het uitermate geschikt maakt voor een vegetatiereconstructie. Doel van deze analyse is diensgevolge de reconstructie van het landschap ten tijde van de vroegmiddeleeuwse bewoning.

Methoden

De bereiding van het preparaat werd verzorgd door mw. A.L. Philip van het paleo-ecologisch laboratorium van de Universiteit van Amsterdam. Voor het monster is 1 ml materiaal uit de pollenbak genomen, de bereiding geschiedde volgens de standaardbereiding voor pollenmonsters.⁴⁵ De waardering werd uitgevoerd met behulp van een doorvallend-lichtmicroscop, met vergrotingen tot 1000x. Zowel stuifmeelkorrels, alsook sporen en andere microfossielen zijn geteld en op naam gebracht. Voor de identificatie is gebruik gemaakt van de palynologische standaardliteratuur en relevante specialistische studies.⁴⁶ Naamgeving van de planten en indeling in ecotopen is gedaan volgens Heukels' Flora van Nederland (22e druk).⁴⁷

Resultaten

In Tabel 12 zijn de resultaten van de palynologische analyse weergegeven. Het aandeel pollen van bomen en struiken is relatief laag. Pollen van *Corylus avellana* (hazelaar) kwam het meest voor. Veruit het meeste pollen dat is aangetroffen is van graslandsoorten, waarbij *Rumex* sp. (zuring), Poaceae (grassen) en Asteraceae (composietenfamilie) de hoogste percentages halen. Ook zijn er twee stuifmeelkorrels van de Nymphaeaceae (waterleliefamilie) en sporen van varens aangetroffen. Een enkele spore van *Sphagnum* sp. is gevonden.

⁴⁵ FAEGRI & IVERSEN 1989

⁴⁶ BEUG 2004

⁴⁷ VAN DER MEIJDEN 2005

Tabel 12: Resultaten van het geanalyseerde pollenmonster.

Soorten	Aantallen	Percentages	Nederlandse naam
<u>Bomen en struiken</u>			
Quercus sp.	2	0,44	Eik
Tilia platyphyllos	1	0,22	Zomerlinde
Ulmus sp.	7	1,55	Iep
Alnus sp.	9	2,00	Els
Corylus avellana	67	14,86	Hazelaar
<u>Grasland</u>			
Asteraceae liguliflorae	82	18,18	Composieten lintbloemen
Asteraceae tubiliflorae	1	0,22	Composieten buisbloemen
Poaceae	59	13,08	Grassen
Rumex sp.	187	41,46	Zuring
<u>Ruderalen</u>			
Brassicaceae	13	2,88	Kruisbloemenfamilie
Chenopodium sp.	3	0,67	Ganzenvoet
<u>Watervegetatie</u>			
Nymphaeaceae	2	0,44	Waterleliefamilie
<u>Sporenplanten</u>			
Sphagnum sp.	1	0,22	Veenmos
Monoleet psilaat	15	3,33	Varens
Monoleet verrucaat	2	0,44	Varens

Interpretatie en conclusie

Het lage percentage boompollen en het hoge percentage pollen van graslandsoorten geeft aan dat de omgeving ten tijde van de (vermoedelijk) vroegmiddeleeuwse bewoning open was. Het boompollen zal van regionale oorsprong zijn, aangezien boompollen zich redelijk ver kan verspreiden. *Coryllus avellana* en *Alnus* sp. komen voor op vochtige bodems, terwijl *Quercus* sp., *Tilia platyphyllos* (zomerlinde) en *Ulmus* sp. (iep) juist de voorkeur geven aan drogere gronden.

De aangetroffen graslandsoorten geven aan dat er direct op de plek waar het monster is verzameld een graslandvegetatie was. Soorten uit de composietenfamilie, grassenfamilie en het genus *Rumex* sp. kunnen in uiteenlopende milieus voorkomen, waardoor het grasland niet nader gespecificeerd kan worden.

De aanwezigheid van ruderalen zoals Brassicaceae (kruisbloemenfamilie) en *Chenopodium* sp. (ganzenvoet) doet vermoeden dat er mogelijk enige antropogene invloed in het landschap was, bijvoorbeeld in de vorm van een pad of weggetje door het grasland. Soorten van deze groepen staan vaak in omgewerkte grond of in wegbermen.

