Dendermonde
Sint-Onolfsdijk 55

Archeologienota
2018C54-2018D27
Verslag van Resultaten

Kim	Aluwé
Frédéric	Cruz
Ruben	Vergauwe
Pieter	Laloo

Ghent Archaeological Team bvba
Dorpsstraat 73
8450 Bredene

Project:
Dendermonde - Sint-Onolfsdijk 55

Opdrachtgever:
Fides Projects bvba
Sint Jansvliet 2 bus 6
2000 Antwerpen
BTW BE 0842.150.931

Uitvoerder:
GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba (GATE)
Kim Aluwé, Frédéric Cruz, Ruben Vergauwe, Pieter LALOO

© 2018 - GHENT ARCHAOLOGICAL TEAM bvba
Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt worden onder enige vorm of wijze ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopie, zonder toestemming van Ghent Archaeological Team bvba

Inhoudstafel

Colofon……i

Inhoudstafel ……ii

Inleiding……iii

VERSLAG VAN RESULTATEN……1

1. Bureauonderzoek ……1

1.1 Beschrijvend gedeelte ……1

1.1.1 Administratieve gegevens ……1

1.1.2 Archeologische voorkennis……4

1.1.3 De onderzoeksopdracht ……4

1.1.3.1 Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied……4

1.1.3.2 Randvoorwaarden……4

1.1.3.3 Beschrijving van de door de initiatiefnemer geplande werken en bodem-ingrepen, geïllustreerd met een overzichtsplan. ……4

1.1.4 Beschrijving werkwijze en strategie van het vooronderzoek……7

1.2 Assessment ……7

1.2.1 Landschappelijke situering……8

1.2.2 Historisch cartografische situering ……12

1.2.3 Archeologische situering……18

1.2.4 Interpretatie – datering onderzoeksgebied ……19

1.2.5 Archeologische verwachting – bureaustudie……20

2. Landschappelijk bodemonderzoek……21

2.1 Beschrijvend gedeelte ……21

2.1.1 Administratieve gegevens ……21

2.1.2 Archeologische voorkennis……21

2.1.3 De onderzoeksopdracht ……21

2.1.3.1 Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied……21

2.1.3.2 Randvoorwaarden……21

2.1.4 Beschrijving werkwijze en strategie van het vooronderzoek……22

2.2 Assessment ……24

2.2.1 Velddata ……24

2.2.1.1 Stratigrafische eenheden : ……24

2.2.1.2 Bodems……24

2.2.2 Interpretatie ……25

2.2.3 Archeologische verwachting – landschappelijk bodemonderzoek……27

Bibliografie……28

Bijlage……30

Inleiding

De initiatiefnemer plant de sloop van de feestzaal "Den Notendijk" en de bouw van een nieuwe woonwijk met 17 wooneenheden aan de Sint-Onolfsdijk 55 te Dendermonde.

De als plangebied gemarkeerde oppervlakte overschrijdt de drempelwaarden opgenomen in het Onroerenderfgoeddecreet (perceeloppervlak >3000m^2, bodemingreep >1000m^2). Het projectgebied bevindt zich niet in een vastgestelde archeologische zone, in een beschermde archeologische site of in een gebied waar geen archeologisch erfgoed meer te verwachten valt [GGA]. Hierdoor moet een archeologienota worden opgesteld. GATE werd aangesteld om deze archeologienota door middel van een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem op te maken met advies naar eventueel uitgesteld vooronderzoek, werfbegeleiding of vrijgave.

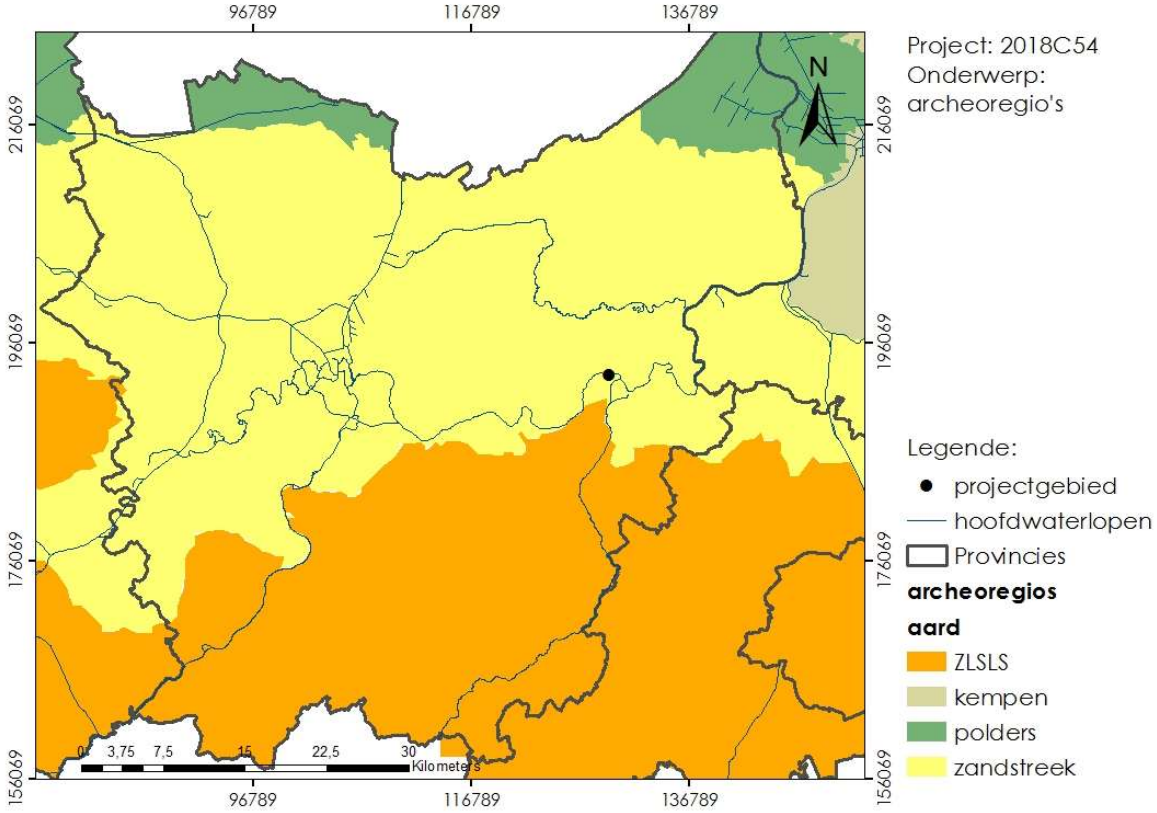
VERSLAG VAN RESULTATEN

1. Bureauonderzoek

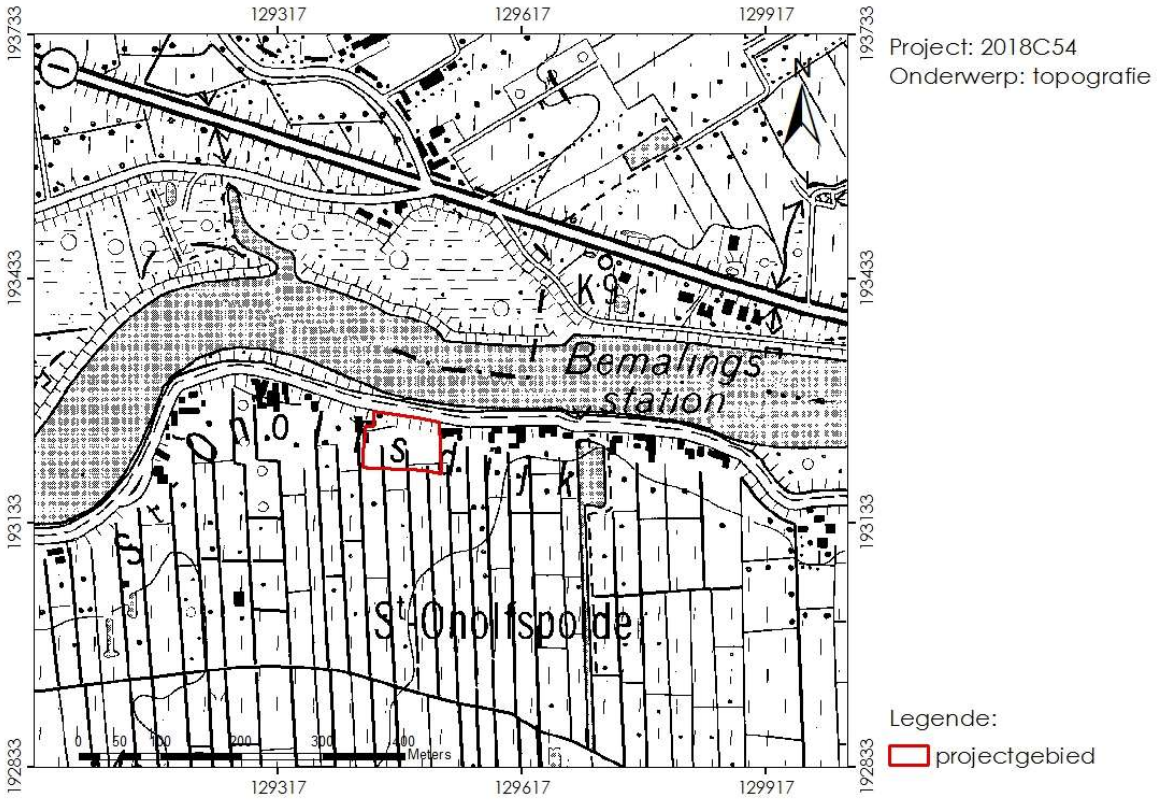
1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode vooronderzoek	2018C54
Wettelijk depot	Nvt.
Erkend archeoloog	GATE [OE/ERK/Archeoloog/2015/00073]
Bounding box	X y 129524,434 193262,312 129420,188 193200,505
Begin- en einddatum bureauonderzoek	27 maart – 3 april 2018
Zoektermen Inventaris Onroerend Erfgoed	Bureauonderzoek
Geografische situering [Fig. 1-4]	Het projectgebied bevindt zich in het Oost-Vlaamse Dendermonde in de Sint-Onolfsdijk 55. De ingrepen voorzien in de **stedenbouwkundige aanvraag** hebben plaats op volgend kadastraal percelen binnen de hierboven beschreven extremiteiten: Dendermonde, Afd. 1 Dendermonde, Sectie B, 19E
Overzicht bodemingrepen [Fig. 5]	Het projectgebied is ca. 6000m^2 groot. De huidige feestzaal zal worden afgebroken en een nieuwe woonwijk met 17 wooneenheden zal ingepland worden.



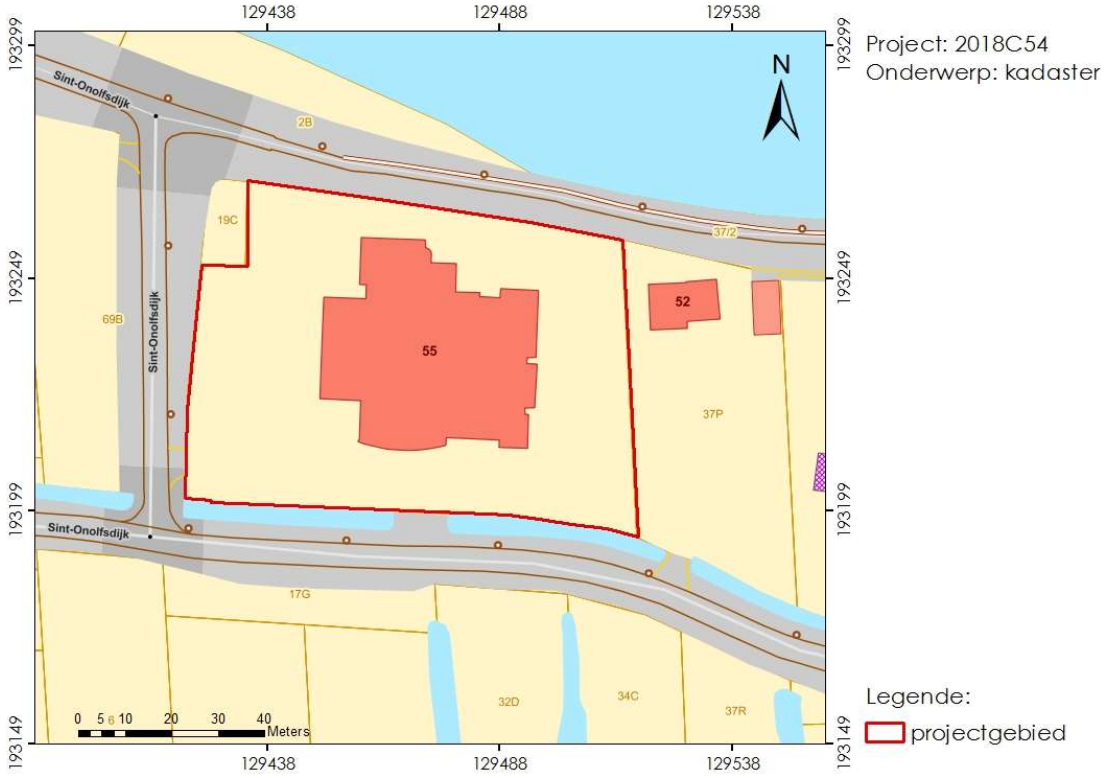
Figuur 1: Lokalisering projectgebied t.o.v. provinciegrenzen en hoofdwaterlopen (archeoregio's).



Figuur 2: Lokalisatie projectgebied t.o.v. de topografische kaart.



Figuur 3: projectie van het projectgebied op een recente (2016) orthofoto (© GDI Vlaanderen).



Figuur 4: Projectie projectgebied t.o.v. het GRB-bestand (© Geopunt).

1.1.2 Archeologische voorkennis

Er vond nog geen archeologisch onderzoek plaats binnen het projectgebied.

