

Nota Beernem Den Duine

Verslag van Resultaten

Bert ACKE, Maarten BRACKE en Julie HAGEN

15-3-2019

Titel: Nota Beernem Den Duine

Erkend archeoloog: Maarten Bracke, OE/ERK/Archeoloog/2015/00036

Auteurs: Bert Acke, Maarten Bracke en Julie Hagen

Projectcode bureauonderzoek: 2017J115

Bekrachtigde archeologienota: <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/5390>

Projectcode landschappelijke boringen: 2019B169

Projectcode proefsleuvenonderzoek: 2019B170

Intern projectnummer: 2019.030

Locatiegegevens: West-Vlaanderen, Beernem, Den Duine

Lambertcoördinaten onderzoeksgebied: X: 76414 en Y: 202346 ; X: 76514 en Y: 202530

Oppervlakte plangebied: ca. 8700m²

Advieszone opgraving: /

Kadastergegevens: Beernem, afdeling 1, sectie G, perceel nr. 0113P3 (figuur 3)

Topografische kaart: /

Betrokken actoren: Bert Acke (assistent-archeoloog), Maarten Bracke (erkend archeoloog en projectleider) en Julie Hagen (assistent-archeoloog), Evi Van Tornhout (bodemkundige) Michiel Vanhecke (projectleider landschappelijk booronderzoek) en Jay Detroyer (contactpersoon initiatiefnemer)

Wetenschappelijke advisering: /

Plaats en datum: Moerbeke-waas, 15-03-2019

© Acke & Bracke bvba, Damstraat 206A, 9180 Moerbeke-waas. De auteurs aanvaarden geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van de auteurs.

1. INLEIDING	4
1.1. WETTELIJK KADER	4
1.1.1. VRAAGSTELLINGEN	4
1.1.2. RANDVOORWAARDEN	5
1.2. WERKWIJZE EN STRATEGIE	6
1.2.1. MOTIVERING ONDERZOEKSSTRATEGIE	6
1.2.2. ORGANISATIE VAN HET VOORONDERZOEK	7
1.2.3. ADVIES SPECIALISTEN	8
1.2.4. WETENSCHAPPELIJKE ADVISERING	8
1.2.5. SELECTIE BRONNEN	8
2. LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK	12
2.1. BESCHRIJVEND GEDEELTE	12
2.1.1. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	12
2.2. SYNTHESE	13
2.2.1. ARCHEOLOGISCH VERWACHTINGSPATROON	13
2.2.2. BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN	14
3. PROEFSLEUVENONDERZOEK	16
3.1. BESCHRIJVEND GEDEELTE	16
3.1.1. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	16
3.1.2. VRAAGSTELLING	17
3.1.3. WERKWIJZE EN STRATEGIE	17
3.2. ASSESSMENT	20
3.2.1. AARDKUNDIGE OPBOUW	20
3.2.2. ASSESSMENT SPOREN	26
3.2.3. ASSESSMENT VONDSTEN	32
3.2.4. ASSESSMENT STALEN	32
3.2.5. ASSESSMENT CONSERVATIE	32
3.2.6. DATERING EN INTERPRETATIE	33
3.3. SYNTHESE	33
3.3.1. ARCHEOLOGISCH VERWACHTINGSPATROON	33
3.3.2. BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN	33
4. SAMENVATTING	36
5. BIBLIOGRAFIE	37
6. BIJLAGES	38

1. Inleiding

1.1. Wettelijk kader

De archeologienota kadert in het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Naar aanleiding van een geplande verkavelingsaanvraag te Beernem Den Duine (provincie West-Vlaanderen), waarbij de totale oppervlakte van de betrokken vergunningsplichtige bodemingrepen 3000m² of meer bedraagt, diende de initiatiefnemer een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag. De archeologienota¹ bestond enkel uit een bureauonderzoek, in het programma van maatregelen was opgenomen dat landschappelijke boringen (en indien nodig een verkennend en waarderend booronderzoek, eventueel gevolgd door proefputten) en een proefsleuvenonderzoek diende uitgevoerd te worden in uitgesteld traject. In deze nota, opgemaakt onder supervisie van een erkend archeoloog, worden de resultaten van de landschappelijke boringen en het proefsleuvenonderzoek beschreven.

1.1.1. Vraagstellingen

Vraagstellingen landschappelijke boringen:

- Zijn één of meerdere begraven archeologische niveaus aanwezig?
- Komen de bodemkundige gegevens overeen met de resultaten van de landschappelijke boringen? Is er sprake van een podzolbodem en wat is de bewaring ervan?
- Zijn er aanwijzingen voor een mogelijke steentijdsite?
- Wat is de bodemkundige opbouw van het plangebied?
- Is een verder verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek nodig? Zo ja, over het volledige plangebied of delen ervan?

¹ <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/5390>

Vraagstellingen proefsleuven:

- Zijn er archeologische sporen aanwezig? Welke spoorcategorieën komen voor?
- Kunnen de aangetroffen sporen en structuren gelinkt worden aan de gekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied?
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren en behoren ze tot één of meerdere periodes?
- Zijn er indicaties omtrent artisanale activiteiten of aanwijzingen voor andere functionele eigenschappen? Zijn sporen aanwezig die te maken hebben met een funeraire functie?
- Wat is de relatie tussen de archeologische sporen en het landschap?
- Kan een archeologische site uitgesloten worden?
- Wat is de graad van verstoring binnen het plangebied?
- Is een verder archeologisch onderzoek nodig?

1.1.2. Randvoorwaarden

Het plangebied was bereikbaar en toegankelijk, waardoor het onderzoek uitgevoerd kon worden zoals aangegeven in het programma van maatregelen.

1.2. Werkwijze en strategie

1.2.1. Motivering onderzoeksstrategie

Op basis van het bureauonderzoek werd in het programma van maatregelen van de archeologienota een verder vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van landschappelijke boringen (indien nodig gevolgd door een verkennend en waarderend booronderzoek, en eventueel eveneens door proefputten) en een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven opgelegd, in een uitgesteld traject. De onderzoeken dienen uitgevoerd te worden volgens de bepalingen in de Code van Goede Praktijk en de voorwaarden opgenomen in het programma van maatregelen horende bij de archeologienota. De erkende archeoloog kan enkel mits gefundeerde motivatie afwijken van sommige van deze bepalingen en voorwaarden.

Het landschappelijk booronderzoek en het proefsleuvenonderzoek vond plaats op een site met een relatief eenvoudige verticale stratigrafie. Het landschappelijk booronderzoek werd uitbesteed aan Geosonda nv en uitgevoerd op 19-02-2019. Het boorplan zoals opgenomen in de bureaustudie voorzag 10 boringen. De vooropgestelde inplanting van de boorpunten kon gevolgd worden. Verdere verkennende/waarderende boringen bleken niet nodig, gezien de afwezigheid van begraven archeologische niveaus waarin *in situ* steentijdartefactensites aanwezig kunnen zijn.

Het sleuvenplan zoals opgenomen in de bureaustudie voorzag in de aanleg van 4 parallelle NW-ZO georiënteerde sleuven en werd als dusdanig gevolgd. Voor de uitgraving werd gebruik gemaakt van een niet-getande graafbak van 1,80m breed. Er werden in totaal 4 kijkvensters aangelegd om de aan- of afwezigheid van sporen te verifiëren. De grond werd gescheiden afgegraven en gestockeerd naast de sleuf. Na de voltooiing van de registratie van de sleuven werden deze gedicht.

De totale oppervlakte van het projectgebied bedraagt ca. 8700m². Heel het terrein was vrij en goed toegankelijk. Van het projectgebied werd 1102m² (12,7%) onderzocht door middel van proefsleuven, en 40m² (0,5%) door middel van kijkvensters. De vooropgestelde dekking van 12,5% zoals opgenomen in de Code van Goede Praktijk (te verdelen over 10% sleuven en 2,5% dwarssleuven/volgsleuven/kijkvensters) werd hiermee ruim behaald (13,2%). Deze dekking biedt een voldoende duidelijk beeld ter vorming van een advies voor mogelijk vervolgonderzoek.

Het onderzoek werd uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk. Aangezien alle metingen gebeurden met een GPS-aangestuurd systeem met precisie van 1cm, werd voorafgaand het veldwerk geen hoofdmeetsysteem aangelegd. Elke proefsleuf en elk kijkvenster werd beschouwd als een individuele werkput. Aangezien er geen aanwijzingen waren dat er bij het aanleggen van de werkputten in de lagen die het archeologische niveau afdekken resten van een archeologische site aanwezig waren waarvoor metalen vondsten relevante informatie opleveren, werden deze lagen niet onderzocht met een metaaldetector. De aangelegde vlakken, de sporen en de storten van sleuven werden wel onderzocht met een metaaldetector van het type XP Deus, dit leverde geen relevant vondstmateriaal op. Het archeologisch vlak werd opgeschoond, waarbij 10 spoornummers uitgedeeld werden aan gracht- en greppelsegmenten. Er werden bijkomende kijkvensters aangelegd om de aan- of afwezigheid van sporen te controleren. Alle sleuven en profielen kregen een uniek nummer, werden

beschreven en geregistreerd via foto's en opmetingen. De foto's werden genomen met een camera van het merk Nikon Coolpix W300. Er werden geen vondsten aangetroffen in de archeologische sporen. Grondstalen of andere monsters werden niet genomen gezien er geen sporen werden aangetroffen die zich hiertoe leenden. Relevante delen van de putwandprofielen werden opgeschoond en geregistreerd als referentieprofiel. In totaal werden zes profielen geplaatst, verspreid over het volledige terrein, waarbij een wisselende bodemopbouw over het volledige terrein kon vastgesteld worden.

De proefsleuven werden aangelegd op één niveau, meer bepaald op het niveau van de C-horizont op een diepte van ca. 0,40m onder het huidige maaiveldniveau.

1.2.2. Organisatie van het vooronderzoek

In eerste instantie werd een bureauonderzoek uitgevoerd waarbij de diverse beschikbare bronnen geraadpleegd werden. Hierbij werd een programma van maatregelen opgesteld volgens het principe van een uitgesteld traject. De landschappelijke boringen werden uitgevoerd op dinsdag 19 februari 2019 door Geosonda nv. Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op donderdag 7 maart 2019. Aansluitend werden de sleuven gedicht. Het kraanwerk werd uitgevoerd door Maarten Bekaert. Archeoloog Maarten Bracke trad op als veldwerkleider en erkend-archeoloog en Julie Hagen als assistent-archeoloog. Een landmeter van MEET-het stond in voor het opmeten van de sleuven, profielen en hoogtes, deze gegevens werden nadien verwerkt tot bruikbaar kaartmateriaal door archeoloog Julie Hagen.

1.2.3. Advies specialisten

Niet van toepassing.

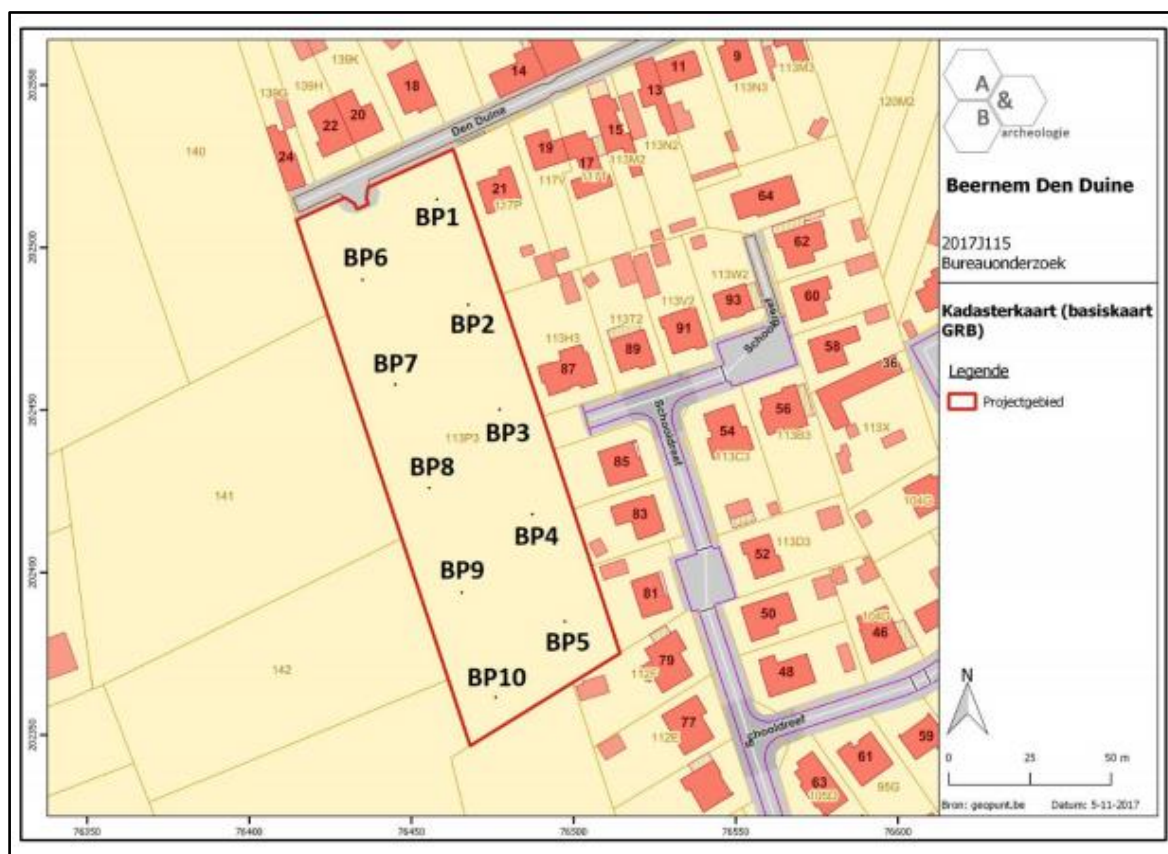
1.2.4. Wetenschappelijke advisering

Niet van toepassing.

1.2.5. Selectie bronnen

De bekrachtigde archeologienota² van deze site werd als voornaamste bron aangewend.

² <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/5390>



Figuur 1 Algemeen boorplan geprojecteerd op het GRB (bron: geopunt.be).



Figuur 2 Algemeen sleuvenplan geprojecteerd op het GRB (bron: geopunt.be).



Figuur 3 Algemeen sleuvenplan met hoogte-indicaties en locatie van de referentieprofielen, geprojecteerd op het GRB (bron: geopunt.be).



Figuur 4 Zicht op het plangebied, vanuit noordelijke richting.



Figuur 5 Zicht op het plangebied, vanuit zuidwestelijke richting.

2. Landschappelijk booronderzoek

2.1. Beschrijvend gedeelte

2.1.1. Administratieve gegevens

Titel: Nota Beernem Den Duine

Erkend archeoloog: Maarten Bracke, OE/ERK/Archeoloog/2015/00036

Auteurs: Bert Acke, Maarten Bracke en Julie Hagen

Projectcode bureauonderzoek: 2017J115

Bekrachtigde archeologienota: <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/5390>

Projectcode landschappelijke boringen: 2019B169

Projectcode proefsleuvenonderzoek: 2019B170

Intern projectnummer: 2019.030

Locatiegegevens: West-Vlaanderen, Beernem, Den Duine

Lambertcoördinaten onderzoeksgebied: X: 76414 en Y: 202346 ; X: 76514 en Y: 202530

Oppervlakte plangebied: ca. 8700m²

Advieszone opgraving: /

Kadastergegevens: Beernem, afdeling 1, sectie G, perceel nr. 0113P3 (figuur 3)

Topografische kaart: /

Betrokken actoren: Bert Acke (assistent-archeoloog), Maarten Bracke (erkend archeoloog en projectleider) en Julie Hagen (assistent-archeoloog), Evi Van Tornhout (bodemkundige) Michiel Vanhecke (projectleider landschappelijk booronderzoek) en Jay Destroyer (contactpersoon initiatiefnemer)

Wetenschappelijke advisering: /

Plaats en datum: Moerbeke-waas, 15-03-2019

2.2. Synthese

2.2.1. Archeologisch verwachtingspatroon

Wegens de landschappelijke ligging en het voorkomen van podzolbodems volgens de bodemkaart, werd in de bureaustudie een landschappelijk booronderzoek vooropgesteld. Er bestond immers een mogelijkheid tot het aantreffen van verschillende archeologische niveaus en/of tot de aanwezigheid van *in situ* steentijdartefacten. Daarnaast kon het plangebied via landschappelijke boringen bodemkundig in kaart worden gebracht.

