

EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF LANGS DE SINT-MAARTENLAAN EN DE BEEMDENSTRAAT TE HEUSDEN-ZOLDER (PROV. LIMBURG) (HZO 3007)

NOTA



ABO Archeologische Rapporten 529

Rapport opgemaakt door: Gabriella Kaszas



Mevrouwhofstraat 1A

3511 Hasselt

April-Juli 2018

Dossiernr. 23801.R.02

HZO 3007 (extern)

COLOFON

Titel

Evaluatie van het bodemarchief langs de de Sint-Maartenlaan en de Beemdenstraat te Heusden-Zolder (prov. Limburg)

Auteurs

Gabriella Kaszas

Projectnummer

- 23801 (intern)
- 2017J134 (Agentschap Onroerend Erfgoed)
- HZO 3007 (extern)

Plaats en Datum

Hasselt, april-juli 2018

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 529

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
v0	12/07/2018	Interne draft
v1	13/07/2018	Externe draft / definitieve versie
v2		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	Verslag van Resultaten	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.....	9
3.1	Onderzoeksstrategie	9
3.2	Terreinobservaties	10
3.3	Bespreking boorstaten	13
3.4	Interpretatie	17
4	Besluit.....	23
5	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	24
6	Bibliografie	25
6.1	Literaire bronnen	25

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: GRB met aanduiding van het onderzoeksgebied uit de oorspronkelijke archeologienota (pagina 8 van de Programma van Maatregelen) (Bron: ABO 2018).	8
Figuur 2: Orthofoto met aanduiding van de uitgevoerde landschappelijke boringen (bron: ABO 2018)	9
Figuur 3: Leidingsplannen op het onderzoeksgebied (bron: Klip-klim 2018)	10
Figuur 4: Terreinfoto van het leidingsdeksel en het zuidelijke gedeelte van het onderzoeksgebied. Foto is genomen vanaf de straat, uit oostelijke richting (bron: ABO nv 2018)	10
Figuur 5: DTM 1m op het onderzoeksgebied (bron: Geopunt 2018)	11
Figuur 6: Afgeleide hillshade van het onderzoeksgebied (bron: Geopunt 2018)	11
Figuur 7: Illustratie van de greppels op het terrein (bron: ABO nv 2018)	12
Figuur 8: Detail kaart van de Atlas der Buurtwegen (bron: Geopunt 2018)	12
Figuur 9: Aangetroffen bodemtypes weergegeven op de bodemkaart (bron : Geopunt 2018, ABO nv 2018)	13
Figuur 10: Boring 1: foto en boorstaat (bron: ABO nv 2018)	14
Figuur 11: Boring 2: foto en boorstaat (bron: ABO nv 2018)	15
Figuur 12: Boring 3: foto en boorstaat (bron: ABO nv 2018)	16
Figuur 13: Bodemkaart 1:50.000 met aanduiding van het onderzoeksgebied (bron: Geopunt 2018).	17
Figuur 14: Bodemkaart 1:50.000 met aanduiding van de bodemtypes die in de landschappelijke boringen geregistreerd werden (bron: Geopunt 2018).	18
Figuur 15: Locatie van de boringen (bron: ABO nv 2018)	19
Figuur 16: ZO-NW transect met boringen 1 en 2 (bron: ABO nv 2018)	19
Figuur 17: Z-N transect met boringen 1 en 3 (bron: ABO nv 2018)	20
Figuur 18: Boringen 1,2 en 3 (bron: ABO nv 2018)	20

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN

1 INLEIDING

1.1 THESAURUS

Landschappelijk onderzoek, Heusden-Zolder, overstromingsbuffer, vrijgave

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2017J134
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	Aquafin, Berkenbos (Heusden-Zolder)
- Straat + nr.:	Sint-Maartenslaan – Halvijvers – Beemdenstraat
- Postcode:	3550
- Fusiegemeente:	Heusden-Zolder
- Land:	België
Lambert72coördinaten (EPSG:31370)	xMin,yMin 215701.00,193026.74 xMax,yMax 215947.11,193564.23 xMin,yMin 215400.12,193091.61 xMax,yMax 215463.13,193224.00
Kadaster	Openbaar domein (openbare weg); privatieve percelen
- Gemeente:	Berkenbos (Heusden-Zolder)
- Afdeling:	1
- Sectie:	A
- Percelen:	149B, 149H
Onderzoekstermijn	Juli 2018
Thesaurus	Landschappelijk onderzoek, Heusden-Zolder, overstromingsbuffer, vrijgave

2 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Dit landschappelijk booronderzoek werd uitgevoerd op basis van het advies dat werd uitgeschreven in de bekrachtigde archeologienota met ID5172. Deze archeologienota behandelde rioleringswerken ter hoogte van de Sint-Maartenlaan, de Halvijvers en de Beemdenstraat te Berkenbos (Heusden-Zolder). Op basis van het reeds uitgevoerde bureauonderzoek kon vastgesteld worden dat er een potentieel is op het aantreffen van resten uit diverse perioden vanaf de steentijd tot de Nieuwe Tijd. Bijgevolg werd voor een gedeelte het onderzoeksgebied langs de Beemdenstraat 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, dienden 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:

- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Is er een podzol aanwezig? Zo ja, is deze intact en duidelijk af te lijnen?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Zijn er tekenen van recente verstoring? (afgraving, ophoging, ...)
- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving en duiding? Komt dit overeen met de gegevens van de bodemkaart? Zijn er ontbrekende horizonten? Zo ja, hoe kan dit verklaard worden?
- Wat zijn de bodemkundige kenmerken van het terrein?
- Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig?
- Werden er artefacten uit de steentijd of jongere perioden aangetroffen?
- Kunnen eventuele steentijdconcentraties afgebakend worden?
- 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?
- Welke antropogene of andere processen hebben op het terrein ingewerkt? Verklaren deze een eventuele afwezigheid van archeologische resten?
- Op welk niveau bevindt de grondwatertafel zich en in welke mate fluctueert deze?