1.1.3 De onderzoeksopdracht

1.1.3.1 *Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied*

Op basis van verscheidene parameters, zoals de nog aanwezige erfgoedwaarden, de landschapshistoriek, topografie, geomorfologie, bodemgebruik, vegetatie, en ingreephistoriek, wordt een waardering van het archeologisch potentieel binnen het afgebakende projectgebied opgesteld. Hiertoe wordt een stapsgewijze onderzoeksprocedure doorlopen, waarbij de vraagstelling steeds teruggekoppeld wordt naar volgende kernpunten:

- Heeft het projectgebied archeologisch potentieel?
- Is er sprake van verstoring van dit potentieel? Zo ja, in welke mate kan deze eventuele vindplaatsen hebben aangetast?
- Wat zijn de geplande ingrepen in functie van de werkzaamheden?
- Zullen de werken eventuele vindplaatsen bedreigen?
- Welke aspecten verdienen aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek?

1.1.3.2 *Randvoorwaarden*

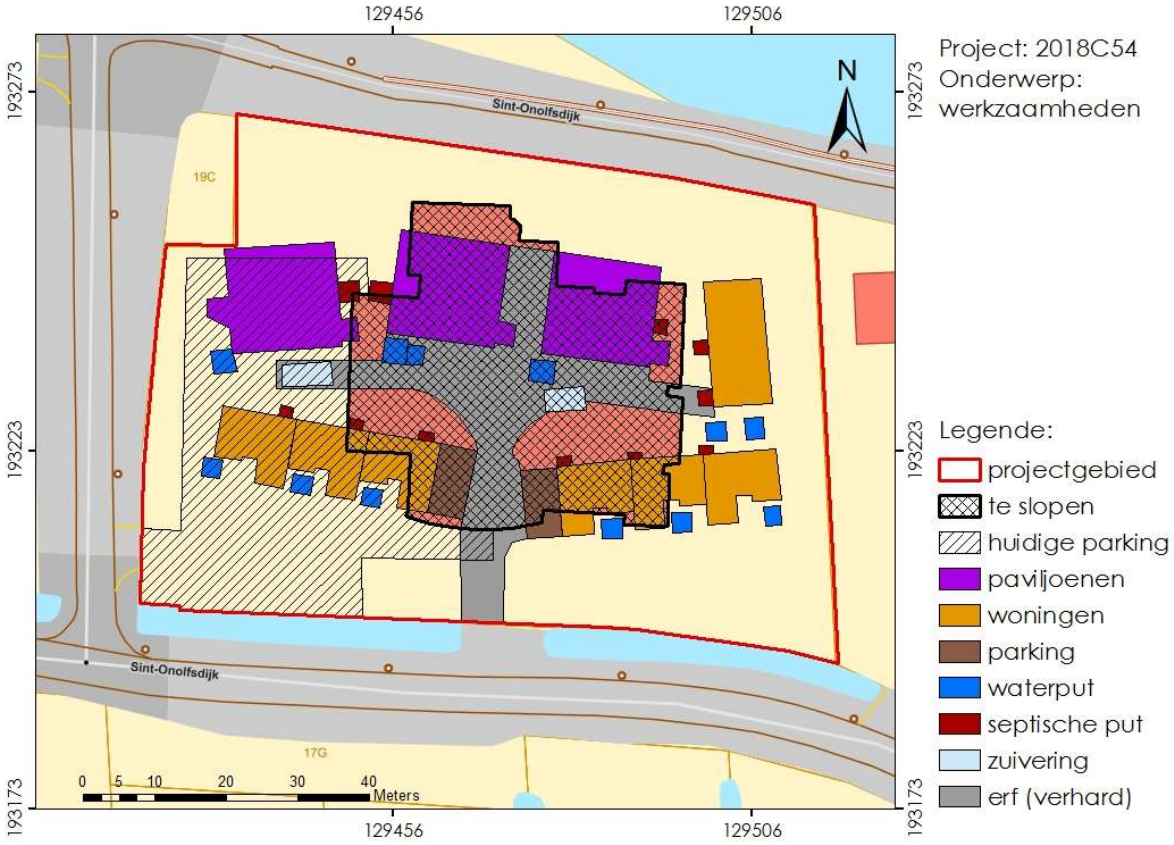
Een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem is momenteel onmogelijk en economisch onwenselijk voorafgaand aan het aanvragen van de stedenbouwkundige vergunning. Het terrein is bovendien grotendeels bebouwd.

De initiatiefnemer opteert daarom voor de uitzonderingsprocedure waarbij een archeologienota wordt aangeleverd uitsluitend op basis van een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem waarbij wordt nagegaan of er binnen het projectgebied een uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem of werfbegeleiding wenselijk is en/of vrijgave mogelijk is.

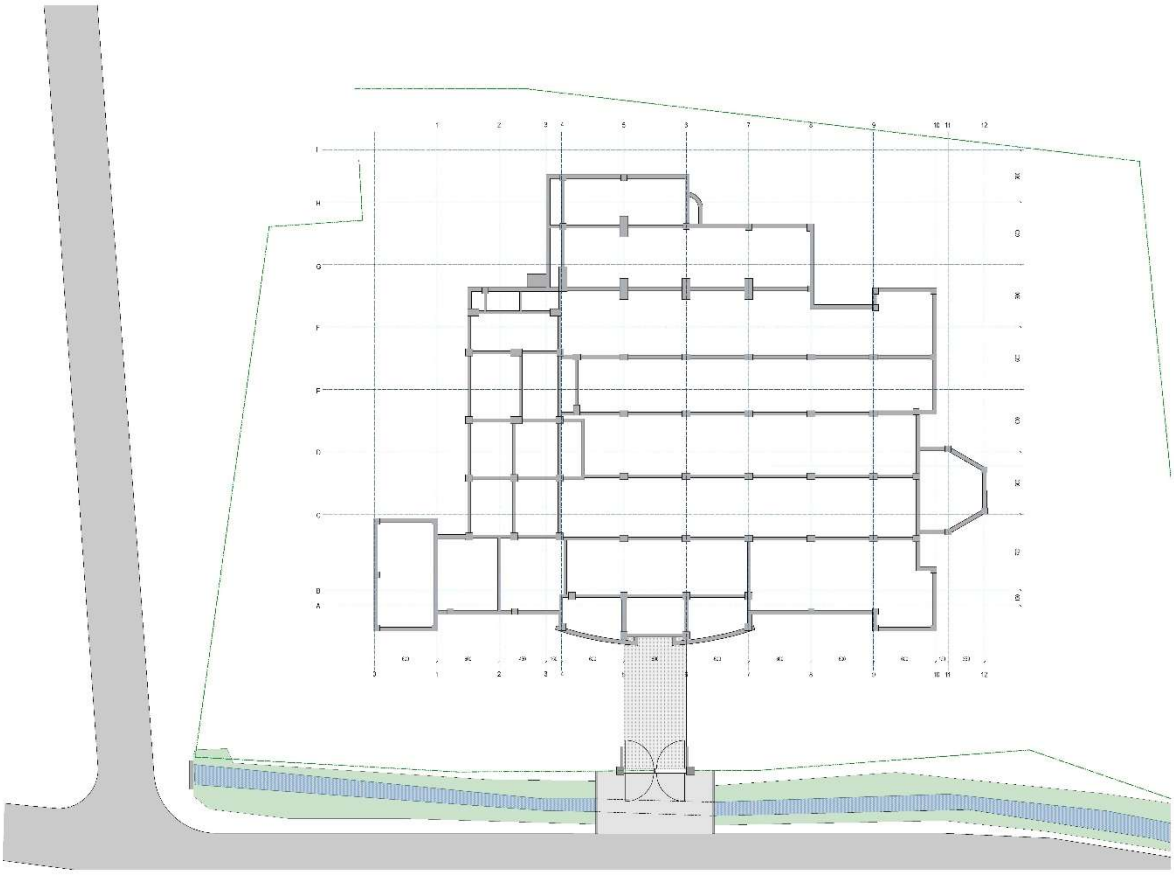
1.1.3.3 *Beschrijving van de door de initiatiefnemer geplande werken en bodem-ingrepen, geïllustreerd met een overzichtsplan.*

De bestaande feestzaal op het projectgebied in de Sint-Onolfsdijk te Dendermonde zal worden omgebouwd tot een woonwijk met 17 wooneenheden (fig. 5). Hiervoor dient eerst het huidige gebouw (ca. 1600 m^2) gesloopt te worden en de huidige parking (ca. 1400m^2) te worden opgebroken.

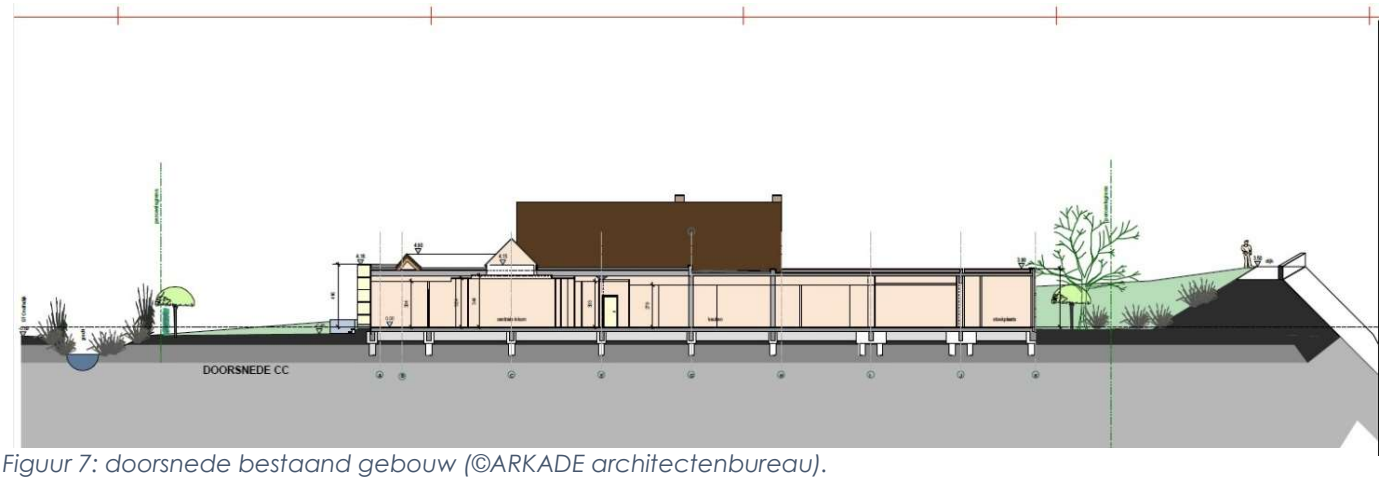
De nieuw in te planten woonwijk telt 17 wooneenheden op een totale bebouwde oppervlakte van ca. 1400m^2 rond een verhard erf van ca. 700m^2. Zes identieke huizen (elk ca. 85m^2) worden per 3 ingeplant aan weerszijden van de oprit van het woonerf. Elk huis wordt voorzien van een septische put en een regenwaterput. Tussen de oprit en de huizen worden 2 parkeerzones aangelegd van elk ca. 50m^2. Twee wooneenheden worden voorzien in een gebouw op de oostelijke helft van het projectgebied (ca. 150m^2). Dit gebouw wordt voorzien van 2 septische putten en 2 regenwaterputten. In het noorden van het projectgebied worden 3 paviljoenen gebouwd met de overige 9 wooneenheden: paviljoen 1 (ca. 250m^2) bevat 4 wooneenheden, een polyvalente ruimte, bergingen en een overdekte fietsenstalling; paviljoen 2 (ca. 230m^2) bevat 3 wooneenheden, een polyvalente ruimte en 9 parkings; paviljoen 3 (ca. 230m^2) bevat 2 wooneenheden, bergingen en 9 parkings. Alle paviljoenen worden voorzien van een regenwaterput en septische put, daarnaast is een extra regenwaterput. Het afvalwater uit alle septische putten wordt verzameld in twee waterzuiveringsinstallaties in het midden van het erf.



Figuur 5: werkzaamheden op het projectgebied weergeven op het GRB-bestand (©Geopunt).



Figuur 6: funderingsplan bestaand gebouw



Figuur 7: doorsnede bestaand gebouw (©ARKADE architectenbureau).

Het huidige gebouw is niet onderkelderd, maar werd wel voorzien van een fundering op palen en balken (fig. 6-7). Op de plaats van de palen werd de bodem diep verstoord. De bodem tussen deze palen kan door zetting en druk in de afdekkende klei ook verstoord zijn. De verstoring van de bodem door de aanleg en het opbreken van de huidige parking is eerder beperkt in diepte (ca. 50 à 60 cm).

De nieuwe gebouwen zullen ook voorzien worden van een fundering op basis van palen en balken. De inplanting van deze funderingsbalken zal de bodem verstoren tot een diepte van ca. 1,20m, terwijl de palen voor een diepere verstoring zullen zorgen (tot op de draagkrachtige grond cfr palen bestaand gebouw). De aanleg van 12 regenwaterputten zal de bodem 2-3m diep verstoren, terwijl de aanleg van de 11 septische putten het bodemarchief tot ca. 2m diep zal aantasten. De bodem zal ca. 3m diep verstoord worden bij de aanleg van de twee waterzuiveringsinstallaties.

Werkzaamheden	**Opp. totaal (m²)**	**onder parking**	**onder gebouw**	**onverstoord**	**Diepte**
woningen	660	200	150	310	1-2m
paviljoenen	700	200	400	100	1-2m
regenwaterputten	100	35	30	35	2-3m
septische putten	65	15	25	25	2m
zuiveringsinstallatie	40	20	20	0	3m
parking	100	0	80	20	beperkt
verhard erf	670	30	600	40	beperkt
TOTAAL	2335	500	1305	530	

1.1.4 Beschrijving werkwijze en strategie van het vooronderzoek

GATE werd aangesteld om deze archeologienota door middel van een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem op te maken. Het onderzoek werd uitgevoerd onder leiding van een erkend archeoloog van GATE.

De oppervlakte van de geplande verkavelingsvergunning overschrijdt de drempelwaarden die opgenomen zijn in het Onroerenderfgoeddecreet. Het projectgebied bevindt zich overigens niet in een vastgestelde archeologische zone, een beschermde archeologische site of binnen gebieden waar geen archeologisch erfgoed meer te verwachten valt [GGA]. Hierdoor moet een archeologienota worden opgesteld.

