



Archeologienota Verslag van Resultaten

Bureauonderzoek

2020A187

Landschappelijk Bodemonderzoek

2020A335

Stabroek
PITO M-blok

Kim Aluwé
Joachim Rozek
Pieter Laloo

Colofon

Project:
Stabroek PITO M-blok

Uitvoerder:
GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba (GATE)
Kim Aluwé, Pieter Laloo

© 2020- GHENT ARCHAEOLOGICAL 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

Inhoudstafel	ii
Inleiding	iv
Administratieve gegevens	iv
Verslag van Resultaten	7
1. Bureauonderzoek [BO]	7
1.1 Beschrijvend gedeelte	7
1.1.1 Onderzoekskader	7
1.1.1.1 Door initiatiefnemer geplande werken en bodemingrepen	7
1.1.1.2 Criteria voor de noodzaak van een archeologienota	12
1.1.2 Onderzoeksopdracht	12
1.1.2.1 Archeologische voorkennis (Figuur 11)	12
1.1.2.2 Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied	13
1.1.2.3 Randvoorwaarden	13
1.1.3 Werkwijze en strategie van het bureauonderzoek	14
1.2 Assessmentrapport	14
1.2.1 Landschappelijke situering	15
1.2.2 Historisch cartografische situering	20
1.2.3 Archeologische situering	27
1.2.4 Interpretatie – datering onderzoeksgebied	28
1.2.5 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed	29
2. Landschappelijk Bodemonderzoek	30
2.1 Onderzoeksopdracht	30
2.2 Werkwijze en strategie van het onderzoek	31
2.3 Assesmentrapport	34
2.3.1 Resultaten landschappelijke boringen	34
2.3.2 Lithologie	35
2.3.3 Bodemgenese	36
2.3.4 Interpretatie onderzoeksgebied	36
2.3.5 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed	37
2.3.5.1 Gemotiveerde tekstuele verwachting	37
2.3.5.2 Zones waar geen erfgoed aanwezig is of verwacht wordt	37
2.3.5.3 Zones waar archeologisch erfgoed vastgesteld is of verwacht wordt	37
2.3.6 Beantwoording onderzoeksvragen	37
3. Synthese	38
Bibliografie	38

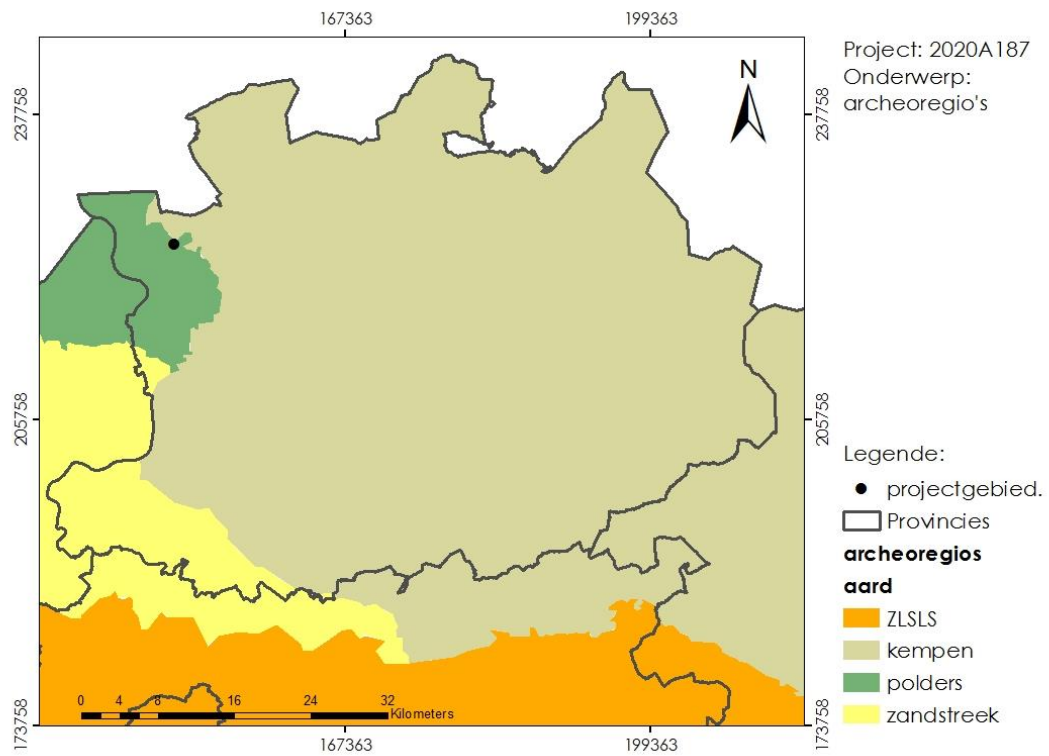
INLEIDING

De initiatiefnemer plant de afbraak van een bestaande machineloods en de bouw van een nieuwe machineloods met klaslokalen (M-blok) op het domein van het PITO Stabroek ter hoogte van Laageind 19.

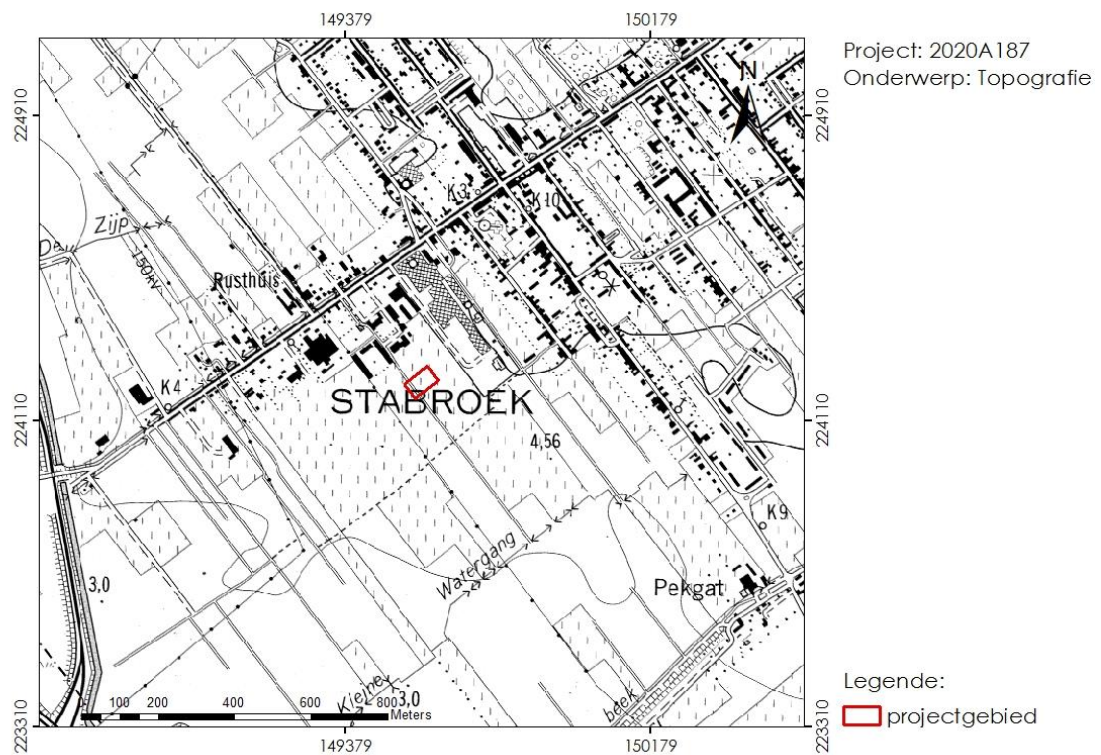
De als plangebied gemarkeerde oppervlakte overschrijdt de drempelwaarden opgenomen in het Onroerenderfgoeddecreet (perceeloppervlak > 3000m², bodemingreep > 1000m²). Het projectgebied bevindt zich niet in een vastgestelde archeologische zone, in een beschermde archeologische site of in een gebied waar 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 onderzoek, werfbegeleiding of vrijgave.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode Bureauonderzoek	2020A187			
Projectcode Landschappelijk bodemonderzoek	2020A335			
Locatiegegevens (Figuur 1-Figuur 4)	Gemeente Deelgemeente Adres Toponiem		Stabroek	
			/	
			Laageind 13-19	
			/	
Bounding box (Lambert EPSG:31370)	X1	149562,785	X2	149594,72
	Y1	224169,327	Y2	224253,584
Kadastrale gegevens	Gemeente Afdeling Sectie Perceelsnummer(s)		Stabroek	
			Afd. 1	
			Sectie C	
			81F	
Zoektermen Inventaris Onroerend Erfgoed	Bureauonderzoek			
Betrokken actoren / specialisten (+ functie)	Kim Aluwé (archeoloog), Joachim Rozek (erkend archeoloog – aardkundige) Pieter Laloo (erkend archeoloog)			
Externe advisering	/			



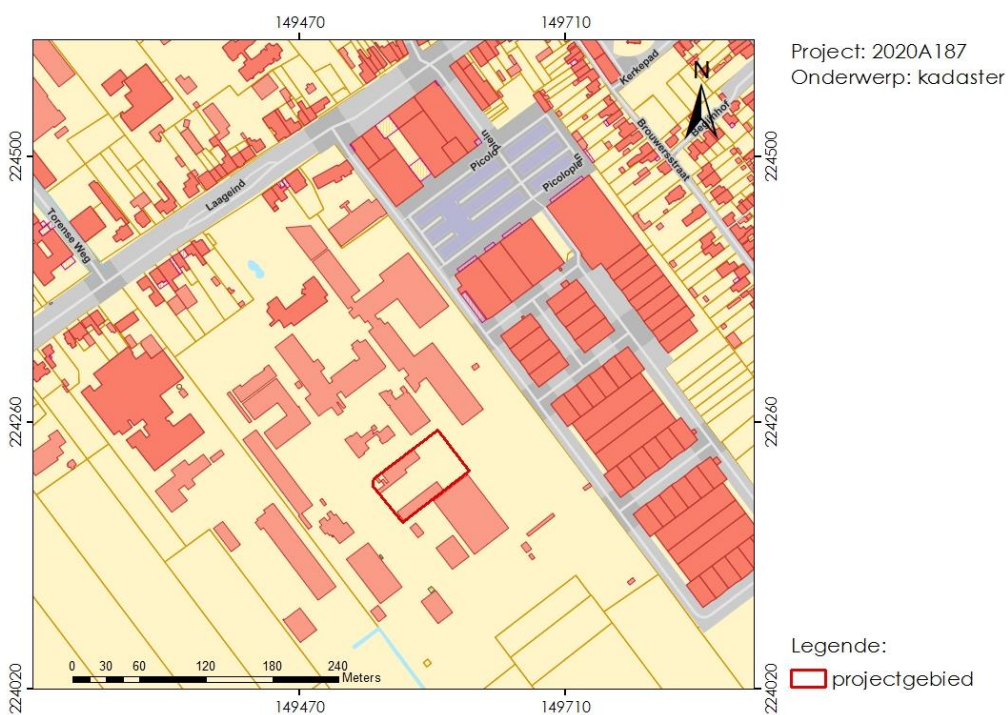
Figuur 1: Lokalisering projectgebied t.o.v. provinciegrenzen (archeoregio's).



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



Figuur 3: Projectie van het projectgebied op een recente (2019) orthofoto (© GDI Vlaanderen).