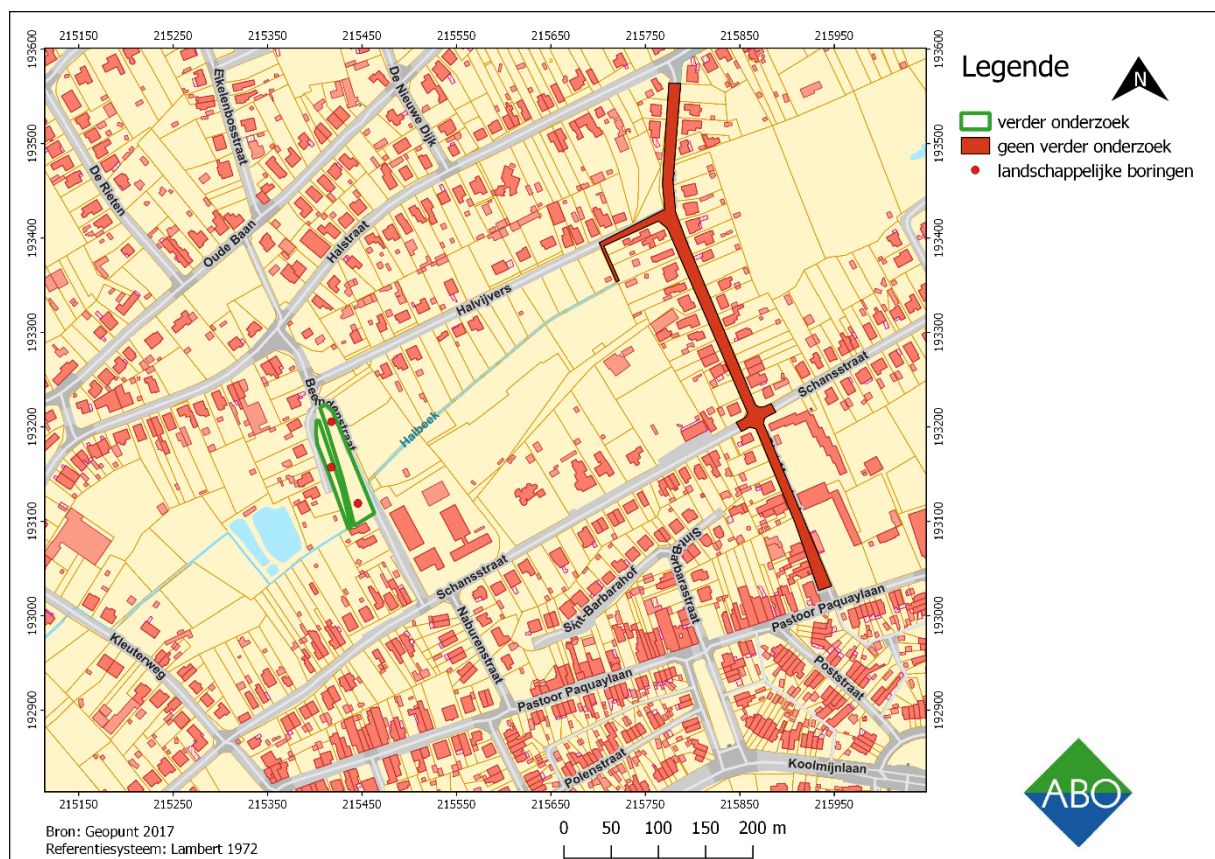
Op basis van de resultaten van dit booronderzoek dient er bepaald te worden of en, indien ja, welke verdere stappen er ondernomen moeten worden (archeologisch booronderzoek, proefputten, vrijgave)

2.2 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

Het initiële onderzoeksgebied bestond uit drie verschillende zones.

Vooreerst wordt de riolering (DWA + RWA) vervangen ter hoogte van het wegtracé (rood) langs de Sint-Maartenlaan tussen de Pastoor Paquaylaan en de Halvijvers. Ook het wegtracé zelf wordt er vernieuwd. Deze vernieuwing wordt ook meer noordelijk doorgezet tot aan de Halstraat. Gezien de RWA aansluiting vindt op de Halbeek (ter hoogte van de kruising van de Sint-Maartenlaan met de Halvijvers) is de diameter van de bestaande beek-inbuizing niet afdoende en wordt deze vervangen door een buis met een grotere diameter. Deze maakt een bocht van 90 graden naar het zuiden en sluit er aan op de open beek.

Vervolgens worden twee terreinen in het westen (groen) ingezet enerzijds initiëel als werkzone en anderzijds naderhand als overstromingsbuffer. Deze terreinen vormen het huidige onderzoeksgebied. Ten zuiden hiervan wordt de open loop van de er tot nu toe ingebuisde Halbeek in open loop hersteld.



Figuur 1: GRB met aanduiding van het onderzoeksgebied uit de oorspronkelijke archeologienota (pagina 8 van de Programma van Maatregelen) (Bron: ABO 2018).

3 LANDSCHAPPELIJKE BORINGEN

De landschappelijke boringen werden op 23 april 2018 uitgevoerd door de medewerkers van ABO nv.

3.1 ONDERZOEKSSTRATEGIE

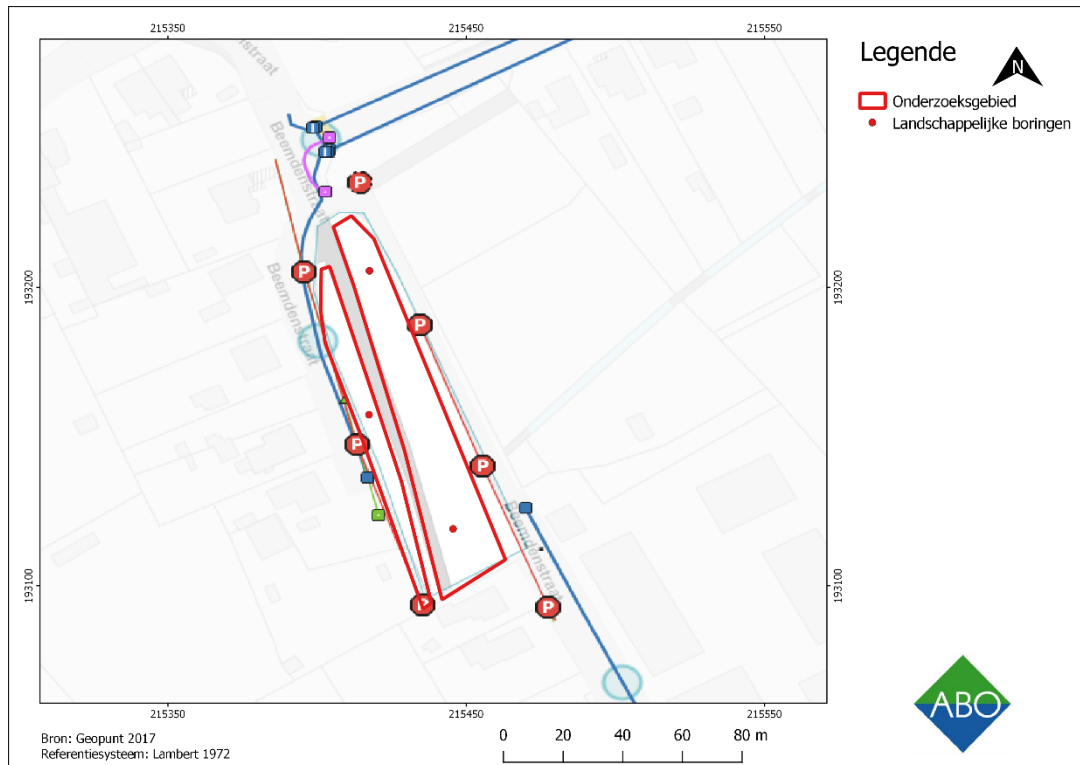
De landschappelijke boringen werden in een verspringend driehoeksgrid geplaatst dat aangepast was aan de langgerekte vorm van het onderzoeksgebied. Dit om een representatieve doorsnede van de ondergrond te verkrijgen. De boringen worden door middel van een edelmanboor met diameter 7cm gezet zoals gespecificeerd in het programma van maatregelen van de archeologienota. De boorprofielen werden telkens gefotografeerd en geregistreerd. Alle boringen werden tot de C-horizont gezet.



Figuur 2: Orthofoto met aanduiding van de uitgevoerde landschappelijke boringen (bron: ABO 2018)

3.2 TERREINOBSERVATIES

Voorafgaand aan het booronderzoek werden de Klip-klim plannen opgevraagd. Op deze plannen werd een noord-zuid georiënteerde grijze langwerpige 'structuur' aangeduid, maar geen informatie gegeven over de maatregelen die dienen genomen te worden. Op het terrein is het duidelijk geworden dat het om een inactieve leiding gaat, die het onderzoeksgebied in noord- zuid in twee deelt.



