

Nota
Muizen (Mechelen) – Watertorenstraat (Fase 1)

Diego Gyesbreghs

Bornem
2022

Colofon

Rapporten van het archeologisch onderzoeksbureau All-Archeo bv

Erkend archeoloog: All-Archeo bv, OE/ERK/Archeoloog/2015/00018

Auteurs: Diego Gyesbreghs

Identificatie van de archeologienota waarvan akte genomen is, die het uitgestelde vooronderzoek als
maatregel bevatte: 7863

All-Archeo bv
Woestijnstraat 45
2880 BORNEM

Wettelijk depot nummer
D/2022/12.807/102

© All-Archeo bv

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en /of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande
schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

All-Archeo bv aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de
adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Verslag resultaten landschappelijk bodemonderzoek	6
2.1	Administratieve gegevens	6
2.2	Archeologische voorkennis	8
2.3	Onderzoeksopdracht	9
2.3.1	Vraagstelling en randvoorwaarden	9
2.3.2	Beschrijving geplande werken.....	10
2.3.3	Werkwijze	15
2.4	Assessmentrapport	17
2.4.1	Beschrijving van de observaties en registratie uit het assessment van de stalen	17
2.4.2	Beschrijving van de landschappelijke ligging.....	17
2.4.3	Interpretatie van het onderzochte gebied	22
2.4.4	Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek	22
2.4.5	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	22
3	Verslag resultaten proefsleuvenonderzoek	24
3.1	Administratieve gegevens	24
3.1	Archeologische voorkennis	24
3.2	Onderzoeksopdracht	25
3.2.1	Vraagstelling en randvoorwaarden	25
3.2.2	Beschrijving geplande werken.....	25
3.2.3	Werkwijze en strategie.....	26
3.3	Assessmentrapport	29
3.3.1	Methoden, technieken en criteria bij het assessment.....	29
3.3.2	Assessment van de vondsten	29
3.3.3	Assessment van stalen	30
3.3.4	Conservatie assessment	30
3.3.5	Assessment van de landschappelijke ligging.....	30
3.3.6	Assessment van sporen	34
3.3.7	Assessment van het onderzochte gebied.....	40
3.3.8	Interpretatie, beschrijving van de potentiële kennis, waardering en afweging noodzaak verder onderzoek	41
4	Samenvatting.....	43
5	Bibliografie	44
5.1	Publicaties	44
5.2	Websites	44
6	Bijlagen	45
6.1	Archeologische periodes	45

6.2	Plannenlijst	45
6.3	Fotolijst.....	46
6.1	Tekeningenlijst	46
6.2	Dagrapporten	46
6.2.1	Dagrapporten landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2022E3.....	46
6.2.2	Dagrapporten proefsleuvenonderzoek: projectcode 2022F114.....	46
6.3	Boorlijst	47
6.4	Visualisatie boorprofielen	49
6.5	Vondstenlijst.....	50
6.6	Sporenlijst.....	51

1 Inleiding

De nota werd opgemaakt naar aanleiding van de aanvraag van een omgevingsvergunning waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat, de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen helemaal buiten de archeologische zones liggen, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones,¹ zoals bepaald in artikel 5.4.1 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Het onderzoeksgebied valt niet binnen een beschermde archeologische site, noch binnen een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt.² Het onderzoek volgt op een archeologienota waaruit de noodzaak van bijkomend archeologisch vooronderzoek bleek.³

Alle coördinaten die weergegeven worden, zijn uitgedrukt in Lambert 72, tenzij anders vermeld.

¹ <https://geo.onroenderfgoed.be>

² <https://geo.onroenderfgoed.be>

³ Hellinx 2018

2 Verslag resultaten landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2022E3

Erkend archeoloog: All-Archeo bv, OE/ERK/Archeoloog/2015/00018

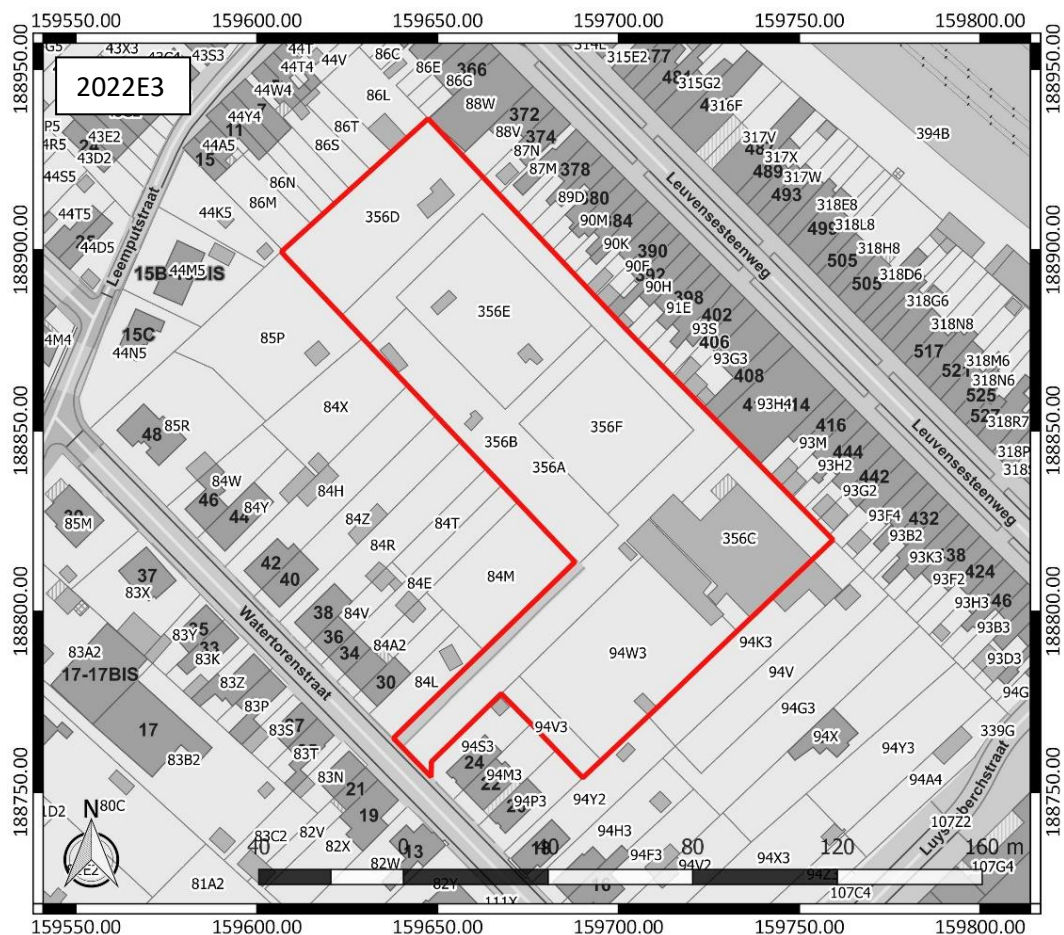
Betrokken actoren en specialisten met vermelding van hun rol of functie: Diego Gyesbreghs (veldwerkleider en assistent-aardkundige) en Natasja Reyns (assistent-aardkundige)

