

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF IN TERLAEMEN TE HEUSDEN- ZOLDER (PROVINCIE LIMBURG)

NOTA VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 1584

Rapport opgemaakt door: Daan Broeckmans en Layla Valvekens



Mevrouwhofstraat 1A

B-3511 Hasselt

juni 2021

Dossierr. 29063 (intern)

OE: 2021C366 (VBO) &
2021D195 (PSL)

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief in Terlaemen te Heusden-Zolder (provincie Limburg)

Auteurs

Daan Broeckmans en Layla Valvekens

Projectnummers

- 29063 (intern)
- 2019C264 (Agentschap Onroerend Erfgoed: archeologienota)
- 2020L119 (Agentschap Onroerend Erfgoed: landschappelijk booronderzoek)
- 2021C366 (Agentschap Onroerend Erfgoed: verkennend archeologisch booronderzoek)
- 2021D195 (Agentschap Onroerend Erfgoed: proefsleuvenonderzoek)

Plaats en Datum

Hasselt, maart-juni 2021

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 1584

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Versies		
Versie	Datum	Status
v0	8/06/2021	Interne draft
v1	9/06/2021	Externe draft
v2	10/06/2021	Definitieve versie

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

INHOUD

Deel 1 Rapportage.....	8
1 Inleiding	8
1.1 Thesaurus	8
1.2 Administratieve gegevens	8
2 Re-iteratie archeologienota ID17885	9
3 Verkennend archeologisch booronderzoek (2021C366).....	13
3.1 Aanleiding van het onderzoek.....	13
3.2 Onderzoeksvragen.....	14
3.3 Beschrijving werkwijze en strategie van het onderzoek	14
3.4 Situatie ter hoogte van het onderzoeksgebied	19
3.5 Resultaten verkennend booronderzoek.....	21
3.6 Synthese en archeologisch potentieel.....	27
3.7 Verder onderzoek.....	29
3.8 Besluit verkennend booronderzoek	29
4 Proefsleuvenonderzoek (2020E314)	31
4.1 Doel van het onderzoek.....	31
4.2 Onderzoeksvragen.....	31
4.3 Methodologie en strategie volgens de bekrachtigde archeologienota	32
4.4 Uitvoering van de proefsleuven	36
4.5 Uitvoering terreinwerk	38
4.6 Resultaten.....	40
4.7 Terugkoppeling naar onderzoeksvragen	57
4.8 Conclusie op basis van de proefsleuvenonderzoek.....	59
5 Conclusie.....	60
6 Kwaliteitscontrole en ondertekening	61
7 Bibliografie.....	62

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2019) met aanduiding van het studiegebied (Bron: Geopunt 2020).....	9
Figuur 2: Gedigitaliseerde bodemkaart met aanduiding van het studiegebied en de aanwezige bodemtypes (Bron: Geopunt 2020).	10
Figuur 3: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2019) met aanduiding van de uitgevoerde landschappelijke boringen en de aangetroffen bodemopbouw (Bron: Geopunt 2020)..	11
Figuur 4: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2019) met aanduiding van het studiegebied, de zone voor verder onderzoek en de zone die vrijgegeven wordt (Bron: Geopunt 2020).....	12
Figuur 5: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2020) met aanduiding van het onderzoeksgebied en de locatie van de verkennende archeologische boringen (Bron: Geopunt 2021).	15
Figuur 6: Omgevingsfoto van de westkant van het onderzoeksgebied getrokken richting noordelijke richting (Bron: ABO nv 2021).....	20
Figuur 7: Omgevingsfoto van het dichter begroeide deel in het oosten getrokken in oostelijke richting (Bron: ABO nv 2021).....	20
Figuur 8: Omgevingsfoto van de verharde zone getrokken in zuidoostelijke richting (Bron: ABO nv 2021).....	21
Figuur 9: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied, de verkennende boorpunten en de bodemopbouw (Bron: Geopunt 2021).....	22
Figuur 10: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied, de verkennende boorpunten en de bodembewaring (Bron: Geopunt 2021).	23
Figuur 11: Boorprofiel van boring 8 (Bron: ABO nv 2021).	24
Figuur 12: Boorprofiel van boring 54 (Bron: ABO nv 2021).	25
Figuur 13: Boorprofiel van boring 87 (Bron: ABO nv 2021).	25
Figuur 14: Boorprofiel van boring 94 (Bron: ABO nv 2021).	26
Figuur 15: Zeefresidu's van de B-horizont van boring 126 (linksboven), de E-horizont van boring 9 (rechtsboven), de C-horizont van boring 114 (linksonder) en de A/E-horizont van boring 96 (rechtsonder) (Bron: ABO nv 2021).....	27
Figuur 16: GRB-basiskaart met aanduiding van het indicatieve proefsleuvenplan en de ligging van de hoogspanningsleiding (Bron: Geopunt 2020).	29
Figuur 17: GRB-basiskaart met aanduiding van het indicatieve proefsleuvenplan en de ligging van de elektriciteitsleiding (Bron: Geopunt 2020).....	33
Figuur 18: Aanduiding boomvrije zones van 8m met het opmetingsplan van de aanwezige bomen als achtergrond (Bron: initiatiefnemer 2021).....	35
Figuur 19: Enkele omgevingsfoto's van het terrein na de kap van de bomen en voor uitvoering van het proefsleuvenonderzoek (Bron: ABO nv 2021).	37
Figuur 20: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2020) met aanduiding van de werkputten, kijkvensters en hoogspanningsleiding (Bron: Geopunt 2021).....	38
Figuur 21: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2020) met aanduiding van de werkputten en hoogtepunten van het archeologisch niveau (Bron: Geopunt 2021).....	39
Figuur 22: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2020) met aanduiding van de werkputten en hoogtepunten van het maaiveld (Bron: Geopunt 2021).	39
Figuur 23: Enkele omgevingsfoto's van het onderzoeksgebied (Bron: ABO nv 2021).....	40
Figuur 24: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2020) met aanduiding van de werkputten, de profielen en de dieptepunten van de profielen (Bron: ABO nv 2021).	41

Figuur 25: Bodemprofiel van profiel 2 (links) en profieltekening (rechts) (Bron: ABO nv 2021).	42
Figuur 26: Bodemprofiel van profiel 15 (boven) en profieltekening (onder) (Bron: ABO nv 2021).....	43
Figuur 27: Bodemprofiel van profiel 14 (links) en profieltekening (rechts) (Bron: ABO nv 2021).	44
Figuur 28: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2020) met aanduiding van de werkputten en kijkvensters, archeologische sporen en recente verstoringen (Bron: ABO nv 2021)...	45
Figuur 29: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2020) met aanduiding van de werkputten en kijkvensters, archeologische sporen en recente verstoringen in de westelijke zone (Bron: ABO nv 2021).....	46
Figuur 30: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2020) met aanduiding van de drie sporen die zijn aangetroffen in werkput 1 en kijkvenster 1 (Bron: Geopunt 2021).	46
Figuur 31: Vlakfoto in werkput 1 (Bron: ABO nv 2021).....	47
Figuur 32: Sporen 1, 2 en 3 in vlak (boven, vlnr), coupe (linksonder) en coupetekening (rechtsonder) van spoor 2 (Bron: ABO nv 2021).	47
Figuur 33: Het archeologisch vlak in werkput 2 (boven), werkput 3 (linksonder) en werkput 4 (rechtsonder) (Bron: ABO nv 2021).....	48
Figuur 34: Waterleiding in werkput 3 (Bron: ABO nv 2021).....	49
Figuur 35: Vlak in kijkvenster 2 (links) en kijkvenster 3 (rechts) (Bron: ABO nv 2021).	49
Figuur 36: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2020) met aanduiding van de werkputten en kijkvensters en recente verstoringen in de centrale zone (Bron: Geopunt 2021).	50
Figuur 37: Vlak in werkput 5 (boven), werkput 7 (linksonder) en werkput 8 (rechtsonder) (Bron: ABO nv 2021).....	51
Figuur 38: Verharding in het noorden van werkput 6 (Bron: ABO nv 2021).....	52
Figuur 39: Verstoring in het zuiden van werkput 6 (Bron: ABO nv 2021).	52
Figuur 40: Verharding in het noorden van werkput 9 (Bron: ABO nv 2021).....	53
Figuur 41: Vlak in kijkvensters 4 (links) en kijkvenster 9 (rechts) (Bron: ABO nv 2021).....	53
Figuur 42: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2020) met aanduiding van de werkputten en kijkvensters en recente verstoringen in de oostelijke zone (Bron: Geopunt 2021).....	54
Figuur 43: Vlak in werkput 10 (linksboven), werkput 13 (rechtsboven) en werkput 15 (onder) (Bron: ABO nv 2021).....	55
Figuur 44: Vlak in kijkvenster 8 (Bron: ABO nv 2021).....	56
Figuur 45: Vlak in werkput 11 (links) en werkput 12 (rechts) (Bron: ABO nv 2021).	56

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Administratieve gegevens van het terrein waarop deze nota van toepassing is.	8
Tabel 2: Overzicht onderzoeksvragen verkennend archeologisch booronderzoek (Bron: ABO nv 2021).	14
Tabel 3: Coördinaten (Lambert 1972) en hoogte (mTAW) van de boorpunten.	19
Tabel 4: De verschillende types bodemopbouw en de boringen waarin deze bodemopbouw is aangetroffen.....	23
Tabel 5: Onderzoeksvragen van het proefsleuvenonderzoek (Bron: ABO nv 2021).....	32
Tabel 6: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek (Bron: ABO nv 2021).	36
Tabel 7: Antwoorden op de onderzoeksvragen van het proefsleuvenonderzoek.	59

DEEL 1 RAPPORTAGE

1 INLEIDING

1.1 THESAURUS

Verkennd archeologisch booronderzoek, proefsleuvenonderzoek, Terlaemen, Bolderberg, Heusden-Zolder, velodroom, zandgrond, podzol

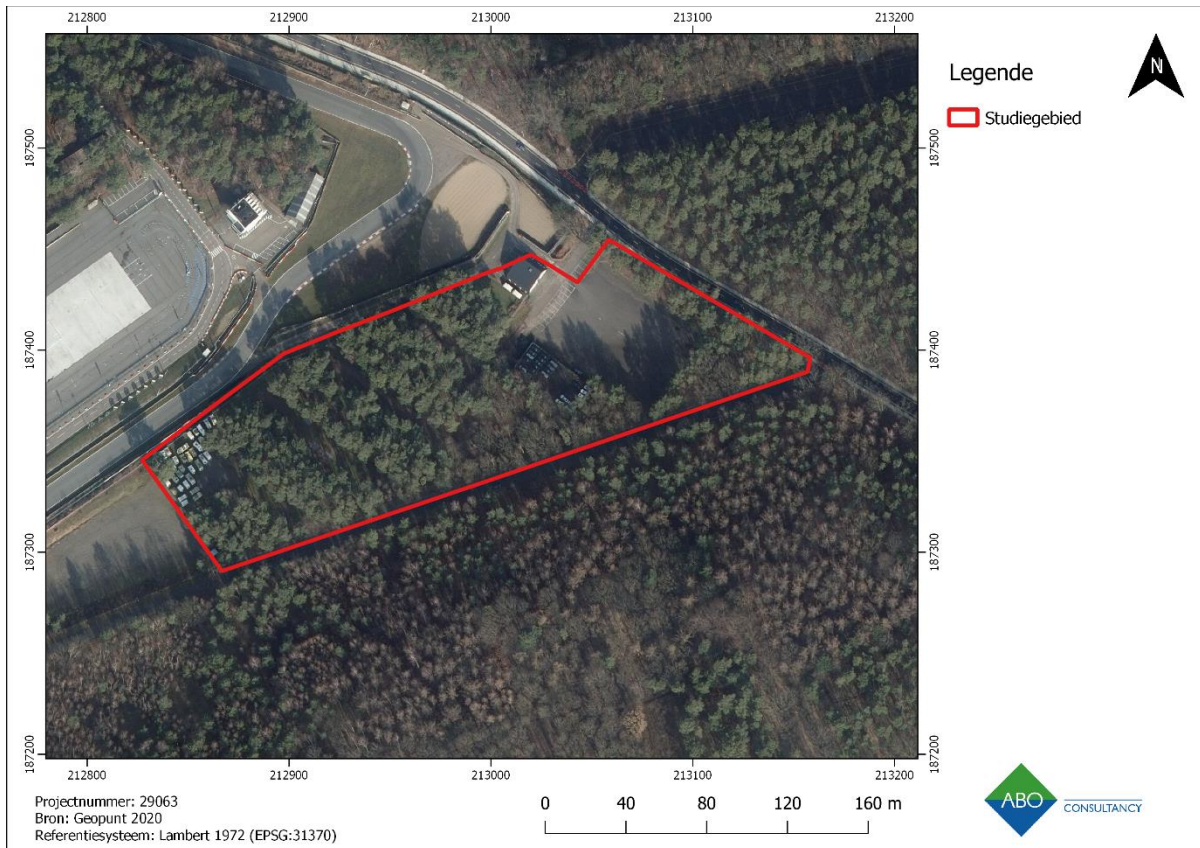
1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode: 29063	Onroerend Erfgoed: 2019C264 (archeologienota) 2020L119 (landschappelijk booronderzoek) 2021C366 (verkennd archeologisch booronderzoek) 2021D195 (proefsleuvenonderzoek)
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	
- Straat + nr.:	Kerkstraat 151
- Postcode:	3550
- Fusiegemeente:	Heusden-Zolder
- Land:	België
Lambert72coördinaten (EPSG: 31370)	Xmin: 212.826,94m – 187.344,88m Xmax: 213.158,33m – 187.396,21m Ymin: 212.866,10m – 187.291,4m Ymax: 213.058,57m – 187.454,55m
Kadaster	
- Gemeente:	Heusden-Zolder
- Afdeling:	4
- Sectie:	B
- Percelen:	0677/00W012 (partim), 0677/00V012 (partim), 0667/00A019 (partim)
Onderzoekstermijn	Maart – juni 2021
Thesaurus	Verkennd archeologisch booronderzoek, proefsleuvenonderzoek, Terlaemen, Bolderberg, Heusden-Zolder, velodroom, zandgrond, podzol

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

2 RE-ITERATIE ARCHEOLOGIENOTA ID17885

Dit archeologisch vooronderzoek werd uitgevoerd op basis van het advies dat werd uitgeschreven in de archeologienota met **ID17885**¹ (2019C264) waarvan akte werd genomen. Deze archeologienota behandelt de aanleg van een sportcomplex aan Terlaemen in Heusden-Zolder. Het projectgebied ligt volledig in recreatiegebied. De totale oppervlakte van het projectgebied bedraagt ca. 26.550m² (Figuur 1). Momenteel bestaat het projectgebied voor het grootste deel uit bos (ca. 19.300m²) wat overeenkomt met ongeveer 80% van het totale projectgebied. Dit deel is niet verstoord. Naast bos bestaat het projectgebied nog uit verharding met het medisch centrum en de landingsplaats van de helikopter (ca. 5.750m²).

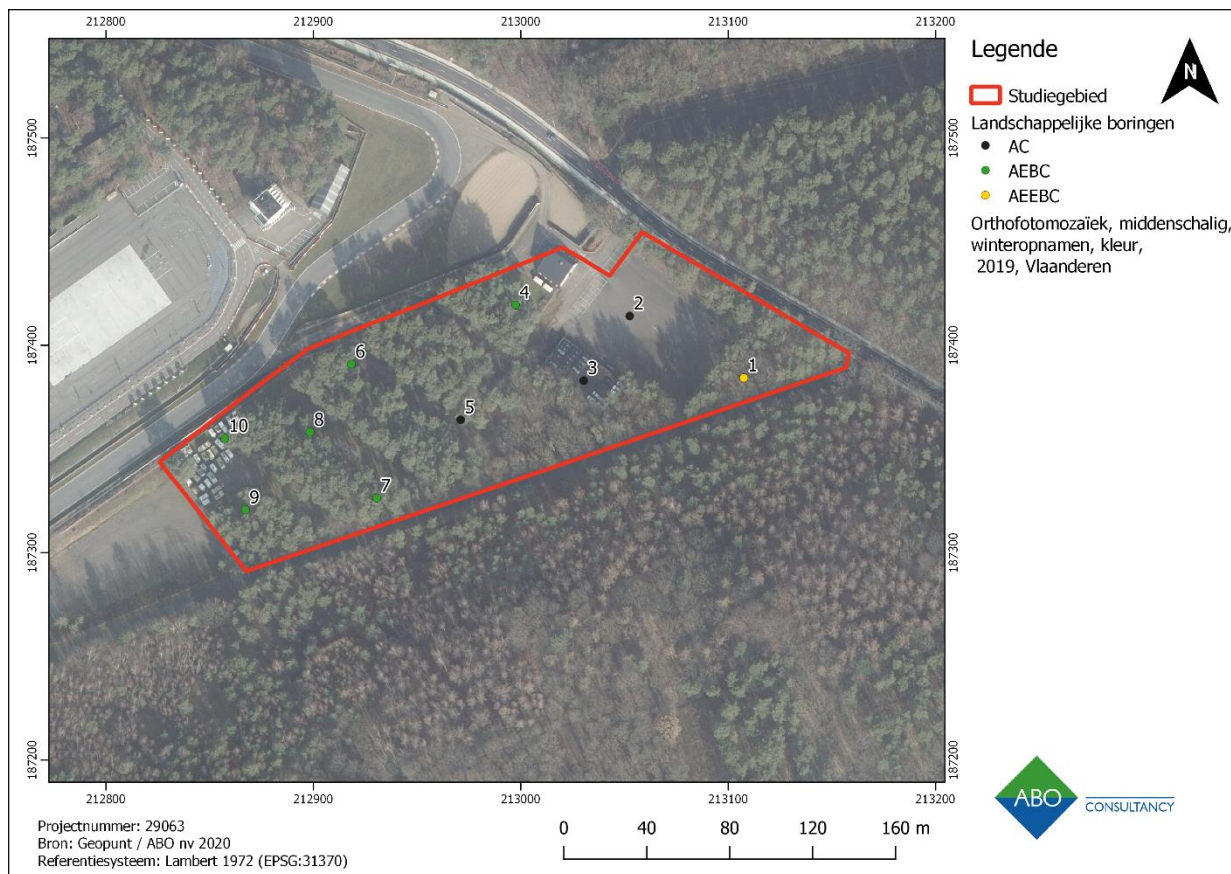


Figuur 1: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2019) met aanduiding van het studiegebied (Bron: Geopunt 2020).

Het projectgebied is gelegen ten zuiden van het circuit van Zolder, waar de omgeving nog een landelijk karakter heeft. Nog meer naar het zuiden ligt het centrum van de Bolderberg, een deelgemeente van Heusden-Zolder. Ten noordoosten van het projectgebied liggen de vijvers van Terlaemen en ten noordwesten begint de bewoningskern van Viversel, een andere deelgemeente van Heusden-Zolder.

De traditionele landschapskaart toont dat het projectgebied gelegen is in de Zuiderkempen, meer bepaald het Demerland. Ongeveer 500 meter ten noordoosten van het projectgebied ligt een uitloper van de Dijle-Gete-Demerass. Verder ligt het studiegebied op de noordelijke flank van de Bolderberg, dit is een getuigenheuvel die deel uitmaakt van de Formatie van Diest. Het laagste deel van het projectgebied bevindt zich in het noordoosten, gedeeltelijk op de verharding, en heeft een maaiveldhoogte van ca. 34mTAW. Van hieruit loopt het terrein geleidelijk op in zuidwestelijke en

¹ <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/17885>.



Figuur 3: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2019) met aanduiding van de uitgevoerde landschappelijke boringen en de aangetroffen bodemopbouw (Bron: Geopunt 2020).