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

VERSLAG VAN RESULTATEN

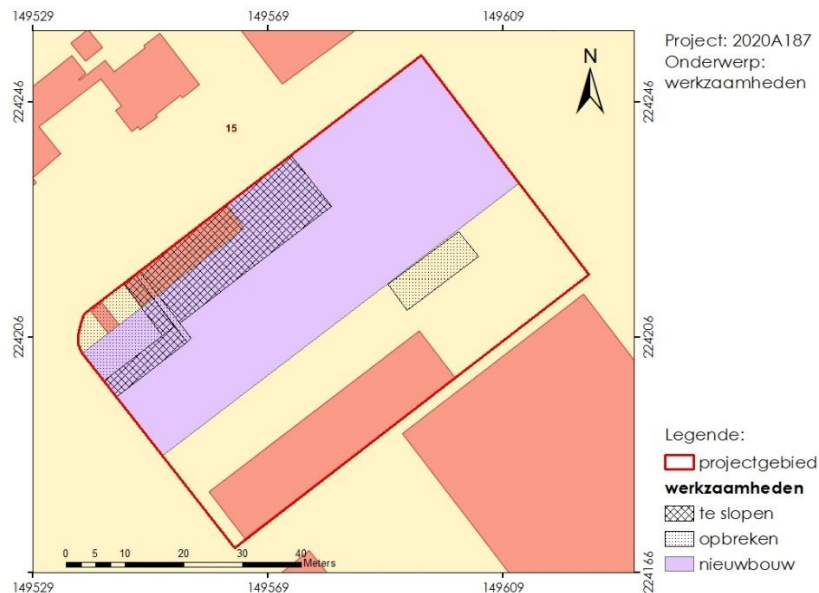
1. Bureauonderzoek [BO]

1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Onderzoekskader

1.1.1.1 Door initiatiefnemer geplande werken en bodemingrepen

De initiatiefnemer voorziet de afbraak en nieuwbouw van een machineloods (M-blok) op de terreinen van het PITO Stabroek (Figuur 5- Figuur 10). De huidige machineloods (ca. 450m²) zal afgebroken worden en de verharding rondom (ca. 150m²) zal opgebroken worden. De inplanting van de nieuwbouw (ca. 2000m²) zal de bodem tot max. 1m diep verstoren.



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



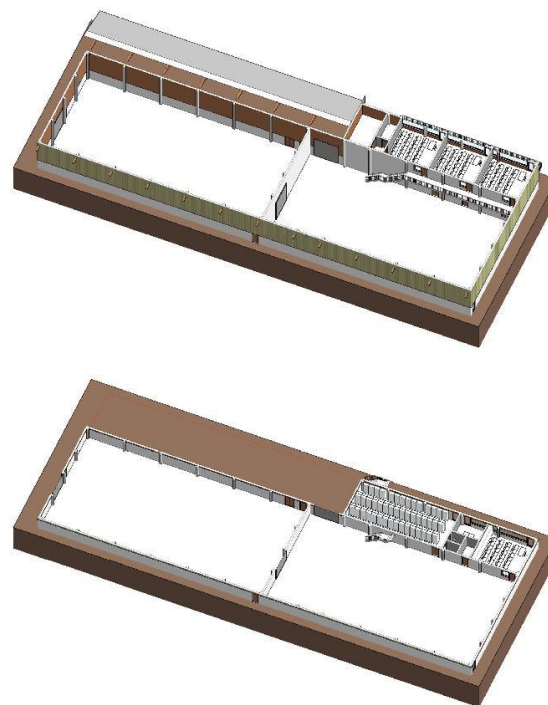
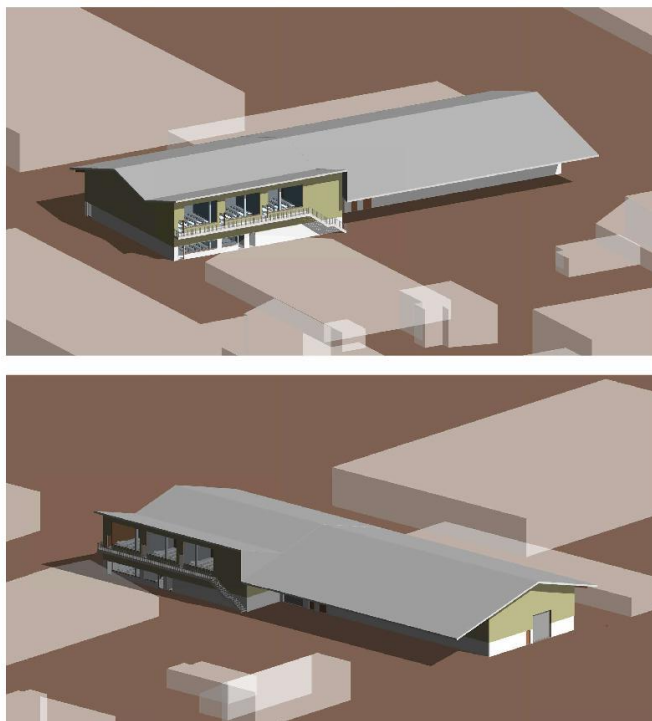
Figuur 6: bestaande machineloods op het projectgebied (©Provincie Antwerpen)

ALTERNATIEF



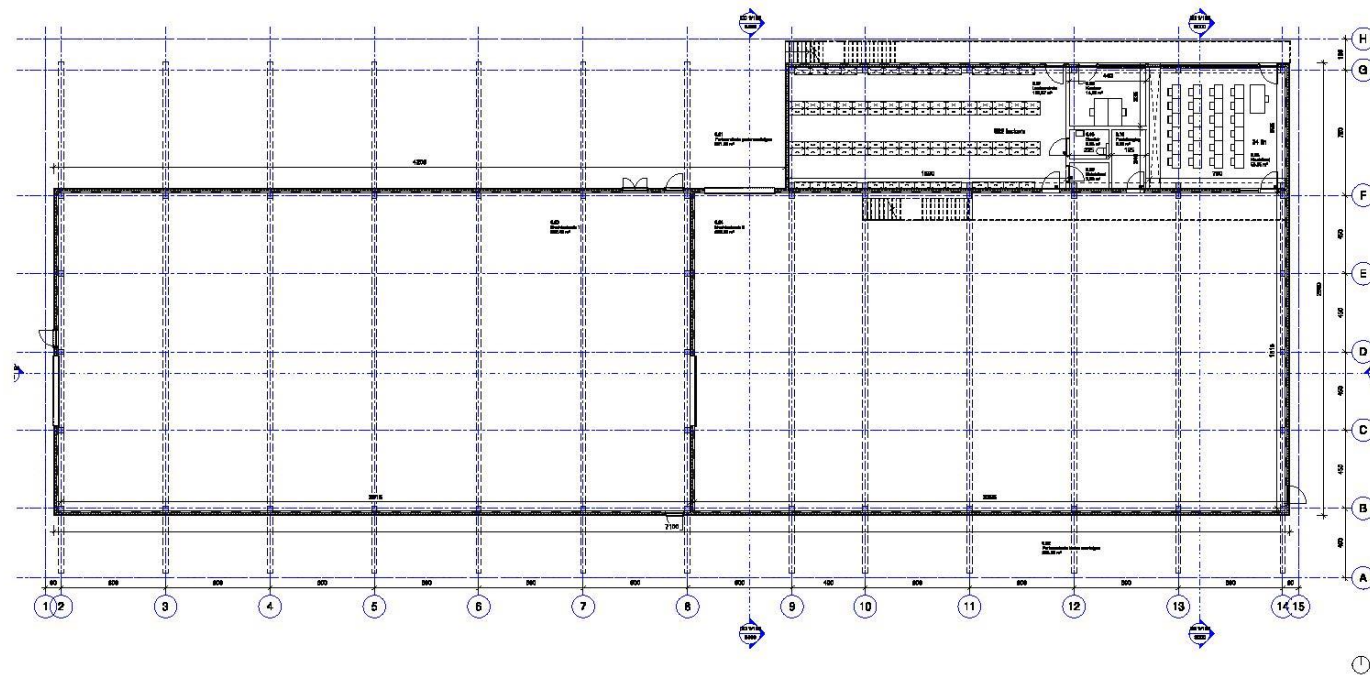
Figuur 7: nieuwe loods M-blok ter hoogte van de klaslokalen (©Provincie Antwerpen)

ALTERNATIEF



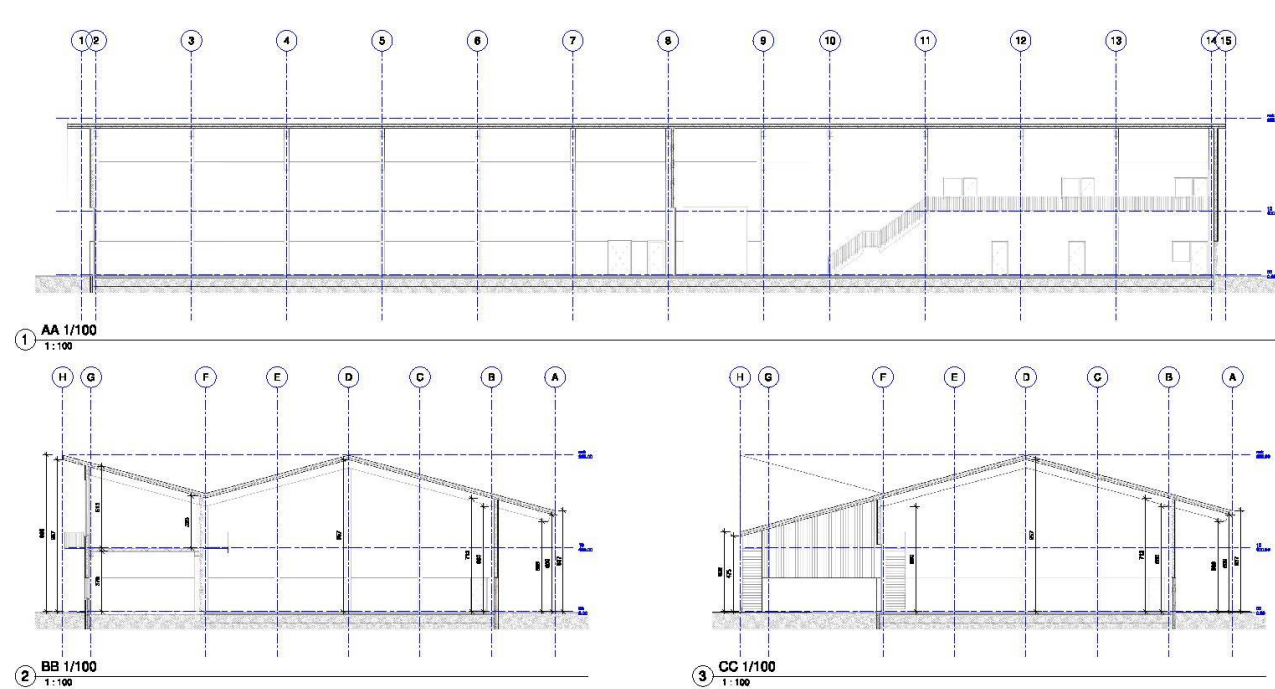
Figuur 8: nieuwe loods M-blok (©Provincie Antwerpen)

ALTERNATIEF



Figuur 9: grondplan nieuwe machineloods blok M (©Provincie Antwerpen)

ALTERNATIEF



Figuur 10: doorsnedes nieuwe machineloods blok M (©Provincie Antwerpen)

1.1.1.2 Criteria voor de noodzaak van een archeologienota

De oppervlakte van de geplande omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen overschrijdt de drempelwaarden die opgenomen zijn in het Onroerenderfgoeddecreet (perceeloppervlak > 3000m², bodemingreep > 1000m²). Het projectgebied bevindt zich niet in een vastgestelde archeologische zone, in een beschermde archeologische site of in een gebied waar geen archeologie meer verwacht wordt. Hierdoor moet een archeologienota worden opgesteld.

1.1.2 *Onderzoeksopdracht*

1.1.2.1 Archeologische voorkennis (Figuur 11)

In het kader van eerdere werkzaamheden op de terreinen van het PITO werd een archeologienota op basis van een bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek aangeleverd (Archeologienota ID 7879). Uit het bureauonderzoek bleek dat de ruime omgeving van het projectgebied archeologisch potentieel heeft voor de aanwezigheid van vondsten en sporen vanaf het paleolithicum. Uit het landschappelijk bodemonderzoek bleek dat het toenmalige projectgebied deels verstoord was door recente antropogene activiteiten en dat er deels een partiële bewaring was van een archeologisch niveau. Aangezien de geplande werkzaamheden vooral in de verstoorde zone vielen, werd een vrijgave geadviseerd.

