



## Verslag

Verkennd Archeologisch booronderzoek  
2019I354

## Brugge

## Abelendreef 12

Jonathan Jacops

Sander Vande Velde

Gunther Noens



---

## Colofon

---

Project: 2019I354 Brugge Abelendreef 12, VAB

Bijhorende archeologienota: ID11998 (Praet 2019)

Uitvoerder:

GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba (GATE)

Jonathan Jacops, Sander Vande Velde, Gunther Noens

© 2019 - 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                                                         | 2  |
| Inleiding                                                            | 3  |
| 1. Beschrijvend gedeelte                                             | 4  |
| 1.1 Administratieve gegevens                                         | 4  |
| 1.2 Onderzoeksopdracht                                               | 4  |
| 1.3 Algemene onderzoeksstrategie                                     | 5  |
| 1.4 Werkwijze en strategie                                           | 5  |
| 1.5 Assessmentrapport                                                | 9  |
| 1.5.1 Aardkundige vaststellingen                                     | 9  |
| 1.5.2 Staalname                                                      | 11 |
| 1.5.3 Assessment van vondsten                                        | 11 |
| 1.5.4 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied           | 11 |
| 1.5.5 Confrontatie met resultaten uit voorgaande onderzoeksfasen     | 11 |
| 1.5.6 Verwachting en advies ten aanzien van archeologisch erfgoed    | 11 |
| 2. Beantwoording onderzoeksvragen                                    | 12 |
| Bibliografie                                                         | 13 |
| Bijlage                                                              | 14 |
| Bijlage 1: figurenlijst                                              | 14 |
| Bijlage 2: Boorlijst Verkennend archeologisch booronderzoek          | 15 |
| Bijlage 3: Boorbeschrijvingen Verkennend archeologisch booronderzoek | 16 |
| Bijlage 4: foto's boorprofielen                                      | 18 |

## INLEIDING

In het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor geplande bodemingrepen ter hoogte van de Abelendreef te Sint-Michiels (Brugge) werd een archeologienota opgesteld (ID 11998, Praet 2019). Op basis van de resultaten van een bureaustudie en een landschappelijk bodemonderzoek werd in die archeologienota een Programma van Maatregelen geformuleerd voor een archeologisch vooronderzoek in uitgesteld traject. Dit uitgesteld vooronderzoek diende gefaseerd te verlopen, in eerste instantie bestaande uit een verkennend archeologisch booronderzoek (VAB). Onderhavig verslag omvat de resultaten van deze onderzoeksfase, die werd uitgevoerd door GATE. Aangezien tijdens dit VAB-onderzoek geen eenduidige indicatoren aan het licht kwamen voor de aanwezigheid van (prehistorische) artefactenclusters, dient op dit vlak geen verder evaluerend onderzoek te worden uitgevoerd en kan bijgevolg overgegaan worden tot de volgende fase van het uitgesteld vooronderzoek: het proefsleuvenonderzoek.

# 1. Beschrijvend gedeelte

## 1.1 Administratieve gegevens

|                                         |                                                                                                                                                                                           |                |    |        |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----|--------|
| Bijhorende archeologienota              | ID 11998<br><br>Praet M. 2019. <i>Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Abelendreef 12 te Sint-Michiels (Brugge, West-Vlaanderen)</i> . ABO archeologische rapporten 1017. |                |    |        |
| Projectcode VAB                         | 2019I354                                                                                                                                                                                  |                |    |        |
| Locatiegegevens                         | Gemeente                                                                                                                                                                                  | Brugge         |    |        |
|                                         | Deelgemeente                                                                                                                                                                              | Sint- Michiels |    |        |
|                                         | Adres                                                                                                                                                                                     | Abelendreef 12 |    |        |
|                                         | Toponiem                                                                                                                                                                                  | n/a            |    |        |
| Bounding box (Lambert EPSG:31370)       | X1                                                                                                                                                                                        | 67236          | X2 | 67336  |
|                                         | Y1                                                                                                                                                                                        | 207542         | Y2 | 207628 |
| Kadastrale gegevens                     | Gemeente                                                                                                                                                                                  | Brugge         |    |        |
|                                         | Afdeling                                                                                                                                                                                  | 24             |    |        |
|                                         | Sectie                                                                                                                                                                                    | A              |    |        |
|                                         | Perceelsnummer                                                                                                                                                                            | 647N (partim)  |    |        |
| Begin en einddatum veldwerk             | 1/10/2019                                                                                                                                                                                 |                |    |        |
| Zoektermen Inventaris Onroerend Erfgoed | Prospectie met ingreep in de bodem<br>verkennd archeologisch booronderzoek                                                                                                                |                |    |        |
| Betrokken actoren / specialisten        | Jonathan Jacops: veldwerkleider, erkend archeoloog,<br>assistent-aardkundige<br>Sander Vande Velde : archeoloog<br>Gunther Noens: archeoloog, steentijdspecialist                         |                |    |        |
| Externe advisering                      | Nvt.                                                                                                                                                                                      |                |    |        |
| Erkend archeoloog                       | GATE (OE/ERK/Archeoloog/2015/0073)                                                                                                                                                        |                |    |        |

## 1.2 Onderzoeksoopdracht

De doel- en vraagstellingen van het verkennd archeologisch booronderzoek (VAB) zijn in detail uitgewerkt in het Programma van Maatregelen (PvM) van bijhorende archeologienota (Praet 2019), waarvan in augustus 2019 door het Agentschap Onroerend Erfgoed akte werd genomen (ID11998<sup>1</sup>).