Op basis van de resultaten van het reeds uitgevoerde bureauonderzoek en het landschappelijk booronderzoek werd voor het grootste deel van het studiegebied verder onderzoek voorgeschreven (Figuur 4). Een klein deel ter hoogte van de parking en een deel in het zuidoosten waar geen bodemingreep gaat plaatsvinden en enkele bomen bewaard blijven is vrijgegeven voor verder onderzoek. De eerste fase van het vooronderzoek bestaat uit een onderzoek naar steentijd artefactensites. Dit start met een verkennend archeologisch booronderzoek en wordt bij een positief resultaat gevolgd door een waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputtenonderzoek in functie van steentijd artefactensites. Indien het verkennend archeologisch booronderzoek de afwezigheid van steentijd artefactensites aantoont, is de volgende stap een proefsleuvenonderzoek.

Bij de aktename van de archeologienota zijn er voorwaarden opgelegd voor de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek. De precieze voorwaarden zijn:

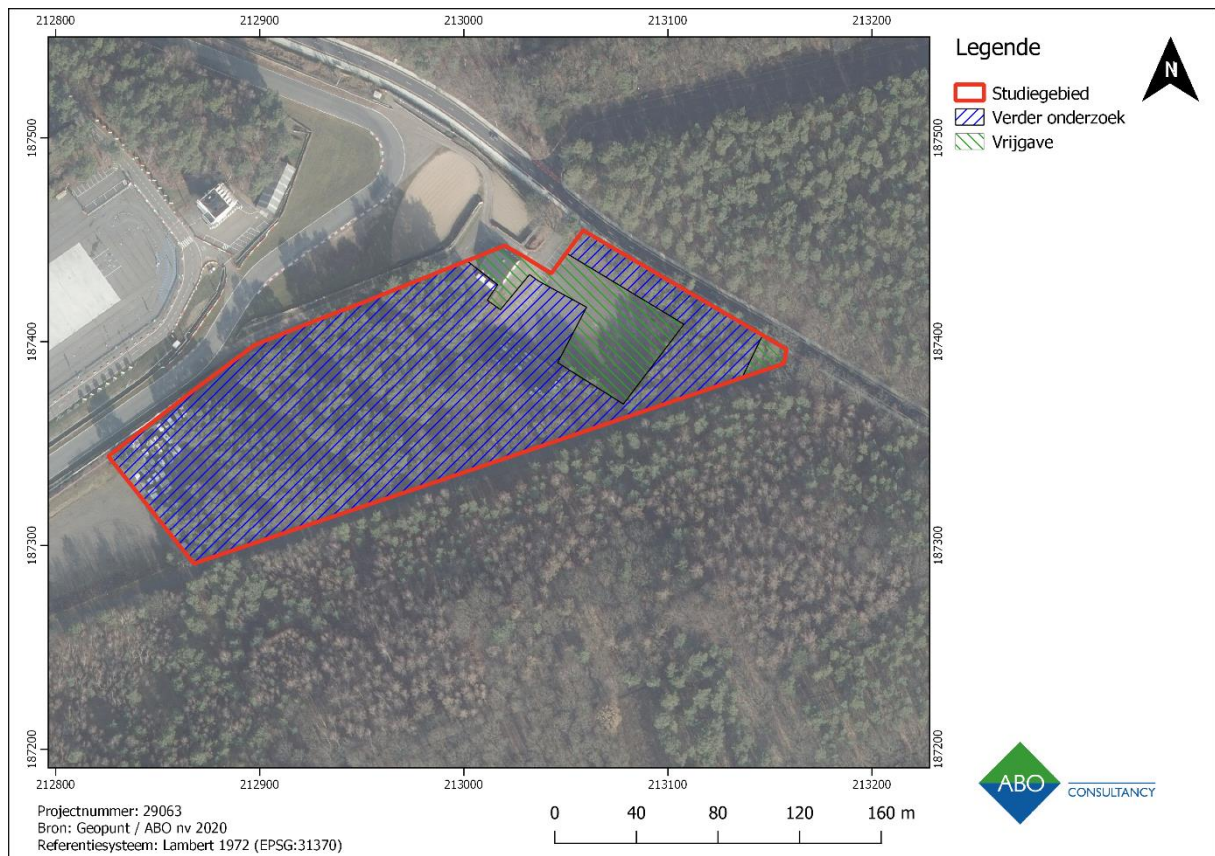
“De archeologienota stelt dat bij de aanleg van 4m brede sleuven, de grond gestockeerd kan worden maar dat de kraan niet meer kan passeren. Hierdoor wordt de passage van de ene sleuf naar de andere plaatselijk gehinderd. Afgaande op figuur 6 van het programma van maatregelen stelt het probleem zich mogelijk bij SI 3 en SI 4 bij Herderspad, bij SI 5 en SI 6 bij Herderspad, bij SI 8 en SI 9 (zowel bij Herderspad als aan zijde Terlaemen) en bij SI 14 bij Herderspad. Indien de kraan niet kan passeren, wordt het dichten van de sleuven ook gehinderd. Om een antwoord te bieden op deze problematiek leggen we volgende voorwaarden inzake de uitvoeringswijze op:

- *Ofwel past men de rijrichting van de kraan aan. SI 1 wordt aangelegd vanaf Herderspad waardoor men aan Terlaemen kan oversteken naar SI 2 en zo verder. SI 8 wordt verlengd richting Terlaemen om naar SI 9 te kunnen rijden. SI 9 wordt ingekort om SI 10 te kunnen*

bereiken. Sl 14 wordt aangelegd door achterwaarts te werken door met de kraan eerst richting Herderspad te rijden en vanaf daar de sleuf aan te leggen.

- Ofwel worden de sleuven achterwaarts aangelegd.
- Indien het dichtn van de 4m brede sleuven gehinderd wordt door de bomen, wordt kleiner en aangepast materieel voorzien (bvb. minigraver, trilplaat, wals).”

Deze voorwaarden zijn vooral van toepassing op richting waarin de proefsleuven worden aangelegd. Tijdens de uitvoering van het veldwerk wordt gekeken wat de meest optimale manier is om de proefsleuven aan te leggen.



Figuur 4: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2019) met aanduiding van het studiegebied, de zone voor verder onderzoek en de zone die vrijgegeven wordt (Bron: Geopunt 2020).

3 VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK (2021C366)

3.1 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Het onderstaande gedeelte kadert in de archeologische evaluatie door middel van een verkennend archeologisch booronderzoek ter hoogte van Kerkstraat 151 te Heusden-Zolder. Naar aanleiding van de aanleg van een sportcomplex op een terrein van ca. 26.550m², werd voorafgaand aan een omgevingsvergunning in het kader van een stedenbouwkundige aanvraag, een archeologienota opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren.

In eerste instantie moest een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd worden, waarvan de resultaten opgenomen zijn binnen de archeologienota met ID17885. Het landschappelijk onderzoek toonde aan dat er op de onverstoorde delen van het projectgebied een goed bewaarde bodem is, voornamelijk met een AEBC-bodemopbouw, en komt overeen met een goed bewaarde podzolbodem. De boringen genomen in het bosgedeelte waren goed bewaard, enkel onder enkele grindpaden en verharding was er verstoring of zelfs afgegraven bodems. De omvang van deze verstoring was zeer beperkt.

Op basis van het landschappelijk booronderzoek komt het steentijdpotentieel voor het deel van het projectgebied met bestaande verharding te vervallen aangezien de B-Horizont is afgegraven. Hierdoor worden geen steentijd artefactensites verwacht in hun oorspronkelijke ruimtelijke samenhang en wordt geen verder onderzoek geadviseerd. Deze zone is ca. 4.245m² groot.

Aan de hand van bestaande en ontsloten landschappelijke, archeologische, historische, iconografische en cartografische gegevens werd de kans op het aantreffen van archeologische resten reëel bevonden ter hoogte van de westelijke zone en het beboste gebied tussen de huidige parking en de Kerkstraat en Herderspad waardoor verder onderzoek noodzakelijk is. Deze zone is ca. 22.305m² groot. Ter hoogte van deze zone is er een hoge verwachting voor steentijd en een gemiddelde verwachting voor de (late) middeleeuwen en nieuwe tijd. Andere archeologische perioden kunnen echter niet uitgesloten worden.

Aan de hand van het verkennend archeologisch booronderzoek worden steentijd artefactensites opgespoord door het inzamelen van sedimenten per aardkundige eenheid/antropogene laag. Daarenboven bieden de verkennend archeologische boringen natuurgetrouwe doorsnedes van de aanwezige aardkundige eenheden/antropogene lagen. De boringen dienen uitgevoerd te worden opdat de resultaten hiervan tot conclusies kunnen leiden die gelden voor het gehele terrein (CGP 8.4).

Op basis van de resultaten van dit booronderzoek wordt de vervolgstategie bepaald:

- A. Indien het verkennend archeologisch booronderzoek (een) indicator(en) voor de aanwezigheid van steentijdsites oplevert, dient een waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten in functie van steentijd artefactensites te volgen.
- B. Indien het verkennend archeologisch booronderzoek geen indicator(en) voor de aanwezigheid van steentijdsites oplevert, wordt direct over gegaan tot een proefsleuvenonderzoek om sporensites uit latere perioden op te sporen en de aard, omvang, datering, bewaring en waarde ervan te evalueren.

3.2 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:

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 steentijdsites aanwezig?
9. Kan er een eerste (voorlopige) inschatting worden gemaakt van de bewaringsgraad van de site/concentraties?
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 2: Overzicht onderzoeksvragen verkennend archeologisch booronderzoek (Bron: ABO nv 2021).

3.3 BESCHRIJVING WERKWIJZE EN STRATEGIE VAN HET ONDERZOEK

Een verkennend archeologisch 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).

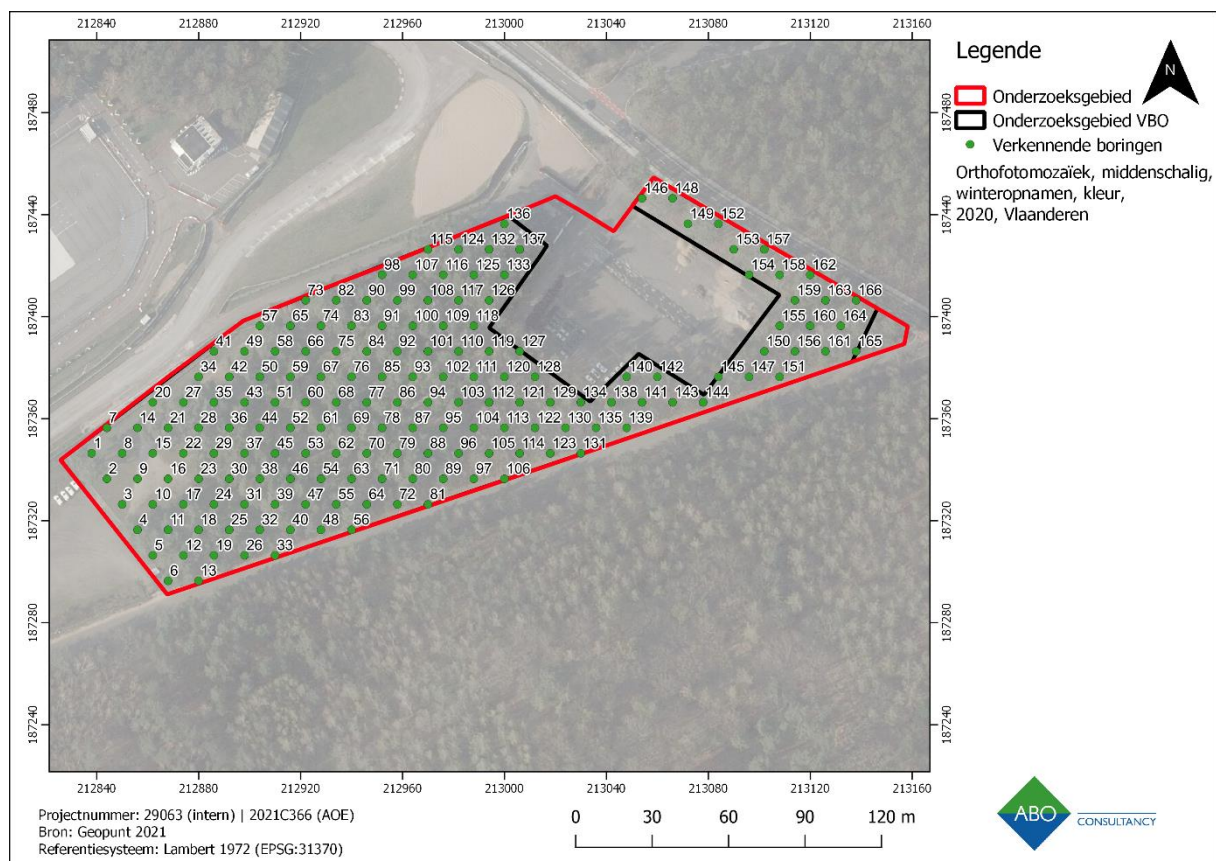
Om bovenstaande vragen te kunnen beantwoorden dienen 166 manuele boringen uitgevoerd te worden door middel van een edelmanboor met een diameter van minstens 12 centimeter (Figuur 5). Deze grote diameter werd geopteerd vanwege het hoge steentijdpotentieel door onder meer de ligging van het projectgebied aan de rand van een getuigenheuvel, de goede bewaartoestand van de podzolbodem en de nabijheid van de Lamerbeek. Het grid, de plaatsing van het grid en de resolutie van het verkennend archeologisch booronderzoek is bepaald op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek en het op een wetenschappelijke relevante wijze kunnen beantwoorden van de onderzoeksvragen. Bijkomend werd bij het uitzetten van het boorgrid rekening gehouden met de voorlopig te behouden verharding rond het medisch centrum. Als minimum wordt een regelmatig, verspringend driehoeksgrid van 12 meter bij 10 meter vooropgesteld conform CGP 8.4. De veldwerkleider kan van dit grid afwijken mits gegronde verantwoording hiervan in de rapportage. De projectleider zal ook rekening houden met het verloop van de op het terrein aanwezige leidingen. De boringen moeten hoe dan ook zo geplaatst worden opdat de resultaten hiervan tot conclusies kunnen leiden die gelden voor het gehele terrein.

In het Programma van Maatregelen staat voorgeschreven dat de genomen stalen afzonderlijk nat gezeefd moeten worden over een zeef met maaswijdte van maximaal 2 mm conform CGP 8.4. Na het gecontroleerd drogen van de zeefstalen worden deze onderzocht in functie van de aanwezigheid van

zowel lithisch materiaal als andere artefacten en ecofacten die eventueel kunnen dienen als bijkomende archeologische indicatoren voor steentijd artefactensites.

Het veldwerk werd uitgevoerd op 29/03/2021, 30/03/2021, 31/03/2021, 1/04/2021 en 2/04/2021. Het weer in deze week was zonnig en droog met temperaturen tussen 15 en 20°C. Bij elke boring werd geboord tot minstens 30 cm in de C-Horizont. Van iedere boring werd iedere laag apart ingezameld. De stalen werden gelabeld zodat deze later gezeefd konden worden.

Niet alle boringen die gepland waren konden effectief uitgevoerd worden. Centraal doorheen het onderzoeksgebied liep een hoogspanningsleiding van zuid naar noord die voorlopig nog in gebruik is. Uit veiligheidsoverwegingen is er voor gekozen om de boringen die binnen een buffer van 5m langs deze leiding liggen, niet te boren. Het gaat over boringen 41, 51, 62, 71 en 72. Drie boringen (13, 106, 131) konden niet geplaatst worden omdat deze boorpunten op het Herderspad lagen. Boringen 140 en 145 lagen niet in de beboste zone, maar op het de centrale verharding die vrijgegeven is. Ook deze boringen werden niet ingevoerd. In totaal konden 10 boringen op een totaal van 166 boringen dus niet uitgevoerd worden. Dit brengt het aantal uitgevoerde boringen op 156. De boorpunten zijn weergegeven in Figuur 5 en Tabel 3.



Figuur 5: Orthofoto (middenschallige winteropnamen, kleur, 2020) met aanduiding van het onderzoeksgebied en de locatie van de verkennende archeologische boringen (Bron: Geopunt 2021).

Boorpunt	X (m)	Y (m)	Z (mTAW)
1	212.837,97	187.346,39	35,97
2	212.843,97	187.336,39	36,34
3	212.849,97	187.326,39	36,85
4	212.855,97	187.316,39	37,27
5	212.861,97	187.306,39	38,05
6	212.867,97	187.296,39	38,64

Boorpunt	X (m)	Y (m)	Z (mTAW)
7	212.843,97	187.356,39	35,95
8	212.849,97	187.346,39	36,26
9	212.855,97	187.336,39	36,76
10	212.861,97	187.326,39	37,30
11	212.867,97	187.316,39	37,80
12	212.873,97	187.306,39	38,33
13	212.879,97	187.296,39	38,70
14	212.855,97	187.356,39	36,08
15	212.861,97	187.346,39	36,66
16	212.867,97	187.336,39	37,12
17	212.873,97	187.326,39	37,62
18	212.879,97	187.316,39	38,11
19	212.885,97	187.306,39	38,54
20	212.861,97	187.366,39	35,79
21	212.867,97	187.356,39	36,47
22	212.873,97	187.346,39	36,89
23	212.879,97	187.336,39	37,28
24	212.885,97	187.326,39	37,67
25	212.891,97	187.316,39	38,14
26	212.897,97	187.306,39	38,72
27	212.873,97	187.366,39	35,94
28	212.879,97	187.356,39	36,56
29	212.885,97	187.346,39	36,78
30	212.891,97	187.336,39	37,22
31	212.897,97	187.326,39	37,72
32	212.903,97	187.316,39	38,22
33	212.909,97	187.306,39	38,51
34	212.879,97	187.376,39	35,63
35	212.885,97	187.366,39	36,09
36	212.891,97	187.356,39	36,50
37	212.897,97	187.346,39	37,07
38	212.903,97	187.336,39	37,51
39	212.909,97	187.326,39	37,87
40	212.915,97	187.316,39	38,17
41	212.885,97	187.386,39	35,83
42	212.891,97	187.376,39	35,77
43	212.897,97	187.366,39	36,05
44	212.903,97	187.356,39	36,49
45	212.909,97	187.346,39	37,21
46	212.915,97	187.336,39	37,60
47	212.921,97	187.326,39	37,51
48	212.927,97	187.316,39	37,63
49	212.897,97	187.386,39	35,43
50	212.903,97	187.376,39	35,79
51	212.909,97	187.366,39	36,10
52	212.915,97	187.356,39	36,50
53	212.921,97	187.346,39	36,81
54	212.927,97	187.336,39	36,90
55	212.933,97	187.326,39	37,19

Boorpunt	X (m)	Y (m)	Z (mTAW)
56	212.939,97	187.316,39	38,07
57	212.903,97	187.396,39	35,41
58	212.909,97	187.386,39	35,55
59	212.915,97	187.376,39	35,69
60	212.921,97	187.366,39	36,11
61	212.927,97	187.356,39	36,66
62	212.933,97	187.346,39	36,73
63	212.939,97	187.336,39	36,83
64	212.945,97	187.326,39	37,38
65	212.915,97	187.396,39	35,11
66	212.921,97	187.386,39	35,37
67	212.927,97	187.376,39	35,54
68	212.933,97	187.366,39	35,74
69	212.939,97	187.356,39	36,35
70	212.945,97	187.346,39	36,83
71	212.951,97	187.336,39	36,88
72	212.957,97	187.326,39	37,59
73	212.921,97	187.406,39	34,77
74	212.927,97	187.396,39	35,04
75	212.933,97	187.386,39	35,28
76	212.939,97	187.376,39	35,57
77	212.945,97	187.366,39	35,81
78	212.951,97	187.356,39	36,15
79	212.957,97	187.346,39	36,90
80	212.963,97	187.336,39	37,30
81	212.969,97	187.326,39	37,75
82	212.933,97	187.406,39	34,76
83	212.939,97	187.396,39	34,86
84	212.945,97	187.386,39	35,40
85	212.951,97	187.376,39	35,67
86	212.957,97	187.366,39	35,83
87	212.963,97	187.356,39	36,11
88	212.969,97	187.346,39	36,84
89	212.975,97	187.336,39	37,18
90	212.945,97	187.406,39	34,63
91	212.951,97	187.396,39	35,21
92	212.957,97	187.386,39	35,57
93	212.963,97	187.376,39	35,69
94	212.969,97	187.366,39	35,95
95	212.975,97	187.356,39	36,00
96	212.981,97	187.346,39	36,39
97	212.987,97	187.336,39	37,28
98	212.951,97	187.416,39	34,91
99	212.957,97	187.406,39	34,91
100	212.963,97	187.396,39	35,28
101	212.969,97	187.386,39	35,47
102	212.975,97	187.376,39	35,67
103	212.981,97	187.366,39	35,83
104	212.987,97	187.356,39	36,01