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Antwerpen, Mechelen, Muizen, Watertorenstraat, Spreeuwenhoek.

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 159606, 159759
- 188754, 188936

Kadastraal plan:

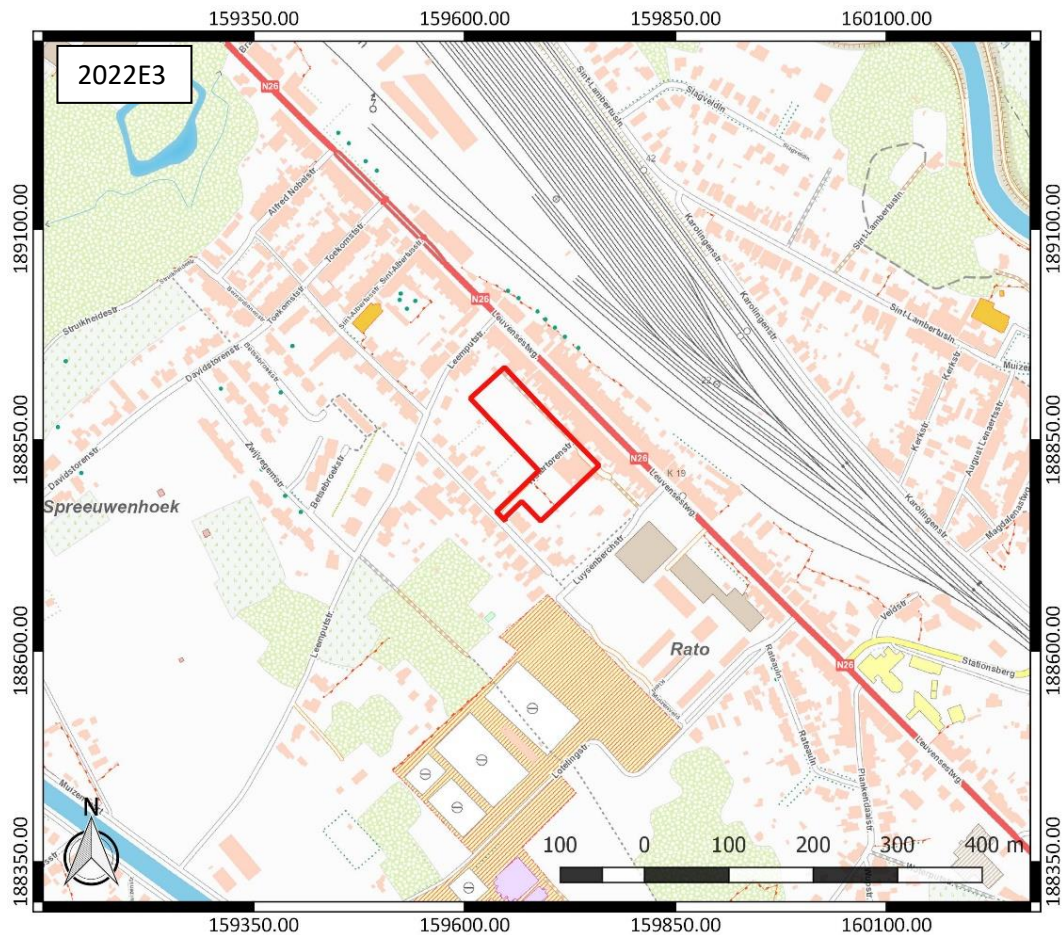


Figuur 1: Kadastraal plan met aanduiding van het onderzoeksgebied in rood (www.geopunt.be)

Kadastrale percelen: Mechelen, Muizen, Afdeling 9, sectie D, nummers 94V3, 94W3, 356A, 356B, 356C, 356D, 356E en 356F.

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 10989 m²

Topografische kaart:

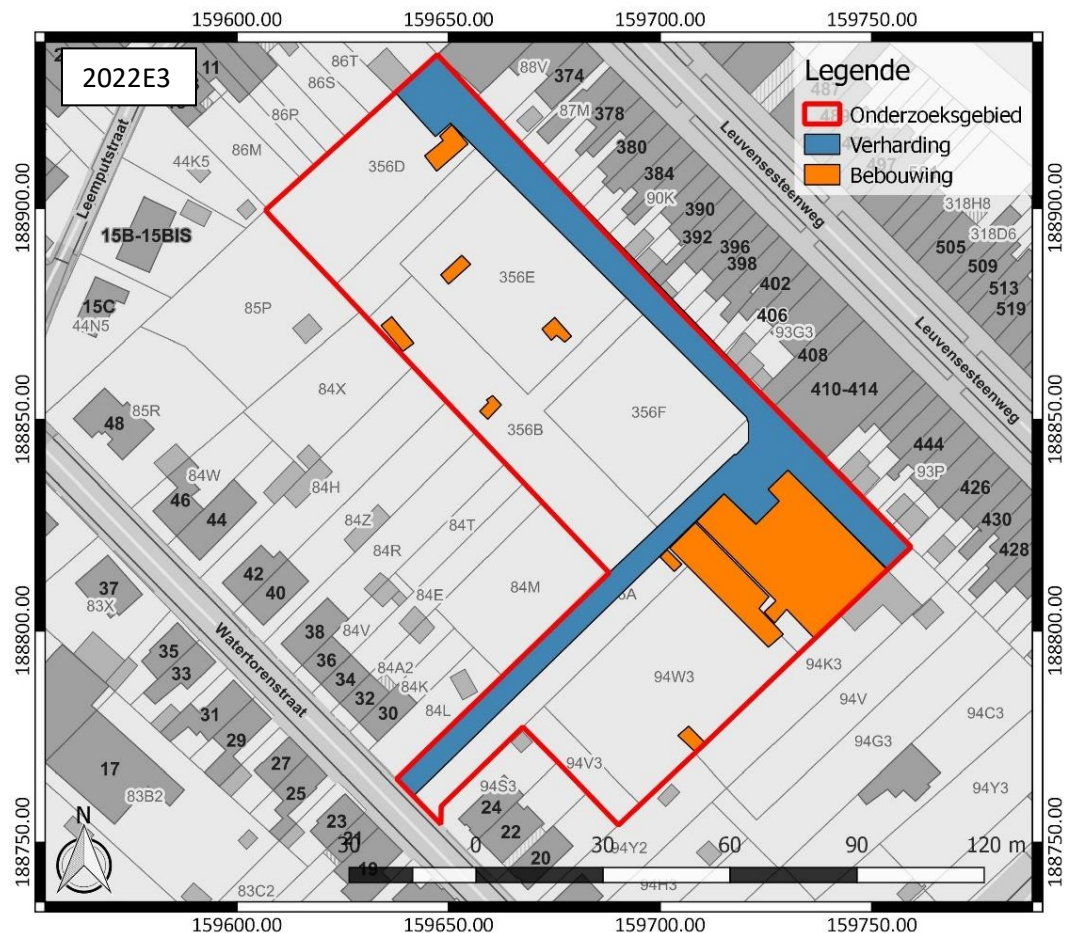


Figuur 2: Topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied in rood (<https://www.dov.vlaanderen.be>)

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 05/05/2022 – 09/05/2022

Relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed: landschappelijk bodemonderzoek

Verstoorde zones: Er bevinden zich een enkele stroken verharding en enkele alleenstaande gebouwen binnen het onderzoeksgebied. Zes daarvan zijn kleinere gebouwen. Het zevende is een groter gebouwencomplex dat in het oosten van het onderzoeksgebied ligt (Figuur 3). Dit bestaande complex zou in de nieuwe toestand gedeeltelijk bewaard blijven. Er kan verondersteld worden dat de realisatie van de gebouwen en de verhardingen enige impact heeft gehad op het archeologisch bodemarchief. De precieze aard en de omvang van deze verstoring is echter niet gekend.



Figuur 3: Verstoringenkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied in rood (www.geopunt.be)

2.2 Archeologische voorkennis

Het bureauonderzoek (projectcode 2018H318) toonde aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Deze inschatting is gebaseerd op de gunstige landschappelijk ligging van het terrein op een interfluvium, tussen de valleien van de Dijle en van de Zenne. De bodemkaart wijst op een dikke humus A-horizont, wat kan wijzen op een goed bewaarde bodem. De gekende archeologische waarden in de omgeving vertonen resten uit de steentijd tot de nieuwste tijd. De verwachting van het onderzoeksgebied omvat materiële resten, sporen van bewoning en mogelijk sporen van begraving. Cartografische bronnen laten zien dat de percelen in de nieuwe tijd onbebouwd waren en gebruikt werden als akkerland. Op een luchtfoto van 1971 is bebouwing op te merken op het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied, ter hoogte van de te behouden bebouwing. Het is duidelijk dat de geplande werken een sterk negatieve impact op het bodemarchief zullen hebben. Daaruit volgt dat bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig is.⁴

Omwille van bombardementen in de omgeving tijdens de Tweede Wereldoorlog was magnetometrisch onderzoek aangewezen in functie van het opsporen van mogelijke conventionele en toxische explosieven op het terrein. De resultaten van het onderzoek wijzen op diverse anomalieën met variabele dieptes en een variabel magnetisch moment. In de meest noordelijke hoek van het onderzoeksgebied zijn mogelijk de fundamente van een oud gebouw aanwezig. Centraal op het terrein zijn mogelijk fundamente of een leiding aanwezig. De toegangsweg kon grotendeels niet ingemeten worden door de aanwezige begroeiing. Over het hele onderzoeksgebied kon de

⁴ Hellinx 2018, 27

⁵ de Cuyper 2022, 8-9

2.3.2 Beschrijving geplande werken

De bouwplannen zijn enigszins gewijzigd sinds het opstellen van de bureaustudie. Op het terrein zullen vier blokken met ééngezinswoningen gerealiseerd worden (Figuur 5). Daarvoor wordt een groot deel van de bebouwing en een deel van de aanwezige verharding gesloopt. In het noordoosten van het terrein blijft een bestaand bedrijf behouden. Aan de zuidzijde hiervan zal een parking voorzien worden. Het westelijke woonblok zal bestaan uit zeven woningen, het centraal westelijke uit zes woningen, het centraal oostelijke uit vijf woningen en het oostelijke woonblok zal bestaan uit vijf woningen. Langs de centrale woningen zullen ook enkele parkeerplaatsen voorzien worden. Het project voorziet geen ondergrondse bouwlaag. De woningen hebben geen kelder of kruipruimte. Voor de aanleg van de woningen dient rekening gehouden te worden met een verstoringsdiepte van ca. 80 cm. De aanleg van regenwaterputten en septische putten kent plaatselijk een grotere verstoringsdiepte.

De omgevingsaanleg bestaat uit de aanleg van verhardingen, een wadi en groenaanleg. De verhardingen in functie van de nieuwe wegenis vallen grotendeels samen met de reeds bestaande verharding. Deze werken hebben een gemiddelde verstoringsdiepte van ca. 60 cm. De groenaanleg kent een gemiddelde verstoringsdiepte van ca. 50 cm. De aanplanting van nieuwe bomen betekent plaatselijk een grotere verstoring, tot ca. 1,00 m diepte.



