

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET LIJNTRACÉ IN DE HERKSTRAAT, BISSEMSTRAAT, ZAMMELENSTRAAT EN KEIPOELSTRAAT TE KORTESSEM (PROV. LIMBURG) (20.380)

NOTA



ABO Archeologische Rapporten 904

Rapport opgemaakt door: Daan Broeckmans



Mevrouwhofstraat 1A
3011 Hasselt

Februari 2019

Dossiernr. 25326.R.01 (intern) / 20.380
(extern)

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het lijntracé in de Herkstraat, Bissemstraat, Zammelenstraat en Keipoelstraat te Kortesseem (prov. Limburg) (20.380)

Auteurs

Daan Broeckmans

Projectnummer

- 25326 (intern)
- 2018J95 (OE landschappelijk booronderzoek)
- 2019A478 (OE verkennend booronderzoek)
- 20.380 (extern)

Plaats en Datum

Hasselt, oktober 2018 – februari 2019

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 904

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Versies		
Versie	Datum	Status
v0	20/02/2019	Interne draft
v1	22/02/2019	Externe draft / definitieve versie

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

INHOUD

Deel 1 Rapportage	7
1 Administratieve gegevens	7
2 Re-iteratie archeologienota 2018B106	8
2.1 Resultaten bureaustudie	8
3 Landschappelijk Booronderzoek	10
3.1 Aanleiding van het onderzoek	10
3.2 Doel van het onderzoek.....	10
3.3 Afbakening onderzoeksgebied	11
3.4 Onderzoeksstrategie.....	11
3.5 Bespreking boorstaten	15
3.6 Bodemtypes.....	22
3.7 Besluit	25
4 Verkennend archeologisch booronderzoek	26
4.1 Aanleiding van het onderzoek	26
4.2 Onderzoeksvragen.....	26
4.3 Beschrijving werkwijze en strategie van het onderzoek	27
4.4 Resultaten verkennend booronderzoek.....	29
4.5 Antropogene indicatoren	31
4.6 Assessment zeefresidu	32
4.7 Synthese en archeologisch potentieel.....	33
4.8 Verder onderzoek.....	33
4.9 Besluit verkennend booronderzoek	34
5 Bibliografie.....	35
6 Kwaliteitscontrole en ondertekening	36

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: GRB-kaart met aanduiding van het studiegebied.	9
Figuur 2: GRB-kaart met aanduiding van het studiegebied en zone waar het landschappelijk booronderzoek werd uitgevoerd.	11
Figuur 3: Orthofoto met aanduiding van de zone voor vrijgave en de zone voor vervolgonderzoek met aanduiding van de landschappelijke boorpunten.	12
Figuur 4: Orthofoto met detail van de zone voor vervolgonderzoek met aanduiding van de landschappelijke boringen.	12
Figuur 5: Overzichtskaart van de landschappelijke boringen met aanduiding van de effectief uitgevoerde boringen en de boringen die zijn weggevallen.	14
Figuur 6: Detail van de zuidelijke zone van het landschappelijke booronderzoek met aanduiding van de twee transecten.	15
Figuur 7: Hoogteprofielen van de twee transecten.	16
Figuur 8: Boorprofielen van de boringen op transect 1.	17
Figuur 9: Boorprofielen van de boringen op transect 2.	17
Figuur 10: Boorprofiel van boring 1.	18
Figuur 11: Boorprofiel van boring 5.	19
Figuur 12: Boorprofiel van boring 6.	20
Figuur 13: Illustratie van de compacte boringen in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied..	21
Figuur 14: Bodemkaart 1:50.000 met aanduiding van het onderzoeksgebied en de boringen.....	22
Figuur 15: DHM (1m) met aanduiding van de boringen en de twee transecten.	23
Figuur 16: Orthofoto met aanduiding van het studiegebied en de locaties van de verkennende boringen.	28
Figuur 17: Illustratie van hoe het sediment samenklit op een zeef met een maaswijdte van 2mm (links) en 4mm (rechts).....	28
Figuur 18: Overzicht van de bodemtypes van het verkennend archeologisch booronderzoek.	30
Figuur 19: Boorprofiel van boring 14 als typevoorbeeld voor een Ap-Bt-C-profiel.	31
Figuur 20: Boorprofiel van boring 60 als typevoorbeeld voor een Ap-C-profiel.....	31
Figuur 21: Zeefresidu uit de Ap-horizont van boring 72 ter illustratie.....	32
Figuur 22: Stukjes wit aardewerk uit boring 4 (links) en nagel uit de buurt van boring 18 (rechts).....	33
Figuur 23: Orthofoto met aanduiding van het studiegebied en een indicatief proefsleuvenplan.	34

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Administratieve gegevens van het terrein waarop deze nota van toepassing is.	7
Tabel 2: Coördinaten (Lambert 1972) en hoogte (mTAW) van de uitgevoerde boringen.	14
Tabel 3: Overzicht onderzoeksvragen.	27
Tabel 4: Overzicht van profieltypes per boring.	29

DEEL 1 RAPPORTAGE

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2018J95/2019A478
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	Aquafin Kortesseem/Tongeren
- Straat + nr.:	Bissestraat en Herkstraat
- Postcode:	3700
- Fusiegemeente:	Overrepen (Tongeren)
- Land:	België
Lambert72coördinaten (EPSG: 31370)	Xmin: 223.097,56m – 166.727,95m Xmax: 223.192,56m – 166.748,89m Ymin: 223.153,26m – 166.692,52m Ymax: 223.183,83m – 166.886,05m
Kadaster	
- Gemeente:	Tongeren
- Afdeling:	18
- Sectie:	C
- Percelen:	172A, 174B & 176B
Onderzoekstermijn	Oktober 2018 – februari 2019

Tabel 1: Administratieve gegevens van het terrein waarop deze nota van toepassing is.

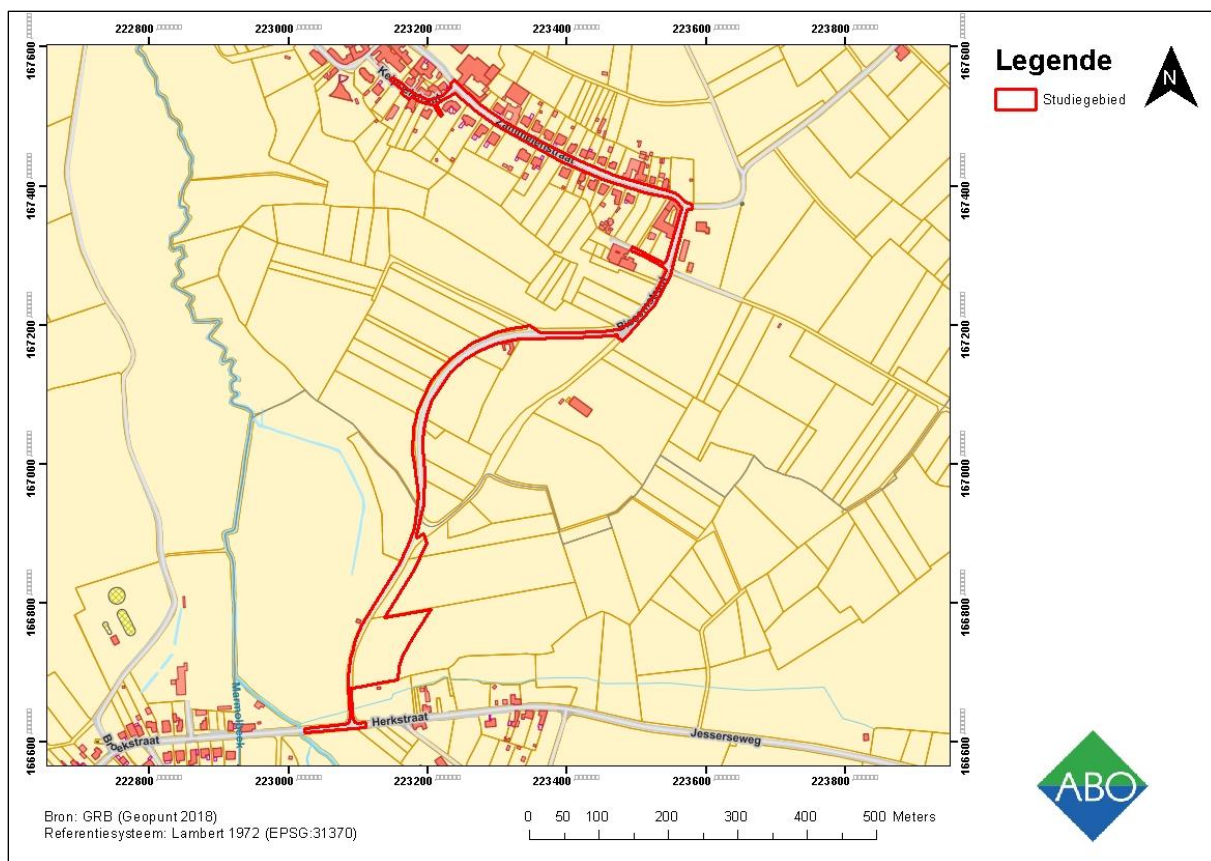
2 RE-ITERATIE ARCHEOLOGIENOTA 2018B106

2.1 RESULTATEN BUREAUSTUDIE

Het onderstaande rapport kadert in de archeologische evaluatie door middel van een landschappelijk booronderzoek, een verkennend archeologisch booronderzoek en proefsleuvenonderzoek aan de kruising van de Bissemstraat en de Herkstraat te Overrepen (Tongeren). Naar aanleiding van de aanleg van een nieuw rioleringsstelsel, een terrein voor grondverbetering en een werkzone werd een archeologienota opgesteld (ID:7447; ABO nv 2018). Uit deze archeologienota blijkt dat het lijntracé waar de riolering komt binnen de huidige wegnis wordt aangelegd en dat de diepte van de ingreep relatief beperkt is. Ter hoogte van het lijntracé werd dan ook geen verder onderzoek voorgeschreven. Op de percelen waar het terrein voor grondverbetering en de werkzone komen, kan de ingreep in de bodem archeologische niveaus en archeologische sporen verstoren. Ter hoogte van deze percelen werd in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek voorgeschreven. Afhankelijk van de resultaten van dit landschappelijk booronderzoek dient er mogelijk een verkennend archeologisch booronderzoek en proefsleuvenonderzoek te gebeuren. Hieronder worden kort de belangrijkste punten uit deze archeologienota vermeld.

Er wordt nieuwe riolering aangelegd onder (delen van) de Keipoelstraat, Zammelenstraat, Bissemstraat en Herkstraat. Hierbij wordt de bestaande rijweginfrastructuur opengebroken. Vervolgens wordt de nieuwe riolering aangelegd. Achteraf wordt de rijweginfrastructuur heraangelegd conform de bestaande toestand. Aangezien het rioleringsstelsel wordt aangelegd binnen de huidige wegnis is er geen impact op eventueel aanwezige archeologische niveaus. Hier dient dan ook geen verder onderzoek te gebeuren. Ter hoogte van delen van percelen 172A, 174B en 176B komt een tijdelijk terrein voor grondverbetering en een werfzone. De ingreep in de bodem die gepaard gaat met deze werken kan een impact hebben op eventueel aanwezige archeologische niveaus en de daarin vervatte archeologische resten. Dit terrein heeft in totaal een oppervlakte van ca. 5.447m². Het terrein ligt in een gradiëntzone nabij de Mombeek wat het een aantrekkelijke nederzittingslocatie maakt tijdens de steentijden. Op basis van CAI-meldingen in de buurt van het studiegebied uit de Romeinse periode, middeleeuwen en nieuwe en nieuwste tijd is er een archeologisch potentieel voor deze perioden. De aanwezigheid van archeologische sporen uit andere perioden kan niet worden uitgesloten. Ter hoogte van het terrein voor grondverbetering en de werkzone is er dus een potentiaal tot kennisvermeerdering. Daarom is er in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek voorgeschreven, mogelijk gevolgd door een verkennend archeologisch booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek.

