

**ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE
VAN HET BODEMARCHIEF
AAN DE MEDELAAR TE ZOERSEL
AAN DE HAND VAN
VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM
(23.106)**

**NOTA
VERSLAG VAN RESULTATEN**



ABO Archeologische Rapporten 1665

Rapport opgemaakt door:



Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

April – september 2021

Projectnr. intern: 30874

Projectnr. OE: 2021H351

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Medelaar te Zoersel aan de hand van vooronderzoek met ingreep in de bodem

Auteur

Anna De Rijck

Projectnummer

- 30874 (intern)
- 2021E58 (Agentschap Onroerend Erfgoed: landschappelijk booronderzoek)
- 2021F189 (Agentschap Onroerend Erfgoed: verkennend booronderzoek)
- 2021H351 (Agentschap Onroerend Erfgoed: proefsleuvenonderzoek)

Plaats en Datum

Aartselaar, april-september 2021

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 1665

ISSN 2406-3940

Alle afbeeldingen werden aangeleverd door ABO nv tenzij anders aangegeven.

RAPPORTFICHE

Versies		
<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
v0	13/09/2021	Interne draft
v1	13/09/2021	Externe draft
v2	13/09/2021	Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Anna De Rijck
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Anouk Van der Kelen
General director	Patrick Hambach

INHOUD

1	Inleiding.....	8
1.1	Thesaurus.....	8
1.2	Administratieve gegevens.....	8
2	Herneming van de archeologienota.....	8
3	Landschappelijk booronderzoek.....	11
3.1	Doel van het landschappelijk booronderzoek.....	11
3.2	Methodologie en onderzoeksstrategie.....	12
3.3	Uitvoering.....	12
3.4	Resultaten van het landschappelijk booronderzoek.....	14
3.5	Conclusie.....	23
3.6	Besluit op basis van de landschappelijke boringen.....	24
4	Verkenkend archeologisch booronderzoek.....	25
4.1	Aanleiding van het onderzoek.....	25
4.2	Onderzoeksvragen.....	25
4.3	Beschrijving werkwijze en strategie van het onderzoek.....	26
4.4	Situatie ter hoogte van het onderzoeksgebied.....	28
4.5	Resultaten verkennend booronderzoek.....	28
4.6	Synthese en archeologisch potentieel.....	32
4.7	Verder onderzoek.....	33
4.8	Besluit verkennend archeologisch booronderzoek.....	33
5	Proefsleuvenonderzoek.....	35
5.1	Doel van het onderzoek.....	35
5.2	Onderzoeksvragen.....	35
5.3	Methodologie en strategie volgens de archeologienota.....	37
5.4	Uitvoering van de proefsleuven.....	38
5.5	Resultaten.....	40
5.6	Terugkoppeling onderzoeksvragen.....	55
5.7	Conclusie.....	57
6	Synthese.....	58
7	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	59
8	Bibliografie.....	60

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Luchtfoto met aanduiding van het onderzoeksgebied	9
Figuur 2: Boorpunten van het landschappelijk bodemonderzoek zoals voorgesteld in het programma van maatregelen van de archeologienota	12
Figuur 3: Toestand van het terrein	13
Figuur 4: Terrein voor grondverbetering (vierkantig terrein rechts op de kaart) op de Bodemkaart.....	15
Figuur 5: Foto en boorstaat boring 1, referentieboring voor een AC-sequentie (op de tweede foto valt de scherpe overgang in de boorkop op).....	16
Figuur 6: Foto en boorstaat boring 4, referentieboring voor een A- verbrokkelde (E)B - C sequentie (op de tweede foto wordt een detail van de (E)B-horizont getoond)	17
Figuur 7: Foto en boorstaat boring 5 met een A-EBE-C opbouw en details ervan	18
Figuur 8: Luchtfoto (2020) met aanduiding van de transecten binnen het onderzoeksgebied .	20
Figuur 9: Transect NO-ZW	21
Figuur 10: Transect W-O	22
Figuur 11: Luchtfoto (2020) met aanduiding van het onderzoeksgebied en de locatie van de verkennende archeologische boringen.....	27
Figuur 12: Zicht op het plangebied ten tijde van het verkennende booronderzoek.....	28
Figuur 13: Bodemkaart met aanduiding van de verkennende archeologische boringen en de aangetroffen bodemopbouw.....	29
Figuur 14: Boring 8 met sequentie A-C	30
Figuur 15: Boring 5 met sequentie A-B-C.....	30
Figuur 16: Boring 9 met sequentie A-verrommelde EB-C.....	31
Figuur 17: Zeefresidu van Boring 2 met fragmentjes industrieel wit aardewerk	32
Figuur 18: Zeefresidu van Boring 9 met plantenresten en een klein stukje recent glas.....	32
Figuur 19: Luchtfoto met aanduiding van de voorgestelde proefsleuven.....	37
Figuur 20: Luchtfoto (2020) met aanduiding van de werkputten en kijkvensters.....	39
Figuur 21: Luchtfoto (2020) met aanduiding van de werkputten en de hoogtewaarden (mTAW) op het maaiveld (zuiden voor WP1 t.e.m. 3 en oosten voor WP4) en archeologisch vlak (noorden voor WP1 t.e.m. 3 en westen voor WP4).....	39
Figuur 22: Aard van het onderzoeksterrein	40
Figuur 23: Luchtfoto (2020) met aanduiding van de locatie en TAW-waarden van de profielen	41
Figuur 24: Profiel 1	42
Figuur 25: Profiel 4	43
Figuur 26: Profiel 5 zonder en met aflijning.....	44
Figuur 27: Terugkoppeling naar verkennende booronderzoek	45
Figuur 28: Luchtfoto (2020) met aanduiding van alle recente en natuurlijke sporen alsook de coupes erop.....	46
Figuur 29: Detail van noordwestelijke (boven) en zuidoostelijke helft (onder)	47
Figuur 30: Werkputten op Digitaal Hoogte Model	48
Figuur 31: Zicht op werkput 1 met vooraan enkele weipalen	49
Figuur 32: Zicht op werkput 2	50
Figuur 33: Zicht op kijkvenster deel van werkput 2 met bandensporen	50
Figuur 34: Zicht op werkput 3 (ter hoogte van de grijsbruine vlek op de voorgrond werd profiel 5 gezet).....	51
Figuur 35: Zicht op werkput 4	52

Figuur 36: Zicht op kijkvenster deel van werkput 4 waarin een recent spoor te zien is	52
Figuur 37: Coupe op weipaal (WP1).....	53
Figuur 38: Coupe op restant van EB-laag (WP2)	53
Figuur 39: Coupe op recent spoor (WP4).....	54

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Administratieve gegevens van het terrein waarop deze nota van toepassing is.....	8
Tabel 2: Overzicht onderzoeksvragen landschappelijk bodemonderzoek	11
Tabel 3: Coördinaten (Lambert 1972) en hoogte (mTAW) van de boringen uitgevoerd tijdens het landschappelijk bodemonderzoek.....	13
Tabel 4: De beantwoorde onderzoeksvragen van het landschappelijk booronderzoek.	24
Tabel 5: Overzicht onderzoeksvragen verkennend archeologisch booronderzoek.....	26
Tabel 6: Coördinaten (Lambert 1972) en hoogte (mTAW) van de boorpunten	27
Tabel 7: Overzichtstabel van de aangetroffen bodemtypes en de bijhorende boringen.....	29
Tabel 8: De beantwoorde onderzoeksvragen van het verkennend archeologisch booronderzoek.....	33
Tabel 9: Onderzoeksvragen van het proefsleuvenonderzoek	36
Tabel 10: Technische gegeven van het voorgestelde proefsleuvenonderzoek.....	37
Tabel 11: De beantwoorde onderzoeksvragen van het proefsleuvenonderzoek.....	57

1 INLEIDING

1.1 THESAURUS

Terrein voor grondverbetering, landschappelijk booronderzoek, verkennend archeologisch booronderzoek, proefsleuvenonderzoek, recente sporen, natuurlijke sporen

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode: 30874	Onroerend Erfgoed: 2021E58 (LBO) / 2021F189 (VBO) / 2021H351 (PRSL)
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	
- Straat + nr.:	(Aan de overzijde van) Medelaar 64-68
- Postcode:	2980
- Fusiegemeente:	Zoersel
- Land:	België
Lambert72coördinaten (EPSG: 31370)	Bounding box: Xmin: 169180.07, Ymin: 215932.75 Xmax: 169800.05, Ymax: 216888.54
Kadaster	
- Gemeente:	Zoersel
- Afdeling:	2, AFD Halle
- Sectie:	A
- Percelen:	perceel 459S (partim)
Onderzoekstermijn	Mei-september 2021

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

2 HERNEMING VAN DE ARCHEOLOGIENOTA

In het kader van de geplande rioleringswerken ter hoogte van de Wandelweg en Heidehoeven, werd er door ABO nv een bureaustudie (projectcode 2021C22, ID18158) uitgevoerd. Het onderzoeksgebied omvatte naast een wegtracé dat op openbare weg is gelegen een deel van perceel 459S waar een terrein voor grondverbetering zal worden gerealiseerd. Het wegtracé werd vrijgegeven maar het terrein voor grondverbetering kende wel nog een archeologisch potentieel en diende bijgevolg verder te worden onderzocht. Het onderzoeksgebied in deze nota bestaat enkel uit het terrein voor grondverbetering en is 2.600m² groot. Vandaag de dag is dit terrein in gebruik als grasland (Figuur 1).



Figuur 1: Luchtfoto met aanduiding van het onderzoeksgebied

Landschappelijke gezien bevindt het onderzoeksgebied zich binnen de groene Voorkempen. Deze regio wordt gekarakteriseerd door kasteelparken, uitgestrekte bossen (dennen- eiken- en berkenbossen), heide en landbouwarealen. Op de DHM is te zien dat het wegtracé en terrein voor grondverbetering zich ter hoogte van een ecologische gradiënt (een soort van overgangszone tussen hoge en droge gebieden en lagere gebieden waar water te vinden valt) bevinden. Dergelijke zones bleken in het verleden steeds gegeerde uitvalsbasisen te zijn. Bodemkundig gezien behoort het onderzoeksgebied tot de Zandstreek. De ondergrond van het wegtracé is grotendeels gekarteerd als een natte zandbodem al dan niet met een plaggendeek en veelal met een humus of verbokkelde B-horizont. Het is evenwel de vraag in hoeverre deze bewaard is. Het wegtracé werd tijdens de laatste eeuwen grondig verstoord door de aanleg van de weg zelf en daarbij horende infrastructuur. Het terrein voor grondverbetering werd in het verleden wellicht veelvuldig ge(diep)ploegd.

Gezien de aanwezige erfgoedwaarden in de omgeving van het onderzoeksgebied, kan gesteld worden dat het archeologisch potentieel gericht is op zowel de metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen en nieuwe/nieuwste tijd. De steentijd kan evenwel niet bij voorbaat worden uitgesloten.

Het bodemarchief binnen het wegtracé is reeds verstoord door de aanleg van verhardingen in beton (0,4 m-mv), nutsleidingen (1 m-mv), inbuizingen (ca. 1 m-mv) en bomen langs de gracht. De nieuwe riolering overlapt de locatie van de bestaande riolering niet. Echter, het is de vraag in welke mate de geplande sleuven zullen zorgen voor kennisvermeerdering. De rioleringsbuis zal in een sleuf van minimaal 1 en maximaal 1,5 m breed worden geplaatst. De nieuw uit te graven grachten (maximum 1m breed bovenaan en 0,5m breed onderaan) zullen nog smaller zijn. Beiden zouden bij een archeologisch vervolgonderzoek voor een zeer beperkt inzicht zorgen. Daarnaast zorgt de uitvoering van de werken voor een sterk versnipperd beeld. Ook de heraanleg van de wegenis en het rooien van

bomen heeft omwille van de hoge bestaande verstoringsgraad een beperkt kennisvermeerderingspotentieel. Het volledige wegtracé wordt bijgevolg vrijgegeven.

