



STABROEK
UITBREIDING LAAGEIND 128
[2017F329]

Archeologienota
Verslag van resultaten

Gunther NOENS

Sebastiaan WINDEY

Joris SERGANT

Pieter LALOO

Project:

Stabroek – Laageind 128 – uitbreiding parkeerterrein

Opdrachtgever:

Aannemingsbedrijf Aertssen nv
Laageind 91
B-2940 Stabroek

Uitvoerder:

GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba (GATE)

Wettelijk depot: n/a

Erkend archeoloog (naam/erkenningsnummer): Pieter Laloo, OE/ERK/Archeoloog/2015/00074

Auteurs: Gunther Noens (bureauonderzoek), Sebastiaan Windey, Joris Sergant (landschappelijk booronderzoek) & Pieter Laloo

© 2017 - 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.

Inhoud

INLEIDING	1
HOOFDSTUK 1: BUREAUONDERZOEK	2
1.1. Beschrijvend gedeelte	2
1.1.1. Administratieve gegevens	2
1.1.2. Onderzoekskader	4
1.1.3. Onderzoeksopdracht	6
1.1.4. Werkwijze & strategie	7
1.2. Assessmentrapport	8
1.2.1. Landschappelijke context	8
1.2.2. Historische context	12
1.2.3. Archeologische context	12
1.2.4. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	17
1.2.5. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed	17
HOOFDSTUK 2: LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK (2017F330)	20
2.1. Beschrijvend gedeelte	20
2.1.1. Administratieve gegevens	20
2.1.2. Onderzoeksopdracht	20
2.1.3. Werkwijze & strategie	21
2.2. Assessmentrapport	22
2.2.1. Aardkundige opbouw van het onderzochte gebied	22
2.2.2. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	25
2.2.3. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed	28
SYNTHESE	29
BIBLIOGRAFIE	30
BIJLAGEN	31
Lijst van plannen en kaarten	31
Boorlijst	32
Fotolijst	35

INLEIDING

Aannemingsbedrijf Aertssen nv plant in de gemeente Stabroek (provincie Antwerpen) een uitbreiding van de parkeerinfrastructuur in een projectgebied van ca. 14.000m² ter hoogte van Laageind nr. 128. De geplande bodemingrepen overschrijden de criteria opgesteld door het agentschap Onroerend Erfgoed van de Vlaamse Overheid. Conform het Onroerenderfgoed-decreet van 12 juli 2013 dient daarom een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd te worden dat resulteert in de opmaak van een archeologienota.

GATE werd door de initiatiefnemer aangesteld om deze archeologienota op te maken.

Een archeologienota vormt de eindfase van een traject van archeologisch vooronderzoek, inclusief assessment, en wordt ter bekrachtiging ingediend bij het agentschap Onroerend Erfgoed. De doelstellingen van een archeologienota zijn een overzicht te bieden van de resultaten van de uitgevoerde onderzoekshandelingen binnen dit traject en een inschatting te geven van de waarde van het aangetroffen archeologisch erfgoed, inclusief een wijze voor de omgang daarmee. Het 'Verslag van Resultaten' dat in onderhavige tekst uit de doeken wordt gedaan, beschrijft het uitgevoerde vooronderzoek, en biedt inzicht in de uitvoeringswijze en resultaten van het onderzoek en in het wetenschappelijk potentieel en de betekenis van de archeologische waarden. Het vormt de basis voor de uitwerking van een 'Programma van Maatregelen' dat in het tweede, afzonderlijk deel van de archeologienota verder zal worden toegelicht.

HOOFDSTUK 1: BUREAUONDERZOEK

1.1. Beschrijvend gedeelte

1.1.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2017F329
Nummer wettelijk depot	n/a
Naam & erkenningsnummer erkende archeoloog	Pieter Laloo, OE/ERK/Archeoloog/2015/00074
Bounding box	X1: 148677 Y1: 224458 X2: 148806 Y2: 224199
Kadastrale gegevens	Gemeente: Stabroek, Afdeling: 1, sectie: D, percelen: 222B, 223G, 223H
Begin- en einddatum bureauonderzoek	17 – 24 juli 2017
Relevante termen uit de thesauri OE	Bureauonderzoek
Overzichtsplan met afbakening van verstoorde zones	Er zijn in het plangebied geen zones aangeduid als zones waar geen archeologisch erfgoed meer te verwachten valt.
Betrokken actoren / specialisten	n/a
Externe advisering	n/a

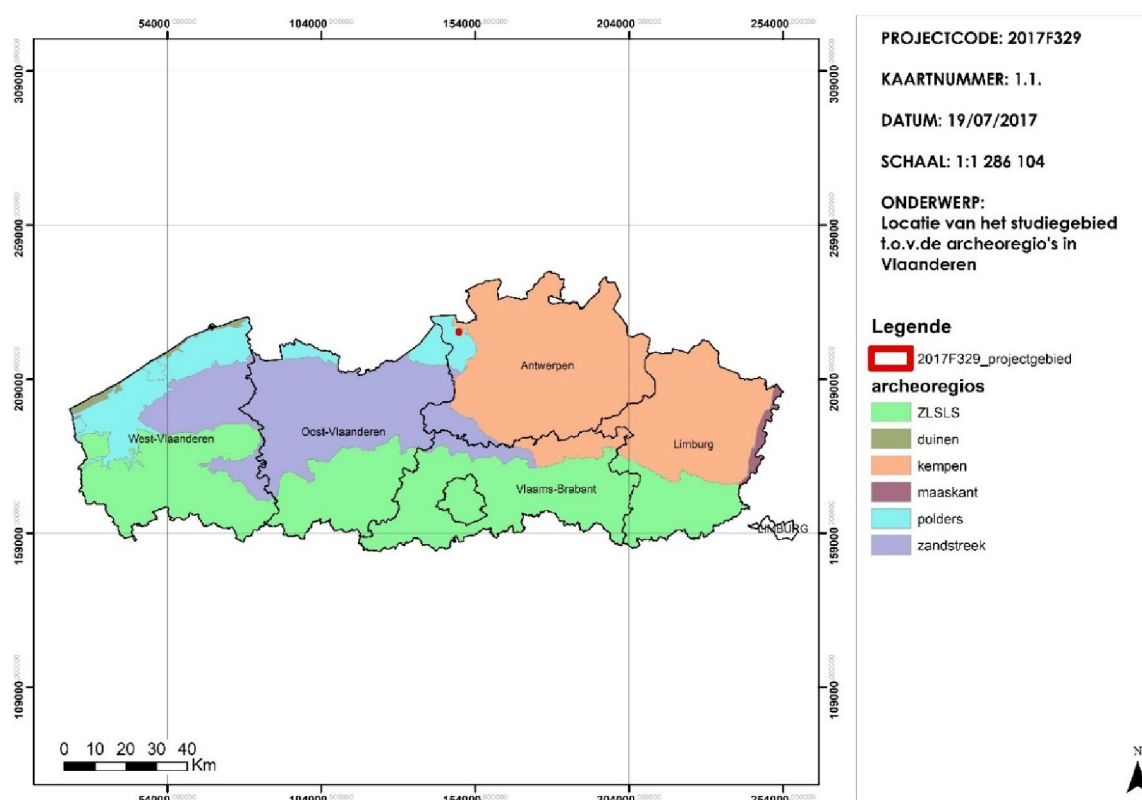


Fig. 1 Het onderzochte gebied t.o.v. de archeoregio's in Vlaanderen.

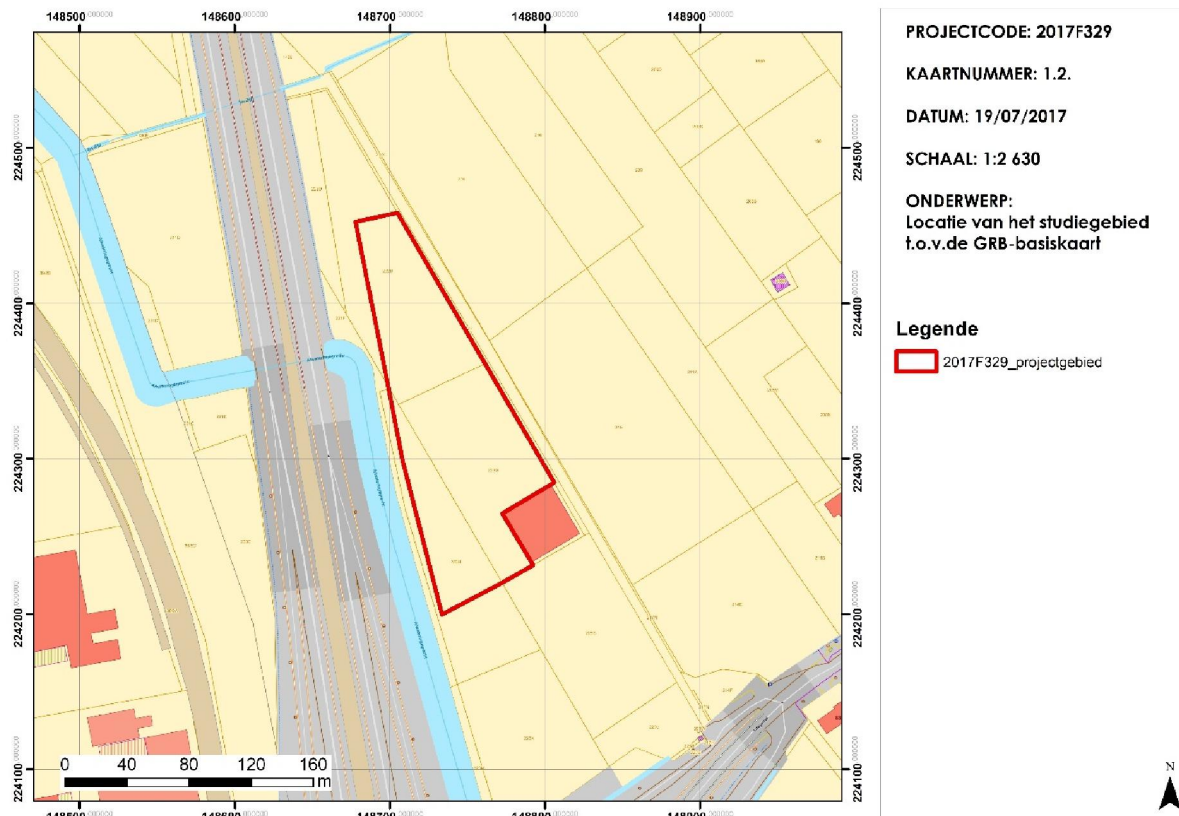


Fig. 2 Het onderzochte gebied t.o.v. de GRB-Basiskaart.

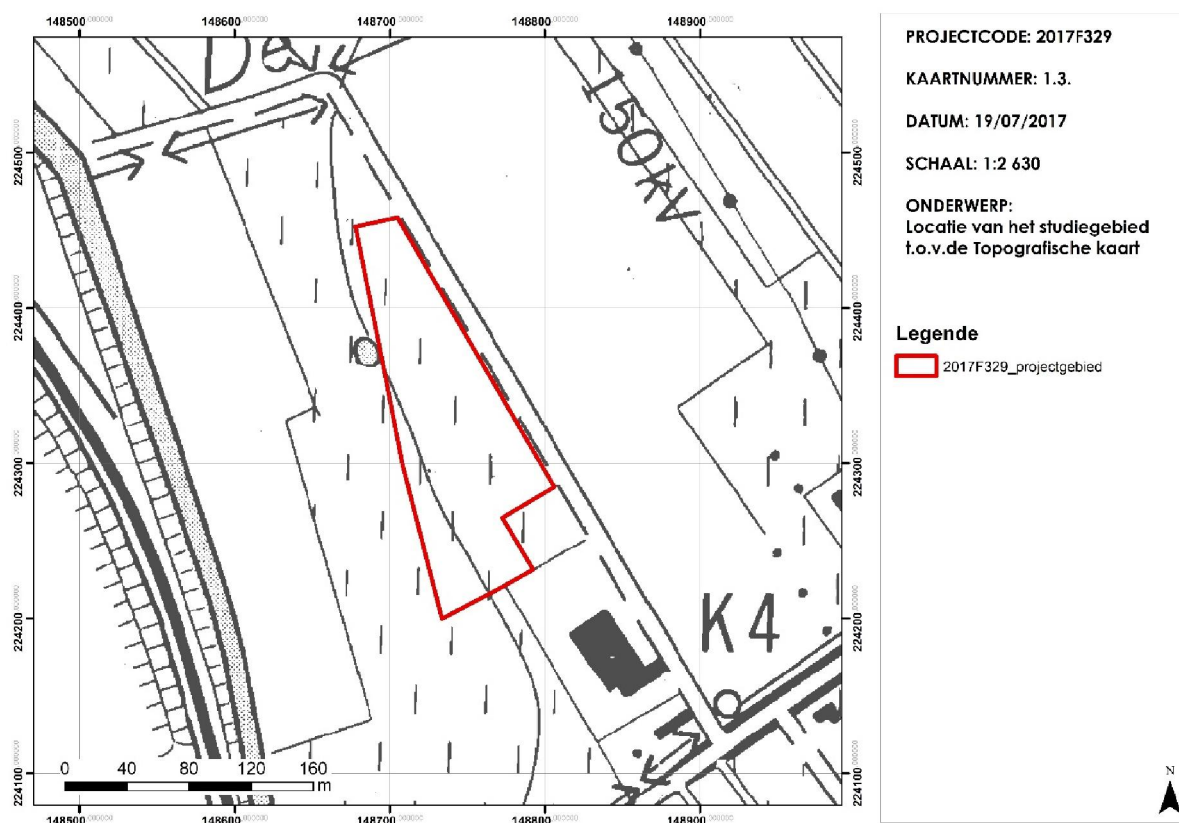


Fig. 3 Het onderzochte gebied t.o.v. de topografische kaart.

