



Eindverslag Opgraving Halle, Lembeek-Hoefstraat-Kleine Zenne

Titel
Eindverslag opgraving Halle, Lembeek-Hoefstraat-Kleine Zenne

Auteurs
Arne De Lust
Alice-Jan Hellinx

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

BAAC-Projectnummer
2024-0097

Plaats en datum
Evergem, 13 april 2026

Reeks en nummer
BAAC Vlaanderen Rapport 3317
ISSN 2033-6896

Wettelijk depot
KBR

Inhoud

1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1	<i>Administratieve gegevens</i>	<i>1</i>
1.2	<i>Archeologische voorkennis</i>	<i>5</i>
1.2.1	Samenvatting bureauonderzoek (AN ID27067)	5
1.3	<i>Onderzoeksopdracht</i>	<i>6</i>
1.3.1	Onderzoeksdoelstelling.....	6
1.3.2	Onderzoeksvragen	7
1.3.3	Randvoorwaarden	7
1.3.4	Geplande werken en bodemingrepen	8
1.4	<i>Werkwijze en strategie</i>	<i>14</i>
1.4.1	Methode en technieken.....	14
1.4.2	Organisatie van de opgraving.....	16
1.4.3	Afwijkingen uitvoer onderzoek.....	18
1.4.4	Sampling, selectie- en inzamelstrategie vondsten en stalen	19
1.4.5	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding.....	19
2	Bodem en paleolandschap	20
2.1	<i>Paleolandschappelijk en bodemkundig kader</i>	<i>20</i>
2.2	<i>Bodemkundige profielregistraties</i>	<i>21</i>
2.2.1	Beschrijving bodemkundige profielregistraties.....	21
2.3	<i>Interpretatie bodem en paleolandschap</i>	<i>22</i>
2.3.1	Genese bodem en paleolandschap	22
2.3.2	Bewaringstoestand bodemopbouw.....	22
3	Sporen en structuren.....	24
3.1	<i>Inleiding</i>	<i>24</i>
3.2	<i>Manifestatie archeologische site aan huidig oppervlak</i>	<i>24</i>
3.3	<i>Stratigrafie van de site</i>	<i>26</i>
3.4	<i>Weergave onderzoek: kaarten.....</i>	<i>27</i>
3.5	<i>Beschrijving sporenbestand</i>	<i>28</i>
3.6	<i>Interpretatie sporen en structuren</i>	<i>28</i>
3.7	<i>Opbouw archeologische site</i>	<i>32</i>
4	Vondsten en stalen	32
5	Synthese onderzoeksresultaten	33
5.1	<i>Datering en interpretatie van de archeologische site</i>	<i>33</i>
5.1.1	Algemeen	33
5.2	<i>De onderzoeksresultaten in een ruimer archeologisch, historisch en cultureel kader</i>	<i>33</i>
5.3	<i>Confrontatie met resultaten vooronderzoek</i>	<i>35</i>
5.4	<i>Aanwezigheid archeologisch erfgoed na de opgraving</i>	<i>35</i>
5.4.1	Niet opgegraven archeologisch erfgoed.....	35

5.4.2	Zones zonder archeologisch erfgoed	36
5.5	<i>Onderzoeksvragen: antwoorden</i>	36
6	Samenvatting	39
7	Lijsten	41
7.1	<i>Figurenlijst</i>	41
7.2	<i>Tabellenlijst</i>	41
8	Bibliografie	42
9	Bijlagen	43

1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Halle, Lembeek-Hoefstraat-Kleine Zenne		
Ligging	Hoefstraat (zonder nummer), gemeente Halle, provincie Vlaams-Brabant		
Kadaster	Halle, Afdeling 5, Sectie C, Perceel: 402E (partim), 402T (partim), 402V (partim)		
Coördinaten	Noordwest:	x: 139879,23	y: 156007,05
	Noordoost:	x: 139927,05	y: 156007,05
	Zuidwest:	x: 139879,23	y: 155944,25
	Zuidoost:	x: 139927,05	y: 155944,25
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2024-0097		
ID Archeologienota	ID 27067 ¹		

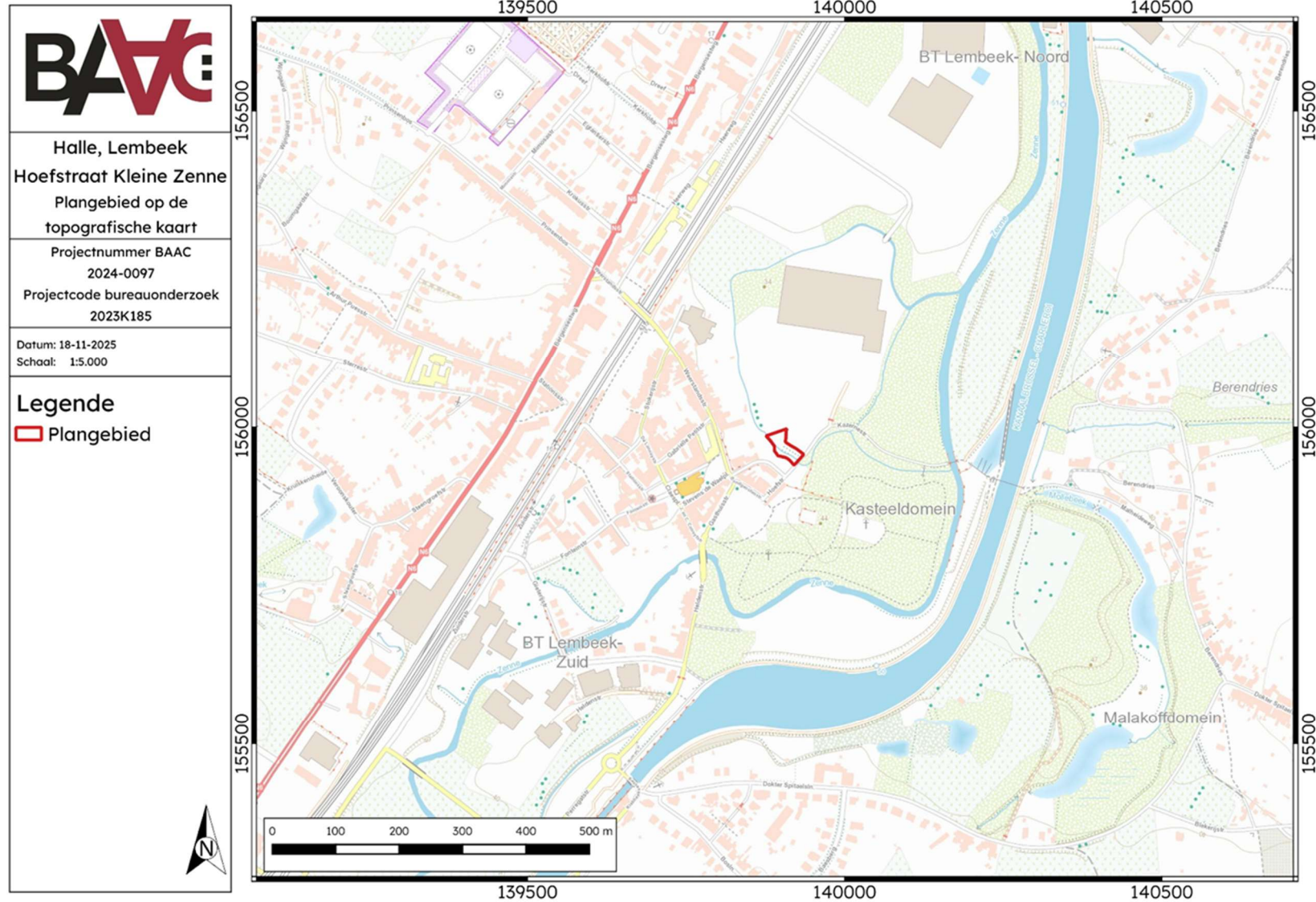
Opgraving	Projectcode	2023K185
	Erkende archeoloog	BAAC Vlaanderen bvba (Erkenningsnummer: OE/ERK/Archeoloog/2015/00020)
	Betrokken actoren	Alice-Jan Hellinx (veldwerkleider - archeoloog) Arne De Lust (archeoloog)
	Betrokken derden	/
	Uitvoertermijn	14 - 24 oktober 2025

Alle in dit document gebruikte plannen zijn afkomstig uit de catalogus van Geopunt Vlaanderen² of het portaal Databank Ondergrond Vlaanderen³, tenzij anders vermeld.