Voor het terrein voor grondverbetering wordt echter wel een archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd. Hier wordt het terrein tijdens de toekomstige werkzaamheden immers over een grote, aansluitende oppervlakte diepgaand (0,8m-MV) verstoord. Het verdere vooronderzoek wordt uitgediept in voorliggende nota.

3 LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

De landschappelijke boringen werden uitgevoerd volgens het advies dat werd uitgeschreven in het programma van maatregelen van de archeologienota waarvan akte werd genomen (projectcode 2021C22, ID18158). Het veldwerk werd uitgevoerd door een erkend archeoloog van ABO nv.

3.1 DOEL VAN HET LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

Het doel van het landschappelijk booronderzoek bestaat erin de bodemopbouw en bodembewaring van het onderzoeksgebied in kaart te brengen, teneinde een betere inschatting te kunnen maken van het archeologisch potentieel van de site. Hierbij werd getracht een antwoord op onderstaande vragen te formuleren. Deze werden overgenomen uit het programma van maatregelen van de archeologienota en hebben specifiek betrekking op het landschappelijk bodemonderzoek.

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
1. Komt de aardkundige opbouw overeen met de bestaande en ontsloten gegevens?	Ja	a. Welke lithologische karakteristieken (o.a. textuur, kleur, bijmenging, watertafel, vochtigheid en overgangen) kunnen worden waargenomen? b. Welke horizonten kunnen worden waargenomen? c. Zijn er ontbrekende horizonten? Hoe kan dit verklaard worden? d. Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding? e. Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig? f. Zijn er indicaties voor erosie?
	Nee	a. Welke lithologische karakteristieken (o.a. textuur, bijmenging, kleur, watertafel, vochtigheid en overgangen) kunnen worden waargenomen? b. Welke horizonten kunnen worden waargenomen? c. Zijn er ontbrekende horizonten? Hoe kan dit verklaard worden? d. Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding? e. Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig? f. Zijn er indicaties voor erosie? g. Wat is de omvang van deze anomalie? h. Is de anomalie natuurlijk of antropogeen? i. Welke processen hebben deze anomalie veroorzaakt? j. 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?		

Tabel 2: Overzicht onderzoeksvragen landschappelijk bodemonderzoek

3.2 METHODOLOGIE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

Om een antwoord te bieden op bovenstaande onderzoeksvragen werden 6 boringen geadviseerd, uit te voeren met een edelmanboor met diameter van 7 cm (Figuur 2). Deze werden uitgezet volgens een verspringend driehoeksgrid van 24 bij 20 m.

Het veldwerk werd uitgevoerd volgens de bepalingen in de Code voor Goede Praktijk. Dit geldt voor het fotograferen, registreren en lokaliseren van de boringen.

Een selectie van alle genomen foto's zijn toegevoegd als bijlage.



Figuur 2: Boorpunten van het landschappelijk bodemonderzoek zoals voorgesteld in het programma van maatregelen van de archeologienota

3.3 UITVOERING

Het landschappelijk booronderzoek werd uitgevoerd volgens de bepalingen uit het Programma van Maatregelen van de archeologienota en de Code voor Goede Praktijk.

Op donderdag 6 mei 2021 werd het landschappelijk booronderzoek uitgevoerd door Anna De Rijck, erkend archeoloog. Er werd telkens tot 30cm in de C-horizont geboord. In de bijlagen worden de boorstaten en beide transecten bijgevoegd. Er werd niet afgeweken van het Programma van Maatregelen. De 6 boringen werden uitgevoerd zoals voorzien in een 20x24m grid. De boringen zijn manueel gezet met een Edelmanboor met diameter 7cm. Het terrein was over de volledige oppervlakte begroeid met kniehoog gras.



Figuur 3: Toestand van het terrein

Boring	X (m)	Y (m)	Z (m TAW)
1	169779,90	216623,96	14,9
2	169760,04	216624,17	15,1
3	169749,88	216600,09	14,7
4	169770,18	216600,09	14,9
5	169789,62	216599,88	14,9
6	169760,04	216576,21	14,7

Tabel 3: Coördinaten (Lambert 1972) en hoogte (mTAW) van de boringen uitgevoerd tijdens het landschappelijk bodemonderzoek

3.4 RESULTATEN VAN HET LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

Op basis van de bodemkaart (Figuur 4) kunnen ter hoogte van het onderzoeksgebied verschillende bodems aangetroffen worden. Het gaat om voornamelijk **Zdgb** en in de zuidoostelijke hoek **Zegb**.

Bodemtype Zdgb staat voor een natte zandbodem met een ijzer e/o humus B-horizont. Roestverschijnselen zouden zich voordoen vanaf 40cm-MV. De podzol B-horizont kan onderverdeeld worden in bovenaan een donkergrijze zwarte aanrijking en onderaan een bruine aanrijking. Bodemtype Zegb betreft een natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. De bovengrond is grijsig, humeus en wisselt in dikte (van minder dan 20 tot meer dan 40cm). Roestverschijnselen komen onderaan in de bouwvoor voor en de reductiehorizont start tussen 100 en 120 cm. Een variërend substraat kan voorkomen ter hoogte van deze natte depressiegronden.

3.4.1 BODEMKUNDIG ASSESSMENT

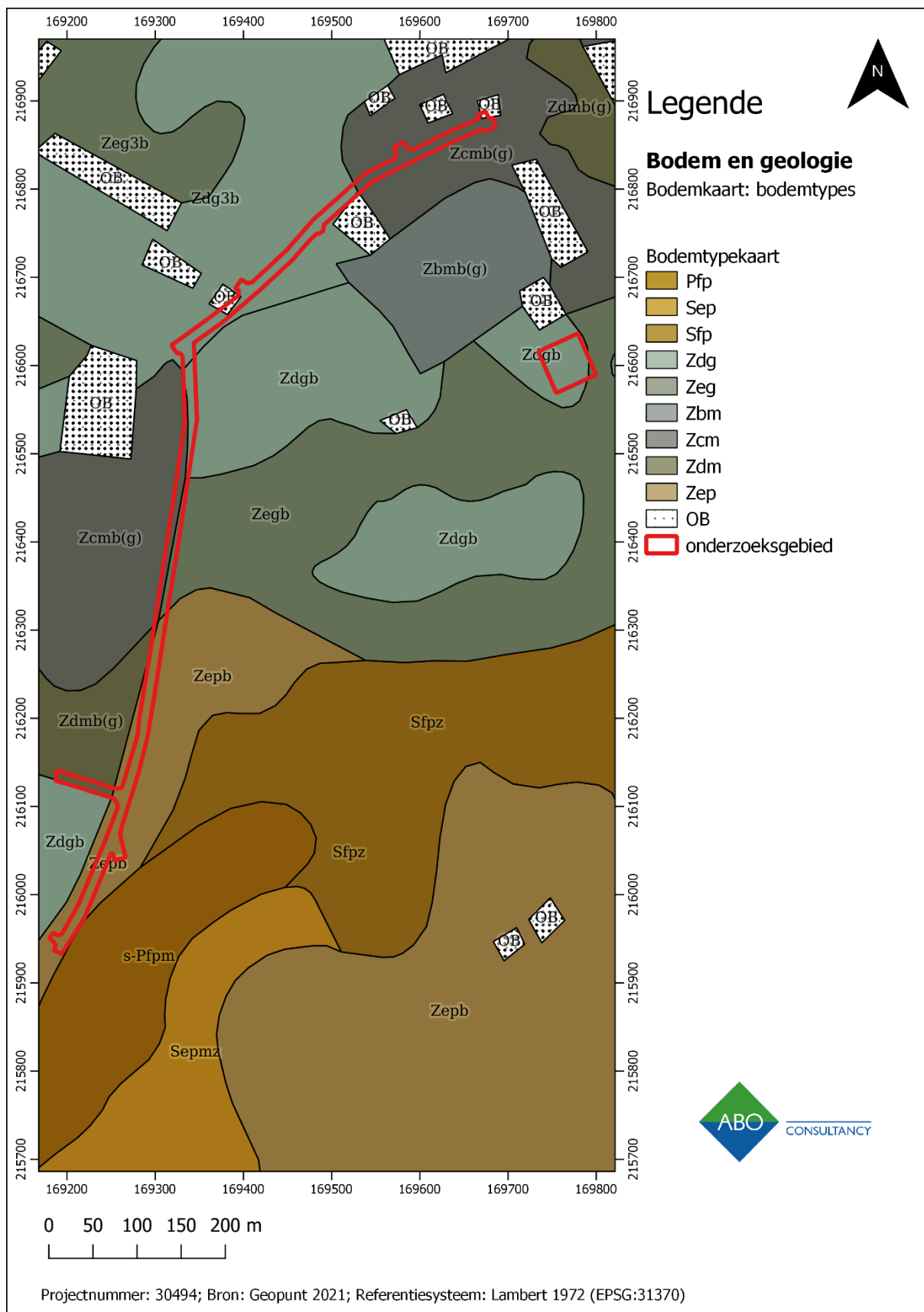
3.4.1.1 BODEMTYPES

In wat volgt wordt de aangetroffen bodemopbouw besproken per boorpunt. Aan het einde van het hoofdstuk worden deze gegevens verzameld en geïnterpreteerd, met een terugkoppeling naar de ruimere landschappelijke context en processen die mogelijk een impact hebben gehad op de ontwikkeling van de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied. De boorprofielen zijn als bijlage aan deze nota toegevoegd.

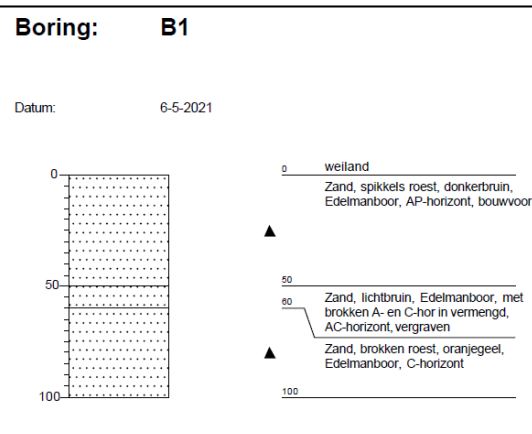
Er zijn 3 soorten bodemsequenties aangetroffen. Alle horizonten bestaan uit hetzelfde matig fijn, licht vochtig zand.

- In boring 1 en 3 gaat het om een A-C/A-AC-C bodemopbouw. **Boring 1** wordt besproken als referentieboring. De donkerbruine bouwvoor (0-50cm-MV) dekt in beide gevallen een dunne overgangslaag (50-60cm-MV) af waaronder de geel-beige/oranje C-horizont (60-100cm-MV) doorspekt met roestvlekken volgt.
- Vervolgens zijn boringen 2, 4 en 6 allen varianten op een bodemopbouw met een verbrokkelde B-horizont met nog fragmenten van de E-horizont in verwerkt. **Boring 4** zal besproken worden als referentieboring. In boring 4 werd er tussen 0 en 35cm-MV een donkerbruine A—horizont met roest vanaf 20cm-MV aangetroffen. Daaronder (35-65cm) kwam een heterogene verrommelde beigebruine horizont vermengd met een weinig grijze fragmenten en roestvlekken voor ((E)B-horizont). De beige-oranje C-horizont doet zich voor vanaf 60cm. De boring werd gezet tot 95cm.
- **Boring 5** is een laatste referentieboring op zich, deze vertoont opeenvolgend een aparte verrommelde E-, B- en terug E-horizont. Tussen 0 en 30cm-MV komt een donkerbruine Ap-horizont voor. Hierin werd een baksteenspikkel opgemerkt. Tussen 30 en 45cm-MV bevindt zich een donkerbruingrijze vermengde E-horizont. Daaropvolgend hebben we tussen 45 en 55cm-MV een verbrokkelde koffiebruine B-horizont en tussen 55 en 60cm-MV terug een grijsbruine verstoorde E-horizont. Tussen 60 en 80cm-MV, 80 en 90cm-MV en 90 en 95cm-MV komt respectievelijk een beige C1-, een geeloranje C2 en een groenig gereduceerde C3 horizont voor.

