

LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK, VERKENNENDE BORINGEN EN PROEFSLEUVEN TER HOOGTE VAN DE NOORDLAAN EN HEMBEKE TE ZWALM (PROV. OOST-VLAANDEREN)

NOTA

VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 1192

Rapport opgemaakt door: Glenn De hooghe & Maarten Praet



Derbystraat 51
9051 Gent

November 2019 - Maart 2020

Dossiernr. intern: 26390.R.01 & 27728.R.01

Projectcode AOE: 2019G94, 2020B246 & 2020C57

COLOFON

Titel

Landschappelijk bodemonderzoek, verkennende boringen en proefsleuven ter hoogte van de Noordlaan en Hembeke te Zwalm (prov. Oost-Vlaanderen)

Auteur

Maarten Praet, Glenn De hooghe, Pedro Pype en Jan Coenaerts

Projectnummer

Intern:

- Landschappelijk bodemonderzoek: 26390.R.01
- Verkennend booronderzoek en proefsleuven: 27728.R.01

Agentschap Onroerend Erfgoed:

- Landschappelijk bodemonderzoek: 2019G94
- Verkennend booronderzoek: 2020B246
- Proefsleuvenonderzoek: 2020C57

Plaats en datum

Gent, maart 2020

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 1192

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template		

Versies		
Versie	Datum	Status
v0	18/03/2020	Interne draft
v1	27/03/2020	Externe draft
v2	02/04/2020	Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Maarten Praet
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Jan Coenaerts
General Director	Patrick Hambach

INHOUD

DEEL 1	Verslag van resultaten	9
1	Inleiding	9
1.1	Thesaurus	9
1.2	Administratieve gegevens	9
1.3	Doel van het onderzoek en onderzoeksstrategie.....	10
2	Samenvatting van de archeologienota.....	12
3	Assessmentrapport: Metaaldetectie	14
3.1	Inleiding	14
3.2	Doel van de metaaldetectie	14
3.3	Methodologie en uitvoering.....	16
3.4	Resultaten.....	17
3.5	Beantwoording onderzoeksvragen	17
3.6	Conclusie.....	18
4	Assessmentrapport: Landschappelijk bodemonderzoek	19
4.1	Inleiding	19
4.2	Doel van het landschappelijk bodemonderzoek	19
4.3	Methodologie en onderzoeksstrategie	20
4.4	Resultaten.....	27
4.5	Boortransecten.....	40
4.6	Terugkoppeling met de bodem- en geologische kaarten.....	45
4.7	Beantwoording van de onderzoeksvragen.....	48
4.8	Conclusie.....	49
5	Assessmentrapport: Verkennend booronderzoek	51
5.1	Inleiding	51
5.2	Doel van het verkennend archeologisch booronderzoek	51
5.3	Methodologie en onderzoeksstrategie	52
5.4	Uitvoering	53
5.5	Resultaten van het Verkennend booronderzoek	53
5.6	Besluit.....	58
6	Assessmentrapport: Proefsleuvenonderzoek	60
6.1	Inleiding	60
6.2	Voorzieningen strategie conform programma van maatregelen.....	60
6.3	Overzichtsfoto's.....	63
6.4	Stratigrafie	73
6.5	Archeologische sporen	75
6.6	Observaties van vondsten	84
6.7	Observaties en registraties van stalen	85
6.8	Assessment van sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren	86
6.9	Assessment van het onderzochte gebied.....	86

6.10	Beantwoording onderzoeksvragen	86
7	Besluit vooronderzoek.....	92
8	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	94
9	Bibliografie.....	95

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: GRB-basiskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Holstein & Lamberts 2019)	11
Figuur 2: Orthofoto (2018) met aanduiding van het onderzoeksgebied	13
Figuur 3: Plan met aanduiding van de raaien voor de metaaldetectie binnen het terrein voor grondverbetering.	14
Figuur 4: Plan met aanduiding van de raaien voor de metaaldetectie binnen de zone langs de Noordlaan.....	15
Figuur 5: Indicatief metaaldetectieplan Plan met aanduiding van de raaien voor de metaaldetectie binnen de zone langs de Noordlaan (ingezoomd).	16
Figuur 6: Foto van de metaaldetectie op het terrein (ABO nv 2019).....	17
Figuur 7: Het terrein voor grondverbetering (zone 1) tijdens de uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek (ABO nv 2019).....	20
Figuur 8: Orthofoto (2018) met aanduiding van de uitgevoerde landschappelijke boringen binnen het terrein voor grondverbetering (Geopunt 2019).....	21
Figuur 9: Toestand van het weiland in het noordoosten van zone 2 (ABO nv 2019)	22
Figuur 10: Toestand van het centrale en noordelijke deel van zone 2 met dikstammige bomen en dichtbegroeide struiken (ABO nv 2019)	22
Figuur 11: Toestand van het zuidwestelijke deel van zone 2 voor het verwijderen van de begroeiing (boven) en na het verwijderen van de begroeiing (onder) (ABO nv 2019).....	23
Figuur 12: Orthofoto (2018) met aanduiding van de uitgevoerde landschappelijke boringen binnen de zone langs de Noordlaan (Geopunt 2019)	24
Figuur 13: Orthofoto (2018) met aanduiding van de hoogteprofielen noord-zuid (rood) en oost-west (blauw), alsook de uitgevoerde landschappelijke boringen (geel) ter hoogte van het Millenniumpark (Geopunt 2019)	25
Figuur 14: Hoogteprofiel oost-west	26
Figuur 15: Hoogteprofiel noord-zuid.....	26
Figuur 16: Het Millenniumpark van noord naar zuid (links) en van zuid naar noord (rechts) (ABO nv 2019).....	26
Figuur 17: Boring 1 (zone 1), foto en boorstaat	27
Figuur 18: Boring 2 (zone 1), foto en boorstaat	28
Figuur 19: Boring 3 (zone 1), foto en boorstaat	28
Figuur 20: Boring 4 (zone 1), foto en boorstaat	29
Figuur 21: Boring 5 (zone 1), foto en boorstaat	29
Figuur 22: Boring 6 (zone 1), foto en boorstaat	30
Figuur 23: Landschappelijke boringen (inclusief interpretatie) weergegeven op een orthofoto (2018) (Geopunt 2019)	31
Figuur 24: Fotoreeks van representatieve boringen met colluvium (B4; 8; 17; 28) (ABO nv 2019)	33
Figuur 25: Foto van boringen 22 en 29 (A-C-profiel) (ABO nv 2019)	34
Figuur 26: Foto van boringen 23; 24 en 26 (A-B-C) (ABO nv 2019).....	35
Figuur 27: Foto van boring 25 (vegetatiehorizont) (ABO nv 2019)	36
Figuur 28: Foto van gestaakte boringen (B3; 15 en 30) (ABO nv 2019)	37
Figuur 29: Boring 1 (zone 3), foto en boorstaat (ABO nv).....	38
Figuur 30: Boring 2 (zone 3), foto en boorstaat (ABO nv).....	38
Figuur 31: Boring 3 (zone 3), foto en boorstaat (ABO nv).....	39
Figuur 32: Boortranssect noord-zuid (links) en boortranssect noordwest-zuidoost (rechts).....	40
Figuur 33: Boringen zone 1 weergegeven op het DTM (1m) (Geopunt 2019).....	40
Figuur 34: Boringen zone 2 weergegeven op het DTM (1m) (Geopunt 2019).....	41

Figuur 35: Boortranssect zone 2 noord-zuid (ABO nv 2019)	42
Figuur 36: Boortranssect zone 2 (west-oost) (ABO nv 2019).....	43
Figuur 37: Boortranssect zone 3 (noord-zuid) (boring 1 – 3) (ABO nv 2019)	44
Figuur 38: Boringen zone 3 weergegeven op het DTM (1m) (Geopunt 2019).....	44
Figuur 39: Bodemtypekaart ter hoogte van zone 1 (Geopunt 2019).....	45
Figuur 40: Bodemtypekaart ter hoogte van zone 2 (Geopunt 2019).....	46
Figuur 41: Bodemtypekaart ter hoogte van zone 3 (Geopunt 2019).....	47
Figuur 42: Verkennend booronderzoek weergegeven op een orthofoto (2018) (Geopunt 2019).....	49
Figuur 43: De verkennende boringen op de orthofotomozaiek 2019 (ABO nv / Geopunt 2020).....	53
Figuur 44: De bodemsequentie van de boringen ruimtelijk weergegeven op de orthofotomozaiek (ABO nv 2020).....	54
Figuur 45: Boring 23 met een niet natuurlijke bodem tot 1,70m-MV (ABO nv 2020)	55
Figuur 46: Boring 42, een gestaakte boring (ABO nv 2020)	55
Figuur 47: Boring 39 met een A-B-C bodemprofiel (ABO nv 2020).....	55
Figuur 48: Boring 18 met een A-C-bodemprofiel (ABO nv 2020).....	56
Figuur 49: Ruimtelijke weergave van uit welke boringen Romeins aardewerk is aangetroffen en in welke boringen houtskool is aangetroffen. De blauwe balk geeft aan dat er Romeins aardewerk is aangetroffen en de bruine balk dat er houtskool in het residu voorkomt (ABO nv 2020)	57
Figuur 50: Zeefresidu van boring 6 met grind en baksteen (ABO nv 2020)	57
Figuur 51: Aardewerk uit boring 25 (ABO nv 2020)	58
Figuur 52: Aardewerk uit de 18e eeuw uit boring 5 (ABO nv 2020)	58
Figuur 53: Overzichtsplan proefsleuvenonderzoek (ABO nv 2020)	62
Figuur 54: Fotoreeks van vlakfoto's werkput 1 (ABO nv 2020).....	66
Figuur 55: Foto van kijkvenster 1 aan werkput 1 (ABO nv 2020).....	67
Figuur 56: Fotoreeks van vlakfoto's van werkput 2 (ABO nv 2020).....	69
Figuur 57: Fotoreeks van vlakfoto's van werkput 3 (ABO nv 2020).....	73
Figuur 58: Liggingsplan van de profielen weergegeven op een orthofoto (2018) (ABO nv 2020).....	74
Figuur 59: Foto van profiel 1.1 in het noordwesten van het studiegebied (ABO nv 2020)	74
Figuur 60: Foto van profiel 1.2 (ABO nv 2020)	75
Figuur 61: Sporenplan van de Romeinse grondsporen weergegeven op een orthofoto (2018) (ABO nv 2020).....	76
Figuur 62: Greppel spoor 1.5 in Werkput 1 (ABO nv 2020)	77
Figuur 63: Greppel spoor 2.2 in Werkput 2 (ABO nv 2020)	78
Figuur 64: Haaks verloop van greppel 2.2 (ABO nv 2020).....	78
Figuur 65: Paalkuil spoor 1.1 in Werkput 1 (ABO nv 2020).....	79
Figuur 66: Kuil spoor 1.3 in Werkput 1 (ABO nv 2020)	79
Figuur 67: Kuil spoor 1.2 in Kijkvenster Werkput 1 (ABO nv 2020).....	80
Figuur 68: Kuilen spoor 1.7 en 1.8 in kijkvenster Werkput 1 (ABO nv 2020)	80
Figuur 69: Kuil spoor 3.3 in Werkput 3 (ABO nv 2020)	82
Figuur 70: Detail van de mogelijke propellerschroef in spoor 3.3 (ABO nv 2020)	82
Figuur 71: Voorbeeld van een Heinkel He 111bommenwerper (Bundesarchiv Bild 101I-343-0694-21, België-Frankreich)	83
Figuur 72: Voorbeeld van een Junker Ju 87 (Bundesarchiv Bild 101I-655-5976-04).....	83
Figuur 73: Voorbeeld van een propellerblad van een Heinkel in het Deutsches Museum, Schleißheim (www.preserveaxisaircraft.com).....	84
Figuur 74: GRB met aanduiding van de zone voor vrijgave (groen) en zone voor vervolgonderzoek (rood).....	93

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Onderzoeksvragen die gesteld werden bij het metaaldetectie onderzoek	16
Tabel 2: Antwoorden op de onderzoeksvragen die gesteld werden bij het metaaldetectie onderzoek	18
Tabel 3: Overzicht onderzoeksvragen landschappelijk bodemonderzoek.....	19
Tabel 4: Overzicht van de coördinaten (Lambert 1972) en hoogtewaarden (mTAW) van de boorpunten binnen het terrein voor grondverbetering	21
Tabel 5: Overzicht van de coördinaten (Lambert 1972) en hoogtewaarden (mTAW) van de boorpunten binnen het terrein voor grondverbetering	24
Tabel 6: Overzichtstabel met de resultaten van de landschappelijke boringen (ABO nv 2019).....	31
Tabel 7: Overzichtstabel van de werkputten en oppervlaktes (ABO nv 2020)	62

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN

1 INLEIDING

1.1 THESAURUS

Nota, landschappelijk booronderzoek, verkennend booronderzoek, proefsleuven, Zwalm, Hundelgem, Romeins, Wereldoorlog, crash site, colluvium, zandleem

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Zie volgende pagina.

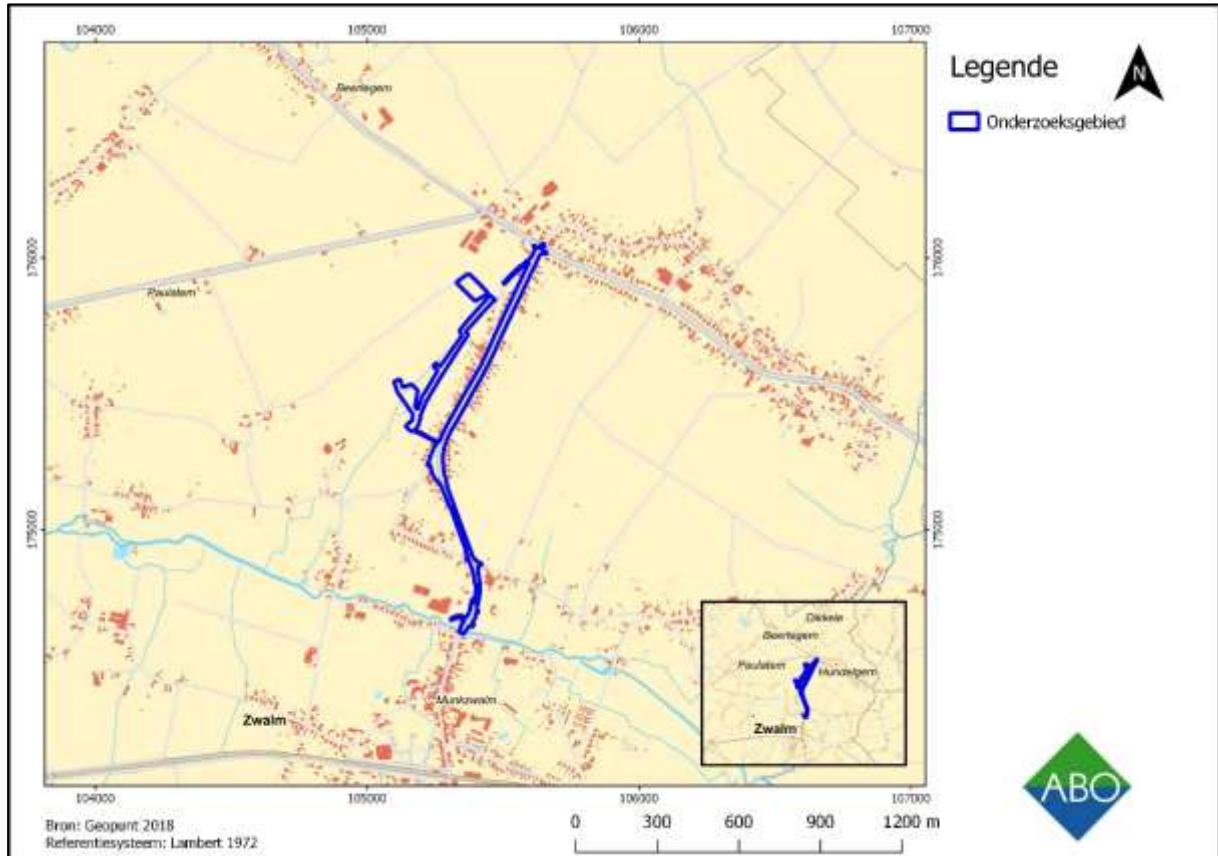
Projectcode	Onroerend Erfgoed - Landschappelijk bodemonderzoek: 2019G94 - Verkennend booronderzoek: 2020B246 - Proefsleuvenonderzoek: 2020C57
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	Noordlaan - Hundelgemsebaan
- Straat + nr.:	Noordlaan
- Postcode:	9630
- Fusiegemeente:	Hundelgem
- Land:	België
Lambertcoördinaten (1972EPSG:31370)	xMin / yMin: 105100.56 / 174616.53 xMax / yMax 105661.90 / 176052.67
Kadaster	
- Gemeente:	Hundelgem, Munkzwalm (Zwalm)
- Afdeling:	Hundelgem Afdeling 7, Munkzwalm Afdeling 1
- Sectie:	Hundelgem Sectie A, Munkzwalm Sectie A
- Percelen:	De geplande werken zullen hoofdzakelijk plaatsvinden binnen het openbaar domein maar er zal ook gewerkt worden op private percelen. Hundelgem: A576f2, A576a2, A576b2, A576x, A576w, A508b, A508c, A509a, A506a, A505a, A5004b, A503d, A575f, A572d, A572e, A571f, A571p, A570l, A570n, A570r, A570t, A570v. Munkzwalm: A151b, A150k, A163b, A163a, A162a, A160m, A160l, A161y, A161w, A164a, A172h, A172kj, A172l, A165c, A165d, A173g, A173h, A173p, A173m, A174z, A174r, A174r2, A174h2, A174d3, A174a3, A174k2, A174m2, A174p2, A178l, A178n, A178e2, A178d2, A178p, A178v, A178g2, A178r, A179h, A179l, A181d, A181e, A251a2, A206g, A223b, A92b, A92c, A92d, A89r, A89g2, A89p2, A89s2, A89t2, A89f2, A89n2, A84f2, A84e2, A84b2, A84a2, A84c2, A84d2, A84z, A83a, A82b, A81a, A80s, A80n, A79n, A79p, A78k, A78a, A77s, A77n, A75f, A75d, A76p, A76r, A178/2a, A183a5, A183e3, A183y5, A183s6, A183d5, A183r6, A183p6, A183d2, A183c6, A183b6, A183g3, A183s3, A201/2y, A214p, A213f, A213e, A202e, A201b2, 223B, 202E
Onderzoekstermijn	Oktober 2019 – Maart 2020

1.3 DOEL VAN HET ONDERZOEK EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

Ter hoogte van het onderzoeksgebied zullen nutsleidingen en een terrein voor grondverbetering aangelegd worden door Aquafin waarvan de totale oppervlakte de grens van 3.000m² overschrijdt en

de ingreep in de bodem de grens van 1.000m² overschrijdt buiten een archeologische zone. Hiervoor is een archeologienota opgemaakt en bekrachtigd met ID 11088.

Het doel van de nota is het beantwoorden van de onderzoeksvragen die voortkomen uit het Programma van Maatregelen van de archeologienota waarvan reeds akte genomen is (Holstein & Lamberts 2019; ID 11088).



Figuur 1: GRB-basiskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Holstein & Lamberts 2019)

2 SAMENVATTING VAN DE ARCHEOLOGIENOTA

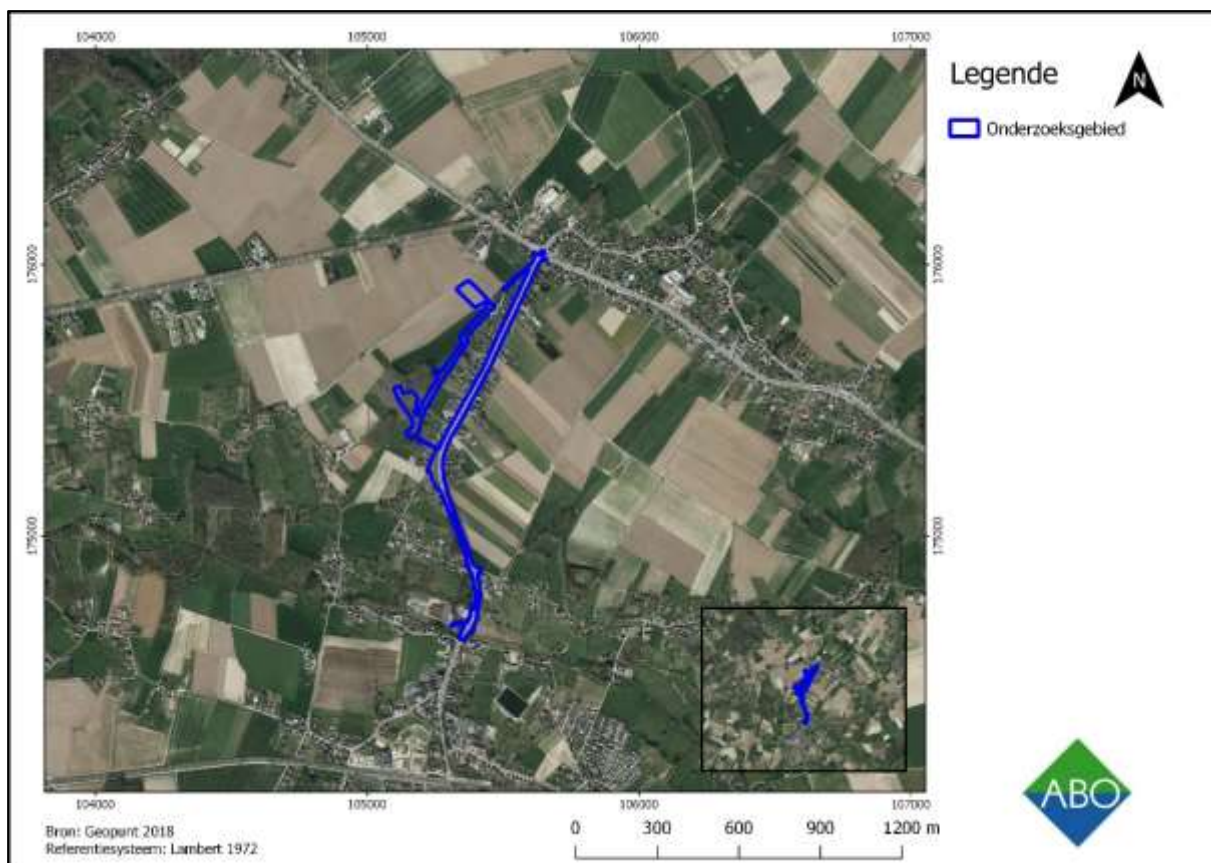
In het kader van de geplande werkzaamheden omtrent de aanleg van nieuwe gescheiden riolering ter hoogte van de Noordlaan te Hundelgem (Oost-Vlaanderen), werd er door ABO nv een bureaustudie uitgevoerd. De geplande werken houden het volgende in: opspuiten oude gemengde riolering, aanleg gescheiden riolering en persleiding, aanleg diverse bufferbekken en een buffergracht. Daarnaast worden er diverse werkzones en een terrein voor grondverbetering aangelegd. Er worden bomen gerooid en het wegdek wordt hersteld. Het onderzoeksgebied beslaat een totale oppervlakte van ca. 26.321 m², waarbij het lijntracé een lengte van ca. 1,5km lang heeft.

Het doel van dit onderzoek is driedelig. Ten eerste wordt op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede wordt nagegaan hoe goed deze archeologische resten bewaard zijn gebleven en in hoeverre deze bedreigd zijn door de geplande bouwwerken. Ten derde wordt nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

- 1) Het onderzoeksgebied bevindt zich landschappelijk gezien ter hoogte van een interessante locatie. Het is in het heuvelachtige Vlaamse Ardennen gelegen en bevindt zich aan de voet van een heuvel. De hoogte van het tracé loopt af van noord naar zuid (ca. 50 m TAW naar 19 m TAW). Daarnaast bevindt het onderzoeksgebied zich in de nabijheid van de Meesterbazenloop en de Zwalmbeek. De bodem van het onderzoeksgebied wordt gekenmerkt door een grote variatie van bodemtypes, die kenmerkend zijn voor de Zandleemstreek. Het bestaat voornamelijk uit (zeer) natte (matig) en droge (matig) zandleembodems. Er moet rekening gehouden worden met mogelijke aanwezige colluvium/alluvium. Dit geldt vooral voor de zone langs de Noordlaan. De aanwezigheid van colluvium/alluvium is positief voor de bewaring van eventuele archeologie.

Het onderzoeksgebied en de ruimere omgeving is met zekerheid bewoond sinds de Romeinse periode. Het onderzoeksgebied bevindt zich deels ter hoogte van een gebied waar bouwresten van een vermoedelijke Romeinse villa zijn teruggevonden. De aanwezigheid van bouwkundig erfgoed wijst erop dat de omgeving van het onderzoeksgebied ook in de middeleeuwen bewoond was.

- 2) Voor het gehele tracé wordt een vrijgave geadviseerd. De bovengrond van het tracé is reeds verstoord door de aanleg van een riolering en nutsleidingen en de geplande werkzaamheden in de bodem zorgen voor een beperkt archeologisch inzicht. Dit geldt niet voor de rest van het onderzoeksgebied. Voor het gehele terrein voor grondverbetering, een gedeelte van de zone langs de Noordlaan (aanleg persleiding met werfzone, DWA-leiding met werfzone, bufferbekken met toebehoren en werfzone en buffergracht) en het gehele Millenniumpark (bufferbekken en toebehoren met werfzone) wordt verder archeologisch vooronderzoek geadviseerd.
- 3) Rekening houdend met deze voorgaande argumenten wordt het potentieel tot archeologische kennisvermeerdering hoog geschat voor sporen vanaf de Romeinse tijd tot nu. Potentieel voor steentijd en andere tijden kunnen niet uitgesloten worden.