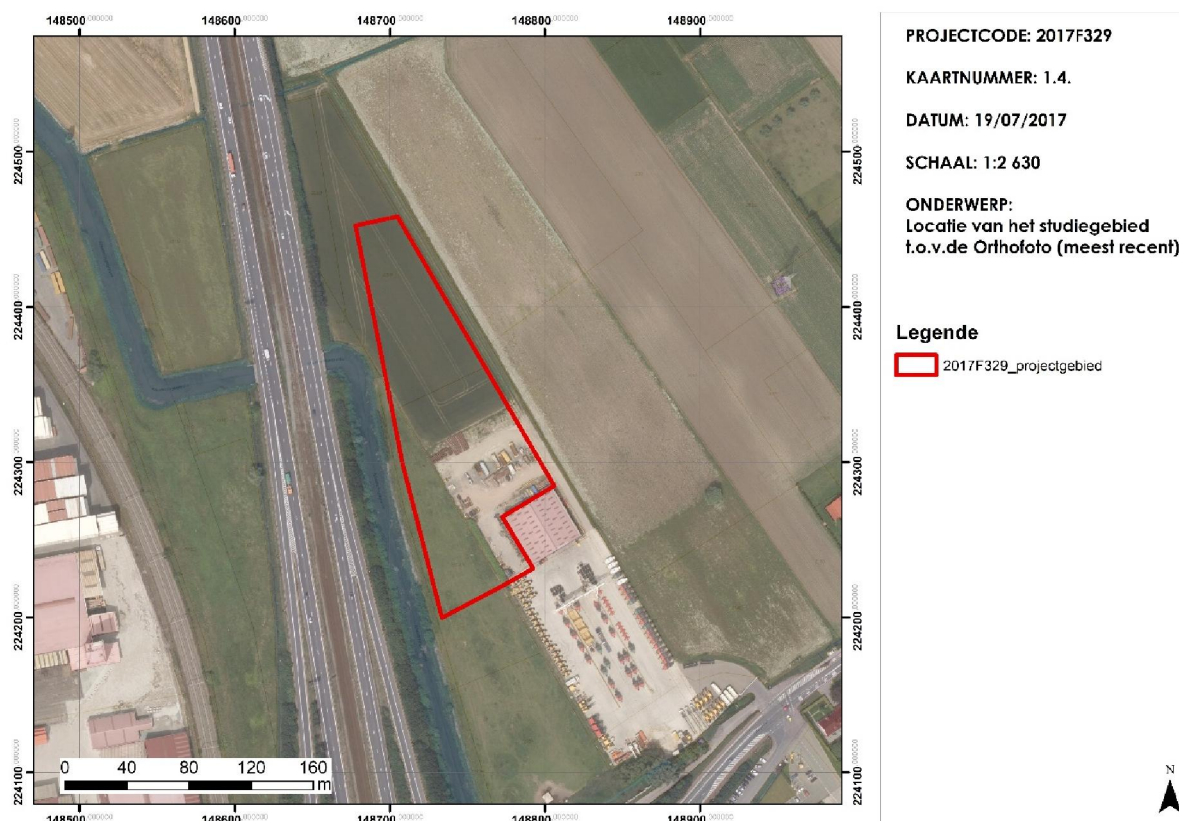


Fig. 4 Het onderzochte gebied t.o.v. de orthofoto.

1.1.2. Onderzoekskader

1.1.2.1. Door initiatiefnemer geplande werken en bodemingrepen

De initiatiefnemer plant in het projectgebied (ca. 14.000m²), momenteel in gebruik als akker, wei en met steenslag verharde parking, de (her-)aanleg van een parkeerterrein, inclusief een rioleringsstelsel, zoals weergegeven in Fig. 5. De geplande werken bestaan uit het afgraven van de teelaarde (zie zone aangeduid in blauw in Fig. 5 - het reeds verharde deel zal niet worden afgegraven). Nadien wordt de oppervlakte verhard. Rondom de verharde parking wordt een afwateringssysteem voorzien dat uitkomt op het noordelijk gelegen infiltratiebekken. Deze leidingen komen te liggen op een diepte van ca. 1.2 m t.o.v. het maaivlak.

1.1.2.2. Criteria voor de noodzaak van een archeologienota

Zoals blijkt uit het stroomschema uit Fig. 6 overschrijden de geplande bodemingrepen de criteria opgesteld door het agentschap Onroerend Erfgoed van de Vlaamse Overheid, en dient dus, conform het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, een archeologisch vooronderzoek te worden uitgevoerd en een archeologienota te worden opgemaakt.

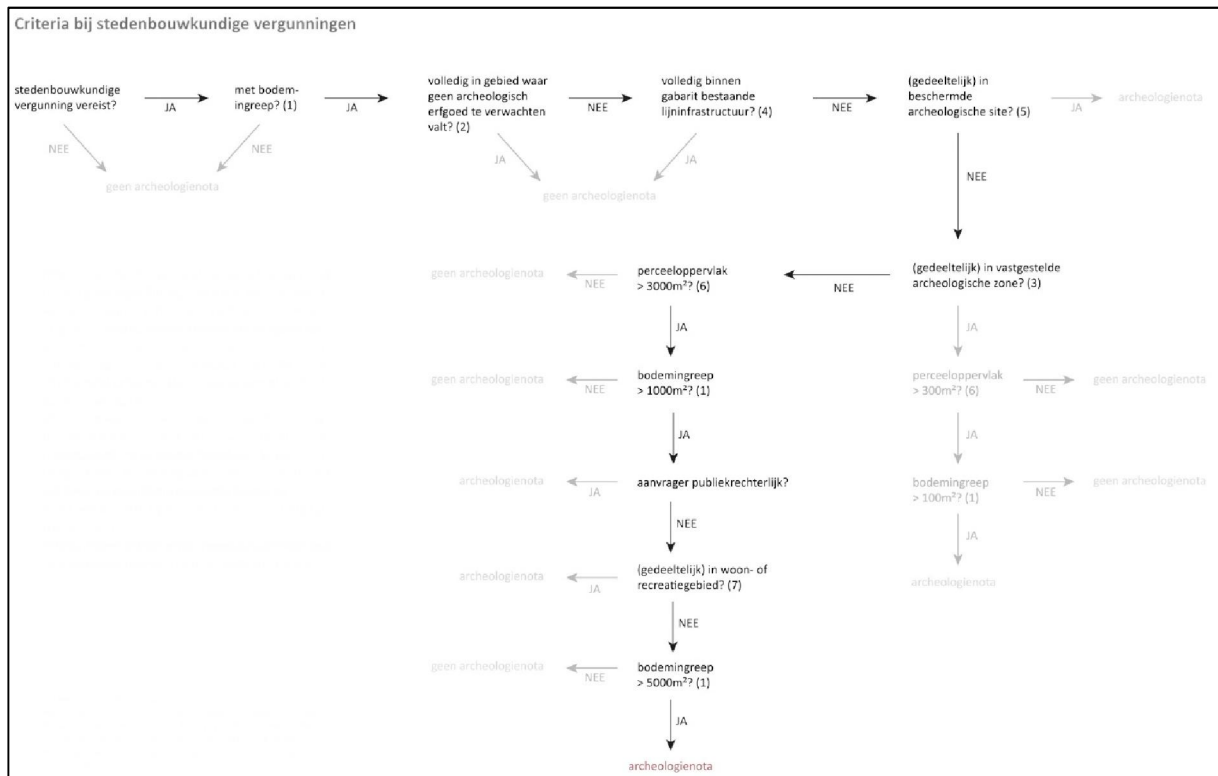


Fig. 6 Stroomschema met de criteria en noodzaak voor het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek en de opmaak van een archeologienota in relatie tot de geplande bodemingrepen binnen dit project (bron: aangepast naar https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/news/downloads/stroomschema_stedenbouw_undig-verkaveling_v7.pdf)

1.1.3. Onderzoeksoopdracht

1.1.3.1. Vraagstelling

Het doel van de bureaustudie, die een verplichte eerste fase vormt binnen elk archeologisch vooronderzoek, is te komen tot een inschatting van het archeologisch potentieel binnen het projectgebied op basis van een cartografisch en literatuuronderzoek, waarbij rekening gehouden wordt met de landschappelijke, archeologische en historische contexten. Specifieke vraagstellingen zijn:

- Wat zijn de geplande bodemingrepen?
- Heeft het projectgebied een archeologisch potentieel?
- Is er reeds sprake van verstoring van dit potentieel? Zo ja, in welke mate?
- Vormen de geplande ingrepen een bedreiging voor het archeologisch potentieel?
- Welke aspecten verdienen aandacht bij eventueel archeologisch vervolgonderzoek?

1.1.3.2. Randvoorwaarden

n/a

1.1.4. Werkwijze & strategie

De bureaustudie gebeurt onder leiding van een erkend archeoloog van GATE. In functie van de geplande bodemingrepen en het archeologisch potentieel wordt het onderzochte gebied en haar directe omgeving in een landschappelijk, historisch en archeologisch kader geplaatst. Dit gebeurt op basis van een fysisch-, historisch- en archeologisch-cartografisch onderzoek en een literatuurstudie. Voor de huidige archeologische kennis wordt de Centraal Archeologische Inventaris (CAI) als basis gebruikt. De ontwerpplannen met informatie over de geplande bodemingrepen, verkregen van de initiatiefnemer, worden in een GIS-omgeving geprojecteerd ten opzichte van diverse fysisch-geografische, historische en archeologische kaartlagen die raadpleegbaar zijn op volgende websites:

- www.geopunt.be
- www.dov.vlaanderen.be
- <https://geo.onroerenderfgoed.be>
- <https://cai.onroerenderfgoed.be>

1.2. Assessmentrapport

1.2.1. Landschappelijke context

Het studiegebied bevindt zich in de Scheldepolders ten oosten van de Schelde in Laag-België, in een fragmentarisch bewaard (Holoceen) polderlandschap.

Hydrografisch gezien behoort het gebied tot het Beneden-Scheldebekken en meer bepaald tot het deelbekken van het Benedenschijn. Tussen het studiegebied en de A12-snelweg (= de Havenweg) in het westen loopt een naamloze afwateringsgracht die op minder dan 3km ten zuidoosten van het gebied uitmondt in het Groot Schijn. Aan de overkant van de A12 ligt het Antwerpse Havengebied met het Delwaidedok op ca. 500m ten westen van het studiegebied.

De lokale Tertiair-geologische pakketten, die ergens op een diepte tussen 0 en 5m liggen, behoren tot het Lid Van Merksem (code: LiMe), i.e. onderdeel van de Formatie van Lillo (Fig. 7 Jacobs et al. 2010). Het gaat om fijn tot middelmatig grijsgroen kalkhoudend zand met schelpfragmenten waarin regelmatig siderietconcreties voorkomen.

De top van het quartair-geologisch pakket dat de tertiaire (en pleistocene?) pakketten afdekt bestaat uit estuariene afzettingen van Holocene ouderdom die behoren tot het Lid van Ekeren (Bogemans 1997). Op de Quartairgeologische kaart (Fig. 8) staan deze aangeduid als Holocene en/of Tardiglaciale getijden-afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie (type 1C en in het uiterste noorden type 21C (waarbij c staat voor Holocene en/of Tardiglaciale getijdenafzettingen en 1 en 21 voor de Pleistocene sequentie).

Op de Bodemassociatiekaart (Fig. 9) staat het gebied aangeduid als overdekte pleistocene gronden (code 12). Volgens de Bodemkaart komen in het studiegebied drie bodemtypes voor (Fig. 10). In de zuidwestelijke hoek gaat het om een matig droge, lemige zandbodem met een dikke antropogene humus A-horizont (code: Scm); centraal om een matig natte, licht zandleembodem zonder profiel met zand op geringe diepte (ondieper dan 75 cm; code sPdp) en in het noord(oost)en om een natte, lichte zandleembodem zonder profiel, eveneens met zand op geringe diepte (ondieper dan 75 cm; code sPep). Opvallend is dat de bodemkaart vermeldt dat het gronden betreft met sterk antropogene invloed gekenmerkt door een aanrijking met aangebrachte tertiaire klei.

Het DHM van de ruimere omgeving toont dat het studiegebied zich bevindt op verschillende kilometers ten zuidwesten van de Kempische cuesta en net ten oosten van het opgespoten gebied van de Antwerpse haven op een hoogte tussen 2 en 4m TAW (Fig. 11). Een lokale uitsnede van het DHM toont een beperkt reliëfverschil in het studiegebied (maximaal een halve meter tussen ca. 3,5 en 4,0m TAW) (Fig. 12, Fig. 13). Centraal ter hoogte van de scheiding tussen de percelen 222B en 223G tekent zich een langwerpig NO-ZW georiënteerd licht lager gelegen deel (ca. 3,5m TAW) af dat min of meer samenvalt met deze perceelsgrens. Met uitzondering van de zone ter hoogte van de huidige parking zijn er verder geen scherpe hoogteovergangen zichtbaar die kunnen wijzen op extensief grondverzet.

Het grootste deel van het studiegebied is reeds lange tijd in gebruik als akker zoals zichtbaar is op de verschillende historische kaarten (zie verder) en de beschikbare reeks orthofoto's die teruggaan tot het begin van de jaren '70. De kleinschalige panchromatische orthofoto-opname uit het begin van de jaren '70 dateert van vóór de aanleg van de havenuitbreiding en A12 autosnelweg terwijl de kleinschalige kleuropname uit de periode 1979-1990 de aanleg van de A12 net ten westen van het studiegebied laat zien evenals de haveninfrastructuur geassocieerd met het Delwaidedok (gebouwd tussen 1974 en 1981) (Fig. 14).

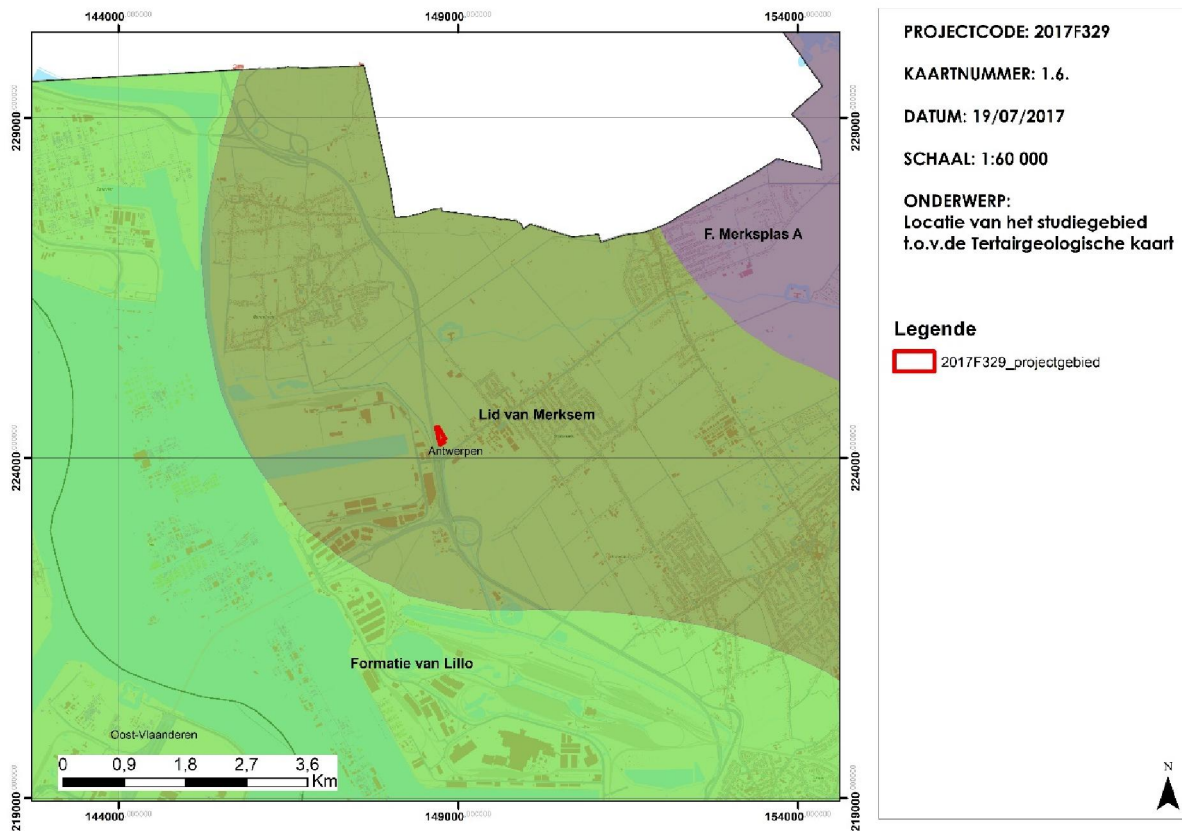


Fig. 7 Het onderzochte gebied t.o.v. de Tertiairgeologische kaart.