Geen van alle boringen vertonen een intacte podzol. Wel zijn 4 van de 6 boringen voorbeelden van een bodemopbouw met een verbrokkelde B-horizont waarin soms ook nog resten van de E-horizont in geïntegreerd zitten.



Figuur 4: Terrein voor grondverbetering (vierkantig terrein rechts op de kaart) op de Bodemkaart

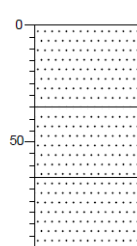


Figuur 5: Foto en boorstaat boring 1, referentiebooring voor een AC-sequentie (op de tweede foto valt de scherpe overgang in de boorkop op)



Boring: B4

Datum: 6-5-2021



0 weiland
Zand, donkerbruin, Edelmanboor,
AP-horizont, bouwvoor

35

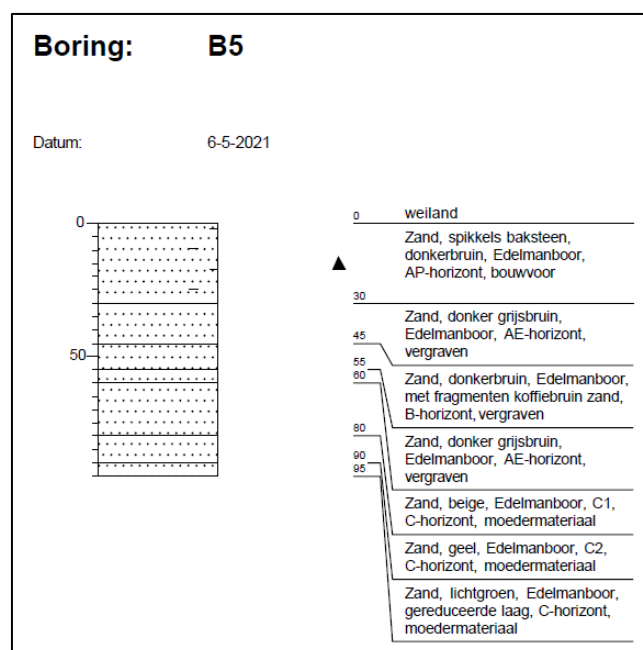
▲ Zand, brokken roest, beigebruin,
Edelmanboor, met grijze vlekken,
restant van vergraven podzol,
EB-horizont, vergraven

65

▲ Zand, brokken roest, oranjebeige,
Edelmanboor, C-horizont,
moedermateriaal

95

Figuur 6: Foto en boorstaat boring 4, referentieboring voor een A- verbrokkelde (E)B - C sequentie (op de tweede foto wordt een detail van de (E)B-horizont getoond)



Figuur 7: Foto en boorstaat boring 5 met een A-EBE-C opbouw en details ervan

Wanneer we terugkoppelen naar de bodemkaart zien we dat de aangetroffen bodemopbouw min of meer overeenkomt met het bodemtype waarop het terrein voor grondverbetering gekarteerd staat. Bodemtype **Zdgb** staat immers voor een natte zandbodem met een ijzer e/o humus B-horizont. Roestverschijnselen zouden zich voordoen vanaf 40cm-MV. De podzol B-horizont kan onderverdeeld worden in bovenaan een donkergrijze zwarte aanrijking en onderaan een bruine aanrijking. In de uiterste zuidoostelijke hoek bevindt zich nog type **Zegb**, een natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. De bovengrond is grijsig, humeus en wisselt in dikte (van minder dan 20 tot meer dan 40cm). Roestverschijnselen komen onderaan in de bouwvoor voor en de reductiehorizont start tussen 100 en 120 cm. Een variërend substraat kan voorkomen ter hoogte van deze natte depressiegronden.

De bodemopbouw stemt deels overeen met deze sequentie met dat verschil dat de B-horizont duidelijk verrommeld of vergraven (wellicht door het ploegen) is. De Ap-horizont is tussen 25 en 50cm dik, roestverschijnselen komen al voor vanaf 20cm-MV en de B-horizont start gemiddeld op ca 40cm-MV. Plaatselijk komen ook nog fragmenten van de E-horizont voor. Eénmalig (zie boring 5) werd ook de gereduceerde horizont (op 90cm-MV) aangetroffen, dus er kan worden aangenomen dat de watertafel ongeveer op dat niveau staat. Het archeologisch niveau bevindt zich op ca 30 à 50cm-MV.

3.4.1.2 TRANSECTEN

Bespreking transecten

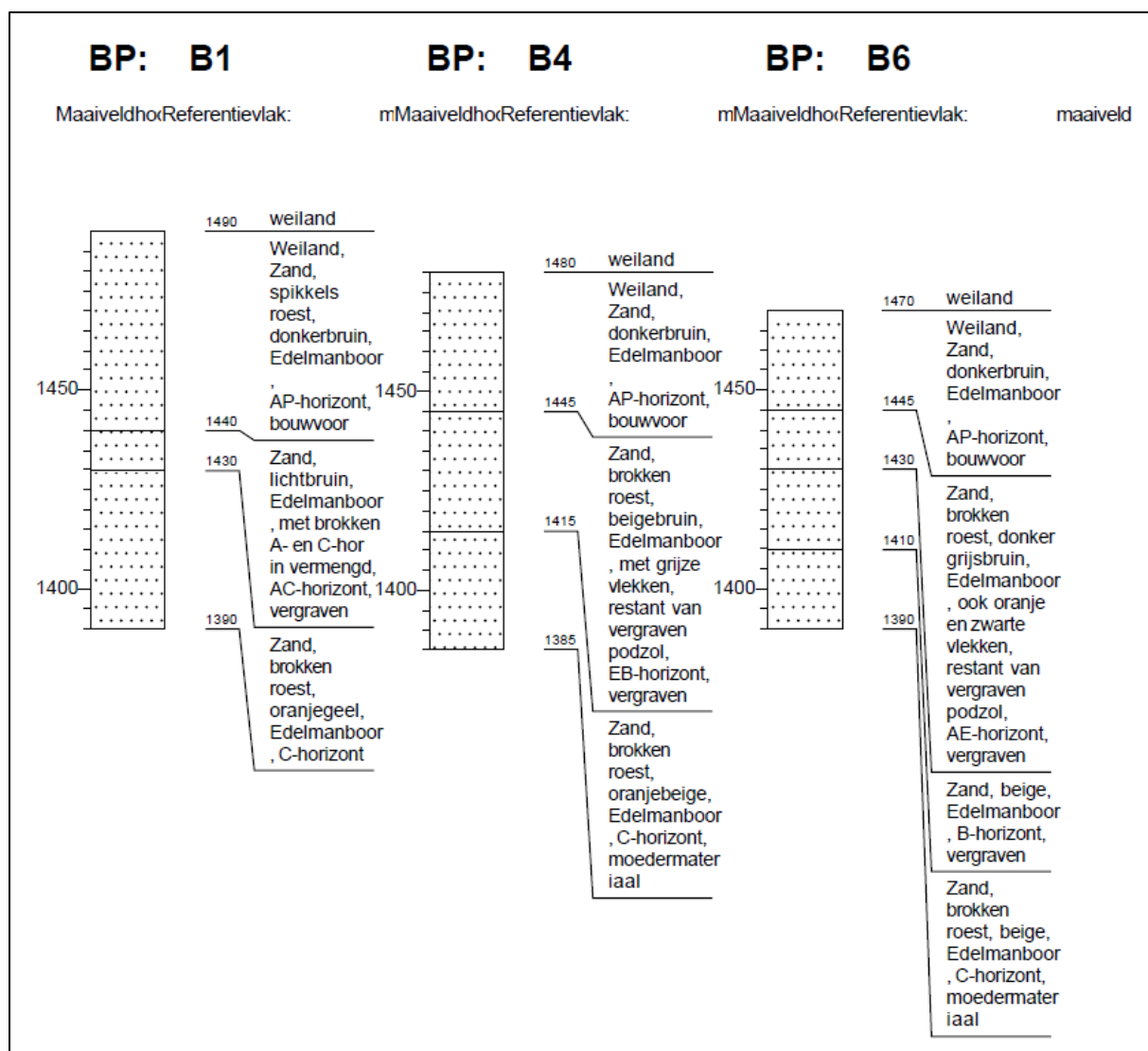
Transect 1 (noord-zuid) bevat boringen

Transect 2 (noordwest-zuidoost) bevat boringen

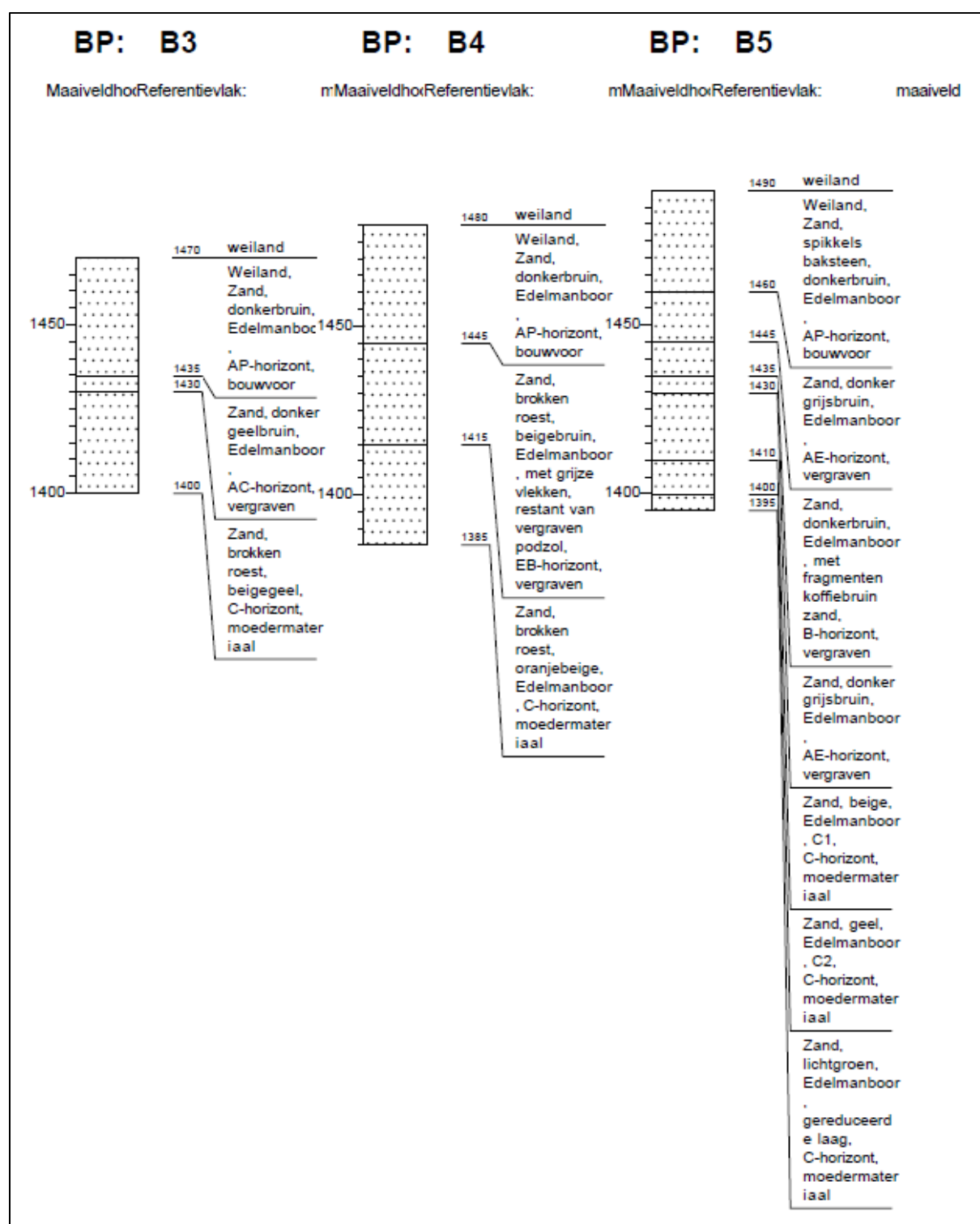
Op basis van de transecten (zie Figuur 8 en 5.2 in de bijlagen) kan afgeleid worden dat de steentijdgevoelige lagen (AE-horizont, EB-horizont, B-horizont) waar ze voorkomen zich telkens min of meer op hetzelfde niveau (ca 14,1 à 14,4m TAW) bevinden.



