ONDERZOEK DOOR

HEMBYSE ARCHEOLOGIE :

Eke, Zandstraat

HEMBYSE

Voorliggend document is een:

Historisch/archeologisch onderzoek	☐
Verslag van resultaten	☒
Aanvraag toelating vooronderzoek	☐
Aanvraag onderzoek i.k.v. wetenschappelijke vraagstelling	☐
Programma van Maatregelen	☐
Archeologierapport	☐
Eindrapport	☐
Privacyfiche (enkel AOE)	☐
Ander:	☐

MAATREGELEN :

zie PVM

©Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Hembyse Archeologie.

INHOUDSOPGAVE

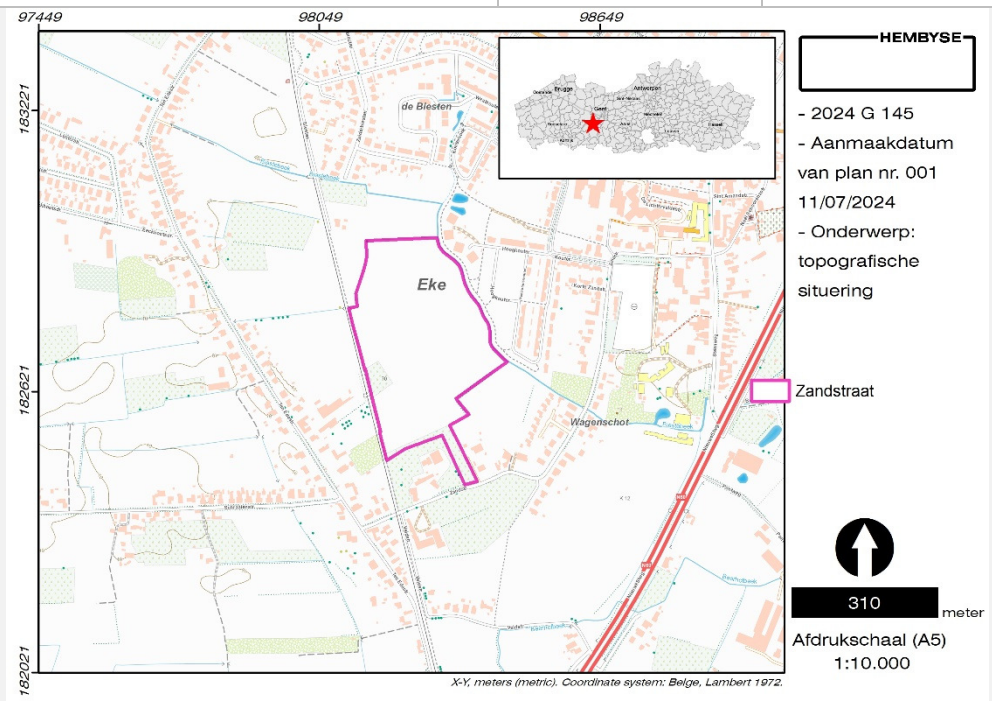
1 Administratieve gegevens 5
1.1 Situering van het onderzoeksgebied 5
1.2 Projectcodes of ID nummers 7
1.3 Betrokken actoren 8
1.4 Bewaring van de data 9
2 Staat van het onderzoeksgebied 10
2.1 Afbakening 10
2.2 Geplande toestand 11
2.2.1 Originele gewestplan 12
2.2.2 RUP/PRUP/BPA ? 13
2.2.3 Beschrijving geplande werken 13
2.2.3.1 Algemene beschrijving 13
2.2.3.2 Impact van de geplande werken 15
2.3 Bestaande toestand 16
2.3.1 Gekarteerd landgebruik 16
2.3.2 Gekarteerde bodembedekking 17
2.3.3 Plaatsbezoek 20
2.4 Het archeologietraject 23
2.4.1 Beslissingsboom 23
2.4.2 Onderzoeksopdracht 24
3 Landschappelijke ligging 26
3.1 Algemeen 26
3.2 Traditionele landschappenkaart 26
3.3 Hydrologie 28
3.4 Topografie 30
3.4.1 DHMV 30
3.4.2 Hoogteprofiel 32
3.4.3 Hillshade 34
3.5 Erosiegevoeligheid 35
3.5.1 Potentiële erosiegevoeligheid per perceel 36
3.5.2 Afgeleide erosiegevoeligheidskaart 36
4 Aardkundige situering 38
4.1 Vraagstelling 38
4.2 Geologie en sedimentologie van het onderzoeksgebied 38
4.2.1 Fysische systeemeenheden 38
4.2.2 Geologisch 3D-model 39
4.2.3 Sedimenten uit het Tertiair 42
4.2.4 Sedimenten uit het Quartair 44

4.3 Bodemkundige situering ... 47
4.3.1 Bodemkaart van België ... 47
4.3.2 WRB Soil Units ... 50
4.3.3 Oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek ... 52
4.3.4 Referentieprofielen (DOV) ... 52
4.3.5 Gekende boringen in de DOV ... 52
4.3.6 Controleboringen ... 52
5 Historische en archeologische data ... 57
5.1 Archeologische indicatoren ... 57
5.2 Historische data ... 61
5.3 Kaarten en luchtfoto's ... 63
5.3.1 Kaart van Villaret (1748) ... 63
5.3.2 Atlas van Ferraris (1777) ... 64
5.3.3 Figuratieve kaart (1751-1796) ... 65
5.3.4 Vandermaelen kaarten (1846-1854) ... 66
5.3.5 Atlas der Buurtwegen (1840) ... 67
5.3.6 Popp-kaarten (1830 – 1842) ... 67
5.3.7 Topografische kaart NGI, 1873 ... 71
5.3.8 Topografische kaart NGI, 1904 ... 73
5.3.9 Topografische kaart NGI, 1939 ... 74
5.3.10 Topografische kaart NGI, 1969 ... 75
5.3.11 Orthofoto uit 1971 ... 76
5.3.12 Orthofoto uit 1990 ... 77
5.3.13 Orthofoto uit 2007 ... 78
5.3.14 Orthofoto uit 2012 ... 79
5.3.15 Orthofoto uit 2022 ... 80
6 Dataset en waardering ... 81
6.1 Archeologietraject ... 81
6.1.1 Bestaande data ... 81
6.1.2 Ontbrekende data ... 82
6.1.3 Waardering ... 84
6.2 Overige adviezen ... 85
6.2.1 Advieszone GGA ... 85
6.2.2 Risico-analyse CTE ... 85
7 Literatuuroverzicht ... 86
7.1 Naslagwerken ... 86
7.2 Online bronnen ... 89
8 Lijst van figuren ... 90

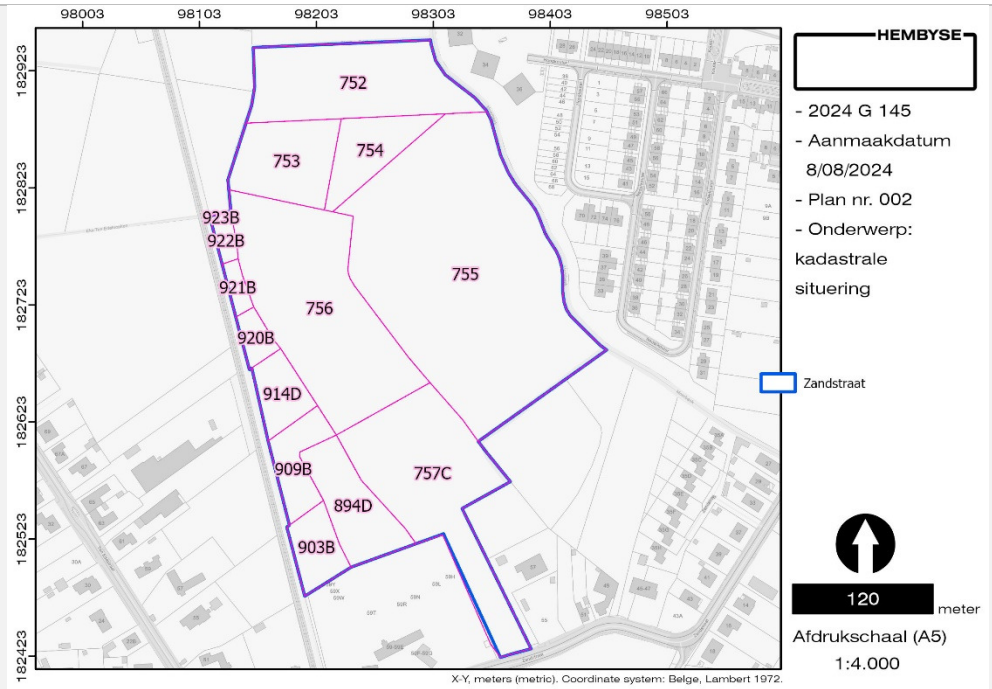
1 Administratieve gegevens

1.1 Situering van het onderzoeksgebied

Gewest	Vlaams Gewest	
Gemeente	Nazareth	
Deelgemeente	Eke	
Straat en straatnummer	Zandstraat zn.	
Lambert 72-coördinaten	NW	X:98148,459xY:182943,691m
	ZO	X:98389,230xY:182426,429m
Perceelsoppervlakte	102703,48m²	10,2 ha
Oppervlakte bodemingreep	100%	



Kadastrale situering	Afdeling	NAZARETH 2 AFD/EKE
	Sectie	A
	Percelen	752; 753; 754; 755; 756, 757C; 923B; 922B; 921B; 920B; 914D; 909B; 903B; 894D



Datum van toekenning van de onderzoeksopdracht aan Hembyse bv	11 juli 2024
Situering van de opdracht binnen het archeologietraject	Archeologienota met uitgesteld traject
Wettelijk kader	Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014.
Opgemaakt volgens :	De Code van Goede Praktijk (hierna: CGP) voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en voor het gebruik van metaaldetectoren, werd op 11 december 2015 door de bevoegde minister vastgesteld. Sinds 1 april 2016 vervangt de Code van Goede Praktijk definitief de archeologische Minimumnormen. Sinds 1 april 2019 geldt versie 4.0 van de Code.
Duur van de opdracht	5 werkdagen
Kostprijs van de opdracht (enkel zichtbaar in privacyfiche)	

1.2 Projectcodes of ID nummers

	Projectcode	ID nummer
Bureaustudie (ifv verkaveling)		
Bureaustudie (ifv sloop)		
Bureaustudie (ifv stedenbouw)	2024 G 145	
Landschappelijk bodemonderzoek		
Verkennende boringen		
Waarderende boringen		
Prospectie met ingreep in de bodem		
Opgraving		
Interne projectsigle Hembyse BV	EKE-ZAN	

1.3 Betrokken actoren

Erkend archeoloog (rechtspersoon)	Hembyse BV (OE/ER/Archeoloog/2017/00193)	
Erkend archeoloog (natuurlijk persoon)	Bart De Smaele (OE/ERK/Archeoloog/2015/00070)	
Veldwerkleider	Bart De Smaele	
Assistent-archeoloog/archeologen		
Aardkundige, assistent-aardkundige	Hadewijch Pieters (OE/ERK/Archeoloog/2017/00168)	
CTE-deskundige en erkend metaaldetectorist	Bart De Smaele (OE/ERK/Archeoloog/2015/00070)	
Andere (regio)specialisten		
Initiatiefnemer en zakelijkrechthouder (enkel zichtbaar in de privacyfiche)		
	Privaatrechtelijk	☒
	Publiekrechtelijk	☐
Omgevingsvergunning(en):	Verkaveling van gronden (verkaveling)	☒
	Verkaveling van gronden (sloop)	☐
	Stedenbouwkundige handelingen (slopen)	☐
	Stedenbouwkundige handelingen (bouwen)	☐
Bevoegde overheid	Vlaamse Overheid, Agentschap Onroerend Erfgoed, Regio: West	☒
	IOED: Leie-Schelde (contact: Stefanie Hap)	☒
	Onroerenderfgoedgemeente:	☐

1.4 Bewaring van de data

Plaats en jaar van uitgave	Gentbrugge, 2024
Wettelijk depot	ISSN 2566-2732
Onderzoeksrapport Hembyse Archeologie, volgnummer:	346
Bibliografische referentie	De Smaele B. & Pieters H., 2024. *Archeologienota naar aanleiding van de verkaveling Zandstraat te Eke (Nazareth),* Onderzoeksrapport Hembyse Archeologie 346, Gentbrugge.
Bewaring van archief en ruwe data	Hembyse BV Vogelhoekstraat 25A 9050 Gentbrugge
Bewaring archeologisch ensemble	Hembyse BV Vogelhoekstraat 25A 9050 Gentbrugge
Gebruiker van het archeologisch ensemble	Hembyse BV Vogelhoekstraat 25A 9050 Gentbrugge
Bevoegd Onroerend Erfgoeddepot (definitieve bewaarplaats van het archeologisch ensemble)	PED Ename
Foto's, plannen en tekeningen	®Hembyse BV, tenzij anders beschreven

2 Staat van het onderzoeksgebied

2.1 Afbakening

Na het toekennen van de uitvoering van de onderzoeksopdracht aan Hembyse Archeologie is de eerste stap het bepalen van de exacte afbakening waarbinnen het desbetreffende onderzoek dient te worden uitgevoerd. De cartografische weergave daarvan kan worden teruggevonden in de administratieve fiche. De werkelijke staat (niet alleen stoffelijk, maar ook wat betreft eigendom, pachtovereenkomsten, uitvoeringstermijnen, financiële implicaties, enz.) van het onderzoeksgebied is immers één van de parameters op basis waarvan het correcte archeologietraject wordt bepaald (zie verder).
Het onderzoeksgebied is een (op kaart) afgebakend geheel, waarbij de afbakening op basis van een aantal parameters gebeurd is. Het onderzoek spitst zich toe op alle data binnen dit afgebakende geheel, maar in functie van de specifieke data-assessment (bijvoorbeeld landschappelijke of historische data) worden ook gegevens buiten dit geheel in rekening gebracht.
Het onderzoeksgebied is middels een polygoon (shapefile: *.shp-bestandsformaat, opgemaakt het GIS-platform ArcGIS), afgebakend op basis van de kadastrale kaart en/of het GRB, tenzij anders beschreven.

Terminologie: het is belangrijk om te weten dat:

- het “onderzoeksgebied” is het specifieke geheel binnen deze afbakening.
- de “onderzoekszone” is het ruimere regionale kader waarbinnen data ingezameld wordt, dit kader varieert van onderzoeksgebied tot onderzoeksgebied.
- het “projectgebied” is het deel van het “onderzoeksgebied” waarbinnen de initiatiefnemer de geplande werken wil laten plaatsvinden.

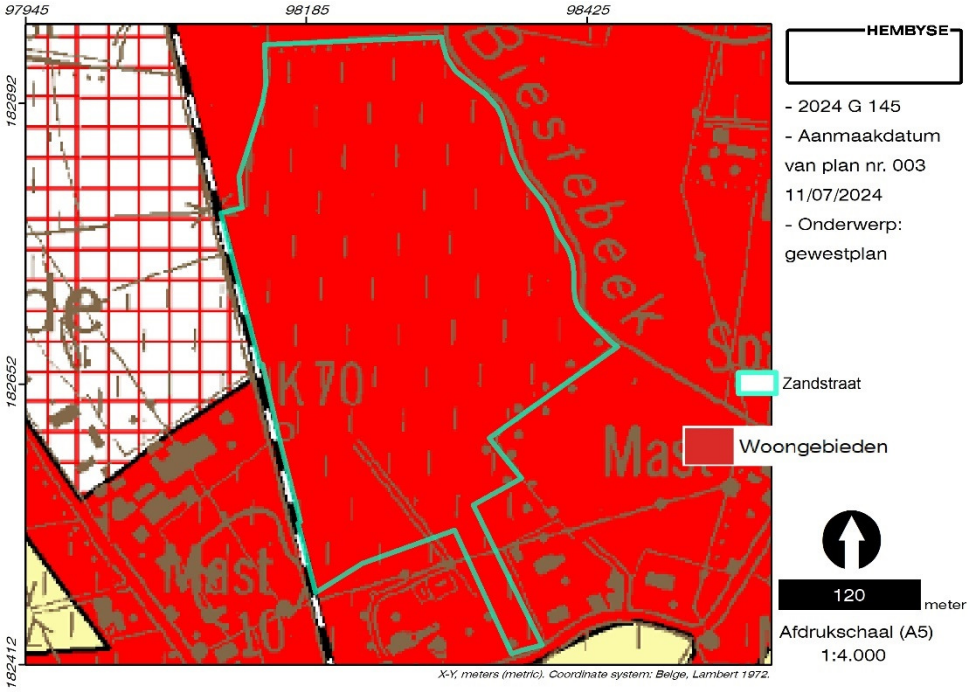
Deze terminologie wordt niet gespecifieerd in de CGP en is dus niet bindend.

2.2 Geplande toestand

Binnen dit afgebakende onderzoeksgebied wordt een nieuwe ontwikkeling gepland, die gebonden is aan een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden of voor het uitvoeren van stedenbouwkundige handelingen. De mogelijkheden tot ontwikkeling van een welbepaald gebied zijn beperkt door de ruimtelijke verordenende plannen, die vanaf de jaren 1960 van de 20e eeuw opgemaakt zijn om de ongebreidelde aanwas van gebouwen en de inname van de open ruimte te structureren.
In 1962 werd via de "Wet op de Stedebouw" beslist tot de opmaak van een nationaal plan, streekplannen en gewestplannen. De gewestplannen zouden waar nodig aangepast en verder gedetailleerd kunnen worden door algemene plannen van aanleg (APA) en bijzondere plannen van aanleg (BPA). Er werden 48 afzonderlijke plangewesten aangewezen en hoewel meestal wordt gesproken over “het gewestplan”, bestaat het in realiteit dus uit verschillende deelplannen, die elk afzonderlijk werden goedgekeurd tussen 1976 en 1980.

2.2.1 Originele gewestplan

Het onderzoeksgebied bevindt zich binnen het originele gewestplan Oudenaarde uit 1977, waarbij het onderzoeksgebied zich volgens dat gewestplan binnen woongebied bevindt. Dit heeft zijn invloed op het archeologietraject (cf. infra).



Figuur 1. Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van het gewestplan.

Het gewestplan is een verouderd planningsinstrument dat van kracht is op die plekken waar het niet vervangen werd door een nieuwer plan. De meest recente gewestplannen dateren van het jaar 2000. Hierna zijn de bestemmingen van het gewestplan op vele plaatsen gewijzigd door de opmaak van ruimtelijke en provinciale uitvoeringsplannen en bijzondere plannen van aanleg.

2.2.2 RUP/PRUP/BPA ?

Het digitaal beschikbare gewestplan is echter enkel geschikt voor een gebruik op middenschalig niveau. In het verleden werden bestemmingsplannen aangemaakt om het oude gewestplan te verfijnen. Het huidige onderzoeksgebied is echter niet opgenomen in een jonger plan wat betreft de ruimtelijke ordening waardoor de bestemming niet gewijzigd is.

2.2.3 Beschrijving geplande werken

2.2.3.1 Algemene beschrijving

Binnen het kader van de ruimtelijke bestemming van het onderzoeksgebied wenst de initiatiefnemer (zie privacyfiche, enkel te raadplegen door het Agentschap Onroerend Erfgoed, nvdr.) het bestaande terrein te verkavelen.

De geplande werkzaamheden zijn heden:

- Het verkavelen van gronden in bouwloten, gebaseerd op het masterplan voor het hele gebied.

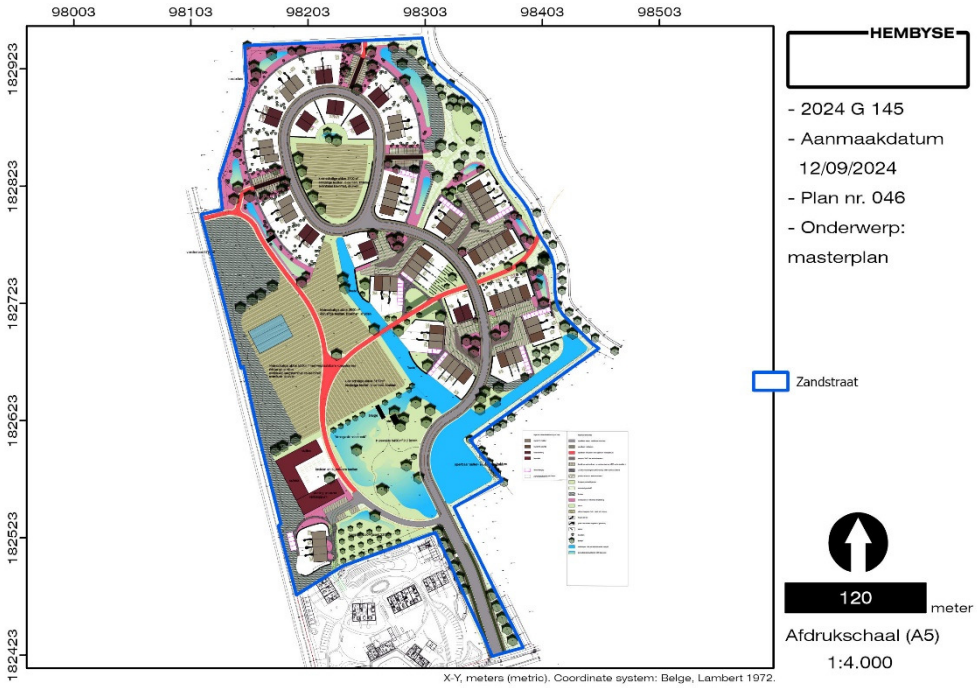
Figuur 2. Inplantingsplan ontworpen toestand.

Een aantal zones wordt behouden als agrarisch gebied, waar op termijn een boerderij (cf. infra), serres en kleinschalige akkers zullen worden

ingericht, waarbij eerder gedacht wordt aan kruiden, bloemen of éénjarige teelten. In het zuidwesten wordt een bebouwbaar lot voorbehouden waar eventueel een zorgboerderij kan opgericht worden.

Dit masterplan voorziet bijgevolg in deze werkzaamheden:

- Aanleg van wegenis, parkeerzones en nutsleidingen;
- Inrichten van groenzones;
- Inplanten van infiltratiezones;
- Mogelijkheid tot bouw van een hoevewinkel met belendende schuur en stallen;
- Behouden van enkele kleinere agrarische zones.



Figuur 3. Voorlopig masterplan.

Voor meer gedetailleerde plannen en snedes (indien van toepassing) wordt verwezen naar de bijlagen van deze archeologienota.

Deze geplande werken maken de opmaak van een archeologienota, die deel uitmaakt van de omgevingsvergunning, noodzakelijk.

2.2.3.2 Impact van de geplande werken

De geplande verkaveling heeft een nefaste impact op de bodem in het desbetreffende gebied (cf. infra). Het archeologisch kennispotentieel van het gebied dient te worden bepaald, aangezien de verstoring van de bodem ook een verstoring van de daarin mogelijk aanwezige archeologische resten met zich meebrengt.

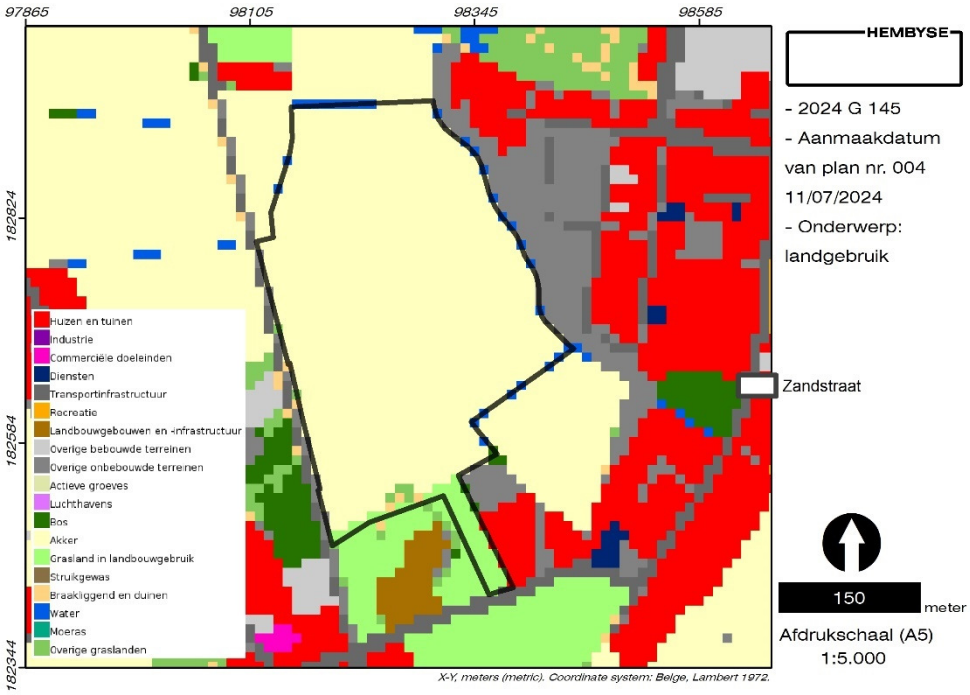
Er is sprake van een bodemingreep van 100%, aangezien het een verkaveling betreft. Ook de zones “agrarisch gebied” worden omwille van de geplande verandering in landgebruik mee opgenomen in het PVM (cf. infra). Het gaat in totaal om 15250m², versnipperd over vier verschillende zones. Het is vanuit archeologisch en logistiek standpunt weinig zinvol om deze zones uit het sleuvenplan te weren.

