

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF AAN DE HAND VAN LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK EN PROEFSLEUVENONDERZOEK TER HOOGTE VAN DE MERCURIUSSTRAAT 27 TE NOSSEGEM (PROVINCIE VLAAMS-BRABANT)

NOTA VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 1620

Rapport opgemaakt door: Amke Juchtmans, Melissa Lamberts en Bénédicte Cleda



Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

Augustus 2021

Projectnr. intern: 31572

Projectnr. OE:

- 2021D104 (archeologienota)
- 2021G59 (landschappelijk bodemonderzoek)
- 2021G203 (proefsleuvenonderzoek)

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de hand van landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuvenonderzoek ter hoogte van de Mercuriusstraat 27 te Nossegem (provincie Vlaams-Brabant)

Auteur

Amke Juchtmans, Melissa Lamberts en Bénédicte Cleda

Projectnummer

- 31572 (intern)
- 2021D104 (Agentschap Onroerend Erfgoed: archeologienota)
- 2021G59 (Agentschap Onroerend Erfgoed: landschappelijk bodemonderzoek)
- 2021G203 (Agentschap Onroerend Erfgoed: proefsleuvenonderzoek)

Plaats en Datum

Aartselaar, augustus 2021

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 1620

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Versies		
<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
v0	2/08/2021	Interne draft
v1	4/08/2021	Externe draft/definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Amke Juchtmans, Bénédicte Cleda
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Anouk Van der Kelen
General director	Patrick Hambach

INHOUD

1	Inleiding.....	8
2	Samenvatting van de archeologienota	10
3	Landschappelijk booronderzoek	12
3.1	Doel van het landschappelijk booronderzoek.....	12
3.2	Methodologie en onderzoeksstrategie	13
3.3	Uitvoering.....	13
3.4	Resultaten van het landschappelijk booronderzoek.....	14
3.5	Conclusie	23
4	Proefsleuvenonderzoek	25
4.1	Doel van het proefsleuvenonderzoek	25
4.2	Methodologie en onderzoeksstrategie	26
4.3	Uitvoering.....	27
4.4	Resultaten van het proefsleuvenonderzoek	35
4.5	Conclusie	47
5	Besluit.....	50
6	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	51
7	Bibliografie	52

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Orthofoto uit 2020 met aanduiding van het projectgebied van de archeologienota (Holstein & Lamberts 2021a: 10)	8
Figuur 2: Ortholuchtfoto uit 2020 met aanduiding van de zone voor verder archeologisch vooronderzoek (Holstein & Lamberts 2021a: 61)	11
Figuur 3: Boorpunten van het landschappelijk bodemonderzoek, zoals voorgesteld in het programma van maatregelen van de archeologienota (Holstein, Lamberts 2021b, 12)	13
Figuur 4: : Luchtfoto (2020) met aanduiding van de uitgevoerde boringen	14
Figuur 5: Boring 1 (ABO nv 2021)	15
Figuur 6: Boring 2 (ABO nv 2021)	16
Figuur 7: Boring 9 (ABO nv 2021)	17
Figuur 8: Boring 11 (ABO nv 2021)	18
Figuur 9: Luchtfoto (2020) met aanduiding van de transecten binnen het onderzoeksgebied .	19
Figuur 10: Transect 1 (noord-zuid) (ABO nv 2021)	19
Figuur 11: Transect 2 (oost-west) (ABO nv 2021)	20
Figuur 12: Indicatief proefsleuvenplan zoals voorgesteld in het programma van maatregelen van de archeologienota (Holstein & Lamberts 2021b: 27)	22
Figuur 13: Luchtfoto uit 2020 met indicatief proefsleuvenplan	27
Figuur 14: Locaties van de boringen uitgevoerd door BK-Ecosys	29
Figuur 15: KLIM/KLIP-plan met leidingen ter hoogte van het onderzoeksgebied	30
Figuur 16: Resultaten van het geofysisch onderzoek (Fugro 2021: 10)	31
Figuur 17: Aangepast indicatief proefsleuvenplan op de meest recente orthofoto met buffer 3m op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, het KLIM/KLIP-plan en geofysisch onderzoek	32
Figuur 18: Aangepast indicatief proefsleuvenplan op leidingen-plan met buffer 3m op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, het KLIM/KLIP-plan en geofysisch onderzoek	33
Figuur 19: Aangepast indicatief proefsleuvenplan op geofysisch plan met buffer 3m op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, het KLIM/KLIP-plan en geofysisch onderzoek	33
Figuur 20: Aangepast proefsleuvenplan op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, het KLIM/KLIP-plan en geofysisch onderzoek en nieuwe informatie van de opdrachtgever	34
Figuur 21: Overzicht van de aangelegde werkputten	35
Figuur 22: Overzichtsplan op GRB met de resultaten van het proefsleuvenonderzoek	36
Figuur 23: Detail van WP3 met de resultaten van het proefsleuvenonderzoek	36
Figuur 24: DHM met aanduiding van de hoogtewaarden (mTAW) gemeten op het maaiveld ..	37
Figuur 25: Hoogtewaarden (mTAW) gemeten op het vlak	37
Figuur 26: Orthofoto uit 2020 met aanduiding van de werkputten en profielen	38
Figuur 27: Bodemkaart met aanduiding van de werkputten en profielen	39
Figuur 28: Profiel 1 in werkput 1 (ABO nv 2021)	40
Figuur 29: Profiel 5 in werkput 6 (ABO nv 2021)	40
Figuur 30: Profiel 6 in werkput 9 (ABO nv 2021)	41
Figuur 31: Profiel 3 in werkput 2 (ABO nv 2021)	41
Figuur 32: Overzicht werkputten (van links naar rechts en van boven naar onder werkput 1 tot en met 11) (ABO nv 2021)	45
Figuur 33: Spoor 1 met natuurlijke oorsprong in het vlak van werkput 3 (ABO nv 2021)	46

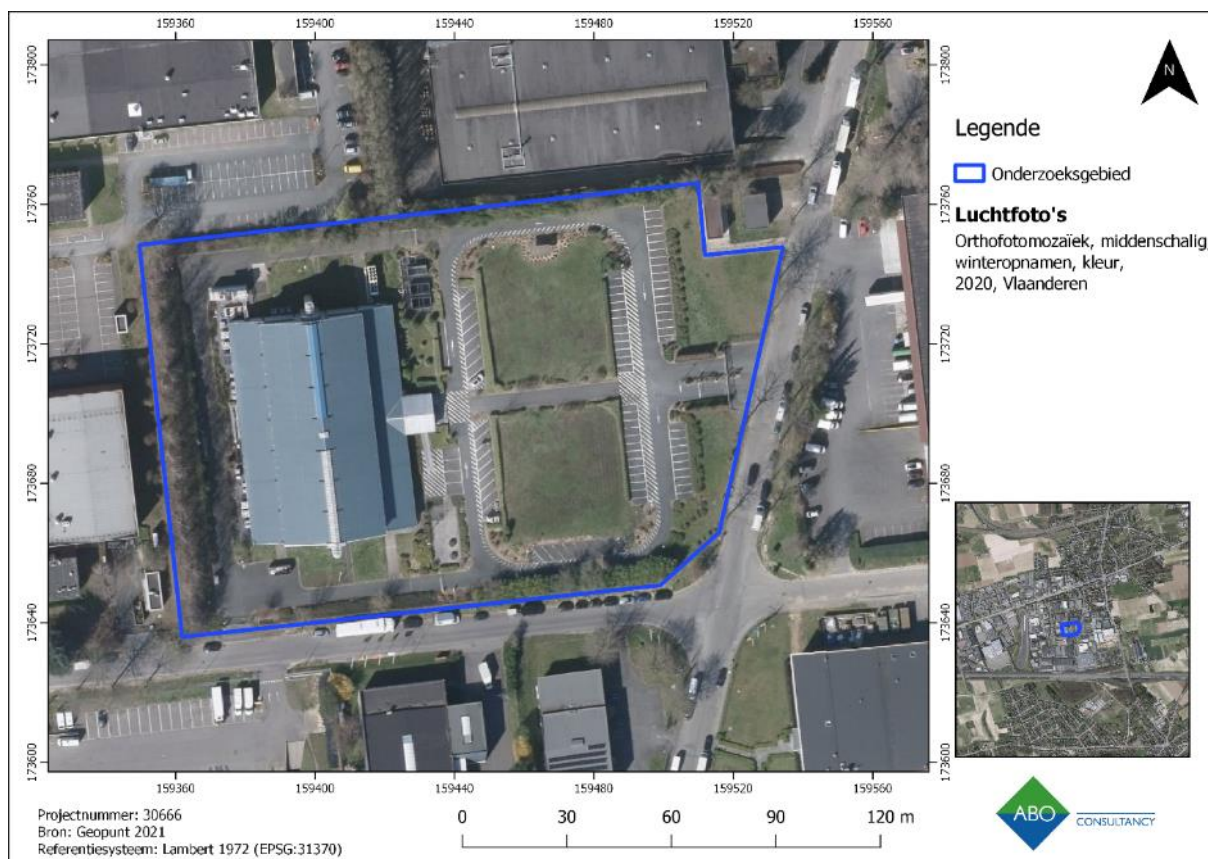
Figuur 34: Resultaten van het proefsleuvenonderzoek weergegeven op het toekomstplan 47

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Overzichtstabel van de administratieve gegevens met betrekking tot het projectgebied	9
Tabel 2: Overzicht van de onderzoeksvragen voor het landschappelijk bodemonderzoek (Holstein & Lamberts 2021b: 11-12).....	12
Tabel 3: Coördinaten (Lambert 1972) van de boringen uitgevoerd tijdens het landschappelijk bodemonderzoek	14
Tabel 4: Overzicht onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek (Holstein & Lamberts 2021b: 25-27)	26
Tabel 5: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek.....	27

1 INLEIDING

Naar aanleiding van de geplande bouw van een nieuw datacenter met aanverwante infrastructuurwerken ter hoogte van Mercuriusstraat 27 te Nossegem werd reeds een archeologienota opgemaakt door ABO nv in 2021. Het bureauonderzoek moest uitwijzen of archeologisch vooronderzoek noodzakelijk en wenselijk was voor het projectgebied (Figuur 1, Tabel 1). Dit resulteerde in de archeologienota met ID 18788¹ waarvan akte werd genomen. De archeologienota behandelt het projectgebied met een oppervlakte van 18.780,5 m².



Figuur 1: Orthofoto uit 2020 met aanduiding van het projectgebied van de archeologienota (Holstein & Lamberts 2021a: 10)

De archeologienota stelt dat het projectgebied een reëel archeologisch potentieel heeft gezien de gunstige landschappelijke ligging, de gekende archeologische erfgoedwaarden en de te verwachten verstoringen door eerder bodemingrepen. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek geldt er geen hogere verwachting voor een specifieke archeologische periode. Het is dan ook mogelijk dat resten en/of sporen vanaf de steentijden tot nu kunnen aangetroffen worden. Wat het archeologisch advies betreft, dient echter een onderscheid gemaakt te worden tussen het perceel met het huidige datacenter enerzijds en het tweede, verder te ontwikkelen perceel anderzijds. Ter hoogte van het huidige datacenter zijn de verstoringen door eerdere bodemingrepen immers van die omvang dat er slechts een zeer laag potentieel is en zullen de geplande bodemingrepen de diepte van de huidige verstoringen niet of amper overstijgen. Hierdoor worden er in dit deel van het projectgebied geen bijkomende maatregelen noodzakelijk geacht. De situatie is echter anders voor het oostelijke perceel waar een nieuw datacenter gebouwd zal worden. Hier is de verwachte bodemverstoring beperkt

¹ Raadpleegbaar via <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/18788>.

waardoor er een grote kans is op bewaring van eventueel aanwezige archeologische resten en/of sporen. Voor dit deel van het projectgebied werd dan ook bijkomend archeologisch vooronderzoek geadviseerd. Dit diende omwille van juridische en economische redenen uitgevoerd te worden in uitgesteld traject. De resultaten van dit vervolgetraject vormen het onderwerp van deze nota. In wat volgt wordt eerst een beknopte samenvatting gegeven van de inhoud van de archeologienota waarna wordt overgegaan tot de bespreking van de resultaten van het bijkomend archeologisch vooronderzoek.