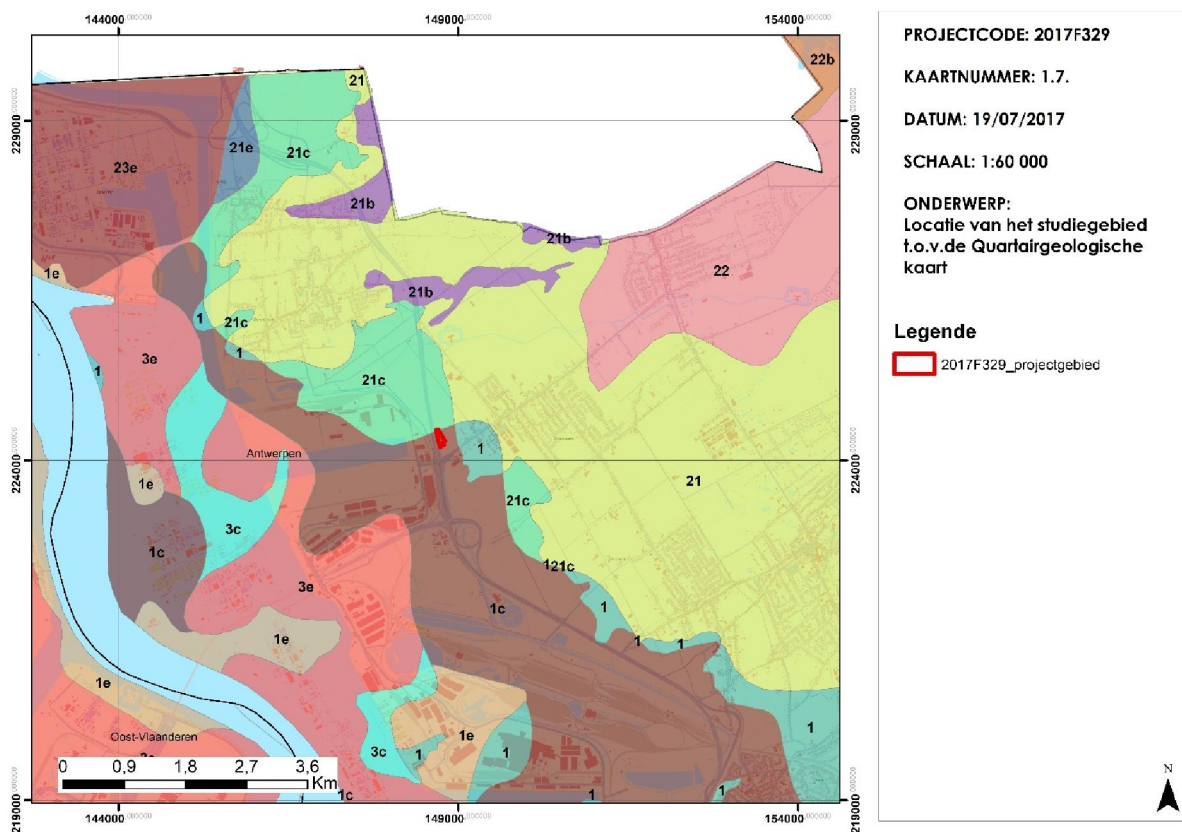


Fig. 8 Het onderzochte gebied t.o.v. de Quartairgeologische kaart.

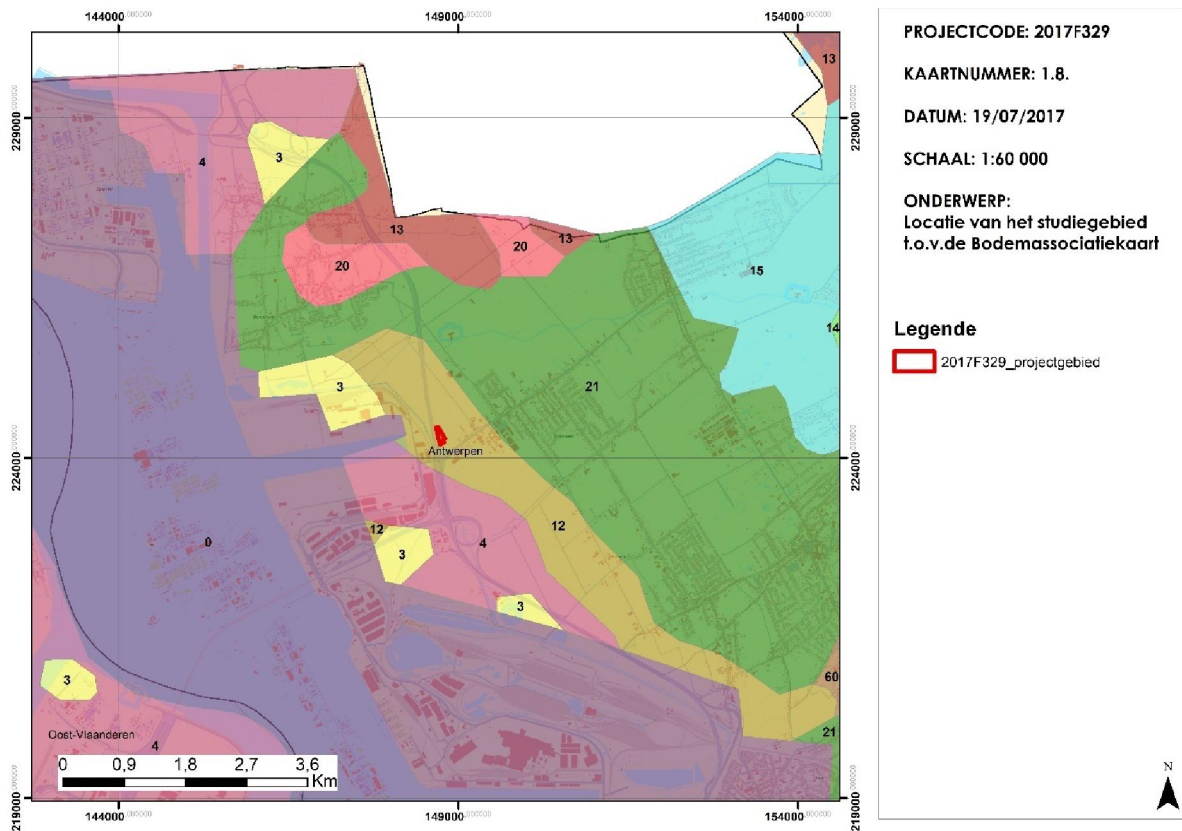


Fig. 9 Het onderzochte gebied t.o.v. de Bodemassociatiekaart.

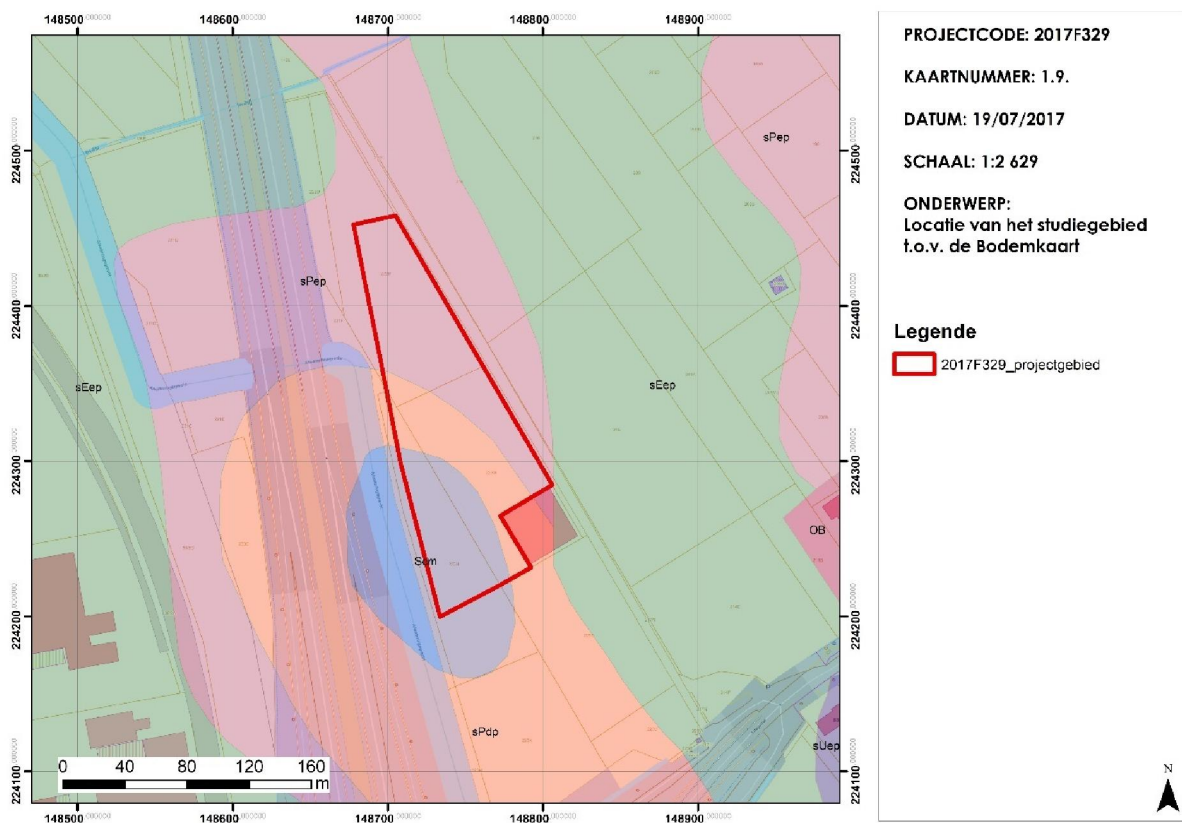


Fig. 10 Het onderzochte gebied t.o.v. de Bodemkaart.

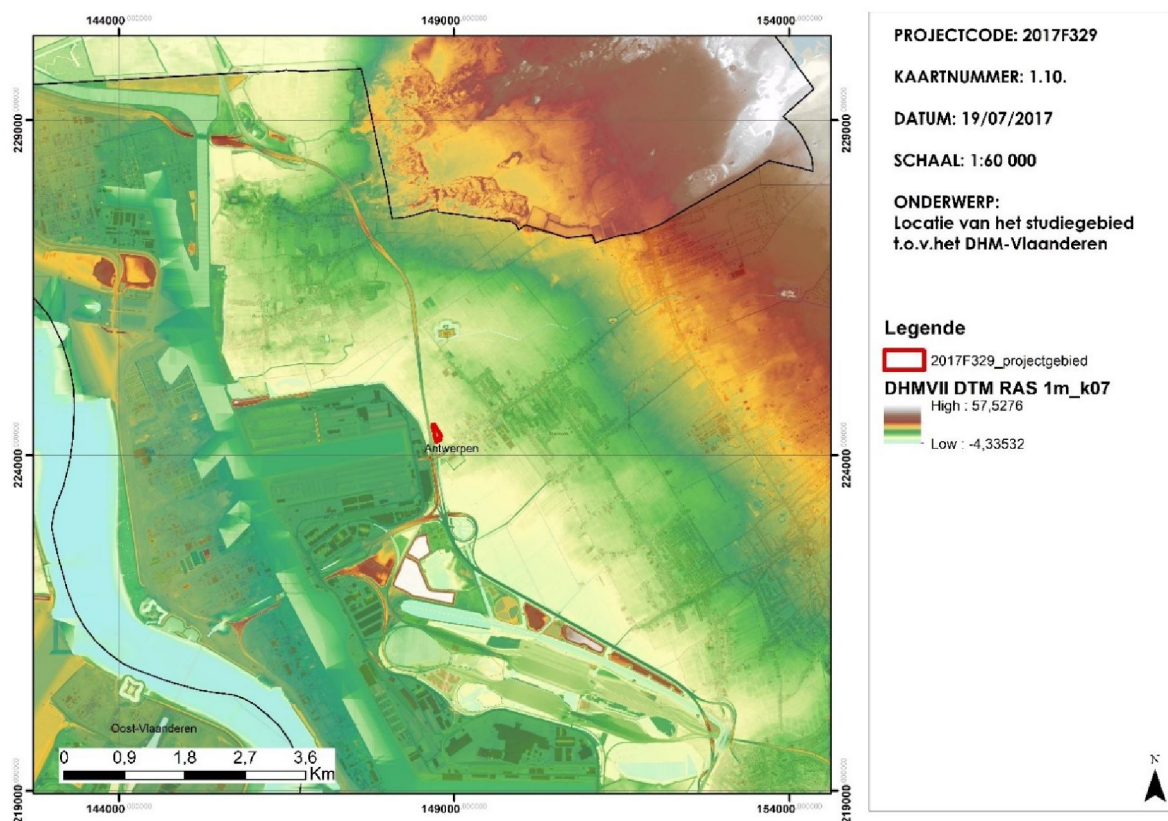


Fig. 11 Het onderzochte gebied t.o.v. het DHM (macroschaal).