2.3 Bestaande toestand

De gekarteerde bestaande toestand van het onderzoeksgebied is niet alleen een vereist onderdeel van de archeologienota, maar is ook het uitgangspunt voor het bepalen van het correcte archeologietraject. De stoffelijke eigenschappen van het onderzoeksgebied bepalen de meerdere of mindere mate waarin een volledig archeologisch onderzoek mogelijk is. Om de bestaande toestand vast te stellen, dient in eerste instantie kaartmateriaal te worden geraadpleegd, maar indien mogelijk ook het afstappen van het terrein te worden uitgevoerd.

2.3.1 Gekarteerd landgebruik

De huidige stoffelijke situatie van het onderzoeksgebied dient te worden onderzocht om het archeologietraject correct te bepalen. Met andere woorden: welke impact heeft het huidige (meest recente kartering is 2022) bodemgebruik op het archeologietraject ?
Op deze bodemgebruikskaart wordt het volledige onderzoeksgebied gekarteerd als “akker” en “grasland” (in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied). Dit komt grotendeels overeen met de werkelijke situatie. Het zuidelijke strookje naar de Zandstraat is in gebruik als werfweg en opslag van bouwstoffen. Dit is dus geen grasland.

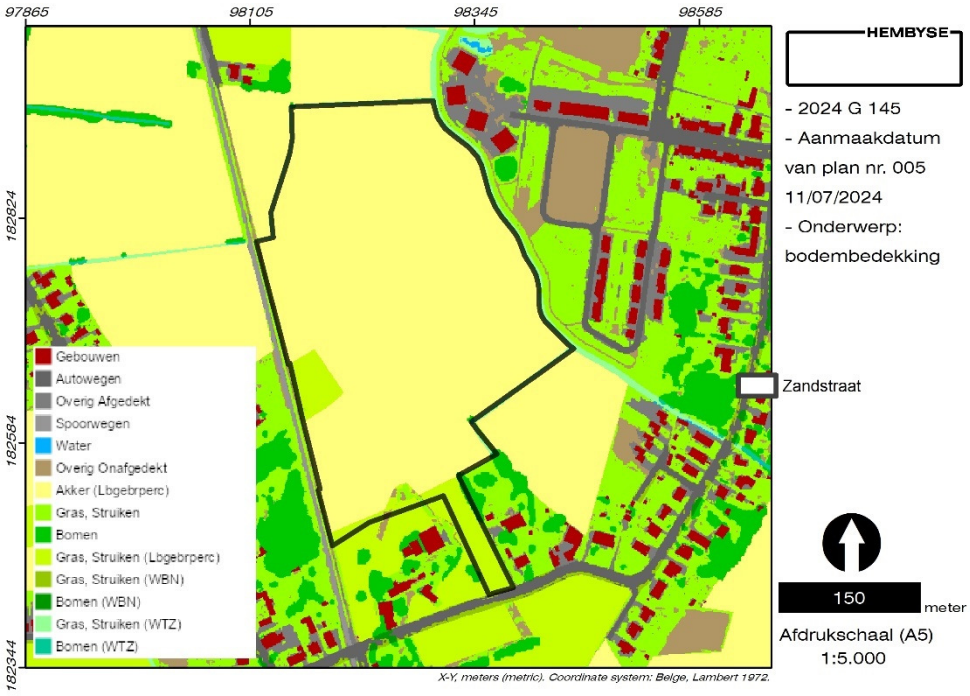


Figuur 4. Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van het bodemgebruiksbestand/landgebruik van de regio (opname 2022).

De impact op het archeologietraject is dat het onderzoeksgebied niet beschikbaar is voor veldwerken, gezien de aanwezigheid van pachtovereenkomsten, gewassen en dergelijke meer. Heden is het bijgevolg niet mogelijk om een regulier archeologietraject te volgen, indien zou blijken dat veldwerken noodzakelijk zijn.
Dit gekarteerde landgebruik komt overigens volledig terug op de bodembedekkingskaart voor Vlaanderen.

2.3.2 Gekarteerde bodembedekking

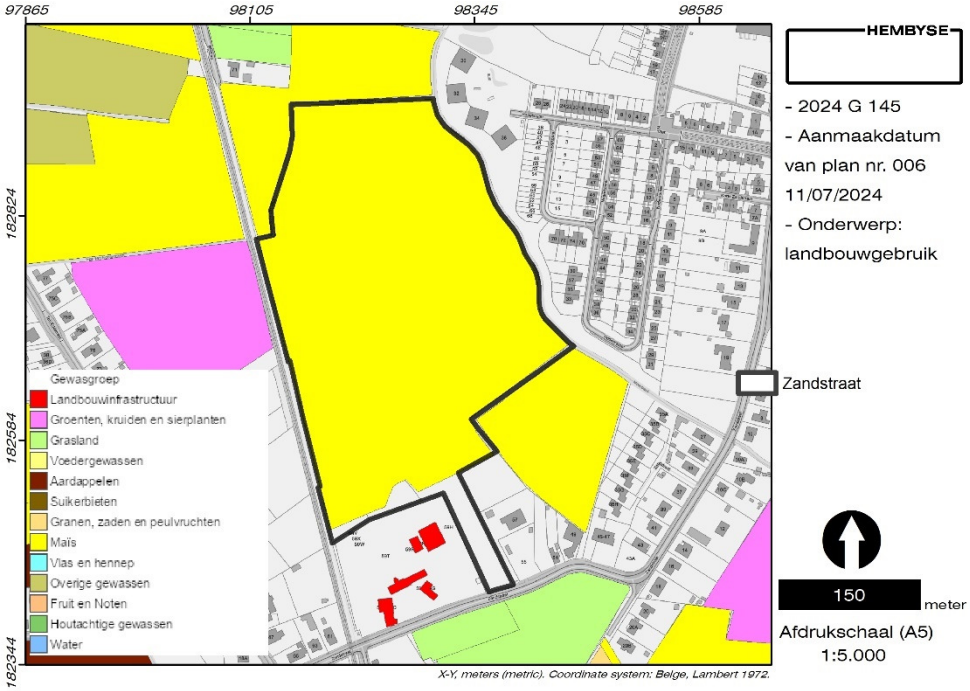
Op de bodembedekkingskaart is de 21e-eeuwse situatie grafisch weergegeven, weliswaar op een meer gedetailleerde en bijgevolg meer accurate manier. Deze kaart geeft weer op welke manier de bodem (zie §*Aardkundige situering*) afgedekt is.

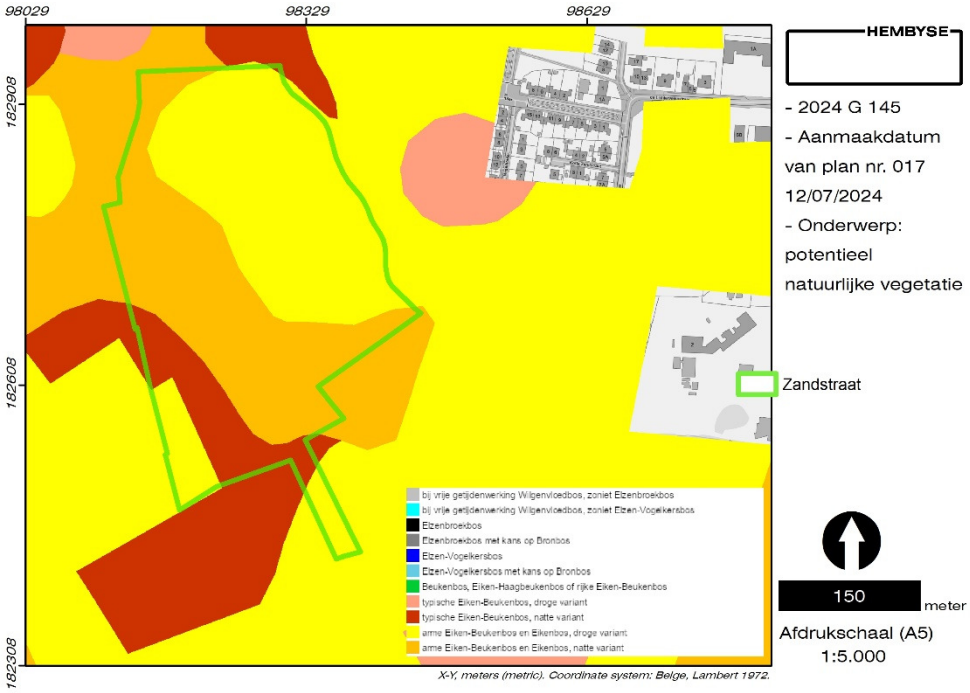


Figuur 5. Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van het bodembedekkingsbestand uit 2018.

Op deze kaart staat het grootste deel van het onderzoeksgebied gekarteerd als “akker”, met in het westen en het zuiden een gedeelte gras en overig onafgedekte oppervlaktes.
De kartering als akkerland komt overeen met de landbouwgebruikspercelen, waarbij in het volledige onderzoeksgebied,

met uitzondering van enkele kleinere delen in het zuiden, silomaïs geteeld wordt.





Figuur 6. Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van de landbouwgebruikspercelen (boven) en de potentieel natuurlijke vegetatie (onder).

Het telen van silomaïs is een totaal onnatuurlijke monocultuur, die in schril contrast staat tot de potentieel natuurlijke vegetatie van het gebied, die verwijst naar een bodemkundige en landschappelijke situatie die niet door

de mens gestuurd is. Er is in het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied sprake van een arm Eiken-Beukenbos op drogere bodems, met in het westen en zuidwesten een Eiken-Beukenbos op nattere bodems. Dit –en de impact van de mens op de bodem- wordt later in dit dossier weerspiegeld in de bodemkundige situatie.

2.3.3 Plaatsbezoek

Op 22 augustus 2024 werd een plaatsbezoek (zie bijlage voor alle foto's van het plaatsbezoek) op de site uitgevoerd, met als doel een controle van de gekarteerde structuren binnen het onderzoeksgebied.
Het onderzoeksgebied zit geprangd tussen een bestaand akkerland in het noorden, de Kouterwijk en de Moerbeek-Biestebeek in het oosten, de Zandstraat in het zuiden en een fietspad langs de spoorweg in het westen.

Figuur 7. Route van het plaatsbezoek ten opzichte van de meest recente luchtfoto. Onder: zicht in zuidwestelijke richting vanuit het grasveld tegen de noordelijke grens van het onderzoeksgebied.

Het onderzoeksgebied is volledig in gebruik als akkerland en is beplant met silomaïs. Hierdoor was het betreden van het terrein slechts gedeeltelijk mogelijk.

Figuur 8. De auteur op de overgang van het Eke Ten Edeloopken naar het huidige onderzoeksgebied. Onder: zicht op het onderzoeksgebied langs de spoorweg.

In het zuiden is sprake van een doorgang naar de Zandstraat, dit is heden in gebruik als werfweg en opslag van bouwstoffen voor de woonprojecten aan de Zandstraat.

Figuur 9. De werfweg naar en langs het onderzoeksgebied ter hoogte van de Zandstraat.

Gezien de hoge gewassen werd het onderzoeksgebied niet diagonaal doorkruist. Dit had, gezien de beperkte zichtbaarheid, geen meerwaarde. De duidelijke vervallen, zoals zichtbaar in het DHM, zijn veroorzaakt door kavel- en perceelsgreppels en zijn in de huidige toestand nauwelijks herkenbaar op terrein.

Het volstaat om vast te stellen dat het onderzoeksgebied minimaal tot in het najaar niet beschikbaar is voor archeologisch onderzoek.

2.4 Het archeologietraject

2.4.1 Beslissingsboom

Op basis van voorgaande parameters kan het archeologietraject worden bepaald. Dit gebeurt op basis van de "*Beslissingsboom voor verplicht archeologisch onderzoek bij het aanvragen of verlenen van vergunningen*". In dit geval zijn de "*Criteria bij een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden*" van toepassing:

Er is een omgevingsvergunning vereist/niet in GGA/niet voor het bijstellen van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden/niet in beschermde archeologische site/niet in VAZ/perceelsoppervlakte is groter dan 3000m²

- ⇨ **Een archeologienota is noodzakelijk**

De opmaak van de noodzakelijke archeologienota kan ofwel in een regulier, ofwel in een uitgesteld archeologietraject gebeuren.

Het reguliere archeologietraject bestaat uit 1. een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem en indien noodzakelijk 2. een vooronderzoek met ingreep in de bodem.

1. Een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bestaat uit een bureauonderzoek en indien noodzakelijk niet-intrusief vooronderzoek op terrein (terreininspectie, controleboringen, ...).
2. Een vooronderzoek met ingreep in de bodem bestaat uit één of meerdere intrusieve vooronderzoeken.

- ⇨ **De volgende parameter bepaalt het huidige archeologietraject: het te ontwikkelen gebied is omwille van gewassen niet beschikbaar voor veldwerken; het is heden dus niet mogelijk om een regulier archeologietraject te volgen.**

Op basis hiervan kan de huidige onderzoeksopdracht worden gedefinieerd.

2.4.2 Onderzoeksopdracht

Op basis van het afgebakende archeologietraject en de situering binnen dit archeologietraject is de huidige opdracht voor de onderzoekers van Hembyse Archeologie het opmaken van:

Bureaustudie/historisch onderzoek	☒
Landschappelijke boringen	☐
Verkennende en waarderende boringen	☐
Proefput in functie van steentijdsites	☐
Metaaldetectie/geofysisch onderzoek	☐
Veldkartering	☐
Proefsleuven/proefputtenonderzoek	☐
Vlakdekkende opgraving	☐
Andere: controleboringen	☒

Dit onderzoek of de combinatie van onderzoeken is een assessment van data, dat leidt tot een archeologische waardering van het onderzoeksgebied en een confrontatie met de geplande werken, waardoor een programma van maatregelen kan worden opgemaakt.

Het bereiken van dit onderzoeksdoel, het genereren van data en het opleveren van de onderzoeksdata, gebeurt strikt volgens het door AOE uitgestippeld methodologisch kader. Het archeologisch onderzoek in zijn geheel, hier benoemd als de “onderzoeksopdracht”, dient te voldoen aan het kader van basisvoorschriften die in de Code van Goede Praktijk (verder: CGP) zijn beschreven. De *“CGP voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren”* wordt gaandeweg aangepast en vernieuwd, waarbij dient te worden vermeld dat in dit dossier gebruikt gemaakt wordt van de vigerende versie van de CGP op het moment van gunning van de opdracht, tenzij anders beschreven.
Conform de CGP worden ook onderzoeksvragen geformuleerd, die in de waardering van het onderzoeksgebied en de daarbinnen al dan niet aangetroffen archeologische sites, worden beantwoord.

Deze onderzoeksvragen zijn:

1. Kan er op basis van de bestaande dataset bepaald worden of er archeologische sporen, structuren of afgelijnde sites ("vindplaatsen") aanwezig zijn ? Zo ja:
2. Is deze archeologische vindplaats voldoende waardevol dat het behoud in situ of ex situ de noodzakelijke investeringen verantwoordt ? Zo ja: motiveer.

Zoals altijd is de theorie eenvoudiger dan de praktijk en in die zin is een afwijking op de theorie ook het meest interessante. De CGP document is immers opgesteld om een realistisch werkinstrument te zijn waarop afwijkingen mogelijk moeten zijn. De meeste afwijkingen blijken pas noodzakelijk tijdens de uitvoering van een prospectie met ingreep in de bodem, er moet dus steeds een "speelruimte" tussen de theorie en de praktijk indachtig worden gehouden. Alle afwijkingen ten opzichte van de Code van Goede Praktijk, de geldende wettelijke basis voor het uitvoeren van archeologisch onderzoek in Vlaanderen, moeten echter wel worden gemeld en gemotiveerd.

	JA	NEE
Zijn er in het huidige onderzoek afwijkingen op de CGP noodzakelijk geweest ?	☐	☒

Motiveer indien nodig:

Opgelet: data die niet relevant zijn voor de waardering van het huidige onderzoeksgebied worden niet in dit dossier opgenomen, tenzij anders vermeld.

3 Landschappelijke ligging

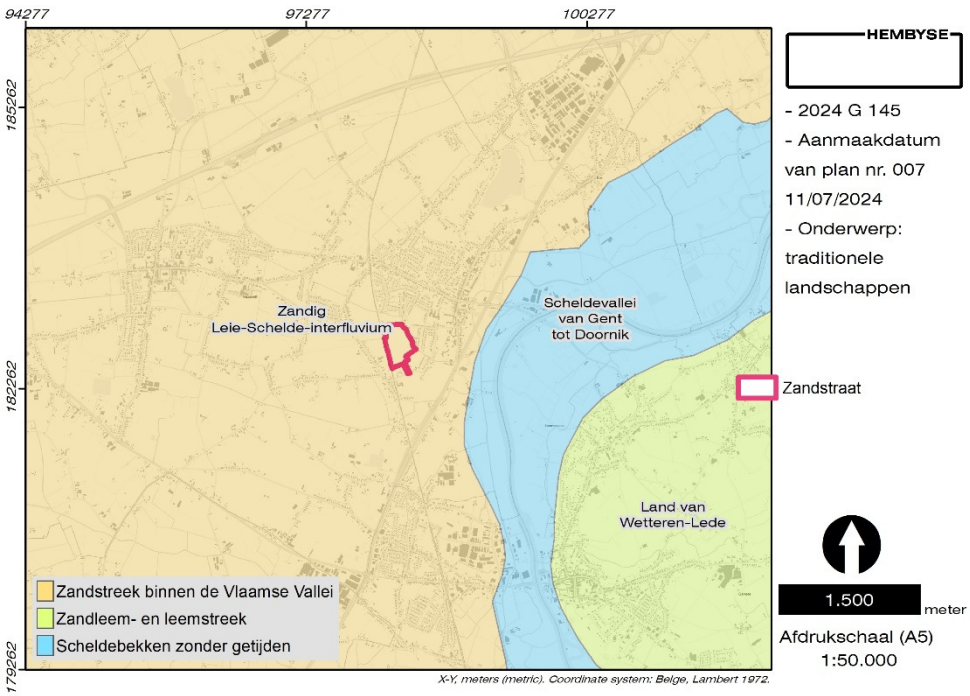
3.1 Algemeen

Het landschap waarbinnen het onderzoeksgebied zich bevindt, is het resultaat van geomorfologische processen. In dit deel van de archeologienota worden de exogene geomorfologische processen belicht, die middels hun onderlinge wisselwerking *een* invloed hebben gehad op de vorming van het landschap en de relatie tot de mens. Hierbij wordt de traditionele landschappenkaart als uitgangspunt genomen, waarna de exogene landschapsvormende processen vanuit hydrologische (water), topografische (reliëf) en erosieve invalshoeken worden belicht. Sedimenten, gesteenten en bodems (voornamelijk glaciale, periglaciale processen) worden belicht in §*Aardkundige situering* van dit dossier.

3.2 Traditionele landschappenkaart[1]

Het uitgangspunt voor het assessment van de landschappelijke data is de Traditionele Landschappenkaart. Op deze kaart wordt het onderzoeksgebied gekarteerd binnen het zogenaamde “Zandig Leie-Schelde Interfluvium”, wat neerkomt op het landschap dat tussen deze rivieren geprangd zit.

[1] *Antrop 2002.*



Figuur 10. Situering van het onderzoeksgebied op de traditionele landschappenkaart.

Geografisch maakt het deel uit van een groter landschapsgeheel, de zogenaamde Zandstreek binnen de Vlaamse Vallei. Het traditionele landschap tussen de Leie en de Schelde kenmerkt zich door een vlak interfluvium met langs de valleiranden een uitgesproken microreliëf (de resten van rivierduinen), doorsneden door een sterk verstedelijkt weefsel van bebouwing en infrastructuur. Daardoor zijn de vergezichten nogal schaars en zitten de resten van dit landschap achter hoeken en huizen verscholen. Dit landschap was oorspronkelijk (in de 18e eeuw, red.) een aaneenschakeling van vlakke hooilanden en meersen (coulissenlandschap), met verspreide bosschages, boerderijen en kleine dorpskernen.

Het huidige onderzoeksgebied ligt vrij dicht bij de Scheldevallei en de Scheldemeersen. Tijdens de wintermaanden kon de Schelde de aanzwellende watermassa niet verwerken en kampte de vallei steeds met overstromingen. Het overstromingswater liet bij het terugtrekken telkens een laag slib achter. Dit was zeer gunstig voor de landbouwactiviteiten. Later werd het slib aangewend voor het vervaardigen van baksteen. Hierdoor ontstonden de steenbakkerijen. Deze industrie is nu uitgestorven, maar heeft zeker een onuitwisbare stempel op het landschap gedrukt. De vele kleivisputten en moerassige weiden getuigen hiervan.[2]

[2] *https://www.nazareth.be*

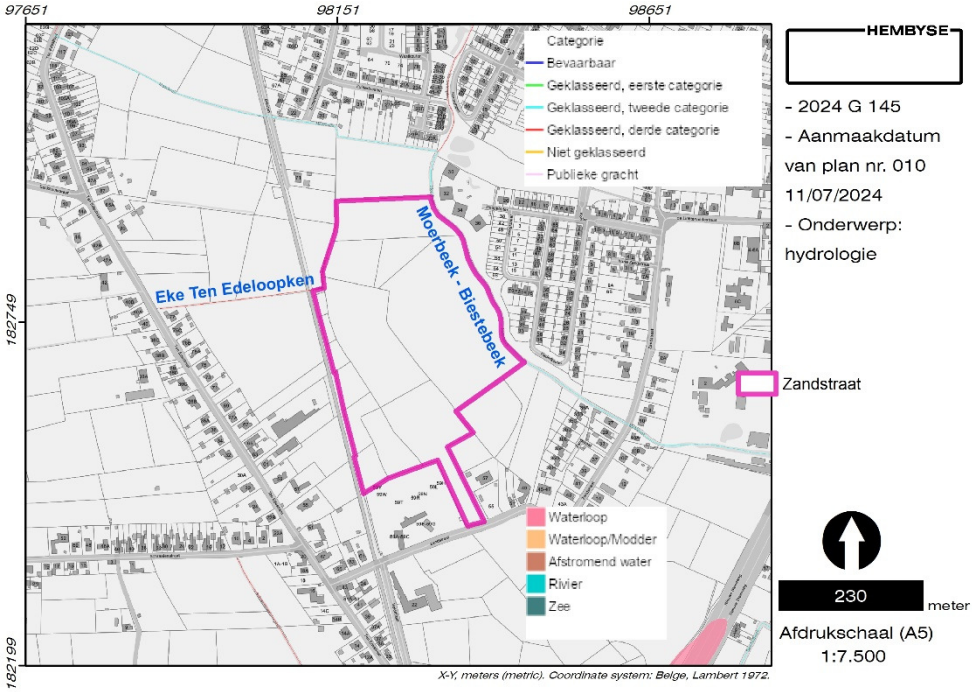
Omwille van de vele overstromingen werden er dijken aangelegd, sluizen gebouwd en beken gegraven. De Moerbeek of Coupure (cf. infra) is hiervan een voorbeeld. Deze Moerbeek vormt een scheidingslijn tussen de Scheldemeersen en het hoger gelegen akkerland.

3.3 Hydrologie

Het landschap is ten dele het resultaat van de hydrografie en de hydrologie van het land. De hydrologische cyclus beschrijft de weg die het water aflegt door de atmosfeer (in de vorm van waterdamp en wolken), naar de aarde (als neerslag), over en door de bodem (beken, rivieren en grondwater), naar een zee of oceaan en weer terug naar de atmosfeer (door verdamping). Deze cyclus heeft een impact op de waarneming van een gebied door de mens in het verleden.

De huidige hydrologie van het onderzoeksgebied is kenmerkend voor het gebied sinds 1950 en kan niet noodzakelijk naar het verleden geëxtrapoleerd worden.