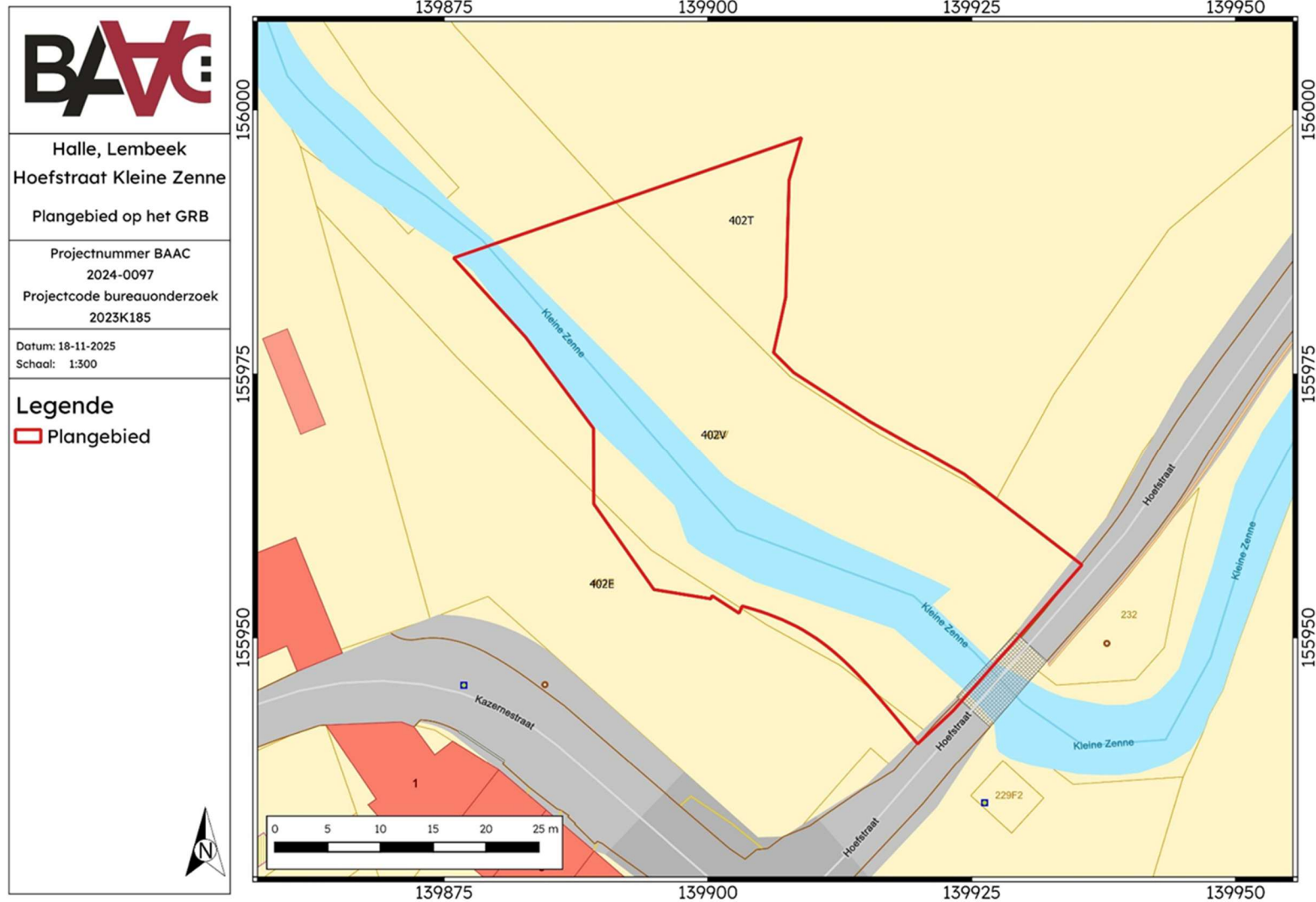
¹ DOCKX 2023

² GEOPUNT VLAANDEREN 2024 – administratief, historisch, orthofotografisch

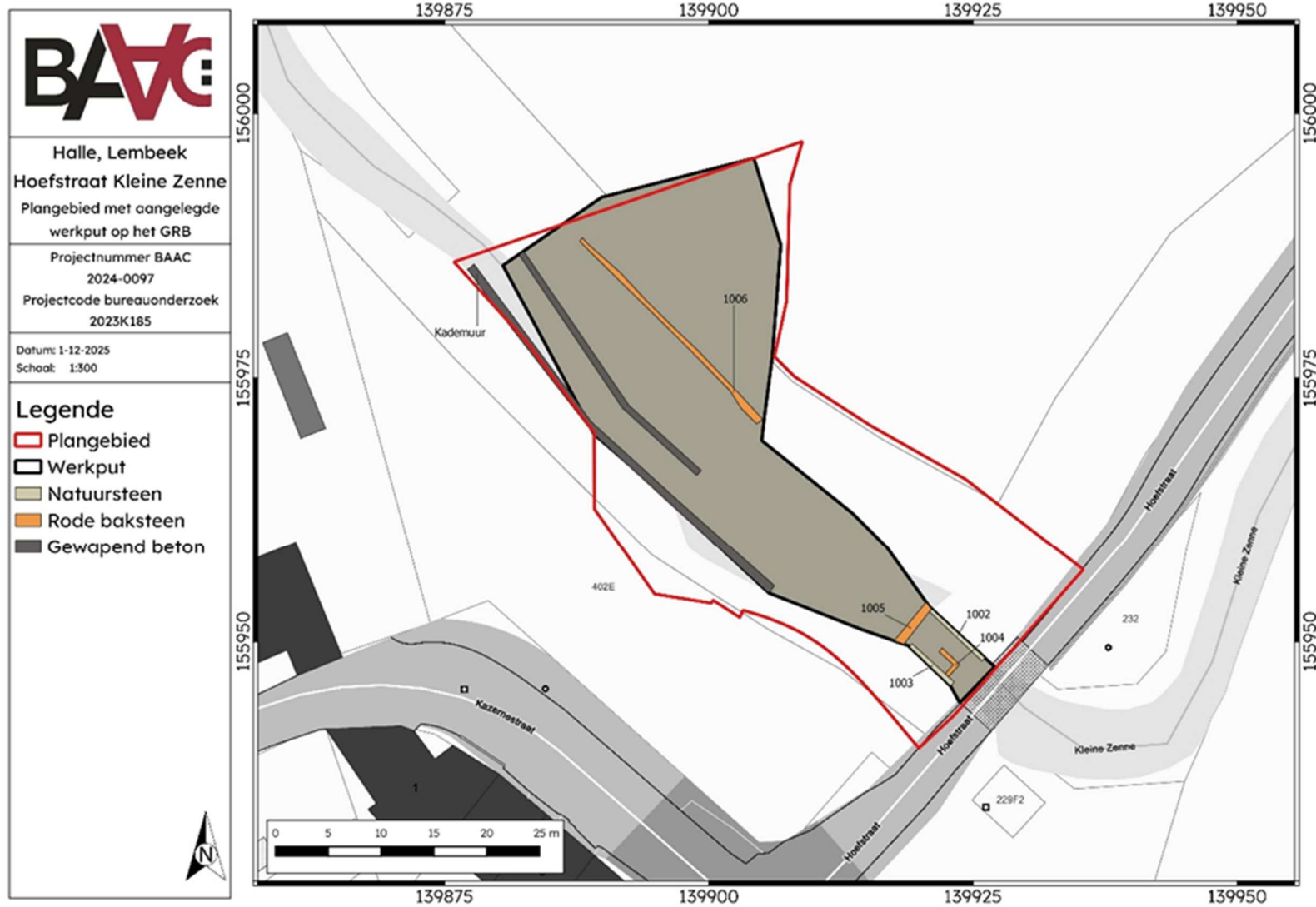
³ DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN 2025 – geografisch



Figuur 1: Plangebied op de topografische kaart.



Figuur 2: Plangebied op de GRB-kaart (grootschalig referentie bestand).



Figuur 3: Plangebied op de kadasterkaart (GRB) met projectie van de aangetroffen sporen.

1.2 Archeologische voorkennis

1.2.1 Samenvatting bureauonderzoek (AN ID27067)⁴

Het plangebied aan de Kleine Zenne bestaat uit enkele percelen aan de oude loop van de Kleine Zenne. Het terrein is gelegen aan de Hoefstraat net ten noordoosten van de dorpskern van Lembeek en ten zuiden van de historische stadskern van Halle.

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich op de grens tussen het interfluvium Dender/Zenne en het Zuid-Brabantsplateau.⁴⁵ De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen + 30 en + 80 m TAW. Hierbij is de vallei van de Zenne het laagste punt in het landschap. Het plangebied zelf ligt in deze vallei en omvat de Kleine Zenne die op een hoogte tussen + 33,3 en + 36,1 m TAW stroomt. Het binnengebied is eveneens lager gelegen dan het rondom liggende landschap dat minstens op een hoogte van + 40 m TAW gelegen is. Qua bodemtype wordt het plangebied voornamelijk in een bebouwde zone gekarteerd en in mindere mate op opgehoogde gronden, een matig natte leembodem zonder profiel en een droge zandleembodem zonder profiel.

Op basis van de historische kaarten kan afgeleid worden dat het plangebied steeds grotendeels onbebouwd was en voornamelijk door de oude loop van de Kleine Zenne werd ingenomen. Ter hoogte van de zuidelijke perceelgrens bevond zich, vermoedelijk vanaf de late middeleeuwen, een watermolen die ook op de historische kaarten te zien is. Deze molen werd in 1994 gesloopt. Verder werd er op de historische kaarten binnen de contouren van het plangebied geen bebouwing gekarteerd.

Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kan niet met zekerheid gezegd worden of er archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn. Het plangebied werd niet specifiek bij naam vermeld in de historische bronnen.

Voor de oudste perioden (steentijden) is er niets voorhanden wat betreft historische of archeologische bronnen die relevant zijn voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke gegevens kan aangenomen worden dat de locatie vanwege de lage en natte ligging onaanvaardbaar was voor bewoning in het verleden. Daarentegen kon op basis van enkele onderzoeken die in het binnengebied hebben plaatsgevonden, vastgesteld worden dat de omliggende terreinen reeds grondig verstoord zijn naar aanleiding van de afbraak van oude gebouwen. Bovendien bestaat het huidige plangebied voornamelijk uit oevers en de Kleine Zenne zelf waardoor de kans erg laag wordt geacht dat steentijd artefactensites aanwezig zijn binnen het plangebied.

Voor de oudere perioden (metaaltijden-Romeinse periode) zijn er slechts enkele zaken wat betreft historische of archeologische bronnen die relevant zijn voor het plangebied. Op twee locaties in de nabije omgeving van het plangebied werden archeologische sporen en resten uit de metaaltijden en Romeinse tijd aangetroffen. Het gaat hier om losse vondsten en aardewerk die tijdens archeologisch (voor)onderzoek werden aangetroffen. Sporen van bebouwing of bewoning uit die periode werden tot op heden nog niet aangetroffen. Daarnaast is het plangebied laag gelegen op natte gronden wat onaanvaardbaar was voor bewoning op deze locatie. Bijgevolg wordt de kans laag geacht dat er archeologische resten en/of sporen uit deze perioden aanwezig zijn binnen het plangebied.

Voor de perioden van de middeleeuwen zijn er wel enkele zaken die relevant zijn. Zo werden binnen de contouren van het plangebied een watermolen gekarteerd die uit de late

⁴ DOCKX 2023

middeleeuwen dateert. Daarnaast werden in de nabije omgeving van het plangebied eveneens archeologische waarden uit de volle en late middeleeuwen aangetroffen. Sporen of resten uit de vroege middeleeuwen werden tot op heden nog niet aangetroffen. Bijgevolg wordt de kans hoog geacht dat er archeologische resten en/of sporen uit de late middeleeuwen aanwezig zijn binnen het plangebied en meer bepaald archeologische waarden die in verband gebracht kunnen worden met de oude watermolen.

Op basis van de historische kaarten kan opgemerkt worden dat het plangebied al enkele eeuwen de loop van de Kleine Zenne omvat. Op alle historische kaarten is de oude arm van de Kleine Zenne binnen de contouren van het plangebied te situeren. Bebouwing komt op het terrein niet voor. Enkel aan de zuidelijke perceelgrens werd een molen gekarteerd.

De algemene archeologische verwachting voor het plangebied kan bijgevolg als laag geschat worden voor alle perioden met uitzondering van de late middeleeuwen aangezien er aan de zuidelijke perceelgrens een molen gekarteerd werd die reeds voor 1675 zou opgetrokken zijn. Het is mogelijk dat er nog restanten van deze molen aanwezig kunnen zijn binnen de contouren van het plangebied.

Verder onderzoek wordt bijgevolg geadviseerd binnen dat deel van het plangebied waar de oude molen gekarteerd werd, aangezien het archeologisch niveau hier mogelijk verstoord zal worden. Om de archeologische sporen en resten te registreren, wordt een werfbegeleiding geadviseerd.

1.3 Onderzoeksopdracht

1.3.1 Onderzoeksdoelstelling⁵

Een werfbegeleiding is een bijzondere vorm van de archeologische opgraving. Ze is daardoor onderworpen aan dezelfde decretale bepalingen als de opgraving. De werfbegeleiding heeft als doel om het archeologische bodemarchief maximaal te registreren en te onderzoeken, daar waar een volwaardige archeologische opgraving niet mogelijk of opportuun is.

Het doel van deze werfbegeleiding bestaat uit het registreren en onderzoeken van archeologische sporen en resten die door de graafwerken eventueel vrij komen te liggen en het registreren van de eventueel vrijgekomen bodemprofielen. Waar mogelijk worden ook de nodige waarnemingen in het vlak gedaan. Deze werfbegeleiding biedt de extra opportuniteit om het archeologisch potentieel van de terreinen na te gaan.

⁵ DOCKX 2023

1.3.2 Onderzoeksvragen

Volgens de archeologienota met ID27067⁶ moeten volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- Welke zijn de waargenomen afzettingen en bodemhorizonten?
- Is er sprake van verstoring? Zo ja, tot op welke diepte is hier sprake van? Welke gevolgen heeft dit op het archeologisch niveau?
- Zijn er archeologische relevante niveaus waargenomen? Voor welke perioden zijn deze niveaus relevant? Op welke diepte bevinden deze niveaus zich?
- Hoe is de stratigrafische opbouw van het terrein?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Specifieke onderzoeksvragen werfbegeleiding

- In welke mate worden de historische en cartografische gegevens voor deze locatie door de onderzoeksgegevens bevestigd?
- Zijn er aanwijzingen voor de constructietechnieken die gebruikt zijn om de historische molen op te bouwen? Zijn er restauratie/verbouwingsfasen zichtbaar?
- Wat is de relatie tussen menselijke constructies en het dynamische landschap? Zien we duidelijk menselijke ingrepen die de loop van de Kleine Zenne hebben beïnvloed?

1.3.3 Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

⁶ DOCKX 2023

1.3.4 Geplande werken en bodemingrepen

Dit hoofdstuk werd integraal overgenomen uit de archeologienota (ID27067)⁷.

Algemeen

De opdrachtgever voorziet op het terrein enkele ingrepen om de Kleine Zenne opnieuw watervoerend te maken. Hierbij zouden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden mogelijk vernietigd worden. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven. De geplande werken zullen bestaan uit:

- het herprofileren/uitgraven van de Kleine Zenne met vorming van een diepere en bredere waterloop met zomer- en winterbed en in het noordelijke deel een plas-dras zone om de Kleine Zenne weer watervoerend te maken;
- het aanleggen van drie bruggen om toegang tot het centrale park voor recreanten te verzekeren;
- het plaatsen van regelbare constructies om de instroom van de Zenne naar de Kleine Zenne en van Kleine Zenne naar bypass te kunnen regelen;
- het aanbrengen van oeververdedigingen bestaande uit breuksteen en schanskorven;
- het voorzien van een nieuwe inbuizing om de doorstroom onder een rijweg te garanderen;
- het opbreken van bestaande riolering;
- het aanleggen van een nieuwe riolering op een nieuwe locatie;
- het plaatsen van recreatieve stapstenen en terrassen;
- het vellen van bomen met omtrek kleiner dan 1 meter.

Sommige van deze geplande werken zijn niet vergunningsplichtig en werden bijgevolg niet beschreven in de archeologienota met ID 27067⁸. Het betreft hier het aanbrengen van oeverversterkingen, het opbreken van de bestaande riolering en het rooien van bomen. De overige geplande werken zijn wel vergunningsplichtig en worden hieronder verder toegelicht.

⁷ DOCKX 2023

⁸ DOCKX 2023



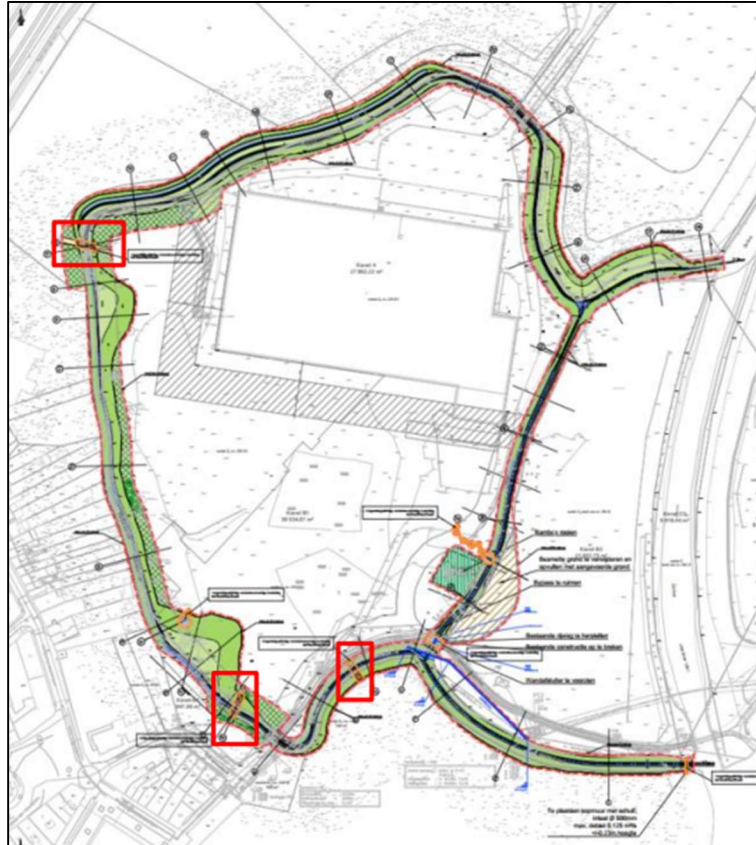
Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting.⁹

Infrastructuur

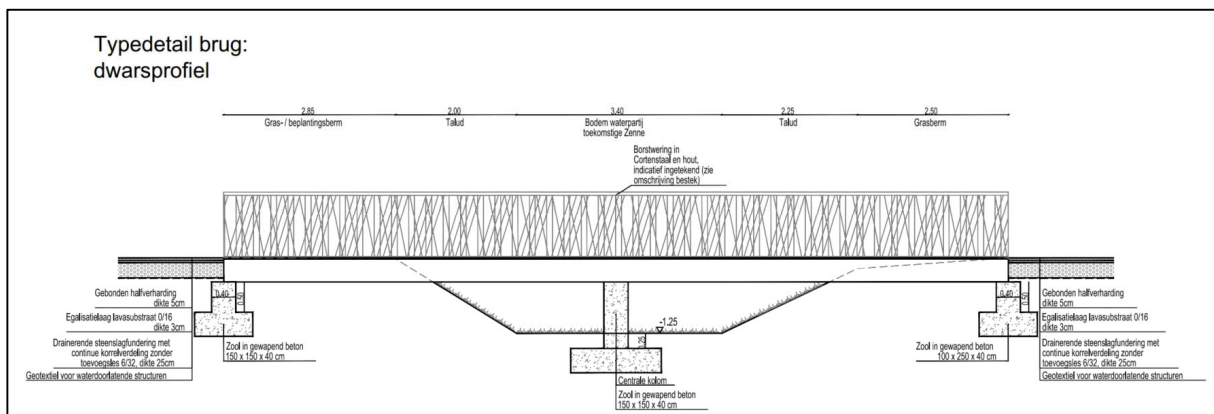
Aanleg bruggen

Op drie locaties worden nieuwe bruggen opgetrokken die de recreanten toegang geven tot het binnengebied van de Kleine Zenne. De bruggen hebben een lengte van ca. 13 meter en bestaan uit een composiet brugdek met borstwering in Cortenstaal en hout. De fundering bestaat uit gewapend beton met een laag rubber en geotextiel die aangelegd zal worden tot op een diepte van ca. 1,9 m -mv. Deze fundering bestaat uit drie zolen die aan elke uiteinde en in het midden van de brug wordt aangelegd. De ruimtelijke impact van deze constructies blijft beperkt door hun beperkte dimensies en inpassing in het natuurlijke uitzicht. Elke brug heeft een oppervlakte van ca. 15 m² per brug.