De aard van de werken werd tijdens het vooronderzoek afgewogen tegen de voorhanden zijnde gegevens relevant voor het projectgebied op landschappelijk, historisch-cartografisch en archeologisch vlak.

De archeologienota werd digitaal opgemaakt middels *Office*- en *Adobe*-software. Het bijhorend kaartmateriaal werd aangemaakt in een GIS-omgeving. In die GIS werden de ontwerpplannen ingeladen en geprojecteerd ten opzichte van diverse kaartlagen die raadpleegbaar zijn op www.geopunt.be, www.dov.vlaanderen.be, www.geo.onroerenderfgoed.be, www.cartesius.be en de website van de centraal archeologische inventaris [CAI][1]. De geraadpleegde literatuur, de digitale bronnen en het kaartmateriaal zijn te vinden in de bijlage.

1.2 Assessment

Dit bureauonderzoek plaatst het projectgebied binnen een landschappelijk en archeologisch kader, waarbij rekening gehouden wordt met het ontwerpplan van de toekomstige woonwijk. Deze studie dient als voorbereiding van een eventueel vervolgonderzoek, waar rekening kan worden gehouden met de geplande grondwerken, of de reeds gekende archeologische, geologische en bodemkundige fenomenen. Daarnaast helpt de voorbereiding mee tot het opstellen van een [mogelijke] archeologische verwachting per zone waarmee zowel tijdens toekomstige bouwwerken, als tijdens de uitvoering van het vervolgonderzoek rekening gehouden wordt. Door raadpleging van de CAI [Centraal Archeologische Inventaris] en archeologische literatuur wordt ten slotte ook nagegaan in hoeverre gekende vindplaatsen aanwezig zijn in de nabijheid van het onderzoeksgebied.

Deze studie maakt gebruik van verscheidene datasets. Uitgangspunt is het ontwerpplan met informatie over de toekomstige grondwerken, verkregen van de initiatiefnemer. Deze informatie wordt vervolgens geprojecteerd op de bodemkundige en geologische kaart. Vervolgens worden de historische kaarten als de archeologische inventaris onder de loep genomen om de gekende archeologische sites in en nabij het projectgebied te registreren.

[1] De Centrale Archeologische Inventaris is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen. Vanwege het specifieke karakter van het archeologisch erfgoed dat voor ons verborgen zit in de ondergrond, is het onmogelijk om op basis van de Centrale Archeologische Inventaris met zekerheid uitspraken te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen dient met verder archeologisch onderzoek vastgesteld te worden.

1.2.1 Landschappelijke situering

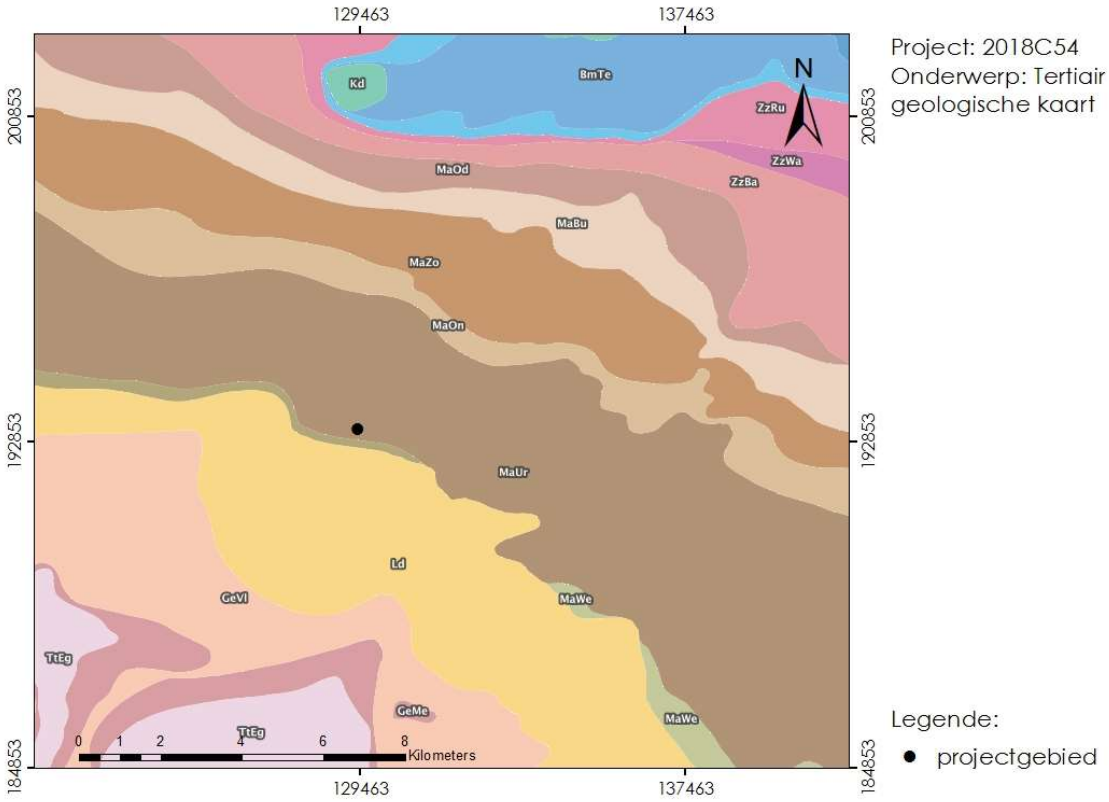
Het onderzoeksgebied situeert zich in de Sint-Onolfsdijk 55 te Dendermonde. Het gebied bevindt zich in de zandstreek dichtbij de grens met de zandleemstreek (fig.1). Het projectgebied bevindt zich in de Scheldevallei nabij de samenvloeiing tussen Schelde en Dender.

Geologisch gezien behoort het projectgebied tot de **Tertiair**e Formatie van Maldegem (Ma), Lid van Ursel (MaUr) (fig. 8). Het betreft grijsblauwe tot blauwe klei.

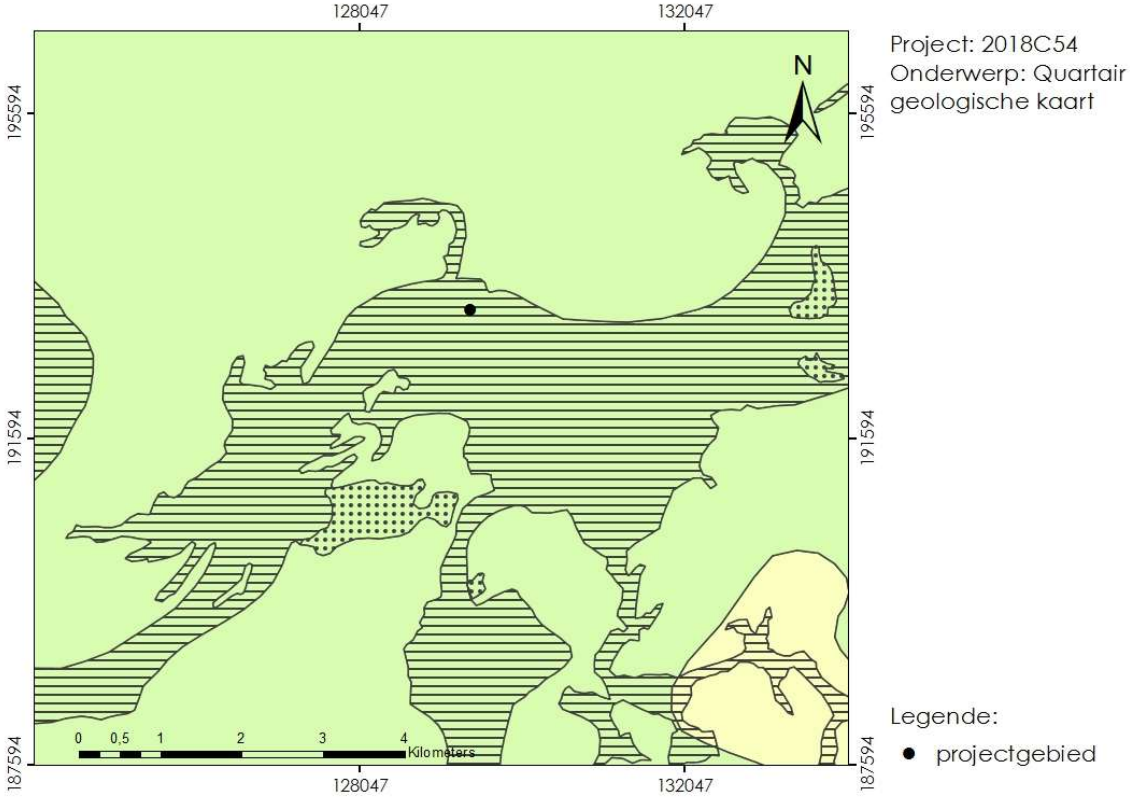
Op de **Quartair** geologische kaart is het projectgebied gelegen in het gebied gecodeerd als 3a (fig. 9). Dit type verwijst naar een opbouw met onderaan mogelijk fluviatiele afzettingen uit het laat-Weichseliaan afgedekt door mogelijk afwezige eolische afzettingen uit het Laat-Weicheseliaan of vroeg-Holoceen met daarboven fluviatiele afzettingen van het Holoceen. Deze bodemopbouw is gelinkt aan de ligging van het projectgebied in de Scheldevallei.

De **bodem** van het projectgebied staat beschreven als een zeer natte zware kleibodem (fig. 10-11).

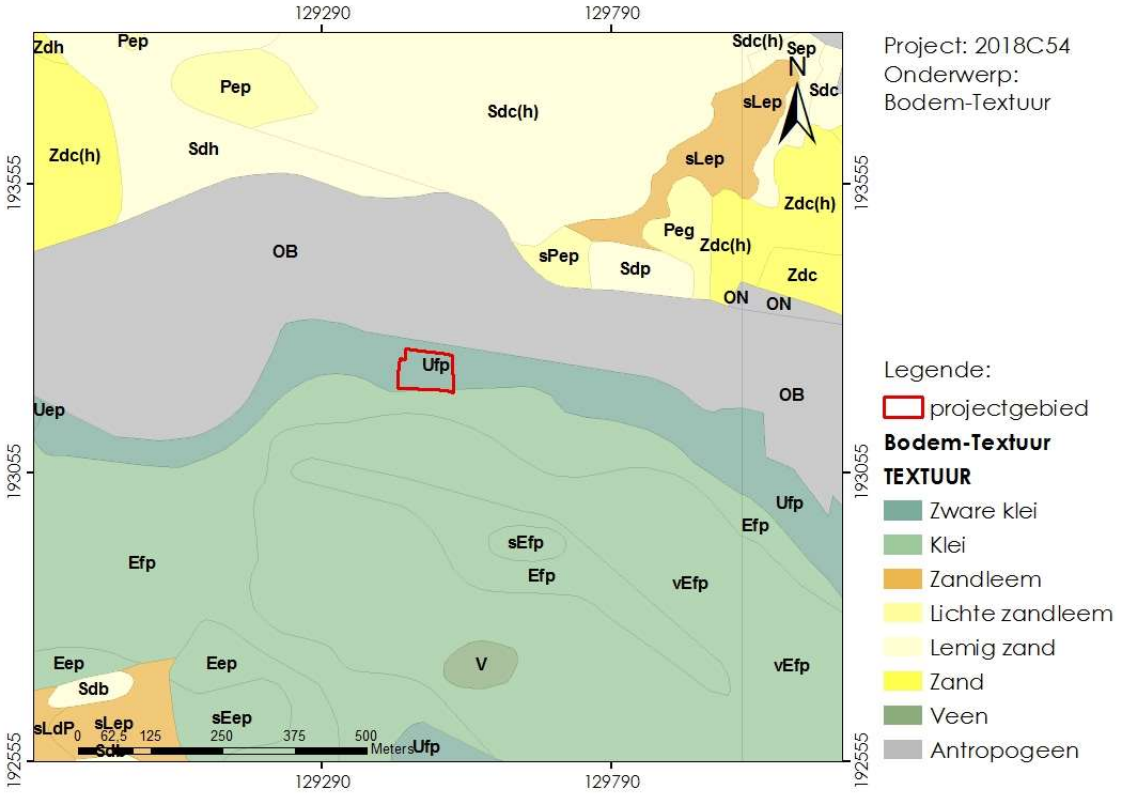
Voor wat betreft de **topografie** zijn we aangewezen op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (DHM VII – 1m resolutie). Op ruimere schaal komt duidelijk tot uiting dat het projectgebied zich bevindt in de laaggelegen Scheldevallei ten zuiden van de samenvloeiing tussen Schelde en Dender (fig. 12). Het projectgebied zelf bevindt zich op een hoger gelegen stuk vlak naast de Schelde (fig.13). Het projectgebied is grotendeels redelijk vlak en bevindt zich tussen 3,7mTAW en 4mTAW met twee hogere zones in het noordwesten (4,5mTAW-5mTAW) en in het oosten (ca. 5,5m TAW).