Figuur 5: Ontwerpplan



Figuur 6: Detailplannen gebouwen



Figuur 7: Detailplannen gebouwen



Figuur 8: Detailplannen gebouwen

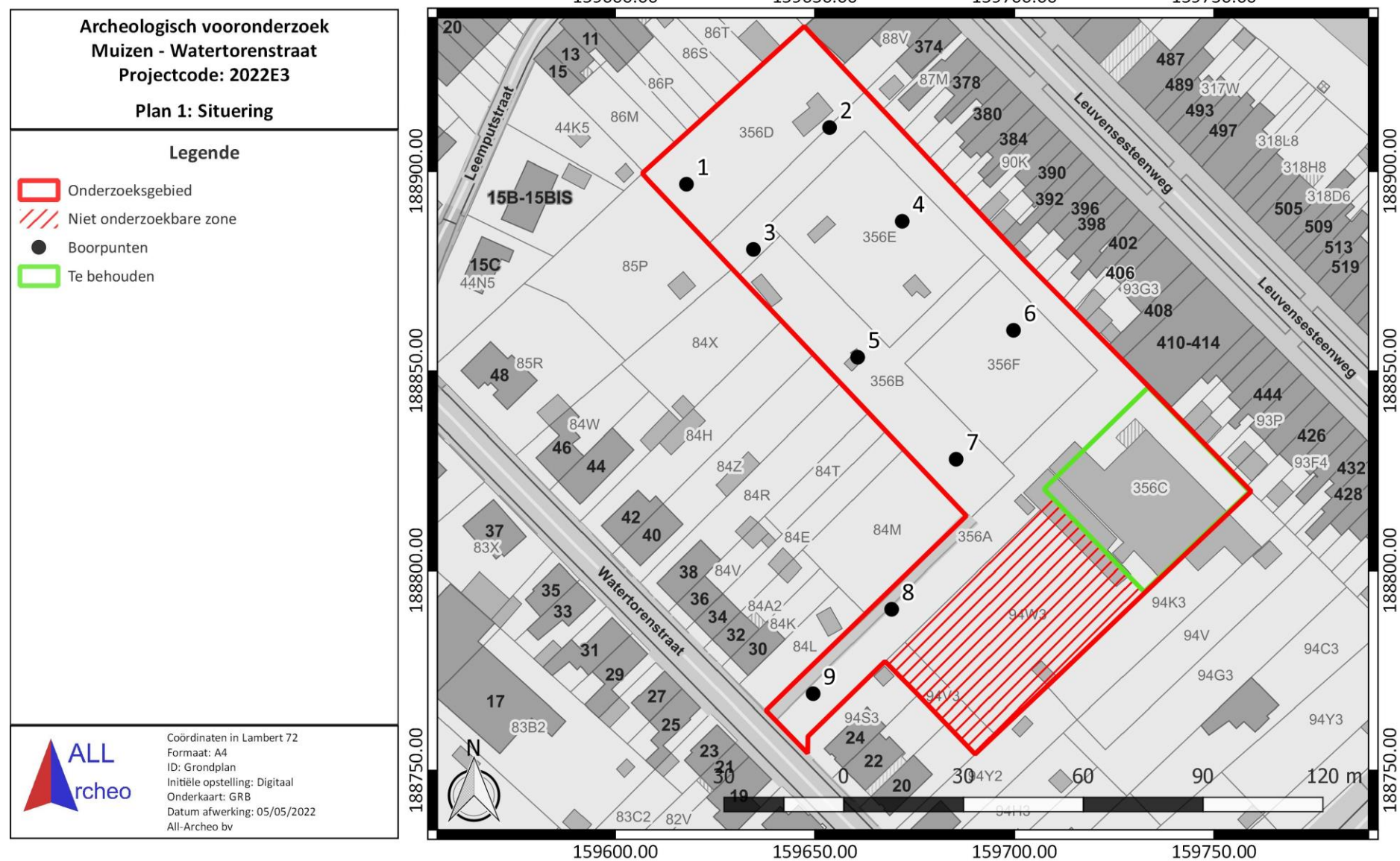
2.3.3 Werkwijze

De vraagstellingen kunnen beantwoord worden door middel van een landschappelijk booronderzoek. Ze hebben een minder grote impact op het bodemarchief dan landschappelijke profielputten. Voor het landschappelijk booronderzoek werden manuele boringen uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Om het terrein te evalueren, werden boringen uitgevoerd volgens een verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m. Het zuidoostelijk deel van het onderzoeksgebied was niet toegankelijk tijdens het bodemonderzoek door de aanwezige verharding en de te behouden bebouwing. Er werd echter wel genoeg informatie verzameld tijdens de andere boringen om ook hier uitspraken te doen over de bodemopbouw.

De belangrijkste bodemeenheden die aanwezig zijn binnen het onderzoeksgebied werden geëvalueerd, wat toelaat de vooropgestelde vraagstellingen te beantwoorden. De onderzoeksmethode is geschikt voor de verwachte bodem.

De lokalisering van de boorpunten gebeurde aan de hand van xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370) en altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Inmetingen gebeurden met een GPS. De coördinaten werden bepaald met een nauwkeurigheidsgraad van minimaal 1 cm. De bodem werd in de diepte onderzocht totdat het (boor)profiel alle aardkundige eenheden omvatte waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen, die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek.

Het zeven van de boorkern was niet wenselijk, omdat de verwachte vondstenspreiding en -densiteit zo laag is dat zeven van de boorkern niet zinvol is. Alle opgeboorde sedimenten zijn manueel uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, zowel van menselijke als van natuurlijke aard of een combinatie van beide.



Figuur 9: Onderzoeksgebied met aanduiding van de landschappelijke boringen, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

2.4 Assessmentrapport

2.4.1 Beschrijving van de observaties en registratie uit het assessment van de stalen

Tijdens het booronderzoek werden geen stalen genomen. Er zijn geen paleo-ecologische of ecologisch-archeologische vraagstellingen die aan de hand van staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal onderzocht dienden te worden.

2.4.2 Beschrijving van de landschappelijke ligging

Tijdens het landschappelijk booronderzoek hebben we gelet op de aanwezigheid van erosievlakken en tekenen van mechanische afvlakking. Binnen het onderzoeksgebied is een beperkte variatie in de bodemopbouw vast te stellen. Er werd slechts één typeprofiel aangetroffen, bestaande uit een A-C bodemopbouw.