⁹ DOCKX 2023



Figuur 5: Locaties van de toekomstige bruggen aangeduid in het rood.¹⁰



Figuur 6: Typedwarsprofiel aan te leggen bruggen.¹¹

Reliëfwijziging

Reliëf Kleine Zenne

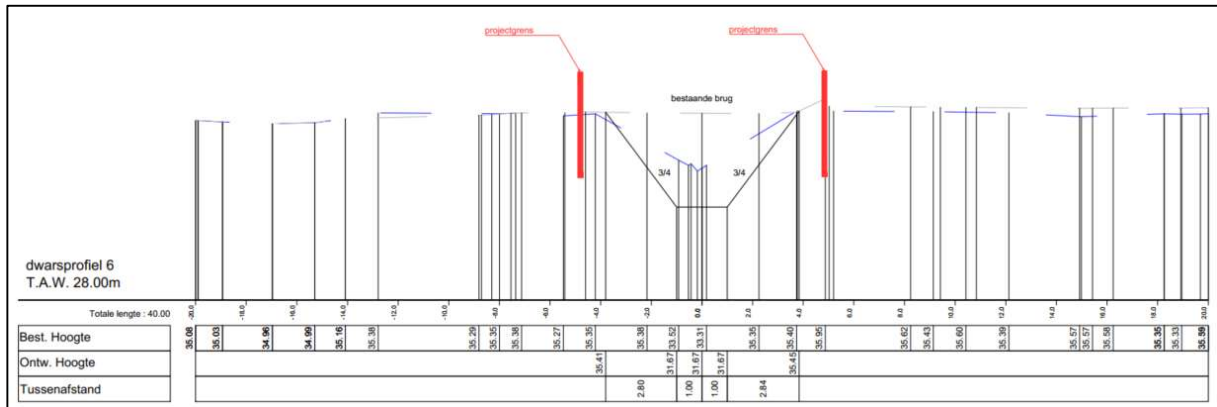
De reliëfwijziging binnen het projectgebied bestaat uit het sterk herprofiëren van de Kleine Zenne en de bypass. De wijzigingen aan de Kleine Zenne bestaan voornamelijk uit het dieper uitgraven van de waterloop met aanleg van flauwe oevers en een zomerbed binnen een breed winterbed. Verder wordt noordelijk aan de Kleine Zenne een plas dras zone aangelegd. In

¹⁰ DOCKX 2023

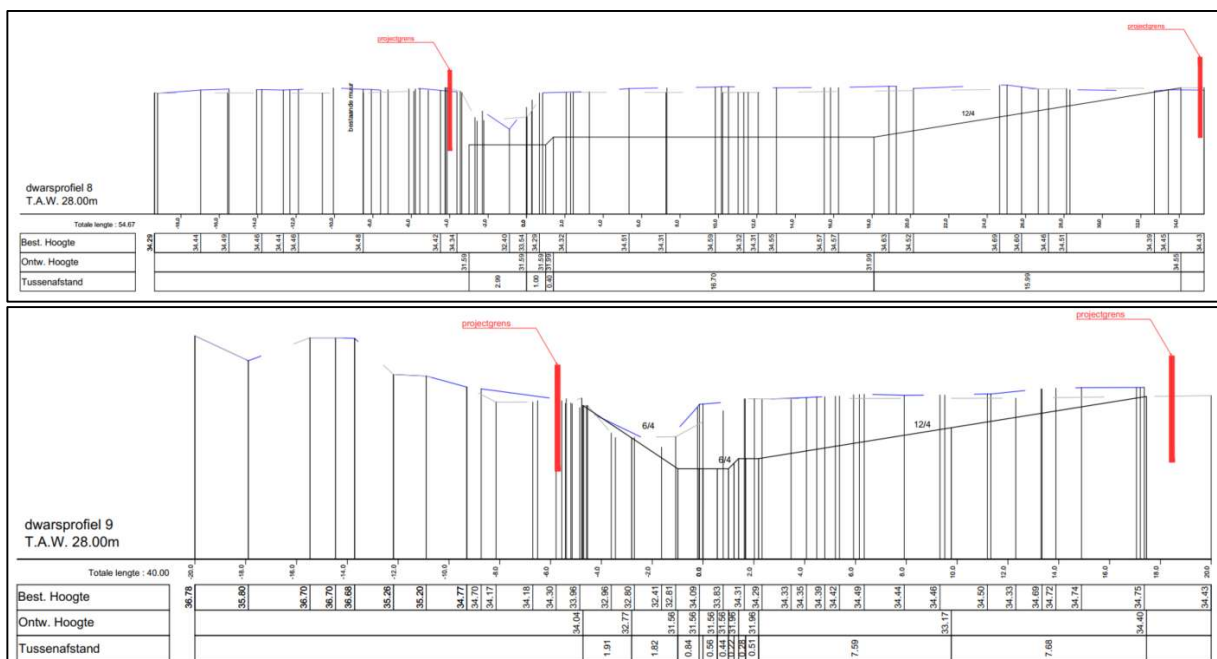
¹¹ DOCKX 2023

totaal wordt er een volume van ca. 22.000 m³ af- en uitgegraven. Op één locatie wordt ook vervuilde grond verwijderd en afgevoerd.

De vrijgekomen grond wordt zoveel mogelijk circulair hergebruikt binnen de werkzone. Ongeveer 10.000 m³ van de afgegraven grond wordt opnieuw gebruikt binnen het project als afdekkings- en ophogingsmateriaal.



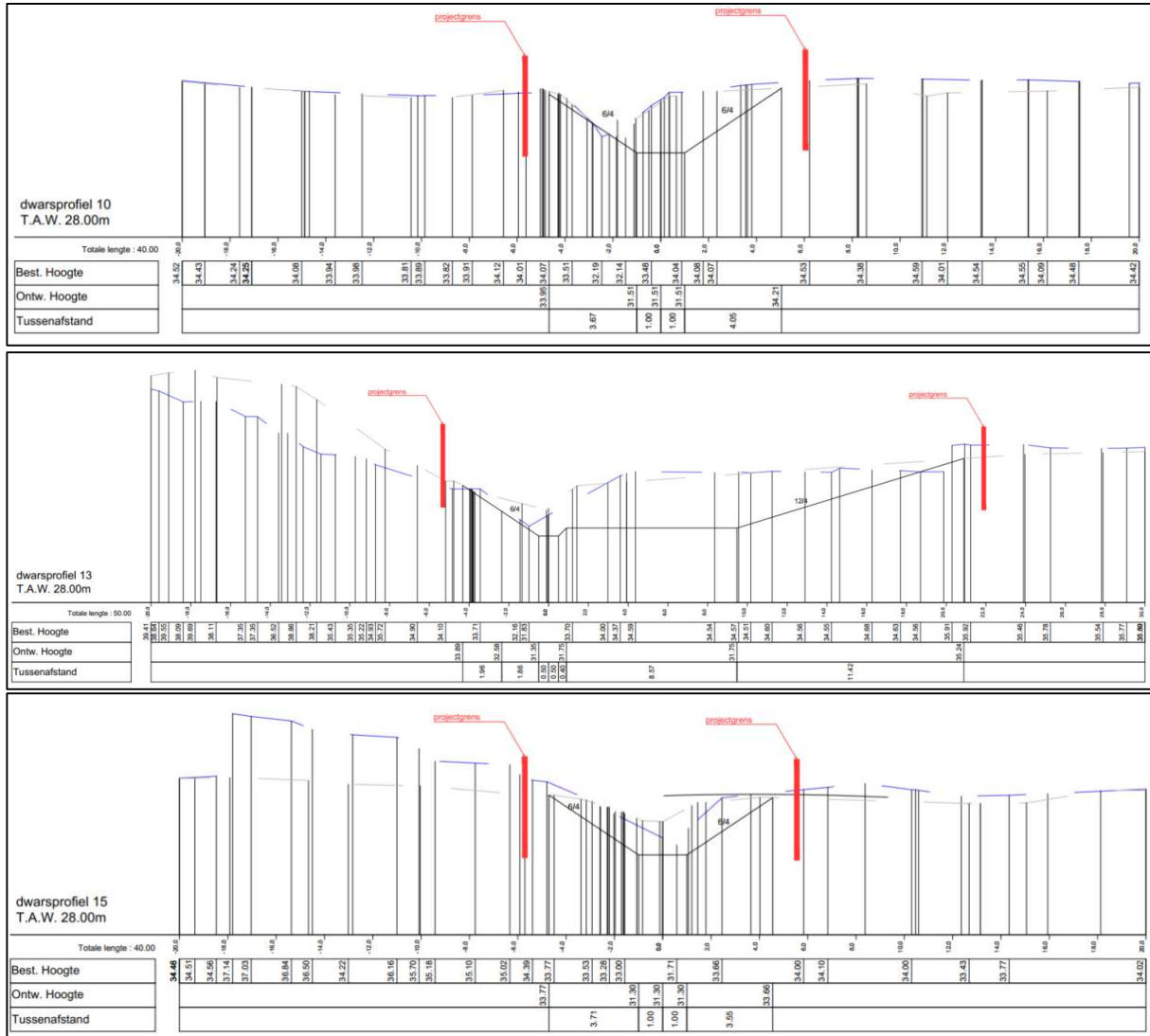
Figuur 7: Dwarsprofiel 6 ter hoogte van de bestaande brug in het zuidelijke gedeelte van het plangebied.¹²



Figuur 8: Dwarsprofiel 8 en 9 ter hoogte van het zuidwestelijke gedeelte van het plangebied.¹³

¹² DOCKX 2023

13 DOCKX 2023



Figuur 9: Dwarsprofielen 10, 13 en 15 ter hoogte van het westelijke gedeelte van het plangebied.¹⁴

Ontbossing

In het kader van het herprofilen van de Kleine Zenne en de bypass, dienen enkele bomen gekapt te worden om de werken te kunnen uitvoeren. Deze geplande werken hebben echter een beperkte impact vanwege de beperkte omvang en diepte van deze ingrepen.

¹⁴ DOCKX 2023

Impactanalyse¹⁵

Bij de uitvoering van de geplande werken zullen verschillende ingrepen plaatsvinden met elk een aparte verstoring. Tabel 1 geeft een overzicht weer van de verstoringdiepte en oppervlakte van iedere ingreep. Bij deze impactanalyse dient bovendien rekening gehouden te worden met een buffer van 20 cm bovenop de geplande ingreep. Het is namelijk waarschijnlijk dat de ondergrond onmiddellijk onder de werken eveneens in enige mate geroerd zal worden bij de uitvoering van deze werken door impact van werfverkeer, weersinvloed, drukverschillen, verschil in waterhuishouding en dergelijke meer.

Tabel 1: Overzicht geplande werken met bijhorende oppervlakte en diepte van verstoring.

INGREEP	OPPERVLAKTE	MAXIMALE DIEPTE
AANLEG BRUGGEN	CA. 15 M ² PER BRUG	CA. 2,1 M -MV
AANLEG STAPSTENEN EN TERRASSEN	DIAMETER IS MAXIMAAL 6,4 METER (STAPSTENEN)	CA. 60 CM -MV
AANLEG KOPMUREN MET REGELBARE SCHUIF	CA. 90 M ²	CA. 2 M -MV
RELIËFWIJZIGINGEN KLEINE ZENNE	CA. 21.276 M ² (CA. 22.000 M ³)	VARIEERT IN DIEPTE TOT MAXIMUM 2,8 M -MV
ONTBOSSING	BEPERKTE OPPERVLAKTE	LOKALE VERSTORING
OPBREKEN EN AANLEG RIOLERING	CA. 90 M ²	ONBEKEND

¹⁵ DOCKX 2023

1.4 Werkwijze en strategie

1.4.1 Methode en technieken

Algemene bepalingen¹⁶

De werfbegeleiding is in essentie een opgraving en is bijgevolg onderworpen aan dezelfde decretale bepalingen als een opgraving. 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). De werfbegeleiding betracht zo maximaal mogelijk de technieken van een archeologische opgraving te benaderen.

Binnen de krijtlijnen van het huidige onderzoek, moet men er van uitgaan dat alle decretaal bepaalde algemene en technische bepalingen voor een werfbegeleiding zonder probleem kunnen uitgevoerd worden. Aangezien het uitvoeren van een volwaardige opgraving niet mogelijk is gezien de technische uitvoeringswijze van de geplande bodemingreep, wordt een werfbegeleiding geadviseerd. Onvoorziene afwijkingen ten aanzien hiervan worden opgenomen en gemotiveerd in het archeologierapport en het eindverslag van de opgraving. Het assessment en de verwerking van de opgravingsresultaten, de rapportage en conservering en omgang met het archeologisch ensemble gebeuren op dezelfde wijze als de opgraving.