Ter hoogte van het Laageind werd in het kader van de afkoppeling van de noordbeek een archeologienota voorzien op basis van een bureauonderzoek (Archeologienota ID 4738). De geplande werkzaamheden ter hoogte van de bestaande wegen vinden plaats in een reeds verstoorde bodem, waardoor hier een vrijgave geadviseerd werd. Ter hoogte van het terrein voor grondverbetering en een infiltratiezone is op basis van het bureauonderzoek wel een archeologisch potentieel vastgesteld en hier werd verder vooronderzoek startend met landschappelijke boringen geadviseerd.

Langs de Brouwerstraat en het Piccoloplein, ten noordoosten van het projectgebied, werd in 2011 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (CAI-ID 158026) (Vandorpe, 2011), gevolgd door een gerichte opgraving (CAI-ID 159143) (Deriew et al., 2011). Het vooronderzoek leverde een laatmiddeleeuwse greppel en enkele paalsporen van onbepaalde datering op. De sporen werden in het vervolgonderzoek aangetroffen, samen met ploegsporen van recente datum.

Nog verder naar het noorden werd naar aanleiding van een stedenbouwkundige vergunning aan de Brouwersstraat een archeologienota op basis van een bureauonderzoek aangeleverd (Archeologienota ID 5086). Door eerdere verstoringen (een geruimd kerkhof, inplanting van gebouwen, aanleg parking) werd een vrijgave geadviseerd.



Figuur 11: CAI-meldingen en archeologienota's nabij het projectgebied aangeduid op het GRB-bestand (©Geopunt, Onroerend Erfgoed, CAI)

1.1.2.2 Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied

Op basis van verscheidene parameters, zoals de nog aanwezige erfgoedwaarden, de landschapshistoriek, topografie, geomorfologie, bodemgebruik, vegetatie, en ingreepshistoriek, 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?

1.1.2.3 Randvoorwaarden

Een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem is momenteel onmogelijk en maatschappelijk onwenselijk voorafgaand aan het aanvragen van de omgevingsvergunning. Het betreft immers werken gepland op een terrein dat in gebruik is als machineopslag. De aanwezige machineloods zal in het kader van de geplande werken afgebroken worden. Eventueel verder archeologisch (voor)onderzoek dient te gebeuren na de afbraak van deze loods.

De initiatiefnemer opteert voor de uitzonderingsprocedure waarbij een archeologienota wordt aangeleverd uitsluitend op basis van een bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek. Op basis hiervan 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 *Werkwijze en strategie van het bureauonderzoek*

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 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 werd het projectgebied aangeduid 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]. De geraadpleegde literatuur, de digitale bronnen en het kaartmateriaal zijn te vinden in de bijlage.

1.2 **Assessmentrapport**

Dit bureauonderzoek plaatst het projectgebied binnen een landschappelijk en archeologisch kader, waarbij rekening gehouden wordt met de geplande werkzaamheden. Deze studie dient als voorbereiding van een eventueel vervolgonderzoek, waar rekening kan worden gehouden met de geplande werken, of de reeds gekende archeologische, geologische en bodemkundige fenomenen. Daarnaast helpt de voorbereiding mee tot het opstellen van een [mogelijke] archeologische verwachting waarmee zowel tijdens toekomstige werken, 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 de afbakening van het projectgebied en informatie over de toekomstige werken, 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.

1.2.1 Landschappelijke situering

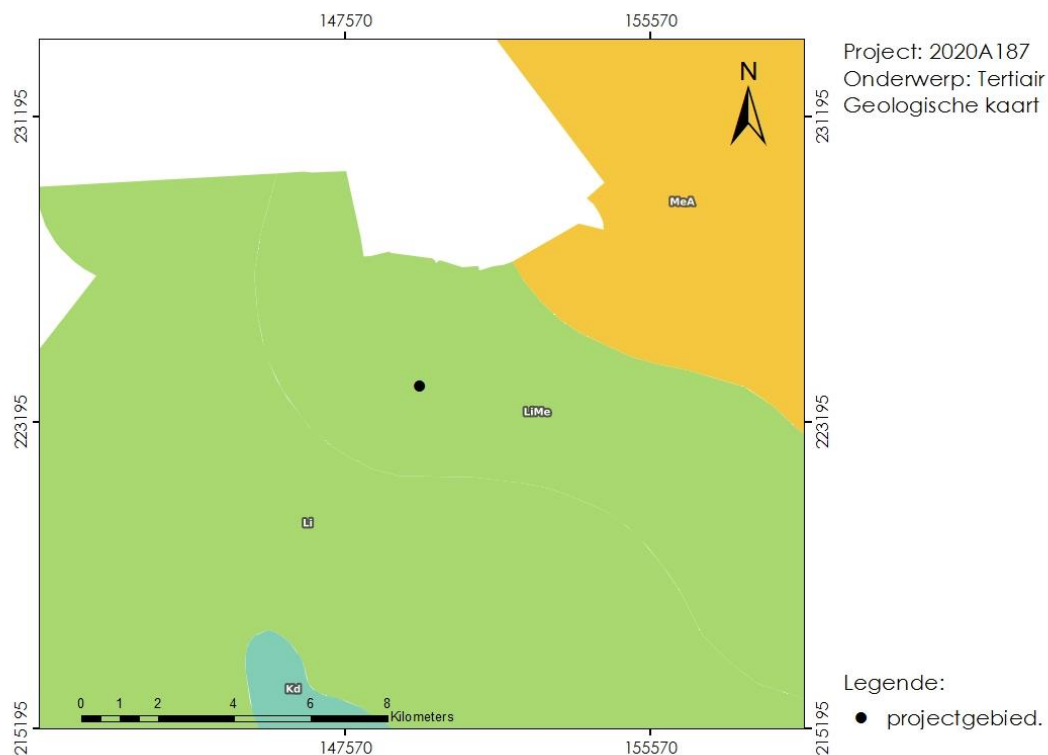
Het onderzoeksgebied situeert zich langs het Laageind in Stabroek. Stabroek is een gemeente ingeplant in de provincie Antwerpen, net ten noordnoordoosten van de gelijknamige Scheldestad. Het gebied bevindt zich in de polders aan de Scheldemonding (fig.1).

Volgens de **Tertiair-geologische** kaart (Figuur 12) ligt het projectgebied ter hoogte van afzettingen uit de Formatie van Lillo, lid van Merksem (LiMe). Het gaat hierbij om een tot 5 m dik pakket fijn tot matig fijn, grijsgroen kalkhoudend zand. Hierin komen schelpfragmenten en siderietconcreties voor.

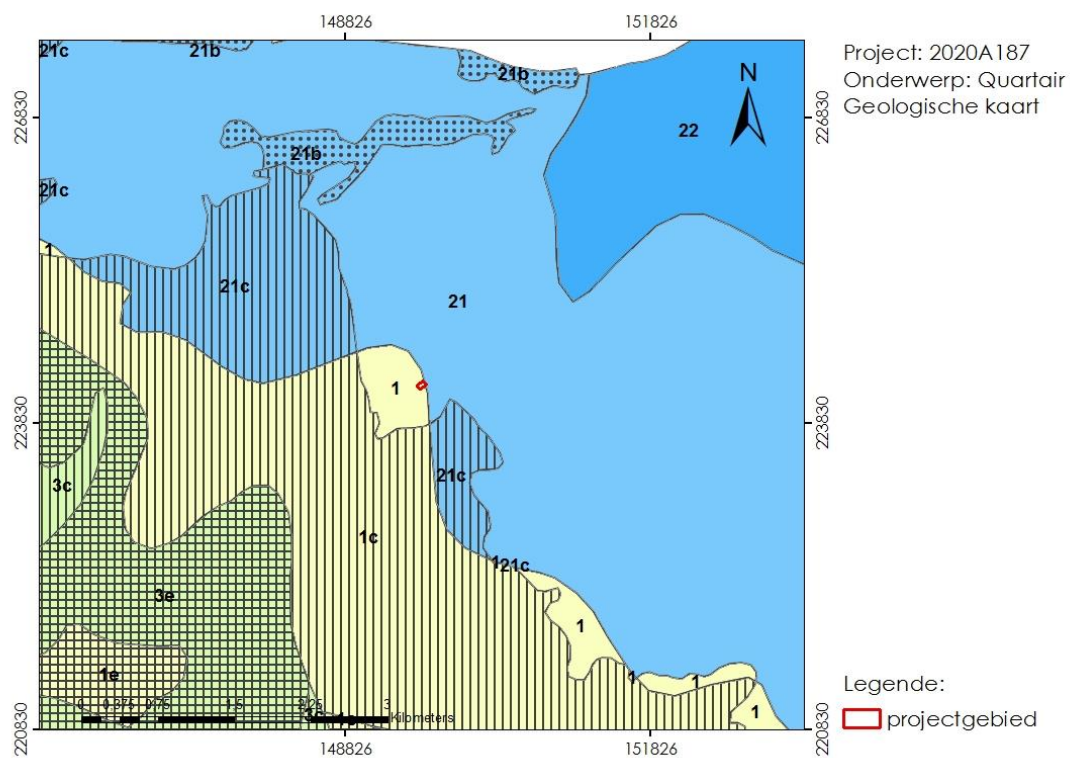
In het **Quartair** komt het projectgebied te liggen net naast een groot moerasgebied. Dit gebied staat op de quartair geologische kaart aangeduid als 21 en op de quartair profieltypekaart als type 15 (Figuur 13-Figuur 14). In dit moeras vormt zich een [fijn] zandig sedimentpakket van estuariene origine doorspekt met veenrestanten en waarin lokaal kleiige en/of silteuze gelaagdheid voorkomt. Zowel de aanwezigheid van veen als het ondiepe voorkomen zijn aanwijzingen van een voormalig, langdurig moerasgebied. De estuariene aard van het moerasgebied uit zich in de fijne gelaagdheid van klei en silt. In het Weichseliaan worden op het projectgebied en ook ter hoogte van het voormalige moeras eolische afzettingen gedeponeerd. Op de quartair geologische kaart staat het projectgebied aangeduid als type 1 en op de quartair profieltypekaart als type 14 wat erop wijst dat deze eolische afzettingen de enige zijn boven het tertiaire substraat.

In de eolische top vormde zich de huidige **bodem** (Figuur 15-Figuur 16). Binnen de projectzone zou volgens de bodemkaart een matig droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont en een mogelijke bijmenging met zwaar zandleem of leem aanwezig zijn. (Zcmb).

