

EVALUATIE BODEMARCHIEF TER HOOGTE VAN DE HEIBAAN TE HULSHOUT (PROV. ANTWERPEN) (22.806)

RAPPORTAGE LANDSCHAPPELIJKE BORINGEN



ABO Archeologische Rapporten 766

Rapport opgemaakt door: Bénédicte Cleda



Kontichsesteenweg 38

2630 Aartselaar

Juli 2018

Dossiernr. 24399.R.01

COLOFON

Titel

Evaluatie van het bodemarchief ter hoogte van de Heibaan te Hulshout (prov. Antwerpen)

Auteurs

Bénédicte Cleda

Projectnummer

- 24399 (intern)
- 22.806 (extern)
- 2018G76(Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Aartselaar, juli 2018

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 766

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
v0	31/07/2018	Interne draft
v1	31/07/2018	Externe draft / definitieve versie
v2	08/08/2018	Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Anouk Van der Kelen
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Anouk Van der Kelen
Director	Patrick Hambach

INHOUD

DEEL 1 Rapportage.....	6
1 Inleiding.....	6
1.1 Thesaurus.....	6
1.2 Administratieve gegevens.....	6
2 Aanleiding van het onderzoek.....	7
2.1 Doel van het onderzoek.....	7
2.2 Afbakening onderzoeksgebied.....	8
3 Landschappelijke Boringen.....	10
3.1 Onderzoeksstrategie.....	10
3.2 Bespreking boorstaten.....	11
3.3 Bodemtypes.....	16
4 Besluit.....	21
5 Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	22
6 Bibliografie.....	23

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: GRB met aanduiding van de zone waar het landschappelijk booronderzoek volgens de bekrachtigde archeologienota diende uitgevoerd te worden. (Bron: Geopunt 2018).....	8
Figuur 2: Kadasterplan met aanduiding van het onderzoeksgebied voor de landschappelijke boringen (rood) en het vrijgegeven gedeelte van het onderzoeksgebied (blauw) (Bron: CadGIS 2018).	9
Figuur 3: Zicht op het onderzoeksgebied vanuit het noordoosten (bron: Google Maps 2018) ...	9
Figuur 4: Orthofoto met aanduiding van de uitgevoerde landschappelijke boringen (bron: ABO nv 2018)	10
Figuur 5: Boorfoto van boring 1 (bron: ABO nv 2018)	11
Figuur 6: Boortekening boring 1 (bron: ABO nv 2018)	12
Figuur 7: Boorfoto van boring 2 (bron: ABO nv 2018)	12
Figuur 8:Boortekening boring 2 (bron: ABO nv 2018)	12
Figuur 9: Boorfoto van boring 3 (bron: ABO nv 2018)	13
Figuur 10:Boortekening boring 3 (bron: ABO nv 2018)	14
Figuur 11: Boorfoto van boring 4 (bron: ABO nv 2018)	14
Figuur 12:Boortekening boring 4 (bron: ABO nv 2018)	15
Figuur 13: Boorfoto van boring 5 (bron: ABO nv 2018)	15
Figuur 14:Boortekening boring 5 (bron: ABO nv 2018)	16
Figuur 15: Bodemkaart 1:50.000 met aanduiding van het onderzoeksgebied (bron: Geopunt 2018).	16
Figuur 16: DTM op basis van de ingemeten hoogtes van de boringen tijdens het terreinwerk en transect 1-2, 2 en 4, 3 en 4 , 4 en 5 (geel) (ABO nv 2018).	17
Figuur 17: Transect 1 en 2 (bron: ABO nv 2018).....	18
Figuur 18: Transect 2 en 4 (bron: ABO nv 2018).....	18
Figuur 19: Transect 3 en 4 (bron: ABO nv 2018).....	18
Figuur 20: Transect 4 en 5 (bron: ABO nv 2018).....	19

DEEL 1 RAPPORTAGE

1 INLEIDING

1.1 THESAURUS

Landschappelijk booronderzoek, Hulshout, terrein voor grondverbetering, plag, podzol, verder onderzoek

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2018G76
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO NV
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres studiegebied	Heibaan
- Straat + nr.:	Heibaan 253
• Postcode :	2235
• Fusiegemeente :	Hulshout
• Land :	België
Lambertcoördinaten 1972 (EPSG:31370)	NW:182277,76m – 196091,66m NO :182333,62m – 196117,13m ZO:182319,70m – 195997,80m ZW:182289,27m – 195993,48m
Kadaster	
• Gemeente :	Hulshout
• Afdeling	1
• Sectie	B
• Percelen:	190
Thesauri	Landschappelijk booronderzoek, Hulshout, terrein voor grondverbetering, plag, podzol, verder onderzoek

2 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Dit landschappelijk booronderzoek werd uitgevoerd op basis van het advies dat werd uitgeschreven in de bekrachtigde archeologienota met ID7027. Deze archeologienota behandelde de rioleringswerken die uitgevoerd zullen worden over een deel van het wegtracé van de Heibaan, Vaartstraat tot Kleine Voorheide en het bijhorende terrein voor grondverbetering op perceel 190. Op basis van de reeds uitgevoerde bureauonderzoek kon vastgesteld worden dat voor het wegtracé een zeer beperkt potentieel tot kennisvermeerdering is. De aan- of afwezigheid van archeologische resten ter hoogte van het terrein voor grondverbetering kon echter onvoldoende aangetoond worden. Bijgevolg werd hier verder onderzoek geadviseerd. De eerste stap van dit vervolgonderzoek vormde het uitvoeren van landschappelijke boringen. Een dergelijk booronderzoek dient normaal gezien in de archeologienota opgenomen te worden. Aangezien het terrein op dat moment nog niet toegankelijk was, diende deze boringen in een uitgesteld traject opgenomen te worden.