De aangetroffen stuifmeelkorrels van de Nympheaceae (waterleliefamilie) doen vermoeden dat er water in de buurt was. Waterlelies worden bestuift door insecten⁴⁸, waardoor de verspreiding over het algemeen meestal niet meer is dan ca. 100 meter.⁴⁹ De meeste soorten varens komen voor als ondergroei in lichte loofbossen of langs beken.

Het doel van deze analyse was de reconstructie van de vegetatie ten tijde van de (vermoedelijk) vroegmiddeleeuwse bewoning.

Uit de analyse kan geconcludeerd worden dat in de directe omgeving van de vindplaats een graslandschap aanwezig was. Hierin groeiden onder andere zuring, composieten (bijvoorbeeld paardenbloemen) en grassen. Mogelijk stroomde er een beekje door het grasland of was er een poeltje waarin waterlelies groeiden. Om het grasland heen was mogelijk een licht loofbos, met op de nattere gronden (bijvoorbeeld langs een beek) elzen en hazelaars, terwijl verder weg op de hogere drogere gronden eiken en iepen groeiden. Varens groeiden onder de bomen en/of langs het water. De aanwezigheid van enkele ruderaal soorten impliceren een mogelijke lichte verstoring door mensen, bijvoorbeeld in de vorm van een pad of weg.

⁴⁸ TAYLOR e.a. 2015

⁴⁹ SMITH-KLEEFMAN e.a. 2005

6 Synthese onderzoeksresultaten

6.1 Datering en interpretatie van de archeologische site

Algemeen

Binnen het plangebied te *Oudenburg Ettelgemsestraat 96* werden drie fasen aangetroffen. De eerste fase bevond zich aan het eind van de late ijzertijd en werd enkel gekenmerkt door een vierpalige structuur, vermoedelijk van een spieker. De tweede fase bestond uit enkele kuilen, greppels en een waterkuil en -put uit de Merovingische periode. De derde fase betreft het aangetroffen wegtracé dat zeker al in de Romeinse periode tot mogelijk de 11^{de} eeuw of later in gebruik was. Daarnaast waren er verscheidene sporen die niet gedateerd konden worden, of perioden die vertegenwoordigd werden door slechts één los spoor.

Daarnaast werd ook een klein deel aangesneden van een wegtracé. Het gaat hier vermoedelijk om een oudere fase van de Ettelgemsestraat. Deze straat komt uit in het castellum van Oudenburg en was reeds sinds de Romeinse periode tot zeker de Karolingische periode of de 11^{de} eeuw in gebruik.

Naast deze drie fasen was er ook een spieker die tot een onbepaalde fase behoorde.

Occupatiefase late ijzertijd

De oudste aangetroffen fase werd voor zover geweten enkel vertegenwoordigd door één enkele spieker. Het is dan ook niet mogelijk om hier verregaande conclusies over te maken. Het toont wel aan dat deze regio reeds gecultiveerd werd voor de komst van het Romeinse castellum. Het was echter niet mogelijk om na te gaan of er direct rond het plangebied een nederzetting aanwezig was, of dat deze iets verder lag en dat de spieker eerder een off-site fenomeen was.

Het is mogelijk dat enkele van de ongedateerde paalkuilen ook in deze fase gesitueerd kunnen worden maar dat is niet met zekerheid aan te tonen.

Occupatiefase Merovingisch

De meeste sporen die gedateerd konden worden, konden in de Merovingische periode geplaatst worden. Er konden echter geen plattegronden herkend worden in deze sporen.

Het gaat voornamelijk om greppelfragmenten van standgreppels die slechts fragmentarisch bewaard waren. Aangezien deze steeds parallel of haaks stonden ten opzichte van elkaar is het mogelijk dat deze oorspronkelijk deel waren van één of twee structuren. Dit kan echter niet met zekerheid gezegd worden.

Daarnaast werden ook drie kuilen aangetroffen en één waterput. Merkwaardig aan deze waterput is dat het lijkt alsof deze niet gebruikt is geweest. Onderin de structuur werden drie planken aangetroffen, maar voor de rest werden geen voorwerpen gevonden. Het ontbreken van spoellaagjes en vondstmateriaal doet vermoeden dat deze slechts kort heeft opengelegen, en de vulling doet ook vermoeden dat deze in één fase gedicht werd.