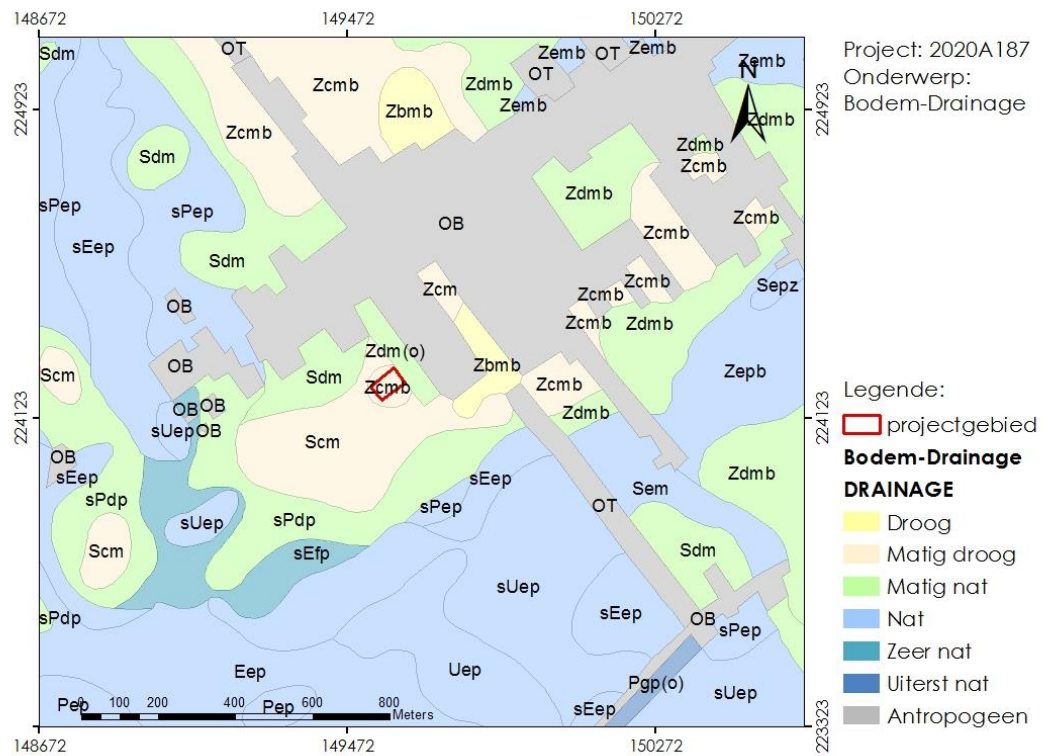
Op een ruimer geografische schaal wordt duidelijk dat het projectgebied zich **topografisch** in het mondingsgebied van de [Wester]Schelde, gekenmerkt door een laaggelegen polderlandschap bevindt (Figuur 17). Van een authentiek polderlandschap resten in de regio alleen verspreide fragmenten. Aan de oorzaak hiervan ligt o.a. de gestage uitbreiding van het Antwerpse havengebied en de hiermee gepaard gaande landschappelijke ophoging (tot ca. 8 m TAW). Historische turfontginning liet eveneens het landschap gewijzigd achter. Ten oosten van het projectgebied zijn hogergelegen gebieden waar te nemen, nl. de noord-zuidgeoriënteerde Brabant Wal, welke aansluit op de oost-west lopende cuesta van de Antwerpse Noorderkempen. Het projectgebied is redelijk vlak tussen 4,7 en 5,1 mTAW (Figuur 18-Figuur 20). De kleine hoogteverschillen op het projectgebied zijn vermoedelijk van antropogene aard.



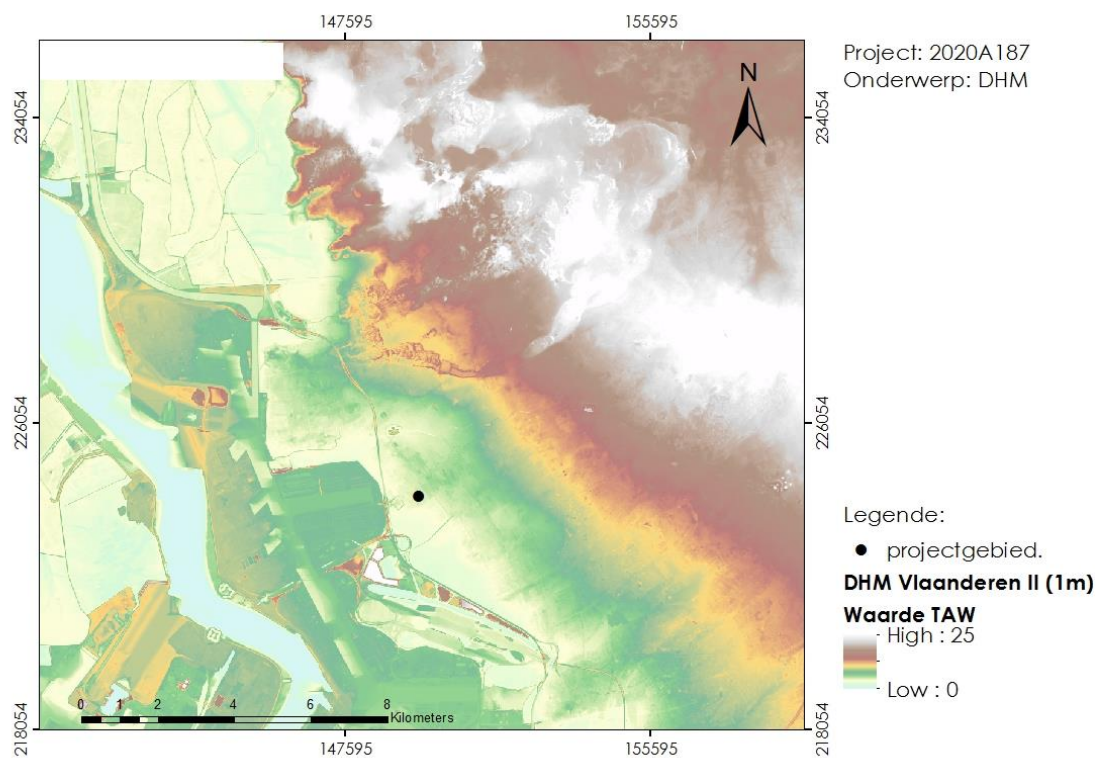
Figuur 12: Uitsnede uit de Tertiair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied (© DOV).



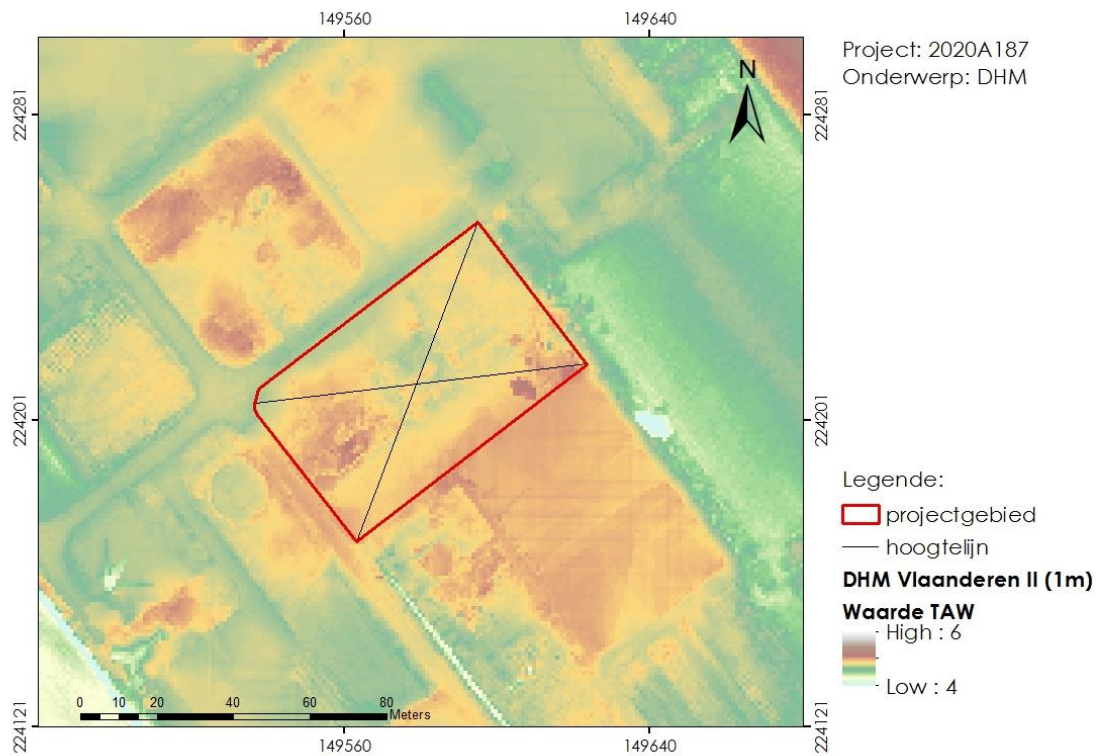
Figuur 13: Uitsnede quartair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied (© DOV)



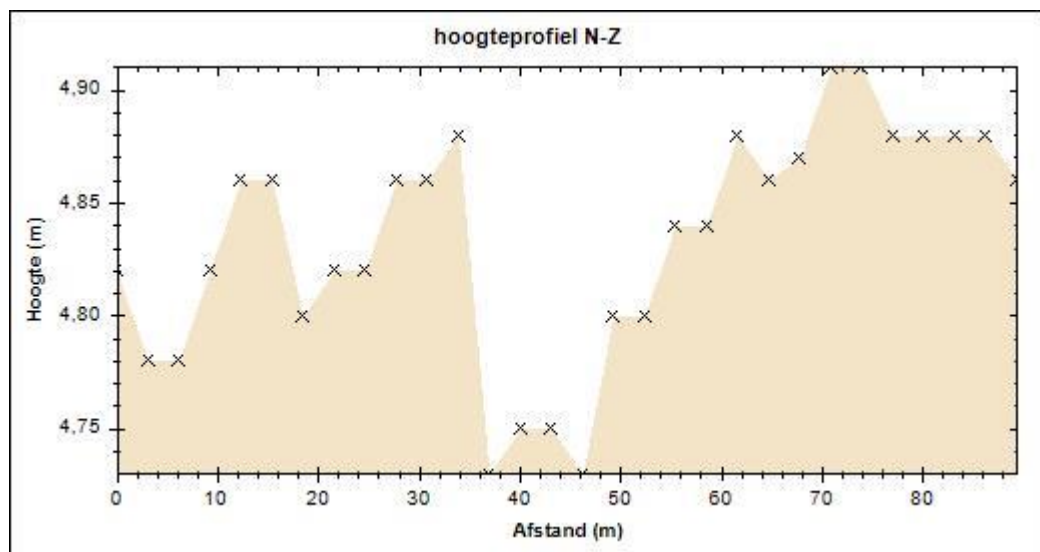
Figuur 16: Uitsnede bodemdrainagekaart ter hoogte van het studiegebied (© DOV).



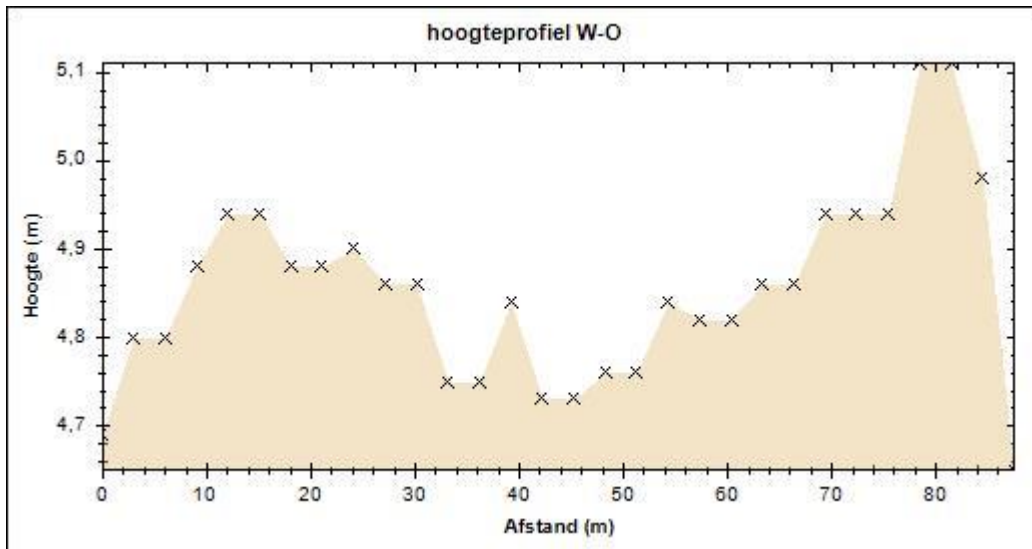
Figuur 17: Uitsnede DHM (macroschaal) met aanduiding van het projectgebied (© GDI Vlaanderen).



Figuur 18: Detail DHM ter hoogte van het projectgebied en omgeving met aanduiding hoogteprofiel (© GDI Vlaanderen)



Figuur 19: hoogteprofiel projectgebied N-Z (©Geopunt)



Figuur 20: hoogteprofiel projectgebied W-O (©Geopunt)

1.2.2 Historisch cartografische situering

Gedurende de 9^{de} en 10^{de} eeuw tijdens het Karolingisch bestuur vormt de Schelde een wisselende grens tussen de gouwstructuren. Tot het midden van de 11^{de} eeuw wisselen de oevers meermaals van heerschappij tussen Francia Occidentalis, Media en Orientalis. Via stichtingen van hofsteden en motteversterkingen langs de oevers proberen ze controle te verwerven over het land en de Schelde-verkeersader. Door de invallen van de Noormannen wordt het militaire karakter van deze grens nog verder versterkt.