2.1 DOEL VAN HET ONDERZOEK

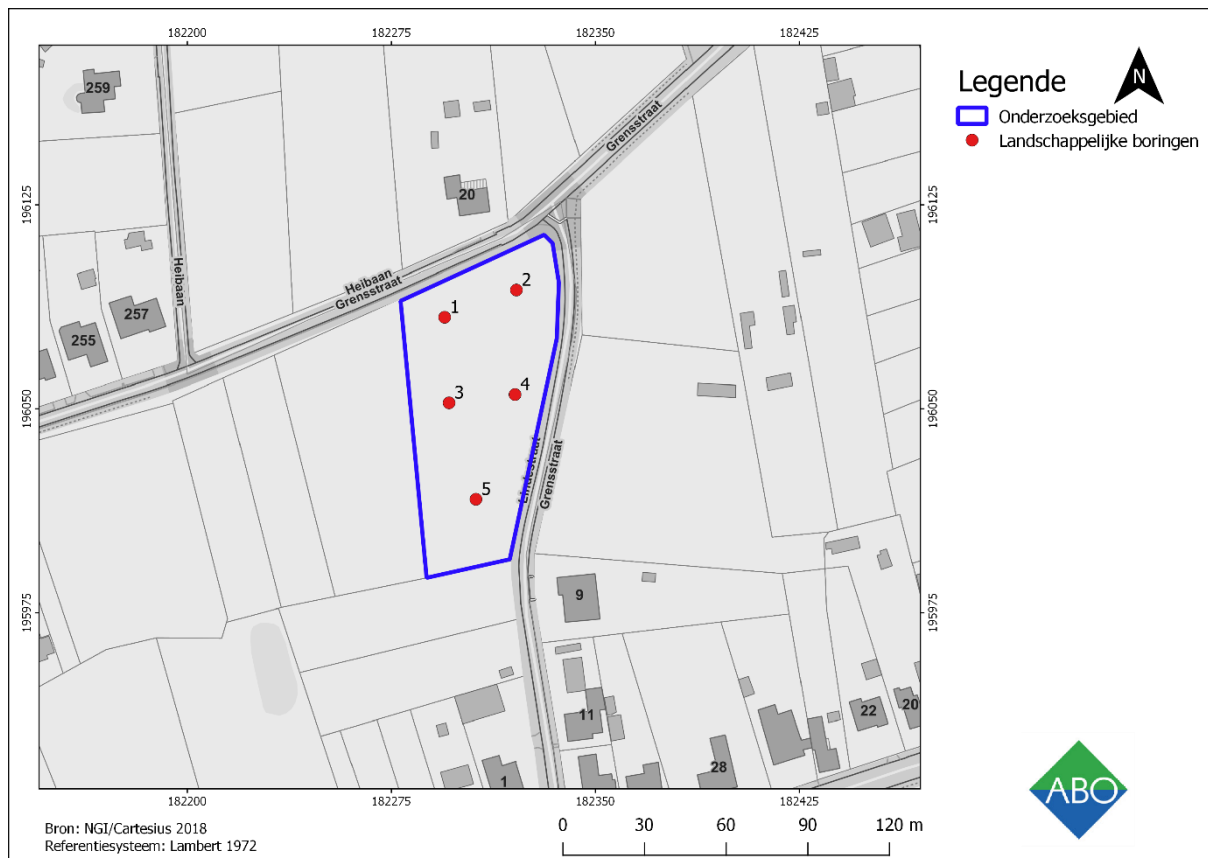
Het doel van het landschappelijk booronderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en bodembewaring ter hoogte van het onderzoeksgebied. Hierbij werd getracht een antwoord op de onderstaande vragen te formuleren:

Hoofdvraag		Bijvra(a)g(en)
1. Is de lithostratigrafische opbouw intact?	Ja	<ul style="list-style-type: none"> a. Komt deze overeen met de gegevens op de bodemkaart? b. Welke lithologische karakteristieken inzake textuur, korrelgrootte, sortering, afronding en kleur kunnen worden onderscheiden? c. Welke horizonten kunnen worden waargenomen? d. Zijn er ontbrekende horizonten? Hoe kan dit verklaard worden? e. Op welk niveau bevindt de grondwatertafel zich? f. Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding? g. Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig? h. Zijn er indicaties voor erosie?
	Nee	<ul style="list-style-type: none"> a. Wat is de omvang van deze anomalie? b. Is de anomalie natuurlijk of antropogeen? c. Welke natuurlijke processen hebben deze anomalie veroorzaakt? → Zou deze anomalie een afwezigheid van archeologische resten kunnen veroorzaken? d. Welke antropogene processen hebben deze anomalie veroorzaakt? → Zou deze anomalie een afwezigheid van archeologische resten kunnen veroorzaken?
2. Wat is de ruimtelijke variatie in lithostratigrafische opbouw?		
3. Wat is de genese en ouderdom van de aardkundige eenheden?		