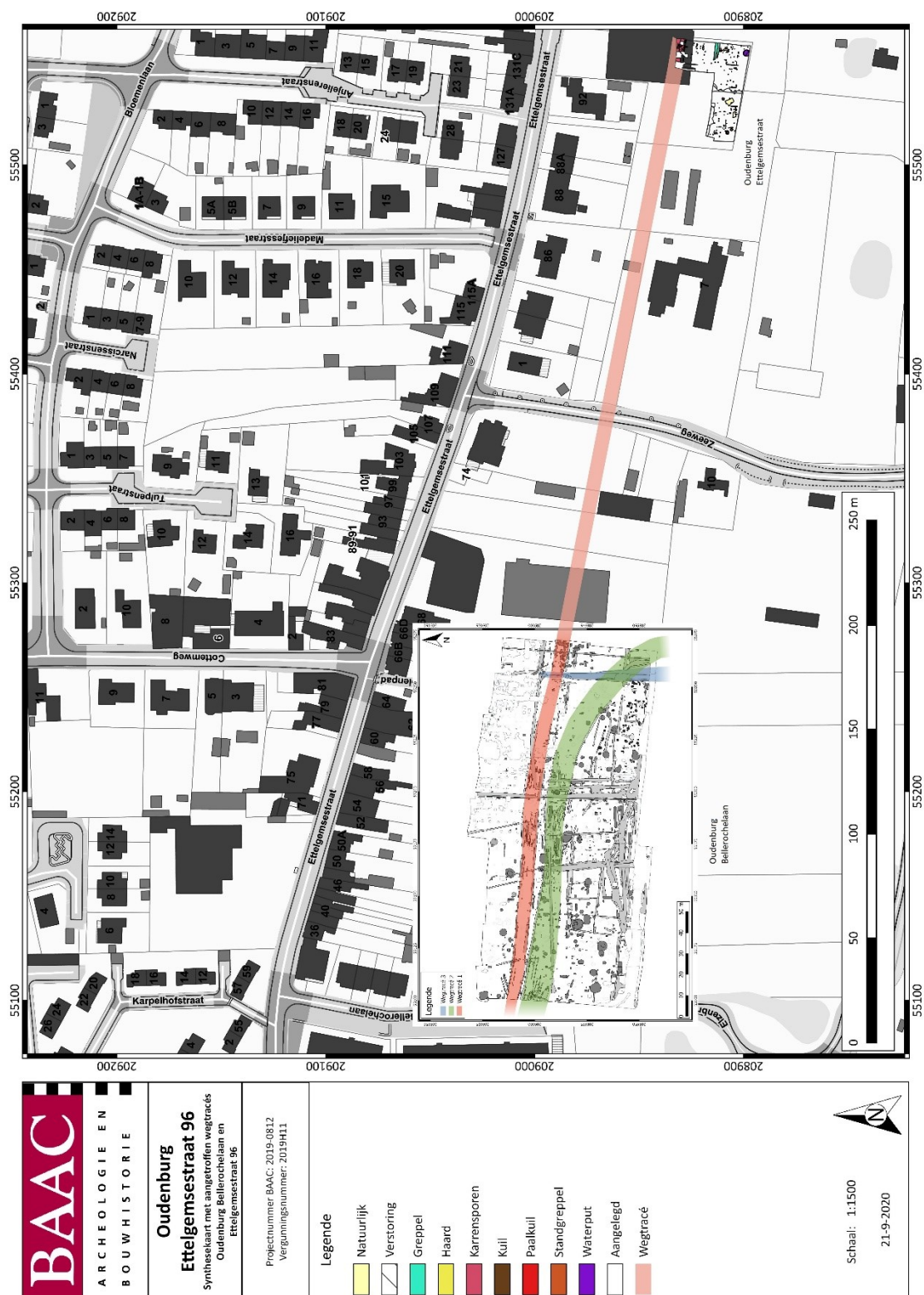
Bij de drie afvalkuilen werd één kuil aangetroffen die wel spoellaagjes vertoonde en waaruit het mogelijk was om palynologisch onderzoek uit te voeren. Hieruit bleek dat er in de omgeving van het plangebied een open graslandschap was met bomen in de regio, eik, zomerlinde en iep op de drogere gronden en els en hazelaar op de nattere gronden. Er werden ook pollen aangetroffen van planten die vaak in wegbermen staan, wat overeenkomt met de aanwezigheid van het wegtracé, en van waterlelie,

wat aantoont dat er op niet meer dan ongeveer 100 meter van het plangebied water aanwezig was. Dit kan zowel een beekje als een poel geweest zijn. Er werden geen pollen aangetroffen van cultuurgewassen.