Boorpunt	X (m)	Y (m)	Z (mTAW)
105	212.993,97	187.346,39	36,46
106	212.999,97	187.336,39	37,39
107	212.963,97	187.416,39	34,73
108	212.969,97	187.406,39	34,97
109	212.975,97	187.396,39	35,22
110	212.981,97	187.386,39	35,36
111	212.987,97	187.376,39	35,64
112	212.993,97	187.366,39	35,92
113	212.999,97	187.356,39	36,16
114	213.005,97	187.346,39	36,35
115	212.969,97	187.426,39	34,24
116	212.975,97	187.416,39	34,45
117	212.981,97	187.406,39	35,07
118	212.987,97	187.396,39	35,08
119	212.993,97	187.386,39	35,44
120	212.999,97	187.376,39	35,94
121	213.005,97	187.366,39	35,98
122	213.011,97	187.356,39	36,10
123	213.017,97	187.346,39	36,70
124	212.981,97	187.426,39	34,43
125	212.987,97	187.416,39	34,57
126	212.993,97	187.406,39	35,02
127	213.005,97	187.386,39	35,75
128	213.011,97	187.376,39	35,96
129	213.017,97	187.366,39	35,98
130	213.023,97	187.356,39	36,69
131	213.029,97	187.346,39	37,42
132	212.993,97	187.426,39	34,71
133	212.999,97	187.416,39	35,14
134	213.029,97	187.366,39	36,63
135	213.035,97	187.356,39	37,19
136	212.999,97	187.436,39	34,64
137	213.005,97	187.426,39	34,81
138	213.041,97	187.366,39	36,97
139	213.047,97	187.356,39	37,39
140	213.047,97	187.376,39	36,64
141	213.053,97	187.366,39	37,47
142	213.059,97	187.376,39	37,57
143	213.065,97	187.366,39	37,87
144	213.077,97	187.366,39	37,68
145	213.083,97	187.376,39	37,18
146	213.053,97	187.446,39	34,68
147	213.095,97	187.376,39	38,16
148	213.065,97	187.446,39	34,88
149	213.071,97	187.436,39	35,32
150	213.101,97	187.386,39	37,67
151	213.107,97	187.376,39	38,59
152	213.083,97	187.436,39	35,77
153	213.089,97	187.426,39	35,99

Boorpunt	X (m)	Y (m)	Z (mTAW)
154	213.095,97	187.416,39	36,24
155	213.107,97	187.396,39	37,15
156	213.113,97	187.386,39	37,95
157	213.101,97	187.426,39	36,67
158	213.107,97	187.416,39	36,72
159	213.113,97	187.406,39	37,24
160	213.119,97	187.396,39	37,67
161	213.125,97	187.386,39	38,22
162	213.119,97	187.416,39	37,27
163	213.125,97	187.406,39	37,41
164	213.131,97	187.396,39	37,83
165	213.137,97	187.386,39	38,68
166	213.137,97	187.406,39	37,79

Tabel 3: Coördinaten (Lambert 1972) en hoogte (mTAW) van de boorpunten.

3.4 SITUATIE TER HOOGTE VAN HET ONDERZOEKSGEBIED

De westelijke zone van het onderzoeksgebied wordt gekenmerkt door een afwisseling van bomen en stukken gras (Figuur 6). Op het moment van de uitvoering van het verkennend archeologisch booronderzoek waren er al bomen gekapt die moeten verdwijnen in functie van het proefsleuvenonderzoek (cfr. Infra). Tussen de aanwezige bomen die nog niet gekapt waren was er meer dan voldoende ruimte om het verkennend archeologisch booronderzoek op een kwaliteitsvolle manier uit te voeren. Hier en daar waren grindpaden aanwezig die ondertussen als wat verwilderd waren. Centraal loopt zoals eerder aangegeven een hoogspanningsleiding die nog in gebruik is. Deze is door een medewerker van Fluvius aangeduid. Uit veiligheidsoverwegingen werd er niet geboord in een buffer van 5m langs weerszijden. Meer richting het oosten stonden er iets meer bomen en struiken (Figuur 7). Ook deze waren al gekapt in functie van het proefsleuvenonderzoek. Ten slotte ligt helemaal in het oosten de verharding waarin geen verkennende archeologische boringen geplaatst moeten worden (Figuur 8).



Figuur 6: Omgevingsfoto van de westkant van het onderzoeksgebied getrokken richting noordelijke richting (Bron: ABO nv 2021).



Figuur 7: Omgevingsfoto van het dichter begroeide deel in het oosten getrokken in oostelijke richting (Bron: ABO nv 2021).



Figuur 8: Omgevingsfoto van de verharde zone getrokken in zuidoostelijke richting (Bron: ABO nv 2021).

3.5 RESULTATEN VERKENNEND BOORONDERZOEK

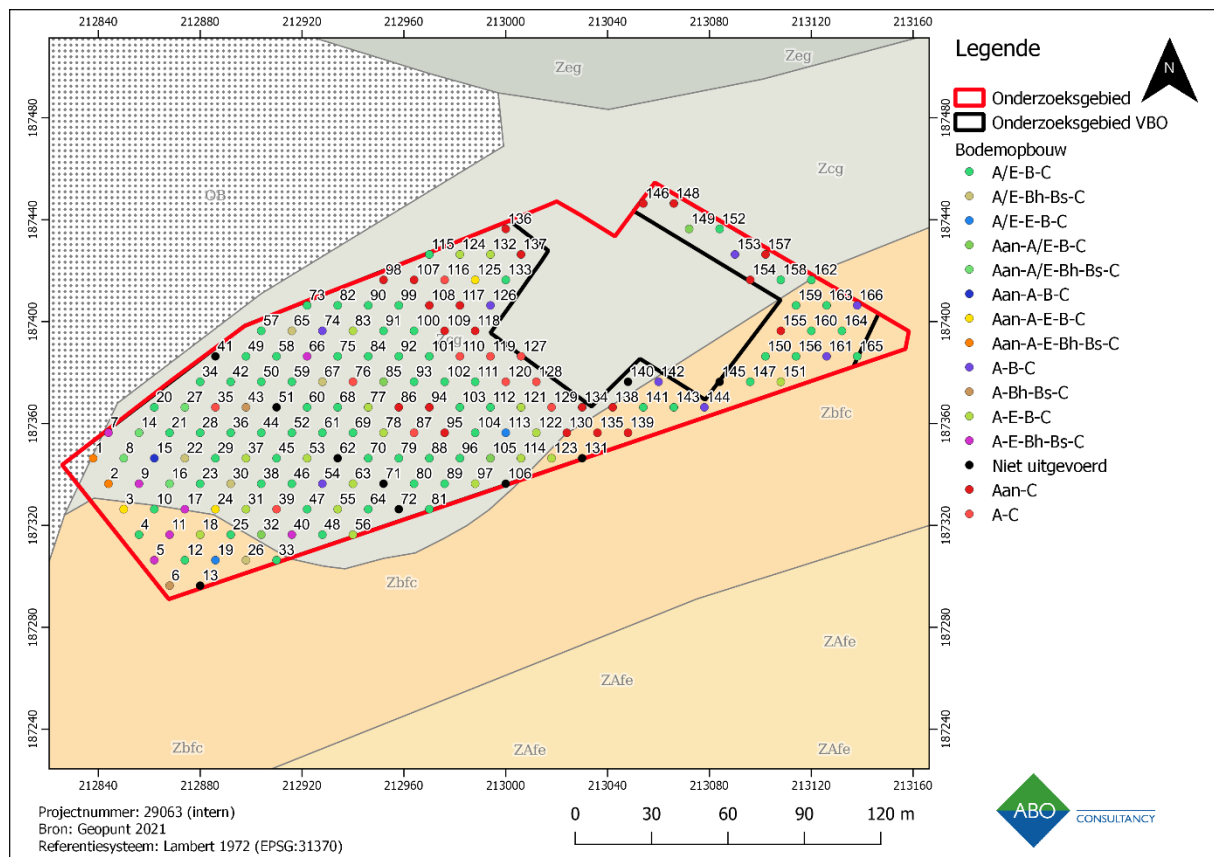
Op basis van de bureaustudie en de landschappelijke boringen, uitgevoerd binnen de archeologienota met ID17885, kon een mogelijk potentieel voor steentijdsites binnen het onderzoeksgebied verwacht worden. Deze inschatting is vooral gebaseerd op de ligging van het onderzoeksgebied aan een getuigenheuvel, de gaafheid van de ondergrond, de aanwezigheid van intacte bodems en aanwezigheid van goed bewaarde podzolbodems. 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.

3.5.1 INTERPRETATIE EN DATERING VAN HET ONDERZOEKSGBIED

In totaal waren er 166 verkennende archeologische boringen voorgeschreven. Hiervan zijn er zoals eerder aangehaald tien weggevallen. De overige 156 boringen konden allemaal zonder problemen worden uitgevoerd. Van iedere boring is de bodemopbouw op het veld geregistreerd. Deze is op de bodemkaart weergegeven in Figuur 9 en in Tabel 4. Zoals op deze figuur te zien is, is er een grote verscheidenheid binnen de bodemopbouw. Om abstractie te maken in deze veelheid van bodemtypes is er een onderscheid gemaakt tussen boringen met een goede bodembewaring, een matige bodembewaring en een slechte bodembewaring. Enkele boringen zijn verstoord en tien boringen zijn niet uitgevoerd (Figuur 10). Boringen met een goede bodembewaring worden gekenmerkt door een bewaring van alle horizonten (A, E, B en C). Bij boringen met een matige bewaring is er geen E-horizont aangetroffen en bij boringen met een slechte bodembewaring is geen E- en B-horizont aangetroffen.

Bij de verstoorde boringen is ten gevolge van recente menselijke activiteit de volledige natuurlijke bodem verdwenen. Later wordt per categorie een typevoorbeeld besproken.

De westelijke zone, ter hoogte van het beboste gedeelte van het onderzoeksgebied wordt gekenmerkt door een goede bodembewaring. Hier en daar zijn er enkele boringen die slechts matig of slecht bewaard zijn. Maar het merendeel van de boringen heeft een goede bodembewaring met een A-E-B-C-bodemopbouw. Dit zijn allemaal duidelijke podzolbodems. Het gebied rond de verharding wordt gekenmerkt door een veel minder goede bodembewaring. In verschillende boringen werd een dikke recent antropogene laag vastgesteld, waardoor de volledige natuurlijke bodem verdwenen is. Er zijn echter wel nog zones rond de verharding die niet zijn aangetast door recente menselijke activiteit en waarin de natuurlijke bodemopbouw nog in is aangetroffen. Over het algemeen kan gesteld worden dat er een goede bewaring van de bodem is waarin lagen die mogelijk steentijd artefactensites bevatten bewaard zijn.

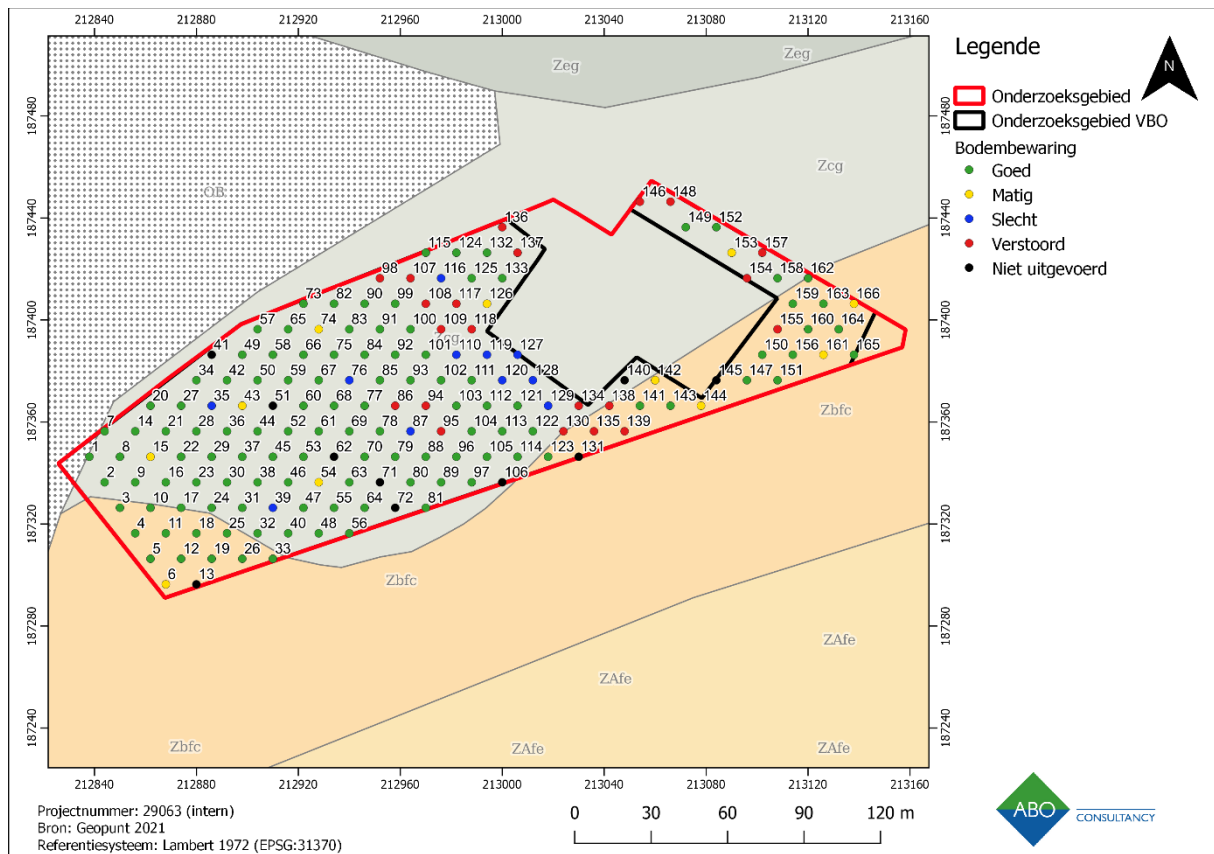


Figuur 9: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied, de verkennende boorpunten en de bodemopbouw (Bron: Geopunt 2021).

Bodemopbouw	Boringen
A-E-Bh-Bs-C	1, 5, 7, 9, 17, 66,
A-E-B-C	18, 31, 37, 53, 55, 56, 63, 77, 78, 83, 97, 114, 121, 122, 123, 124, 132, 151
A-Bh-Bs-C	6, 43
A-B-C	54, 74, 126, 142, 144, 153, 161, 162, 166
A/E-Bh-Bs-C	22, 26, 30, 65, 67
A/E-E-B-C	18, 19, 113
A/E-B-C	4, 10, 12, 20, 21, 23, 25, 28, 29, 33, 34, 36, 38, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 57, 58, 59, 60, 61, 64, 68, 69, 70, 73, 75, 79, 80, 81, 82, 84, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 96, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 111, 112, 115, 133, 141, 143, 147, 150, 152, 156, 158, 159, 160, 163, 164, 165,
Aan-A-E-Bh-Bs-C	1, 2

Bodemopbouw	Boringen
Aan-A/E-Bh-Bs-C	8, 14, 16, 27
Aan-A-E-B-C	3, 24, 125
Aan-A/E-B-C	32, 85, 105, 149
Aan-A-B-C	15
A-C	35, 39, 76, 87, 110, 116, 119, 120, 127, 128, 129
Aan-C	86, 94, 95, 98, 107, 108, 109, 117, 118, 130, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 146, 148, 154, 155, 157
Niet uitgevoerd	13, 41, 51, 62, 71, 72, 106, 131, 140, 145

Tabel 4: De verschillende types bodemopbouw en de boringen waarin deze bodemopbouw is aangetroffen.



Figuur 10: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied, de verkennende boorpunten en de bodembewaring (Bron: Geopunt 2021).

3.5.1.1 GOEDE BODEMBEWARING

Boringen met een goede bodembewaring zijn die boringen waarin alle horizonten zijn aangetroffen. Als voorbeeld wordt hier boring 8 besproken (Figuur 11). Deze begint met een A-horizont (0-30cm-MV). Deze laag is donker bruingrijs en opgebouwd in een matig grof zand. De laag is vrij homogeen, bevat plantenwortels en is zwak grindig. De laag is matig humeus. Deze laag wordt gevolgd door de E-horizont (30-60cm-MV). Deze heeft een typische licht grijze askleur. Ze is ook opgebouwd in een matig grof zand en is ook licht grindhoudend. Vervolgens is er de Bh-horizont (60-86cm-MV). Deze laag is donkerbruin en sterk humeus. Ze is ook opgebouwd in een matig grof zand. Deze laag gaat geleidelijk over in de Bs-horizont die donker beige-oranje is en veel minder humeus is dan de bovenliggende Bh-horizont. Ze is wel aangereikt met ijzer. Vanaf een diepte van 108cm-MV start de donker beige-gele moederbodem. Het grootste deel van de boringen heeft een gelijkaardige bodemopbouw.

Binnen de boringen met een goede bodembewaring kan nog verder een onderscheid gemaakt worden. Zo is in een groot deel van de boringen de A- en E-horizont vermengd geraakt. Dit is enerzijds het gevolg van bioturbatie en wortelwerking, maar anderzijds ook van de activiteit van het boren. De bodem is opgebouwd in een zeer los, matig grof zand, waardoor de randen hiervan snel afbrokkelden en het soms lijkt alsof lagen vermengd zijn. Door steeds goed naar de boorkernen te kijken alvorens deze uit te leggen, verkregen we een goed zicht op de bodemopbouw. Een tweede verschil is dat in niet alle boringen het onderscheid tussen een Bh- en Bs-horizont zichtbaar was. In veel boringen is er dan ook enkel sprake van een B-horizont die wel vaak sterk humeus is. De bodem in alle boringen is opgebouwd in matig grof zand.



Figuur 11: Boorprofiel van boring 8 (Bron: ABO nv 2021).

3.5.1.2 MATIGE BODEMBEWARING

In verschillende boringen is onder de A-horizont wel een B-horizont aangetroffen, maar is de E-horizont volledig afwezig. Deze boringen worden gezien als de matig bewaarde bodems. Een typevoorbeeld is boring 54 (Figuur 12). Deze begint met een donker grijsbruine A-horizont (0-35cm-MV). In tegenstelling tot de goed bewaarde boringen wordt hierin geen resten van een E-horizont waargenomen. Dit komt omdat lokaal deze E-horizont zich niet heeft kunnen ontwikkelen. De A-horizont wordt wel gevolgd door een humus en ijzer B-horizont. Deze gaat op een diepte van ongeveer 1m-MV over in de moederbodem. In totaal zijn er 10 boringen met een matige bodembewaring. Deze komen verspreid over het onderzoeksgebied voor en worden vaak omgeven door boringen waarin wel een goede bodembewaring is vastgesteld waaruit we kunnen concluderen dat lokaal de E-horizont zich niet heeft gevormd, maar waar de bodem niet beïnvloed is door recente antropogene processen.



Figuur 12: Boorprofiel van boring 54 (Bron: ABO nv 2021).