Het plangebied ligt op een heuvel waar het dorp Zammelen zicht bevindt. De zone waar het terrein voor grondverbetering komt ligt op het zuidwesten van deze heuvel, in de vallei van de Mombeek. Het hoogteverschil over heel het studiegebied ligt tussen 60m en 90m TAW. Over het lijntracé komen verschillende bodemtypes voor. Ter hoogte van het tijdelijk terrein voor grondverbetering is er een **Acp**-, **AbB**- en **UDx**-bodemserie. Deze bodemseries zijn voornamelijk uit leem en soms klei opgebouwd. Onderaan de helling zijn er colluviale afzettingen zonder profielontwikkeling. De andere bodemseries hebben meestal wel profielontwikkeling. Het terrein voor grondverbetering ligt op een helling en is niet afgedekt waardoor de potentiële bodemerosie hoog is.



Figuur 1: GRB-kaart met aanduiding van het studiegebied.

3 LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

3.1 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Het landschappelijk booronderzoek werd uitgevoerd op basis van het advies dat werd voorgeschreven in de bekrachtigde archeologienota met ID7447. Deze archeologienota behandelde de rioleringswerken die uitgevoerd zullen worden op (delen van) de Herkstraat, Bissemstraat, Zammelenstraat en Keipoelstraat te Kortesseem en Overrepen (Tongeren). De werken hebben als doel de aanleg van een gescheiden stelsel voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater (DWA) en riolering voor de afvoer van regenwater (RWA). Op een deel van perceel 172A komt een terrein voor grondverbetering en op delen van percelen 174B en 176B komt een werfzone. Op basis van het reeds uitgevoerde bureauonderzoek kon worden vastgesteld dat ter hoogte van het wegtracé het bodemarchief reeds verstoord is door wegenis. Voor deze zone werd dan ook geen verder archeologisch vooronderzoek geadviseerd. Ter hoogte van de zone waar het terrein voor grondverbetering en de werfzone komt werd echter geoordeeld dat de bewaringstoestand gunstiger is en dat de bodemingrepen mogelijke archeologische resten bedreigen. De zone ligt op een helling en heeft een hoge erosiegraad waardoor mogelijke archeologische resten bedreigd zijn. De bewaringstoestand van deze zone kon niet worden vastgesteld op basis van een bureaustudie. Daarom werd op deze locatie verder onderzoek geadviseerd. De eerste stap in dit vervolgonderzoek bestond uit het uitvoeren van landschappelijke boringen om te kijken hoe de landschappelijke situatie op het terrein is en of mogelijke archeologische resten door erosie zijn aangetast. Een dergelijk booronderzoek dient normaal gezien in de archeologienota te worden opgenomen. Aangezien het terrein op dat moment nog niet toegankelijk was, diende deze boringen in een uitgesteld traject uitgevoerd te worden.

3.2 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 te formuleren op onderstaande vragen:

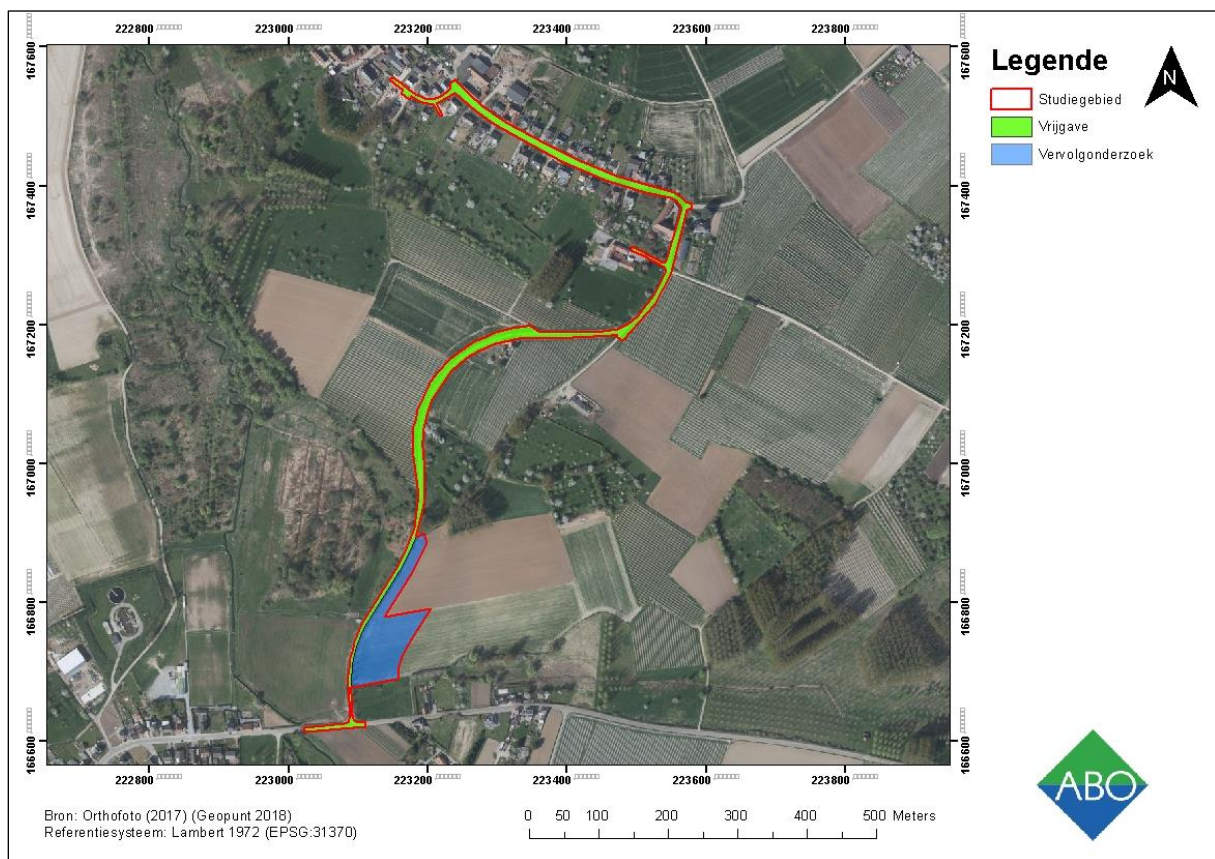
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Zijn er tekenen van recente verstoring? (afgraving, ophoging, ...)
- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving en duiding? Komt dit overeen met de gegevens van de bodemkaart? Zijn er ontbrekende horizonten? Zo ja, hoe kan dit verklaard worden?
- Wat zijn de bodemkundige kenmerken van het terrein?
- Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig?
- 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, profielputten, proefputten, vrijgave,...).

3.3 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied bevindt zich op delen van percelen 172A, 174B en 176B. Deze percelen zijn gelokaliseerd waar de Bissemstraat en Herkstraat elkaar kruisen in Overrepen (Tongeren, prov. Limburg). Op deze locatie komt een werfzone en een terrein voorgrondverbetering.

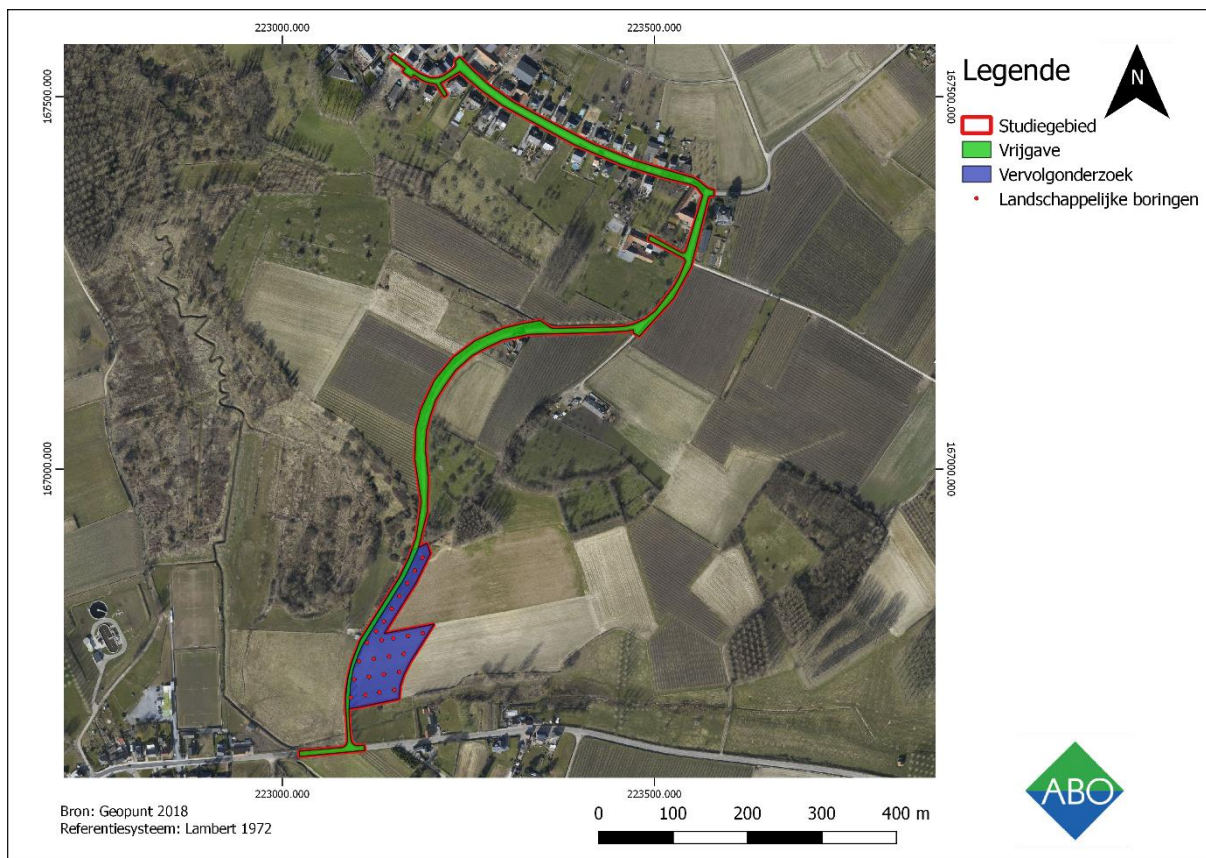


Figuur 2: GRB-kaart met aanduiding van het studiegebied en zone waar het landschappelijk booronderzoek werd uitgevoerd.

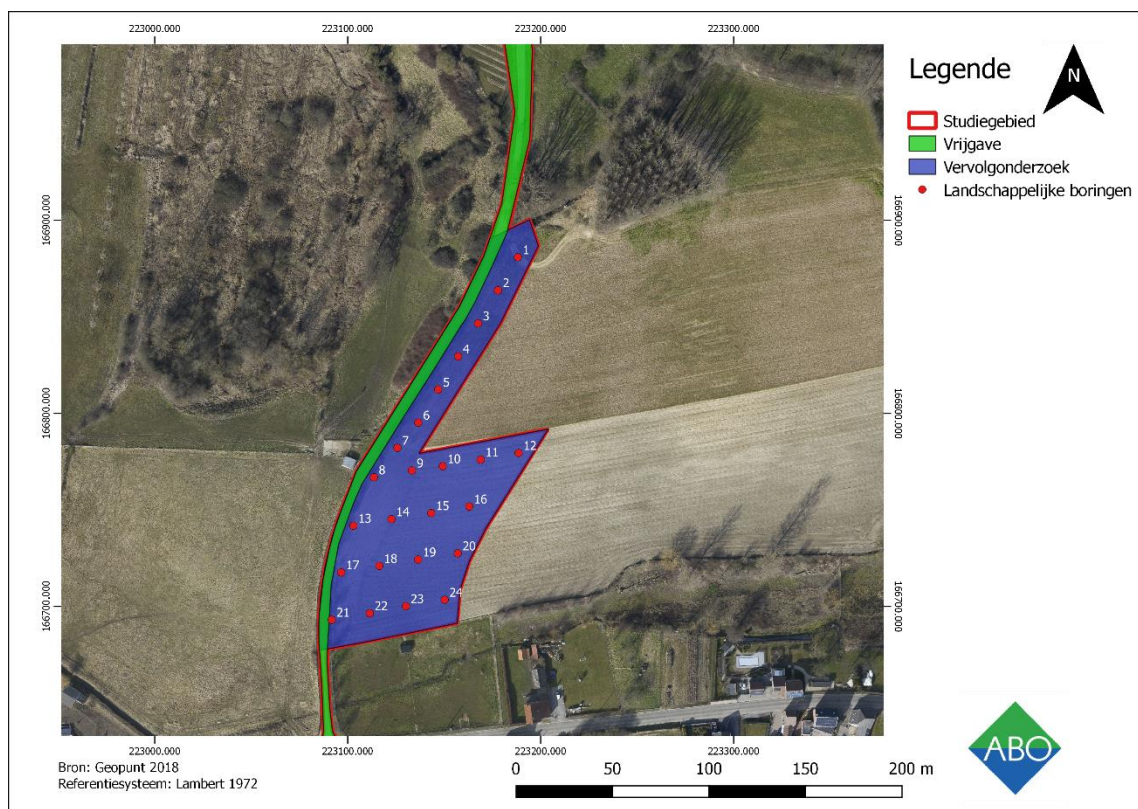
3.4 ONDERZOEKSSTRATEGIE

De landschappelijke boringen werden op 9 oktober 2018 uitgevoerd door een archeoloog van ABO nv.