Figuur 2: Orthofoto (2018) met aanduiding van het onderzoeksgebied

3 ASSESSMENTRAPPORT: METAALDETECTIE

3.1 INLEIDING

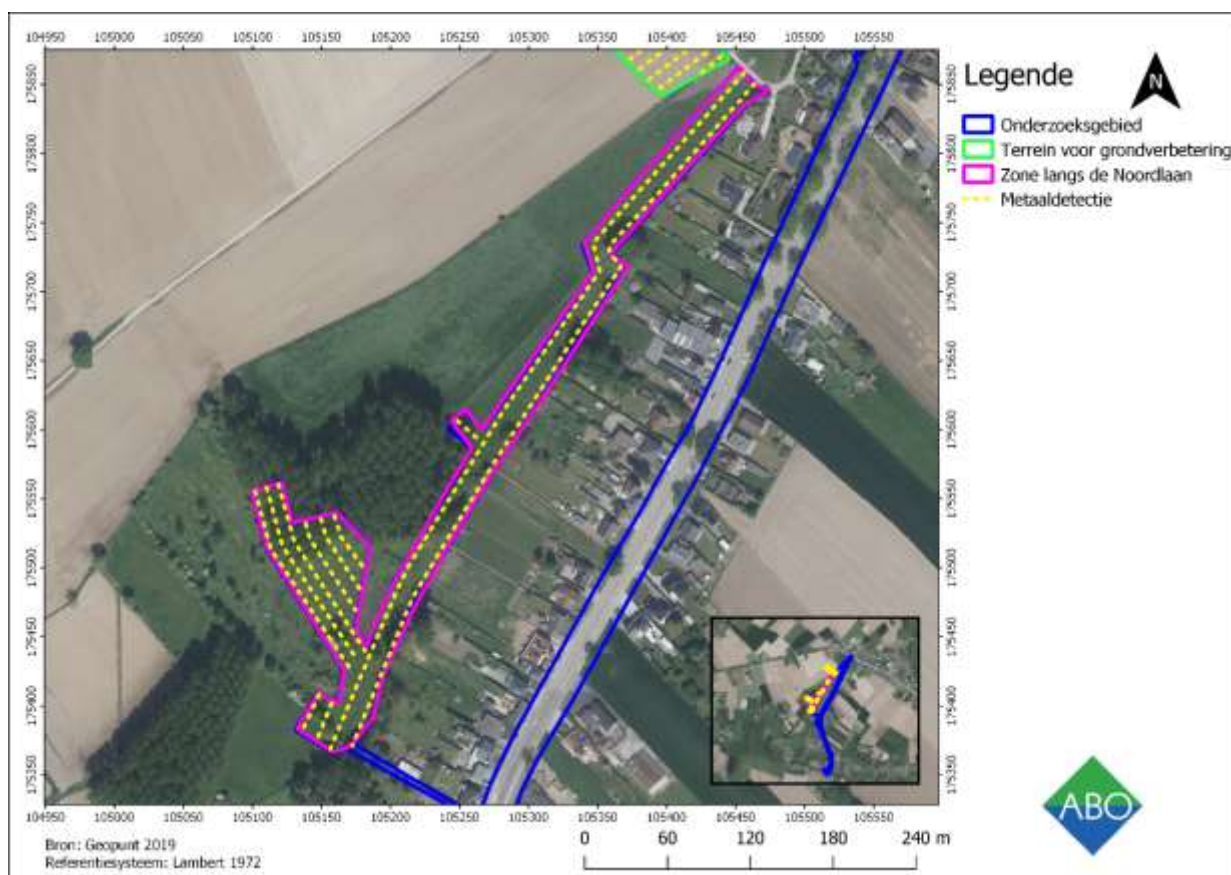
Op basis van het advies dat werd uitgeschreven in de archeologienota (ID 11088), werd tijdens het veldwerk een metaaldetectie onderzoek uitgevoerd op drie voorgeschreven zones (Figuur 3 - Figuur 5) door een erkend archeoloog/metaaldetectorist en een assistent-archeoloog van ABO nv.

3.2 DOEL VAN DE METAALDETECTIE

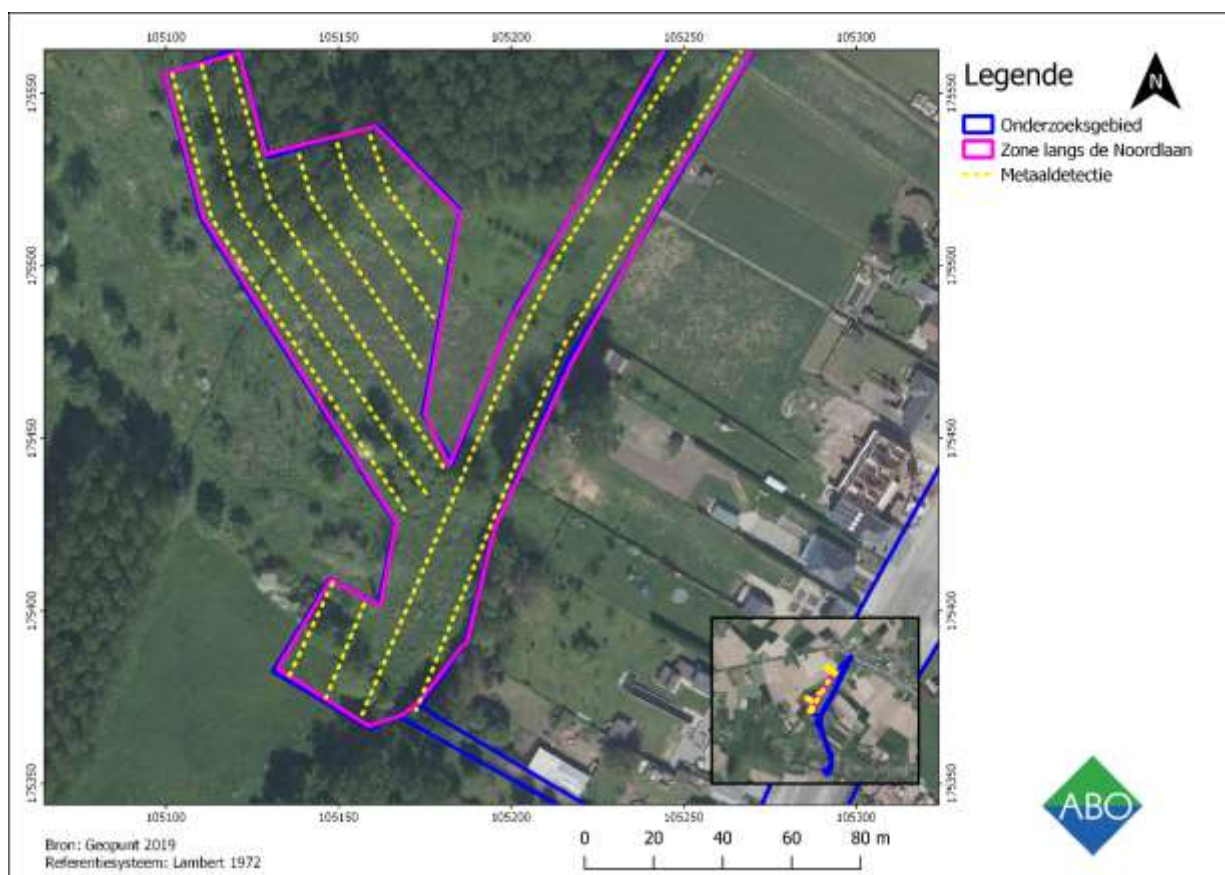
Het doel van metaaldetectie is om archeologische vondsten met een metalen component op te sporen. Deze methode is namelijk zeer geschikt om het verwachte materiaal van de 37^{ste} divisie van de Eerste Wereldoorlog en mogelijke artefacten uit de Tweede Wereldoorlog te lokaliseren.



Figuur 3: Plan met aanduiding van de raaien voor de metaaldetectie binnen het terrein voor grondverbetering.



Figuur 4: Plan met aanduiding van de raaien voor de metaaldetectie binnen de zone langs de Noordlaan.



Figuur 5: Indicatief metaaldetectieplan Plan met aanduiding van de raaien voor de metaaldetectie binnen de zone langs de Noordlaan (ingezoomd).

Bij het uitvoeren van de metaaldetectie werd getracht een antwoord te formuleren op onderstaande onderzoeksvragen:

Onderzoeksvragen
1. Zijn er artefacten van het slagveld aanwezig?
2. Wat is de aard en datering van deze artefacten?
3. Wat is de ruimtelijke spreiding van deze artefacten (horizontaal en verticaal)?
4. Hoe verhouden de artefacten zich tegenover elkaar?
5. Valt er in de detailkartering een onderling verband te leggen?
6. In welke staat zijn de artefacten? Graad van corrosie?
7. Zijn er nog andere vondsten die niets met de veldslag te maken hebben?
8. Gaat het vooral om munitie of gebruiksvoorwerpen?
9. Hoe brengen we deze vondsten in verband met verder onderzoek?

Tabel 1: Onderzoeksvragen die gesteld werden bij het metaaldetectie onderzoek

3.3 METHODOLOGIE EN UITVOERING

Het metaaldetectie onderzoek voor een mogelijk slagveld uit de Eerste Wereldoorlog wordt gevoerd in de non-ferro methode. Dit omdat het voornaamste bewijs voor de Eerste Wereldoorlog bestaat in de

vorm van koperen munitie die, samen met andere artefacten bestaande uit non-ferro metalen, in goede toestand bewaard blijven (Foard *et al.* 2012).

Gezien de omvangrijke oppervlakte van het onderzoeksgebied (25.868 m²) werd het metaaldetectie onderzoek vlakdekkend uitgevoerd. De percelen werden aanvankelijk verkend met de metaaldetector door middel van raaien met een tussenruimte van 10 m.



Figuur 6: Foto van de metaaldetectie op het terrein (ABO nv 2019)

3.4 RESULTATEN

Tijdens het metaaldetectie onderzoek konden geen archeologisch relevante artefacten aangetroffen worden die in verband te brengen zijn met de Amerikaans-Duitse confrontatie uit 1918. Verder konden ook geen metalen artefacten uit de Tweede Wereldoorlog worden gedetecteerd. De aangetroffen vondsten waren zeer recent van aard, zoals onder andere kroonkurken, aluminium frisdrankblikjes of schroot. Door de irrelevantie van deze vondsten voor het archeologische verhaal werden deze niet geïnventariseerd en ingemeten.

3.5 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

Onderzoeksvragen
1. Zijn er artefacten van het slagveld aanwezig? - Nee
2. Wat is de aard en datering van deze artefacten? - Nee

Onderzoeksvragen	
3.	Wat is de ruimtelijke spreiding van deze artefacten (horizontaal en verticaal)? - Nee
4.	Hoe verhouden de artefacten zich tegenover elkaar? - Niet van toepassing
5.	Valt er in de detailkartering een onderling verband te leggen? - Nee
6.	In welke staat zijn de artefacten? Graad van corrosie? - Nee
7.	Zijn er nog andere vondsten die niets met de veldslag te maken hebben? - Ja, zeer recente vondsten zoals kroonkurken, aluminium blikjes en schroot
8.	Gaat het vooral om munitie of gebruiksvoorwerpen? - Gebruiksvoorwerpen
9.	Hoe brengen we deze vondsten in verband met verder onderzoek? - Niet van toepassing

Tabel 2: Antwoorden op de onderzoeksvragen die gesteld werden bij het metaaldetectie onderzoek

3.6 CONCLUSIE

Bij het metaaldetectie onderzoek werden geen metalen artefacten aangetroffen die in verband kunnen gebracht worden met de Amerikaans-Duitse confrontatie uit 1918 of andere periodes, zoals aanvankelijk verwacht werd in de archeologienota (ID: 11088).

Tijdens het proefsleuvenonderzoek in zone 1 werden echter wel vondsten uit deze periode aangetroffen, nl. een vermoedelijke propeller van een vliegtuig uit de Tweede Wereldoorlog (zie hfst. 6.5.2). Mogelijk werd dit niet opgepikt door de metaaldetector vanwege de beperkte werkingsdiepte (max. 25cm). De vliegtuigpropeller bevond zich immers op grotere diepte (zie Figuur 7).

4 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

4.1 INLEIDING

Op basis van het advies dat werd uitgeschreven in archeologienota (ID 11088) werd op 11 juli, 26 augustus en 18 oktober 2019 een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd onder projectcode 2019G94. In totaal werden 39 landschappelijke boringen geplaatst.

4.2 DOEL VAN HET LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

Het doel van het landschappelijk bodemonderzoek is om een evaluatie te maken van de bodemopbouw en –bewaring van het terrein en om een inschatting te kunnen maken van de noodzaak tot eventueel vervolgonderzoek met betrekking tot sporensites.

Bij het uitvoeren van het landschappelijk bodemonderzoek werd getracht een antwoord te formuleren op onderstaande onderzoeksvragen:

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?		
4. Is er colluvium en/of alluvium aangetroffen?		

Tabel 3: Overzicht onderzoeksvragen landschappelijk bodemonderzoek.

4.3 METHODOLOGIE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

In functie van het beantwoorden van de bovenstaande onderzoeksvragen werd het landschappelijk bodemonderzoek manueel uitgevoerd met een edelmanboor ($\varnothing$ 7 centimeter). De boringen werden uitgevoerd en gedocumenteerd conform de CGP. Zoals vastgelegd in het Programma van Maatregelen wordt steeds uitgegaan van een regelmatig, verspringend driehoeksgrid van 20 x 24 m (Holstein & Lamberts 2019). De methodologie wordt hieronder per zone toegelicht.

4.3.1 TERREIN VOOR GRONDVERBETERING (ZONE 1)

Het terrein voor grondverbetering was bij uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek in gebruik als akkerland voor aardappelteelt (Figuur 7). Uit het veldwerk kon bevestigd worden dat het terrein voor grondverbetering afhelt richting de Meesterbazenloop, i.e. van het noordwesten naar het zuidoosten. Boring 1 was het hoogste boorpunt met een Z-waarde van 49,85 mTAW. Het laagste boorpunt, boring 4, bevond zich op 48,18 mTAW. De hoogtewaarden van al de andere boringen liggen tussen deze waarden. Het maximale hoogteverschil tussen de boorpunten bedraagt dan ook 1,67 m (Tabel 4).

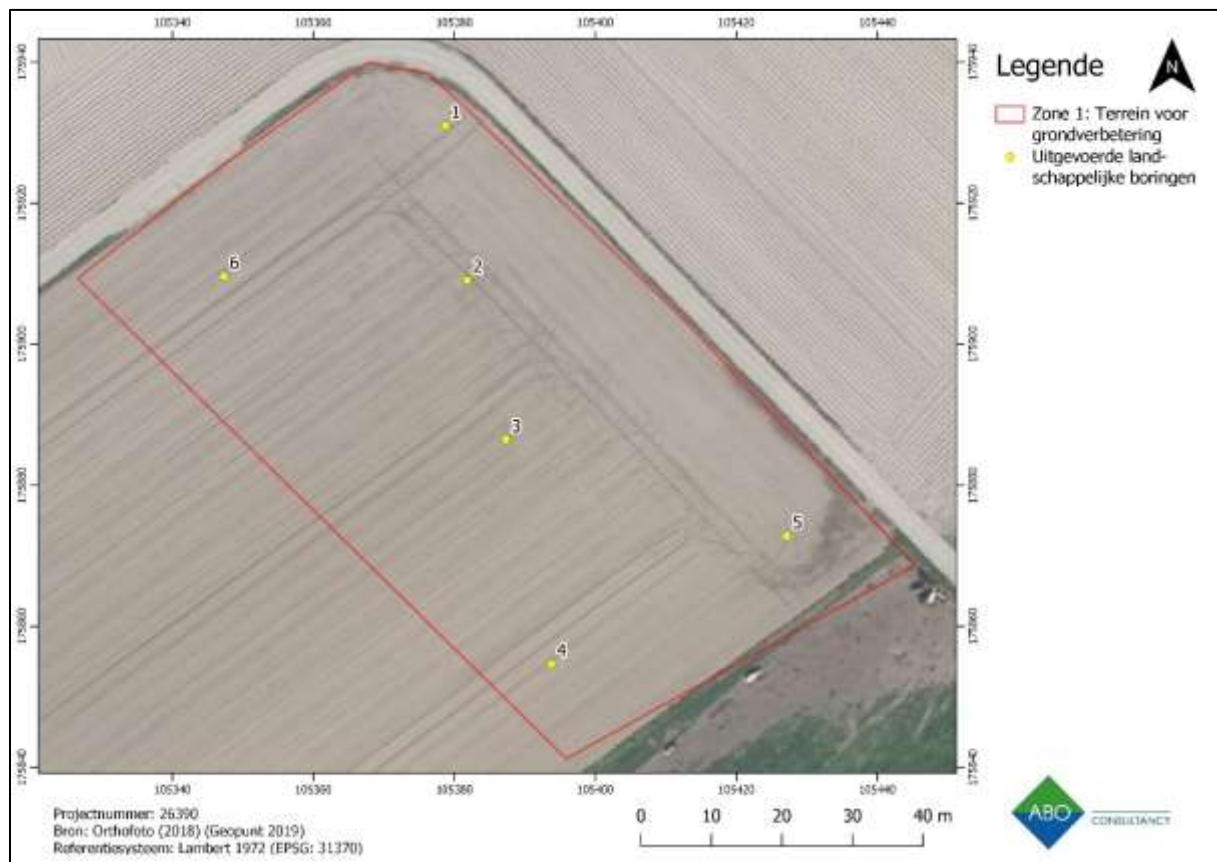
Zoals vastgelegd in het Programma van Maatregelen moesten binnen het terrein voor grondverbetering 14 landschappelijke boringen worden uitgevoerd in een regelmatig, verspringend driehoeksgrid van 20 x 24 m (Holstein & Lamberts 2019). Bij de uitvoering van het landschappelijk booronderzoek werd gekozen om de boringen diagonaal in twee raaien over het terrein uit te voeren om zo een terreindekkend overzicht te bekomen (Figuur 8). In totaal werden binnen deze zone zes boringen geplaatst met eenzelfde bodemopbouw. Er werd dan ook afgeweken van het Programma van Maatregelen omdat de overige boringen geen potentieel tot kennisvermeerdering bieden ten opzichte van de uitgevoerde boringen. De landschappelijke boringen binnen het uitgevoerde grid bieden immers voldoende inzicht om een volledige inschatting te maken van de bodemopbouw binnen deze zone en de onderzoeksvragen eenduidig te beantwoorden (cf. 4.4.1).



Figuur 7: Het terrein voor grondverbetering (zone 1) tijdens de uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek (ABO nv 2019)

Boring	X-coördinaat	Y-coördinaat	Z-waarde (mTAW)
1	105378,70	175931,00	49,85
2	105381,81	175909,08	49,31
3	105387,28	175886,46	49,12
4	105393,75	175854,65	48,18
5	105427,17	175872,82	48,64
6	105347,27	175909,59	49,56

Tabel 4: Overzicht van de coördinaten (Lambert 1972) en hoogtewaarden (mTAW) van de boorpunten binnen het terrein voor grondverbetering



Figuur 8: Orthofoto (2018) met aanduiding van de uitgevoerde landschappelijke boringen binnen het terrein voor grondverbetering (Geopunt 2019)

4.3.2 ZONE LANGS DE NOORDLAAN (ZONE 2)

De zone langs de Noordlaan (zone 2) omvat een aantal percelen met een verschillend grondgebruik. Het noordoostelijke deel van deze zone was in gebruik als weiland (Figuur 9). Het centrale en zuidwestelijke deel van de zone langs de Noordlaan was dicht begroeid met hoge struiken en dun- en dikstammige bomen. Om dit terrein toegankelijk te maken werd gepoogd deze begroeiing te verwijderen door middel van een bos- en klepelmaaier. Het grootste deel van de begroeiing (Figuur 11) kon hierdoor verwijderd worden, maar in het centrum van zone 2 (tussen boring 14 en 15) en ten noorden van de Meesterbazenloop stonden dikstammige bomen met daartussen dicht begroeide struiken die niet gerooid konden worden (Figuur 10). Hierdoor konden tien boringen niet geplaatst worden en moest er licht afgeweken worden van het Programma van Maatregelen. Hierin werd namelijk geadviseerd dat er binnen deze zone 40 landschappelijke boringen moesten geplaatst worden. Deze boringen moesten, door de onregelmatige vorm van deze deelzone, gedeeltelijk aangelegd worden in een regelmatig, verspringend driehoeksgrid van 20 x 24 m en de rest in een rechte lijn met een tussenafstand van 24 m (Holstein & Lamberts 2019).

Binnen zone 2 werden dus 30 landschappelijke boringen geplaatst in het opgelegde grid (Figuur 12). Deze boringen leverden voldoende informatie aan om een volledige beeld te verkrijgen van de bodemopbouw binnen deze zone en om de onderzoeksvragen eenduidig te beantwoorden (cf. 4.4.2).



Figuur 9: Toestand van het weiland in het noordoosten van zone 2 (ABO nv 2019)



Figuur 10: Toestand van het centrale en noordelijke deel van zone 2 met dikstammige bomen en dichtbegroeide struiken (ABO nv 2019)



Figuur 11: Toestand van het zuidwestelijke deel van zone 2 voor het verwijderen van de begroeiing (boven) en na het verwijderen van de begroeiing (onder) (ABO nv 2019)

Boring	X-coördinaat	Y-coördinaat	Z-waarde (mTAW)
1	105445,28	175838,41	46,97
2	105430,20	175823,22	46,60
3	105416,56	175804,66	45,75
4	105397,99	175787,23	45,14
5	105382,46	175769,80	44,56
6	105367,31	175751,24	44,05
7	105351,77	175732,67	43,45
8	105353,29	175705,02	42,95
9	105340,03	175686,45	42,38
10	105327,90	175666,37	41,90
11	105314,64	175645,16	41,59
12	105298,73	175626,59	40,86
13	105286,61	175608,03	40,56
14	105272,59	175585,67	40,25
15	105236,60	175524,68	39,05
16	105225,61	175506,11	38,13

Boring	X-coördinaat	Y-coördinaat	Z-waarde (mTAW)
17	105212,35	175484,90	37,12
18	105167,73	175504,09	32,03
19	105201,74	175463,68	37,40
20	105196,66	175439,57	37,50
21	105172,83	175468,98	32,02
22	105158,11	175489,21	31,54
23	105148,77	175508,20	31,75
24	105147,25	175467,68	30,84
25	105134,42	175489,62	30,96
26	105154,21	175442,28	31,09
27	105170,74	175428,24	33,27
28	105181,71	175408,97	35,78
29	105173,66	175387,20	35,26
30	105168,22	175374,23	35,28

Tabel 5: Overzicht van de coördinaten (Lambert 1972) en hoogtewaarden (mTAW) van de boorpunten binnen het terrein voor grondverbetering

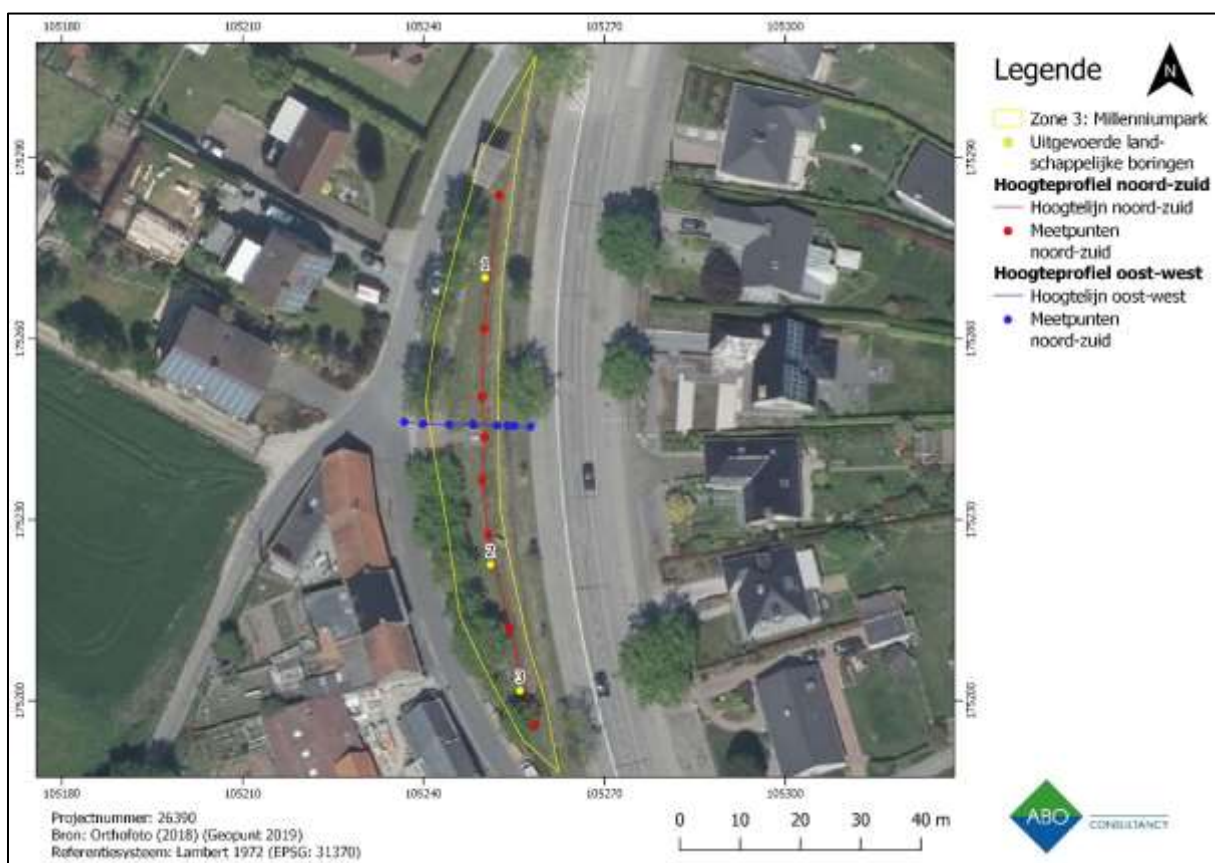


Figuur 12: Orthofoto (2018) met aanduiding van de uitgevoerde landschappelijke boringen binnen de zone langs de Noordlaan (Geopunt 2019)