Specifieke methode¹⁷

Strategie

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).

De algemene regie van de graafwerken bij het onderzoek – dit houdt in: timing, planning en algemene omvang van de graafwerken – ligt in handen van de uitvoerder van de graafwerken. De concrete regie van de graafwerken wordt bepaald door de veldwerkleider archeologie. Met de concrete regie wordt bedoeld: de specifieke graafmethode, het aanleggen van vlakken, de omgang met het aanwezige erfgoed (sporen en vondsten) en de registratie van de sporen. De veldwerkleider organiseert de concrete regie van de graafwerken dusdanig dat de decretale bepalingen omtrent een opgraving zo volledig mogelijk kunnen uitgevoerd worden.

De geplande graafwerken kunnen met andere woorden niet uitgevoerd worden zonder de regie en begeleiding van een archeologisch veldwerkleider. Gezien de algemene regie in handen ligt van de uitvoerder van de graafwerken, zorgt deze voor de logistieke omkadering van de graafwerken, werfinrichting en de omgang met afgegraven grond. Het graafmateriaal wordt gekozen in overleg met de archeologisch veldwerkleider, waarbij enkel materiaal ingezet wordt dat geen schade toebrengt aan het archeologisch erfgoed. Het onderzoek zal uitgevoerd worden binnen de zone van ca. 1.380 m² binnen het zuidoostelijke deel van het plangebied. Hier wordt een herprofilering van de oevers van de kleine Zenne uitgevoerd met de aanleg van een winterbed. Deze uitgravingen gebeuren onder toezicht van een archeoloog die eventuele archeologische niveaus of resten meteen kan registreren. Het onderzoek eindigt

¹⁶ DOCKX 2023

¹⁷ DOCKX 2023

wanneer de maximale verstoringsdiepte van de werken is bereikt en de nodige archeologische registraties zijn uitgevoerd.

Metaaldetectie

De standaardmethode voor metaaldetectie op het terrein wordt aanbevolen. Het gebruikte apparaat tijdens deze metaaldetectie 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.

De uitgebreide beschrijving voor het uitvoeren van een metaaldetectie tijdens een werfbegeleiding kan teruggevonden worden in hoofdstuk 15.6 van de Code van Goede Praktijk.

Sporen en structuren

Bij het afgraven van de oevers van de Kleine Zenne worden alle vrijgekomen, aanwezige archeologische resten geregistreerd. Indien relevante archeologische sporen en structuren in het vlak worden waargenomen, worden deze gecoupeerd tot aan de maximale verstoringsdiepte. Er wordt voorzien in een volledige opmeting van sporen. Dit betekent dat er steeds een recent en aangevuld grondplan beschikbaar is, dat op elk moment aangeleverd kan worden.

Eventueel aanwezig muurwerk of aanwezige funderingen worden opgeschoond zodat de bouwnaden en metselverbanden zichtbaar zijn. De gebruikte mortelsoort wordt beschreven. De relatie tussen de muurresten onderling en het opgaand muurwerk wordt bestudeerd. Ook onder het muurwerk dient gecontroleerd te worden op oudere sporen of structuren indien de verstoringsdiepte van de geplande ingreep dieper reikt dan de onderzijde van deze muurresten.

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 toelating. Ingezagelde vondsten worden nooit op het terrein achtergelaten.

Profielregistratie

In regel – indien dit mogelijk is en buiten geroerde grond gegraven wordt – dient de volledige stratigrafische sequentie onderzocht te worden. De profielen worden opgeschoond, gefotografeerd (voorzien van profielnummer, noordpijl en schaallat), ingetekend op schaal 1:20 en beschreven. Desgewenst worden bijkomende maatregelen genomen om de veiligheid en stabiliteit te verzekeren. Indien er sprake is van meerdere potentiële archeologische niveaus, wordt elk niveau apart gewaardeerd. Wanneer archeologisch relevante sporen worden aangetroffen, worden deze gedocumenteerd volgens de methoden opgelegd in de Code Goede Praktijk. Indien een spoor of restant zich tegen de putwand bevindt, wordt het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor of restant en de bodemhorizonten te registreren.

Waar mogelijk zullen profielregistraties uitgevoerd worden zodat op die manier een beter inzicht wordt verkregen van de relatie tussen antropogene constructies en het natuurlijke, fluviaal, dynamische milieu waarbinnen die constructies zijn opgetrokken.

Staalname natuurwetenschappelijk onderzoek

Er worden geen specifieke richtlijnen voor staalname geadviseerd, aangezien de werfbegeleiding enkel uitgaat van een horizontale registratie van de eventueel vrijgekomen sporen en structuren, zonder diepgaande analyse. Het is echter toch mogelijk dat de vrijgekomen archeologische sporen/structuren bemonsterd of geconserveerd dienen te worden in kader van de onderzoeksvragen. De veldwerkleider beslist in eerste instantie of de staalname relevant is en op welke manier de nodige staalname wordt aangepakt en of het nodig is hier een natuurwetenschapper bij te betrekken.

Verwerking en interpretatie

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 eventuele natuurwetenschappelijke onderzoeken zijn afhankelijk van de planning van het uitvoerend labo.

1.4.2 Organisatie van de opgraving

De werfbegeleiding opgelegd in het programma van maatregelen van de archeologienota (ID27076)¹⁸ werd in zijn geheel uitgevoerd binnen de omvang van dit eindverslag. Het onderzoek werd uitgevoerd op 13 en 14 oktober en tussen 21 en 24 oktober 2025 onder leiding van archeoloog Alice-Jan Hellinx. Zij werd hierbij bijgestaan door archeoloog Arne De Lust.

Binnen de zone voor verder onderzoek die 1.380 m² bedraagt, werd één werkput aangelegd voor een totale oppervlakte van 808 m². Het relevante vlak bevindt zich op de uitgravingsdiepte van de geplande werken en ligt tussen +32,5 m TAW en +33,8 m TAW (1 tot 2,3 meter onder het huidige maaiveld).

Het niveau situeerde zich grotendeels ter hoogte van ophogingslagen, slechts zeer beperkt werd de moederbodem waargenomen. De hoogteverschillen binnen het aangelegde vlak zijn te wijten aan de herprofilering van de oeverwanden van de Kleine Zenne, waarbij de diepste ingrepen vlak naast de waterloop plaatsvonden en afnamen in diepte naarmate men zich verder van de waterloop bevindt (Figuur 10).

Het opgravingsvlak werd aangelegd met behulp van een kraan op rupsbanden van 21 ton met een gladde graafbak van 1,80 m. Van het vlak werden overzichtsfoto's gemaakt. De werkput en sporen werden ingetekend door middel van een GPS van het type Geomax Zenith 25 PRO en gedocumenteerd aan de hand van beschrijvingen. Sporen-, foto- en vondstenlijsten werden digitaal geregistreerd in het veld. Gebruik makend van een GIS omgeving werd de verzamelde data verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk grondplan.

¹⁸ DOCKX 2023



Figuur 10: Herprofiëren van de oever.

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

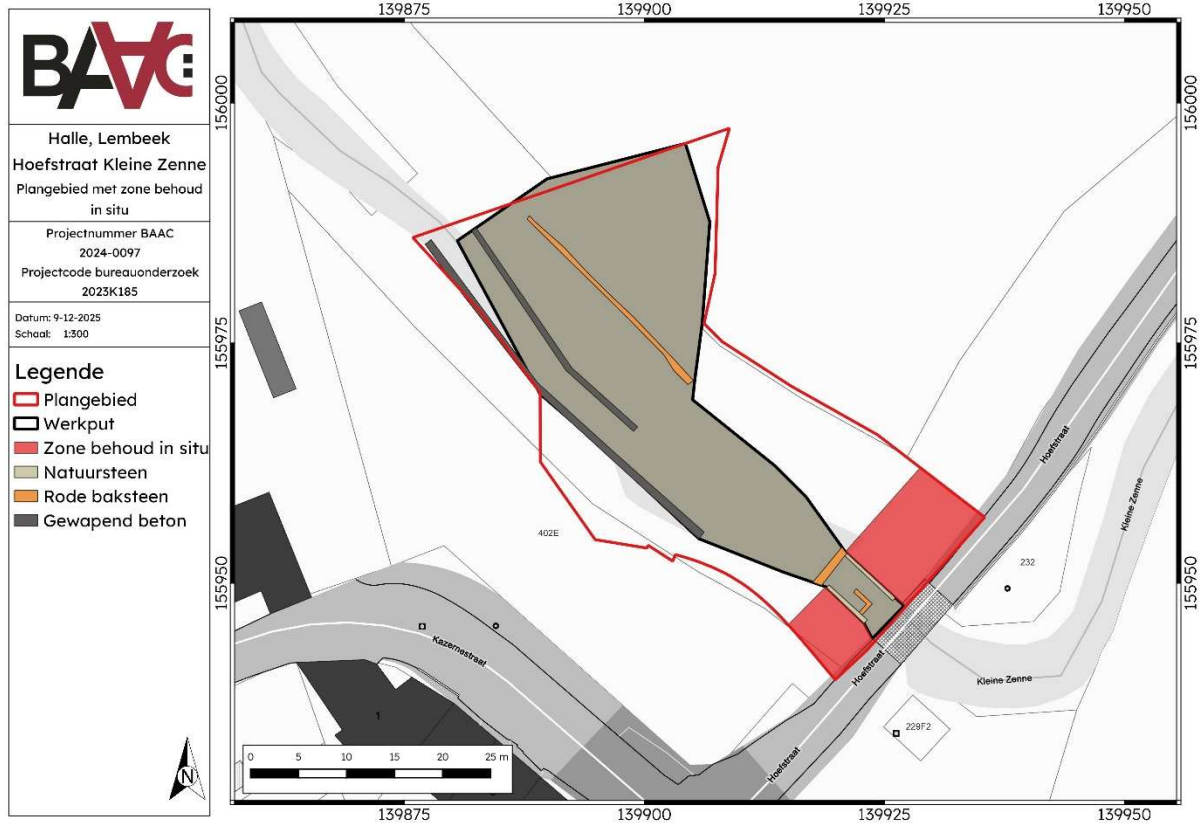
In regel werd de opgraving uitgevoerd zoals voorgesteld in de specifieke methodologie in het programma van maatregelen (ID 27067)¹⁹. Aangezien er een opgraving in de vorm van een werfbegeleiding werd voorgeschreven, werden de nodige bodemingrepen uitgevoerd onder het toezicht van archeologen.

De werkput werd aangelegd tot op de verstoringsdiepte waardoor deze niet het gehele voorafgaand geadviseerde plangebied beslaat. De diepste ingrepen vonden plaats vlak naast de Kleine Zenne waar de oevers geherprofileerd werden. De diepte van de bodemingrepen neemt af naarmate er verder van de waterloop wordt gewerkt.

In het noordoosten van het plangebied werd een winterbed aangelegd dat een diepte van 2 meter onder het huidige maaiveld bereikt (Figuur 11). De zone werd eerst tot op de verstoringsdiepte onderzocht met een profielput. Op de bodem van de profielput werd de moederbodem slechts fragmentarisch aangetroffen. Verschillende puin- en zandkuilen hadden de moederbodem op deze diepte nog zwaar verstoord. Omwille van deze vaststelling werd er voor de verdere afgraving van het winterbed stelselmatig verdiept tot op de verstoringsdiepte. Ook bij de uitgraving van het winterbed werd de moederbodem slechts fragmentarisch aangetroffen. De gehele zone vertoont sporen van diepe verstoringen.

De opdrachtgever besliste echter om de plannen deels te wijzigen waardoor er minder bodemingrepen nodig waren dan eerder verwacht. Ter hoogte van de brug wordt een zone van 8 meter langs beide zijden van de Kleine Zenne gevrijwaard van bodemingrepen waardoor de aangetroffen muurfragmenten, opgetrokken uit natuursteen, op deze locatie in situ bewaard zullen blijven (Figuur 11).

¹⁹ DOCKX 2023



Figuur 11: Plangebied met de aangelegde werkput en de zone voor behoud in situ.

1.4.4 Sampling, selectie- en inzamelstrategie vondsten en stalen

Er werden geen vondsten aangetroffen tijdens het onderzoek. Daarnaast waren binnen het plangebied geen contexten aanwezig die relevant waren om te bemonsteren en verder te onderzoeken. Er werden geen stalen genomen.

1.4.5 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Actoren en specialisten

Alice-Jan Hellinx (archeoloog-veldwerkleider)

Arne De Lust (archeoloog)

Betrokken derden

Niet van toepassing.