Het doel van een VAB bestaat erin om na te gaan of in het projectgebied (geclusterde) vondstspredingen aanwezig zijn. Dit gebeurt aan de hand van archeologische en/of paleo-ecologische indicatoren in het residu van het opgeboord sediment. Afhankelijk van de bekomen resultaten kan het VAB gevolgd worden door een waarderende fase (waarderend archeologisch booronderzoek, WAB) die wordt uitgevoerd met een hogere resolutie, vaak in een gebied met kleinere omvang. De doelstelling van deze waarderende boorfase is de verdere evaluatie van aangetroffen (indicaties voor) vondstclusters. Samen trachten beide boorfases een betrouwbaar inzicht te verwerven in de aanwezigheid (en afwezigheid), aard, uitgestrektheid, locatie, complexiteit en bewaring van (geclusterde) artefactspredingen, die vooral -maar niet uitsluitend- voor de prehistorie een belangrijke bron van informatie zijn.

Binnen dit traject van archeologische boringen richt de eerste, verkennende fase zich dus specifiek op de opsporing van vondstclusters, en dit op een systematische wijze. De

---

<sup>1</sup> <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/11998>

afbakening van de zone(s) voor deze verkennende boringen (hun omvang en locatie) is afhankelijk van de verkregen inzichten uit de voorgaande landschappelijke boringen, en werd voor het huidige projectgebied vastgelegd in de bijhorende archeologienota (Praet 2019). De gehanteerde selectiecriteria uit het landschappelijk booronderzoek voor de uitvoering van een VAB waren de diepte van de geplande ingreep ( $\geq 30$  cm onder maaiveld) en de bodembewaring (tenminste matig).

Volgende VAB-onderzoeksvragen werden opgesteld in de archeologienota (Praet 2019):

- Zijn er artefacten aanwezig?
- Wat is de aard van deze artefacten?
- Is het mogelijk een eerste (voorlopige) datering te bieden?
- Wat is de ruimtelijke spreiding van deze artefacten (horizontaal en verticaal)?
- Zijn er patronen te herkennen in de ruimtelijke spreiding van de positieve boringen? Duiden deze mogelijk op concentraties?
- Kunnen eerder bekomen aardkundige gegevens worden aangevuld, verfijnd of bijgesteld?
- Wat zegt de landschappelijke situatie van de artefacten m.b.t. het reliëf, het bodemtype, de geologische eenheid en de hydrologie over het landgebruik vanuit een synchroon en diachroon perspectief?
- Zijn er andere (antropogene) indicatoren van een steentijdsite aanwezig?
- Kan er een eerste (voorlopige) inschatting worden gemaakt van de bewaringsgraad van de site / concentraties?
- Worden de vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden en/of is er mogelijkheid tot behoud in situ? Zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen? Indien dit niet mogelijk is: welk vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd? Het onderzoeksdoel is geslaagd als na het onderzoek op bovenstaande vragen een antwoord kan geformuleerd worden.

### **1.3 Algemene onderzoeksstrategie**

Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden en het onderzoeksdoel te kunnen bereiken, werd een potentieel gefaseerde strategie voorzien in het PvM van de archeologienota (Praet 2019). Het bestaat in de eerste plaats uit een verkennend archeologisch booronderzoek, dat -afhankelijk van de verkregen resultaten- gevolgd kan worden door een waarderend onderzoek door middel van boringen en/of proefputten. Pas na afloop van dit verkennend en waarderend vooronderzoek naar (prehistorische) vondstspreidingen, en een eventuele opgraving ervan, kan een proefsleuvenonderzoek worden opgestart, dat gericht is op detectie en evaluatie van archeologische bodemsporen).

### **1.4 Werkwijze en strategie**

De werkwijze van het VAB was gebonden aan de bepalingen uit het PvM van de bijhorende archeologienota (Praet 2019) die gebaseerd zijn op de bindende minimum-bepalingen uit de Code van Goede Praktijk (v4.0). De archeologienota schreef 12 à 13 manuele Edelmanboringen ( $\varnothing \geq 12$  cm) voor in een gelijkbenig driehoeksgrid van 10x12m. Voor elke boring dienden de relevante bodemhorizonten na registratie bemonsterd te worden, inclusief teelaarde. Ingezamelde monsters werden nat gezeefd

over een maaswijdte van max. 2mm en vervolgens gecontroleerd gedroogd alvorens geïnspecteerd te worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