De bodemopbouw vangt aan met een ploeglaag (Ap), die donker bruingrijs is en ca. 30 tot 40 cm dik. Ter hoogte van boringen 2 en 8 is deze laag eerder een antropogene A-horizont (Aap) van circa 50 cm dik. In boring 1 volgt een ophogingslaag met een donkergele kleur van circa 15 cm dik. In alle boringen, met uitzondering van boring 3, volgt daaronder een begraven beploegde A-horizont. Deze laag varieert van dikte tussen 10 en 40 cm. In boring 8 is dit wederom een begraven beploegd akkerdek met een totale dikte van 50 cm. Ter hoogte van boring 3 zit hier in de plaats een overgangslaag tussen de A- en de C-horizont van 10 cm dik (A/C). De moederbodem bestaat uit twee lagen. Bovenaan bevindt zich een donkergele C-horizont van 30 tot 60 cm dik. Hieronder vangt een C-horizont aan met gleyverschijnselen (Cg).

Boring 9 stuitte quasi meteen door een onderliggend steenslag pakket.



Figuur 10: Boorprofiel 2 met de bovenzijde linksboven en de onderzijde rechtsonder



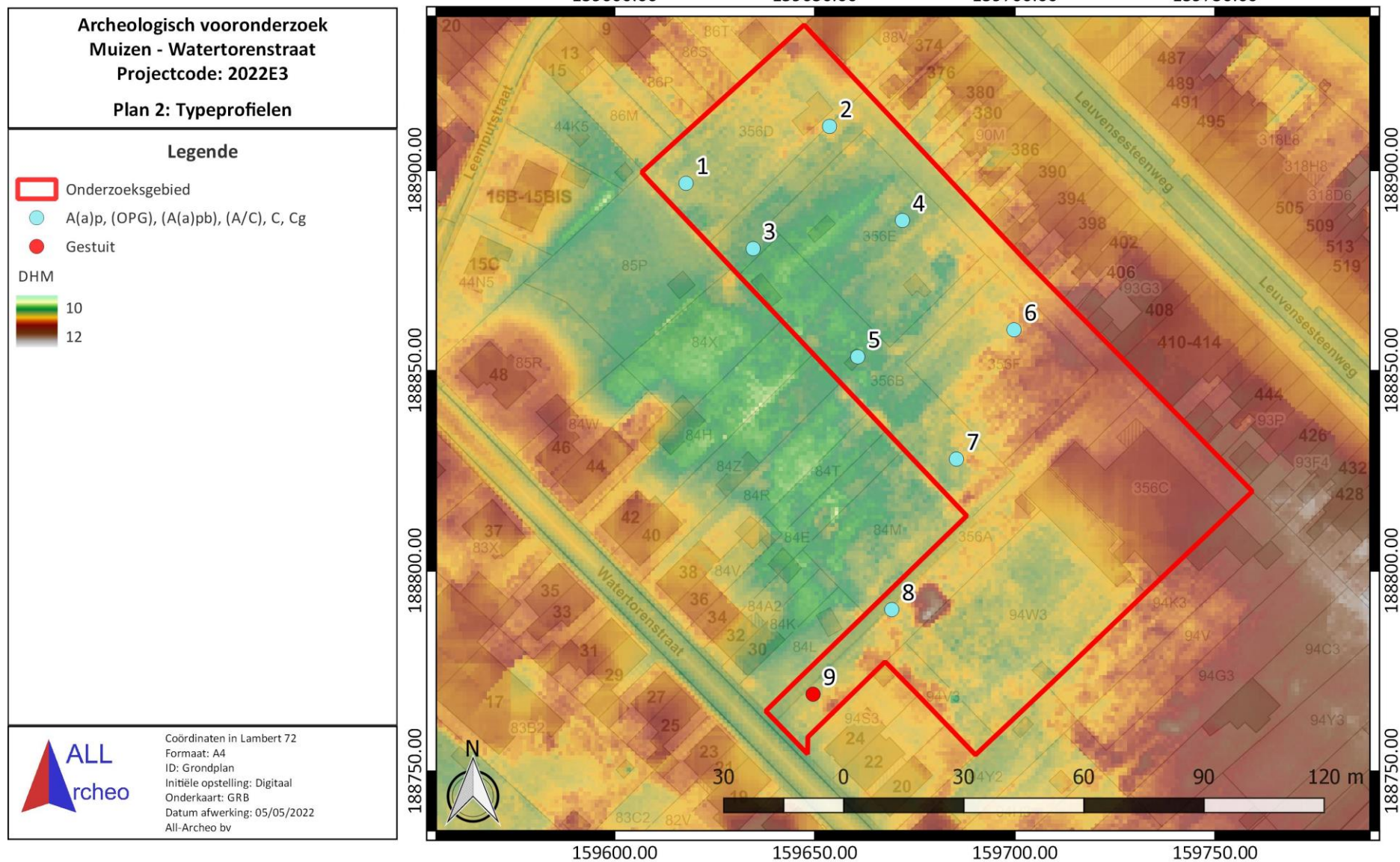
Figuur 11: Boorprofiel 3 met de bovenzijde linksboven en de onderzijde rechtsonder