Figuur 3: Leidingsplannen op het onderzoeksgebied (bron: Klip-klim 2018)

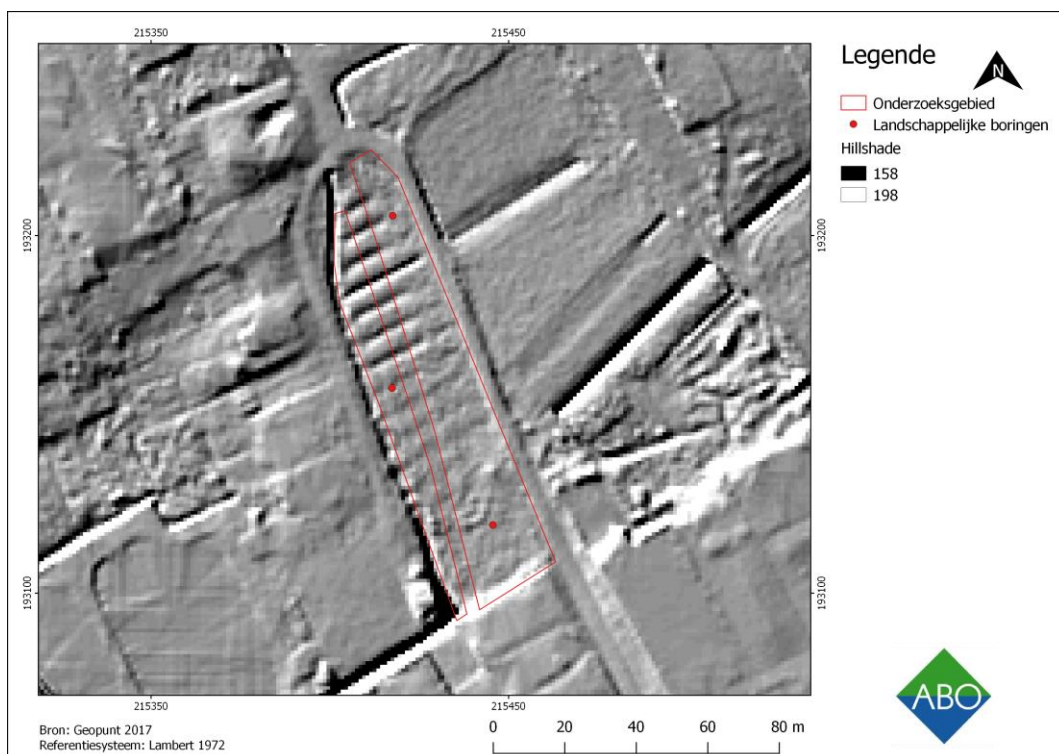


Figuur 4: Terreinfoto van het leidingsdeksel en het zuidelijke gedeelte van het onderzoeksgebied. Foto is genomen vanaf de straat, uit oostelijke richting (bron: ABO nv 2018)

Naast deze recente leiding werden tijdens de voorbereiding van het veldwerk verschillende parallelle depressies waargenomen, die het meest duidelijk zijn op de DTM 1m en op de afgeleide Hillshade kaart. Deze parallelle grachtjes zijn noordoost-zuidwest georiënteerd en hebben een regelmatige afstand.



Figuur 5: DTM 1m op het onderzoeksgebied (bron: Geopunt 2018)



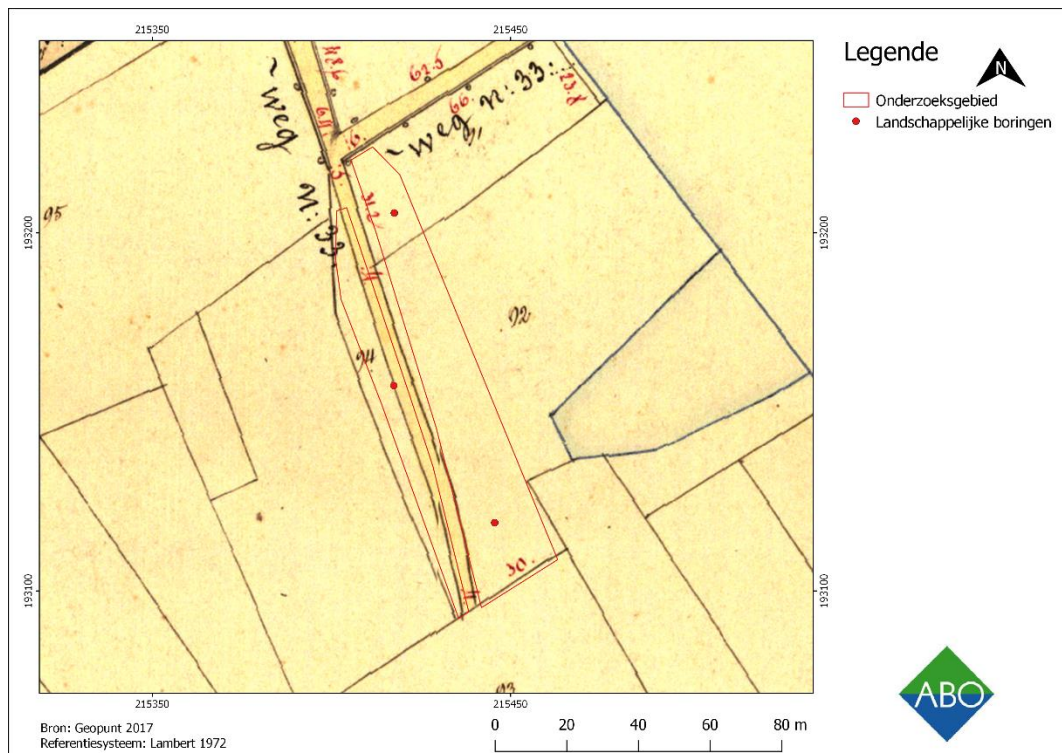
Figuur 6: Afgeleide hillshade van het onderzoeksgebied (bron: Geopunt 2018)

Tijdens het terreinwerk waren de greppels ook zichtbaar in het landschap. Het betreft ca 1m brede en 0,8-1m diepe, noordoost-zuidwest georiënteerde greppels. In het noorden waren deze greppels nog actief in gebruik voor de afwatering in de omgeving. In het midden en in het zuiden zijn ze meer dicht aan het geraken, maar zijn ze nog steeds zichtbaar.