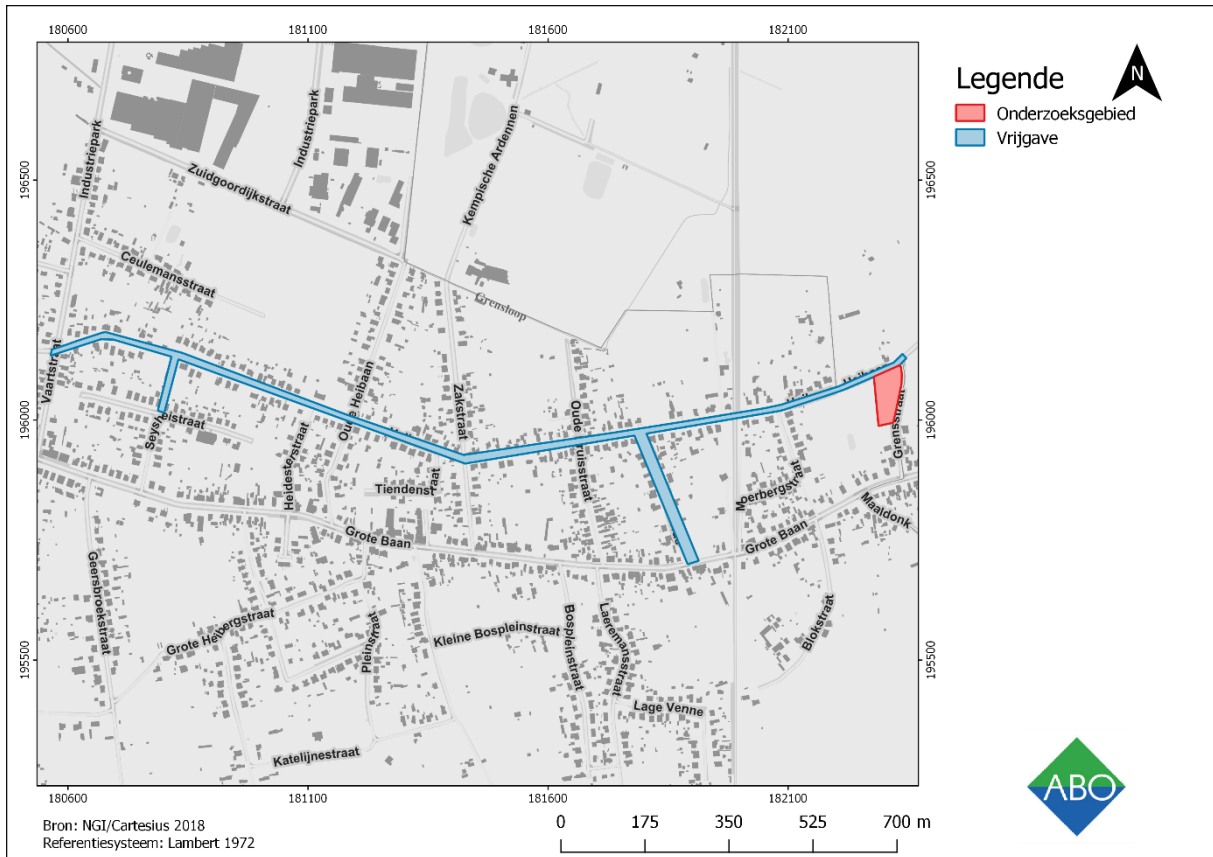
Op basis van de resultaten van dit booronderzoek dient er bepaald te worden of en, indien ja, welke verdere stappen er ondernomen moeten worden (archeologisch booronderzoek, proefputten, vrijgave,...)

2.2 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied bevindt zich aan de Heibaan te Hulshout (prov. Antwerpen) (Figuur 1 - 3). Het bestaat uit het terrein voor grondverbetering dat zich aan de overzijde van de Heibaan 253 bevindt (perceel 190). Dit rapport behandelt alleen het terrein voor grondverbetering.



Figuur 1: GRB met aanduiding van de zone waar het landschappelijk booronderzoek volgens de bekrachtigde archeologienota diende uitgevoerd te worden. (Bron: Geopunt 2018).



Figuur 2: Kadasterplan met aanduiding van het onderzoeksgebied voor de landschappelijke boringen (rood) en het vrijgegeven gedeelte van het onderzoeksgebied (blauw) (Bron: CadGIS 2018).



Figuur 3: Zicht op het onderzoeksgebied vanuit het noordoosten (bron: Google Maps 2018)

3 LANDSCHAPPELIJKE BORINGEN

3.1 ONDERZOEKSSTRATEGIE

De vraagstellingen kunnen beantwoord worden door middel van een landschappelijk booronderzoek (Figuur 4, Tabel 1). Ze hebben een minder grote impact op het bodemarchief dan landschappelijke profielputten. De landschappelijke boringen werden in een verspringend driehoeksgrid van ca. 20m x 25m geplaatst door middel van een edelmanboor met diameter 7cm, zoals gespecificeerd in het programma van maatregelen van de archeologienota. De boorprofielen werden telkens gefotografeerd en digitaal geregistreerd. Alle boringen reikten tot in de C-horizont. Het landschappelijk booronderzoek werd uitgevoerd op 31 juli 2018 door medewerkers van ABO nv.



Figuur 4: Orthofoto met aanduiding van de uitgevoerde landschappelijke boringen (bron: ABO nv 2018)

Boring	X	Y	Z
1	182294,56	196083,66	14,5
2	182320,93	196093,67	14,49
3	182320,43	196055,26	14,53
4	182296,18	196052,21	14,62
5	182306,07	196016,77	14,52

Tabel 1: Locatie van de uitgevoerde boringen (bron: ABO nv 2018)

3.2 BESPREKING BOORSTATEN

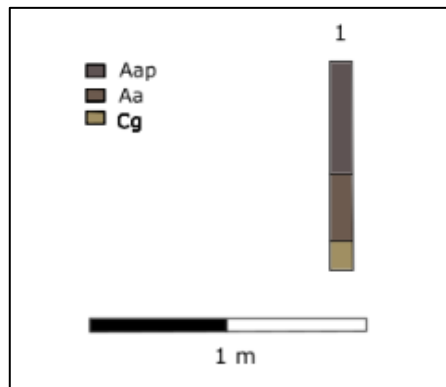
Hieronder wordt de aangetroffen bodemopbouw besproken. Op het einde van dit hoofdstuk zullen deze boorprofielen geïnterpreteerd worden op basis van een terugkoppeling naar de ruimere landschappelijke context en de processen die mogelijk een impact hebben gehad op de ontwikkeling van de bodemopbouw ter hoogte van het onderzoeksgebied. De boringen zijn onder te brengen in twee typeprofielen.