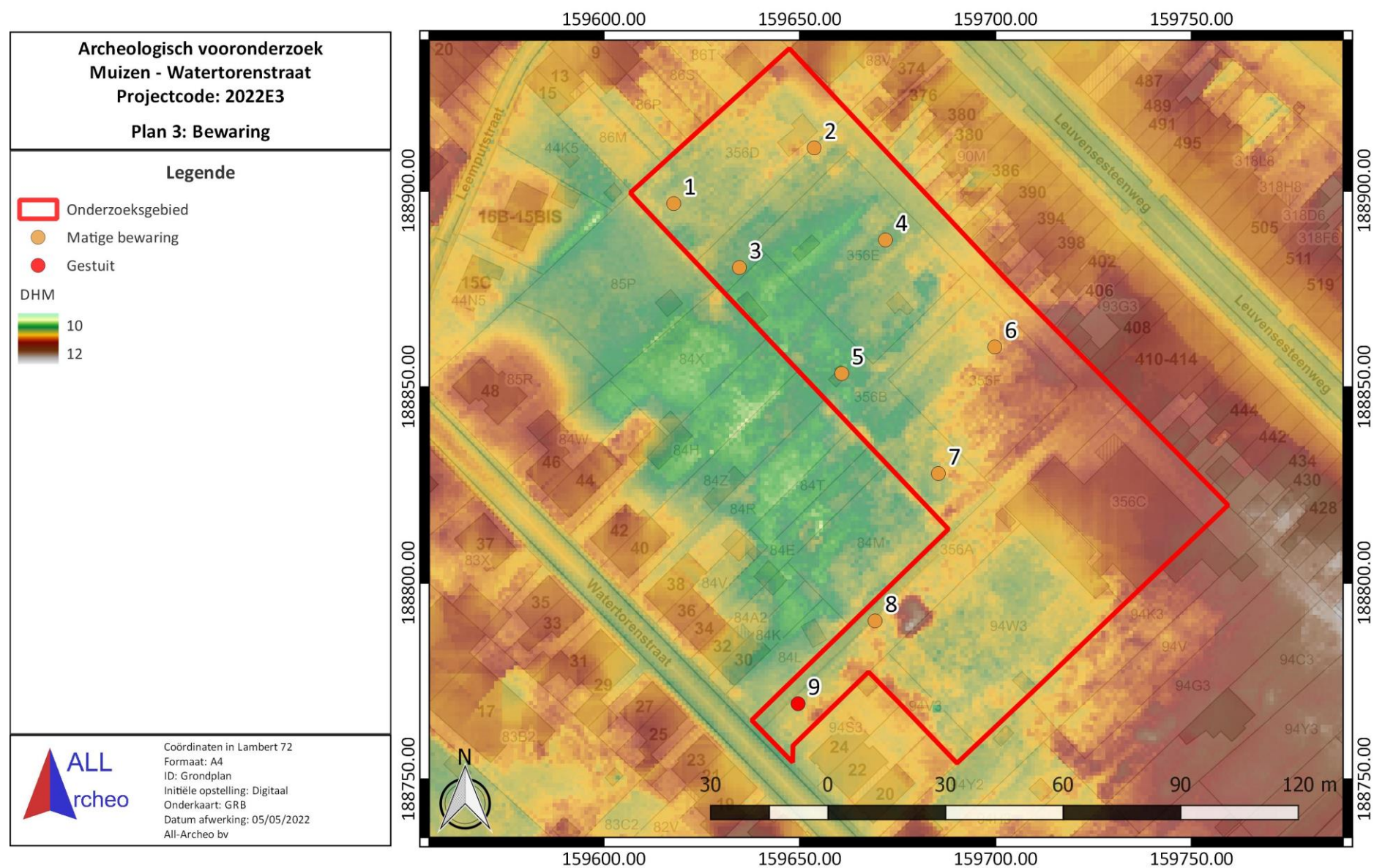
Figuur 12: Boorprofiel 8 met de bovenzijde linksboven en de onderzijde rechtsonder

Nu we de bodemopbouw toegelicht hebben, kunnen we een inschatting maken van de bewaringstoestand van de natuurlijke aardkundige eenheden. Over het hele terrein is sprake van een A-C bodemopbouw. Hierdoor kan er nog slechts gesproken worden van een matige bewaring van de natuurlijke aardkundige eenheden ter hoogte van het onderzoeksgebied. Het ontbreken van goed bewaarde oudere natuurlijke aardkundige eenheden sluit een goed bewaarde steentijd artefactensite uit. Wellicht zijn deze lagen door landbouwactiviteiten opgenomen in de ploeglaag.

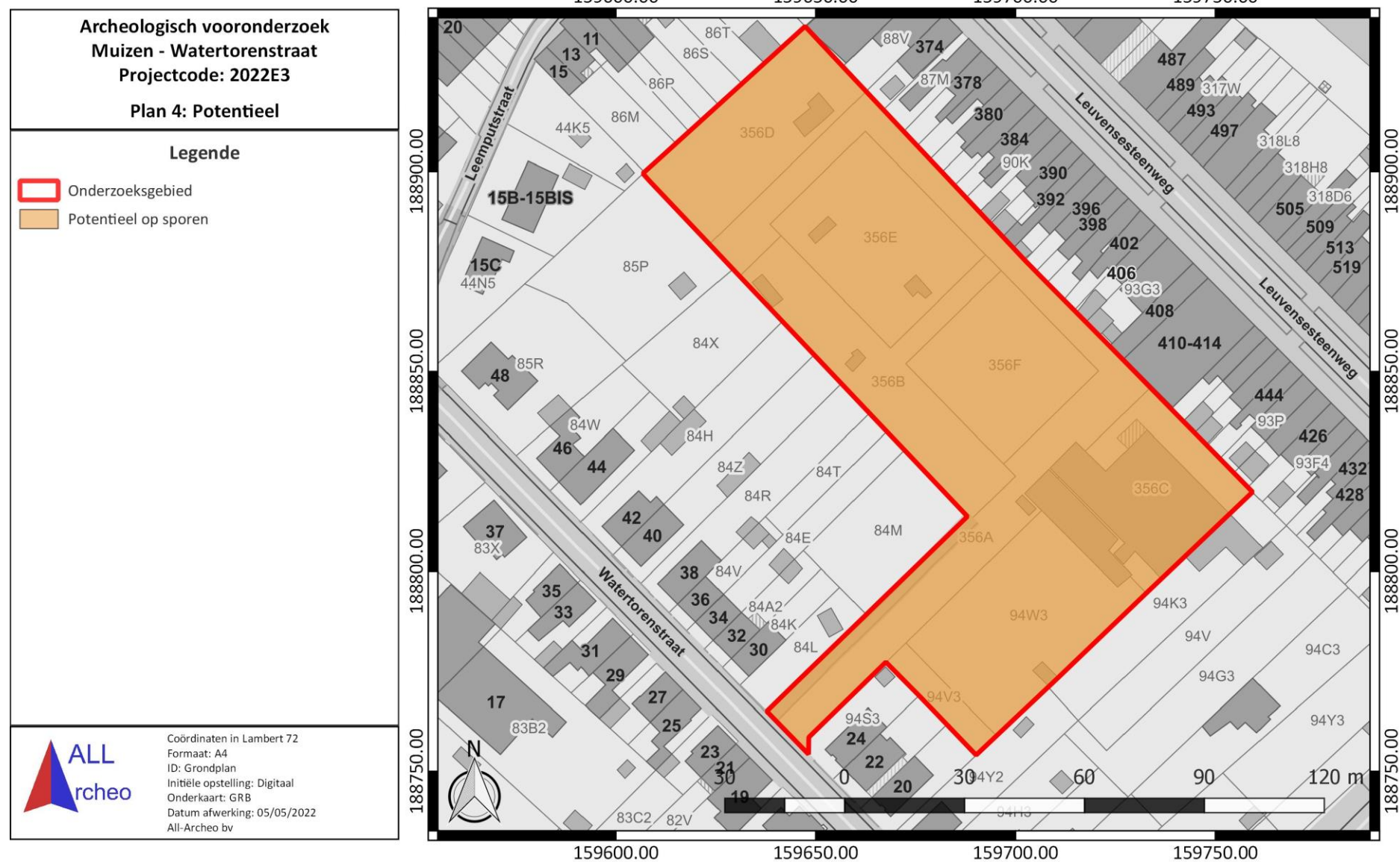
Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen antropogene sporen aangetroffen. Daarom wordt geen kaart afgebeeld met de locatie van de aangetroffen antropogene sporen. Ook werd nergens de grondwatertafel vastgesteld tijdens het landschappelijk booronderzoek.