De landschappelijke boringen werden geplaatst en uitgevoerd binnen een verspringend driehoeksgrid (20x24m). De boringen werden gezet met een edelmanboor met een diameter van 7cm zoals voorgeschreven in het bekrachtigde programma van maatregelen. De boorprofielen werden telkens gefotografeerd en digitaal geregistreerd.



Figuur 3: Orthofoto met aanduiding van de zone voor vrijgave en de zone voor vervolgonderzoek met aanduiding van de landschappelijke boorpunten.

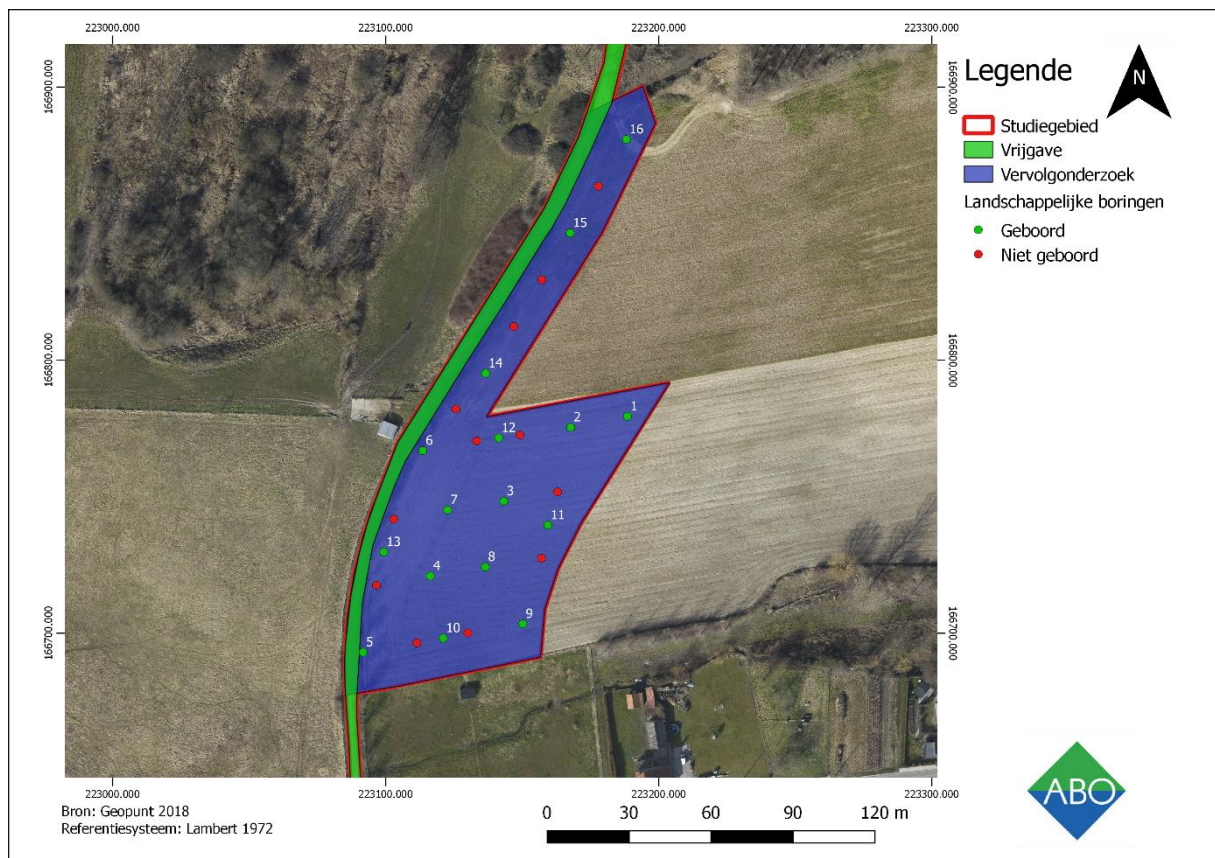


Figuur 4: Orthofoto met detail van de zone voor vervolgonderzoek met aanduiding van de landschappelijke boringen.

Het onderzoeksgebied bestaat uit één zone die breder is in het zuiden en smallere zone in het noorden. Het brede gebied in het zuiden ligt op een maïsveld. Op het moment dat de boringen werden uitgevoerd was de maïs al geoogst en was het veld dus volledig vrij en toegankelijk. De smalle strook in het noorden ligt op het westelijk deel van een bietenveld. Ook de bieten waren reeds geoogst op het moment dat de boringen werden uitgevoerd. Dit veld was dus ook volledig vrij. Beide velden worden gescheiden door een grasstrook. Van noord naar zuid helt het gebied fel af. Het hoogste punt ligt op 76,31mTAW, het laagste punt op 62,61mTAW. Over een afstand van ongeveer 240m neemt de hoogte dus 13,7m af van noord naar zuid.

Om een eerste inzicht te krijgen in het landschap werden eerst in de zuidelijke zone twee transecten geboord van noordoost naar zuidwest en van noordwest naar zuidoost. Indien deze boringen in dezelfde lijn liggen is het voldoende om één boring uit te voeren tussen de uitersten van de transecten in plaats van twee zoals voorgeschreven in het programma van maatregelen. Op het maïsveld bleek dit het geval te zijn waardoor vier boringen wegvielen.

In het noorden ter hoogte van het bietenveld is dezelfde strategie toegepast. Hier was het onmogelijk om manueel te boren. Op drie locaties (boring 14, 15 en 16) is op drie verschillende punten een poging gedaan om een boring te zetten. Op geen enkele van de 9 punten waar een boring is gezet op het bietenveld kon manueel dieper geboord worden dan de lengte van één boorkop (20-30cm). Dit kwam voornamelijk door een zeer compacte ondergrond. Mogelijk was de bodem ook moeilijk doordringbaar ten gevolge van de zeer droge zomer. Zeker in het noorden was de ondergrond nog steeds zeer droog. Op Figuur 4 staan de boringen zoals die zijn voorgeschreven in het oorspronkelijke programma van maatregelen en welke boringen er op basis van de landschappelijke situatie zijn bijgekomen. De groene boringen zijn voorzien van een boornummer. Dit zijn de boringen die effectief zijn uitgevoerd. De rode boringen waren voorgeschreven in het oorspronkelijke programma van maatregelen, maar zijn niet uitgevoerd omdat ze geen extra inzicht zouden geven in de landschappelijke context van het onderzoeksgebied. In tabel 1 staan de X- en Y-coördinaten en de hoogtes van de uitgevoerde boringen.



Figuur 5: Overzichtskaat van de landschappelijke boringen met aanduiding van de effectief uitgevoerde boringen en de boringen die zijn weggevallen.

Boring	X	Y	Z
1	223.188,53m	166.779,44m	69,94m
2	223.167,77m	166.775,41m	70,48m
3	223.143,25m	166.748,33m	69,06m
4	223.116,34m	166.720,96m	65,31m
5	223.091,73m	166.693,04m	63,29m
6	223.113,59m	166.766,87m	69,63m
7	223.122,67m	166.745,15m	68,54m
8	223.136,44m	166.724,28m	66,02m
9	223.150,21m	166.703,41m	64,51m
10	223.121,07m	166.698,20m	63,63m
11	223.159,37m	166.739,60m	67,65m
12	223.141,38m	166.771,54m	70,66m
13	223.099,26m	166.729,74m	66,37m
14	223.136,58m	166.795,19m	70,90m
15	223.167,54m	166.846,58m	73,86m
16	223.188,18m	166.880,84m	75,58m

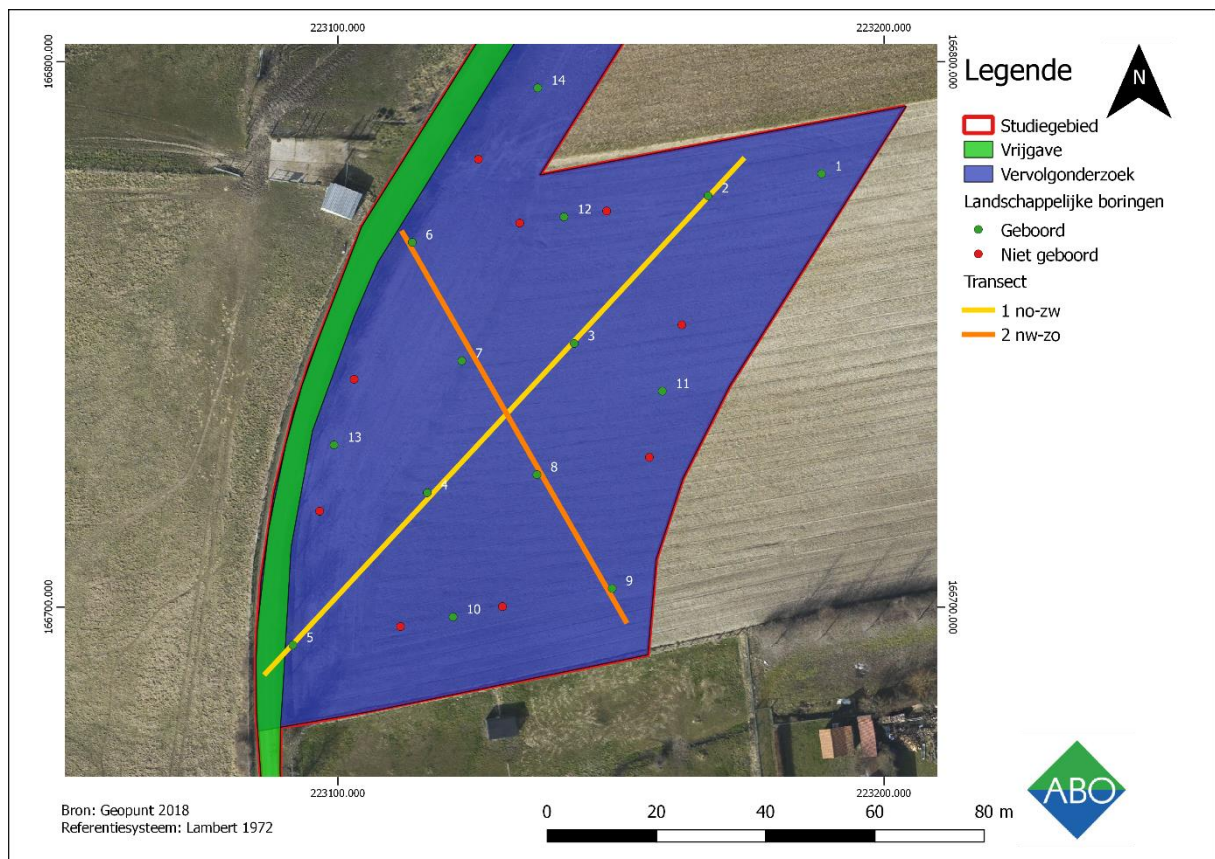
Tabel 2: Coördinaten (Lambert 1972) en hoogte (mTAW) van de uitgevoerde boringen.