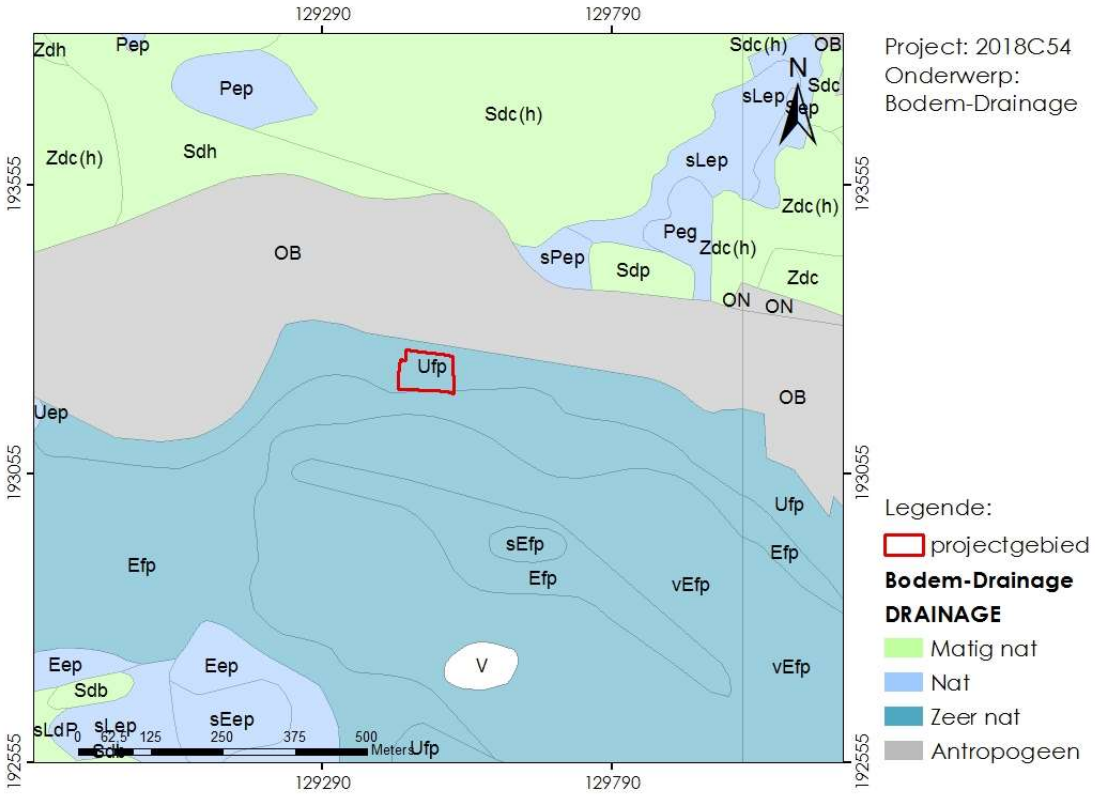
Figuur 8: Uitsnede uit de Tertiair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied (© DOV).



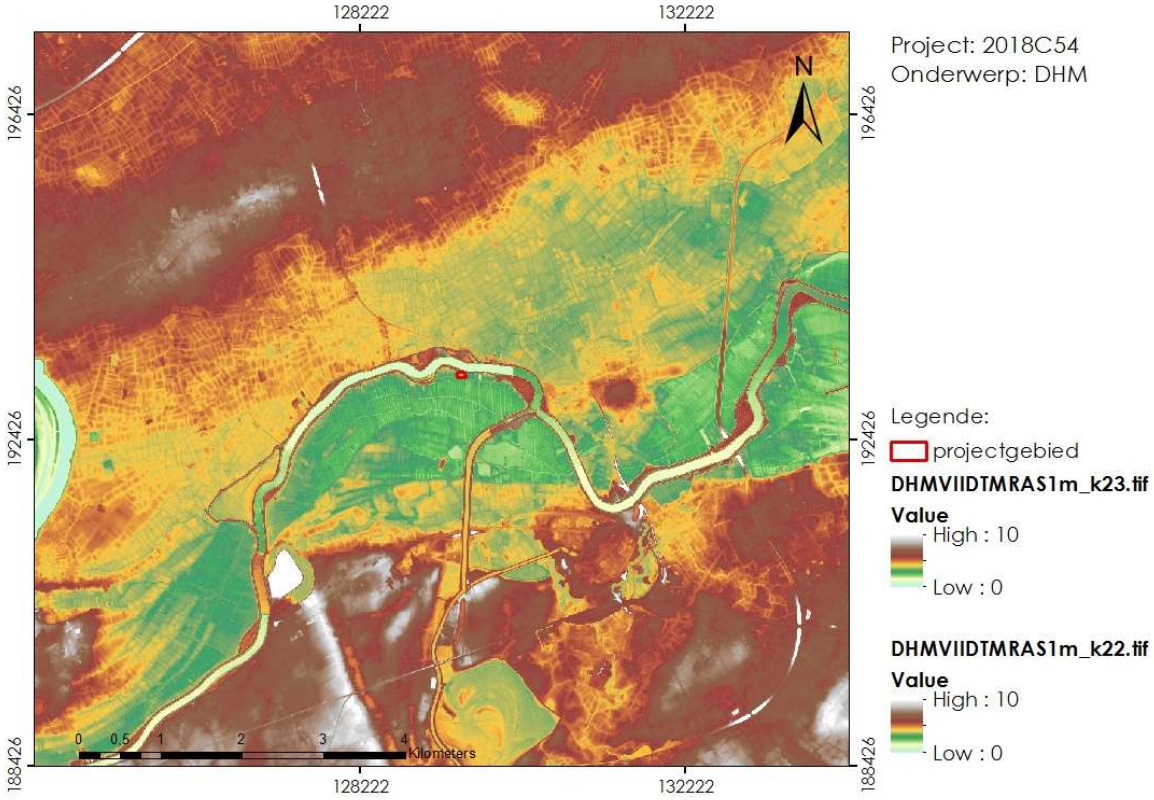
Figuur 9: Uitsnede Quartair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied (© DOV



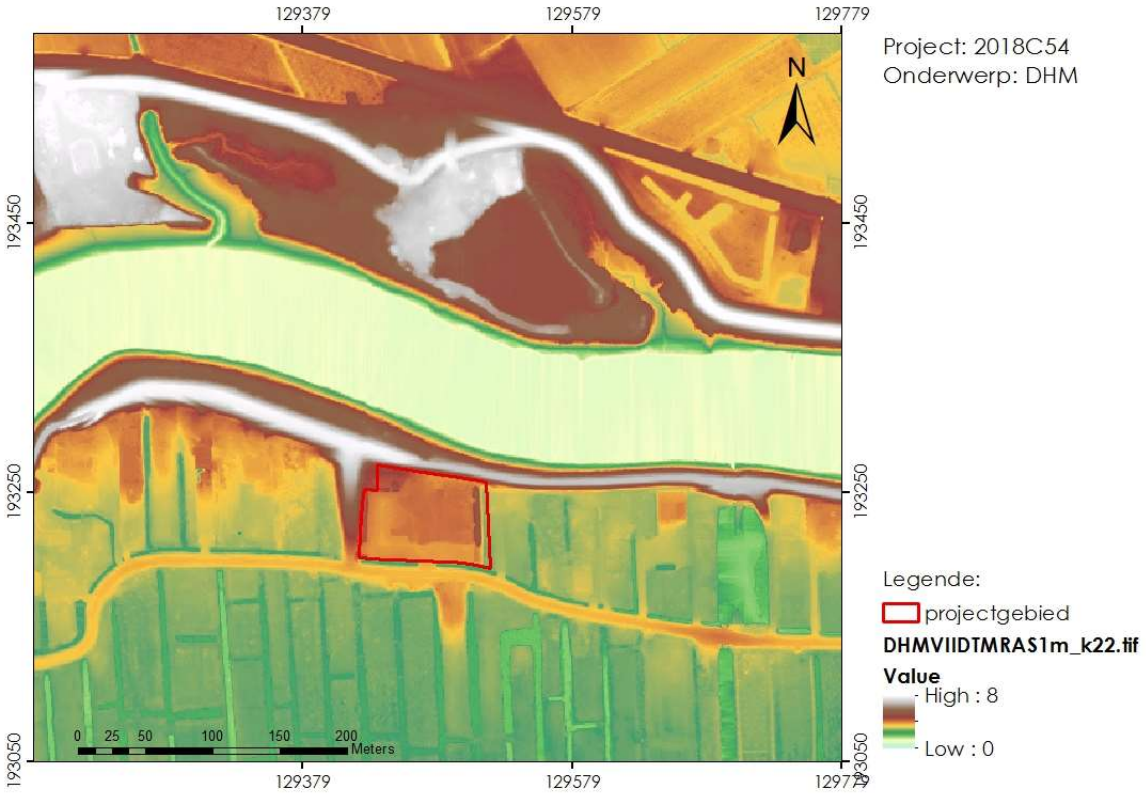
Figuur 10: Uitsnede bodemtextuurkaart ter hoogte van het projectgebied (© DOV).



Figuur 11: Uitsnede bodemdrainagekaart ter hoogte van het studiegebied (© DOV).



Figuur 12: Uitsnede DTM (macroschaal) met aanduiding van het projectgebied (© GDI Vlaanderen).



Figuur 13: Detail DTM ter hoogte van het projectgebied en omgeving (© GDI Vlaanderen)



Figuur 14: Uitsnede van de Ferrariskaart (1771-1777) met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt).

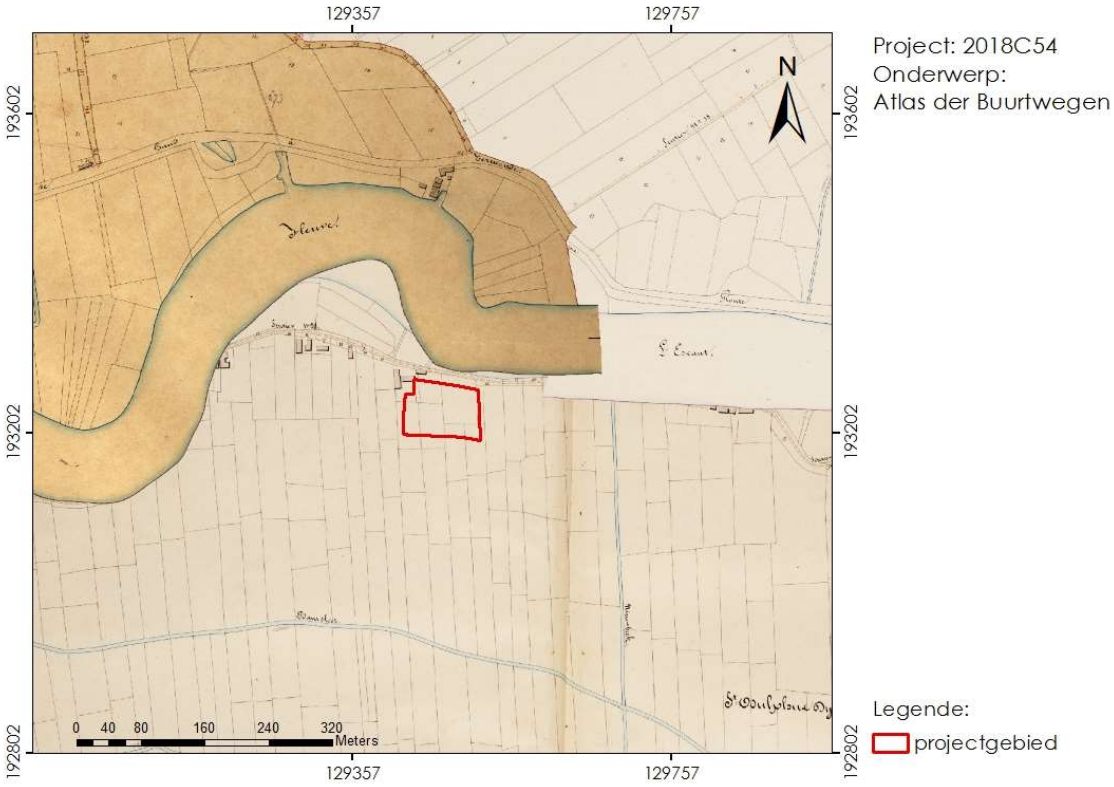
1.2.2 Historisch cartografische situering

Het projectgebied bevindt zich in de zandstreek, nabij de grens van zandleemstreek (fig. 1). Bovendien bevindt het projectgebied zich ook in de Scheldevallei nabij de samenvloeiing tussen Schelde en Dender. Deze ligging nabij de samenvloeiing van twee rivieren was een zeer belangrijke factor in de historische ontwikkeling van de stad Dendermonde.

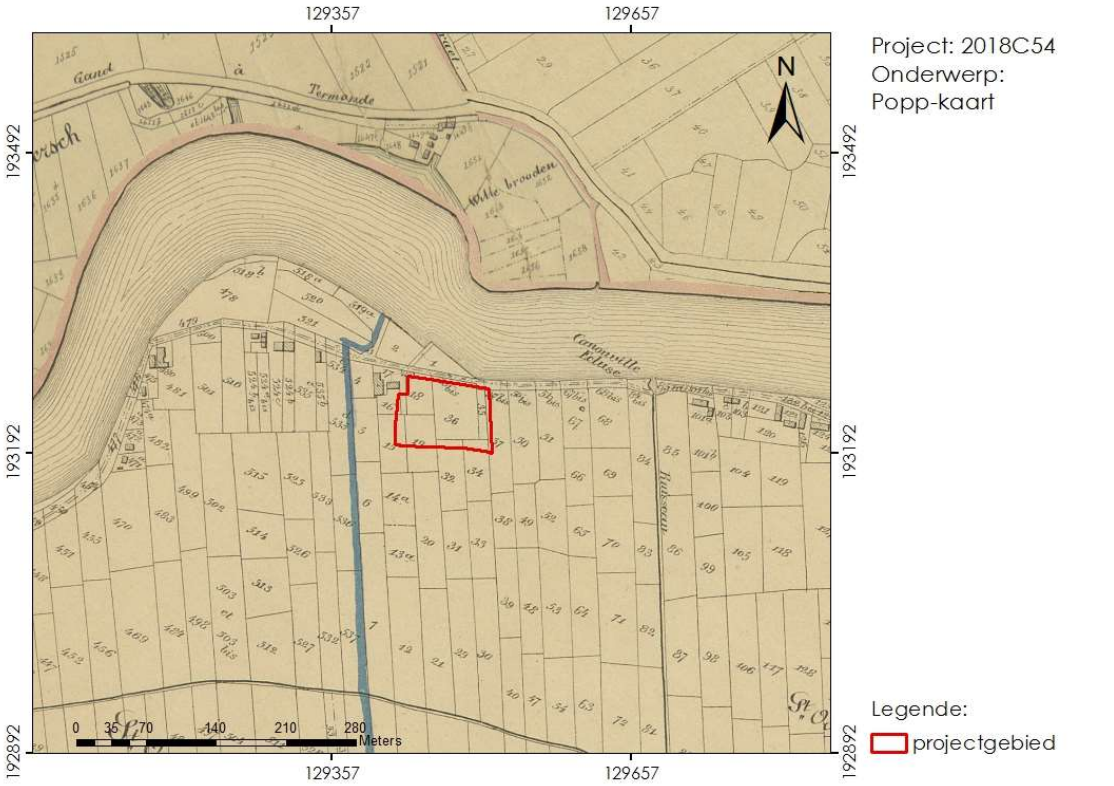
Er is zeer weinig bekend over de pre-middeleeuwse ontwikkeling van het gebied (https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/140019). Tijdens de prehistorie en de metaaltijden moeten mensen zeker het gebied bezocht hebben, aangezien er vele losse vondsten gevonden werden tijdens baggerwerken in de Schelde en Dender. Enkel een Merovingisch grafveld ten westen van de stadskern wijst op een vroegmiddeleeuwse aanwezigheid in de omgeving.