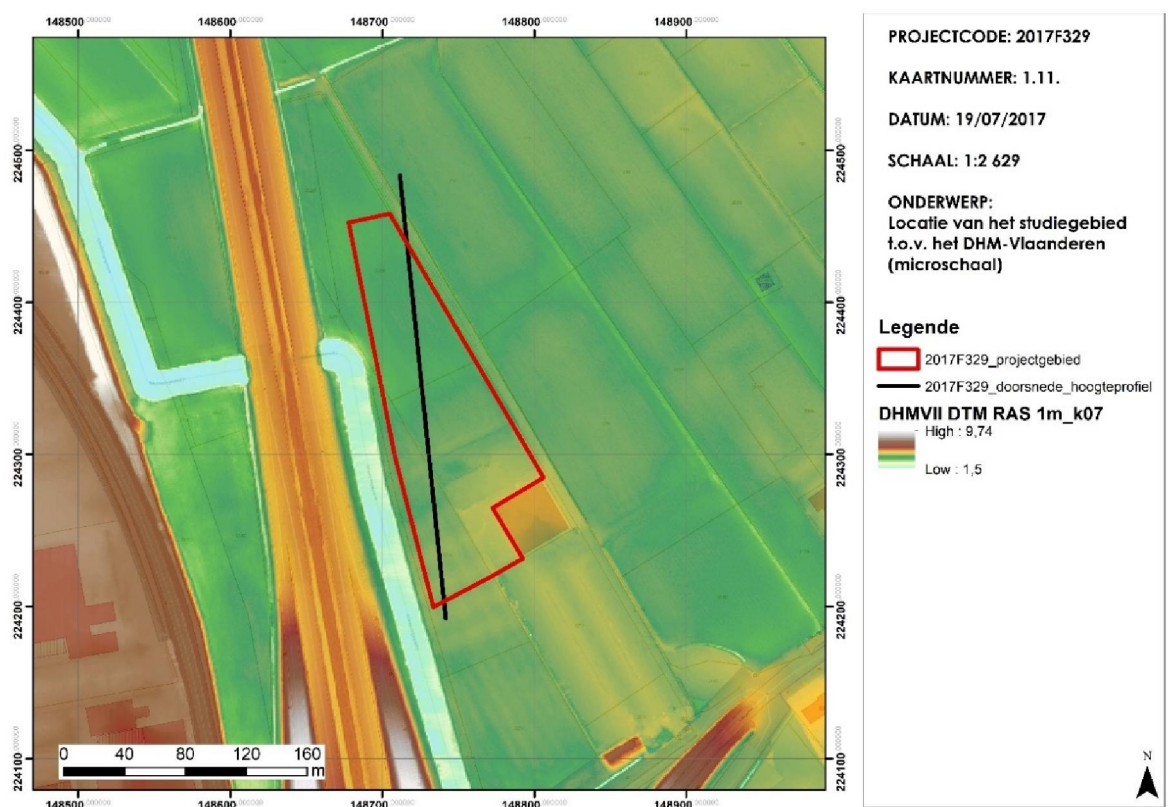


Fig. 12 Het onderzochte gebied t.o.v. het DHM (microschaal).

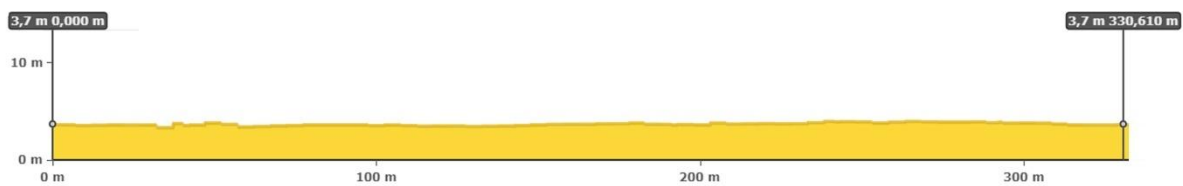


Fig. 13 Hoogtevariatie ter hoogte van het onderzochte gebied (links = noord; rechts = zuid); voor locatie zie Fig. 12

1.2.2. Historische context

Historische kaarten uit de 18^e en 19^e eeuw zijn weinig informatief voor het projectgebied (e.g. Frix-kaart, Ferrariskaart, Atlas der Buurtwegen, Popp-kaart, Vandermaelen-kaart, Fig. 15 t.e.m. Fig. 18).

Op de 18^e eeuwse Ferrariskaart staat het projectgebied aangegeven als akkerland omzoomd door boomgaarden. Langs de oostelijke grens loopt een weg die mogelijk overeenkomt met het pad dat vandaag de dag nog steeds aanwezig is. De directe omgeving bestaat voornamelijk uit weilanden en akkers (Fig. 15). Net ten zuiden bevindt zich een perceel met een reeks gebouwen op. Op de 19^e eeuwse Popp-kaart wordt het gebied aangeduid als "De brouwerij".

1.2.3. Archeologische context

Het studiegebied ligt in de archeoregio 'polders' (zie Fig. 1).

Volgens het geoportaal van Onroerend Erfgoed liggen in de omgeving van het projectgebied geen archeologische zones of gebieden waar geen archeologie meer verwacht kan worden.

Ter hoogte van het onderzochte gebied zijn geen archeologische vindplaatsen gekend en is nog geen (geregistreerd) archeologisch onderzoek uitgevoerd. Toch is voor een klein deeltje van het onderzochte gebied reeds een bekrachtigde archeologienota beschikbaar (nr. 1165)¹. Deze is het resultaat van een archeologisch bureau- en (beperkt) booronderzoek dat RAAP België vorig jaar in opdracht van Elia Asset nv uitvoerde voor de vervanging of nieuwe aanleg van hoogspanningsmasten in het kader van het *Project Brabo Hoogspanningslijn Deeltracé Zandvliet – Lillo/Deeltracé Schelde Oversteek* (Van de Vijver 2016). Eén van de nieuwe pylonen werd ingepland op ons studiegebied (m.n. pyloon 15, zie Van de Vijver 2016: 34, Fig. 23). De aanleg van deze nieuwe pyloon ging niet gepaard met een archeologische terreininterventie.

Uit de CAI blijkt dat de gemeente Stabroek archeologisch gezien relatief slecht gekend is ondanks de aanwezigheid van 105 records. Een samenvatting van de relatie tussen de aard van het onderzoek en de ouderdom van de vindplaatsen is opgenomen in tabel 1. Hieruit blijkt dat meer dan vier vijfden van deze records betrekking hebben op (WO-) vindplaatsen uit de 20^e eeuw die via luchtfotografie aan het licht zijn gekomen. Vindplaatsen uit oudere periodes zijn schaarser: drie vindplaatsen worden toegeschreven aan de steentijden, inclusief het Paleoen Mesolithicum, één vindplaats aan de IJzertijd, zes vindplaatsen aan de late Middeleeuwen en acht vindplaatsen aan de Nieuwe Tijd. Met uitzondering van de toevalsvondst van twee prauwen uit de IJzertijd (Ettenhovepolder I) zijn vooralsnog geen vindplaatsen uit de Metaaltijden of Romeinse Tijd gekend. Archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem is beperkt gebleven tot drie interventies waaronder een werfcontrole, een mechanische

¹ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/1165>

prospectie en een opgraving. Deze twee laatste gebeurden op een laat-middeleeuwse site te Dorpsstraat 10.

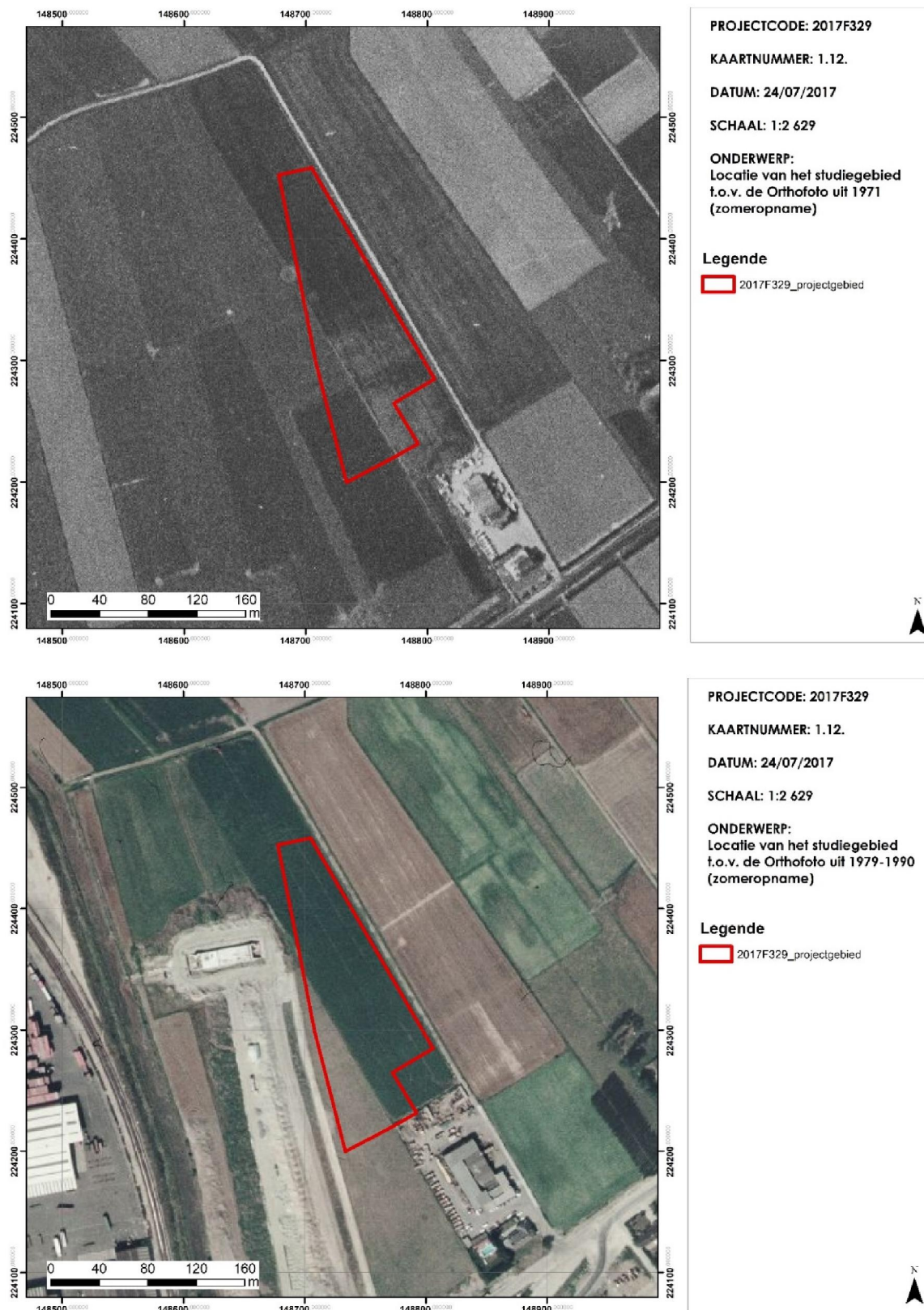


Fig. 14 Het onderzochte gebied t.o.v. de orthofoto's uit het begin van de jaren '70 (boven) en uit de periode 1979-1990 (onder) met de aanleg van het Delwaidedok en de A12 autosnelweg net ten westen van het projectgebied.

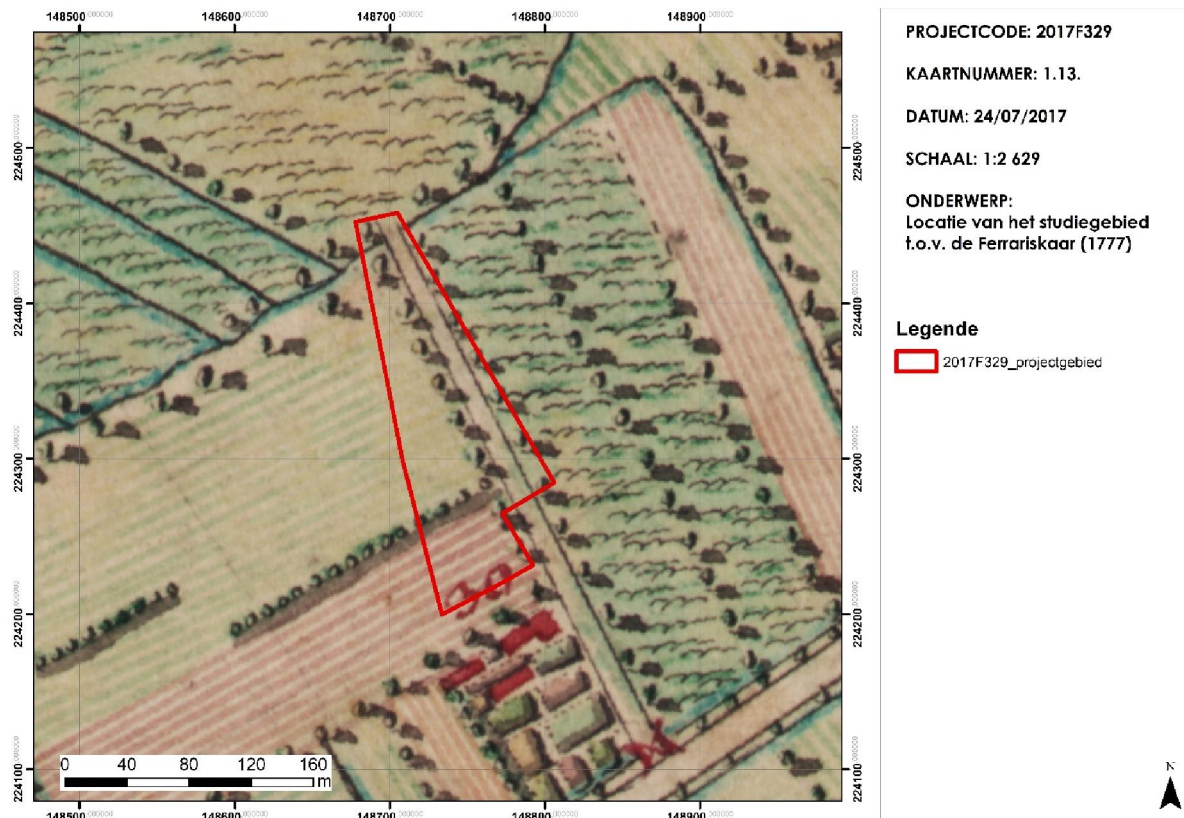


Fig. 15 Het onderzochte gebied t.o.v. de Ferriskaar (1777).

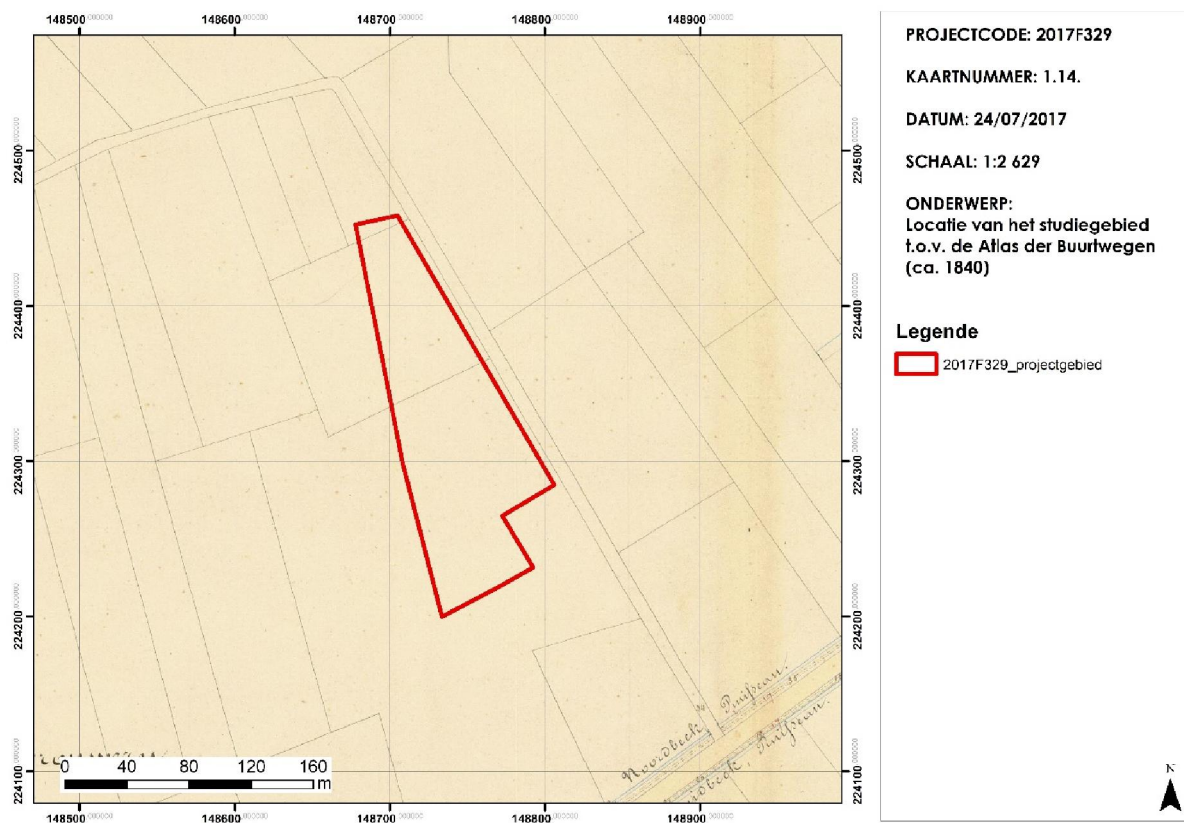


Fig. 16 Het onderzochte gebied t.o.v. de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840).