2 Bodem en paleolandschap

2.1 Paleolandschappelijk en bodemkundig kader

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich op de grens tussen het interfluvium Dender/Zenne en het Zuid-Brabantsplateau.²⁰ De geomorfologie van het gebied is sterk verschillend voor de delen langs de linker- en de rechteroever van de Zenne. De rechterflank van de Zennevallei is duidelijk hoger en steiler dan de linkerflank. Het gebied langs de linkerflank, waar ook het plangebied gesitueerd kan worden, wordt gekenmerkt door een glooiend landschap dat uitgeschuurd is in de afzettingen van de Formatie van Kortrijk. Het is algemeen gekend onder de streeknaam 'Pajottenland'. In dit deel bevindt zich het topografisch laagst gelegen punt in de Dendervallei. Lokaal komen in dit gebied nog geïsoleerde heuveltoppen voor zoals de kam tussen Onze-Lieve-Vrouw-Lombeek en Dilbeek en de Kesterberg.²¹

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van de Formatie van Cambrium. Deze afzettingen bevinden zich onder de deklogen van het krijt en tertiair en behoren tot het Massief van Brabant dat bestaat uit geplooid gesteente van cambrium tot siluur ouderdom. De isohypsen zijn oost-west gericht en wijzen op klifstructuren. Sommige daarentegen wijzen op depressies die minder uitgesproken zijn. De klifstructuren bestaan systematisch uit harde kwartsietbanken. De depressies zijn gelegen in de minder harde gesteenten.²²

De ondergrond binnen het plangebied bestaat bovenaan uit laat weichseliaan fluviatiel zand (F1). Deze afzettingen worden gekenmerkt door een heterogene samenstelling waarin de zandfractie dominant is. Verder bestaan deze afzettingen uit (herwerkte) leem, kleibrokken, veen of veenbrokken en zoetwaterschelpen. Daaronder komt vroeg-weichseliaan fluviatiel grind en zand (F2) voor. De textuur van deze afzettingen varieert van grind over zand tot klei maar met een overheersing van de grovere afzettingen. Het grind bestaat uit gerolde en gebroken silex, herwerkte Sokkelgesteenten en herwerkte tertiaire zandstenen. Mogelijk worden nog houtresten, zoetwaterschelpen en schelpresten waargenomen. Tot slot komt onderaan het pre-quartaire substraat (\$) voor. Deze wordt gekenmerkt door een dun quartair dek of door de afwezigheid van quartaire afzettingen. Dit substraat dagzoomt vooral op toppen van heuvels en langs steile hellingen van ingesneden rivieren.²³

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als een OB-bodem, een Adp-bodem, een Lbp-bodem en een ON-bodem. Een OB-bodem wijst op een bebouwde zone en een ON-bodem wijst op opgehoogde gronden. Bij beide bodemtypes werd het bodemprofiel door het ingrijpen van de mens gewijzigd of vernietigd werd.

Een Adp-bodem is een matig natte leembodem zonder profiel. De bouwlaag vertoont een bruinigrijke kleur die geleidelijk overgaat in niet gedifferentieerd colluviaal materiaal die baksteenrestjes en houtskoolfragmenten bevat. Het colluvium rust op een afgeknotte textuur B of op een Tertiair substraat. Roestverschijnselen beginnen op een diepte vanaf 50 cm -mv. Ze komen voor in lage brede depressies, op de lage rand van hellingen en als oeverwallen in alluviale valleien.

Een Lbp-bodem is een droge zandleembodem zonder profiel. Deze colluviale bodems hebben een homogeen uitzicht en bestaan uit materiaal afkomstig van hoger gelegen gronden. Ze

²⁰ DE MOOR & MOSTAERT 1993

²¹ SCHROYEN 2003

²² BUFFEL & MATTHIJS 2009

²³ SCHROYEN 2003

2.2 Bodemkundige profielregistraties

Aangezien er steeds puin- en ophogingslagen werden aangesneden en de moederbodem niet werd aangetroffen bij het herprofilen van de oeverwanden, werd tijdens de werfbegeleiding besloten om een profielput aan te leggen in het noorden van het terrein (Figuur 12 en Figuur 13). Hieruit bleek dat de alluviale moederbodem zich hier op ongeveer 2 meter onder het huidige maaiveld bevindt, plaatselijk waren nog puinkuilen dieper de moederbodem ingegraven. Ook bij het aanleggen van het winterbed in de noordoostelijke zone van het plangebied werd de moederbodem sporadisch aangetroffen. Ook op deze locatie was de moederbodem op een diepte van ongeveer 2 meter nog steeds verstoord door verschillende puin- en zandkuilen.

BATC

Halle, Lembeek
Hoefstraat Kleine Zenne
Plangebied met aanduiding profielen

Projectnummer BAAC
2024-0097
Projectcode bureauonderzoek
2023K185

Datum: 21-1-2026
Schaal: 1:300

Legende

- Plangebied
- Werkput
- bodem profielput
- Profielen

Profiel 1.1

Profiel 2.1

Kleine Zenne

Kazernestraat

232

229F2

0 5 10 15 20 25 m

139875 139900 139925 139950

155950 155975 156000

Figuur 12: Plangebied met aanduiding van de profielen.



Figuur 13: Profiel 1.1 in het noorden van het terrein.

2.3 Interpretatie bodem en paleolandschap

2.3.1 Genese bodem en paleolandschap

De afgegraven moederbodem bestaat uit een zandige fractie, als er in deze alluviale context een natuurlijke bodemontwikkeling heeft plaatsgevonden, dan zijn de bovenliggende natuurlijke lagen helaas volledig verdwenen en vervangen door aangevoerde grond en verschillende puinlagen. Omwille van de afgraving en ophoging met aangevoerde grond is een uitvoerige studie van het bodemprofiel op deze locatie niet mogelijk.

2.3.2 Bewaringstoestand bodemopbouw

Bewaringstoestand bodemopbouw

De bodemopbouw binnen het plangebied is ernstig verstoord. Onder verschillende puinlagen en ophogingslagen werd de moederbodem aangetroffen. De moederbodem bleek afgegraven en later terug opgehoogd. De ophogingspakketten bereiken binnen het plangebied een diepte tot zeker 2 meter onder het huidige maaiveld.

Relatie bewaringstoestand bodemopbouw – bewaringstoestand bodemarchief

De slechte bewaringstoestand van de oorspronkelijke bodem is het gevolg van de verschillende ingrijpende bouwfases waaraan het plangebied onderworpen werd.

De sporen die in verband gebracht kunnen worden met de voormalige molen bevonden zich deels aan de oppervlakte en de oevers van de Kleine Zenne, op deze locatie werden de gebouwen dus vermoedelijk slechts tot net onder het maaiveldniveau gesloopt.

De sporen die werden aangetroffen binnen het noordelijke deel van het plangebied bevinden zich steeds in ophogingslagen en zijn ook afgedekt door een puinlaag waarin dezelfde types bakstenen voorkomen. Een vermoedelijke funderingsmuur en kademuren uit gewapend beton zijn dus vermoedelijk in verband te brengen met de bouw van de voormalige fabriek en latere aanpassingen.

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

Tijdens de archeologische begeleiding van de werken werden in het uiterste zuidoosten van het terrein - daar waar de molengebouwen verwacht werden - enkele mogelijke restanten van een voormalige watermolen aangetroffen. Het betreft wat muurfragmenten, deze waren opgetrokken uit diverse materialen. De kademuren aan weerszijden van de Kleine Zenne (S1002 en S1003) waren opgetrokken in grote massieve blokken grijze natuursteen, terwijl de muren die nog bewaard waren binnen de waterloop (S1004 en S1005) opgetrokken waren in rode baksteen (Figuur 14 - Figuur 16).



Figuur 14: Kademuur langs de waterloop (S1002) opgetrokken in natuursteen.

De muren, opgetrokken uit natuursteen, bevinden zich aan weerszijden van de waterloop (S1002 en S1003). Het betreft mogelijk een versteviging van de oevers ter hoogte van de molen. De blokken hebben verschillende formaten waarbij de grootste blokken zich onderaan bevinden en afmetingen hebben van ruim een meter lang en meer dan 20 centimeter hoog. Spoor 1003 bevat bovendien nog steeds bevestigingspunten en verstevigingen uit metaal waar het waterrad vermoedelijk op de muur bevestigd werd.

De bakstenen muren wijzen op de vermoedelijke restanten van de interne constructie van de molen. Eén van de interne muren (S1004) vormt een rechthoekige afbakening in de waterloop

en was vermoedelijk bedoeld als ondersteuning van het waterrad. De andere muur (S1005) staat haaks in de Kleine Zenne en bevat twee grote bogen waar het water vermoedelijk door geleid werd nadat het gebruikt werd voor de aandrijving (Figuur 16). Omwille van de veiligheid, de resten bevonden zich immers nog in de waterloop, werden niet alle baksteenmaten van de verschillende muren geregistreerd. De gebruikte stenen lijken industrieel vervaardigd en ze hebben een eerder klein formaat, daarom lijkt het om latere herstellingen, toevoegingen of modernisering van de voormalige molen te gaan. Omdat de muren zelf een onderling verschil kennen binnen de gebruikte bakstenen en de metselverbanden, gaat het mogelijk om verschillende bouwfases.

De bakstenen muren binnen de loop van de Kleine Zenne zullen verwijderd worden, maar de natuurstenen muren blijven in situ bewaard.



Figuur 15: Kademuur langs de waterloop (S1003) opgebouwd in natuursteen, de mogelijke aanhechting van een rad is nog zichtbaar.



Figuur 16: Muur met gewelf (S1005) opgetrokken in rode baksteen in de waterloop.

3.3 Stratigrafie van de site

Het bodemarchief omvatte één relevant niveau dat zich binnen verschillende ophogingslagen en puinpakketten bevond. Dit niveau bevond zich tussen +32,5 m TAW en +33,8 m TAW (ca 1,00 m – 2,30 m -mv).

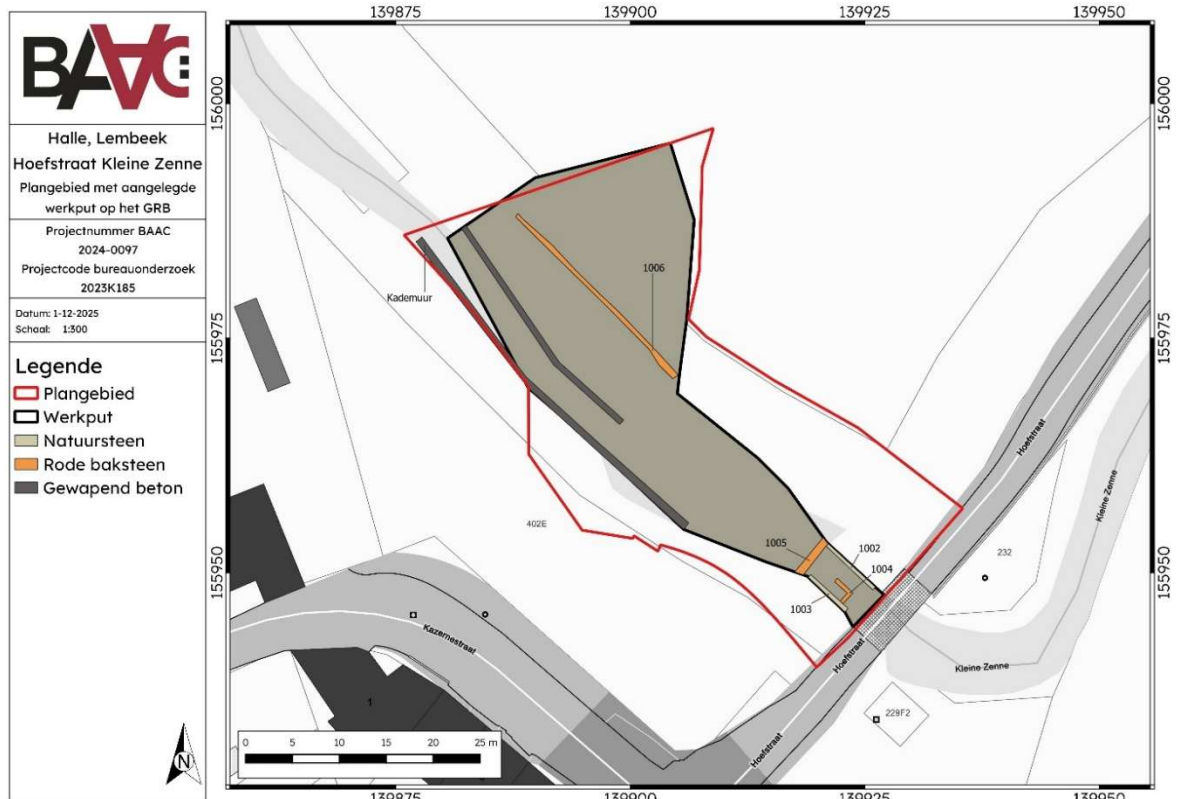
De moederbodem werd bij het uitgraven van het winterbed aangetroffen op een diepte van ruim 2 meter onder het huidige maaiveld. De moederbodem was op deze locatie echter vermengd met puin en zandvlekken. Het betreft dus geen zuivere moederbodem en doet vermoeden dat de oorspronkelijke bodemopbouw in deze zone volledig afgetopt is bij de bouw en de sloop van de papierfabriek (Figuur 17). Omwille van het snel opstijgende grondwater en de instabiliteit van de ondergrond kon het aangelegde vlak niet betreden worden.

De moederbodem werd ook in een profielput in het noordelijke deel van het plangebied aangetroffen op een diepte van meer dan 2,4 meter onder het huidige maaiveld (Figuur 13). In dit stukje moederbodem dat werd vrijgelegd, waren ook nog verschillende diepere puinkuilen aanwezig.

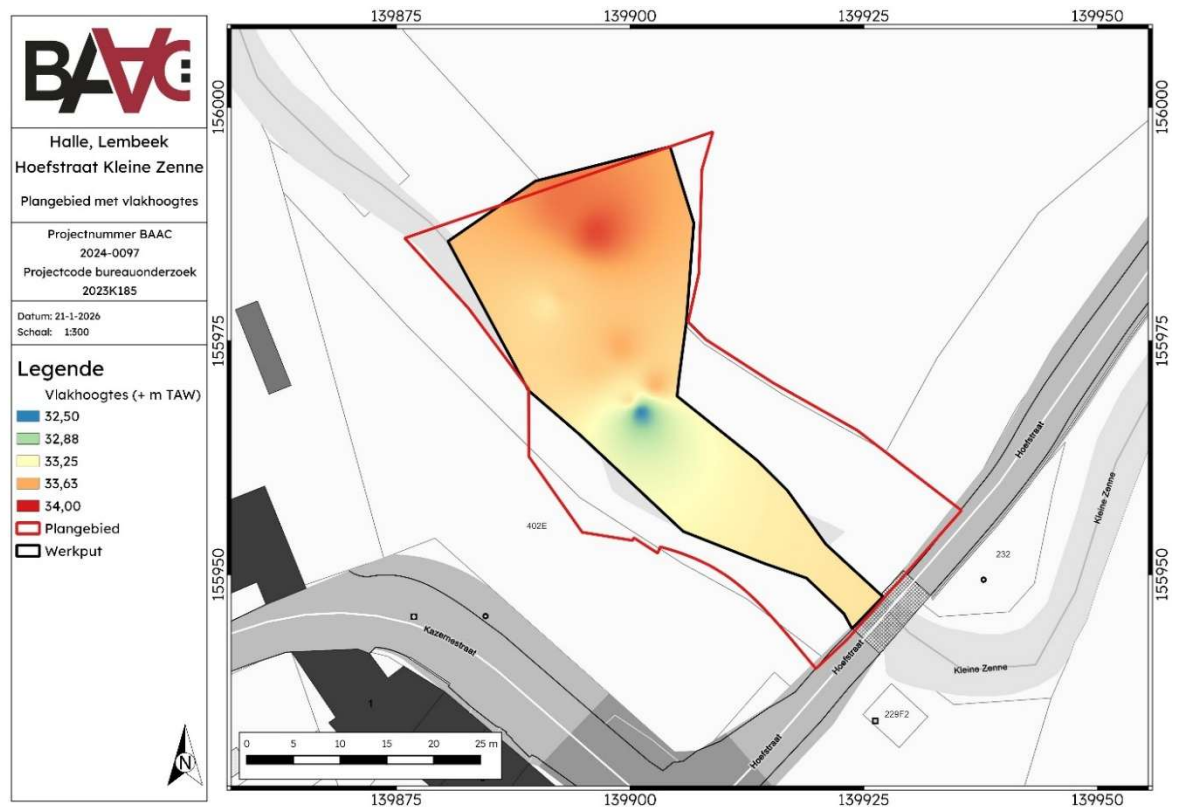


Figuur 17: Moederbodem met verschillende puinkuilen en zandvlekken.