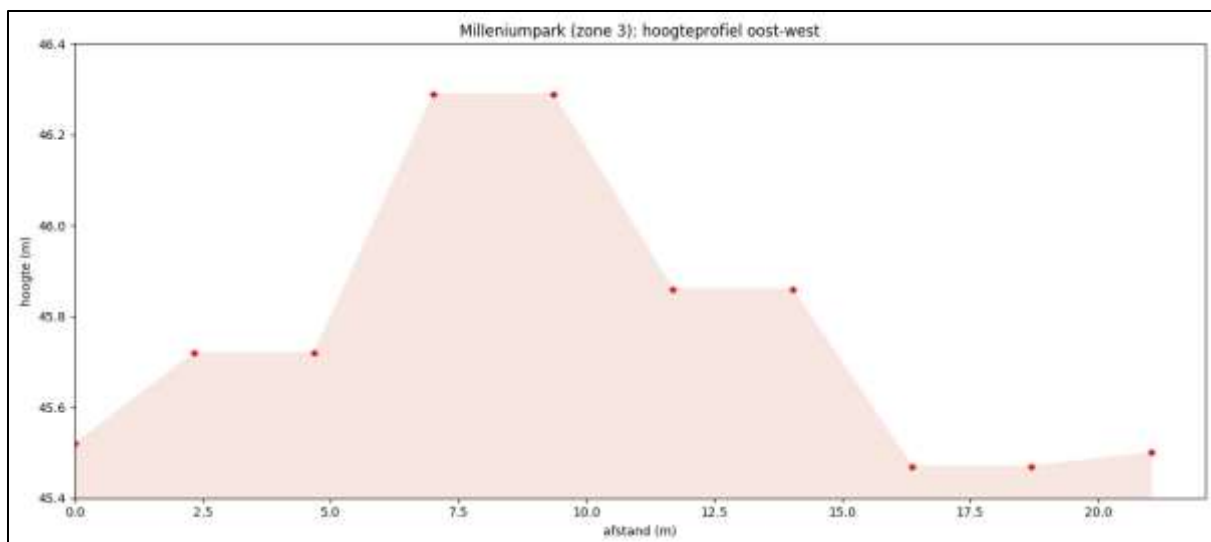
4.3.3 MILLENNIUMPARK (ZONE 3)

Het Millenniumpark (zone 3) is een grasberm van ca. 12 m breed tussen de Noordlaan en Bruul. Tijdens het terreinwerk kon duidelijk vastgesteld worden dat dit terrein was opgehoogd. Verder wordt dit perceel van noord naar zuid doorsneden door een gracht en staat er ook een houten kunstwerk op het noordelijke deel van deze berm en een standbeeld in het midden van het terrein. Om de ophoging aan te tonen werden met de GPS twee hoogtelijnen ingemeten. Uit deze hoogteprofielen blijkt dat het midden van de berm tot ca. 1 m hoger ligt dan de aanliggende Noordlaan (Figuur 13 - Figuur 16).

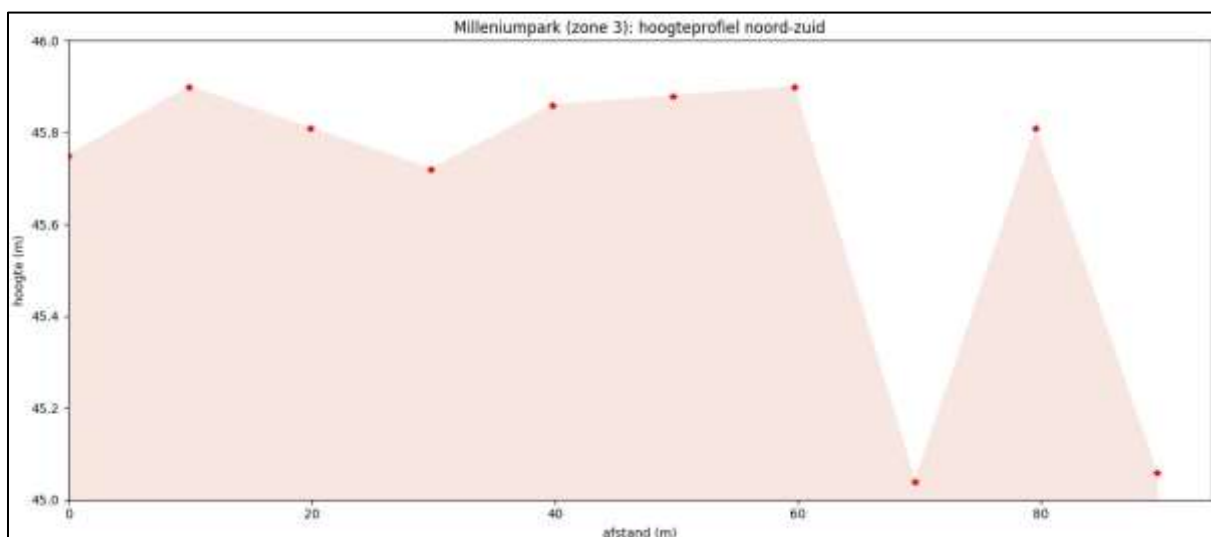
In het Programma van Maatregelen werd geadviseerd om 7 boringen te plaatsen in een rechte lijn met een tussenafstand van 24 m omdat het door de vorm van het park niet mogelijk was om de boringen aan te leggen in een regelmatig, verspringend driehoeksgrid van 20 x 24 m (Holstein & Lamberts 2019). Bij de uitvoering van het landschappelijk booronderzoek werd echter licht afgeweken van het vooropgestelde Programma van Maatregelen omdat de eerste boring reeds bevestigde wat al visueel zichtbaar was in het landschap, namelijk dat het Millenniumpark duidelijk is opgehoogd. Daarenboven waren ook een aantal nutsleidingen en een kunstwerk aanwezig binnen deze zone. Om die reden werden in totaal 3 boringen geplaatst met een tussenafstand van 48 meter. De landschappelijke boringen binnen het uitgevoerde grid laten echter wel toe om een volledige inschatting te maken van de bodemopbouw binnen deze zone en de onderzoeksvragen eenduidig te beantwoorden (cf. 0).



Figuur 13: Orthofoto (2018) met aanduiding van de hoogteprofielen noord-zuid (rood) en oost-west (blauw), alsook de uitgevoerde landschappelijke boringen (geel) ter hoogte van het Millenniumpark (Geopunt 2019)



Figuur 14: Hoogteprofiel oost-west



Figuur 15: Hoogteprofiel noord-zuid



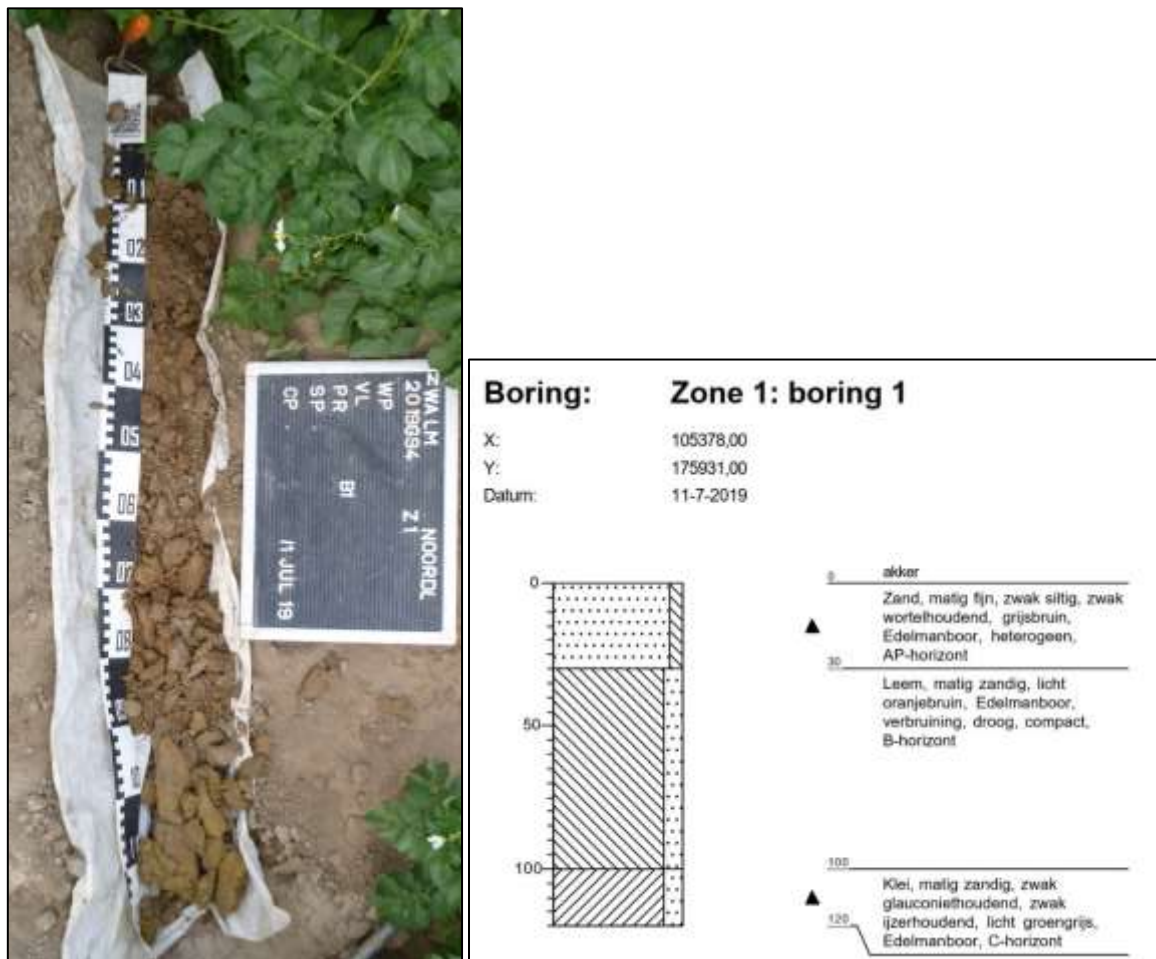
Figuur 16: Het Millenniumpark van noord naar zuid (links) en van zuid naar noord (rechts) (ABO nv 2019)

4.4 RESULTATEN

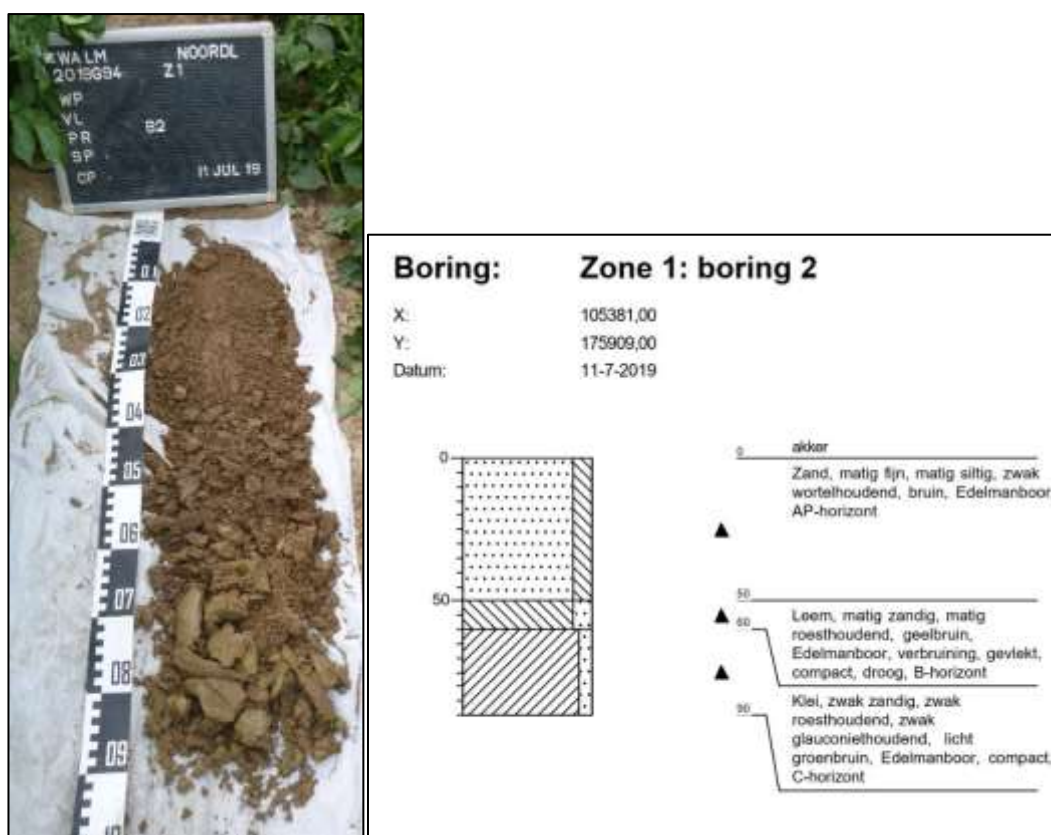
4.4.1 ZONE 1: TERREIN VOOR GRONDVERBETERING

Binnen het terrein voor grondverbetering werd een relatief uniforme bodemopbouw aangetroffen. Alle boringen tonen namelijk de aanwezigheid van een ABC-profiel (Figuur 17 t.e.m, Figuur 22) aan. De C-horizont betreft steeds het Tertiair substraat, wat op basis van de bodemtypekaart werd verwacht.

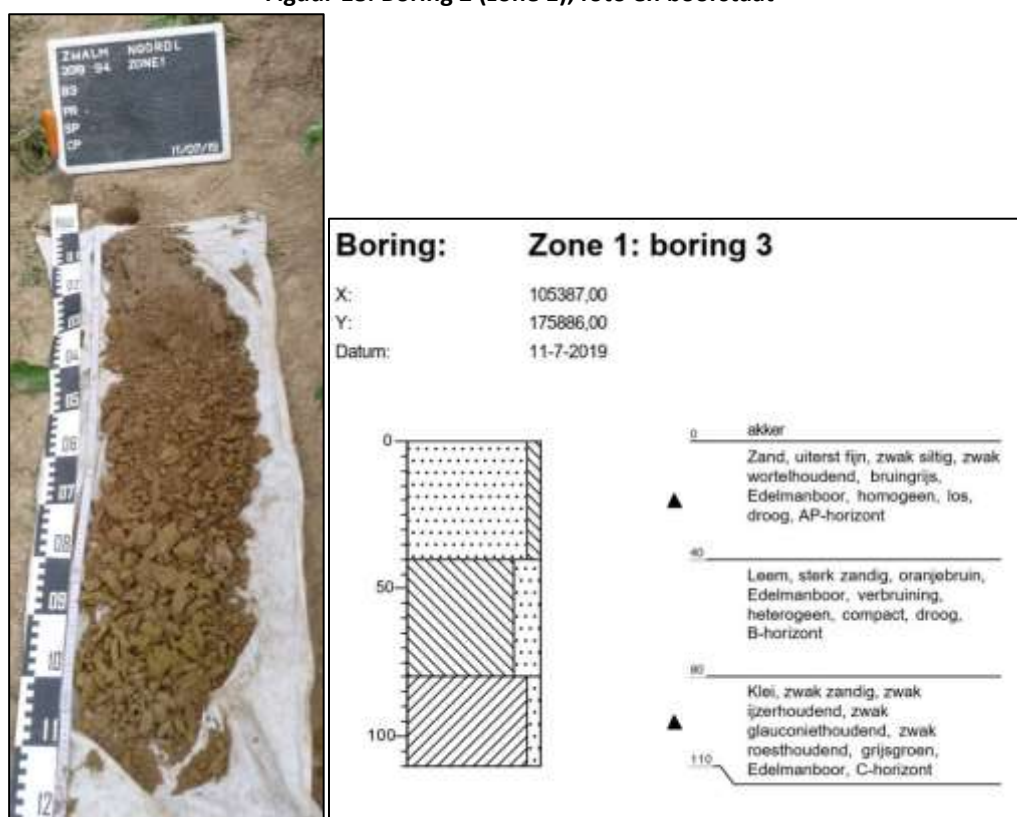
De ploeglaag (Ap-horizont) bestaat uit grijsbruin lemig zand met inclusies van kalkmortel en sporen van bioturbatie. Deze Ap-horizont varieert in diepte van 20 tot 50 cm-mv. Hieronder werd een sterk verbruinde B-horizont van ca. 10 tot 50 cm dikte aangetroffen. Deze horizont heeft een bruine tot oranje kleur en zandlemige textuur. De B-horizont heeft een iets hogere leemfractie dan de Ap-horizont en is compacter. Mogelijke archeologische resten kunnen nog bewaard zijn in deze B-horizont. Onder de B-horizont met verbruining werden Tertiaire sedimenten aangeboord (> 60 cm-mv). De Tertiaire sedimenten zijn groengrijs van kleur en hebben een sterk kleiige textuur met een zwak tot matig voorkomen van glauconiet. Dit stemt overeen met Tertiaire sedimenten van de Formatie van Tiel.



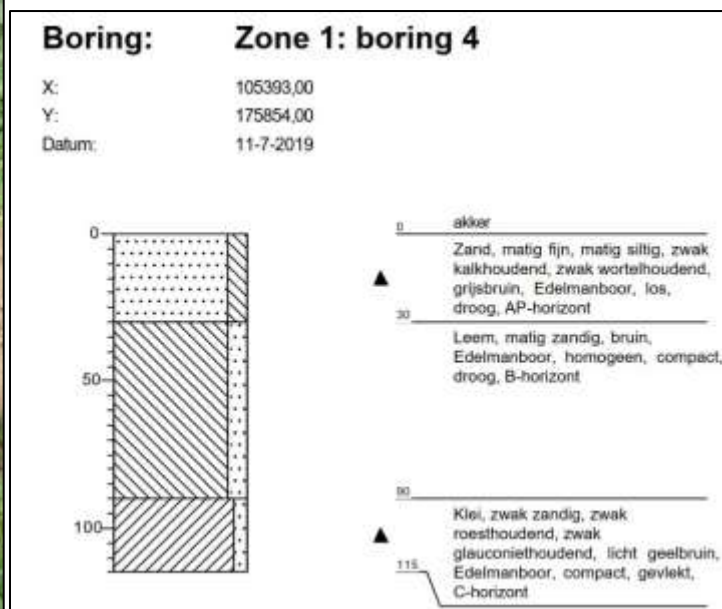
Figuur 17: Boring 1 (zone 1), foto en boorstaat



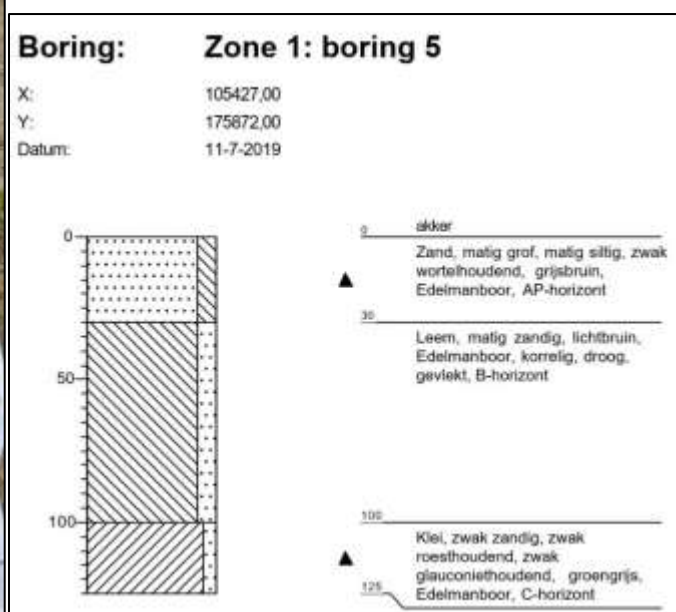
Figuur 18: Boring 2 (zone 1), foto en boorstaat



Figuur 19: Boring 3 (zone 1), foto en boorstaat



Figuur 20: Boring 4 (zone 1), foto en boorstaat



Figuur 21: Boring 5 (zone 1), foto en boorstaat



Figuur 22: Boring 6 (zone 1), foto en boorstaat

4.4.2 ZONE 2: BEEKVALLEI

Zone 2 omvat de beekvallei tussen zone 1 en 3, langsheen de Meesterbazenloop en parallel aan de Noordlaan. In totaal werden er 30 boringen geplaatst (B1 – 30). Op basis van de uitgevoerde landschappelijke boringen kunnen verschillende sequenties van elkaar onderscheiden worden. Hieronder volgt een overzicht van de verschillende bodemsequenties binnen zone 2.

Bodemopbouw	Boornummers	Aantal boringen
A-C (colluvium)	1 - 2; 4 - 14; 16 - 21; 27 - 28	21
A-C	22; 29	2
A-B-C (restant B?)	23; 24; 26	3
Vegetatiehorizont	25	1
Gestaakte boringen	3; 15; 30	3

Tabel 6: Overzichtstabel met de resultaten van de landschappelijke boringen (ABO nv 2019)



Figuur 23: Landschappelijke boringen (inclusief interpretatie) weergegeven op een orthofoto (2018) (Geopunt 2019)

- A-C profiel (colluvium)

Een grote meerderheid van de boringen (70%) vertonen een A-C profiel waarbij colluviale afzettingen werden geregistreerd bovenop de C-horizont (Figuur 24; Tabel 6). Deze colluviale afzettingen zijn een gevolg van de hoge tot zeer hoge erosiegraad binnen zone 2. Doordat het studiegebied in een lager gelegen zone is gelegen werden sedimenten van de hoger gelegen delen van het landschap geërodeerd naar de lager gelegen beekvallei. Een negatief gevolg van deze erosieve werking is de afwezigheid van een B-horizont waardoor het colluviaal materiaal rechtstreeks op de C-horizont rust. Dit sluit (deels) aan bij de bodemtypekaart waaruit blijkt dat er een minimale profielontwikkeling is rechtstreeks op het Tertiair materiaal. De dikte van het colluviaal pakket varieert tussen 70 en 100cm dikte en wordt gemiddeld vanaf 30 à 60cm-mv aangetroffen. De A-horizont heeft een iets zandigere textuur en donkerbruine kleur. Het colluviaal pakket is vaak lemiger en compacter dan de A-horizont en heeft een lichtbruine tot grijze kleur. De C-horizont wordt op variabele diepte aangetroffen (100 à 160cm-mv), afhankelijk van de locatie. De C-horizont heeft een grijze tot lichtblauwe of lichtgroene kleur en zeer kleiige textuur. Wellicht betreft het Tertiaire afzettingen van de Formatie van Tielt (in het noorden) of het lid van Aalbeke (in het zuiden).



Figuur 24: Fotoreeks van representatieve boringen met colluvium (B4; 8; 17; 28) (ABO nv 2019)

- A-C profiel

Boringen 22 en 29 vertonen een A-C profiel. Hierbij is de C-horizont zeer ondiep gelegen op een diepte van ca. 20-25cm-mv. De A-horizont heeft een donkerbruine tot bijna zwarte kleur en is vrij humeus met vrij veel bioturbatie. De C-horizont heeft een lichtgrijze tot blauwe kleur met een zeer kleiige textuur en vertoont bovenaan (20 – 50cm-mv) meer roestverschijnselen dan naar onderen toe. De ondiepe ligging van de C-horizont kan mogelijk verklaard worden door de hoge erosieve werking waarbij de A-horizont (en mogelijke onderliggende lagen) werden afgetopt.



Figuur 25: Foto van boringen 22 en 29 (A-C-profiel) (ABO nv 2019)

- A-B-C profiel (restant B)

Boringen 23, 24 en 26 zijn de enige boorprofielen waarbij mogelijk nog archeologisch relevante lagen bewaard zijn gebleven. Deze boringen bevinden zich in het zuidwesten van zone 2, binnen de alluviale vallei van de Meesterbazenloop. De donkerbruine A-horizont heeft een lemige tot zandige textuur en is vrij dun (ca. 20cm). Daaronder wordt een mogelijke restant (verbrokkelde?) B-horizont aangetroffen waarbij de roestverschijnselen zeer sterk uitgesproken zijn (20 – 60cm-mv). Daaronder werd een lichtgrijze tot lichtblauwe kleiige C-horizont aangetroffen. Dit stemt overeen met Tertiaire sedimenten van het Lid van Aalbeke.