Figuur 7: Illustratie van de greppels op het terrein (bron: ABO nv 2018)

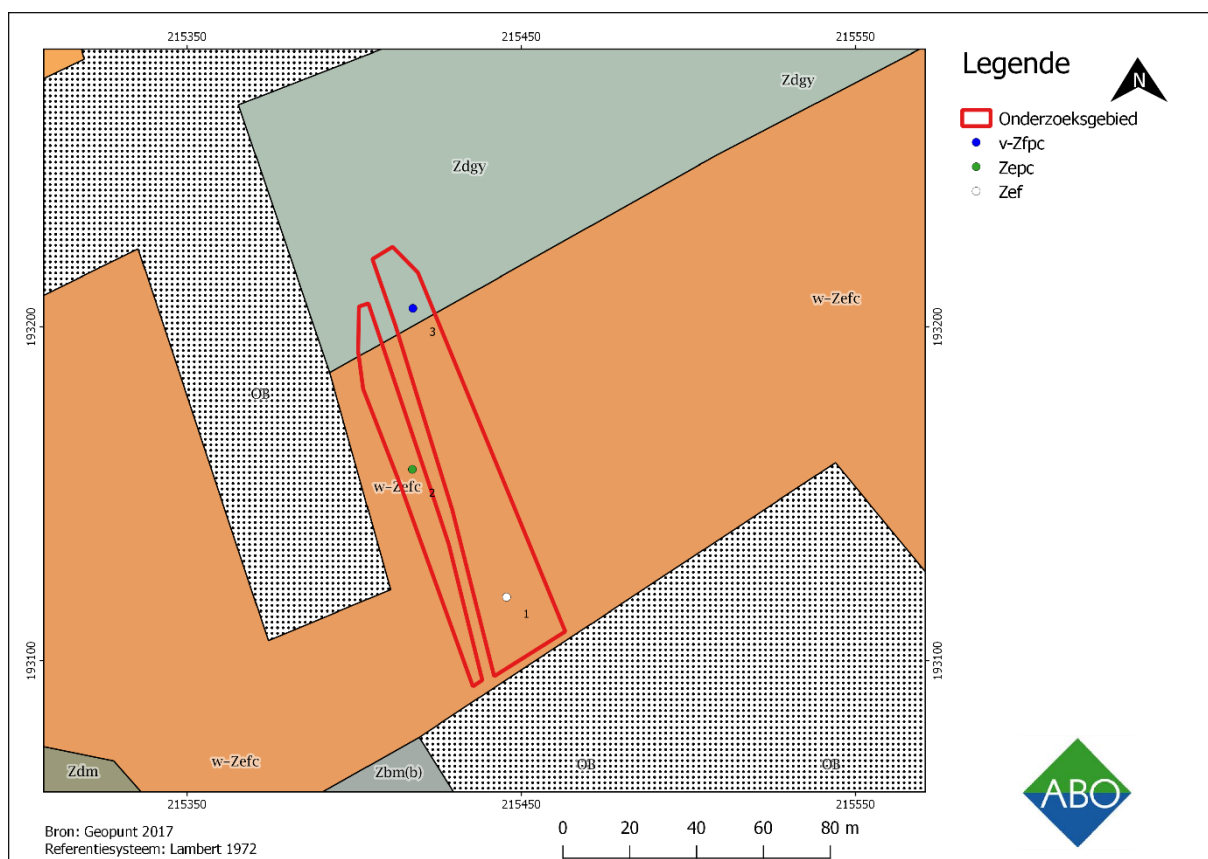
Deze greppels (fig.7) hebben een recente oorsprong, dit wordt enerzijds op basis van de terreinobservaties en anderzijds op basis van het voorbereidend onderzoek. Op de DTM en de afgeleide hillshade kaart doorsnijden de parallelle greppels de aanleg sleuf van de noord-zuid georiënteerde leiding (fig. 5 – 6). Een bijkomend argument voor de recente oorsprong is dat de perceelsindeling kan terug geleid worden tot de Atlas der Buurtwegen (1841), waarbij de toenmalige weg de percelen gescheiden heeft (fig.8) Vermoedelijk werd de richting van deze weg gebruikt voor de aanleg van de leiding. Op de latere luchtfoto's is al de huidige positie van de weg herkenbaar.



Figuur 8: Detail kaart van de Atlas der Buurtwegen (bron: Geopunt 2018)

3.3 BESPREKING BOORSTATEN

Op figuur 9 zijn de gekarteerde bodemtypes afgebeeld. Hieronder werden deze bodemtypes aan de hand van typevoorbeelden uit het onderzoek toegelicht. Algemeen qua textuur is een lichte textuurbodem aangetroffen, namelijk zand (Z) . In drainageklasse en profielontwikkeling is er een grotere variatie, waardoor de aangetroffen profielen hieronder per typeprofiel worden besproken.

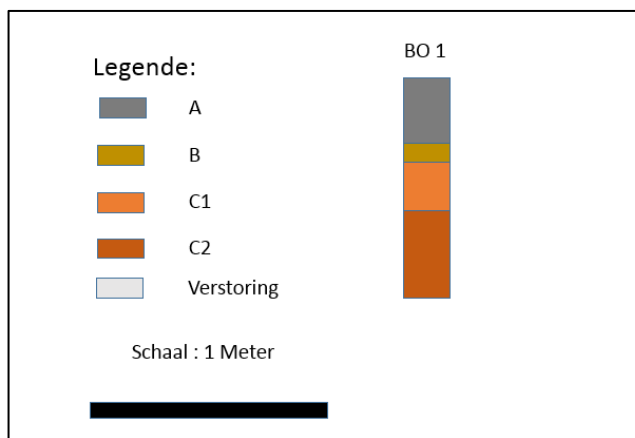


Figuur 9: Aangetroffen bodemtypes weergegeven op de bodemkaart (bron : Geopunt 2018, ABO nv 2018)

3.3.1 ZEF TYPE

De eerste boring kan als een Zef bodemtype beschreven worden.

Van 0 tot 30cm werd een matig fijn, humushoudend donkerbruin – zwart zand waargenomen met resten van wortels. Daaronder bevond zich tussen 30 en 40 cm de B horizont een matig fijn zwak siltig bruin-geelbruine zandlaag. Tussen 40 en 60 cm bevindt zich de C1 horizont, een sterk ijzerhoudend donker roestbruin zand. Vanaf 60 cm werd de C2 horizont waargenomen als een zeer fijn zwak siltig, neutraal oranje-roest kleurig zand.

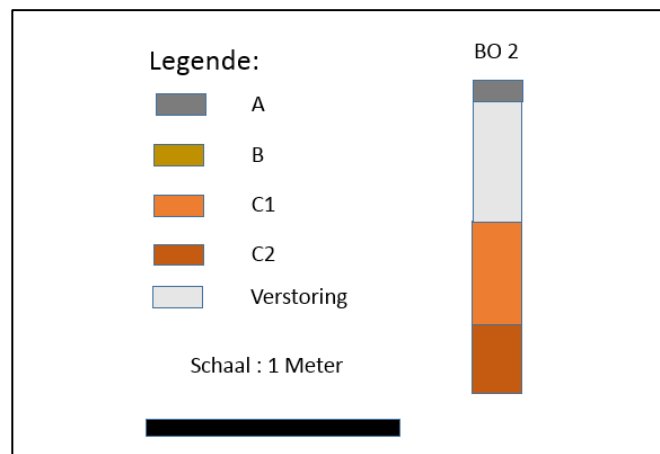


Figuur 10: Boring 1: foto en boorstaat (bron: ABO nv 2018)

3.3.2 ZEPC TYPE

De tweede boring kan als een Zepc bodemtype beschreven worden.

Van 0 tot 15 cm werd een matig fijn, humushoudend donkerbruin – zwart zand waargenomen met resten van wortels. Daaronder bevond zich tussen 15 en 60 cm een verstoringslaag een matig fijne gevlekte bruin-geelbruine zandlaag, die duidelijk een mengeling is van de bovenste A horizont en de onderste C horizont. Tussen 60 en 110 cm bevindt zich de C1 horizont, een sterk ijzerhoudende , donker roestbruin zand. Vanaf 110 cm werd de C2 horizont waargenomen, als een zeer fijn zwak siltig, uiterst nat, blauwgrijs zand.