Het ontbreken van cultuurgewassen en het voorkomen van een open graslandschap kan er op wijzen dat de kuil zich binnen een nederzetting bevond, te ver van de gebruikte akkers, of dat de regio rond het plangebied niet meer gebruikt werd als akkerlandschap. Gezien het voorkomen van een waterput en meerdere afvalkuilen en standgreppels lijkt dit eerste aannemelijker.

Occupatiefase Romeins - middeleeuws

Wat wel van belang is, is het aangetroffen wegtracé. Het gaat hier hoogstwaarschijnlijk om een oudere fase van de Ettelgemsestraat. Deze straat was de belangrijkste weg die naar het Romeins castellum liep en was dus zeker al sinds de Romeinse periode aanwezig. In de karrensporen werd een scherf gevonden van een kogelpot die vanaf de Karolingische periode tot de 11^e eeuw gedateerd kon worden. Dit wijst er op dat deze weg zeker nog tot dan in gebruik was.



Plan 10: Het verloop van het aangetroffen wegtracé. Deze werd reeds herkend tijdens de opgraving aan de Bellerochelaan en loopt parallel aan de huidige Ettegemsestraat.⁵⁰ (1:250; digitaal; 21.09.2020)

⁵⁰ AGIV 2019a

Occupatiefase onbepaald

Het is niet mogelijk om uitspraken te doen over de tweede, niet gedateerde, spieker. Deze kan zowel in de late ijzertijd gebouwd zijn of kan een deel zijn van het Merovingische complex. Het is ook steeds mogelijk dat het een Romeins off-site fenomeen is.

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

De oudste fase kan moeilijk in een ruimer kader geplaatst worden. Het voorkomen van één enkele spieker geeft enkel weer dat er in de laatste anderhalve eeuw v.C. reeds activiteiten waren binnen het plangebied. Op de CAI werden in de omgeving van het plangebied ook geen sites gevonden met een gelijkaardige datering.

Voor de Merovingische periode is voornamelijk de landschapsreconstructie van belang. Deze toont aan dat er een open graslandschap was, doorspekt met loofbossen op zowel de natte als de droge gronden. Vermoedelijk was er binnen het plangebied ook een nederzetting aanwezig. De aanwezigheid van enkele standgreppels en een waterput, ook al werd deze vermoedelijk kort na de aanleg al terug opgevuld, lijken dit te bevestigen.

Het aangetroffen wegtracé kan wel in een ruimer kader bekeken worden. Deze weg loopt rechtstreeks naar het castellum en is dan ook ten laatste in de Romeinse periode aangelegd. Op de site Oudenburg-Bellerochelaan werd ook reeds een deel van dit wegtracé aangetroffen. Aangezien in één van de karrensporen een deel van een kogelpot werd aangetroffen was het ook mogelijk om te bepalen dat deze zeker nog tot de Karolingische periode en mogelijk zelfs tot minstens de 11^{de} eeuw nog in gebruik was.

6.3 Confrontatie met resultaten vooronderzoek

Na het proefsleuvenonderzoek werd besloten om enkel het zuidelijke deel van het plangebied op te graven, aangezien er in het noordelijke deel grote verstoringen aanwezig waren. Deze werden ook herkend langs de noordelijke grens van de opgegraven zone.

Aangezien de meeste sporen slechts ondiep bewaard waren, is het aannemelijk dat deze verstoringen een grote impact hebben gehad op het archeologisch bestand en dat hier geen verdere kenniswinst meer mogelijk was.

6.4 Aanwezigheid archeologisch erfgoed na de opgraving

Niet opgegraven archeologisch erfgoed

Het noordelijke deel van het plangebied werd niet opgegraven aangezien er grote verstoringen herkend werden tijdens het proefsleuvenonderzoek. Het eventueel aanwezig archeologisch erfgoed in deze zone was hierdoor vermoedelijk reeds danig verstoord.