3.5 BESPREKING BOORSTATEN

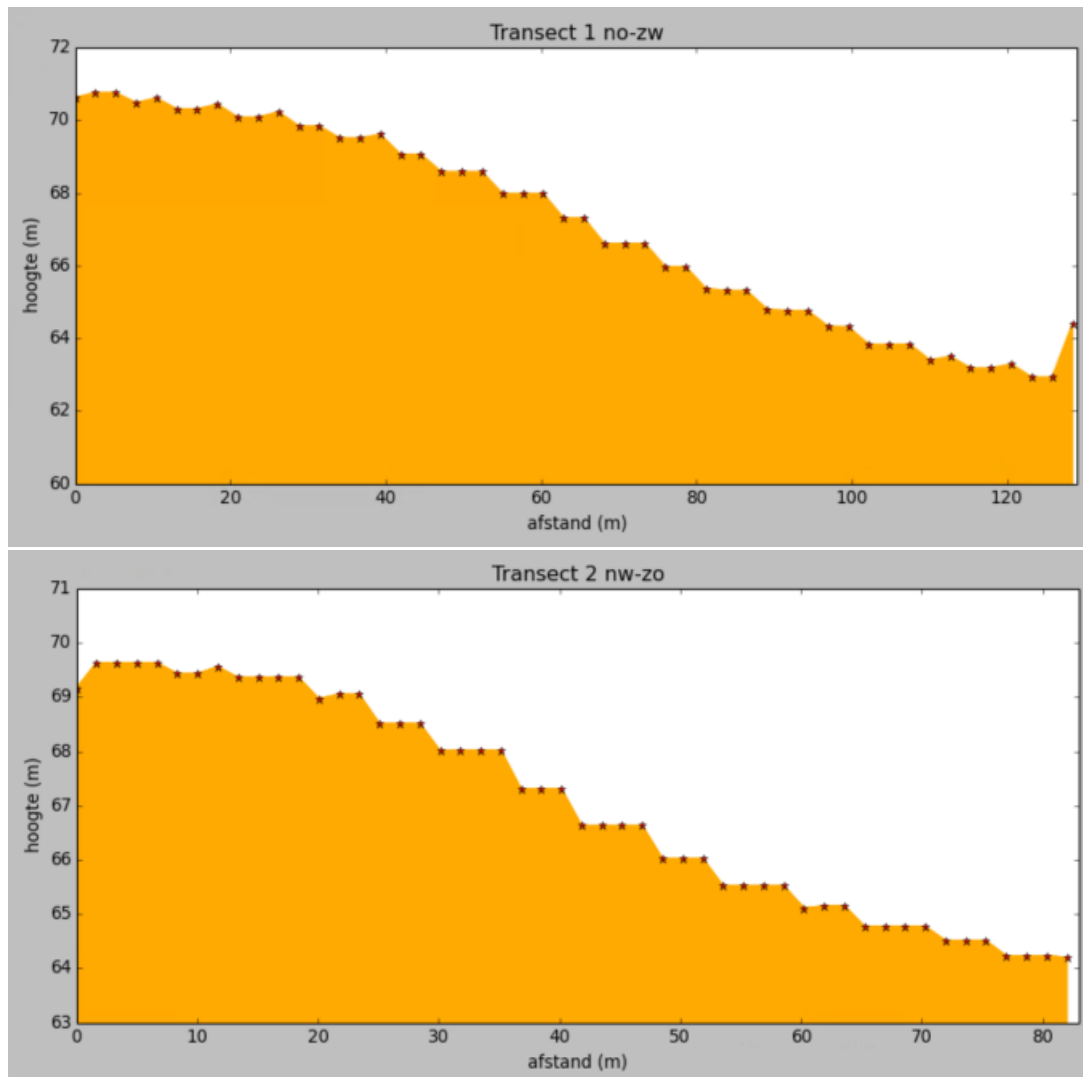
Hieronder wordt aan de hand van voorbeelden de aangetroffen bodemopbouw besproken. Op het einde van dit hoofdstuk zullen deze boorprofielen geïnterpreteerd worden op basis van een terugkoppeling naar een ruimere landschappelijke context en de processen die mogelijk een impact hebben gehad op de ontwikkeling van de bodemopbouw ter hoogte van het onderzoeksgebied.

3.5.1 ZUIDELIJKE ZONE T.H.V. MAÏSVELD

In de zuidelijke zone zijn in eerste instantie twee transecten geboord die aangeduid staan op Figuur 6. Transect 1 heeft een noordoost-zuidwest oriëntatie, transect 2 staat haaks op transect 1 en heeft een noordwest-zuidoost oriëntatie. Het maïsveld helde van noord naar zuid fel af. In Figuur 7 staan de hoogteprofielen van deze twee transecten. Zo kan er een beter inzicht verkregen worden in de relatie van de verschillende bodemprofielen van de boringen. De boorprofielen zijn terug te vinden in bijlage 1.

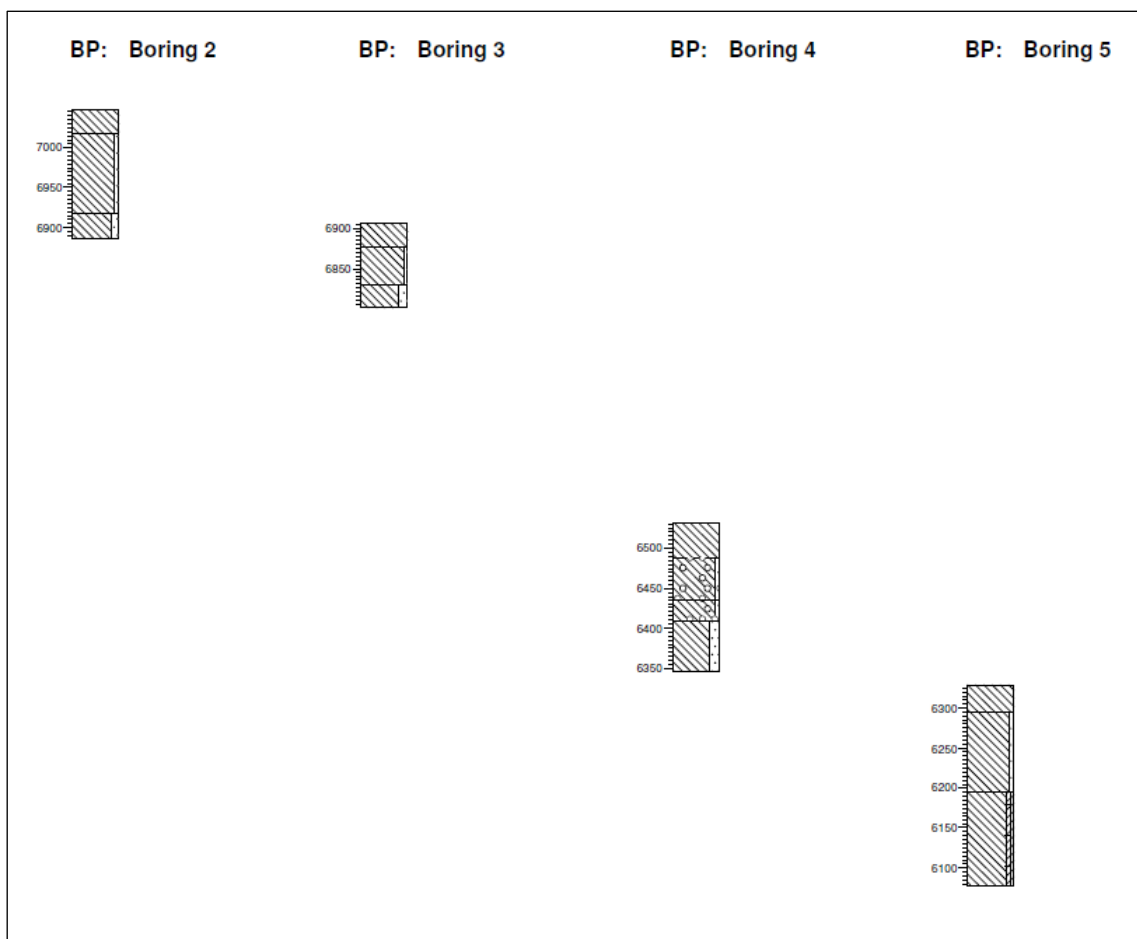


Figuur 6: Detail van de zuidelijke zone van het landschappelijke booronderzoek met aanduiding van de twee transecten.

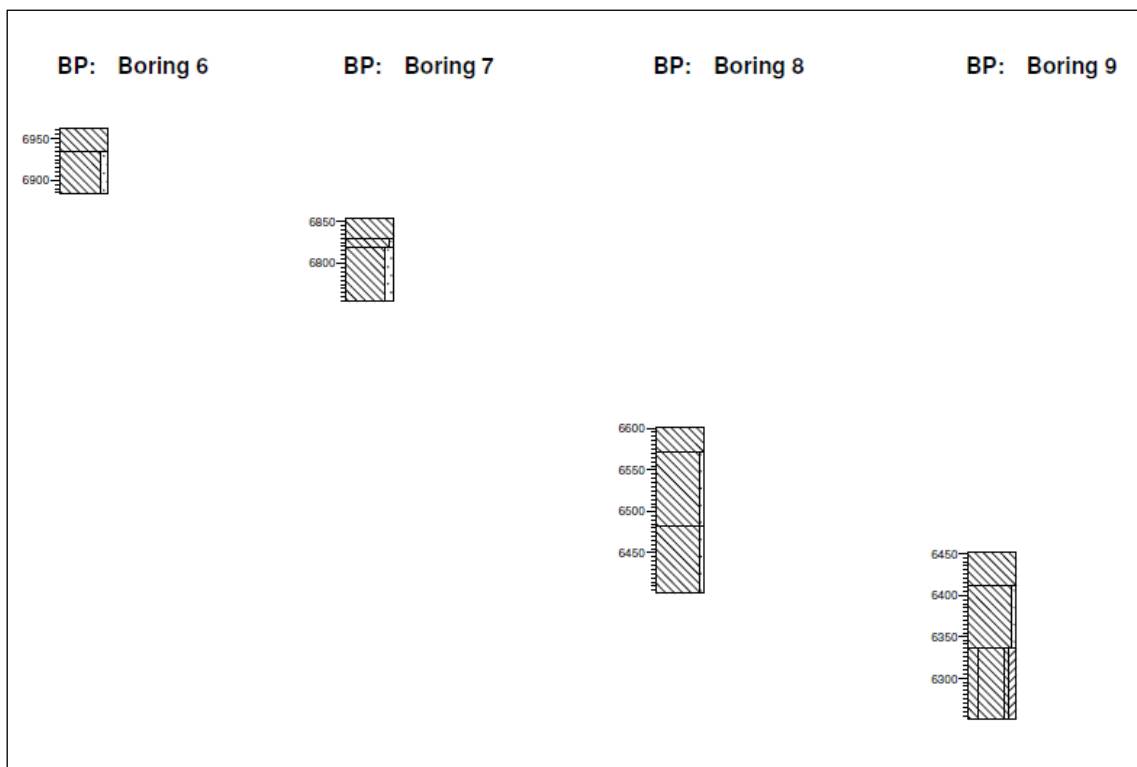


Figuur 7: Hoogteprofielen van de twee transecten.

De eerste drie boringen van transect 1 (boringen 2, 3 en 4) en de middenste boringen van transect 2 (boringen 7 en 8) worden gekenmerkt door aan AbB-profiel. Hetzelfde geldt voor de boringen tussen de uiteindes van de transecten (boringen 1, 11 en 12). Boringen 6 en 13 hebben een verstoord A-C-profiel. De boringen onderaan de helling (boringen 5, 9 en 10) hebben een Acp-profiel. Deze bevindingen komen min of meer overeen met wat de bodemkaart zegt.