3.4 Weergave onderzoek: kaarten



Figuur 18: Plangebied met weergave van alle aangetroffen sporen.



Figuur 19: Plangebied met vlakhoogtes van het aangelegde vlak.

3.5 Beschrijving sporenbestand

Het plangebied bevindt zich aan de oevers van de kleine Zenne en net naast een brug. De omgeving is sterk verwilderd, maar daartussen ligt zeer veel puin en beton; restanten die naar het bedrijvige verleden van de site hintten. De toplaag binnen het plangebied bestond vooral uit een duidelijk puinpakket waarin zich veel bouw materiaal bevond, de toplaag en de begroeiing werden verwijderd alvorens het archeologisch onderzoek van start kon gaan.

Tabel 2: Spoortypes en aantallen

SPOORTYPE	AANTAL
Muurfragmenten	7

Tijdens de werfbegeleiding werden in totaal zeven muurfragmenten aangetroffen. De aangetroffen muurfragmenten kunnen in vier verschillende categorieën worden opgedeeld (zie hoofdstuk 3.6).

Enkele aangetroffen muurfragmenten bevonden zich aan het huidige oppervlak aan de oever van de Kleine Zenne, ook werden er enkele muurfragmenten aangetroffen binnen de ophogingslagen. Alle aangetroffen muurfragmenten zijn vermoedelijk afkomstig van de voormalige fabrieksgebouwen en de papiermolen.

3.6 Interpretatie sporen en structuren

Periode 19^{de} en 20^{ste} eeuw

Muurfragmenten

De aangetroffen muurfragmenten kunnen opgedeeld worden in 4 verschillende categorieën:

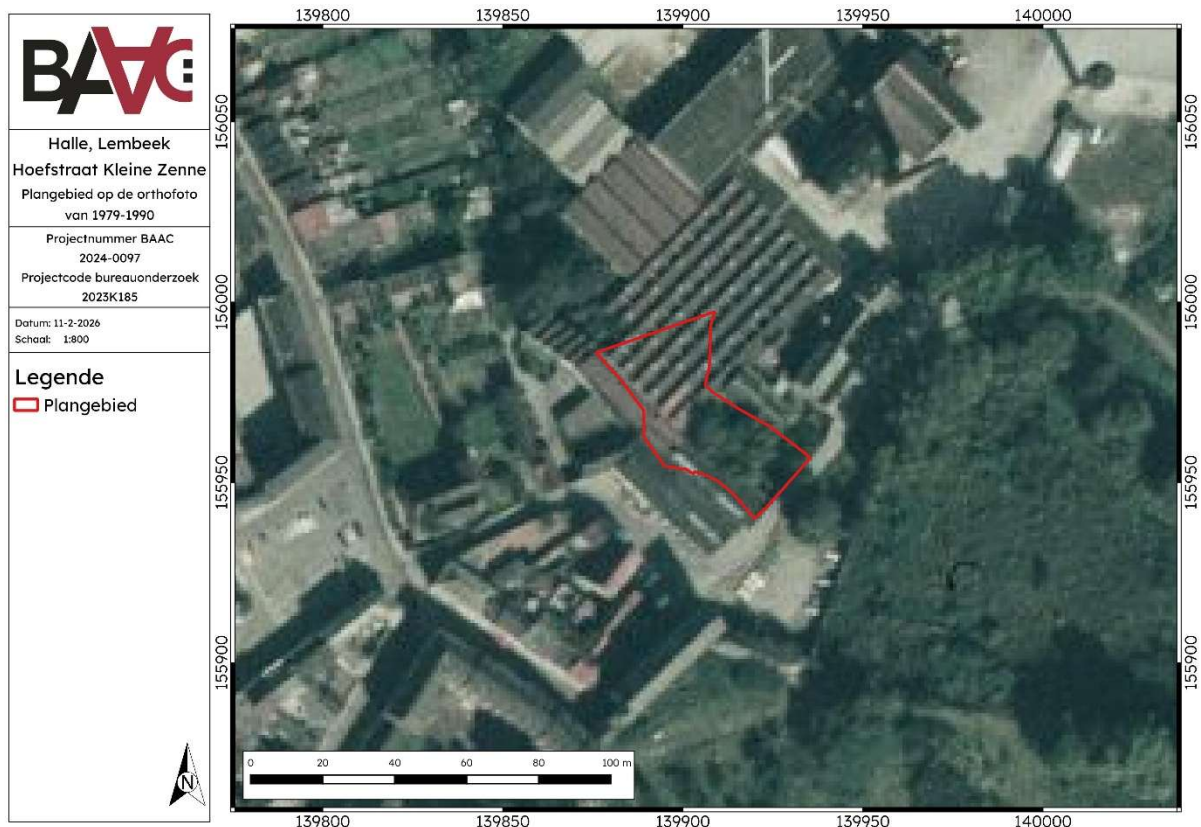
Het betreft (Figuur 18):

- Twee delen van oeverwanden uit natuursteen ter hoogte van de voormalige watermolen (S1002 en S1003) (zie hoofdstuk 3.2).
- Een deel van de interne structuur van de watermolen binnen de loop van de Kleine Zenne opgetrokken uit rode baksteen (S1004 en S1005) (zie hoofdstuk 3.2).
- Vermoedelijk een deel van de voormalige fundering van de fabrieksgebouwen parallel naast de Kleine Zenne (S1006) (Figuur 23). Deze muur bestaat uit industriële baksteen onderaan met betonwapening bovenaan en houdt vermoedelijk verband met de voormalige fabrieksgebouwen. Deze bakstenen fundering was bewaard over een afstand van ruim 24 meter. De onderzijde van deze muur bevond zich op ruim 2 meter onder het huidige maaiveld.

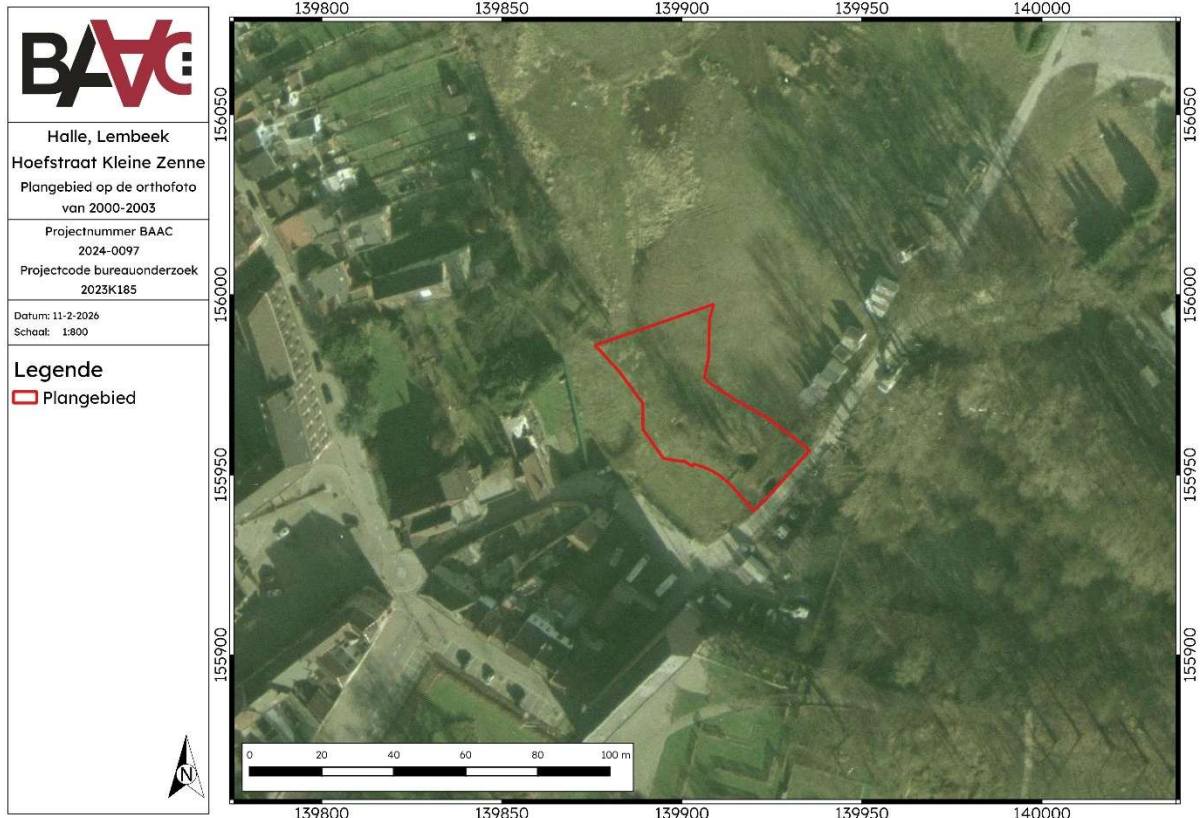
- Twee delen van oeverwanden opgetrokken uit gewapend beton (kademuren) die zich ter hoogte van de voormalige fabrieksgebouwen bevonden (Figuur 24). Deze kademuren bevatten ook verschillende paalfunderingen uit gewapend beton die vermoedelijk een structuur die zich over de Kleine Zenne bevond ondersteunden.

De luchtfoto's uit de tweede helft van de 20^{ste} eeuw duiden op een duidelijke evolutie binnen het plangebied en het gebruik als fabriekssite (Figuur 20 - Figuur 22). Op de luchtfoto's zijn de fabrieksgebouwen in 1979 zichtbaar en de uiteindelijke sloop van de fabrieksgebouwen aan het eind van de 20^{ste} eeuw. Het blijft echter gissen naar de impact die elk van deze ingrepen gehad heeft op de ondergrond. Het betreft namelijk een zeer dik pakket van verschillende ophogingslagen en puinlagen die tijdens het veldwerk geen vondsten hebben opgeleverd.

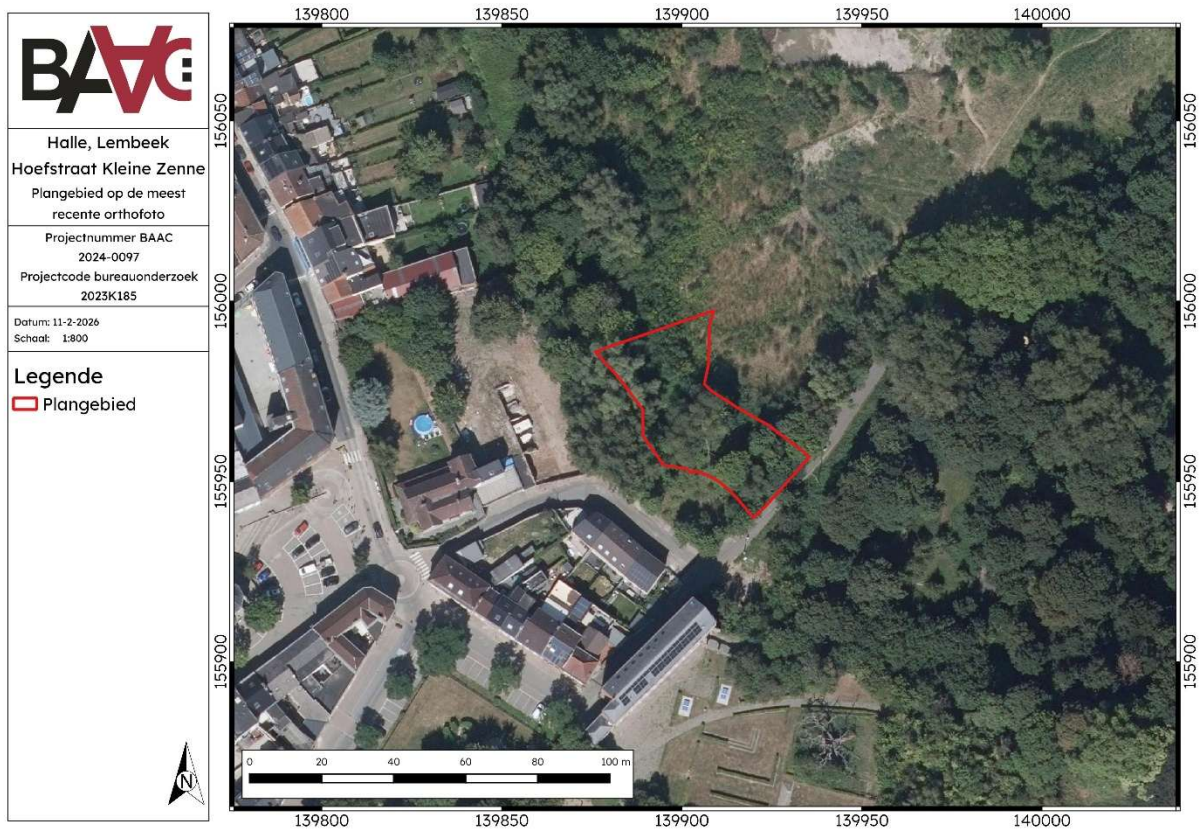
De luchtfoto's zijn niet allemaal even duidelijk en de contouren van de gebouwen zijn soms moeilijker te herkennen omwille van de aanwezige vegetatie rondom. Een onderverdeling van de verschillende muurfragmenten gebeurde aan de hand van de gebruikte bouwmaterialen die een duidelijk onderscheid in functionaliteit en een mogelijk verschillende fasering van de muurfragmenten doet vermoeden. Het gebruik van verschillende soorten bakstenen en de aangetroffen wapeningsstaven bij de bakstenen fundering van de fabrieksgebouwen onderbouwen deze hypothese enigszins. Niet tegenstaande het gebruik van verschillende bouwmaterialen gaat het hier steeds om vrij recente muren die in verband gebracht kunnen worden met verschillende bouwfasen van de fabrieksgebouwen en de voormalige papiermolen.