Figuur 13: Overzicht van de boorlocaties en bodemprofielen toegewezen aan een beperkt aantal typeprofielen, weergegeven op het DHM Vlaanderen II 1m (www.geopunt.be)



Figuur 14: Overzichtsplanning van de bewaring van de vastgestelde natuurlijke aardkundige eenheden, weergegeven op het DHM Vlaanderen II 1m (www.geopunt.be)



Figuur 15: Synthesekaart met aanduiding van het archeologisch potentieel, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

2.4.3 Interpretatie van het onderzochte gebied

Binnen het onderzoeksgebied werd een beperkte variatie in de bodemopbouw vastgesteld. Er is steeds sprake van een A-C bodemopbouw. De kans op een goed bewaarde steentijd artefactensite is bijgevolg klein. Een deel van het onderzoeksgebied was niet toegankelijk tijdens het landschappelijk bodemonderzoek. Omdat het bekomen beeld met betrekking tot de bodemopbouw zo uniform is op het terrein, verwachten we ter hoogte van de niet onderzoekbare zone eveneens een A-C bodemopbouw.

2.4.4 Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek

De bodemkaart gaf aan dat binnen het onderzoeksgebied een droge lemig zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont aanwezig was.⁶ De resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek tonen aan dat de bodem eerder bestond uit een zandbodem. De dikke antropogene A-horizont werd wel aangetroffen. De bewaringstoestand van het bodemarchief blijkt onvoldoende goed om nog resten van goed bewaarde steentijd artefactensites te verwachten. Wel is er nog kans om relevante sporen te aan te treffen op het terrein.

2.4.5 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

De vastgestelde bodemopbouw en de daaraan gerelateerde relevante archeologische niveaus wijzen erop dat het onderzoeksgebied een matig bewaard bodemarchief kent. Hierdoor kan gesteld worden dat de kans op een goed bewaarde steentijd artefactensite klein is. Verder onderzoek in functie hiervan wordt daarom niet nuttig geacht. Aan de hand van het landschappelijk bodemonderzoek kunnen we wel stellen dat het terrein archeologisch potentieel kent voor de aanwezigheid van relevante archeologische sporen.

Om de aanwezigheid van archeologische sporen te onderzoeken, is verder onderzoek aangewezen aan de hand van de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek. Deze onderzoekstechniek biedt daarvoor voldoende ruimtelijk inzicht en is geschikt omdat een site zonder complexe verticale stratigrafie verwacht wordt.

⁶ Hellinx 2018, 20



Figuur 16: Overzicht van de nodig geachte maatregelen, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

3 Verslag resultaten proefsleuvenonderzoek

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2022F114

Erkend archeoloog: All-Archeo bv, OE/ERK/Archeoloog/2015/00018

Betrokken actoren en specialisten met vermelding van hun rol of functie: Diego Gyesbreghs (veldwerkleider), Kasper Dupré (assistent-archeoloog), Bart De Smaele (CTE-deskundige)

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Antwerpen, Mechelen, Muizen, Watertorenstraat, Spreeuwenhoek.

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 159606, 159759
- 188754, 188936

Kadastrale percelen: Mechelen, Muizen, Afdeling 9, sectie D, nummers 94V3, 94W3, 356A, 356B, 356C, 356D, 356E en 356F.

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 10989 m²

Kadastraal plan: zie Figuur 1

Topografische kaart: zie Figuur 2

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 15/06/2022 – 21/06/2022

Relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed: proefsleuvenonderzoek, nieuwe tijd, nieuwste tijd

Verstoorde zones: Er bevinden zich enkele stroken verharding en enkele alleenstaande gebouwen binnen het onderzoeksgebied. Zes daarvan zijn kleinere gebouwen. Het zevende is een groter gebouwencomplex dat in het oosten van het onderzoeksgebied ligt (Figuur 3). Dit bestaande complex zou in de nieuwe toestand gedeeltelijk bewaard blijven. Er kan verondersteld worden dat de realisatie van de gebouwen en de verhardingen enige impact heeft gehad op het archeologisch bodemarchief. De precieze aard en de omvang van deze verstoring is echter niet gekend.

3.1 Archeologische voorkennis

Een bureauonderzoek (projectcode 2015H318)⁷ en een landschappelijk booronderzoek (projectcode: 2022E3) werden reeds uitgevoerd (zie hoger). Het bureauonderzoek toonde aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Het terrein kent een gunstige landschappelijke ligging op een interfluvium, tussen de valleien van de Dijle en van de Zenne. Er werd een dikke antropogene humus A-horizont verwacht, wat kan wijzen op een goed bewaarde bodem. Resten uit de steentijd tot de nieuwe tijd werden reeds in de omgeving aangetroffen. Aan de hand van het beschikbare cartografisch materiaal kunnen we besluiten dat het onderzoeksgebied lang in gebruik is geweest als akkerland. Sinds 1971 is enige bebouwing op te merken op het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied.

⁷ Hellinx 2018, 27

Magnetometrisch onderzoek werd uitgevoerd in functie van mogelijke CTE's. Over het hele onderzoeksgebied kon de aanwezigheid van CTE's niet met zekerheid uitgesloten worden. Er werd dan ook geadviseerd dat het proefsleuvenonderzoek diende te gebeuren onder begeleiding van een CTE-deskundige.⁸

Het landschappelijk bodemonderzoek geeft aan er steeds spraken is van een A-C bodemopbouw. De verwachte humus A-horizont werd aangetroffen en bestaat eerder uit zand dan uit lemig zand. De bewaringstoestand van de bodem is onvoldoende om nog resten van een goed bewaarde steentijd artefactensite te verwachten. Andere resten zijn wel nog mogelijk, waardoor verder onderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek nodig geacht werd.