Zones zonder archeologisch erfgoed

Binnen de advieszone bevindt zich geen archeologisch erfgoed meer. Binnen de niet opgegraven noordelijke zone is vermoedelijk ook geen archeologisch erfgoed meer aanwezig door de aangetroffen verstoringen.

6.5 Onderzoeksvragen: antwoorden

Nederzetting:

- Wat is de omvang en de begrenzing van de nederzetting?

Op basis van de aangetroffen sporen was het niet mogelijk om de omvang of de begrenzing van de nederzetting volledig te bepalen. Alleen van de noordelijke begrenzing kan worden aangenomen dat deze waarschijnlijk gelijk is aan het aangetroffen wegtracé.

- Wat is de aard van vindplaats?

Er werden voornamelijk nederzettingssporen uit de vroege middeleeuwen aangetroffen. Het gaat om enkele standgreppels en paalkuilen, enkele (afval)kuilen en een waterput. Daarnaast werd ook een wegtracé aangetroffen dat reeds vanaf de Romeinse periode in gebruik was, en naar het castellum leidde, en tot minstens de Karolingische periode en mogelijk tot minstens de 11^{de} eeuw in gebruik was. Als laatste werd ook een spieker aangetroffen uit de late ijzertijd. Het was echter niet mogelijk om te bepalen of deze tot een nederzetting behoorde of dat het eerder om een off-site fenomeen ging.

- Wat is de datering van de vindplaats en is er sprake van een fasering?

Er werden drie fasen herkend binnen het plangebied. Ten eerste werd een spieker aangetroffen uit de late ijzertijd die door middel van een ¹⁴C-datering gedateerd kon worden. Daarnaast werd ook een deel van een wegtracé aangetroffen die ook reeds op een andere opgraving herkend werd en die minstens vanaf de Romeinse periode tot zeker de Karolingische en mogelijk tot de 11^{de} eeuw of later in gebruik was. De meeste sporen konden in de vroege middeleeuwen gedateerd worden op basis van het aangetroffen aardewerk.

- Wat is de ruimtelijke inrichting (erven) van het nederzettingsterrein, eventueel in verschillende fasen?

Het was niet mogelijk om hier uitspraken over te doen.

- In hoeverre kunnen er bouwplattegronden 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 organisatie binnen de gebouwen?

Behalve twee vierpostige spiekers, slechts één hiervan kon gedateerd worden, konden geen bouwplattegronden herkend worden. Het was dan ook niet mogelijk om uitspraken te doen over eventuele herstelfasen.

Materiële cultuur:

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

Er werd voornamelijk aardewerk aangetroffen, samen met een weinig dierlijk botmateriaal, natuursteen en metaal. Het aangetroffen materiaal bevond zich voornamelijk in enkele (afval)kuilen.

- 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?

Op basis van het aangetroffen materiaal was het niet mogelijk om hier uitspraken over te doen.

- Zijn er bepaalde activiteiten af te leiden op basis van het vondstmateriaal? Wijzen de vondsten op bepaalde artisanale activiteiten of eerder op een normale bewoningssite?

Het was niet mogelijk om hier uitspraken over te doen.

Aanbevelingen:

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

Op basis van het uitgevoerde assessment zijn er geen onderzoeken die in de toekomst nog mogelijk of wenselijk zouden zijn.

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

Er dienen geen speciale conserveringsmaatregelen te worden genomen.

- Strekt de site zich nog uit naar de aanpalende percelen?

De site strekt zich vermoedelijk nog uit naar het oosten, zuiden en westen. Het is echter niet mogelijk om uitspraken te doen over de eventuele bewaringstoestand van het mogelijk aanwezig archeologisch erfgoed binnen deze percelen.

7 Samenvatting

Het voorliggende eindverslag omvat de opgraving opgelegd na eerder archeologisch vooronderzoek. Dit werd gerapporteerd in de nota “*Nota Oudenburg, Ettelgemsestraat 96*” (ID11951)⁵¹. Deze omvatte een landschappelijk bodemonderzoek en een proefsleuvenonderzoek, waaruit bleek dat er in het zuidelijke deel van het plangebied een archeologische site aanwezig was.