De gemeenten in de Antwerpse polders ontstonden in de 12^{de} tot 13^{de} eeuw, toen de eerste dijken werden aangelegd. Het grondgebied van de latere polders was afhankelijk van het Land van Breda, markgraafschap Antwerpen en zodus van het hertogdom Brabant. Voor 1250 was Stabroek een gehucht van Lillo, maar door de aanleg van 's Hertogendijk in de 13^{de} eeuw werden de polders en dorpen gescheiden. De eerste dorpskern bevond zich in "Oudbroek" in uiterste noorden van de huidige gemeente. De dijkbreuk van 1283 bracht mee dat de nederzetting zich verplaatste naar de huidige hoger gelegen plaats.

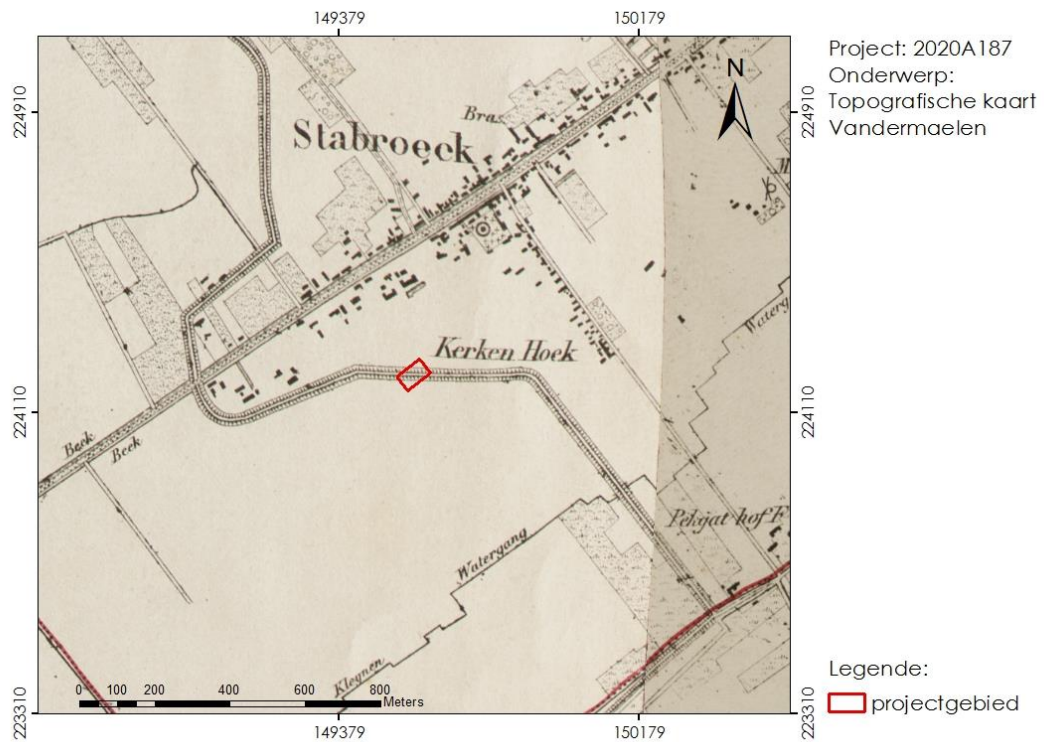
Natuurlijke en tactische dijkbreuken bepalen ook na de volle middeleeuwen de geschiedenis van de polderdorpen. In de Tachtigjarige oorlog (1568-1648) werd de Hertogendijk geprikt. Aanvankelijk bleef Stabroek hierbij gespaard vanwege haar nieuwe hoger gelegen inplanting. Toch werd het dorp in 1586 gebrandschat na de overgave van Antwerpen. In 1622, na een versterking op te werpen rond de dorpskerk, komen de polders opnieuw onder water te staan. Ditmaal bij de strijd tussen de Noordelijke en Zuidelijke Nederlanden. Natuurlijke stormbreuken zijn opvallend hevig in 1682 met volledige inundatie van de regio tot gevolg. Gedurende de onrust tussen 1830 en 1845 m.b.t. de revolte en onafhankelijkheid van België tegen de Nederlandse vorst staan de polders opnieuw blank. Daarenboven is een opgetekende orkaan in 1837 verantwoordelijk voor de vernieling van verschillende hofsteden aan het Laageind. Troepen maken ook in WOII gebruik van de inundatietactiek. Een laatste grootschalige dijkbreuk dateert van 1953.

Stabroek is een ultiem voorbeeld van een ontginningsnederzetting in de Antwerpse polders. De woonkern van dit straatdorp is uitgespreid langs een uitvalsweg die de hoofdas van de gemeente vormt. Loodrecht op de hoofdas bevinden zich afwateringsgrachten, smalle diepe percelen en verscheidene verticale verbindingswegen en veldwegen die ten noorden de verbinding vormen met Oudbroek (verbinding Putte-Lillo) en ten zuiden met de 's Hertogendijk. Deze volmiddeleeuwse dorpsstructuur is nog duidelijk waar te nemen op de 18^{de}-eeuwse Ferrariskaart (Figuur 21). Op de midden 19^{de}-eeuwse Topografische kaart Vandermaelen wordt een dijk gesitueerd ter hoogte van het projectgebied (Figuur 22), maar op de midden 19^{de}-eeuwse Atlas der Buurtwegen en Popp-kaart is deze niet te zien (Figuur 23 - Figuur 24).

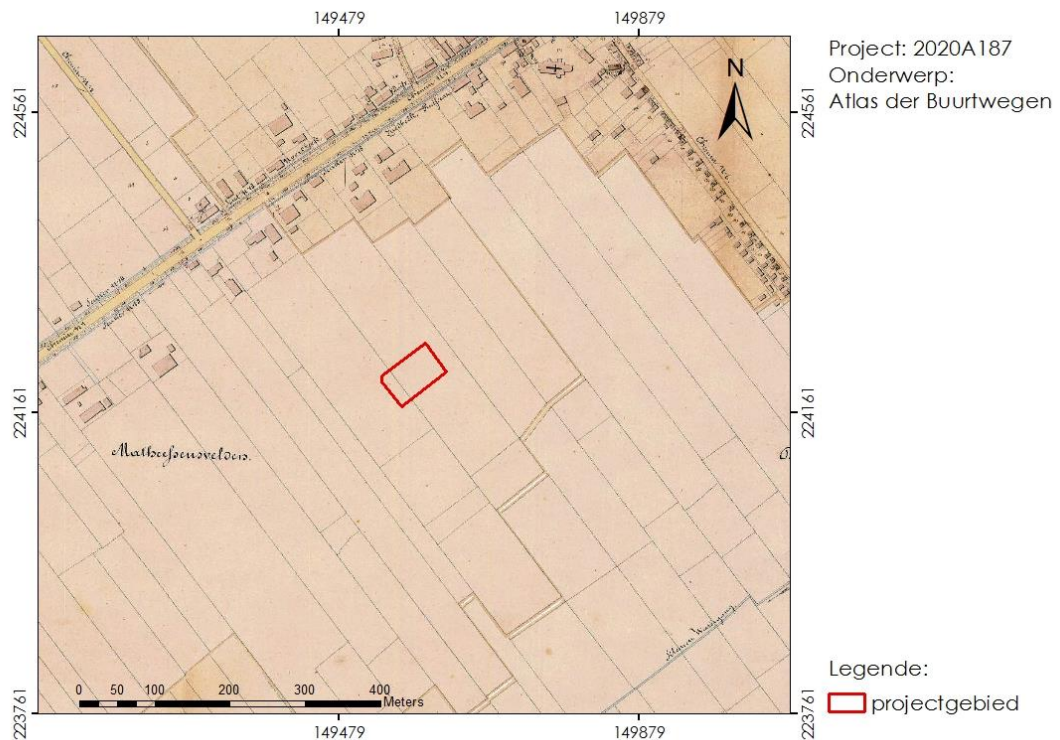
Tot het laatste kwart van de 20^{ste} eeuw verandert er weinig in het landschap op en rond het projectgebied, zoals te zien is op de orthofoto uit 1971 (Figuur 25). Tussen 1979 en 1990 maakt het projectgebied voor het eerst deel uit van het PITO en wordt de huidige materiaalloods gebouwd (Figuur 26). Op de orthofoto's uit 2000-2003 en 2005-2007 is duidelijk dat ook de rest van het projectgebied in gebruik genomen wordt (Figuur 27 - Figuur 28). De fietsenstalling in het oosten van het projectgebied verschijnt voor het eerst op de orthofoto uit 2008-2011 (Figuur 29). Nadien wordt in de noordelijke hoek gras aangelegd, maar de zone naast de materiaalloods blijft in gebruik als buitenstockage, dit kan waargenomen worden op de orthofoto uit 2014 (Figuur 30).



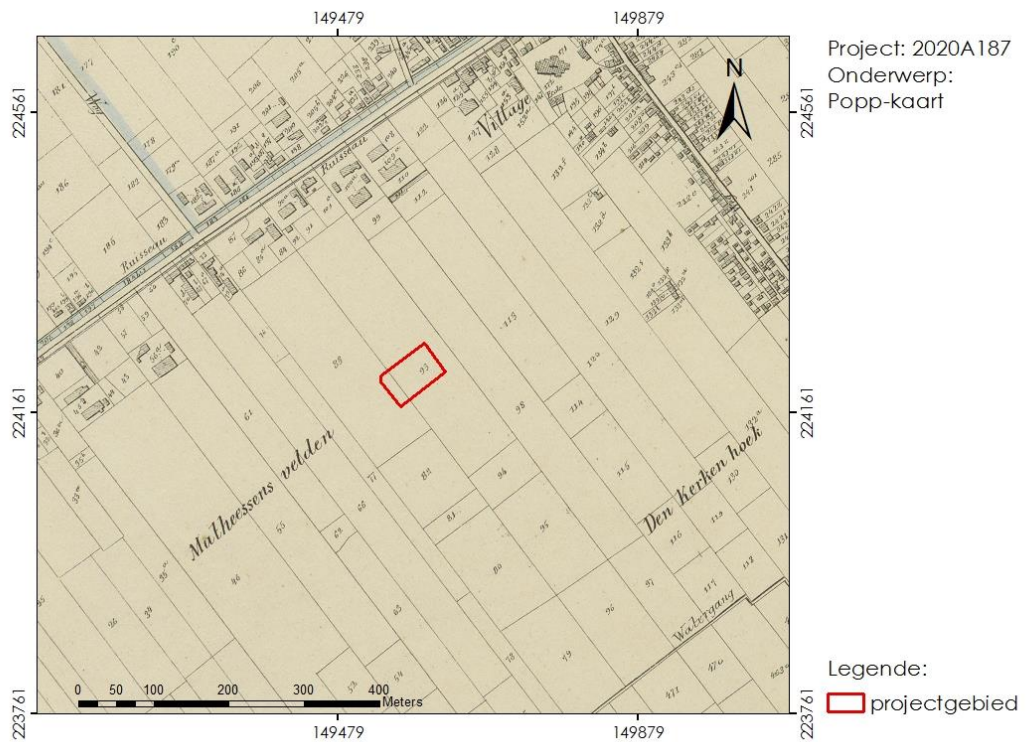
Figuur 21: Uitsnede van de Ferrariskaart (1771-1777) met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt).



Figuur 22: Uitsnede midden 19de-eeuwse topografische kaart van Vandermaelen ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



Figuur 23: Uitsnede van de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt).