3.5.1.3 *SLECHTE BODEMBEWARING*

Boringen met een slechte bodembewaring zijn de boringen waarin geen lagen meer worden aangetroffen waarin steentijd artefactensites kunnen worden aangetroffen. Dit wil dus zeggen dat de A-horizont direct gevolgd wordt door de C-horizont en er dus geen E- en/of B-horizont aanwezig is. Een voorbeeld hiervan is boring 87 (Figuur 13). Deze begint met de A-horizont die vrij gelijkaardig is aan de A-horizont in de boringen met een goede bodembewaring. Na 35cm-MV gaat deze over in de licht grijs-beige, matig grove, zandige moederbodem. De natuurlijke bodemopbouw wordt niet meer aangetroffen. Dit is het gevolg van recente antropogene processen. Hiervan waren ook sporen zichtbaar in het landschap zoals het oude elektriciteitskasten en grindpaden. Onder de grindpaden werd in sommige gevallen wel nog een goede bodembewaring aangetroffen, in andere gevallen was deze volledig verdwenen. We zien dat in het westelijk deel van het onderzoeksgebied de slecht bewaarde bodems hier en daar voorkomen. Vlak ten westen van de parking is een cluster van slecht bewaarde bodems aangetroffen. In de buurt van deze cluster zijn ook verschillende verstoringen aangetroffen (cfr. Infra). Dit is waarschijnlijk een gevolg van de aanleg van de verharding in de tweede helft van de 20^e eeuw. Aangezien er in deze boringen geen lagen meer werden aangetroffen waarin steentijd artefactensites aanwezig kunnen zijn, werden er geen stalen ingezameld.



Figuur 13: Boorprofiel van boring 87 (Bron: ABO nv 2021).

3.5.1.4 VERSTOORDE BORINGEN

Rond de aanwezige verhaarding, voornamelijk aan de westkant er van, werden verstoorde boringen aangetroffen. Het verschil met de boringen die een slechte bodembewaring hebben, is dat er ook geen natuurlijke A-horizont meer aanwezig is. Deze is in de meeste gevallen weggegraven en heeft plaats gemaakt voor een antropogene laag die voornamelijk gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van baksteen en puin. Een voorbeeld hiervan is boring 94 (Figuur 14). De eerste 30cm bestaat een laag van aangevoerde grind en steenmateriaal. Deze wordt gevolgd door een vergraven zandlaag. Hierin lijken nog sporen aanwezig te zijn van de A- en E-horizont, maar het is duidelijk dat deze sterk verrommeld is. Vanaf een diepte van ongeveer 80cm begint de natuurlijke moederbodem. In andere boringen was de uitgraving soms veel dikker tot wel 2m.



Figuur 14: Boorprofiel van boring 94 (Bron: ABO nv 2021).

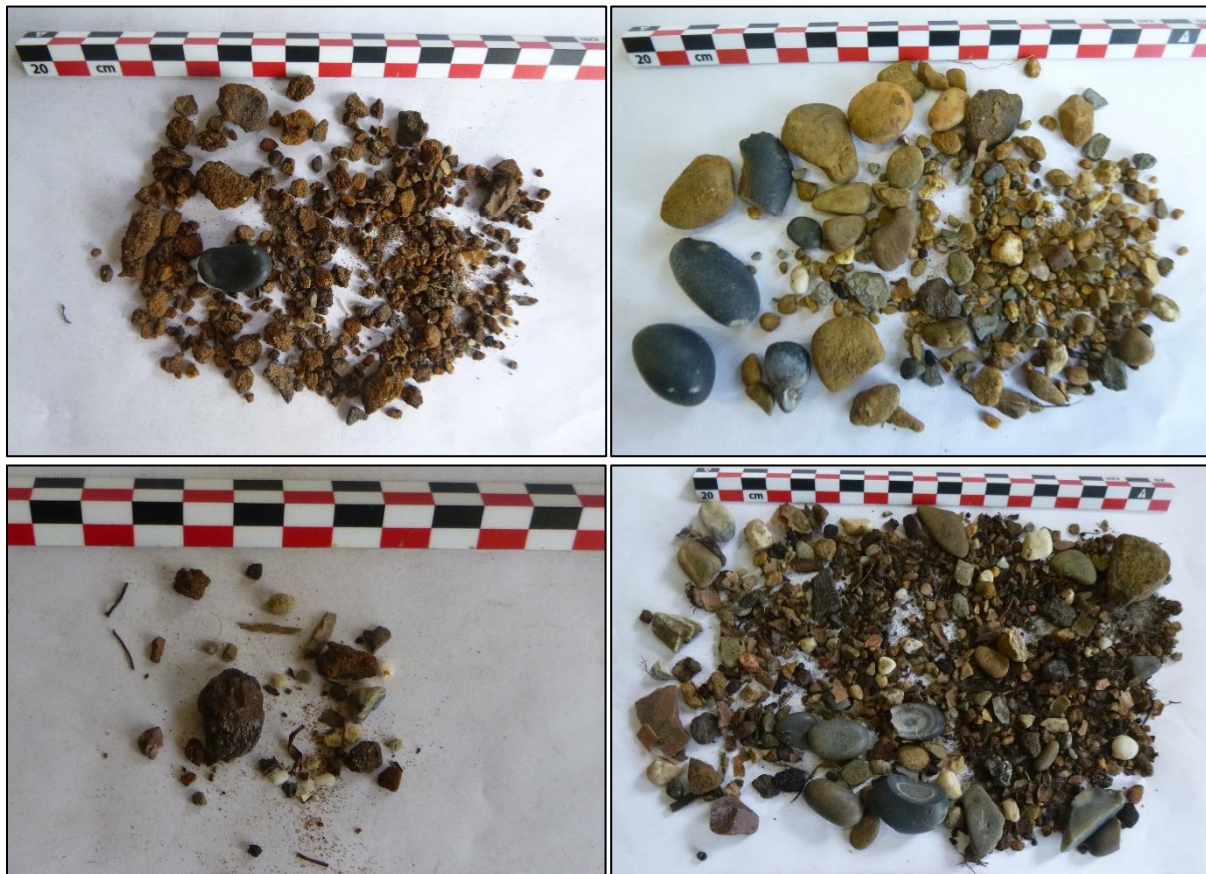
3.5.2 ANTROPOGENE INDICATOREN

Van iedere boring werd de A, E, B en top van de C-horizont apart ingezameld. Indien er binnen de B-horizont een onderscheid te maken valt tussen de Bh- en Bs-horizont werden deze apart ingezameld. Van de verstoorde boringen en boringen met een slechte bodembewaring waarin geen lagen meer aanwezig waren waarin steentijd artefactensites verwacht kunnen worden, werden er geen stalen genomen. In totaal werden er 458 stalen genomen over de 156 uitgevoerde boringen. Deze werden gezeefd over een zeef met maaswijdte 2mm. Het zeefresidu werd gedroogd en vervolgens nagekeken op de aanwezigheid van antropogene indicatoren die het resultaat zijn van steentijd artefactensites.

3.5.3 ASSESSMENT ZEEFRESIDU

Het volledige verkennend archeologisch booronderzoek heeft geen enkele indicator van een steentijd artefactensite opgeleverd. Binnen de zeefresidu's dient er onderscheid gemaakt te worden tussen de stalen die afkomstig zijn van de bovenste lagen (de A- en E-horizont) en de stalen die afkomstig zijn van de lagen die dieper liggen (B- en C-horizont). De stalen die genomen zijn van de A-, A/E- of E-horizont waren vaak matig tot sterk grindhoudend en hadden een zwakke aanwezigheid van ijzerconcreties. Het grind dat werd aangetroffen bestond meestal uit kleine stukjes silex. De stalen van de B- en C-horizont hadden een veel sterkere aanwezigheid van ijzerconcreties, wat vrij normaal is

gezien deze lagen regelmatig een sterke ijeraanrijking hadden. Er werd veel minder grind aangetroffen, maar indien er toch grind aanwezig was ging het vaker over grotere geronde silexkeien. De stukken gebroken silex die zowel in de bovenliggende als de onderliggende lagen werden aangetroffen, werden extra gecontroleerd op eventueel aanwezige breukvlakken, slaggolven, slagbulten en/of retouches. Na een grondige visuele analyse van het zeefresidu door meerdere archeologen werd besloten dat er geen enkel stuk silex het gevolg is van een intentionele bewerking door steentijdmensen. Er werden ook geen zogenaamde pseudo-artefacten aangetroffen. Hieronder staan enkele foto's ter illustratie van de inhoud van de zeefresidu's (Figuur 15).



Figuur 15: Zeefresidu's van de B-horizont van boring 126 (linksboven), de E-horizont van boring 9 (rechtsboven), de C-horizont van boring 114 (linksonder) en de A/E-horizont van boring 96 (rechtsonder) (Bron: ABO nv 2021).

In enkele lagen, voornamelijk van de bovenste lagen, werden antropogene indicatoren uit recentere tijden aangetroffen. Het gaat dan voornamelijk over plastic, glas, metaal, baksteenbrokjes ... Vroeger was het terrein waar het onderzoeksgebied op ligt in gebruik als camping. Mogelijk kan de aanwezigheid van deze materialen gelinkt worden aan het gebruik van het terrein als camping.

3.6 SYNTHESE EN ARCHEOLOGISCH POTENTIEEL

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

Zijn er artefacten aanwezig?

Er zijn geen artefacten aangetroffen die een menselijke aanwezigheid in de steentijd zouden bevestigen.

Wat is de aard van deze artefacten?

Niet van toepassing.

Is het mogelijk een eerste (voorlopige) datering te bieden?

Niet van toepassing.

Wat is de ruimtelijke spreiding van deze artefacten (horizontaal en verticaal)?

Niet van toepassing.

Zijn er patronen te herkennen in de ruimtelijke spreiding van de positieve boringen? Duiden deze mogelijk op een concentratie?

Niet van toepassing.

Kunnen eerder bekomen aardkundige gegevens worden aangevuld, verfijnd of bijgesteld?

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek zijn er veel meer boringen geplaatst dan tijdens het landschappelijk booronderzoek waardoor de aardkundige gegevens verfijnd kunnen worden. In de westelijke zone werd zo goed als in iedere boring een A-E-B-C-bodemopbouw vastgesteld. Dit zijn allemaal typische podzolbodems. Meer richting het westen zijn er enkele recente verstoringen waargenomen die eventueel aanwezige steentijd artefactensites verstoord hebben. Over het algemeen is er een vrij uniform beeld van de bodemopbouw over het volledige onderzoeksgebied.

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?

Aangezien er geen artefacten zijn aangetroffen kan op deze vraag geen antwoord gegeven worden.

Zijn er andere (antropogene) indicatoren van een steentijdsite aanwezig?

Neen.

Kan er een (voorlopige) inschatting worden gemaakt van de bewaringsgraad van de site/concentratie?

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek bleek dat de bewaring van de bodem zeer goed is. Dit ligt in lijn met de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. Enkel rond de verharding werd in verschillende boringen een verstoring vastgesteld waarin de lagen waarin steentijd artefactensites kunnen zitten verdwenen zijn. Eventueel aanwezige sites, waarvan er tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek geen indicaties zijn aangetroffen, hebben dus een vrij goede bewaring.

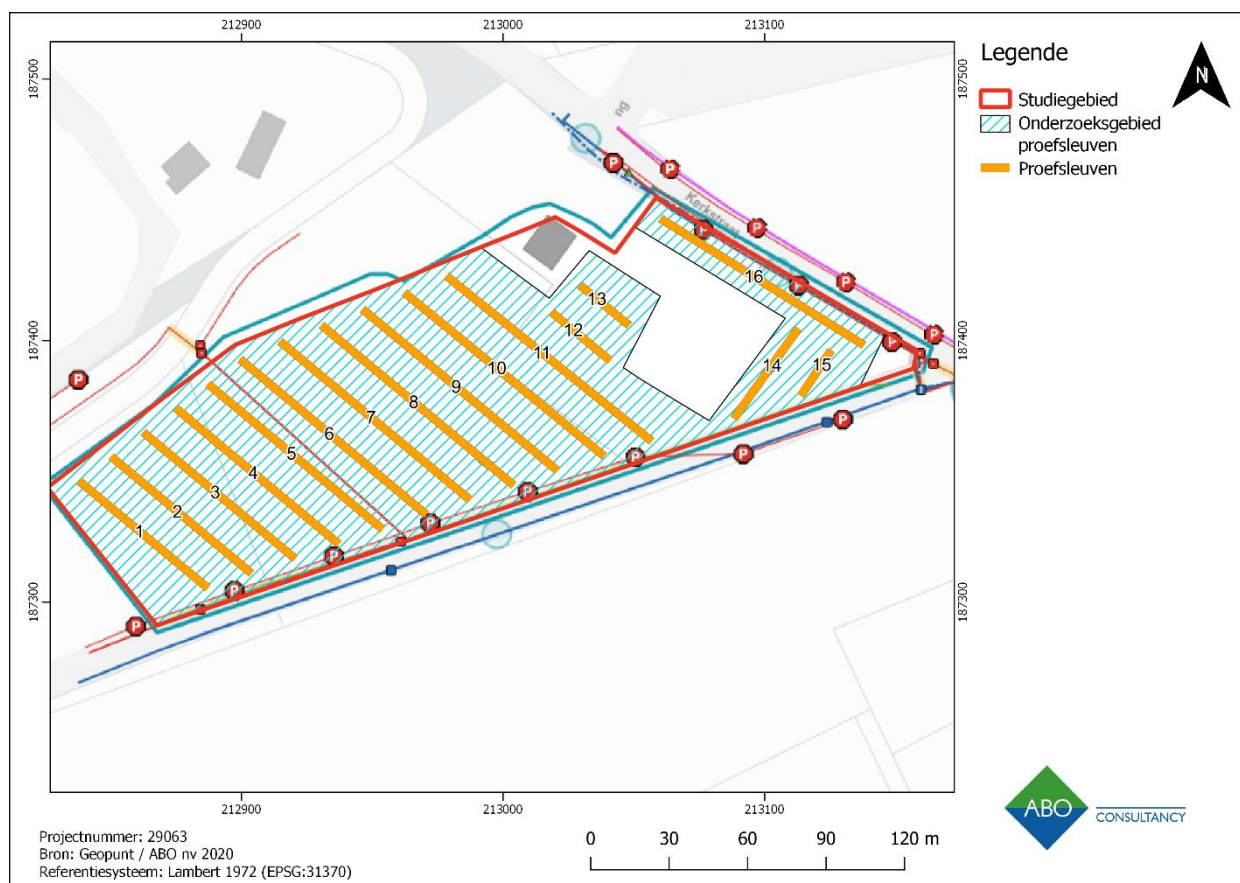
Worden de vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden en/of is er mogelijkheid tot behoud in situ? Zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen? Indien dit niet mogelijk is: welk vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd?

De archeologisch interessante lagen met mogelijke aanwezige vindplaatsen, zowel uit de steentijd als uit latere periodes, bevinden zich minder diep dan de geplande bodemingreep. In dit geval kan er niet aan het behoudsprincipe voldaan worden.

3.7 VERDER ONDERZOEK

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek zijn er geen indicatoren uitgekomen die de aanwezigheid van een steentijdsite zouden bevestigen. Verder onderzoek in de vorm van waarderende archeologische boringen en eventueel proefputten in functie van steentijdsites 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 (ID17885). 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 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. Eventuele steentijdresten die tijdens het proefsleuvenonderzoek worden gevonden, dienen conform CGP. 8.6.1.8.2° gedocumenteerd en verwerkt te worden. In Figuur 16 staat het indicatief proefsleuvenplan zoals dat is opgenomen in de het Programma van Maatregelen van de archeologienota (ID17885) waarvan akte werd genomen.



Figuur 16: GRB-basiskaart met aanduiding van het indicatieve proefsleuvenplan en de ligging van de hoogspanningsleiding (Bron: Geopunt 2020).

3.8 BESLUIT VERKENNEND BOORONDERZOEK

Uit het bureauonderzoek, waarbij ook het landschappelijk onderzoek is uitgevoerd, bleek vooral een archeologisch potentieel voor het aantreffen van sporen uit de steentijd, volle middeleeuwen en Nieuwe tijd. Er valt echter niet uit te sluiten dat er sporen uit andere periodes worden aangetroffen. 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 ter hoogte van het onderzoeksgebied een zeer goede bodembewaring is. Daarom werd over een deel van het projectgebied een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd zoals voorgeschreven in de archeologienota met ID17885. De oppervlakte van de huidige parking, waar het projectgebied reeds diepgaand verstoord is, en het uiterste zuidoosten, waar de huidige bomen behouden blijven, vallen buiten de zone die verplicht is tot archeologisch onderzoek en werden vrijgegeven. Uit het verkennend archeologisch booronderzoek is gebleken dat er geen indicaties aanwezig zijn 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.

4 PROEFSLEUVENONDERZOEK (2020E314)

4.1 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 vanaf de middeleeuwen tot de nieuwste tijd.

Uit historische en archeologische gegevens blijkt dat er indicaties zijn van menselijke activiteiten in het mesolithicum, het neolithicum en van de volle middeleeuwen tot de nieuwe tijd in de ruimere omgeving (tot anderhalve kilometer) van het onderzoeksgebied. Uit de volle middeleeuwen zijn er een drietal schansen en een hoeve gekend. Uit de nieuwe tijd vooral losse metaalvondsten zoals munten uit de 18^e eeuw. Toch kan er niet aangenomen worden dat er geen archeologie aanwezig zou kunnen zijn omwille van de afwezigheid van erfgoedwaarden in de directe omgeving. Ontbrekend wetenschappelijk onderzoek kan eveneens de afwezigheid van CAI-locaties kunnen verklaren.

Vanaf het neolithicum worden archeologische resten over het algemeen aangetroffen als sporensites. Een archeologisch booronderzoek kan hierover geen afdoende uitspraken doen omwille van de complexe samenhang van deze sporen. 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 genereren inzake de aard, ruimtelijke spreiding, datering en bewaring ervan.

4.2 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	<ul style="list-style-type: none">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	<ul style="list-style-type: none">a. Wat kan de afwezigheid ervan verklaren?b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen?c. Wat is de omvang van deze anomalie?
2. Zijn er artefacten aanwezig?	Ja	<ul style="list-style-type: none">a. Wat is hun aard?b. Wat is hun bewaringstoestand?c. Wat is hun verspreiding?

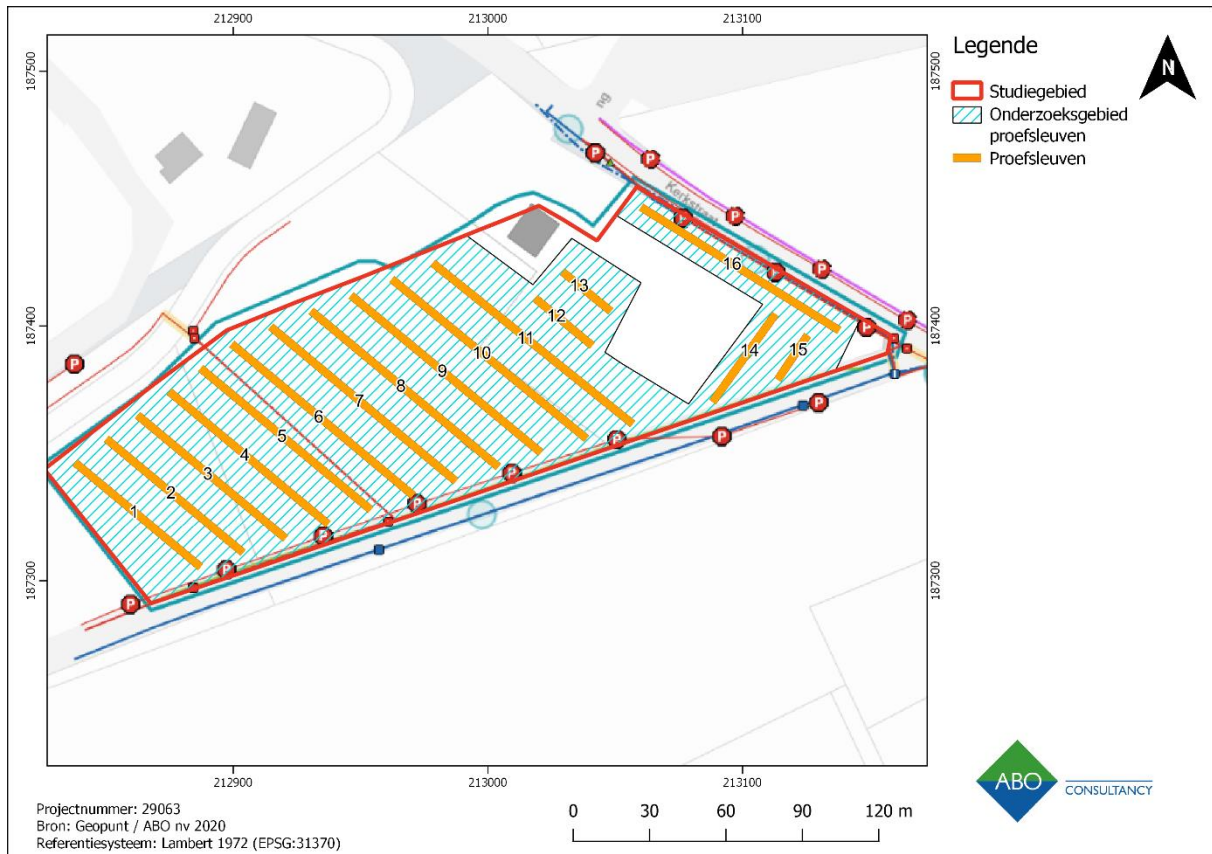
Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
		d. Wat is de densiteit? e. Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding? f. Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding? g. Behoren de resten tot één of meerdere periodes? h. Gaat het om losse artefacten of komen ze voor in verband met één of meerdere sporen 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	a. Wat kan de afwezigheid van archeologische resten verklaren? b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? c. 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.		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?
7.		Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?
8.		Is er mogelijkheid tot behoud <i>in situ</i> en zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?
9.		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? <ol style="list-style-type: none"> Welke site-specifieke vragen moeten bij een eventueel vervolgonderzoek door middel van een opgraving, beantwoord worden? Is voor het beantwoorden van deze vragen aanvullend natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk? En welk type staalnamen, inclusief hoeveelheid, is hiervoor noodzakelijk? Waarop moet specifiek gelet worden tijdens het vervolgonderzoek, zowel op methodologisch als strategisch vlak? Kan er een inschatting gemaakt worden over budget, tijdsduur, personeelsbezetting, personeelskwalificaties en gespecialiseerde begeleiding bij een vervolgonderzoek?
10.		Zijn er structuren/sporen die bijzondere aandacht verdienen bij evt. vervolgonderzoek?
11.		Welk kennispotentieel heeft de archeologische site op regionaal niveau en in breder perspectief?