Een confrontatie tussen de gekarteerde van nature overstroombare gebieden en de hydrologische atlas toont duidelijk aan dat het huidige onderzoeksgebied geprangd zit tussen twee antropogene lijnelementen, namelijk de spoorweg (cf. infra) in het westen en de Moerbeek/Coupure/Biestebeek in het oosten. Het terrein zelf is van nature niet overstroombaar of uitermate nat, wat de antropogene aard van de Moerbeek accentueert.



Figuur 11. Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van de geklasseerde waterlopen en de van nature overstroombare gebieden. Onder: zicht op de Moerbeek-Biestebeek ter hoogte van Nederkouter.

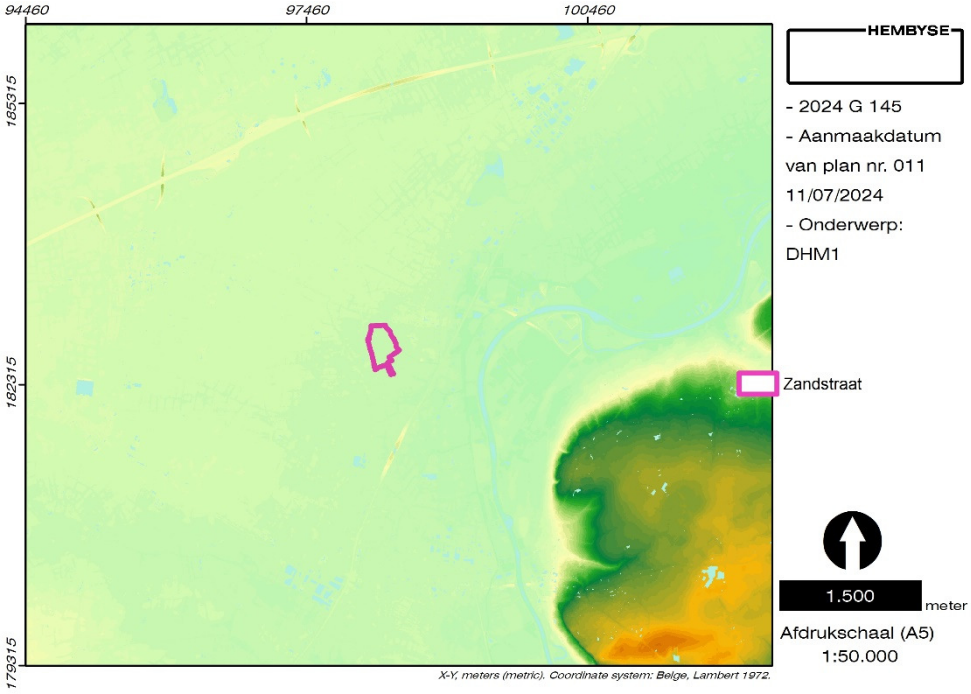
Op de hoogtemodellen is ook duidelijk dat het onderzoeksgebied zich niet in de directe invloedssfeer van de Schelde bevindt (cf. infra).

3.4 Topografie

De topografie van een onderzoeksgebied beschrijft de hoogtes van het terrein, de structuren en gebouwen op een terrein, de wegen, enzovoort. Het resultaat is een topografische kaart, die een inzicht geeft in de bovengrondse toestand van het gebied ten tijde van de opmaak van de kaart. In dit hoofdstuk worden het reliëf van het landschap, de hydrologie en de daaruit vloeiende erosiegevoeligheid besproken. De huidige structuren aan de oppervlakte komen aan bod in §*Staat van het onderzoeksgebied* van de bureaustudie.

3.4.1 DHMV

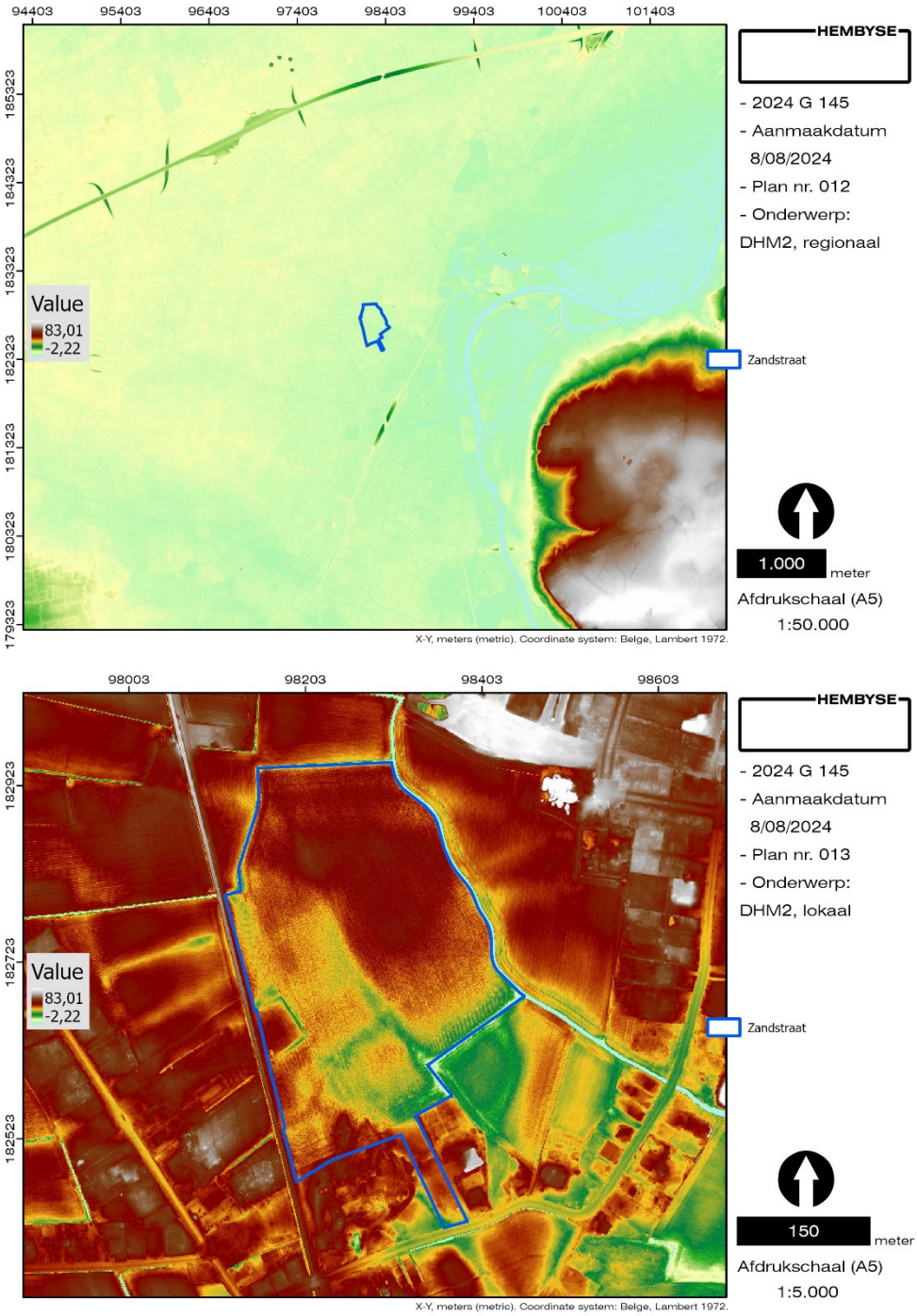
Voor een gedetailleerde weergave van de topografie wordt in eerste instantie het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen geraadpleegd. Op het DHMVI wordt duidelijk dat het onderzoeksgebied zich in het vlakke interfluvium van Schelde en Leie bevindt. Het interfluvium is een restant van de brede Pleistocene alluviale vlakte (cf. infra).



Figuur 12. Situering van het onderzoeksgebied op het DHMVI.

Op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, met resolutie van één TAW-waarde (Tweede Algemene Waterpassing) kan de topografie in meer detail bekeken worden.

Hierop is opnieuw -weliswaar met iets meer detailwerking- zichtbaar dat het onderzoeksgebied gelegen is binnen het interfluvium, net buiten de feitelijke vallei.



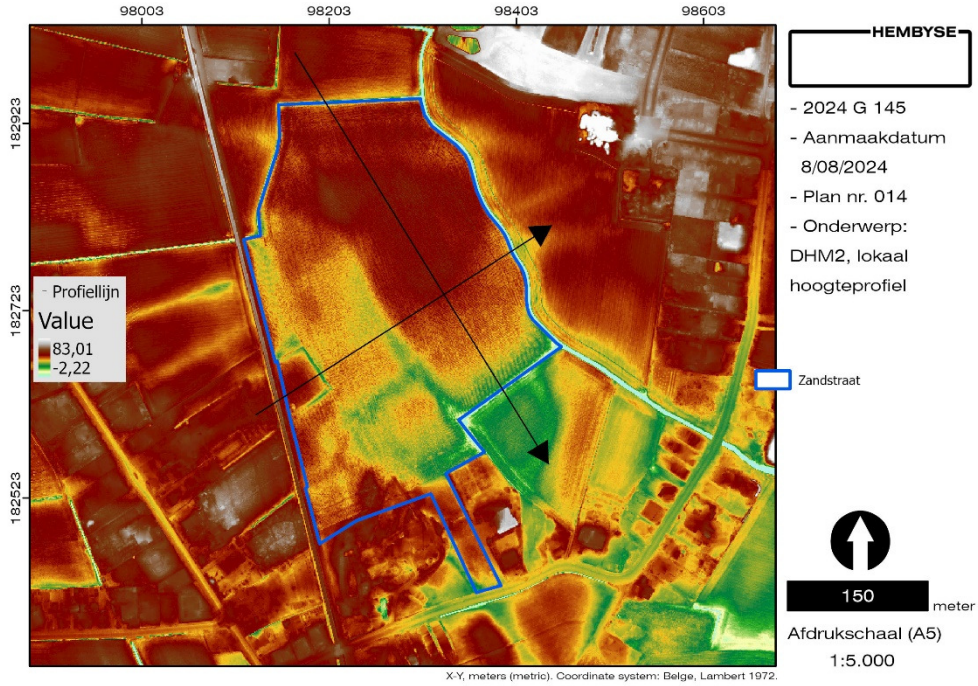
Figuur 13. Situering van het onderzoeksgebied op het DHMVII, DTM 1m.

Op een kleinere schaal is van het oorspronkelijke hoogteverloop nog nauwelijks iets te merken. In grote lijnen is sprake van een verval in

zuidelijke richting, maar er zijn ook aperte aanwijzingen voor menselijk ingrijpen in het terrein.

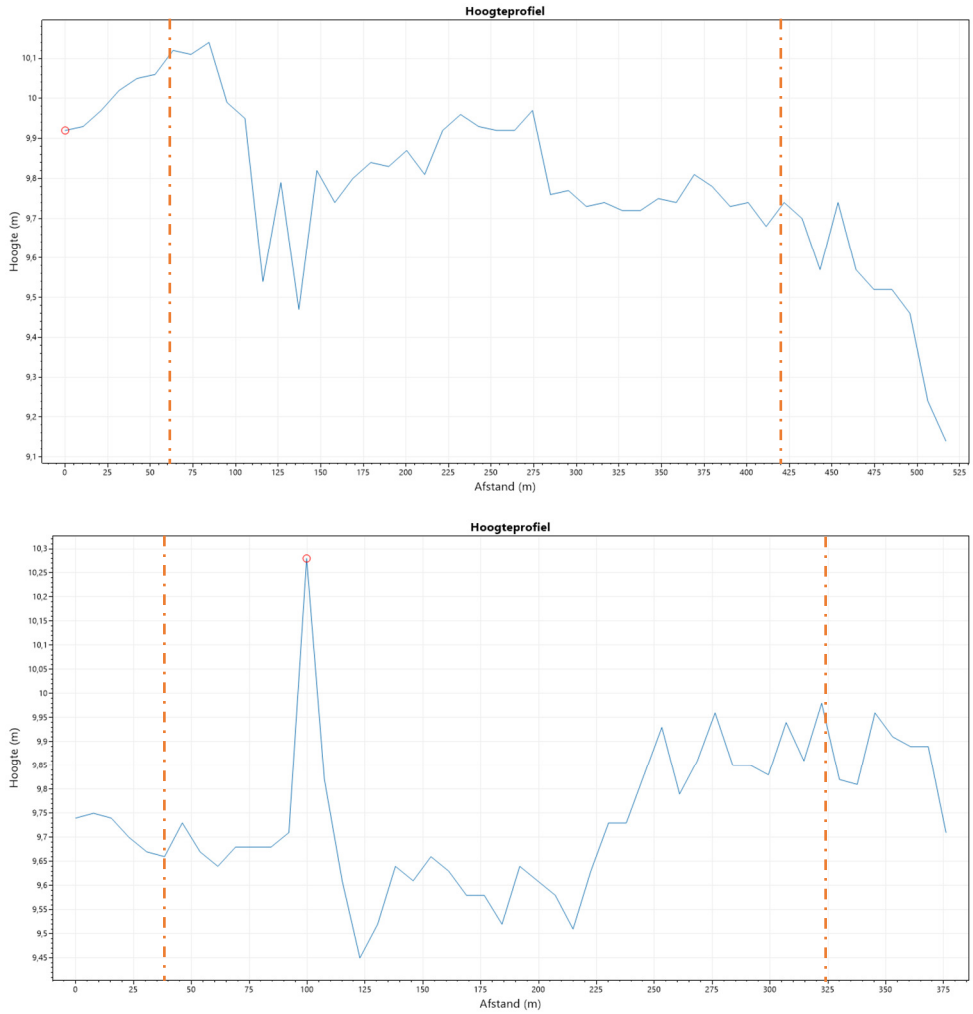
3.4.2 Hoogteprofiel

Op basis van de meetdata van het DHMVII kan een hoogteprofiel van het onderzoeksgebied gegenereerd worden. Dit geeft vanuit een andere dimensie een beeld van het hoogteverloop van de site. Er is gekozen voor een transect van noordwest naar zuidoost dat het beste een blik werpt op het hoogteverloop naar de alluviale vlakte toe enerzijds en een transect van zuidwest naar noordoost dat een zicht biedt op de lokale hoogteverschillen binnen het onderzoeksgebied anderzijds.



Figuur 14. Situering van het hoogteprofiel op basis van het DHMVII, DTM 1m.

Op het hoogteprofiel van noordwest naar zuidoost is het natuurlijke hoogteverloop nog net te extrapoleren, al is duidelijk zichtbaar dat er sprake is van menselijk ingrijpen binnen het onderzoeksgebied. Langs de noordelijke perceelsgrens lijkt sprake te zijn van een ophoging, waarna het terrein zo'n halve meter daalt en iets verder terug stijgt. De rest van dit profiel vertoont eveneens ophogingen en afgravingen, waarna het terrein ten zuidoosten van het onderzoeksgebied verder afdaalt naar de vallei van de Visbeek en de Grote Nete.

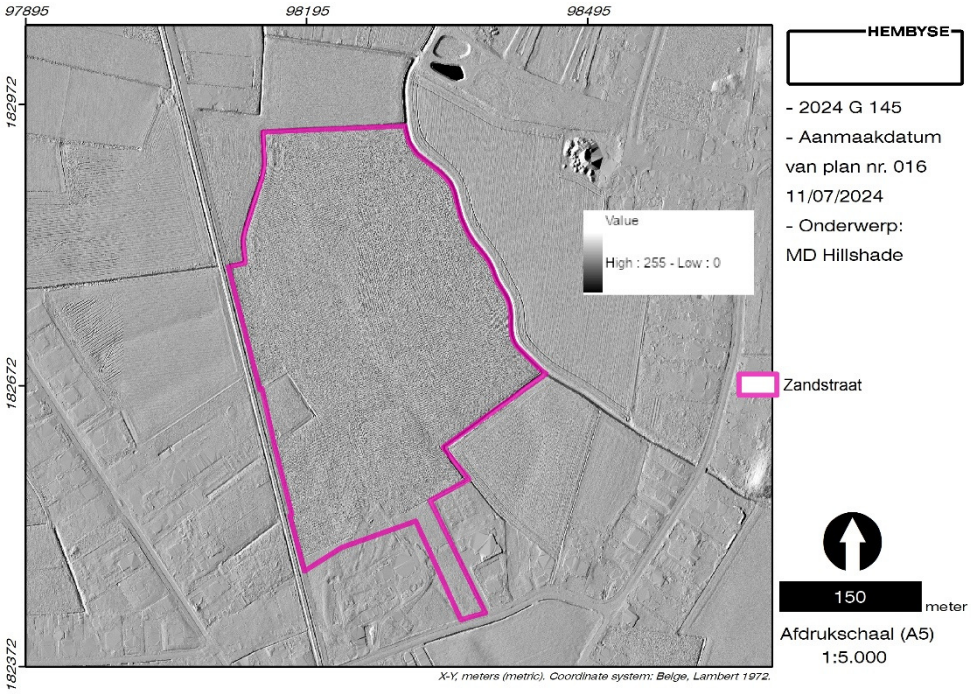


Figuur 15. Boven: hoogteprofiel van noordwest naar zuidoost. Onder: hoogteprofiel zuidwest-noordoost.

Op het hoogteprofiel van zuidwest naar noordoost zijn de antropogene invloeden nog sterker aanwezig. Het terrein begint met een kleine anomalie en stijgt vervolgens zo'n 60cm om onmiddellijk scherp te dalen tot een meter lager. Vermoedelijk is hier sprake van een talud met belendend een perceelsgreppeltje. Daarna is sprake van een lager gelegen akkerland met kleine hoogteverschillen dat aan de overzijde van een perceelsgreppel opnieuw stijgt en waar eveneens sprake is van kleine hoogteverschillen.

3.4.3 Hillshade

Ook op de *multidirectionele hillshade* zijn deze lokale hoogteverschillen binnen het onderzoeksgebied goed zichtbaar.



Figuur 16. Situering van het onderzoeksgebied op de multidirectionele hillshade.

In eerste instantie is het gebruik als akkerland en grasland duidelijk herkenbaar, met het grootste deel van het terrein in gebruik als akkerland. In het zuiden is een strook grasland herkenbaar (vlakker). In het westen is een deel van een rechthoekig grachtsegment herkenbaar. Gezien de beplanting (hoge maïs) is hiervan op terrein weinig tot niks herkenbaar, behalve het feit dat de gewassen iets minder hoog staan.

Een meer opvallend topografisch element is een lijnelement dat diagonaal door het terrein loopt, dit lijnelement valt voor een groot deel samen met een kadastrale perceelsgrens, waardoor kan worden vermoed dat het om een brede perceelsgreppel gaat.

Ten westen, noorden en oosten zijn de antropogene lijnelementen van de spoorweg, de Eke ten Edeloopken en de Moerbeek goed herkenbaar.

3.5 Erosiegevoeligheid

Erosie is het proces van slijtage van een vast oppervlak waarbij materiaal of sediment wordt verplaatst of geheel verdwijnt. Dit proces vindt vooral plaats door de schurende werking van wind en stromend water. Erosie is een fenomeen met een natuurlijke oorzaak, menselijke activiteiten kunnen het erosieproces versterken, bijvoorbeeld door het kappen van bossen en het kaal houden van de bodem door ploegen. Erosie moet niet verward worden met verwering (zie §*Aardkundige situering* van deze bureaustudie).
De erosiegevoeligheid van het oppervlak in onze gewesten (en tijdens het Antropoceen, nvdr.) wordt in eerste instantie beïnvloed door de helling van het terrein (zie topografie), de hydrologie van het terrein, het sediment en de bodemkundige toestand. Deze laatste twee worden besproken in §*Aardkundige situering* van de bureaustudie.
De erosiegevoeligheid van een onderzoeksgebied is immers niet zelden een reflectie van de hydrologische situatie. Voor de archeoloog is de erosiegevoeligheid van een terrein belangrijk aangezien de mate waarin een gebied erodeert drastische gevolgen kan hebben voor de archeologische waarde van het gebied: wanneer een site zich in een sterk tot zeer sterk erosiegevoelig gebied bevindt, is algemeen gesteld de kans op bewaring kleiner, of is de kans op het beschadigen van dit archeologisch erfgoed groter. Anderzijds kunnen archeologische lagen door geërodeerde pakketten worden afgedekt, waarbij de kans op een goede bewaring over het algemeen verbetert (of beter wordt geacht). Om de erosiegevoeligheid van het onderzoeksgebied in te schatten kunnen zowel de Erosiegevoeligheidskaart voor Vlaanderen als de Potentiële bodemerosiekaart per perceel worden onderzocht. Indien het onderzoeksgebied niet op perceelsniveau gekarteerd is, wordt enkel de algemene afgeleide erosiegevoeligheidskaart geraadpleegd.

3.5.1 Potentiële erosiegevoeligheid per perceel

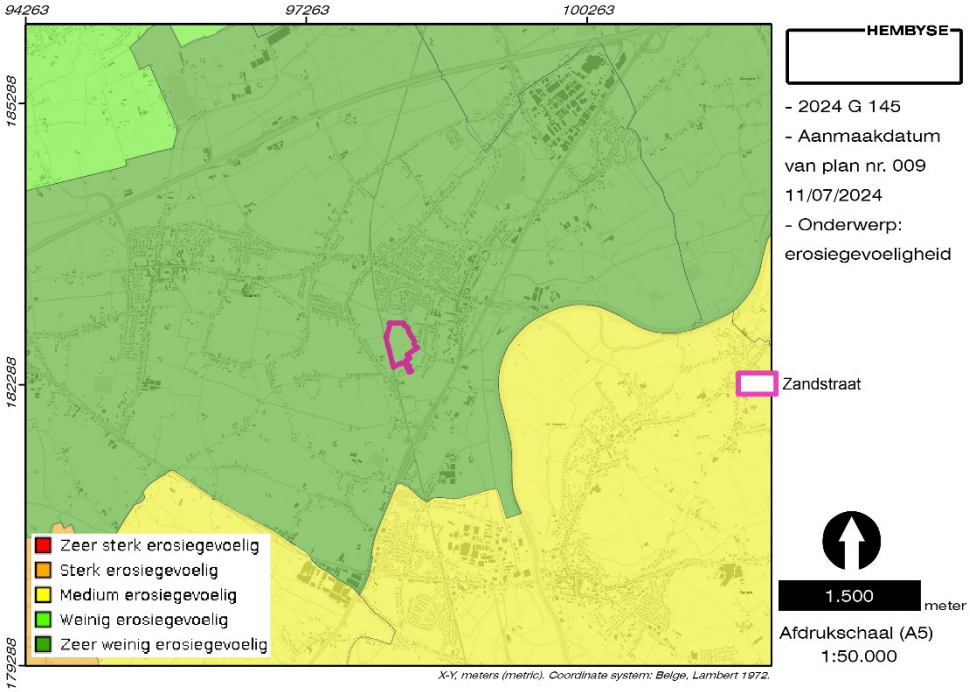
De potentiële bodemerosiekaart per perceel (2021) geeft aan de hand van een klasse-indeling de totale potentiële erosie van een bepaald landbouwperceel weer. De totale potentiële erosie houdt geen rekening met het huidige landgebruik (grasland of akkerland).

Figuur 17. Situering van het onderzoeksgebied op de potentiële bodemerosiekaart per perceel.

Binnen het volledige onderzoeksgebied wordt een “verwaarloosbare” potentiële bodemerosie gekarteerd.

3.5.2 Afgeleide erosiegevoeligheidskaart

De Erosiegevoeligheidskaart voor de Vlaamse Gemeenten geeft voor elke gemeente in Vlaanderen de gemiddelde gevoeligheid voor bodemerosie weer (de dato 2006). De kaart geeft dus op niveau van Vlaanderen een eerste indicatie van de locatie van erosiegevoelige gebieden. De kaart is een afgeleide van de potentiële bodemerosiekaart per perceel (de dato 2006). Op de afgeleide Erosiegevoeligheidskaart voor de Vlaamse Gemeenten wordt het volledige onderzoeksgebied gekarteerd als “zeer weinig erosiegevoelig”.



Figuur 18. Situering van het onderzoeksgebied op de afgeleide erosiegevoeligheidskaart.

De oorzaak hiervoor is de ligging binnen een Pleistocene alluviale vlakte, waarin zandige sedimenten de hoofdmoot van de sedimenten uitmaken.