Figuur 26: Foto van boringen 23; 24 en 26 (A-B-C) (ABO nv 2019)

- Boorprofiel met vegetatiehorizont

Boring 25 vertoonde een afwijkende bodemopbouw ten opzichte van de overige boringen (Figuur 27). De boring werd vlakbij de Meesterbazenloop geplaatst. De A-horizont heeft een donkerbruine kleur en zandige tot lemige textuur (0 – 40cm-mv). Daaronder werd een grijs kleipakket (40 – 55cm-mv) aangetroffen, duidend op natte fluviatiele afzettingen. Onder deze fluviatiele afzettingen bevindt zich een horizont met een donkerbruine kleur en kleiige textuur (55 – 85cm-mv). Opvallend hierbij is de hoge hoeveelheid organisch materiaal, duidend op een mogelijke vegetatiehorizont. Vanaf een diepte van 85cm-mv werd opnieuw de blauwgrijze C-horizont geregistreerd. Wellicht duidt deze vegetatiehorizont op oevervegetatie langsheen de Meesterbazenloop in het verleden.



Figuur 27: Foto van boring 25 (vegetatiehorizont) (ABO nv 2019)

- Gestaakte boringen

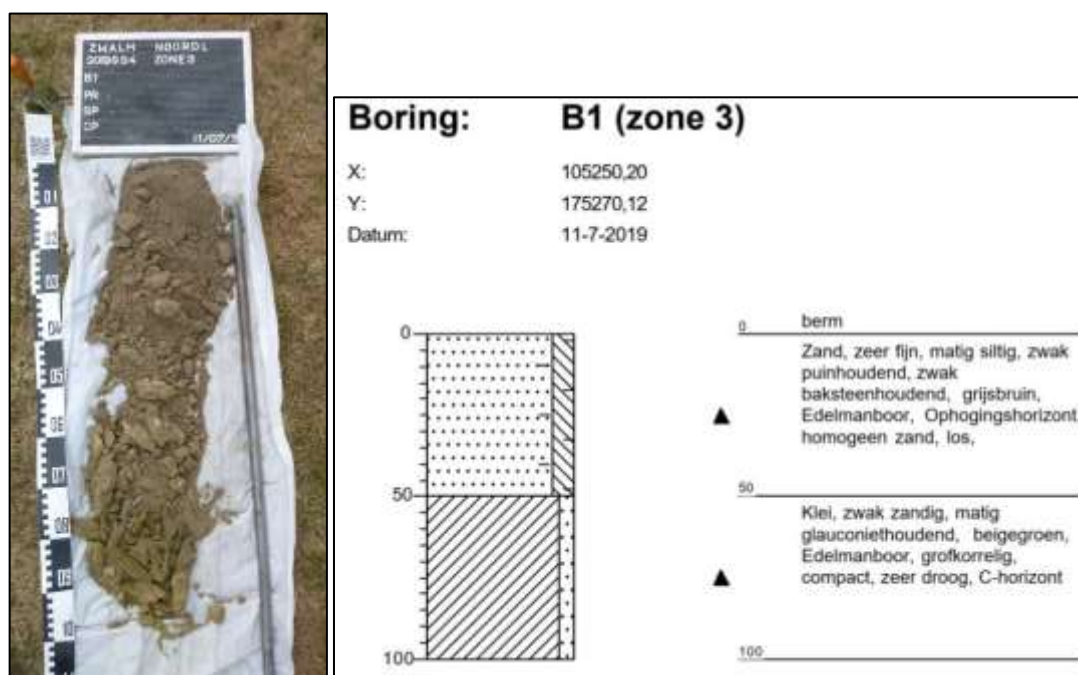
Boringen 3, 15 en 30 werden tijdens het veldwerk gestaakt omdat er op deze locaties op een ondoordringbare laag werd gestoten. De informatie die uit deze boringen kan afgeleid worden is dan ook beperkt. Mogelijk zijn er verhardingen aanwezig onderaan het bodemprofiel, duidend op een reeds geroerde bodemopbouw. In geen van deze boringen werden archeologisch relevante lagen aangetroffen.



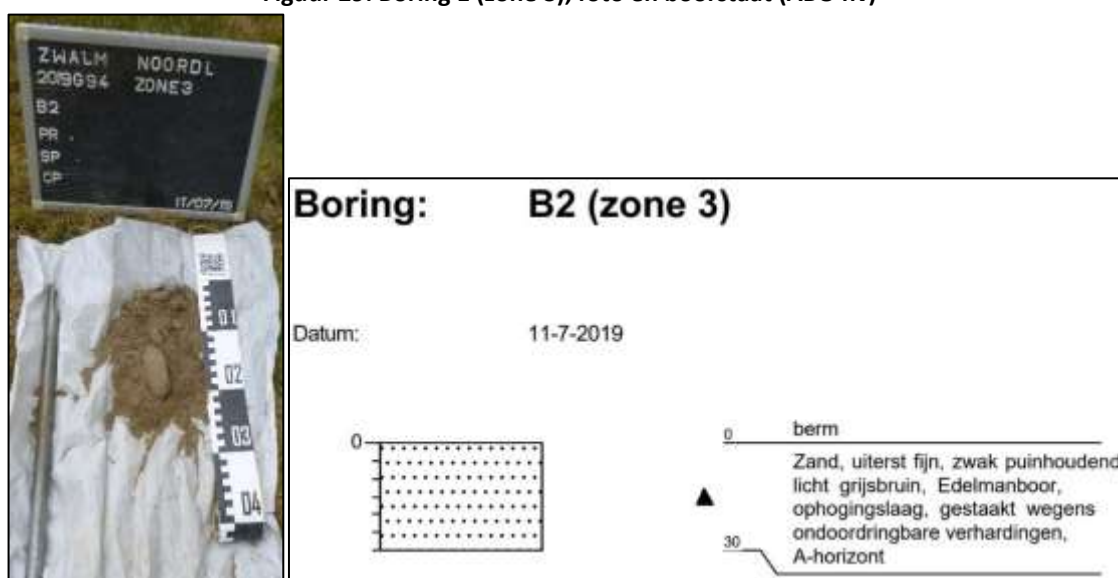
Figuur 28: Foto van gestaakte boringen (B3; 15 en 30) (ABO nv 2019)

4.4.3 ZONE 3: MILLENNIUMPARK

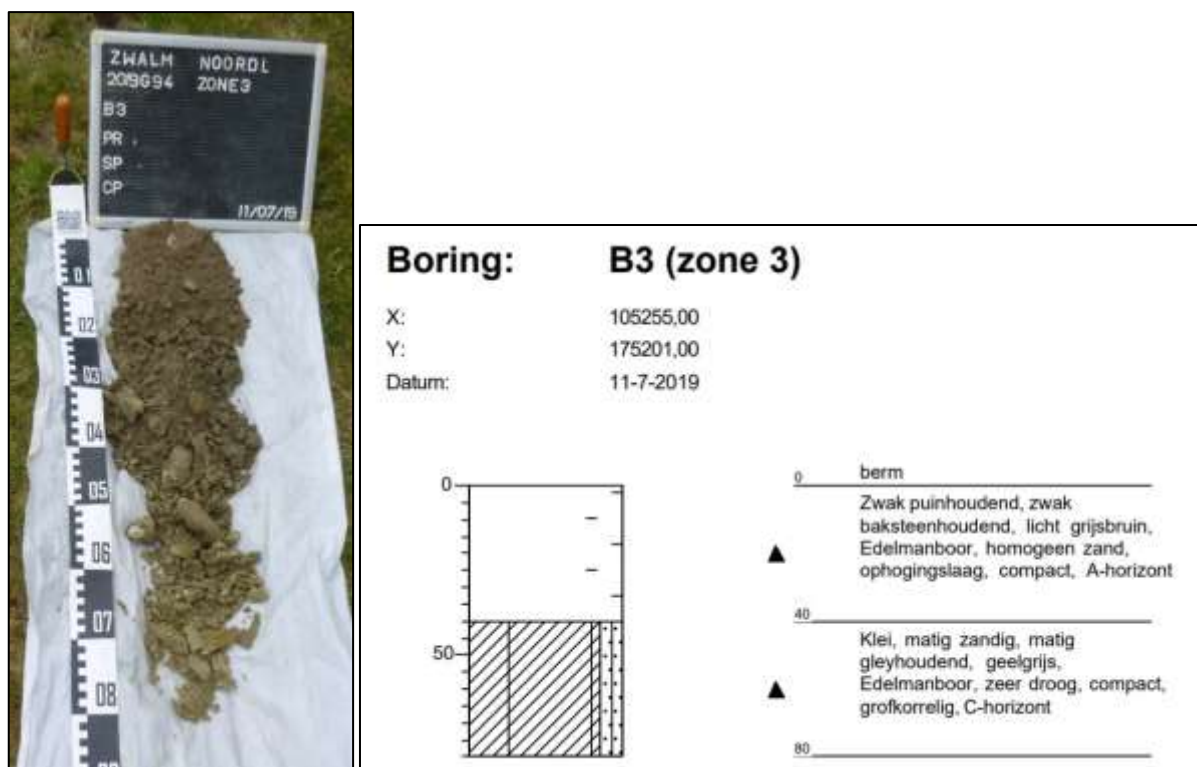
De ophoging van het Millenniumpark (cf. 4.3.3) wordt ook bevestigd door de boringen omdat er in alle boringen een ophogingslaag is aangetroffen. In boring 1 (Figuur 29) werd de ophogingslaag aangeboord tot een diepte van ca. 50 cm-mv en bij boring 3 (Figuur 31) bevond dezelfde laag zich tot een diepte van 40 cm-mv. Bij boring 2 (Figuur 30) kon de diepte van de ophogingslaag niet bepaald worden door een ondoordringbare verharding op ca. 30 cm-mv. Deze ophogingslaag is opgebouwd uit zeer fijn, homogeen donkergrijs zand met een kleine tot matige siltfractie en bevat baksteen- en puinresten. Onder de ophogingslaag werd de C-horizont aangetroffen. Het gaat om een groengrijze, sterk kleihoudende zandlaag met glauconiet. Het betreft Tertiaire sedimenten van de Formatie van Tiel. In zone 3 werden dus geen archeologisch relevante lagen of horizonten aangeboord en kan er dus op basis van de resultaten geconcludeerd worden dat er geen archeologische resten meer aangetroffen zullen worden in deze zone.



Figuur 29: Boring 1 (zone 3), foto en boorstaat (ABO nv)



Figuur 30: Boring 2 (zone 3), foto en boorstaat (ABO nv)

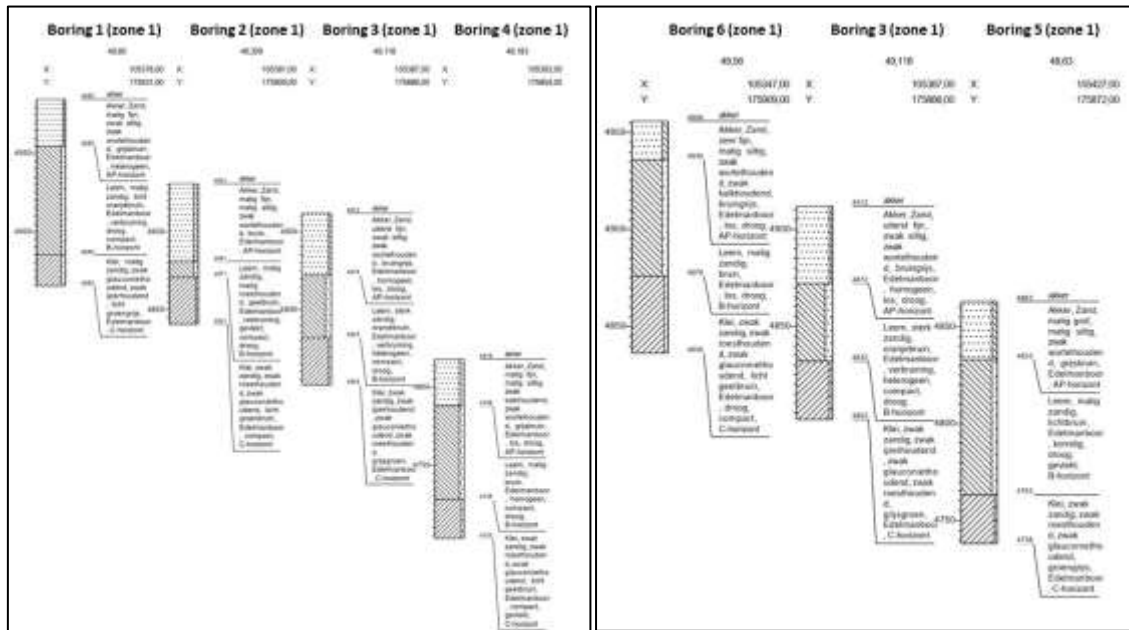


Figuur 31: Boring 3 (zone 3), foto en boorstaat (ABO nv)

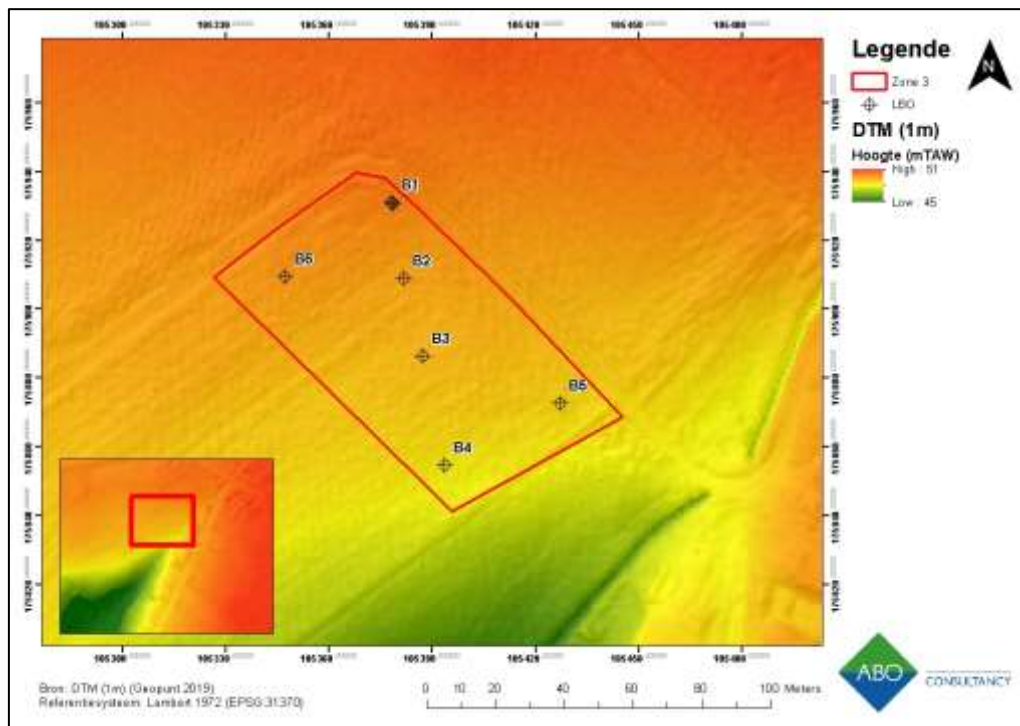
4.5 BOORTRANSECTEN

4.5.1 ZONE 1: TERREIN VOOR GRONDVERBETERING

Uit de boortransecten van zone 1 blijkt dat het terrein afhelt naar het zuidoosten toe (Figuur 32; Figuur 33). Het hoogteverschil aan het maaiveld tussen de verschillende boringen stemt vrij goed overeen met het hoogteverschil tussen de tussen de corresponderende horizonten. Zo is boring 3 ca. 40cm lager gelegen dan boring 6 en is ook de B-horizont van boring 3 ca. 40cm lager gelegen dan de B-horizont van boring 6. In het verleden helde het terrein dus ook af naar het zuidoosten toe.



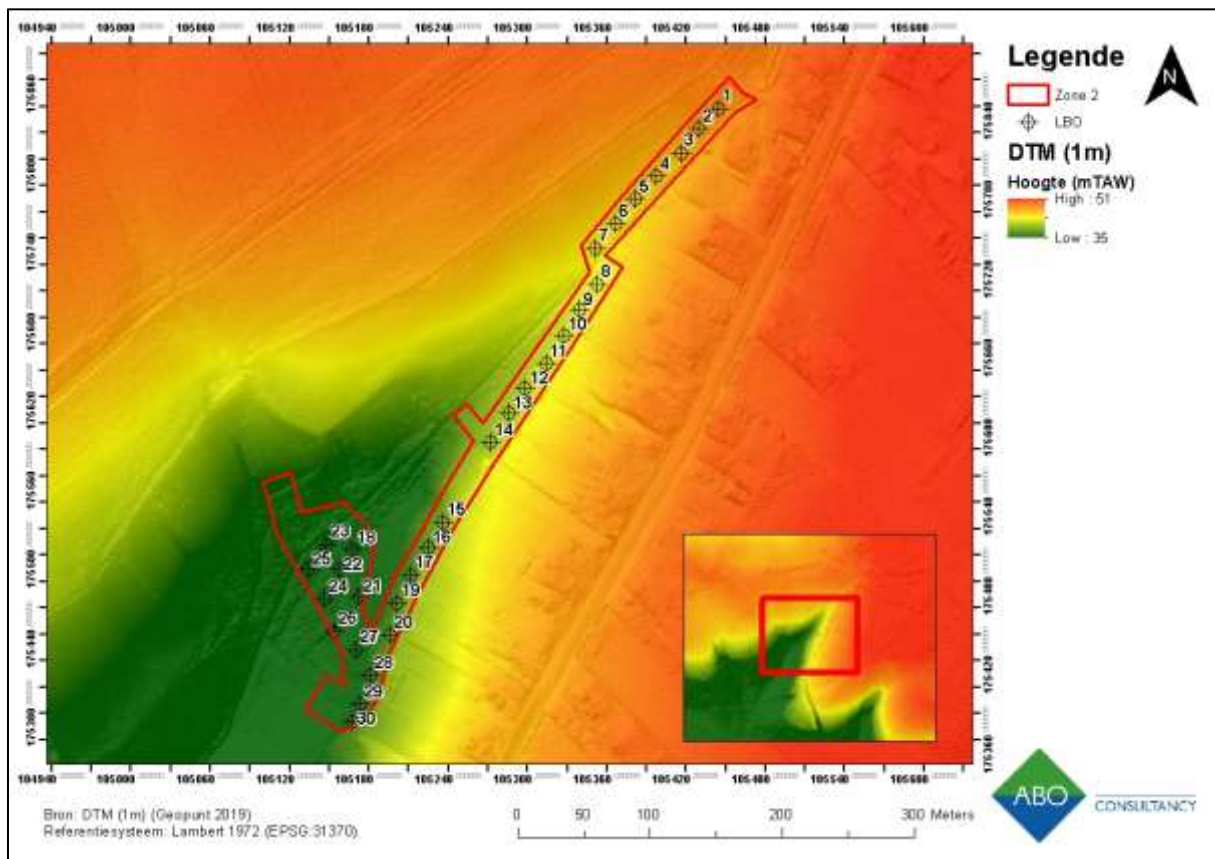
Figuur 32: Boortransect noord-zuid (links) en boortransect noordwest-zuidoost (rechts)



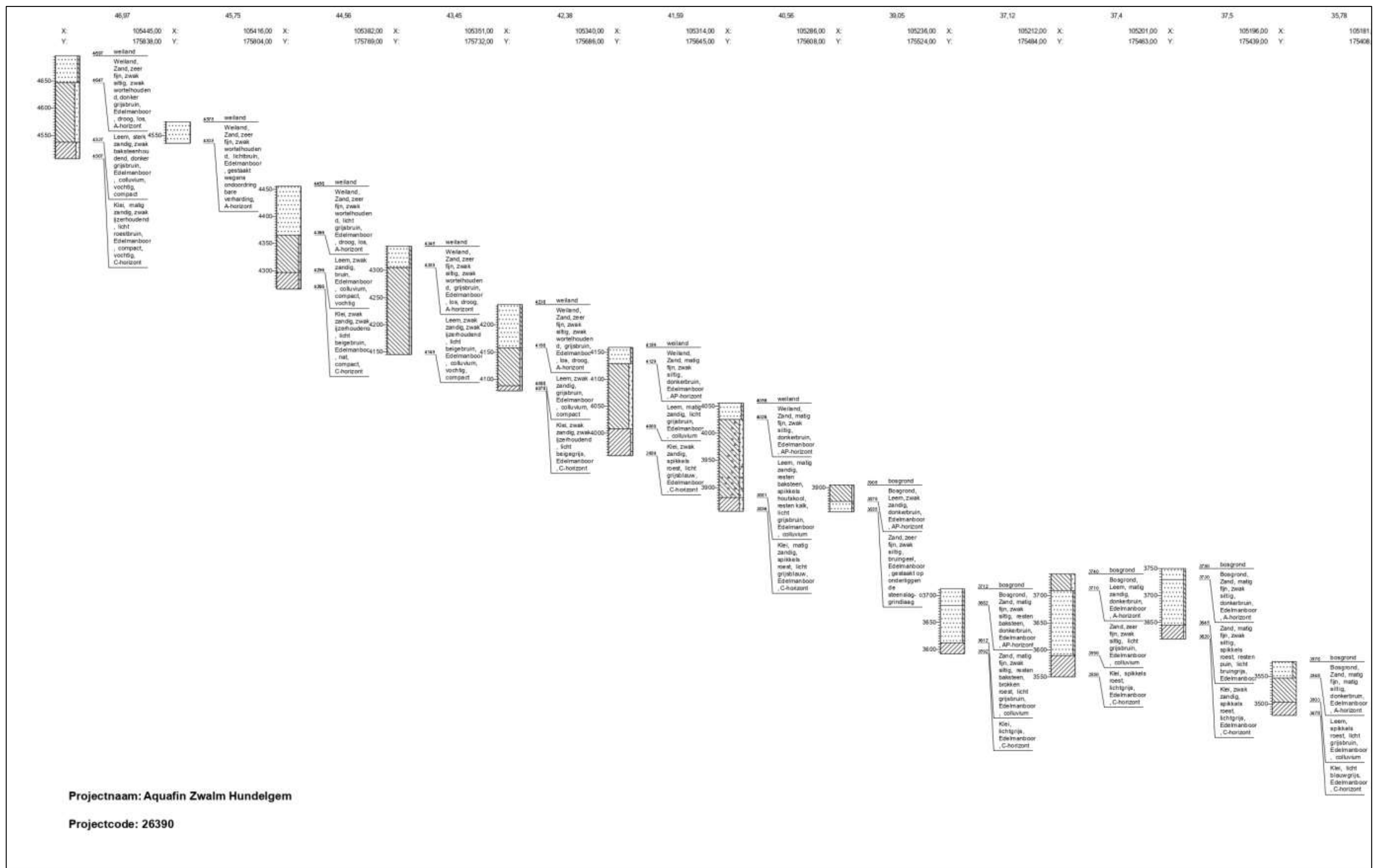
Figuur 33: Boringen zone 1 weergegeven op het DTM (1m) (Geopunt 2019)

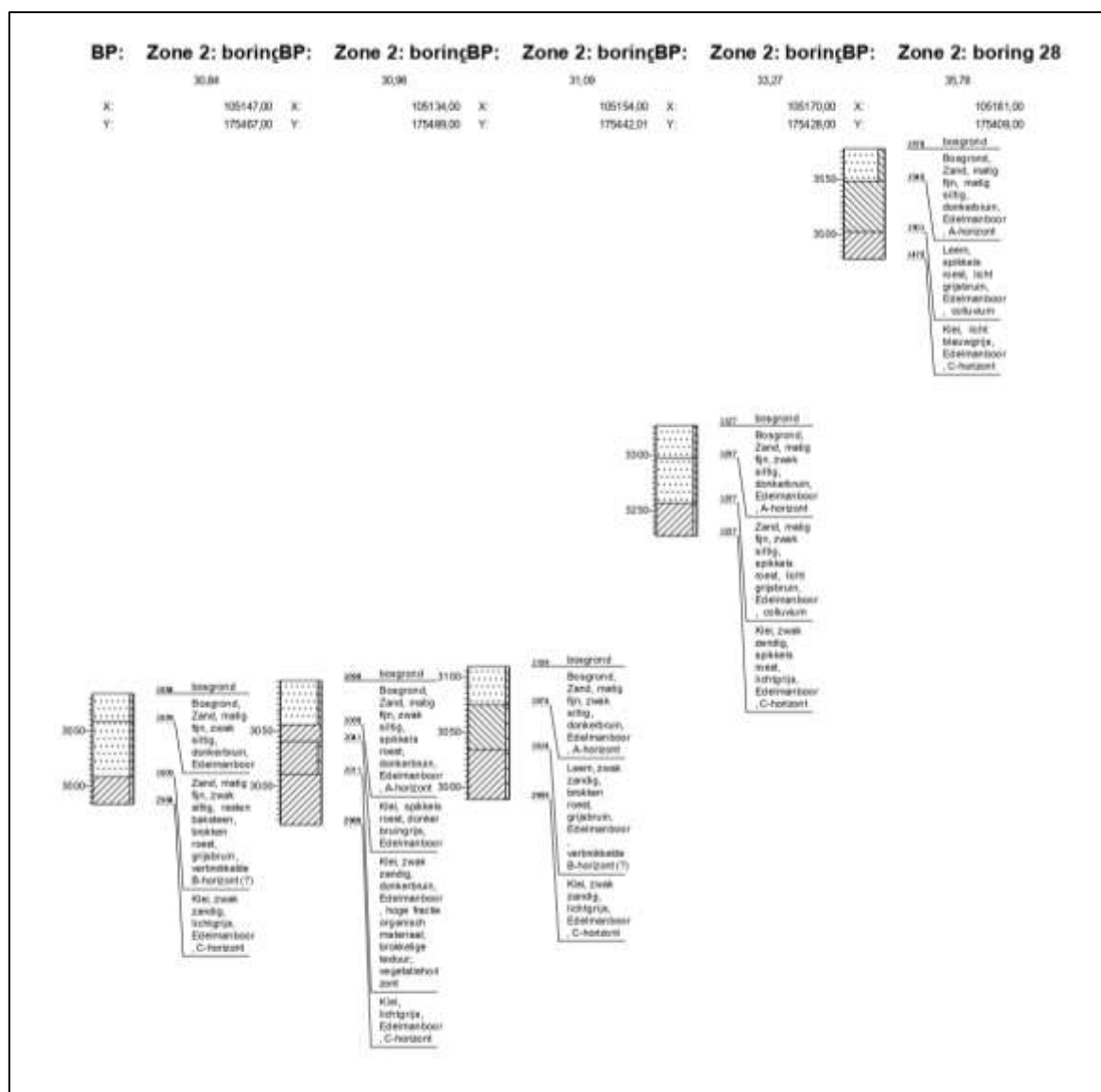
4.5.2 ZONE 2: BEEKVALLEI

Het boortranssect van zone 2 toont aan dat het terrein sterk afhelt naar het zuiden toe (Figuur 35; Figuur 34). In het meest zuidelijke deel van zone 2 helt het terrein naar het westen af, in de richting van de Meesterbazenloop (Figuur 36). In zuidelijke richting blijkt een golvend landschap aanwezig op basis van de top van de colluviale pakketten, waar dit aan het maaiveld eerder een vrij rechtlijnige steile helling betreft. De steile helling brengt dan ook een hoge erosiegraad en colluviale werking met zich mee waardoor mogelijke onderliggende lagen (B-horizont of Quartaire C-horizont geërodeerd zijn). In het zuiden van het terrein wordt het terrein vlakker, waardoor de horizonten tussen de verschillende boringen op een gelijkaardige hoogte gelegen zijn.