Tabel 5: Onderzoeksvragen van het proefsleuvenonderzoek (Bron: ABO nv 2021).

4.3 METHODOLOGIE EN STRATEGIE VOLGENS DE BEKRACHTIGDE ARCHEOLOGIENOTA

Bij proefsleuvenonderzoek is een dekkingsgraad van 12,5% het uitgangspunt, waarvan 10% voor de sleuven en 2,5% voor kijkvensters, dwarssleuven en volgsleuven. De proefsleuven zelf zijn steeds 2m breed. In totaal worden 16 proefsleuven aangelegd over een oppervlakte van 22.245m² binnen het projectgebied (Figuur 17). Rondom het medisch centrum moet een buffer van zeven meter bewaard blijven. Onder de huidige parking werd een diepgaande verstoring aangetroffen. Daarentegen is de impact van de werken ter hoogte van het oostelijk deel van de parking zeer beperkt. In het uiterste zuidoosten is een kleine zone vrijgegeven vanwege de bewaring van de aanwezige bomen, hier is er een vrijgave van vervolgonderzoek.

Zoals reeds vermeld in het Programma van Maatregelen werd er voorafgaand aan de inplanting van de proefsleuven een terreinbezoek gedaan door de erkend archeoloog, samen met de bouwheer om een zo een kwaliteitsvol mogelijk proefsleuvenonderzoek in veilige omstandigheden uit te kunnen voeren. Voorheen was het terrein in gebruik als parking/camping van het circuit van Zolder. Er werden hiervoor verscheidene rijen bomen geplant.



Figuur 17: GRB-basiskaart met aanduiding van het indicatieve proefsleuvenplan en de ligging van de elektriciteitsleiding (Bron: Geopunt 2020).

Op basis van het voorgaande werden de proefsleuven parallel met de bomenrijen ingepland zodat er voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek zo weinig mogelijk bomen gekapt zouden moeten worden. Er werd door het Agentschap van Natuur en Bos een kapmachtiging toegestaan om die bomen te kappen die de uitvoering van een kwaliteitsvol en veilig proefsleuvenonderzoek verhinderen. Verder is er bij de inplanting van de proefsleuven eveneens rekening gehouden met het verloop van de aanwezige leidingen.

Gezien de aarde van het terrein en de aanwezigheid van bomen die een kwalitatief proefsleuvenonderzoek mogelijk kunnen verhinderen zijn er enkele terrein specifieke aandachtspunten waar tijdens de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek rekening mee gehouden moet worden.

Ter voorbereiding van het proefsleuvenplan werden de nog aanwezige bomen op het terrein ingemeten door een landmeter en werd er advies opgevraagd bij een veiligheidscoördinator gezien er graafwerken plaatsvinden in de nabijheid van bomen. De veiligheidscoördinator heeft eveneens advies ingewonnen bij een boomverzorger. Uit het advies van de veiligheidscoördinator worden volgende veiligheidsmaatregelen overgenomen:

- Graafwerken zijn pas toegelaten op 2m afstand van de stam van de boom. Deze afstand is in functie van de gemeten stamdiameter op terrein. Het gros van de bomen heeft een diameter van 30cm, enkele bomen hebben een stamdiameter tot 40cm.
- Tot 2 meter buiten de kroonprojectie van de boom dienen er voorzorgsmaatregelen genomen te worden om (dikke) wortels zo min mogelijk te beschadigen (handmatig uitgraven, wortels op de juiste manier verwijderen, ...).
- De proefsleuven dienen na afronding van het proefsleuvenonderzoek gedicht te worden.

Gelet op de eerste randvoorwaarde (graafwerken op meer dan 2m afstand van de bomen) en de wetenschap dat de proefsleuven lokaal 4m breed kunnen zijn (getrapte sleuf tot ca. 150cm-MV), zullen voorafgaand aan het terreinwerk alle bestaande bomen binnen een strook van 4m uit het centrum van de proefsleuf gekapt worden. Hierdoor ontstaat een bomenvrije zone van minimum 8m breed waardoor graafwerken steeds op meer dan 2m afstand van de aanwezige boomstammen plaatsvinden. Figuur 18 geeft de boomvrije zones weer. Aanwezige bomen die nog aanwezig waren binnen deze zones, werden voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek gekapt.

Het opmetingsplan met de aanwezige bomen op het terrein geeft duidelijk aan dat een bomenvrije strook van 8m ter hoogte van de proefsleuven het absolute minimum is op het terrein, en eerder uitzonderlijk. Op quasi het gehele onderzoeksgebied zijn de proefsleuven langs één of meerdere zijde toegankelijk langsheen een bomenvrije zone of doorheen de aanwezige bomen. De onderlinge afstand van het merendeel van de bomen is van die aard dat de graafmachine gewoon tussen de aanwezige bomen kan manoeuvreren. De vegetatie op het terrein betreffen bomen die geen takken of begroeiing vertonen op de werkhogte van de graafmachine (slechts hoger), waardoor ook dit niet beperkend is voor de manoeuvreerruimte van de graafmachine.

Bij het graven van de proefsleuven wordt er ofwel gewerkt met een proefsleuf van 2m breed (minder diep dan 120cm), ofwel een proefsleuf van 4m breed (dieper dan 120cm). Op basis van de uitgevoerde boringen i.k.v. de archeologienota werd het archeologisch niveau slechts bij 2 boorlocaties op 120cm of dieper vastgesteld. Proefsleuven van 4m breed zullen m.a.w. slechts in beperkte zones (mogelijk) vereist zijn.

In het geval van een proefsleuf van 2m breed, garandeert de bomenvrije strook van 8m voldoende ruimte langs beide zijden van de sleuf (3m) om de nodige grond te stockeren alsook de passage van de kraan. Bij de uitvoering van 4m brede sleuven, garandeert de bomenvrije strook van 8m een strook van 2m breed langs weerszijden van de sleuf. Dit is voldoende ruimte om grond te stockeren, maar niet voldoende voor de passage van een graafkraan.

Voor de uitvoering van kijkvensters, dwarssleuven of volgsleuven dient de erkend archeoloog zich steeds te baseren op inhoudelijke argumenten. Na de aanleg en evaluatie van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek werkt de erkend archeoloog de concrete inplanting uit. Deze inplanting wordt uitgezet op het plan met de nog aanwezige bomen. Vervolgens wordt er nagegaan of de uitvoering mogelijk is, rekening houdend met de opgelijste veiligheidsmaatregelen van de veiligheidscoördinator.



Figuur 18: Aanduiding boomvrije zones van 8m met het opmetingsplan van de aanwezige bomen als achtergrond (Bron: initiatiefnemer 2021).

Indien blijkt dat de uitvoering van kijkvensters e.d. verhinderd wordt door één of meerdere bomen op het terrein, geeft de erkend archeoloog aan de initiatiefnemer door dewelke bijkomend geroid dienen te worden. De initiatiefnemer engageert zich ertoe om op afroep een gespecialiseerde aannemer te mobiliseren om deze werken daags na het proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Deze werken zijn eveneens vergund met de aanwezige kapmachtiging van het Agentschap Natuur en Bos. Daags na het kappen van deze bomen komt de erkend archeoloog een tweede maal ter plaatse om de geplande kijkvensters e.d. uit te voeren. Hierna kan het terreinonderzoek afgerond worden. Indien een kijkvenster aangelegd dient te worden ter hoogte van een sporenconcentratie in een proefsleuf, dienen de sporen geregistreerd te worden. Vervolgens worden deze afgedekt met geotextiel en wordt de proefsleuf gedicht. Bij de aanleg van het kijkvenster of dwarsleuf worden de sporen in de proefsleuf opnieuw opengelegd om een eventueel verband tussen sporen in het kijkvenster in kaart te brengen.

De proefsleuven bevinden zich op een onderlinge afstand van 15 meter. De totale sleufooppervlakte bedraagt ca. 2.334m² ofwel ca. 10,5% van het projectgebied (Tabel 6). Dit proefsleuvenvoorstel biedt nog voldoende ruimte voor de uitbreiding van sleuven en de aanleg van kijkvensters, dwarsleuven of volgsleuven. De dekkingsgraad werd berekend aan de hand van de totale oppervlakte van het projectgebied (ca. 22.245m²). Dit voorstel is echter slechts indicatief; de inplanting van de proefsleuven kan nog wijzigen in functie van de resultaten van voorgaande stappen in het vooronderzoek.

Totale oppervlakte (m ²)	Totale sleufoppervlakte (m ²)	Onderlinge afstand (m)	Sleufbreedte (m)	Aantal
ca. 22.245m ²	2.334m ²	15 meter	2 meter	16 sleuven

Tabel 6: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek (Bron: ABO nv 2021).

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 dwarsleuven 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.

4.4 UITVOERING VAN DE PROEFSLEUVEN

4.4.1 MOTIVATIE ONDERZOEKSSTRATEGIE

Het indicatieve proefsleuvenplan zoals dat is opgenomen in het programma van maatregelen werd overgenomen. De proefsleuven liggen min of meer dwars op de hoogtelijnen. Conform het programma van maatregelen moesten alle bomen binnen een afstand van 4m vanaf de centrale as van de proefsleuf gekapt worden. Hierdoor ontstond een zone van 8m waarin alle bomen gekapt werden. Voor het kappen van de bomen werden de proefsleuven een eerste keer uitgezet, waarna alle bomen binnen 4m langs weerszijden werden aangeduid en gekapt. Het kappen van de bomen gebeurde door een gespecialiseerd bedrijf in samenspraak met de opdrachtgever en de erkend archeoloog. Voor aanvang van het proefsleuvenonderzoek waren alle bomen binnen de zone van 8m rond iedere proefsleuf gekapt. Aangezien er in verschillende zones geen bomen stonden, was er dus meer dan voldoende ruimte om het proefsleuvenonderzoek op een kwaliteitsvolle manier uit te voeren. In Figuur 19 staan enkele omgevingsfoto's van het terrein die getrokken zijn na het kappen en verwijderen van

de bomen en voor uitvoering van het proefsleuvenonderzoek. Hierop is duidelijk te zien dat er voldoende ruimte is en dat er slechts smalle zones overblijven waar nog bomen bewaard zijn.



Figuur 19: Enkele omgevingsfoto's van het terrein na de kap van de bomen en voor uitvoering van het proefsleuvenonderzoek (Bron: ABO nv 2021).

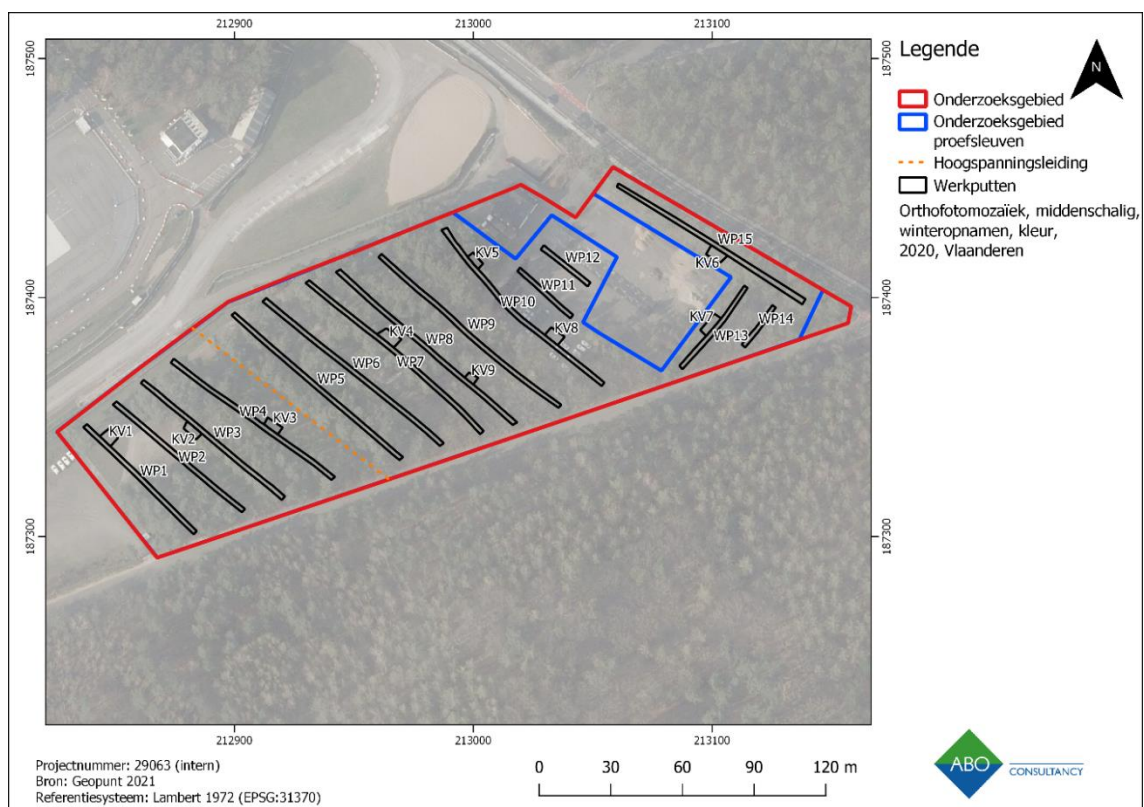
Om er zeker zijn dat er ook afdoende aandacht werd besteed aan de landschappelijke evolutie zijn er meerdere profielen in detail geregistreerd. Daaruit blijkt dat de bodemopbouw overeenkomt met de resultaten van de landschappelijk bodemonderzoek.

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

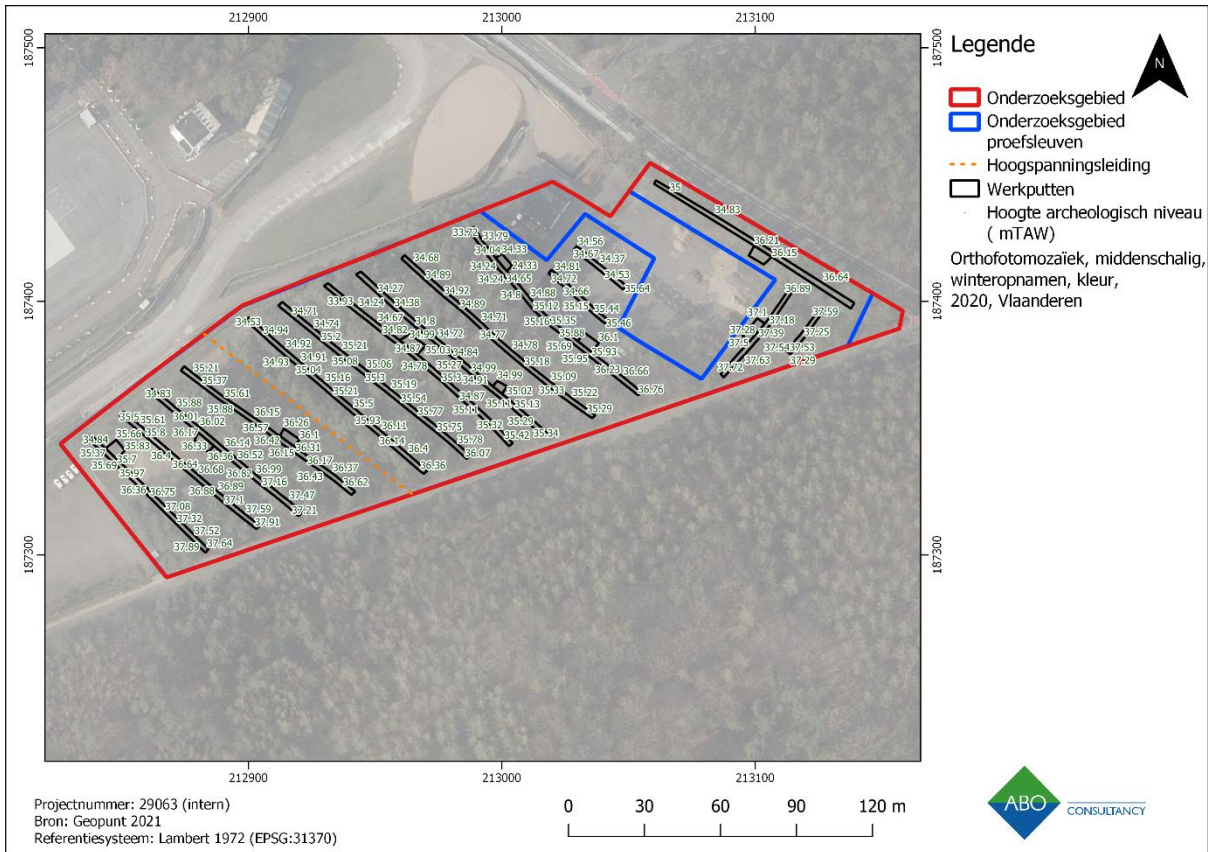
4.5 UITVOERING TERREINWERK

Het proefsleuvenonderzoek werd op 26/04/2021, 27/04/2021 en 28/04/2021 uitgevoerd door ABO nv, vertegenwoordigd door erkend archeoloog Daan Broeckmans en assistent-archeologen Layla Valvekens en Sander Pelsmaekers. Er werd in het westen gestart met het aanleggen van de sleuven en zo werd richting het oosten gewerkt. De proefsleuven werden steeds achterwaarts aangelegd zoals werd voorgeschreven bij de aktenaam van de archeologienota.