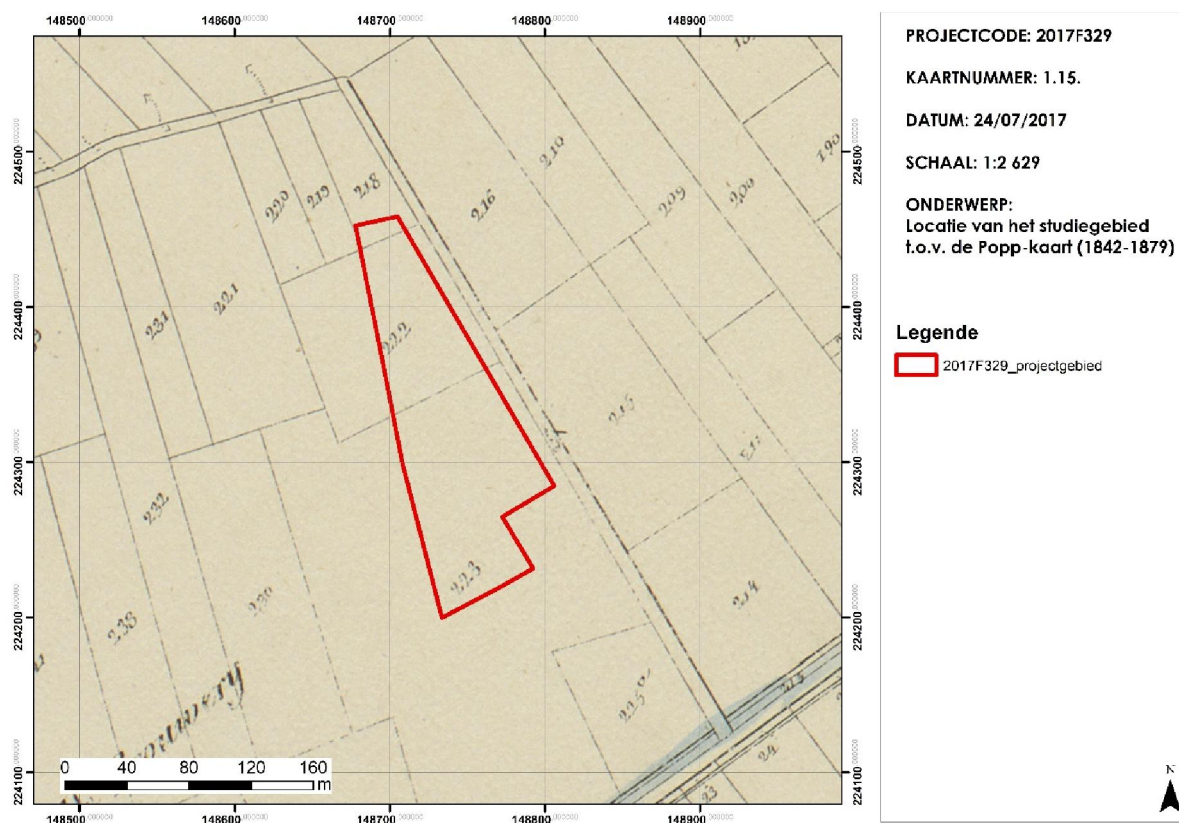


Fig. 17 Het onderzochte gebied t.o.v. de Popp-kaart (1842-1879).

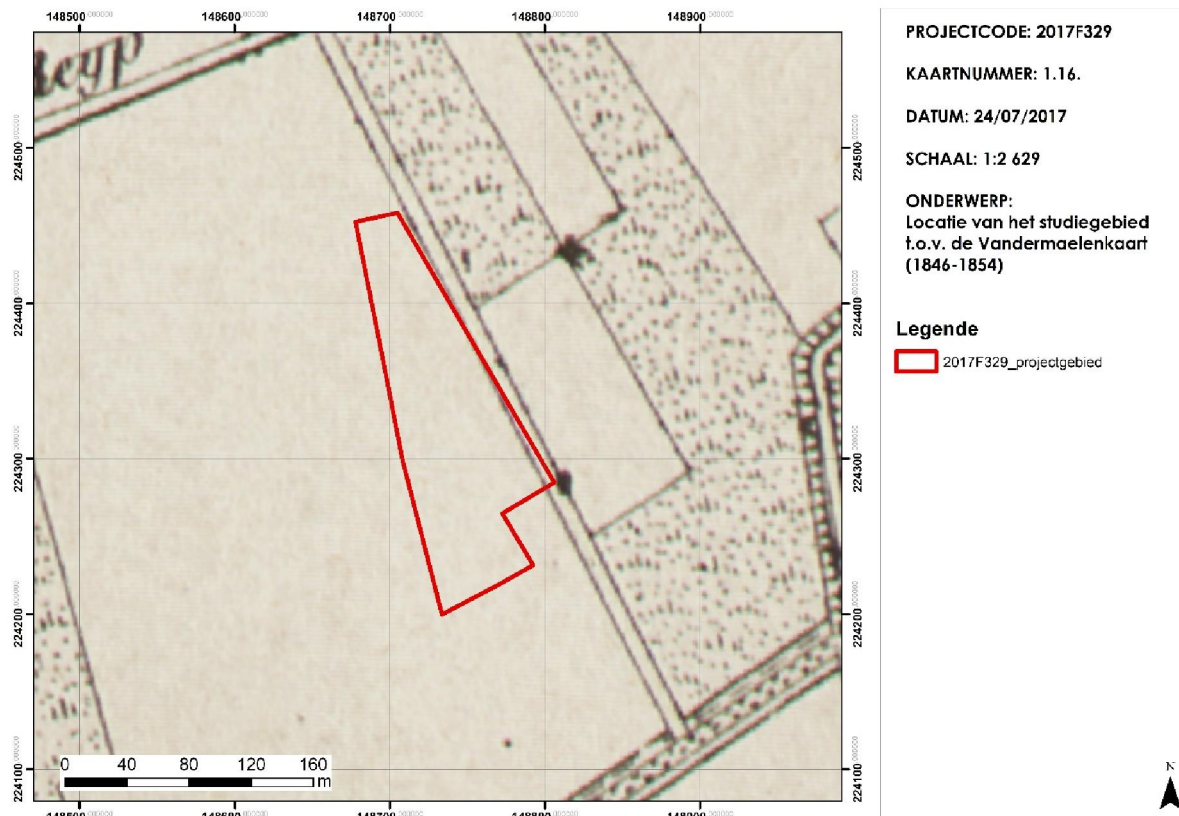


Fig. 18 Het onderzochte gebied t.o.v. de topografische kaart van Vandermaelen (1846-1854).

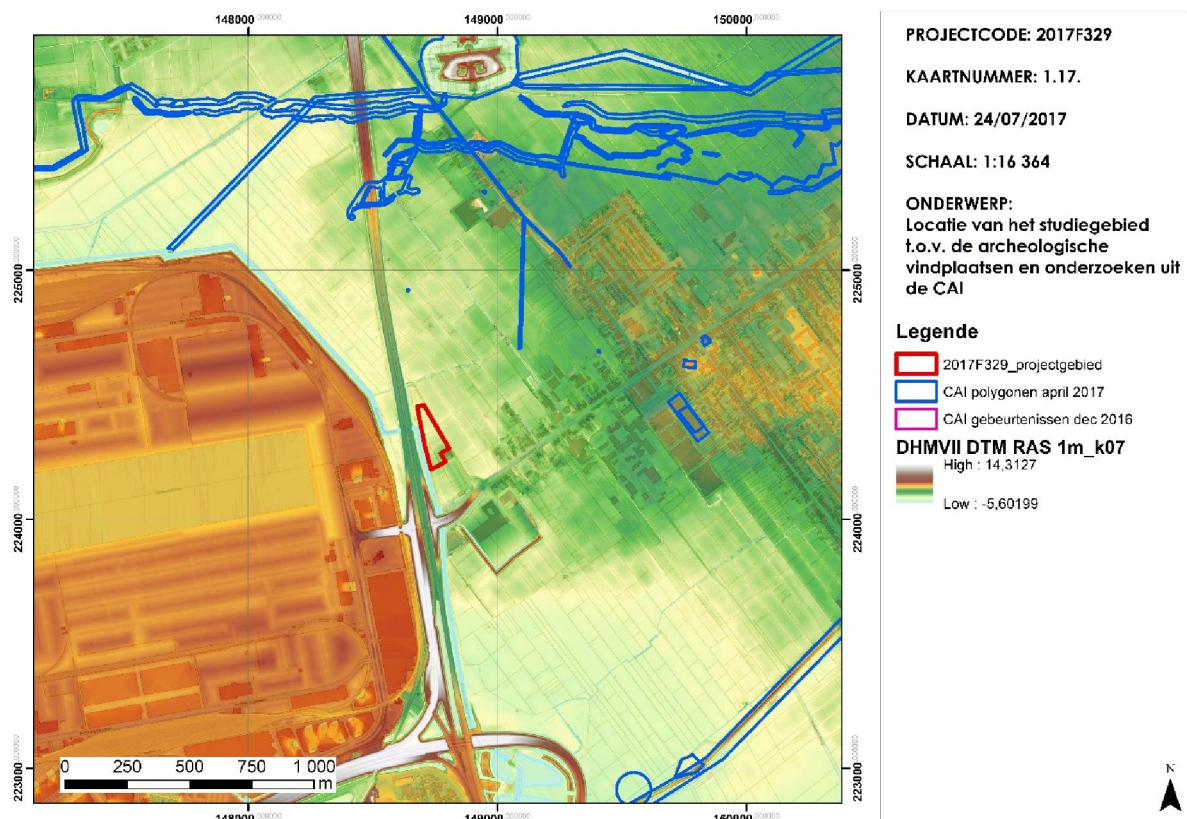


Fig. 19 Gekende archeologische vindplaatsen en onderzoeken uit de CAI in de omgeving van het onderzochte gebied.

datering		historisch onderzoek	Luchtfotografie	Luchtfotografie + Historisch onderzoek	toevalsvondst + controle van werken	mechanische prospectie	opgraving	onbepaald	TOTAAL
Steentijd	onbepaald							1	1
Paleolithicum + IJzertijd	Laat				1				1
Mesolithicum	onbepaald							1	1
Middeleeuwen	Laat					1		2	3
Middeleeuwen + Nieuwe Tijd	Laat + onbepaald						1	2	3
	Laat + 18e eeuw							1	1
Nieuwe Tijd	16e eeuw							1	1
	17e eeuw							1	1
	18e eeuw							3	3
Nieuwste Tijd	20e eeuw	1	87	2					90
TOTAAL		1	87	2	1	1	1	12	105

Tabel 1: Samenvatting van de relatie tussen onderzoeksmethode en ouderdom van archeologische CAI-vindplaatsen in de gemeente Stabroek.

1.2.4. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

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 de actuele toestand en uit historisch en recent kaart- en beeldmateriaal. 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.

1.2.5. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

1.2.5.1. Gemotiveerde tekstuele verwachting

De aanwezigheid van een archeologisch potentieel. Hoewel vooralsnog geen archeologische vindplaatsen gekend zijn in het onderzochte gebied - door een gebrek aan archeologisch onderzoek - kan op basis van de bureaustudie niet gesteld worden dat het projectgebied geen archeologisch potentieel (meer) heeft dat een zinvolle bijdrage kan leveren tot onze kennis van het verleden. Verder gefaseerd archeologisch vooronderzoek is dus noodzakelijk.

Op basis van het bureauonderzoek lijkt het archeologische potentieel zich onder de actuele ploeglaag te bevinden. De bodemkaart geeft immers aan dat de ploeglaag vermoedelijk werd opgehoogd (met tertiair materiaal). Dit betekent dat veldkartering hier niet aan de orde

is gezien onmogelijk kan uitgemaakt worden of de in de ploeglaag mogelijk aanwezige artefacten (indien ze al aanwezig zijn) afkomstig zijn van onderliggende sites dan wel meegekomen zijn met het van elders aangevoerde sediment.

Gezien de dagzomende sedimenten van relatief recente Holocene ouderdom zijn kunnen zich op geringe diepte onder de ploeglaag afgedekte en onverstoorde oudere (Holocene, Pleistocene en/of Tertiaire) sedimenten bevinden waarmee archeologische resten geassocieerd kunnen zijn.

De noodzaak van een landschappelijk bodemonderzoek. De resultaten van de bureaustudie laten niet toe om gedetailleerde uitspraken te doen over de *lokale* variatie in aardkundige opbouw en bewaring van de bodem in functie van het archeologisch potentieel binnen het projectgebied. Daarom is eerst een landschappelijk bodemonderzoek aangewezen.

Dit landschappelijke bodemonderzoek kan conform de CGP uitgevoerd worden d.m.v. een reeks manuele Edelmanboringen ($\varnothing=7\text{cm}$) verspreid over het projectgebied. Gezien de vorm en huidige inrichting van de terreinen gebeurt dit best in een verspringende gridconfiguratie met een resolutie van ca. 30m. Dit komt voor het ganse gebied neer op een 12-tal boringen (Fig. 20). Op deze wijze kan een goede inschatting gegeven worden van de variatie in de lokale ontwikkeling, complexiteit en bewaringstoestand van de bodem en kan een betrouwbaar advies verleend worden naar de noodzaak en uitvoeringsmodaliteiten van archeologisch vervolgonderzoek, inclusief een betere afbakening van het deelgebied waarin dit onderzoek eventueel zou moeten plaatsvinden.