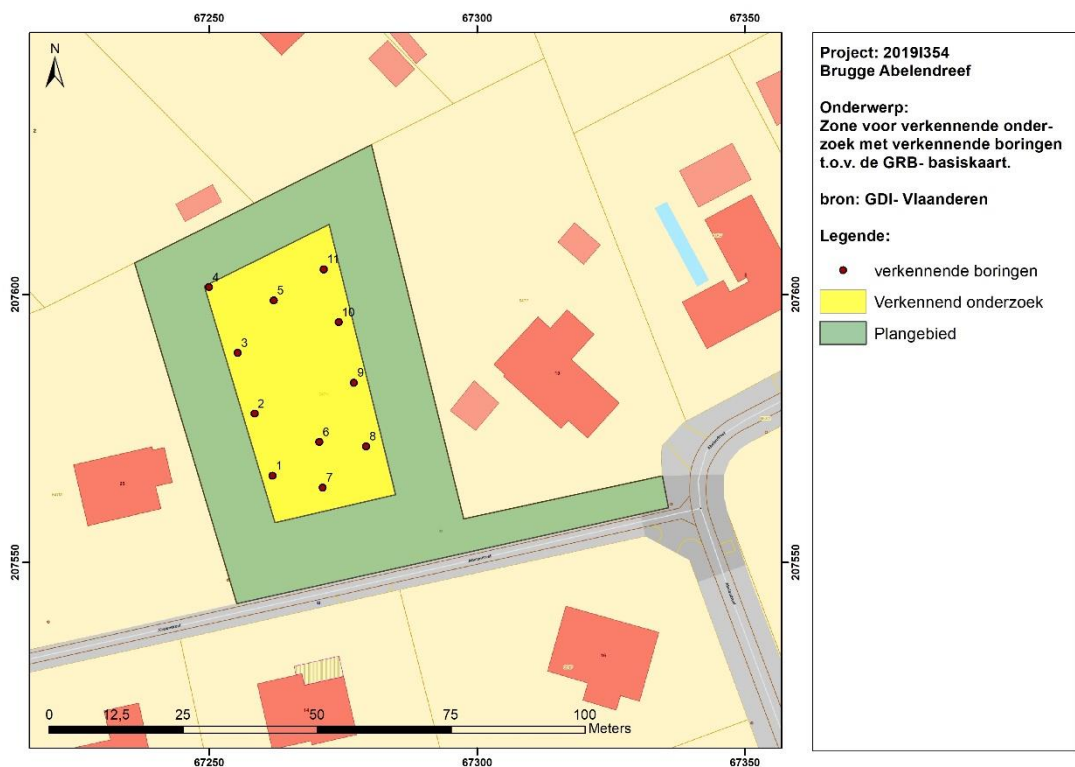
Het uitgevoerde VAB-onderzoek vond plaats conform de vooropgestelde bepalingen uit de bijhorende archeologienota, en dit in een zone van ca. 0.12ha, overeenkomstig ca. 1/3e van het totale projectgebied. Het werd op 1/10/2019 uitgevoerd door twee archeologen (JJ & SVD) onder matige weersomstandigheden (sporadisch regen) en stond onder leiding van een veldwerkleider met aantoonbare ervaring in dergelijk archeologisch booronderzoek (JJ). Figuur 1 toont het onderzochte terrein vanaf de locatie van het eerste boorpunt naar het noorden toe. Het gaat om een algemeen bebost terrein waarop enkele verlaten constructies en een vijver aanwezig zijn.



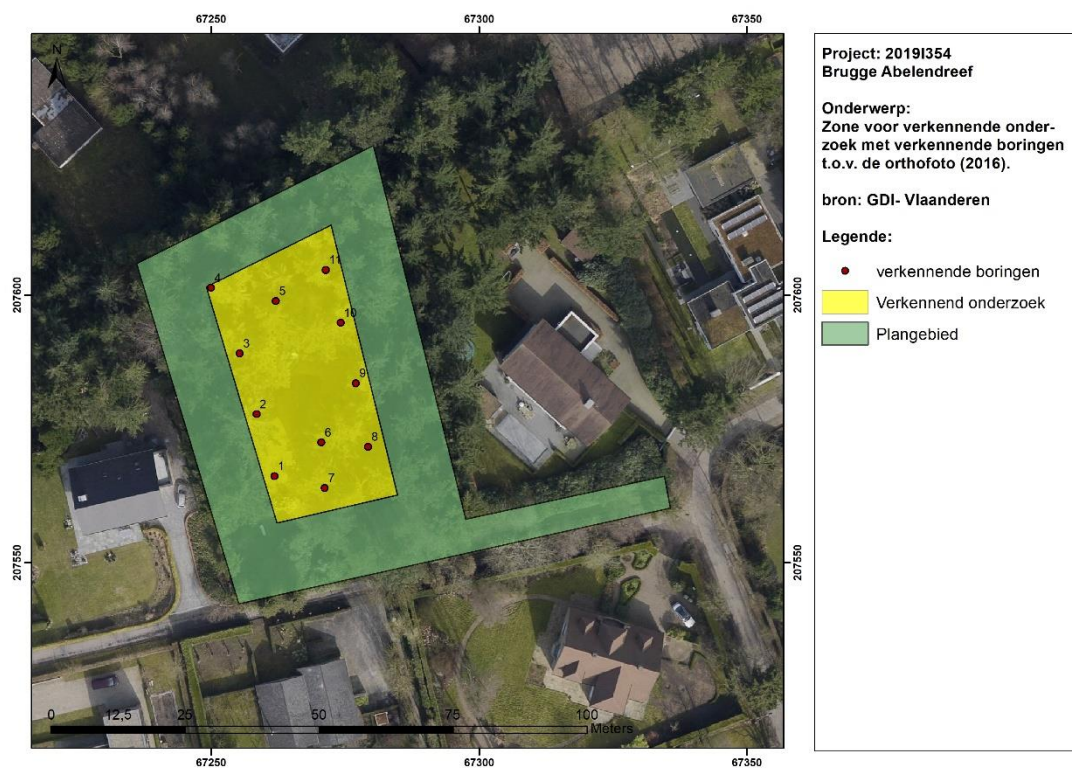
*Figuur 1: Foto vanaf B1 naar het noorden toe (GATE).*