Projectcode: 31572	Onroerend Erfgoed - Archeologienota: 2021D104 - Landschappelijk booronderzoek: 2021G59 - Proefsleuvenonderzoek: 2021G203
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	
- Straat + nr.:	Mercuriusstraat 27
- Postcode:	1930
- Fusiegemeente	Nossegem (Zaventem)
- Land:	België
Lambertcoördinaten (1972, EPSG:31370)	<i>Bounding box:</i> xMin, yMin: 159349,23 – 173635,58 xMax, yMax: 159534,11 – 173765,87
Kadaster	
- Gemeente:	Nossegem (Zaventem)
- Afdeling:	ZAVENTEM 3 AFD/NOSSEGEM/
- Sectie:	C
- Percelen:	0020/00H000 en 0020/00B000
Onderzoekstermijn	April - Mei 2021 (archeologienota); juli - augustus 2021 (landschappelijk booronderzoek en proefsleuvenonderzoek)

Tabel 1: Overzichtstabel van de administratieve gegevens met betrekking tot het projectgebied

2 SAMENVATTING VAN DE ARCHEOLOGIENOTA

Naar aanleiding van de geplande bouw van een nieuw datacentrum met aanverwante infrastructuurwerken ter hoogte van Mercuriusstraat 27 te Nossegem (Zaventem, provincie Vlaams-Brabant) werd een archeologienota opgemaakt door ABO nv (ID 18788; projectcode 2021D104). Het doel van dit bureauonderzoek was driedelig. Ten eerste werd op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede werd nagegaan hoe goed deze archeologische resten bewaard zijn en in hoeverre ze bedreigd zijn door de geplande bouwwerken. Ten derde wordt nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is. Het antwoord op deze onderzoeksvragen luidde als volgt:

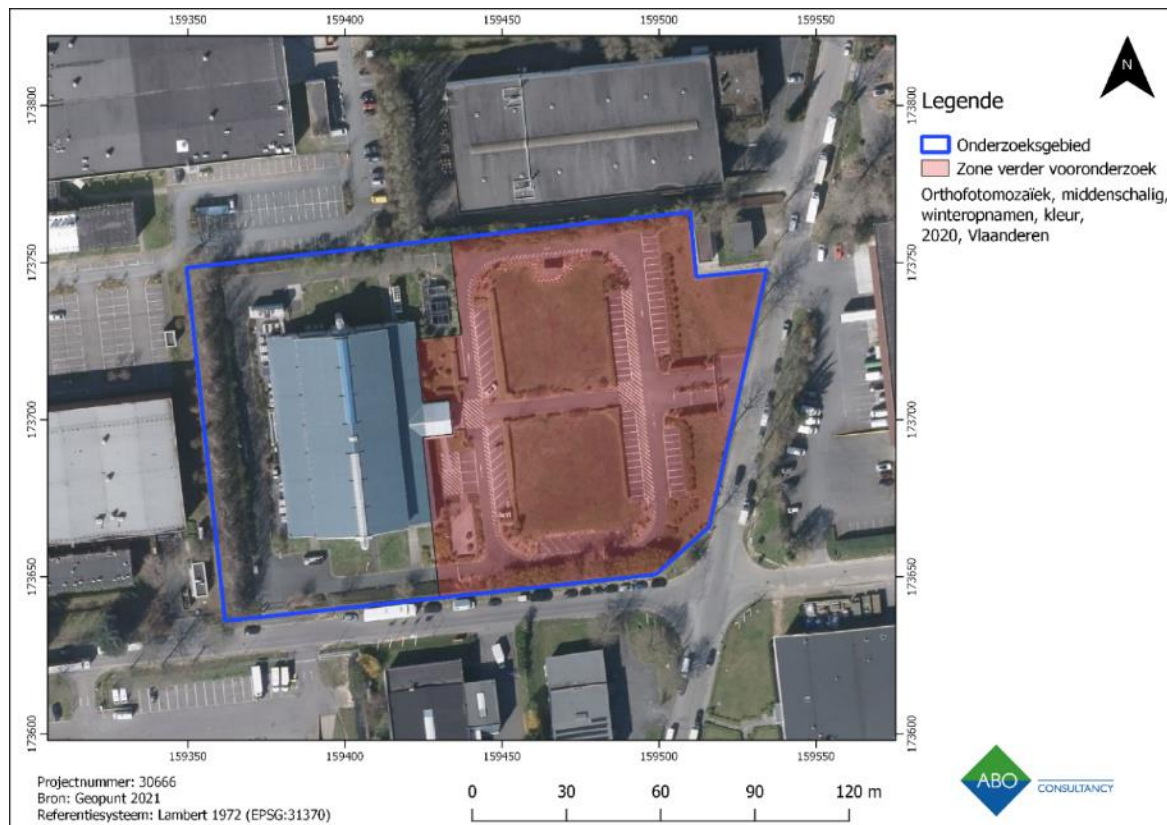
1. “Landschappelijk gezien is het projectgebied gelegen ter hoogte van een gradiëntzone op het Brabants plateau. Het onderzoeksgebied ligt tussen de 56 en 60 mTAW hoogte. De top van de heuvel is ca. 86 m hoog. De lager gelegen vallei van de beek ligt ten noorden van het onderzoeksgebied. Bodemkundig gezien worden er binnen het onderzoeksgebied leembodems verwacht die kenmerkend zijn voor de zandleemstreek. Er zijn grotendeels droge leembodems met textuur B-horizont (Aba1) en droge leembodem met textuur B of structuur B-horizont (AbB) gekarteerd. Een podzol kan hierbij een indicatie zijn voor een goede bewaring van eventueel aanwezige prehistorische artefactensites. Plaatselijk worden colluviale bodems (Abp) verwacht. Vaak worden op deze gronden geërodeerd materiaal van hogere gelegen plateaugronden aangetroffen. De landschappelijke situatie van het projectgebied maakt dat het mogelijk een interessante locatie was in het verleden voor de mens om zich te vestigen of andere activiteiten uit te voeren. Tot nu toe zijn er in de omgeving echter weinig archeologische erfgoedwaarden gekend. Dit zou een teken kunnen zijn voor afwezigheid maar is waarschijnlijker een gevolg van het beperkte aantal onderzoeken dat reeds werd uitgevoerd. De Centrale Archeologische Inventaris meldt gekende locaties op enige afstand van het projectgebied en toont aan dat er een potentieel is voor het aantreffen van sporen en/of resten uit de steentijden, metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen en nieuwe tijd.
2. Cartografische bronnen toonden aan dat het terrein gedurende een drietal eeuwen onbebouwd is gebleven in een omgeving met een zeer agrarisch/landelijk karakter. Het huidige pand met bijhorende verhardingen en omgevingsaanleg dateert uit de periode 1979-1990 waarna het terrein nog amper wijzigingen heeft ondergaan. Voor de bouw van het datacentrum heeft een bodemingreep tot minimaal 5 m-mv plaatsgevonden aangezien het pand onderkelderd werd. Hier is het archeologisch bodemarchief onherroepelijk vernietigd. Ook daar waar nutsleidingen, de koelingsinstallatie en ondergrondse tanks werden geplaatst, is dit het geval. Ter hoogte van de verhardingen en groenzones wordt de bodemverstoring echter verwacht beperkt te zijn. De kans op bewaring van eventueel aanwezige archeologische resten wordt dan ook reëel geacht voor deze zones van het projectgebied. Reeds uitgevoerde boringen door AECOM in 2020 en bk Ecosys in 2021 lijken dit te bevestigen. Hoewel er geen onderscheid werd gemaakt in bodemhorizonten en het op basis van de beschikbare gegevens moeilijk is om de bewaring van de natuurlijke bodem correct in te schatten, is het mogelijk dat er een intacte bodem bewaard is gebleven in de verharde en onverharde delen van het projectgebied. Er zijn immers geen aanwijzingen geregistreerd voor diepgaande verstoringen. Indien archeologische erfgoedwaarden aanwezig zijn op het projectgebied, worden ze bedreigd door de geplande werken. De bouw van het nieuw datacentrum en de bijhorende infrastructuurwerken gaan immers gepaard met bodemingrepen tot een aanzienlijke diepte. Op het oostelijke deel van het projectgebied zullen eventueel aanwezige archeologische

erfgoedwaarden dan ook verstoord tot vernietigd worden bij de geplande ontwikkeling van het terrein.

3. Rekening gehouden met de archeologische verwachting voor het terrein en de oppervlakte die bedreigd wordt door de geplande bodemingrepen, wordt de kans op kenniswinst bij aanvullend vooronderzoek reëel ingeschat voor het projectgebied.

Op basis van bovenstaande gegevens kan geconcludeerd worden dat er, ondanks mogelijke (ondiepe) verstoringen op het terrein een kans bestaat dat er archeologische erfgoedwaarden kunnen worden aangetroffen op het onderzoeksgebied. Er wordt dan ook verder archeologisch vooronderzoek geadviseerd aangezien dit kan toelaten het kennishiaat aan te vullen. Het bijkomend vooronderzoek dient zich te concentreren op de oostelijke zone van het terrein waar de bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het gaat om een zone van ca. 10.325 m² die de oostelijke zone van perceel 20b en volledig perceel 20h omvat (Figuur 2). De zones met beperkte omvang waar bodemingrepen zullen plaatsvinden rondom het bestaande gebouw op perceel 20b worden vrijgegeven van verder vooronderzoek. Hier hebben in het verleden immers reeds bodemingrepen tot aanzienlijke diepte plaatsgevonden waardoor het (archeologische) bodemarchief in delen verstoord is. Indien hier nog een oorspronkelijke bodem zou worden aangetroffen, gaat het waarschijnlijk om kleine zones die een versnipperd beeld geven en waardoor het ontbreekt aan ruimtelijk inzicht indien toch sporen en/of resten zouden worden aangetroffen.

De te volgen methode en strategie voor het aanvullend vooronderzoek werden uitgewerkt in het programma van maatregelen van deze archeologienota.”²



Figuur 2: Ortholuchtfoto uit 2020 met aanduiding van de zone voor verder archeologisch vooronderzoek (Holstein & Lamberts 2021a: 61)

² Holstein & Lamberts 2021: 60-61.

3 LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

De landschappelijke boringen werden uitgevoerd volgens het advies dat werd uitgeschreven in het programma van maatregelen van de archeologienota waarvan akte werd genomen (ID 18788). Het veldwerk werd uitgevoerd op 6 juli 2021 door een archeoloog van ABO nv.

3.1 DOEL VAN HET LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

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

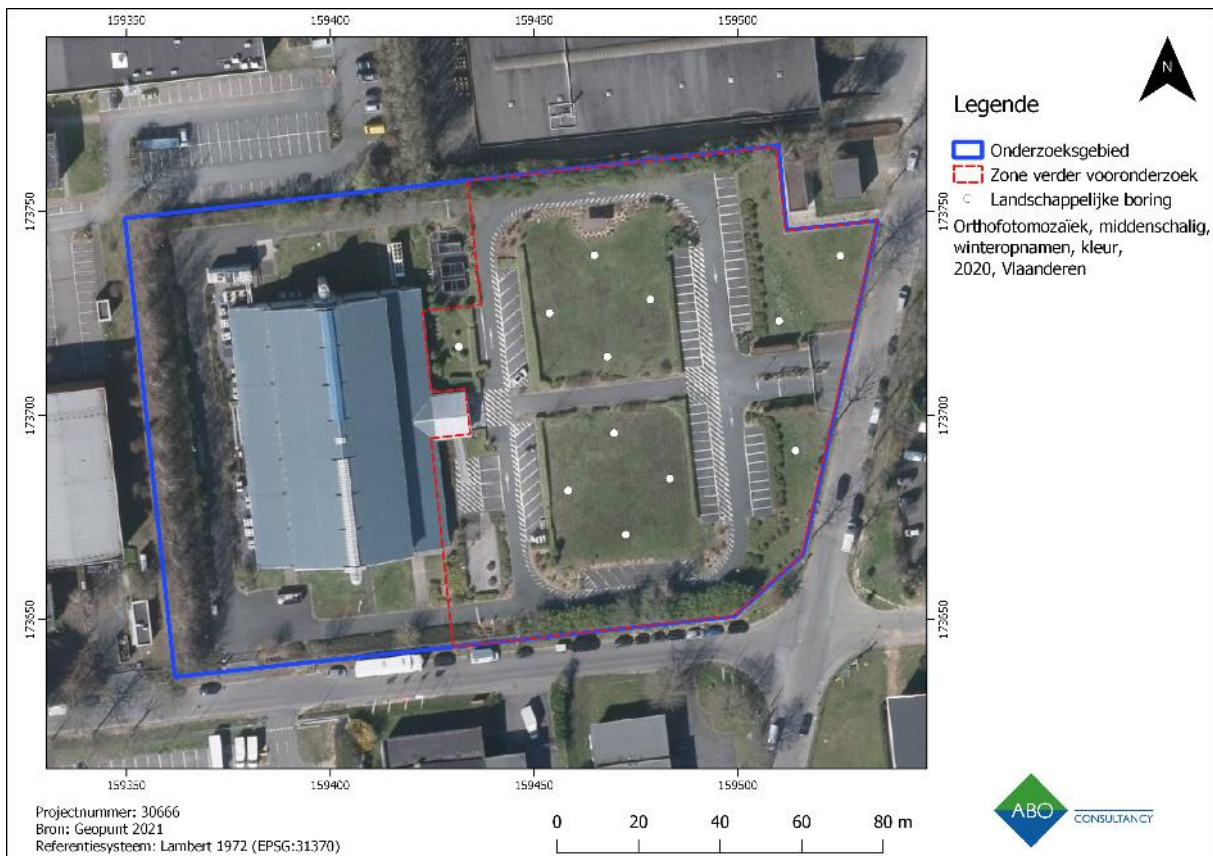
Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
1. Komt de aardkundige opbouw overeen met de bestaande en ontsloten gegevens?	Ja	a. Welke lithologische karakteristieken (o.a. textuur, kleur, bijmenging, watertafel, vochtigheid en overgangen) kunnen worden waargenomen? b. Welke horizonten kunnen worden waargenomen?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

Tabel 2: Overzicht van de onderzoeksvragen voor het landschappelijk bodemonderzoek (Holstein & Lamberts 2021b: 11-12)

3.2 METHODOLOGIE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

Om een antwoord te bieden op bovenstaande onderzoeksvragen werden 12 manuele boringen geadviseerd, uit te voeren met een Edelmanboor met diameter 7 cm (Figuur 3). Om de manuele uitvoering van het veldwerk mogelijk te maken, dienden de boringen in onverharde zones geplaatst te worden. Hierdoor was het niet mogelijk om een vast, verspringend driehoeksgrid van 24 m bij 20 m aan te houden waarbij 24 m de afstand is tussen de boringen en 20 m de afstand is tussen de raaien. Daarom werden de boringen geplaatst volgens het principe dat minimaal 1 boring per 1.000 m² noodzakelijk is.

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



Figuur 3: Boorpunten van het landschappelijk bodemonderzoek, zoals voorgesteld in het programma van maatregelen van de archeologienota (Holstein, Lamberts 2021b, 12)

3.3 UITVOERING

Het landschappelijk booronderzoek werd uitgevoerd volgens de bepalingen uit het programma van maatregelen van de archeologienota en de Code voor Goede Praktijk. De twaalf boringen konden zoals gepland gezet worden in de onverharde zones van het terrein (Figuur 4, Tabel 3). Hiervoor werd een Edelmanboor met diameter van 7 cm gebruikt.