Figuur 20: Plangebied op de orthofoto uit 1979-1990.



Figuur 21: Plangebied op de orthofoto uit 2000-2003.



Figuur 22: Plangebied op de meest recente orthofoto (2026).



Figuur 23: Fundering S1006 bestaande uit rode baksteen met bovenaan gewapend beton.



Figuur 24: Kademuren opgetrokken in gewapend beton.

3.7 Opbouw archeologische site

De aangetroffen muurfragmenten zijn in verband te brengen met de verschillende bouw- en uitbreidingsfasen van de fabrieksgebouwen en de molen. Enkele van de muren die zich ter hoogte van de voormalige molen bevinden en de betonnen kademuren langs de Kleine Zenne bevonden zich aan het oppervlak en moesten niet vrijgegraven worden. In het noordoostelijke deel van het plangebied werd een lange bakstenen muur aangetroffen op een diepte van ongeveer 50 centimeter onder het huidige maaiveld.

In de buurt van het plangebied bevond zich reeds voor de bouw van de papierfabriek een molen. Deze molen wordt reeds op de Villaretkaart gekarteerd en vermeld (Figuur 25). De watermolen van Lembeek werd vóór 1675 opgetrokken als een dubbelmolen met een molengebouw aan weerszijden van de Zenne. De korenmolen op perceel C229 werd in 1838 uitgebreid met een papiermolen en werd twee jaar later enkel een papiermolen. Het gebouw op perceel C230 bleef een graanmolen. In 1891 werden beide molengebouwen beschreven als stoompapierfabriek. De vervallen gebouwen werden na 1994 gesloopt.²⁴

De aangetroffen muren maakten onderdeel uit van de papiermolen, een mogelijke muurfundering van de voormalige fabrieksgebouwen en kademuren opgetrokken uit gewapend beton.

De muren die onderdeel uitmaakten van de papiermolen zijn opgetrokken uit rode baksteen en natuursteen. De verschillende bouwmaterialen duiden op de verschillende functionaliteit en mogelijk fasering van de muren. De muren in natuursteen bevinden zich aan weerszijden van de Kleine Zenne en deden vermoedelijk dienst als steun/fundering voor het waterrad en versteviging van de oeverwand. De bakstenen muren maakten vermoedelijk onderdeel uit van de interne structuur en behoren mogelijk deels tot een latere bouwfase. De bakstenen muren ter hoogte van de molen werden opgebouwd uit twee verschillende baksteenformaten waarbij de kleine bakstenen mogelijk op een latere aanpassing van de bestaande gebouwen duiden.

Een lange bakstenen muur, die vermoedelijk een muurfundering van het voormalige fabrieksgebouw is, bevond zich ten noordwesten van de restanten van de papiermolen. Deze muur was aan de basis opgetrokken in rode baksteen met aan de bovenkant wapeningsstaven voor een betonnen constructie. Deze muur loopt op ongeveer 5 meter tussenafstand parallel aan de in gewapend beton opgetrokken kademuren langs de Kleine Zenne.

De in gewapend beton opgetrokken kademuren bevatten ook verschillende funderingspalen in gewapend beton. Deze funderingspalen waren vermoedelijk ter ondersteuning van een gebouw dat zich op deze locatie boven de Kleine Zenne bevond.

4 Vondsten en stalen

Er werden geen vondsten aangetroffen tijdens het onderzoek. Daarnaast waren binnen het plangebied geen contexten aanwezig die relevant waren om te bemonsteren en verder te onderzoeken.

²⁴ RENSON, G.; EVERAERT, L.; BOUCHERY, J.; HOLEMANS, H.; DUWAERTS 2016

5 Synthese onderzoeksresultaten

5.1 Datering en interpretatie van de archeologische site

5.1.1 Algemeen

Binnen het plangebied werden verschillende muurfragmenten aangetroffen die uit diverse materialen werden opgetrokken. De verschillende gebruikte materialen duiden hier niet op verschillende dateringen, maar zijn vermoedelijk te linken aan de functionaliteit van de verschillende structuren. Alle aangetroffen muren zijn te dateren tussen de tweede helft van de 19^{de} eeuw en het einde van de 20^{ste} eeuw. Natuursteen werd gebruikt voor de muurfragmenten die permanent werden blootgesteld aan het water van de Kleine Zenne. Een vermoedelijk latere toevoeging van oeverwanden bestaat uit gewapend beton.

Ook boven de vermoedelijke restanten van de funderingen van de fabrieksgebouwen werden wapeningsstaven aangetroffen. Dit doet vermoeden dat de fundering uit baksteen werd opgetrokken maar dat delen van de muuropbouw uit gewapend beton bestonden.

Bij de structuren die gelinkt worden aan de voormalige papiermolen werden geen wapeningsstaven aangetroffen. Vermoedelijk werden deze gebouwen dus vooral uit baksteen opgetrokken. De aangetroffen muurfragmenten van de molen bestaan uit twee verschillende soorten bakstenen. Bovendien is er ook een bakstenen muur deels aanwezig bovenop de muur uit natuursteen. Dit kan mogelijk duiden op verschillende bouwfases waarbij de muur met een kleiner formaat bakstenen vermoedelijk een recentere aanvulling was op de reeds bestaande structuur.

Hoewel de muurfragmenten individueel niet zeer nauwkeurig gedateerd kunnen worden, kan hier wel met enige zekerheid gesteld worden dat de funderingsmuur en de kademuren uit gewapend beton niet ouder zijn dan het einde van de 19^{de} eeuw. Het is omstreeks deze periode dat gewapend beton zijn intrede doet in West-Europa.

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

De onderzoekslocatie is gelegen in de deelgemeente Lembeek. Deze werd voor het eerst vermeld als 'Lembecha' in 1108. Het was eertijds een zetel van een vrijheid, gelegen in het grensgebied tussen de graafschappen Henegouwen en Vlaanderen en het hertogdom Brabant. De vrijheid had een hospitaal, het kasteel der plaatselijke heren en een versterking voorzien van torens.²⁵

In de buurt van het plangebied bevond zich tevens een molen. Deze wordt reeds op de Villaretkaart gekarteerd en vermeld (Figuur 25). De watermolen van Lembeek werd reeds vóór 1675 opgetrokken als een dubbelmolen met een molengebouw aan weerszijden van de Zenne. De korenmolen op perceel C229 werd in 1838 uitgebreid met een papiermolen en werd twee jaar later enkel een papiermolen. Het gebouw op perceel C230 bleef een graanmolen. In 1891

²⁵ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2025

werden beide molengebouwen beschreven als stoompapierfabriek. De vervallen gebouwen werden na 1994 gesloopt.²⁶

Het uitgevoerde archeologisch onderzoek heeft aangetoond dat de molen zich net ten noordwesten naast de brug bevond. De restanten aan de oever van de Kleine Zenne tonen bovendien aan dat de molen slechts tot op het maaiveldniveau werd gesloopt en binnen de loop van de Kleine Zenne zelfs bewaard bleef. De geplande ingrepen zullen de bakstenen muren die binnen de loop van de Kleine Zenne werden aangetroffen vernietigen, maar de wanden uit natuursteen blijven bewaard. Binnen het deel van het plangebied waar de molen zich bevond werd ook een zone aangeduid waar er behoud in situ zal optreden. In deze zone kunnen dus ook nog restanten van de molen bewaard zijn.

De bakstenen fundering met wapeningsstaven van de voormalige fabrieksgebouwen werd aangetroffen en geregistreerd. Deze muur bezit naast zijn informatieve waarde geen verdere historische waarde en zal worden afgebroken en verwijderd.

De betonnen kademuren werden eveneens geregistreerd en zullen verwijderd worden. Het eerste gebruik van gewapend beton vindt plaats aan het einde van de 19^{de} eeuw, de betonnen kademuren en de bakstenen fundering met wapeningsstaven moeten dus na deze datum gedateerd worden.



Figuur 25: Plangebied op de Villaretkaart.

²⁶ RENSON, G.; EVERAERT, L.; BOUCHERY, J.; HOLEMANS, H.; DUWAERTS 2016

5.3 Confrontatie met resultaten vooronderzoek

De resultaten van het vooronderzoek duiden op de mogelijke aanwezigheid van restanten van de voormalige papiermolen en de fabrieksgebouwen binnen het plangebied. Deze verwachting werd als volgt geformuleerd:

“Op basis van het bureauonderzoek is er een algemene lage verwachting op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied aangezien het terrein voornamelijk uit oevers en een waterloop bestaat. Vanwege de aanwezigheid van deze waterloop, alsook het lineaire traject van het onderzoeksterrein is de kans op het aantreffen van bewoningsporen uit het verleden erg laag. De enige uitzondering hierop vormt de verwachting op het aantreffen van restanten van de oude molen die binnen de contour aan de zuidelijke perceelgrens van het terrein werd gesitueerd. Bij het herprofilen en uitbaggeren van de Kleine Zenne is het mogelijk dat deze restanten geraakt zullen worden.

Aangezien enkel deze zone in aanmerking komt voor vervolgonderzoek en een volwaardige opgraving niet mogelijk is door de technische uitvoeringswijze van de geplande bodemingrepen is een werfbegeleiding hier de meest geschikte methode om het kennispotentieel binnen het plangebied te staven. Daarnaast dient er ook rekening gehouden te worden met de waterrijke ondergrond waarvoor het niet mogelijk is om voorafgaand grondbemaling te plaatsen. Het volstaat bijgevolg om de eventueel aanwezige archeologische resten beperkt te registreren in plaats van volledig op te graven.”²⁷

Tijdens de opgraving in de vorm van een werfbegeleiding werden inderdaad muurresten die mogelijk onderdeel uitmaakten van de voormalige papiermolen aangetroffen. Andere muurresten, zoals de kademuren uit gewapend beton en de fundering met wapeningsstaven, moeten vermoedelijk in verband gebracht worden met de fabrieksgebouwen. De kademuren en de fundering met wapeningsstaven hebben eenzelfde oriëntatie en bevatten beide elementen vervaardigd uit gewapend beton. De oriëntatie en het gelijkaardige materiaalgebruik doen vermoeden dat deze structuren een gelijkaardige datering kennen.

Hoewel de archeologische verwachtingen hierbij ingelost werden, kan op basis van het beperkte onderzoek weinig meer gezegd worden.

5.4 Aanwezigheid archeologisch erfgoed na de opgraving

5.4.1 Niet opgegraven archeologisch erfgoed

Aangezien het onderzoek een werfbegeleiding betrof, werd steeds enkel het deel waar bodemingrepen gepland worden opgegraven. In de zone net naast de brug wordt een zone aangeduid voor behoud in situ. Op deze locatie bevinden zich mogelijk nog meer restanten van de voormalige molen in de ondergrond. Tijdens de werfbegeleiding werden verschillende fragmenten aangetroffen op geringe diepte onder het huidige maaiveld. De muren werden gesloopt tot net onder het maaiveldniveau en later opnieuw bedekt met een puinlaag en vegetatie. Omwille van de aangetroffen muurfragmenten in de zone die onderzocht werd, is het mogelijk dat er ook in de zone waar er geen bodemingrepen zullen plaatsvinden wel muurfragmenten van de papiermolen bewaard zijn.

²⁷ DOCKX 2023

5.4.2 Zones zonder archeologisch erfgoed

Naast de muurfragmenten werden er geen archeologisch relevante sporen of vondsten aangetroffen. De muurfragmenten bevonden zich bovendien in ophogingslagen waarin geen vondsten werden aangetroffen. Naast de muurfragmenten werd de moederbodem opgezocht door middel van een profielput.

In de profielput en bij het aanleggen van het winterbed werd duidelijk dat de locatie voorafgaand aan de ophoging werd afgegraven en dat er zich geen natuurlijk gevormde bodemlagen meer bevonden boven de slechts fragmentarisch bewaarde moederbodem. De uitgevoerde bodemingrepen vonden dus steeds plaats in aangebrachte ophogingslagen en puinlagen. Wanneer er bodemingrepen zullen plaatsvinden die dieper zullen ingrijpen dan de gekende dikte van de ophogingslagen dan bestaat er een potentieel op het aantreffen van diepe archeologische sporen.

Het blijft echter gissen naar de impact die de afgraving van de moederbodem heeft gehad op het bodembestand en hoeveel van het bodemarchief we op deze locatie missen. Voor het opstellen van een archeologische verwachting en een eventueel kennispotentieel bij diepere ingrepen dient er dus enige voorzichtigheid in acht genomen te worden.

5.5 Onderzoeksvragen: antwoorden

- *Welke zijn de waargenomen afzettingen en bodemhorizonten?*

Binnen het plangebied werd de moederbodem aangetroffen op een diepte van ongeveer 2 meter onder het huidige maaiveld. Deze werd meteen onder een antropogeen ophogingspakket aangetroffen en werd vermoedelijk afgegraven vooraleer het terrein terug werd opgehoogd met aangevoerde grond.