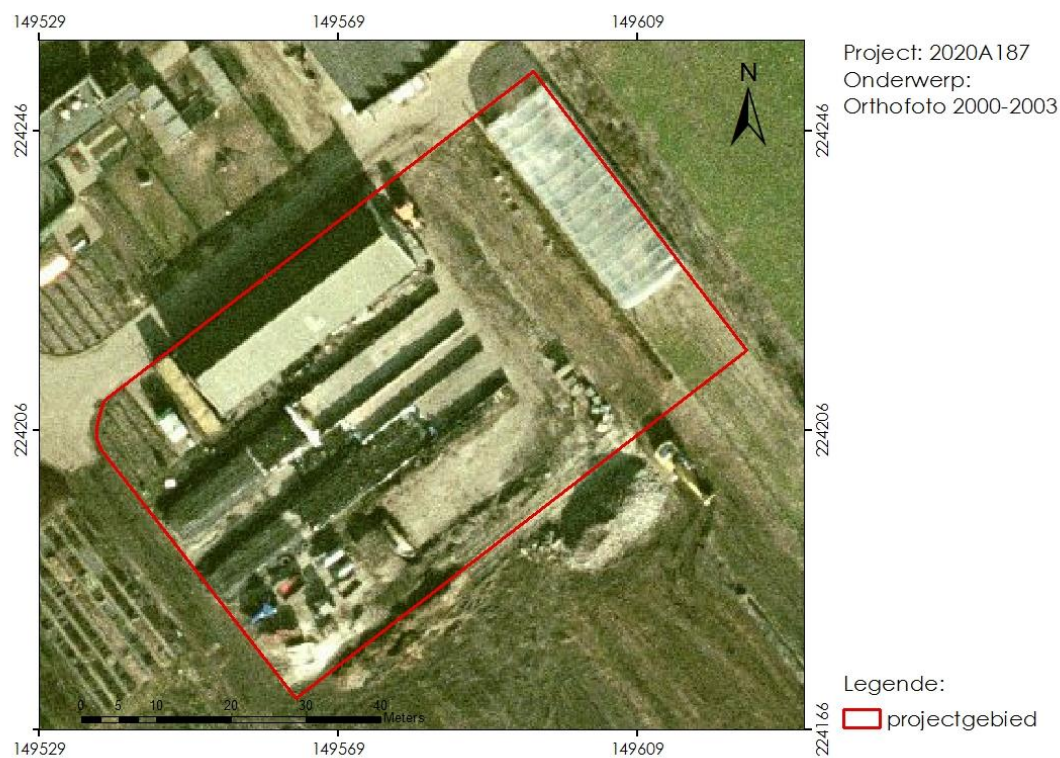
Figuur 24: Uitsnede midden 19de-eeuwse Popp-kaart ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



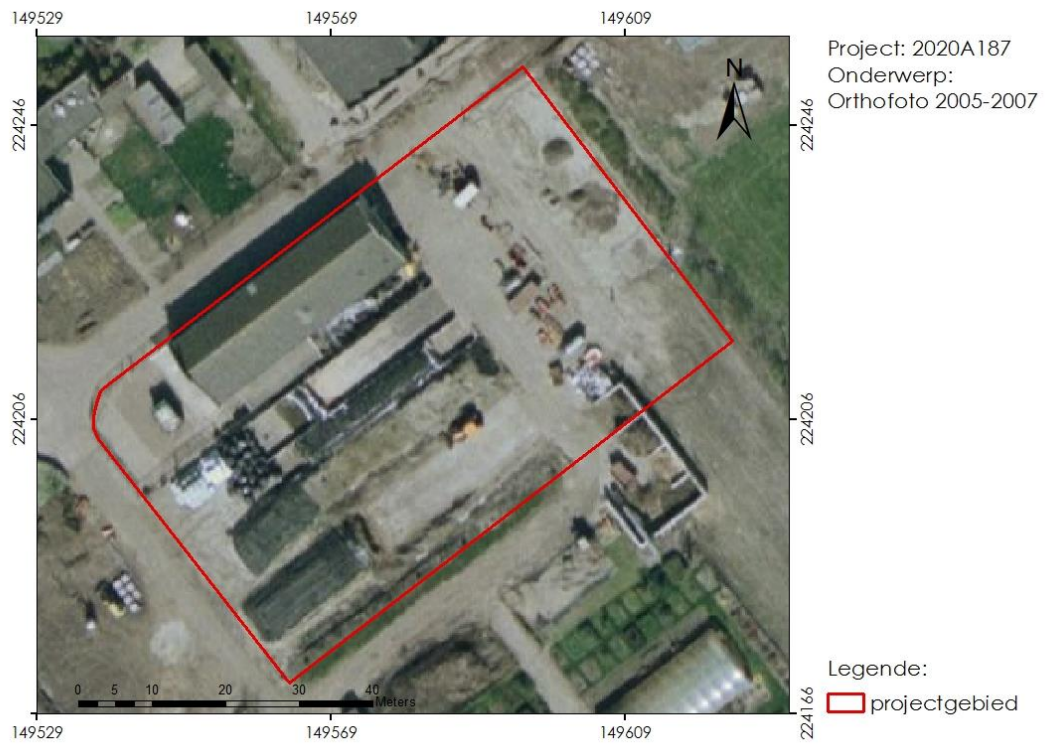
Figuur 25: Orthofoto uit 1971 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



Figuur 26: Orthofoto genomen in de periode 1979-1990 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



Figuur 27: Orthofoto genomen in de periode 2000-2003 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



Figuur 28: Orthofoto genomen in de periode 2005-2007 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).



Figuur 29: Orthofoto genomen in de periode 2008-2011 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).

1.2.3 Archeologische situering

Rond het projectgebied staan meerdere meldingen aangeduid in de **CAI** (Figuur 31). Langs de Brouwerstraat en het Piccoloplein, ten noordoosten van het projectgebied, werd in 2011 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (CAI-ID 158026) (Vandorpe, 2011), gevolgd door een gerichte opgraving (CAI-ID 159143) (Deriew et al., 2011). Het vooronderzoek leverde een laatmiddeleeuwse greppel en enkele paalsporen van onbepaalde datering op. De sporen werden in het vervolgonderzoek aangetroffen, samen met ploegsporen van recente datum. In de dorpsstraat wordt de toevallsvondst van een ton in de buurt van een 17^{de}-eeuwse hoeve vermeld (CAI-ID 105376). Nabij de s Hertogendijk werden bij een recente metaaldetectie enkele 17^{de}-eeuwse munten gevonden (CAI-ID 220425).

Verscheidene meldingen zijn aangeduid op basis van historisch-cartografisch onderzoek. De Sint-Catharina parochiekerk werd in de 17^{de} eeuw ook kortstondig gebruikt als fort (CAI-ID 112011). Het Lassonhof gaat terug op een 14^{de}-eeuwse site met walgracht en wordt in de 19^{de} eeuw ingericht als neo-Lodewijk XV-kasteel (CAI-ID 112012). Ten zuiden van het projectgebied bevindt zich de 's Hertogendijk die in de 13^{de} eeuw aangelegd werd (CAI-ID 112014). Op de 18^{de}-eeuwse kaarten staat de molen van Stabroek aangeduid (CAI-ID 103705).

De overige meldingen zijn gelinkt aan activiteiten uit WOI en zijn voornamelijk gebaseerd op een archiefstudie van Duitse luchtfoto's van Zimmerman (Stichelbaut et al., 2009; Dossche, 2012). Het gaat om vijf bunkers (CAI-ID 162194, 162205, 162206, 162207, 162208), twee borstweringen (CAI-ID 160315, 160317), een smalspoor (CAI-ID 160318) en een prikkeldraadversperring (CAI-ID 160319) behorend tot de Antwerpen-Turnhoutstelling.

Recent werden voor de ruime omgeving van het projectgebied ook enkele **archeologienota's** opgemaakt (Figuur 31)

In het kader van eerdere werkzaamheden op de terreinen van het PITO werd een archeologienota op basis van een bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek aangeleverd (Archeologienota ID 7879). Uit het bureauonderzoek bleek dat de ruime omgeving van het projectgebied archeologisch potentieel heeft voor de aanwezigheid van vondsten en sporen vanaf het paleolithicum. Uit het landschappelijk bodemonderzoek bleek dat het toenmalige projectgebied deels verstoord was door recente antropogene activiteiten en dat er deels een partiële bewaring was van een archeologisch niveau. Aangezien de geplande werkzaamheden vooral in de verstoorde zone vielen, werd een vrijgave geadviseerd.

Ter hoogte van het Laageind werd in het kader van de afkoppeling van de noordbeek een archeologienota voorzien op basis van een bureauonderzoek (Archeologienota ID 4738). De geplande werkzaamheden ter hoogte van de bestaande wegevis vinden plaats in een reeds verstoorde bodem, waardoor hier een vrijgave geadviseerd werd. Ter hoogte van het terrein voor grondverbetering en een infiltratiezone is op basis van het bureauonderzoek wel een archeologisch potentieel vastgesteld en hier werd verder vooronderzoek startend met landschappelijke boringen geadviseerd. Bij dit verder vooronderzoek werd op basis van de bodemopbouw op een terrein en door de aanwezigheid van verstoringen op het andere terrein een vrijgave geadviseerd (Archeologienota ID 6128).

Nog verder naar het noorden werd naar aanleiding van een stedenbouwkundige vergunning aan de Brouwersstraat een archeologienota op basis van een bureauonderzoek aangeleverd (Archeologienota ID 5086). Door eerdere verstoringen (een geruimd kerkhof, inplanting van gebouwen, aanleg parking) werd een vrijgave geadviseerd.

Ook voor de uitbreiding van de winkel en de parking van de colruyt aan de Abtsdreef werd een archeologienota voorzien op basis van een bureauonderzoek (Archeologienota ID 9458). Om het potentieel van het onderzoeksgebied verder te bepalen en de bewaring van de bodem na te gaan werd een verder (voor)onderzoek zonder en met ingreep in de bodem aanbevolen.

Ten westen van het projectgebied, ter hoogte van Laageind 128, werd een archeologienota aangeleverd in het kader van de uitbreiding van parkeerinfrastructuur. Op basis van het bureauonderzoek en een landschappelijk bodemonderzoek werd een potentieel vastgesteld voor het aantreffen van sporensites vanaf het Neolithicum (Archeologienota ID 4633). Een proefsleuvenonderzoek werd geadviseerd. Het potentieel op het aantreffen van prehistorische vondstenconcentraties bleek afwezig in het zuidelijke deel van het projectgebied waar de bodem slecht bewaard is en eerder klein in het noordelijke deel waar de bodem matig bewaard is. Verder onderzoek naar prehistorische vondstenconcentratie werd daarom niet aanbevolen. Het proefsleuvenonderzoek leverden geen relevante archeologische indicatoren op (Archeologienota ID 6161). De aangetroffen sporen betroffen voornamelijk recente landbewerkings- en drainagesporen. Er werd dan ook een vrijgave geadviseerd.

Ten slotte werd ook een archeologienota op basis van een bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek voorzien in het kader van de inplanting van een hoogspanningslijn (Archeologienota ID 1165). Op basis van de aard van de geplande werkzaamheden en vastgestelde verstoringen van het bodemarchief werd een vrijgave geadviseerd.

1.2.4 Interpretatie – datering onderzoeksgebied

Het projectgebied bevindt zich ter hoogte van Laageind 19 in Stabroek. De gemeenten in de Antwerpse polders ontstonden in de 12^{de} -13^{de} eeuw, toen de eerste dijken werden aangelegd. Stabroek is een typisch ontginningsdorp waarbij de woonkern is uitgespreid langs een uitvalsweg die de hoofdas van de gemeente vormt, in dit geval Laageind/Dorpsstraat. Loodrecht op de hoofdas bevinden zich afwateringsgrachten, smalle diepe percelen en verscheidene verticale verbindingswegen en veldwegen. Het projectgebied ligt op een van de smalle, diepe percelen en stond tot het einde van de 20^{ste} eeuw vooral in het teken van de landbouw. Tussen 1979 en 1990 zal het projectgebied stilaan deel uitmaken van de uitbreidende landbouwschool en wordt de huidige materiaalloods geplaatst.