Figuur 4: : Luchtfoto (2020) met aanduiding van de uitgevoerde boringen

Boring	X (m)	Y (m)	Z (mTAW)
1	159.431,50	173.716,85	59,43
2	159.464,75	173.739,30	58,15
3	159.453,74	173.725,11	58,54
4	159.478,51	173.728,39	57,56
5	159.467,92	173.714,42	57,91
6	159.469,62	173.695,68	57,97
7	159.458,29	173.681,60	58,52
8	159.483,28	173.684,56	57,56
9	159.472,48	173.670,80	58,29
10	159.525,10	173.739,09	56,25
11	159.510,06	173.723,21	56,83
12	159.514,08	173.691,45	56,86

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

3.4 RESULTATEN VAN HET LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

Op basis van de bodemkaart kunnen ter hoogte van het onderzoeksgebied drie verschillende bodems aangetroffen worden: **Aba1**, **AbB** en **Abp**, respectievelijk een droge leembodem met textuur B-horizont, een droge leembodem met textuur B- of structuur B-horizont en een droge leembodem zonder profiel.

In wat volgt wordt de aangetroffen bodemopbouw besproken aan de hand van voorbeelden. De boorprofielen worden geïnterpreteerd op basis van een terugkoppeling naar de ruimere landschappelijke context en de processen die mogelijk een impact hebben gehad op de ontwikkeling

van de bodemopbouw ter hoogte van het onderzoeksgebied. Tenslotte worden de resultaten vanuit een archeologisch oogpunt bekeken om een afweging te maken over de noodzaak van eventueel bijkomend vooronderzoek. De boorprofielen worden als bijlage aan deze nota toegevoegd.

3.4.1 BODEMKUNDIG ASSESSMENT

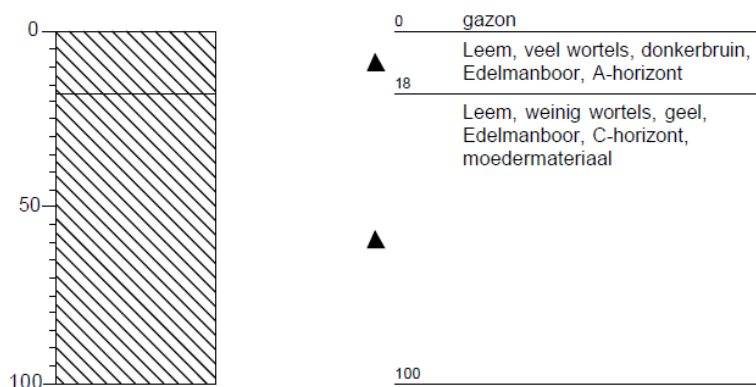
In totaal werden, verspreid over de onverharde zones van het terrein, twaalf boringen uitgevoerd. In alle boringen werd de C-horizont bereikt. Verder vertoonde elk profiel een bodemopbouw met A- en C-horizont. Ter illustratie worden enkele representatieve boringen besproken.

Boring 1 (Figuur 5) is gelokaliseerd op een grasveldje in het westen van het onderzoeksgebied, net ten oosten van het gebouw. De A-horizont (0-18 cm-mv) bestond uit een donkerbruine leemlaag waarin zich veel plantenwortels bevonden. Daaronder bevond zich de C-horizont, een gele leemlaag waarin nog tot op een diepte van 60 cm-mv plantenwortels werden aangetroffen.



Boring: Boring 1

X: 159431,00
Y: 173716,00
Datum: 6-7-2021



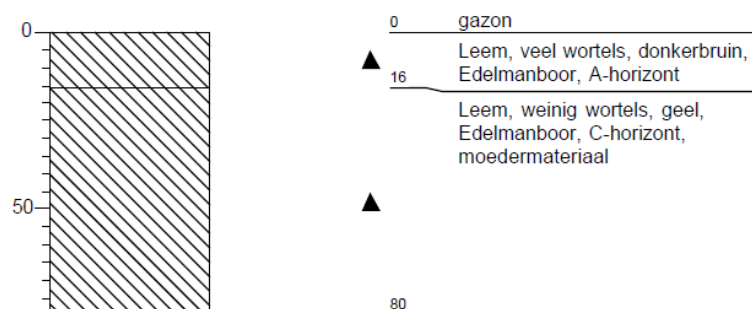
Figuur 5: Boring 1 (ABO nv 2021)

Boring 2 (Figuur 6) werd gezet op het noordelijke centrale grasveld. De A-horizont bevond zich tussen 0 en 16 cm-mv en bestond uit een donkerbruine leemlaag met resten van plantenwortels. Daaronder bevond zich de gele, lemige C-horizont. Dezelfde bodemopbouw en –bewaring werd vastgesteld in boringen 3, 4 en 5 die eveneens op dit grasveld waren gelokaliseerd.



Boring: Boring 2

X: 159464,00
Y: 173739,00
Datum: 6-7-2021



Figuur 6: Boring 2 (ABO nv 2021)

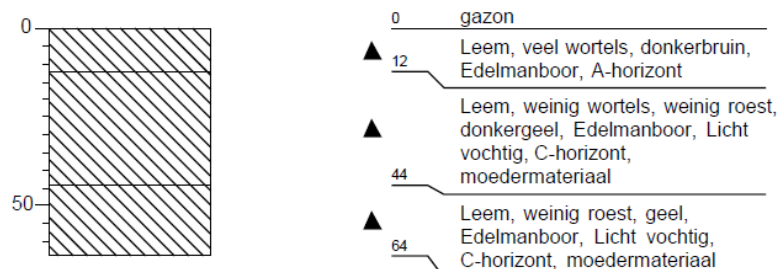
Net zoals op het noordelijke centrale grasveld werden ook vier boringen gezet op het zuidelijke centrale grasveld (boringen 6, 7, 8 en 9). Allemaal vertonen ze eenzelfde bodemopbouw en –bewaring als boringen 1 en 2 (*supra*). Als voorbeeld wordt boring 9 gegeven (Figuur 7). Hier is de A-horizont 12 cm dik en bestaat deze uit een donkerbruine leemlaag met resten van plantenwortels. Daaronder bevond zich de C-horizont, die op te delen valt in twee delen. Net onder de A-horizont bevond zich een gele leemlaag met sporen van roest en enkele resten van plantenwortels (12-44 cm-mv), daaronder bevond zich een iets lichtere laag met hier en daar enkele roestsporen.

Ook de boringen die in het oosten van het onderzoeksgebied werden uitgevoerd, vertonen eenzelfde bodemopbouw en –bewaring als de reeds besproken boringen. Ter illustratie wordt hier boring 11 gegeven (Figuur 8). De A-horizont (0-12 cm-mv) bestond uit een donkerbruine, licht vochtige leemlaag met resten van plantenwortels. Daaronder bevond zich de C-horizont, op te delen in twee lagen. De eerste laag (12-80 cm-mv) bestond uit een bruin, licht vochtig leempakket met resten van plantenwortels en sporen van roest. Daaronder bevond zich een bruin tot lichtbruin, vochtig en kleilig leempakket met hier en daar enkele resten van plantenwortels.



Boring: Boring 9

X: 159472,00
Y: 173670,00
Datum: 6-7-2021



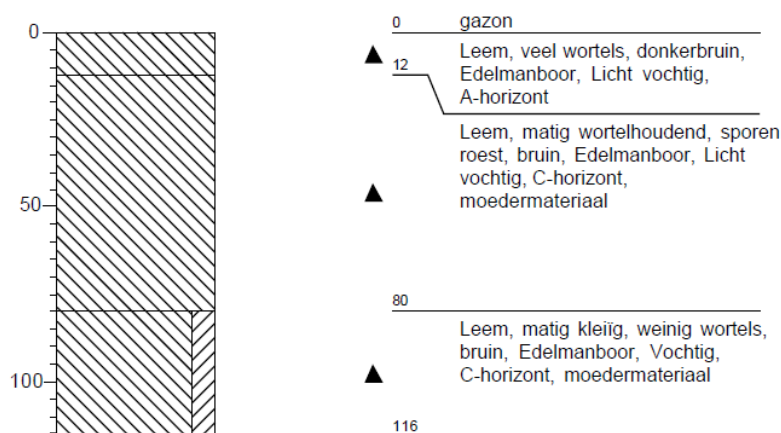
Figuur 7: Boring 9 (ABO nv 2021)

In de verschillende boringen werd telkens een droge tot vochtige leembodem vastgesteld waarbinnen een A- en C-horizont onderscheiden konden worden. Nergens werden indicaties aangetroffen van een eventuele textuur B-horizont die volgens de bodemkaart verwacht kon worden. De vastgestelde bodem sluit wel aan bij de Abp-bodem die langs de oostelijke rand van het projectgebied werd gekarteerd. Deze bodemopbouw lijkt zich dan ook verder uit te strekken richting het westen.



Boring: Boring 11

X: 159510,00
Y: 173723,00
Datum: 6-7-2021



Figuur 8: Boring 11 (ABO nv 2021)

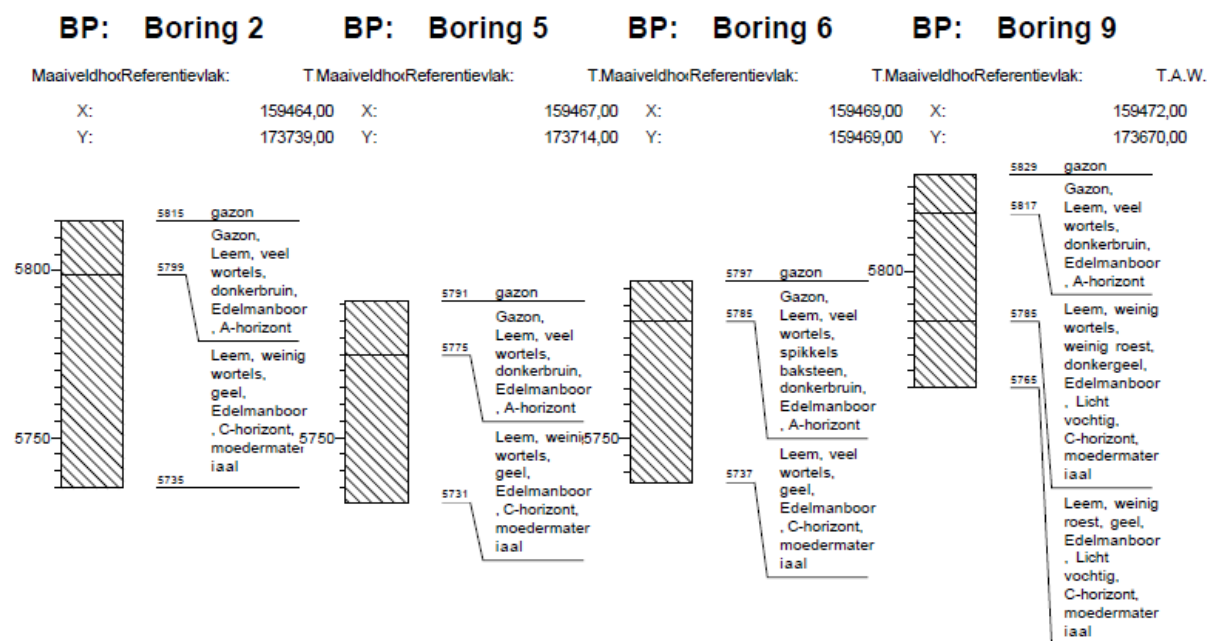
Om een beter inzicht te krijgen in de algemene bodemopbouw en –bewaring voor het terrein, werden twee transecten opgemaakt (Figuur 9). Het eerste heeft een noord-zuid oriëntatie en het tweede is oost-west georiënteerd. De maaiveldhoogte schommelt daarbij respectievelijk tussen 57,86 tot 58,20 mTAW en 59,33 tot 56,25 mTAW.

Transect 1 (noord-zuid) (Figuur 10) bevat boringen 2, 5, 6 en 9. Deze vertonen allen een nagenoeg identieke opbouw (A-C), waarbij de dikte van A-horizont zo’n 12 à 16 cm bedraagt.