De landschappelijke boringen, uitgevoerd door Geosonda nv (zie bijlage), toonden aan dat er weinig relevante begraven bodemhorizonten aanwezig zijn binnen het projectgebied en dat de kans op het aantreffen van een intacte steentijdsite eerder gering is.

De bovenste bodemlaag of A(p)-horizont bedroeg bij alle profielen 30 tot 40 cm-mv. Over een deel van het plangebied werd een Ap - B - C profiel vastgesteld bij boringen 1, 2, 5, 9 en 10, waarbij het archeologisch niveau zich bevond tussen 40 en 60 cm-mv. Bij boringen 3, 4, 6, 7 en 8 kon de afwezigheid van een profielontwikkeling vastgesteld worden, waarbij het moedermateriaal zich vlak onder de A(p)-horizont situeerde. Algemeen kan gesteld worden dat het centrale gedeelte van het terrein gekenmerkt wordt door een lager gelegen depressie met contouren. Dit wijst op een reeds uitgevoerde antropogene modificatie van het projectgebied, waarbij de originele bodemopbouw wellicht verstoord werd.

Binnen het plangebied is er sprake van Zdg, Zbhd, Zcgd en Zchd bodems. Het noorden van het studiegebied wordt gekenmerkt door een Zbg bodemserie en bestaat uit droge zandgronden met duidelijke humus en/of ijzer B horizont. In het noordoostelijke deel van het terrein domineert de Zbhd bodemserie en is een droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont. In het centrale gedeelte van het projectgebied komt een matig droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont voor (Zcgd). Een laatste bodemserie (Zchd) situeert zich in het zuiden van het terrein en wordt gekenmerkt door een matig droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont.

De gedetailleerde resultaten van het landschappelijk booronderzoek wordt opgenomen als bijlage in deze nota.

2.2.2. Beantwoording onderzoeksvragen

Vraagstellingen landschappelijke boringen:

- Zijn één of meerdere begraven archeologische niveaus aanwezig?

De boorresultaten vertonen geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van meerdere begraven archeologische niveaus. De archeologische sporen worden verwacht op het niveau van de C-horizont op een diepte tussen ca. 40 en 60cm.

- Komen de bodemkundige gegevens overeen met de resultaten van de landschappelijke boringen? Is er sprake van een podzolbodem en wat is de bewaring ervan?

De boorresultaten komen deels overeen met de bodemkundige gegevens uit de bureaustudie. Boringen 1, 2, 5, 9 en 10 vertonen een duidelijke profielontwikkeling bestaande uit A(p) – B – C profielen. Bij boringen 3, 4, 6, 7 en 8 werd geen profielontwikkeling waargenomen.

- Zijn er aanwijzingen voor een mogelijke steentijdsite?

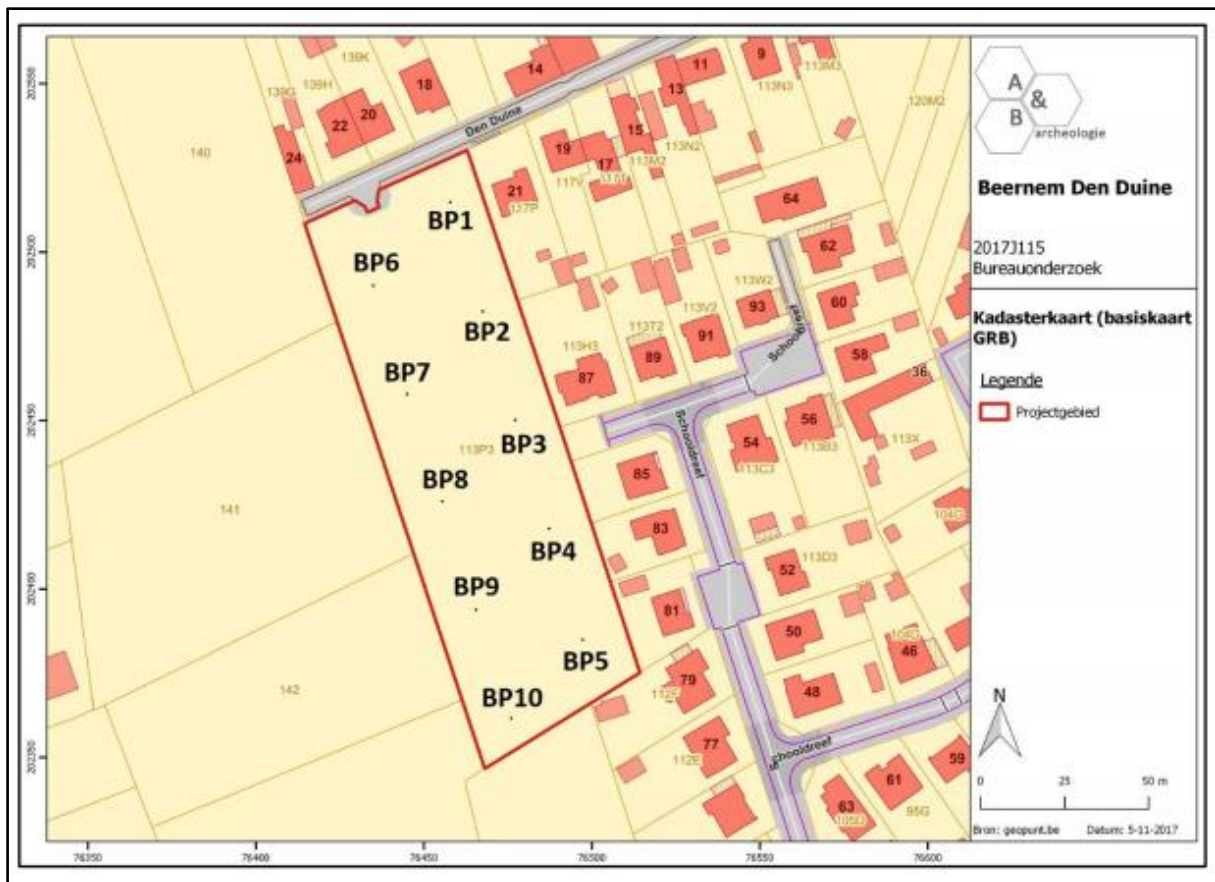
Ondanks de gunstige landschappelijke ligging, toont het booronderzoek aan dat er geen begraven archeologische niveaus aanwezig zijn binnen het studiegebied waarin steentijdsites verwacht kunnen worden. Een groot deel van het terrein (centraal) werd in het verleden reeds verstoord, waardoor de kans op het aantreffen van steentijdsites met in situ bewaarde steentijdartefacten vrij laag is.

- Wat is de bodemkundige opbouw van het plangebied?

Over een deel van het plangebied werd een A(p) - B - C profiel vastgesteld bij boringen 1, 2, 5, 9 en 10, waarbij het archeologisch niveau zich bevond tussen 40 en 60 cm-mv. Bij boringen 3, 4, 6, 7 en 8 kon de afwezigheid van een profielontwikkeling vastgesteld worden, waarbij het moedermateriaal zich vlak onder de A(p)-horizont bevond. Algemeen kan gesteld worden dat het centrale gedeelte van het terrein gekenmerkt wordt door een lager gelegen depressie met contouren. Dit wijst op een reeds uitgevoerde antropogene modificatie van het projectgebied, waarbij de originele bodemopbouw wellicht verstoord werd.

- Is een verder verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek nodig? Zo ja, over het volledige plangebied of delen ervan?

Gezien de afwezigheid van indicaties van relevante begraven archeologische niveaus en de hieruit volgende zeer geringe kans op het aantreffen van een goed bewaarde in situ steentijdsite, dient er geen verder verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek te worden uitgevoerd. Er kan onmiddellijk worden overgegaan tot een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem waarbij het overige archeologisch potentieel op basis van proefsleuven kan worden gewaardeerd.



Figuur 6 Aanduiding van de twee parallelle boorraaien en boorpunten op het GRB (bron: geopunt.be).

3. Proefsleuvenonderzoek

3.1. Beschrijvend gedeelte

3.1.1. Administratieve gegevens

Titel: Nota Beernem Den Duine

Erkend archeoloog: Maarten Bracke, OE/ERK/Archeoloog/2015/00036

Auteurs: Bert Acke, Maarten Bracke en Julie Hagen

Projectcode bureauonderzoek: 2017J115

Bekrachtigde archeologienota: <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/5390>

Projectcode landschappelijke boringen: 2019B169

Projectcode proefsleuvenonderzoek: 2019B170

Intern projectnummer: 2019.030

Locatiegegevens: West-Vlaanderen, Beernem, Den Duine

Lambertcoördinaten onderzoeksgebied: X: 76414 en Y: 202346 ; X: 76514 en Y: 202530

Oppervlakte plangebied: ca. 8700m²

Advieszone opgraving: /

Kadastergegevens: Beernem, afdeling 1, sectie G, perceel nr. 0113P3 (figuur 3)

Topografische kaart: /

Betrokken actoren: Bert Acke (assistent-archeoloog), Maarten Bracke (erkend archeoloog en projectleider) en Julie Hagen (assistent-archeoloog), Evi Van Tornhout (bodemkundige) Michiel Vanhecke (projectleider landschappelijk booronderzoek) en Jay Destroyer (contactpersoon initiatiefnemer)

Wetenschappelijke advisering: /

Plaats en datum: Moerbeke-waas, 15-03-2019

3.1.2. Vraagstelling

Op basis van het bureauonderzoek (2017J115) en de landschappelijke boringen (2019B169) kon de aan- of afwezigheid van een archeologische site niet vastgesteld worden. Het doel van het proefsleuvenonderzoek is om te achterhalen of er op het terrein één of meerdere archeologische sites aanwezig zijn, en te bepalen welke maatregelen dienen te worden genomen voorafgaand aan de verdere ontwikkeling van het projectgebied. Daarnaast kan ook de verstoringsgraad in kaart gebracht worden. Hieronder worden enkele specifieke, niet limitatieve, onderzoeksvragen weergegeven. Zowel het veldwerk als de verwerking en rapportage van het onderzoek dienen te voldoen aan de methodiek zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk.

Vraagstellingen proefsleuven:

- Zijn er archeologische sporen aanwezig? Welke spoorcategorieën komen voor?
- Kunnen de aangetroffen sporen en structuren gelinkt worden aan de gekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied?
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren en behoren ze tot één of meerdere periodes?
- Zijn er indicaties omtrent artisanale activiteiten of aanwijzingen voor andere functionele eigenschappen? Zijn sporen aanwezig die te maken hebben met een funeraire functie?
- Wat is de relatie tussen de archeologische sporen en het landschap?
- Kan een archeologische site uitgesloten worden?
- Wat is de graad van verstoring binnen het plangebied?
- Is een verder archeologisch onderzoek nodig?

3.1.3. Werkwijze en strategie

Uit het bureauonderzoek en uit de resultaten van het landschappelijk booronderzoek kwam naar voren dat verder vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven de meest aangewezen methode is om het projectgebied te onderzoeken. Het vooronderzoek werd uitgevoerd over het volledige plangebied van ca. 8700m².

Het sleuvenplan zoals opgenomen in de bureaustudie voorzag in de aanleg van 4 parallelle NW-ZO georiënteerde sleuven. Voor de uitgraving werd gebruik gemaakt van een niet-getande graafbak van 1,80m breed. Er werden in totaal 4 kijkvensters aangelegd om de aan- of afwezigheid van sporen te verifiëren. De grond werd gescheiden afgegraven en gestockeerd naast de sleuf. Na de voltooiing van de registratie van de sleuven werden deze gedicht.

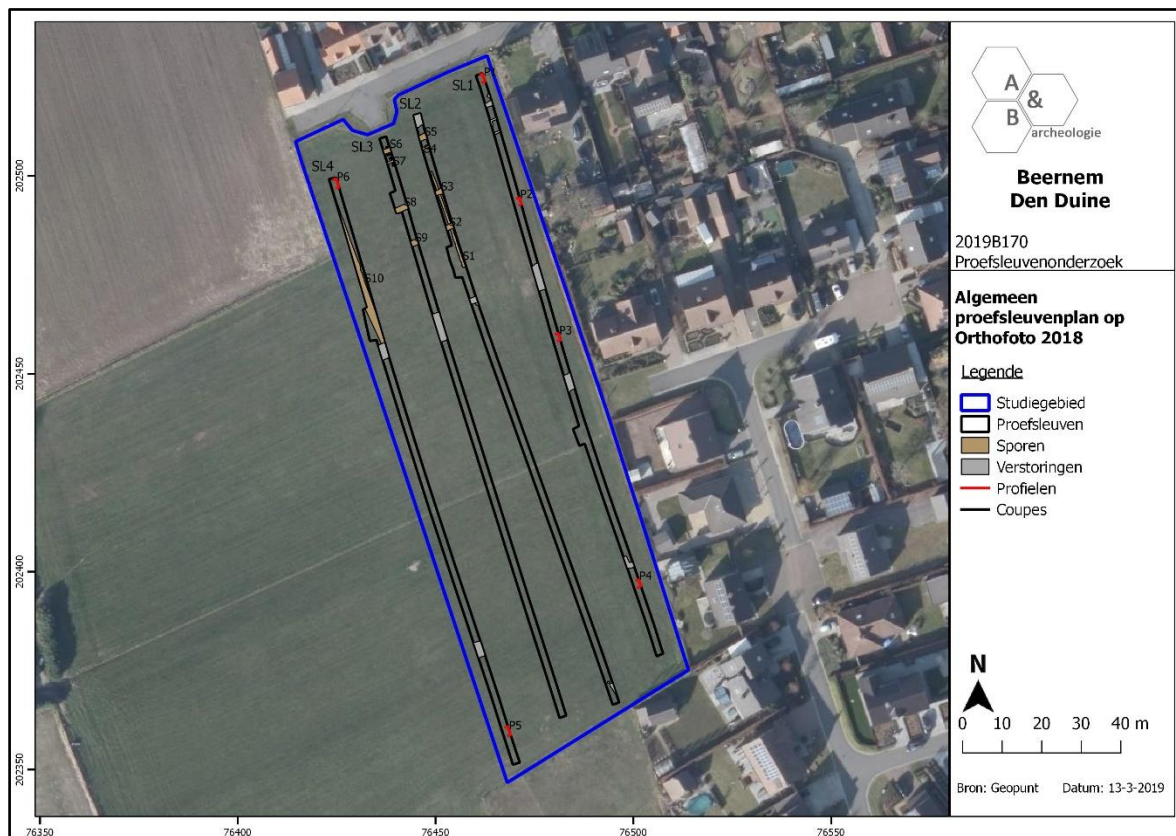
De totale oppervlakte van het projectgebied bedraagt ca. 8700m². Heel het terrein was vrij en goed toegankelijk. Van het projectgebied werd 1102m² (12,7%) onderzocht door middel van proefsleuven, en 40m² (0,5%) door middel van kijkvensters. De vooropgestelde dekkingsgraad van 12,5% zoals opgenomen in de Code van Goede Praktijk (te verdelen over 10% sleuven en 2,5% dwarssleuven/volgsleuven/kijkvensters) werd hiermee ruim behaald (13,2%). Deze dekking biedt een voldoende duidelijk beeld ter vorming van een advies voor mogelijk vervolgonderzoek.