De boringen werden met behulp van een Trimble RTS uitgezet in een verspringend gelijkbenig driehoeksgrid met een resolutie van 10x12m. Dit betekent dat de afstand tussen de boorraaien 10 m bedraagt en de afstand tussen twee boringen op één raai 12m bedraagt. Aldus werden 11 boorpunten ingepland over drie raaien (Figuur 2 & 3). Één boring centraal op de tweede raai kon niet worden uitgevoerd gezien de aanwezigheid van de constructie en een vijver (fig. 1). Omwille van dezelfde reden werden boringen 4 en 6 over korte afstand verplaatst. Alle boringen werden manueel uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. De boordiepte van de uitgevoerde boringen varieerde tussen 175 en 220 cm t.o.v. het huidige maaiveld. In totaal werden 48 stalen ingezameld gaande van twee tot zes stalen per boorlocatie. Met betrekking tot de aard en inhoud van de stalen verwijzen we naar paragraaf 1.5.2. Alvorens te bemonsteren werd elke boorkolom eerst geobserveerd, beknopt

beschreven, geïnterpreteerd en gefotografeerd, waarvoor het opgeboorde sediment telkens werd opengelegd op een zwart plastic zeil. Het bemonsterde sediment, voorzien van een vondstkaartje per monster, werd na inzameling in plastic emmers op een andere locatie gezeefd met leidingwater over een zeef met maaswijdte van 1 mm. Na drogen van het zeefresidu op kamertemperatuur werd het gedroogde zeefresidu door een ervaren lithisch specialist (GN) geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (met name lithische artefacten, (verbrand) bot, verkoolde hazelnootschelpen, aardewerk, etc.), nadat dit residu eerst droog werd herzeefd over een maaswijdte <1 mm om storende restanten van de minerale en organische fractie van de bodem -die in natte toestand aan het zeefresidu blijven kleven- te verwijderen en aldus de leesbaarheid van het residu te verhogen en het inspectieproces te vereenvoudigen. Dit procesverloop vormt het uitgangspunt voor het vervaardigen van verspreidingskaarten van eventueel aanwezige archeologische indicatoren.



Figuur 2: Verkennende boringen t.o.v. de GRB- basiskaart.



Figuur 3: Verkennende boringen t.o.v. de orthofoto.



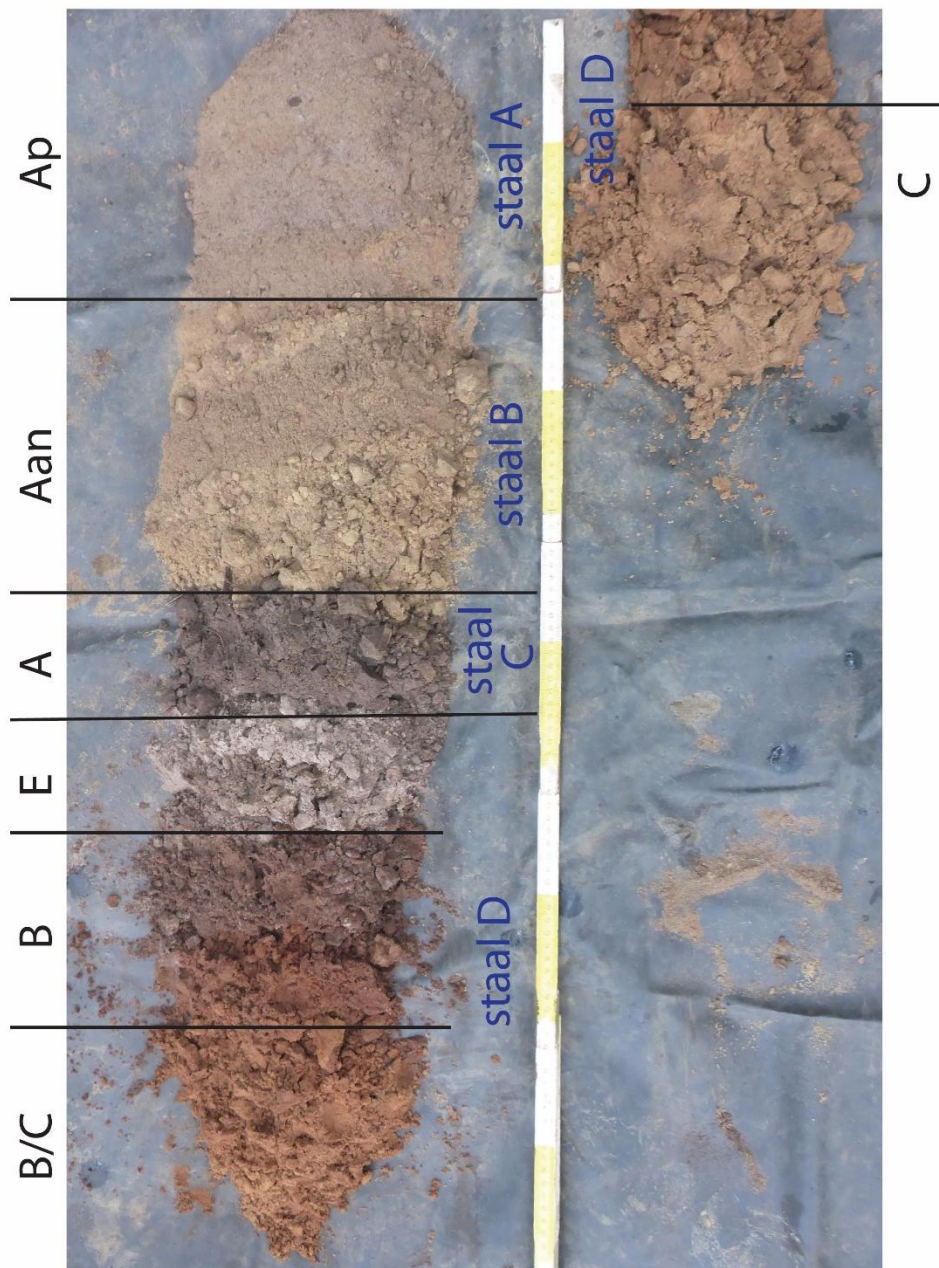
Figuur 4: de uitvoering van een manuele boring (GATE).