Tijdens de opgraving werden sporen aangetroffen uit drie verschillende fasen. De meeste sporen konden in de vroege middeleeuwen, specifiek de Merovingische periode, gedateerd worden. Het gaat hierbij onder meer om paalkuilen en standgreppels, alsook (afval)kuilen en een waterput. Deze waterput werd mogelijk slechts kortstondig gebruikt. In één van de kuilen werden spoellaagjes herkend en was het mogelijk om palynologisch onderzoek uit te voeren. Hierdoor was een landschapsreconstructie mogelijk.

Daarnaast werd een vierpostige structuur, vermoedelijk een spieker, aangetroffen uit de late ijzertijd. Het was niet mogelijk om te bepalen of het om een deel van een nederzetting of om een off-site fenomeen ging.

Er werd ook nog een tweede spieker aangetroffen, maar het was niet mogelijk om deze te dateren. Deze kan zowel uit de late ijzertijd, de Merovingische periode of een andere periode stammen.

Als laatste werd ook een deel van een wegtracé aangetroffen. Het gaat om het vervolg van een weg die ook reeds tijdens de opgraving te Oudenburg Bellerochelaan werd aangetroffen en die richting het Romeins castellum liep. Op basis van aardewerk dat in de karrensporen werd aangetroffen was het mogelijk om te bepalen dat deze tot minstens de Karolingische periode of zelfs tot minstens de 11^{de} eeuw in gebruik was.

⁵¹ SWAELENS e.a. 2019

8 Lijsten

8.1 Figurenlijst

Figuur 1: Plangebied op de tertiairgeologische kaart	14
Figuur 2: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:200.000	15
Figuur 3: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000	16
Figuur 4: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	17
Figuur 5: AC-profiel op S1076	19
Figuur 6: Coupe op S1031.	25
Figuur 7: S1044 en S1043 in het vlak en in coupe. Deze lagen direct naast elkaar en waren deel van één uit elkaar gevallen standgreppel.	26
Figuur 8: De waterput, S1072, in coupe. De vulling was sterk versmeten.	27
Figuur 9: Coupe op S1052 en S1053	28
Figuur 10: Vlakfoto met het wegtracé, S1134. Het wegtracé werd door verschillende verstoringen doorsneden.	29
Figuur 11: Diagnostisch aardewerk.	32
Figuur 12: Foto van de pollenbak. De ruit geeft de locati van het genomen pollenmonster aan.	39

8.2 Plannenlijst

Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 06.01.2020)	2
Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 06.01.2020)	3
Plan 3: Plangebied op kadasterkaart (GRB) met projectie van de aangetroffen sporen (digitaal; 1:250; 06.01.2020)	4
Plan 4: Weergave geplande ingreep (plot door BAAC) op orthofoto (digitaal, 1:250, 06.01.2020)	8
Plan 5: Weergave van de bodemkundige profielregistraties op de bodemkaart (digitaal; 1:1; 11.09.2020)	18
Plan 6: Algemeen sporenplan van het onderzoek (digitaal; 1:1; 06.01.2020).	21
Plan 7: Chronologisch sporenplan van het onderzoek (digitaal; 1:1; 21.09.2020).	22
Plan 8: Weergave van de vlakhoogtes vlak 1 (digitaal; 1:1; 06.01.2020).	23
Plan 9: Detail van de ijzertijdspeker op de allesporenkaart (1:1; digitaal; 29.09.2020).	27
Plan 10: Het verloop van het aangetroffen wegtracé. Deze werd reeds herkend tijdens de opgraving aan de Bellerochelaan en loopt parallel aan de huidige Ettelgemsestraat. (1:250; digitaal; 21.09.2020)	45

8.3 Tabellenlijst

Tabel 1. Chronostratigrafie van het klimaat en de geomorfologie in de Vlaamse Zandstreek buiten de Vlaamse Vallei.	13
Tabel 2. Stratigrafie van de quartaire afzettingen binnen het plangebied volgens de vereenvoudigde quartairgeologische kaart 1:200.000 (profieltype 11)	14
Tabel 3. Stratigrafie van de quartaire afzettingen binnen het plangebied volgens de quartairgeologische profieltypenkaart 1:50.000 (profieltype 47)	15
Tabel 4: Spoortypes en aantallen.	24
Tabel 5: Vondsten	30
Tabel 6: Geraadpleegde specialisten	30
Tabel 7: Inventaris vondsten op basis van de gereduceerde assessmenttabel	32
Tabel 8: Aantal en gewicht per soort gesteente. Gerangschikt in volgorde van gewicht.	34
Tabel 9: Aantal botfragmenten (n=35) per context	35
Tabel 10: Stalen.	37
Tabel 11: Resultaten van de waardering van monster 6.	40
Tabel 12: Resultaten van het geanalyseerde pollenmonster.	41