Het onderzoek werd uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk. Aangezien alle metingen gebeurden met een GPS-aangestuurd systeem met precisie van 1cm, werd voorafgaand het veldwerk geen hoofdmeetsysteem aangelegd. Elke proefsleuf en elk kijkvenster werd beschouwd als een individuele werkput. Aangezien er geen aanwijzingen waren dat er bij het aanleggen van de werkputten in de lagen die het archeologische niveau afdekken resten van een archeologische site aanwezig waren waarvoor metalen vondsten relevante informatie opleveren, werden deze lagen niet onderzocht met een metaaldetector. De aangelegde vlakken, de sporen en de storten van sleuven werden wel onderzocht met een metaaldetector van het type XP Deus, dit leverde geen relevant vondstmateriaal op. Het archeologisch vlak werd opgeschoond, waarbij 10 spoornummers uitgedeeld werden aan gracht- en greppelsegmenten. Er werden bijkomende kijkvensters aangelegd om de aan- of afwezigheid van sporen te controleren. Alle sleuven en profielen kregen een uniek nummer, werden beschreven en geregistreerd via foto's en opmetingen. De foto's werden genomen met een camera van het merk Nikon Coolpix W300. Er werden geen vondsten aangetroffen in de archeologische sporen. Grondstalen of andere monsters werden niet genomen gezien er geen sporen werden aangetroffen die zich hiertoe leenden. Relevante delen van de putwandprofielen werden opgeschoond en geregistreerd als referentieprofiel. In totaal werden zes profielen geplaatst, verspreid over het volledige terrein, waarbij een wisselende bodemopbouw over het volledige terrein kon vastgesteld worden.

De proefsleuven werden aangelegd op één niveau, meer bepaald op het niveau van de C-horizont op een diepte van ca. 0,40m onder het huidige maaiveldniveau.



Figuur 7 Algemeen sporenplan op het GRB (bron: geopunt.be).



Figuur 8 Algemeen sporenplan op recente luchtfoto (bron: geopunt.be)

3.2. Assessment

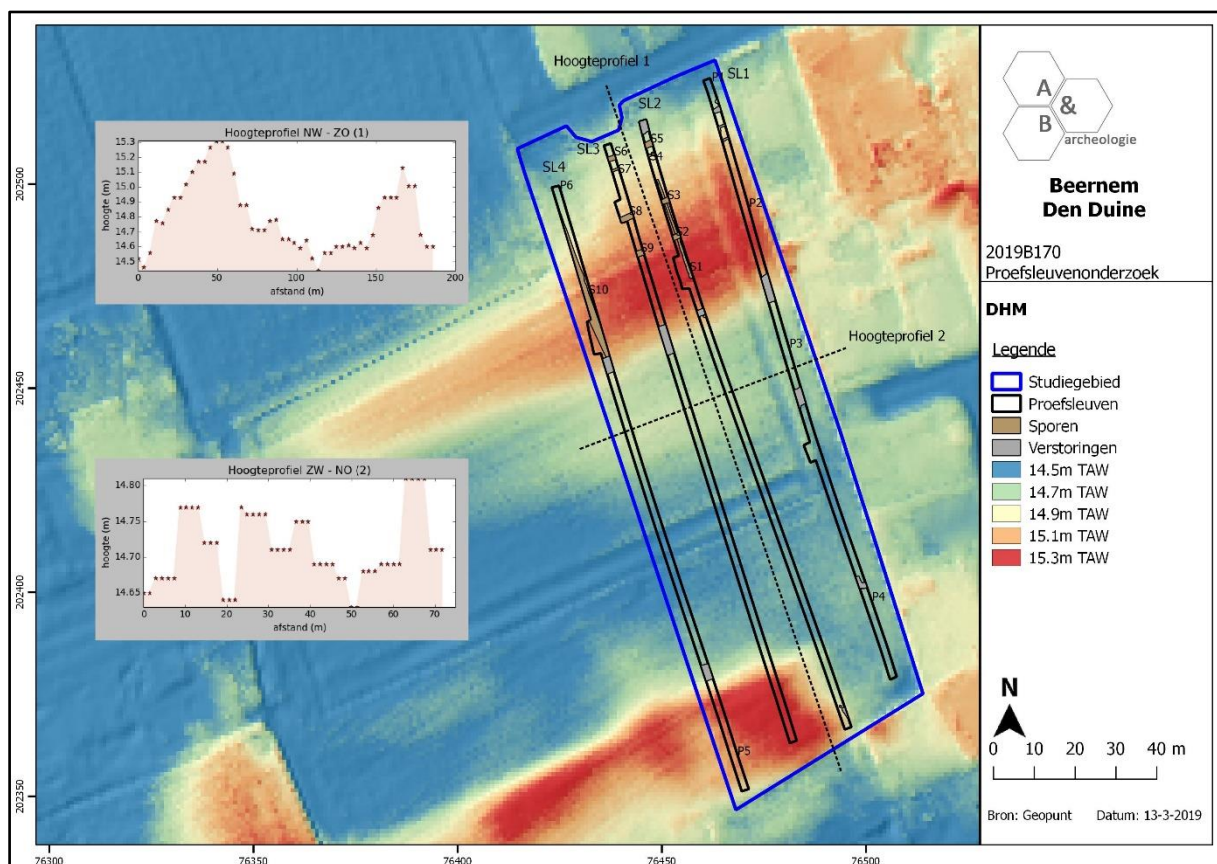
3.2.1. Aardkundige opbouw

De landschappelijke context van het projectgebied werd reeds geschetst in het bureauonderzoek (zie hoofdstuk 2.3). De aardkundige opbouw van het projectgebied werd in eerste instantie in kaart gebracht door middel van landschappelijke boringen (cf. supra). Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden aanvullend 6 bodemprofielen aangelegd verspreid over het volledige terrein.

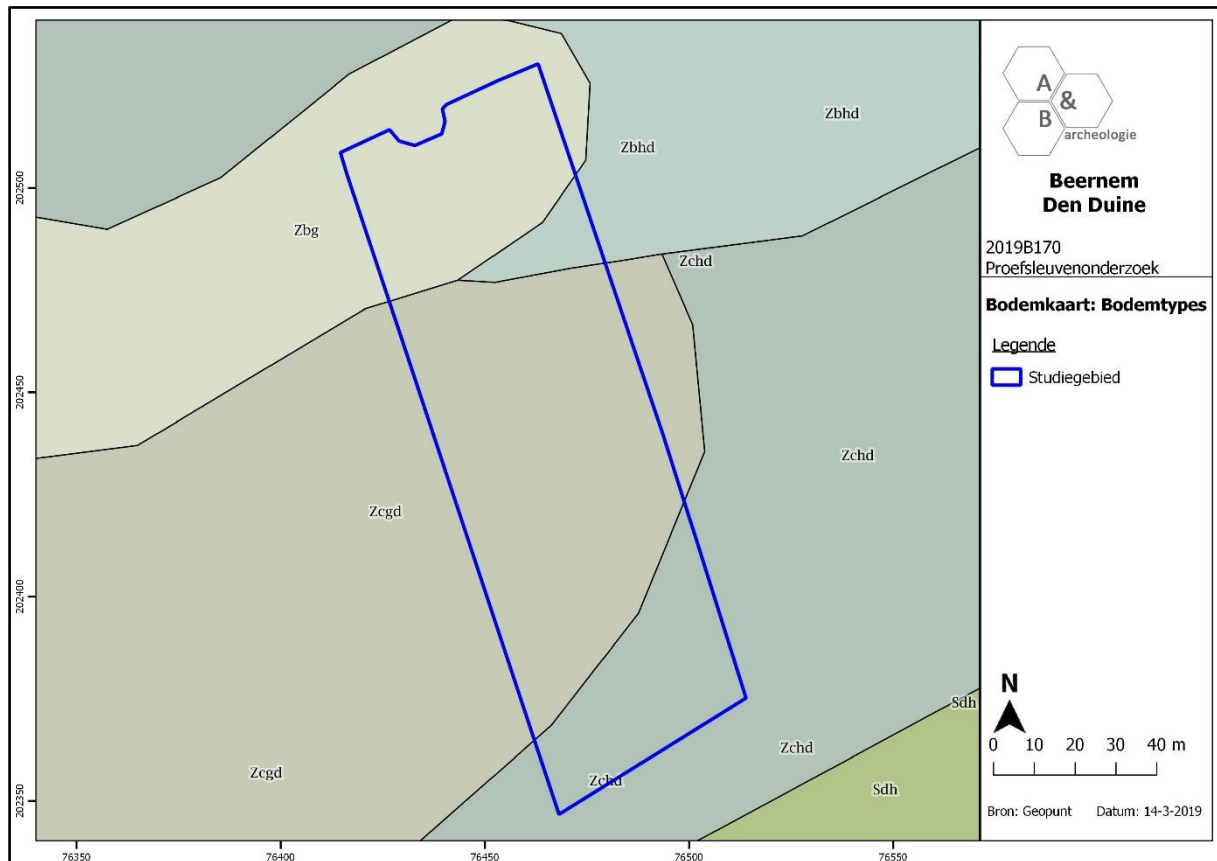
Binnen de grenzen van het plangebied worden vier bodemtypes aangegeven. Het grootste deel van het plangebied wordt aangegeven als een Zcgd-bodem, vooral aanwezig centraal in het terrein. Deze bodem kenmerkt zich als een matig droge zandbodem met een duidelijke ijzer en/of humus B-horizont, waarbij de moederbodemmaterialen in diepte een groenachtige kleur kan hebben. Deze serie omvat Podzolen waarin de gleyverschijnselen voorkomen tussen 60 en 90cm, dus steeds duidelijk onder de Podzol B. Het Podzol profiel blijft dus nagenoeg ongewijzigd daar het ontwikkeld is in een laag die door het grondwater nooit bereikt wordt. De waterhuishouding is goed in de winter, wel te droog en droogtegevoelig in de zomer. De bodem is matig geschikt voor zomergranen en aardappelen en weinig geschikt voor weiland. Het noordelijke deel staat gekarteerd als een Zbg bodem. Hierbij kan gesproken worden van een droge zandbodem met een duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. De bodems die als Zbg gekarteerd werden verschillen morfologisch niet van de Zag gronden tenzij door het eventueel voorkomen van roestverschijnselen op meer dan 90cm diepte. De Zbg gronden zijn droge zandgronden die voorkomen in vlakke streken en die niet excessief ontwaterd zijn. Onder landbouwkundig gebruik is de bouwvoor ongeveer 25cm dik en rust op een restant van de uitgeloopte E-horizont. De Podzol B is dikwijls verkit. Wanneer de gronden diep vergraven zijn ten gevolge van bosexploitatie zijn de horizonten sterk verweerd en is de oppervlakkige humushorizont sterk gevlekt; onder bos is de bovengrond niet alleen heterogeen maar ook humusarm. Roestverschijnselen beginnen tussen 90 en 120cm. De bodems zijn zeer droogte gevoelig. Nog in het noorden, aan de oostelijke zijde, staat het type Zbhd aangegeven. Dit type betreft een droge zandbodem met een verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont. Ook hier kan het moederbodemmateriaal in de diepte een groenachtige kleur hebben. De bodem betreft een Postpodzol met een donker bruin-grijze bouwvoor meestal 30-40cm dik en goed gehomogeniseerd. Onder de bouwvoor komen resten van de Podzol B voor. Tussen 90 en 140cm beginnen roestverschijnselen. De bodem, die zeer droogtegevoelig blijft, is iets gunstiger dan Zbg. Als laatste komt in het uiterste zuiden een Zchd bodem voor. Dit type betreft een matig droge zandbodem met een verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont. De donker bruin-grijze bovengrond is goed humeus en 30-60cm dik. De Podzol B, 20-30cm dik, is verbrokkeld in harde concreties. De roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90cm. De waterhuishouding is goed in de winter, te droog in de zomer. Het landschappelijk booronderzoek toont aan dat het plangebied gekenmerkt wordt door een w-Sepm bodem, een natte lemig zandbodem zonder profiel, met klei-zand op geringe of matige diepte onder een ophoging van minstens 50cm.

In totaal werden 6 bodemprofielen geplaatst verspreid over het terrein. Profiel 1 en 2 bevonden zich in de noordelijke hoek van het projectgebied in sleuf 1. Profiel 3 bevond zich in het centrale gedeelte van sleuf 1. Profiel 4 situeerde zich in de zuidoostelijke hoek van het plangebied, in sleuf 1. Profiel 5 bevond zich in de zuidelijke hoek van sleuf 4. Profiel 6 situeerde zich in de noordwestelijke hoek van sleuf 4. Deze spreiding gaf een goed beeld van de bodemkundige opbouw in het volledige plangebied.

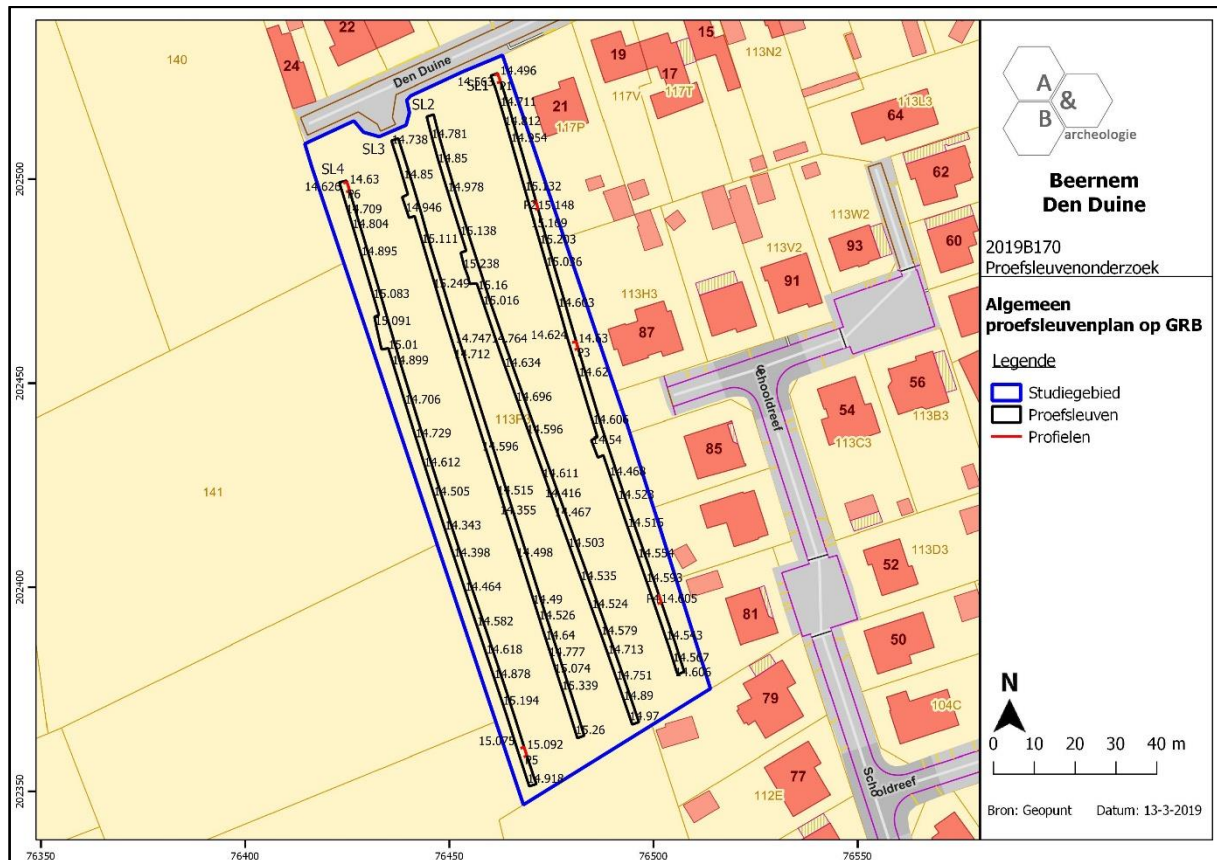
De bodemopbouw in het projectgebied komt niet volledig overeen met de vaststellingen tijdens het landschappelijk booronderzoek. Er werd één duidelijk A-C profiel vastgesteld in profiel 2 (sleuf 1), waarbij de A(p)-horizont een dikte heeft van ca. 40cm. Vlak daaronder bevindt zich de C-horizont. Profielen 5 en 6 vertoonden een A(p) met een dikte van 30 tot 50cm, met vlak daaronder een restant van een verbrokkelde B-horizont. Onder de B-horizont situeerde zich een lager aangesneden C-horizont op een glauconiethoudende tertiaire laag. Alle andere profielen vertoonden een A(p) – C bodemopbouw, waarbij de C-horizont dieper werd aangesneden op het tertiaire zand. Aan de hand van het digitaal hoogtemodel kan gesteld worden dat het grootste gedeelte van het terrein gekenmerkt wordt door een lager gelegen depressie. Het proefsleuvenonderzoek toont aan dat deze depressie van een antropogene aard is, waarbij het centrale deel dieper in de C-horizont (tot in het tertiair glauconiethoudend zand) werd uitgegraven en slechts deels terug werd aangevuld.