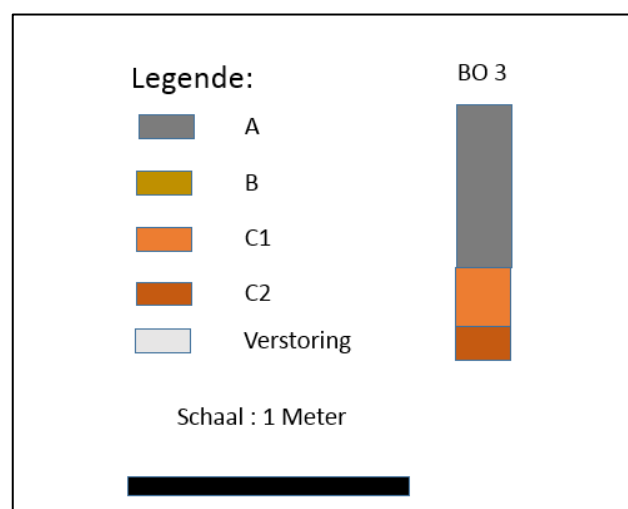


Figuur 11: Boring 2: foto en boorstaat (bron: ABO nv 2018)

3.3.3 V-ZFPC TYPE

De derde boring kan als een v-Zfpc type bodem beschreven worden.

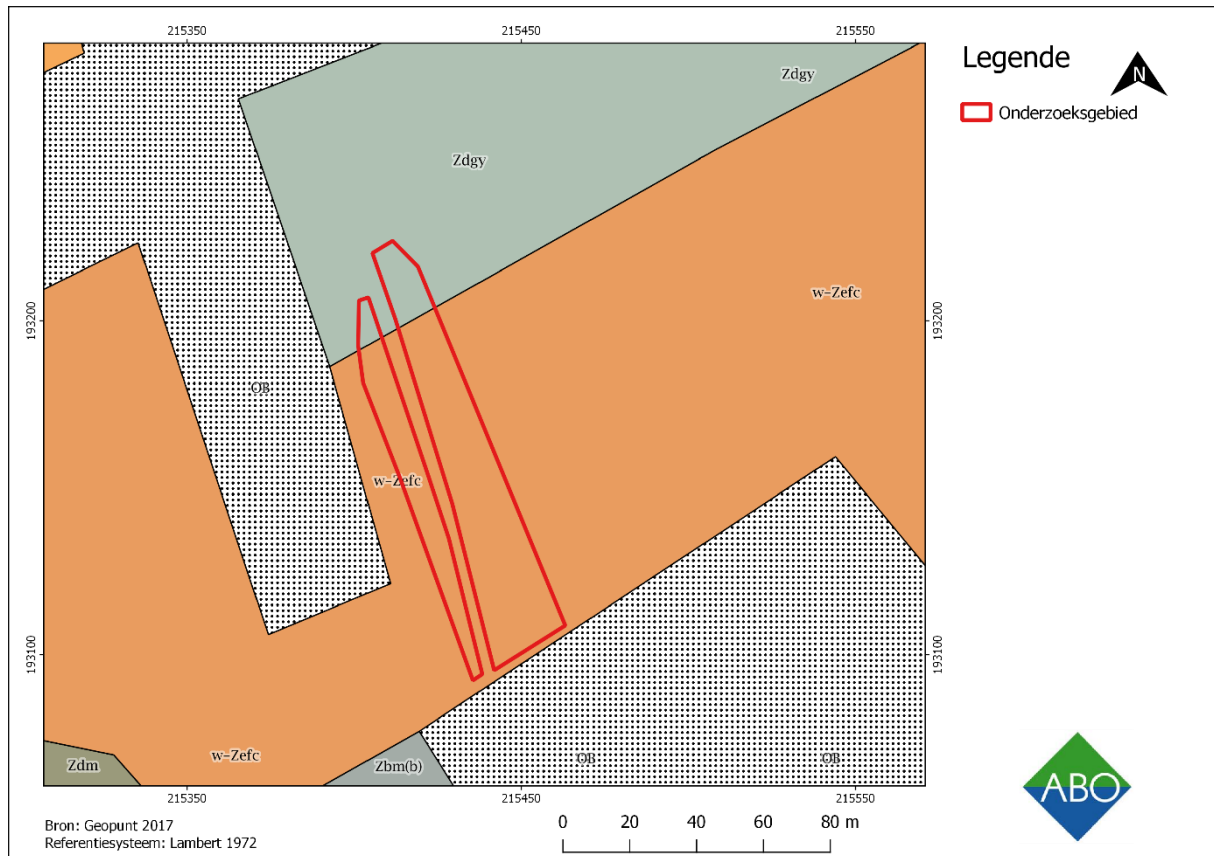
Van 0 tot 70 cm werd een matig fijn, sterk humushoudend donkerbruin – zwart zandig leem waargenomen met resten van wortels, bladeren en veel organisch materiaal. Deze laag was ook uiterst nat. Tussen 70 en 90 cm bevindt zich de C1 horizont, een sterk ijzerhoudend donker roestbruin zand. Vanaf 90 cm werd de C2 horizont waargenomen, als een zeer fijn, zwak siltig, uiterst nat, blauwgrijs zand. De hele boring was uiterst nat.



Figuur 12: Boring 3: foto en boorstaat (bron: ABO nv 2018)