- *Is er sprake van verstoring? Zo ja, tot op welke diepte is hier sprake van? Welke gevolgen heeft dit op het archeologisch niveau?*

Tijdens het archeologisch onderzoek werd de moederbodem op een diepte van ruim 2 meter onder het huidige maaiveld aangetroffen. Op deze diepte waren er echter nog verschillende puinkuilen en zandpakketten zichtbaar die de moederbodem tot nog grotere diepte verstoord hebben. Er kan dus gesteld worden dat de terreinen voorafgaand aan de bouw of zeker bij de sloop van de fabrieksgebouwen tot op grote diepte werden afgetopt en opnieuw werden opgehoogd met puinlagen.

- *Zijn er archeologische relevante niveaus waargenomen? Voor welke perioden zijn deze niveaus relevant? Op welke diepte bevinden deze niveaus zich?*

De moederbodem bevindt zich op een diepte van ruim 2 meter onder het huidige maaiveld. Zelfs op deze diepte werd de moederbodem, verstoord door verschillende puin- en zandkuilen, slechts sporadisch aangetroffen.

- *Hoe is de stratigrafische opbouw van het terrein?*

De moederbodem werd sporadisch aangetroffen onder een ophogingspakket dat een dikte van ruim 2 meter bereikt. Boven de moederbodem werden geen natuurlijke lagen meer aangetroffen, een gegeven dat duidt op een mogelijke aftopping van de terreinen voorafgaand aan de bouw van de fabrieksgebouwen of bij de sloop ervan.

- *Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.*

De aangetroffen sporen bestaan uit verschillende muurfragmenten die mogelijk in verband gebracht moeten worden met verschillende bouwfases van de molen en de fabrieksgebouwen.

- *Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?*

De aangetroffen sporen zijn van antropogene oorsprong en bevinden zich bovendien in een door de mens aangebracht ophogingspakket.

- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*

De aangetroffen muurfragmenten zijn in goede staat en vertonen een duidelijk intentionele afbraak tot op een bepaald niveau van de voormalige constructie.

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

De sporen maken deel uit van verschillende structuren die onderdeel uitmaakten van een molen en fabrieksgebouwen. Het betreft restanten van kademuren en een fundering van de voormalige fabrieksgebouwen die elementen uit gewapend beton bevatten. Deze sporen zijn in de 19^{de} en 20^{ste} eeuw te dateren.

Enkele de sporen van de molen werden aangetroffen en bevatten mogelijk oudere restanten van de voorganger van de papiermolen. De aangetroffen restanten bevatten muren opgetrokken uit natuursteen en rode baksteen. Omwille van het ontbreken van vondsmateriaal kunnen deze structuren slechts moeilijk gedateerd worden.

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

Zie hierboven.

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

Ja, alle aangetroffen muurfragmenten moeten waarschijnlijk in verband gebracht worden met eenzelfde periode waarin het plangebied gebruikt werd als locatie voor een papierfabriek met een bijhorende papiermolen die aangedreven werd door het water van de Kleine Zenne.

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

De gebouwen werden intentioneel tot net onder het maaiveld gesloopt en daarna meteen weer afgedekt door een puinlaag. Doordat de muurfragmenten snel terug werden afgedekt, zijn ze goed bewaard. Bovendien gaat het om muurfragmenten die een relatief jonge datering kennen.

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

Het archeologisch onderzoek heeft aangetoond dat er mogelijk binnen het gehele plangebied nog muurfragmenten bewaard zijn op geringe diepte onder het huidige maaiveld. Enkel in het zuidelijke deel van het plangebied, op de locatie van de molen, zijn er, naast de aangetroffen sporen, mogelijk nog archeologisch relevante sporen in de ondergrond aanwezig. Het noordelijke deel van het plangebied werd tot op grote diepte afgetopt en terug opgehoogd met puinlagen. De aangetroffen funderingsmuur en de kademuren in deze zone behoren vermoedelijk tot de voormalige fabrieksgebouwen en dateren uit de periode tussen het einde van de 19^{de} eeuw en het einde van de 20^{ste} eeuw.

Specifieke onderzoeksvragen werfbegeleiding

- *In welke mate worden de historische en cartografische gegevens voor deze locatie door de onderzoeksgegevens bevestigd?*

De historische en cartografische gegevens werden volledig bevestigd door de onderzoeksgegevens. In het zuidelijke deel van het plangebied werden er daadwerkelijk sporen van de molen aangetroffen. Het noordelijke deel van het plangebied toonde aan dat er in de ondergrond nog restanten van de voormalige fabrieksgebouwen aanwezig zijn. Het gebruik van gewapend beton in deze structuren toonde echter aan dat deze structuren steeds aan het einde van de 19^{de} eeuw tot het begin van de 20^{ste} eeuw te dateren zijn.

- *Zijn er aanwijzingen voor de constructietechnieken die gebruikt zijn om de historische molen op te bouwen? Zijn er restauratie/verbouwingsfasen zichtbaar?*

De molen werd vermoedelijk doorheen de gebruiksfase verder uitgebouwd. Er werden tijdens het onderzoek verschillende muurfragmenten aangetroffen die opgebouwd werden uit natuursteen en rode bakstenen met een verschillend formaat. Het verschil in formaat van de bakstenen kan hier duiden op verschillende bouwfasen.

- *Wat is de relatie tussen menselijke constructies en het dynamische landschap? Zien we duidelijk menselijke ingrepen die de loop van de Kleine Zenne hebben beïnvloed?*

Op de locatie waar de papiermolen zich binnen de loop van de Kleine Zenne bevond werden er kademuren uit natuursteen opgetrokken. Deze muren waren waarschijnlijk bedoeld om het water langs een houten wiel te leiden dat op zijn beurt de molen zou aandrijven. Er konden naast de voormalige kademuren echter geen duidelijke ingrepen langs de oever van de Kleine Zenne worden aangetroffen omdat de oever en de ondergrond binnen het plangebied tot op een diepte van ongeveer 2 meter onder het huidige maaiveld uit ophogingslagen bestaat waarin geen dateerbaar materiaal werd aangetroffen.

6 Samenvatting

In het kader van een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van stedenbouwkundige handelingen langs de oevers van de Kleine Zenne werd door BAAC Vlaanderen bvba een werfbegeleiding uitgevoerd. Bij de werfbegeleiding werden de geplande bodemingrepen, in een zone waar een verhoogd archeologisch potentieel bestond, opgevolgd door archeologen.

Tijdens het bureauonderzoek was gebleken dat er een verhoogd potentieel bestond op het aantreffen van restanten van de voormalige papiermolen op de locatie waar een herprofilering van de oeverwand van de Kleine Zenne zou plaatsvinden. De papiermolen werd gesloopt aan het einde van de 20^{ste} eeuw, maar de mogelijkheid bestond dat er eventueel nog archeologisch relevante sporen van deze papiermolen en eventuele voorgangers in de ondergrond bewaard zouden zijn. Omwille van deze vaststelling werd er een zone afgebakend voor verder archeologisch onderzoek. Omwille van de aard van de geplande ingrepen, de variërende diepte waarop de ingrepen zouden ingrijpen en de moeilijkheid om grondwaterbemaling toe te passen werd er geopteerd voor een werfbegeleiding waarbij de geplande bodemingrepen konden plaatsvinden onder het toezicht van archeologen.

Een werfbegeleiding stelt archeologen in staat om snel te reageren op eventuele vondsten of sporen die tijdens de graafwerken worden aangetroffen. Indien er geen archeologisch relevante sporen en artefacten worden aangetroffen dan wordt de werf slechts minimaal vertraagd.

Tijdens de werfbegeleiding werden er op geringe diepte onder het huidige maaiveld enkele muurfragmenten aangetroffen. Deze muurfragmenten behoren, omwille van het gebruik van gewapend beton, tot verschillende structuren die dateren uit de 19^{de} en 20^{ste} eeuw. Tijdens deze periode werd het plangebied gebruikt als locatie voor een papierfabriek waarbij het terrein ingenomen werd door fabrieksgebouwen en een papiermolen die zich aan de oever van de Kleine Zenne bevond.

Enkele muurfragmenten in het zuidelijke deel van het plangebied werden opgetrokken uit natuursteen en zijn mogelijk nog restanten van de molen. Ook verschillende muurfragmenten opgetrokken in rode baksteen werden net naast, tussen en bovenop de natuurstenen constructie aangetroffen en duiden op een mogelijke fasering of aanpassingen van de molen.

De muurfragmenten die ter hoogte van de molen werden aangetroffen bestaan uit twee verschillende soorten bakstenen. Bovendien is er ook een bakstenen muur deels aanwezig bovenop de muur uit natuursteen. Dit kan mogelijk duiden op verschillende bouwfases waarbij de muur met een kleiner formaat bakstenen vermoedelijk een recentere aanvulling was op de reeds bestaande structuur van de molen.

Ter hoogte van de voormalige papiermolen werd echter ook een zone aangeduid waar er behoud in situ zal plaatsvinden, op deze locatie zullen er bij de geplande werken geen bodemingrepen plaatsvinden waardoor eventueel in de ondergrond aanwezige muurfragmenten niet bedreigd worden. Het blijft op deze locatie dus mogelijk dat er op geringe diepte sporen van de molen in de ondergrond bewaard zijn.

Naast de aangetroffen muurfragmenten werden er geen grondsporen en vondsten aangetroffen, een gegeven dat deels te verklaren is door het dikke ophogingspakket waarin de aangetroffen muurfragmenten zich bevinden.

De aangetroffen puinpakketten tonen aan dat voorafgaand aan de bouw van de fabriek, of ten laatste bij de sloop van de fabrieksgebouwen, het terrein afgegraven werd tot in de moederbodem en nadien terug werd opgehoogd met aangevoerde grond en puinlagen.

Bij het aanleggen van het winterbed werd de moederbodem sporadisch aangetroffen op een diepte van ruim 2 meter onder het huidige maaiveld, maar op deze diepte was de moederbodem nog steeds verstoord door talrijke puin- en zandkuilen.

7 Lijsten

7.1 Figurenlijst

Figuur 1: Plangebied op de topografische kaart.....	2
Figuur 2: Plangebied op de GRB-kaart (grootschalig referentie bestand).....	3
Figuur 3: Plangebied op de kadasterkaart (GRB) met projectie van de aangetroffen sporen. .	4
Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting.....	9
Figuur 5: Locaties van de toekomstige bruggen aangeduid in het rood.....	10
Figuur 6: Typedwarsprofiel aan te leggen bruggen.....	10
Figuur 7: Dwarsprofiel 6 ter hoogte van de bestaande brug in het zuidelijke gedeelte van het plangebied.	11
Figuur 8: Dwarsprofiel 8 en 9 ter hoogte van het zuidwestelijke gedeelte van het plangebied.	11
Figuur 9: Dwarsprofielen 10, 13 en 15 ter hoogte van het westelijke gedeelte van het plangebied.	12
Figuur 10: Herprofilen van de oever.....	17
Figuur 11: Plangebied met de aangelegde werkput en de zone voor behoud in situ.....	19
Figuur 12: Plangebied met aanduiding van de profielen.....	21
Figuur 13: Profiel 1.1 in het noorden van het terrein.	22
Figuur 14: Kademuur langs de waterloop (S1002) opgetrokken in natuursteen.	24
Figuur 15: Kademuur langs de waterloop (S1003) opgebouwd in natuursteen, de mogelijke aanhechting van een rad is nog zichtbaar.....	25
Figuur 16: Muur met gewelf (S1005) opgetrokken in rode baksteen in de waterloop.....	25
Figuur 17: Moederbodem met verschillende puinkuilen en zandvlekken.....	26
Figuur 18: Plangebied met weergave van alle aangetroffen sporen.	27
Figuur 19: Plangebied met vlakhoogtes van het aangelegde vlak.....	27
Figuur 20: Plangebied op de orthofoto uit 1979-1990.	29
Figuur 21: Plangebied op de orthofoto uit 2000-2003.....	30
Figuur 22: Plangebied op de meest recente orthofoto (2026).....	30
Figuur 23: Fundering S1006 bestaande uit rode baksteen met bovenaan gewapend beton.	31
Figuur 24: Kademuren opgetrokken in gewapend beton.	31
Figuur 25: Plangebied op de Villaretkaart.....	34

7.2 Tabellenlijst

Tabel 1: Overzicht geplande werken met bijhorende oppervlakte en diepte van verstoring....	13
Tabel 2: Spoortypes en aantallen.....	28

8 Bibliografie

- BUFFEL, P. & MATTHIJS, J., 2009. *Toelichting bij de geologische kaart van België Vlaams gewest. Kaartblad 31-39: Brussel-Nijvel*, Brussel.
- CORDEMANS, K., 2021. *Archeologienota Lembeek-Noord*, Brussel.
- DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN, 2025. Portaal. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/>.
- DEVROE, A., 2017a. *Archeologienota Lembeek - Noorderstraat*, Mechelen. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/2317>.
- DEVROE, A., 2017b. *Archeologienota Lembeek -Noorderstraat*, Mechelen. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/5767>.
- DOCKX, C., 2023. *Archeologienota: Halle, Hoefstraat, Lembeek, Kleine Zenne*, Ghent. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/27067>.
- VAN EYNDE, M. & MULLER, O., 2020. *Nota Noorderstraat - Lembeek*, Gent. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/15379>.
- GEOPUNT VLAANDEREN, 2024. Catalogus. Available at: <https://www.geopunt.be/catalogus>.
- INVENTARIS ONROEREND ERFGOED, 2025. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000*, Leuven.
- RENSON, G.; EVERAERT, L.; BOUCHERY, J.; HOLEMANS, H.; DUWAERTS, M.A., 2016. *Watermolen van Lembeek*. Available at: <https://www.molenechos.org/verdwenen/molen.php?nummer=4666>.
- SCHROYEN, K., 2003. *Toelichting bij Quartairgeologische kaart: kaartblad 31-39 Brussel-Nijvel*.

9 Bijlagen

Bijlage I – fotolijst

Bijlage II -Sporenlijst