3.2.1 TYPEPROFIEL AAP-AA-CG (BORINGEN 1, 2)

Het eerste typeprofiel is een Aap-Aa-Cg bodemprofiel. Dit typeprofiel werd herkend in boringen 1 en 2 (Figuur 5 - 8). Boring 1 is uitgevoerd tot een diepte van -75 cm MV en boring 2 tot een diepte van -80 cm MV. De TAW hoogte van het maaiveld is 14,5 m bij boring 1 en 14,49 m bij boring 2. In beide boringen werden drie lagen aangetroffen. Bovenaan hebben we te maken met een bruingrijs beploegd akkerdek (Aap-horizont) van ca. 40 cm dik. Van 40 tot 60 à 65 cm diep bevindt zich een bruingrijze groene gevlekte, onbeploegde akkerlaag (Aa-horizont). De groenoranje gevlekte C-horizont met roestvlekken (gley) (Cg-horizont) vangt aan op een diepte van 65 cm. Het gaat om tertiaire mariene afzettingen. Er komen roestverschijnselen voor in de Cg-horizont vanaf -65 cm MV. In beide boringen is het akkerdek zeer droog.



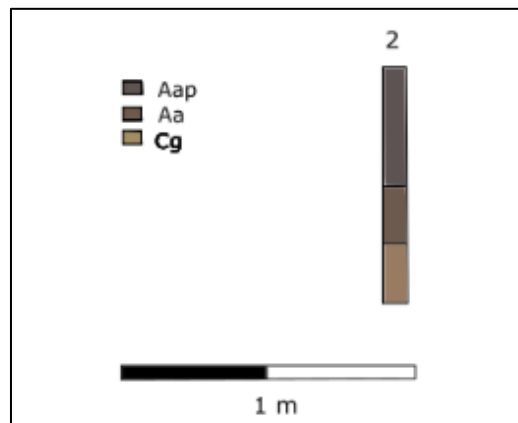
Figuur 5: Boorfoto van boring 1 (bron: ABO nv 2018)



Figuur 6: Boortekening boring 1 (bron: ABO nv 2018)



Figuur 7: Boorfoto van boring 2 (bron: ABO nv 2018)



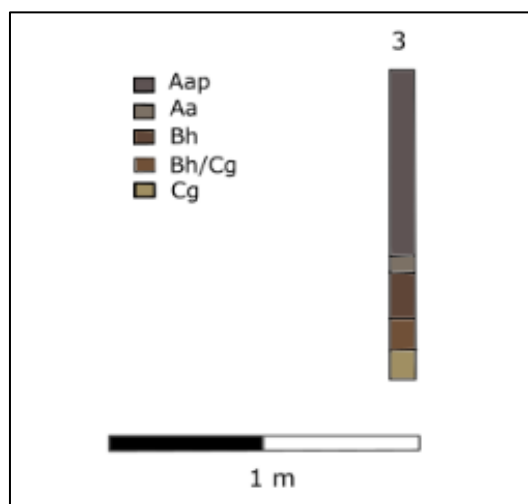
Figuur 8: Boortekening boring 2 (bron: ABO nv 2018)

3.2.2 TYPEPROFIEL AAP-AA-BH-(BH/CG)/BH/C1)-(C1)/(CG)-(C2G) (BORINGEN 3, 4, 5)

Ter hoogte van boring 3, 4 en 5 wordt een Aap-Aa-Bh-(Bh/Cg)/(Bh/C1)-(C1)/(Cg)-(C2g) bodemprofiel aangetroffen (Figuur 9 - 14). Deze boringen bevinden zich respectievelijk op een hoogte van 14,53 m TAW, 14,62 m TAW en 14,52 m TAW. In de boringen hebben we bovenaan te maken met een bruingrijs beploegd akkerdek (Aap-horizont) van ca. 50 à 60 cm dik. In boringen 3 en 4 wordt deze laag gevolgd door een bruingrijs lichtgrijs gevlekt, onbeploegd akkerdek (Aa-horizont) van ca. 5 à 10 cm dik. Hieronder doet zich een ca. 10 à 15 cm dikke donkerbruine podzol B-horizont met ophoging organische stof (Bh-horizont) voor. Vervolgens werd een donkerbruine oranjegroene gevlekte overgangslaag (Bh/Cg-horizont) in boringen 3 en 4, en een donkerbruinbeige gevlekte overgangslaag (Bh/C1-horizont) in boring 5, geregistreerd. In boring 5 komt hierna een beige C1-horizont van ca. 10 cm dik. Tot slot vangt de groenoranje gevlekte C(2)g-horizont aan op een diepte van ca. 85 à 90 cm. Er komen roestverschijnselen voor in de Cg-horizont vanaf ca. -85 à 90 cm MV.