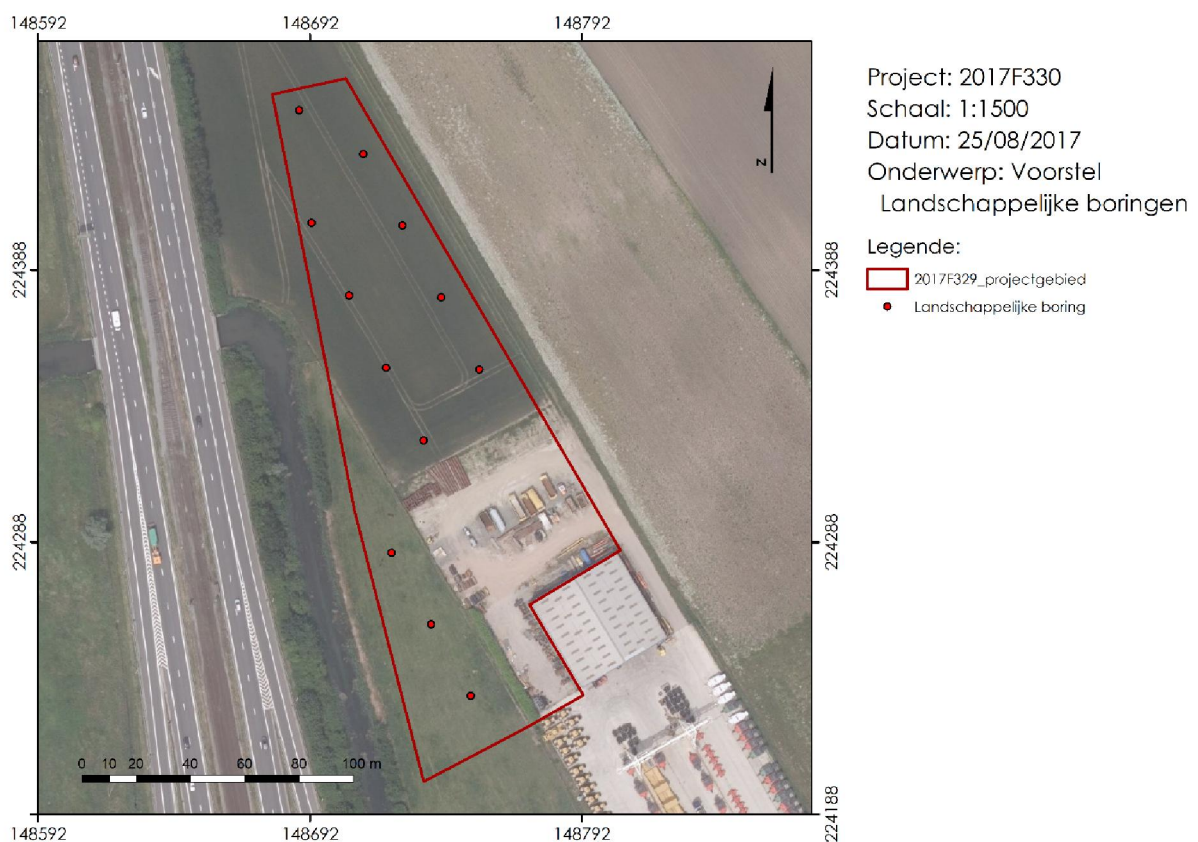


Fig. 20 Voorstel voor een landschappelijk booronderzoek in het studiegebied.

De noodzaak van verkennend en waarderend archeologisch veldonderzoek. Of archeologische resten in de vorm van vondstspreidingen en/of grondsporen daadwerkelijk aanwezig zijn, al dan niet in begraven toestand en/of in deels verstoorde bodempakketten, en de mate waarin eventueel aanwezige vindplaatsen verstoord zijn, kan vervolgens via verkennend en waarderend vooronderzoek verder onderzocht worden, rekening houdend met de uitkomsten van de landschappelijke boringen.

Een verkennend en waarderend onderzoek naar vondstspreidingen kan plaatsvinden in de vorm van boringen en/of testputten in regelmatige gridconfiguraties en onderzoek naar grondsporen in de vorm van proefsleuven.

1.2.5.2. Zones waar geen archeologisch erfgoed aanwezig is of verwacht wordt

Het gebied ligt niet in een zone waar geen archeologisch erfgoed meer verwacht wordt.

1.2.5.3.. Zones waar archeologisch erfgoed vastgesteld is of verwacht wordt

In het onderzochte gebied heeft nog geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Er is dus nog geen concrete archeologische kennis over het gebied beschikbaar.

HOOFDSTUK 2: LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK (2017F330)

2.1. Beschrijvend gedeelte

2.1.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2017F330
Nummer wettelijk depot	n/a
Naam & erkenningsnummer erkende archeoloog	Pieter Laloo, OE/ERK/Archeoloog/2015/00074
Bounding box	X1: 148677 Y1: 224458 X2: 148806 Y2: 224199
Kadastrale gegevens	Gemeente: Stabroek, Afdeling: 1, sectie: D, percelen: 222B, 223G, 223H
Begin- en einddatum booronderzoek	Het veldwerk werd uitgevoerd op 08/08/2017. De verwerking werd afgerond op 22/08/2017.
Relevante termen uit de thesauri OE	Landschappelijk booronderzoek
Overzichtsplan met afbakening van verstoorde zones	Er zijn in het plangebied geen zones aangeduid als zones waar geen archeologisch erfgoed meer te verwachten valt.
Betrokken actoren / specialisten	n/a
Externe advisering	n/a

> kadasterkaart (inclusief kadasternummers, perceelsgrenzen en onderzochte gebied)

Zie Fig. 1 tot Fig. 4. (p. 2-4)

> topografische kaart (inclusief kadasternummers, perceelsgrenzen en onderzochte gebied)

Zie Fig. 1 tot Fig. 4. (p. 2-4)

2.1.2. Onderzoeksoopdracht

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van een ZW-NO georiënteerd, lineair duinencomplex dat vermoedelijk in het Tardiglaciaal gevormd werd. In de Scheldevallei werd het Pleniglaciale microreliëf immers doorgaans uitgevaagd door landschapsprocessen die in het Tardiglaciaal actief waren. Dit betekent dat op dit landschapsrelict overblijfselen en sporen kunnen worden aangetroffen van het begin van het Holoceen (mogelijk al het Tardiglaciaal?) tot heden en dat vooral de bovenste meter van dit landschapsrelict van archeologisch belang is.

Het doel van het landschappelijke booronderzoek was drieledig: (1) de dikte van de huidige ploeglaag achterhalen, (2) controleren of er onder de ploeglaag nog (delen van) bodemvorming bewaard zijn gebleven en (3) of er zich in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied geen alluviale afdekking bevindt bovenop het zandige sediment. Dit laatste kan immers op basis van de Belgische Bodemkaart niet uitgesloten worden daar deze

kaart een extrapolatie is van puntlocaties (i.e. boringen in een 100m-grid) en er zich rond het onderzoeksgebied E-gronden (i.e. gronden met alluviale klei) bevinden.

2.1.2.1. Vraagstelling

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 loopvlakken bewaard 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?

2.1.2.2. Randvoorwaarden

Nvt.

2.1.3. Werkwijze & strategie

GATE werd aangesteld om het landschappelijk bodemonderzoek in het kader van de opmaak van de archeologienota. Dit booronderzoek werd uitgevoerd door een aardkundige en erkend archeoloog van GATE.

Het veldwerk werd uitgevoerd op 08/08/2017. Gezien het zandige sediment werd geboord met een Edelman-boor met een diameter van 7 cm. Er werd geopteerd om 12 landschappelijke boringen (boring B1 – 12) te zetten met een tussenafstand van ca. 30 m op het gedeelte van het terrein dat momenteel bedekt is met gras en maïs (zie Fig. 21). Verder werd door middel van een controleboring (boring C1) een poging ondernomen om de diepte van de verstoring te bepalen ter hoogte van het onderzoeksgebied dat voorzien is van een steenslagverharding en momenteel reeds in gebruik is als parking. Deze boring zelf werd vlakbij gezet op een braakliggende zone (met lichte steenslagbijmenging in de ploeglaag) tussen het maïsveld en het verharde gedeelte in.

Bij alle boringen werd het opgeboorde sediment op een zeil gelegd waarbij de stratigrafische volgorde werd aangehouden en de boven- en onderzijde van de vastgestelde eenheden werd aangeduid. De boringen werden ter plaatse beschreven, geregistreerd en geïnterpreteerd. De lokalisering van de boorpunten gebeurde met xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten; altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). De uitvoering van het booronderzoek gebeurde conform de CGP (met name hoofdstuk 7; paragraaf 7.3.). De boorgegevens werden na het beëindigen van het veldwerk gedigitaliseerd en verwerkt in een boorlijst.

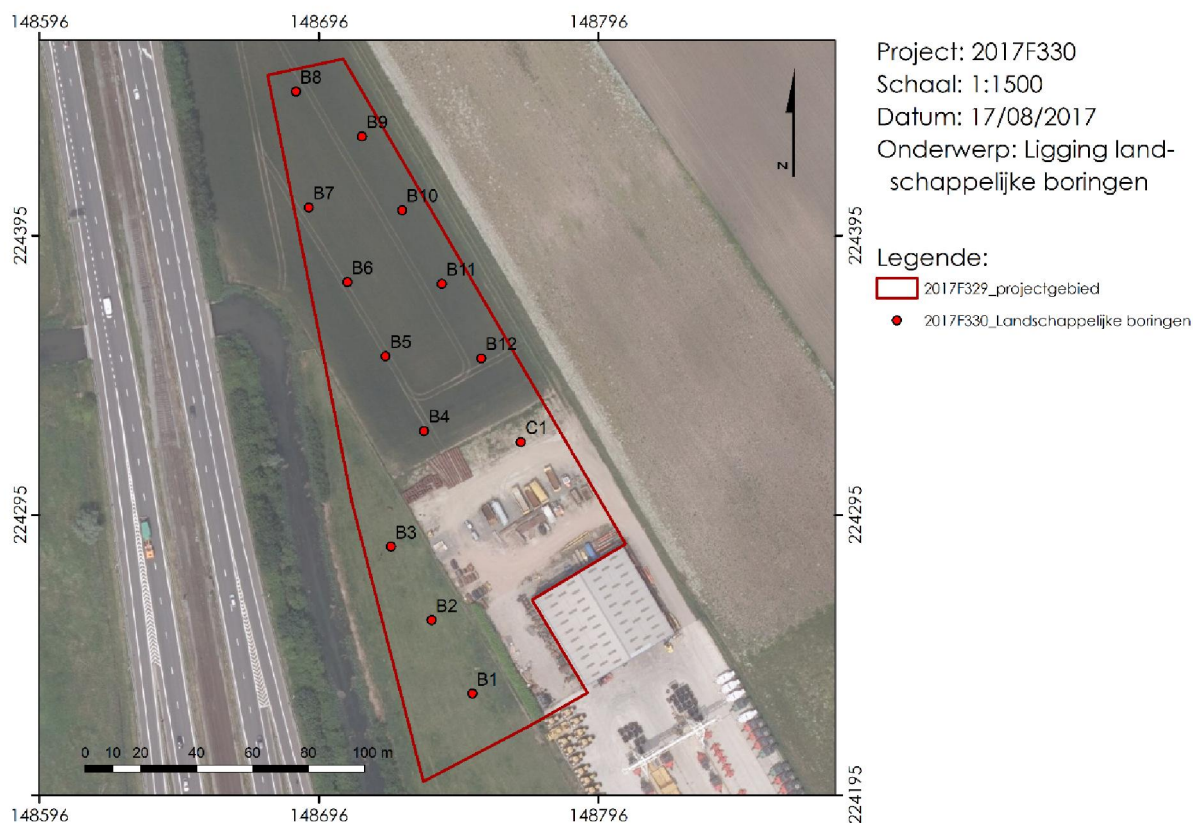


Fig. 21 Ligging van de landschappelijke boringen en de controleboring t.o.v. luchtfoto.

2.2. Assessmentrapport

2.2.1. Aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het booronderzoek gegroepeerd in relevante groepen. De belangrijke kenmerken en vaststellingen worden geïllustreerd aan de hand van voorbeelden. Voor de gedetailleerde informatie van de individuele boringen wordt verwezen naar de boorlijsten in bijlage.

- Sector 1: Boring B1 t.e.m. B4 + controleboring C1 (Fig. 30)

Deze boringen hebben een gelijkaardige lithologische opbouw: in alle boringen werd alleen moedermateriaal van lemig zand vastgesteld, zoals gekarteerd op de bodemkaart.

De bodemkaart vermeldt tevens een dikke antropogene (ploeg)laag (zgn. "grijze plaggenbodem"). De Ap-horizont opgemerkt in het veld heeft een gemiddelde dikte van ca. 70 cm. Soms kon een tweeledigheid opgemerkt worden; of deze te wijten is aan twee eenheden boven elkaar dan wel aan een licht vochtigere (en bijgevolg donkerdere) onderzijde van één dikke laag, kon niet worden uitgemaakt. Onder deze ploeglaag is in één enkel geval (B3) ca. 15 cm van de onderzijde van een B(s)-horizont bewaard. In geval van boring B1 werd een verstoring opgemerkt tussen de ploeglaag en de C-horizont. Bij alle andere boringen gaat de bouwvoor meteen over in C-horizont met roestverschijnselen tussen de 70 en 90 cm. Dit impliceert dat met uitzondering van boring B3 minstens 50 cm van de originele bodemopbouw werd opgenomen in de ploeglaag.



Fig. 22 Fotografische opname van boring B2 met aanduiding van de horizonten.



Fig. 23 Fotografische opname van boring B3 met aanduiding van de horizonten.

Controleboring C1 werd toegevoegd aan de raai om de verstoring van de huidige verstoring ter hoogte van de verharding in te kunnen schatten. De boring is qua bodemkundige opbouw quasi identiek aan boring B2.

- Sector 2: Boring B5 t.e.m. B12 (Fig. 31 & Fig. 32)

Hier bestaat de ploeglaag uit lemig/kleilig substraat. Reden hiervoor is dat door de mens tertiaire klei werd aangevoerd om deze aan te rijken. De ploeglaag had een dikte van ca. 50 tot 70 cm. Hieronder was een matig bewaarde bodem waar te nemen. De A- en/of B-horizont zijn met uitzondering van boring B5 overal bewaard; wel is/zijn deze vrijwel steeds vermengd door toedoen van ploegen (in de middeleeuwen?). Hieronder bevindt zich een C-horizont, vaak met een lichte uitloging- en aanrijking van aanwezige ijzermineralen (podzolisatieproces in ontwikkeling?). Reductieprocessen werden waargenomen vanaf ca. 100 cm.

Enkel bij boring B12 viel een vrij duidelijke, zij het gedeeltelijk verstoorte podzol vast te stellen: onder de ploeglaag bevond zich een geremanieerde A- en E- horizont – vermoedelijk geploegd – en daaronder (een deel van?) een B-horizont.