Figuur 8: Luchtfoto (2020) met aanduiding van de transecten binnen het onderzoeksgebied



Figuur 9: Transect NO-ZW



Figuur 10: Transect W-O

3.4.2 ARCHEOLOGISCH ASSESSMENT

De landschappelijke boringen tonen aan dat de bodemopbouw deels overeen stemt met het bodemtype gekarteerd op de bodemkaart sequentie met dat verschil dat de B-horizont duidelijk verrommeld of vergraven (wellicht door het ploegen) is. De Ap-horizont is tussen 25 en 50cm dik, roestverschijnselen komen al voor vanaf 20cm-MV en de B-horizont start gemiddeld op ca 40cm-MV. Plaatselijk komen ook nog fragmenten van de E-horizont voor. Het archeologisch niveau bevindt zich op ca 30 à 50cm-MV.

3.5 CONCLUSIE

Wanneer we terugkoppelen naar de bodemkaart zien we dat de aangetroffen bodemopbouw min of meer overeenkomt met het bodemtype waarop het terrein voor grondverbetering gekarteerd staat.

De bodemopbouw stemt deels overeen met bodemtype **Zdgb** met dat verschil dat de B-horizont duidelijk verrommeld of vergraven (wellicht door het ploegen) is. De Ap-horizont is tussen 25 en 50cm dik, roestverschijnselen komen al voor vanaf 20cm-MV en de B-horizont start gemiddeld op ca 40cm-MV. Plaatselijk komen ook nog fragmenten van de E-horizont voor. Eénmalig (boring 5) werd ook de gereduceerde horizont (op 90cm-MV) aangetroffen, dus er kan worden aangenomen dat de watertafel ongeveer op dat niveau staat. Het archeologisch niveau bevindt zich op ca 30 à 50cm-MV.

Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek kan een antwoord gegeven worden op de vooropgestelde onderzoeksvragen.

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
a. Komt de aardkundige opbouw overeen met de bestaande en ontsloten gegevens?	Ja	a. Welke lithologische karakteristieken (o.a. textuur, kleur, bijmenging, watertafel, vochtigheid en overgangen) kunnen worden waargenomen? Het gaat om een zandige, vochtige bodem die gekenmerkt door de plaatselijke aanwezigheid van een bruine B-horizont met restanten van de E-horizont. Eenmalig werd ook een gereduceerde horizont waargenomen. b. Welke horizonten kunnen worden waargenomen? Dat is een A-, B- met restanten van een E- en C-horizont. Enkele varianten hierop werden eveneens aangetroffen. c. Zijn er ontbrekende horizonten? Hoe kan dit verklaard worden? Nee, de horizonten zijn evenwel verrommeld of verbrokkeld. Dit te wijten aan landbouwactiviteiten (ploegen) in het verleden. d. Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding? Op 90cm-MV werd eenmalig een gereduceerde horizont waargenomen. Dit is een indicatie voor het niveau van de watertafel. e. Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig? Er zijn indicaties voor de plaatselijke aanwezigheid van een verrommelde podzol. f. Zijn er indicaties voor erosie? Nee, hier zijn geen indicaties voor. g. Zijn er indicaties voor colluvium en/of alluvium? Nee, hier zijn geen indicaties voor.

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
	Nee	a. Welke lithologische karakteristieken (o.a. textuur, bijmenging, kleur, watertafel, vochtigheid en overgangen) kunnen worden waargenomen? b. Welke horizonten kunnen worden waargenomen? c. Zijn er ontbrekende horizonten? Hoe kan dit verklaard worden? d. Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding? e. Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig? f. Zijn er indicaties voor erosie? g. Wat is de omvang van deze anomalie? h. Is de anomalie natuurlijk of antropogeen? i. Welke processen hebben deze anomalie veroorzaakt? j. Zou deze anomalie een afwezigheid van archeologische resten kunnen veroorzaken?
		b. Wat is de ruimtelijke variatie in lithostratigrafische opbouw? Plaatselijk is de oorspronkelijke bodemopbouw afgetopt en komt er enkel nog een A/(AC)/C-sequentie voor. Het gaat evenwel slechts om 4 van de 6 boringen.
		c. Wat is de genese en ouderdom van de aardkundige eenheden? Op basis van de Quartair kaart kan afgeleid worden dat het plangebied normaliter wordt gekenmerkt door eolische afzettingen uit het laat-Pleistoceen (en mogelijk vroeg-Holoceen) en/of hellingsafzettingen uit het Quartair bovenop getijdenafzettingen met mogelijke intercalaties van fluviatiele en eolische afzettingen. Deze laatste zouden ofwel uit het tertiair ofwel uit het vroeg-Pleistoceen dateren. Op basis van een boring kan de precieze aard van de quartaire lagen moeilijk nagegaan worden. Wel valt bijvoorbeeld uit boring 5 af te leiden dat er verschillende lagen binnen de moederbodem of C-horizont waarneembaar zijn. Naast een verschil in oxido-reductie status zijn sommige verschillen te koppelen aan een andere soort afzetting.

Tabel 4: De beantwoorde onderzoeksvragen van het landschappelijk booronderzoek.

3.6 BESLUIT OP BASIS VAN DE LANDSCHAPPELIJKE BORINGEN

Op basis van het landschappelijk booronderzoek kon vastgesteld worden dat het bodemarchief goed bewaard gebleven is. Gezien er steentijdgevoelige lagen werden aangetroffen kan steentijdpotentieel niet worden uitgesloten. Deze perioden dienen eerst verder onderzocht te worden aan de hand van een verkennend booronderzoek om na te gaan of en waar er eventuele steentijdartefacten te vinden zijn. Indien deze worden aangetroffen dient verder de site afgebakend te worden aan de hand van een waarderend booronderzoek. Omwille van het mogelijke voorkomen van grondsporensites jonger dan de steentijd dient het vooronderzoek te worden afgerond met een proefsleuvenonderzoek.

4 VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

4.1 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

De bureaustudie en het landschappelijk booronderzoek toonde aan dat er ter hoogte van het terrein voor grondverbetering een natuurlijke bodem met een mogelijk steentijdpotentieel aanwezig is. Hierom diende het terrein onderzocht te worden aan de hand van een verkennend booronderzoek.

Bij het landschappelijke booronderzoek werden in twee derde van het totaal aantal boringen (B2, 4, 5 en 6) restanten van of een verbrokkelde podzol aangetroffen. Gezien het geringe aantal negatieve boringen en de beperkte totale oppervlakte van het plangebied werd besloten om een verkennend Booronderzoek over het volledige onderzoeksgebied uit te voeren. Hieronder worden de resultaten van het verkennende booronderzoek weergegeven.

Het doel van het verkennende booronderzoek kan als volgt worden samengevat.

- 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 wordt 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.

Onderzoeksvragen
1. Zijn er artefacten aanwezig?
2. Wat is de aard van deze artefacten?
3. Is het mogelijk een eerste (voorlopige) datering te bieden?
4. Wat is de ruimtelijke spreiding van deze artefacten (horizontaal en verticaal)?
5. Zijn er patronen te herkennen in de ruimtelijke spreiding van de positieve boringen? Duiden deze mogelijk op concentraties?
6. Kunnen eerder bekomen aardkundige gegevens worden aangevuld, verfijnd of bijgesteld?
7. Wat zegt de landschappelijke situatie van de artefacten m.b.t. het reliëf, het bodemtype, de geologische eenheid en de hydrologie over het landgebruik vanuit een synchroon en diachroon perspectief?
8. Zijn er andere (antropogene) indicatoren van een steentijdsite aanwezig? <i>Nee</i> .
9. Kan er een eerste (voorlopige) inschatting worden gemaakt van de bewaringsgraad van de site/concentraties?

Onderzoeksvragen
10. Worden de vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden en/of is er mogelijkheid tot behoud in situ? Zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen? Indien dit niet mogelijk is: welk vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd?

Tabel 5: Overzicht onderzoeksvragen verkennend archeologisch booronderzoek

4.3 BESCHRIJVING WERKWIJZE EN STRATEGIE VAN HET ONDERZOEK

Zoals eerder vermeld staat in het Programma van Maatregelen 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 1 centimeter. 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 moeten worden in een verspringend driehoeksgrid van 10m bij 12m. Indien hiervan afgeweken wordt, wordt dit door de erkend archeoloog beschreven in de rapportering.

In totaal zijn er 20 boringen voorzien binnen het te onderzoeken gebied (Figuur 11). In het Programma van Maatregelen staat voorgeschreven dat de boringen uitgevoerd moeten worden met een edelmanboor met een diameter van minstens 10 cm. Ten slotte moeten al de stalen nat gezeefd worden op een zeef met een maaswijdte van maximaal 2mm.

Op 29 juni 2021 werd het verkennende booronderzoek uitgevoerd door twee erkende archeologen van ABO nv. Dit werd uitgevoerd conform het boorgrid (10x12m) gevisualiseerd in Figuur 11. Er werd een Edelmanboor met diameter 10cm gebruikt. Er werd telkens geboord tot in de C-horizont. Hiertoe diende geboord te worden tot ca 0,5 à 1m-MV. Alle relevante horizonten (E- en/of B-horizonten inclusief de overgang naar de Ap- of C-horizont) werden ingezameld. Er werd nat gezeefd met een zeef met maaswijdte 2mm.

Er werd niet afgeweken van het Programma van Maatregelen van de archeologienota met ID **Fout!** **Verwijzingsbron niet gevonden..** Enkel werden in de rij met boringen 5 tot en met 8 de nummers van enkele boringen verwisseld.

Een selectie van alle genomen foto's zijn toegevoegd als bijlage.



Figuur 11: Luchtfoto (2020) met aanduiding van het onderzoeksgebied en de locatie van de verkennende archeologische boringen

Boorpunt	X (m)	Y (m)
1	169773,06	216627,08
2	169762,00	216622,51
3	169751,11	216618,02
4	169740,62	216613,09
5	169750,11	216606,19
6	169760,93	216610,85
7	169771,84	216615,76
8	169782,55	216620,18
9	169781,40	216608,69
10	169770,17	216604,05
11	169759,11	216599,48
12	169748,37	216594,65
13	169757,86	216587,75
14	169768,85	216592,49
15	169779,59	216597,32
16	169790,74	216602,14
17	169789,00	216590,60
18	169778,19	216585,93
19	169767,11	216580,95
20	169756,22	216576,45

Tabel 6: Coördinaten (Lambert 1972) en hoogte (mTAW) van de boorpunten

4.4 SITUATIE TER HOOGTE VAN HET ONDERZOEKSGBIED

Net zoals tijdens het Landschappelijk Booronderzoek was het terrein in gebruik als grasland (Figuur 12) en vlot toegankelijk. Hierdoor konden de verkennende boringen zonder problemen worden uitgevoerd.



Figuur 12: Zicht op het plangebied ten tijde van het verkennende booronderzoek

4.5 RESULTATEN VERKENNEND BOORONDERZOEK

Op basis van de bureaustudie en de landschappelijke boringen kon een mogelijk potentieel voor steentijd binnen het onderzoeksgebied verwacht worden. Deze inschatting werd vooral gebaseerd op de gaafheid van de ondergrond, de aanwezigheid van een deels intacte bodem en de plaatselijke aanwezigheid van een B-horizont. Om het steentijdpotentieel te onderzoeken werd een verkennend archeologisch booronderzoek aanbevolen op het onderzoeksgebied dat toelaat steentijdsites op te sporen en hun omvang te evalueren.