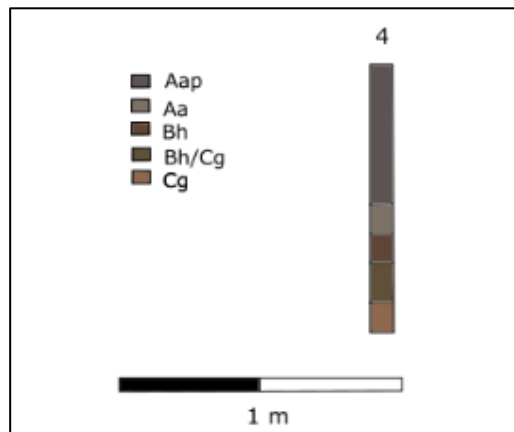
Figuur 9: Boorfoto van boring 3 (bron: ABO nv 2018)



Figuur 10: Boortekening boring 3 (bron: ABO nv 2018)



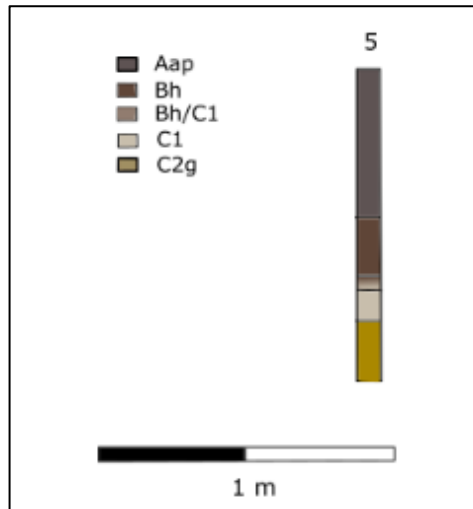
Figuur 11: Boorfoto van boring 4 (bron: ABO nv 2018)



Figuur 12: Boortekening boring 4 (bron: ABO nv 2018)

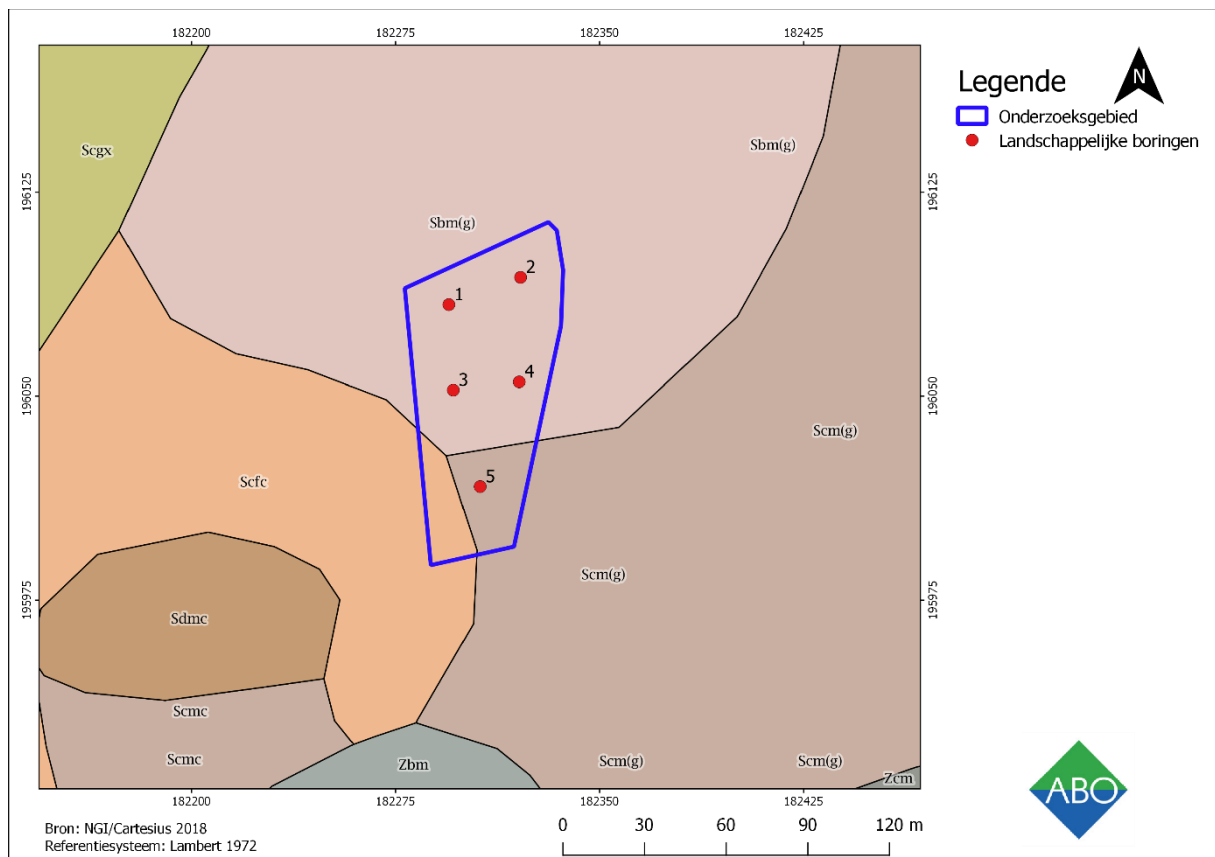


Figuur 13: Boorfoto van boring 5 (bron: ABO nv 2018)



Figuur 14: Boortekening boring 5 (bron: ABO nv 2018)