De C-horizont bestaat doorgaans uit zand. Bij boring B6 en B9 werd echter zandige klei aangetroffen, respectievelijk vanaf 108 cm en 78 cm diepte.



Fig. 24 Fotografische opname van boring B5 met aanduiding van de horizonten.



Fig. 25 Fotografische opname van boring B6 met aanduiding van de horizonten.



Fig. 26 Fotografische opname van boring B8 met aanduiding van de horizonten.



Fig. 27 Fotografische opname van boring B11 met aanduiding van de horizonten.



Fig. 28 Fotografische opname van boring B12 met aanduiding van de horizonten.

2.2.2. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

In de zuidelijke zone van het projectgebied tonen boring 1 t.e.m. 4 een vrij uniforme situatie op bodemkundig vlak. De ploeglaag heeft een substantiële dikte, tot 70 cm onder het maaiveld. Onder de ploeglaag bevindt zich in twee gevallen (B2 & B4) meteen de C-horizont. Enkel in boring B3 werd de onderzijde van een B(s)-horizont opgemerkt.

De noordelijke zone onderscheidt zich door een iets betere bewaring. Hier werd een matig verploegde bodem geattesteerd, afgedekt door een met tertiaire klei verrijkte ploeglaag. Deze ploeglaag zorgde er voor dat de aanwezige bodems niet aangetast werd door moderne ploegactiviteiten.

Fig. 29 toont een interpolatie voor het studiegebied m.b.t. de matig verploegde bodem. Zoals hierboven vermeld, werd enkel in het noordelijke deel bodems met een A- en/of B-horizont aangetroffen; in het zuidelijke deel werden duidelijk sterker aangetaste bodems waargenomen.

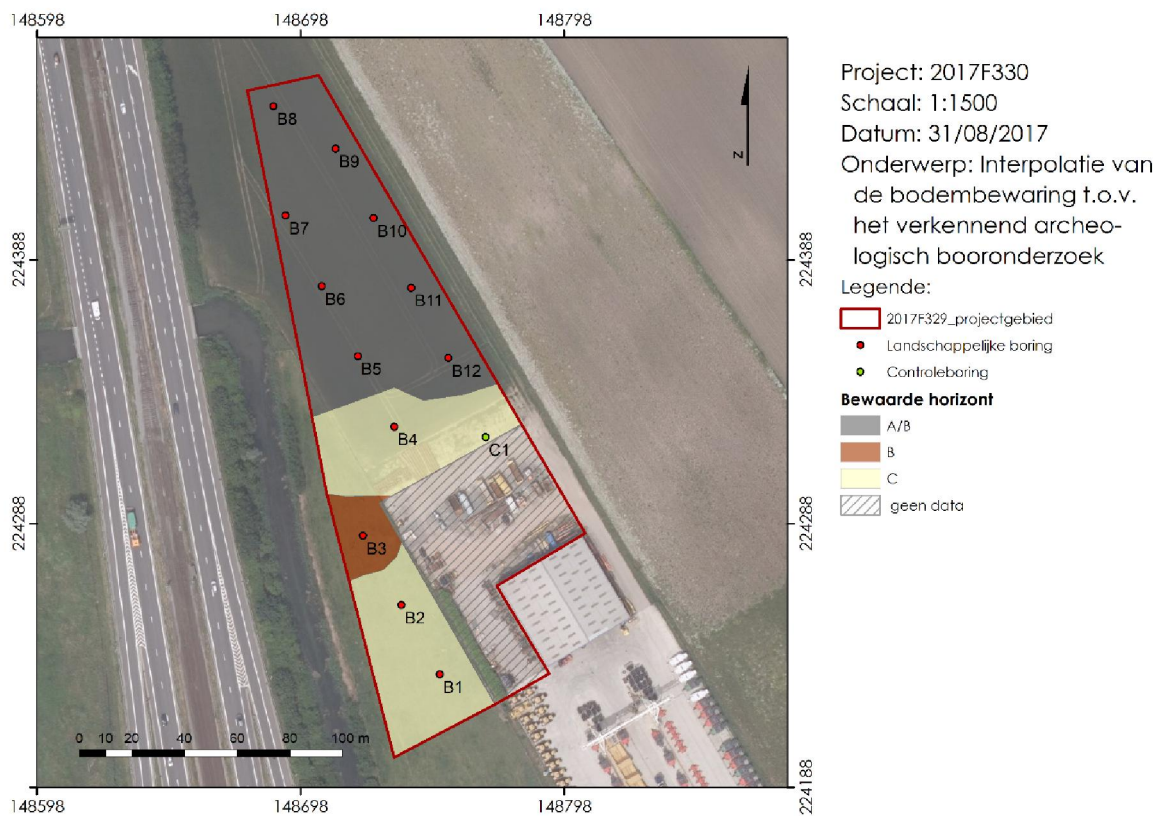


Fig. 29 Interpolatie m.b.t. bewaring van de horizonten.

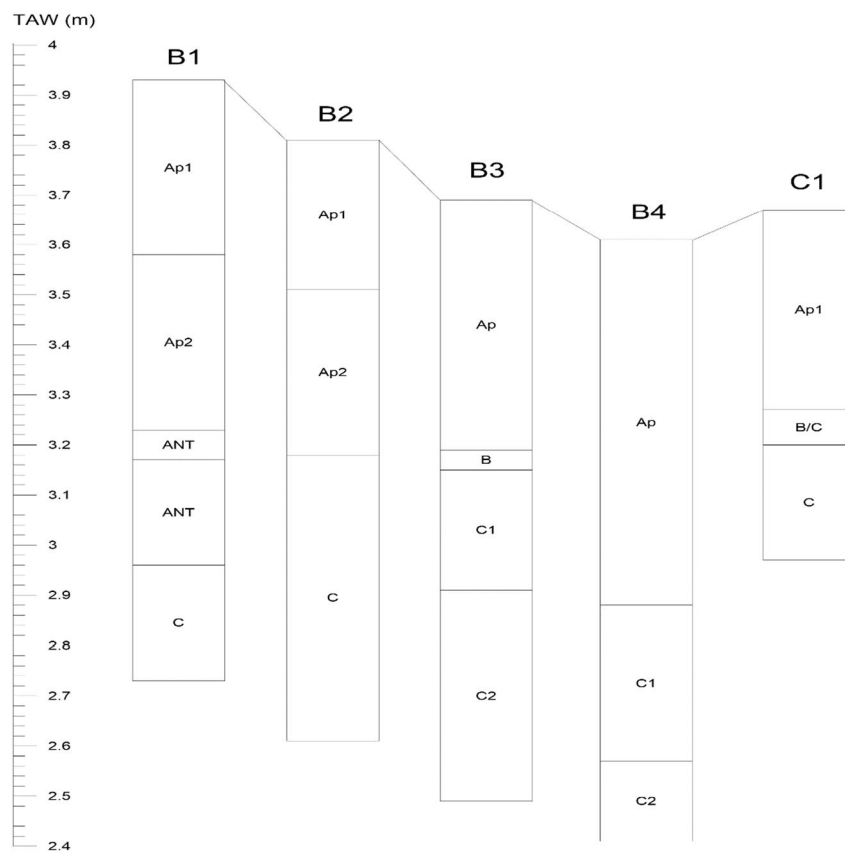


Fig. 30 Schematische voorstelling van de boorprofielen in sector 1 (zuidelijk deel v/h studiegebied).

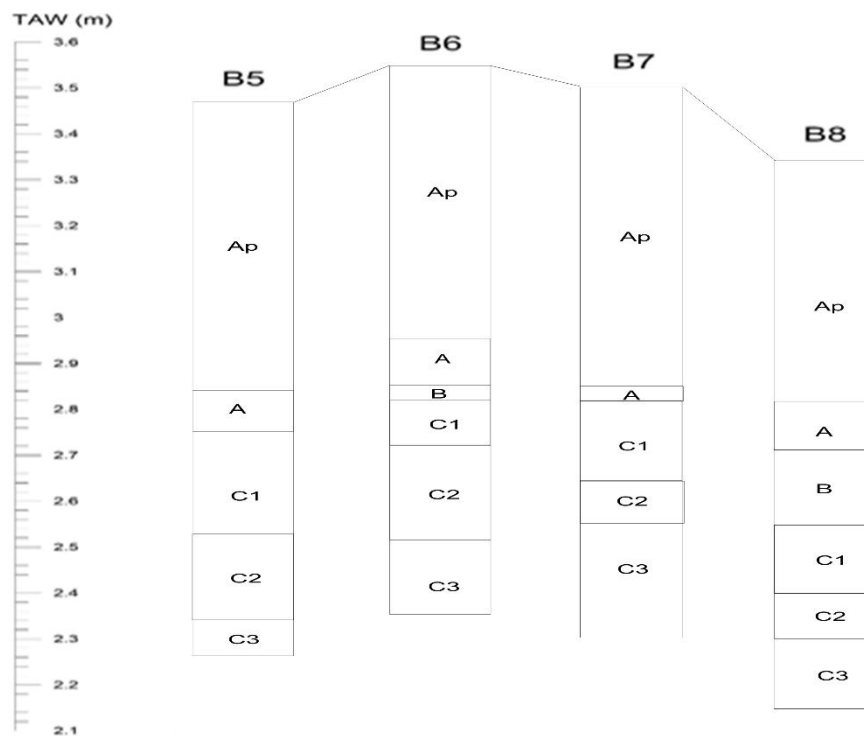


Fig. 31 Schematische voorstelling van de boorprofielen in sector 2a.

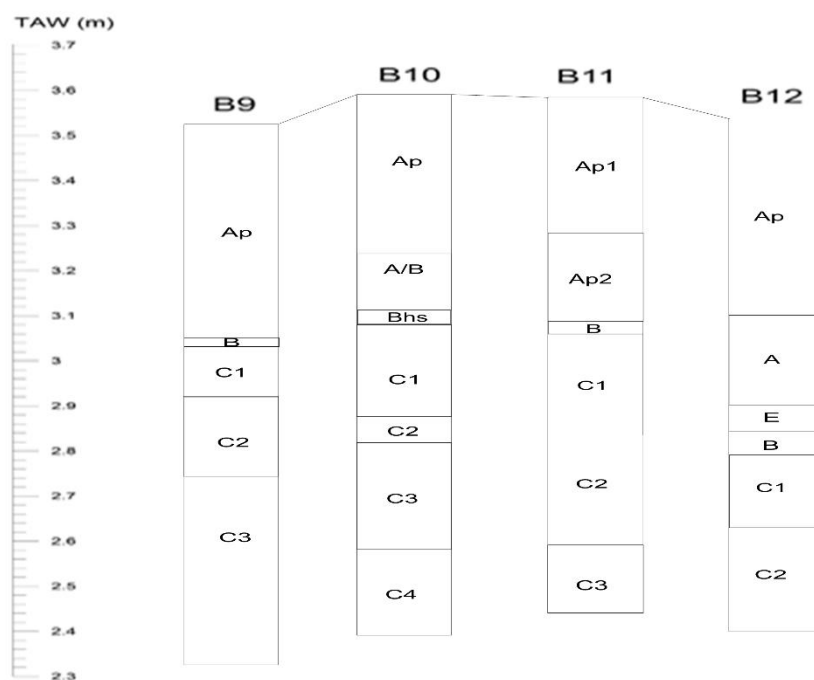


Fig. 32 Schematische voorstelling van de boorprofielen in sector 2b.

2.2.3. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

De landschappelijke positie van het onderzoeksgebied, gesitueerd op een zandige opduiking op de rand van de alluviale vlakte van de Schelde, maakt dat de kans op het aantreffen van archeologie sites gaande van het paleolithicum tot recente periodes relatief groot is. De reden waarom in de omgeving rond het onderzoeksgebied tot dusver nauwelijks archeologische kennis voorhanden is, dient gezocht te worden bij het (quasi) gebrek aan archeologisch onderzoek. Naar het potentieel op kennisvermeerdering toe dient het studiegebied opgedeeld te worden in twee sectoren, met name een noordelijke en een zuidelijke zone.

- Zuidelijke zone (sector 1)

De boringen uit deze zone tonen aan dat de bodem tot ca. 70 cm bestaat uit een ploeglaag, mogelijk deels opgehoogd met sediment dat door de mens werd aangevoerd. Meteen hieronder bevindt zich moederbodem. De kans op het aantreffen van *in situ* finaalpaleolithische/mesolithische vondstenconcentraties is zeer laag voor deze sector. Indien er in het onderzoeksgebied dergelijke nederzettingen aanwezig zouden geweest zijn, zullen de restanten hiervan opgenomen zijn in de ploeglaag.

Wat de jongere perioden betreft, kan de aanwezigheid van archeologische sporen echter niet worden uitgesloten. Het archeologisch niveau situeert zich hier op het raakvlak tussen de ploeglaag en de moederbodem (C-horizont). In het zuidelijke deel van het projectgebied situeert dit niveau zich tussen de 50 en 70 cm diepte.

- Noordelijke zone (sector 2)

De boringen wijzen op de aanwezigheid van een matig verstoorde, weinig ontwikkelde podzolbodem in het noordelijk deel van het projectgebied. Dit gebied omvat boring B6 t.e.m. B12. Op basis van de huidige kennis biedt de matige bodembewaring weinig potentieel voor uitstekend bewaarde jagers-verzamelaarsvindplaatsen (i.e. uit het finaalpaleolithicum/mesolithicum). Lokaal kan de bodem echter beter bewaard zijn waardoor de aanwezigheid hiervan niet geheel kan worden uitgesloten. Voor wat betreft de recentere periodes heeft deze zone wel degelijk potentieel.

Op vlak van natuurlijke processen (erosieprocessen of alluviatie-/colluviatie-processen) werden geen aanwijzingen gevonden in de loop van dit booronderzoek. Op één locatie (B1) werd een mogelijk een antropogene structuur (met onbepaalde datering) aangetroffen.

SYNTHESE

Aertssen nv plant in de gemeente Stabroek (provincie Antwerpen) een uitbreiding van de parkeerinfrastructuur in een projectgebied ca. 14.000m² ter hoogte van Laageind nr. 128. Volgens de vigerende wet- en regelgeving dient omwille van die reden een archeologisch vooronderzoek te worden uitgevoerd dat resulteert in de opmaak van een archeologienota. GATE werd door de initiatiefnemer aangesteld om deze archeologienota op te maken. Het vooronderzoek bestond uit een bureauonderzoek en een aansluitend landschappelijk booronderzoek.