Het archeologisch vlak bevond zich tussen +15,3m TAW in het zuiden en +14,4m TAW in het noorden. Het archeologisch vlak helt, ten gevolge van de antropogene modificatie, in het centrale gedeelte van het terrein sterk af en stijgt opnieuw in zuidelijke richting.



Figuur 9 Projectie van het plangebied op de bodemkaart (bron: geopunt.be).



Figuur 10 Algemeen sleuvenplan geprojecteerd op het GRB met aanduiding van de profielen.



Figuur 11 Zicht op profiel 1 in sleuf 1 in het noorden van het projectgebied.



Figuur 12 Zicht op profiel 2 in sleuf 1 in het noorden van het projectgebied.



Figuur 13 Zicht op profiel 3 in sleuf 1, in het oosten van het projectgebied.



Figuur 14 Zicht op profiel 4 in sleuf 1, in het zuiden van het projectgebied.



Figuur 15 Zicht op profiel 5 in sleuf 4, in het zuiden van het projectgebied.



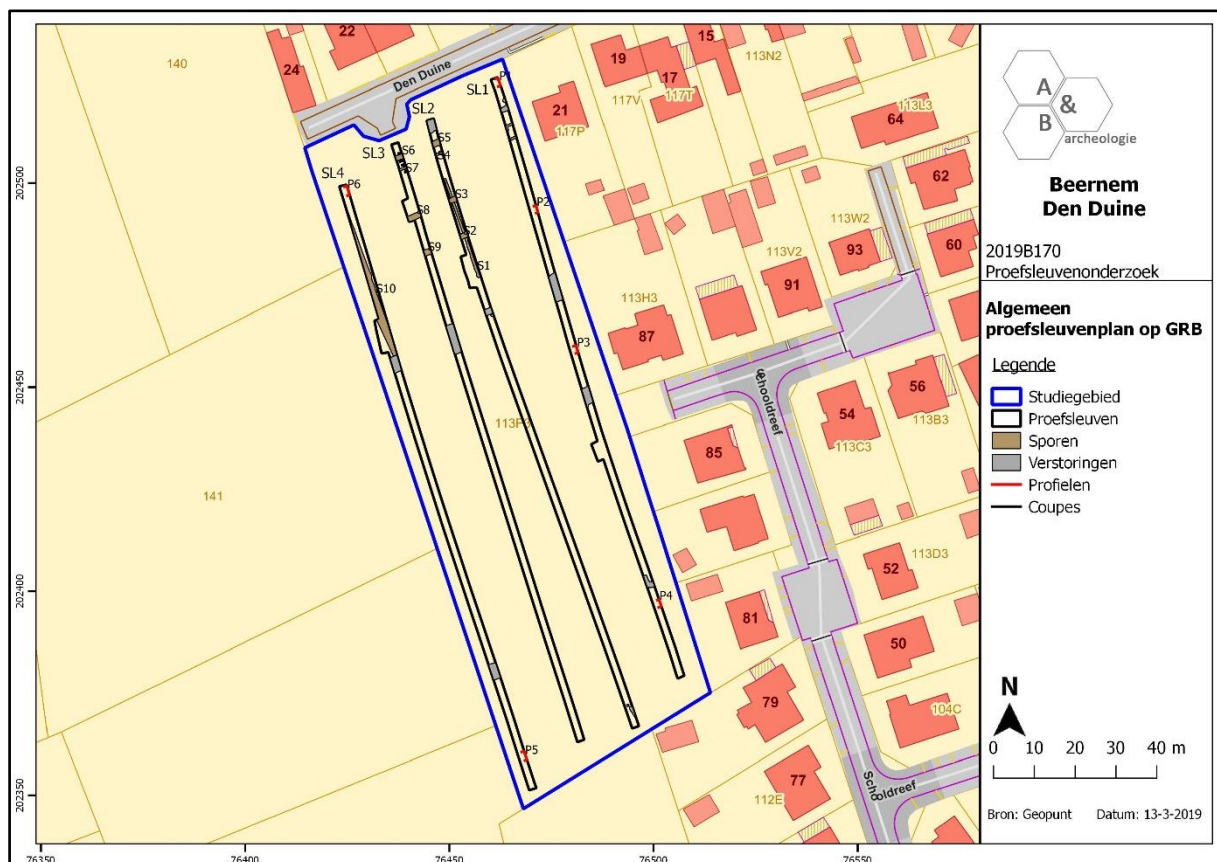
Figuur 16 Zicht op profiel 6 in sleuf 4, in het noorden van het projectgebied.

3.2.2. Assessment sporen

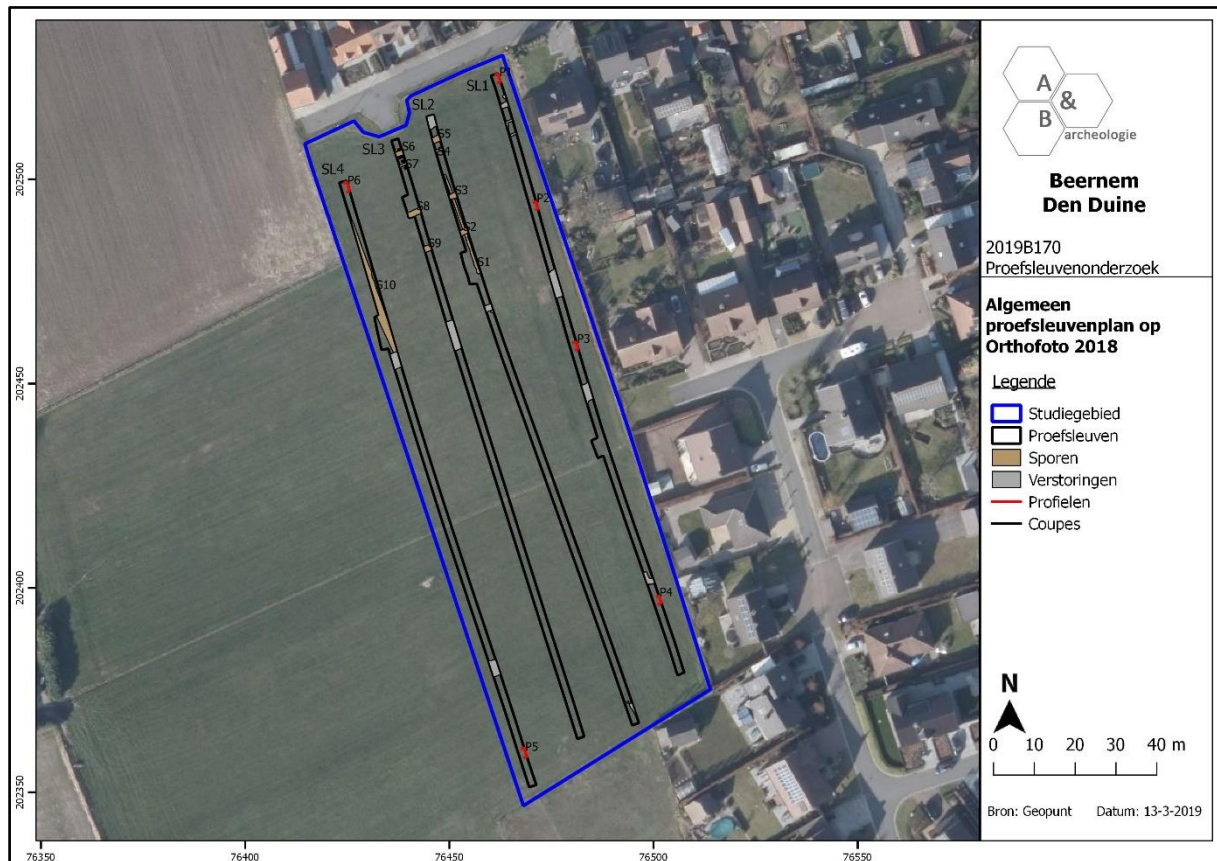
Bij het onderzoek werden 10 spoornummers uitgedeeld, allen aan greppel- en grachtsegmenten die zich in het noordelijke en noordwestelijke deel van het projectgebied situeerden. In sleuf 2 werden de greppelsegmenten S2, S3, S4 en S5 aangesneden. De greppels hebben een zuidwest-noordoost oriëntatie, een bruinbeige tot donkerbruine kleur, een breedte variërende tussen 0,5m tot 1,4m. Elk greppelsegment kan gelinkt worden aan de greppels S6, S7, S8 en S9 in sleuf 3. Sporen 1 en 10 hebben een noordwest-zuidoost oriëntatie, een donkerbruine tot donkergrijsbruine vulling en een breedte variërende tussen 0,5m tot 2,4m. De greppel S1 wordt bovendien doorsneden door de greppels S2/9 en S3/8. Twee coupes op de greppels S6 en S7 tonen bovendien een vrij ondiepe bewaring aan. Er werden geen vondsten aangetroffen in de sporen. Mogelijk komt de gracht S10 overeen met een perceelsgrens op de Ferrariskaart, Atlas der Buurtwegen en Popp-kaart. Daarnaast is er een overeenkomst merkbaar met de greppel S3/8 en de perceelsgrens op de Ferrariskaart. Op basis van de vulling en aflijning kunnen de sporen in de nieuwe tot nieuwste tijden gedateerd worden. De greppels en grachten wijzen op een landindeling.

Verder werden op het terrein geen bewoningssporen of andere spoorcategorieën aangetroffen.

Een gedetailleerde beschrijving van de sporen kan bekeken worden op de sporenlijst in bijlage.



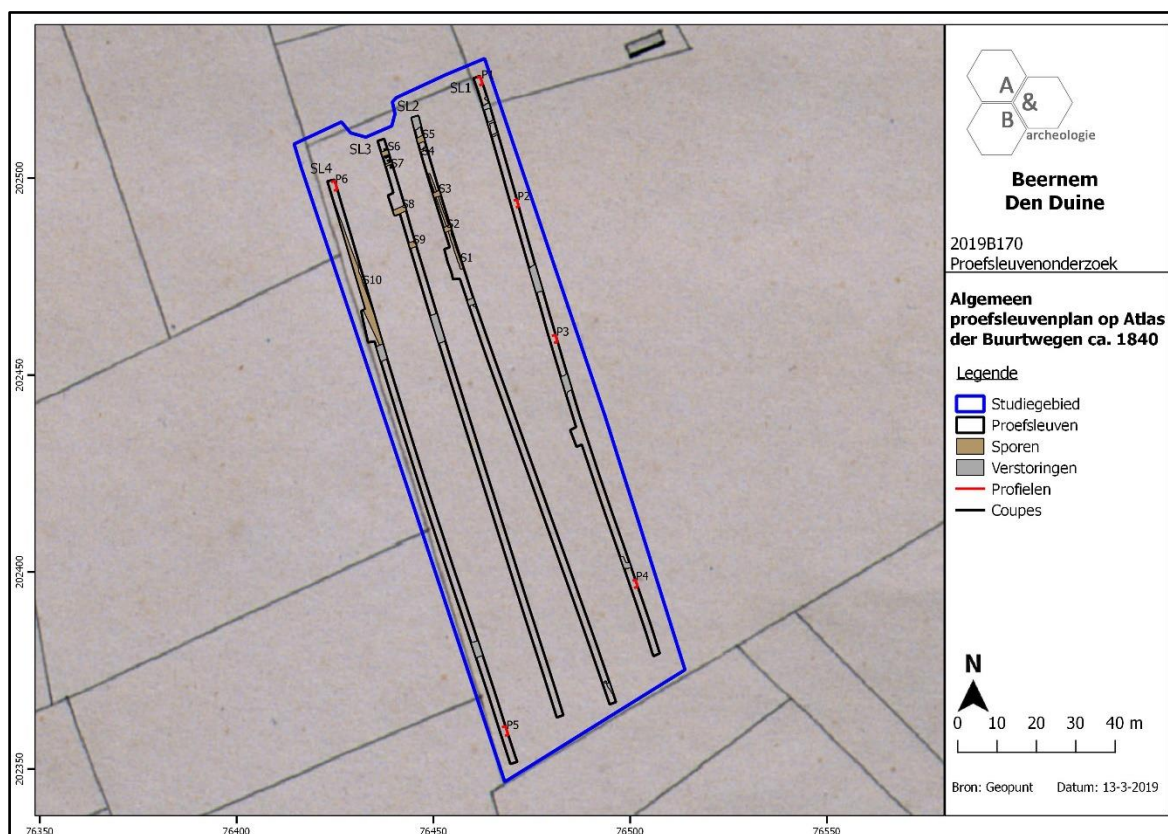
Figuur 17 Algemeen sporenplan geprojecteerd op het GRB (bron: geopunt.be).



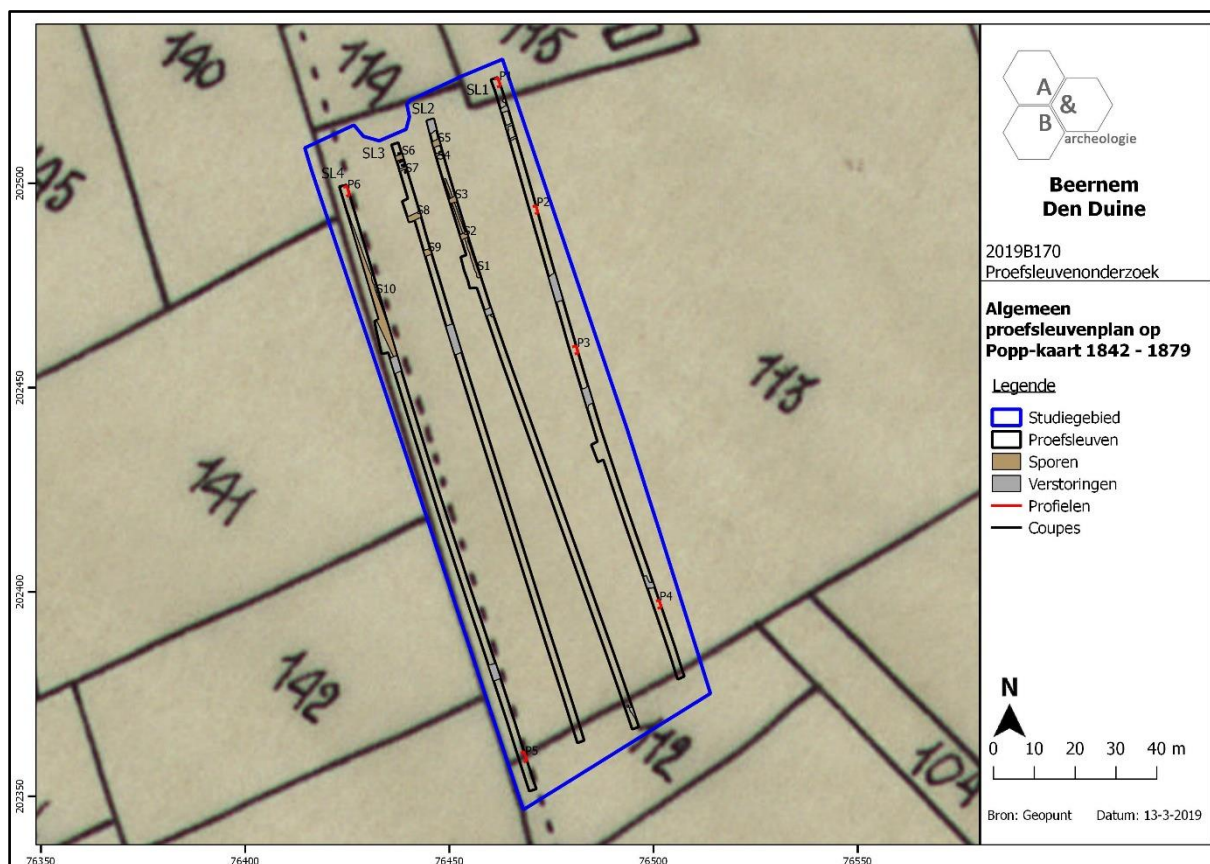
Figuur 18 Algemeen sporenplan geprojecteerd op een recente luchtfoto (bron: geopunt.be).