3.3 BODEMTYPES

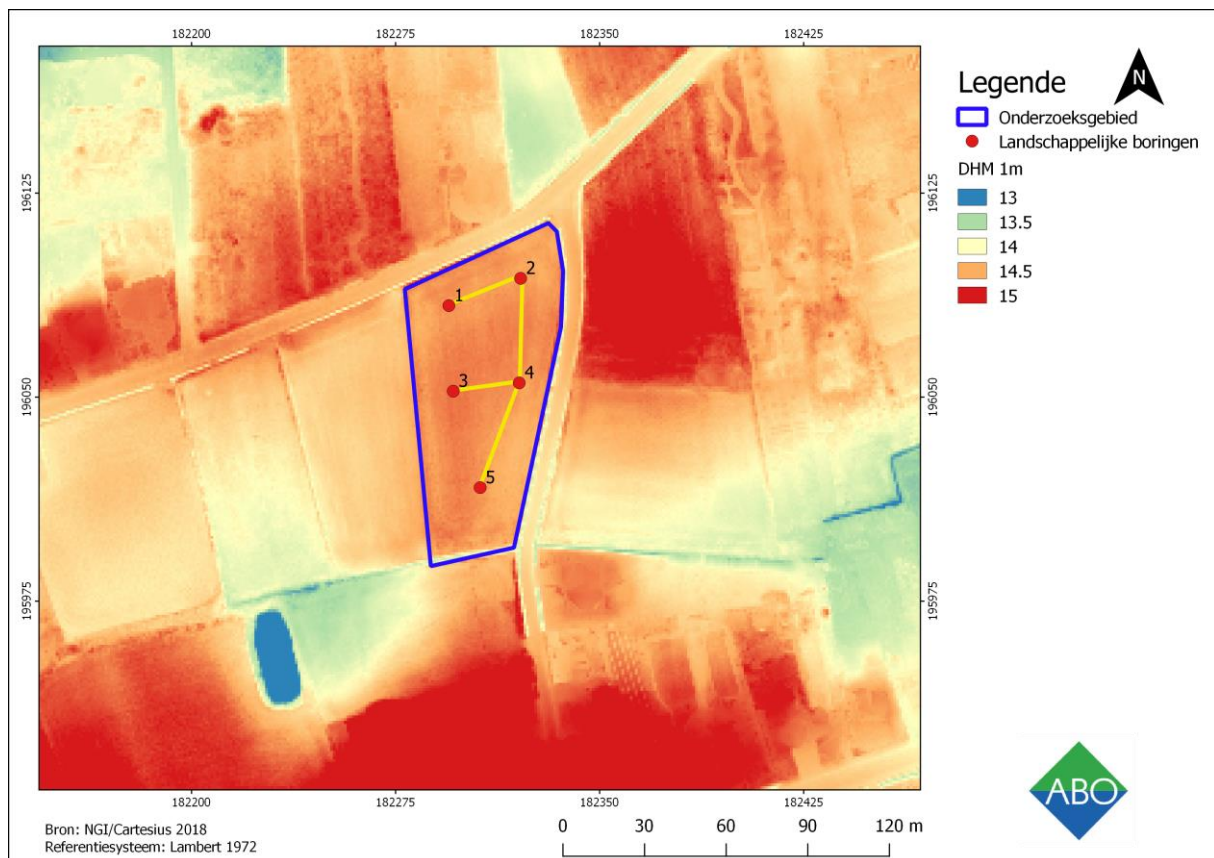


Figuur 15: Bodemkaart 1:50.000 met aanduiding van het onderzoeksgebied (bron: Geopunt 2018).

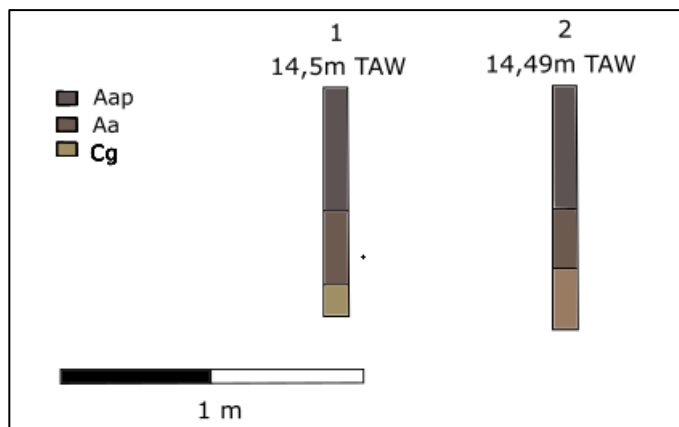
Op het terrein voor grondverbetering komen volgens de bodemkaart drie bodemtypes voor: **Sbm(g)**, **Scm(g)** en **Scfc** (Figuur 15). **Sbm(g)** bodems bevinden zich op het noordelijke gedeelte van het terrein en droge lemig zandbodems met een dikke antropogene humus A - horizont. Indien deze plag in een korte periode werd opgeworpen alvorens het terrein in gebruik kwam als landbouwgrond, heeft dik pakket een beschermende werking over de onderliggende kwetsbare archeologisch erfgoed. Dit geldt zeker voor kwetsbare sites zoals vuursteenconcentraties. **Scfc** bodems komen in het westelijke gedeelte van het terrein voor en zijn matig droge lemig zandbodems met weinig duidelijke ijzer en / of humus B-horizont. Deze podzol heeft een wisselend dikke bruin-grijze humeuze bovengrond waarin

geheel of gedeeltelijk een uitlogingshorizont verwerkt is. De roestvlekken beginnen op een diepte van 60-90cm. Deze horizont vertoont een zwak ontwikkelde ijzer B horizont. **Scm(g)** is een matig droge lemig zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont. Het **Scm(g)** bodemtype is een matig droge pluggenbodem met een humusdek van meer dan 60cm dik is en dat rust op een begraven profiel, meestal op een Podzol. Deze zorgt voor een uiterst goede bewaring van eventuele vondsten. De roestverschijnselen komen voor tussen 60 en 90cm. De mogelijke aanwezigheid van een podzolbodem kan een indicatie zijn voor een goede bewaring van mogelijk aanwezige archeologische waarden. De aanwezige bodemtypes evenals de ligging van het onderzoeksgebied hebben zeker een aantrekkingskracht uitgeoefend op de mens om er zich te vestigen (ABO nv 2018).