4.5.1 INTERPRETATIE EN DATERING VAN HET ONDERZOEKSGBIED

Er werd slechts in ongeveer de helft van de boringen nog een restant van of een verrommelde (E)B-horizont aangetroffen. De overige boringen waren schoolvoorbeelden van een afgetopte AC-horizont. In Figuur 14, Figuur 15 en Figuur 16 wordt van elk type bodemsequentie één voorbeeldboring afgebeeld. Het leek duidelijk dat de oorspronkelijke bodem hier aanleunt bij hetgeen gekarteerd stond op de bodemkaart (natte zandbodem met - indien de ondergrond niet verstoord is - een podzol- of verbrokkelde textuur B-horizont) ter hoogte van het plangebied. In geen van de ingezamelde

horizonten kon een artefact dat wijst op steentijdpotentieel aangetroffen worden. Enkel een fragment recent glas (B9), 4 scherven industrieel aardewerk (B2) en baksteenfragmenten (B13 en 17) wezen op menselijke aanwezigheid tijdens (sub)recente tijden. Gezien het terrein in gebruik was als landbouwgebied kan het hier om primair of secundair materiaal (bijvoorbeeld via bemesting) gaan. Voorts werden enkel natuurlijke inclusies zoals plantenresten en een ijzerconcretie aangetroffen.



Figuur 13: Bodemkaart met aanduiding van de verkennende archeologische boringen en de aangetroffen bodemopbouw

Bodemopbouw	Boringen
Ap-B-C	1, 2, 4, 5, 7, 14, 18 en 19
Ap-restant van (E)B-C	9, 13 en 17
Ap-C	3, 6, 8, 10, 11, 12, 15, 16 en 20

Tabel 7: Overzichtstabel van de aangetroffen bodemtypes en de bijhorende boringen

Wanneer we de terugkoppeling maken met het landschappelijke booronderzoek bleek dat in minder boringen dan verwacht een verbrokkelde of restant van een podzol aanwezig was. Circa de helft van de boringen wees erop dat de oorspronkelijke bodemopbouw afgetopt en dus niet meer aanwezig was. De overige boringen gaven aan dat er ooit een intacte podzol had gezeten, maar dat deze wellicht door ploeg- en andere landbouwactiviteiten geraakt, verspit of verploegd was.



Figuur 14: Boring 8 met sequentie A-C



Figuur 15: Boring 5 met sequentie A-B-C



Figuur 16: Boring 9 met sequentie A-verrommelde EB-C

4.5.2 ANTROPOGENE INDICATOREN

Tijdens de boringen werd in geen enkele boring een rechtstreekse indicatie aangetroffen die een menselijke aanwezigheid tijdens de steentijd zou ondersteunen. De bodem was vrij goed bewaard met in ca de helft van de boringen een natuurlijke Ap-(E)B-C-bodemopbouw. Van deze boringen werd de (E)B-horizont inclusief onderzijde van de Ap- en top van de C-horizont ingezameld. De stalen werden uitgezeefd en nagekeken om de aan- of afwezigheid van steentijdsites aan te tonen.

4.5.3 ASSESSMENT ZEEFRESIDU

De 20 boringen leverden in totaal 11 stalen op. Van de boringen waar een Ap-C-bodemopbouw is aangetroffen, werden geen stalen genomen. Zes van de 11 stalen leverden residu op. Enkele deze werden opgenomen in de lijst met bespreking van de zeefresidu's.

In geen van de ingezamelde horizonten kon een artefact dat wijst op steentijdpotentieel aangetroffen worden. Enkel een fragment recent glas (B9, Figuur 18), 4 scherven industrieel aardewerk (B2, Figuur 17) en baksteenfragmenten (B13 en 17) wezen op menselijke aanwezigheid tijdens (sub)recente tijden. Gezien het terrein in gebruik was als landbouwgebied kan het hier om primair of secundair materiaal (bijvoorbeeld via bemesting) gaan. Voorts werden enkel natuurlijke inclusies zoals plantenresten en een ijzerconcretie aangetroffen.



Figuur 17: Zeefresidu van Boring 2 met fragmentjes industrieel wit aardewerk



Figuur 18: Zeefresidu van Boring 9 met plantenresten en een klein stukje recent glas

4.6 SYNTHESE EN ARCHEOLOGISCH POTENTIEEL

Het verkennend archeologisch onderzoek wordt als succesvol beschouwd indien er een antwoord gegeven kan worden op onderstaande onderzoeksvragen:

Onderzoeksvragen
1. Zijn er artefacten aanwezig? <i>Er werd enkel een fragment recent glas (B9), 4 scherven industrieel aardewerk (B2) en baksteenfragmenten (B13 en 17) aangetroffen.</i>
2. Wat is de aard van deze artefacten? <i>Het gaat om (sub)recent materiaal van diverse materiaalcategorieën.</i>

Onderzoeksvragen
3. Wat is de ruimtelijke spreiding van deze artefacten (horizontaal en verticaal)? <i>Deze artefacten kwamen verspreid over het terrein in de B of (E)B-horizont voor.</i>
4. Zijn er vuursteenconcentraties aanwezig? Wat is de ruimtelijke spreiding van deze concentraties? <i>Er werd geen lithisch materiaal aan het licht gebracht.</i>
5. Wat zegt de landschappelijke situatie van de artefacten m.b.t. het reliëf, het bodemtype, de geologische eenheid en de hydrologie over het landgebruik vanuit een synchroon en diachroon perspectief? <i>De artefacten wijzen op een in gebruikname van het terrein tijdens (sub)recente tijden. Gezien echter hun recente aard gecombineerd met de ingebruikname van het terrein als landbouwgrond zijn deze artefacten weinig zeggend.</i>
6. Zijn er andere (antropogene) indicatoren van een steentijdsites aanwezig? <i>Nee, er werden geen andere indicatoren wijzend op de aanwezigheid van een steentijdsite aangetroffen.</i>
7. Worden de vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden en/of is er mogelijkheid tot behoud in situ? Zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen? Indien dit niet mogelijk is: welk vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd? <i>Gezien er geen steentijdsites aangetroffen werden, is deze vraag niet relevant.</i>

Tabel 8: De beantwoorde onderzoeksvragen van het verkennend archeologisch booronderzoek.

4.7 VERDER ONDERZOEK

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek zijn er geen indicatoren aangetroffen die de aanwezigheid van een steentijdsite zouden bevestigen. Verder onderzoek in de vorm van waarderende archeologische boringen en eventueel proefputten in functie van steentijd artefactensites zou geen nieuwe kennis opleveren. Deze fase van het vooronderzoek kan dus worden afgerond.

Dit wil zeggen dat er voor het projectgebied kan worden overgegaan naar het proefsleuvenonderzoek zoals voorgeschreven in het Programma van Maatregelen. Dit proefsleuvenonderzoek is nodig om sporensites uit latere periodes op te sporen en de aard, omvang, datering, bewaring en waarde ervan te evalueren. Tijdens het proefsleuvenonderzoek dient er te allen tijd voldoende aandacht te zijn voor de mogelijk aanwezigheid van steentijdsites *in situ*. Het valt namelijk niet volledig uit te sluiten dat deze niet opgemerkt zijn tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek. Eventuele steentijdresteren die tijdens het proefsleuvenonderzoek worden gevonden, dienen conform CGP. 8.6.1.8.2° gedocumenteerd en verwerkt te worden.

4.8 BESLUIT VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

Uit het bureauonderzoek bleek dat er vooral een archeologisch potentieel is om sporen uit de metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen en nieuwe/nieuwste tijd aan te treffen. De aanwezigheid van steentijdsites kon bij voorbaat evenwel niet hard gemaakt worden. Op basis van het bureauonderzoek kon de bewaringstoestand van het terrein niet worden ingeschat. Daarom werd een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd om inzicht in de bodemopbouw te krijgen. Dit landschappelijk booronderzoek gaf aan dat er een natuurlijke bodem met een (verrommelde) Ap-(E)B-C bodemopbouw aanwezig is. Daarom werd in deze zone een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd zoals voorgeschreven in het Programma van Maatregelen van de archeologienota. Hieruit zijn geen indicaties gekomen die de aanwezigheid van een steentijdsite zouden bevestigen. Deze fase van het vooronderzoek kan dus worden afgerond. De volgende stap is

het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek over de volledige oppervlakte van het terrein voor grondverbetering.

5 PROEFSLEUVENONDERZOEK

5.1 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het bureauonderzoek kon niet de eenduidige aan- of afwezigheid van archeologisch erfgoedwaarden aantonen ter hoogte van het onderzoeksgebied. Archeologische resten in de omgeving suggereren menselijke aanwezigheid tijdens de metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen en nieuwe/nieuwste tijd.

Uit historische en archeologische gegevens blijkt dat er een beperkt aantal archeologische sites gekend zijn in de omgeving van het onderzoeksgebied. De CAI-waarden concentreren zich ongeveer in twee clusters: één ten noorden van het plangebied rondom Sint-Antonius en één ten zuiden ter hoogte van Halle. Het is ook in deze twee dorpskernen dat plaatsgebonden waarden zoals een kerk, kapel en pastorie voorkomen. Het archeologisch onderzoek wijst er verder op dat het platteland in de nabije omgeving quasi continu occupatie heeft gekend. Zo zijn zowel de metaaltijden, Romeinse periode, volle en late middeleeuwen als nieuwe en nieuwste tijd vertegenwoordigd. Het gaat in deze telkens om sporen van bewoning en eenmalig om sporen van artisanale activiteiten (veldoven). Er kan aangenomen worden dat de regio waarin het onderzoeksgebied zich bevindt geschikt is voor bewoning en mogelijks ook andere activiteiten en dit sinds de metaaltijden tot en met de nieuwste tijd.

Vanaf het neolithicum worden archeologische resten doorgaans aangetroffen als sporensites. Door de complexe samenhang van deze sporen kan een archeologisch booronderzoek hierover geen afdoende uitspraken doen. Proefsleuven, waarbij een statistisch representatief deel van het terrein opgegraven wordt, is een geschikte methode om sporensites in kaart te brengen als ook om inzicht te generen inzake de aard, de ruimtelijke spreiding, de datering en de bewaring ervan.

5.2 ONDERZOEKSVRAGEN

Voor het bepalen van de strategie in de volgende stappen van het onderzoekstraject moet vooreerst een wetenschappelijk onderbouwd antwoord gegeven worden op de volgende onderzoeksvragen. Een overzicht:

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
1. Zijn er grondsporen aanwezig?	Ja	a. Wat is hun aard? b. Wat is hun bewaringstoestand? c. Wat is hun verspreiding? d. Wat is de densiteit? e. Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding? f. Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding? g. Zijn er verschillende niveaus van sporen aanwezig? h. Behoren de resten tot één of meerdere periodes? i. Gaat het om losse sporen zonder ruimtelijke samenhang of maken ze deel uit van één of meerdere archeologische structuren of concentraties? Geef een interpretatie en voorzie argumentatie. j. Wat is de datering van de sporen op basis van het vondstmateriaal, de versnijdingen en/of opvulling van de sporen en de daarmee gepaarde fasering?
	Nee	d. Wat kan de afwezigheid ervan verklaren? e. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen?