Figuur 19 Algemeen sporenplan geprojecteerd op de Ferrariskaart (1777) (bron: geopunt.be).



Figuur 20 Algemeen sporenplan geprojecteerd op de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) (bron: geopunt.be).



Figuur 21 Algemeen sporenplan geprojecteerd op de Popp-kaart (1842-1879) (bron: geopunt.be).



Figuur 22 Zicht op sleuf 1 in noordelijke richting.



Figuur 23 Overzichtsfoto van de gracht (S1) in sleuf 2.



Figuur 24 Zicht op spoor 1 en 3 in sleuf 2. Merk duidelijk de oversnijding op.



Figuur 25 Zicht op sporen 6 en 7 in sleuf 3.



Figuur 26 Overzichtsfoto van de gracht (S10) in sleuf 4.



Figuur 27 Coupe op de greppels S7 (links) en S6 (rechts).

3.2.3. Assessment vondsten

Er werden geen vondsten aangetroffen tijdens het onderzoek.

3.2.4. Assessment stalen

Er werden geen stalen genomen tijdens het vooronderzoek gezien er geen relevante sporen werden aangetroffen die zinvol zijn voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek.

3.2.5. Assessment conservatie

Niet van toepassing.

3.2.6. Datering en interpretatie

Tijdens het proefsleuvenonderzoek kwamen 10 sporen aan het licht in het noordelijke en noordwestelijke deel van het terrein. Het betreft 8 segmenten van 4 parallelle grachten en/of greppels met een zuidwest-noordoost oriëntatie en 2 parallelle grachten en/of greppels met een noordwest-zuidoost oriëntatie. Er werden geen vondsten aangetroffen in de sporen, maar op basis van hun vulling en aflijning kunnen ze in de Nieuwe tot Nieuwste tijd gedateerd worden. Ze fungeerde waarschijnlijk als perceelsgrenzen (landindeling). Mogelijk kunnen enkele ervan (S5, S6, S3, S8 en S10) als perceelsgrens teruggevonden worden op de Ferrariskaart, Atlas der Buurtwegen en Popp-kaart. Verder werden geen bewoningssporen aangetroffen binnen het plangebied. Bovendien vertoont het centrale deel van het plangebied een hoge verstoringgraad waarbij in het verleden tot diep in de C-horizont werd afgegraven. Een archeologische site is niet aanwezig binnen de grenzen van het plangebied. Ook zijn weinig relevante archeologische sites in de nabije omgeving van het studiegebied gekend. Enkel op ca. 500m ten noordoosten van het projectgebied zijn er een aantal uitbraaksporen aangetroffen die wezen op een laat middeleeuwse hoeve (ID 159788).

3.3. Synthese

3.3.1. Archeologisch verwachtingspatroon

Volgens de resultaten van het bureauonderzoek kende het terrein een ongekende archeologische verwachting door gebrek aan archeologisch onderzoek in de omgeving. Om dit na te gaan werd een landschappelijk booronderzoek en proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

Het archeologisch vooronderzoek heeft duidelijk aangetoond dat geen archeologische site aanwezig is op het onderzochte projectgebied. Met uitzondering van 10 gracht- en greppelsegmenten uit de Nieuwe tot Nieuwste tijden die mogelijk fungeerden als perceelsgrenzen, werden geen noemenswaardige sporen aangetroffen. Daarnaast wordt het centrale gedeelte van het terrein gekenmerkt door een laag gelegen depressie die wijst op reeds uitgevoerde antropogene modificaties van het vlak, waardoor de originele bodemopbouw reeds verstoord is en mogelijke archeologische sporen verloren zijn gegaan.

3.3.2. Beantwoording onderzoeksvragen

Vraagstellingen proefsleuven:

- Zijn er archeologische sporen aanwezig? Welke spoorcategorieën komen voor?

Er werden in totaal 10 spoornummers uitgedeeld aan gracht- en greppelsegmenten. Deze kunnen op basis van hun vulling, aflijning en de cartografische bronnen in de Nieuwe tot Nieuwste tijden gedateerd worden.

- Kunnen de aangetroffen sporen en structuren gelinkt worden aan de gekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied?

Niet van toepassing.

- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen sporen?

De sporen die teruggevonden werden vertonen een matige bewaringstoestand. Twee coupes op de greppels tonen immers een ondiep bewaring aan.

- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren en behoren ze tot één of meerdere periodes?

De 10 grachtsegmenten in het noordelijke en noordwestelijk deel van het terrein behoren toe aan 6 greppels en grachten en kunnen allen op basis van hun vulling en aflijning in de Nieuwe tot Nieuwste tijden gedateerd worden. Verder werden geen bewoningsporen aangetroffen.

- Zijn er indicaties omtrent artisanale activiteiten of aanwijzingen voor andere functionele eigenschappen? Zijn sporen aanwezig die te maken hebben met een funeraire functie?

Er zijn geen indicaties voor artisanale en funeraire activiteiten of andere functionele eigenschappen aanwezig.

- Wat is de relatie tussen de archeologische sporen en het landschap?

De aangetroffen greppels en grachten wijzen op een landindeling in akker/weilanden.

- Kan een archeologische site uitgesloten worden?

Op basis van het proefsleuvenonderzoek kan de aanwezigheid van een archeologische site uitgesloten worden.

- Wat is de graad van verstoring binnen het plangebied?

Het projectgebied is voornamelijk in centrale deel sterk verstoord. In deze zone kan een lage depressie opgemerkt worden als gevolg van een antropogene modificatie, waardoor mogelijke sporen weggegraven zijn.

- Is een verder archeologisch onderzoek nodig?

Neen. Gezien de resultaten dient geen verder onderzoek te gebeuren.

4. Samenvatting

De archeologienota kadert in het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Naar aanleiding van een geplande verkavelingsaanvraag te Beernem Den Duine (provincie West-Vlaanderen), waarbij de totale oppervlakte van de betrokken vergunningsplichtige bodemingrepen 3000m² of meer bedraagt, diende de initiatiefnemer een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag. De archeologienota³ bestond enkel uit een bureauonderzoek, in het programma van maatregelen was opgenomen dat landschappelijke boringen (en indien nodig een verkennend en waarderend booronderzoek, eventueel gevolgd door proefputten) en een proefsleuvenonderzoek diende uitgevoerd te worden in uitgesteld traject. In deze nota, opgemaakt onder supervisie van een erkend archeoloog, worden de resultaten van de landschappelijke boringen en het proefsleuvenonderzoek beschreven.

De advieszone was ca. 8700m² groot zoals aangegeven in de opgemaakte bureaustudie. De landschappelijke boringen, uitgevoerd door Geosonda nv (zie bijlage), toonden aan dat er geen relevante begraven bodemhorizonten aanwezig zijn binnen het projectgebied en dat de kans op het aantreffen van een intacte steentijdsite gering is.

Er werd één duidelijk A-C profiel vastgesteld in profiel 2 (sleuf 1), waarbij de A(p)-horizont een dikte heeft van ca. 40 cm. Vlak daaronder bevindt zich de C-horizont. Profielen 5 en 6 vertoonden een A(p) met een dikte van 30 tot 50cm, met vlak daaronder een restant van een verbrokkelde B-horizont. Onder de B-horizont situeerde zich een lager aangesneden C-horizont op een glauconiethoudende tertiaire laag. Alle andere profielen vertoonden een A(p) – C bodemopbouw, waarbij de C-horizont dieper werd aangesneden op het tertiaire zand. Aan de hand van het digitaal hoogtemodel en de uitgevoerde landschappelijke boringen kan gesteld worden dat het grootste gedeelte van het terrein gekenmerkt wordt door een lager gelegen depressie. Het proefsleuvenonderzoek toont aan dat deze depressie van een antropogene aard is, waarbij het centrale deel dieper in de C-horizont (tot in het tertiair glauconiethoudend zand) werd uitgegraven en slechts deels terug werd aangevuld. Hierbij werd ook het mogelijke aanwezige archeologische erfgoed weggegraven.

Gedurende het proefsleuvenonderzoek kwamen 10 sporen in het noordelijke en noordwestelijke deel van het terrein aan het licht. Het betreft 8 segmenten van 4 parallelle grachten en/of greppels met een zuidwest-noordoost oriëntatie en 2 parallelle grachten en/of greppels met een noordwest-zuidoost oriëntatie. Er werden geen vondsten aangetroffen in de sporen, maar op basis van hun vulling en aflijning kunnen ze in de Nieuwe tot Nieuwste tijd gedateerd worden. Ze fungeerden waarschijnlijk als perceelsgrenzen. Mogelijk kunnen enkele ervan (S5, S6, S3, S8 en S10) als perceelsgrens teruggevonden worden op de Ferrariskaart, Atlas der Buurtwegen en Popp-kaart. Verder werden geen bewoningssporen aangetroffen binnen het plangebied. Een archeologische site is bijgevolg niet aanwezig binnen de grenzen van het plangebied. Verder archeologisch onderzoek van het plangebied wordt om deze redenen niet geadviseerd.

³ <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/5390>

5. Bibliografie

- <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/5390>
- <https://inventaris.onroenderfgoed.be>

6. Bijlages

- Referentieprofielen

Projectcode		2019B170		Coördinaten	X 76471,5		
Type onderzoek		Proefsleuven			Y 202493,8		
Profielnummer		PR2		Hoogte	+15,14 TAW		
Oriëntatie		NW-ZO		Grondwater	niet bereikt		
Datum		15/03/2019		Classificatie	Zbhd		
Weer		Bewolkt			Droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont		
Beschrijving		Julie Hagen		Fotonr	28		
Landgebruik		Akkerland		Plan nr	Zie algemeen sleuvenplan		
Vegetatie		/					
Horizont		Diepte (cm)		Methode beschrijving	Ondergrens		
nr	Benaming	begin	eind		bereikt	duidelijkheid	regelmatigheid
H1	A(p)	0	40	Droog	Ja	Duidelijk	Vrij recht
H2	C	40		Droog	/		
Kleur (visueel)		Vochtigheid		Textuur		Andere fenomenen/opmerkingen	
				symbool	beschrijving		
Donkerbruin		Droog		Z	Zand	/	
Geelbruin en beige		Droog		Z	Zand	/	



Figuur 28 Zicht op profiel 2 in sleuf 1.

Projectcode		2019B170		Coördinaten	X 76481,4		
Type onderzoek		Proefsleuven			Y 202459,4		
Profielnummer		PR3		Hoogte	+14,63 TAW		
Oriëntatie		NW-ZO		Grondwater	niet bereikt		
Datum		15/03/2019		Classificatie	Zcgd		
Weer		Bewolkt			Matig droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont		
Beschrijving		Julie Hagen		Fotonr	29		
Landgebruik		Akkerland		Plan nr	Zie algemeen sleuvenplan		
Vegetatie		/					
Horizont		Diepte (cm)		Methode beschrijving	Ondergrens		
nr	Benaming	begin	eind		bereikt	duidelijkheid	regelmatigheid
H1	A(p)	0	40	Droog	Ja	Duidelijk	Vrij recht
H2	C	40		Droog	/		
Kleur (visueel)		Vochtigheid		Textuur		Andere fenomenen/opmerkingen	
				symbool	beschrijving		
Donkerbruin		Droog		Z	Zand	/	
Geelgroen		Droog		Z	Zand (Tertiair)	/	



Figuur 29 Zicht op profiel 3 in sleuf 1.

Projectcode		2019B170			Coördinaten	X 76425,2	
Type onderzoek		Proefsleuven				Y 202498,7	
Profielnummer		PR6			Hoogte	+14,63 TAW	
Oriëntatie		NW-ZO			Grondwater	niet bereikt	
Datum		15/03/2019			Classificatie	Zbg	
Weer		Bewolkt				Droge zandgronden met duidelijke humus en/of ijzer B horizont.	
Beschrijving		Julie Hagen			Fotonr	30	
Landgebruik		Akkerland			Plannr	Zie algemeen sleuvenplan	
Vegetatie		/					
Horizont		Diepte (cm)		Methode beschrijving	Ondergrens		
nr	Benaming	begin	eind		bereikt	duidelijkheid	regelmatigheid
H1	A(p)	0	30	Droog	Ja	Duidelijk	Vrij recht
H2	B	30	35	Droog	ja	Onduidelijk	Onregelmatig
H2	C	35		Droog	/		
Kleur (visueel)		Vochtigheid		Textuur		Andere fenomenen/opmerkingen	
				symbool	beschrijving		
Donkerbruin		Droog		Z	Zand	/	
Oranjebruin		Droog		Z	Zand	/	
Geelgroen		Droog		Z	Zand (Tertiair)	/	



Figuur 30 Zicht op profiel 6 in sleuf 4.

- Figurenlijst

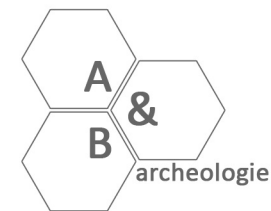
Figuur 1 Algemeen boorplan geprojecteerd op het GRB (bron: geopunt.be).	9
Figuur 2 Algemeen sleuvenplan geprojecteerd op het GRB (bron: geopunt.be).	9
Figuur 3 Algemeen sleuvenplan met hoogte-indicaties en locatie van de referentieprofielen, geprojecteerd op het GRB (bron: geopunt.be).	10
Figuur 4 Zicht op het plangebied, vanuit noordelijke richting.	10
Figuur 5 Zicht op het plangebied, vanuit zuidwestelijke richting.	11
Figuur 6 Aanduiding van de twee parallelle boorraaien en boorpunten op het GRB (bron: geopunt.be).....	15
Figuur 7 Algemeen sporenplan op het GRB (bron: geopunt.be).	19
Figuur 8 Algemeen sporenplan op recente luchtfoto (bron: geopunt.be).....	19
Figuur 9 Projectie van het plangebied op de bodemkaart (bron: geopunt.be).	22
Figuur 10 Algemeen sleuvenplan geprojecteerd op het GRB met aanduiding van de profielen.	22
Figuur 11 Zicht op profiel 1 in sleuf 1 in het noorden van het projectgebied.....	23
Figuur 12 Zicht op profiel 2 in sleuf 1 in het noorden van het projectgebied.....	23
Figuur 13 Zicht op profiel 3 in sleuf 1, in het oosten van het projectgebied.	24
Figuur 14 Zicht op profiel 4 in sleuf 1, in het zuiden van het projectgebied.	24
Figuur 15 Zicht op profiel 5 in sleuf 4, in het zuiden van het projectgebied.	25
Figuur 16 Zicht op profiel 6 in sleuf 4, in het noorden van het projectgebied.....	25
Figuur 17 Algemeen sporenplan geprojecteerd op het GRB (bron: geopunt.be).....	26
Figuur 18 Algemeen sporenplan geprojecteerd op een recente luchtfoto (bron: geopunt.be).	27
Figuur 19 Algemeen sporenplan geprojecteerd op de Ferrariskaart (1777) (bron: geopunt.be).	27
Figuur 20 Algemeen sporenplan geprojecteerd op de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) (bron: geopunt.be).....	28
Figuur 21 Algemeen sporenplan geprojecteerd op de Popp-kaart (1842-1879) (bron: geopunt.be)...	28
Figuur 22 Zicht op sleuf 1 in noordelijke richting.	29
Figuur 23 Overzichtsfoto van de gracht (S1) in sleuf 2.	29
Figuur 24 Zicht op spoor 1 en 3 in sleuf 2. Merk duidelijk de oversnijding op.	30
Figuur 25 Zicht op sporen 6 en 7 in sleuf 3.	30
Figuur 26 Overzichtsfoto van de gracht (S10) in sleuf 4.	31
Figuur 27 Coupe op de greppels S7 (links) en S6 (rechts).....	31
Figuur 28 Zicht op profiel 2 in sleuf 1.	39
Figuur 29 Zicht op profiel 3 in sleuf 1.	41
Figuur 30 Zicht op profiel 6 in sleuf 4.	43