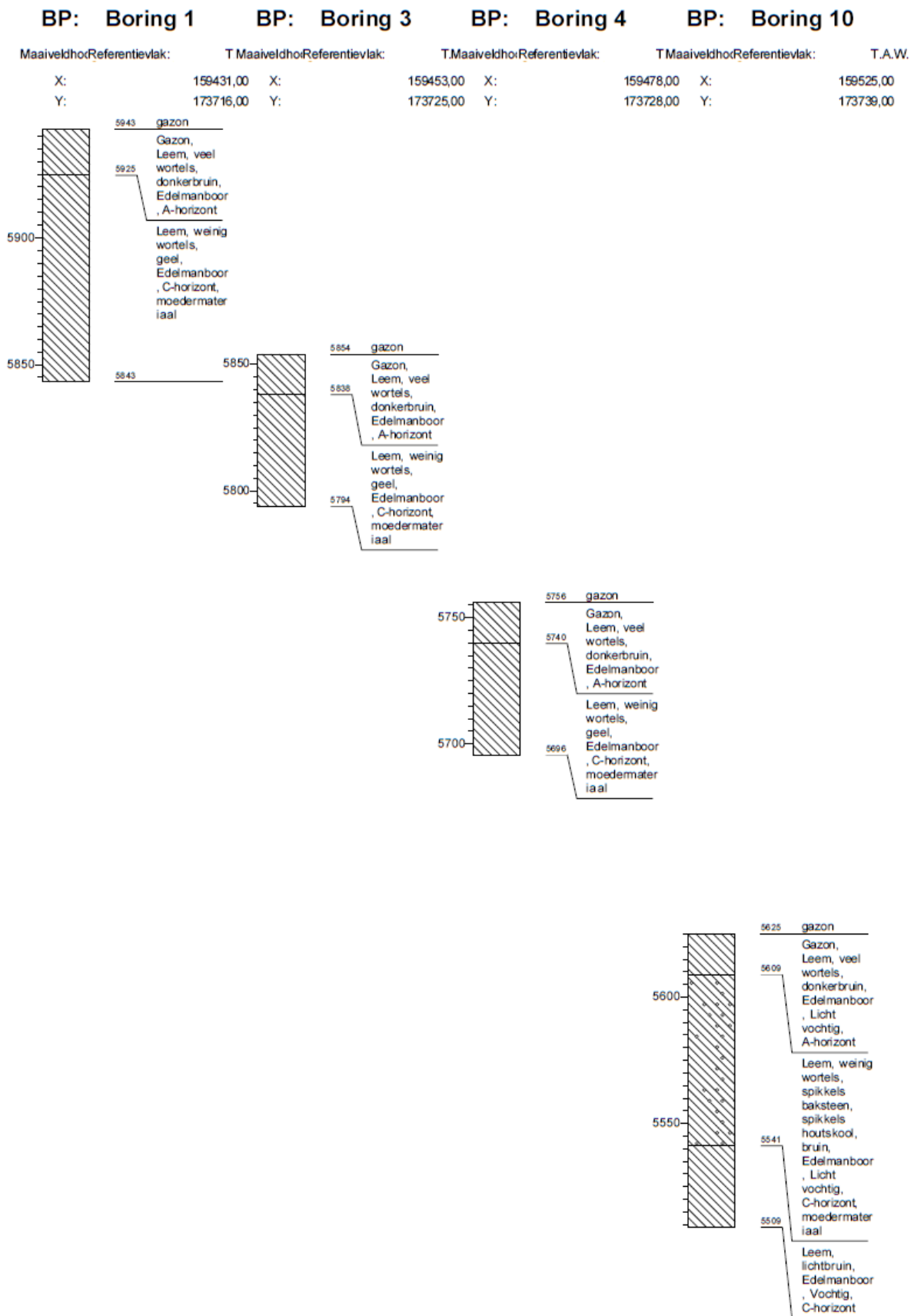
Transect 2 (oost-west) (Figuur 11) bevat boringen 1, 3, 4 en 10. Drie van deze vier boringen (1, 3 en 4) kennen ook een nagenoeg gelijke opbouw (A-C), waarbij de grens tussen de A- en C-horizont zich tussen de 16 en 18 cm-mv bevond. Het verschil met boring 10 zit daarbij in het lichte kleurverschil dat merkbaar is tussen de C-horizonten van boringen 1, 3 en 4 (geel) enerzijds en boring 10 (bruin) anderzijds. Daarnaast werd boring 10 ter controle ook dieper doorgezekt, waardoor er een tweede, lichter gekleurd niveau van de C-horizont kon vastgesteld worden. Daarnaast was het leempakket in boring 10 ook merkbaar vochtiger dan in de andere drie boringen.



Figuur 9: Luchtfoto (2020) met aanduiding van de transecten binnen het onderzoeksgebied



Figuur 10: Transect 1 (noord-zuid) (ABO nv 2021)



Figuur 11: Transect 2 (oost-west) (ABO nv 2021)

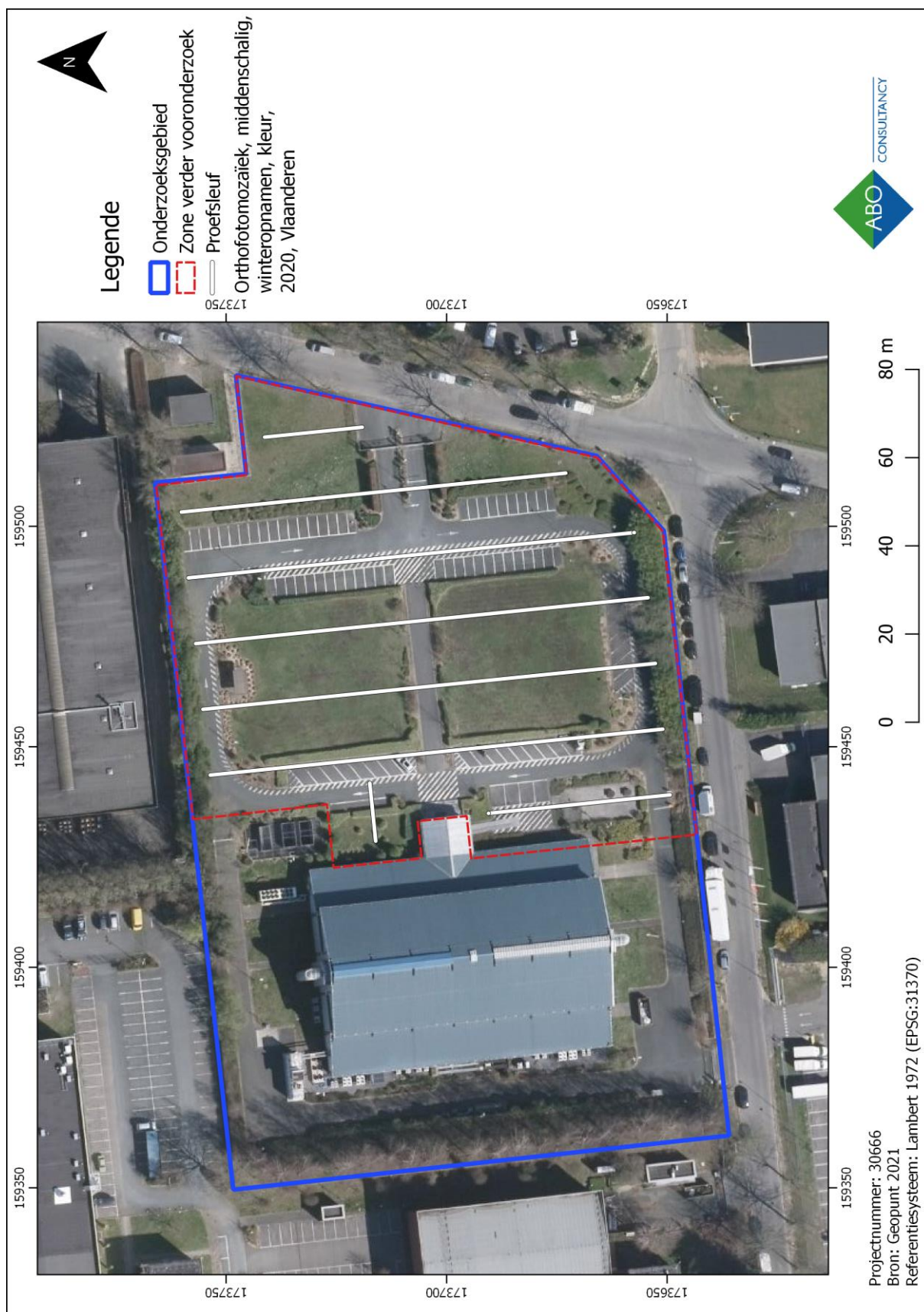
3.4.2 ARCHEOLOGISCH ASSESSMENT

De landschappelijke boringen maakten het mogelijk de bodemopbouw en –bewaring van het onderzoeksgebied in kaart te brengen. Deze geven een zeer eenduidig beeld aangezien over een AC-profiel werd aangetroffen waarbij de dikte van de A-horizont varieerde tussen 10 en 18 cm. Enkel in boring 12 bevond de C-horizont zich iets dieper op 36 cm-mv en was hier vanaf 9 cm-mv een overgangslaag aanwezig met vermenging van de A- en C-horizonten.

De A-horizont was verder in alle boringen quasi identiek en bestond uit een donkerbruine leemlaag met resten van plantenwortels. Ook de opbouw van de C-horizont varieerde weinig. Bij boringen 1 tot en met 9 bestond deze uit een gele leemlaag, waarin zich plantenwortels en soms ook enkele baksteenspikkels bevonden. De aanwezigheid van deze laatste inclusie was echter miniem te noemen. Naar de diepte toe werden er ook in een aantal boringen sporen van roest vastgesteld. In boringen 10, 11 en 12 werd een licht afwijkend patroon vastgesteld, waarbij de kleur van de C-horizont enigszins anders was ten opzichte van de eerste 9 boringen. Hier werd een bruin leempakket vastgesteld tot een diepte van 80 à 92 cm diepte, dat overging in een lichter bruin pakket. In boringen 11 en 12 werd dit pakket ook kleiiger naar de diepte toe en waren hier en daar enkele houtskoolspikkels op te merken. In geen enkele boring werd de grondwatertafel bereikt. Boringen 1 tot en met 7 waren wel opmerkelijk droger dan boringen 8 tot en met 12.

De resultaten van het landschappelijk booronderzoek komen dus niet volledig overeen met de verwachting op basis van de bodemkaart, waarop droge leembodems met textuur B-horizont gekarteerd staan (Aba1 en AbB). In geen van de boringen werd immers een B-horizont aangetroffen. De vastgestelde bodemopbouw sluit beter aan bij de Abp-bodem die langs de oostelijke rand van het projectgebied werd gekarteerd. Dit bodemtype lijkt dus over een grotere zone voor te komen dan gekarteerd werd. Hierbij dient verder nog opgemerkt te worden dat boringen 10, 11 en 12 in het oosten van het terrein natter waren dan alle andere boringen. Mogelijk heeft dit te maken met de lager gelegen ligging van dit deel van het terrein.

Op basis van de resultaten van de landschappelijke boringen wordt het archeologisch niveau verwacht op een diepte van zo'n 10 à 18 cm-mv tot maximaal 36 cm-mv. Het kan zich dus direct onder de A-horizont aftekenen. De dikte van de aangetroffen A-horizont is echter zeer beperkt wanneer rekening gehouden wordt met het vroegere landgebruik van het terrein en de omgeving als landbouwgronden. Het is dan ook aannemelijk dat bij de bouw van het datacentrum en de bijhorende omgevingsaanleg reeds bodemingrepen hebben plaatsgevonden. Het is waarschijnlijk dat hier in het verleden teelaarde werd afgegraven en dat nivelleringswerken hebben plaatsgevonden. Een dergelijke bodemingreep zou ook de scherpe overgang tussen de A- en C-horizonten kunnen verklaren. Dit wil ook zeggen dat de C-horizont mogelijk is afgetopt en er een gedeelte van het oorspronkelijke sediment is verdwenen. Het kan echter op basis van de boringen niet bepaald worden wat de exacte impact is geweest op de bewaring van het (archeologische) bodemarchief. Het is dan ook mogelijk dat er ondiepe sporen verdwenen zijn maar het wordt niet verwacht dat eventueel aanwezige archeologische sporen en/of resten volledig afwezig zijn. Om het archeologisch potentieel van het volledige onderzoeksgebied verder te evalueren wordt dan ook bijkomend vooronderzoek geadviseerd in de vorm van proefsleuven (Figuur 12). Andere onderzoeksstappen in functie van prehistorische artefactensites worden niet noodzakelijk geacht gezien het archeologisch potentieel met betrekking tot deze periode zeer laag wordt ingeschat op basis van de vastgestelde bodemopbouw en -bewaring.



Figuur 12: Indicatief proefsleuvenplan zoals voorgesteld in het programma van maatregelen van de archeologienota (Holstein & Lamberts 2021b: 27)

3.5 CONCLUSIE

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

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
1. Komt de aardkundige opbouw overeen met de bestaande en ontsloten gegevens?	<i>Nee, de vastgestelde bodemopbouw en -bewaring wijken af van de gekarteerde gegevens op de bodemkaart. Wel kon er in alle boringen een matig tot goed bewaarde natuurlijke bodemopbouw worden vastgesteld.</i>	a. Welke lithologische karakteristieken (o.a. textuur, bijmenging, kleur, watertafel, vochtigheid en overgangen) kunnen worden waargenomen? <i>Op het terrein werd telkens een AC-profiel geregistreerd. Enkel in boring 12 was een overgangslaag aanwezig tussen de A- en C-horizont. Een volgens de bodemkaart te verwachten (textuur) B-horizont werd niet aangetroffen. Al het opgeboorde materiaal bestond uit leem. De A-horizont was donkerbruin en de C-horizont had een geelbruine tot lichtbruine kleur. Roestvlekken konden worden vastgesteld op het niveau van fluctuerend grondwater.</i> b. Welke horizonten kunnen worden waargenomen? <i>A, Ac en C (zie a)</i> c. Zijn er ontbrekende horizonten? Hoe kan dit verklaard worden? <i>De afwezigheid van de gekarteerde B-horizont is mogelijk te verklaren door eerdere ingrepen in de bodem. Het is echter ook mogelijk dat deze zich nooit gevormd heeft op deze locatie.</i> <i>Op basis van de vastgestelde bodemopbouw en -bewaring en het feit dat het terrein vroeger een landbouwfunctie vervulde is het waarschijnlijk dat de C-horizont werd afgetopt. Ter voorbereiding van het terrein voor de bouw van het datacentrum werd de teelaarde waarschijnlijk afgegraven en werd het terrein genivelleerd.</i> d. Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding? <i>In geen van de boringen werd de grondwatertafel bereikt. Boringen 8 tot en met 12 waren wel merkbaar vochtiger dan boringen 1 tot en met 7.</i> e. Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig? <i>Neen.</i> f. Zijn er indicaties voor erosie? <i>Neen.</i> g. Wat is de omvang van deze anomalie? <i>Het volledige onderzoeksterrein.</i> h. Is de anomalie natuurlijk of antropogeen? <i>De anomalie is antropogeen.</i> i. Welke processen hebben deze anomalie veroorzaakt? <i>Deze anomalie is het gevolg van terreinaanlegwerken.</i> j. Zou deze anomalie een afwezigheid van archeologische resten kunnen veroorzaken? <i>Neen.</i>