4 Aardkundige situering

4.1 Vraagstelling

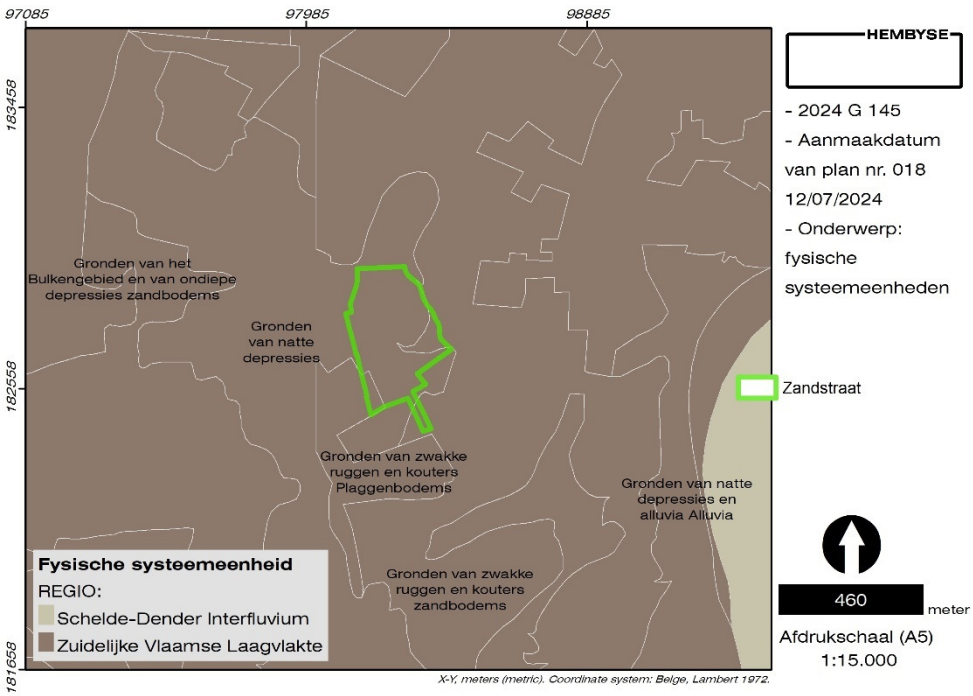
De “aardkundige situering” van het onderzoeksgebied valt uiteen in twee verschillende onderdelen: enerzijds dient onderzocht te worden welke sedimenten binnen het onderzoeksgebied voorkomen en anderzijds welke bodemvormingsprocessen in deze sedimenten zijn opgetreden.
De vraagstelling voor dit deel van het onderzoek is dus:

1. Welke sedimenten bevinden er zich binnen het onderzoeksgebied en hoe zijn deze tot stand gekomen ? Welke impact hebben deze op het potentieel op archeologische sites ?
2. Welke bodemvormingsprocessen zijn er binnen deze sedimenten gebeurd en welke impact hebben deze op het potentieel op archeologische sites ?

4.2 Geologie en sedimentologie van het onderzoeksgebied

4.2.1 Fysische systeemeenheden

Het uitgangspunt voor de assessment van de aardkundige en bodemkundige data is de kaart van de fysische systeemeenheden in Vlaanderen. Het onderzoekgebied bevindt zich op de overgang van het Leie-Schelde Interfluvium naar de Zuidelijke Vlaamse Laagvlakte.

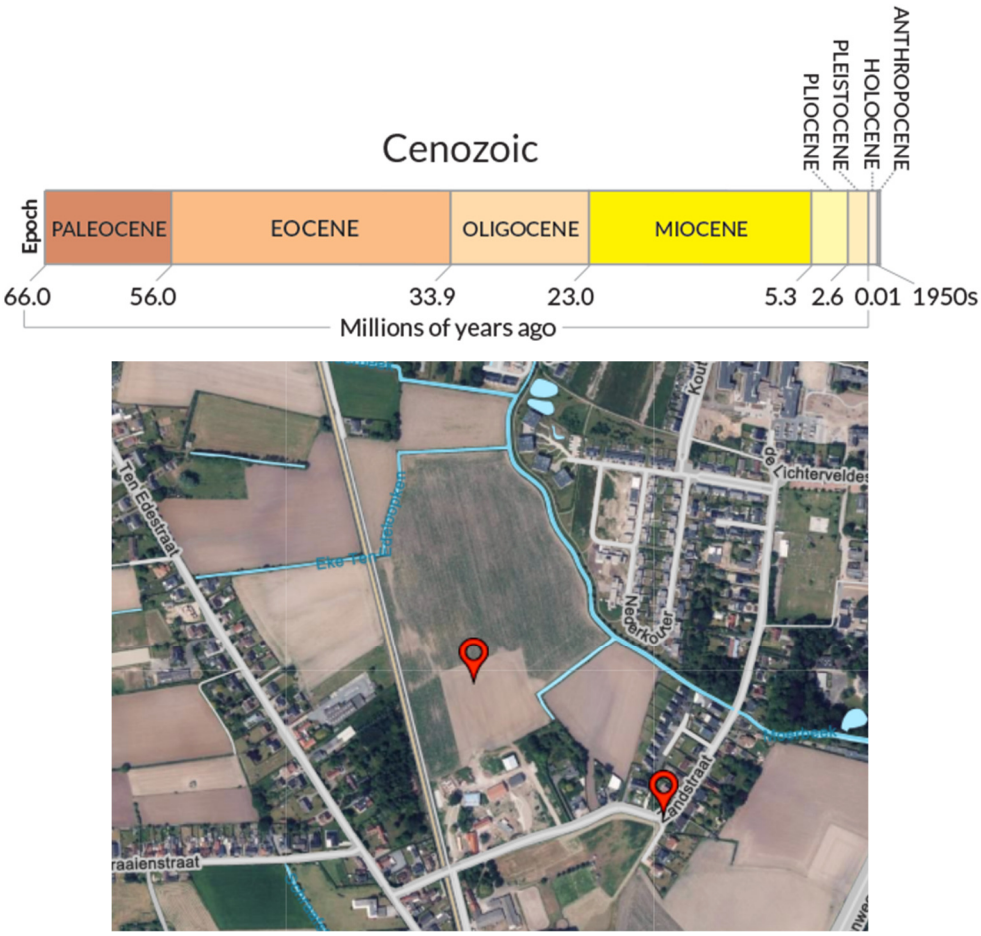


Figuur 19. Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van de fysische systeemeenheden van Vlaanderen.

Op terrein vertaalt zich dit in een allegaartje van bodems, waarvan de kartering sterk afhankelijk is van de hoogteligging (cf. §*DHMVII*). In het grootste deel van het onderzoeksgebied is sprake van “natte depressies”, met in het oosten “zwakke ruggen en kouters”. Dit is een reflectie van de data uit de kaart van de potentieel natuurlijke vegetatie (cf. supra).
In volgende hoofdstukken zal worden ingegaan op de sedimenten die hiervoor aan de basis liggen en welke bodem hierin ontwikkeld is.

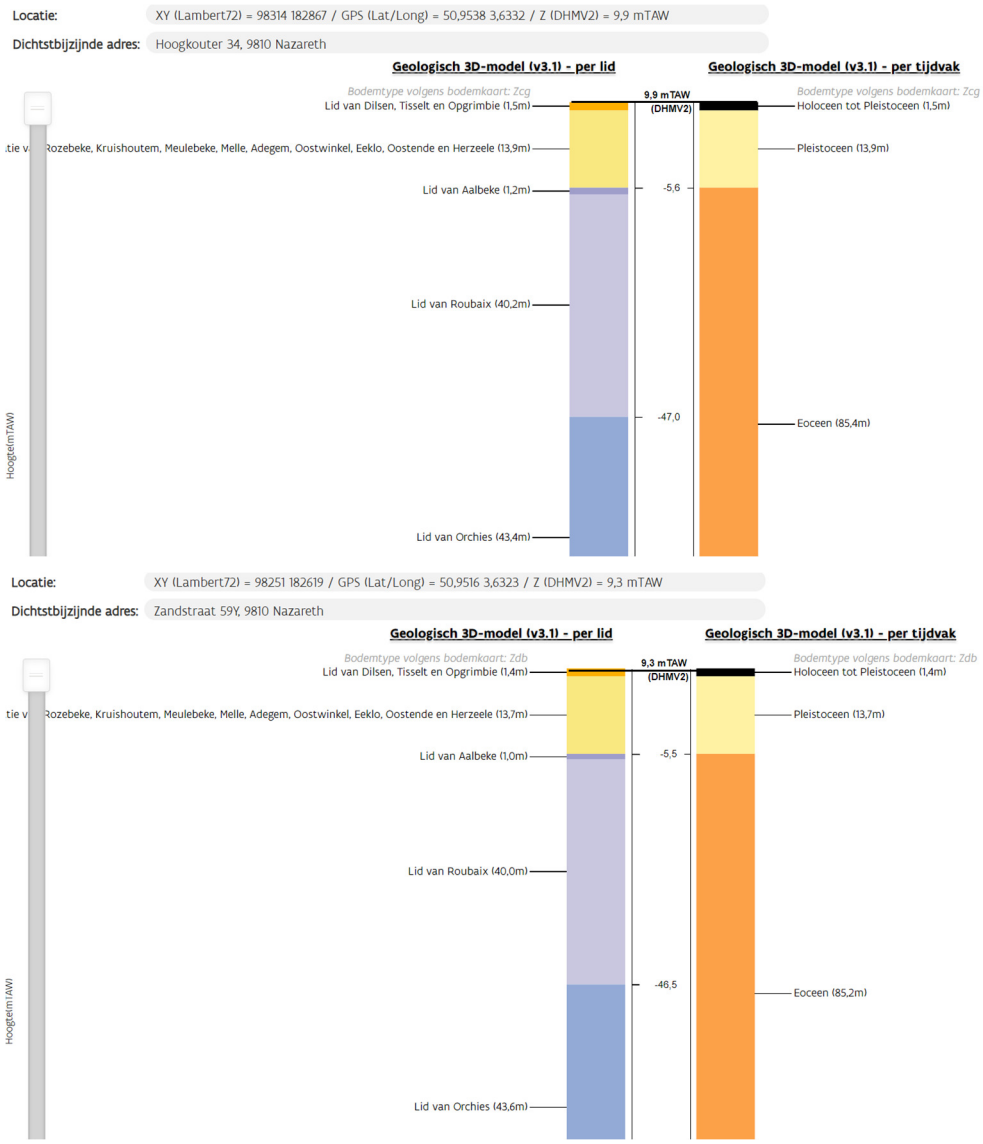
4.2.2 Geologisch 3D-model

Het geologisch 3D-model, op basis van data uit de DOV, laat toe om een overzicht te verschaffen van de opeenvolging van sedimenten binnen het onderzoeksgebied en de geschatte dikte van deze pakketten van sedimenten. Dit vormt het uitgangspunt voor het bespreken van de tertiaire en quartaire sedimenten binnen het onderzoeksgebied. Gelet op de grootte van het onderzoeksgebied is geopteerd om binnen het onderzoeksgebied twee virtuele boringen te plaatsen: één in het noorden op 9,9 meter TAW en één in het zuiden op 9,3 meter TAW. Beide virtuele boorkolommen zijn nagenoeg identiek, waardoor alleen de zuidelijke besproken wordt.



Figuur 20. Situering van de virtuele boringen binnen het onderzoeksgebied.

Volgens de DOV is er binnen het onderzoeksgebied een quartair pakket van 15 tot 15,4 meter dik aanwezig, waaronder de tertiaire pakketten liggen. Dit behelst de Formatie van Kortrijk, die binnen het volledige onderzoeksgebied vertegenwoordigd wordt door het Lid van Roubaix.



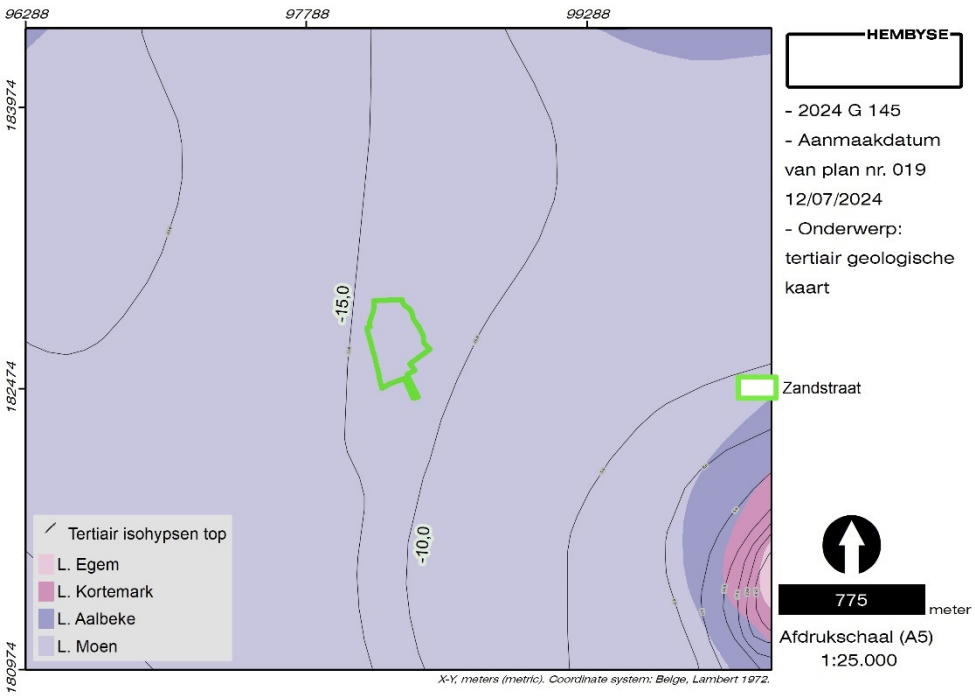
Figuur 21. Geologisch 3D-model van de noordoostelijke helling (boven) en de gronden aan de Kleithoekstraat (onder).

Deze sedimenten werden afgezet in het Eoceen, van 56,0 tot 33,9 miljoen jaar geleden.

Figuur 22. Fossiel van een Prachtkever uit het Eoceen. Let op de opengeklapte dekschilden, het moment waarop de kever wenst weg te vliegen is in de eeuwigheid vervat.

4.2.3 Sedimenten uit het Tertiair

De tertiaire sedimenten binnen het onderzoeksgebied zijn enkel relevant indien deze ofwel dagzomen, ofwel zeer ondiep liggen, ofwel zijn ontgonnen. De jongste tertiaire (het volledige geologische tijdvak van 66,0 tot 2,58 miljoen jaar geleden) gelaagdheden in de ondergrond van het projectgebied bestaan uit sedimenten van de zogenaamde Formatie van Kortrijk, die gevormd werd in het Vroeg-Eoceen, met andere woorden tussen 55 en 52 miljoen jaar geleden. De Formatie van Kortrijk bestaat uit mariene, hoofdzakelijk kleiige afzettingen met weinig macrofossielen. De Formatie van Kortrijk wordt opgesplitst in het Lid van Mont-Héribu, het Lid van Saint-Maur, het Lid van Moen, en het Lid van Aalbeke dat het laatst werd afgezet.



Figuur 23. Situering van het onderzoeksgebied op de tertiair geologische kaart (1/50.000).

Binnen het onderzoeksgebied manifesteren zich het Lid van Aalbeke (enkel weergegeven op het geologisch 3D-model) en het Lid van Roubaix. Dit sediment reikt tot minimaal 50 meter diepte, dus de diepere sedimenten worden in deze niet meer besproken. Het Lid van Aalbeke bestaat uit een homogene blauwe en zware klei.[3] Deze stijve kleien van het Lid van Aalbeke hebben binnen het huidige onderzoeksgebied een maximale dikte van 1 meter[4] en dit verklaart misschien waarom het op de tertiair geologische kaart niet gekarteerd wordt. Een andere optie is dat deze dunne laag sedimenten niet aanwezig is.

Het Lid van Moen (ook wel de Klei van Moen of Roubaix genoemd, cf. §*Geologisch 3D-model*) behelst een heterogene afzetting die -afhankelijk van de lokalisatie- siltig tot zandig is en waarin Nummulites planulatus (gidsfossielen, nvdr.) kunnen worden aangetroffen. Binnen het huidige onderzoeksgebied gaat het om een sediment met een dikte van ongeveer 40 meter.

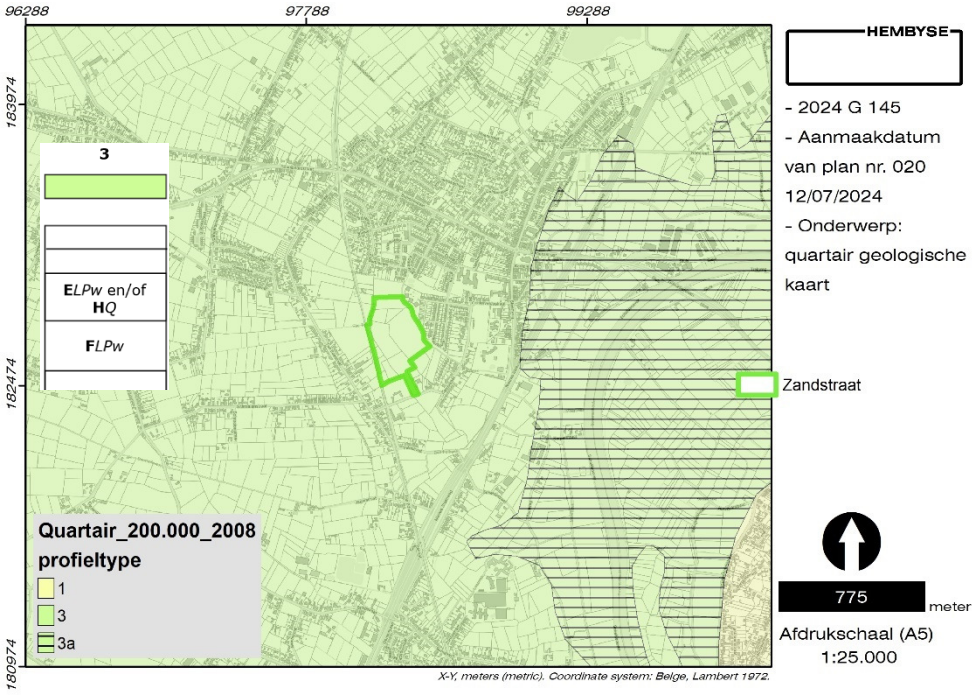
De top van deze tertiaire lagen bevindt zich ter hoogte van het onderzoeksgebied op een hoogte van circa -5,6 meter ten opzichte van de TAW volgens de virtuele boring van de DOV, maar op -15 tot -10 meter TAW volgens de shapefiles van het NGI. Dit is een duidelijke discrepantie.

[3] *Matthijs 2002.*
[4] *Borremans 2015.*

In de praktijk bevinden deze sedimenten zich dieper dan 15 meter onder het maaiveld, dus deze blijven buiten de reikwijdte van de geplande werken.

4.2.4 Sedimenten uit het Quartair

Het pakket quartair sediment bestaat volgens de veralgemeende profieltypekaart uit afzettingen van klei, zand en grind. Dit wordt gevisualiseerd op de quartair geologische kaart, waar de profieltypes uit zowel Pleistoceen als Holoceen worden weergegeven. Het gaat om alle afzettingen vanaf 2,58 miljoen jaar geleden tot op heden. Deze afzettingen zijn meestal vrij ondiep aan de oppervlakte aanwezig en zijn in grote mate bepalend voor menselijke activiteiten zoals landbouw, veeteelt, enzovoort.

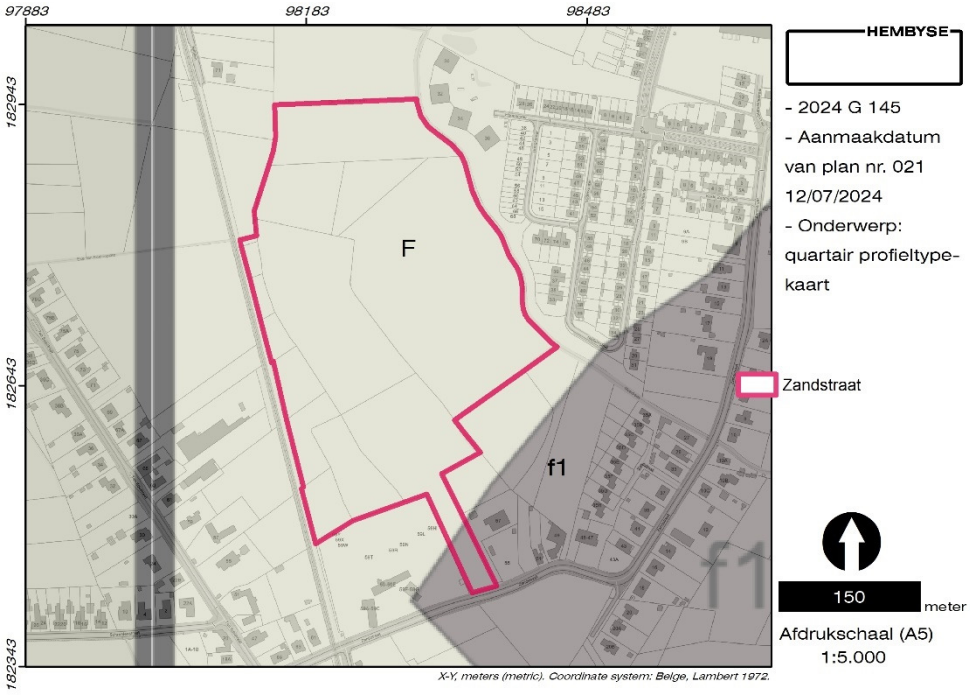


Figuur 24. Situering van het onderzoeksgebied op de veralgemeende quartair geologische kaart.

Het onderzoeksgebied bevindt zich volledig binnen profieltype 3, dat in theorie bestaat uit twee karteereenheden die boven elkaar werden afgezet. Aan de basis van deze afzettingen bevinden zich fluviatiele afzettingen uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) (FLPw). Deze worden afgedekt door een pakket eolische afzettingen uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), of mogelijk uit het Vroeg-Holoceen (ELPw). Ter hoogte van het onderzoeksgebied betreft het fijne afzettingen van zand tot zandleem door polaire winden uit de laatste ijstijd. Dit is ook wat het geologisch 3D-model

aangeeft. De onderste fluviatiele afzettingen kunnen ook afgedekt zijn geweest door hellingsafzettingen uit het quartair (HQ) of door een combinatie van deze hellingsafzettingen en de voornoemde eolische afzettingen. De gekarteerde isopachen geven aan dat er sprake is van een quartair dek met een dikte van circa 25 meter, wat -zoals hoger reeds opgemerkt- meer is dan wat het geologisch 3D-model aangeeft.

Dit kaartmateriaal toont echter een veralgemeende situatie en uitsluitsel over de aan- of afwezigheid van de voornoemde profieltypen en sedimenten wordt geboden door -naast het geologisch 3D-model- ook de samengestelde quartair profieltypekaart te bekijken. Deze laat immers toe de quartaire data op een grotere schaal en dus meer in detail, te lezen.
Op deze kaart wordt de eigenheid van het onderzoeksgebied (terug te vinden op kaartblad 22[5]), met zijn grote topografische verschillen, duidelijk.



Figuur 25. Situering van het onderzoeksgebied op de samengestelde quartair geologische profieltypekaart (1/50.000).

Het grootste deel van het onderzoeksgebied wordt gekarteerd onder profieltype F, wat neerkomt op continentaal clastische (fluviale en fluviatiele) en colluviale afzettingen die werden afgezet ten tijde van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). Het onderste zandig complex bestaat

[5] *Haecon 2000.*

overwegend uit middelmatig fijn tot middelmatig grof zand (zwak glauconiethoudend) dat naar onder toe zelfs nog grover wordt en dat talrijke grindelementen en ook schelpresten bevat. Het bovenste zandig complex bestaat uit middelmatig, fijn zand met laminae of lenzen middelmatig zand. Het is opgebouwd uit een juxta- en superpositie van ondiepe kruisgelaagde geulvormige structuren met een interne laminaire gelaagdheid. Aan de basis komt op veel plaatsen een dunne, maar duidelijke grindvloer voor. Deze eenheid vertoont cryoturbaties en vorstwiggen. Dit facies is hoofdzakelijk gevormd door verwilderde rivieren die onder periglaciale omstandigheden van de laatste ijstijd actief waren. In dit fluvioperiglaciaal afzettingsmechanisme wisselden accumulatie van sedimenten plaatselijk en tijdelijk af met erosiefasen, wat resulteerde in een residuele dalopvulling.

In het zuiden is sprake van profieltype f1, wat staat voor een leemcomplex bestaande uit een groengrijze (zand)leem, opgebouwd uit een opeenvolging van niveaus van zware textuur afgewisseld met niveaus van lichtere textuur. Insluitsels behelzen schelpklepjes en fijn gruis van zoetwaterschelpjes en zandslakjes, plantengruis en kalkconcreties. Het complex is gevormd onder periglaciale omstandigheden in ondiepe kommen van de overstromingsvlakten, in verlaten geulen in een verwilderd rivierenstelsel. Tijdens drogere periodes kon ook niveo-eolisch materiaal ingebed geraken.