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
		f. Wat is de omvang van deze anomalie?
2. Zijn er artefacten aanwezig?	Ja	a. Wat is hun aard? b. Wat is hun bewaringstoestand? c. Wat is hun verspreiding? d. Wat is de densiteit? e. Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding? f. Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding? g. Behoren de resten tot één of meerdere periodes? h. Gaat het om losse artefacten of komen ze voor in verband met één of meerdere sporen of maken ze deel uit van één of meerdere archeologische structuren? Geef een interpretatie en voorzie argumentatie. i. Zijn er verschillende niveaus van sporensites aanwezig?
	Nee	k. Wat kan de afwezigheid van archeologische resten verklaren? l. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? m. Wat is de omvang van deze anomalie?
3.		Kan een ruimtelijke afbakening gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of artefacten?
4.		Kunnen archeologische vindplaatsen op basis van het sporen/artefactenbestand in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Waarom?
5.		Kan het vindplaatstype (bewoning, economisch, funerair, religieus, militair) worden bepaald op basis van de aard van de contexten en/of het vondstmateriaal? Waarom?
6.		Kunnen de archeologische vindplaatsen gelinkt worden aan de middeleeuwse woonkern van Sint-Martens-Lennik die zich ten zuidwesten van het onderzoeksgebied bevond?
7.		Wat zegt de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en hydrologie) van de archeologische erfgoedwaarden over het vroegere landgebruik volgens een synchroon en diachroon perspectief?
8.		Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?
9.		Is er mogelijkheid tot behoud <i>in situ</i> en zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?
10.		Indien behoud <i>in situ</i> van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden? a. Welke site-specifieke vragen moeten bij een eventueel vervolgonderzoek door middel van een opgraving, beantwoord worden? b. Is voor het beantwoorden van deze vragen aanvullend natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk? En welk type staalnamen, inclusief hoeveelheid, is hiervoor noodzakelijk? c. Waarop moet specifiek gelet worden tijdens het vervolgonderzoek, zowel op methodologisch als strategisch vlak? d. Kan er een inschatting gemaakt worden over budget, tijdsduur, personeelsbezetting, personeelskwalificaties en gespecialiseerde begeleiding bij een vervolgonderzoek?
11.		Zijn er structuren/sporen die bijzondere aandacht verdienen bij evt. vervolgonderzoek?
12.		Welk kennispotentieel heeft de archeologische site op regionaal niveau en in breder perspectief?

Tabel 9: Onderzoeksvragen van het proefsleuvenonderzoek

5.3 METHODOLOGIE EN STRATEGIE VOLGENS DE ARCHEOLOGIENOTA

Bij een proefsleuvenonderzoek is een dekkingsgraad van 12,5% het uitgangspunt, waarvan 10% voor de sleuven en 2,5% voor kijkvensters, dwarssleuven en volgsleuven. Concreet vertaalt zich dat naar 4 proefsleuven. De proefsleuven zijn 2m breed en liggen op een onderlinge afstand van maximaal 15m. De geplande sleuven hebben een oppervlakte van 270m² wat overeenkomt met een dekkingsgraad van 10,3% op het volledige terrein van 2.600m².

De sleuven worden standaard dwars op de isohypsen aangelegd. Gezien het omgevende landschap zowel richting het oosten als noorden helt werden de sleuven in 2 richtingen gepland (Figuur 30). Het voorgestelde proefsleuvenplan is weergegeven in Figuur 19 en de technische gegeven staan in Tabel 10.

Een selectie van alle genomen foto's zijn toegevoegd als bijlage.

Totale oppervlakte (m ²)	Totale sleufoppervlakte (m ²)	Onderlinge afstand (m)	Sleufbreedte (m)	Aantal
Ca 2.600	270	15	2	4

Tabel 10: Technische gegeven van het voorgestelde proefsleuvenonderzoek



Figuur 19: Luchtfoto met aanduiding van de voorgestelde proefsleuven

Voor de aanleg van de proefsleuven wordt een graafmachine ingezet met een platte graafbak zonder tanden (CGP 8.6.2/3). In regel wordt één vlak aangelegd dat wordt onderzocht zoals beschreven in CGP 6.8.1.1. tot en met 8.6.1.9. De diepte van aanleg wordt tijdens de aanleg continu bijgestuurd op basis van minimaal twee putwandprofielen per sleuf, die bij voorkeur elke 50 meter geschrinkt geplaatst worden. Op basis van de putwanden wordt gekeken of zich dieperliggende niveaus met archeologische sporen en/of vondsten kunnen voordoen. In het voorkomende geval wordt op dit dieperliggend niveau lokaal een opgravingsvlak aangelegd en wordt dit ook onderzocht zoals beschreven in CGP 6.8.1.1. tot en met 8.6.1.9.

Bijgevolg dient rekening gehouden te worden met:

- Boringen (edelman $\varnothing$ 7cm) worden uitgevoerd in een selectie van de sporen indien dit noodzakelijk is om een inschatting te maken van de diepte van de sporen. De veldwerkleider bepaalt het aantal boringen.
 - Volg- of dwarssleuven worden aangelegd indien dit noodzakelijk is om het inzicht in de structuur van de archeologische site te verhogen en bij te dragen tot het correct aflijnen van de zones van het terrein waar archeologisch erfgoed aanwezig is.
 - Kijkvensters worden aangelegd om de schijnbare afwezigheid van sporen te verifiëren of om een spoor of concentratie van sporen waarvan de waardering en interpretatie niet duidelijk is, beter te kunnen onderzoeken. De kijkvensters worden op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd (CGP 8.6.3).
- De waardering en assessment van de vondsten gebeurt conform de CGP 11.3. en 12.5.9.
 - De staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal gebeurt conform CGP 9.5.5.
 - De verwerking van de natuurwetenschappelijke vondsten en stalen gebeurt conform de CGP 9.6.

5.4 UITVOERING VAN DE PROEFSLEUVEN

5.4.1 MOTIVATIE ONDERZOEKSSTRATEGIE

Conform het programma van maatregelen waarvan akte werd genomen, werd ervoor gekozen om de werkputten dwars op de hoogtelijnen aan te leggen. Dit impliceerde het voorkomen van zowel noord-zuid als oost-west verlopende sleuven.

Om er zeker zijn dat er ook afdoende aandacht werd besteed aan de landschappelijke evolutie zijn er meerdere profielen in detail geregistreerd. Daaruit blijkt dat de bodemopbouw overeenkomt met de resultaten van de landschappelijk bodemonderzoek.

De sleuven zijn na volledige registratie gedicht in verband met veiligheidsoverwegingen.

5.4.2 UITVOERING TERREINWERK

Het proefsleuvenonderzoek werd op 7 september 2021 uitgevoerd door ABO nv, vertegenwoordigd door twee erkend archeologen.

Er zijn 4 proefsleuven en 2 kijkvensters aangelegd (Figuur 20). De totale oppervlakte van de proefsleuven bedraagt 280m². Die van de kijkvensters is 43m². Dit brengt het totaal op een dekkingsgraad van **12,4 %**.

In Figuur 21 worden de hoogtewaarden gemeten in het vlak (telkens noordelijke zijde van de werkput in het geval van WP1 tot en met 3 of westelijke zijde in het geval van WP4) en op het maaiveld (telkens zuidelijke zijde van de werkput in het geval van WP1 tot en met 3 of oostelijke zijde in het geval van WP4) weergegeven. Zoals kan afgeleid worden bevindt de C-horizont zich erg ondiep onder het maaiveld, gemiddeld op ca 0,3 à 0,4m-MV.



Figuur 20: Luchtfoto (2020) met aanduiding van de werkputten en kijkvensters



Figuur 21: Luchtfoto (2020) met aanduiding van de werkputten en de hoogtewaarden (mTAW) op het maaiveld (zuiden voor WP1 t.e.m. 3 en oosten voor WP4) en archeologisch vlak (noorden voor WP1 t.e.m. 3 en westen voor WP4)

5.4.3 AFWIJKINGEN VAN PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

Er zijn geen afwijkingen van het Programma van Maatregelen van de archeologienota waarvan akte is genomen.

5.5 RESULTATEN

5.5.1 WAARNEMINGEN OP HET TERREIN

Het onderzoeksgebied lag ter hoogte van gemaaid grasland. Het proefsleuvenonderzoek kon vlot worden uitgevoerd.



Figuur 22: Aard van het onderzoeksterrein

5.5.2 BODEMKUNDIGE OPBOUW

De bodemkundige situatie was vrij goed gekend als gevolg van het reeds uitgevoerde landschappelijke en verkennende booronderzoek. Bij het aanleggen van iedere werkput werd een profiel geplaatst. Dit werd enerzijds gedaan om de landschappelijke opbouw ter hoogte van het onderzoeksgebied gedetailleerd in kaart te brengen. Anderzijds zijn deze profielputten nodig om de exacte diepte van het archeologisch niveau te bepalen. In totaal zijn er 5 profielen geplaatst. Zoals in Figuur 23 te zien is werden deze geschrinkt geplaatst. De locatie van de profielen ligt telkens aan het begin van de werkput. Als extra werd profiel 5 geplaatst. Deze werd gezet ter hoogte van een grijs-zwarte vlek in het vlak die werd geïnterpreteerd als de onderzijde van een verrommelde EB-horizont. In Figuur 23 wordt per profiel ook telkens de boven- en onderzijde in mTAW weergegeven.



Figuur 23: Luchtfoto (2020) met aanduiding van de locatie en TAW-waarden van de profielen

De landschappelijke bodemopbouw zoals die werd vastgesteld in de profielen komt overeen met de resultaten van het landschappelijk en verkennend archeologisch booronderzoek. In de profielen werd ofwel een afgetopte A/(AC)/C-sequentie (PR2, 3 en 4) ofwel een A/(E)B/C-sequentie met een verrommelde EB-laag (PR 1 en 5) aangetroffen. In Figuur 27 worden de bodemsequenties aangetroffen tijdens het verkennende booronderzoek (hieronder afgekort als VBO) op de allesporenkaart inclusief locatie van de profielen afgebeeld. De bodemopbouw varieert plaatselijk. Ter hoogte van profiel 1 werd in het VBO eveneens een B-horizont aangetroffen. Ter hoogte van profiel 2 kwamen in de buurt enkel AC-sequenties voor tijdens het VBO. Vlakbij profiel 3 en 5 bevonden zich vlakbij inderdaad ook AC- of AEBC-sequenties. Die laatste kan teruggekoppeld worden naar de opgebrachte podzolrestant. Langs profiel 4 werd ook tijdens het VBO een AC-opbouw aangetroffen.

Er kan alvast worden besloten dat het oorspronkelijke bodemtype (natte zandbodem met een ijzer e/o humus B-horizont, **Zdgb**) slechts plaatselijk nog voorkomt en dit in een gedegradeerde vorm.

Ter illustratie worden profielen 1 en 4 hier meer in detail besproken. Aanvullend wordt profiel 5 toegelicht. De profieltekeningen zitten toegevoegd in de bijlage.