## 1.5 Assessmentrapport

### 1.5.1 Aardkundige vaststellingen

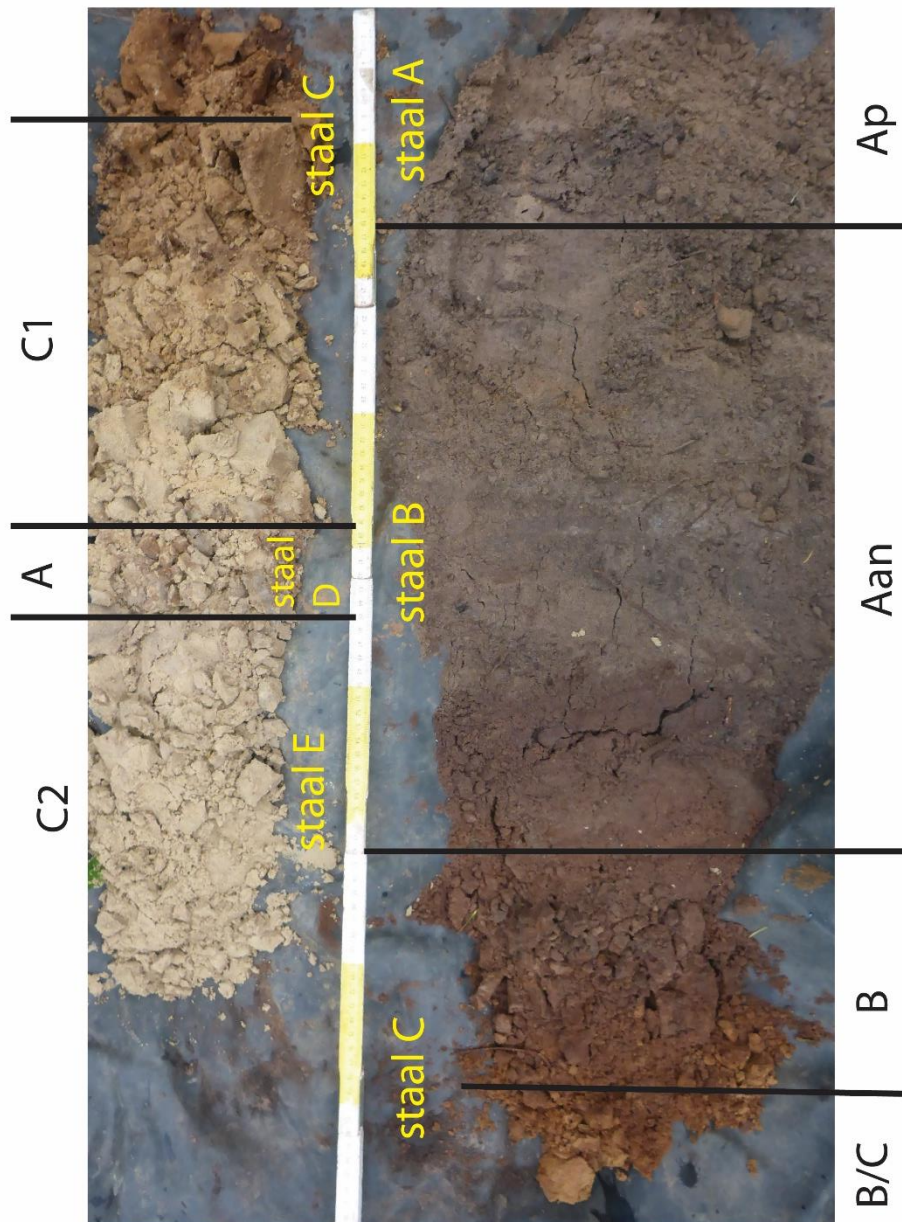
Een gedetailleerde boorbeschrijving is opgenomen in bijlagen 2 en 3. Bij alle boringen is de natuurlijke sequentie afgedekt door zowel een antropogene horizont (Aan) als een bewerkingshorizont (Ap). De dikte van dit pakket varieert tussen 50 en 90 cm t.o.v. het huidige maaiveld. Dit suggereert een ophoging (en/of nivellering?) van het terrein in het verleden.