- Plannenlijst proefsleuvenonderzoek 2018I286

Plannummer	Type	Onderwerp	Schaal	Digitaal	Datum
1	Boorplan	Boorplan op GRB	Onbepaald	X	15/03/2019
2	Sleuvenplan	Algemeen sporenplan op GRB	Onbepaald	X	15/03/2019

2019B170 Proefsleuvenonderzoek Beernem Den Duine

[illegible]



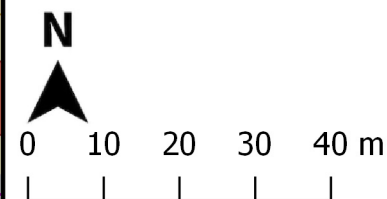
Beernem Den Duine

2019B170
Proefsleuvenonderzoek

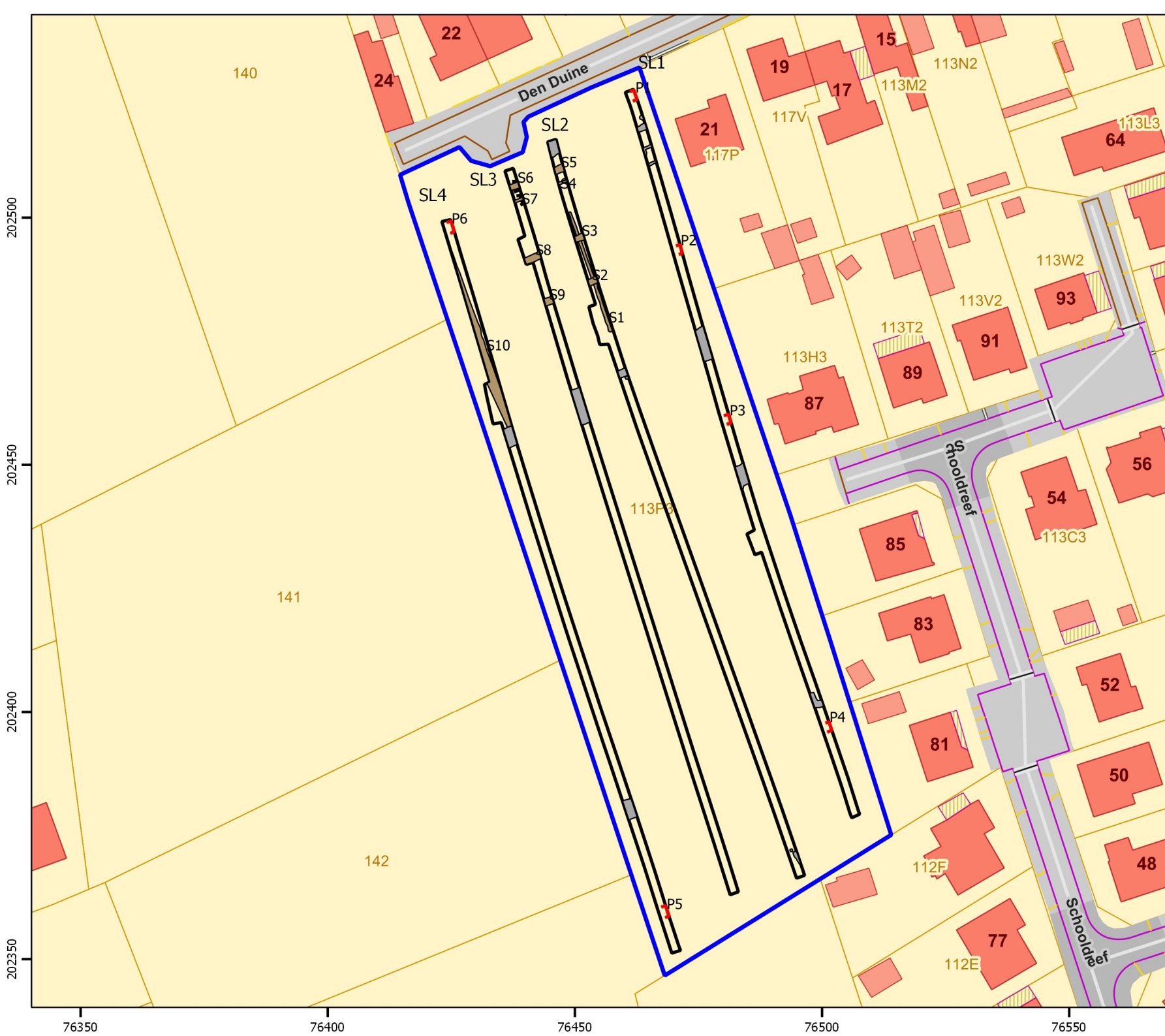
Algemeen proefsleuvenplan op GRB

Legende

- Studiegebied
- Proefsleuven
- Sporen
- Verstoringen
- Profielen
- Coupes



Bron: Geopunt Datum: 13-3-2019



VERSLAG LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

Den Duine Beernem

Opdrachtgever: Acke & Bracke bvba
Damstraat 206A
9180 Moerbeke-Waas

Werfadres: Den Duine
8730 Beernem

Datum proeven: 19/02/2019

1. Administratieve gegevens

Geosonda werd door Acke & Bracke aangesteld om een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren op een terrein gelegen in Den Duine te Beernem. Het onderzoek omvat een technische uitvoering van de boringen en een bodemkundige beschrijving van de boorprofielen. De resultaten van het karteren van de aardkundige eenheden en de verstoringen van de bodem worden aangewend in het kader van de archeologische waardering van het projectgebied.

Onderstaande tabel vat de administratieve gegevens van het project samen.

Projectnummer Geosonda	00460
Onroerend Erfgoed code	2019B169
Projectnaam	Den Duine Beernem
Opdrachtgever	Acke & Bracke bvba Damstraat 206A 9180 Moerbeke-Waas
Werf	Den Duine 8730 Beernem
Datum uitvoering	19/02/2019
Datum rapportage	22/02/2019
Bodemkundige	Evi Van Tornhout
Projectleider	Michiel Vanhecke

2. Methodologie

2.1 Vraagstelling

Het doel van het landschappelijk booronderzoek bestaat erin om de aard en de gaafheid van de bodemopbouw na te gaan in het projectgebied. De aanwezigheid en de dikte van de aangetroffen horizonten en afzettingen kunnen een inzicht bieden in de bodembewaringstoestand van het traject. De resultaten worden aangewend om een uitspraak te doen in functie van de potentiële aanwezigheid van archeologische niveaus en steentijdsites. Daarnaast kan de impact van de verstoring worden ingeschat. Een booronderzoek is de geschikte methode omdat de kans op het verstoren of vernietigen van lithische vondstenconcentraties zeer gering is.

De volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- Wat is de bodemkundige opbouw van het terrein?
- Welke bodemhorizonten werden waargenomen?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Zijn er begraven bodems aanwezig?
- Wat is de ruimtelijke variatie in lithostratigrafische opbouw binnen de grenzen van het te onderzoeken terrein?
- Wat is de genese en ouderdom van de te onderscheiden bodemkundige en geologische lagen?
- Zijn er colluviale of alluviale lagen aanwezig en waar zijn deze gesitueerd binnen het projectgebied?

2.2 Uitvoering

De boringen werden manueel uitgevoerd door middel van een Edelmanboor met een diameter van 70mm. De beschrijving van de profielen werd digitaal geregistreerd in Terra Index. De boorprofielen werden gefotografeerd.

2.3 Beschrijving boorprofielen

De bodemstalen werden beschreven door een aardkundige van Geosonda conform de methodiek om bodems te beschrijven volgens de *FAO guidelines for soil description*, gepubliceerd in: FAO (2006) Guidelines for Soil Description, 4e editie, Rome.

In functie van een reconstructie van de aardkundige opbouw werd de morfologie, de bodemvormingsprocessen en de conservering van de ondergrond geregistreerd. De B-horizont werd geïnterpreteerd als een verweringshorizont of aanrijkingshorizont. De originele kenmerken van het moedermateriaal zijn minstens of gedeeltelijk gewijzigd door bodemgenetische processen. Hierdoor is de originele stratigrafie van het moedermateriaal verdwenen en kunnen er zich bodemstructuren vormen. Na verloop van tijd en onder bepaalde omstandigheden kunnen bodemgenetische processen leiden tot goed ontwikkelde aanrijkingshorizonten door accumulatie van bovenliggende organische verbindingen (Bh), ijzer (Bs) of klei (Bt) mineralen. Door inspoeling van bovenliggende verbindingen kan er zich een zichtbare specifieke kleur vormen, waardoor het origineel moedermateriaal verandert.

Per laag wordt per stratigrafische eenheid de boven- en ondergrens geregistreerd en wordt er een bodemclassificatie opgemaakt (textuur, bijmenging, kleur). Daarnaast wordt de bodemhorizont,

de vochtigheid (droog, vochtig, nat) en de grensduidelijkheid (abrupt, diffuus, geleidelijk) voor elke stratigrafische eenheid gedefinieerd. Tenslotte wordt de ontstaansgeschiedenis van de sedimenten geregistreerd.

Op basis van de beschrijvingen in het veld werd het bodemtype (textuur, drainage en profielontwikkeling) per locatie toegekend volgens de *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000)*¹. Tabel 1 toont een overzicht van de gehanteerde afkortingen voor de aanduiding van de textuurklasse, de draineringsklasse, de profielontwikkeling en de varianten van het moedermateriaal.

Symbool	Textuurklasse
Z	Zand
Symbool	Drainageklasse
c	Matig droge gronden / Zwak gleyige gronden
d	Matig natte gronden / Matig gleyige gronden
Symbool	Profielontwikkeling
f	Gronden met weinig duidelijk humus of/en ijzer B horizont (bruine Podzolachtige bodems)
g	Gronden met duidelijke humus en/of ijzer B horizont (Podzolen)
h	Gronden met verbrokkelde humus en/of ijzer B horizont (Postpodzolen)
p	Gronden zonder profielontwikkeling (alluviale en colluviale bodems)
Symbool	Varianten van het moedermateriaal
d	Materialen in de diepte vertonen een groenachtige kleur (glauconiethoudende Tertiaire zanden)

Tabel 1: Gebruikte symbolen voor het bodemtype: de textuurklasse, de draineringsklasse, de profielontwikkeling en het substraat

¹ Sevenant et al 2000

3. Uitgevoerde proeven

In totaal werden er 10 boringen uitgevoerd. Een van deze boringen werd gestaakt op 1,2 m-mv op stenen, de overige boringen werden uitgevoerd tot 1,5 m-mv.

Het maaiveldtype bestaat ter hoogte van alle boorlocaties uit gras.

De resultaten zijn terug te vinden in Hoofdstuk 4. Hierbij wordt de geomorfologie en de ontstaansgeschiedenis van het terrein toegelicht. Daarnaast worden de aardkundige eenheden beschreven die in de boorprofielen werden aangetroffen. Een pedogenetisch profiel geeft een dwarsdoorsnede van het terrein weer en tenslotte worden de belangrijkste resultaten in een synthesesetabel samengevat.

Bijlage 1 bevat de coördinaten van de boorlocaties alsook het inplantingsplan.

Daarnaast is de registratie van de boorprofielen terug te vinden in Bijlage 2.

Tenslotte bevat Bijlage 3 foto's van de boorprofielen

4. Resultaten

4.1 Geomorfologie en ontstaansgeschiedenis

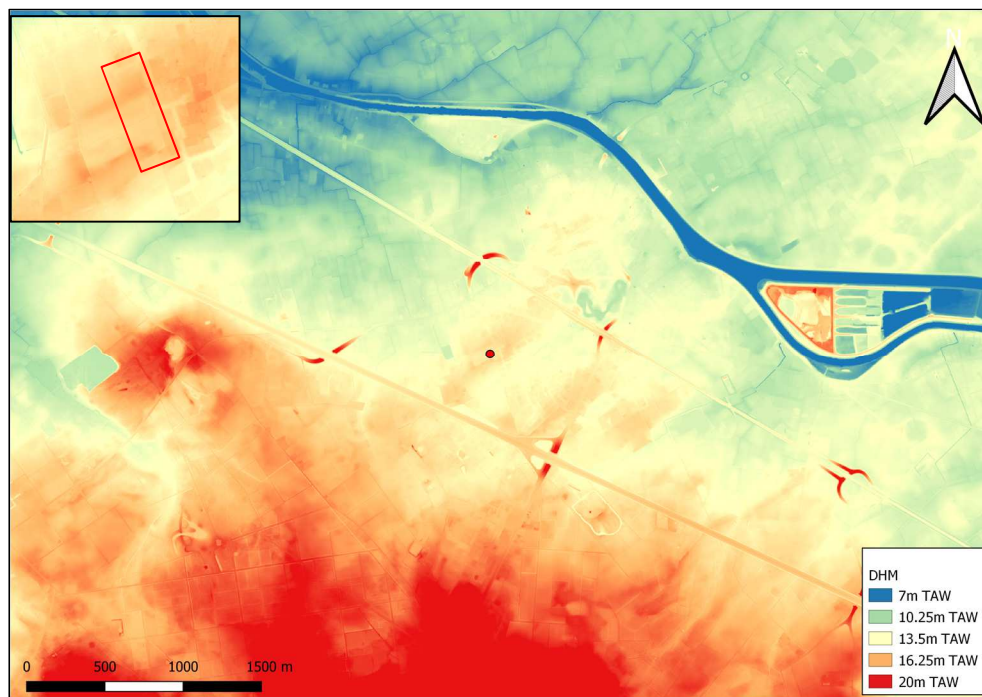
Het projectgebied situeert zich in Den Duine te Beernem. De site bevindt zich op de grens van twee morfologische eenheden, namelijk het Plateau van Tielt en de Depressie van het kanaal Gent-Brugge, meer bepaald op de zacht hellende noordflank van de rug van Lotenhulle-Hertsberge².

De noordwest-zuidoost georiënteerde depressie verbindt de Waardamme met De Vlaamse Vallei³. In het noorden wordt ze begrenst door de steile flank van het Heuvellandschap van Oedelem-Zomergem-Adegem.

De bovengrens van het Tertiair kan verwacht worden rond +12m T.A.W. Het betreft mariene afzettingen die zacht afhellen naar het noorden, waarvan de lithologische samenstelling varieert van zand tot klei, naargelang de hoogteligging. Tijdens de afwisseling van ijsstijden en tussenijstijden gedurende het Pleistoceen werd in verschillende fasen de 'Vlaamse Vallei' uitgeschuurd.

De duingordels langsheen beide zijden van de alluviale vlakten wijzen op dekzand afkomstig van de alluviale vlakten⁴. Ten gevolge van een noordwest-zuidoostelijke windwerking bezitten de noordwestelijk gelegen oevers een belangrijkere zandafzetting dan de zuidoost gerichte oevers. De relatieve steile helling op de zuidelijke oever wijst op een dominante wind uit het noordwesten.

Het reliëf in de regio is zwak golvend met maaiveldhoogtes variërend tussen +10m en +16m T.A.W.⁵ Binnen het projectgebied variëren de hoogtes tussen +14 m en +15,5m T.A.W.