1.2.5 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

Uit de bureaustudie waarin de huidige kennis omtrent de regionale en lokale landschappelijke, geologische, geomorfologische, bodemkundige en culturele contexten werd geschetst, komt naar voor dat het studiegebied gedurende lange tijd en herhaaldelijk in gebruik is geweest als akker zoals onder meer blijkt uit historisch kaart- en beeldmateriaal. Tussen 1979 en 1990 wordt het projectgebied opgenomen in de uitbreidende landbouwschool en wordt de huidige materiaalloods geplaatst. De zone rond de materiaalloods wordt gebruikt voor stockage van gronden en machines.

Vooralsnog zijn in het gebied geen archeologische vindplaatsen gekend. Ook in de ruimere omgeving is de archeologische kennis relatief beperkt. Op basis van de resultaten uit de bureaustudie kan niet uitgesloten worden dat in het studiegebied op geringe diepte archeologische waarden uit alle perioden van de menselijke geschiedenis aanwezig zijn. Het is echter de vraag in hoeverre het recente gebruik van het projectgebied voor de opslag van zware machines zowel binnen als buiten de loods de bodem al dan niet verstoord heeft.

In een eerste fase zullen enkele landschappelijke boringen uitgevoerd worden in de zone rond de bestaande loods (Figuur 32). Deze moeten meer inzicht geven in de bodemopbouw en nagaan of de bodem al dan niet verstoord is. Op basis van de resultaten van dit landschappelijk bodemonderzoek kan bepaald worden of verder (voor)onderzoek noodzakelijk is.



Figuur 32: voorbeeld van landschappelijke boringen op het projectgebied geprojecteerd op een recente orthofoto (©Geopunt)

2. Landschappelijk Bodemonderzoek

2.1 Onderzoeksopdracht

De doelstelling van het landschappelijk booronderzoek is het archeologisch potentieel van het projectgebied binnen haar landschappelijk en bodemkundig kader nagaan en de impact inschatten die de geplande werken hierop zullen hebben. De algemene focus van dit onderzoek ligt hem in de detectie van de aanwezigheid, diepte en laterale continuïteit van een niveau in de bodem waarop archeologische relictten vindbaar en leesbaar zijn. Indien dergelijk niveau aanwezig is, dient een evaluatie te worden gemaakt van de aard, begrenzing, bewaring en datering van de potentiële vindplaats en van de mate waarin de geplande werkzaamheden deze potentiële vindplaats(en) bedreigen.

Het landschappelijk booronderzoek moet daarvoor op volgende vragen een antwoord bieden:

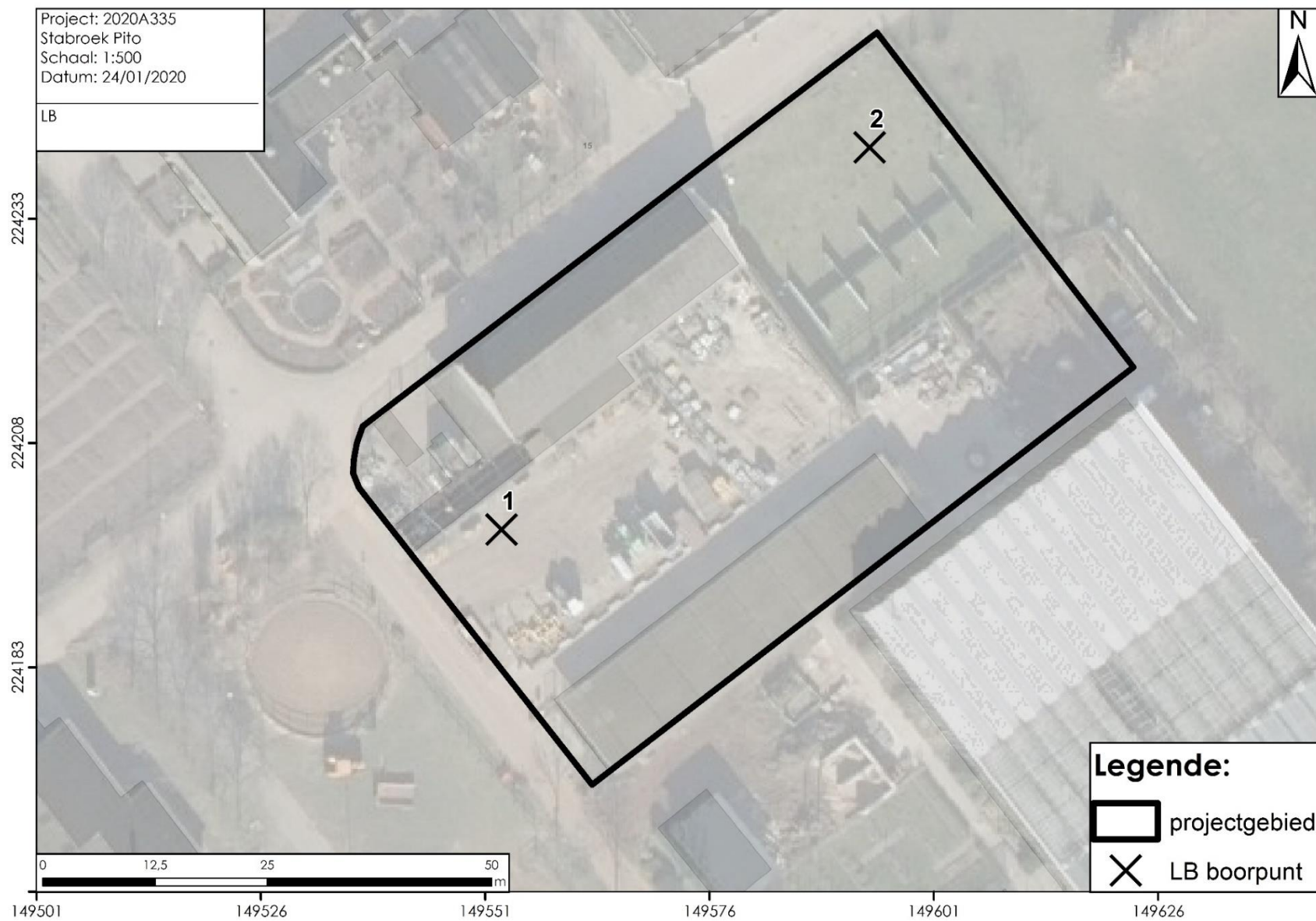
- Wat is de bodemopbouw binnen dit projectgebied? Wat zijn de waargenomen bodemhorizont?
- Zijn er begaven loopoppervlakken of bewaarde niveaus die enig potentieel bezitten ten aanzien van archeologische kennisvermeerdering?
- In welke mate is de bodem bewaard? Is er sprake van verstoring/erosie? Zo ja, hoe diep reikt deze?
- Is er verder archeologisch vooronderzoek noodzakelijk?

2.2 Werkwijze en strategie van het onderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd op woensdag 22/01/2020 onder droge bewolkte omstandigheden door archeoloog-aardkundige JR. Het terrein wordt gekarakteriseerd door de aanwezige loods met er naast een verharding met kiezels (Figuur 33) en een grasveld (Figuur 35). Binnen het projectgebied werden twee landschappelijke boringen gepland : 1 op de verharding en 1 in het grasveld. De boorlocaties zijn opgenomen op Figuur 34. De boorlocaties werden op het terrein uitgezet en ingemeten met een dGPS (planimetrie in Lambert72-coördinaten en altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Beide boringen konden worden uitgevoerd, al werden ze wel zwaar bemoeilijkt door de aanwezigheid van grind en puin in de bovenste aardlagen (Figuur 36). De boordiepte van de uitgevoerde boringen varieerde tussen 1,42 m en 2,00m onder het actuele maaiveld. Voor het boren werd een Edelmanboor gebruikt ($\varnothing = 7\text{cm}$). Het opgeboorde sediment werd stratigrafisch uitgespreid op een zwart zeil en gefotografeerd en beschreven door de aardkundige JR. Er werden geen bodemstalen ingezameld. Voor de uiteindelijke uitwerking werd gebruik gemaakt van Office-, GIS- en Strater-software.



Figuur 33. Terrein ter hoogte van B1 vanuit het zuidwesten



Figuur 34. Inplanting boorpunten LB (© geopunt-Gate)



Figuur 35. Terrein ter hoogte van B2 vanuit het noorden



Figuur 36. uitvoering van B1

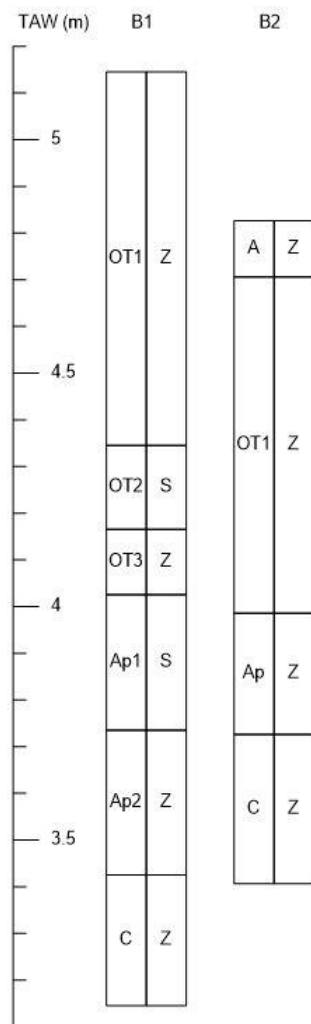
2.3 Assesmentrapport

2.3.1 Resultaten landschappelijke boringen

Aan de hand van de pedo-sedimentaire beschrijvingen konden we **2 grote stratigrafische eenheden** en **1 bodemtype** onderscheiden. De gedetailleerde boorbeschrijvingen en -interpretaties zijn opgenomen in de bijlage van dit verslag. Figuur 37 en Figuur 38 geven een overzicht van de geregistreerde bodemprofielen.

B1 - Veldopname	B1 met markering aardkundige eenheden
	
B2 - veldopname	B2 met aanduiding aardkundige eenheden
	

Figuur 37. Boringen LB1 en LB2



Figuur 38. Boorkolommen

2.3.2 Lithologie

Op basis van de resultaten van de pedo-sedimentaire beschrijving van de volledig uitgevoerde boringen kunnen binnen het projectgebied twee stratigrafische sedimentaire eenheden onderscheiden worden :

Antropogene sedimenten: De top van de bestudeerd bodemprofielen bestaat uit door de mens aangevoerde ophogingssedimenten enerzijds en anderzijds uit antropogeen verploegde en geroerde natuurlijk gedeponeerde sedimenten. Deze antropogene sedimenten komen voor tot 1,10 – 1,72m onder het huidige maaiveld en bestaan uit meerdere gelaagdheden van grind, zand en organische grondlagen of plaggen.

Eolisch : Aan de basis van de boorprofielen werd geelbruin matig fijn geelbruin zand vastgesteld. Het gaat om eolische glaciële sedimenten.



Figuur 39. Aardkundige eenheden B1 : antropogene sedimenten (OT-Ap) en eolische sedimenten (C)

2.3.3 Bodemgenese

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek werd één bodemtype vastgesteld, namelijk antropogene bodems met een OT-Ap-C-profiel. Onder de recente opghogingen (OT) werd een cultuurniveau (Ap) vastgesteld. Deze ploeglaag, Ap werd mogelijk in de top organisch aangereikt met mest of plaggen en tekent zich met een abrupte en onregelmatige ondergrens af ten opzichte van het onderliggende moedermateriaal (C-horizont). Deze abrupte overgang en de afwezigheid van enige andere vorm van bodemvorming wijst op een grondige verstering van het oorspronkelijke loopvlak, waarvan ook een deel mogelijk door afgraving is verdwenen. Ter hoogte van B2 kon zich een A-horizont ontwikkelen in de top van de antropogene ophoging.