Figuur 34: Boringen zone 2 weergegeven op het DTM (1m) (Geopunt 2019)

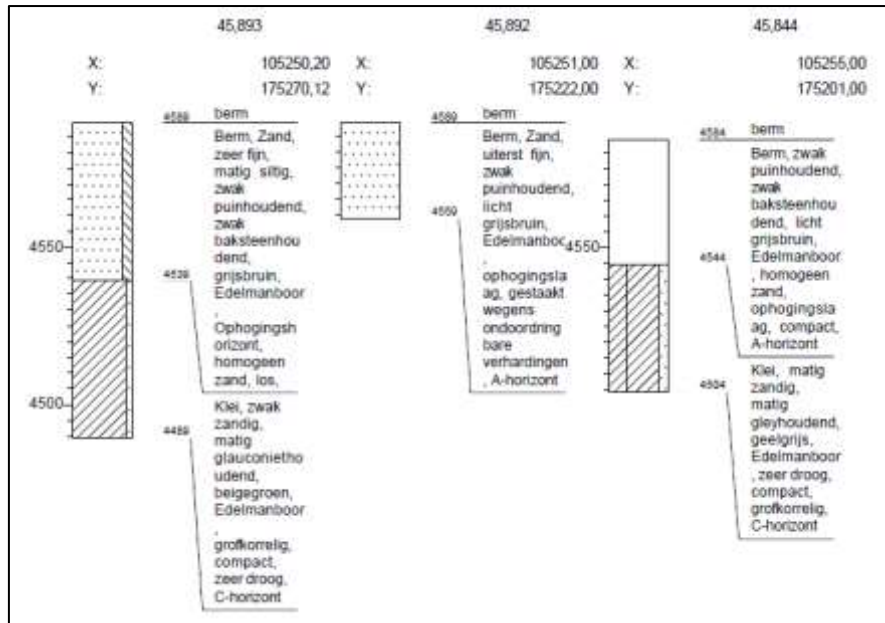




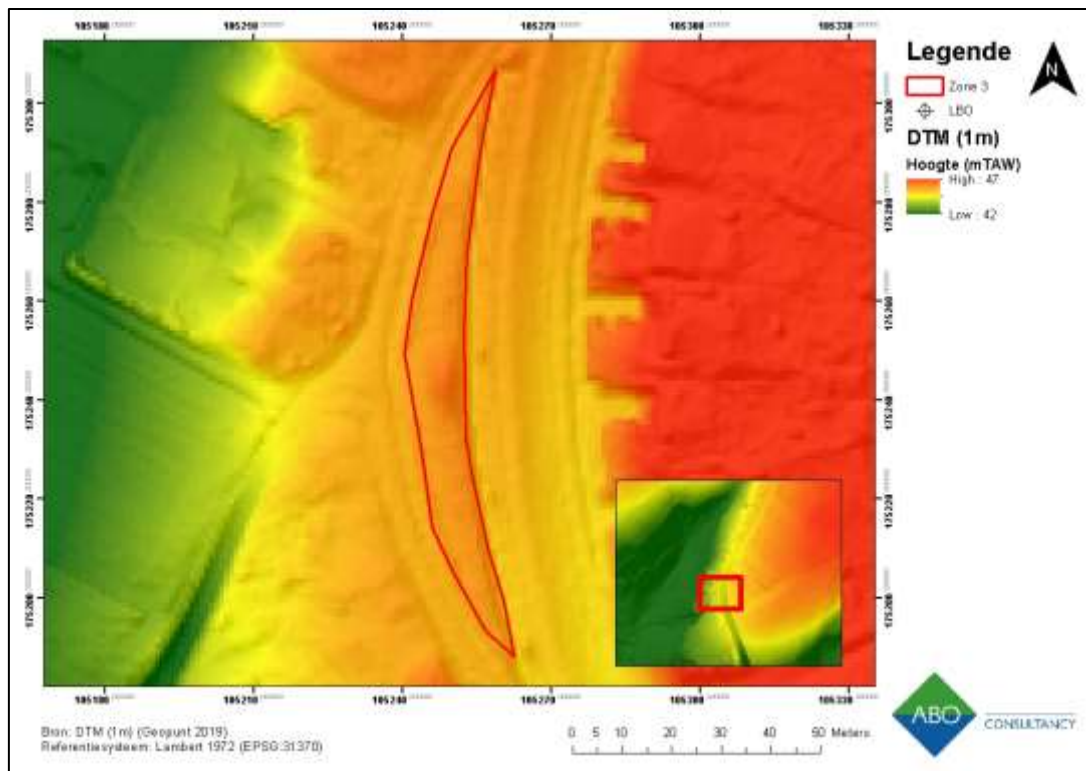
Figuur 36: Boortranssect zone 2 (west-oost) (ABO nv 2019)

4.5.3 ZONE 3: MILLENNIUMPARK

Het noord-zuid georiënteerde boortransect van zone 3 toont aan dat het terrein genivelleerd en vervolgens opgehoogd werd (Figuur 37). De top van de C-horizont (*in casu*: Tertiaire sedimenten van de Formatie van Tielt) bevindt zich immers op eenzelfde diepte (ca. 45,40mTAW) over de volledige lengte van de zone. Bovenop het Tertiair substraat is een puinhoudende en compacte fijn zandige ophogingslaag aanwezig. De aftopping onder deze ophogingslaag duidt op een afwezigheid van archeologisch relevante lagen.



Figuur 37: Boortransect zone 3 (noord-zuid) (boring 1 – 3) (ABO nv 2019)



Figuur 38: Boringen zone 3 weergegeven op het DTM (1m) (Geopunt 2019)

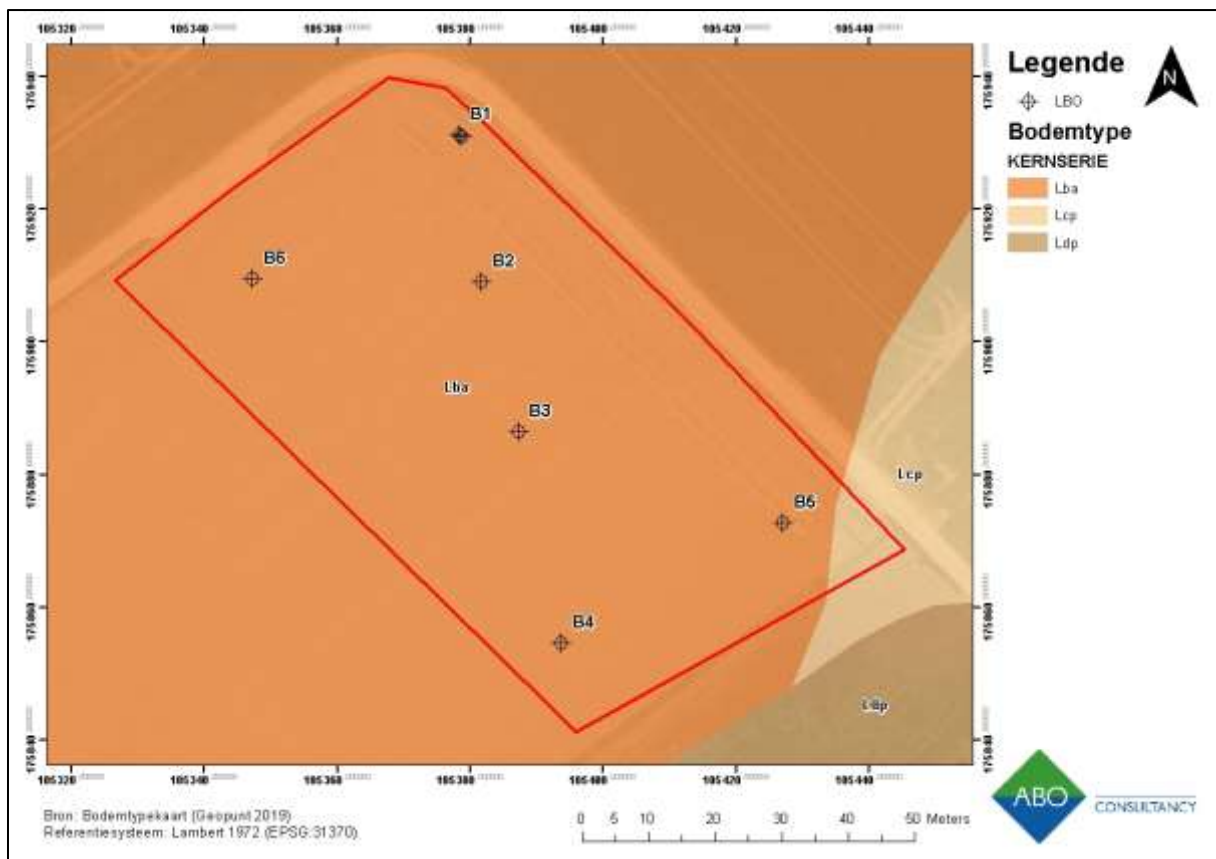
4.6 TERUGKOPPELING MET DE BODEM- EN GEOLOGISCHE KAARTEN

Op basis van de uitgevoerde landschappelijke boringen kan een afweging gemaakt worden ten opzichte van de bodemtypekaart. Deze terugkoppeling wordt hieronder per zone besproken.

4.6.1 ZONE 1: TERREIN VOOR GRONDVERBETERING

In zone 1 werd op basis van de bodemtypekaart het bodemtype **Lba** verwacht (Figuur 39). Dit is een droge zandleembodem met textuur B-horizont. Hierbij heeft de humeuze Ap-horizont (ca. 25cm) een donkerbruine kleur met daaronder een bruinachtige overgangshorizont van ca. 30-40cm dikte. Deze overgangshorizont is niet steeds aanwezig en kan door erosie verdwenen zijn. De onderliggende B-horizont heeft een meer kleiige textuur. De Tertiaire sedimenten hebben een grijsgroene kleur met een zandige doch sterk kleihoudende textuur (Formatie van Tielt).

Een dergelijke bodemopbouw stemt goed overeen met de landschappelijke boringen, waarbij een A-B-C horizont met zandlemige textuur werd aangetroffen. De B-horizont is eveneens compacter en lemiger dan de bovenliggende A-horizont, zoals verwacht wordt op basis van de bodemtypekaart. De overgangshorizont tussen de A en B-horizont was niet aanwezig. Dit is wellicht te wijten aan de erosieve werking die sterk aanwezig is op dit hoger gelegen deel in het landschap. De C-horizont – in dit geval Tertiaire sedimenten – stemt op basis van de boringen overeen met de beschrijving van een kleihoudende grijsgroene laag, zoals opgenomen in de Tertiairgeologische kaart.

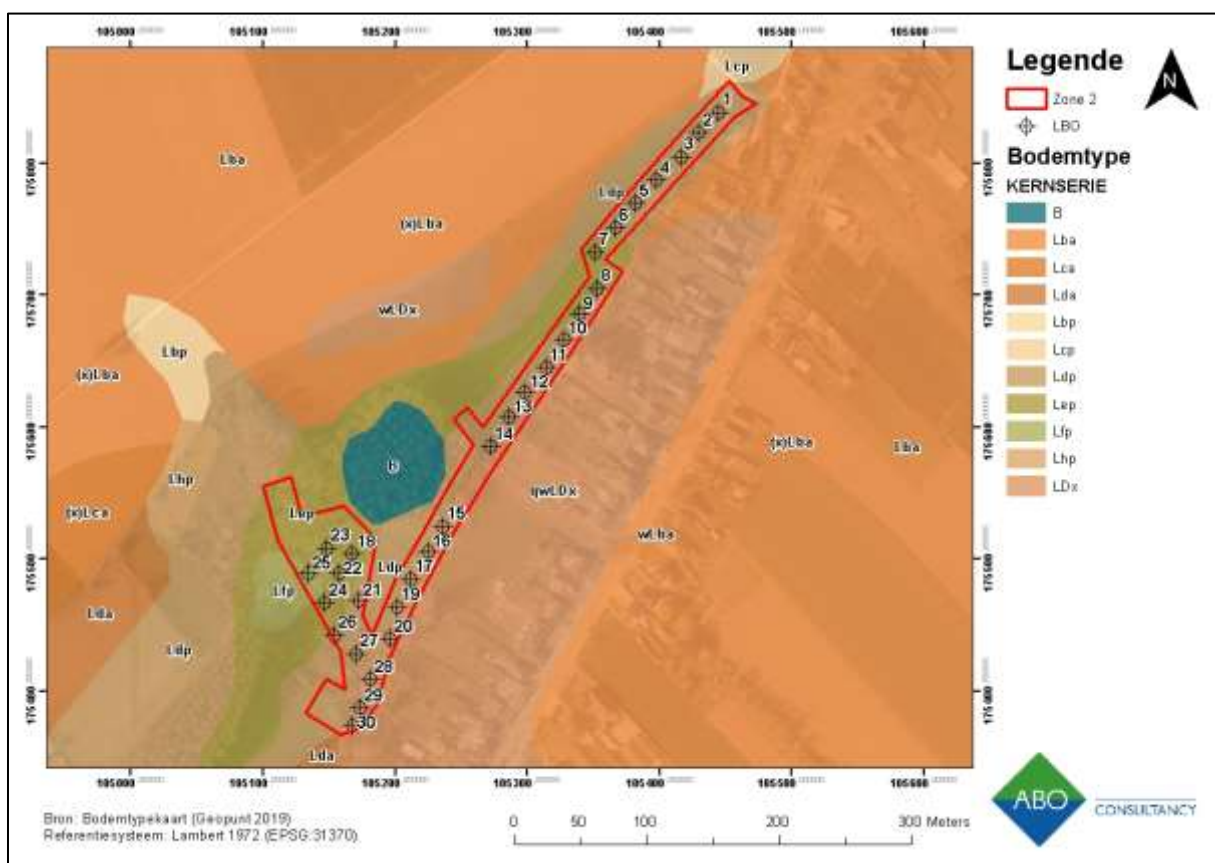


Figuur 39: Bodemtypekaart ter hoogte van zone 1 (Geopunt 2019)

4.6.2 ZONE 2: BEEKVALLEI

Het grootste aantal van de boringen (80%) is gelegen binnen het bodemtype **Ldp** (Figuur 40). Dit zijn matig natte zandleembodems zonder profielontwikkeling. Deze bodems omvatten colluviale gronden met een laag recent geërodeerd sediment. Daaronder bevindt zich op geringe tot matige diepte een bedolven B-horizont of een Tertiair substraat. In het colluviale dek kunnen houtskool- en baksteenrestjes voorkomen. De zuidwestelijke uitloper is op de bodemtypekaart weergegeven als **Lep** en **Lfp**-bodems. Deze bodems zijn zeer nat, sterk gleyig en onderhevig aan colluviale of alluviale werking. Een bedolven textuur B-horizont komt zelden voor.

De resultaten van het landschappelijk booronderzoek stemmen goed overeen met het bodemtype Ldp. Zo werden er colluviale afzettingen geregistreerd waarin baksteenrestjes voorkomen. Zoals beschreven op de bodemtypekaart is het niet uitzonderlijk dat het colluviaal dek rust op het Tertiair substraat. In dit geval is de (bedolven) B-horizont verdwenen en zijn er geen archeologisch relevante lagen meer aanwezig. De blauwgrijzere kleur in het zuidwesten van het studiegebied kan verklaard worden door de reductieverschijnselen, typerend voor nattere bodems, zoals verwacht worden bij de bodemtypes Lep/Lfp. Bovendien grenst deze zone aan het Lid van Aalbeke, waarbij de Tertiaire sedimenten een donkergrijze tot blauw kleur hebben en kleiige textuur. Een dergelijke beschrijving sluit erg goed aan bij de aangetroffen C-horizont in het zuidwesten van zone 2.

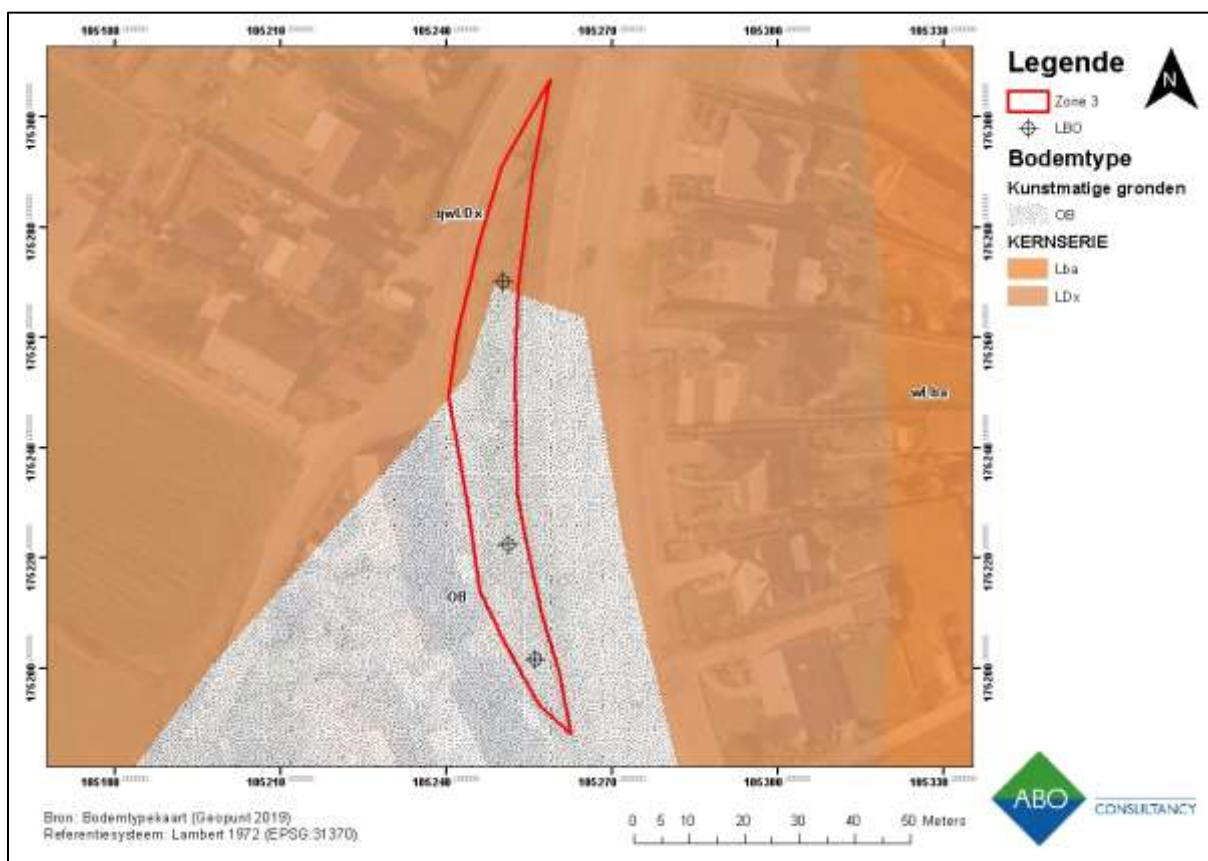


Figuur 40: Bodemtypekaart ter hoogte van zone 2 (Geopunt 2019)

4.6.3 ZONE 3: MILLENNIUMPARK

Zone 3 is op de bodemtypekaart hoofdzakelijk weergegeven als bebouwde zone (OB), waarbij de bodemopbouw geroerd is door menselijke ingrepen (Figuur 41). In het uiterste noorden kunnen nog matig droge tot matig natte zandleembodems met onbepaald profiel aangetroffen worden (qwlDx). Deze bodems kenmerken zich door een minimale profielontwikkeling (dun zandleemdek) op Tertiair materiaal.

Bovenstaande beschrijving sluit deels aan bij de aangetroffen bodemopbouw. Deze zone is inderdaad binnen een bebouwde zone gelegen, maar werd daarenboven ook lokaal opgehoogd bij de oprichting van het park. Onder deze ophoging werd wel – zoals verwacht – het Tertiair substraat aangetroffen. Deze Tertiaire sedimenten maken net zoals in zone 1 deel uit van het Lid van Aalbeke, met een groengrijze kleur en kleihoudende textuur.



Figuur 41: Bodemtypekaart ter hoogte van zone 3 (Geopunt 2019)

4.7 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

- *Komt de aardkundige opbouw overeen met de bestaande en ontsloten gegevens?*

Ja, zie hfst. 4.6.

- *Welke lithologische karakteristieken (o,a, textuur, kleur, bijmenging, watertafel, vochtigheid en overgangen) kunnen worden waargenomen?*

De landschappelijke boringen duiden op een hoofdzakelijk zandige tot lemige bodem. Ter hoogte van zone 2 werd een colluviaal pakket geregistreerd. De Tertiaire sedimenten zijn kleig van textuur.

- *Welke horizonten kunnen worden waargenomen?*

In alle landschappelijke boringen in zone 1 werd een A-B-C sequentie aangetroffen. De C-horizont is in dit geval het Tertiair substraat. In zone 2 is de B-horizont quasi overal afwezig. Hier is er sprake van een A-C sequentie waarbij het colluviaal dek rust op Tertiaire sedimenten. In zone 3 is de bodemopbouw geroerd en rust een antropogeen ophogingspakket rechtstreeks op de Tertiaire sedimenten.

- *Zijn er ontbrekende horizonten? Hoe kan dit verklaard worden?*

Het ontbreken van een B-horizont in zone 2 kan verklaard worden door de hoge erosiegraad en de daaraan gepaarde colluviale afzettingen. Hierbij werden mogelijk archeologisch relevante lagen aangetast en geërodeerd. Bovendien duidt de bodemtypekaart op een minimale profielontwikkeling bovenop het Tertiair substraat. Ter hoogte van zone 3 kan de afwezigheid van een B-horizont verklaard worden doordat het terrein sterk geroerd werd in het verleden.

- *Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding?*

Zoals verwacht zijn de sedimenten in de lager gelegen delen van zone 2 (beekvallei) natter dan de overige zones. In boring 27 werd een vegetatiehorizont aangetroffen, duidend op natte condities in het verleden. De grondwatertafel werd in geen van de boringen bereikt.

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

Nee, onder het colluviale dek werd het Tertiair substraat aangetroffen.

- *Zijn er indicaties voor erosie?*

Ja. In zone 2 is er een hoge tot zeer hoge erosiegraad waardoor er in de lager gelegen delen van het landschap een colluviaal pakket werd aangetroffen. De afwezigheid van een B-horizont (of Quartaire C-horizont) kan mogelijk verklaard worden door de hoge erosiegraad. Bijkomend werd op basis van de bodemtypekaart verwacht dat het colluviaal dek rust op een Tertiair substraat, ongeacht de erosiegraad.

4.8 CONCLUSIE

4.8.1 ZONE 1: TERREIN VOOR GRONDVERBETERING

Het landschappelijk booronderzoek toonde aan dat er een gunstige bewaringstoestand is ter hoogte van zone 1. Er werd in elke boring een A-B-C sequentie aangetroffen, duidend op de aanwezigheid van archeologisch relevante lagen en een vrij gunstige bewaringstoestand. Bijgevolg kan het niet worden uitgesloten dat er daadwerkelijk archeologische resten aanwezig zijn binnen het studiegebied. Conform het Programma van Maatregelen van de archeologienota (ID 11088) dient dan ook **verder onderzoek** uitgevoerd te worden in de vorm van een **verkennend booronderzoek en proefsleuvenonderzoek** (Figuur 42).