Figuur 1: Digitaal Hoogtemodel met aanduiding van het projectgebied (rood)⁶

² Sevenant 2002

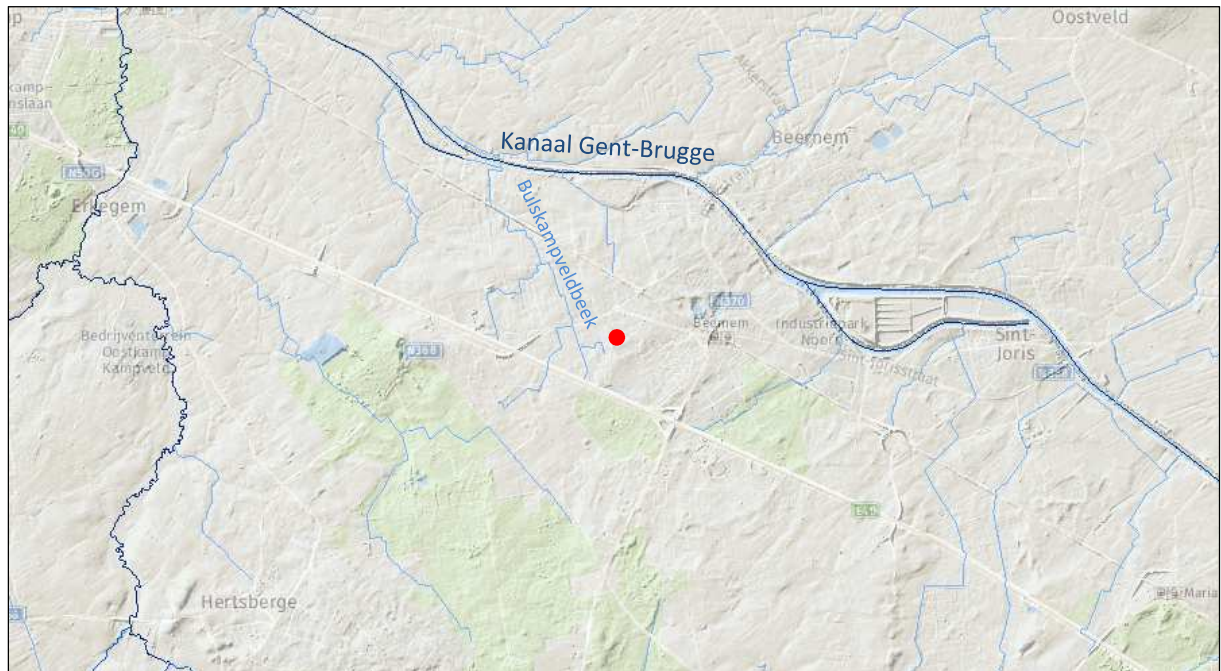
³ Sevenant 2002

⁴ Van de Vijver et al 2008

⁵ De Moor 1960

⁶ Digitaal Hoogtemodel (Geopunt catalogus)

De omgeving wordt ontwatert door de Bulskampveldbeek. Deze stroomt afwaarts in noordelijke richting beek en mondt uit, zoals de omliggende beken en grachten, in het Kanaal Gent-Brugge. Figuur 2 geeft een overzicht van het lokaal hydrografisch patroon.



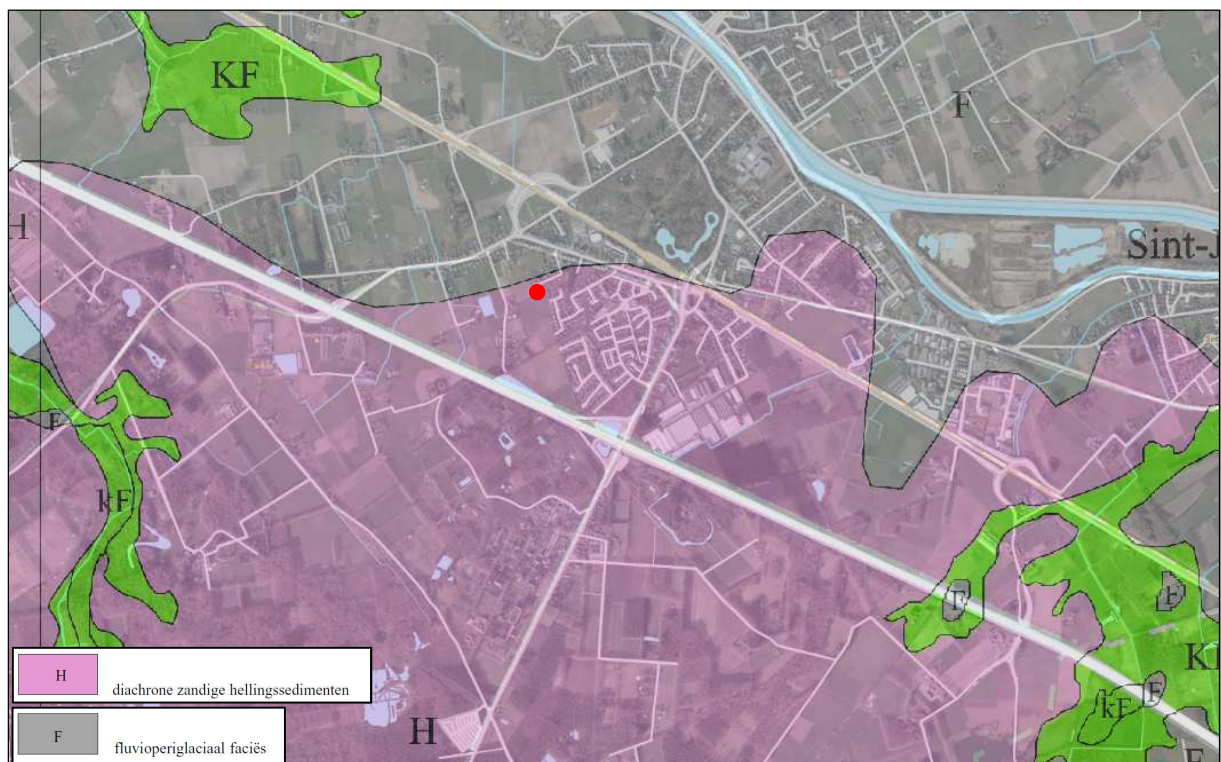
Figuur 2: Hydrografie⁷

Volgens de Lithoprofieltypekaart van de Quartaire afzettingen - Kaartblad 13 Brugge (1/50.000)⁸ kan er in het projectgebied profieltype **H** verwacht worden. Het betreft diachrone hellingssedimenten die zich op het Tertiaire substraat bevinden. Deze hellingssedimenten zijn dunne quadaire afzettingen die door afspoeling of massabewegingen langs zwakke hellingen verplaatst zijn of nog in verplaatsing zijn. De lithologie van deze sedimenten is nauw verwant met het Tertiair substraat. Het betreft fijne glauconiethoudende zanden met alternaties van klei- en grindlagen van het Lid van Vlierzele (Formatie van Gentbrugge).

Het projectgebied situeert zich in de onmiddellijke nabijheid van de alluviale vlakte die wordt aangeduid met profieltype **F**. Hierbij dekken de fluvioperiglaciaire afzettingen van het Weichseliaan het Tertiair substraat af. Het fluvioperiglaciaal faciës bestaat uit zandige afzettingen met kleiige, lemige, grindhoudende en venige intercalaties. Dergelijke sequenties zijn typisch voor verwilderde rivierenstelsels. Mogelijks wordt het landschap ontsloten door stuifzand of hellingssedimenten.

⁷ Geopunt

⁸ De Moor & Van De Velde 1994



Figuur 5: Profieltypes H en F volgens de Lithoprofieltypekaart (1/50.000)

Bovengenoemde profieltypes H en F komen overeen met profieltypes **1** en **3** volgens de Quartairgeologische profieltypekaart (1/200.000)⁹.

Profieltypes 1 wordt gekenmerkt door eolische afzettingen van het Laat-Pleistoceen (**Elpw**) of Quartaire hellingsafzettingen (**HQ**) bovenop de Tertiaire afzettingen.

In Profieltypes 3 dekken fluviatiele afzettingen van het Laat-Pleistoceen (**Flpw**) het Tertiair substraat af. De sedimenten van eolische oorsprong of de hellingssedimenten van het Laat-Pleistoceen (Weichseliaan) kunnen afwezig zijn waardoor de fluviatiele afzettingen dagzomen.



Figuur 6: Profieltypes 1 en 3 volgens de Lithoprofieltypekaart (1/200.000) met aanduiding van het projectgebied

⁹ Bogemans 2005

4.2 Aardkundige eenheden

4.2.1 VERWACHTING

Volgens de bodemkaart kunnen er binnen het projectgebied bodems met bodemseries **Zbg**, **Zbhd**, **Zcgd** en **Zchd** verwacht worden.

In het noorden van het projectgebied worden droge zandgronden met duidelijke humus en/of ijzer B horizont (**Zbg**) verwacht.

De centrale en zuidelijke zone van het projectgebied deel wordt gekenmerkt door droge tot matig droge zandgronden met duidelijke humus en/of ijzer B horizont waarbij de Quartaire afzettingen een groenachtige kleur vertonen (**Zcgd**) in de diepte.

Tussen voorgenoemde zones kunnen er droge zandbodems met een verbrokkelde humus en/of ijzer B horizont verwacht worden. Ook hier vertonen de profielen een groenachtige kleur aan de basis van de Quartaire afzettingen (**Zbhd**).



Figuur 7: Uitsnede van de Bodemkaart met aanduiding van het projectgebied.

4.2.2 BODEMOPBOUW EN BODEMVORMING

De bovenste 30 tot 40 cm in alle profielen bestaat uit matig siltig, matig fijn zand. De situering van het studiegebied in landbouwgebied en de scherpe overgang met de onderliggende bodemlaag waargenomen in alle boringen behalve boring 6 en 10 leiden tot de interpretatie van deze bodemlaag als een ploegzool (Ap-horizont).

Ter hoogte van alle boorlocaties bestaat het boorprofiel uit diachrone hellingssedimenten (H) tot de volledig onderkende diepte. Deze sedimenten bestaan uit glauconiethoudend matig fijn tot matig grof zand met klei-, leem- en grindlaagjes. De lithologie van deze sedimenten is nauw

verwant met het Tertiair substraat, in dit geval het Lid van Vlierzele (Formatie van Gentbrugge). Het tertiaire substraat werd in geen van de boringen bereikt.

In de profielen van boringen 3, 4, 6, 7 en 8 werd er geen profielontwikkeling waargenomen. In deze boringen bevindt het moedermateriaal zich onder de Ap-horizont. Eventuele bodemvorming werd vermoedelijk opgenomen in de ploeglaag.

In de profielen van boringen 1, 2, 5, 9 en 10 werd er wel bodemvorming waargenomen. Het betreft ABC-profielen die zich onder de Ap-horizonten bevinden.

In boring 2, 5 en 9 wordt de inspoelingshorizont gekenmerkt door een weinig duidelijke ijzeraanrijking in de B-horizont.

In boring 1 werd er een verbrokkelde ijzer B- horizont aangetroffen onder de Ap-horizont.

Boring 10 wordt gekenmerkt door een podzolprofiel met onder de Ap-horizont een 10 cm dikke humus inspoelingshorizont met daaronder een 10 cm dikke ijzer inspoelingshorizont. Er werd nog geen duidelijk waarneembare uitlogingshorizont ontwikkeld.

De grondwatertafel werd bereikt in boringen 3, 4, 5, 7, 8 en 9. Deze komt voor vanaf 100cm-mv in boring 3, 4, 5, 8 en 9 en op 130cm-mv in boring 7. Door de iets hogere ligging werd de grondwatertafel in de boringen 1, 2, 5, 7 en 10 niet bereikt.

Sedimenten onder de permanente grondwatertafel vertonen een grijze kleur als gevolg van reductieprocessen. Fluctuaties in de grondwatertafel beïnvloeden de kleur van de fijnzandige en lemige sedimenten. Aerobe bodems hebben een bruine kleur en zijn rijk aan zuurstof. Als gevolg van afwisselende oxidatie- en reductieprocessen vertoont de bodemkleur van de onderliggende lagen een roestbruin patroon door de onregelmatige verplaatsing van ijzer- en mangaanoxides (gley).

Tabel 2 geeft een overzicht per locatie van het bodemtype, de diepte van de boring, het profieltype volgens de Quartairgeologische profieltypekaart 1/50.000, de ondergrens van de Ap-horizont en het archeologisch niveau.

Locatie	Bodemtype	Profieltype	Diepte (cm)	Ondergrens Ap-horizont (cm-mv)	Archeologisch niveau (cm-mv)
1	Zchd	H	150	35	60
2	Zcfd	H	150	30	60
3	Zcpd	H	150	30	-
4	Zcpd	H	150	40	-
5	Zcfd	H	150	40	50
6	Zcpd	H	150	40	-
7	Zdpd	H	150	40	-
8	Zcpd	H	150	35	-
9	Zdfd	H	120	30	40
10	Zcgd	H	150	40	60

Tabel 2: Synthesetabel

4.2.3 Conclusie

Er werd een ploeglaag waargenomen ter hoogte van alle boorlocaties. De ondergrens komt voor tot ongeveer 30-40cm-mv.

De verstoring en modificatie van het terrein is vooreerst waarneembaar op het Digitaal Hoogte Model. Centraal in het projectgebied bevindt er zich een lager gelegen depressie met rechte contouren wat op een antropogene modificatie van het terrein wijst. Daarnaast de helling van de topografie waarneembaar in het noordoost georiënteerd pedogenetisch profiel waarin er een lengteprofiel van de boorlocaties 6, 7, 8, 9 en 10 wordt voorgesteld (cfr. 4.3). Tenslotte werd er geen profielontwikkeling vastgesteld in de boorprofielen van de boorlocaties die zich centraal op het terrein situeren.

In de hoeken van het terrein, ter hoogte van locaties 1, 2, 5, 9 en 10, werd er wel profielontwikkeling aangetroffen. Het archeologisch niveau tussen 40 en 60 cm-mv

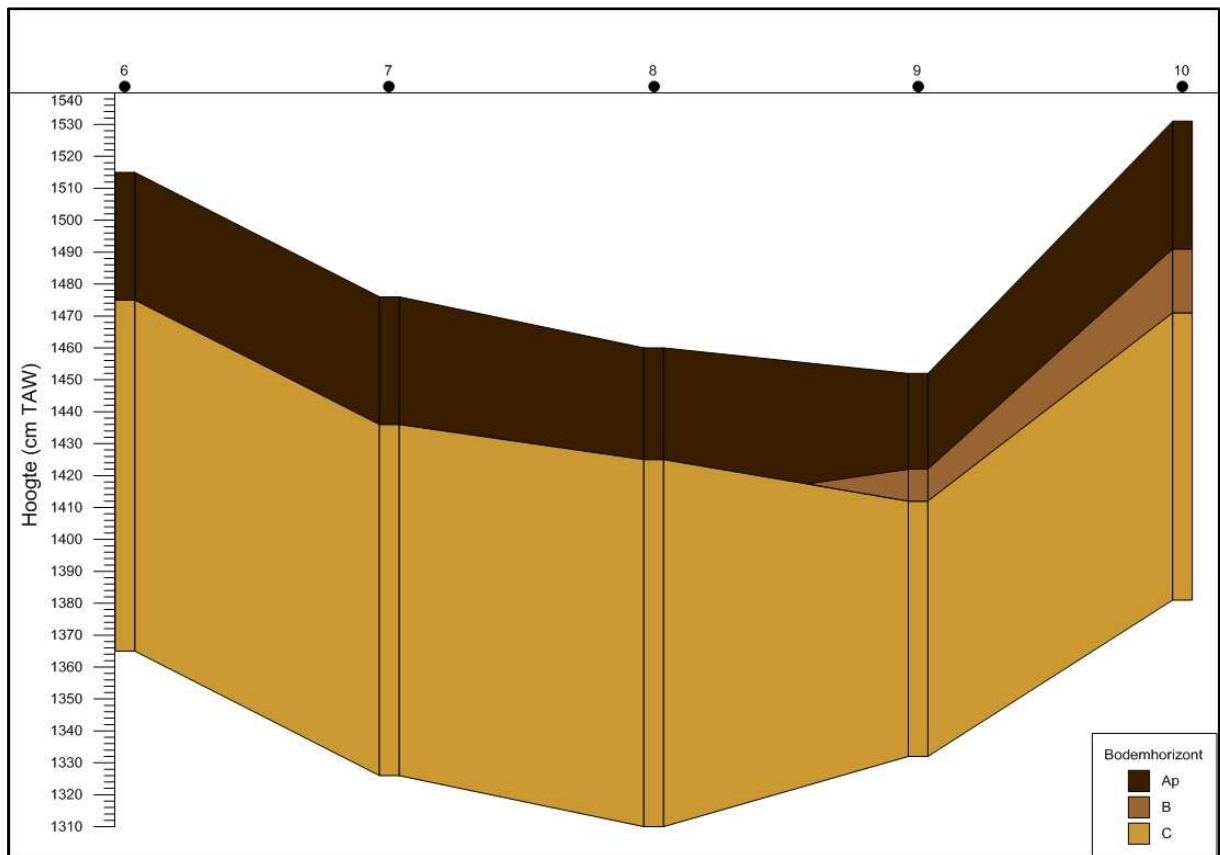
Het bodemarchief in de zuidelijke zone van het terrein ter hoogte van locaties 5, 9 en 10 is gaaf bewaard. De potentiële bewaring van steentijdsites is reëel, doch eerder beperkt. Er werden geen begraven horizonten aangetroffen. Ten gevolge van de modificatie van het terrein en bijgevolg het ontbreken van intacte boorprofielen op de rest van het terrein is het potentieel op de bewaring van steentijdsites laag.