De eerste verwijzing naar de stad Dendermonde dateert uit de 11de eeuw (https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/140019). Dendermonde ontwikkelde zich uit twee verschillende stadskernen aan beide oevers van de Dender die via een brug met elkaar verbonden waren. Op de rechteroever ontstond een kern rond de Sint-Janskapel en Vlasmarkt, terwijl zich op linkeroever een omgrachte burcht met voorhof (de huidige Grote Markt) van de heren van Dendermonde bevond. Een 12de-eeuwse bron (1190) vermeld voor het eerst een waterpoort, wat duidelijk verwijst naar een vroege vorm van stadsversterking. In 1233 verwierf Dendermonde zijn stadsrechten en gedurende de 13de eeuw worden meerdere delen van een stadsomwalling opgericht. Dendermonde had in de 13de eeuw een klooster en een begijnenhof. In de 14de eeuw werden op de huidige grote markt enkele publieke gebouwen opgericht zoals het vleeshuis, de lakenhallen en het belfort. De stadsomwalling wordt in de tweede helft van de 14de eeuw versterkt en omgebouwd tot een bakstenen stadsmuur voorzien van torens en stadspoorten. In de 16de eeuw werd beslist om de middeleeuwse stad te moderniseren tot een gebastioneerde versterking. Resten van deze bastions zijn nog steeds in de stad zichtbaar.

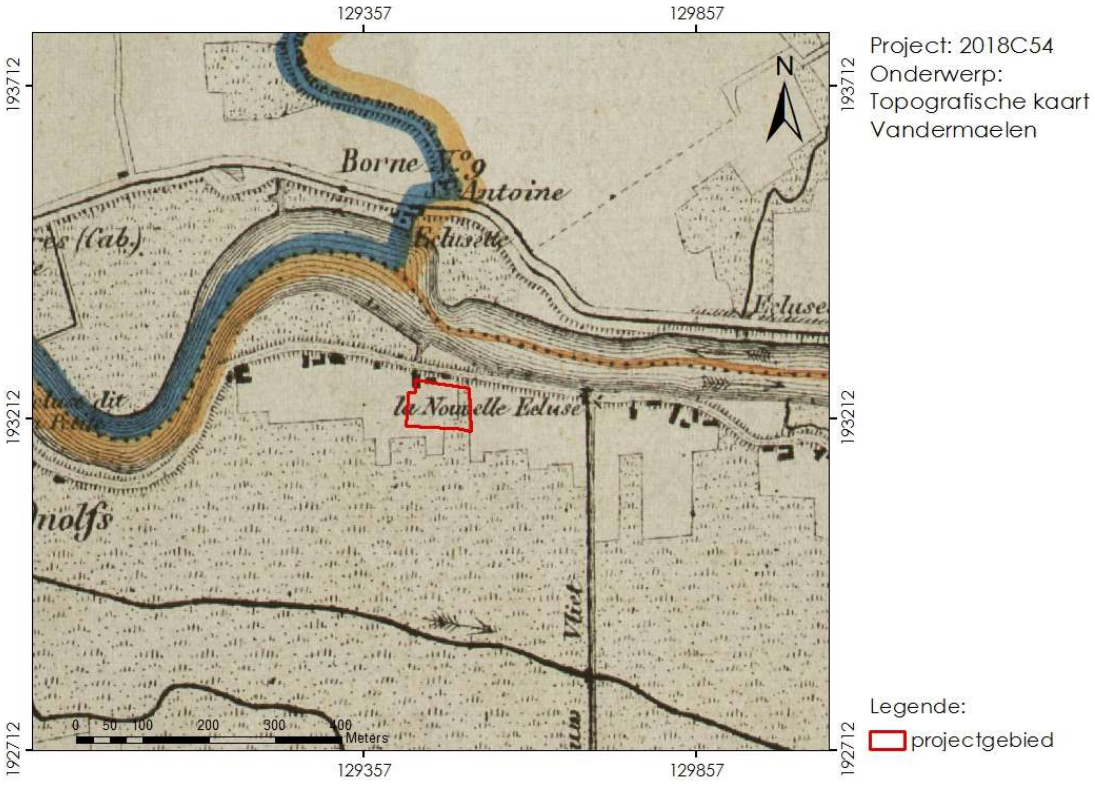
Het projectgebied zelf ligt 2km ten noordoosten van deze stadskern, net naast de Schelde in het noorden en met een ruraal gebied in het zuiden. In de 18de eeuw was er reeds een band van bewoning voorafgaand aan de graslanden ten zuiden van de Scheldedijk, zoals te zien op de kaart van Ferraris (fig. 14). Het projectgebied is in deze periode nog niet bebouwd. Op de 19de-eeuwse Atlas der Buurtwegen, de Popp-kaart en de topgrafische kaart Vandermaelen is hetzelfde beeld zichtbaar (fig. 15-17). Op de orthofoto uit 1971 is nog steeds geen bewoning op het projectgebied waar te nemen (fig. 18), terwijl op de orthofoto uit 1979-1990 de westelijke helft van het projectgebied voor het eerst bebouwing vertoond (fig. 19). Vanaf de orthofoto uit 2000-2003 is de feestzaal en de huidige indeling van het perceel zichtbaar (fig. 20-23).



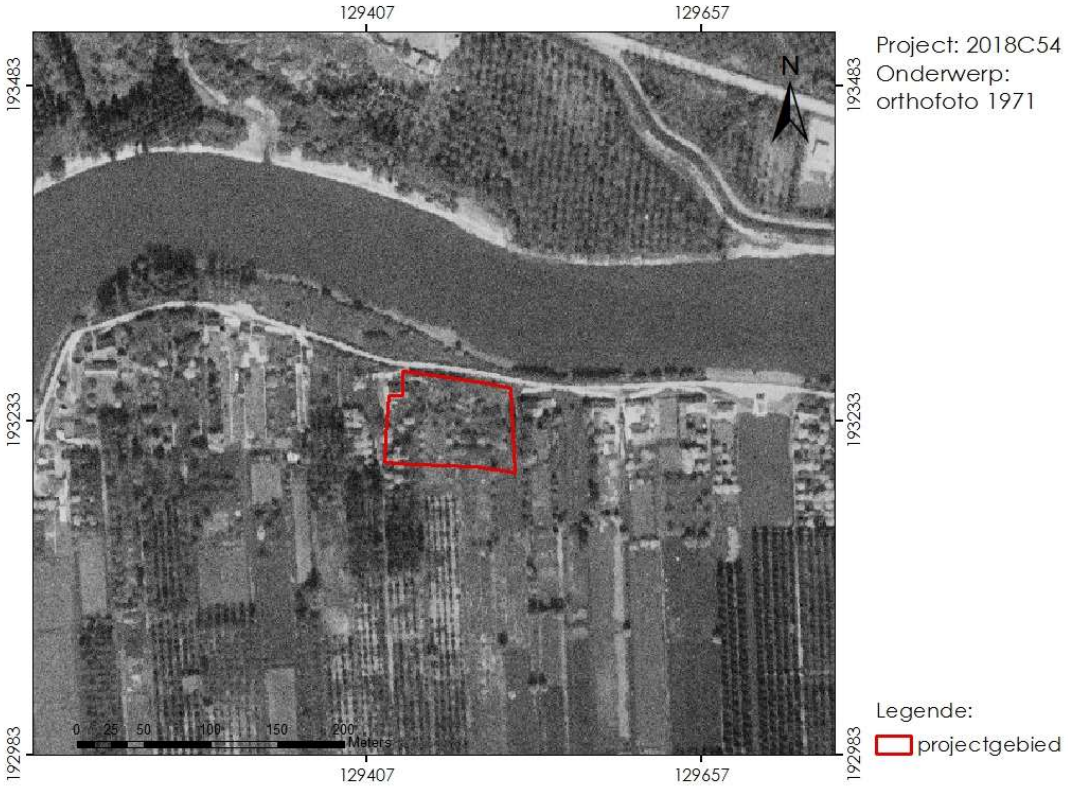
Figuur 15: Uitsnede van de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt).



Figuur 16: Uitsnede midden 19de eeuwse kadasterkaart van Popp ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



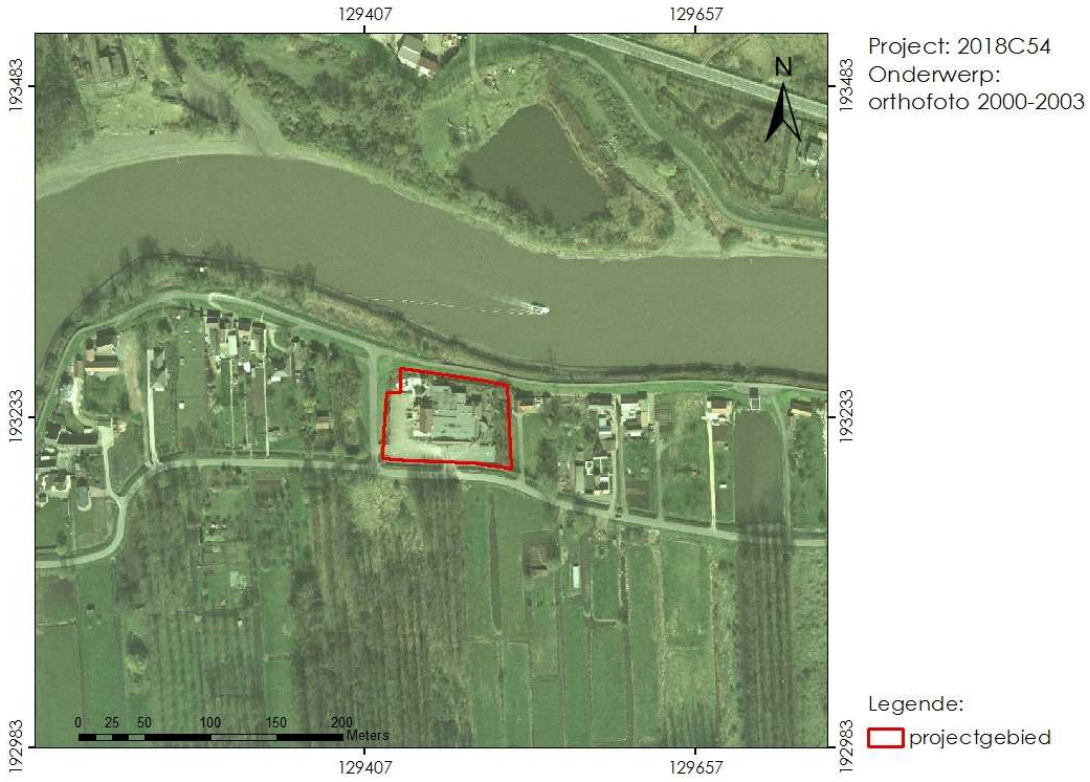
Figuur 17: Uitsnede midden 19de eeuwse topografische kaart van Vandermaelen ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



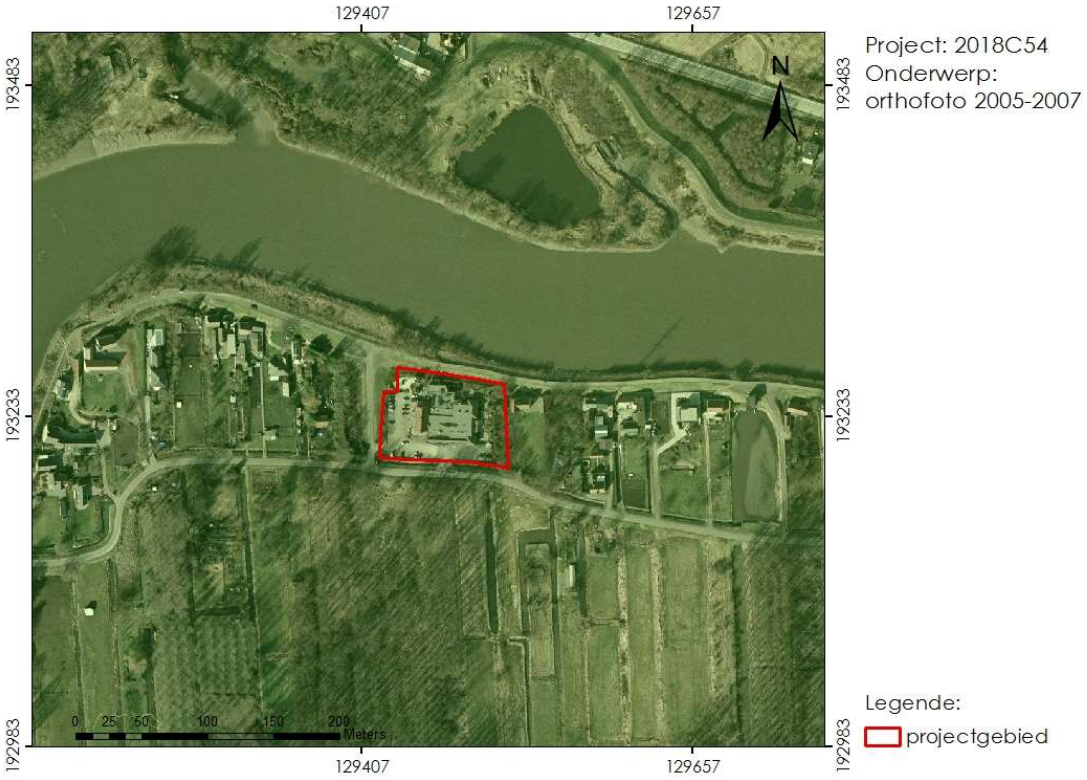
Figuur 18: Orthofoto uit 1971 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