3.4 INTERPRETATIE

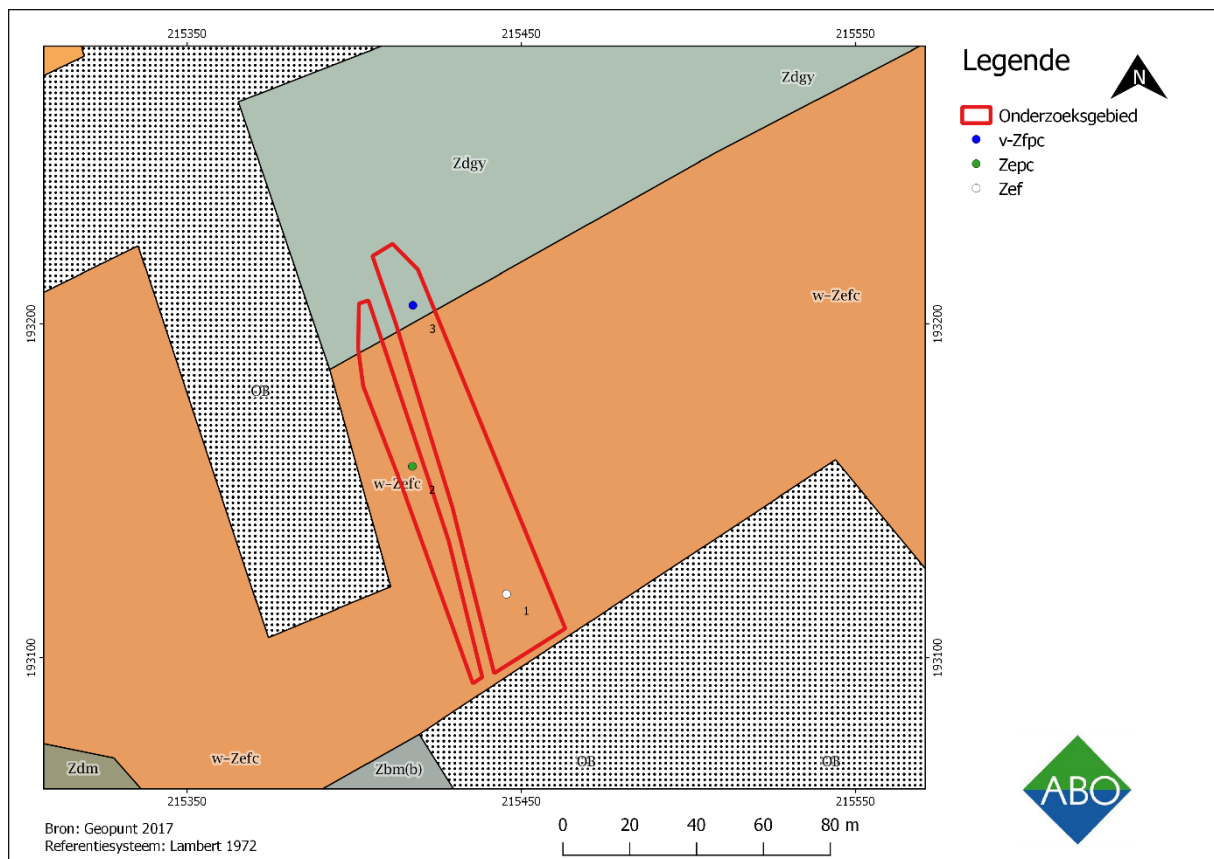
3.4.1 BODEMKAART



Figuur 13: Bodemkaart 1:50.000 met aanduiding van het onderzoeksgebied (bron: Geopunt 2018).

Volgens de bodemkaart ligt het projectgebied op een zone, waarvan het bodembestand grotendeels bewaard en gekend is. Het betreft volgens de bodemkaart een ondergrond met bodemprofiel **w-Zefc** en **Zdgy** (fig. 13). W-Zefc gronden zijn een variant op **Zef**, een natte zandgrond met reductie en weinig duidelijke humus en/of ijzer B-horizont. Zdgy is een matig natte zandgrond met duidelijke humus en/of ijzer B-horizont. Deze podzolgrond heeft een bouwvoor van gemiddeld 20-40cm dik en vertoont roestverschijnselen tussen 40 en 60 cm. En duidelijke podzol B kenmerkt zich door een donkergrijze tot zwarte humusaanrijking met daaronder veelal een bruinere aanrijking.

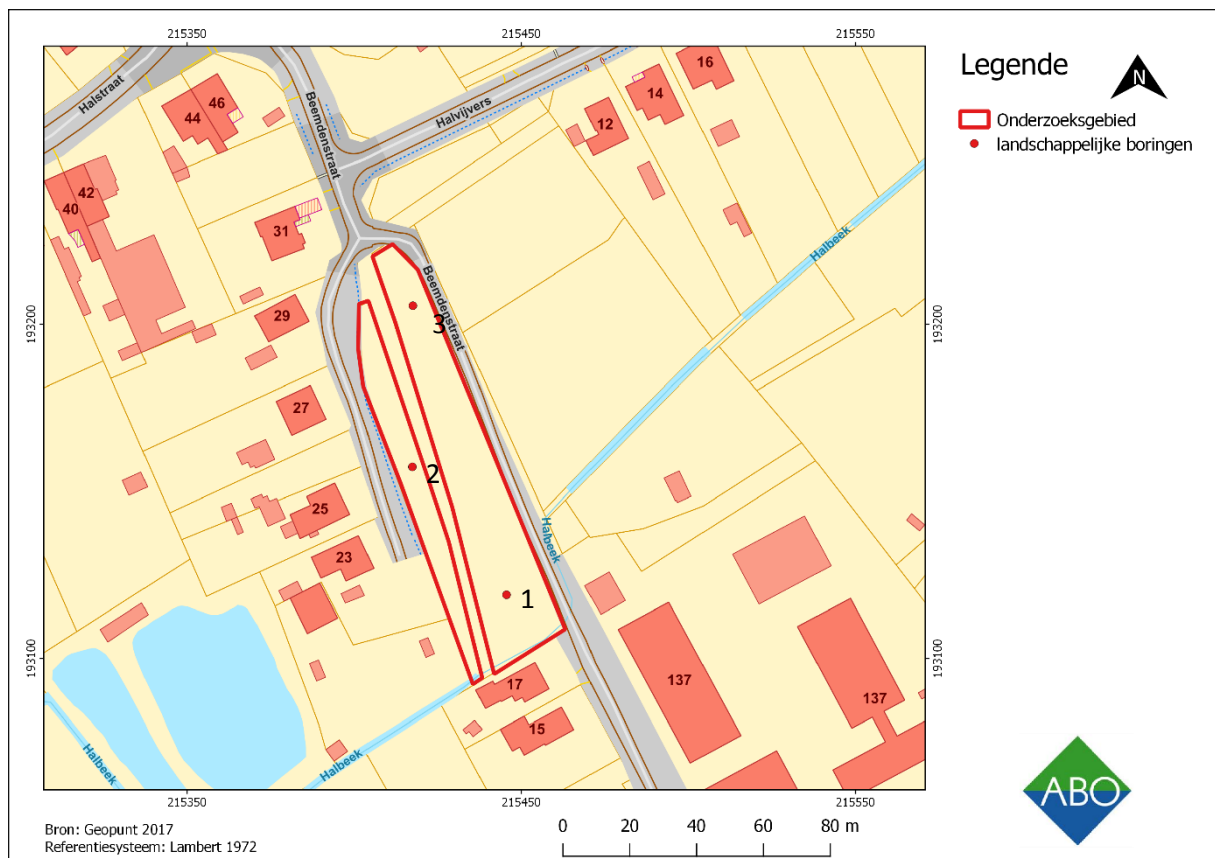
3.4.2 BORINGEN



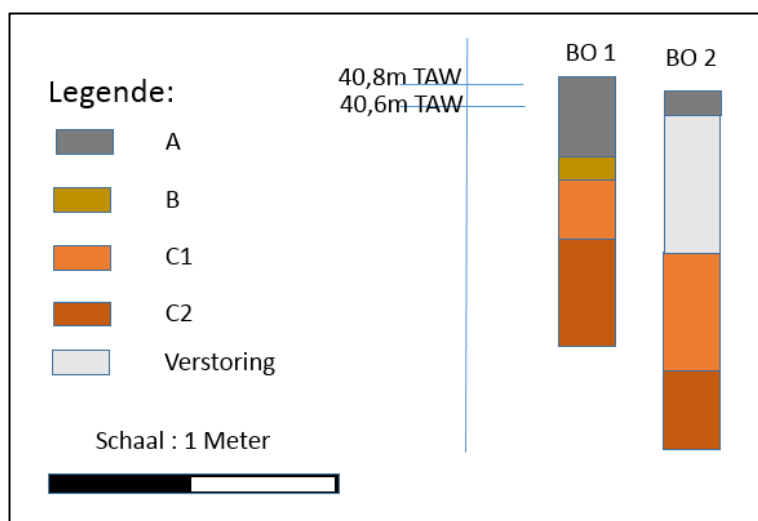
Figuur 14: Bodemkaart 1:50.000 met aanduiding van de bodemtypes die in de landschappelijke boringen geregistreerd werden (bron: Geopunt 2018).

Bij de landschappelijke boringen werden verschillende bodemtypes geïdentificeerd. Ze werden hierboven (hfst 3.4.1) beschreven.

Op het onderzoeksgebied werden zandbodems aangetroffen. Volgens de profielontwikkeling kunnen twee grote categorieën onderscheiden worden, namelijk profielen met een aanwezige B horizont (boring 1) en zonder een B horizont (boringen 2 en 3). Volgens de draineringsklassen zijn er twee categorieën aangetroffen, namelijk profielen met een natte (boring 1) en boringen met zeer natte (boring 2-3) eigenschappen.