Figuur 42: Verkennend booronderzoek weergegeven op een orthofoto (2018) (Geopunt 2019)

4.8.2 ZONE 2: BEEKVALLEI

In zone 2 werd hoofdzakelijk een A-C sequentie aangetroffen, waarbij de C-horizont Tertiaire sedimenten omvatten. De aanwezigheid van een dik colluviaal pakket bovenop deze Tertiaire sedimenten duidt op een hoge erosiegraad waarbij colluviale sedimenten van bovenop de helling naar de lager gelegen delen werden geërodeerd. Een eventuele B-horizont of Quartaire C-horizont is wellicht afwezig ten gevolge van deze erosieve en colluviale werking. Op basis van de bodemtypekaart werd een colluviaal pakket op een Tertiair substraat verwacht. Op enkele locaties (B23, B24 en B26) werd mogelijk nog een restant B-horizont aangetroffen, maar dit is zeer beperkt en op een landschappelijk ongunstige locatie (laaggelegen beekvallei met natte gronden). Daarnaast werd in 1 nabijgelegen boring (B25) een kleiige en natte vegetatiehorizont aangetroffen, duidend op natte (fluviatiele) condities in het verleden.

Rekening houdend met het feit dat de B-horizont in slechts 3 boringen werd aangetroffen op een landschappelijk ongunstige locatie en er in de overige boringen geen archeologisch relevante lagen werden aangetroffen vanwege de hoge erosiegraad en colluviale werking bovenop het Tertiair substraat, wordt er geoordeeld dat het potentieel tot kennisvermeerdering erg laag is voor deze zone. Bijgevolg is verder archeologisch onderzoek kosten-baten niet te verantwoorden en wordt een **vrijgave** van het terrein geadviseerd.

4.8.3 ZONE 3: MILLENNIUMPARK

In het geval van zone 3 werd het terrein opgehoogd, wat zowel uit de landschappelijke boringen als de hoogtemetingen bleek. De ophoging bestaat uit puin- en baksteenresten in een fijn zandige matrix. De ophoging rust rechtstreeks op Tertiaire sedimenten. Bovendien duidt het boortranssect in deze zone erop dat de Tertiaire sedimenten werden afgetopt op een hoogte van ca. 45,40mTAW. Er zijn dan ook geen archeologisch relevante lagen meer aanwezig. Bijgevolg is het potentieel tot kennisvermeerdering binnen deze zone quasi nihil en kan het terrein worden **vrijgegeven**.

5 ASSESSMENTRAPPORT: VERKENNEND BOORONDERZOEK

5.1 INLEIDING

Onderstaand assessmentrapport kadert in de archeologische evaluatie door middel van een verkennend archeologisch booronderzoek ter hoogte van percelen 156A en 157B langsheen de Hembeke te Zwalm. Op deze locatie wordt een terrein voor grondverbetering voorzien met een oppervlakte van ca. 5.616 m². Door de werkzaamheden die gepaard gaan met de aanleg van het terrein van grondverbetering zal de bodem tot 0,80 m-MV verstoord worden. Daarnaast dient ook rekening gehouden te worden met de impact van het gepaard gaande werfverkeer op de bewaring van het bodemarchief.

Uit de bureaustudie (ID 11088) en het landschappelijk booronderzoek (cf. hoofdstuk 4) blijkt dat het volledige terrein voor grondverbetering een goed bewaarde bodem heeft met een A-B-C-profiel. Gezien de goed bewaarde bodem en de bodemingreep van de geplande werken werd een verkennend archeologisch booronderzoek aanbevolen dat toelaat steentijdsites op te sporen en hun omvang te evalueren.

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

5.2 DOEL VAN HET VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

Het doel van het verkennend archeologisch booronderzoek is om door middel van boringen steentijd artefactensites op te sporen en eventueel hun omvang te bepalen. Het verkennend archeologisch booronderzoek wordt als succesvol beschouwd indien een archeologische evaluatie van het terrein op een wetenschappelijk verantwoorde wijze werd uitgevoerd in het kader van het beantwoorden van onderstaande onderzoeksvragen¹, waarbij mogelijkheden werden gezocht om in situ behoud te bewerkstelligen of aanbevelingen voor vervolgonderzoek te formuleren in een rapport. Deze onderzoeksvragen komen uit het Programma van Maatregelen van de bekrachtigde archeologienota (ID 7547).

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?

¹ De onderzoeksvragen met betrekking tot het verkennend archeologisch booronderzoek komen uit de

Onderzoeksvragen
7. Wat zegt de landschappelijke situatie van de artefacten m.b.t. het reliëf, het bodemtype, de geologische eenheid en de hydrologie over het landgebruik vanuit een synchroon en diachroon perspectief?
8. Zijn er andere (antropogene) indicatoren van een steentijdsite aanwezig?
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?

5.3 METHODOLOGIE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

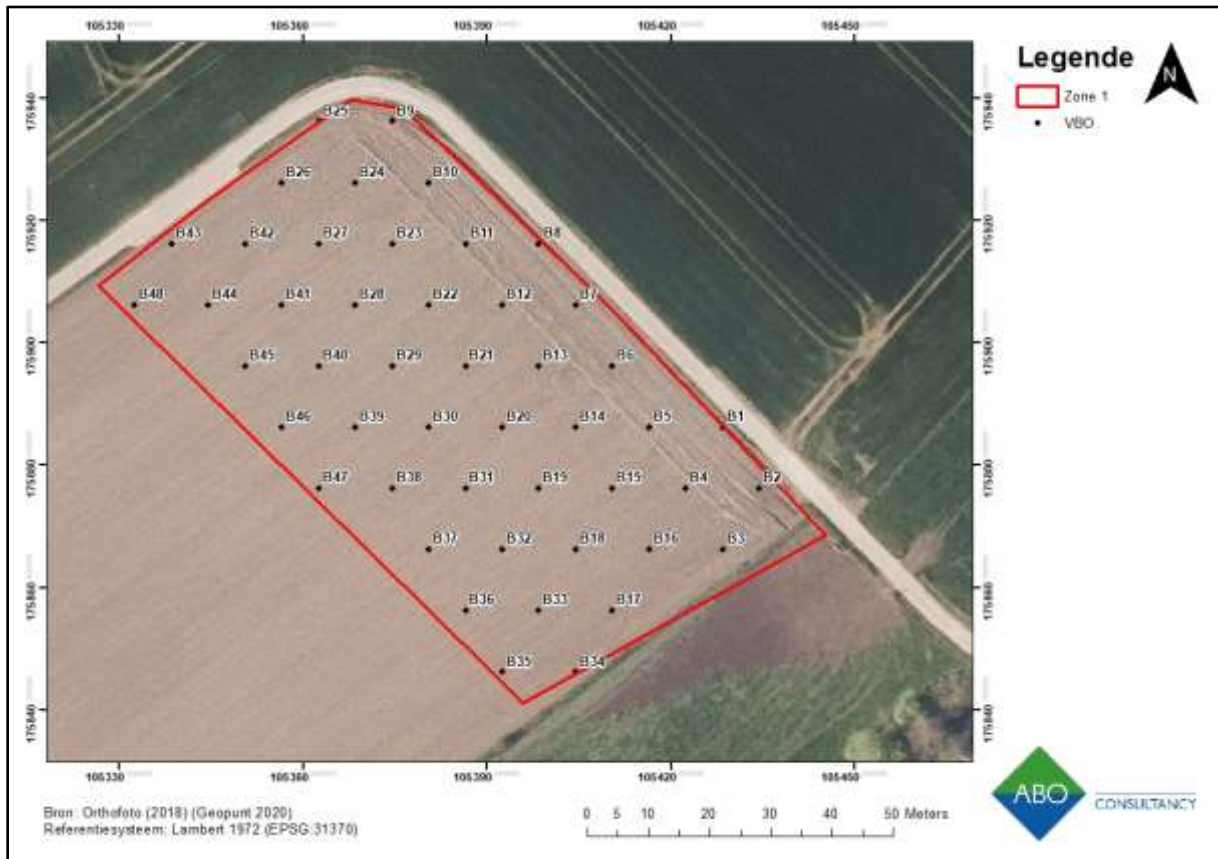
Zoals voorgeschreven in het Programma van Maatregelen (ID 11088) moet er, indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw goed bewaard is en de bewaringsomstandigheden voor steentijd artefactensites gunstig kunnen zijn, een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd worden. Een verkennend booronderzoek is goed voor het opsporen van steentijdsites. Steentijdsites bestaan meestal uit een losse spreiding van voornamelijk lithisch materiaal. Het grootste deel van de vondsten heeft een afmeting die kleiner is dan 1 cm. 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).

Zoals voorgeschreven in het Programma van Maatregelen werden de boringen uitgevoerd conform de bepalingen in de CGP artikel 8.4 en 8.5. De boringen werden uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van minstens 12 cm in een verspringend driehoeksgrid van 10m x 12m. Verder was ook voorgeschreven dat er volledige boorprofielen dienen bekomen te worden, waarbij de representatieve aardkundige eenheden/antropogene la(a)g(en), en indien potentieel interessant ook de bouwvoor, gescheiden ingezameld dient te worden.

Ten slotte moeten al de stalen nat gezeefd worden op een zeef met een maaswijdte van maximaal 2mm.

5.4 UITVOERING

De 48 verkennende boringen werden uitgevoerd op 24 en 26 februari 2020 (Figuur 43). Het waren beide bewolkte dagen met buien, af en toe een zonnetje en veel wind. De boringen zijn uitgevoerd met een edelmanboor Ø12cm. Iedere boring is minimaal tot 30cm in de C-horizont uitgevoerd. Alle boringen zijn kort beschreven en gefotografeerd. Van iedere boring zijn stalen genomen van de A-, de B-, en de C-horizont indien aanwezig en indien de B-horizont meer dan ca. 20 à 30cm dik is, is iedere 20cm apart ingezameld. De B-horizont en C-horizont zijn gezeefd. De werkwijze zoals voorgeschreven in het Programma van Maatregelen werd volledig gevolgd. Er zijn geen afwijkingen op het programma van maatregelen.



Figuur 43: De verkennende boringen op de orthofotomozaiek 2019 (ABO nv / Geopunt 2020)

5.5 RESULTATEN VAN HET VERKENNEND BOORONDERZOEK

5.5.1 INLEIDING

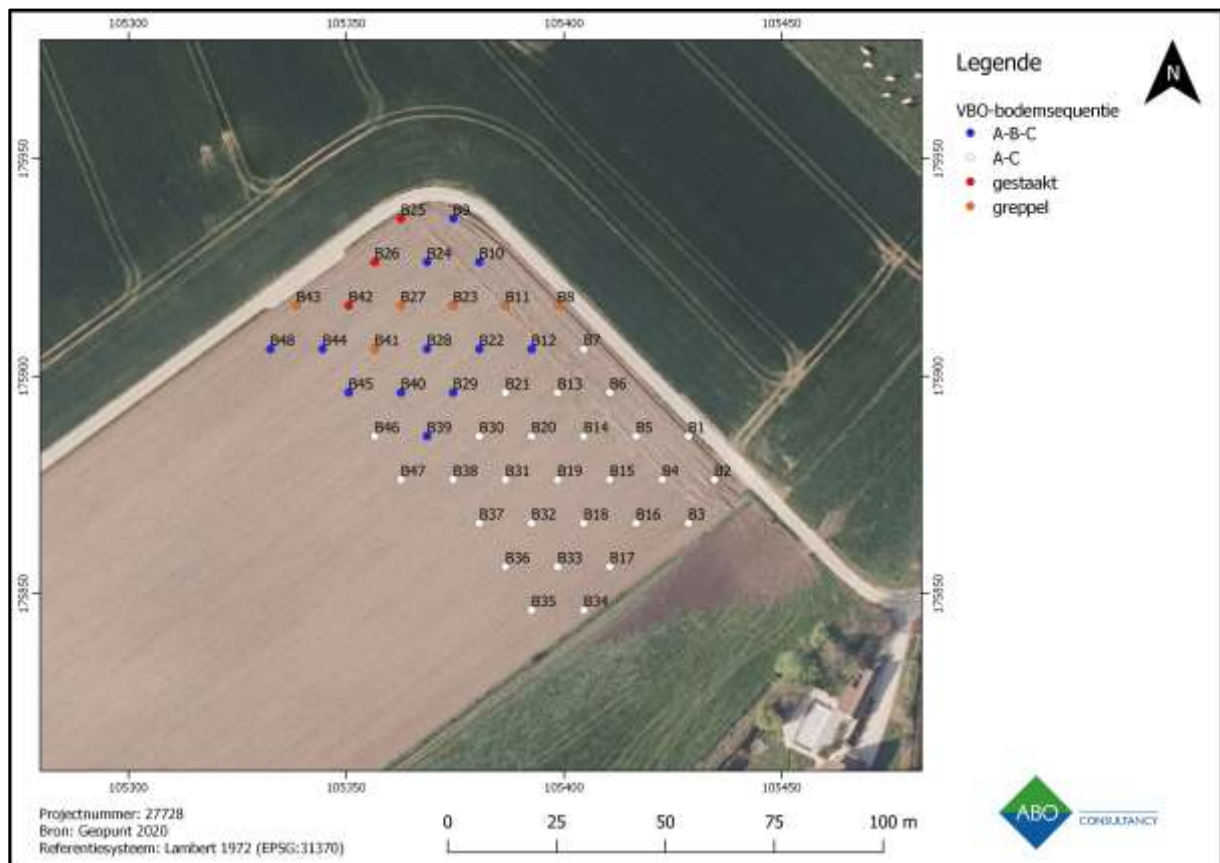
Op basis van de bureaustudie en het landschappelijk bodemonderzoek werd een potentieel voor de aanwezigheid van een steentijdartefactensite vermoed voor het studiegebied. Deze inschatting is gebaseerd op de ligging van het studiegebied aan de voet van een heuvel in de Vlaamse Ardennen in de nabijheid van diverse waterlopen. Daarnaast zijn in de omgeving van het studiegebied artefacten uit het neolithicum gevonden. Uit het landschappelijk bodemonderzoek bleek tenslotte dat de bodemopbouw nog goed overeen komt met de verwachte bodemopbouw op basis van de bodemtypekaart. In de droge

zandleembodem bleek binnen het studiegebied nog een B-horizont aanwezig onder de ploeglaag. Het tertiair komt al voor vanaf een diepte van ca. 60cm-MV.

Om het steentijdpotentieel te onderzoeken werd een archeologisch booronderzoek aanbevolen voor het gehele terrein voor grondverbetering, dat toelaat steentijdartefactensites op te sporen en hun omvang te evalueren.

5.5.2 LANDSCHAPPELIJKE INTERPRETATIE VAN HET ONDERZOEKSGBIED

De resultaten van het verkennend booronderzoek kwamen deels overeen met de bevindingen uit het landschappelijk bodemonderzoek. Over een deel van het studiegebied bleek inderdaad een bodemopbouw met een A-B-C-sequentie voor te komen. In een aantal boringen (B 11, 23, 27, 41 en 43) kwam aardewerk en baksteen voor tot op een diepte van meer dan 1,50m-MV (Figuur 45). Vermoedelijk betreft dit een zone waar zich een greppel in de bodem bevindt, waardoor de natuurlijke bodemopbouw verstoord is. Boring 25, 26 en 42 moesten na meerdere pogingen gestaakt worden wegens een massief in de bodem (Figuur 46). Verder blijkt uit het verkennend booronderzoek dat de B-horizont vooral goed bewaard is in het noordwestelijk deel van het studiegebied. Naar het zuidoosten toe bleek er toch eerder sprake van een A-C-bodemprofiel (Figuur 44).



Figuur 44: De bodemsequentie van de boringen ruimtelijk weergegeven op de orthofotomozaiek (ABO nv 2020)



Figuur 45: Boring 23 met een niet natuurlijke bodem tot 1,70m-MV (ABO nv 2020)



Figuur 46: Boring 42, een gestaakte boring (ABO nv 2020)

5.5.2.1 BORINGEN MET EEN A-B-C-BODEMPROFIEL

De boringen met een A-B-C-bodemprofiel bestaan uit een bruingrijze A-horizont van 30 à 50cm dik met daaronder een bruine B-horizont uit zandleem die overgaat in een bruinbeige C-horizont bestaande uit zandig leem (Figuur 47). De B-horizont vertoont lichte verbruining. De boringen met een A-B-C-bodemprofiel zijn boring: 9, 10, 12, 22, 24, 28, 29, 39, 40, 44, 45 en 48.



Figuur 47: Boring 39 met een A-B-C bodemprofiel (ABO nv 2020)

5.5.2.2 BORINGEN MET EEN A-C-BODEMPROFIEL

De boringen met een A-C bodemprofiel blijken allen te bestaan uit een bruinigrijze A-horizont van 30 à 50cm dik die direct rust op een bruinbeige C-horizont bestaande uit zandig leem. In de A-horizont komen baksteenbrokjes voor en soms aardewerk of ander meer recent materiaal dat niet is ingezameld. De boringen met een A-C-bodemprofiel zijn boring: 1 tot en met 7, 13 tot en met 21, 30 tot en met 38, 46 en 47.



Figuur 48: Boring 18 met een A-C-bodemprofiel (ABO nv 2020)

5.5.3 ASSESSMENT ZEEFRESIDU

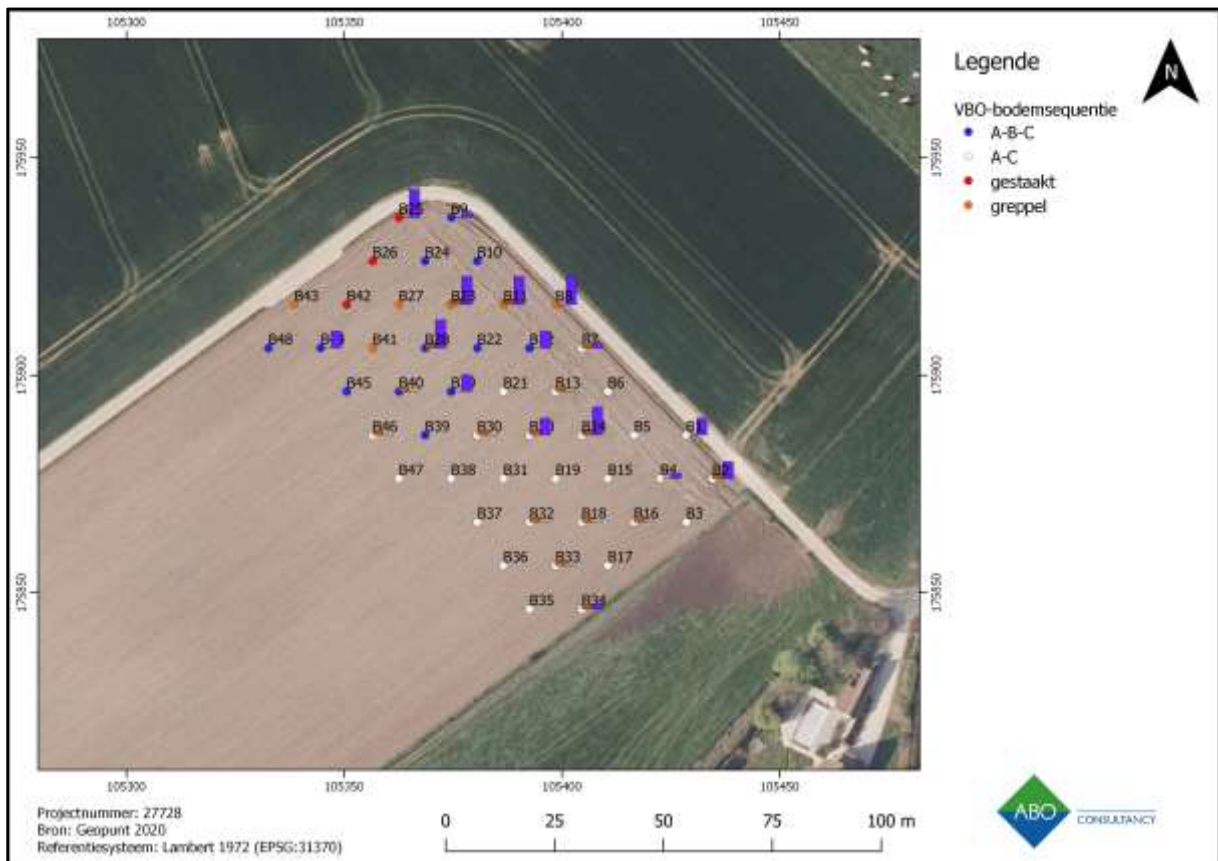
Van alle boringen zijn stalen genomen behalve van de gestaakte boringen, boring 25, 26 en 42. Ook van een deel van de boringen die in een greppel gezet lijken te zijn, is geen staal ingezameld. Dit omdat hierbij geen relevante lagen zijn aangeboord waarin zich nog steentijdartefacten *in situ* kunnen bevinden. Het gaat daarbij om boring 27, 41 en 43. Van alle andere boringen zijn stalen genomen van de onderkant van de A-horizont, de bovenste 20cm van de C-horizont en indien aanwezig ook van de B-horizont. Bij de boringen waar wel materiaal uit de greppel is ingezameld is dit per 20cm gebeurt.

Over het algemeen bestaat het zeefresidu uit voornamelijk grind. In enkele boringen zit daarnaast een kleine hoeveelheid houtskool en wisselend meer of minder baksteenfragmenten (Figuur 50). Daarnaast bleek in een groot aantal van de stalen Romeins aardewerk voor te komen en in boring 5 een fragment 18^e eeuwse aardewerk en in boring 23 een wit geglazuurd aardewerk fragment vermoedelijk uit de 19^e

eeuw (Figuur 51; Figuur 52). Lithische artefacten of andere aanwijzingen voor antropogene aanwezigheid in de steentijden zijn binnen het studiegebied niet aangetroffen.

Het meeste aardewerk is gevonden in het noorden en westen van het studiegebied. Houtskool komt vooral voor in het centraal en zuidelijk deel van het studiegebied (Figuur 49).

Het resultaat van het zeefresidu is weergegeven in de tabel in Bijlage 4.



Figuur 49: Ruimtelijke weergave van uit welke boringen Romeins aardewerk is aangetroffen en in welke boringen houtskool is aangetroffen. De blauwe balk geeft aan dat er Romeins aardewerk is aangetroffen en de bruine balk dat er houtskool in het residu voorkomt (ABO nv 2020)



Figuur 50: Zeefresidu van boring 6 met grind en baksteen (ABO nv 2020)



Figuur 51: Aardewerk uit boring 25 (ABO nv 2020)



Figuur 52: Aardewerk uit de 18e eeuw uit boring 5 (ABO nv 2020)

5.6 BESLUIT

In het studiegebied is geen enkel artefact of ecofact aangetroffen dat duidt op menselijke aanwezigheid in de steentijden. Hiermee is de **afwezigheid van een steentijdsite bevestigd en kan direct overgegaan worden op proefsleuven** zoals voorgeschreven in het programma van maatregelen. Verder onderzoek naar steentijdsites is niet nodig. Uit de stalen zijn wel meerdere aanwijzingen gevonden voor occupatie

van het gebied in latere archeologische perioden en dan met name de Romeinse tijd. Een proefsleuvenonderzoek is dus zeker aangewezen.

Hieronder volgt een antwoord op de onderzoeksvragen uit het programma van maatregelen.

1. Zijn er artefacten aanwezig? Ja

2. Wat is de aard van deze artefacten?

- Het betreft voornamelijk aardewerkfragmenten van aardewerk uit de Romeinse tijd. Daarnaast zijn een fragment aardewerk uit de 18^e eeuw en een fragment aardewerk uit de 19^e eeuw aangetroffen. Er zijn geen artefacten aangetroffen die duiden op steentijdpotentieel.

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

- Romeins.

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

- Het Romeins aardewerk is vooral aangetroffen in het noordelijk en westelijk deel van het studiegebied.

5. Zijn er patronen te herkennen in de ruimtelijke spreiding van de positieve boringen? Duiden deze mogelijk op concentraties?

- Het aardewerk komt vooral in het noordelijk en westelijk deel van het studiegebied voor. Daarnaast bleek een deel van de boringen in het noordelijk deel van het studiegebied bodemkundig in een mogelijke greppel of iets soortgelijks te zijn geplaatst.

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

- De B-horizont is vooral aanwezig in het noordwestelijk deel van het studiegebied. Naar het zuiden blijkt een B-horizont niet meer voor te komen. Daarnaast lijkt er sprake van een greppel door het studiegebied.

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?

- De artefacten lijken voornamelijk gevonden op het hogergelegen deel van het studiegebied.

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

- Nee

9. Kan er een eerste (voorlopige) inschatting worden gemaakt van de bewaringsgraad van de site / concentraties?

- Er is veel aardewerk uit de Romeinse tijd aanwezig. Het betreft ook een aantal vrij grote stukken. Dit zegt nog niet veel over de bewaring van de sporen. Materiaal lijkt echter goed bewaard.

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?

- Er is geen mogelijkheid tot behoud in situ. Er zal een proefsleuvenonderzoek moeten worden uitgevoerd zoals voorgeschreven in het programma van maatregelen van de archeologienota.

6 ASSESSMENTRAPPORT: PROEFSLEUVENONDERZOEK

6.1 INLEIDING

Voor wat het terrein voor grondverbetering betreft situeert deze zich geheel binnen het afbakeningsgebied van een gekende concentratie met Romeinse oppervlaktevondsten (CAI 500177). Deze omvatten voornamelijk fragmenten van bouwmaterialen zoals dakpannen, glauconiethoudende kiezelzandsteen en ijzerzandsteen. Tevens werden er fragmenten van gebruiks aardewerk aangetroffen zoals kruikwaar. Uit het uitgevoerde landschappelijke booronderzoek bleek een gunstige bewaringstoestand van de bodem binnen het onderzoeksgebied.