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
2.	Wat is de ruimtelijke variatie in lithostratigrafische opbouw? <i>In alle boringen werd een leembodem aangetroffen.</i>	
3.	Wat is de genese en ouderdom van de aardkundige eenheden? <i>De aangetroffen afzettingen dateren uit het Quartair.</i>	

De landschappelijke boringen tonen aan dat het terrein nagenoeg uniform is qua bodemopbouw en –bewaring. Overal werd immers een AC-profiel aangetroffen. Enkel in boring 12 werd tussen beide nog een overgangslaag aangetroffen met vermenging van deze twee horizonten. Verder was in alle boringen de A-horizont beperkt in dikte, gaande van zo’n 10 tot 18 cm. Enkel boring 12 vormde hierop een uitzondering aangezien de C-horizont zich hier op 36 cm-mv bevond. Nergens werd een (textuur) B-horizont aangetroffen die echter wel verwacht kon worden op basis van de gegevens van de bodemkaart. De grenzen van de gekarteerde bodemtypes stemmen dan ook niet overeen met de realiteit. Mogelijk kwam een B-horizont nooit tot ontwikkeling op het terrein of is deze verdwenen door eerdere bodemingrepen. Beide opties zijn aannemelijk voor het terrein aangezien voor het oosten van het projectgebied een Abp-bodem gekarteerd werd waarbij de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek aansluiten. Een negatieve impact op de bodembewaring ten gevolge van eerdere bodemingrepen kan echter ook niet uitgesloten worden. Rekening gehouden met het verleden van het terrein als landbouwgrond werd de A-horizont immers verwacht dikker te zijn. Verder is ook de overgang tussen de A- en C-horizont scherp afgelijnd waarvoor een antropogene oorzaak te verwachten is. Het is dan ook waarschijnlijk dat de teelaarde ter voorbereiding van de bouw van het datacentrum van het terrein werd verwijderd waarbij de C-horizont werd afgetopt. De natuurlijke bodemopbouw is hierdoor matig bewaard gebleven. Hoewel het mogelijk is dat ondiepe sporen verdwenen zijn door eerdere bodemingrepen kan het niet uitgesloten worden dat er nog sporen en/of resten bewaard zijn op het terrein. Voor het volledige onderzoeksgebied wordt dan ook bijkomend vooronderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd (Figuur 12). Andere onderzoeksstappen in functie van prehistorische artefactensites worden niet noodzakelijk geacht gezien het archeologisch potentieel met betrekking tot deze periode zeer laag wordt ingeschat op basis van de vastgestelde bodemopbouw en -bewaring.

4 PROEFSLEUVENONDERZOEK

Op basis van het advies dat werd uitgeschreven in de archeologienota (ID 18788) en de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek werd op 28 juli 2021 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door twee erkende archeologen van ABO nv.

4.1 DOEL VAN HET PROEFSLEUVENONDERZOEK

Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd om de verwachting, opgesteld tijdens het bureauonderzoek, te toetsen en indien de aanwezigheid van sporen kan worden gestaafd een waardering aan de vindplaats te geven. Om de noodzaak tot eventueel vervolgonderzoek met betrekking tot sporensites in de vorm van een vlakdekkende opgraving te kunnen bepalen, moet een wetenschappelijk onderbouwd antwoord gegeven worden op de volgende onderzoeksvragen (Tabel 4). Deze werden overgenomen uit het programma van maatregelen van de archeologienota en hebben specifiek betrekking op het proefsleuvenonderzoek.

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

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
	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? a. Welke site-specifieke vragen moeten bij een eventueel vervolgonderzoek door middel van een opgraving, beantwoord worden? b. Is voor het beantwoorden van deze vragen aanvullend natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk? En welk type staalnamen, inclusief hoeveelheid, is hiervoor noodzakelijk? c. Waarop moet specifiek gelet worden tijdens het vervolgonderzoek, zowel op methodologisch als strategisch vlak? d. Kan er een inschatting gemaakt worden over budget, tijdsduur, personeelsbezetting, personeelskwalificaties en gespecialiseerde begeleiding bij een vervolgonderzoek?
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 4: Overzicht onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek (Holstein & Lamberts 2021b: 25-27)

4.2 METHODOLOGIE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

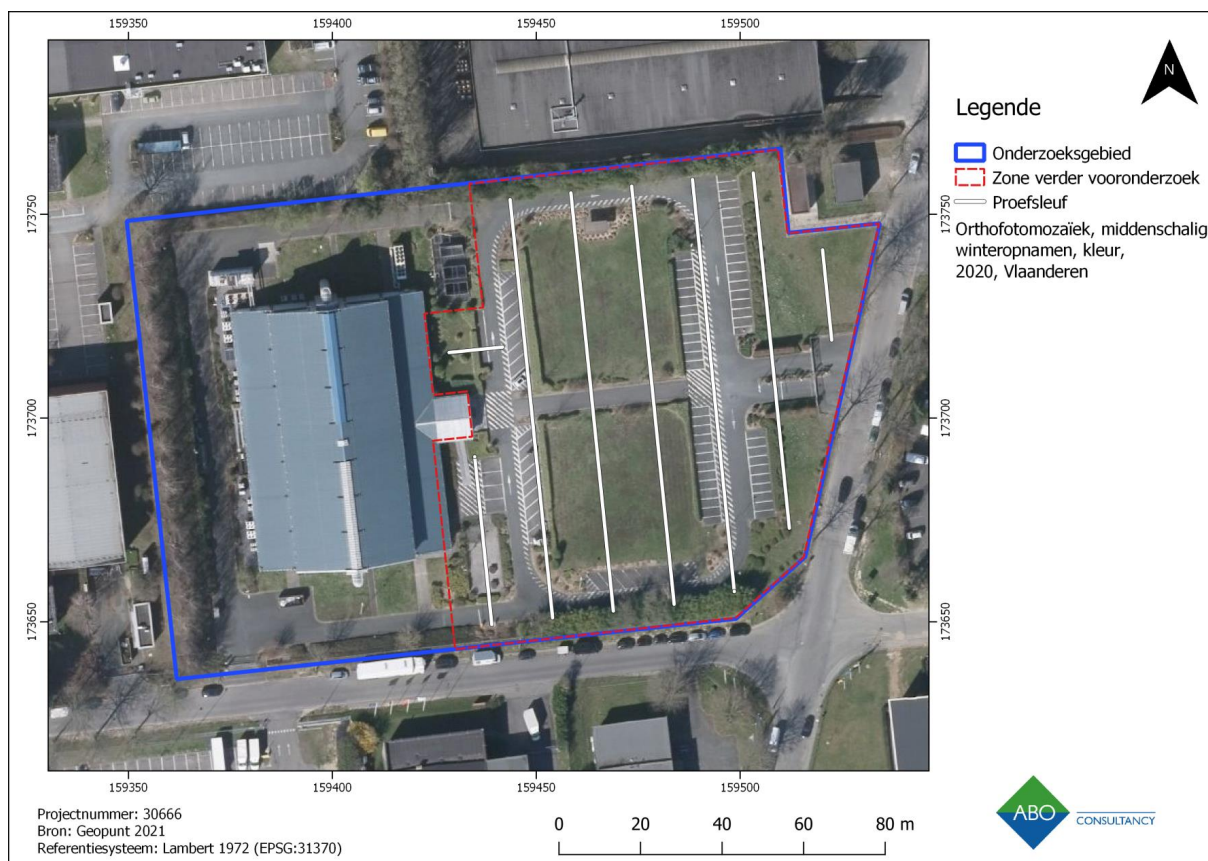
Het uitgangspunt bij een proefsleuvenonderzoek is een dekkingsgraad van 12,5 % waarvan 10 % wordt ingenomen door de sleuven en 2,5 % door kijkvenster, dwarssleuven en/of volgsleuven. De proefsleuven dienen volgens de in het programma van maatregelen uitgewerkte strategie aangelegd te worden. Het terrein wordt onderzocht door middel van parallelle proefsleuven van 2 m breed. De werkputten zullen machinaal gegraven worden door middel van een kraan met tandeloze graafbak. Ze zullen op maximaal 15 meter onderlinge afstand aangelegd worden, gerekend van middelpunt tot middelpunt tenzij de vorm van het terrein of de landschappelijke situatie dit niet toelaat. Concreet

vertaalt dit zich voor het projectgebied naar 8 proefsleuven met een totale oppervlakte van zo'n 1.150 m² (Figuur 13, Tabel 5). Dit biedt voldoende ruimte voor de uitbreiding van sleuven en de aanleg van kijkvensters met een oppervlakte van zo'n 140 m². De proefsleuven worden standaard dwars op de isohypsen aangelegd tenzij dit voor logistieke moeilijkheden zou zorgen, de vorm van het onderzoeksgebied dergelijke oriëntatie niet zou toelaten of dergelijke oriëntatie ten koste zou gaan van de archeologische evaluatie van het bodemarchief.

Het voorstel is echter indicatief en de inplanting van de proefsleuven kan dus nog wijzigen in functie van de resultaten van de voorgaande stappen in het vooronderzoek.

Totale oppervlakte (m ²)	Totale sleufoppervlakte (m ²)	Onderlinge afstand (m)	Sleufbreedte (m)	Aantal
ca. 10.325	ca. 1.150	15 m	2	8

Tabel 5: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek



Figuur 13: Luchtfoto uit 2020 met indicatief proefsleuvenplan

4.3 UITVOERING

Het veldwerk werd uitgevoerd op een afwisselend zonnige en bewolkte dag en de terreintoestand was nog dezelfde als bij uitvoering van het landschappelijk booronderzoek. De verharding en groenzones waren nog intact aanwezig.

Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek en de KLIM/KLIP-plannen werd het proefsleuvenplan aangepast voor aanvang van het onderzoek. Uit de landschappelijke boringen bleek immers dat het archeologisch niveau zich ondiep bevond op een diepte van gemiddeld zo'n 10 à 18 cm-mv en plaatselijk 36 cm-mv. Dit is het geval ter hoogte van de onverharde zones van het terrein.

Daar waar verharding aanwezig is, is asfalt en/of beton aanwezig bovenop een fundering. Uit boringen (Figuur 14), uitgevoerd door BK-Ecosys op 7 april 2021, blijkt dat deze verstoring tot een diepte van zo'n 30 à 40 cm-mv reikt. Hier is het archeologisch niveau dan ook reeds aangetast door eerdere bodemingrepen. Bovendien moet hierbij rekening gehouden worden dat de C-horizont zeer waarschijnlijk werd afgetopt waardoor er reeds een impact is geweest op de bewaring van het (archeologische) bodemarchief. Het is dan ook zeer waarschijnlijk dat eventueel aanwezige archeologische resten en/of sporen verstoord tot vernietigd zijn ter hoogte van de aanwezige verhardingen. Op basis van deze informatie werd geoordeeld dat het opportuun was om de proefsleuven in deze fase van het onderzoek te beperken tot de onverharde zones van het terrein.

Verder bleken er op basis van het KLIM/KLIP-plan actieve leidingen aanwezig te zijn die gevrijwaard dienden te worden bij bodemingrepen. Het gaat om water-, elektriciteit- en telecommunicatieleidingen (Figuur 15).

De exacte ligging van deze leidingen kon verder nauwkeuriger bepaald worden door een geofysisch onderzoek dat op het onderzoeksgebied werd uitgevoerd door Fugro op 16 en 17 april en 3 en 4 mei 2021. Enkel de zones met bovengrondse structuren, dichte vegetatie of andere obstakels werden niet met de grondradar gescand. Op deze manier konden verschillende leidingen en objecten geïdentificeerd worden, inclusief hun verwachte diepte onder het maaiveld (Figuur 16).³

³ Fugro 2021.



Figuur 14: Locaties van de boringen uitgevoerd door BK-Ecosys

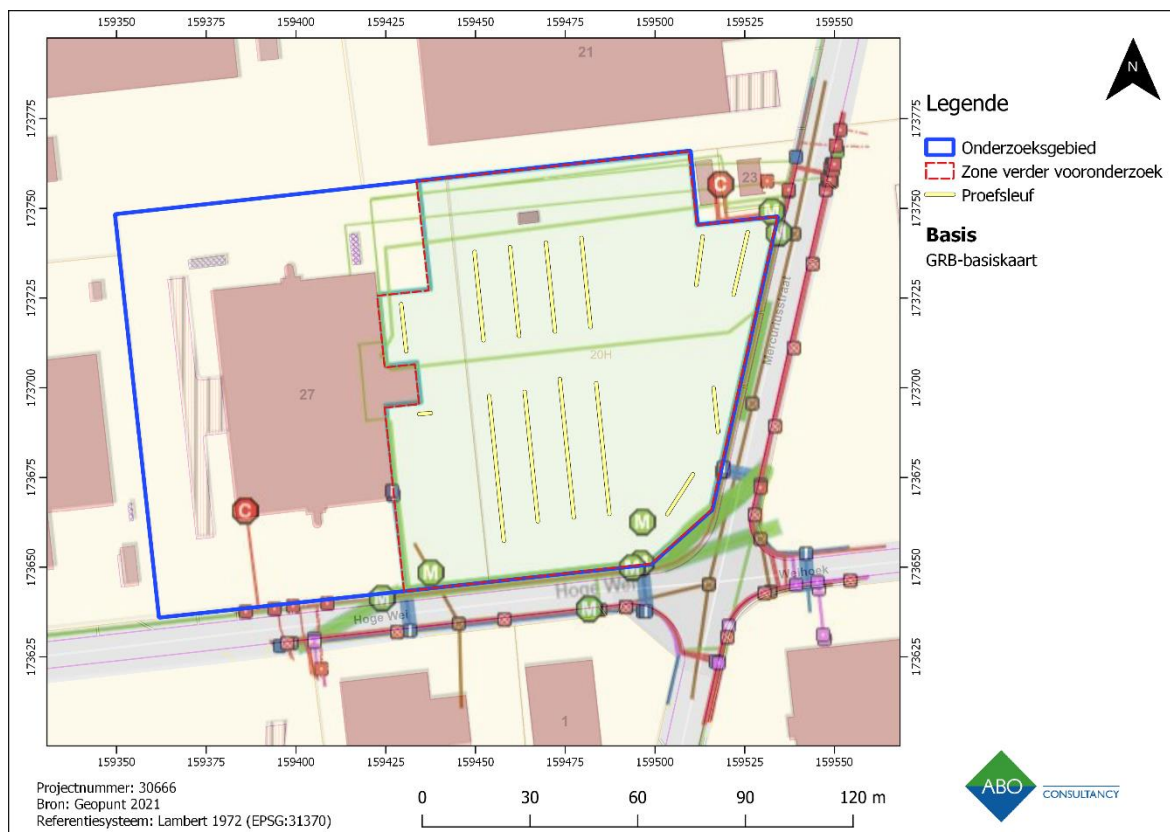


Figuur 16: Resultaten van het geofysisch onderzoek (Fugro 2021: 10)

Om geen schade aan te brengen aan de leidingen en om zo veel mogelijk onderzoek te laten plaatsvinden binnen onverstoorde delen van het terrein, dienden de oorspronkelijke proefsleuven ingekort en/of verschoven te worden zodat er een buffer van 3m ten opzichte van bestaande leidingen was. Dit resulteerde in een aangepast proefsleuvenplan waarbij de proefsleuven van 1,80 m breed op een onderlinge afstand van 10 m werden geplaatst binnen de onverharde zones (Figuur 17 - 19). Op deze manier stelt het veldwerk de erkende archeoloog in staat om een goede inschatting te maken van het archeologisch potentieel van het terrein.