Figuur 19: Orthofoto genomen in de periode 1979-1990 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



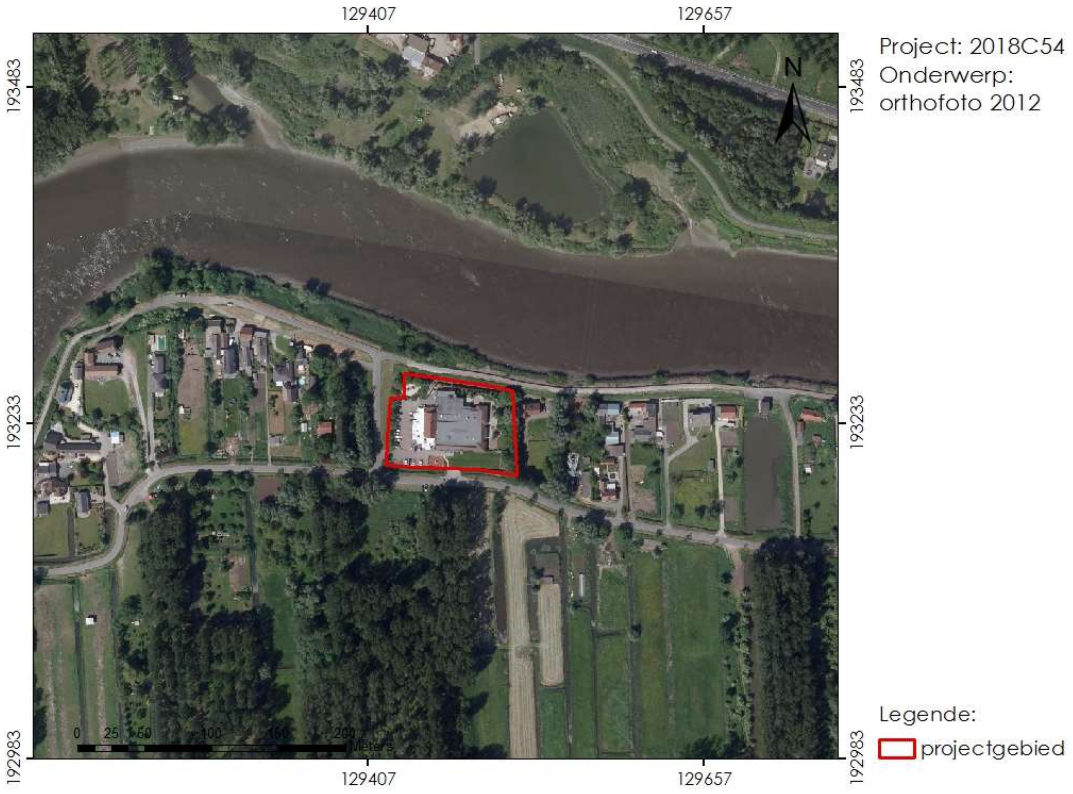
Figuur 20: Orthofoto genomen in de periode 2000-2003 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



Figuur 21: Orthofoto genomen in de periode 2005-2007 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



Figuur 22: Orthofoto genomen in de periode 2008-2011 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



Figuur 23: Orthofoto uit 2012 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



Figuur 24: Projectie CAI-locaties in de ruime omgeving van het projectgebied t.o.v. een recente orthofoto (© CAI en Geopunt).

1.2.3 Archeologische situering

De CAI vermeldt **geen archeologische waarnemingen binnen het projectgebied**. Maar in de ruime **omgeving** zijn wel **meerdere waarnemingen** aangetroffen (fig. 24).

Enkele meldingen bevinden zich tussen de Schelde en de linkeroever van de Dender. Ten zuiden van het projectgebied werden tijdens 19de-eeuwse turfwinning in de Sint-Onolfspolder aardewerk uit het laat-neolithicum (touwbekercultuur) en een strijdhamer in groene natuursteen uit de bronstijd aangetroffen (CAI-ID 31986) (De Pauw & Van Overloop, 1884-1885; Mariën, 1948). Ten westen van het projectgebied wordt de Sint-Odulfskapel aangeduid (CAI-ID 1258). Een gelijknamige kapel wordt reeds in de 14de eeuw vermeld, maar werd in de 16de eeuw tijdens de godsdienstoorlogen beschadigd (Pée, 2003). De kapel werd nadien in de 17de eeuw hersteld en is ook zichtbaar op de topografische kaart Vandermaelen. Aan de linkeroever van de Dender wordt een laatmiddeleeuwse burcht gesitueerd die gebouwd werd door Robrecht van Bethune (CAI-ID 1260) (Dhanens, 1961).

Tussen de rechteroever van de Dender en de Schelde kan ten noorden van de stadskern van Dendermonde slechts een melding herkend worden. Het gaat hier om een 16de-eeuwse site met walgracht "Hof ter Brempt" die zichtbaar is op de Ferrariskaart en de topografische kaart Vandermaelen (CAI-ID 921). Ten oosten van deze site wordt een oude Veerbrug over de Schelde gesitueerd (CAI-ID 1181). Deze brug wordt voor het eerst vermeld in 1379. Ze wordt vernieuwd in de 15de eeuw, vervangen in de 18de eeuw en in de 19de eeuw op stenen pijlers geplaatst (Dauwe, 1985).

Verschillende vondsten werden aangetroffen in en nabij de Schelde en Dender. Op het einde van de 19de eeuw werd ten zuidoosten van het projectgebied een nieuwe brug aangelegd over de Schelde. Tijdens de geassocieerde baggerwerkzaamheden werden verscheidene losse vondsten verzameld (CAI-ID 30643) (Verlaeckt, 1999). De oudste vondsten dateren uit het neolithicum: een 30-tal geweifragmenten, meerdere dierlijke botresten, aardewerk en een strijdhamer uit gepolijste steen (Crombé et al. 1999). Meerdere metalen objecten dateren uit de bronstijd. Een terra sigillata-fragment met een stempel is de enige Romeinse vondst. Daarnaast werden wapens en aardewerkscherven uit de vroege en late middeleeuwen aangetroffen.

In de jaren '50-'60 van de 20ste eeuw werden meerdere vondsten verzameld tijdens baggerwerken in de Schelde ten westen van het projectgebied (CAI-ID 32814) (Verlaeckt, 1999; Verlaeckt, 2001). Verscheidene werktuigen in dierlijk bot of gewei en meerdere lithische artefacten wijzen op een prehistorische aanwezigheid in de buurt. Sommige van deze vondsten behoren met zekerheid tot het neolithicum. Uit de bronstijd werden wapens en juwelen in metaal aangetroffen. Ook een vroegmiddeleeuwse snekkenkop kon herkend worden.

In de jaren '70 werd de Dender uitgebaggerd en verlegd (CAI-ID 31989). In het opgespoten materiaal konden vondsten uit meerdere periodes verzameld worden: een hertshoornen hoofdstangdissel en lithische artefacten uit het mesolithicum, munten en aardewerk uit de Merovingische periode en bouwmateriaal, aardewerk, metaal en munten uit de late middeleeuwen (Buyse et al., 1979; Stroobants, 1980).

De andere meldingen bevinden zich op de linkeroever van de Schelde. Ten westen van het projectgebied werden enkele kuilen met Romeinse scherven aangetroffen bij de aanleg van een gracht nabij het Rietveld te Zele (CAI-ID 37087) (De Clercq & Bauters, 2000). Bij de aanleg van een wegkoffer in de Keltenlaan in Zele werden in 2001-2002 meerdere bewoningssporen herkend (CAI-ID 31507) (Bourgeois et al., 2003; De Clercq et al., 2003a; De Clercq et al., 2003b). Een eerste gebouwplattegrond kan gesitueerd worden in de vroege ijzertijd. In de late ijzertijd zijn sporen teruggevonden van minstens drie bewoningsfasen: 2 waterputten, 9 spiekers, 2 of 3 hoofdgebouwplattegronden en verscheidene kuilen. Deze bewoning zet zich voort in de vroeg-Romeinse tijd, op dit erf konden meerdere kuilen, paalgaten en een waterput aangetroffen worden. Een gracht en graf dateren uit de midden-romeinse tijd en er werd ook een fragment van een Romeins wegtracé gevonden. Ook een laatmiddeleeuws erf is op deze site aanwezig.

Ten noordoosten van het projectgebied bevinden zich twee 18de-eeuwse sites met walgracht: site Hekkenhoek zichtbaar op de topografische kaart Vandermaelen wordt omgeven door een vierhoekige gracht (CAI-ID 30647) en de andere site met walgracht staat afgebeeld op de Ferrariskaart (CAI-ID 878). Tussen beide sites bevond zich een 18de-eeuwse koornwindmolen die ook op de Ferrariskaart waar te nemen is (CAI-ID 1165).

Een laatste groep meldingen is gesitueerd ten oosten van het projectgebied in het centrum van Grembergen. Op basis van de Ferrariskaart konden hier 3 18de-eeuwse sites met walgracht gesitueerd worden: 't Heymus Hofken (CAI-ID 238), Hof ter Geesten (CAI-ID 572) en de pastorij naast de kerk (CAI-ID 864). Op de Ferrariskaart zijn ook drie molens te zien: de 16de-eeuwse Oliewindmolen De Rat (CAI-ID 1164), de 17de-eeuwse oliewindmolen 't Cleyn Moleken (CAI-ID 821) en een 18de-eeuwse oliewindmolen (CAI-ID 726). Nabij de houten veerbrug bevond zich in de 16de eeuw het Kasteel van Bonnares (CAI-ID 1188). Dit lusthof werd omgeven door een brede walgracht (Stroobants, 2004).

In 2010 werd op het Kleinzand in Grembergen een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd waarbij bewoningssporen uit de late bronstijd werden aangetroffen (CAI-ID 150783) (Laloo & Blanchaert, 2010). Deze vondsten gaven aanleiding tot een vervolgonderzoek waarbij de sporen uit meerdere periodes herkend werden (CAI-ID 151343) (Deconynck & Verbruggen, 2010). De meeste sporen behoren tot een bewoningsfase in de ijzertijd: grachten, greppels, paalkuilen en wandgreppels als onderdeel van een gebouwplattegrond, een waterkuil en een mogelijke leemwinningskuil. Uit de Romeinse tijd werden twee brandrestengraven en een gracht herkend. Daarnaast zijn ook twee zones met laatmiddeleeuwse bewoningssporen aanwezig.

Bij een vooronderzoek met ingreep in de bodem in 2013 ter hoogte van de Dokter Haekstraat zijn enkele paalsporen en kuilen uit de nieuwe tijd aangetroffen (CAI-ID 208506) (Reyns & Bruggeman, 2014). Naast vele verstoringen werd ook de bakstenen fundering van een vroegere bakkerij herkend.

1.2.4 Interpretatie – datering onderzoeksgebied

Op het projectgebied zelf werd nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Een groot aantal vondsten werd verzameld tijdens baggerwerken in de Schelde en Dender. Deze wijzen op een duidelijke prehistorische aanwezigheid in de omgeving van de samenvloeiing van beide rivieren. Vondsten uit de metaaltijden werden niet alleen in, maar ook rond de rivieren aangetroffen. Bewoningssporen uit de brons- en ijzertijd werden voorlopig enkel op de linkeroever van de Schelde aangetroffen. De weinige Romeinse sporen bevinden zich ook aan die kant van de Schelde. In de late en post-middeleeuwen werden de polders in de ruime omgeving duidelijk bewoont en ontwikkeld. Er werden meerdere sites met walgracht en molens opgericht net als een kapel, een burcht en een lusthof.

1.2.5 Archeologische verwachting – bureaustudie

Het projectgebied heeft een potentieel voor het aantreffen van vondsten en sporen vanaf de prehistorie. Rond de samenvloeiing van Schelde en Dender zijn reeds meerdere lithische artefacten en botvondsten verzameld uit het mesolithicum en neolithicum. De locatie van het projectgebied net naast de Schelde is uiterst geschikt voor het aantreffen van sites uit deze periode onderaan de alluviale klei. Ook het aantreffen van sporen uit de metaaltijden en de Romeinse tijd behoort tot de mogelijkheden. In de bovenste delen van de afdekkende klei kunnen sporen uit de middeleeuwen aangetroffen worden. Landschappelijke boringen dienen uitgevoerd te worden om het potentieel van dit projectgebied verder te evalueren in functie van de bodemopbouw.

De geplande werkzaamheden zullen de bodem tot op verschillende dieptes verstoren. Bovendien zijn sommige werkzaamheden (55%) gepland ter hoogte van het huidige gebouw waar de bodem reeds tot op 1m diep verstoord is. Andere werkzaamheden vinden plaats onder de huidige parking waar verder onderzoek pas mogelijk is na het opbreken van de verharding (22%). Onder deze parking is de bodem slechts tot geringe diepte verstoord. Andere werkzaamheden vinden plaats op een onverstoorde zone (23%).

Werkzaamheden	**Opp. totaal (m²)**	**onder parking**	**onder gebouw**	**onverstoord**	**Diepte**
woningen	660	200	150	310	1-2m
paviljoenen	700	200	400	100	1-2m
regenwaterputten	100	35	30	35	2-3m
septische putten	65	15	25	25	2m
zuiveringsinstallatie	40	20	20	0	3m
parking	100	0	80	20	beperkt
verhard erf	670	30	600	40	beperkt
TOTAAL	2335	500	1305	530	

Na het landschappelijk booronderzoek dient nagegaan te worden of en waar verder vooronderzoek noodzakelijk is, rekening houdend met de plaats en de diepte van de uit te voeren werkzaamheden en de lokale bodemopbouw.

2. Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode vooronderzoek	2018D27	
Wettelijk depot	Nvt.	
Erkend archeoloog	GATE [OE/ERK/Archeoloog/2015/00073]	
Bounding box	X 129524,434 129420,188	y 193262,312 193200,505
Begin- en einddatum bureauonderzoek	6 april – 13 april 2018	
Zoektermen Inventaris Onroerend Erfgoed	Landschappelijk bodemonderzoek	
Geografische situering	Het projectgebied bevindt zich in het Oost-Vlaamse Dendermonde in de Sint-Onolfsdijk 55. De ingrepen voorzien in de **stedenbouwkundige aanvraag** hebben plaats op volgend kadastraal percelen binnen de hierboven beschreven extremiteiten: Dendermonde, Afd. 1 Dendermonde, Sectie B, 19E	
Overzicht bodemingrepen	Zie § 1.1.3.3.	

2.1.2 Archeologische voorkennis

Er vond nog geen archeologisch onderzoek plaats binnen het projectgebied.

2.1.3 De onderzoeksopdracht

2.1.3.1 *Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied*

Doel van dit landschappelijk bodemonderzoek is om na te gaan wat het archeologisch potentieel is van het projectgebied vanuit fysisch landschappelijk perspectief en wat de impact van de werken hierop is.

Vraagstellingen die aan bod komen bij dit landschappelijk bodemonderzoek zijn onder meer:

- Wat is de bodemopbouw binnen dit projectgebied?
- Zijn de gegevens van de Quartairkaart en bodemkaart correct?
- Zijn er begaven loopoppervlakken of bewaarde niveaus die enig potentieel bezitten ten aanzien van archeologische kennisvermeerdering?
- Welke impact hebben de geplande werken op de ondergrond? Is verder archeologisch vooronderzoek aangewezen? Zo ja, welke onderzoeken en volgens welke methode?
- In welke mate is de bodem bewaard? Is er sprake van verstoring/erosie? Zo ja, hoe diep reikt deze?

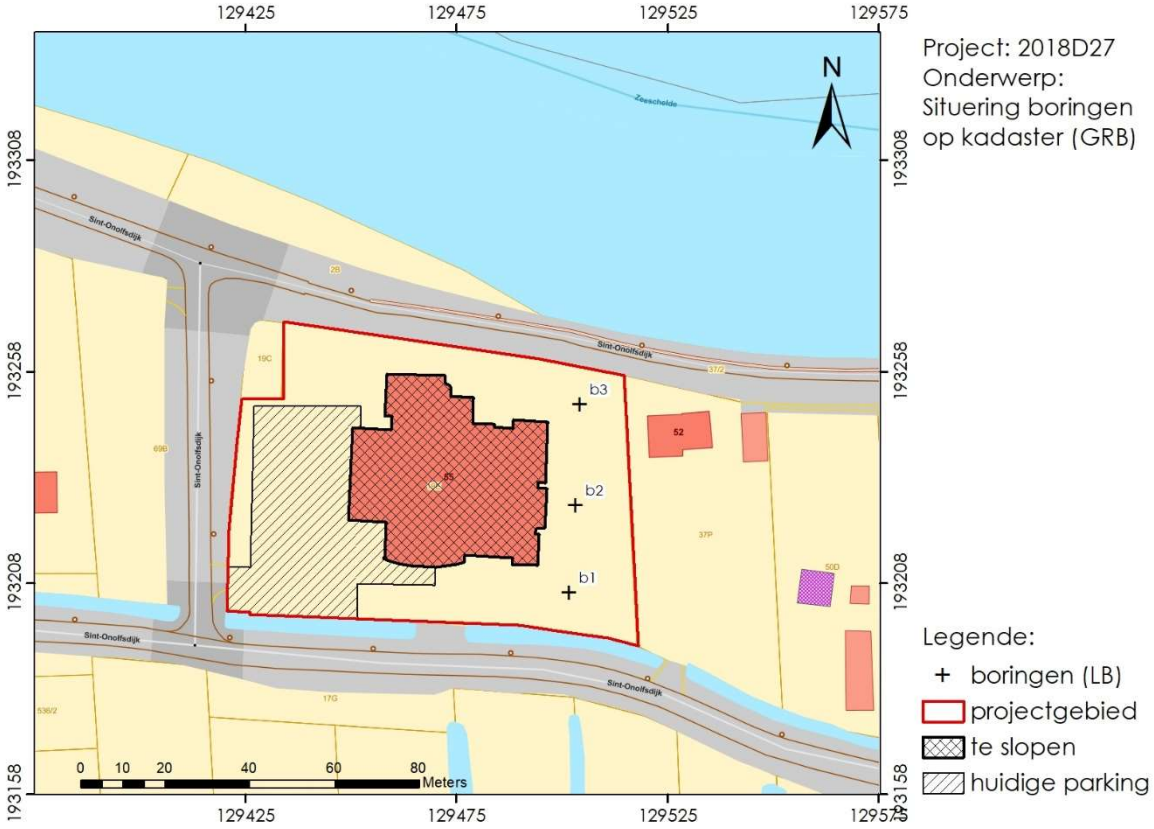
2.1.3.2 *Randvoorwaarden*

Zie §1.1.3.2.

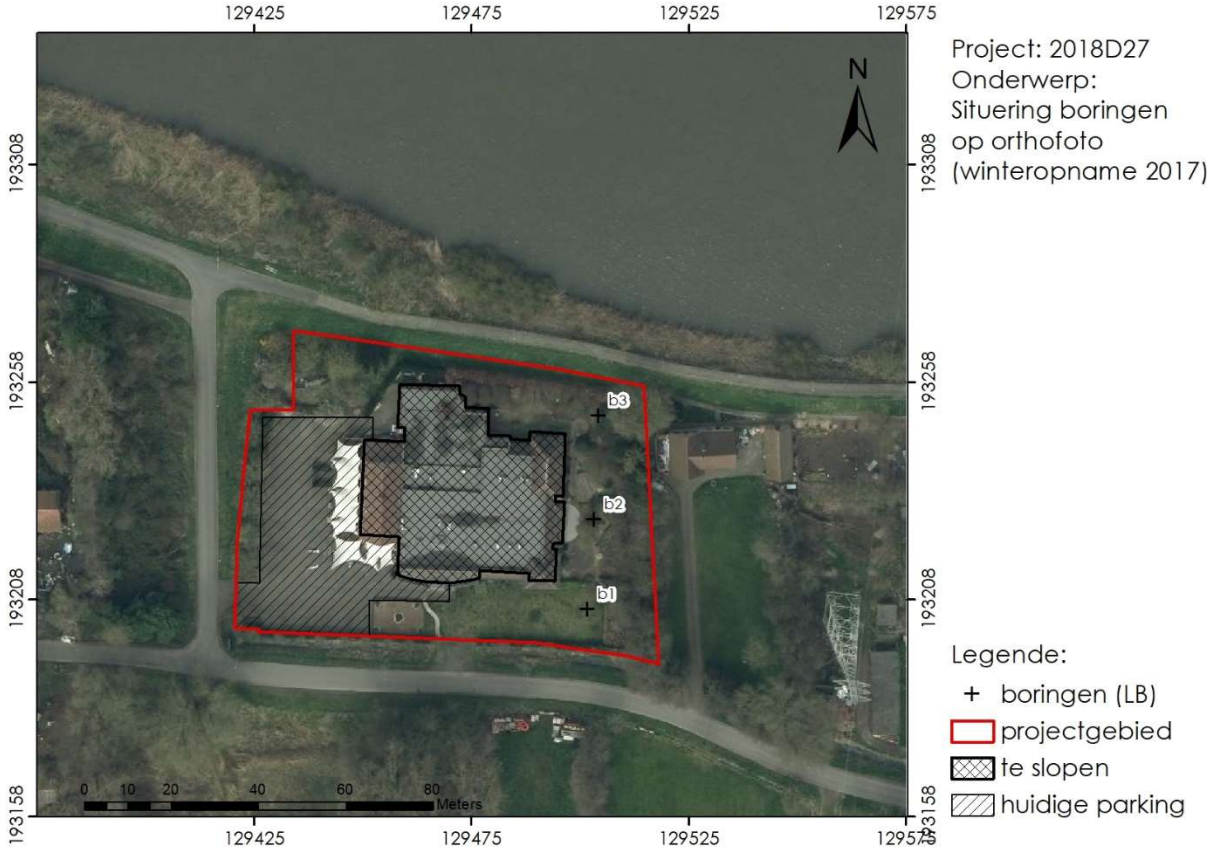
2.1.4 Beschrijving werkwijze en strategie van het vooronderzoek

Het onderzoek in het kader van het landschappelijk bodemonderzoek omvatte in totaal drie boringen, die werden uitgevoerd tot een diepte van 4 tot 5 m, met behulp van een combinatieboor en gutsboor.

De boringen werden ingepland voorafgaand het veldwerk, op basis van de geplande bodemingrepen en de bestaande bebouwing/verstoringen. Op die manier werden drie boringen uitgezet langs een noord-zuid raai haaks op de Schelde, naast de bestaande bebouwing. Figuren 25 en 26 geven de spreiding weer van alle boringen. Voor de boringen werd een combinatie-boor en gutsboor gebruikt met een diameter van 7 cm en 3 cm. Het boorsediment werd stratigrafisch uitgespreid op een zwart plastic zeil en gefotografeerd en beschreven door een aardkundige.



Figuur 25: Situering van boringen op kadaster (bron: GRB)



Figuur 26: Situering van boringen op orthofoto (bron: orthofotomozaïek, winteropname 2017)

2.2 Assessment

2.2.1 Velddata

Binnen het projectgebied werden drie boringen uitgevoerd langsheen een noord-zuid transect, georiënteerd haaks op de loop van de Schelde. De boringen gingen tot een diepte van 4 à 5 m. Op basis van de data, die werd verzameld uit de profielen, was het mogelijk om pedo-sedimentaire eenheden op te stellen bestaande uit drie stratigrafische eenheden en twee bodemtypes.

2.2.1.1 *Stratigrafische eenheden :*

Zandleem : deze eenheid werd vastgesteld in de basis van de stratigrafische sequenties. Deze is opgebouwd uit een zandleem met blauwgroene kleur, die lokaal een bruin niveau kan bevatten. Dit wordt geïnterpreteerd als alluviale afzettingen daterend uit het Weichseliaan, vermoedelijk het Tardiglaciaal.



Figuur 27: boring B1, vanaf ca. 3.7 m diepte ligt het Weichseliaan zandleem. Dit wordt afgedekt door kleiige afzettingen uit het Holoceen die vanaf het oppervlakte tot 40 cm diep zijn verstoord.

Zandige klei : Dit is een sedimentaire eenheid die voornamelijk bestaat uit compacte klei met lokale intercalaties van meer zandig of zandige klei. Deze afzettingen vertonen vaak 'vlekken' van vivianiet. Lokaal komen ook meer bruine, organische niveaus voor. Deze afzettingen worden geïnterpreteerd als alluviale afzettingen afkomstig uit de holocene geul.

Verstoord pakket : Deze eenheid bestaat uit een mengeling van kleiig en zandig sediment. Het kleur bestaat overwegend uit blauwe en bruine tinten, met af en toe ook groene tinten. Deze pakketten worden als antropogene afzettingen, verstoorde bodems geïnterpreteerd.

2.2.1.2 *Bodems*

Bruine bodem : dit type bodem werd enkel in boring B3 vastgesteld. Deze bodem bestaat uit een donkerbruine A-horizont, van ca. 20 cm dik, boven een bruine B-horizont, met een graduele ondergrens. De textuur is overwegend kleiig. Deze bodem is ontwikkeld in de top van de holocene alluviale afzettingen waarna ze werden afgedekt door antropogene afzettingen. Bij boring B3 situeert deze bodem zich op ca. 1 m diepte in het bodemprofiel.

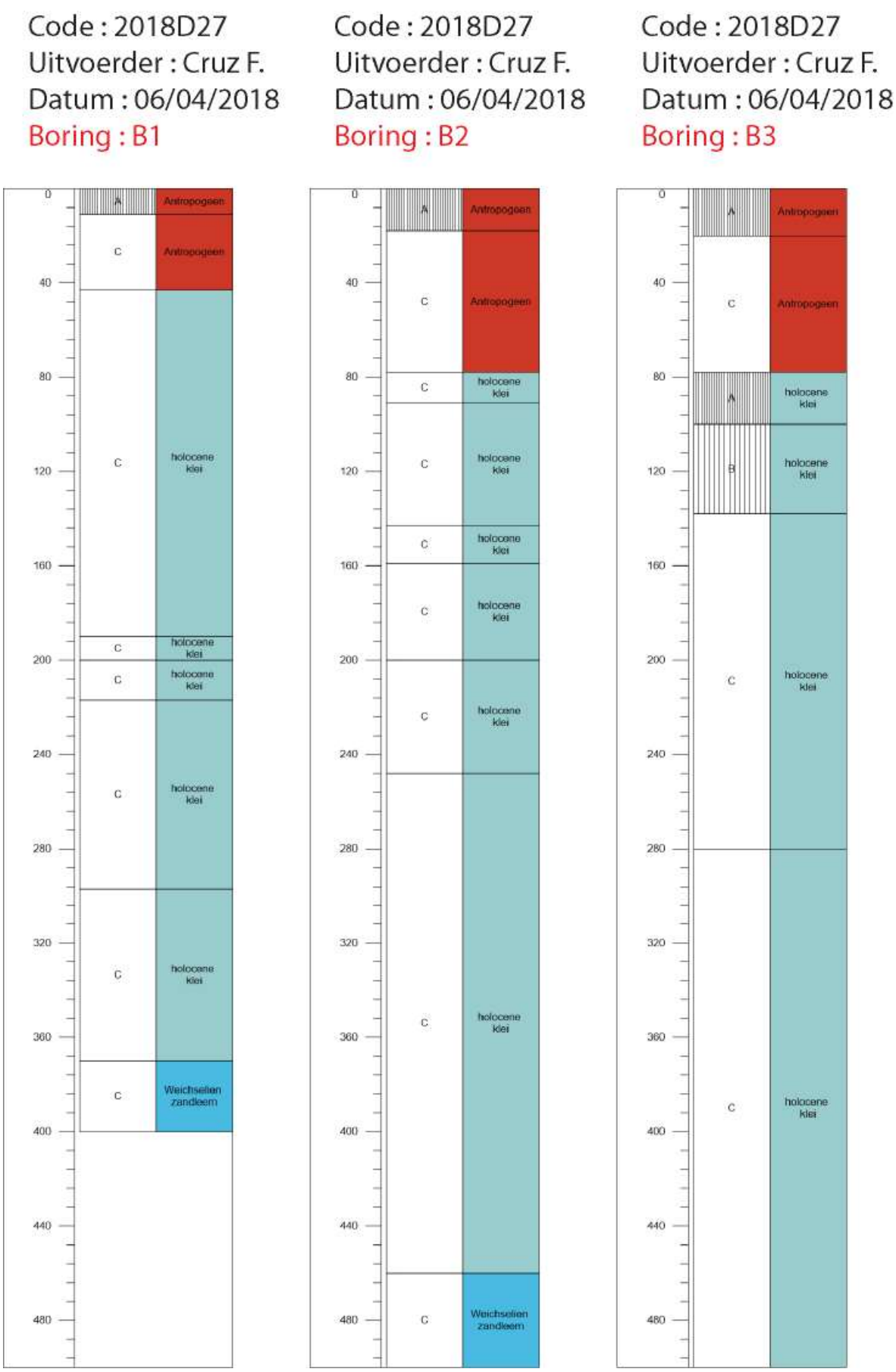


Figuur 28: Boring B3, op ca. 1 m diepte ligt een 'bruine bodem'.