In de top van de natuurlijke bodem werd op quasi alle locaties de relicten van een podzolbodem herkend. De graad van bewaring varieert sterk tussen een volledige sequentie (B6) tot enkel de onderste restanten van de B- of B/C-horizonten. Deze sterke lokale variatie werd onvoldoende herkend bij het landschappelijk bodemonderzoek.



Figuur 5: Vrij intacte (afgedekte) podzolbodem in boring B6.

In de onderliggende C- horizon werd op drie locaties (B9 t/m B11) een afgedekte bodem (paleosol) waargenomen. Mogelijk is deze van laatglaciale ouderdom. Deze manifesteert zich op variabele diepte tussen ca. 130 en 155cm. Deze bodem werd niet gedetecteerd bij het landschappelijk bodemonderzoek gezien onvoldoende diep werd geboord. Deze horizon bevindt zich echter wel binnen de geplande ingrijpdiepte der werken.



Figuur 6: Een afgedekte (laatglaciale?) paleobodem (A) in boring 10. De top van het boorprofiel bevindt zich rechtsboven, de onderkant linksonder.

### 1.5.2 *Staalname*

In totaal werden **48 stalen** ingezameld. De staalname werd gestart bij de top van de natuurlijke sequentie (de B -en/of C- horizont) tot onderaan de boring. Daar waar een (laat-glaciale?) paleobodem werd aangetroffen, werd deze afzonderlijk bemonsterd. Enkel bij de niet uitgevoerde boringen werd geen staal ingezameld.

### 1.5.3 *Assessment van vondsten*

In de uitgeselecteerde droge zeefresiduen werden **geen eenduidige archeologische indicatoren** aangetroffen.

### 1.5.4 *Datering en interpretatie van het onderzochte gebied*

Daar geen indicatoren voor (prehistorische) vondstspredingen aangetroffen werden kan geen informatie verschaft worden over de ouderdom van eventueel aanwezige, niet gedetecteerde vondstspredingen.

Hoewel het VAB-onderzoek volledig conform de CGP werd uitgevoerd (inclusief een grotere boordiameter dan voorgeschreven) en dus volgens die CGP ook voldoende garantie op kwaliteit biedt, wijzen we op de (niet-bindende en fijnere) bepalingen uit bijhorende handleiding (Van Gils & Meylemans 2019) en recente evaluatiestudies die, rekening houdend met het kosten-batenvraagstuk, duidelijk pleiten voor een sterkere intensifiëring van VAB wil men vondstclusters niet systematisch over het hoofd zien (Crombé & Verhegge 2015; Noens 2018, 2019; Noens & Van Baelen 2014; Noens et al. 2013; Verhagen et al. 2011, 2013). We sluiten met andere woorden niet uit dat bij dit VAB, zoals het werd voorgeschreven, aanwezige vondstclusters over het hoofd werden gezien en dat de afwezigheid van indicatoren niet wijst op de afwezigheid van vondstclusters maar ook kan samenhangen met een te beperkte resolutie van het onderzoek.

### 1.5.5 *Confrontatie met resultaten uit voorgaande onderzoeksfasen*

Inzichten omtrent lokale bodemopbouw en -bewaring zijn slechts deels in lijn met de eerdere bevindingen uit het landschappelijk bodemonderzoek. De bewaring van de top van het bodemprofiel kent immers een grotere variatie dan naar voren kwam uit het landschappelijk bodemonderzoek. Daarnaast werden in enkele boringen (9 t/m 11) ook indicaties waargenomen voor de aanwezigheid van een afgedekte (Laat-Glaciaal?) bodem die tijdens het landschappelijk booronderzoek niet werden geregistreerd.

### 1.5.6 *Verwachting en advies ten aanzien van archeologisch erfgoed*

De afwezigheid van archeologische indicatoren in dit code-conform booronderzoek biedt geen verdere houvast om een vervolg van het archeologisch booronderzoek te verantwoorden. Vanuit die optiek kan het proefsleuvenonderzoek, zoals voorzien in de bijhorende archeologienota (Praet 2019), van start gaan. Het richt zich op de opsporing en evaluatie van archeologische bodemsporen. We bevelen aan om tijdens dit proefsleuvenonderzoek door middel van enkele diepere profielwanden ook aandacht

te besteden aan de aard en omvang van de afgedekte, potentieel Laat-Glaciële bodem.

## **2. Beantwoording onderzoeksvragen**

Door de afwezigheid van archeologische indicatoren in de boringen (vraag 1) komen alle andere gestelde vragen (zie paragraaf 1.2) te vervallen en kan aanvang genomen worden met het proefsleuvenonderzoek.

## BIBLIOGRAFIE

Praet M. 2019. *Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Abelendreef 12 te Sint-Michiels (Brugge, West-Vlaanderen)*. ABO archeologische rapporten 1017.

Crombé P. & Verhegge J. 2015. In search of sealed Palaeolithic and Mesolithic sites using core sampling: the impact of grid size, meshes and auger diameter on discovery probability. *Journal of Archaeological Science* 53: 445-458.