Er is dus sprake van fluviatiele sedimenten die in een arctisch klimaat zijn afgezet, dergelijke actieve en dynamische omgevingen bevatten geen oudere Pleistocene stabiele horizonten en indien deze niet door Holocene sedimenten zijn afgedekt (eolisch of estuarien) zijn er ook geen Laat-Pleistocene of Vroeg-Holocene paleo-horizonten bewaard. De top van het Laat-Pleistoceen sediment verschilt weinig met dat van vandaag en de bodem is zeer kwetsbaar voor antropogene verstoringen (zoals landbouw).

4.3 Bodemkundige situering

4.3.1 Bodemkaart van België

De bodems in België zijn voornamelijk geïnventariseerd naar de bodemtextuur en de vochtigheid, met het oog op een duidelijk beeld van waar welke gewassen geteeld kunnen worden. Bij de beschrijving[6] van de bodem wordt er in de bodemkunde in België en Nederland gebruik gemaakt van het A/B/C-horizontensysteem. Elke horizont is een apart en duidelijk te onderscheiden laag in de bodem.

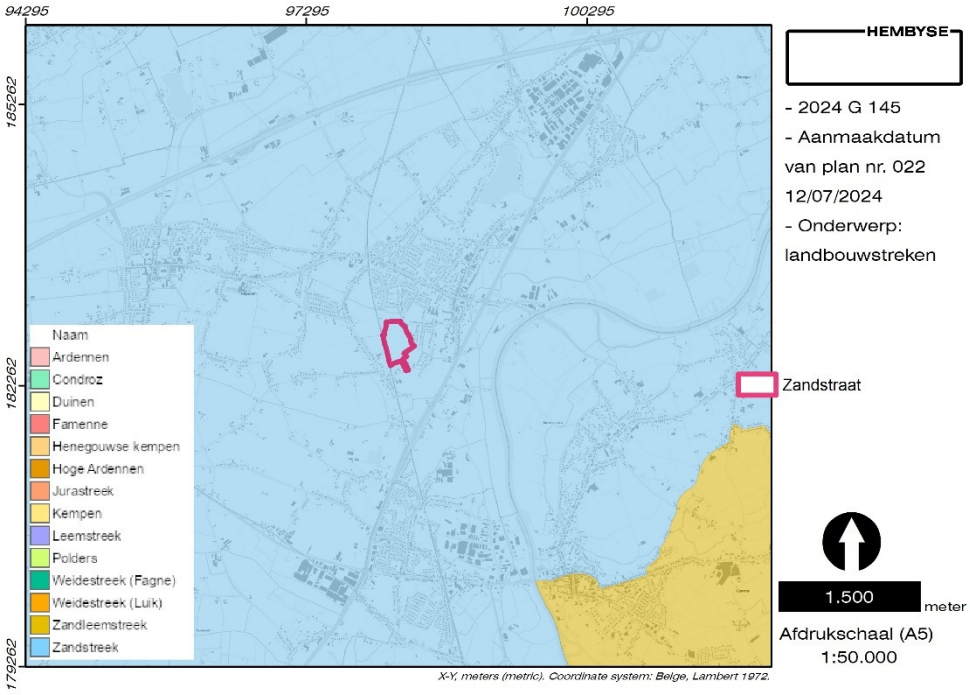
- De O-horizont bevindt zich boven de A-horizont. Hij bestaat uit strooisel: dode maar nog onverteerde plantenresten. Dit is anders dan humus, dat bestaat uit grotendeels verteerde, niet meer herkenbare plantenresten. De strooisellaag komt vaak voor in bossen.
- De A-horizont is het organische of humeuze bovenste deel van de bodem. Humus is de organische rest van dode planten. Dit verrijkt de bodem met organische stoffen die als voedingsstoffen voor allerlei organismen dienen.
- De E-horizont vormt zich tussen de A en de B-horizont. Het staat voor "eluviatie" (uit het Latijn; betekent uitwassen), oftewel uitspoeling. Pas na langdurige uitspoeling zal de bovenliggende horizont zo verarmd zijn dat hij te herkennen is als een vaalgrijze uitspoelingslaag. Het moedermateriaal is volledig gebleekt in de E-horizont en is goed herkenbaar in een zogenaamde "podzolbodem".
- De B-horizont is de inspoelingslaag. Dit is de horizont die als opvangkamer dient van stoffen die eerder zijn opgelost en hier weer neerslaan. Inspoeling vindt plaats als regenwater de opgeloste stoffen uit hogere lagen transporteert naar een lagergelegen laag. Dit kunnen organische humusbestanddelen zijn, maar ook ijzer. Een stijgende beweging van opgeloste stoffen is ook mogelijk, bijvoorbeeld bij uitdroging van de bodem.
- De C-horizont is de onderste laag en vormt het originele moedermateriaal waarin de bodem zich ontwikkeld heeft. Hiervoor worden de termen "moederbodem", "onverstoord moedermateriaal" "onverweerd moedermateriaal" en (vulg.) "de vaste bodem" door elkaar gebruikt. In de Vlaamse archeologie

[6] *Ontleend aan www.geologievannederland.nl.*

wordt de term “moederbodem” nog veel gebruikt, in dit dossier wordt de term “onverweerd moedermateriaal” gebruikt. Deze horizont kenmerkt zich doordat de bodemvorming nog niet tot deze diepte is doorgedrongen. De C-horizont kan bestaan uit veen, grind, zand, leem, silt of klei.

- Er kunnen in de bodemkunde toevoegingen zijn, een kleine letter achter de hoofdletter. De combinatie Bh bijvoorbeeld betekent dat de inspoelingslaag is verrijkt met humus. Bs betekent dat er ijzer- en/of aluminiumoxide zijn ingespoeld.
- In sommige gevallen raken bodems begraven onder stuifzanden of andere sedimenten. Vaak vindt er in het sediment nieuwe bodemvorming plaats. De oude bodemvorming is dan niet meer actief. In dat geval spreken we van “paleo-bodems”.

Het huidige onderzoeksgebied bevindt zich in de zandstreek.

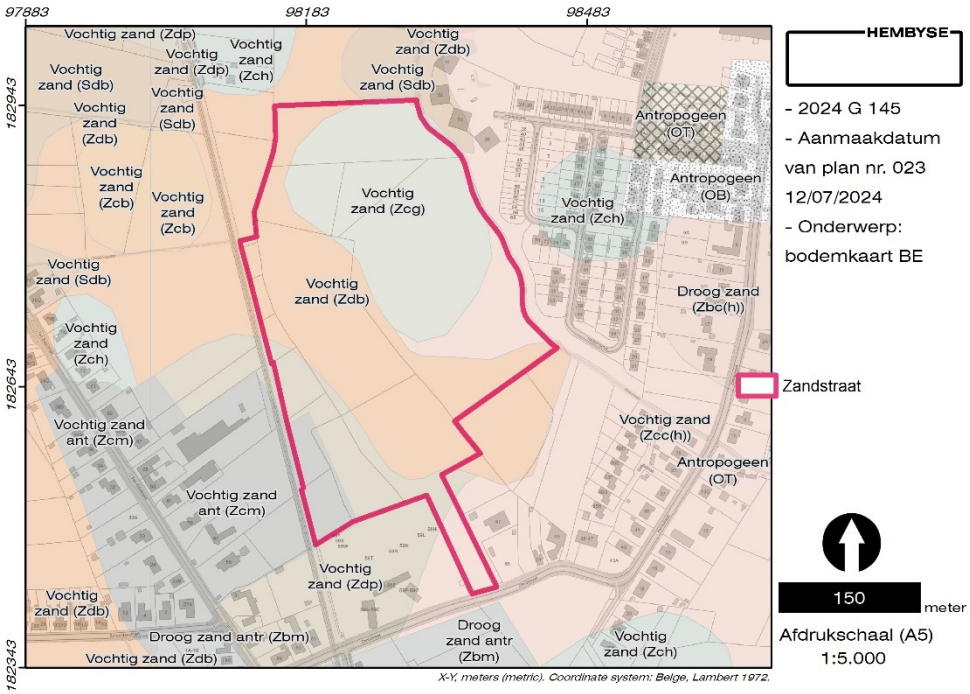


Figuur 26. Situering van het onderzoeksgebied op de kaart van de landbouwstreken van België.

Op de bodemkaart van België wordt het grootste deel van het onderzoeksgebied dan ook gekarteerd als vochtig zand, met verschillende variaties op de code Z.

Zcg	*Matig droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont*
Zcc(h)	*Matig droge zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont*
Zdb	*Matig natte zandbodem met structuur B horizont*
Zdp	*Matig natte zandbodem zonder profiel*
Zcm	*Matig droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont*

Er is vooral sprake van zandbodems met een B-horizont die verbrokkeld kan zijn.



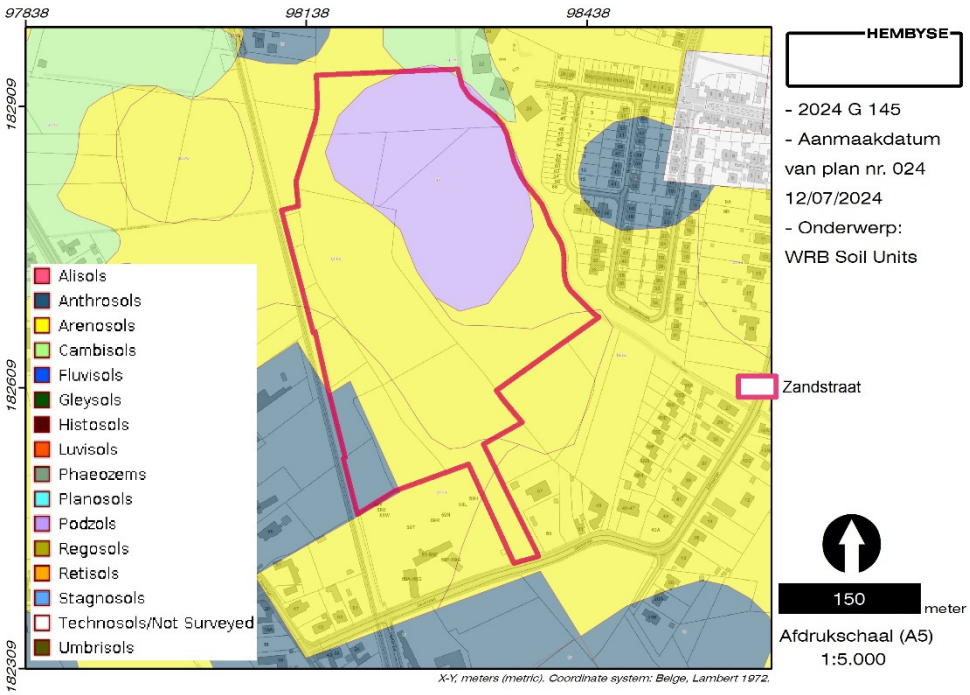
Figuur 27. Situering van het onderzoeksgebied op de bodemkaart.

In het zuidwesten is sprake van bodems met een dikke antropogene A-horizont, waarbij in eerste instantie altijd aan plaggenbodems gedacht wordt, terwijl hier eerder gedacht kan worden aan het opvoeren van bemesting.

4.3.2 WRB Soil Units[7]

Op basis van de resultaten van een intensieve bodemkartering gedurende de jaren ’50 tot ’70 werd de Belgische bodemkaart opgesteld. Deze Belgische bodemkaart steunt op het Belgische bodemclassificatiesysteem. Het is een nationaal systeem dat uitsluitend voor de Belgische bodems werd opgesteld. Voor het Vlaamse Gewest werd deze bodemkaart daarom omgezet naar WRB-2014, de 3de editie van het internationaal bodemclassificatiesysteem World Reference Base. Informatie over textuur, drainage, bodemmorfologie en chemische bodemvruchtbaarheid is weerhouden in 4 groepen van Supplementary Qualifiers.

Het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied wordt gekarteerd als podzols, waarbij dit waarschijnlijk verwijst naar de verbrokkelde textuur B-horizont of Bs-horizont. In de controleboring manifesteert zich dit in een donkerbruine ijzeraanrijking, direct onder de teelaarde (cf. infra).



Figuur 28. Situering van het onderzoeksgebied op de bodemkaart.

Het grootste deel van het onderzoeksgebied is dan weer gekarteerd als arenosols, die zich kenmerken door een beperkte profielontwikkeling enerzijds en een zandige textuur tot meer dan 1 meter diepte anderzijds.

[7] *Dondeyne e.a. 2015.*

In het meest westelijke deel van het onderzoeksgebied is sprake van anthrosols, wat verwijst naar een dikke humeuze A-horizont. In de Kempen zou men spreken over plaggenbodems, waarbij met mest verzadigde heideplaggen als bemesting zijn gebruikt. Deze praktijk kan (!) leiden tot oudere afgedekte A-horizonten, met een goede bewaring van archeologische sporen tot gevolg.

De gekarteerde aardkundige data, zowel de sedimenten als de bodems, kunnen op verschillende manieren op juistheid gecontroleerd worden. Dit kan door middel van:

DATA:	Beschikbaar ?	Relevant ?
Referentieprofielen in de data van DOV	☐	☐
Geïnventariseerde boringen en sonderingen in de data van DOV	☐	☐
Sonderingen	☐	☐
Controleboringen	☒	☒
Landschappelijk bodemonderzoek	☐	☐
Andere: bodemonderzoeken	☐	☐

Indien er geen dergelijke data beschikbaar zijn, of dat deze voor het huidige onderzoeksgebied niet relevant zijn, worden deze niet in het huidige dossier opgenomen.

4.3.3 Oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek

Er werd (nog) geen bodemonderzoek uitgevoerd op de percelen die behoren tot het onderzoeksgebied.

4.3.4 Referentieprofielen (DOV)

Noch binnen, noch in de directe omgeving van het huidige onderzoeksgebied zijn relevante referentieprofielen gekarteerd.

4.3.5 Gekende boringen in de DOV[8]

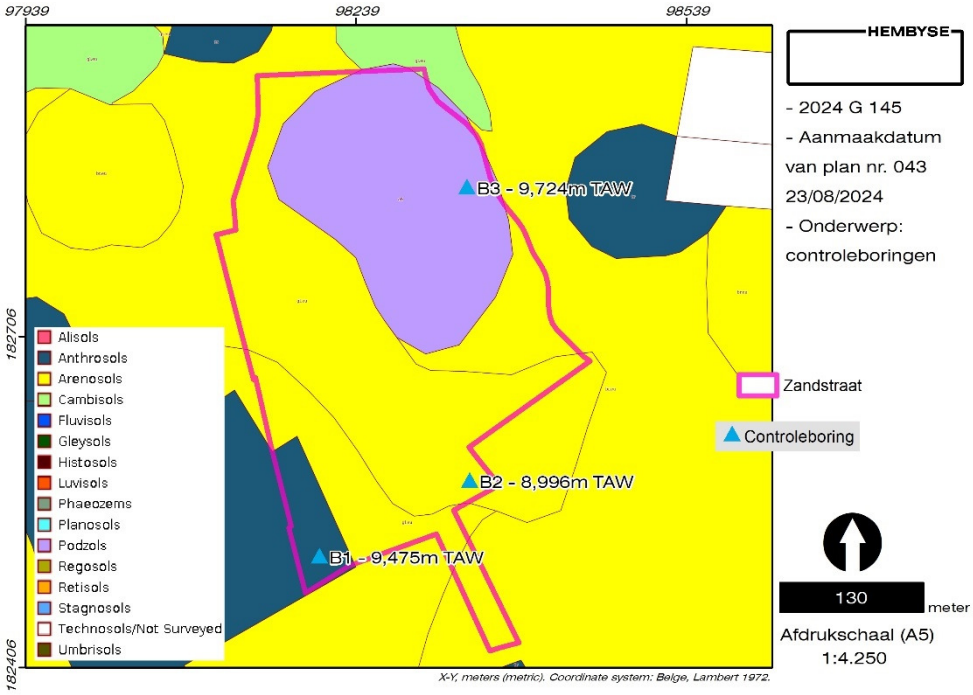
Binnen het onderzoeksgebied zijn geen boringen uitgevoerd die zijn opgenomen in de DOV-databank.

4.3.6 Controleboringen

Volgend op het plaatsbezoek werden drie controleboringen geplaatst. Het doel van controleboringen is een inzicht te verkrijgen in mogelijk aanwezige verstoringen in de ondergrond en de dikte van de bouwvoor. De controleboring is een type boring die door het Agentschap Onroerend Erfgoed in het leven is geroepen om heel gericht uitsluitsel te bieden op plaatsen waar de erkend archeoloog een bodemverstoring verwacht en/of de dikte van de teelaarde wenst te kennen, zonder een landschappelijk bodemonderzoek te moeten uitvoeren. Er wordt dus tot een beperkte diepte (indien mogelijk -tot er zekerheid was dat het "moedermateriaal"[9] is aangesneden) geboord, en/of wanneer duidelijk is in hoeverre de bodem is verstoord. De controleboringen vervangen echter geen landschappelijke boringen en indien uit de aardkundige data (cf. supra) zou blijken dat er duidelijke kans is op het aantreffen van paleo-horizonten, dient dit middels een landschappelijk bodemonderzoek te worden onderzocht.
Gezien de hoge gewassen werd telkens de zone van de desbetreffende bodem vanuit het openbaar domein benaderd, waarna een 15-tal meter door de gewassen werd gewaad. Schade aan de gewassen was verwaarloosbaar.

---

[8] www.dov.vlaanderen.be/
[9] Het "moedermateriaal" wordt beschouwd als dit deel van het sediment dat geen directe antropogene invloeden heeft ondergaan. De termen "moederbodem" en "moedermateriaal" worden in de archeologische praktijk los door elkaar gebruikt, maar er is eigenlijk een wezenlijk verschil.



Figuur 29. Situering van de controleboringen ten opzichte van de WRB Soil units. Onder: sfeerbeeld tijdens het plaatsen van de controleboringen.

Binnen het onderzoeksgebied was sprake van voornamelijk drie bodems, zijnde anthrosols ("plaggenbodems"), arenosols (bodems met beperkte profielontwikkeling – mogelijk afgetopte bodems) en podzols. Er werd gekozen om een controleboring te plaatsen binnen elke *soil unit*, om de verstoring van de gemechaniseerde landbouw op deze bodems vast te stellen.

Controleboring 1 werd geplaatst binnen een zone van anthrosols. In dergelijke bodems wordt een teelaarde verwacht met een dikte die de standaarddikte ruimschoots overschrijdt, zoals bij een ware plaggenbodem. Men denkt dan aan 50 tot 100 centimeter dikte, waardoor de oudere bodemhorizonten beter beschermd zijn tegen gemechaniseerde landbouw.

Figuur 30. Controleboring 1.

In boring 1 werd geen dergelijke dikke teelaarde aangetroffen. Er bleek sprake van een homogeen pakket bruin zand (teelaarde) tot circa 40 centimeter diepte. De overgang naar het onderliggend sediment was abrupt en zonder overgang of profielontwikkeling. Het onverweerd sediment manifesteerde zich als een geel fijn zand zonder bijmenging, op een diepte van circa 95 centimeter werd het sediment fijner en grijzer.
Dit bodemprofiel neigt eerder naar een arenosol, dan naar een anthrosol.

Controleboring 2 werd gezet in de zone die gekarteerd is als arenosols. In deze boring werd een teelaarde van circa 30 centimeter dikte aangetroffen, waaronder een verbrokkeld antropogeen pakket tot circa 55 centimeter diepte. Het kan gaan om een ophoging van het terrein of een plaatselijke verstoring.

Figuur 31. Controleboring 2. Onder: de overgang naar het onverweerd sediment.

Het onverweerd sediment manifesteerde zich vanaf 55 centimeter onder het maaiveld en liet zich herkennen als een beigegeel fijn zand, dat vanaf een diepte van circa 85-90 centimeter groen-grijzer en fijner werd. Dit lijkt een bevestiging te zijn van de kartering op de Quartair Profieltypekaart, waar sprake is van Laat-Pleistocene fluviatiele sedimenten (f1 en F).

Controleboring 3 werd geplaatst in het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied, waar podzols gekarteerd waren.

Figuur 32. Controleboring 3.

Er werd opnieuw een vrij standaard dikte van teelaarde aangeboord, het ging om een donkergrijs tot grijsbruin zand met baksteen in de bijmenging. Op een diepte van circa 35-40 centimeter was sprake van een duidelijke overgang naar het onderliggend sediment, zijnde een fijn zand met een donkerbruine ijzeraanrijking. Deze ijzeraanrijking was ontwikkeld tot een diepte van circa 80 centimeter, waar deze minder compact werd en geleidelijk overging naar het onverweerd Pleistoceen sediment. Dit was eenzelfde grijs tot groengrijs fijn zand als in het geval van controleboring 2. De donkerbruine ijzeraanrijking wijst op de voormalige aanwezigheid van een diep ontwikkeld podzolprofiel in een natte omgeving. Van dit oorspronkelijke podzolprofiel is relatief weinig bewaard, de huidige ijzeraanrijking is een signaal van de voormalige aanwezigheid ervan. De voor steentijdarcheologie relevante bodemhorizonten zijn verstoord.

Op basis van de drie geplaatste controleboringen kan worden gesteld dat de Holocene bodemopbouw zwaar verstoord is door gemechaniseerde landbouw. De Mesolithische loopniveaus zijn volledig verstoord, er is geen verweringshorizont aanwezig waarin steentijdartefacten in de diepte kunnen verspreid en/of bewaard zijn. Paleolithische bodemhorizonten zijn, gezien de fluviatiele aard van de Pleistocene sedimenten, überhaupt niet aanwezig.

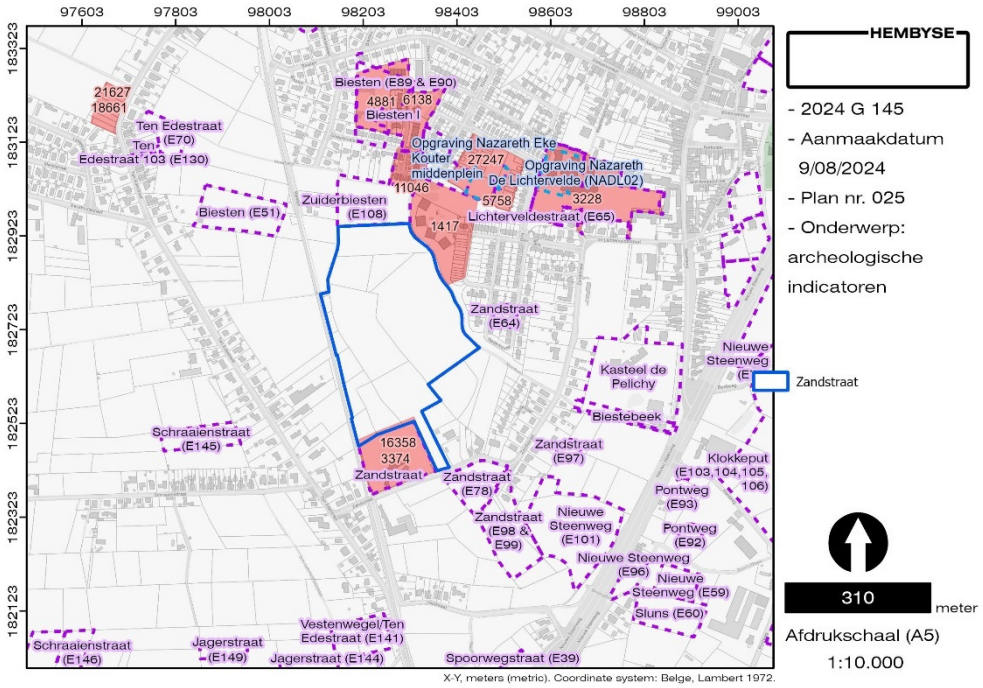
Dit ligt volledig in lijn met de onderzoeksdata uit de belendende archeologische onderzoeken.

5 Historische en archeologische data

De historische en archeologische data dienen als het middel bij uitstek om de archeologische waarde van het gebied in te schatten. Deze worden zo veel mogelijk chronologisch aangepakt: de archeologische data voor het onderzoeksgebied geven gewoonlijk een inzicht in de oudste gekende menselijke aanwezigheid. Vanaf de Middeleeuwen betreden de meeste Vlaamse gemeenten ook de geschiedenis, door de eerste vermelding in kronieken en rekeningen. Vanaf de 18e eeuw is er ook voor gans Vlaanderen kaartmateriaal beschikbaar.

5.1 Archeologische indicatoren

Een groot aantal van de geregistreerde archeologische onderzoeken en vondsten van Vlaanderen staat geregistreerd in de databank van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI). Een aantal van deze onderzoeken is ondertussen ook gekarteerd als een GGA. Binnen het onderzoeksgebied zijn geen archeologische indicatoren in de Centrale Archeologische Inventaris opgenomen en het onderzoeksgebied is niet gekarteerd als een GGA.