Figuur 17: Aangepast indicatief proefsleuvenplan op de meest recente orthofoto met buffer 3m op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, het KLIM/KLIP-plan en geofysisch onderzoek



Figuur 18: Aangepast indicatief proefsleuvenplan op leidingen-plan met buffer 3m op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, het KLIM/KLIP-plan en geofysisch onderzoek



Figuur 19: Aangepast indicatief proefsleuvenplan op geofysisch plan met buffer 3m op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, het KLIM/KLIP-plan en geofysisch onderzoek

Op basis van nieuwe informatie van de opdrachtgever werden nog aanpassingen doorgevoerd aan het initiële sleuvenplan (Figuur 20). Zo diende in de zuidelijke helft de linker sleuf ca. 5m ingekort te worden omdat de bestaande kelder 50m lang was en daar initieel geen rekening mee was gehouden. Ter hoogte van de noordelijke helft diende zowel richting noorden als zuiden ca. 4 à 5m van bestaande leidingen weggebleven te worden in plaats van de initiele 3m. De geplande sleuven ter hoogte van het gebouw vielen ook weg omdat er ter hoogte van de lange sleuf een waterreservoir voor de brandweer, waarvan de precieze locatie onbekend was, aanwezig was en omdat de sleuf te dicht bij een leiding zat. De korte sleuf viel weg omdat hij te dicht bij de bestaande kelder zat.



Figuur 20: Aangepast proefsleuvenplan op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, het KLIM/KLIP-plan en geofysisch onderzoek en nieuwe informatie van de opdrachtgever

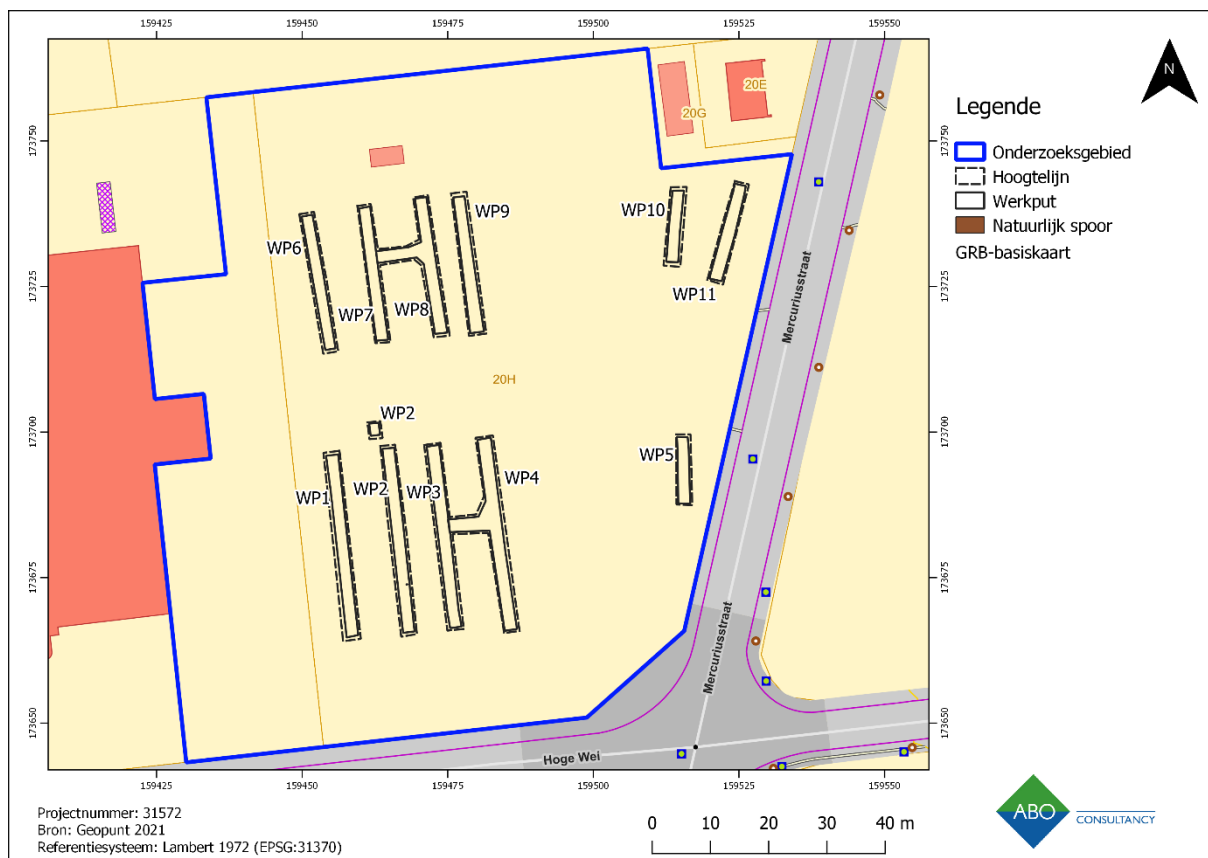
Bij de eigenlijke uitvoering van het veldwerk werden 11 werkputten en twee dwarssleuven aangelegd. Hierbij werd de initieel voorziene proefsleuf in het zuidoosten van het onderzoeksgebied omwille van nog actieve leidingen noodgedwongen niet uitgevoerd, werd de linkersleuf in de zuidelijk helft ingekort omdat er een peilbuis en begroeiing aanwezig was en werden de zuidelijke sleuven ter hoogte van de verharding ingekort omdat er nog een leiding liep, waarvan niet zeker was of deze nog actief was. Zo werd in totaal een oppervlakte van 554 m², dit is ca. 5,3% van het onderzoeksgebied, onderzocht (Figuur 21). Hoewel dit niet overeenkomt met een dekkingsgraad van zo'n 12,5 % is de archeologische evaluatie wel zo verlopen dat ze de erkend archeoloog in staat stelde om een goede inschatting te maken van de archeologische waarde van het bodemarchief en om de onderzoeksvragen te beantwoorden.



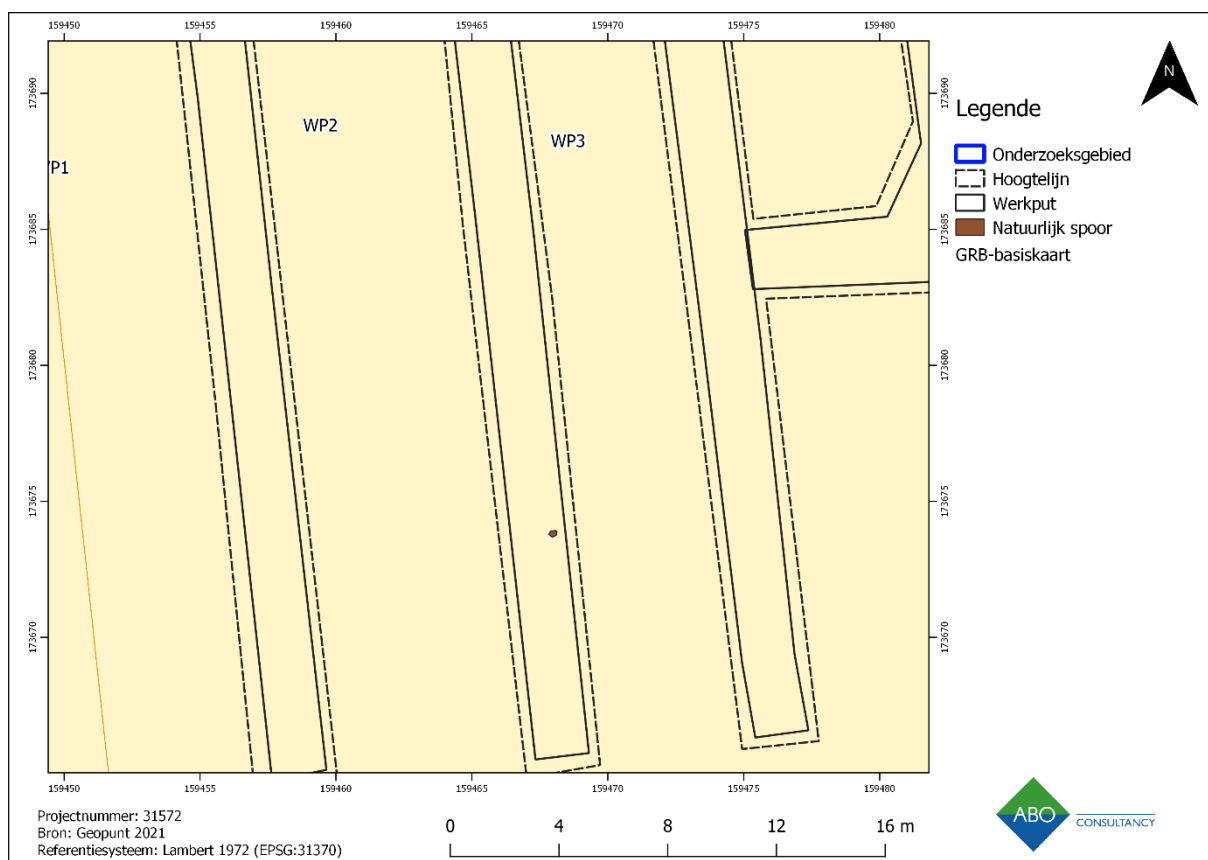
Figuur 21: Overzicht van de aangelegde werkputten

4.4 RESULTATEN VAN HET PROEFSLEUVENONDERZOEK

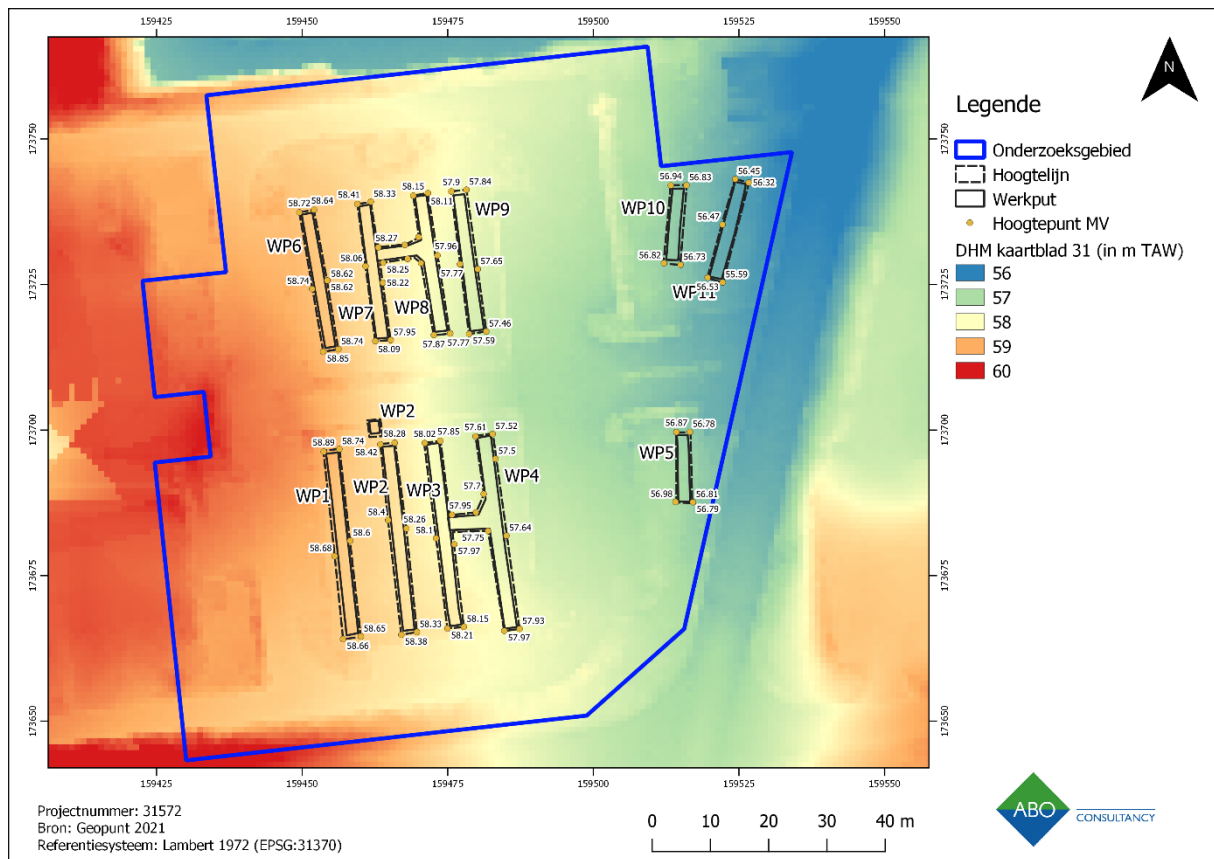
Het proefsleuvenonderzoek leverde geen archeologische sporen of vondsten op. Er was enkel een natuurlijk spoor aanwezig. Er werden ook geen verstoringen opgemerkt. Het terrein helde af van west naar oost, namelijk tussen 58,74 m TAW en 55,59 m TAW (Figuur 22 - 25).