Noens, G. 2018. The use of auger survey to detect prehistoric artefact distributions in Flanders (1996-2017). *Notae Praehistoricae* 38: 191-218.

Noens G. 2019 (in druk). Steentijdprospectie via verkennende archeologische boringen in het kader van de huidige Vlaamse regelgeving. *Notae Praehistoricae* 39: 19-44.

Noens G. & Van Baelen A. 2014. Gerichte prospectie naar (prehistorische) vondstclusters I: enkele boorsimulaties gericht op een evaluatie van de onderlinge afstand tussen boorpunten binnen een driehoeks raster. *Notae Praehistoricae* 34: 27-50.

Noens, G., M. Bats, A. Van Baelen & P. Crombé 2013. Archeologische (lithische) indicatoren met geringe afmetingen en hun rol bij het opsporen van afgedekte prehistorische vindplaatsen: experimentele en archeologische observaties. *Notae Praehistoricae* 33: 193-215.

Verhagen J.W.H.P., Rensink E., Bats M. & Crombé P. 2011 *Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief*. Amersfoort.

Verhagen J.W.H.P., Rensink E., Bats M. & Crombé P. 2013. Establishing discovery probabilities of lithic artefacts in Palaeolithic and Mesolithic sites with core sampling. *Journal of Archaeological Science* 40: 240-247.

Van Gils, M. & E. Meylemans 2019. *Prospecteren naar steentijd artefactensites - versie 1*. Brussel, Agentschap Onroerend Erfgoed.

# BIJLAGE

## Bijlage 1: figurenlijst

|                                                                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figuur 1: Foto vanaf B1 naar het noorden toe (GATE). .....                                                                                              | 6  |
| Figuur 2: Verkennende boringen t.o.v. de GRB- basiskaart. ....                                                                                          | 7  |
| Figuur 3: Verkennende boringen t.o.v. de orthofoto. ....                                                                                                | 8  |
| Figuur 4: de uitvoering van een manuele boring (GATE).....                                                                                              | 8  |
| Figuur 5: Vrij intacte (afgedekte) podzolbodem in boring B6. ....                                                                                       | 9  |
| Figuur 6: Een afgedekte (laatglaciale?) paleobodem (A) in boring 10. De top van het boorprofiel bevindt zich rechtsboven, de onderkant linksonder. .... | 10 |

## Bijlage 2: Boorlijst Verkennend archeologisch booronderzoek

|      | Datum      | X            | Y           | Z (maaiveld) in mTAW | Techniek       | interpretatie      | # stalen |
|------|------------|--------------|-------------|----------------------|----------------|--------------------|----------|
| B001 | 01/10/2019 | 207566.19100 | 67261.78400 | 10.09800             | Edelman (12cm) | Ap-Aan-B-C1-A-C2   | 5        |
| B002 | 01/10/2019 | 207577.75860 | 67258.43473 | 11.21560             | Edelman (12cm) | Ap-Aan-B-C         | 5        |
| B003 | 01/10/2019 | 207589.11085 | 67255.31821 | 11.37310             | Edelman (12cm) | Ap-Aan-A/E-B-BC-C  | 4        |
| B004 | 01/10/2019 | 207600.61253 | 67251.64267 | 11.40689             | Edelman (12cm) | Ap-Aan-A/B-C       | 4        |
| B005 | 01/10/2019 | 207598.89610 | 67262.01844 | 11.49081             | Edelman (12cm) | Ap-Aan-A/E-B-BC-C  | 4        |
| B006 | 01/10/2019 | 207572.45819 | 67270.52343 | 11.09770             | Edelman (12cm) | Ap-Aan-A-E-B-BC-C  | 4        |
| B007 | 01/10/2019 | 207563.97447 | 67271.20062 | 10.78420             | Edelman (12cm) | Ap-B-B/C-C         | 2        |
| B008 | 01/10/2019 | 207571.66998 | 67279.26137 | 10.93062             | Edelman (12cm) | Ap-A/E-B-C         | 3        |
| B009 | 01/10/2019 | 207583.56242 | 67277.02823 | 11.20414             | Edelman (12cm) | Ap-Aan-A1-C1-A2-C2 | 6        |
| B010 | 01/10/2019 | 207594.83043 | 67274.14886 | 11.38199             | Edelman (12cm) | Ap-Aan-B/C-C1-A-C2 | 5        |
| B011 | 01/10/2019 | 207604.71077 | 67271.35529 | 11.36474             | Edelman (12cm) | Ap-Aan-A-B-C1-A-C2 | 6        |