Op basis van de uitgevoerde verkennende boringen werden er geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van steentijd-artefacten en kon het onderzoeksgebied geevalueerd worden in functie van sporensites en dus gewaardeerd worden door middel van proefsleuven.

6.2 VOORZIENEN STRATEGIE CONFORM PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

6.2.1 ONDERZOEKSVRAGEN

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
a. Zijn er grondsporen aanwezig?	Ja	- Wat is hun aard? - Wat is hun bewaringstoestand? - Wat is hun verspreiding? - Wat is de densiteit? - Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding? - Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding? - Zijn er verschillende niveaus van sporen aanwezig? - Behoren de resten tot één of meerdere periodes? - 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. - 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? - Is er vondstmateriaal te associëren met Romeins bouw materiaal? Zo ja, kunnen deze gelinkt worden aan de eventuele aanwezigheid van een Romeinse villa? - Zijn er kogels gevonden uit de Eerste of Tweede Wereldoorlog? Zo ja, kunnen deze worden geassocieerd met de reeds gevonden kogels (dezelfde type enz)?
	Nee	- Wat kan de afwezigheid ervan verklaren? - Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? - Wat is de omvang van deze anomalie?
b. Zijn er artefacten aanwezig?	Ja	1. Wat is hun aard? 2. Wat is hun bewaringstoestand? 3. Wat is hun verspreiding? 4. Wat is de densiteit? 5. Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding?

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
		6. Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding? 7. Behoren de resten tot één of meerdere periodes? -Zijn er artefacten te dateren op de Romeinse tijd? 8. 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. 9. 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?
c.		Kan een ruimtelijke afbakening gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of artefacten?
d.		Kunnen archeologische vindplaatsen op basis van het sporen/artefactenbestand in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Waarom?
e.		Kan het vindplaatstype (bewoning, economisch, funerair, religieus, militair) worden bepaald op basis van de aard van de contexten en/of het vondstmateriaal? Waarom?
f.		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?
g.		Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?
h.		Is er mogelijkheid tot behoud <i>in situ</i> en zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?
i.		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? - 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?
j.		Zijn er structuren/sporen die bijzondere aandacht verdienen bij evt. vervolgonderzoek?
k.		Welk kennispotentieel heeft de archeologische site op regionaal niveau en in breder perspectief?

6.2.2 METHODOLOGIE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

Bij een proefsleuvenonderzoek is een dekkingsgraad van 12,5% het uitgangspunt, waarvan 10% voor de sleuven en 2,5% voor kijkvensters, dwarssleuven en volsleuven. In het Programma van Maatregelen van de bekrachtigde archeologienota met ID 11088 is dit vertaald naar 3 proefsleuven van 2m breed op een onderlinge afstand van maximaal 15m met een totale oppervlakte van 622.538m² (Tabel 7; Figuur 53). Dit biedt voldoende ruimte voor de uitbreiding van sleuven en de aanleg van kijkvensters. Er werd rekening gehouden met een buffer van 5m aan de randen van het onderzoeksgebied.

De uitgevoerde proefsleuven en kijkvensters behalen een gezamenlijke dekkingsgraad van 11.09%. Er werd geopteerd voor een minimale dekkingsgraad omdat de onderzoeksvragen reeds beantwoord konden worden op basis van deze dekkingsgraad. Op deze manier werden zo weinig mogelijk

archeologische resten aangetast voorafgaand aan het vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving (zie Programma van Maatregelen).

Werkput	Oppervlakte (m ²)
1	203.467
2	169.793
3	184.356
KV1	41.208
KV2	23.714
Totaal	622.538

Tabel 7: Overzichtstabel van de werkputten en oppervlaktes (ABO nv 2020)



Figuur 53: Overzichtsplan proefsleuvenonderzoek (ABO nv 2020)

6.3 OVERZICHTSFOTO'S

Hieronder volgt een overzicht van de vlakfoto's die tijdens het proefsleuvenonderzoek werden genomen.







Figuur 54: Fotoreeks van vlakfoto's werkput 1 (ABO nv 2020)



Figuur 55: Foto van kijkvenster 1 aan werkput 1 (ABO nv 2020)







Figuur 56: Fotoreeks van vlakfoto's van werkput 2 (ABO nv 2020)







Figuur 57: Fotoreeks van vlakfoto's van werkput 3 (ABO nv 2020)

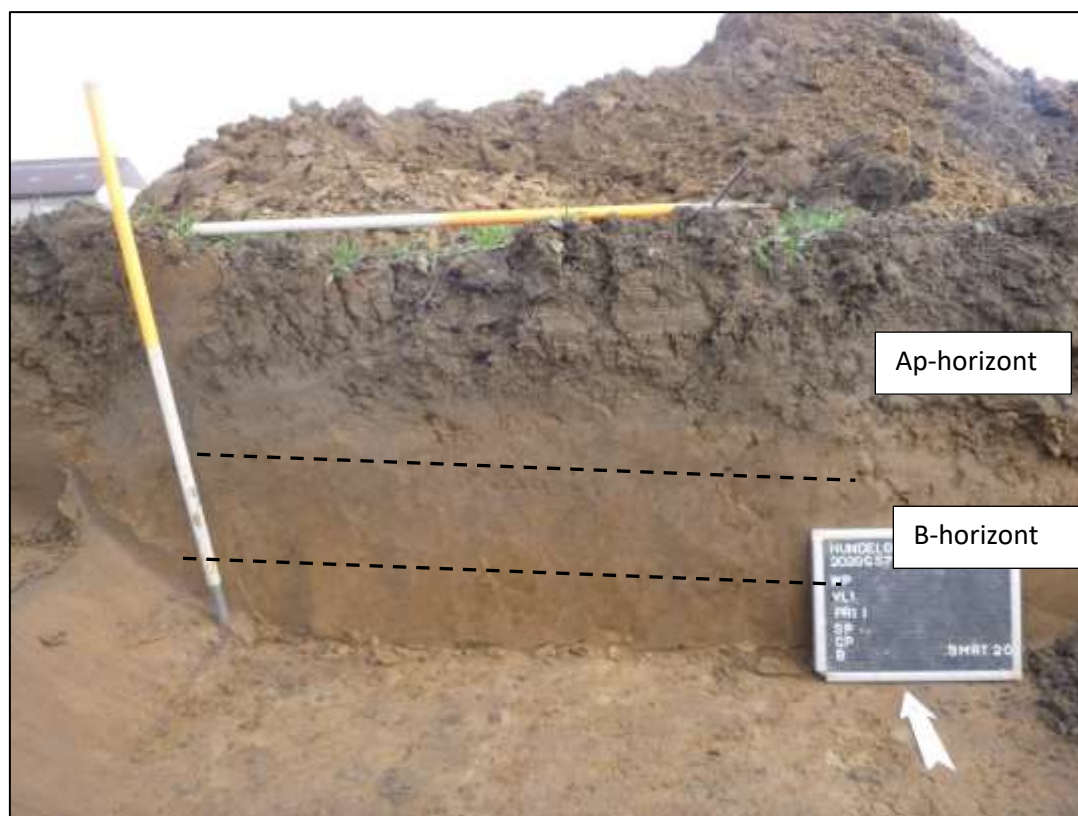
6.4 STRATIGRAFIE

Er werden in totaal 5 profielen aangelegd binnen de proefsleuven om zo de bodemopbouw te kunnen registreren over het volledige studiegebied ((profiel 1.1, 1.2 in Werkput 1, profiel 2.1 in Werkput 2 en profiel 3.1 en 3.2 in Werkput 3) Figuur 58). Hieruit bleek dat de B-horizont uitsluitend in het noordwestelijk deel van het studiegebied goed bewaard is gebleven (Figuur 59). Verder naar het

zuidoosten toe helt het terrein af en verdwijnt de B-horizont, resulterend in een A-C sequentie (Figuur 60).



Figuur 58: Liggingplan van de profielen weergegeven op een orthofoto (2018) (ABO nv 2020)



Figuur 59: Foto van profiel 1.1 in het noordwesten van het studiegebied (ABO nv 2020)



Figuur 60: Foto van profiel 1.2 (ABO nv 2020)

6.5 ARCHEOLOGISCHE SPOREN

In totaal werden er 14 archeologische sporen uit de Romeinse periode aangetroffen waaronder 1 paalkuil, 5 kuilen, 7 greppels en daarnaast nog 1 spoor uit vermoedelijk de Tweede Wereldoorlog. Daarnaast werden ook 4 losse vondsten aardewerk ingemeten en geregistreerd. Zowel de losse vondsten als de archeologische grondsporen bevinden zich hoofdzakelijk in het noordwesten van het studiegebied – op het hoogst gelegen deel in het landschap.

6.5.1 ROMEINSE PERIODE

Met uitzondering van spoor 3.3 konden alle archeologische sporen in de Romeinse periode gedateerd worden op basis van het aardewerk dat hier *in situ* werd aangetroffen. De sporen zijn duidelijk geconcentreerd in de noordelijke hoek van het onderzoeksgebied en kunnen ongetwijfeld in verband

gebracht worden met een erfstructuur die zich mogelijk verder uitstrekt in noordelijke richting, niet toevallig gesitueerd op het hoogste punt binnen het onderzoeksgebied.

Hieronder volgt een overzicht van de aangetroffen sporen.



Figuur 61: Sporenplan van de Romeinse grondsporen weergegeven op een orthofoto (2018) (ABO nv 2020)

6.5.1.1 GREPPELS

Tijdens het proefsleuvenonderzoek kwamen een aantal greppelsegmenten aan het licht die in verband te brengen zijn met minstens vier mogelijke erfafbakeningen. De greppels kenmerken zich door een heterogene donkerbruine vulling met aanwezigheid van houtskool, verbrande leem, fragmenten van bouw materiaal zoals dakpanfragmenten (*tegulae* en *imbrices*), fragmenten van glauconiethoudende kiezelzandsteen, ijzerzandsteen en fragmenten gebruiks aardewerk.

In Werkput 1 en 2 kan een maximaal 3m brede greppel met een duidelijk oost-west verloop aangetoond worden (greppel spoor 1.4 in Werkput 1 en spoor 2.2 in Werkput 2). In Werkput 2 vertoonde de greppel de aanzet tot een haakse uitloper in noordelijke richting en wijst op een de aanwezigheid van een weloverwogen gestructureerde aanleg.

Een tweede oost-west verlopende greppelstructuur met een breedte van ca. 2m situeert zich een vijftal meter ten zuiden van voornoemde erfafbakening en kan mogelijk wijzen op een scheiding tussen erven (greppels spoor 1.5 in Werkput 1, spoor 2.3 in Werkput 2 en spoor 3.1 in Werkput 3). In Werkput 2 en

3 kan een parallel verlopende smallere greppel mogelijk met een lokale ontubbeling in verband gebracht worden (greppel spoor 2.4 in Werkput 2 en spoor 3.2 in Werkput 3).

In zuidoostelijke richting, hellingafwaarts, werden nog een tweetal smallere greppelsegmenten geregistreerd (greppel spoor 1.6 in Werkput 1 en spoor 3.4 in Werkput 3).



Figuur 62: Greppel spoor 1.5 in Werkput 1 (ABO nv 2020)



Figuur 63: Greppel spoor 2.2 in Werkput 2 (ABO nv 2020)



Figuur 64: Haaks verloop van greppel 2.2 (ABO nv 2020)

6.5.1.2 KUILEN

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden een zestal kuilen geregistreerd (spoor 1.1, 1.2, 1.3, 1.7 en 1.8 in Werkput 1 en 2.1 in Werkput 2). De aangetroffen kuilen concentreren zich in de uiterst noordelijke hoek van het terrein en lijken begrensd te zijn door de aangetroffen perceelsgreppels. De opvulling kenmerkt zich teven door een donkerbruine heterogene vulling met aanwezigheid van houtskool, verbrande leem, fragmenten van bouwmaterialen zoals dakpanfragmenten, natuursteen en gebruiksaardewerk.

Kuil spoor 1.1 betreft een cirkelvormige kuil met een diameter van ca. 0,73m en kan mogelijk met een paalkuil in verband gebracht worden (1).

Kuil 1.2 werd verder geëvalueerd door middel van een kijkvenster en bleek een diameter te hebben van maximaal 2,50m.

Een viertal meter ten zuidoosten van kuil 1.2, werden nog een tweetal ronde tot ovaalronde kuilen geregistreerd (kuil spoor 1.7 en 1.8) (ca 1m en 1,20m diameter).



Figuur 65: Paalkuil spoor 1.1 in Werkput 1 (ABO nv 2020)



Figuur 66: Kuil spoor 1.3 in Werkput 1 (ABO nv 2020)



Figuur 67: Kuil spoor 1.2 in Kijkvenster Werkput 1 (ABO nv 2020)



Figuur 68: Kuilen spoor 1.7 en 1.8 in kijkvenster Werkput 1 (ABO nv 2020)

6.5.2 TWEEDE WERELDOORLOG

Centraal in werkput 3 werd een ovaalvormig spoor van 3,4 x 1,4m aangetroffen met een heterogene opvulling en een NW-ZO oriëntatie. In het zuidoosten van het spoor werd een restant van een mogelijke propellerschroefblad aangetroffen vervaardigd in staal. Omwille van de diepere ligging ervan (-0,60m onder het maaiveld, werd deze niet opgemerkt bij de uitgevoerde metaaldetectie.

Verder werden er ook nog fragmenten van metalen schroot, dikwandig vensterglas, rubber en resten van elektronische bedrading al dan niet met isolatiemantel vastgesteld.

Indien het aangetroffen fragment daadwerkelijk als een restant van een propellerschroefblad kan geïnterpreteerd worden, werd in de eerste plaats gedacht aan het tijdens de Eerste Wereldoorlog aangelegde vliegveld langs de Lange Munte te Scheldewindeke/Oosterzele, op amper 3km van de vindplaats gelegen.

Onder andere van dit vliegveld opereerde de zogenaamde “Riesenflugzeug”-afdeling met hun Zeppelin Staaken IV bommenwerpers richting Engeland.

Op 9 mei 1918 vertrokken tijdens de nacht vier grote Staaken IV vliegtuigen, meer bepaald de R.26, R.29, R.32 en R.39, richting Dover. Doch omwille van slechte weersomstandigheden boven de Noordzee kreeg de formatie bevel om terug te keren. Omwille van de dichte mist in de aanvliegroute naar het vliegveld bleven de R.26, R.29 en de R.32 te laag aanvliegen, raakten de boomtoppen en stortten neer.

Omwille van dit historisch feit werd de vondst in eerste instantie in verband gebracht met een afgebroken propellerschroef van één van deze vliegtuigen. Doch dit type vliegtuig was echter niet voorzien van stalen schroefbladen maar van houten propellerbladen (mondelinge mededeling W. Keppens, Scheldewindeke, waarvoor onze dank).

Een andere en meer plausibele mogelijkheid is de crashlanding op 21 mei 1940 van een Duitse Heinkel bommenwerper op het voormalige vliegveld van Scheldewindeke/Oosterzele, tijdens de Slag om Gijzenzele tussen 19 en 22 mei 1940. Op 20 en 21 mei worden Duitse luchtaanvallen uitgevoerd richting Gijzenzele door Duitse Junkers (zgn. Stuka's) en Heinkel bommenwerpers. Deze types vliegtuigen waren voorzien van één of twee luchtgekoelde motoren met een driebladige stalen propellerschroef. De schroefbladen komen dan ook zeer goed overeen met de vondst!

Het schroefblad werd in situ gelaten voor verder vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving. Mogelijk bleef niet enkel de schroef (of deel ervan), maar mogelijk ook onderdelen van de propellermotor bewaard.



Figuur 69: Kuil spoor 3.3 in Werkput 3 (ABO nv 2020)



Figuur 70: Detail van de mogelijke propellerschroef in spoor 3.3 (ABO nv 2020)



Figuur 71: Voorbeeld van een Heinkel He 111bommenwerper (Bundesarchiv Bild 101I-343-0694-21, Belgen-Frankreich)



Figuur 72: Voorbeeld van een Junker Ju 87 (Bundesarchiv Bild 101I-655-5976-04)



Figuur 73: Voorbeeld van een propellerblad van een Heinkel in het Deutsches Museum, Schleißheim (www.preserveaxisaircraft.com)

6.6 OBSERVATIES VAN VONDSTEN

In het aanlegvlak werden in enkele sporen aangetroffen die in verband te brengen zijn met een Romeinse nederzetting. Het gaat om fragmenten van bouw materiaal en gebruiks aardewerk.

Tot het bouw materiaal behoren fragmenten van dakpannen (tegulae en imbrices) en natuursteen. Onder het aangetroffen aardewerk is er de aanwezigheid van fragmenten van kookwaar, voorraad (dolia) en kruikwaar.

6.7 OBSERVATIES EN REGISTRATIES VAN STALEN

Niet van toepassing.

6.8 ASSESSMENT VAN SPOREN, SPOORCOMBINATIES EN ARCHEOLOGISCHE STRUCTUREN

6.9 ASSESSMENT VAN HET ONDERZOCHE GEBIED

Tijdens het uitgevierde proefsleuvenonderzoek kwamen duidelijke sporen aan het licht die wijzen op de aanwezigheid van een (inheems-)Romeinse nederzetting. De aangetroffen sporen kenmerken zich door de aanwezigheid van perceelsgreppels en in grootte en vorm variërende kuilen. De aard van de sporen laten toe een duidelijke nederzetting met interne erf-indeling te veronderstellen.

Eén kuil kan vrijwel zeker met de Tweede Wereldoorlog in verband gebracht worden en meer bepaald de resten van een afgebroken propellerblad van een vliegtuig. Mogelijk kan deze zelfs in verband gebracht worden met de Duitse Heinkel bommenwerper die op 21 mei 1940, tijdens de Slag om Gijzenzele, een crashlanding maakte op het voormalige vliegveld van Scheldewindeke/Oosterzele.

6.10 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

a. Zijn er grondsporen aanwezig?

- Wat is hun aard?

De sporen aangetroffen in de uiterste noordelijke hoek van het terrein kenmerken zich door de aanwezigheid van een reeks erfgreppels en enkele kuilen en kunnen in verband gebracht worden met een afgebakende nederzetting uit de (inheems-)Romeinse tijd.

Op basis van de aangetroffen bouwmaterialen wordt een mogelijke villa of landbouwuutbating verondersteld.

Uit de Tweede Wereldoorlog dateert één langwerpige kuil waarin de restanten van een propeller van een gevechtsvliegtuig werd aangetroffen en kan mogelijk in verband gebracht worden met de crashlanding van een Duitse Heinkel in 1940 op het voormalige vliegveld van Oosterzele.

- Wat is hun bewaringstoestand?

De aangetroffen inheems-Romeinse sporen getuigen van een goede bewaringstoestand. De sporen vertonen weinig sporen van bioturbatie of erosie en bevatten duidelijk goed bewaard vondstmateriaal in de vorm van houtskool, verbrande leem, fragmenten van bouwmaterialen en gebruiksaardewerk.

- Wat is hun verspreiding?

De inheems-Romeinse sporen zijn duidelijk geconcentreerd aangetroffen in de noordelijke hoek van het onderzoeksgebied en wijzen op een mogelijke uitgestrekte nederzetting die zich verder uitbreid ten noorden van Hembeke richting de Latemdreef.

- Wat is de densiteit?

Er is, voor wat betreft de sporen uit de inheems-Romeinse periode, duidelijk sprake van een dichte densiteit aan sporen ter hoogte van de noordelijke concentratie. Er zijn duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van minstens één erf met interne structuren in de vorm van een reeks kuilen.

- Behoren de resten tot één of meerdere periodes?

Onder de aangetroffen sporen kunnen twee periodes onderscheiden worden. Met uitzondering van één kuil, kunnen de aangetroffen sporen alle met een inheems-Romeinse nederzetting in verband gebracht worden. De kuil kan gezien de aanwezigheid van een stalen propellerblad in de Tweede Wereldoorlog

gedateerd worden en mogelijk zelfs met de crash van een Duitse Heinkel op 21 mei 1940, tijdens de Slag om Gijzenzele tussen 19 en 22 mei 1940.

- 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.

De aangetroffen inheems-Romeinse sporen maken deel uit van een geconcentreerd sporenbestand bestaande uit een reeks greppels en kuilen en kunnen zonder twijfel in verband gebracht worden met een georganiseerde erfstructuur. De aangetroffen greppels vertonen een duidelijke oriëntatie en structuur.

- 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?

De aangetroffen greppels en kuilen in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied kunnen op basis van de aangetroffen vondstcategorieën zonder twijfel in de Romeinse periode gedateerd worden.

- Is er vondstmateriaal te associëren met Romeins bouw materiaal? Zo ja, kunnen deze gelinkt worden aan de eventuele aanwezigheid van een Romeinse villa?

Er werden duidelijke aanwijzingen aangetroffen die geassocieerd kunnen worden met bouwmaterialen. In nagenoeg ieder spoor werden fragmenten aangetroffen van dakpannen, natuursteen en verbrande leem die duidelijk verwijzen naar een mogelijke hout- en leembouw op een natuurstenen onderbouw bedekt met gebakken daktegels.

- Zijn er kogels gevonden uit de Eerste of Tweede Wereldoorlog? Zo ja, kunnen deze worden geassocieerd met de reeds gevonden kogels (dezelfde type enz)?

Er werden geen kogels aangetroffen uit beide wereldoorlogen. Er werd wel een kuil aangesneden waarin een fragment van een vliegtuigpropeller werd aangetroffen. Mogelijk kan deze in verband gebracht worden met de crash van een Duitse Heinkeltoestel op 21 mei 1940 op het voormalige vliegveld van Scheldewindeke/Oosterzele tijdens de Slag om Gijzenzele (19-22 mei 1940).

a. Zijn er artefacten aanwezig?

- Wat is hun aard?

Voor wat de inheems-Romeinse nederzettingssporen betreffen in het noordelijke deel van het onderzoeksterrein worden de artefacten gekenmerkt door de aanwezigheid van fragmenten afkomstig van gebruiksaardewerk en fragmenten van bouwmaterialen zoals fragmenten van daaktegels, natuursteen en verbrande leem. Voor wat de kuil, mogelijk gerelateerd met W.O.II., wordt de opvulling gekenmerkt door de aanwezigheid van een (fragment?) stalen propellerschroef, resten van elektrische bekabeling, glas, rubber, ijzeren fragmenten.

- Wat is hun bewaringstoestand?

De aangetroffen vondsten wijzen op een goede bewaringstoestand.

- Wat is hun verspreiding?

Bovengenoemde vondsten werden in nagenoeg elk afzonderlijk spoor vastgesteld.

- Wat is de densiteit?

De aangetroffen vondsten komen zowel verspreid als in concentraties voor binnen de afzonderlijke sporen.

- Behoren de resten tot één of meerdere periodes?

De aangetroffen vondsten kunnen met twee afzonderlijke periodes in verband gebracht worden. De overgrote meerderheid behoren toe tot de aanwezigheid van een inheems-Romeinse nederzetting gesitueerd in het uiterst noordelijke deel van het terrein. Een tweede periode betreft de Tweede Wereldoorlog. Uit die periode dateert één kuil met de aanwezigheid van een propellerschroef en is afkomstig van een neergehaald vliegtuig.

- Zijn er artefacten te dateren uit de Romeinse tijd?

De aangetroffen sporencluster in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied dateert uit de inheems-Romeinse periode. De vondsten worden gekenmerkt door de aanwezigheid van bouwmaterialen (dakpanfragmenten, natuursteen, verbrande leem) en gebruiksaardewerk. De aanwezigheid van dakpanfragmenten, natuursteen en verbrande leem vormen duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van houtbouwconstructies opgetrokken op een natuurstenen basis.

- 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.

De vondsten kunnen met zekerheid geassocieerd worden met een dets sporenbestand in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied. Deze worden gekenmerkt door de aanwezigheid van greppels en kuilen en kunnen morfologisch in verband gebracht worden van een erfstructuur. De aanwezigheid van dakpanfragmenten, natuursteen en verbrande leem vormen duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van houtbouwconstructies opgetrokken op een natuurstenen basis.

- Kan een ruimtelijke afbakening gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of artefacten?

Er kan een ruimtelijke afbakening gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of vondsten. De aangetroffen sporen wijzen op de aanwezigheid van een geconcentreerde nederzetting in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied die zich ongetwijfeld verder uitstrekt in noordelijke richting buiten het onderzoeksgebied. Het betreft een duidelijke erfstructuur bepaald door de aanwezigheid van erfgreppels. Voor wat het spoor gerelateerd met W.O.II. betreft is slechts sprake van én geïsoleerde kuil tot stand gekomen als gevolg van de inslag van een afgebroken propeller van een vliegtuig.

- Kunnen archeologische vindplaatsen op basis van het sporen/artefactenbestand in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Waarom?

Voor wat de sporencluster betreft in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied kan de site in tijd (inheems-Romeins), ruimte (erfstructuur) en functie (woonerf?) afgebakend worden. De aangetroffen sporen wijzen op een duidelijke door erfgreppels omzoomde entiteit. De aangetroffen vondsten en dan meer bepaald de aangetroffen bouwmaterialen in de vorm van fragmenten van tegulae en imbrices én het aangetroffen gebruiksaardewerk (fragmenten dolia, kruikwaar) verwijzen overduidelijk naar de Romeinse periode. De aanwezigheid van een door gestructureerde erfgreppels afgebakende entiteit

met duidelijke aanwezigheid van kuilen en mogelijke paalkuilen wijzen op de aanwezigheid van een woonerf. De aanwezigheid van dakpanfragmenten, natuursteen en verbrande leem vormen duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van houtbouwconstructies opgetrokken op een natuurstenen basis.