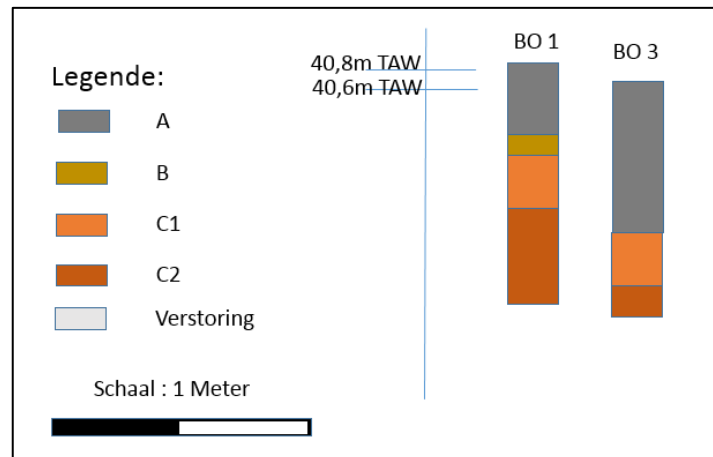


Figuur 15: Locatie van de boringen (bron: ABO nv 2018)



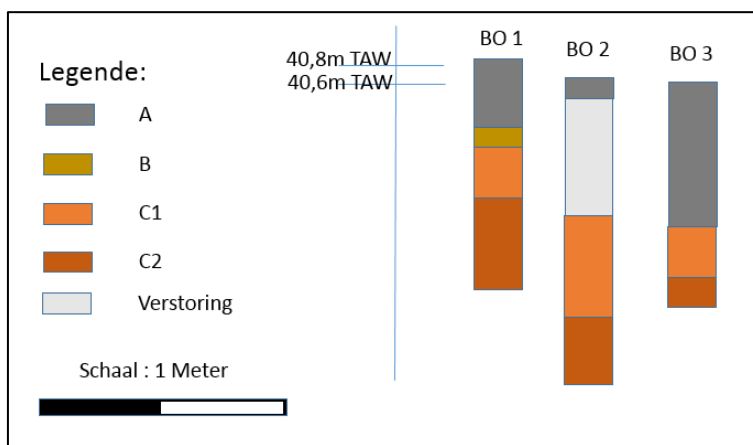
Figuur 16: ZO-NW transect met boringen 1 en 2 (bron: ABO nv 2018)

Het NW-ZO transect (fig.16) toont de interne variatie van bodemtypes binnen het onderzoeksgebied. In het zuiden vertoonde boring 1 een profiel met een aanwezige B horizon, die rond het midden van het onderzoeksgebied ter hoogte van boring 2 verstoord is geraakt. Bij boring 2 werd een verstoring slaag waargenomen tot 60cm en de B horizon is niet bewaard.



Figuur 17: Z-N transect met boringen 1 en 3 (bron: ABO nv 2018)

Langsheen het N-Z transect (fig.: 17) werd een variatie van bodems waargenomen. In het zuiden, ter hoogte van boring 1, werd een profiel met een aanwezige B horizont waargenomen. In het noorden, ter hoogte van boring 3, werd een dikke antropogene A horizont waargenomen (0-80cm) waaronder zich geen B horizont bevond.



Figuur 18: Boringen 1,2 en 3 (bron: ABO nv 2018)

Als men de drie boringen samen bekijkt het is duidelijk dat in het zuiden, de bodemopbouw lokaal een A-B-C opbouw vertoont. Naar het noorden toe verdwijnt de natuurlijke bodemopbouw en werden A-C profielen waargenomen.

3.4.3 CONCLUSIE

Het bodemtype dat de bodemkaart aangeeft, werd gedeeltelijk teruggevonden bij de landschappelijke boringen. Boring 1 vertoont een natuurlijke bodemontwikkeling die overeenkomt met de verwachtingen op basis van de bodemkaart en de bureaustudie. Bij boring 1 werd een natte zandgrond aangetroffen met weinig duidelijke B horizont. Bij boringen 2 en 3 werden bodemprofielen aangetroffen die gedeeltelijk een natuurlijke bodemopbouw tonen. Bij boring 2 werd een dikke verstoringslaag aangetroffen (tot 60cm) , waaronder zich de natuurlijke C horizont bevond. Bij boring 3 werd een dikke (0-80cm) A horizont waargenomen, die uit uiterst natte humus bestond. Daaronder werd de natuurlijke C horizont aangetroffen. Bij boringen 2-3 is de natuurlijke bodemopbouw verstoord geraakt tot een diepte van 60 à 80cm door menselijk ingrijpen. Er werden ook geen goed bewaarde bodemprofielen aangetroffen (ook geen podzols) en de bodem is pas vanaf een diepte van 60 à 80 cm onder het maaiveld bewaard. Er kan op basis van het landschappelijk onderzoek geconcludeerd worden, dat voor het aantreffen van prehistorische artefacten de bewaring niet gunstig is. Het wordt hierbij niet aangeraden om archeologisch booronderzoek uit te voeren, gezien dat als er artefacten aanwezig waren op het terrein zijn ze al uit context of afwezig zijn. Voor de bewaring van spoorplaatsen is de situatie anders, gezien de bodemopbouw onder de verstoring van ca 60-80cm goede bewaring vertoont. Als men rekening houdt met de aanwezige noord-zuid georiënteerde leiding en met de verschillende oost- west georiënteerde greppels die gezamenlijk een enorm impact hebben op de bewaringstoestand van het terrein , moet men tot de conclusie komen dat het kosten-baten niet verantwoord is om verder onderzoek uit te voeren. Op basis van de hoge versnipperingsgraad, de bevindingen tijdens de voorbereidingen en tijdens het terreinwerk en op basis van de landschappelijke boringen adviseren wij geen verder onderzoek maar de **vrijgave van het terrein**.

Op basis van het de resultaten van het landschappelijke booronderzoek kan een antwoord gegeven worden op de vooropgestelde onderzoeksvragen:

- **In hoeverre is de bodemopbouw intact?** De bodemopbouw was ter hoogte van boring 1 vermoedelijk grotendeels intact. Ter hoogte van boring 2 en 3 is de bodemopbouw verstoord geraakt door menselijke activiteiten, waardoor de bodemopbouw alleen gedeeltelijk intact is (onder de verstoring). Op basis van de terreinobservaties zijn er verschillende recente verstoringen (in de vorm van greppels, grachten en aanleggleuven) aanwezig die het terrein onherroepelijk verstoord hebben.
- **Is er een podzol aanwezig? Zo ja, is deze intact en duidelijk af te lijnen?** Er is geen podzol bodem aanwezig.
- **Zijn er tekenen van erosie?** Neen.
- **Zijn er tekenen van recente verstoring? (afgraving, ophoging, ...)** Ja, deze is het meest duidelijk bij boring 2, waar een vermoedelijk recente verstoringslaag werd waargenomen. In het algemeen duidt de afwezigheid van de B horizont bij boring 3 ook op menselijk ingrijpen. Op basis van de terreinobservaties zijn er verschillende recente verstoringen (in de vorm van greppels, grachten en aanleggleuven) aanwezig die het terrein onherroepelijk verstoord hebben.
- **Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving en duiding? Komt dit overeen met de gegevens van de bodemkaart? Zijn er ontbrekende horizonten? Zo ja, hoe kan dit verklaard worden?** De waargenomen horizonten komen in geval van één boring overeen met de bodemkaart. Daarbij zijn de A B C horizonten waargenomen. Bij boring 2 ontbreekt de B horizont en werd een dikke verstoringslaag waargenomen. Bij boring 3 is een dikke humusrijke A horizont aangetroffen waaronder zich de C

horizont bevindt. De afwezigheid van de B horizon is vermoedelijk te linken aan aftopping en menselijke activiteit.