Figuur 33. Situering van de archeologische indicatoren binnen en rond het onderzoeksgebied.

Net ten zuidwesten van het onderzoeksgebied werd reeds een archeologienota (ID 3374) opgesteld voor de eerste fase van de geplande verkaveling aan de Zandstraat. Hierin werd geoordeeld dat er "*een eerder hoge archeologische verwachting*" geldt, met name door de aanwezigheid van "*een 18e-eeuwse hoeve met mogelijk een oudere voorganger, daarnaast is een site uit de middeleeuwen en/of de Romeinse periode zeker niet uit te sluiten. Veldprospecties hebben in de nabije omgeving heel wat vondsten uit de steentijd opgeleverd, maar dit gaat over verspreide vondsten die geen in situ bewaarde steentijdsite garanderen. Er zijn geen aanwijzingen voor begraven horizonten op het plangebied, waardoor er geen specifieke verwachting is voor een goedbewaarde [sic] steentijdsite. Gezien de aard van de site en het archeologisch verwachtingspatroon is een verder vooronderzoek in de vorm van proefsleuven noodzakelijk.*"[10]
Enkele jaren later werden de plannen gewijzigd en werd een nieuwe archeologienota (ID 16358) opgesteld waarin een standaard archeologietraject bestaande uit minimaal een landschappelijk bodemonderzoek en een proefsleuvenonderzoek diende te worden uitgevoerd en dit op basis van een vermoeden van een verstoord bodemarchief.[11] Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek (ID 19576) werden in hoofdzaak A/C-profielen aangeboord, waarbij op sommige boorpunten de aanwezigheid van een tussenliggend verstoord pakket werd vastgesteld (dit doet denken aan controleboring 2 in het huidige onderzoeksgebied, nvdr.).
Slechts ter hoogte van één boring werd vermoedelijk een restant van een verbrokkelde B-horizont aangetroffen. Er werd bijgevolg geoordeeld dat er geen kans was op de aanwezigheid van steentijdartefactensites, maar dat sporensites wel nog bewaard konden zijn. Tijdens het daarop volgende proefsleuvenonderzoek werden echter geen archeologisch relevante sporen aangetroffen; er was enkel sprake van recente verstoringen.[12]

Ten noordoosten werd een archeologienota (ID 1417) bestaande uit een bureaustudie en een proefsleuvenonderzoek opgemaakt ter hoogte van De Biesten. Er werden geen archeologisch relevante sporen aangetroffen; integendeel, er is slechts sprake van restanten die getuigen van nivellering en ophogingswerken.[13]

---

[10] *Acke & Bracke 2017.*
[11] *Van Goidsenhoven 2020.*
[12] *Acke e.a. 2021.*
[13] *Van Crombrugge & De Gryse 2016.*

Ten noorden hiervan werd ter hoogte van de Zuiderbiesten een archeologienota (ID 11046) opgesteld waarin geoordeeld werd dat een veldkartering, een landschappelijk bodemonderzoek en een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk waren.[14] Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek (ID 18037) werden enkel A/C-profielen geattesteerd die zich kenmerken door twee ploeghorizonten die op een diepte van 40cm reeds rechtstreeks op het natuurlijke sediment liggen. Tijdens de daaropvolgende veldkartering werden slechts post-middeleeuwse aardewerkvondsten aangetroffen (er is dus een opmerkelijke afwezigheid van steentijdvondsten). Bijgevolg kon onmiddellijk worden overgegaan op het proefsleuvenonderzoek waarbij geen archeologisch relevante sporen of structuren werden aangetroffen. Er is sprake van perceelsgreppels die wijzen op een vrij intensieve drainage van het terrein en twee grote kuilen die duidelijk antropogeen van aard zijn, maar wegens een totaal gebrek aan vondstmateriaal geen verdere informatie opleveren. Omwille van hun samenstelling worden ze voorlopig als post-middeleeuws gedateerd.[15]

Ten oosten hiervan leidde een eerste archeologienota (ID 5758) tot de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek (ID 6508) en tenslotte tot een vlakdekkende opgraving (ID 485; Kouter Middenplein). Er werd een deel van een woonerf gedocumenteerd, bestaande uit een deel van het hoofdgebouw en twee spiekers, dat in de Vroege IJzertijd gedateerd kon worden. In het zuiden werden eveneens twee brandrestengraven uit de Late IJzertijd/Vroeg-Romeinse periode aangetroffen. Tot slot kan nog melding gemaakt worden van twee loopgraven uit de Tweede Wereldoorlog die vermoedelijk deel uitmaakten van het Bruggenhoofd Gent[16] (cf. infra).
Dit onderzoek vindt aansluiting bij de opgraving aan de Lichterveldestraat hier net ten oosten van. Op basis van een bureaustudie werd in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd waaruit bleek dat het oostelijke deel danig verstoord was door de bestaande bebouwing waardoor het proefsleuvenonderzoek (ID 3228) beperkt werd tot het westelijke deel van het onderzoeksgebied. Hierbij werden verschillende nederzettingssporen, een crematiegraf en een loopgraaf aangetroffen, waardoor een vlakdekkende opgraving werd geadviseerd.[17] Er bleek

---

[14] Dupont e.a. 2019.
[15] Van Liefferinge & Geerts 2021.
[16] Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Kouter [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/979983 (geraadpleegd op 9 augustus 2024).
[17] Vermeulen e.a. 2017.

uiteindelijk sprake van 7 (mogelijks zelfs 9) spiekers uit de Vroege IJzertijd; 3 beenderpakbegravingen die meestal met de IJzertijd geassocieerd zijn, maar in de Laat-Romeinse tot Vroeg-Middeleeuwse periode werden gedateerd (mogelijks ten gevolge van contaminatie); een enclos uit de Romeinse periode; 3 waterputten en een drenkkuil, een bijgebouw, een dubbele geschrankte palenrij en 7 restanten van brandrestengraven uit diezelfde periode; en tot slot nog een loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog.[18]

Tot slot kan nog een laatste archeologienota (ID 4881) vermeld worden ter hoogte van de Biesten, ten noorden van het onderzoeksgebied, waar een standaard archeologietraject werd geadviseerd.[19] Tijdens het landschappelijk booronderzoek (ID 6138) werd duidelijk dat er sprake is van "een opgebracht akkerdek" en plaatselijk ook een ophogingslaag. Er werden geen paleo-horizonten aangetroffen, waardoor onmiddellijk kon overgegaan worden op het proefsleuvenonderzoek, waarbij de geattesteerde bodemopbouw bevestigd werd en gelinkt kon worden aan het nivelleren van het terrein. Slechts in een kleine zone is sprake van een bewaarde Bw-horizont. Niettemin werden geen archeologisch relevante sporen of structuren aangetroffen, integendeel, er is slechts sprake van sporen uit de Nieuwe tot Nieuwste Tijd die getuigen van landindeling en het gebruik van het terrein als akker- en grasland. Er werd dan ook geen verder onderzoek geadviseerd.[20]

Er kan geconcludeerd worden dat het advies tot het uitvoeren van een landschappelijk bodemonderzoek voornamelijk gevormd is door de talrijke meldingen van losse steentijdartefacten die werden aangetroffen tijdens veldkarteringen (cf. alle CAI-meldingen met het prefix E-), maar dat deze verwachting niet kan ingelost worden: er worden immers geen paleo-horizonten aangetroffen. Er dient zeer voorzichtig omgesprongen te worden met de meldingen van steentijdvondsten in de teelaarde, gezien de volledig onbekende context van de voorwerpen ! Wél is sprake van een duidelijk aangetoond potentieel op sporensites, waarbij -voornamelijk op de hoger gelegen gronden- sprake is van nederzettingssporen en grafcontexten uit de IJzertijd en/of Romeinse periode. Tot slot dient nog rekening gehouden te worden met de mogelijke aanwezigheid van sporen

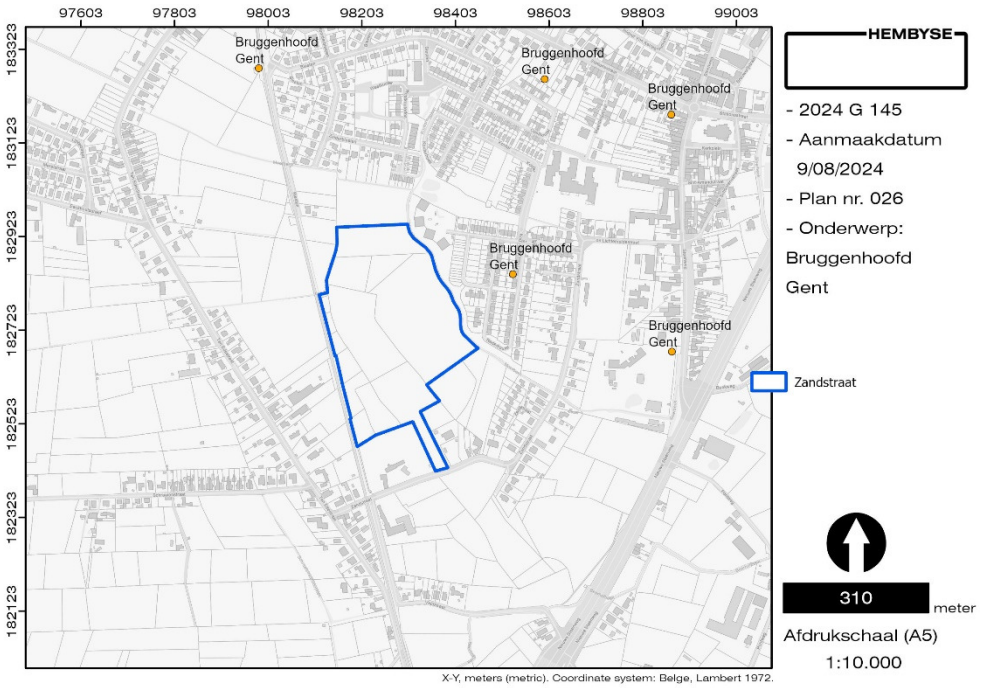
---

[18] *Van de Vijver 2023.*
[19] *Bruggeman & Claessens 2017.*
[20] *Van Buggenhout & Cleda 2018.*

uit de Tweede Wereldoorlog, hoewel ook sporen uit andere periodes niet uitgesloten kunnen worden.

5.2 Historische data

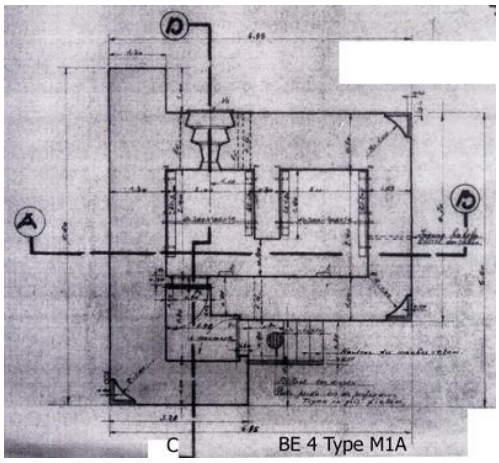
Het onderzoeksgebied bevindt zich binnen de deelgemeente Eke[21], gelegen op de linkeroever van de Boven-Schelde, en wordt voor het eerst vermeld in 737. Het dorp had in de 16e eeuw veel te lijden onder de bestorming van de Gentenaars in 1578-1579 door de talrijke aanhangers van de Hervorming en bij de verschillende Franse invallen in de 17e en het begin van de 18e eeuw. Tijdens de Eerste Wereldoorlog was het dorp onderhevig aan hevige beschietingen waarbij de sluis, de brug, het kasteel en verschillende dorpswoningen vernield werden. Tussen 1935 en 1936 werden maar liefst 21 bunkers voor het Bruggenhoofd Gent aangelegd, waarvan iets meer dan de helft gesloopt werd: heden resten er slechts nog 10.[22]



Figuur 34. Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van de bunkers van het Bruggenhoofd Gent.

[21] *Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Eke [online], https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/14239 (geraadpleegd op 12 augustus 2024).*
[22] *https://cultuurregioleieschelde.be/erfgoedhalte/bunkerlinie-wereldoorlog-ii/*

Net ten oosten van het onderzoeksgebied bevond zich commandobunker E3. Deze bunker is in 2015 reeds gesloopt om plaats te maken voor een nogal dystopisch ogende woonwijk.



Figuur 35. Links: grondplan van bunker E3. Rechts: vooraanzicht van de heden verdwenen bunker E3.[23]

Heden is Eke een straatdorp opgebouwd uit twee grote wijken, met name Eke-centrum en Landuit, en drie kleinere wijken, namelijk Ten Ede, Ganzenbroek en Zwartegat die nu door lintbebouwing met elkaar verbonden zijn. De gemeente wordt van zuid naar noord doorsneden door de steenweg van Oudenaarde naar Gent en van zuid naar west door de spoorlijn tussen diezelfde steden.

De historische evolutie van het onderzoeksgebied zelf kan worden gevolgd via kaarten en luchtfoto's.

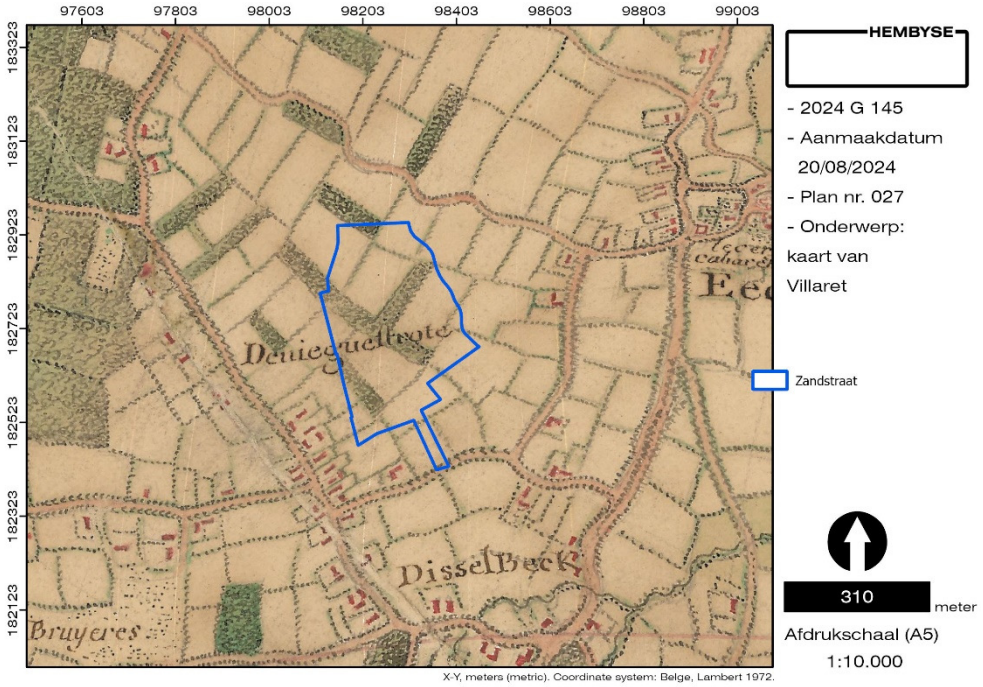
[23] *https://www.bunkergordel.be/9-E03%20bunkerfiche.htm*

5.3 Kaarten en luchtfoto's

Om de archeologische waarde van het onderzoeksgebied in te schatten wordt in onderstaand hoofdstuk historisch kaartmateriaal onderzocht. Het oudste kaartmateriaal waarop het onderzoeksgebied herkenbaar gekarteerd is, dateert uit het midden van de 18e eeuw.

5.3.1 Kaart van Villaret (1748)

De Villaretkaart is genoemd naar Jean Villaret, ingenieur-geograaf bij het Franse hof en één van de makers van het kaartmateriaal. De kaart kwam tot stand na één van de Franse veroveringstochten door Vlaanderen in de periode 1745-48.
Op dit kaartmateriaal wordt het onderzoeksgebied weergegeven binnen een rurale omgeving ten (zuid)westen van het dorp Eke. Ter hoogte van het onderzoeksgebied wordt het toponiem "Denieguestrote" gekarteerd.



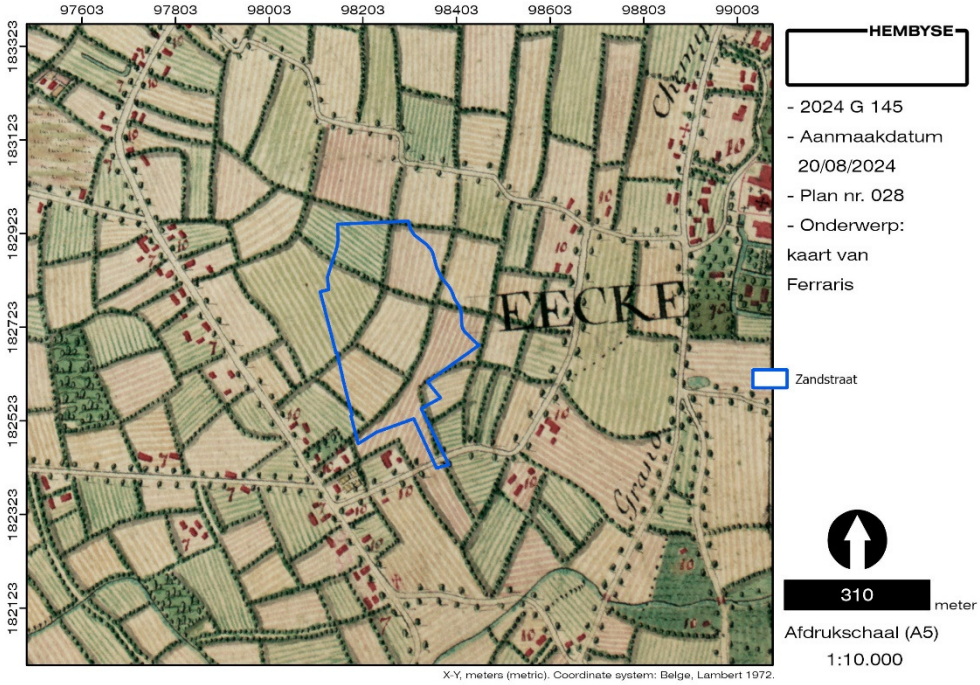
Figuur 36. Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van de kaart van Villaret.[24]

Binnen het onderzoeksgebied zelf is in hoofdzaak sprake van akkers die middels hagen van elkaar gescheiden zijn. Enkele smalle percelen worden gekarteerd als bebost gebied.

[24] *http://www.geopunt.be/*

5.3.2 Atlas van Ferraris (1777)

Deze kaart kwam tot stand in opdracht van keizerin Maria-Theresia en keizer Jozef II. Onder leiding van generaal Joseph-Jean François graaf de Ferraris werden de Oostenrijkse Nederlanden voor het eerst systematisch en grootschalig gekarteerd.



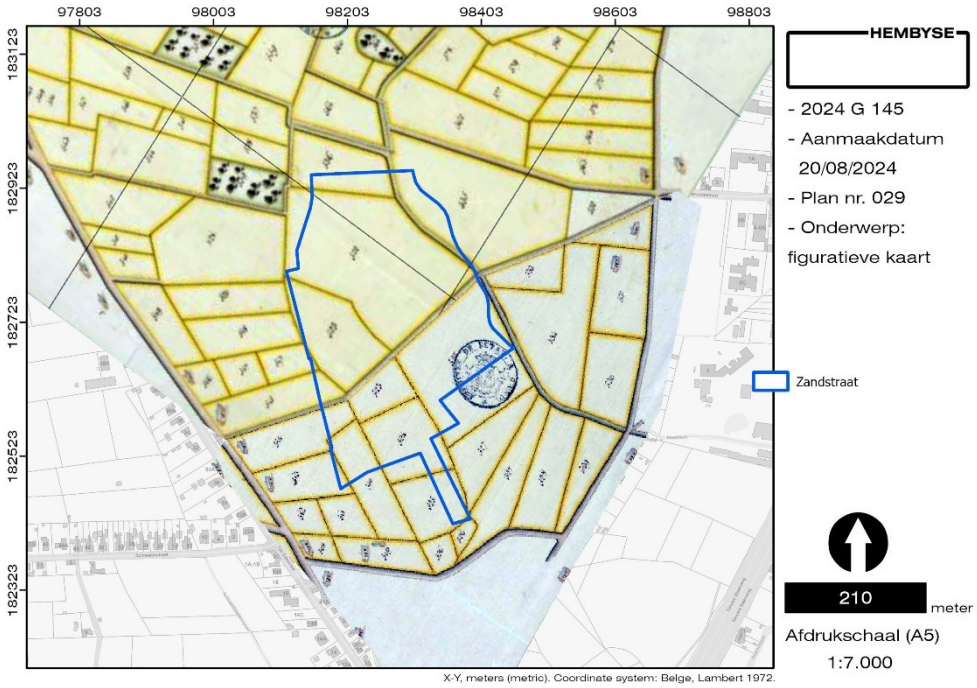
Figuur 37. Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van de kaart van Ferraris.[25]

Hierop is quasi dezelfde situatie als op de kaart van Villaret zichtbaar, met dat verschil dat hier slechts akkerland gekarteerd wordt, en geen bosrijke zones. Opvallend is dat zowel op de Villaret-kaart als op de Ferrariskaart de Biestebeek niet gekarteerd wordt. Ook vertaalt de aanwezigheid van de beek zich niet in de vorm van de percelen, zoals op jonger kaartmateriaal wel duidelijk herkenbaar is.

[25] *http://www.geopunt.be/*

5.3.3 Figuratieve kaart (1751-1796)

Op deze "*Figuratieve kaart der thienden der abdye van St-Pieters binnen de prochie van eeke, op Schelde, in 24 wijken verdeeld"* die werd opgemaakt tussen 1751 en 1796 wordt het onderzoeksgebied eveneens gekarteerd binnen een rurale omgeving. Er is sprake van verschillende akkers die vermoedelijk middels perceelsgreppels van elkaar gescheiden zijn en een andere perceelsindeling kennen dan op het oudere kaartmateriaal. Er is geen bebouwing aanwezig binnen het onderzoeksgebied.

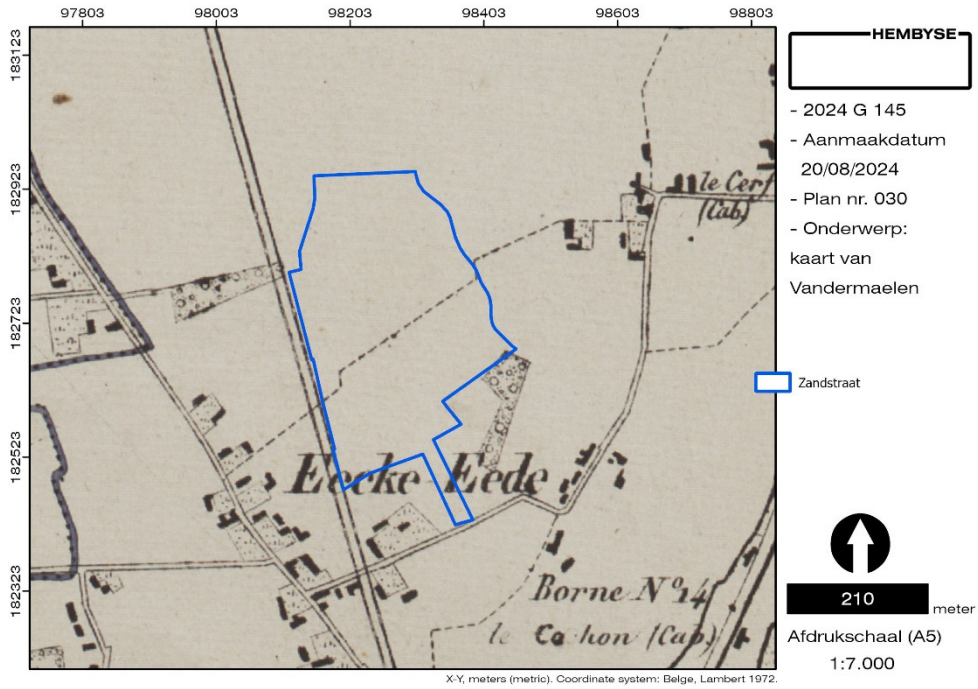


Figuur 38. Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van een figuratieve kaart uit 1751-1796.

Er is sprake van een tweedeling: het noordelijke deel van het onderzoeksgebied behoort immers tot de derde wijk van Eke, en wordt "den Grooten Weijmans Stichel" genoemd. Het zuidelijke deel behoort tot de vierde wijk van Eke, en wordt "de thiende van Oversprong" genoemd. Beide wijken worden van elkaar gescheiden door een wegtracé. Aan de oostelijke zijde van het onderzoeksgebied is sprake van een beekje dat de noordoostelijke hoek van het onderzoeksgebied doorsnijdt. Dit komt gedeeltelijk overeen met de huidige Biestebeek. Op deze kaart is deze ook verbonden met het Ten Edeloopken, nu nog zichtbaar in de westelijke grens van het onderzoeksgebied (cf. §*Hydrologie*).