- Kan het vindplaatstype (bewoning, economisch, funerair, religieus, militair) worden bepaald op basis van de aard van de contexten en/of het vondstmateriaal? Waarom?

Voor wat de inheems-Romeinse sporen betreffen kan de site op basis van de aangetroffen sporen en het aangetroffen vondstmateriaal duidelijk in verband gebracht worden met een woonerf met de aanwezigheid van één of meerdere houtbouwconstructies met lemen wanden opgetrokken op een natuurstenen basis. Mogelijk betreft het een individuele landbouwuitbating of een zogenaamde villa.

- 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?

De aangetroffen inheems-Romeinse sporen bevinden zich niet toevallig op de zuidoostelijke overgang van het hoogste punt van een lichte verhevenheid naar de overgang naar een alluviale valleiflank met een zeer vruchtbare leembodem.

- Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?

Gezien de aard van de geplande werkzaamheden (terrein voor grondverbetering) zal de impact van deze werken ongetwijfeld een zeer nefaste invloed hebben op het aanwezige archeologische bodemarchief. De hiermee gepaard gaande graafwerkzaamheden en nivelleringswerkzaamheden zullen onherroepelijk leiden tot een vernieling van het aanwezige bodemarchief.

- Is er mogelijkheid tot behoud in situ en zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?

Gezien de aard van de geplande werkzaamheden is er geen mogelijkheid tot behoud in situ mogelijk en dient er dus een vervolgonderzoek uitgevoerd te worden.

- Indien behoud in situ 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?

Op basis van de sporenconcentratie in het noordelijke deel van het terrein wordt geadviseerd de noordelijke helft van het onderzoeksgebied verder te evalueren door middel van een vervolgonderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving. De zone voor vervolgonderzoek bedraagt ca. 3.200m².



o Welke site-specifieke vragen moeten bij een eventueel vervolgonderzoek door middel van een opgraving, beantwoord worden?

Voor wat de inheems-Romeinse nederzetting betreft:

- Kunnen er één of meerdere erfstructuren afgebakend worden?
- Kunnen er gebouwplattegronden afgebakend worden en welke types?
- Wat zegt de materiele cultuur over de aard en eventuele status van de bewoners?
- Zijn er aanwijzingen aanwezig voor artisanale of ambachtelijke activiteiten (vb. metaalnijverheid, pottenbakkers, end.)?
- Hoe past de nederzetting binnen de kennis van het Romeinse landschap in de nabije omgeving, is er info voorhanden omtrent het wegennet in de onmiddellijke nabijheid?
- Kunnen er aanwijzingen aangeleverd worden omtrent de ecologie van het landschap?

Voor wat de Tweede Wereldoorlog betreft:

- Kan aan de hand van de vondst de nationaliteit, type en datering van het vliegtuig bepaald worden?
- Indien nationaliteit, type en datering kan aangetoond worden, kan de naam van de piloot van het toestel achterhaald worden?
- Kan de vondst met één welbepaalde militaire actie in verband gebracht worden?
- Kunnen de bekomen gegevens gekoppeld worden aan de historische bronnen?

- Kan er informatie bekomen worden omtrent de oorzaak van het neerstorten van het toestel?

o Is voor het beantwoorden van deze vragen aanvullend natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk? En welk type staalnamen, inclusief hoeveelheid, is hiervoor noodzakelijk?

- C-14 datering op houtskool: 5 VH
- Pollenstalen 4 VH
- Waardering macroresten archeo-zoologische resten 4 VH
- Waardering macroresten archeo-botanische resten 4 VH

o Waarop moet specifiek gelet worden tijdens het vervolgonderzoek, zowel op methodologisch als strategisch vlak?

De aandacht van het vervolgonderzoek dient voornamelijk toegespitst op de interne organisatie binnen de nederzetting, de aard van de aanwezige gebouwplattegronden en de materiele cultuur binnen de nederzetting.

o Kan er een inschatting gemaakt worden over budget, tijdsduur, personeelsbezetting, personeelskwalificaties en gespecialiseerde begeleiding bij een vervolgonderzoek?

Op basis van de aangetroffen sporencluster kan een inschatting gemaakt worden van budget, tijdsduur, personeelsbezetting, personeelskwalificaties en gespecialiseerde begeleiding.

Cf. programma van maatregelen

7 BESLUIT VOOR ONDERZOEK

Voor wat het terrein voor grondverbetering betreft situeert deze zich geheel binnen het afbakeningsgebied van een gekende concentratie met Romeinse oppervlaktevondsten (CAI 500177). Deze omvatten voornamelijk fragmenten van bouwmaterialen zoals dakpannen, glauconiethoudende kiezelzandsteen en ijzerzandsteen. Tevens werden er fragmenten van gebruiks aardewerk aangetroffen zoals kruikwaar. Uit het uitgevoerde landschappelijke booronderzoek bleek een gunstige bewaringstoestand van de bodem binnen het onderzoeksgebied.

Het landschappelijk booronderzoek toonde aan dat er een gunstige bewaringstoestand is ter hoogte van het terrein voor grondverbetering. Er werd in elke boring een A-B-C sequentie aangetroffen, duidend op de aanwezigheid van archeologisch relevante lagen en een vrij gunstige bewaringstoestand. Bijgevolg kan het niet worden uitgesloten dat er daadwerkelijk archeologische resten aanwezig zijn binnen het studiegebied. Conform het Programma van Maatregelen van de archeologienota (ID 11088) werd dan ook verder onderzoek uitgevoerd te worden in de vorm van een verkennend booronderzoek en proefsleuvenonderzoek.

Op basis van de uitgevoerde verkennende boringen werden er geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van steentijd-artefacten en kon het onderzoeksgebied geëvalueerd worden in functie van sporensites en dus gewaardeerd worden door middel van proefsleuven. In het studiegebied is geen enkel artefact of ecofact aangetroffen dat duidt op menselijke aanwezigheid in de steentijden. Hiermee is de Verder onderzoek naar steentijdsites is niet nodig. Uit de stalen zijn wel meerdere aanwijzingen gevonden voor occupatie en/of activiteiten van het gebied in latere archeologische perioden en dan met name de Romeinse tijd.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden er sporen aangetroffen in de uiterste noordelijke hoek van het terrein die gekenmerkt worden door de aanwezigheid van een reeks erfgreppels en enkele kuilen en kunnen in verband gebracht worden met een afgebakende nederzetting uit de (inheems-)Romeinse tijd.

Op basis van de aangetroffen bouwmaterialen wordt een mogelijke villa of landbouwuuitbating verondersteld.

Uit de Tweede Wereldoorlog dateert één langwerpige kuil waarin de restanten van een propeller van een gevechtsvliegtuig werd aangetroffen en kan mogelijk in verband gebracht worden met de crashlanding van een Duitse Heinkel in 1940 op het voormalige vliegveld van Oosterzele.

Onder de aangetroffen sporen kunnen twee periodes onderscheiden worden. Met uitzondering van één kuil, kunnen de aangetroffen sporen alle met een inheems-Romeinse nederzetting in verband gebracht worden. De kuil kan gezien de aanwezigheid van een stalen propellerblad in de Tweede Wereldoorlog gedateerd worden en mogelijk zelfs met de crash van een Duitse Heinkel op 21 mei 1940, tijdens de Slag om Gijzenzele tussen 19 en 22 mei 1940. .

De aangetroffen inheems-Romeinse sporen maken deel uit van een geconcentreerd sporenbestand bestaande uit een reeks greppels en kuilen en kunnen zonder twijfel in verband gebracht worden met een georganiseerde erfstructuur. De aangetroffen greppels vertonen een duidelijke oriëntatie en structuur.

Op het terrein voor grondverbetering werd een sporenconcentratie in het noordelijke deel van het terrein aangetroffen. Er wordt geadviseerd de noordelijke helft van het onderzoeksgebied verder te

evalueren door middel van een vervolgonderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving. De zone voor vervolgonderzoek bedraagt ca. 3.200m².



Figuur 74: GRB met aanduiding van de zone voor vrijgave (groen) en zone voor vervolgonderzoek (rood)

8 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General Director		2 april 2020
Toon Moeskops	Business Unit Manager		2 april 2020
Jan Coenaerts	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		2 april 2020

9 BIBLIOGRAFIE

- Bats M., Bastiaens, J. and Crombé, P., 2006. Prospectie en Waardering van Alluviale Gebieden langs de Boven-Schelde. CAI-project 2003-2004. In Cousserier K., Meylemans, E. and In 't Ven, I. (Ed.) *CAI-II Thematische Inventarisatie- en Evaluatieonderzoek. VIOE-Rapporten 2*, p. 75-100.
- Bats M., Klinck, B., Meersschaert, L. and Sergeant, J., 2004. Verkennend en Waarderend Booronderzoek in het Alluvium van de Schelde. *Notae Praehistoricae*, 24, p. 175-179.
- Belgisch Kenniscentrum over Welzijn op het Werk, 2016. *Werkzaamheden in de Nabijheid van Ondergrondse Nutsleidingen* [online] Available at: <<https://www.beswic.be/nl/blog/werkzaamheden-nabijheid-van-ondergrondse-nutsleidingen>> [Accessed 03/10/2019].
- Borsboom A. and Verhagen, P., 2012. *KNA Leidraad. Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*. Amsterdam: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.
- Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg, 2016. *Arbeidsreglementering* [online] Available at: <<http://www.werk.belgie.be/defaultTab.aspx?id=387>> [Accessed 03/10/2019].
- Ghijsels Y. and Achten, J., 2015. *Werken in de Nabijheid van Ondergrondse Installaties. Praktische Gids voor Aannemers*. Federale Verzekering: Brussel.
- Groenewoudt, B.J., 1994. Prospectie, Waardering en Selectie van Archeologische Vindplaatsen: een Beleidsgerichte Verkenning van Middelen en Mogelijkheden. *Nederlandse Archeologische Rapporten 17*. Amersfoort: Rijksdienst Oudheidkundig Bodemonderzoek.
- Haneca, K., Debruyne, S., Vanhoutte, S. and Ervynck, A., 2016. Archeologisch Vooronderzoek met Proefsleuven – Op Zoek naar een Optimale Strategie. *Onderzoeksrapport agentschap Onroerend Erfgoed 48*. Brussel: Agentschap Onroerend Erfgoed.
- Preventiemaatregelen, 2002. Veiligheidsnota's Bouwbedrijf: Werken langs en in Sleuven. *Vademecum van het Nationaal Actiecomité voor Veiligheid en Hygiëne in het Bouwbedrijf N.A.V.B.*, 96, p. 6-20.
- Ryssaert C., Perdaen, Y., De Maeyer, W., Laloo, P., De Clercq, W. and Crombé, P., 2007. Searching for the Stone Age in the Harbour of Ghent. How to combine test trenching and Stone Age Archaeology. *Notae Praehistorica*, 27, p. 69-74.
- Tol, A.J., Verhagen J.W.H.P., Borsboom A. and Verbruggen M., 2004. *Prospectief Boren: een Studie naar de Betrouwbaarheid en Toepasbaarheid van Booronderzoek in de Prospectiearcheologie*. Amsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau.
- Tol, A.J., Verhagen, J.W.H.P., Verbruggen, M., 2012. *KNA-richtlijn. Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. Amsterdam: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.
- Uitgravingen, 2002. Veiligheidsnota's Bouwbedrijf: Veiligheid op Kleine Bouwplaatsen. *Vademecum van het Nationaal Actiecomité voor Veiligheid en Hygiëne in het Bouwbedrijf N.A.V.B.*, 88, pp. 6-20.
- Verhagen J., Rensink, E., Bats, M. and Crombé, P., 2011. Optimale Strategieën voor het Opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van Booronderzoek. Een Statistische Perspectief. *Rapportage Archeologische monumentenzorg*, 197, p. 35-38.

BIJLAGE 1 : FOTOLIJST

N°	Oorspronkelijk foto N°	Omschrijving	WP	Spoor/profiel id	Spoor/profiel nr	Vlak	Wind-richting	Profiel nr	Extra info	Datum
0001	P1150024	vlak	1	-	*	1	O	-	-	9/03/2020
0002	P1150026	spoor	1	1	S 1 . 1	1	O	-	-	9/03/2020
0003	P1150029	bodemprofiel	1	1	P 1 . 1	1	N	1.1	-	9/03/2020
0004	P1150030	Bodemprofiel(ingekrast)	1	1	P 1 . 1	1	N	1.1	-	9/03/2020
0005	P1150031	vlak	1	-	*	1	O	-	-	9/03/2020
0006	P1150033	spoor	1	2	S 1 . 2	1	O	-	-	9/03/2020
0007	P1150034	vlak	1	-	*	1	O	-	-	9/03/2020
0008	P1150037	spoor	1	3	S 1 . 3	1	N	-	-	9/03/2020
0009	P1150039	spoor	1	4	S 1 . 4	1	O	-	-	9/03/2020
0010	P1150040	vlak	1	-	*	1	O	-	-	9/03/2020
0011	P1150041	vlak	1	-	*	1	O	-	-	9/03/2020
0012	P1150043	spoor	1	5	S 1 . 5	1	O	-	-	9/03/2020
0013	P1150044	vlak	1	-	*	1	O	-	-	9/03/2020
0014	P1150045	vlak	1	-	*	1	O	-	-	9/03/2020
0015	P1150046	vlak	1	-	*	1	O	-	-	9/03/2020
0016	P1150047	spoor	1	6	S 1 . 6	1	O	-	-	9/03/2020
0017	P1150048	bodemprofiel	1	2	P 1 . 2	1	N	1.2	-	9/03/2020
0018	P1150049	Bodemprofiel(ingekrast)	1	2	P 1 . 2	1	N	1.2	-	9/03/2020
0019	P1150051	vlak	2	-	*	1	O	-	-	9/03/2020
0020	P1150053	spoor	2	1	S 2 . 1	1	O	-	-	9/03/2020
0021	P1150054	spoor	2	2	S 2 . 2	1	O	-	-	9/03/2020
0022	P1150056	detail	2	2	S 2 . 2	1	N	-	hoek in spoor 2.2	9/03/2020
0023	P1150057	vlak	2	-	*	1	O	-	-	9/03/2020
0024	P1150059	spoor	2	3	S 2 . 3	1	O	-	-	9/03/2020

0025	P1150061	spoor	2	4	S 2 . 4	1	O	-	-	9/03/2020
0026	P1150063	bodemprofiel	2	1	P 2 . 1	1	O	2.1	-	9/03/2020
0027	P1150064	vlak	2	-	*	1	O	-	-	9/03/2020
0028	P1150066	vlak	2	-	*	1	O	-	-	9/03/2020
0029	P1150068	vlak	2	-	*	1	O	-	-	9/03/2020
0030	P1150069	vlak	2	-	*	1	O	-	-	9/03/2020
0031	P1150070	vlak	3	-	*	1	O	-	-	9/03/2020
0032	P1150071	bodemprofiel	3	1	P 3 . 1	1	N	3.1	-	9/03/2020
0033	P1150073	Bodemprofiel(ingekrast)	3	1	P 3 . 1	1	N	3.1	-	9/03/2020
0034	P1150074	vlak	3	-	*	1	O	-	-	9/03/2020
0035	P1150077	spoor	3	1	S 3 . 1	1	O	-	-	9/03/2020
0036	P1150078	spoor	3	2	S 3 . 2	1	O	-	-	9/03/2020
0037	P1150081	vlak	3	-	*	1	O	-	-	9/03/2020
0038	P1150082	vlak	3	-	*	1	O	-	-	9/03/2020
0039	P1150083	vlak	3	-	*	1	O	-	-	9/03/2020
0040	P1150084	vlak	3	-	*	1	Z	-	Kijkvenster	9/03/2020
0041	P1150086	spoor	3	3	S 3 . 3	1	Z	-	-	9/03/2020
0042	P1150088	detail	3	3	S 3 . 3	1	Z	-	detail vliegtuigpropellor	9/03/2020
0043	P1150089	vlak	3	-	*	1	O	-	-	9/03/2020
0044	P1150090	spoor	3	4	S 3 . 4	1	O	-	-	9/03/2020
0045	P1150092	vlak	3	-	*	1	O	-	-	9/03/2020
0046	P1150093	bodemprofiel	3	2	P 3 . 2	1	N	3.2	-	9/03/2020
0047	P1150094	vlak	1	-	*	1	ZO	-	Kijkvenster	9/03/2020
0048	P1150095	vlak	1	-	*	1	ZO	-	Kijkvenster	9/03/2020
0049	P1150096	spoor	1	7 & 8	S 1 . 7 & 8	1	W	-	-	9/03/2020
0050	P1150099	spoor	1	2	S 1 . 2	1	NO	-	-	9/03/2020
0051	P1150100	spoor	1	9	S 1 . 9	1	ZO	-	-	9/03/2020

BIJLAGE 2 : SPORENLIJST

WP	SP	Vlak	Datum	Vorm + afmetingen	(Harris) relatie met sp	Richting	(vaag/duidelijk), (Hom/Het), Kleur, textuur, inclusies, bioturbatie, (bij coupe: stratigrafie)	Interpretatie, datering
1	1	1	9/03/2020	Cirkel, ø ca. 0,70m			Donker bruin, heterogeen, aardewerk, houtskool	Kuil, Romeins
1	2	1	9/03/2020	Cirkel, ø ca. 3m			Donker bruin, heterogeen, aardewerk, verbrande leem, houtskool	Kuil, Romeins
1	3	1	9/03/2020	Cirkel, ø ca. 1.2m			Donker bruin, heterogeen, aardewerk, tegulae houtskool	Kuil, Romeins
1	4	1	9/03/2020	Lineair, breedte ca. 5.5m	Zelfde als SP2.2 en 1.9	O-W	Donker bruin, heterogeen, aardewerk, houtskool	Greppel, Romeins
1	5	1	9/03/2020	Lineair, breedte ca. 2.5m	Zelfde als SP2.3/4 en 3.1/3.2	O-W	Donker bruin, heterogeen, aardewerk, houtskool	Greppel, Romeins
1	6	1	9/03/2020	Lineair, breedte ca. 1m		O-W	Donker bruin, heterogeen, aardewerk, houtskool	Greppel, Romeins
1	7	1	9/03/2020	Cirkel, ø ca. 0.85m			Donker bruin, heterogeen, aardewerk, houtskool	Kuil, Romeins
1	8	1	9/03/2020	Ovaal, ca. 1.3 x 1.1m		NW-ZO	Donker bruin, heterogeen, aardewerk, houtskool	Kuil, Romeins
1	9	1	9/03/2020	Lineair, breedte ca. 1.7m	Zelfde als SP1.4 en 2.2		Donker bruin, heterogeen, aardewerk, houtskool	Greppel, Romeins
2	1	1	9/03/2020	Ovaal, ca. 0.25 x 0.45m		O-W	Donker bruin, heterogeen, houtskool	Paalkuil, Romeins (?)
2	2	1	9/03/2020	Lineair, rechte hoek, ca. 1m O-W en 5.5m N-Z	Zelfde als 1.4 en 2.9	O-W en N-Z	Donker bruin, heterogeen, aardewerk, houtskool	Greppel, Romeins
2	3	1	9/03/2020	Lineair, breedte ca. 3.4m	Zelfde als SP1.5 en 3.1/2	O-W	Donker bruin, heterogeen, aardewerk, houtskool	Greppel, Romeins
2	4	1	9/03/2020	Lineair, breedte ca. 1.5m	Zelfde als SP1.5 en 3.1/2	O-W	Donker bruin, heterogeen, aardewerk, houtskool	Greppel, Romeins
3	1	1	9/03/2020	Lineair, breedte ca. 3m	Zelfde als SP1.5 en 2.3/4	O-W	Donker bruin, heterogeen, aardewerk, houtskool	Greppel, Romeins
3	2	1	9/03/2020	Lineair, breedte ca. 3.1m	Zelfde als SP1.5 en 2.3/4	O-W	Donker bruin, heterogeen, aardewerk, houtskool	Greppel, Romeins
3	3	1	9/03/2020	Ovaal, 3.4 x 1.4m		NW-ZO	Heterogeen, Fe, Zn, Glas, elektrische bedrading, propeller schroef	Vliegtuigpropeller?
3	4	1	9/03/2020	Lineair, breedte ca. 1m		O-W	Donker bruin, heterogeen, aardewerk, houtskool	Greppel

BIJLAGE 3 : VONDSTENLIJST

Inventaris nr.	WP	Spoor	Vlak	Profiel	Laag	Datum	Materiaalsoort	Verzamelwijze (AAVL, Cp, Afw, Pnt, Bemo, Resiudu)	Aantal	Datering	Opmerking (vormspecificaties, bewaarsqualiteit, stalen, tekeningnummer, natuurlijk/antropogeen, primair/ secundair, ...)
1	2	2.3	1	*	*	09/03	Aw	AAVL	2	Rom	1 randfragment kookpot, regionaal/lokal grijs gedraaid, 1 wandfragment regionaal/lokaal grijs gedraaid
2	2	2.3	1	*	*	09/03	Met	AAVL	1	Rom	1 spijker, gesmeed ijzer
3	1	1.2	1	*	*	09/03	Aw	AAVL	3	Rom	2 wandfragmenten dikwandig regionaal/lokaal grijs (dolia), 1 wandfragment, dunwandiger, regionaal/lokaal roodgebakken (kruikwaar)
4	1	LV	1	*	*	09/03	Aw	AAVL	1	Rom	1 wandfragment regionaal/lokaal oxiderend gedraaid (kruikwaar of Terra Sigillata?), aanzet oor of opgelegd decor?
5	1	LV	1	*	*	09/03	Aw	AAVL	1	Rom	1 wandfragment regionaal/lokaal oxiderend gedraaid (kruikwaar)
6	1	1.3	1	*	*	09/03	Bouwker.	AAVL	1	Rom	1 fragment daktegel; tegulae
7	1	1.4	1	*	*	09/03	Aw	AAVL	2	Rom	1 wandfragment regionaal/lokaal grijs gedraaid, 1 wandfragment regionaal/lokaal oxiderend gedraaid (kruikwaar)
8	1	1.4	1	*	*	09/03	Bouwker.	AAVL	3	Rom	2 fragmenten van daktegels; tegulae en 1 fragment kiezelhoudende zandsteen
9	3	LV	1	*	*	09/03	Aw	AAVL	4	Rom	4 wandfragmenten regionaal/lokaal grijs gedraaid
10	2	LV	1	*	*	09/03	Aw	AAVL	16	Rom	16 wandfragmenten van lensbodem van kookpot, regionaal/lokaal grijs gedraaid

BIJLAGE 4 : ZEEFRESIDU

Nr. boring	Naam aardkundige eenheid	Start diepte	Eind diepte	Aardewerk/baksteen	Lithisch artefact	Flora	Fauna	Grind	Houtskool	Opmerking
1	ABC			8	0			Weinig		Romeins AW
2	ABC			9	0			Weinig	Weinig	Romeins AW
3	ABC			1	0			Weinig		
4	ABC			3	0		1	Weinig		Vermengd (Rom + REC?)
5	ABC			6	0			Weinig		Randfragment 18de- eeuws grijs-blauw AW
6	ABC			Weinig-matig	0					
7	ABC			5	0			Weinig	Weinig	Romeins AW
8	ABC			Veel (> 20)	0			Matig		Romeins AW
9	ABC			7	0			Weinig		Romeins AW
10	ABC			Weinig	0			Matig		
11	ABC			20	0		1	Matig	Weinig	Romeins AW
12	ABC			15	0			Matig		Romeins AW
13	ABC			1	0			Matig	Weinig	
14	ABC			20	0				Weinig	Romeins AW
15	ABC			Weinig	0			Matig		
16	ABC			3	0			Weinig	2	
18	ABC			Weinig	0			Weinig	Weinig	
19	ABC			5	0		2	Weinig		
20	ABC			12	0			Weinig	Weinig	Vermengd (Rom + REC?)

22	ABC			1	0		Weinig		
23	A			4	0			1	Wit geglaazuurd (recent/19de eeuw)
23	A	40	60	3	0		Weinig		
23	B (spoor)	120	140	10	0		Weinig		Romeins AW
23	C			6	0		Weinig		Romeins AW
23	B (spoor)	140	160	Veel (> 20)	0				Romeins AW
23	B (spoor)	80	100	18	0		Weinig		Romeins AW
23	B (spoor)	100	120	Veel (> 20)	0		Weinig		Romeins AW
25	ABC			Veel (> 20)	0		Matig		Romeins AW
28	ABC			Veel (> 20)	0		Weinig	2	Romeins AW
29	ABC			7	0		Weinig		Romeins AW
30	ABC			3	0		Weinig	Weinig	
32	ABC			3	0	Weinig	Weinig	2	
33	ABC			2	0		Weinig	Weinig	
34	ABC			3	0			1	Romeins AW
35	ABC			1	0		Weinig		
37	ABC			3	0		Weinig		
38	ABC			4	0	Matig	Weinig		
39	ABC				0		Weinig		
40	ABC			11	0		Weinig	1	Grotere fragmenten
44	ABC			13	0		Weinig		Romeins AW
46	ABC				0		1	Weinig	Weinig
47	ABC				0		Weinig		