- **Wat zijn de bodemkundige kenmerken van het terrein?** Op het onderzoeksgebied zijn uiterst natte zandbodems waargenomen. In het geval van boring 3 kan over veen gesproken worden, gezien de A horizon bestaat uit een zeer natte humusrijke laag.
- **Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig?** Neen.
- **Werden er artefacten uit de steentijd of jongere perioden aangetroffen?** neen.
- **Kunnen eventuele steentijdconcentraties afgebakend worden?** Neen. Nvt.
- **Wat is de ruimtelijke variatie in lithostratigrafische opbouw binnen de grenzen van het te onderzoeken terrein?** Op het onderzoeksgebied komen zandbodems voor.
- **Wat is de genese en ouderdom van de te onderscheiden bodemkundige en geologische lagen?** De aangetroffen lagen vertegenwoordigen Holocene lagen.
- **Welke antropogene of andere processen hebben op het terrein ingewerkt? Verklaren deze een eventuele afwezigheid van archeologische resten?** Bij boring 2 en 3 is een dikke antropogene laag aanwezig tot een diepte van 60 à 80cm. In het geval van boring 2 vond vermoedelijk afgraving plaats, waarna de afgegraven grond teruggestort werd. Dit staat mogelijks in verband met de aanleg van de noord-zuid georiënteerde leiding. In het geval van boring 3 vond ook menselijk ingrijpen plaats, maar accumuleerde lokaal een uiterst humusrijke laag. Deze ingrepen verklaren de afwezigheid van de natuurlijke bodemopbouw.
- **Op welk niveau bevindt de grondwatertafel zich en in welke mate fluctueert deze?** De grondwatertafel bevond zich op 1 meter, maar alle boringen waren algemeen zeer nat.
- .

4 BESLUIT

Op basis van de landschappelijke boringen kon vastgesteld worden dat er ter hoogte van het onderzoeksgebied eerder natte zandgronden met enerzijds een aanwezige B-horizont en anderzijds zonder profielontwikkeling aanwezig zijn. Het bodemtype dat de bodemkaart aangeeft, werd gedeeltelijk teruggevonden bij de landschappelijke boringen. Boring 1 vertoont een natuurlijke bodemontwikkeling die overeenkomt met de verwachtingen op basis van de bodemkaart en de bureaustudie. Bij boring 1 werd een natte zandgrond aangetroffen met weinig duidelijke B horizont. Bij boring 2 en 3 werden bodemprofielen aangetroffen die gedeeltelijk een natuurlijk bodemopbouw tonen. Bij boring 2 werd een dikke verstoringsslaag aangetroffen (tot 60cm), waaronder zich de natuurlijke C horizont bevond. Bij boring 3 werd een dikke (0-80cm) A horizont waargenomen, die uit uiterst natte humus bestond. Daaronder werd de natuurlijke C horizont aangetroffen. Bij boring 2-3 is door menselijke ingrepen de natuurlijke bodemopbouw verstoord geraakt tot een diepte van 60 à 80cm. Er werden ook geen goed bewaarde bodemprofielen aangetroffen (ook geen podzols) en de bodem is pas onder 60 à 80 cm bewaard.

Er kan op basis van het landschappelijke onderzoek geconcludeerd worden dat voor het aantreffen van prehistorische artefacten de bewaring niet gunstig is en werd hierbij niet aangeraden om archeologische booronderzoek uit te voeren, gezien als er artefacten aanwezig waren op het terrein zijn ze al uit context of afwezig. Voor de bewaring van spoor sites is de situatie anders, gezien de bodemopbouw onder de verstoring van ca 60-80cm goede bewaring vertoont. Als men rekening houdt met de aanwezige noord-zuid georiënteerde leiding en met de verschillende noordoost- zuidwest georiënteerde greppels die gezamenlijk een enorm impact hebben op de bewaringstoestand van het terrein , moet men tot de conclusie komen dat kosten-baten het niet verantwoord is om verder onderzoek uit te voeren. Op basis van de hoge versnipperingsgraad, de bevindingen tijdens de voorbereidingen en tijdens het terreinwerk en op basis van de landschappelijke boringen adviseren wij geen verder onderzoek maar de vrijgave van het terrein.

..

5 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	Director		13/07/2018
Toon Moeskops	Business Unit Manager		13/07/2018
Anouk Van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		13/07/2018

6 BIBLIOGRAFIE

6.1 LITERAIRE BRONNEN

De Rijck, A., 2017, *Archeologische evaluatie van het bodemarchief tussen de Sint-Maartenlaan en de Beemdenstraat, Heusden-Zolder*, ABO Archeologische rapporten 529, Aartselaar.

Geopunt Vlaanderen, 2017. *Basiskaarten (Bodemkaart)*. [Online] Beschikbaar via: <<http://www.geopunt.be/kaart>> (geraadpleegd op 26 april 2018).

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

BIJLAGE 1

BIJLAGE 1.1 BOORLIJST

Boornr.	Bovengrens	Ondergrens	Horizont	Textuur 1	Textuur 2	Textuur 3	Bijmenging 1	Bijmenging 2	Bijmenging 3	Kleur	Vochtigheid	Grens	Boorsysteem
1	0	30	Ap	Zand, fijn	zwak siltig	sterk humeus	sterk wortelhoudend			donker zwartbruin	V	D	Edelman 70mm
	30	40	B	Zand, matig fijn	zwak siltig					bruin-geelbruin	V	D	Edelman 70mm
	40	60	C1	Zand, matig fijn	zwak siltig		sterk ijzerhoudend			donker roestbruin	V	D	Edelman 70mm
	60	110	C2	Zand, fijn	zwak siltig					neutraal oranje-roest	V	D	Edelman 70mm
2	0	15	Ap	Zand, matig fijn	zwak siltig	humushoudend	wortelhoudend			donkerbruin-zwart	V	D	Edelman 70mm
	47	60	?	Zand, matigfijn	zwak siltig					gevekt bruin geelbruin	V	D	Edelman 70mm
	60	110	C1	Zand, matig fijn	zwak siltig		sterk ijzerhoudens			donker roestbruin	V	D	Edelman 70mm
	110	140	C2	Zand, fijn	zwak siltig					blauw grijs	V	D	Edelman 70mm
3	0	70	Ap	Zand, matig fijn	zwak siltig	sterk humeus	sterk wortelhoudend			donker zwartbruin	V	D	Edelman 70mm
	70	90	C1	Zand, matig fijn	zwak siltig		sterk ijzerhoudend			gevekt bruin geelbruin	V	D	Edelman 70mm
	90	110	C2	Zand, fijn	zwak siltig					blauw grijs	V	D	Edelman 70mm

BIJLAGE 1.2 BOORFOTO'S





BIJLAGE 1.3 COÖRDINATEN

<i>BORING NR</i>	<i>X-WAARDE</i>	<i>Y-WAARDE</i>	<i>Z-WAARDE</i>
1	215 448,47	193 112,06	40.8
2	215 420,98	193 143,61	40.6
3	215 414,13	193 209,56	40.6