2.3.4 Interpretatie onderzoeksgebied

Het uitgevoerde landschappelijk bodemonderzoek wijst op een sterke antropogene verstering van de ondergrond binnen de grenzen van de projectzone. De gronden werden in cultuur gebracht, diepgeploegd en mogelijk zelfs een deel afgegraven waardoor alle sporen van natuurlijke bodemvorming en daarmee ook potentieel een goed bewaard archeologisch niveau verdwenen zijn. Met de uitbreiding van het PITO en de bouw van de machineloods werden bovenop de reeds versterkte gronden externe sedimenten bestaande uit zand en grind gedeponneerd. Onder deze ploeglaag is dus nog wel een archeologisch leesbaar niveau, zij het grondig versterkt, aanwezig. De geplande bodemingrepen dreigen dit niveau niet of nauwelijks te versterken.

2.3.5 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

2.3.5.1 Gemotiveerde tekstuele verwachting

Door de afwezigheid van enig spoor van de oorspronkelijke natuurlijke bodemontwikkeling is er quasi geen potentieel meer op het aantreffen van steentijdartefactenclusters. Verder onderzoek naar steentijdartefactenclusters dient zich hier dan ook niet aan.

Wat betreft sporenvindplaatsen is er nog een archeologisch niveau aanwezig, onder de dikke antropogene toplaag op ruim 1 m diepte. De afwezigheid van enig spoor van natuurlijke bodemvorming wijst op een grotendeels verdwenen/verstoord origineel loopvlak waardoor dat de kans dat er zich binnen de grenzen van de projectzone een goed bewaarde archeologische sporenvindplaats bevindt zeer klein is. Enkel zeer diep aangelegde structuren uit het verleden en dus zeer fragmentair bewaarde sites kunnen mogelijk nog gedetecteerd worden. Het potentieel om op deze locatie bij verder onderzoek tot gedegen wetenschappelijke archeologische kenniswinst te komen is dan ook zeer beperkt. Bovendien raken de geplande bodemingrepen niet of nauwelijks het archeologisch leesbaar niveau waarop deze structuren zouden kunnen worden aangetroffen. Verder archeologisch onderzoek dient hier dan ook niet te gebeuren en **vrijgave** van de **integrale projectzone** wordt voorgesteld.

2.3.5.2 Zones waar geen erfgoed aanwezig is of verwacht wordt

Op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek kan besloten worden dat de gronden ter hoogte van het onderzochte terrein grondig verstoord zijn zodat er zich meer dan waarschijnlijk geen goed bewaarde archeologische resten meer zullen bevinden. Bovendien raken de geplande bodemingrepen niet tot in het nog leesbaar archeologisch niveau, onder de vastgestelde ploeglaag.

2.3.5.3 Zones waar archeologisch erfgoed vastgesteld is of verwacht wordt

Er werd geen archeologisch erfgoed vastgesteld en de algemene verwachting ten aanzien hiervan wordt als zeer laag ingeschat.

2.3.6 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de bodemopbouw binnen dit projectgebied? Wat zijn de waargenomen bodemhorizont?*

De bodem wordt gekarakteriseerd door een dikke Antropogene toplaag die abrupt overgaat in het eolisch moedermateriaal. Binnen de antropogene sedinten onderscheiden zich meerder gelaagdheden waaronder een oude ploeglaag met daarboven aangevoerde organische grond/plaggen, zand en grind.

- *Zijn er begaven loopoppervlakken of bewaarde niveaus die enig potentieel bezitten ten aanzien van archeologische kennisvermeerdering?*

Er werden geen sporen van natuurlijke bodemvorming of van een begraven loopvlak aangetroffen.

- *In welke mate is de bodem bewaard? Is er sprake van verstoring/erosie? Zo ja, hoe diep reikt deze?*

De bodem is slecht bewaard. Er tekent zich een diepgaande antropogene verstoring af. Het oorspronkelijke loopvlak lijkt aanvankelijk verstoord te zijn door diepploegen en mogelijk zelfs afgraving. Op deze reeds verstoorde gronden werden externe ophogingssedimenten gedeponeerd.

- *Is er verder archeologisch vooronderzoek noodzakelijk?*

Het potentieel op intact archeologisch erfgoed op de onderzochte locatie is zeer laag, waardoor verder onderzoek niet aan de orde is.

3. Synthese

De bureaustudie toonde aan dat het projectgebied zich bevindt op een locatie, die op basis van haar landschappelijke, historische en archeologische context potentieel heeft op het aantreffen van archeologische vindplaatsen. Het landschappelijk bodemonderzoek toonde evenwel aan dat de natuurlijke bodemopbouw binnen de grenzen van het studiegebied reeds zwaar verstoord is door antropogene ageren in een recent verleden, waardoor dit archeologisch potentieel eerder als beperkt dient te worden ingeschat. De kans dat de geplande bodemingrepen een archeologisch leesbaar niveau zullen aansnijden of een archeologisch site dreigen te verstoren is dan ook zeer beperkt en volledige vrijgave van de projectzone wordt geadviseerd.

BIBLIOGRAFIE

Literatuur:

De Lattin A., 1951. Omzwervingen in de provincie Antwerpen I. De polders ten noorden van Antwerpen, Antwerpen, 35-41.

Derieuw M., Bruggeman J., Reynders N. 2011. Archeologische opgraving Stabroek - Dorpsstraat, Rapporten All-Archeo bvba, 056.

Dossche R., 2012. Zimmermann anno 2010. Inventarisatie en (omgevings)analyse van bovengronds bewaarde WO I-relicten van de Antwerpen-Turnhoutstelling.

Geerts G., 1976. Nijverheid te Stabroek, in Zoeklichtjes op Stabroek, Heemkundige kring van de Antwerpse polder v.z.w., 24-26.

Gerts G., 1976. Stabroek, hoofdstad van de Polder, in Zoeklichtjes op Stabroek, Heemkundige kring van de Antwerpse polder v.z.w., 5-11.

Stichelbaut B., Bourgeois J., Bourgeois I., 2009. De verzameling-Zimmermann (1918). Militaire luchtfoto's van Beveren tot Oud-Turnhout, *Archeologie in de provincie Antwerpen* 5.

Vandorpe L., 2011. Archeologisch proefsleuvenonderzoek. Stabroek: Dorpstraat (Anteagroup).

Van Stabrouck E., 1939. Polder en kempen. Bijdragen tot de geschiedenis van Stabrouck, Antwerpen.

Kaartmateriaal:

- Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, Graaf de Ferraris [1771-1778] kaartblad 58
- Atlas der Buurtwegen (ca. 1840)
- Popp-kaart (19^e eeuw)
- Topografische kaart van Vandermaelen [1846 – 1854]

Digitale bronnen:

- www.geopunt.be
- <https://dov.vlaanderen.be>
- <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>
- <https://cartesius.be>
- www.ngi.be

BIJLAGE

Figurenlijst:

Figuur 1: Lokalisering projectgebied t.o.v. provinciegrenzen (archeoregio's).....	v
Figuur 2: Lokalisatie projectgebied t.o.v. de topografische kaart.....	v
Figuur 3: Projectie van het projectgebied op een recente (2019) orthofoto (© GDI Vlaanderen).....	vi
Figuur 4: Projectie projectgebied t.o.v. het GRB-bestand (© Geopunt).....	vi
Figuur 5: werkzaamheden op het projectgebied weergegeven op het GRB-bestand (©Geopunt).....	7
Figuur 6: bestaande machineloods op het projectgebied (©Provincie Antwerpen)	8
Figuur 7: nieuwe loods M-blok ter hoogte van de klaslokalen (©Provincie Antwerpen)	8
Figuur 8: nieuwe loods M-blok (©Provincie Antwerpen)	9
Figuur 9: grondplan nieuwe machineloods blok M (©Provincie Antwerpen)	10
Figuur 10: doorsnedes nieuwe machineloods blok M (©Provincie Antwerpen)	11

Figuur 11: CAI-meldingen en archeologienota's nabij het projectgebied aangeduid op het GRB-bestand (©Geopunt, Onroerend Erfgoed, CAI)	13
Figuur 12: Uitsnede uit de Tertiair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied (© DOV).....	16
Figuur 13: Uitsnede quartair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied (© DOV)	16
Figuur 14: Uitsnede quartair profieltypekaart met aanduiding van het projectgebied (© DOV)	17
Figuur 15: Uitsnede bodemtextuurkaart ter hoogte van het projectgebied (© DOV)..	17
Figuur 16: Uitsnede bodemdrainagekaart ter hoogte van het studiegebied (© DOV).	18
Figuur 17: Uitsnede DHM (macroschaal) met aanduiding van het projectgebied (© GDI Vlaanderen).....	18
Figuur 18: Detail DHM ter hoogte van het projectgebied en omgeving met aanduiding hoogteprofiel (© GDI Vlaanderen)	19
Figuur 19: hoogteprofiel projectgebied N-Z (©Geopunt)	19
Figuur 20: hoogteprofiel projectgebied W-O (©Geopunt)	20
Figuur 21: Uitsnede van de Ferriskaart (1771-1777) met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt).	21
Figuur 22: Uitsnede midden 19de-eeuwse topografische kaart van Vandermalen ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).....	22
Figuur 23: Uitsnede van de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt).	22
Figuur 24: Uitsnede midden 19de-eeuwse Popp-kaart ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).....	23
Figuur 25: Orthofoto uit 1971 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).	23
Figuur 26: Orthofoto genomen in de periode 1979-1990 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).	24
Figuur 27: Orthofoto genomen in de periode 2000-2003 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).	24
Figuur 28: Orthofoto genomen in de periode 2005-2007 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).	25
Figuur 29: Orthofoto genomen in de periode 2008-2011 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).	25
Figuur 30: Orthofoto uit 2014 ter hoogte van het projectgebied (© Geopunt).	26
Figuur 31: Projectie CAI-locaties en archeologienota's in de ruime omgeving van het projectgebied t.o.v. een recente orthofoto (© CAI en Geopunt).	26
Figuur 32: voorbeeld van landschappelijke boringen op het projectgebied geprojecteerd op een recente orthofoto (©Geopunt).....	29
Figuur 33. Terrein ter hoogte van B1 vanuit het zuidwesten.....	31
Figuur 34. Inplanting boorpunten LB (© geopunt-Gate)	32
Figuur 35. Terrein ter hoogte van B2 vanuit het noorden	33
Figuur 36. uitvoering van B1	33
Figuur 37. Boringen LB1 en LB2.....	34
Figuur 38. Boorkolommen	35
Figuur 39. Aardkundige eenheden B1 : antropogene sedimenten (OT-Ap) en eolische sedimenten (C).....	36

Boorlijst :

Boring	Datum	aardkundige	X	Y	Z	boortype + diameter	techniek	grid	classificatie	interpretatie
1	2020-01-22	JR	149552.79296	224198.18254	5.14520	edelman 7	manueel	-	Zcmb	ophoging - Ap - C
2	2020-01-22	JR	149593.81687	224240.76210	4.82619	edelman7	manueel	-	Zcmb	A-ophoging-Ap-C

Boorbeschrijving :

BORING	aardkundige eenheid	interpretatie	Textuur	Kleur	grensregelmaticheid	grensduidelijkheid	nat/vochtig/droog	opmerking	boven (cm)	onder (cm)
1	1	OT1	Z	BRGR	R	abrupt	droog	kiezels, opgehoogde verharding	0	80
1	2	OT2	S	ZWGR	R	abrupt	droog	plaggen	80	98
1	3	OT3	Z	GR	R	abrupt	droog	aangevoerd schelpenrijk zand	98	112
1	4	Ap1	S	ZWGR	R	duidelijk	droog	ploeglaag, organisch	112	141
1	5	Ap2	Z	DBR	O	abrupt	droog	diepploegen	141	172
1	6	C	Z	GEGR	-	-	droog	-	172	200
2	1	A	Z	DGR	R	duidelijk	droog	-	0	12
2	2	OT1	Z	BRGR	R	abrupt	droog	kiezels, baksteen, grind, opgehoogd	12	84
2	3	Ap	Z	DBR	O	abrupt	droog	-	84	110
2	4	C	Z	GEGR	-	-	droog	-	110	142