Figuur 8: Boorprofielen van de boringen op transect 1.



Figuur 9: Boorprofielen van de boringen op transect 2.

3.5.1.1 ABB-PROFIEL

Boringen 1, 2, 3, 4, 7, 8, 11 en 12 worden gekenmerkt door een AbB-profiel. Op Figuur 10 staat een foto van het boorprofiel van boring 1. Deze boring is typerend voor dit bodemprofiel. Dit profiel is een niet gleyige droge leemgrond met textuur B horizont. De boringen hebben bovenaan een Ap-horizont die fel verstoord is door recente ploegactiviteit. Deze is 30 tot 40 centimeter dik en bestaat uit donkerbruine leem die aangerijkt is met humus. Onder deze Ap-horizont ligt de textuur B horizont. Deze B-horizont is neutraal- tot lichtbruin en bestaat uit een zwak zandig leem. Deze textuur B horizont is niet overal even duidelijk aanwezig. In boring 7 en 11 is deze zeer zwak aanwezig. Waar hij wel duidelijk aanwezig is, is hij 80 tot 100 cm dik. Op sommige plaatsen is deze horizont zwak grindhoudend. Zoals eerder gezegd is op het terrein beslist om enkele boringen te laten vallen en te vervangen door een nieuwe boring tussen de uiterste boorpunten van de transecten omdat extra boringen geen extra inzicht in de bodemopbouw zouden geven.



Figuur 10: Boorprofiel van boring 1.

3.5.1.2 ACP-PROFIEL

Boringen 5, 9 en 10 liggen onderaan de helling. Deze boringen worden gekenmerkt door een Acp-profiel. Dit is een zwak gleyige, colluviale leembodem zonder profielfontwikkeling. Deze bodems komen voor langs valleigebieden, zoals in deze zone het geval is. Een goed voorbeeld van dit bodemprofiel is boring 5, waarvan het boorprofiel weergegeven is op foto 10. Ook hier is de eerste 30-40 cm een verstoord Ap-profiel dat bestaat uit een donkerbruine leem. Onder deze Ap-bodem is er geen duidelijk profiel zichtbaar. Eerst is er een neutraalbruine zwak zandige leemlaag die veel gelijkenissen vertoont met de B-horizont in de AbB-profielen. Onder deze laag ligt een donker bruingrijze gleyiige leemlaag. In deze laag zijn er stukjes baksteen aanwezig. Dit is een colluviale

afzetting die is afgezet door erosie op de helling. Na twee meter zijn deze boringen gestaakt omwille van de moeilijk doordringbare, natte ondergrond. De C-horizont is hier niet bereikt.



Figuur 11: Boorprofiel van boring 5.

3.5.1.3 AC-PROFIEL

Boringen 6 en 13 worden gekenmerkt door een verstoord AC-profiel. In deze bodemprofielen wordt de Ap-horizont direct gevolgd door een C-horizont. Beide boringen liggen langs de weg die enkele meter lager ligt dan het veld. Waarschijnlijk is de verstoring hiervan een gevolg.



Figuur 12: Boorprofiel van boring 6.

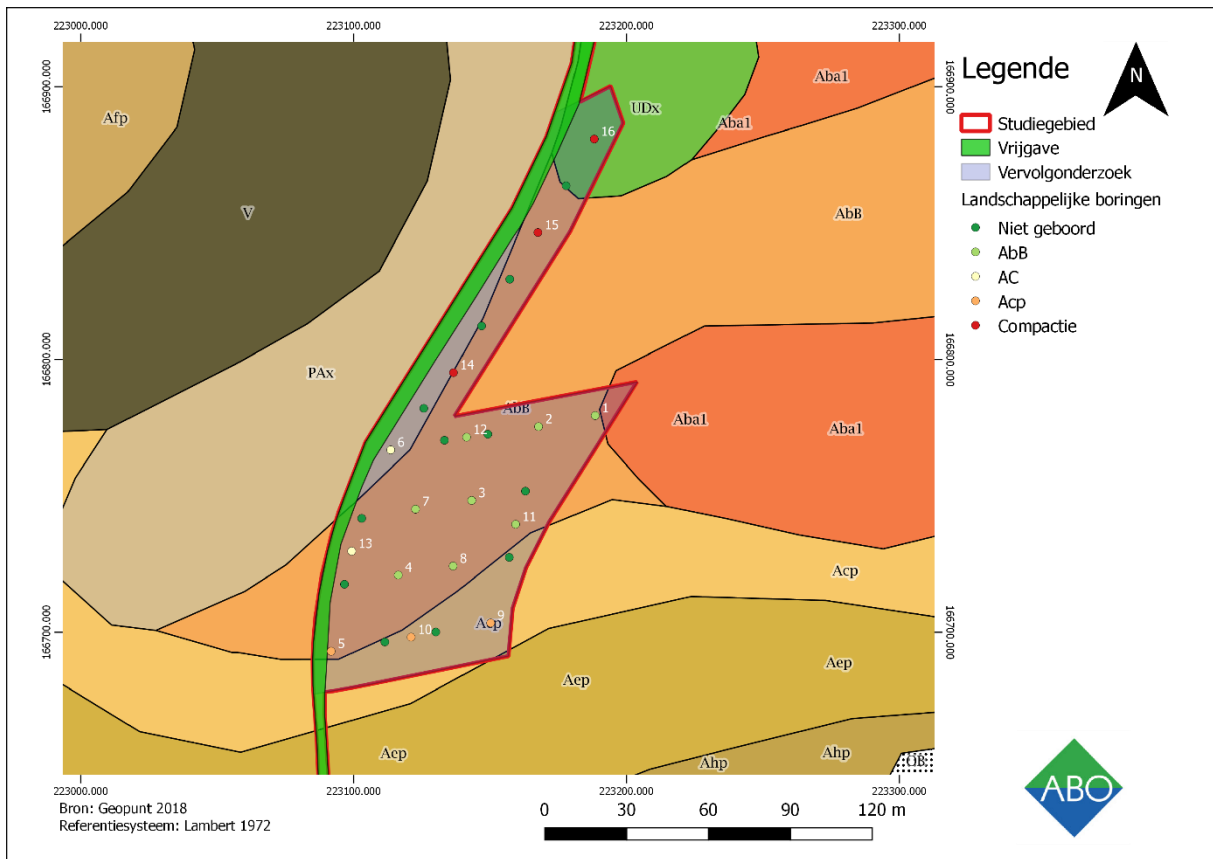
3.5.2 NOORDELIJKE ZONE T.H.V. BIETENVELD

In de noordelijke zone ter hoogte van het bietenveld was het door compactie van de ondergrond niet mogelijk om dieper te boren dan 20 tot 30 centimeter. Op drie locaties is op drie punten geprobeerd een boring te zetten. Op geen enkele locatie kon een volwaardige boring gezet worden om voldoende inzicht te krijgen in de opbouw van het landschap. Ter illustratie hiervan staan in Figuur 13 enkele foto's.



Figuur 13: Illustratie van de compacte boringen in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied.

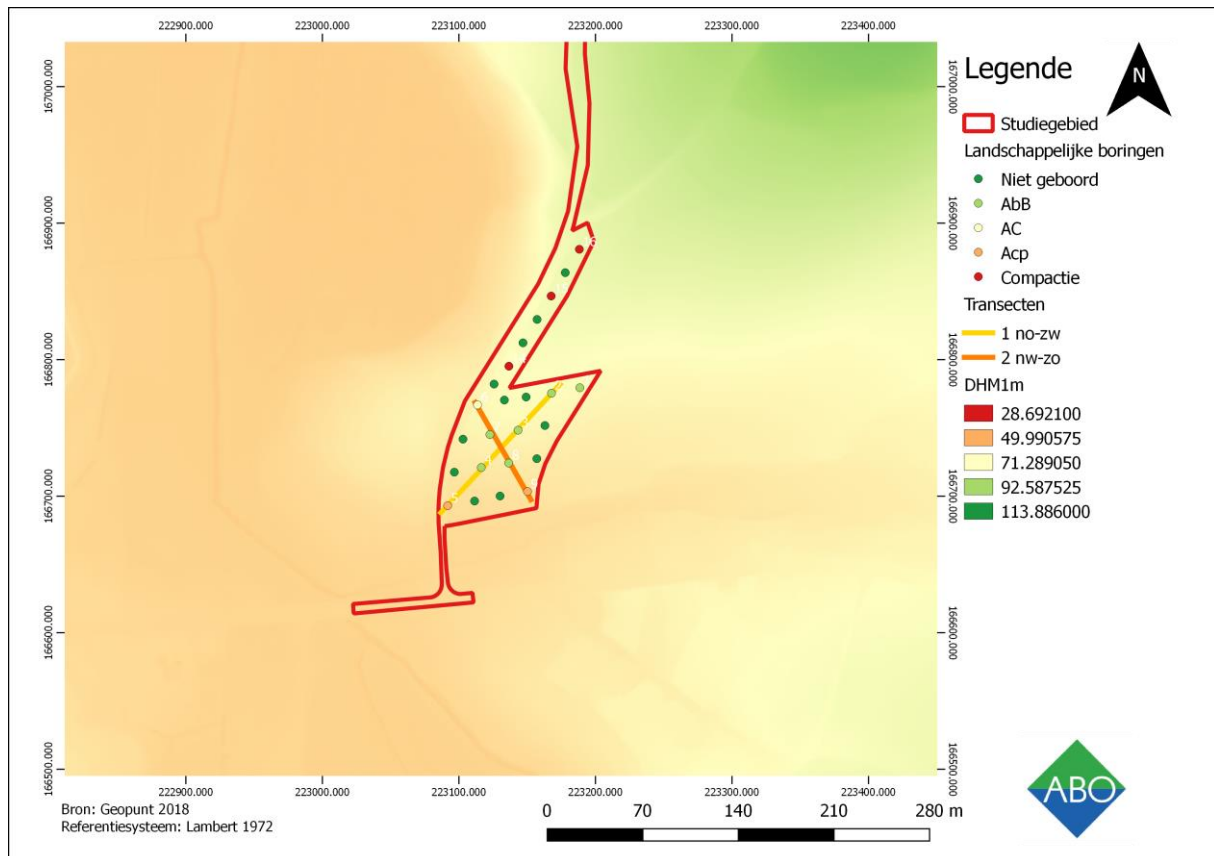
3.6 BODEMTYPES



Figuur 14: Bodemkaart 1:50.000 met aanduiding van het onderzoeksgebied en de boringen.

De regio wordt gekenmerkt door een grote verscheidenheid aan bodemtypes volgens de bodemkaart. De top van de heuvel wordt gekenmerkt door klei (**UDx**). De helling bestaat hoofdzakelijk uit leem (**AbB**, **Aba1**, **Acp** en **Aep**) en zandleembodems (**Pax**). Ten westen van het onderzoeksgebied is een veenbodem aanwezig. De vallei hellingen zijn zeer geschikt voor gebruik als akkerland.

De landschappelijke boringen sluiten grotendeels aan bij de gegevens van de bodemkaart. Boringen 1, 2, 3, 4, 7, 8, 11 en 12 komen overeen met een AbB-bodemprofiel. Volgens de bodemkaart zou boring 5 ook zo een bodemprofiel moeten hebben, maar dat is niet het geval. Deze heeft net als boring 10 en 9 een Acp-bodemprofiel. Boringen 6 en 13 komen ook niet overeen met de bodemkaart. Dit komt omdat de boringen op de rand van het veld liggen en recent verstoord zijn. De boringen in het noorden van de zone voor verder onderzoek zijn vroegtijdig gestaakt door een harde, compacte ondergrond. Drie boringen in het zuiden (5, 9 en 10) worden gekenmerkt door een colluviale afzetting. Op Figuur 15 staan de boringen aangeduid op een hoogtekarta. Hierop is te zien dat het terrein van noord naar zuid afhelt.