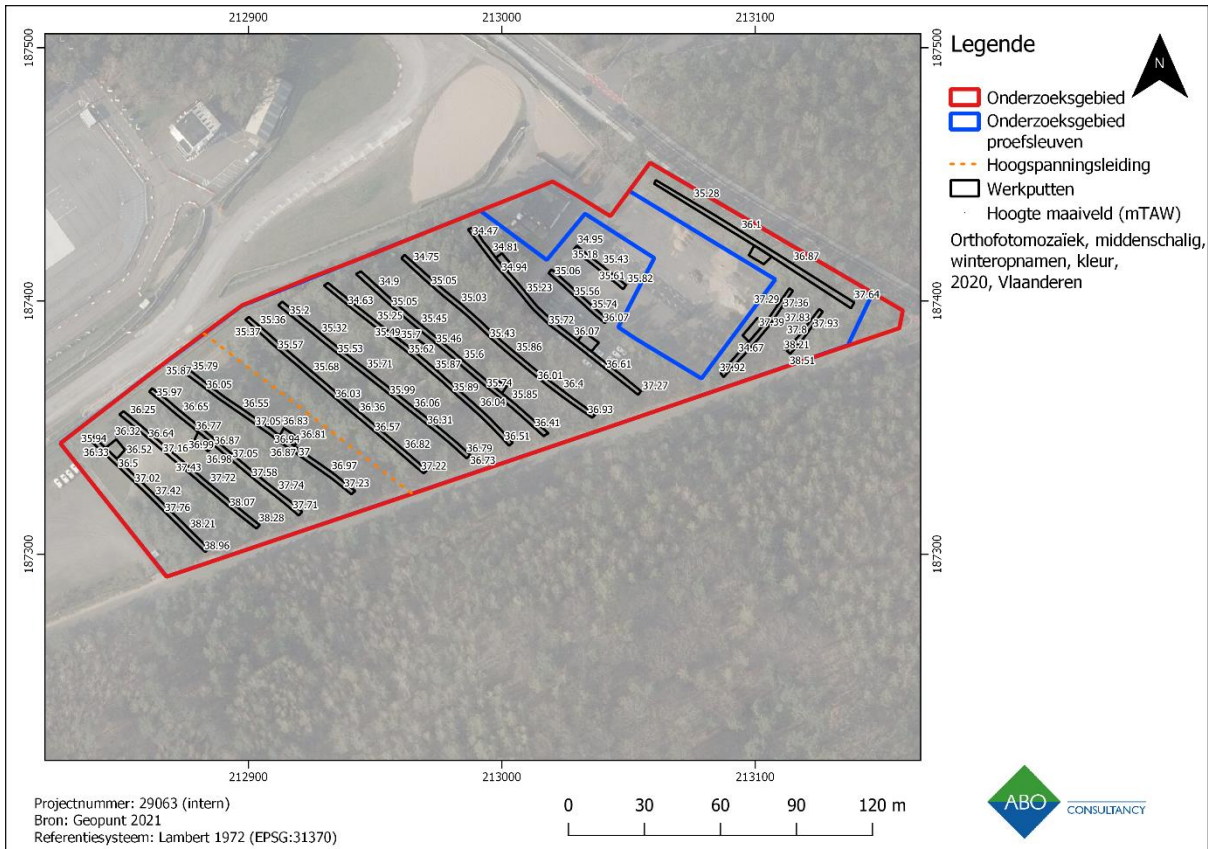
In het Programma van Maatregelen waarvan akte werd genomen, werd een indicatief proefsleuvenplan opgesteld. Bij een proefsleuvenonderzoek is een dekkingsgraad van 12,5% het uitgangspunt, waarvan 10% voor de sleuven en 2,5% voor kijkvensters, dwarsleuven en volgsleuven. In het westen van het onderzoeksgebied, tussen werkputten 4 en 5 loopt een hoogspanningsleiding die nog in gebruik is. De ligging van de leiding werd door medewerkers van Fluvius aangeduid. Uit veiligheidsoverwegingen moesten we 10m langs weerszijden van deze leiding wegblijven. Ter hoogte van deze leiding was een proefsleuf gepland met een lengte van ongeveer 88m. De proefsleuven zijn 2m breed, waardoor hier een oppervlakte van ongeveer 176m² niet kon worden opengelegd. Werkputten 4 en 5 liggen aan de grens van de zone waar niet gegraven mocht worden zodat er een zo goed mogelijk zicht in eventueel aanwezige sporen verkregen kan worden. Één proefsleuf is dus weggefallen waardoor er in totaal 15 en dus niet 16 proefsleuven zijn aangelegd (Figuur 20). Over de 15 werkputten verdeeld, is een totale oppervlakte van 2.233,95m² opengelegd. Dit komt overeen met een dekkingsgraad van 10,04%. Er werden ook 9 kijkvensters aangelegd met een totale oppervlakte van 245,81m², wat overeenkomt met een dekkingsgraad van 1,1%. In totaal werd dus 2.479,76m² opengelegd wat samen een dekkingsgraad van 11,14% geeft. Zoals eerder gezegd kon een volledige proefsleuf van ongeveer 176m² niet worden opengelegd omdat er nog een hoogspanningsleiding lag die nog in gebruik is. In Figuur 21 en Figuur 22 staan de hoogtepunten van respectievelijk het archeologisch niveau en het maaiveld.



Figuur 20: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2020) met aanduiding van de werkputten, kijkvensters en hoogspanningsleiding (Bron: Geopunt 2021).



Figuur 21: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2020) met aanduiding van de werkputten en hoogtepunten van het archeologisch niveau (Bron: Geopunt 2021).



Figuur 22: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2020) met aanduiding van de werkputten en hoogtepunten van het maaiveld (Bron: Geopunt 2021).

4.5.1 AFWIJINGEN VAN PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

Er is een afwijking ten opzichte van het Programma van Maatregelen van de archeologienota met ID17885. De leidingplannen toonden aan dat er in het westen van het onderzoeksgebied, tussen proefsleuf 5 en 6 een hoogspanningsleiding loopt die nog in gebruik is. Op het moment van de uitvoering van de proefsleuvenonderzoek was deze leiding aangeduid door Fluvius. Aangezien de leiding nog in gebruik is en er 10.000V opstaat, is er besloten om proefsleuf 5 te laten vallen (Figuur 20). Dit om zowel de veiligheid van de archeologen en kraanman te garanderen, als om geen schade aan te richten. Verder zijn er geen afwijkingen ten opzichte van het programma van maatregelen.

4.6 RESULTATEN

4.6.1 WAARNEMINGEN OP HET TERREIN

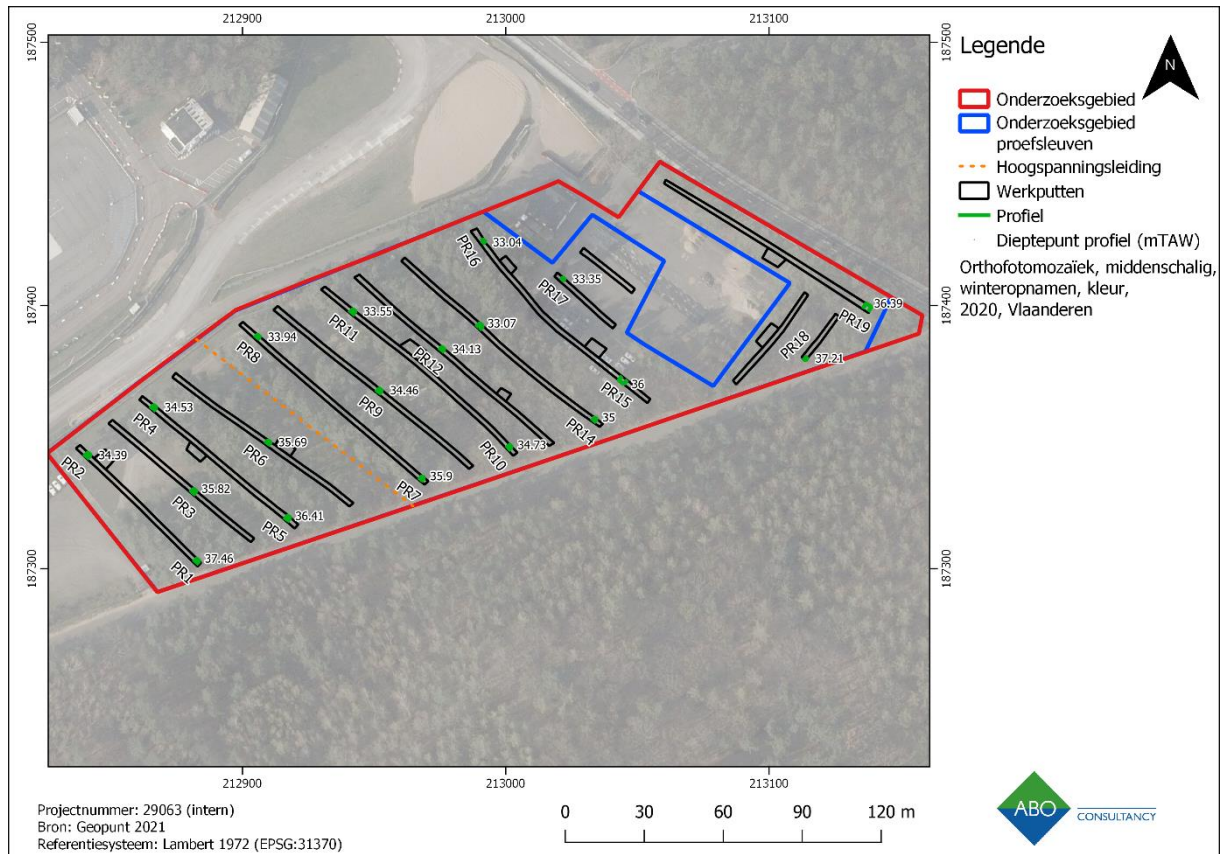
Het onderzoeksgebied ligt ten noorden van het Herderspad en ten westen van de Kerkstraat in Heusden-Zolder. Ten noorden ligt het circuit van Zolder. Zoals eerder aangegeven is een groot deel van de bomen gekapt om het proefsleuvenonderzoek comfortabel te kunnen uitvoeren. Op enkele stronken waar geen proefsleuven gepland waren, stonden nog enkele bomen. De overige bomen waren allemaal gekapt tot aan het maaiveld. Ter hoogte van het maaiveld was op de locatie waar bomen gestaan hebben bosgrond aanwezig. Tussenin waren stroken met grind en aangevoerde grond. Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek is duidelijk geworden dat deze antropogene grindlaag ongeveer 10 tot 40cm dik is en dat de natuurlijke bodem daar onder nog bewaard is. In het oosten ligt de vroege parking en helikopterlandingsplaats. Deze ligt op asfalt.



Figuur 23: Enkele omgevingsfoto's van het onderzoeksgebied (Bron: ABO nv 2021).

4.6.2 LANDSCHAPPELIJKE OPBOUW

Over de 16 werkputten verspreid zijn er in totaal 19 profielen geplaatst om meer inzicht te krijgen in de landschappelijke opbouw ter hoogte van het onderzoeksgebied en de diepte van het archeologisch niveau (Figuur 24). De keuze van de locatie van het profielputten is enerzijds een gevolg van voldoende profielen te hebben over het gehele terrein zodat de op basis van deze profielen uitspraken gedaan kunnen worden die voor het gehele onderzoeksgebied van toepassing zijn. Anderzijds zijn sommige profielen geplaatst op locaties waar de bodemopbouw veranderde.

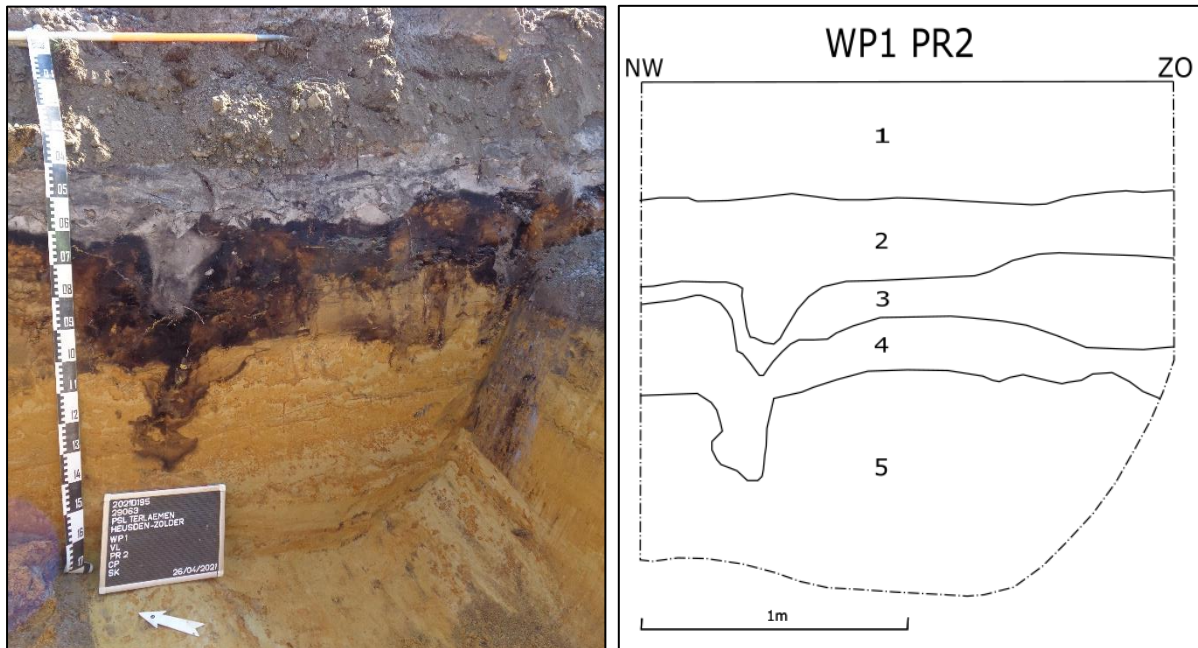


Figuur 24: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2020) met aanduiding van de werkputten, de profielen en de dieptepunten van de profielen (Bron: ABO nv 2021).

De bodemopbouw zoals die werd aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek komt sterk overeen met de bodemopbouw zoals die is aangetroffen tijdens het landschappelijk- en verkennend archeologisch booronderzoek. In de westelijke helft is er een zeer goede bodembewaring met duidelijke podzolbodems. Rond de verharding is op sommige locaties de bodem goed bewaard, op andere locaties is deze verstoord door recente vergravingen. Hieronder worden enkele typeprofielen besproken ter illustratie van de aangetroffen bodemopbouw.

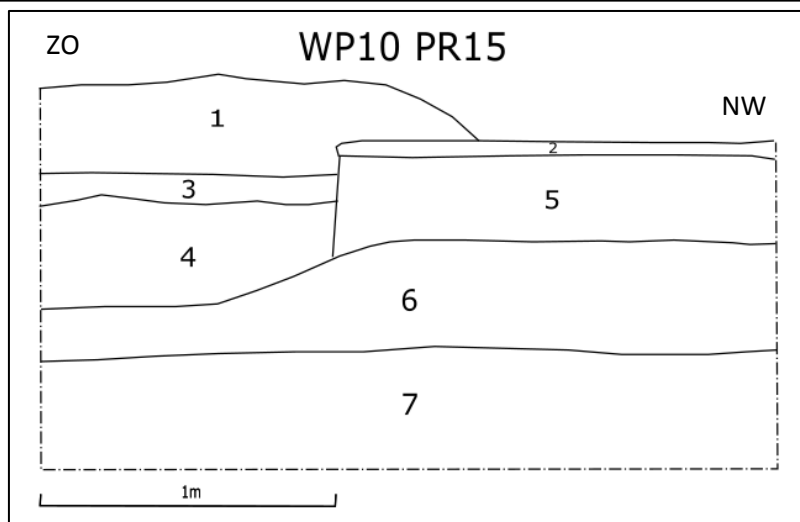
In profiel 2 in werkput 1 werd een podzolbodem met een zeer goede bodembewaring aangetroffen (Figuur 25). De bovenste 40cm bestaat uit een aangevoerde grindlaag. Onder de grindlaag wordt rechtstreeks de natuurlijke bodem aangetroffen. Er zijn geen sporen van vergraving aangetroffen waardoor besloten kan worden dat de grind aangevoerd is en op de oorspronkelijke bodem is gelegd. Vanaf een diepte van ca. 40cm-MV begint de A/E-horizont. Deze gaat tot een diepte van ca. 65-80cm-MV. Aan de noordwestkant van het profiel gaat deze lokaal wat dieper. Dit is allicht het gevolg van bioturbatie, mogelijk van oude wortelwerking. De A/E-horizont is opgebouwd in een matig grof zand. De laag is vrij heterogeen met een mening van donkergrijs- en lichtgrijs zand. Het donkergrijze zand is de oorspronkelijke A-horizont, de lichtgrijze vlekken zijn een restant van de E-horizont. Deze laatste

komen vooral onderaan de laag voor. De laag gaat over in de Bh-horizont die varieert in dikte van 7 tot 40cm. De Bh-horizont is ook opgebouwd in matig grof zand en is uiterst humeus. Ze heeft een donker zwartbruine kleur. Deze laag gaat over in de Bs-horizont die wordt gekenmerkt door een sterke roestaanrijking. Op een diepte van ca. 120cm-MV begint de moederbodem. Deze heeft een sterke gelaagdheid met afwisselende laagjes die een sterkere roestaanrijking hebben. Dit is mogelijk het gevolg van een wisselende grondwaterstrand doorheen de tijd. Profielen 3, 4 en 16 hebben een zeer gelijkaardige bodemopbouw. Hetzelfde geldt voor profielen 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 18 en 19. Het verschil bij de laatste profielen is dat deze niet onder een grindlaag liggen. De bodemopbouw in deze profielen begint met een dunne bosgrondlaag die gevolgd wordt door de natuurlijke bodem. In sommige profielen is het onderscheid tussen de Bh- en Bs-horizont veel minder duidelijk.



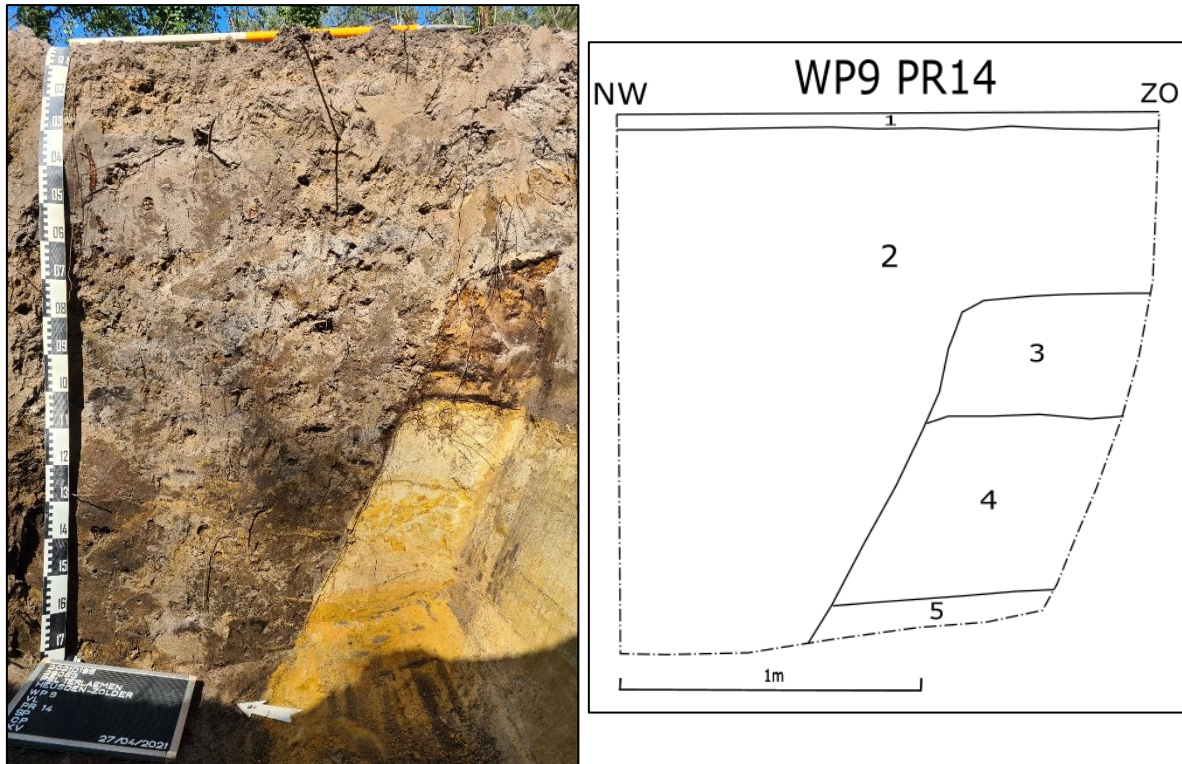
Figuur 25: Bodemprofiel van profiel 2 (links) en profieltekening (rechts) (Bron: ABO nv 2021).