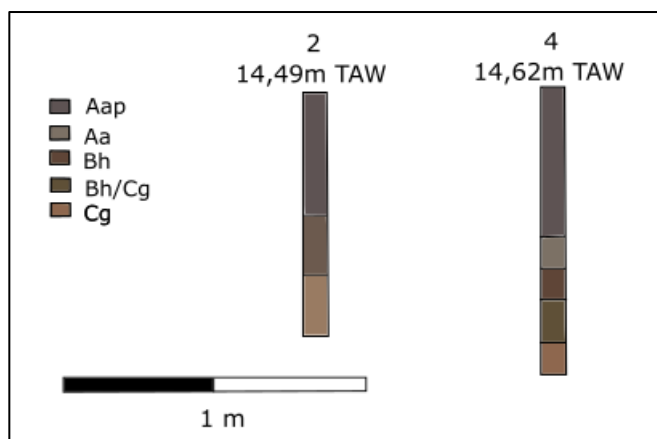
De landschappelijke boringen sluiten aan bij de gegevens van de bodemkaart. Een bodem met bodemserie Scfc werd niet aangetroffen. De boringen wezen uit dat de bodem op het onderzoeksgebied voornamelijk uit een droge lemige zandbodem bestaat met dikke antropogene humus A-horizont of een pluggenbodem (Sbm(g) of Scm(g)). Behalve in boringen 1 en 2 was er onder het plaggendek een begraven podzol B-horizont aanwezig. De watertafel werd in geen enkel boring bereikt. De roestverschijnselen deden zich voor in de Cg-horizont tussen -65 en -85 cm MV. De bovenste 50 à 65cm van de boringen vertoonde uiterst droge eigenschappen, terwijl de horizonten daaronder eerder droog waren. De Cg-horizont daarentegen was vochtig. De topografie van het terrein vertoonde weinig variatie (Figuur 16 - 20). Het onderzoeksgebied is in gebruik als weidegrond.



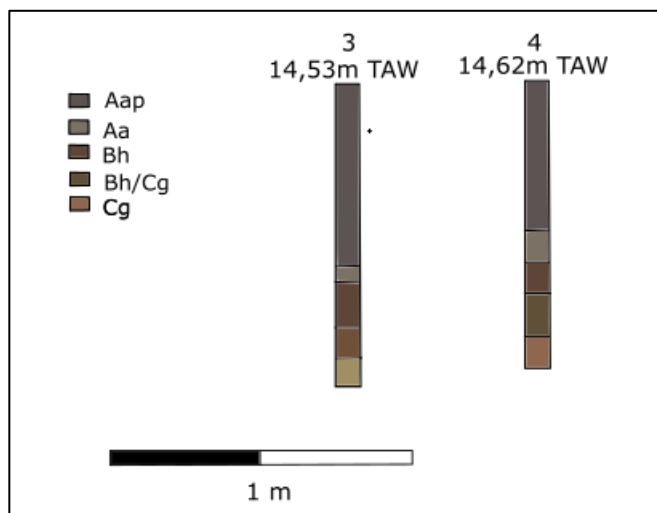
Figuur 16: DTM op basis van de ingemeten hoogtes van de boringen tijdens het terreinwerk en transect 1-2, 2 en 4, 3 en 4, 4 en 5 (geel) (ABO nv 2018).



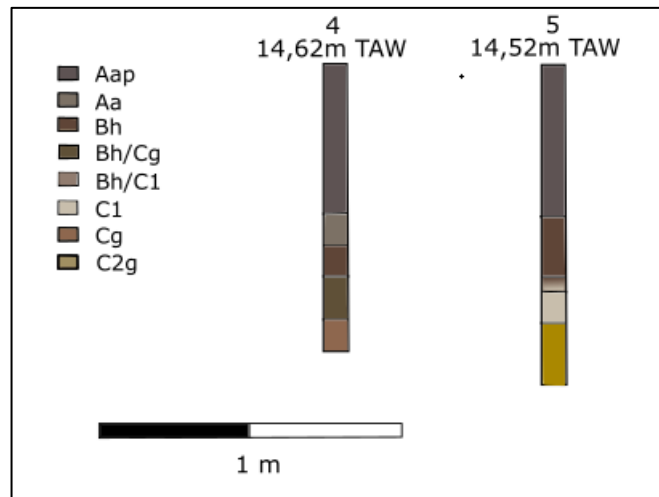
Figuur 17: Transect 1 en 2 (bron: ABO nv 2018)



Figuur 18: Transect 2 en 4 (bron: ABO nv 2018)



Figuur 19: Transect 3 en 4 (bron: ABO nv 2018)



Figuur 20: Transect 4 en 5 (bron: ABO nv 2018)

3.3.1 CONCLUSIE

Het booronderzoek wees uit dat de bodemopbouw ter hoogte van het onderzoeksgebied goed bewaard is gebleven. In de boringen werd een Aap-Aa-(Bh)-(Bh/Cg)/(Bh/C1)-(C1)-C(2)g bodemprofiel geregistreerd. De bodemopbouw onder de toplaag lijkt over het volledige terrein goed bewaard te zijn. Op basis van het de resultaten van het landschappelijke booronderzoek kan een antwoord gegeven worden op de vooropgestelde onderzoeksvragen:

- **Is de lithostratigrafische opbouw intact?** Ja
- **Komt deze overeen met de gegevens op de bodemkaart?** Ja, er werden Sbm(g) en Scm(g) bodemtypes aangetroffen.
- **Welke lithologische karakteristieken inzake textuur, korrelgrootte, sortering, afronding en kleur kunnen worden onderscheiden?** Alle boringen vertonen dezelfde eigenschappen. Er werd een droge lemige zandbodem aangetroffen. De textuur is matig fijn met siltigheid 1 à 2. Het plaggendek is bruingrijs, de B-horizont is donkerbruin, de C-horizont is beige en de Cg-horizont is groenoranje gevlekt.
- **Welke horizonten kunnen worden waargenomen?** In boringen 1 en 2 werd een Aap-, een Aa- en een Cg-horizont waargenomen. In boringen 3 en 4 werd een Aap-, een Aa-, een Bh-, een Bh/Cg- en een Cg-horizont vastgesteld. In boring 5 werden een Aap-, een Aa-, een Bh-, een Bh/C1-, een C1- en een C2g-horizont geregistreerd.
- **Zijn er ontbrekende horizonten? Hoe kan dit verklaard worden?** Bij boringen 1 en 2 ontbreekt de podzol B-horizont, dit is mogelijk te verklaren door de erosiegraad.
- **Op welk niveau bevindt de grondwatertafel zich?** De grondwatertafel werd tijdens het onderzoek niet bereikt.
- **Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding?** De bodems hebben een slechte waterhuishouding. De aanwezigheid van roestkleurige vlekken in de Cg-horizont, wijst op een tijdelijke verzadiging met water van deze horizont.
- **Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig?** Er werd een begraven podzol B-horizont aangetroffen.

- **Zijn er indicaties voor erosie?** Ja. In de boringen in het noorden van het onderzoeksgebied is geen B-horizont aangetroffen en centraal is de B-horizont iets dunner dan in het zuiden. Dit kan mogelijk verklaard worden door erosie.
- **Is de lithostratigrafische opbouw intact?** *Neen*
- **Wat is de omvang van deze anomalie?** Het bevindt zich ten noorden in het onderzoeksgebied ter hoogte van boringen 1 en 2.
- **Is de anomalie natuurlijk of antropogeen?** De anomalie kan mogelijk als een natuurlijk gevolg van erosie gezien worden.
- **Welke natuurlijke processen hebben deze anomalie veroorzaakt?**
Zou deze anomalie een afwezigheid van archeologische resten kunnen veroorzaken? Erosie heeft mogelijk de aanwezigheid van deze anomalie veroorzaakt. Maar archeologische grondsporen kunnen nog steeds in de moederbodem aanwezig zijn.
- **Welke antropogene processen hebben deze anomalie veroorzaakt?** Niet van toepassing.
Zou deze anomalie een afwezigheid van archeologische resten kunnen veroorzaken? Op het terrein werd een dik plaggendek vastgesteld. Het plaggendek rust op een begraven profiel, namelijk een podzol. Deze zorgt voor een goede bewaring van eventuele vondsten. Archeologische resten kunnen dus nog steeds in de Bh- en de C(g)-horizont aanwezig zijn.
- **Wat is de ruimtelijke variatie in lithostratigrafische opbouw binnen de grenzen van het te onderzoeken terrein?**
 - o Op het terrein had de bovenste laag een meer zandige textuur terwijl hieronder een lemiger textuur aanwezig was.
- **Wat is de genese en ouderdom van de te onderscheiden bodemkundige en geologische lagen?**
 - o De bodem ter hoogte van het onderzoeksgebied werd, zoals in de archeologienota reeds werd aangegeven, op een eolisch dekzandfaciës uit het Weichseliaan gevormd. Deze bestaan voornamelijk uit homogeen, fijn tot middelmatig zand. In sommige regio's komt onder het homogeen pakket een alternerend complex voor, opgebouwd uit ritmisch gelaagde zand- en leemlagen. De zandlagen bevatten in het gebied doorgaans glauconietkorrels. In het onderzoeksgebied werd in de boringen in de Cg-horizont groen glauconietrijk fijn zand aangetroffen. Het gaat om mariene afzettingen uit het tertiair. Bovenaan hebben we te maken met een plaggenophoging. Plaggenbemesting werd toegepast op droge zandgronden in noordwest-Europa vanaf de late middeleeuwen.

4 BESLUIT

Op basis van de landschappelijke boringen kon vastgesteld worden dat ter hoogte van het onderzoeksgebied Aap-Aa-(Bh)-(Bh/Cg)/(Bh/C1)-C(2)g bodemprofielen voorkwamen. In boringen 1 en 2 was geen Bh-horizont of podzol B-horizont aanwezig. De afwezigheid van deze horizont in deze boringen is mogelijk te verklaren door erosieverschijnselen. De aanwezigheid van een dik akkerdek dat op een begraven podzol rust, geeft echter aan dat een goede bewaring van het bodemarchief over het volledige terrein te verwachten is. Omdat er een intacte (Quartaire) bodemopbouw werd aangetroffen, dient bijgevolg over gegaan te worden tot de volgende stap van het vervolgonderzoek zoals dit beschreven werd in het programma van maatregelen van archeologienota met ID7027, namelijk het uitvoeren van een verkennend booronderzoek.

Voor de te handteren methodologie en de relevante onderzoeksvragen, wordt er verwezen naar het programma van maatregelen van de bovengenoemde nota..

5 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	Director		08.08.2018
Toon Moeskops	Business Unit Manager		08.08.2018
Anouk Van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		08.08.2018

6 BIBLIOGRAFIE

Geopunt Vlaanderen, 2018. *Basiskaarten (Bodemkaart)*. [Online] Beschikbaar via: <<http://www.geopunt.be/kaart>> (geraadpleegd op 02 juli 2018).

ABO nv, 2018: *Archeologische evaluatie van het bodemarchief in Hulshout, Heibaan – Kleine Voorheide*, Aartselaar (ABO Archeologische Rapporten 305).

Van Ranst, E. & Sys, C., 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaarten van Vlaanderen (Schaal 1:20 000)*. Gent: Universiteit Gent.