Figuur 15: DHM (1m) met aanduiding van de boringen en de twee transecten.

3.6.1 CONCLUSIE

Het booronderzoek wees uit dat de bodemopbouw ter hoogte van het onderzoeksgebied goed bewaard is gebleven. In de boringen die werden uitgevoerd werd in de meeste boringen een Ap-Bt-C profiel geregistreerd. Twee boringen (6 en 13) aan de rand van het veld hadden een verstoord AC-profiel. Deze verstoring is waarschijnlijk recent. De boringen in het noorden van het onderzoeksgebied konden niet worden uitgevoerd wegens een te compacte ondergrond. Op basis van het de resultaten van het landschappelijk booronderzoek kan een antwoord gegeven worden op de vooropgestelde onderzoeksvragen.

- In hoeverre is de bodemopbouw intact?

Op geen enkele locatie in het onderzoeksgebied was er volgens de bodemkaart een verstoorde bodem. Tijdens het booronderzoek bleek dat voor twee boringen wel het geval te zijn. Het gaat om boring 6 en 13. Deze boringen lagen aan de rand van het onderzoeksgebied langs de weg. Deze boringen hadden een AC-profiel zonder B-horizont. Deze verstoring is waarschijnlijk relatief recent. Over de boringen in het noordelijk deel van het onderzoeksgebied kan geen eenduidige uitspraak gedaan worden op basis van dit landschappelijk booronderzoek. De boringen konden daar wegens een te compacte ondergrond maar tot 20-30cm onder het maaiveld gezet worden. Dit is niet voldoende om een uitspraak te doen over de landschappelijke context op die locatie. De andere boringen hadden allemaal een natuurlijk Ap-Bt-C-horizont met een verstoord ploeglaag. Onder de ploeglaag was de bodem nog intact. Er kan dus gesteld worden dat voor het grootste deel van het onderzoeksgebied de bodemprofielen overeenkomen met wat de bodemkaart zegt.

- **Zijn er tekenen van erosie?**

Ja, de boringen onderaan de helling (5, 9 en 10) worden gekenmerkt door een colluviale afzetting. Toch hebben de boringen op de helling nog een natuurlijke Bt-horizont.

- **Zijn er tekenen van recente verstoring (afgraving, ophoging, ...)?**

Zoals eerder besproken zijn boringen 6 en 13 aan de rand van het veld recent verstoord.

- **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?**

Iedere boring heeft een Ap-horizont. Deze ploeglaag is 30-40 cm dik en bestaat uit een donkerbruine leem die vaak geploegd is. Hieronder zit meestal een intacte B-horizont gevolgd door de C-horizont.

- **Wat zijn de bodemkundige kenmerken van het terrein?**

Het betreft droge leembodems met profielontwikkeling.

- **Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig?**

In geen enkele boring was één of meerdere begraven bodems aanwezig.

- **Wat is de ruimtelijke variatie in lithostratigrafische opbouw binnen de grenzen van het te onderzoeken terrein?**

De ruimtelijke variatie binnen de lithostratigrafische opbouw binnen de grenzen van het te onderzoeken terrein zijn vrij beperkt. Op de helling zijn de bodemprofielen altijd min of meer intact. Onderaan de helling zien we dat er colluviaal lagen zijn afgezet ten gevolge van erosie.

- **Wat is de genese en ouderdom van de te onderscheiden bodemkundige en geologische lagen?**

Alle aangetroffen lagen zijn Holocene lagen. Er werden geen Tertiaire zanden aangetroffen.

- **Welke antropogene of andere processen hebben op het terrein ingewerkt? Verklaren deze een eventuele afwezigheid van archeologische resten?**

Het terrein is regelmatig geploegd geweest. Dit is zichtbaar in de Ap-horizont. In deze laag zullen archeologische resten niet in situ bewaard zijn. Op de helling heeft erosie zijn werking gehad. Dit zien we in de colluviale afzetting in de boorprofielen in het zuiden van het onderzoeksgebied. Maar op de helling is de Bt-horizont nog steeds aanwezig. Archeologische resten kunnen dus nog aanwezig zijn.

- **Op welk niveau bevindt de grondwatertafel zich en in welke mate fluctueert deze?**

De grondwatertafel is bij geen enkele boring bereikt. Op 2m onder het maaiveld bij de boringen in zuiden van het onderzoeksgebied was de ondergrond wel vochtiger dan elders, maar de grondwatertafel was daar nog niet volledig bereikt. Deze ligt dus dieper dan 2m onder het maaiveld.

Algemeen kan geconcludeerd worden dat bodemprofielen grotendeels overeenkomen met de originele kartering volgens de bodemkaart. De ondergrond was zeer compact. In de zuidelijke zone was het mogelijk om manuele boringen te zetten. Dit ging wel zeer moeizaam. In de

noordelijke zone bleek dat onmogelijk en konden er geen landschappelijke boringen worden gezet.

3.7 **BESLUIT**

Op basis van het landschappelijk booronderzoek kon worden vastgesteld dat de bodem op de meeste plaatsen nog natuurlijk is. Er zijn twee bodemtypes aanwezig. Op het grootste deel van het maïsveld in het zuiden van het onderzoeksgebied is een droge leemgrond met textuur B horizont aanwezig. Deze liggen allemaal op een helling. Onderaan de helling zijn er gleyige colluviale leembodem zonder profielontwikkeling. Hier zien we dat er colluvium is afgezet door erosie op de helling. Er kan dus geconcludeerd worden dat erosie heeft ingewerkt op de helling. Hier tegenover staat dat er nog textuur B horizonten voorkomen op de helling en dat dus minstens een deel van de natuurlijke bodem bewaard is gebleven. Archeologische resten zijn dus mogelijk weggeërodeerd, maar het valt niet uit te sluiten dat er nog archeologische resten in situ aanwezig is.

Aangezien het archeologisch niveau niet volledig afwezig of verstoord is, kan er worden overgegaan naar de volgende fase van het vooronderzoek zoals dat beschreven is in de bekrachtigde archeologienota met ID:7447. In eerste instantie dient er een verkennend archeologisch booronderzoek worden uitgevoerd. Deze dient te gebeuren zoals voorgeschreven in het programma van maatregelen en conform de CGP.

4 VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

4.1 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Het onderstaande gedeelte kadert in de archeologische evaluatie door middel van een verkennend archeologisch booronderzoek ter hoogte van de kruising van de Bissemstraat en Herkstraat te Overrepen (Tongeren). Op deze locatie komt een tijdelijk terrein voor grondverbetering en een werkzone. Hierbij wordt een deel van de grond weggegraven en later verbeterd terug aangevoerd. Bovendien kan door circulatie van het werfverkeer bodemcompactie optreden waardoor archeologische niveaus verstoord kunnen worden. De diepte van de ingreep is vrij beperkt. Desalniettemin kunnen door de werken archeologische lagen en sporen verstoord worden waardoor verder onderzoek noodzakelijk is.

Uit de bureaustudie en het landschappelijk booronderzoek blijkt dat er op het grootste deel van het onderzoeksgebied natuurlijke bodems aanwezig zijn en dat het studiegebied een steentijdpotentieel heeft. Deze inschatting werd vooral gemaakt omdat het studiegebied in de gradiëntzone van de Mombeek ligt en omdat tijdens het landschappelijk booronderzoek de aanwezigheid van natuurlijke bodems (Ap-Bt-C) werd aangetoond. Om het steentijdpotentieel te onderzoeken werd een verkennend archeologisch booronderzoek aanbevolen dat toelaat steentijdsites op te sporen en hun omvang te evalueren.

- A. Indien het verkennend archeologisch booronderzoek de **aanwezigheid van steentijdsites** bevestigt, dient een waarderend archeologisch booronderzoek te volgen op die locaties waar steentijdresten worden aangetroffen. Voor de overige delen wordt overgegaan naar een proefsleuvenonderzoek om sporensites uit recentere perioden op te sporen en hun aard, omvang, datering, bewaringstoestand en waarde te evalueren. Op de locaties waar mogelijk een waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd dient te worden, worden na het waarderend boren ook proefsleuven aangelegd.
- B. Indien het verkennend archeologisch booronderzoek de **afwezigheid van steentijdsites** bevestigt, worden direct proefsleuven aangelegd om sporensites uit latere perioden op te sporen en de aard, omvang, datering, bewaring en waarde ervan te evalueren.

4.2 ONDERZOEKSVRAGEN

Het vooronderzoek wordt als succesvol beschouwd indien een archeologische evaluatie van het terrein op een wetenschappelijk verantwoorde wijze werd uitgevoerd in het kader van het beantwoorden van de onderstaande onderzoeksvragen, waarbij mogelijkheden werden gezocht om *in situ* behoud te bewerkstelligen of aanbevelingen voor vervolgonderzoek geformuleerd in een rapport. De boringen dienen om eventuele steentijd artefactensites op te sporen en eventueel hun omvang te bepalen. Deze onderzoeksvragen zijn gebaseerd op de onderzoeksvragen in het programma van maatregelen van de bekrachtigde archeologienota (ID:7447; ABO nv 2018) en zijn aangevuld met enkele onderzoeksvragen die relevant zijn voor dit onderzoeksgebied.

Hoofdvraag		Bijvra(a)g(en)
1. Zijn er steentijdsites aanwezig?	Ja	a. Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding? b. Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding? c. Kunnen er vuursteenconcentraties opgemerkt worden? d. Welke invloed zullen de geplande werkzaamheden hebben op het bodemarchief?

Hoofdvraag		Bijvra(a)g(en)
		e. Kunnen eventuele resten <i>in situ</i> bewaard worden? f. Wat zegt de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en de hydrologie) van de archeologische resten over het vroegere landgebruik, gezien in synchroon en diachroon perspectief?
	Nee	a. Wat kan de afwezigheid van archeologische resten verklaren? b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? c. Wat is de omvang van deze anomalie?
2. Zijn er andere archeologische resten aanwezig?	Ja	a. Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding? b. Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding? c. Kunnen er concentraties opgemerkt worden? d. Welke invloed zullen de geplande werkzaamheden hebben op het bodemarchief? e. Kunnen eventuele resten <i>in situ</i> bewaard worden? f. Wat zegt de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en de hydrologie) van de archeologische resten over het vroegere landgebruik, gezien in synchroon en diachroon perspectief?
	Nee	a. Wat kan de afwezigheid van archeologische resten verklaren? b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? c. Wat is de omvang van deze anomalie?