5.3.4 Vandermaelen kaarten (1846-1854)

Op het gegeorefereerde kaartmateriaal van Vandermaelen is een belangrijke wijziging zichtbaar: aan de westelijke perceelsgrens wordt de spoorlijn tussen De Pinte en Ronse reeds aangeduid, hoewel het eerste stuk tussen De Pinte en Oudenaarde pas geopend werd in 1857 en het vervolgtraject pas in 1861.[26]



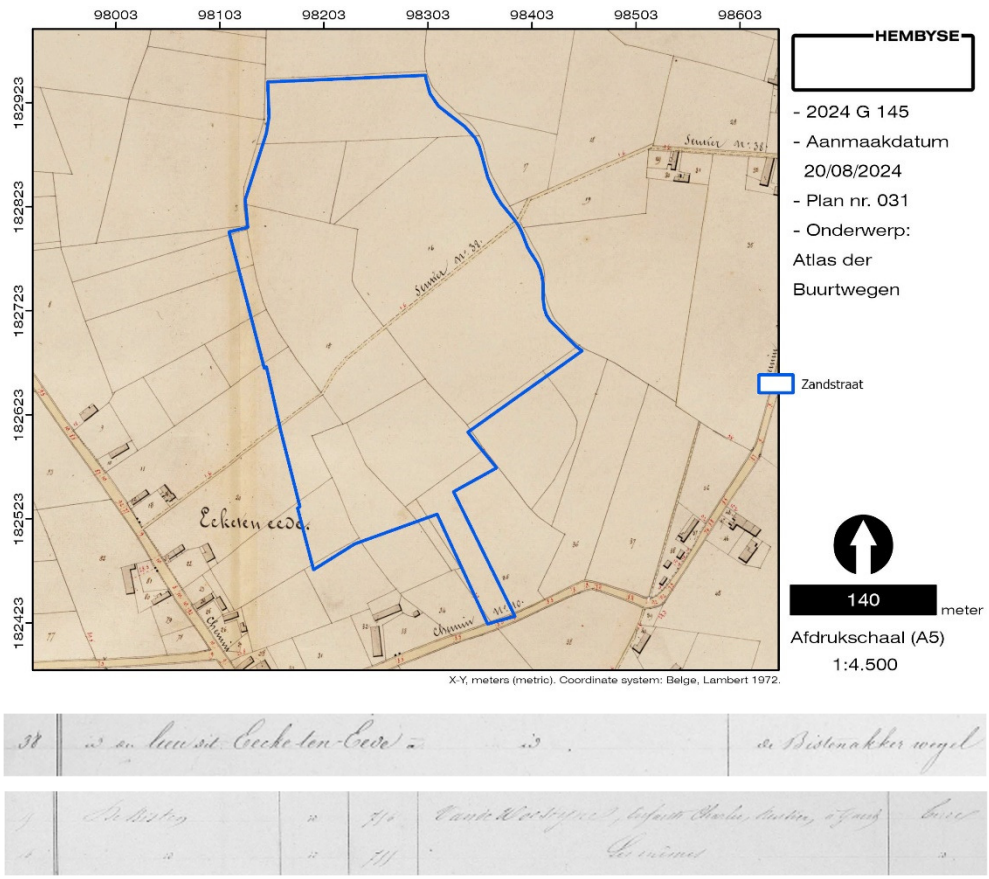
Figuur 39. Situering van het onderzoeksgebied op de kaart van Vandermaelen.

Binnen het onderzoeksgebied is nog steeds sprake van een onbebouwd gebied, waarbij op basis van dit kaartmateriaal geen uitspraken met betrekking tot landgebruik mogelijk zijn. De landweg die de verschillende woonwijken van elkaar scheidt, wordt wel duidelijk weergegeven.

[26] *https://nl.wikipedia.org/wiki/Spoorlijn_86*

5.3.5 Atlas der Buurtwegen (1840)

Op het kaartmateriaal van de Atlas der Buurtwegen wordt het wegtracé tussen beide wijken gekarteerd als “Sentier n° 38” ofte “Sentier du lieu dit Eecke ten Eede”, die ook gekend staat onder de benaming “Bistenakkerwegel”.



Figuur 40. Situering van het onderzoeksgebied op de Atlas der Buurtwegen. Onder: uittreksels uit de kadastrale leggers.[27]

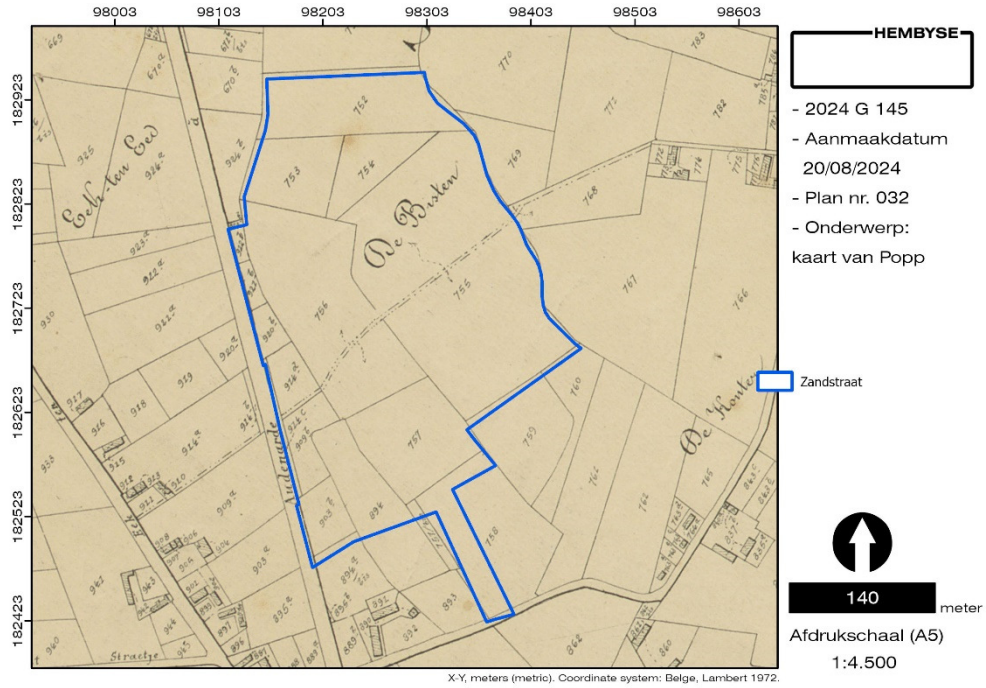
De percelen aan de noordzijde van deze land behoren toe aan Auguste Charles Van de Woestyne, rentenier uit Gent en zijn in gebruik als akkerland. De overige percelen zijn niet opgenomen in de kadastrale legger, maar zijn hoogstwaarschijnlijk eveneens als akkerland in gebruik.

5.3.6 Popp-kaarten (1830 – 1842)

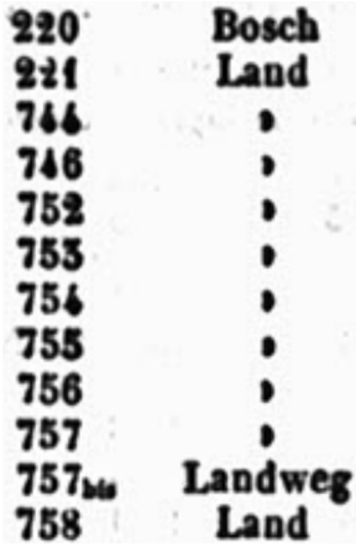
Circa vijftig jaar na de opmaak van de Atlas van Ferraris verscheen voor onze gewesten een eerste versie van het kadasterplan, waarmee heden

[27] *https://geoportal.oost-vlaanderen.be/Extern/atlasbw/*

nog steeds gewerkt wordt. Deze plannen werden in het begin van de jaren 1830 opgemaakt en geven dan wel geen beeld van het landgebruik, maar wel van perceelsindelingen en infrastructuur.
Het grootste deel van het onderzoeksgebied behoort toe aan Elisa Rodriquez d'Evera y Vega, de vrouw van Eduardus Ysebrandt de Lendonck, eigenaar woonachtig te Gent en behorende tot de adellijke familie uit het Waasland. De haar toehorende percelen zijn alle in gebruik als akkerland. Het gebied kent nu het toponiem "De Biesten", wat kan verwijzen naar "biezen" (rietland).



Art. 490. — Rodriguez d'Evora y Vega, Elisa, vrouw Ysebrandt de Lendonck, Eduardus, eigenaer, Gent.



220	Bosch
221	Land
744	»
746	»
752	»
753	»
754	»
755	»
756	»
757	»
757bis	Landweg
758	Land

Figuur 41. Situering van het onderzoeksgebied op de kaarten van Popp. Midden en linksonder: uittreksel uit de kadastrale legger. Rechtsonder: wapenschild van de familie Ysebrandt de Lendonck.

De kleinere percelen aan de westelijke zijde van het onderzoeksgebied behoren toe aan verschillende personen, en zijn nagenoeg alle in gebruik als landbouwgrond. Enkel perceel 914c, een heel smalle strook naast de aan te leggen spoorlijn, kent een ander gebruik.

Art. 475. — Belgien, den Staet, voor den yzeren weg van Gent op Audenaerde.

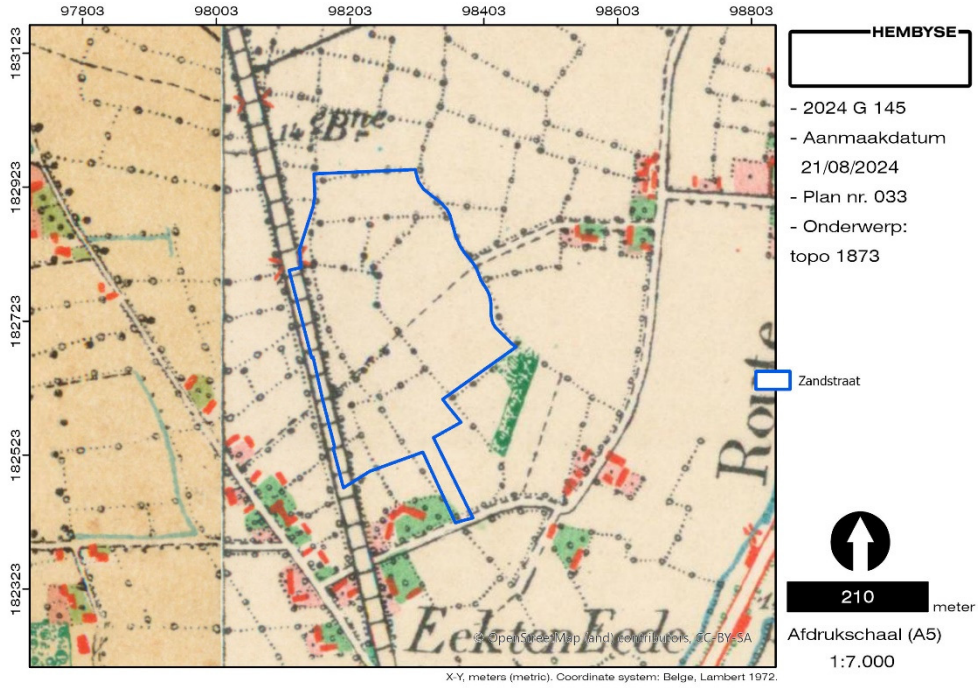
A	648ᵇ	Land	7,40	3	3,92
	652ᵇ	Uitweg	3,50	onb.	
	668ᵇ	»	5,50	»	
	671ᵉ	»	5,50	»	
	677ᵇ	»	3,30	»	
	914ᵇ	»	2,20	»	
	914ᵉ	»	4,70	»	

Figuur 42. Uittreksel uit de kadastrale legger.

In de kadastrale legger staat deze immers aangeduid als “uitweg”, behorende aan “*Belgien, de Staet, voor den yzeren weg van Gent op Audenaerde*”.

5.3.7 Topografische kaart NGI, 1873

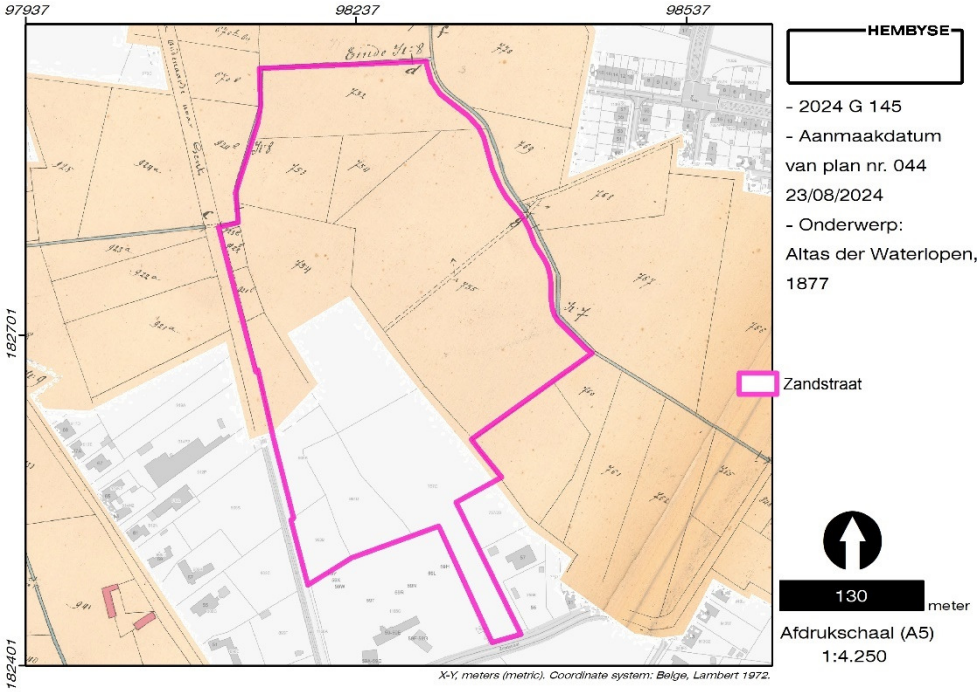
Op de topografische kaart uit 1873 is een sterk vergelijkbare situatie zichtbaar wat betreft perceelsindeling.



Figuur 43. Situering van het onderzoeksgebied op de topografische kaart uit 1873.

De buurtweg die het onderzoeksgebied doorsnijdt, wordt eveneens weergegeven, net als de spoorlijn aan de westelijke zijde. Er doen zich dus geen wijzigingen voor.

Op de Atlas der Waterlopen uit 1877 wordt het onderzoeksgebied gedeeltelijk gekarteerd. De huidige situatie is reeds goed herkenbaar.

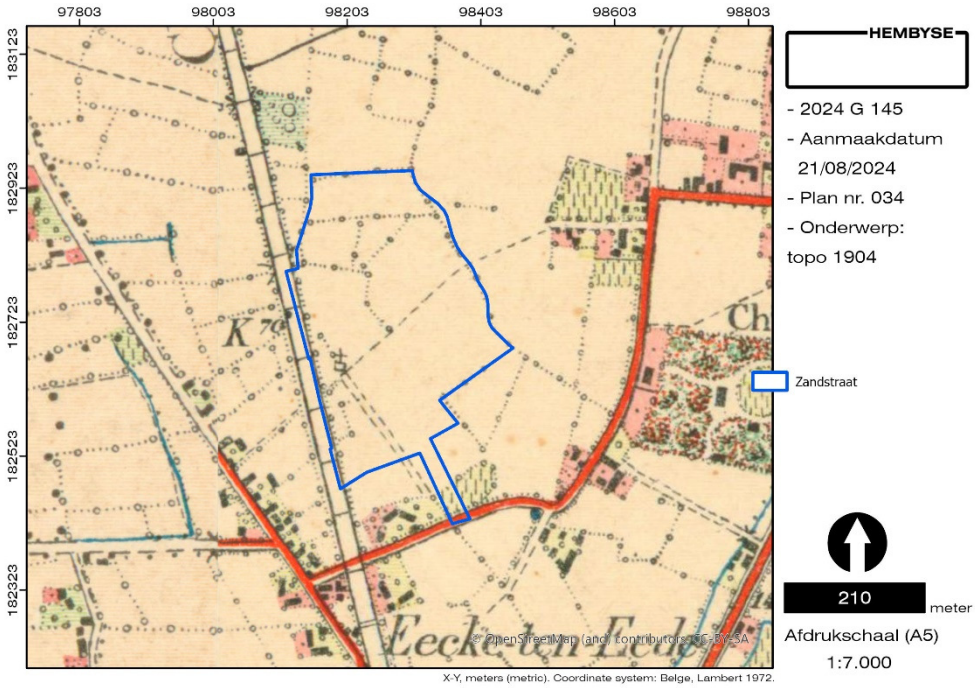


Figuur 44. Situering van het onderzoeksgebied op de Atlas der Waterlopen uit 1877.

In het westen is de waterloop Ten Edeloopken goed herkenbaar en ten oosten is de Biestebeek of Moerbeek eveneens herkenbaar. De voetweg die door het onderzoeksgebied liep, wordt aan beide zijden van de beek verbonden door een brugje of duiker. Deze duiker is niet meer aanwezig, maar vervangen door een duiker op 70 meter ten zuiden ervan.

5.3.8 Topografische kaart NGI, 1904

Op de topografische kaart uit 1904 is opnieuw een erg vergelijkbare situatie zichtbaar qua landindeling. Enkel ten zuiden van de buurtweg lijken de percelen tot één geheel gevormd te zijn.

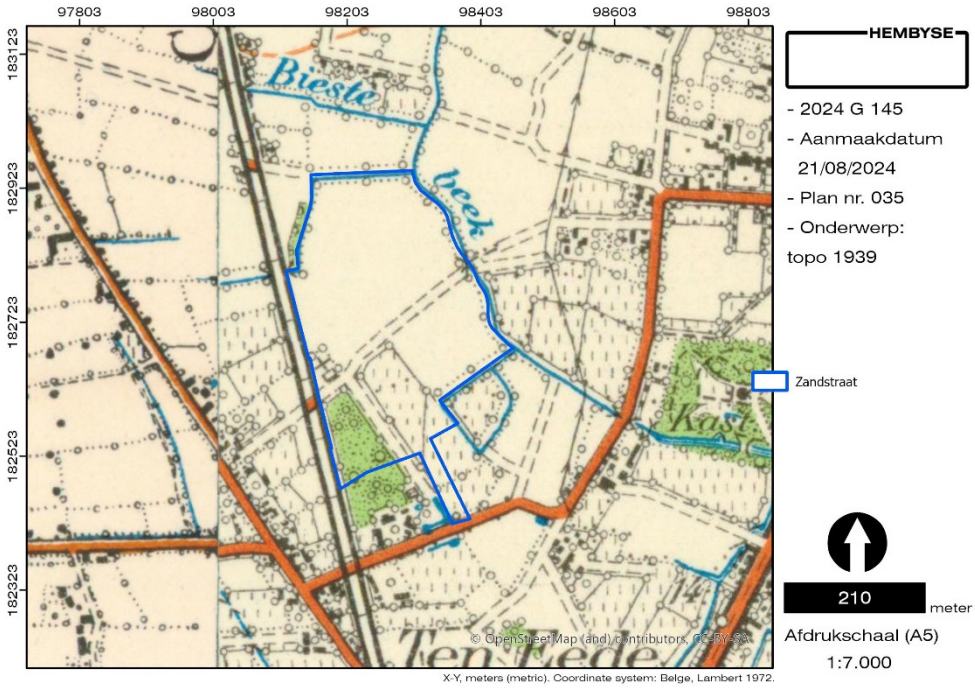


Figuur 45. Situering van het onderzoeksgebied op de topografische kaart uit 1904.

Dit grote zuidelijke perceel wordt nu ook doorsneden door een buurtweg die de bestaande verbindt met de huidige Zandstraat. Op het kruispunt van beide buurtwegen wordt een kapelletje gekarteerd.

5.3.9 Topografische kaart NGI, 1939

Op de topografische kaart van 1939 worden beide buurtwegen prominenter weergegeven. De kapel op het kruispunt wordt ook nog gekarteerd.

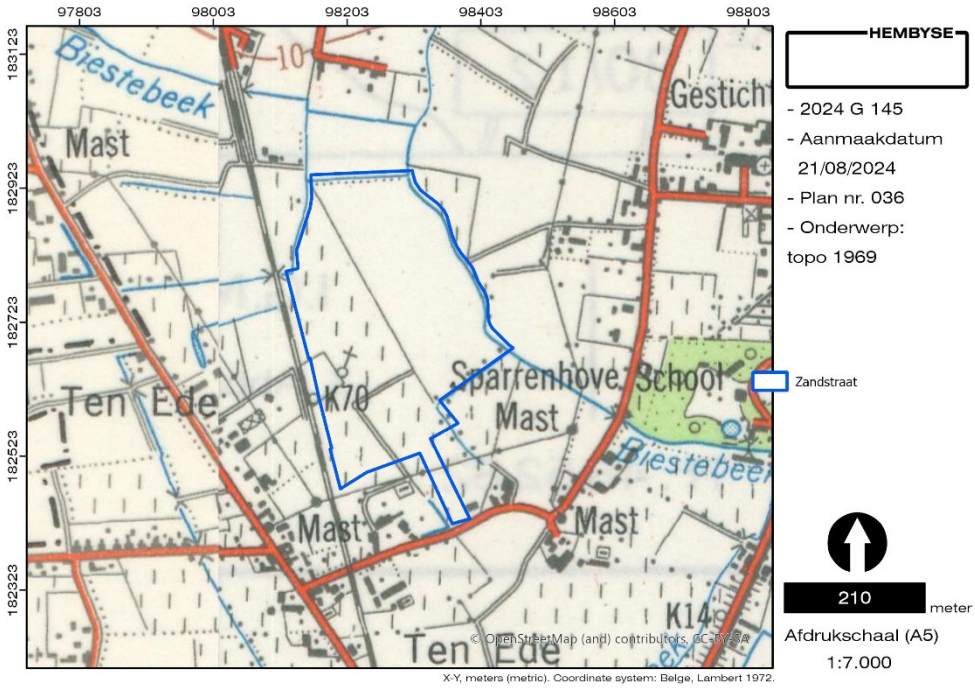


Figuur 46. Situering van het onderzoeksgebied op de topografische kaart uit 1939.

In het zuidwesten is sprake van een tuinzone die behoort tot het hoevecomplex dat zich sinds minstens het midden van de 18e eeuw ten zuidwesten van het onderzoeksgebied bevindt.
Aan de noordelijke en oostelijke zijde van het onderzoeksgebied wordt de Biestebeek weergegeven die enkel als dusdanig op de figuratieve kaart uit de tweede helft van de 18e eeuw werd weergegeven.

5.3.10 Topografische kaart NGI, 1969

Enkele decennia later wordt slechts nog een deel van de buurtwegen gekarteerd, met name deze die vertrekt vanuit het hoevecomplex ten zuidwesten van het onderzoeksgebied en in de richting van de kapel loopt.

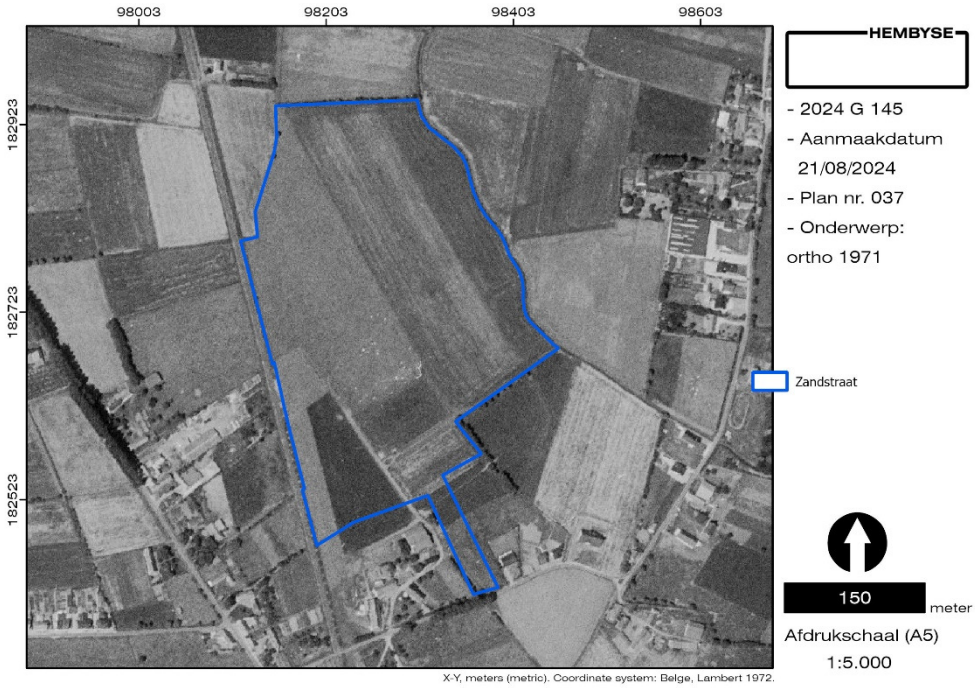


Figuur 47. Situering van het onderzoeksgebied op de topografische kaart uit 1969.