9 Bibliografie

- AGIV, 2018. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: QUARTAIR 1:50.000. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2019a. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB).
- AGIV, 2019b. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2019c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: QUARTAIR. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2019d. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- BEUG, H.J., 2004. *Leitfaden der pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende gebiete.*, München.
- DOV VLAANDEREN, 2019. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DUSAR, M., DREESEN, R. & DE NAEYER, A., 2009. *Natuursteen in Vlaanderen, versteend verleden* Renovatie., Mechelen: Wolters Kluwer België NV.
- DYSELINCK, T. e.a., 2020. Op het kruispunt van de Zandstraat en de Zeeweg, Archeologische opgraving OUDENBURG, Bellerochelaan.
- FAEGRI, K. & IVERSEN, J., 1989. Textbook of Pollen Analysis.
- DE GROOTE, K., 2008. *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de-16de eeuw)*, Brussel.
- VAN HECKE, E. e.a., 2010. *Atlas van België. Landschappen, platteland en landbouw.*, Academia Press.
- HOLLEVOET, Y., 1993. Een nieuwe vroeg-middeleeuwse nederzetting te Roksem (stad Oudenburg, prov. West-Vlaanderen). *Archeologie in Vlaanderen*, II, pp.223–226.
- HOLLEVOET, Y., 1991. Een vroeg-middeleeuwse nederzetting aan de Hoge Dijken te Roksem (gem. Oudenburg). *Archeologie in Vlaanderen*, I, pp.181–196.
- HOLLEVOET, Y., 2000. Vroegmiddeleeuwse nederzettingssporen nabij de Zandstraat te Ettelgem (stad Oudenburg, prov. West-Vlaanderen). *Archeologie in Vlaanderen VII*, pp.83–94.
- JACOBS, P., VAN BEIRENDONCK, F. & Mostaert, F., 2004. Toelichting bij Quartairgeologische kaart: kaartblad 4-5-11-12 Blankenberge Westkapelle Oostduinkerke Oostende.
- LAGA, P., LOUWYE, S. & GEERTS, S., 2001. Paleogene and Neogene lithostratigraphic units (Belgium). *Geologica Belgica*, 4(1–2), pp.135–152.

- VAN DER MEIJDEN, R., 2005. *Heukels' flora van Nederland*, Groningen: Wolters-Noordhoff.
- VAN RANST, E. & SYS, C., 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000). , (April), p.361.
- VAN REMOORTER, O., 2016. *Archeologische opgraving, Blankenbergen-Lissewegestraat*, Gent (Mariakerke).
- SCHOUPS, A. & ALMA, X., 2018. Archeologienota Ettelgemsestraat 96, Oudenburg, VEC Nota 424.
- SMITH-KLEEFMAN, M.W., WEISSING, F.J. & BIJLSMA, R., 2005. Quantifying outcrossing probabilities of genetically modified plants. Development of a predictive model.
- SWAELENS, C., 2019. Archeologienota Oudenburg, Ettelgemsestraat 96.
- SWAELENS, C. e.a., 2019. Nota Oudenburg, Ettelgemsestraat 96.
- TAYLOR, M.L. e.a., 2015. Pollen structure and development in Nymphaeales: Insights into character evolution in an ancient angiosperm lineage. *American Journal of Botany*, 102(10), pp.1685–1702.

10 Bijlagen

Bijlage 1: Tekeningenlijst

Bijlage 2: Fotolijst

Bijlage 3: Sporenlijst

Bijlage 4: Vondstenlijst

Bijlage 5: Stalenlijst

Bijlage 6: Waarderingsrapport palynologie

Bijlage 7: Analyserapport palynologie

Bijlage 8: Dateringsrapport

Bijlage 9: Allesporenkaart