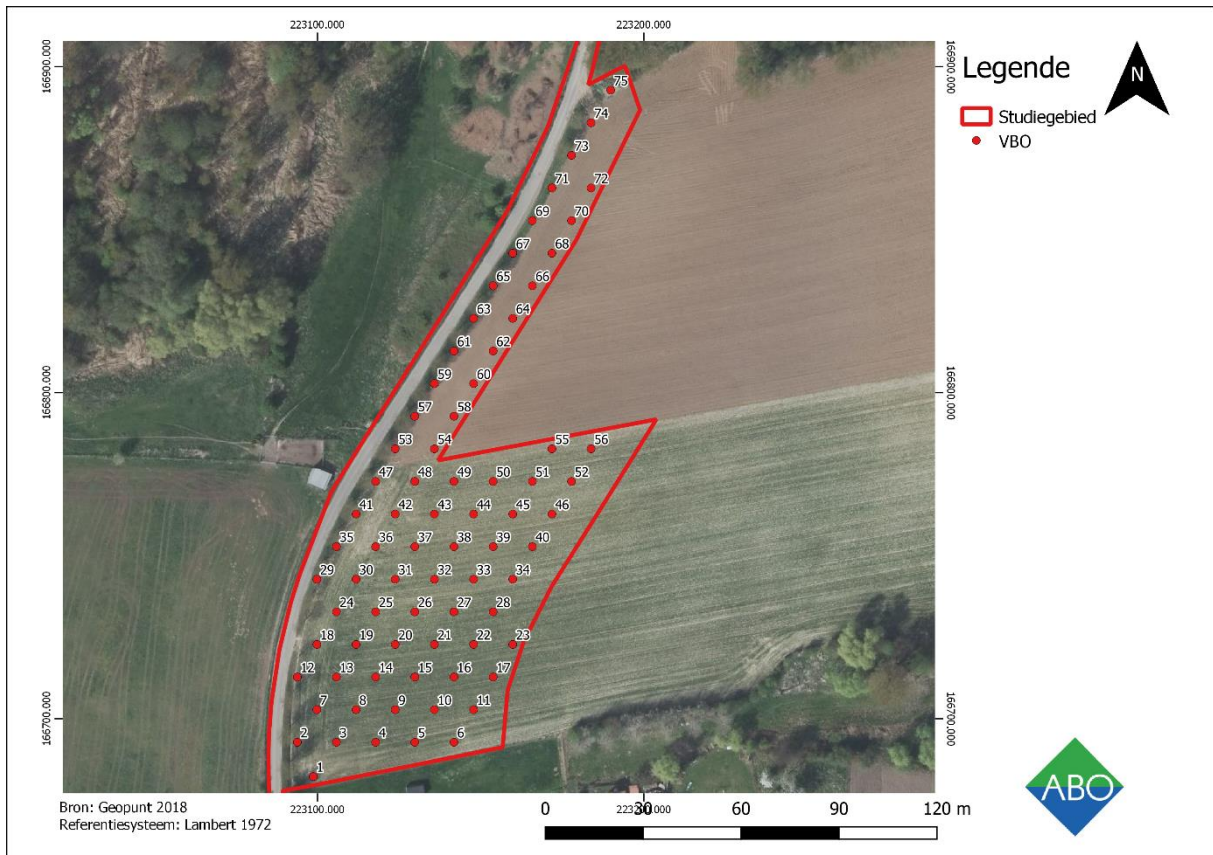
Tabel 3: Overzicht onderzoeksvragen.

4.3 BESCHRIJVING WERKWIJZE EN STRATEGIE VAN HET ONDERZOEK

Zoals eerder vermeld staat in het Programma van Maatregelen (ID:7447) voorgeschreven dat indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat er een natuurlijke bodemopbouw aanwezig is, er een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd moet worden. Een verkennend booronderzoek is goed voor het opsporen van steentijdsites. Steentijdsites bestaan meestal uit een losse spreiding van voornamelijk lithisch materiaal. Het grootste deel van de vondsten heeft een afmeting die kleiner is dan 1cm. Een systematisch booronderzoek gevolgd door het uitzeven van de boorstalen is een eenvoudige manier om steentijdsites op te sporen (Groenewoudt 1994; Tol et al. 2004).

Het Programma van Maatregelen schreef voor dat de boringen uitgezet moesten worden in een verspringend driehoeksgrid van 10m x 12m (Figuur 16). Hierbij is 10m de afstand tussen de raaien en 12m de afstand tussen de boringen op een raai. Indien hiervan afgeweken wordt, wordt dit door de erkend archeoloog beschreven in de rapportering. In het Programma van Maatregelen staat voorgeschreven dat de boringen uitgevoerd moeten worden met een edelmanboor met een diameter van 15cm. Ter hoogte van het studiegebied was de bodem opgebouwd uit zeer zware leem tot zelfs klei waardoor het zeer moeilijk was om de boringen manueel uit te voeren met een edelmanboor met een diameter van 15cm. Daarom is er conform CGP 8.4 voor gekozen om de boringen uit te voeren met een edelmanboor met een diameter van 10cm. In het Programma van Maatregelen stond ook voorgeschreven dat indien de bodemopbouw minder gaaf was, de bouwvoor ook bemonsterd moet worden. Ten slotte moeten al de stalen nat gezeefd worden op een zeef met een maaswijdte van maximaal 2mm. Zoals eerder aangehaald bestonden de stalen uit zware leem tot soms zelfs klei. Tijdens het nat zeven vloeyde het sediment niet weg, maar klitte het volledig samen. Om het sediment toch door de zeef te krijgen, moest het geraspt worden over de zeef. Hierbij werden zowel mogelijk archeologische resten als de zeef beschadigd. Daarom is er na enkele stalen besloten om te zeven op een grotere zeef met een maaswijdte van 4mm. Op deze zeef ging het niet beter dan op de zeef van

2mm (Figuur 17). Daarom is er conform CGP 8.4 besloten de sedimenten te versnijden op een manier die toelaat om vondsten van kleine omvang visueel waar te nemen. Na het drogen worden de vondsten door materiaal-specifieke specialist(en) geanalyseerd.



Figuur 16: Orthofoto met aanduiding van het studiegebied en de locaties van de verkennende boringen.



Figuur 17: Illustratie van hoe het sediment samenklit op een zeef met een maaswijdte van 2mm (links) en 4mm (rechts)

Het veldwerk werd uitgevoerd op 4/02/2019, 5/02/2019, 6/02/2019, 7/02/2019, 8/02/2019 en 11/02/2019. Het zeven en versnijden van de stalen werd uitgevoerd op 12/02/2019, 13/02/2019, 14/02/2019, 15/02/2019 en 18/02/2019. Het weer werd tijdens de boringen voornamelijk gekenmerkt door bewolkt weer met temperaturen rond 5°C en een sterke zuiderwind. Bij iedere boring werd tot 30cm in de C-horizont geboord. Iedere boring werd kort beschreven en er werd een foto van gemaakt. De Ap- en Bt-horizonten van iedere boring werden ingezameld. In geen enkele boring is een E-horizont waargenomen.

Al de 75 verkennende boringen die gepland waren, konden effectief uitgevoerd worden. Boringen 65, 67 en 69 lagen op een zeer steile helling. Omdat deze boringen praktisch moeilijk uit te voeren waren, zijn deze boringen enkele tientallen centimeters naar het oosten verplaatst.

4.4 RESULTATEN VERKENNEND BOORONDERZOEK

4.4.1 INLEIDING

Op basis van het landschappelijk booronderzoek werd een gemiddeld steentijdpotentieel vermoed voor het plangebied. Deze inschatting werd vooral gebaseerd op de gaafheid van de ondergrond en omdat het plangebied in de gradiëntzone van de Mombeek ligt. Om het steentijds potentieel te onderzoeken werd een verkennend archeologisch booronderzoek aanbevolen dat toelaat steentijdsites op te sporen en hun omvang te evalueren.

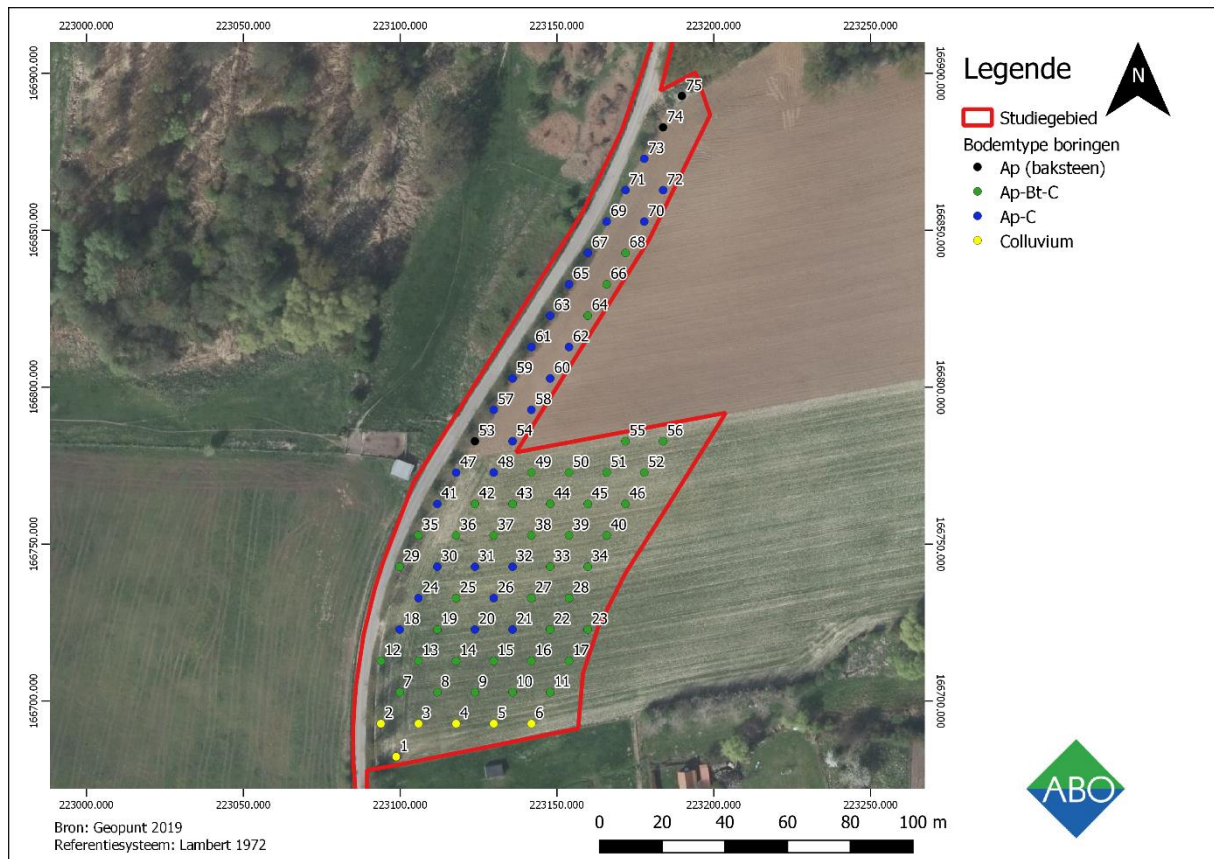
4.4.2 INTERPRETATIE EN DATERING VAN HET ONDERZOEKSGBIED

Het leeuwendeel van de boorprofielen heeft een aardkundige opbouw die overeenkomt met **Abb**-bodemprofiel volgens het Belgische bodemclassificatiesysteem. Dit is een niet gleyige droge leemgrond met textuur B-horizont. In het noorden van het plangebied is een **UDx**-bodemtype. Dit bodemtype wordt gekenmerkt door een zwak tot matig gleyige zware kleigrond. Onderaan de helling in het zuiden is er het colluviale **Acp**-bodemtype. Deze bevindingen komen overeen met de resultaten van het landschappelijk booronderzoek en wat op de Belgische bodemkaart staat. Volgens de FOA World Reference Base for Soil Recources is er ter hoogte van het onderzoeksgebied een **Cambisol** (FOA World Reference Base for Soil Recources 2014, update 2015). Bij dit bodemtype is de bodemvorming nog maar in een beginstadium. Er is wel een duidelijk Bt-horizont die vaak donkerbruin van kleur is.

Al de boringen beginnen met een omgeploegde Ap-horizont. Deze is donkerbruin-zwart en bevat soms inclusies zoals baksteen. Meestal is deze ploeglaag 40cm dik. In sommige gevallen is deze iets dikker, in andere gevallen is die iets dunner. De Ap-horizont wordt in het gros van de boringen gevolgd door een textuur B-horizont die meestal donkerbruin is. In sommige gevallen is een deel van deze B-horizont mee omgeploegd in de Ap-horizont. De Bt-horizont wordt gevolgd door een neutraal tot lichtbruine C-horizont. Onderaan de helling in het zuiden van het studiegebied zijn zoals eerder vermeld colluviale afzettingen. Een overzicht van de bodemopbouw is terug te vinden in Tabel 4 en Figuur 18.

Profieltype	Boring
Ap-Bt-C	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 22, 23, 25, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 49, 50, 51, 52, 55, 56, 64, 66, 68
Ap-C	18, 20, 21, 24, 26, 30, 31, 32, 41, 47, 48, 54, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 67, 69, 70, 71, 72, 73
Ap: gestaakt op baksteen	53, 74, 75
Colluvium	1, 2, 3, 4, 5, 6

Tabel 4: Overzicht van profieltypes per boring.



Figuur 18: Overzicht van de bodemtypes van het verkennend archeologisch booronderzoek.