Van hieruit takt deze wel nog af naar het oosten, maar deze loopt niet langer verder tot aan de oostelijke begrenzing van het onderzoeksgebied: ongeveer halverwege wordt ze onderbroken ter hoogte van een perceelsgrens die tevens een verschil in landgebruik lijkt weer te geven.

5.3.11 Orthofoto uit 1971

Op de orthofoto uit 1971 is in grote mate dezelfde situatie zichtbaar. De buurtweg lijkt nog wat minder prominent aanwezig, en ook de kapel lijkt te zijn afgebroken.

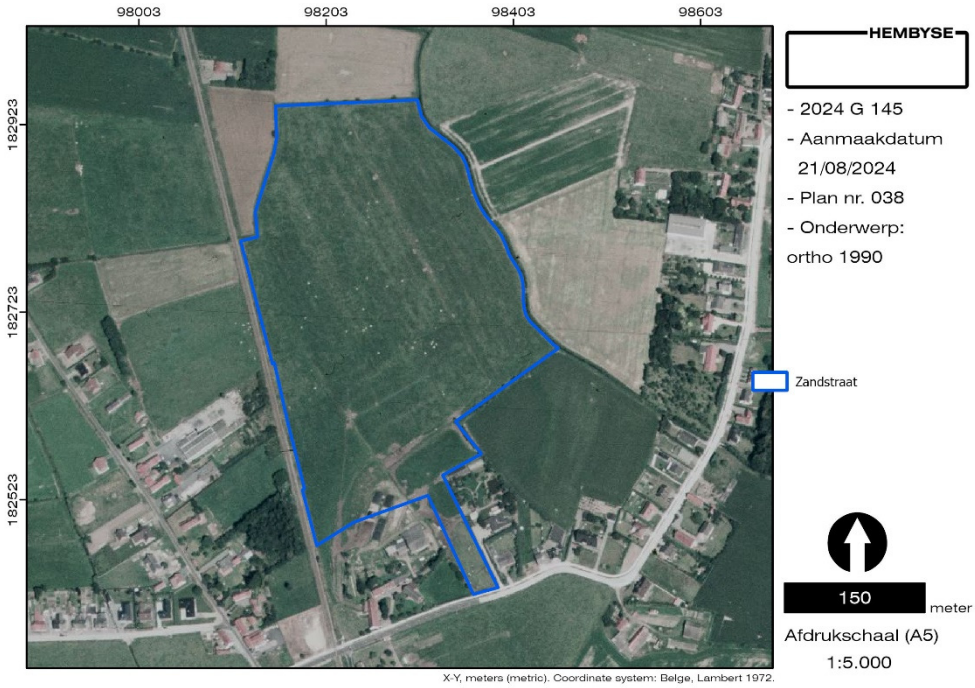


Figuur 48. Situering van het onderzoeksgebied op de luchtfoto uit 1971.

Bemerk ook het trapeziumvormige perceel net ten noorden van deze buurtweg, waarvan de vorm aangeeft dat het deel uitmaakt van een eertijds langgerekt perceel dat door de spoorlijn doorsneden werd. Ondanks het feit dat dit reeds meer dan een eeuw geleden is, blijft deze vorm aanwezig in het landschap, maar ook in het hoogtemodel (cf. supra).

5.3.12 Orthofoto uit 1990

Aan het einde van de 20e eeuw is het uitzicht van het onderzoeksgebied slechts weinig gewijzigd. De buurtwegen zijn volledig verdwenen, en de grootste perceelsverschillen ook.



Figuur 49. Situering van het onderzoeksgebied op de luchtfoto uit 1990.

Er is nog slechts sprake van een nagenoeg aaneengesloten weiland dat volledig op eenzelfde manier bewerkt wordt.

5.3.13 Orthofoto uit 2007

Aan het begin van de 21e eeuw werden in de zuidwestelijke hoek van het onderzoeksgebied enkele perceelsgreppels heraangelegd/uitgediept.

Figuur 50. Situering van het onderzoeksgebied op de luchtfoto uit 2007.

Enkele jaren later is de oostelijke greppel al opnieuw gedempt: op de orthofoto uit 2011 is alleen nog een drassige zone te bemerken.

5.3.14 Orthofoto uit 2012

Op de orthofoto is zichtbaar dat het grootste deel van het onderzoeksgebied op eenzelfde manier bewerkt wordt.

Figuur 51. Situering van het onderzoeksgebied op de luchtfoto uit 2012.

Langsheen de spoorlijn in het westen valt het trapeziumvormige perceel duidelijk op: hier geldt een ander landgebruik. Het perceel is vermoedelijk (op basis van de gegevens van het DHMVII) gescheiden van de omliggende percelen middels een perceelsgreppel, terwijl de overige greppels opnieuw gedempt lijken te zijn. Heden is hier op terrein geen greppel meer herkenbaar. Langsheen de zuidelijke grens van het onderzoeksgebied kent een kleine driehoek eveneens een ander landgebruik: dit behoort immers tot het hoevecomplex ten zuidwesten van het onderzoeksgebied. Ook dit is heden geïncorporeerd in de werfweg en het akkerland.

5.3.15 Orthofoto uit 2022

Op de orthofoto is dit afzonderlijke perceel in het westen mee geploegd met de rest van het onderzoeksgebied, en ook het driehoekige stukje in het zuiden lijkt (ten dele) te zijn opgenomen in het groter geheel.

Figuur 52. Situering van het onderzoeksgebied op de luchtfoto uit 2022.

In de zuidelijke uitloper van het onderzoeksgebied is het eerste deel van de werkzaamheden voor de geplande verkaveling reeds afgewerkt: de toegangsweg vanuit de Zandstraat is al aangelegd.
Hierna wijzigt het uitzicht van het onderzoeksgebied niet meer, waardoor dit de situatie is zoals deze ten tijde van het plaatsbezoek in augustus 2024 werd aangetroffen.

6 Dataset en waardering

6.1 Archeologietraject

6.1.1 Bestaande data

Het archeologietraject bestaat uit een aantal onderzoeksmethodes, waarvan is afgewogen of deze “mogelijk” (uitvoerbaar), “nuttig” (archeologisch relevant), “schadelijk” (schadelijk voor het archeologisch bodemarchief) en noodzakelijk (noodzakelijk voor de waardering van het archeologisch kennispotentieel) zijn.
Op basis van het uitgevoerde traject kunnen de reeds toegepaste methodes worden getoetst.

Bureauonderzoek	Mogelijk	Nuttig	Schadelijk	Noodzakelijk	Uitgevoerd
	☒	☒	☐	☒	☒

toelichting
Het bureauonderzoek heeft aangetoond dat het onderzoeksgebied zich bevindt in een zandig gebied met in de dichte nabijheid (ten noorden en noordoosten) een aantal gekende archeologische sites, voornamelijk uit de IJzertijd tot de Middeleeuwen. Dit, in combinatie met de vastgestelde bodemopbouw, impliceert dat er binnen het onderzoeksgebied een kans is op het aantreffen van archeologische sites bestaande uit grondsporen.
De bodemopbouw zoals vastgesteld op de bodemkaart, in de controleboringen en in het belendend archeologisch onderzoek, duidt op een afwezigheid van paleo-horizonten, waardoor de kans op het aantreffen van steentijdartefactensites (Paleo- en Mesolithicum) dan ook zo goed als onbestaand is.
Bijgevolg dient een prospectie met ingreep in de bodem in de vorm van een proefsleuvenonderzoek te worden uitgevoerd om de aanwezigheid en bewaring van eventuele sporensites (grondsporen) te bepalen.

Controleboringen	Mogelijk	Nuttig	Schadelijk	Noodzakelijk	Uitgevoerd
	☒	☒	☐	☐	☒

toelichting
Binnen het onderzoeksgebied werden drie controleboringen geplaatst. Deze tonen een verstoring van de Holocene bodem door gemechaniseerde landbouw aan.

Dit leidt tot de vraag: zijn deze methodes voldoende zodat een inschatting van het archeologisch kennispotentieel en een waardering van de eventueel reeds gekende archeologische sporen mogelijk zijn ?

Antwoord:	JA	☐	NEE	☒

Indien de dataset volledig is, kan deze aan de geplande werken worden getoetst en kan een beslissing genomen worden over de impact van de geplande werken.
Indien de dataset onvolledig is, worden in de volgende hoofdstukken verdere maatregelen getoetst.

6.1.2 Ontbrekende data

Indien de dataset onvolledig is, dient een afweging te worden gemaakt van mogelijke onderzoeksmethoden om de dataset te vervolledigen. Dit is dezelfde afweging als van de reeds toegepaste onderzoeksmethoden:

Geofysisch onderzoek	Mogelijk	Nuttig	Schadelijk	Noodzakelijk	Uitgevoerd
	☐	☐	☐	☐	☐

toelichting
Een oppervlaktedetectie is niet uitvoerbaar: het feitelijke onderzoeksgebied is volledig begroeid met gewassen. Er is bovendien geen vraagstelling die middels een oppervlaktedetectie dient te worden beantwoord.

Veldkartering	Mogelijk	Nuttig	Schadelijk	Noodzakelijk	Uitgevoerd
	☐	☐	☐	☐	☐

toelichting
Er zijn geen specifieke onderzoeksvragen die deze surveymethode noodzakelijk of nuttig maken. Het onderzoeksgebied ligt niet in een zone waarbij het karteren van vondsten uit de teelaarde zinvol is (bijvoorbeeld een slagveld).

Landschappelijke boringen	Mogelijk	Nuttig	Schadelijk	Noodzakelijk	Uitgevoerd
	☐	☐	☐	☐	☐

toelichting

Uit de aardkundige en archeologische data blijkt dat er binnen de reikwijdte van de geplande werken geen kans is op het aantreffen van paleo-horizonten, noch uit het Pleistoceen, noch uit het Holoceen.

Prospectie met ingreep in de bodem ifv sporensites (proefsleuven, proefputten)	Mogelijk	Nuttig	Schadelijk	Noodzakelijk	Uitgevoerd
	☒	☒	☐	☒	☐

toelichting

Er is een kans op het aantreffen van archeologische sites, bestaande uit grondsporen.

Vlakdekkende opgraving	Mogelijk	Nuttig	Schadelijk	Noodzakelijk	Uitgevoerd
	☐	☐	☐	☐	☐

toelichting

Deze afweging dient te worden gemaakt op basis van de resultaten van de archeologische prospectie.

Indien één of meerdere onderzoeksmethodes **noodzakelijk** zijn voor het vervolledigen van de archeologische dataset, worden deze in het programma van maatregelen besproken.

Te nemen maatregelen:	JA	☒	NEE	☐

Korte omschrijving:

ARCHEOLOGISCHE PROSPECTIE DOOR MIDDEL VAN PROEFSLEUVEN

6.1.3 Waardering

Indien een inschatting van het archeologisch kennispotentieel en een waardering van de archeologische sporen mogelijk is, kan ook een waardering van de site worden gedaan.
Indien een inschatting van het archeologisch kennispotentieel niet mogelijk is (onvoldoende data), dient de waardering te worden uitgesteld tot de dataset vervolledigd is.

Indien de site geen archeologisch kennispotentieel of potentieel op aanzienlijke archeologische kenniswinst bevat (door een totaal gebrek aan archeologische sporen en structuren), dan is de waarde van de site vanuit archeologisch standpunt uiteraard nul. Indien de site een aantal sporen en structuren bevat, dient het potentieel aan archeologische kenniswinst/kennisvermeerdering afgewogen te worden aan zowel de geplande werken als de maatschappelijke en economische investering die noodzakelijk is voor het bewaren van het archeologisch kennispotentieel.

Conform de CGP worden ook onderzoeksvragen geformuleerd, die in de waardering van het onderzoeksgebied en de daarbinnen al dan niet aangetroffen archeologische sites, worden beantwoord.
Deze onderzoeksvragen zijn:

3. Kan er op basis van de bestaande dataset bepaald worden of er archeologische sporen, structuren of afgelijnde sites (“vindplaatsen”) aanwezig zijn ?
   Er is een kans op de aanwezigheid van archeologische sites bestaande uit grondsporen. De aan- of afwezigheid en de bewaring ervan dient middels een prospectie te worden gewaardeerd.
4. Zo ja: Is deze archeologische vindplaats voldoende waardevol dat het behoud in situ of ex situ de noodzakelijke investeringen verantwoordt ? Zo ja: motiveer.
   Gelet op de beperkte archeologische kennis van het gebied kan een archeologisch onderzoek kennisvermeerdering opleveren.

6.2 Overige adviezen

6.2.1 Advieszone GGA

Op basis van de bestaande archeologische dataset kan het huidige onderzoeksgebied niet als een GGA worden beschouwd.

6.2.2 Risico-analyse CTE

Op basis van de *Richtlijn Archeologie versus munitieopsporing / 16.11.2023* en de *Praktische Leidraad Preventief opsporen en ruimen van niet ontplofte conventionele en toxische explosieven in de ondergrond en de waterbodems / Actualisatie 2023* dient de erkend archeoloog een afweging te maken indien er binnen de reikwijdte van het archeologietraject kans is op het aantreffen van CTE.

Afweging:

Risico op aantreffen van CTE:			
Geen	*Laag*	*Gemiddeld*	*Hoog*
☐	☒	☐	☐

Te nemen maatregelen in functie van het archeologietraject:	
Geen	*Risico-analyse (zie PVM)*
☒	☐

7 Literatuuroverzicht

7.1 Naslagwerken

Acke B. & Bracke M., 2017. *Archeologienota Eke Zandstraat 59*, Acke & Bracke bvba, Zelzate.

Acke B., Bracke M., Debrabandere S. & Fonteyn P., 2021. *Nota Eke Zandstraat*, Acke & Bracke bv, Moerbeke.

Antrop M., 2002. *Traditionele landschappen van het Vlaamse Gewest, Versie 6.1*, opgemaakt door de Vakgroep Geografie van de UGent.

Borremans M., 2015. *Geologie van Vlaanderen*, Academia Press, Gent.

Bruggeman J. & Claessens L., 2017. *Archeologienota Eke (Nazareth) – Biesten, Programma van Maatregelen*, Rapporten All-Archeo bvba 555, Temse.

Code Van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 4.0.

De Decker S. & Jansen I., 2023. *Richtlijn Archeologie versus munitieopsporing / 16.11.2023*; Brussel.

De Smaele B. & Pieters H., 2018. *Archeologienota naar aanleiding van een bedrijventerrein te Meerbos, Wichelen*, Onderzoeksrapport Hembyse Archeologie 53, Gent.

De Smaele B. & Pieters H., 2020. *Archeologienota naar aanleiding van de geplande verkaveling aan de Vlaschaard 3-5 te Melle*, Onderzoeksrapport Hembyse Archeologie 123, Gent.

Dondeyne S., Vanierschot L., Langohr R., Van Ranst E. & Deckers J., 2015. *De grote bodemgroepen van Vlaanderen: Kenmerken van de "Reference Soil Groups" volgens het internationale classificatiesysteem World*

Reference Base, KU Leuven & Universiteit Gent in opdracht van Vlaamse Overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen.

Dupont L., Engels L. & De Raymaeker A., 2019. *Archeologienota: Het archeologisch bureauonderzoek aan de Zuiderbiesten te Nazareth*, Studiebureau Archeologie bvba, Tienen.

Gysseling M., 1960. *Toponymisch woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland (vóór 1226)*.

Haecon, in samenwerking met Prof. Dr. De Moor G., 2000. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart, kaartblad 22 Gent*, Vlaamse Overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen, Brussel.

Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: *Eke* [online], https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/14239 (geraadpleegd op 12 augustus 2024).

Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: *Kouter* [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/979983 (geraadpleegd op 9 augustus 2024).

Matthijs J., 2002. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 27-28-36, Proven-Ieper-Ploegsteert*, Geological Service Company bvba.

Van Buggenhout J. & Cleda B., 2018. *Nota Eke (Nazareth) – Biesten*, Rappporten All-Archeo bvba 627, Temse.

Van Crombrugge H. & De Gryse J., 2016. *De Biesten (Eke, Oost-Vlaanderen)*, Ruben Willaert bvba, Sint-Michiels-Brugge.

Van de Vijver M., 2023. *Eke in de ijzertijd en Romeinse tijd. Eindverslag van een opgraving aan de Lichterveldestraat te Eke (Nazareth) – Provincie Oost-Vlaanderen*, Raap België – Rapport 484, Nazareth.

Van Goidsenhoven W., 2020. *Zandstraat 59 (Nazareth, Oost-Vlaanderen)*, Ruben Willaert bvba, Sint-Michiels-Brugge.

Van Liefferinge N. & Geerts D., 2021. *Nota: Resultaten van het archeologisch vooronderzoek aan de Zuiderbiesten in Nazareth*, Studiebureau Archeologie bv, Tienen.

Van Ranst E. & Sys C., 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000)*, Universiteit Gent, Gent.

Van Zijverden W. & De Moor J., 2014. *Het groot profielenboek; Fysische geografie voor archeologen*, Leiden.

Vermeulen B., Philipsen F. & Van de Vijver M., 2017. *De Lichterveldestraat 1. Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek*, RAAP België bvba, Nazareth.

Vlaamse Overheid, Beleidsdomein Mobiliteit & Openbare Werken; 2023. *PRAKTISCHE LEIDRAAD Preventief opsporen en ruimen van niet ontplofte conventionele en toxische explosieven in de ondergrond en de waterbodems. ACTUALISATIE 2023*; Brussel.

7.2 Online bronnen

- http://www.geopunt.be/
- https://www.dov.vlaanderen.be/
- https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/
- https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/
- https://cai.onroerenderfgoed.be/
- http://uurl.kbr.be
- https://www.cartesius.be/
- http://ccff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/?local=nl_BE
- https://geoplannen.omgeving.vlaanderen.be/roviewer/?t=7&m=1&category=2
- www.geologievannederland.nl
- https://belgica.kbr.be/
- https://cultuurregioleieschelde.be/erfgoedhalte/bunkerlinie-wereldoorlog-ii/
- https://www.bunkergordel.be/9-E03%20bunkerfiche.htm
- https://www.nazareth.be
- https://nl.wikipedia.org/wiki/Spoorlijn_86
- https://geoportal.oost-vlaanderen.be/Extern/atlasbw/

8 Lijst van figuren

Figuur 1. Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van het gewestplan. 12
Figuur 2. Inplantingsplan ontworpen toestand. 13
Figuur 3. Voorlopig masterplan. 14
Figuur 4. Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van het bodemgebruiksbestand/landgebruik van de regio (opname 2022). ... 16
Figuur 5. Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van het bodembedekkingsbestand uit 2018. 17
Figuur 6. Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van de landbouwgebruikspercelen (boven) en de potentieel natuurlijke vegetatie (onder). 18
Figuur 7. Route van het plaatsbezoek ten opzichte van de meest recente luchtfoto. Onder: zicht in zuidwestelijke richting vanuit het grasveld tegen de noordelijke grens van het onderzoeksgebied. 20
Figuur 8. De auteur op de overgang van het Eke Ten Edeloopken naar het huidige onderzoeksgebied. Onder: zicht op het onderzoeksgebied langs de spoorweg. 21
Figuur 9. De werfweg naar en langs het onderzoeksgebied ter hoogte van de Zandstraat. 22
Figuur 10. Situering van het onderzoeksgebied op de traditionele landschappenkaart. 27
Figuur 11. Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van de geklasseerde waterlopen en de van nature overstroombare gebieden. Onder: zicht op de Moerbeek-Biestebeek ter hoogte van Nederkouter. 29
Figuur 12. Situering van het onderzoeksgebied op het DHMVI. 30
Figuur 13. Situering van het onderzoeksgebied op het DHMVII, DTM 1m. 31
Figuur 14. Situering van het hoogteprofiel op basis van het DHMVII, DTM 1m. 32
Figuur 15. Boven: hoogteprofiel van noordwest naar zuidoost. Onder: hoogteprofiel zuidwest-noordoost. 33
Figuur 16. Situering van het onderzoeksgebied op de multidirectionele hillshade. 34
Figuur 17. Situering van het onderzoeksgebied op de potentiële bodemerosiekaart per perceel. 36

Figuur 18. Situering van het onderzoeksgebied op de afgeleide erosiegevoeligheidskaart. 37
Figuur 19. Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van de fysische systeemeenheden van Vlaanderen. 39
Figuur 20. Situering van de virtuele boringen binnen het onderzoeksgebied. 40
Figuur 21. Geologisch 3D-model van de noordoostelijke helling (boven) en de gronden aan de Kleithoekstraat (onder). 41
Figuur 22. Fossiel van een Prachtkever uit het Eoceen. Let op de opengeklapte dekschilden, het moment waarop de kever wenst weg te vliegen is in de eeuwigheid vervat. 42
Figuur 23. Situering van het onderzoeksgebied op de tertiair geologische kaart (1/50.000). 43
Figuur 24. Situering van het onderzoeksgebied op de veralgemeende quartair geologische kaart. 44
Figuur 25. Situering van het onderzoeksgebied op de samengestelde quartair geologische profieltypekaart (1/50.000). 45
Figuur 26. Situering van het onderzoeksgebied op de kaart van de landbouwstreken van België. 48
Figuur 27. Situering van het onderzoeksgebied op de bodemkaart. 49
Figuur 28. Situering van het onderzoeksgebied op de bodemkaart. 50
Figuur 29. Situering van de controleboringen ten opzichte van de WRB Soil units. Onder: sfeerbeeld tijdens het plaatsen van de controleboringen. 53
Figuur 30. Controleboring 1. 54
Figuur 31. Controleboring 2. Onder: de overgang naar het onverweerd sediment. 54
Figuur 32. Controleboring 3. 55
Figuur 33. Situering van de archeologische indicatoren binnen en rond het onderzoeksgebied. 57
Figuur 34. Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van de bunkers van het Bruggenhoofd Gent. 61
Figuur 35. Links: grondplan van bunker E3. Rechts: vooraanzicht van de heden verdwenen bunker E3. 62
Figuur 36. Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van de kaart van Villaret. 63
Figuur 37. Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van de kaart van Ferraris. 64

Figuur 38. Situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van een figuratieve kaart uit 1751-1796. 65
Figuur 39. Situering van het onderzoeksgebied op de kaart van Vandermaelen. 66
Figuur 40. Situering van het onderzoeksgebied op de Atlas der Buurtwegen. Onder: uittreksels uit de kadastrale leggers. 67
Figuur 41. Situering van het onderzoeksgebied op de kaarten van Popp. Midden en linksonder: uittreksel uit de kadastrale legger. Rechtsonder: wapenschild van de familie Ysebrandt de Lendonck. 69
Figuur 42. Uittreksel uit de kadastrale legger. 70
Figuur 43. Situering van het onderzoeksgebied op de topografische kaart uit 1873. 71
Figuur 44. Situering van het onderzoeksgebied op de Atlas der Waterlopen uit 1877. 72
Figuur 45. Situering van het onderzoeksgebied op de topografische kaart uit 1904. 73
Figuur 46. Situering van het onderzoeksgebied op de topografische kaart uit 1939. 74
Figuur 47. Situering van het onderzoeksgebied op de topografische kaart uit 1969. 75
Figuur 48. Situering van het onderzoeksgebied op de luchtfoto uit 1971. 76
Figuur 49. Situering van het onderzoeksgebied op de luchtfoto uit 1990. 77
Figuur 50. Situering van het onderzoeksgebied op de luchtfoto uit 2007. 78
Figuur 51. Situering van het onderzoeksgebied op de luchtfoto uit 2012. 79
Figuur 52. Situering van het onderzoeksgebied op de luchtfoto uit 2022. 80

Hembyse Archeologie is een handelsnaam van de in 2017 opgerichte vennootschap Hembyse BV.	
Maatschappelijke zetel:	*Vogelhoekstraat 25A, 9050 Gentbrugge*
BTW:	*BE 0677.720.687*
IBAN:	*BE25890214307282*
BIC:	*VDSP BE 91*
Telefoon:	*0032 472 89 97 66*
E-mail:	*info@hembyse.net*
Website:	*www.hembyse.net*
Sociale media:	*https://www.facebook.com/HembyseArcheologie/*