Profiel 1:

- Homogeen donkerbruin zand, Ap-horizont (1)
- Heterogeen lichtbruin-donkerbruin-grijs-geel zand, verspitte EB-horizont (2)
- Heterogeen donkerbruin geel zand, natuurlijk spoor (3)
- Heterogeen geel-oranje zand, C-horizont (4)



Figuur 24: Profiel 1

Profiel 4:

- Homogeen donkerbruin zand met roestvlekken, Ap-horizont (1)
- Heterogeen geel-oranje-lichtgrijs zand, verrommelde AC-horizont (2)
- Homogeen donkerbruin zand, ploegspoor (3)
- Heterogeen geel-oranje zand, C-horizont (4)



Figuur 25: Profiel 4

Profiel 5:

- Homogeen donkerbruin zand, onderin spitsporen op overgang naar laag 2, Ap-horizont (1)
- Heterogeen lichtbruin zand met bioturbatie, verplaatste C-horizont (2)
- Heterogene opeenvolging van lichtgrijze-donkerbruin humeuze kommetjes, opgebrachte EB-restanten (3)
- Heterogeen lichtbruin zand, bioturbatie, afgegraven C-horizont (4)



Figuur 26: Profiel 5 zonder en met aflijning



Figuur 27: Terugkoppeling naar verkennende booronderzoek

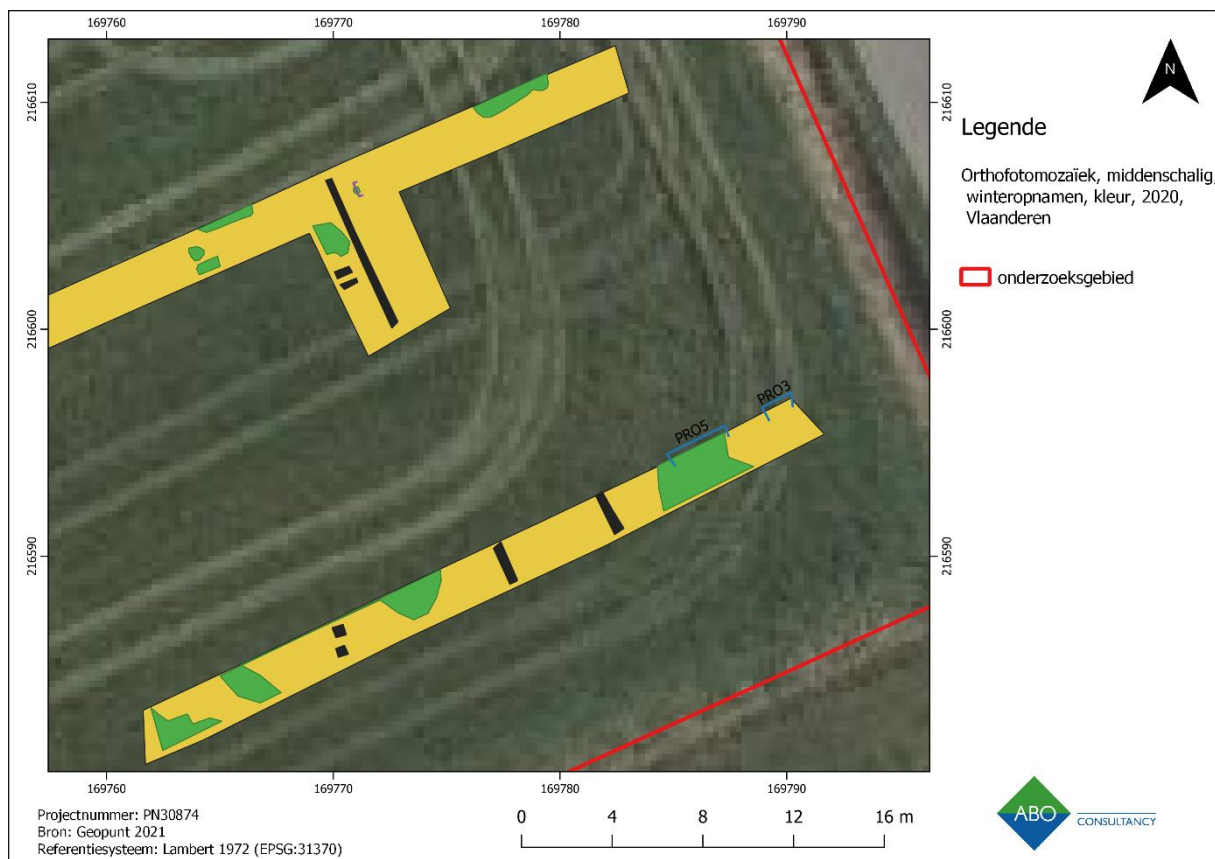
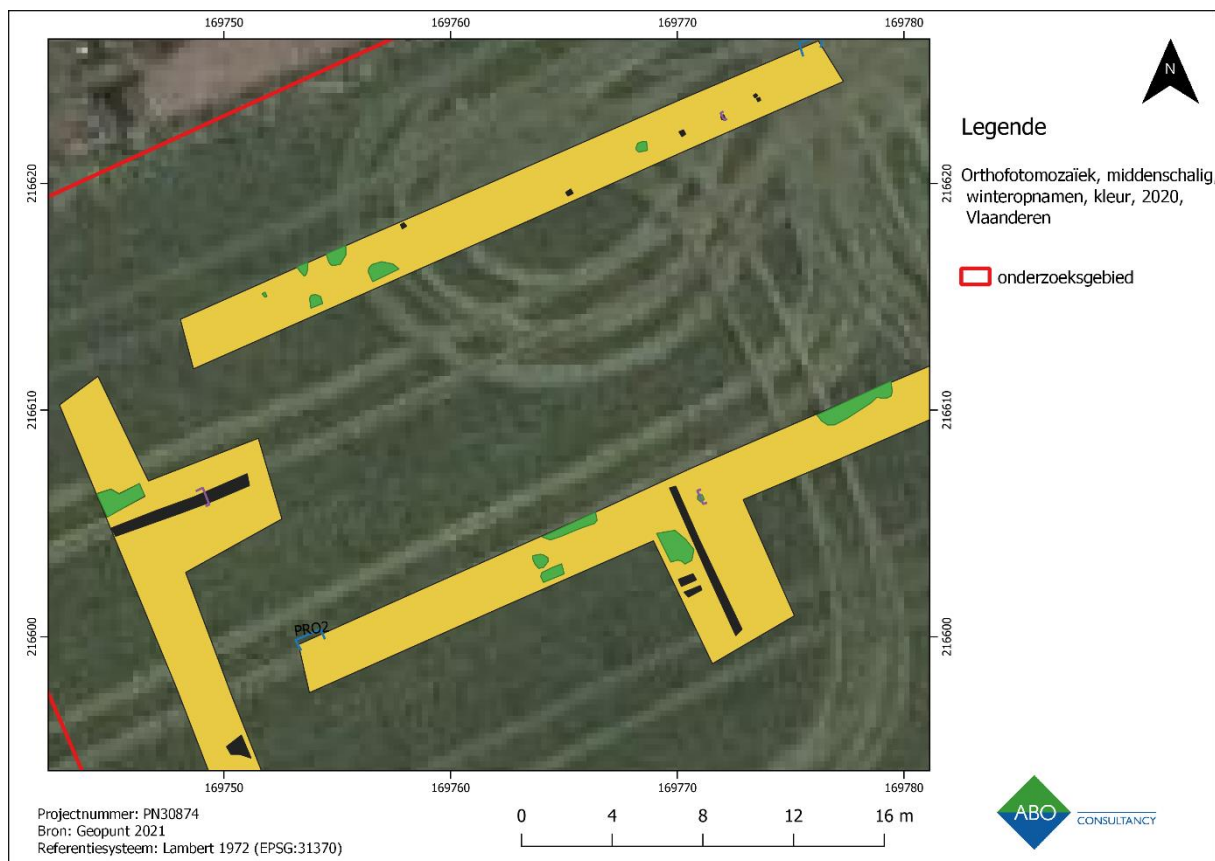
5.5.3 ARCHEOLOGISCHE RESULTATEN

Er zijn geen archeologisch relevante sporen geregistreerd (Figuur 28). Er werden enkel natuurlijke of recente sporen aan het licht gebracht. De natuurlijke vlekken betreffen plaatselijk diepere onderzijdes van de verrommelde EB-laag of sporen van bioturbatie of waterwerking. De recente sporen zijn weidepalen, banden- of ploegsporen. De oriëntatie van deze laatste komt overeen met de sporen van landbouwvoertuigen zichtbaar op de luchtfoto. Er werden enkele van beide categorieën (niet-archeologische) sporen gecoupeerd. Hieronder worden foto's van het vlak van alle werkputten en enkele coupes op natuurlijke of recente sporen afgebeeld. Er kan besloten worden dat het onderzoeksgebied archeologisch steriel is en dat bewoning en/of andere activiteiten in het verleden wellicht in de hogere zones van het landschap (richting het noorden en oosten) (Figuur 30) plaatsvonden.

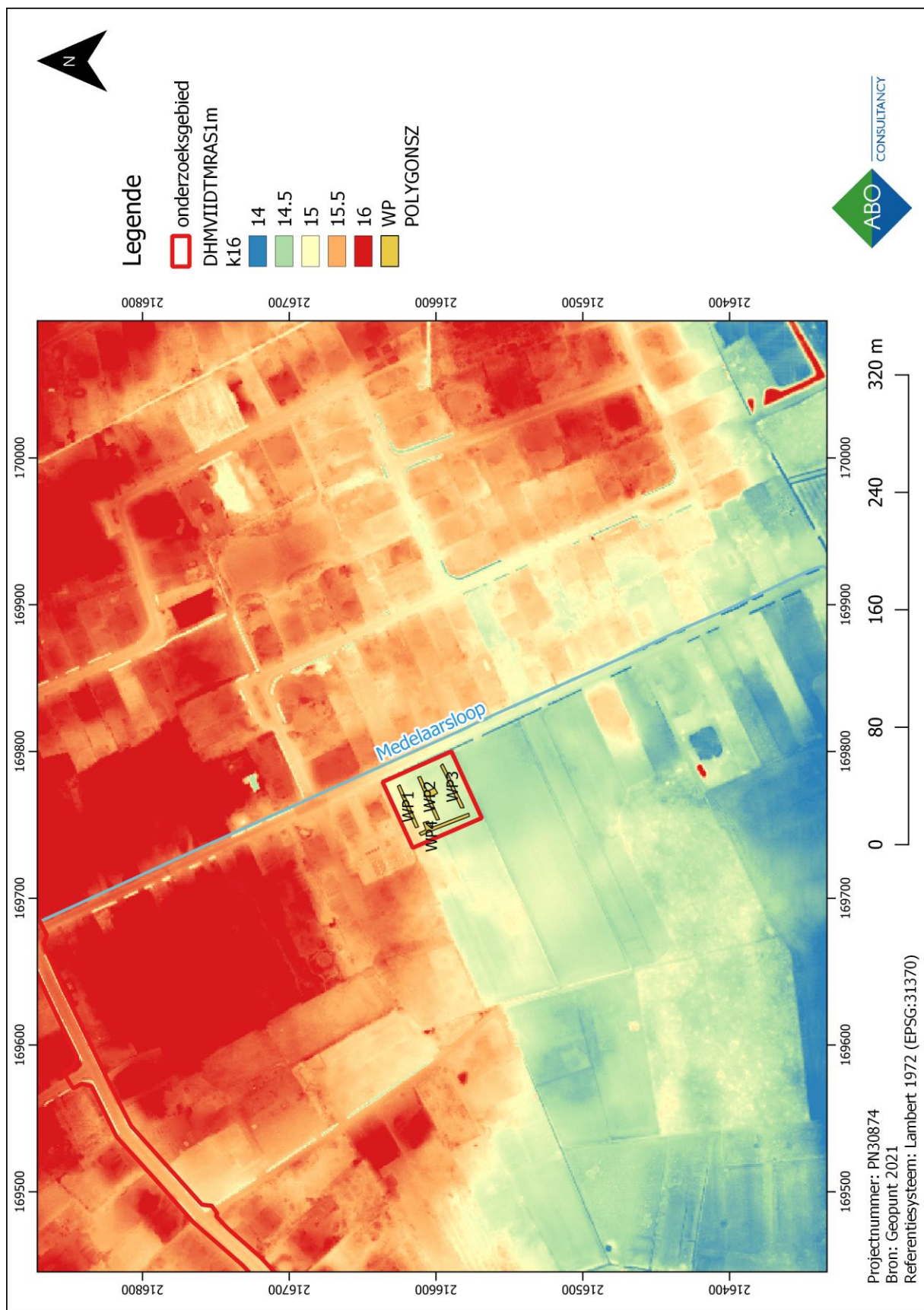
Gezien er geen archeologische sporen werden aangetroffen is er geen sporenlijst opgemaakt.