In de zuidelijke bredere zone wordt het grootste deel van de boringen gekenmerkt door een Ap-Bt-C-bodemprofiel. Opvallend is dat er centraal een zone is waar de textuur B horizont niet ontwikkeld is of verdwenen is. In het uiterste zuiden is er colluvium aangetroffen. Dit deel ligt dan ook onderaan de helling. In het noordelijk gedeelte ontbreekt in de meeste boringen de Bt-horizont. In oostelijke richting is deze in drie boringen aangetroffen. Drie boringen zijn vroegtijdig gestaakt op baksteen. Deze boorpunten liggen alle drie op de toegangsweg tot de velden.



Figuur 19: Boorprofiel van boring 14 als typevoorbeeld voor een Ap-Bt-C-profiel.



Figuur 20: Boorprofiel van boring 60 als typevoorbeeld voor een Ap-C-profiel.

4.5 ANTROPOGENE INDICATOREN

Tijdens de boringen werden in geen enkel van de boringen een rechtstreekse indicatie aangetroffen die een menselijke aanwezigheid tijdens de steentijd zou ondersteunen. Het grootste deel van de boringen had een goede bewaring en dus een steentijdpotentieel. Zowel de verstoorde Ap-horizont als de natuurlijke Bt-horizont zijn ingezameld om later gezeefd te worden. Zoals eerder vermeld was het zeer moeilijk om de stalen te zeven en zijn de stalen verbrokkeld op een manier die toelaat de kleinste indicatoren visueel waar te nemen. Dit had als doel de aan- of afwezigheid van steentijdsites aan te tonen.

4.6 ASSESSMENT ZEEFRESIDU

De 75 boringen leverde in totaal 128 stalen op. Van iedere boring is de Ap-horizont ingezameld. Indien een Bt-horizont aanwezig was, is deze ook ingezameld. Van de boringen die in colluvium zijn geplaatst, is de C-horizont uit voorzorg ook ingezameld.

In zo goed als al de Ap-horizonten bevatte het zeefresidu resten. Deze bestonden voornamelijk uit grind, steenkool, baksteen en schelpjes. De oorsprong van de schelpjes is moeilijk te verklaren. Aangezien ze niet voorkomen in de onderliggende horizonten zijn ze niet op een natuurlijke manier afgezet. Mogelijk zijn ze, net zoals baksteen en steenkool doorheen de tijd op het veld terecht gekomen en door het veelvuldig ploegen verspreid geraakt over het veld. Het valt niet uit te sluiten dat ze afkomstig zijn uit een archeologische cultuurlaag. Dit wordt verder onderzocht in het proefsleuvenonderzoek. Enkele silex- en zandsteenkeien die in de verschillende Ap-horizonten zijn teruggevonden zijn wel natuurlijk van oorsprong. De silexkeien waren vaak gebroken. Dit was in alle gevallen een gevolg van het ploegen. Geen enkele silex vertoonde indicatoren die doen vermoeden dat ze intentioneel bewerkt zijn tijdens de steentijd.



Figuur 21: Zeefresidu uit de Ap-horizont van boring 72 ter illustratie.

De Bt-horizonten waren vaak leeg. In verschillende stalen zijn keien zandsteen en silex teruggevonden die net als de Ap-horizont op een natuurlijke manier zijn afgezet. In enkele gevallen werd er baksteen, schelp of steenkool in de Bt-horizont aangetroffen. Deze is als gevolg van ploegen en bioturbatie in de Bt-horizont geraakt.

In de Bt-horizont van boring 4 zijn twee stukjes wit aardewerk aangetroffen. Deze hebben waarschijnlijk een recente datering. Vlak naast het boorpunt van boring 18 lag een ijzeren nagel op het veld. Deze heeft een vierkante kop en is zwaar. Ook deze nagel heeft een recente datering. In enkele andere boringen zijn enkele onbepaalde en ondateerbare stukjes ijzer aangetroffen.



Figuur 22: Stukjes wit aardewerk uit boring 4 (links) en nagel uit de buurt van boring 18 (rechts).

Voor de rest bevatte de stalen voornamelijk grind (zandsteen en silex), recent baksteen, recent glas, schelpen, steenkool en in enkele gevallen stukjes houtskool. Geen enkele van deze vondsten wijst er op dat er een steentijdsites aanwezig is ter hoogte van het plangebied.

4.7 SYNTHESE EN ARCHEOLOGISCH POTENTIEEL

Zijn er steentijdsites aanwezig?

Het verkennend archeologisch booronderzoek kon geen indicaties voor steentijdsites opleveren.

Zijn er andere archeologische resten aanwezig?

In een boring zijn twee stukjes wit aardewerk aangetroffen. In enkele andere boringen zijn stukjes onbepaalde ijzer aangetroffen. In beide gevallen gaat het om artefacten die een recente oorsprong hebben.

Wat kan de afwezigheid van archeologische resten verklaren?

Uit geen enkele boring is een indicator van de steentijd gekomen. Gezien het leeuwendeel van de bodemsequenties voor het onderzoeksgebied intact zijn en geen indicaties vertonen van natuurlijke of antropogene processen die duiden op verstoring van het bodemarchief, wordt de afwezigheid van steentijdsites geïnterpreteerd als het ontbreken van menselijke occupatie ten tijde van de steentijd.

Wat is de omvang van deze anomalie?

Geen enkel van de boringen leverde bewijsmateriaal voor steentijdsites. Omwille van het plaatselijke karakter van een verkennend archeologisch booronderzoek, kan desondanks niet worden uitgesloten dat kleinere steentijdsites eventueel onopgemerkt zijn gebleven tussen de raaien van de boorlocaties.

4.8 VERDER ONDERZOEK

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek is er geen enkele boring die de aanwezigheid van steentijdsites bevestigt. Verder onderzoek in de vorm van waarderende archeologische boringen en eventueel proefputten in functie van het inzamelen van steentijdmateriaal zou geen nieuwe kennis opleveren. Deze fase van het vooronderzoek kan dus worden afgerond.

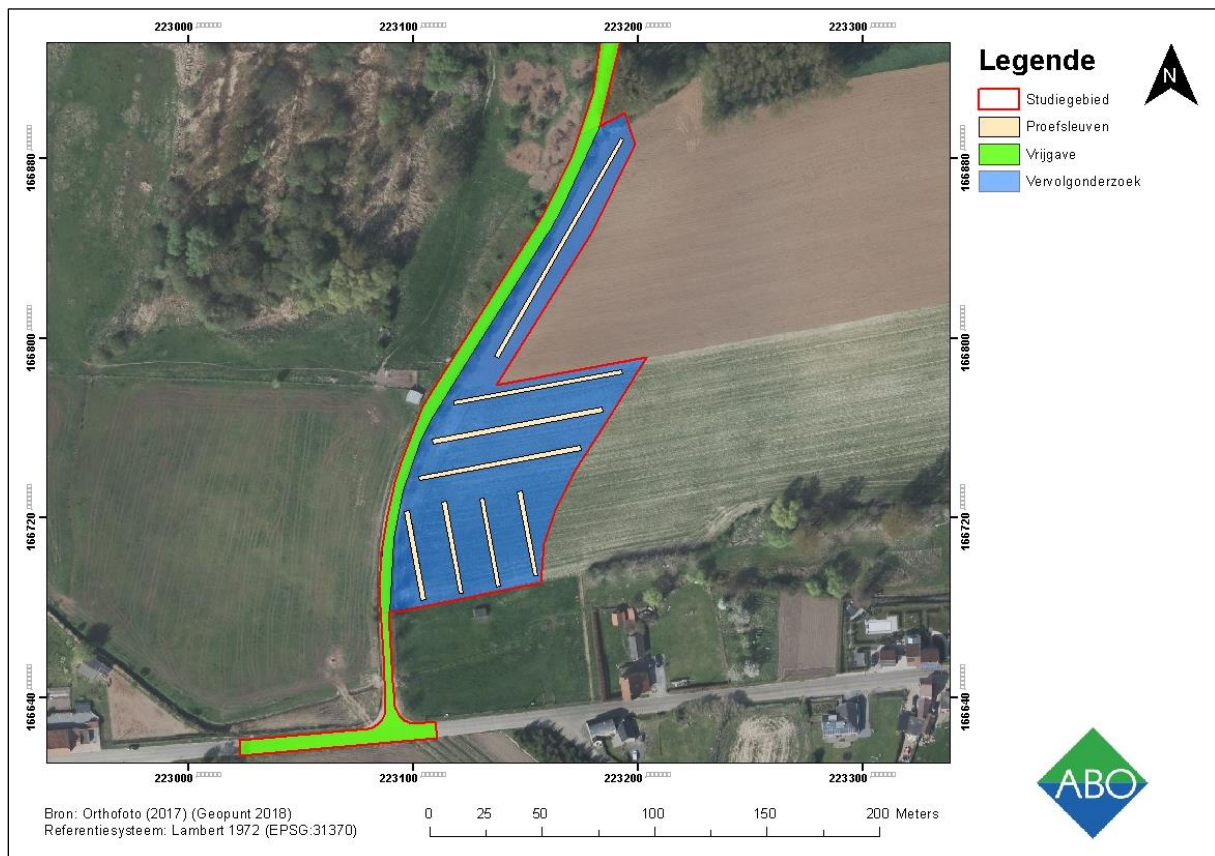
Dit wil zeggen dat er over heel het plangebied kan worden overgegaan naar het proefsleuvenonderzoek zoals voorgeschreven in het programma van maatregelen (ID:7447; ABO nv 2018). Dit proefsleuvenonderzoek is nodig om sporensites uit latere perioden op te sporen en de aard, omvang, datering, bewaring en waarde ervan te evalueren. Tijdens het proefsleuvenonderzoek dient

er te allen tijde voldoende aandacht te zijn voor de mogelijke aanwezigheid van steentijdsites *in situ*. Het valt namelijk niet volledig uit te sluiten dat deze niet opgemerkt zijn tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek en bijvoorbeeld tussen de raaien van de boorlocaties liggen. Eventuele steentijdsites die tijdens het proefsleuvenonderzoek worden gevonden, dienen conform CGP. 8.6.1.8.2° gedocumenteerd en verwerkt te worden.

4.9 BESLUIT VERKENNEND BOORONDERZOEK

Het landschappelijke booronderzoek gaf aan dat de meeste boorprofielen overeenstemmen met een **AbB-**, **UDx-**, **Acp** en Cambisol-bodemtype.

Het verkennend archeologisch booronderzoek kon de aanwezigheid van steentijdsites op geen enkele locatie in het hele onderzoeksgebied bevestigen. Er wordt dus geen verder onderzoek geadviseerd in de vorm van een waarderend archeologisch booronderzoek. Deze fase van het vooronderzoek kan afgerond worden. Volgens het bekrachtigde Programma van Maatregelen (ID:7447) is de volgende fase in het vooronderzoek een proefsleuvenonderzoek.



Figuur 23: Orthofoto met aanduiding van het studiegebied en een indicatief proefsleuvenplan.

5 BIBLIOGRAFIE

Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2015. World reference base for soil resources 2014: International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps (update 2015). World Soil Resources Reports 106. Food And Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

Geopunt Vlaanderen 2019: Basiskaarten (Luchtfoto's, GRB) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 20 februari 2019).

Groenewoudt B.J. 1994. "Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden". (Proefschrift Universiteit van Amsterdam)". *Nederlandse Archeologische Rapporten 17*. Amersfoort: Rijksdienst Oudheidkundig Bodemonderzoek.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen. 2004. *Prospectief boren: een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie*. RAAP Archeologisch Adviesbureau. Rapport 1000. Amsterdam.

Van den haute T., C. Holstein, & M. Praet, 2018. Archeologische evaluatie van het lijntracé in de Herkstraat, Bissemstraat, Zammelenstraat en Keipoelstraat te Kortesseem (Limburg) (20.380), *ABO Archeologische Rapporten 650*.

6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	Director		22/02/2019
Toon Moeskops	Business Unit Manager		22/02/2019
Anouk Van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		22/02/2019