4.3 Pedogenetisch profiel

Een pedogenetisch profiel geeft in een visuele voorstelling de ontstaansgeschiedenis van de aardkundige eenheden weer. Onderstaand transect toont een noord-zuidelijk georiënteerde dwarsdoorsnede van de locaties 6, 7, 8, 9 en 10.

De topografie van het terrein kenmerkt zich door een beperkt microreliëf. Boorlocatie B9 is met +14,52m T.A.W. de laagstgelegen locatie. Boring B10 bevindt zich het hoogst op +15,31m T.A.W. Het centrum van het terrein kenmerkt zich door een lager gelegen zone.

De ontstaansgeschiedenis van onderstaand profiel betreft Quartaire hellingsafzettingen. Het Tertiair substraat werd niet aangetroffen aan de basis van de boorprofielen.



Figuur 8: Transect

Bijlage 1: Boorplan en coördinatenlijst

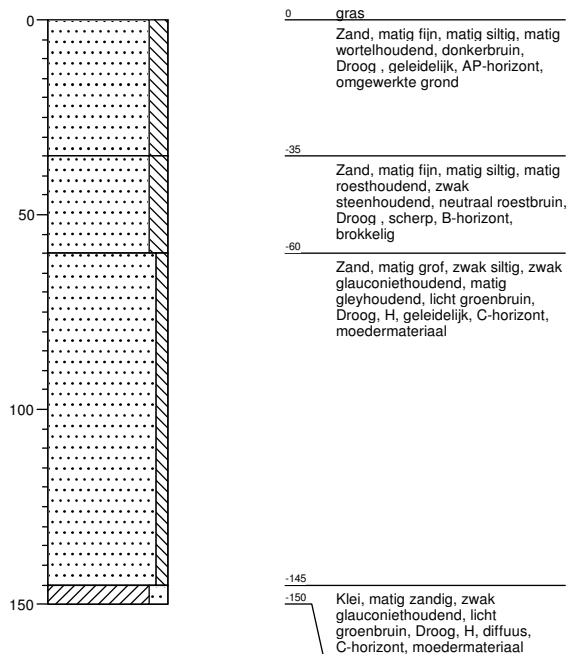


Boorlocatie	X	Y
1	76459,6149	202507,1965
2	76469,0011	202478,7026
3	76478,3874	202450,2088
4	76487,7736	202421,7149
5	76497,1598	202393,2211
6	76437,1173	202484,6988
7	76446,5035	202456,2050
8	76455,8897	202427,7111
9	76465,2759	202399,2173
10	76474,6621	202370,7234

Bijlage 2: Boorprofielen

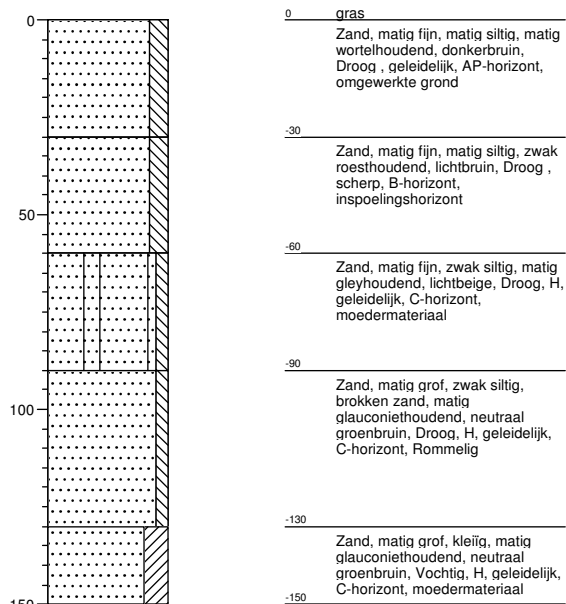
Boring: 1

Datum: 19-02-2019
Bodemtype: Zchd



Boring: 2

Datum: 19-02-2019
Bodemtype: Zcfd

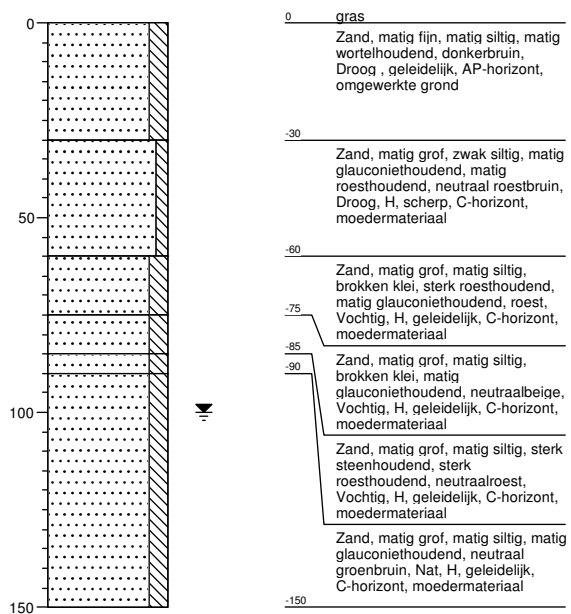


Boring: 3

Datum: 19-02-2019

Bodemtype: Zcpd

GWS: 100

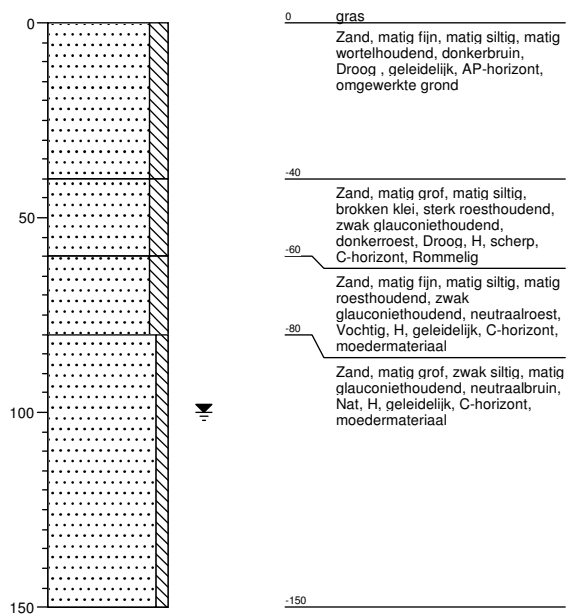


Boring: 4

Datum: 19-02-2019

Bodemtype: Zcpd

GWS: 100

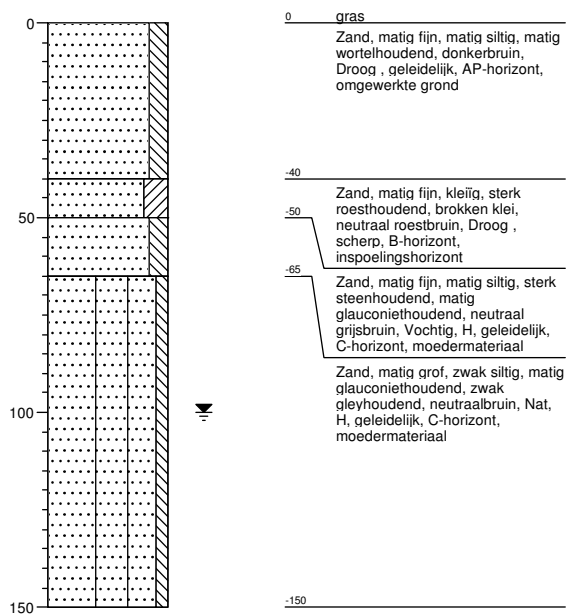


Boring: 5

Datum: 19-02-2019

Bodemtype: Zcfd

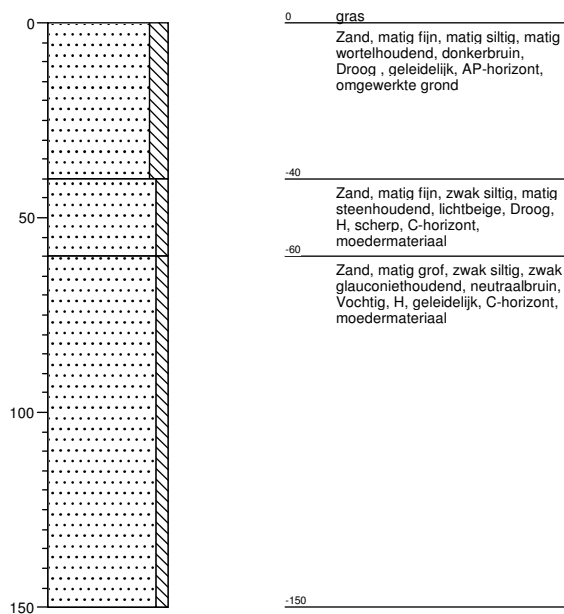
GWS: 100



Boring: 6

Datum: 19-02-2019

Bodemtype: Zcpd

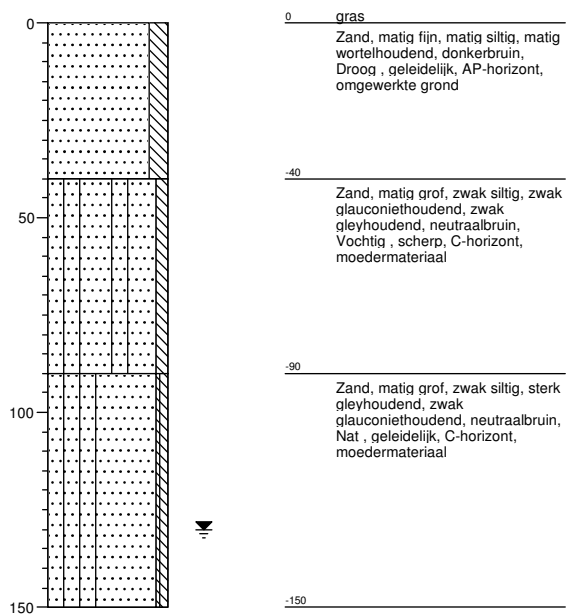


Boring: 7

Datum: 19-02-2019

Bodemtype: Zdpd

GWS: 130

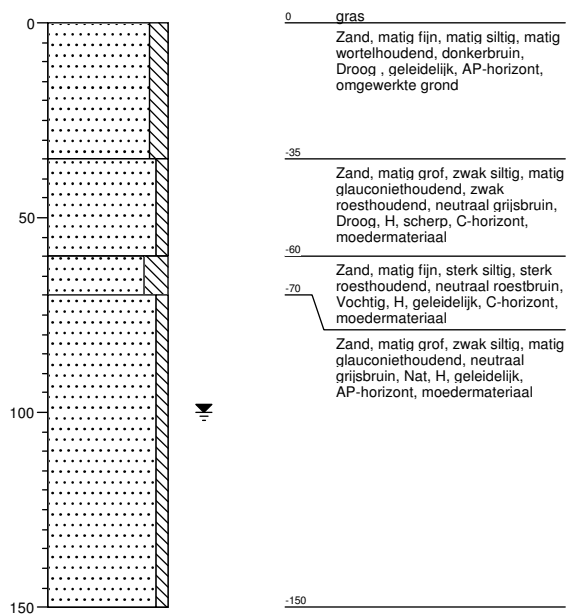


Boring: 8

Datum: 19-02-2019

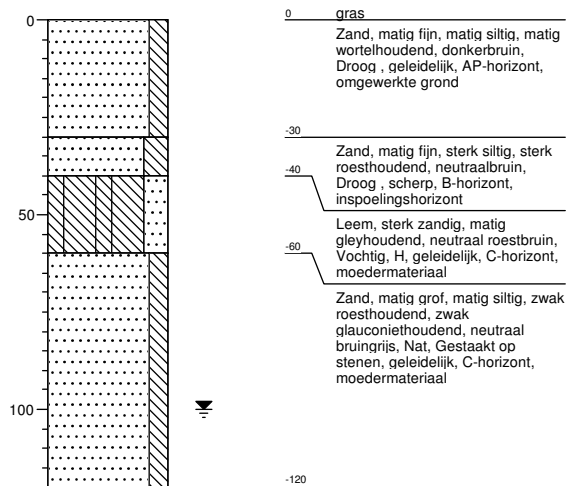
Bodemtype: Zcpd

GWS: 100



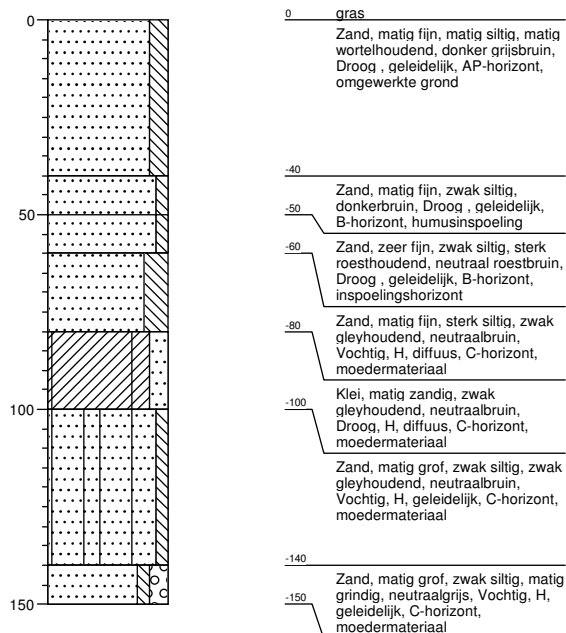
Boring: 9

Datum: 19-02-2019
Bodemtype: Zdfd
GWS: 100



Boring: 10

Datum: 19-02-2019
Bodemtype: Zcgd



Bijlage 3: Foto's boorprofielen







Bibliografie

Bogemans, F., 2005. *Overzichtskaart Quartairgeologie Vlaanderen*. Vakgroep Geografie VUB.

De Moor, G. 1960 De depressie van het kanaal Gent-Brugge. Tijdschr. Belg. Ver. Aardr. Stud., 24, p. 283-319.

De Moor, G. & Van de Velde, D. 1994. *Quartairgeologische Profieltypekaart Kaartblad 13 Brugge (1/50.000)*. Ugent.

De Moor, G. & Van de Velde, D. 1994. Toelichting bij de *Quartairgeologische Profieltypekaart Kaartblad 13 Brugge (1/50.000)*. Ugent.

Sevenant M. et al. 2002. *Ecodistricten: Ruimtelijke eenheden voor gebiedsgericht milieubeleid in Vlaanderen. Deelrapport II: Afbakening van ecodistricten en ecoregio's: Verklarende teksten. Studieopdracht in het kader van actie 134 van het Vlaams Milieubeleidsplan 1997-2001*. In opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Administratie Milieu, Natuur, Land- en Waterbeheer.

Van de Vijver, M. et al. 2008. *Evaluatie en waardering van de archeologische sites Rooiveld-Papenvijvers Oostkamp (West-Vlaanderen) Juli-November 2008*. UGent Archeologische Rapporten 17.

Van Ranst, E., & Sys, C. 2000. *Eénduidige legende van de digitale bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1: 20000)*. VLM, op CD-Rom, 269 p.

Bodemkaart:

www.dov.vlaanderen.be

Digitaal Hoogtemodel:

www.geopunt.be/catalogus