### Bijlage 3: Boorbeschrijvingen Verkennend archeologisch booronderzoek

| Boring | begindiepte (cm) | einddiepte (cm) | aardkundige eenheid | textuur | staal | kleur | Opmerkingen                     |
|--------|------------------|-----------------|---------------------|---------|-------|-------|---------------------------------|
| 1      | 0                | 20              | Ap                  | Z       | A     | DGR   | Heterogeen, sporadisch vlekje E |
|        | 20               | 75              | Aan                 | Z       | B     | GR    |                                 |
|        | 75               | 90              | B                   | Z       | C     | BR    |                                 |
|        | 90               | 155             | C1                  | Z       | C     | BRGR  | Licht heterogeen                |
|        | 155              | 180             | A                   | Z       | D     | GR    |                                 |
|        | 180              | 210             | C2                  | Z       | E     | BRGR  |                                 |
| 2      | 0                | 40              | Ap                  | Z       | A     | DGR   | Heterogeen, vlekken E- horizont |
|        | 40               | 77              | Aan                 | Z       | B     | GR    |                                 |
|        | 77               | 80              | B                   | Z       | C     | BR    |                                 |
|        | 80               | 190             | C1                  | Z       | C     | BRGR  | doploriet                       |
|        | 190              | 204             | C2                  | Z       | D     | DBR   |                                 |
|        | 204              | 220             | C3                  | Z       | E     | BRGR  |                                 |
| 3      | 0                | 25              | Ap                  | Z       | A     | GR    | Vlekken van de E- horizont      |
|        | 25               | 72              | An                  | Z       | D     | BR    |                                 |
|        | 72               | 112             | A/E                 | Z       | B     | ZW    |                                 |
|        | 112              | 134             | B                   | Z       | C     | BR    |                                 |
|        | 134              | 150             | B/C                 | Z       | C     | LBR   |                                 |
|        | 150              | 220             | C                   | Z       | C     | BRGR  |                                 |
| 4      | 0                | 25              | Ap1                 | Z       | A     | GR    |                                 |
|        | 25               | 92              | An                  | Z       | D     | BR    |                                 |
|        | 92               | 132             | A/B                 | Z       | B     | Zw/BR |                                 |
|        | 132              | 185             | C                   | Z       | C     | BRGR  |                                 |
| 5      | 0                | 40              | Ap                  | Z       | A     | GR    | Vlekken E                       |
|        | 40               | 84              | An                  | Z       | C     | BR    |                                 |
|        | 84               | 100             | A/E                 | Z       | A     | ZW    |                                 |
|        | 100              | 122             | B                   | Z       | B     | BR    |                                 |
|        | 122              | 130             | B/C                 | Z       | B     | LBR   |                                 |
|        | 130              | 200             | C                   | Z       | B     | BRGR  |                                 |
| 6      | 0                | 20              | Ap                  | Z       | C     | GR    |                                 |
|        | 20               | 46              | An                  | Z       | D     | BR    |                                 |
|        | 46               | 55              | A                   | Z       | A     | ZW    |                                 |
|        | 55               | 63              | E                   | Z       | B     | LGR   |                                 |
|        | 63               | 78              | B                   | Z       | B     | BR    |                                 |
|        | 78               | 105             | B/C                 | Z       | B     | LBR   |                                 |
|        | 105              | 200             | C                   | Z       | B     | BRGR  |                                 |
| 7      | 0                | 50              | Ap                  | Z       | A     | GR    |                                 |
|        | 50               | 61              | B                   | Z       | B     | BR    |                                 |
|        | 61               | 80              | B/C                 | Z       | B     | LBR   |                                 |
|        | 80               | 200             | C                   | Z       | B     | BRGR  |                                 |
| 8      | 0                | 45              | Ap                  | Z       | A     | GR    | Vlekken E                       |
|        | 45               | 50              | A/E                 | Z       | A     | ZW    |                                 |
|        | 50               | 77              | B                   | Z       | C     | BR    |                                 |
|        | 77               | 200             | C                   | Z       | C     | BRGR  |                                 |
| 9      | 0                | 34              | Ap                  | Z       | E     | GR    |                                 |
|        | 34               | 70              | An                  | Z       | F     | BR    |                                 |
|        | 70               | 85              | A1                  | Z       | A     | ZW    |                                 |
|        | 85               | 140             | C1                  | Z       | B     | LGRBR |                                 |
|        | 140              | 166             | A2                  | Z       | C     | GR    |                                 |
|        | 166              | 190             | C2                  | Z       | D     | LGR   |                                 |
| 10     | 0                | 15              | Ap1                 | Z       | A     | GR    | Spikkel houtskool               |
|        | 15               | 52              | An                  | Z       | E     | BR    |                                 |
|        | 52               | 80              | B                   | Z       | B     | BR    |                                 |
|        | 80               | 95              | B/C                 | Z       | B     | LBR   |                                 |
|        | 95               | 130             | C1                  | Z       | B     | BRGR  |                                 |
|        | 130              | 134             | A                   | Z       | C     | Gr    |                                 |
| 11     | 134              | 175             | C2                  | Z       | D     | LBRGR |                                 |
|        | 0                | 20              | Ap1                 | Z       | E     | GR    |                                 |
|        | 20               | 30              | Aan1                | Z       | F     | LGR   |                                 |
|        | 30               | 40              | Aan2                | Z       | F     | Br    |                                 |

|  |     |     |     |   |   |       |  |
|--|-----|-----|-----|---|---|-------|--|
|  | 40  | 58  | A   | Z | A | ZW    |  |
|  | 58  | 86  | B   | Z | B | BR    |  |
|  | 86  | 105 | B/C | Z | B | LBR   |  |
|  | 105 | 155 | C1  | Z | B | BRGR  |  |
|  | 155 | 160 | A   | Z | C | Gr    |  |
|  | 160 | 180 | C2  | Z | D | LBRGR |  |

#### Bijlage 4: foto's boorprofielen

**B1**



**B2**



**B3**



**B4**



**B5**



**B6**



**B7**



**B8**



**B9**



**B10**



**B11**