Het bureauonderzoek (2017F329). Tijdens het bureauonderzoek werd het studiegebied en haar directe omgeving in functie van de geplande bodemingrepen en het archeologisch potentieel in een landschappelijk, historisch en archeologisch kader geplaatst op basis van een literatuurstudie en een fysisch-, historisch- en archeologisch-cartografisch onderzoek. Uit dit onderzoek kwam naar voor dat het gebied in Laag-België in de Scheldepolders ligt ten oosten van de Schelde, in een fragmentarisch bewaard (Holoceen) polderlandschap waar estuariene afzettingen van Holocene ouderdom dagzomen. Het gebied is gedurende lange tijd in gebruik (geweest) als akker, zoals blijkt uit historische kaarten uit de 18^e en 19^e eeuw en een reeks luchtopnames van de jaren '70. Tot op heden werd in het gebied nog geen gericht archeologisch onderzoek verricht en zijn dus geen archeologische vindplaatsen gekend. Ook in de ruimere omgeving is de actuele archeologische kennis relatief beperkt. De landschappelijke inplanting (i.e. een zandrug op de rand van het Scheldealluvium) geeft echter aan dat de kans op het aantreffen van archeologische vindplaatsen reëel is. Indien archeologische sites aanwezig zijn, worden deze bedreigd door de geplande bodemingrepen. Deze vindplaatsen kunnen dateren vanaf de steentijden t.e.m. recente perioden. Het is niet uitgesloten dat op geringe diepte archeologische vindplaatsen in een onverstoorde afgedekte toestand aanwezig kunnen zijn. Om te achterhalen hoe het gesteld is met de bodembewaring en dus ook met het archeologisch potentieel binnen het onderzoeksgebied, was verder archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. Een aantal landschappelijke boringen (cf. infra) lieten toe de lokale aard en bewaring van de bodemopbouw beter in te schatten.

Op basis van het gevoerde **landschappelijk bodemonderzoek (2017F330)** kan het projectgebied opgedeeld worden in twee sectoren. De noordelijke sector heeft een matige bodembewaring. De A- en/of B-horizont kan bij verschillende boringen (B6 t/m B12) worden onderscheiden, zij het dat deze vermengd zijn door oude ploegactiviteiten. Op basis van de huidige kennis biedt de matige bodembewaring weinig potentieel voor uitstekend bewaarde jagers-verzamelaarsvindplaatsen (i.e. uit het finaal-paleolithicum/mesolithicum). Lokaal kan de bodem echter beter bewaard zijn waardoor de aanwezigheid hiervan niet geheel kan worden uitgesloten. Voor wat betreft de recentere periodes heeft deze zone wel degelijk potentieel. Het niveau waarop eventueel aanwezige archeologische sporen of structuren gaande van het neolithicum tot heden zich kunnen manifesteren, situeert zich vermoedelijk op het raakvlak tussen de B- en de C-horizont, op ca. 50 à 70 cm t.o.v. het maaiveld.

De bodem in de zuidelijke sector van het projectgebied is minder goed bewaard. De ploeglaag gaat hier meteen over in de C-horizont, zodat eventuele vondstspreadingen uit de steentijden zich (grotendeels) in de ploeglaag zullen bevinden. Sporen vanaf het neolithicum kunnen zich hier manifesteren op een diepte van 60 cm tot 73 cm.

BIBLIOGRAFIE

- BOGEMANS F. 1997. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart. Kaartblad 1-7 Essen - Kapellen*. Brussel.
- JACOBS P., POLFLIET T. & MOERKERKE G. 2010. *Toelichtingen bij de Geologische Kaart van België. Vlaams Gewest. Kaartblad 1-7. Essen-Kapellen. Schaal 1:50.000*. Brussel.
- VAN DE VIJVER, M. 2016. *Project Brabo Hoogspanningslijn Deeltracé Zandvliet – Lillo Deeltracé Schelde Oversteek. Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek. Nazareth (= RAAP België –Rapport 028)*.

Digitale bronnen:

- www.geopunt.be
- www.dov.vlaanderen.be
- <https://geo.onroenderfgoed.be>
- <https://cai.onroenderfgoed.be>

BIJLAGEN

Lijst van plannen en kaarten

Fig. 1	Het onderzochte gebied t.o.v. de archeoregio's in Vlaanderen.....	2
Fig. 2	Het onderzochte gebied t.o.v. de GRB-Basiskaart.....	3
Fig. 3	Het onderzochte gebied t.o.v. de topografische kaart.	3
Fig. 4	Het onderzochte gebied t.o.v. de orthofoto.	4
Fig. 5	Detailplan van de geplande herverkaveling.....	5
Fig. 6	Stroomschema met de criteria en noodzaak voor het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek en de opmaak van een archeologienota in relatie tot de geplande bodemingrepen binnen dit project (bron: aangepast naar https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/news/downloads/stroomschema_s_tedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf)	6
Fig. 7	Het onderzochte gebied t.o.v. de Tertiairgeologische kaart.....	9
Fig. 8	Het onderzochte gebied t.o.v. de Quartairgeologische kaart.	9
Fig. 9	Het onderzochte gebied t.o.v. de Bodemassociatiekaart.	10
Fig. 10	Het onderzochte gebied t.o.v. de Bodemkaart.....	10
Fig. 11	Het onderzochte gebied t.o.v. het DHM (macroschaal).	11
Fig. 12	Het onderzochte gebied t.o.v. het DHM (microschaal).	11
Fig. 13	Hoogtevariatie ter hoogte van het onderzochte gebied (links = noord; rechts = zuid); voor locatie zie Fig. 12	12
Fig. 14	Het onderzochte gebied t.o.v. de orthofoto's uit het begin van de jaren '70 (boven) en uit de periode 1979-1990 (onder) met de aanleg van het Delwaidedok en de A12 autosnelweg net ten westen van het projectgebied.	13
Fig. 15	Het onderzochte gebied t.o.v. de Ferrariskaart (1777).	14
Fig. 16	Het onderzochte gebied t.o.v. de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840).....	14
Fig. 17	Het onderzochte gebied t.o.v. de Popp-kaart (1842-1879).....	15
Fig. 18	Het onderzochte gebied t.o.v. de topografische kaart van Vandermaelen (1846-1854).	16
Fig. 19	Gekende archeologische vindplaatsen en onderzoeken uit de CAI in de omgeving van het onderzochte gebied.	16
Fig. 20	Voorstel voor een landschappelijk booronderzoek in het studiegebied.	18
Fig. 21	Ligging van de landschappelijke boringen en de controleboring t.o.v. luchtfoto	22
Fig. 22	Fotografische opname van boring B2 met aanduiding van de horizonten.....	23
Fig. 23	Fotografische opname van boring B3 met aanduiding van de horizonten.....	23
Fig. 24	Fotografische opname van boring B5 met aanduiding van de horizonten.....	24
Fig. 25	Fotografische opname van boring B6 met aanduiding van de horizonten.....	24
Fig. 26	Fotografische opname van boring B8 met aanduiding van de horizonten.....	24
Fig. 27	Fotografische opname van boring B11 met aanduiding van de horizonten.....	25
Fig. 28	Fotografische opname van boring B12 met aanduiding van de horizonten.....	25
Fig. 29	Interpolatie m.b.t. bewaring van de horizonten.....	26
Fig. 30	Schematische voorstelling van de boorprofielen in sector 1 (zuidelijk deel v/h studiegebied).....	26
Fig. 31	Schematische voorstelling van de boorprofielen in sector 2a	27
Fig. 32	Schematische voorstelling van de boorprofielen in sector 2b	27

Boorlijst

BORING	HORIZONT	BEGIN	EIND	VOCHTIGHEID	NAAM	BESCHRIJVING	GRENSDUIDELIJKHEID	TEXTUUR	KLEUR
B1	1	0	35	droog	Ap1		geleidelijk	licht lemig zand	Bruin
B1	2	35	70	droog	Ap2	kruimeliger, donkerder van kleur	duidelijk	licht lemig zand	bruin
B1	3	70	76	vochtig	ANT	antropogene verstoring?	duidelijk	licht lemig zand	geel
B1	4	76	97	vochtig	ANT	antropogene verstoring? Oxidatievlekken	geleidelijk	licht lemig zand	donkerbruin grijs
B1	5	97	120	vochtig	C			licht lemig zand	geel
B2	1	0	30	droog	Ap1		geleidelijk	licht lemig zand	bruin
B2	2	30	63	droog	Ap2	meer kruimelig, iets donkerder	duidelijk	licht lemig zand	bruin
B2	3	63	120	vochtig	C	tussen 71cm en 100 cm iets meer roestkleur		licht lemig zand	beige geel
B3	1	0	50	droog	Ap		duidelijk	licht lemig zand	bruin
B3	2	50	54	droog	B1		duidelijk	licht lemig zand	roodbruin
B3	3	54	78	vochtig	B2	oranje/roestig	geleidelijk	licht lemig zand	roodbruin
B3	4	78	120	vochtig	C1	beige met vage bruine vlekken		licht lemig zand	beige geel
B4	1	0	73	droog	Ap	onderaan oxidatievlekken; brokken B helemaal onderaan +- 3cm overgang	geleidelijk	licht lemig zand	bruin
B4	2	73	104	vochtig	C1	vage groenbruine vlekken	onduidelijk	licht lemig zand	beige bruin
B4	3	104	120	vochtig	C2	vrij homogeen gereduceerd		licht lemig zand	grijsgroen
B5	1	0	63	vochtig	Ap	houtskool inclusies en beige zandvlekken	geleidelijk	leem	donkerbruin
B5	2	63	72	vochtig	A	humeus	duidelijk	leem	donkerbruin zwart
B5	3	72	84	vochtig	C1	beige/oranjebruin zand	geleidelijk	licht lemig zand	oranjebruin
B5	4	84	100	vochtig	C2	beige zand met groengrijze vlekken	geleidelijk	licht lemig zand	groen beige
B5	5	100	120	vochtig	C3	homogeen grijsgroen lemig zand		licht lemig zand	grijsgroen
B6	1	0	55	vochtig	Ap	onderaan rood gevlekt, brokken A-horizont?	geleidelijk	leem	bruin
B6	2	55	70	vochtig	A	donkere laag, doorworteld, humeus	geleidelijk	leem	donkerbruin zwart
B6	3	70	73	vochtig	B	dunne zone bruigrijs	duidelijk	licht lemig zand	grijsbruin

B6	4	73	83	vochtig	C1	oranje vlekken	geleidelijk	licht lemig zand	beige
B6	5	83	108	vochtig	C2		geleidelijk	licht lemig zand	grijsoranje
B6	6	108	120	vochtig	C3	gereduceerde vette klei		Licht zandige klei	grijsgroen
B7	1	0	65	droog	Ap	houtschool en baksteen inclusies, rode vlekken onderaan	duidelijk	leem	bruin
B7	2	65	68	vochtig	B/C		geleidelijk	licht lemig zand	grijs
B7	3	68	89	vochtig	C1		duidelijk	licht lemig zand	beige
B7	4	89	96	vochtig	C2		geleidelijk	licht lemig zand	bruin
B7	5	89	120	vochtig	C3		geleidelijk	licht lemig zand	groen beige
B8	1	0	53	vochtig	Ap		duidelijk	licht lemig zand	bruin
B8	2	53	63	vochtig	A		duidelijk	Licht lemig zand	bruin
B8	3	63	80	vochtig	B		duidelijk	licht lemig zand	grijsbruin
B8	4	80	94	vochtig	C1		duidelijk	licht lemig zand	lichtbeige
B8	5	94	104	vochtig	C2		duidelijk	licht lemig zand	bruingrijs
B8	6	104	120	vochtig	C3	enkele grijze vlekjes		licht lemig zand	grijsgroen
B9	1	0	48	vochtig	Ap		duidelijk	leem	bruin
B9	2	48	49	vochtig	B		duidelijk	licht lemig zand	grijs
B9	3	49	60	vochtig	C1		geleidelijk	licht lemig zand	lichtbeige
B9	4	60	78	vochtig	C2		geleidelijk	licht zandige klei	bruin groengrijs
B9	5	78	120	vochtig	C3	onderaan zandiger en wortel		licht lemig zand	groengrijs
B10	1	0	30	vochtig	Ap1		geleidelijk	leem	bruin
B10	2	30	48	vochtig	A/B		duidelijk	leem	donkerbruin
B10	3	48	51	vochtig	Bhs		duidelijk	licht lemig zand	grijsbruin
B10	4	51	70	vochtig	C1		geleidelijk	licht lemig zand	lichtbeige
B10	5	70	77	vochtig	C2		geleidelijk	Lemig zand	bruin
B10	6	77	101	vochtig	C3		duidelijk	licht lemig zand	groengrijs
B10	7	101	120	vochtig	C4			zand	grijsgroen
B11	1	0	30	vochtig	Ap1		duidelijk	lemig zand	bruin
B11	2	30	50	vochtig	Ap2		duidelijk	lemig zand	donkerbruin
B11	3	50	52	vochtig	B		duidelijk	licht lemig zand	grijsbruin

B11	4	52	74	vochtig	C1	geleidelijk	licht lemig zand	lichtbeige
B11	5	74	97	vochtig	C2	duidelijk	licht lemig zand	lichtbruinrood
B11	6	97	120	vochtig	C3	sterk gereduceerd naar onderkant	licht lemig zand	groengrijs
B12	1	0	44	vochtig	Ap1	duidelijk	leem	bruin
B12	2	44	64	vochtig	A	humeus, rood gevlekt	leem	donkerbruin
B12	3	64	70	vochtig	E	duidelijk	licht lemig zand	bruingrijs
B12	4	70	75	vochtig	B	geleidelijk	licht lemig zand	bruin
B12	5	75	81	vochtig	C1	geleidelijk	licht lemig zand	beige
B12	6	81	120	vochtig	C2		licht lemig zand	grijsgroen
C1	1	0	40	droog	Ap1	geleidelijk	licht lemig zand	donkerbruin
C1	2	40	47	vochtig	B/C	duidelijk	licht lemig zand	lichtbruin oranje
C1	3	47	70	vochtig	C		licht lemig zand	beige

Fotolijst

Fotonr.	identificatie	beschrijving foto	datum	Fotograaf
2017F330 (1)	B1	foto boorprofiel B1	08/08/2017	Sebastiaan Windey
2017F330 (2)	B2	foto boorprofiel B2	08/08/2017	Sebastiaan Windey
2017F330 (3)	B3	foto boorprofiel B3	08/08/2017	Sebastiaan Windey
2017F330 (4)	B4	foto boorprofiel B4	08/08/2017	Sebastiaan Windey
2017F330 (5)	B5	foto boorprofiel B5	08/08/2017	Sebastiaan Windey
2017F330 (6)	B6	foto boorprofiel B6	08/08/2017	Sebastiaan Windey
2017F330 (7)	B7	foto boorprofiel B7	08/08/2017	Sebastiaan Windey
2017F330 (8)	B8	foto boorprofiel B8	08/08/2017	Sebastiaan Windey
2017F330 (9)	B9	foto boorprofiel B9	08/08/2017	Sebastiaan Windey
2017F330 (10)	B10	foto boorprofiel B10	08/08/2017	Sebastiaan Windey
2017F330 (11)	B11	foto boorprofiel B11	08/08/2017	Sebastiaan Windey
2017F330 (12)	B12	foto boorprofiel B12	08/08/2017	Sebastiaan Windey
2017F330 (13)	C1	foto boorprofiel C1	08/08/2017	Sebastiaan Windey