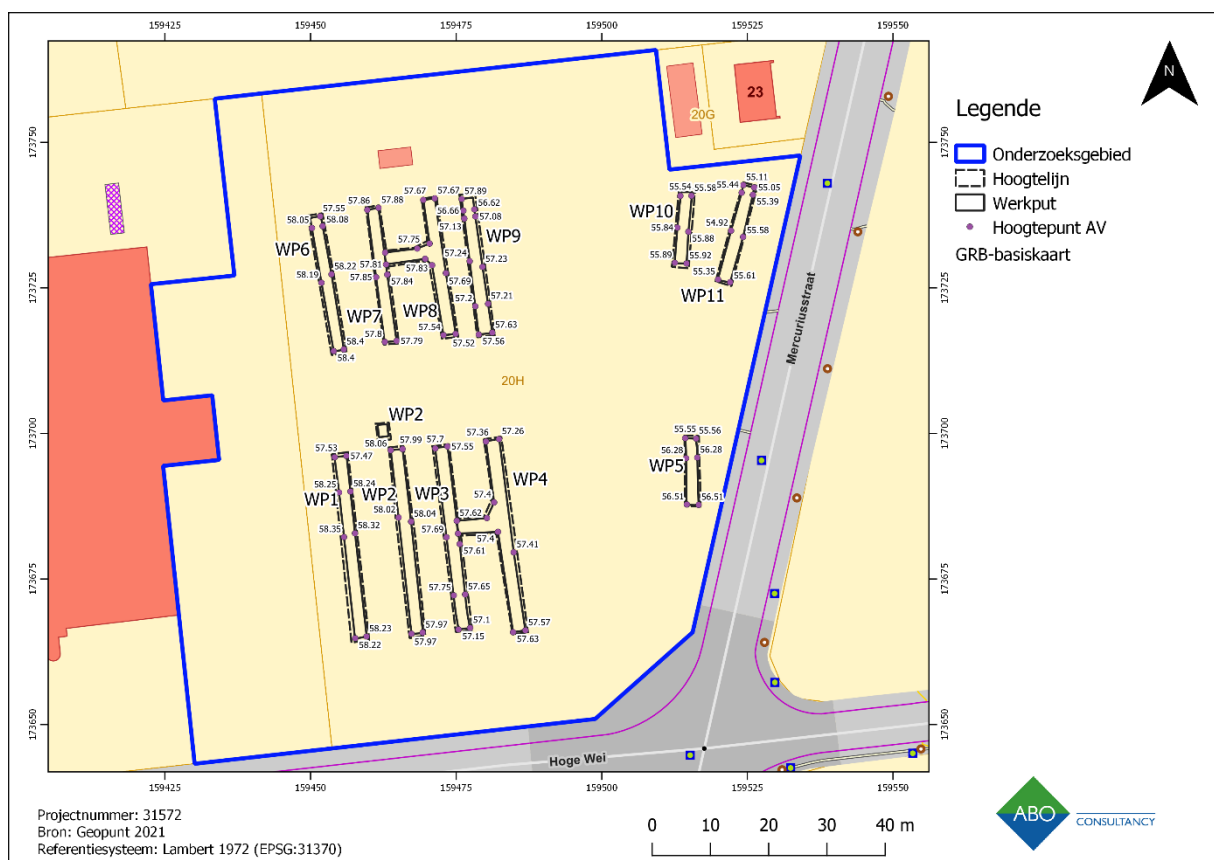
Figuur 22: Overzichtsplan op GRB met de resultaten van het proefsleuvenonderzoek



Figuur 23: Detail van WP3 met de resultaten van het proefsleuvenonderzoek



Figuur 24: DHM met aanduiding van de hoogtewaarden (mTAW) gemeten op het maaiveld



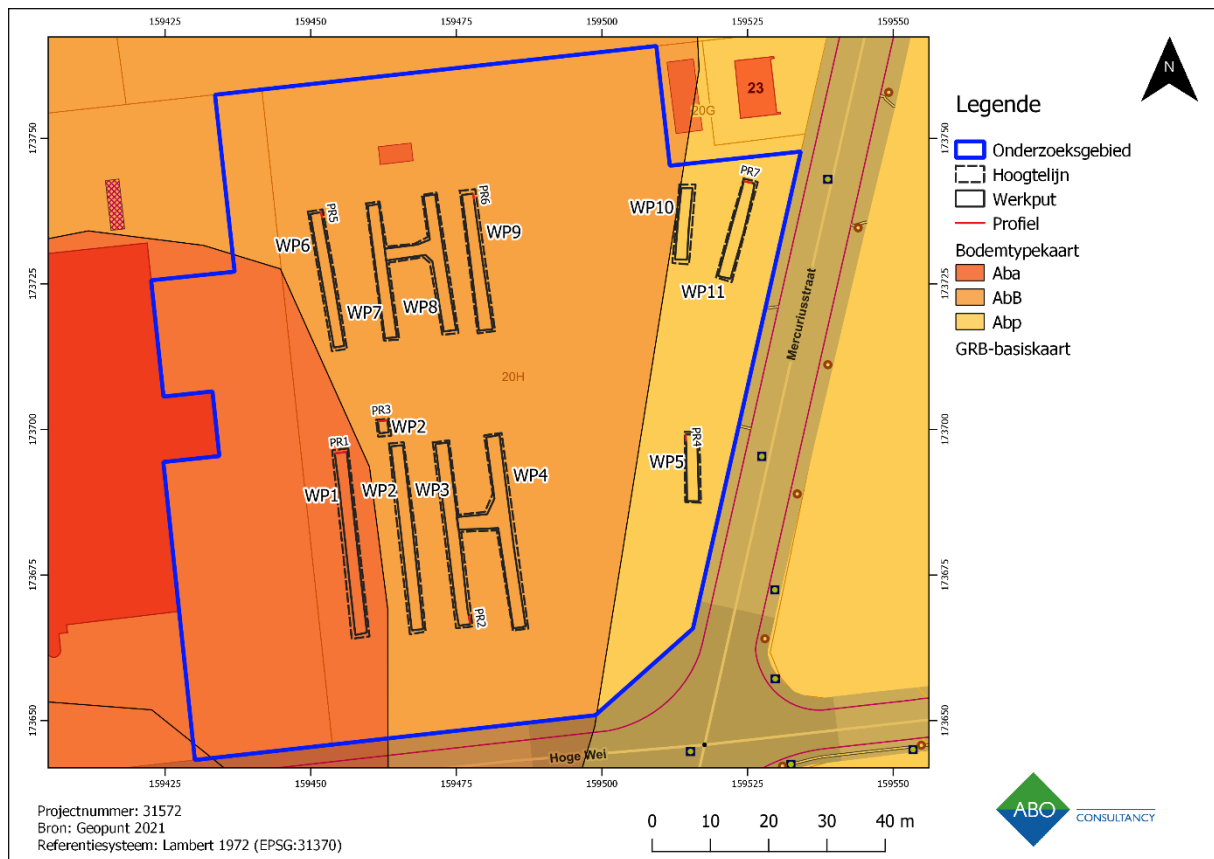
Figuur 25: Hoogtewaarden (mTAW) gemeten op het vlak

4.4.1 BODEMKUNDIGE PROFIELEN

Om de stratigrafische, bodemkundige opbouw van het ganse onderzoeksgebied te kunnen evalueren en de correcte aanlegdiepte van de proefsleuven te bepalen, werden in totaal zeven bodemprofielen geregistreerd. Ze werden verspreid over de werkputten aangelegd, waar het noodzakelijk werd geacht in functie van het herkennen van de bodemopbouw, de opbouw en diepte van de verharding te achterhalen en om het juiste archeologische niveau te onderscheiden (Figuur 26 - 27).



Figuur 26: Orthofoto uit 2020 met aanduiding van de werkputten en profielen



Figuur 27: Bodemkaart met aanduiding van de werkputten en profielen

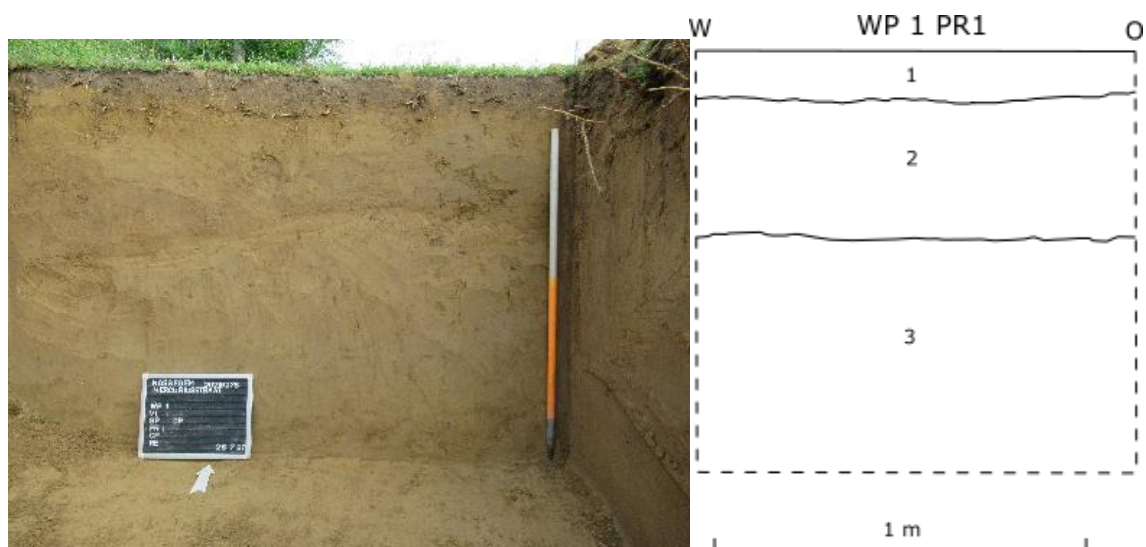
In wat volgt zullen enkele profielen kort aan bod komen omdat ze de bodemopbouw en –bewaring voor het volledige terrein te illustreren en zo toe te laten de impact van antropogene activiteiten op het (archeologische) bodemarchief in te schatten (Figuur 28 - 31).

4.4.1.1 REFERENTIEPROFIELEN

Er werden drie referentieprofielen onderscheiden. Het gaat om bodemprofiel 1 in werkput 1 met een Ap-Bt-C sequentie, profiel 5 in werkput 6 met een Ap-B(t)-C opeenvolging en profiel 6 in werkput 9 met een Ap-Colluvium-B(t)-C bodemprofiel. De referentieprofielen worden hieronder beschreven. Profiel 3 in werkput 2 was verstoord door de aanleg van de verharding, maar wordt voor de volledigheid kort mee beschreven.

WP1 PR1

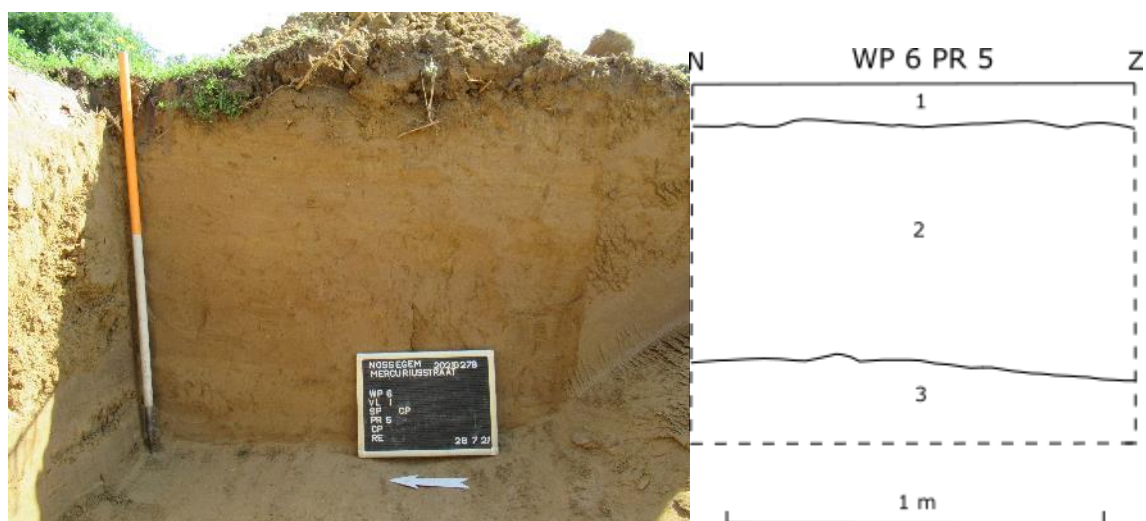
1. Donkerbruin homogeen leem, bouwvoor
2. Bruin homogeen leem, roestvlekken, Bt-horizont
3. Lichte geelbruine leem, roestvlekken, C-horizont



Figuur 28: Profiel 1 in werkput 1 (ABO nv 2021)