Een ander interessant profiel waarin ook een goede bodembewaring is aangetroffen is profiel 15. Dit profiel ligt op de overgang van de bosgrond naar de verharding in werkput 10 (Figuur 26). Aan de zuidoostkant van het profiel is een dikke laag bosgrond aanwezig die deels ook over de verharding gaat richting het noordoosten. Onder de bosgrond is een A/E-horizont aanwezig zoals die ook beschreven is in profiel 2. Ook hier is de laag opgebouwd in een matig grof zand. Deze wordt op een diepte van van 40cm-MV gevolgd door de B-horizont die die vanaf een diepte van ca. 75cm-MV overgaat in de moederbodem. Richting het noordwesten van het profiel is de verharding aanwezig. Deze bestaat uit een toplaag van asfalt. Daaronder ligt een stabiliseringslaag die vooral bestaat uit grind. Op een diepte van 35cm onder het maaiveld ter hoogte van de verharding gaat deze over in de moederbodem. Ter hoogte van dit deel van de verharding is de A/E- en B-horizont volledig weggegraven. Meer richting het noordwesten van deze werkput komen wel nog restanten van de B-horizont voor. In de andere werkputten die door de verharding gaan is een diepgaande verstoring aangetroffen (cfr. Infra).



Figuur 26: Bodemprofiel van profiel 15 (boven) en profieltekening (onder) (Bron: ABO nv 2021).

Profielen 13, 14 en 17 zijn diepgaand verstoord. Deze liggen allemaal in de zone in en rond de verharding. In profielen 13 en 17 gaat om een diepgaande verstoring waarin het volledige archeologisch niveau verdwenen is en er dus geen archeologische sporen meer te verwachten zijn. In profiel 14 is de overgang van de natuurlijke bodem naar de diepgaande verstoring vastgesteld (Figuur 27). Het bodemprofiel begint met een dunne bosgrondlaag. Deze wordt gevolgd door een dik verstoringspakket. Dit verstoringspakket is zeer heterogeen en opgebouwd in een zeer grof zand. Er worden wel geen recente antropogene indicatoren zoals baksteen of houtskool aangetroffen. De aflijning met de natuurlijke bodem in het zuidoosten van het profiel is echter zeer scherp en het is duidelijk dat deze natuurlijke bodem is weggegraven. In het zuidoosten is tot een diepte van ongeveer 60cm-MV de verstoring ook aanwezig. Daarna gaat deze over in de donker bruine B-horizont die is opgebouwd in een matig grof zand. Op een diepte van ongeveer 100cm-MV gaat deze over in de beigegele moederbodem. Dit profiel maakt duidelijk dat de verstoring in deze zone het archeologisch niveau diepgaand verstoord heeft.



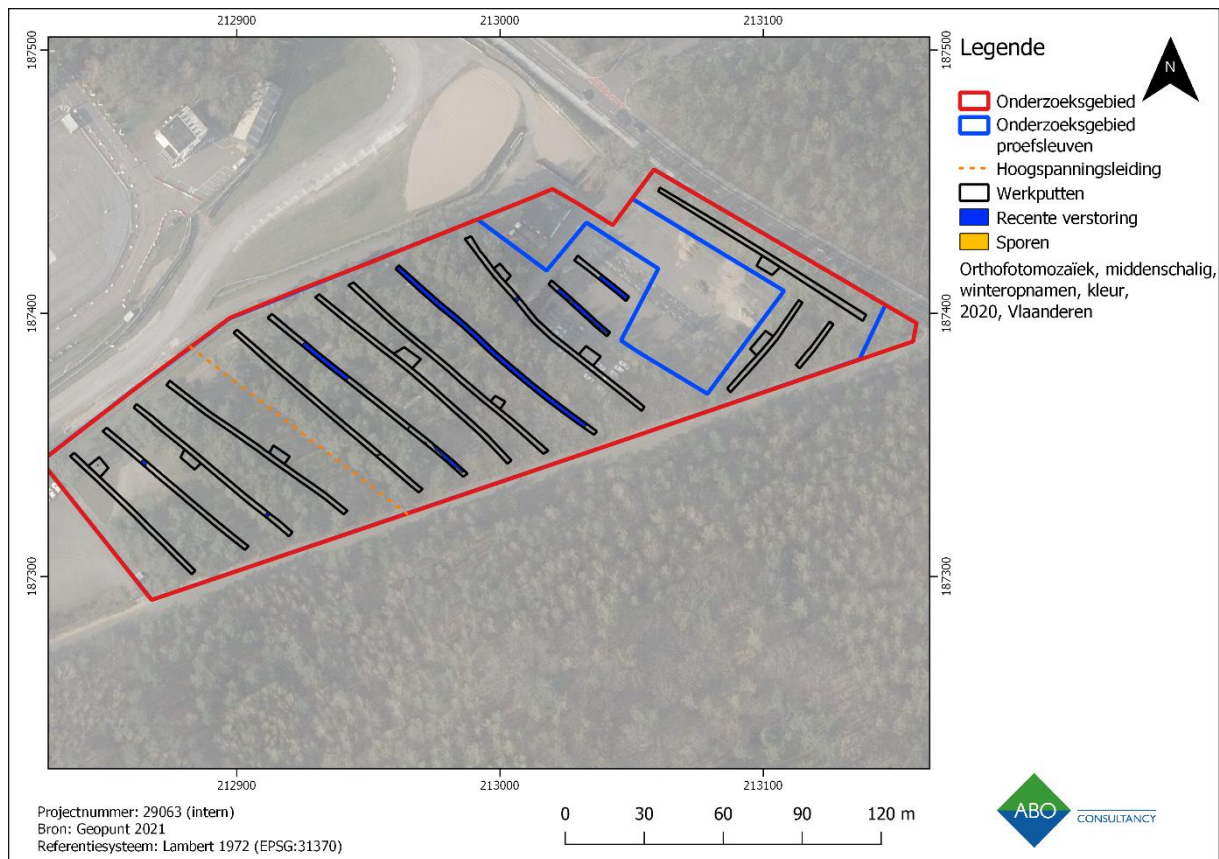
Figuur 27: Bodemprofiel van profiel 14 (links) en profieltekening (rechts) (Bron: ABO nv 2021).

Wat de algemene bodemopbouw ter hoogte van het onderzoeksgebied betreft kunnen we stellen dat er in het westelijk gedeelte van het onderzoeksgebied een zeer goede bodembewaring is. Hierin werd overal een podzolbodem aangetroffen. Meer richting het oosten rond en in de verharding zijn er enkele zones waarin de bodem verstoord is door recente vergravingen. Ondanks dat dat er rond de verharding verschillende zones zijn waar de bodem zwaar verstoord is, is lokaal onder de verharding de bodem op sommige plaatsen nog relatief goed bewaard. Het grootste deel onder de verharding is echter sterk verstoord. Soms zijn enkel de archeologisch interessante lagen vergraven voor de aanleg van de parking, maar in de meeste gevallen is er een diepgaande bodemverstoring vastgesteld.

4.6.3 ARCHEOLOGISCHE RESULTATEN

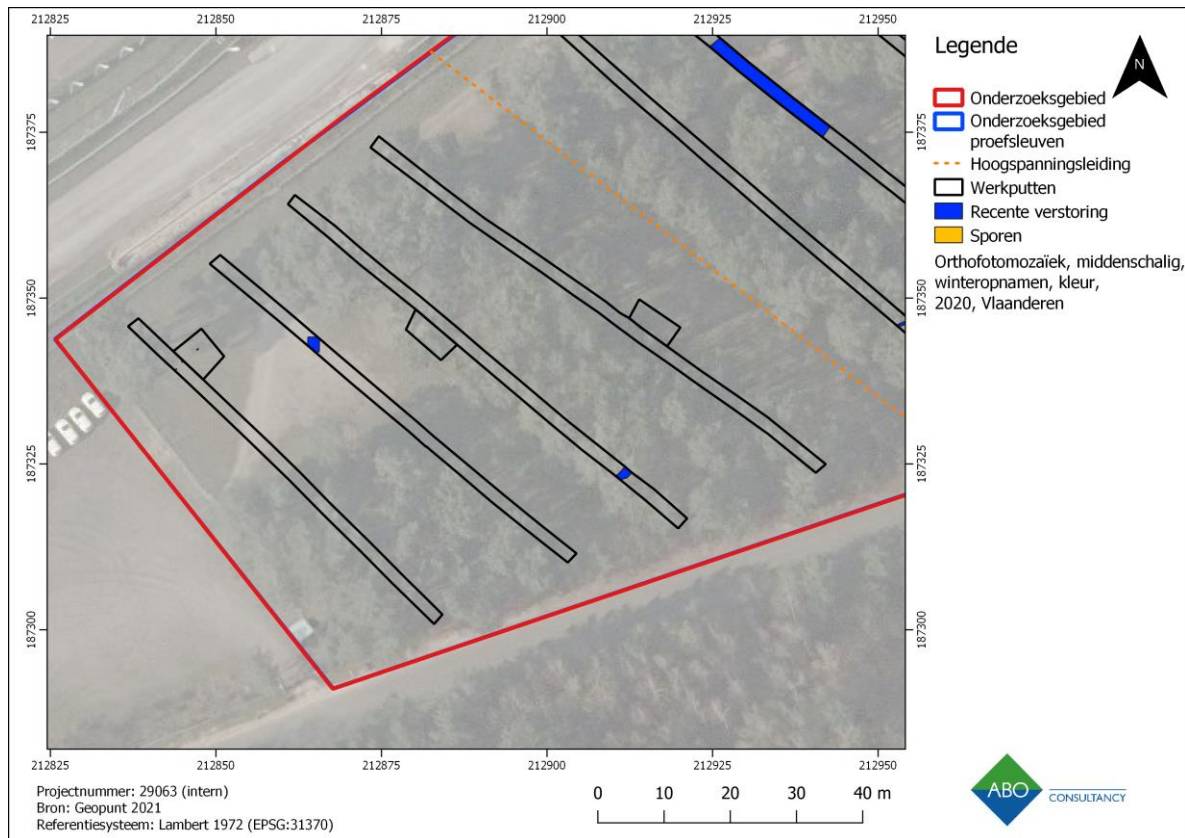
Op de allesporenkaart (Figuur 28) zijn alle aangetroffen archeologische sporen en recente verstoringen weergegeven. Gezien de grote van het onderzoeksgebied is de resolutie niet optimaal. Later volgen nog enkele plannen waar meer in detail gekeken wordt naar de aangetroffen sporen en verstoringen. Over het volledige onderzoeksgebied zijn slechts 3 sporen aangetroffen. Hier wordt later dieper op ingegaan. Er zijn wel meerdere recente verstoringen aangetroffen. Ook hier wordt later dieper op ingegaan. Zoals eerder aangehaald is er een podzolbodem ter hoogte van het onderzoeksgebied. De dikte van de verschillende lagen varieerde sterk. De erkend archeoloog volgde de kraan constant zodat het vlak steeds op de juiste diepte werd aangelegd. Een gevolg van deze podzolbodem is dat het archeologisch vlak vaak gevlekt is ten gevolge van een lokale, sterke bodemontwikkeling. Dit maakte het bovendien moeilijk om archeologisch sporen te herkennen. Het vlak werd door meerdere archeologen op verschillende momenten, meerdere keren nagekeken om archeologische sporen te herkennen. Bovendien was het tijdens het uitvoeren van het proefsleuvenonderzoek redelijk warm. Als het vlak een tijd open lag, droogde de matig vochtige ondergrond snel waardoor bepaalde kleurverschillen duidelijker werden. Door deze uitdroging kunnen eventueel aanwezige sporen die eerder niet of moeilijk zichtbaar waren, in drogere omstandigheden wel herkend worden. De werkputten werden dan ook enkele uren na het openleggen van het vlak, opnieuw nagekeken op de

aanwezigheid van archeologisch sporen. Dit gebeurde ook door verschillende archeologen. Dit was de beste manier om eventueel aanwezige sporen in het moeilijk leesbare vlak toch optimaal te herkennen. Hieronder worden de aangetroffen sporen en recente verstoringen besproken per werkput en kijkvenster. We werken hierbij van west naar oost.

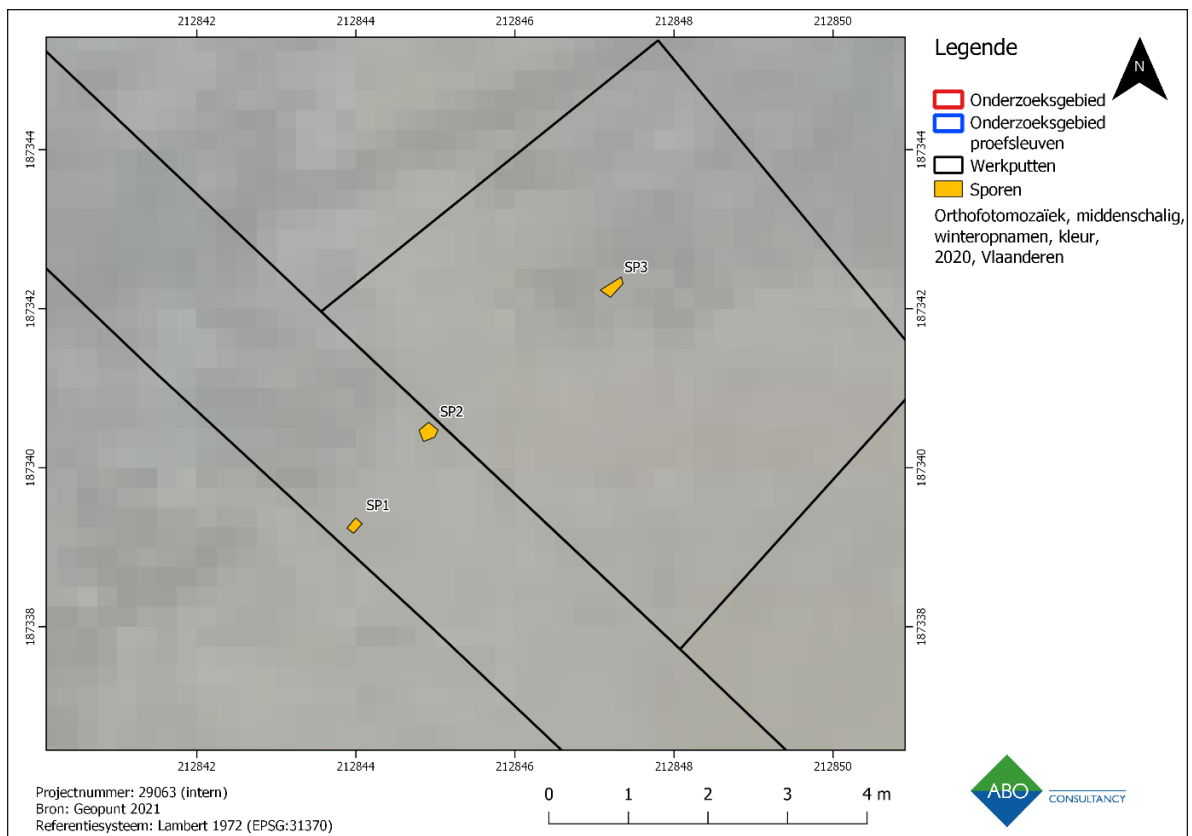


Figuur 28: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2020) met aanduiding van de werkputten en kijkvensters, archeologische sporen en recente verstoringen (Bron: ABO nv 2021).

In de meest westelijke zone van het onderzoeksgebied liggen werkputten 1, 2, 3 en 4 (Figuur 29). Hierin zijn enkele kleine, lokale recente verstoringen aangetroffen, maar over het algemeen is de bodem er zeer goed bewaard en niet onderhevig geweest aan recente menselijke activiteit. Zoals eerder aangehaald zijn er over het volledige onderzoeksgebied, daar waar de bodem goed bewaard is, natuurlijke vlekken waarneembaar die een gevolg zijn van een sterke lokale bodemvorming. Dit is in werkput 1 ook het geval. De donkere vlekken die zichtbaar zijn in Figuur 31 zijn hier een voorbeeld van. In het uiterste noorden van de proefsleuf werden twee sporen aangetroffen. Gezien de rechte en duidelijke aflijning, hebben deze sporen een eerder recente datering. Ter hoogte van de sporen is aan de oostelijke kant een kijkvenster geplaatst (kijkvenster 1). Hierin is nog een derde spoor aangetroffen (Figuur 30). De sporen waren alle drie vrij homogeen en opgebouwd in een lichtgrijs, matig grof zand. Ze waren vierkantig tot rechthoekig en waren duidelijk afgelijnd (Figuur 32). Op spoor 2 is een coupe geplaatst. Deze coupe toont aan dat het spoor onderaan een komvorm heeft. De vulling van het spoor bestaat uit lichtgrijs, matig grof zand en het bevat brokjes baksteen en houtskoolspikkels, wat doet vermoeden dat het inderdaad om een eerder recent paalspoor gaat. Mogelijk is dit zelfs te linken aan het gebruik van het terrein als camping.



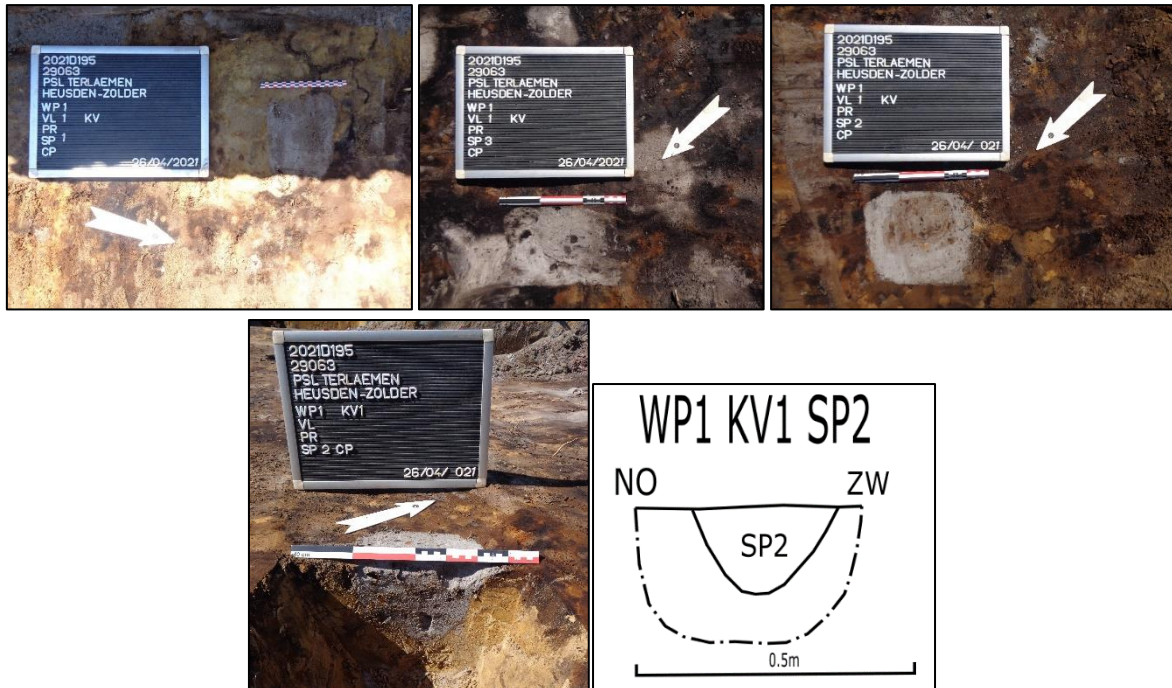
Figuur 29: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2020) met aanduiding van de werkputten en kijkvensters, archeologische sporen en recente versteringen in de westelijke zone (Bron: ABO nv 2021).



Figuur 30: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2020) met aanduiding van de drie sporen die zijn aangetroffen in werkput 1 en kijkvenster 1 (Bron: Geopunt 2021).



Figuur 31: Vlakfoto in werkput 1 (Bron: ABO nv 2021).