AC-profiel : dit type bodem bestaat uit een A-horizont die direct bovenop de moederbodem gelegen is. Er bestaat geen relatie op vlak van textuur tussen deze toplaag en moederbodem. Dit A-horizont is ontwikkeld in de top van de antropogene afzettingen bij boringen B1 en B2.

2.2.2 Interpretatie

Gegeven de afwezigheid van veenlagen en een paleobodem in de afzettingen uit het Weichseliaan, kunnen de kleiige afzettingen in dit projectgebied naar alle waarschijnlijkheid worden geïnterpreteerd als Holocene afzettingen van de Schelde. Dit is ofwel de opvulling van een oude geul van de Schelde zelf, of oeverafzettingen van de Schelde. Deze Holocene geul heeft de top van de Tardiglaciale afzettingen ingesneden en geërodeerd. In boring B3 werd in de top van de Holocene afzettingen een bruine bodem geobserveerd, afgedekt door een dik antropogeen pakket. In boringen B1 en B2 was de top van de holocene alluviale afzettingen verstoord (vermoedelijk afgegraven), vermoedelijk door een artificiële ophoging in kader van bouwwerken of nivelleringen.



Figuur 29: Gedigitaliseerde interpretatie van profielen B1 tot B3

2.2.3 Archeologische verwachting – landschappelijk bodemonderzoek

In het kader van eventueel verder archeologische onderzoek dient een synthese te worden gemaakt naar de verwachting van archeologisch erfgoed. In het kader van eventuele vindplaatsen van steentijd vondstenconcentraties is de kans zeer klein tot nihil voor dit projectgebied. Met betrekking tot de afzettingen ouder dan het Holoceen werd nergens een bewaard loopoppervlak gevonden. Het Weichseliaan niveau is hier vermoedelijk volledig geërodeerd door de insnijding van de Holocene geul. In de Holocene afzettingen werd enkel in boring B3 een bewaarde bodem vastgesteld. In boringen B1 en B2 was de oorspronkelijke bodem in de Holocene alluviale afzettingen echter volledig verdwenen. De zone rondom boring B3 waar deze bodem mogelijk bewaard kan zijn, is echter zeer klein. Dit door de scherpe begrenzing van respectievelijk de Schelde, perceelgrenzen, volledige verstoring van die bodem (B1 en B2) en de aanwezigheid van bestaande bebouwing. Het potentieel van de begraven bodem voor verder onderzoek is dus zeer klein door de uiterst beperkte verspreiding waar die bodem mogelijks kan bewaard zijn.

Voor jongere perioden kan de aanwezigheid van archeologische sporenconcentraties niet helemaal worden uitgesloten. Opnieuw is de zone rondom boring B3 het enige aanknopingspunt. Onder de bewaarde bodem bevindt er zich nog een archeologisch niveau (ca. 140 cm). Wederom is het potentieel voor verder onderzoek hier zeer klein door dezelfde argumenten aangehaald voor de steentijd vondstenconcentraties. De maximale zone waar dit archeologisch niveau bewaard kan zijn blijft uiterst beperkt door de bovenvermelde grenzen. In boringen B1 en B2 werd dergelijke bodem immers niet teruggevonden, maar wel de sporen van een diepe antropogene verstoring en ophoging.

Samenvattend kan worden gesteld dat het projectgebied wordt gekenmerkt door fluviatiele afzettingen. De oudste afzettingen dateren uit het Weichseliaan, vermoedelijk Tardiglaciaal. In de loop van het Holoceen heeft de geul van de Schelde zich hier ingesneden en deze oudere afzettingen deels geërodeerd. Hierboven is een dik pakket aan alluviale klei afgezet tijdens het Holoceen. In deze afzettingen is vervolgens een bodem ontwikkeld. In recente periode is het perceel echter in sterke mate verstoord waarbij ook een ophoging en nivellering is uitgevoerd. Hierdoor worden de alluviale afzettingen afgedekt door een dik antropogeen stortpakket.

Bibliografie

Literatuur:

Bourgeois I., De Clercq W., Deforce K., Gelorini V., Van Strydonck M., 2003. De ijzertijd in Zele (ca. 800- ca. 50 v. C.): aan de periferie van een veranderende wereld, *VOBOV-Info 57*, p. 11-24.

Buyse P., Brasseur G., Galle S., Windey G., Stroobants A., 1979. Vondsten uit de nieuwe Denderbedding te Dendermonde, *Gedenkschriften van de Oudheidkundige Kring van Dendermonde, vierde reeks, deel 4, jaarboek 1978-1979*, p. 165-210.

Crombé Ph., Van Strydonck M., Hendrix V., 1999. Absolute datering van hertengeweien bijlen uit de Scheldevallei. Resultaten van een recent onderzoeksproject, *VOBOV-info, 50*, p. 7-13.

Dauwe J., 1985. De militaire gebouwen van de vestingsstad Dendermonde naar de Atlas van Nicolas Jamez (1755), *Gedenkschriften van de Oudheidkundige Kring van het Land van Dendermonde, vierde reeks, deel 6*, p. 70-73.

De Clercq W., Bauters L., 2000. Zele. Archeologische waarnemingen naar aanleiding van begrachtngswerken nabij de Schelde. In: De Kegel A., et al., *Monumentenzorg en Cultuurpatrimonium. Jaarverslag van de Provincie Oost-Vlaanderen 1999*, p. 157-158.

De Clercq W., et al., 2003a. Meerfasige ijzertijdbewoning nabij de Schelde te Zele (prov. O.-Vl.): voorlopige resultaten van de opgravingen op de zuidelijke omleiding en de aangrenzende percelen (campagnes 2002), *Lunula Archaeologia Protohistorica XI*, p. 25-32.

De Clercq W., De Groote K., Deschieter J., Moens J., Mortier S., 2003b. Landelijke nederzettingssporen uit de Middeleeuwen te Zele (O.-Vl.), *Archaeologia Mediaevalis 2003*, p. 28-29.

Deconynck J., Verbruggen A., 2010. Grembergen - Kleinzand. Archeologisch vervolgonderzoek: 18 mei - 17 juni 2010, *Gate-rapport 6*.

De Pauw L., Van Overloop E., 1884-1885. Une hache-marteau en pierre de l'âge du bronze, *Bulletin de la société d'anthropologie de Bruxelles 3*, p. 303-305.

Dhanens E., 1961. *Inventaris van het kunstpatrimonium van Oost-Vlaanderen, IV, Dendermonde*, p. 8.

Laloo P., Blanchaert H., 2010. Dendermonde Kleinzand. Rapportage van het archeologisch proefsleuvenonderzoek - april 2010, *GATE-rapport 2*.

Mariën M., 1948. La civilisation des gobelets en Belgique, *Bulletin van de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis 4*, p. 20-22.

Pée L., 2003. De Dendermondse geestelijkheid in de schaduw van de Frygische muts - De geestelijkheid en de geestelijke instellingen in het decanaat Dendermonde tijdens de Franse overheersing (1792-1815), *Gedenkschriften van de Oudheidkundige Kring van het Land van Dendermonde, vierde reeks, deel 22*, p. 5-17.

Reyns N., Bruggeman J., 2014. Archeologische opgraving Grembergen (Dendermonde)- Dokter Haekstraat 1-5, *Rapporten All-Archeo bvba 195*, Bornem.

Stroobants A., 1980. Vondsten uit de Denderwerken te Dendermonde (1978-1979), *Archaeologia Mediaevalis 3*, p. 49-50.

Verlaeckt K., 1999. Dendermonde archeologisch bekeken: een beknopte historiek, *VOBOV-info 50*, p. 35-47.

Stroobants A., 2004. Het kasteel van Bonnares op een familieportret van David Teniers III, *Gedenkschriften van de Oudheidkundige Kring van het Land van Dendermonde, vierde reeks, deel 23*, p. 313-325.

Verlaeckt K., 2001. De metaaltijden in de regio Dendermonde (O.-Vl.): een beknopte stand van zaken, *Lunula* 9, pp. 3-7

Collecties:

/

Kaartmateriaal:

Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, Graaf de Ferraris (1771-1778) kaartblad 75-76.

Topografische kaart Atlas der Buurtwegen (1840).

Popp-kaart (1842-1879).

Topografische kaart van Vandermaelen (1846 – 1854).

Digitale bronnen:

www.geopunt.be

www.cai.be

https://dov.vlaanderen.be

https://inventaris.onroerenderfgoed.be

https://cartesius.be

Bijlage

Figurenlijst:

Figuur 1: Lokalisering projectgebied t.o.v. provinciegrenzen en hoofdwaterlopen (archeoregio's). 2
Figuur 2: Lokalisatie projectgebied t.o.v. de topografische kaart....2
Figuur 3: projectie van het projectgebied op een recente (2016) orthofoto (© GDI Vlaanderen). 3
Figuur 4: Projectie projectgebied t.o.v. het GRB-bestand (© Geopunt). 3
Figuur 5: werkzaamheden op het projectgebied weergeven op het GRB-bestand (©Geopunt). 5
Figuur 6: funderingsplan bestaand gebouw....5
Figuur 7: doorsnede bestaand gebouw (©ARKADE architectenbureau). 6
Figuur 8: Uitsnede uit de Tertiair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied (© DOV). 8
Figuur 9: Uitsnede Quartair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied (© DOV 9
Figuur 10: Uitsnede bodemtextuurkaart ter hoogte van het projectgebied (© DOV). 9
Figuur 11: Uitsnede bodemdrainagekaart ter hoogte van het studiegebied (© DOV). 10
Figuur 12: Uitsnede DTM (macroschaal) met aanduiding van het projectgebied (© GDI Vlaanderen). 10
Figuur 13: Detail DTM ter hoogte van het projectgebied en omgeving (© GDI Vlaanderen) ..11
Figuur 14: Uitsnede van de Ferrariskaart (1771-1777) met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt)....11
Figuur 15: Uitsnede van de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt)....13
Figuur 16: Uitsnede midden 19de eeuwse kadasterkaart van Popp ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt). 13
Figuur 17: Uitsnede midden 19de eeuwse topografische kaart van Vandermaelen ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt). 14
Figuur 18: Orthofoto uit 1971 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt). 14
Figuur 19: Orthofoto genomen in de periode 1979-1990 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt)....15
Figuur 20: Orthofoto genomen in de periode 2000-2003 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt)....15
Figuur 21: Orthofoto genomen in de periode 2005-2007 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt)....16
Figuur 22: Orthofoto genomen in de periode 2008-2011 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt)....16
Figuur 23: Orthofoto uit 2012 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt). 17
Figuur 24: Projectie CAI-locaties in de ruime omgeving van het projectgebied t.o.v. een recente orthofoto (© CAI en Geopunt). 17
Figuur 25: Situering van boringen op kadaster (bron: GRB) 22
Figuur 26: Situering van boringen op orthofoto (bron: orthofotomozaïek, winteropname 2017) 23
Figuur 27: boring B1, vanaf ca. 3.7 m diepte ligt het Weichsel zandleem. Dit wordt afgedekt door kleiige afzettingen uit het Holoceen die vanaf het oppervlakte tot 40 cm diep zijn verstoord....24
Figuur 28: Boring B3, op ca. 1 m diepte ligt een 'bruine bodem'. 25
Figuur 29: Gedigitaliseerde interpretatie van profielen B1 tot B3....26

Vereenvoudigde boorlijst (LB):

Boring	horizont	bovengrens	ondergrens	naam	beschrijving	textuur	munsell
B1	1	0	11	A	Antropogeen	E	10Y2,5/1
B1	2	11	43	C	Antropogeen	Z	10Y7/1
B1	3	43	190	C	holocene klei	Z	5G8/2
B1	4	190	200	C	holocene klei	U	5G8/1
B1	5	200	217	C	holocene klei	Z	5G6/1
B1	6	217	297	C	holocene klei	U	10Y4/1
B1	7	297	370	C	holocene klei	U	5G6/2
B1	8	370	400	C	Weichselien zandleem	Se	5G7/2
B2	1	0	18	A	Antropogeen	E	10Y2,5/1
B2	2	18	78	C	Antropogeen	Ez	10Y4/1
B2	3	78	91	C	holocene klei	U	5GY2,5/1
B2	4	91	143	C	holocene klei	Se	5G7/2
B2	5	143	159	C	holocene klei	U	5GY5,/1
B2	6	159	200	C	holocene klei	U	5G5/1
B2	7	200	248	C	holocene klei	U	10Y5/1
B2	8	248	460	C	holocene klei	U	5G6/1
B2	9	460	500	C	Weichselien zandleem	Se	5G6/1
B3	1	0	20	A	Antropogeen	S	10Y2,5/1
B3	2	20	78	C	Antropogeen	Ez	10Y4/1
B3	3	78	100	A	holocene klei	U	10Y4/1
B3	4	100	138	B	holocene klei	U	5GY5/2
B3	5	138	280	C	holocene klei	E	5GY6/2
B3	6	280	500	C	holocene klei	E	5G6/2