WP6 PR5

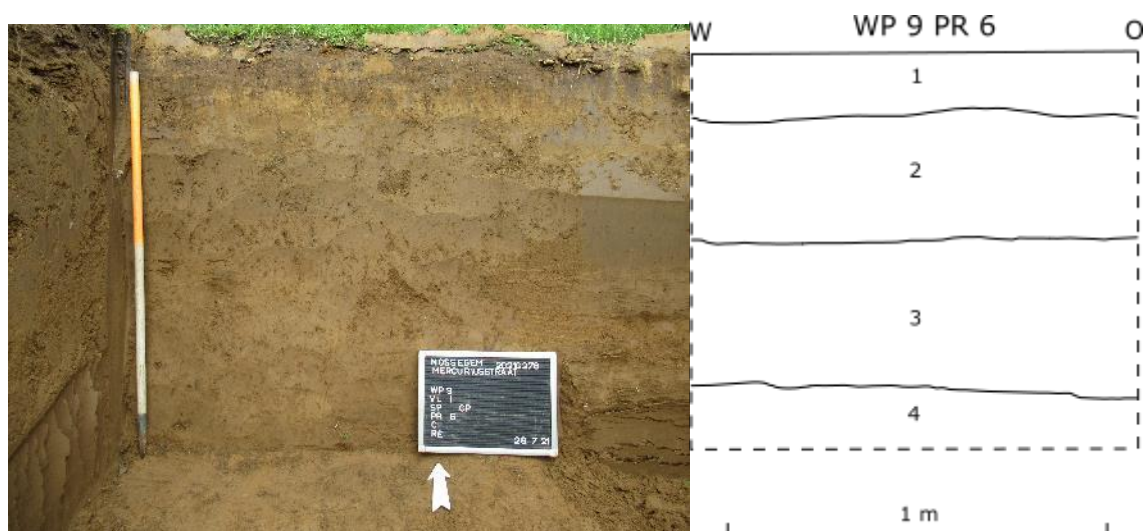
1. Donkerbruin homogeen leem, bouwvoor
2. Bruine leem, textuur B horizont met grijze strepen of geblekte vlekken, verbruinde structuur B horizont naar onder toe, roestvlekken
3. Lichtbeige leem, roestvlekken, C-horizont



Figuur 29: Profiel 5 in werkput 6 (ABO nv 2021)

WP9 PR6

1. Donkerbruin homogeen leem, bouwvoor
2. Grijsbruine gevlekte geërodeerde leem, mangaan-, roest-, baksteen- en/ of houtschoolspikkels, postmiddeleeuwse scherven, Colluvium
3. Lichtbruine leem, textuur B horizont, mangaanspikkels
4. Lichte geelbruine gevlekte leem, mangaanspikkels en/ of roestvlekken, C-horizont



Figuur 30: Profiel 6 in werkput 9 (ABO nv 2021)

WP2 PR3

Asfalt op steengruisfundering (ca. 50 cm dik).



Figuur 31: Profiel 3 in werkput 2 (ABO nv 2021)

4.4.1.2 INTERPRETATIE

Met uitzondering van het profiel tegen de verharding, werd in al de bodemprofielen een dunne bouwvoor van ca. 10 à 20 cm waargenomen. De A-horizont was duidelijk overal afgegraven bij eerdere terreinaanlegwerken. In het westen van het onderzoeksgebied waar het terrein hogergelegen was, kwam onder deze bouwvoor een textuur of structuur B horizont van ca. 50 à 80 cm voor, die roestvlekken vertoonde. In het oostelijke lageregelegen gedeelte van het onderzoeksterrein kwam onder de bouwvoor een colluviaal pakket van ca. 40 à 50 cm dik voor, dat op basis van een steengoed fragment (Westerwald) als postmiddeleeuws kan beschouwd worden. Onder het colluvium deed zich de B(t)-horizont voor, waarin roest- en mangaanspikkels konden bemerkt worden. Het archeologisch vlak werd aangelegd onder het colluvium in de top van de B-horizont. Tot slot werd in al de profielen een lichte geelbruine of lichtbeige, quartaire C-horizont met roest- of mangaanspikkels geregistreerd.

De referentieprofielen komen grotendeels overeen met de bodemkaart. Bodemprofiel 1 in werkput 1 is een droge leembodem met textuur B horizont (Aba1), bodemprofiel 5 in werkput 6 is een droge leembodem met textuur of structuur B horizont (AbB) en bodemprofiel 6 in werkput 9 is een droge colluviale leembodem (Figuur 27).

Door de ruimere inblik in de bodem was het mogelijk om de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek aan te vullen en bij te stellen. In tegenstelling tot de boringen waar in het boorresidu slechts een A-C bodemopeenvolging werd opgemerkt, werd in al de bodemprofielen een B-horizont waargenomen en werd in het oostelijke lageregelegen gedeelte van het terrein een van hogerop de helling geërodeerd colluviumpakket vastgesteld.

4.4.2 ARCHEOLOGISCHE SPOREN

Er werden geen archeologische sporen en geen verstoringen aangetroffen in de werkputten (Figuur 32). Er werd slechts tot op één archeologisch niveau afgegraven. Het archeologisch vlak werd in al de werkputten aangelegd in de top van de B-horizont. Dit is tussen 54,92 en 58,32 m TAW of tussen 42 en 67 cm onder het huidige maaiveld (Figuur 24 - 25).









Figuur 32: Overzicht werkputten (van links naar rechts en van boven naar onder werkput 1 tot en met 11)
(ABO nv 2021)

4.4.3 NATUURLIJKE SPOREN

In werkput 3 werd een spoor geregistreerd dat op basis van een coupe op het spoor natuurlijk bleek te zijn (Figuur 33).



Figuur 33: Spoor 1 met natuurlijke oorsprong in het vlak van werkput 3 (ABO nv 2021)

4.4.4 RECENTE VERSTORINGEN

Er werden geen recente verstoringen geregistreerd.

4.4.5 OBSERVATIES EN REGISTRATIES VAN VONDSTEN

Er werden geen vondsten gedaan.

4.4.6 OBSERVATIES EN REGISTRATIES VAN STALEN

Er werden geen stalen genomen.

4.4.7 ARCHEOLOGISCH ASSESSMENT

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden geen archeologische sporen of vondsten aangetroffen (Figuur 34). Er werd slechts één natuurlijk spoor geregistreerd. Er waren ook geen recente verstoringen. Op basis van de bodemprofielen kon aangetoond worden dat er sprake was van geërodeerde leem (colluvium) van hogerop de helling. De gegevens van de bodemprofielen kwamen grotendeels overeen met de bodemkaart, maar niet met de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. Dit kan verklaard worden doordat het proefsleuvenonderzoek een ruimere inkijk gaf in de bodem. Hoewel het terrein vermoedelijk werd afgegraven bij terreinaanlegwerken, had dit geen impact op de oorspronkelijke bodemopbouw (de B-horizont was immers overal bewaard), enkel de bouwvoor was afgetopt. De afwezigheid van archeologische sporen en vondsten is waarschijnlijk te wijten aan afspoeling van geërodeerde leem van hogerop de helling. In het colluvium werden immers een paar postmiddeleeuwse scherven aangetroffen.



Figuur 34: Resultaten van het proefsleuvenonderzoek weergegeven op het toekomstplan

4.5 CONCLUSIE

Om de archeologische waarde van het terrein te bepalen wordt teruggekoppeld naar de onderzoeksvragen. Indien bijvragen van toepassing zijn, worden ze enkel vermeld indien ze relevant zijn.

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

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
		<i>De ligging op de helling van een heuvel met kans op erosie en afspoeling is een mogelijke verklaring</i> b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? <i>Deze anomalie is natuurlijk</i> c. Wat is de omvang van deze anomalie? <i>Deze anomalie doet zich voor in het volledige onderzoeksgebied</i>
2. Zijn er artefacten aanwezig?	Ja	a. Wat is hun aard? b. Wat is hun bewaringstoestand? c. Wat is hun verspreiding? d. Wat is de densiteit? e. Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding? f. Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding? g. Behoren de resten tot één of meerdere periodes? h. Gaat het om losse artefacten of komen ze voor in verband met één of meerdere sporen of maken ze deel uit van één of 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? <i>De ligging op de helling van een heuvel met kans op erosie en afspoeling is een mogelijke verklaring</i> b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? <i>Deze anomalie is natuurlijk</i> c. Wat is de omvang van deze anomalie? <i>Deze anomalie doet zich voor in het volledige onderzoeksgebied</i>
3. Kan een ruimtelijke afbakening gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of artefacten?		<i>Er werden geen archeologische sporen of artefacten aangetroffen</i>
4. Kunnen archeologische vindplaatsen op basis van het sporen/artefactenbestand in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Waarom?		<i>Niet van toepassing (zie voorgaande vraag)</i>
5. Kan het vindplaatstype (bewoning, economisch, funerair, religieus, militair) worden bepaald op basis van de aard van de contexten en/of het vondstmateriaal? Waarom?		<i>Niet van toepassing</i>
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?		<i>Niet van toepassing</i>
7. Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?		<i>Niet van toepassing (zie voorgaande vraag)</i>
8. Is er mogelijkheid tot behoud <i>in situ</i> en zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?		<i>Niet van toepassing</i>
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?		

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
<i>Niet van toepassing</i>		
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>Niet van toepassing</i>	

5 BESLUIT

De archeologienota met ID 18788 stelde dat het projectgebied een reëel archeologisch potentieel had gezien de gunstige landschappelijke ligging, de gekende archeologische erfgoedwaarden en de te verwachten verstoringen door eerder bodemingrepen. Het was dan ook mogelijk dat resten en/of sporen vanaf de steentijden tot nu konden aangetroffen worden. Wat het archeologisch advies betrof, diende echter een onderscheid gemaakt te worden tussen het westelijke perceel met het huidige datacenter enerzijds en het tweede, verder te ontwikkelen, oostelijke perceel anderzijds. Voor het oostelijk deel van het projectgebied werd de verwachte verstoring als beperkt beschouwd en werd bijkomend archeologisch vooronderzoek geadviseerd. In eerste instantie werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd, waarna op basis van de resultaten hiervan, een proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd.

De landschappelijke boringen toonden aan dat het terrein nagenoeg uniform was qua bodemopbouw en –bewaring. Overal werd immers een AC-profiel aangetroffen. Verder was in de meeste boringen de A-horizont beperkt in dikte. Nergens werd een (textuur) B-horizont aangetroffen die op basis van de gegevens van de bodemkaart verwacht kon worden. Mogelijk kwam een B-horizont nooit tot ontwikkeling op het terrein of is deze verdwenen door eerdere bodemingrepen. Beide opties zijn aannemelijk voor het terrein aangezien voor het oosten van het projectgebied een Abp-bodem gekarteerd werd waarbij de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek aansluiten. Een negatieve impact op de bodembewaring ten gevolge van eerdere bodemingrepen kan echter ook niet uitgesloten worden. Rekening gehouden met het verleden van het terrein als landbouwgrond werd de A-horizont immers verwacht dikker te zijn. Verder was ook de overgang tussen de A- en C-horizont scherp afgelijnd vermoedelijk als gevolg van antropogene ingrepen, namelijk de voorbereiding van de bouw van het datacentrum door afgraving van het terrein waarbij de C-horizont werd afgetopt. De natuurlijke bodemopbouw is hierdoor matig bewaard gebleven. Hoewel het mogelijk is dat ondiepe sporen verdwenen zijn door eerdere bodemingrepen kan het niet uitgesloten worden dat er nog sporen en/of resten bewaard zijn op het terrein.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden geen archeologische sporen of vondsten aangetroffen. Er werd slechts één natuurlijk spoor geregistreerd. Er waren ook geen recente verstoringen. Op basis van de bodemprofielen kon aangetoond worden dat er in het oosten van het onderzoeksgebied sprake was van geërodeerde leem (colluvium) van hogerop de helling. De gegevens van de bodemprofielen kwamen grotendeels overeen met de bodemkaart, maar niet met de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. Dit kan verklaard worden doordat het proefsleuvenonderzoek een ruimere inkijk gaf in de bodem. Hoewel het terrein vermoedelijk werd afgegraven bij terreinaanlegwerken, had dit geen impact op de oorspronkelijke bodemopbouw (de B-horizont was immers overal bewaard), enkel de bouwvoor was afgetopt. De afwezigheid van archeologische sporen en vondsten is waarschijnlijk te wijten aan afspoeling van geërodeerde leem van hogerop de helling. In het colluvium werden immers een paar verspoelde postmiddeleeuwse scherven aangetroffen.

Door de afwezigheid van vindplaatsen uit de steentijd tot recentere periodes in de nabije omgeving van het studiegebied en door het ontbreken van archeologische sporen binnen het onderzoeksgebied, wordt geen verder onderzoek noodzakelijk geacht en wordt **vrijgave** voor het volledige terrein geadviseerd.

6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General Director		4/08/2021
Toon Moeskops	Business Unit Manager		4/08/2021
Anouk Van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		4/08/2021

7 BIBLIOGRAFIE

Holstein C., Lamberts M., 2021a. *Archeologische evaluatie van het bodemarchief ter hoogte van de Mercuriusstraat 27 te Nossegem (provincie Vlaams-Brabant) Verslag van resultaten, ABO Archeologische Rapporten 1549* [online], Geraadpleegd op 9 juli 2021 via <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/18788>.

Holstein C., Lamberts M., 2021b. *Archeologische evaluatie van het bodemarchief ter hoogte van de Mercuriusstraat 27 te Nossegem (provincie Vlaams-Brabant) Programma van maatregelen, ABO Archeologische Rapporten 1549* [online], Geraadpleegd op 9 juli 2021 via <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/18788>.

Geopunt Vlaanderen, 2021. *Basiskaarten (Luchtfoto 2020)* [Online], Geraadpleegd op 4 mei 2021 via <http://www.geopunt.be/kaart>.