Figuur 32: Sporen 1, 2 en 3 in vlak (boven, vlnr), coupe (linksonder) en coupetekening (rechtsonder) van spoor 2 (Bron: ABO nv 2021).

In de drie andere werkputten in het westelijk gedeelte zijn geen archeologische sporen aangetroffen. Net zoals in werkput 1, zijn ook hier natuurlijke vlekken aangetroffen die het gevolg zijn van een sterke bodemwerking. In werkput 2 is in het noorden een recente afgraving aangetroffen. Deze was rechthoekig en sterk afgelijnd. In het zuiden van werkput 3 ligt een oude waterleiding (Figuur 34) die het vlak van zuidwest naar noordoost doorkruist. Vlak naast de werkput stond een kraan waar deze waterleiding naar toe liep. Om de afwezigheid van sporen aan te tonen zijn er naast werkput 3 en werkput 4 kijkvensters geplaatst waarin ook geen archeologische sporen zijn aangetroffen (Figuur 35).



Figuur 33: Het archeologisch vlak in werkput 2 (boven), werkput 3 (linksonder) en werkput 4 (rechtsonder) (Bron: ABO nv 2021).



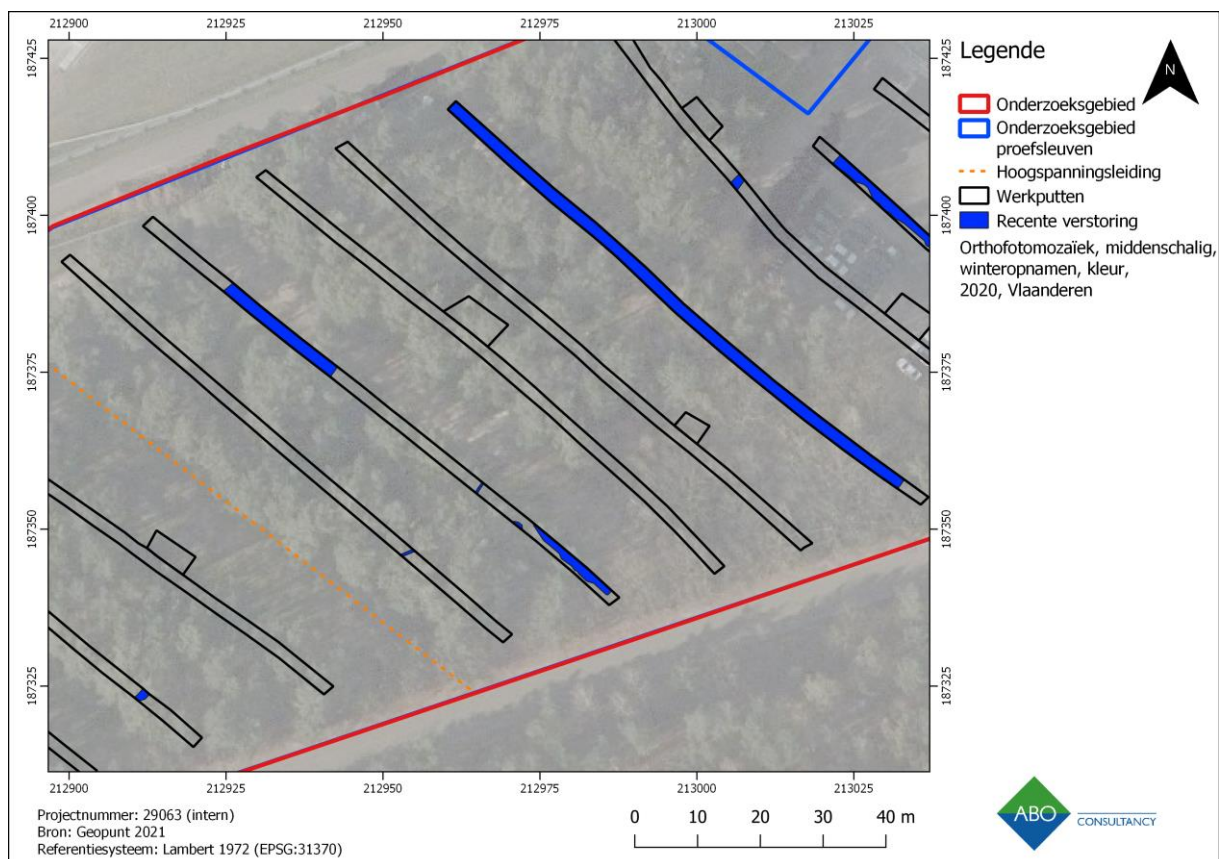
Figuur 34: Waterleiding in werkput 3 (Bron: ABO nv 2021).



Figuur 35: Vlak in kijkvenster 2 (links) en kijkvenster 3 (rechts) (Bron: ABO nv 2021).

In het meer centrale gedeelte van het onderzoeksgebied liggen werkputten 5, 6, 7, 8 en 9 (Figuur 36). De situatie is sterk gelijkaardig aan die in het westelijk gedeelte van het onderzoeksgebied. Ook hier zijn er veel natuurlijke vlekken in het archeologisch vlak die het gevolg zijn van een lokale, sterkere bodemontwikkeling. In geen enkele van de eerder genoemde werkputten zijn archeologische sporen aangetroffen. In het zuiden van werkputten 5 en 6 is een waterleiding aangetroffen. Deze liggen in elkaars verlengde en ook in het verlengde van de waterleiding die is aangetroffen in werkput 3. In werkput 4 is de waterleiding ook aangetroffen, maar deze lag boven het archeologisch vlak. Aangezien de waterleiding niet meer in gebruik is, is deze verwijderd voor het aanleggen van de proefsleuven. In het noorden van werkput 6 lag lokaal, onder het gras, een betonverharding (Figuur 38). Dit komt

overeen met de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek. De boringen die op deze locatie waren uitgezet konden niet geplaatst worden door de verharding. Lokaal is het archeologisch vlak hier verstoord. In het zuiden van werkput 6 is een lokale verstoring vastgesteld aan de oostkant van de werkput (Figuur 39). De verstoring bestaat duidelijk uit een vermenging van de horizonten zoals deze ter hoogte van het onderzoeksgebied voorkomen. Aangezien aan de westkant van de werkput het archeologisch niveau duidelijk aanwezig is, en dit vergraven is door de verstoring, kan gesteld worden dat het archeologisch niveau lokaal verstoord is. De werkput ligt aan een ingang tot het terrein waar een grindpad ligt. Mogelijk is hier een lokale uitgraving geweest om deze invalsweg aan te leggen. Ten slotte is in het centrale gedeelte duidelijk dat werkput 9 zo goed als volledig verstoord is. Enkel in het zuiden is een klein gedeelte van de natuurlijke bodem bewaard. Dit is de locatie waar profiel 14 ligt. Zoals eerder besproken kruist in dit profiel een diepe uitgraving het archeologisch niveau. Deze verstoord het vlak diepgaand tot ongeveer het centrum van deze werkput. In het noorden van deze werkput ligt er onder de bosgrond opnieuw een betonverharding. Ook hier heeft deze het archeologisch niveau verstoord (Figuur 40). Ook zijn enkele kijkvensters aangelegd om de afwezigheid van sporen verder te onderzoeken. Het gaat over kijkvenster 4 bij werkput 7 en kijkvenster 9 bij werkput 8 (Figuur 41). In geen enkel kijkvenster zijn er archeologische sporen aangetroffen.



Figuur 36: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2020) met aanduiding van de werkputten en kijkvensters en recente verstoringen in de centrale zone (Bron: Geopunt 2021).



Figuur 37: Vlak in werkput 5 (boven), werkput 7 (linksonder) en werkput 8 (rechtsonder) (Bron: ABO nv 2021).



Figuur 38: Verharding in het noorden van werkput 6 (Bron: ABO nv 2021).



Figuur 39: Verstoring in het zuiden van werkput 6 (Bron: ABO nv 2021).



Figuur 40: Verharding in het noorden van werkput 9 (Bron: ABO nv 2021).



Figuur 41: Vlak in kijkvensters 4 (links) en kijkvenster 9 (rechts) (Bron: ABO nv 2021).

Ten slotte is er de oostelijke zone van onderzoeksgebied. Dit is de zone op en rond de verharding waar werkputten 10, 11, 12, 13, 14 en 15 liggen (Figuur 42). De situatie is hier sterk gelijkaardig aan die van het centrale gedeelte van het onderzoeksgebied. Op de meeste plaatsen is de bodem nog goed bewaard en wordt het archeologisch vlak gekenmerkt door natuurlijke vlekken die het resultaat zijn van bodemontwikkeling (Figuur 43). Zeker in de meest oostelijke werkputten (13, 14 en 15) is dit het geval. Ook hier zijn er geen archeologische sporen aangetroffen. In werkput 10 in het westen van deze zone zijn er ook geen archeologische sporen aangetroffen. Deze werkput maakt in het noorden een bocht richting het oosten. Dit is omdat er ter hoogte van de locatie van de werkputten enkele stevige

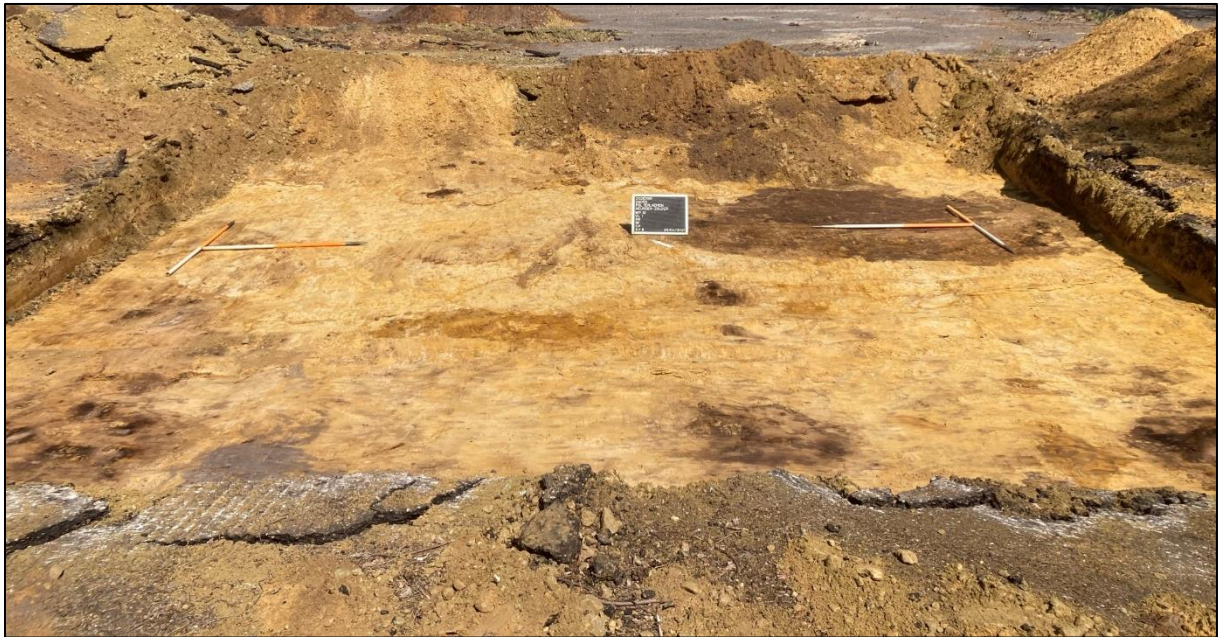
stronken stonden. Indien deze uitgetrokken zouden worden, was de kans groot dat het archeologisch vlak omgewoeld werd en eventuele sporen niet meer zichtbaar zouden zijn. Daarom is er voor gekozen om richting het oosten af te wijken zodat een volledige werkput kon worden opengelegd. Centraal loopt deze werkput door de verharding. Onder de verharding is lokaal het archeologisch niveau nog bewaard. Ook hier werd er een extra kijkvenster geplaatst om de afwezigheid van sporen verder te onderzoeken. Dit is kijkvenster 8 geworden (Figuur 44). Andere kijkvensters die geplaatst zijn in deze zone zijn kijkvenster 5 in het noorden van werkput 10, kijkvenster 7 bij werkput 13 en kijkvenster 6 bij werkput 15. In geen enkel kijkvenster zijn archeologische sporen aangetroffen. Onder de verharding in werkputten 11 en 12 is lokaal nog wel de natuurlijke bodem aangetroffen, maar de bodem is er toch vooral sterk verrommeld. Dit is allicht een gevolg van de aanleg van de verharding (Figuur 45).



Figuur 42: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2020) met aanduiding van de werkputten en kijkvensters en recente verstoringen in de oostelijke zone (Bron: Geopunt 2021).



Figuur 43: Vlak in werkput 10 (linksboven), werkput 13 (rechtsboven) en werkput 15 (onder) (Bron: ABO nv 2021).



Figuur 44: Vlak in kijkvenster 8 (Bron: ABO nv 2021).



Figuur 45: Vlak in werkput 11 (links) en werkput 12 (rechts) (Bron: ABO nv 2021).

4.6.4 ARCHEOLOGISCHE VONDSTEN

Er zijn slechts zeer weinig archeologische sporen aangetroffen. Er zijn ook geen enkele archeologische vondsten aangetroffen. In de westelijke zone, ter hoogte van de zone waar vroeger een camping was, is wat wat 20^e eeuwse materialen aangetroffen zoals een lepel, blikjes en wat glazen flesjes. Deze zijn echter te linken aan het gebruik van het terrein als camping en hebben geen archeologische waarde.

4.6.5 INTERPRETATIE

Door een gebrek aan zowel sporen als vondsten kan er besloten worden dat er in vroegere periodes hier nooit bewoning is geweest.

4.7 TERUGKOPPELING NAAR ONDERZOEKSVRAGEN

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
1. Zijn er grondsporen aanwezig?	Ja	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> a. Wat kan de afwezigheid ervan verklaren? <i>De afwezigheid van grondsporen is het resultaat van geen menselijke activiteit in het verleden. De bodem is zeer goed bewaard ter hoogte van het onderzoeksgebied. Indien er vroege menselijke activiteit was en deze sporen zou hebben achtergelaten, zouden deze zijn aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek. Slechts zeer lokaal zijn er enkele recente verstoringen aangetroffen waardoor archeologische sporen eventueel verdwenen zijn. De omvang van deze verstoringen is echter zeer klein. Het overgrote deel van het onderzoeksgebied heeft wel een zeer goede bodembewaring.</i> b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? <i>Deze anomalie is het resultaat van geen menselijke activiteit.</i> c. Wat is de omvang van deze anomalie? <i>De omvang van de anomalie komt overeen met zo goed als de volledige oppervlakte van het onderzoeksgebied. Enkel de anomalie ter hoogte van de lokale verstoringen is een gevolg van recente menselijke activiteit. Over 15 werkputten en 9 kijkvensters werden slechts 3 sporen aangetroffen. Deze hebben bovendien een eerder recente aard.</i>
2. Zijn er artefacten aanwezig?	Ja	<ul style="list-style-type: none"> a. Wat is hun aard? b. Wat is hun bewaringstoestand? c. Wat is hun verspreiding? d. Wat is de densiteit?

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
		<p>e. Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding?</p> <p>f. Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding?</p> <p>g. Behoren de resten tot één of meerdere periodes?</p> <p>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.</p> <p>i. Zijn er verschillende niveaus van sporensites aanwezig?</p>
	Nee	<p>a. Wat kan de afwezigheid van archeologische resten verklaren? <i>De afwezigheid van artefacten is het resultaat van geen menselijke activiteit in het verleden. De bodem is zeer goed bewaard ter hoogte van het onderzoeksgebied. Indien er vroege menselijke activiteit was en deze artefacten zou hebben achtergelaten, zouden deze zijn aangetroffen zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek.</i></p> <p>b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? <i>Deze anomalie is het resultaat van geen menselijke activiteit.</i></p> <p>c. Wat is de omvang van deze anomalie? <i>De omvang van de anomalie komt overeen met zo goed als de volledige oppervlakte van het onderzoeksgebied. Enkel de anomalie ter hoogte van de lokale verstoringen is een gevolg van recente menselijke activiteit. Over 15 werkputten en 9 kijkvensters werden geen archeologische resten aangetroffen.</i></p>
3.		<p>Kan een ruimtelijke afbakening gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of artefacten? <i>Niet van toepassing</i></p>
4.		<p>Kunnen archeologische vindplaatsen op basis van het sporen/artefactenbestand in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Waarom? <i>Niet van toepassing</i></p>
5.		<p>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 van toepassing</i></p>
6.		<p>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 van toepassing</i></p>
7.		<p>Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief? <i>De toekomstige werken gaan over het grootste deel van het onderzoeksgebied veel dieper dan de diepte van het archeologische niveau. Het archeologische niveau, waar hier dus geen sporen en vondsten aanwezig zijn, wordt volledig weggegraven door de geplande werken.</i></p>
8.		<p>Is er mogelijkheid tot behoud <i>in situ</i> en zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen? <i>Nee</i></p>
9.		<p>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? <i>Niet van toepassing</i></p> <p>e. Welke site-specifieke vragen moeten bij een eventueel vervolgonderzoek door middel van een opgraving, beantwoord worden?</p>

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
	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?
10.		Zijn er structuren/sporen die bijzondere aandacht verdienen bij evt. vervolgonderzoek? <i>Niet van toepassing.</i>
11.		Welk kennispotentieel heeft de archeologische site op regionaal niveau en in breder perspectief? <i>De site heeft geen kennispotentieel aangezien er geen archeologische sporen en artefacten aanwezig zijn.</i>

Tabel 7: Antwoorden op de onderzoeksvragen van het proefsleuvenonderzoek.

4.8 CONCLUSIE OP BASIS VAN DE PROEFSLEUVENONDERZOEK

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden 15 proefsleuven en 9 kijkvensters aangelegd. Op verschillende locaties werden diepere profielen aangelegd. Er werden drie antropogene sporen aangetroffen die eerder recent van aard zijn. Door de zeer goede bodemontwikkeling werden er lokaal veel natuurlijke vlekken waargenomen. Hierdoor was het niet evident om archeologische sporen te herkennen. Om toch geen sporen te missen werden de werkputten door meerdere personen en op verschillende momenten doorheen de dag gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische sporen. Er zijn ook geen artefacten aangetroffen.

5 CONCLUSIE

Op basis van de archeologienota met ID17885 waarvan akte werd genomen, werd een hoog kennispotentieel toegekend het onderzoeksgebied, voornamelijk voor de steentijd. Binnen de archeologienota werd reeds een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd waarin werd vastgesteld dat er op grote delen van het onderzoeksgebied een zeer goede bodembewaring is. De goede bodembewaring in combinatie met het hoog steentijdpotentieel van de site maakten een verkennend archeologisch bodemonderzoek noodzakelijk. Tijdens dit booronderzoek werd bevestigd dat er een zeer goede bodembewaring is over grote delen van het terrein. Er zijn echter geen indicatoren uitgekomen die doen vermoeden dat er een steentijdsite aanwezig is. De volgende stap was een proefsleuvenonderzoek. Verspreid over 15 proefsleuven en 9 kijkvensters werden slechts drie grondsporen en geen archeologische vondsten aangetroffen. Er kan dan ook besloten worden dat er ook in latere periode geen menselijke activiteit was ter hoogte van het onderzoeksgebied.

Op basis van de landschappelijke ligging van het onderzoeksgebied was er een potentieel voor het aantreffen van archeologische erfgoedwaarden. Er was een zeer goede bodembewaring. Tijdens het vooronderzoek zijn er geen grondsporen of artefacten van vroegere periodes aangetroffen. Daardoor wordt de kans voor kennisvermeerdering zeer laag ingeschat. Verder onderzoek wordt **niet noodzakelijk** geacht.

6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General Director		10 juni 2021
Toon Moeskops	Business Unit Manager		10 juni 2021
Anouk Van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		10 juni 2021

7 BIBLIOGRAFIE

Broeckmans, D. 2021. Archeologische evaluatie van het bodemarchief in Terlaemen te Heusden-Zolder (provincie Limburg). *ABO Archeologische Rapporten 1358*. Hasselt.

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 2020: Basiskaarten (Luchtfoto's, GRB) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 9 juni 2021).

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