Figuur 28: Luchtfoto (2020) met aanduiding van alle recente en natuurlijke sporen alsook de coupes erop



Figuur 29: Detail van noordwestelijke (boven) en zuidoostelijke helft (onder)



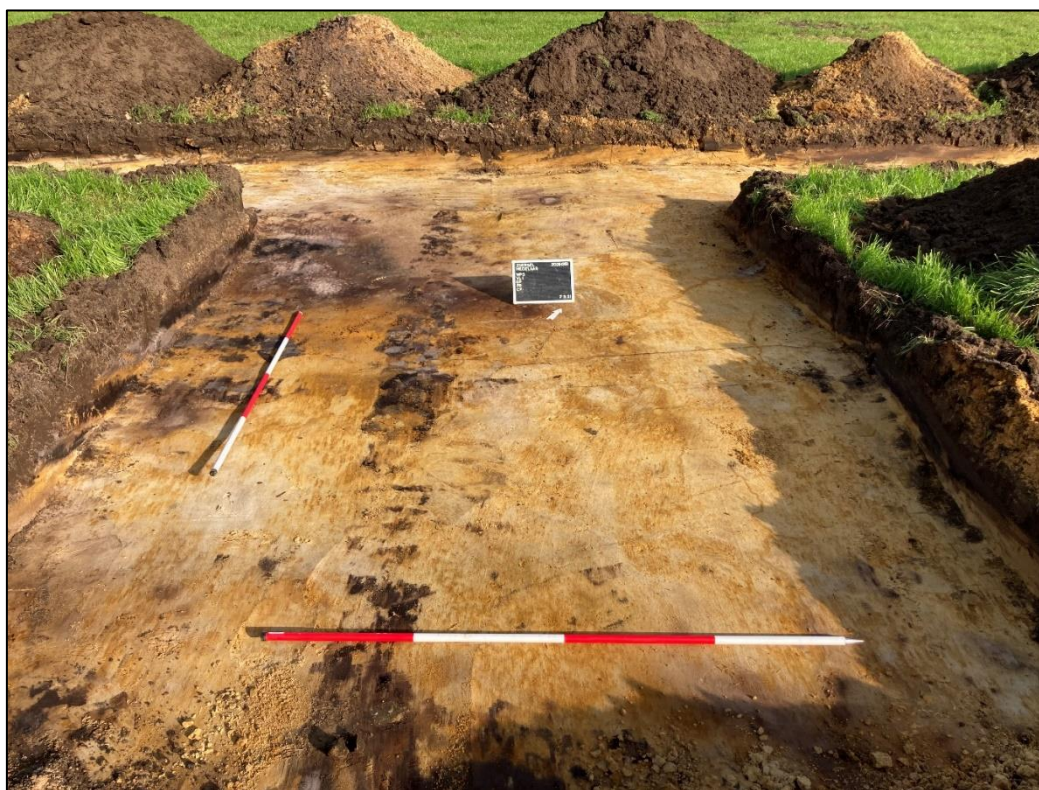
Figuur 30: Werkputten op Digitaal Hoogte Model



Figuur 31: Zicht op werkput 1 met vooraan enkele weipalen



Figuur 32: Zicht op werkput 2



Figuur 33: Zicht op kijkvenster deel van werkput 2 met bandensporen



Figuur 34: Zicht op werkput 3 (ter hoogte van de grijsbruine vlek op de voorgrond werd profiel 5 gezet)



Figuur 35: Zicht op werkput 4



Figuur 36: Zicht op kijkvenster deel van werkput 4 waarin een recent spoor te zien is



Figuur 37: Coupe op weipaal (WP1)



Figuur 38: Coupe op restant van EB-laag (WP2)



Figuur 39: Coupe op recent spoor (WP4)

5.5.4 ARCHEOLOGISCHE VONDSTEN

Er werden geen archeologische vondsten aangetroffen. Dit is niet verbazingwekkend gezien er ook geen archeologische sporen binnen het onderzoeksgebied aanwezig waren. Er is bijgevolg eveneens geen vondstenlijst opgemaakt.

5.5.5 INTERPRETATIE EN DATERING

Er is geen archeologische site (meer) aanwezig ter hoogte van het plangebied. De enige aangetroffen sporen zijn van natuurlijke of recente aard. Het gaat om onderkanten van een natuurlijke laag, sporen van bioturbatie of waterwerking, weidepalen en banden- of ploegsporen. Dit strookt met de weinige (sub)recente artefacten aangetroffen in de verkennende boringen. Er heeft doorheen de jaren enkel landbouwactiviteit plaatsgevonden ter hoogte van het onderzoeksgebied of er bevonden zich enkel ondiepe archeologische sporen die in de loop der tijd vernield zijn geraakt.

5.6 TERUGKOPPELING ONDERZOEKSVRAGEN

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
1. Zijn er grondsporen aanwezig?	Ja	a. Wat is hun aard? <i>Het gaat louter om natuurlijke (onderzijde verrommelde EB-laag, sporen van bioturbatie en waterwerking) en recente (weipalen en banden- en ploeg) sporen.</i> b. Wat is hun bewaringstoestand? <i>De sporen kennen een goede bewaring.</i> c. Wat is hun verspreiding? <i>Ze komen verspreid over het onderzoeksgebied voor.</i> d. Wat is de densiteit? <i>De densiteit van archeologische sporen is niet relevant gezien er geen niet-recente of natuurlijke sporen voorkomen.</i> e. Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding? <i>De niet-archeologische sporen komen verspreid voor.</i> f. Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding? <i>De niet-archeologische sporen komen in de C-horizont voor.</i> g. Zijn er verschillende niveaus van sporen aanwezig? <i>Nee.</i> h. Behoren de resten tot één of meerdere periodes? <i>De resten behoren allen tot de nieuwe of nieuwste tijd.</i> i. Gaat het om losse sporen zonder ruimtelijke samenhang of maken ze deel uit van één of meerdere archeologische structuren of concentraties? Geef een interpretatie en voorzie argumentatie? <i>Niet relevant.</i> j. Wat is de datering van de sporen op basis van het vondstmateriaal, de versnijdingen en/of opvulling van de sporen en de daarmee gepaarde fasering? <i>Niet relevant.</i>
	Nee	a. Wat kan de afwezigheid ervan verklaren? <i>De afwezigheid van archeologische sporen is wellicht te wijten aan landschappelijke factoren. De bewoning zat vermoedelijk hogerop. Los daarvan heeft de eeuwenlange uitoefening van landbouw de oorspronkelijke bodemopbouw ook grondig verstoord.</i> b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? <i>De anomalie is antropogeen, eventuele ondiepe sporen zijn mogelijks vernietigd door landbouwactiviteiten.</i> c. Wat is de omvang van deze anomalie? <i>Niet relevant.</i>
2. Zijn er artefacten aanwezig?	Ja	a. Wat is hun aard? b. Wat is hun bewaringstoestand? c. Wat is hun verspreiding? d. Wat is de densiteit? e. Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding? f. Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding? g. Behoren de resten tot één of meerdere periodes? h. Gaat het om losse artefacten of komen ze voor in verband met één of meerdere sporen of maken ze deel uit van één of

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
		meerdere archeologische structuren? Geef een interpretatie en voorzie argumentatie.
	Nee	i. Zijn er verschillende niveaus van sporensites aanwezig? n. Wat kan de afwezigheid van archeologische resten verklaren? <i>Dit wordt verklaard door de afwezigheid van archeologische sporen.</i> o. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? <i>Zie hogerop (vraag 1 Nee b)</i> p. Wat is de omvang van deze anomalie? <i>Niet relevant.</i>
3.		Kan een ruimtelijke afbakening gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of artefacten? <i>Niet relevant.</i>
4.		Kunnen archeologische vindplaatsen op basis van het sporen/artefactenbestand in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Waarom? <i>Niet relevant.</i>
5.		Kan het vindplaatstype (bewoning, economisch, funerair, religieus, militair) worden bepaald op basis van de aard van de contexten en/of het vondstmateriaal? Waarom? <i>Niet relevant.</i>
6.		Kunnen de archeologische vindplaatsen gelinkt worden aan de middeleeuwse woonkern van Sint-Martens-Lennik die zich ten zuidwesten van het onderzoeksgebied bevond? <i>Niet relevant.</i>
7.		Wat zegt de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en hydrologie) van de archeologische erfgoedwaarden over het vroegere landgebruik volgens een synchroon en diachroon perspectief? <i>Niet relevant.</i>
8.		Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief? <i>Niet relevant. De geplande werken zullen geen archeologische waarden raken of vernietigen.</i>
9.		Is er mogelijkheid tot behoud <i>in situ</i> en zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen? <i>Niet relevant.</i>
10.		Indien behoud <i>in situ</i> van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden? e. Welke site-specifieke vragen moeten bij een eventueel vervolgonderzoek door middel van een opgraving, beantwoord worden? f. Is voor het beantwoorden van deze vragen aanvullend natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk? En welk type staalnamen, inclusief hoeveelheid, is hiervoor noodzakelijk? g. Waarop moet specifiek gelet worden tijdens het vervolgonderzoek, zowel op methodologisch als strategisch vlak? h. Kan er een inschatting gemaakt worden over budget, tijdsduur, personeelsbezetting, personeelskwalificaties en gespecialiseerde begeleiding bij een vervolgonderzoek? <i>Niet relevant.</i>
11.		Zijn er structuren/sporen die bijzondere aandacht verdienen bij evt. vervolgonderzoek? <i>Niet relevant.</i>

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
12. Welk kennispotentieel heeft de archeologische site op regionaal niveau en in breder perspectief?	<i>Niet relevant.</i>	

Tabel 11: De beantwoorde onderzoeksvragen van het proefsleuvenonderzoek.

5.7 CONCLUSIE

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden geen archeologische sporen aan het licht gebracht. Er werden enkel natuurlijke of recente sporen aangetroffen. De natuurlijke vlekken betreffen plaatselijk diepere onderzijdes van de verrommelde EB-laag of sporen van bioturbatie of waterwerking. De recente sporen zijn weidepalen, banden- of ploegsporen. De oriëntatie van deze laatste komt overeen met de sporen van landbouwvoertuigen zichtbaar op de luchtfoto. Uit de studie van de profielen is gebleken dat er van oorspronkelijke bodemopbouw enkel plaatselijk nog verrommelde restanten overblijven. Dit geeft aan dat indien er alsnog ondiepe archeologische sporen zouden gezeten hebben, deze wellicht weggeploegd of verspit geraakt zijn.

6 SYNTHESE

Op basis van de archeologienota met ID18158 waarvan akte werd genomen, werd een archeologisch kennispotentieel toegekend aan het onderzoeksgebied. De regio waarin het onderzoeksgebied zich bevindt is geschikt voor bewoning en mogelijks ook andere activiteiten en dit sinds de metaaltijden tot en met de nieuwste tijd.

Het landschappelijk booronderzoek gaf aan dat de bodem plaatselijk deels intact was en er nog restanten waren van een -verrommelde- podzol. Het verkennende booronderzoek bevestigde dit, maar na uitzeven van de genomen stalen van de steentijdgevoelige horizonten werden er geen lithische of andere voor deze periode typerende artefacten aangetroffen. Het steentijdtraject werd bijgevolg afgesloten.

Het proefsleuvenonderzoek onderzocht de eventuele aanwezigheid van grondsporen karakteristiek voor periodes jonger dan de steentijden. Er werden evenwel enkel natuurlijke of recente sporen aangetroffen. Er kwamen geen archeologische sporen noch vondsten voor. Het onderzoeksterrein bleek enkel sporen te bevatten die getuigen van landbouwbewerking. Wellicht kwam de bewoning (of andere activiteiten) meer hogerop in het landschap richting het noorden en oosten voor.

7 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General Director		13/09/2021
Toon Moeskops	Business Unit Manager		13/09/2021
Anouk Van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		13/09/2021

8 BIBLIOGRAFIE

De Rijck A., 2021. Archeologische evaluatie van het bodemarchief ter hoogte van de Wandelweg, Heidehoeven en Medelaar te Zoersel (prov. Antwerpen), VBR Wandelweg Fase 2, Archeologienota ABO Archeologische rapporten 1513.

De Rijck A., 2021. Tussentijds rapport LBO (niet gepubliceerd)

De Rijck A., 2021. Tussentijds rapport VBO (niet gepubliceerd)