3.2 Onderzoeksopdracht

Doel van het proefsleuvenonderzoek is nagaan of er zich archeologische resten bevinden binnen het onderzoeksgebied, om de afweging te kunnen maken wat de versturende impact is van de geplande bodemingreep.

3.2.1 Vraagstelling en randvoorwaarden

Onderzoeksvragen zijn de volgende:

- Zijn archeologische sporen aanwezig binnen het onderzoeksgebied en zo ja, wat is de precieze afbakening ervan in de ruimte en in de tijd?
- Wat is het type vindplaats (bewoning, begraving, ...), aanwezig binnen het onderzoeksgebied?
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen archeologische sporen?
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen materiële cultuur?
- Wat is de potentiële kenniswinst van een eventuele opgraving?
- Is er mogelijkheid tot behoud *in situ* en zijn er eventuele maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?
- 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?

Randvoorwaarden: In het oosten van het onderzoeksgebied blijft een gebouw behouden. Het gebouw heeft een oppervlakte van circa 2094 m².

3.2.2 Beschrijving geplande werken

Zie hoofdstuk 2.3.2

⁸ De Cuyper 2022, 8-9

3.2.3 Werkwijze en strategie

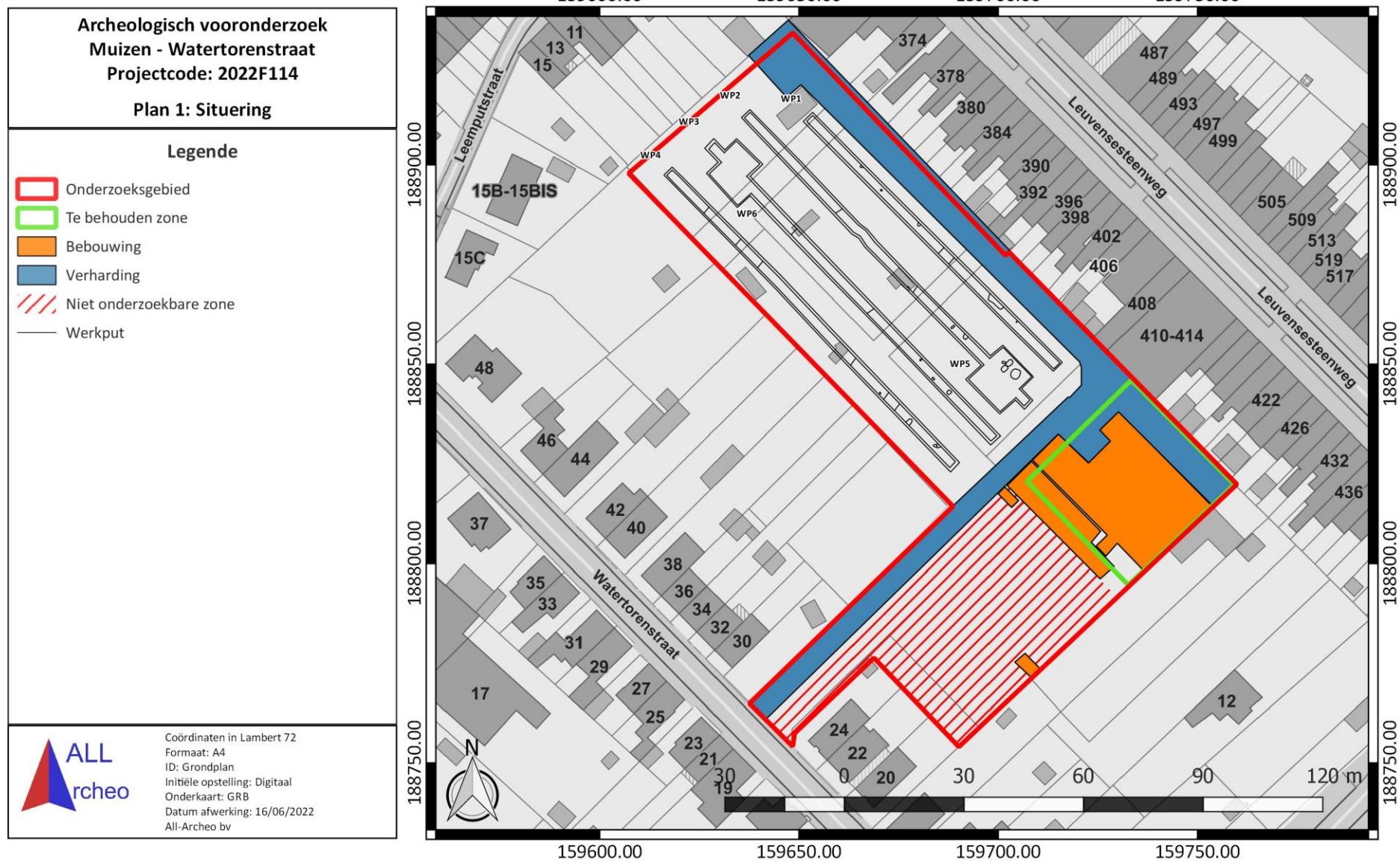
Om de onderzoeksvragen te beantwoorden is een proefsleuvenonderzoek aangewezen. Het is de meest geschikte onderzoeksmethode om het nodige inzicht te bieden in de aard, de omvang, de bewaringstoestand en het potentieel van het aanwezige bodemarchief. Er werden zes werkputten (vier proefsleuven en twee kijkvensters) aangelegd. In het noorden van het terrein lagen de proefsleuven parallel aan elkaar met een noordwest-zuidoost oriëntatie. Ze hadden een breedte van 2 m en werden machinaal aangelegd. Werkput 1 moest aan de noordwestzijde enigszins ingekort worden door de aanwezigheid van een verharding. Kijkvenster werkput 6 werd geschrinkt aangelegd door een boomstronk die niet verwijderd kon worden zonder het archeologisch vlak te beschadigen. Tot slot werden de drie zuidelijke sleuven niet aangelegd omdat in deze zone de bebossing nog niet gerooid is en de verharding en aanwezige bebouwing nog niet verwijderd is.

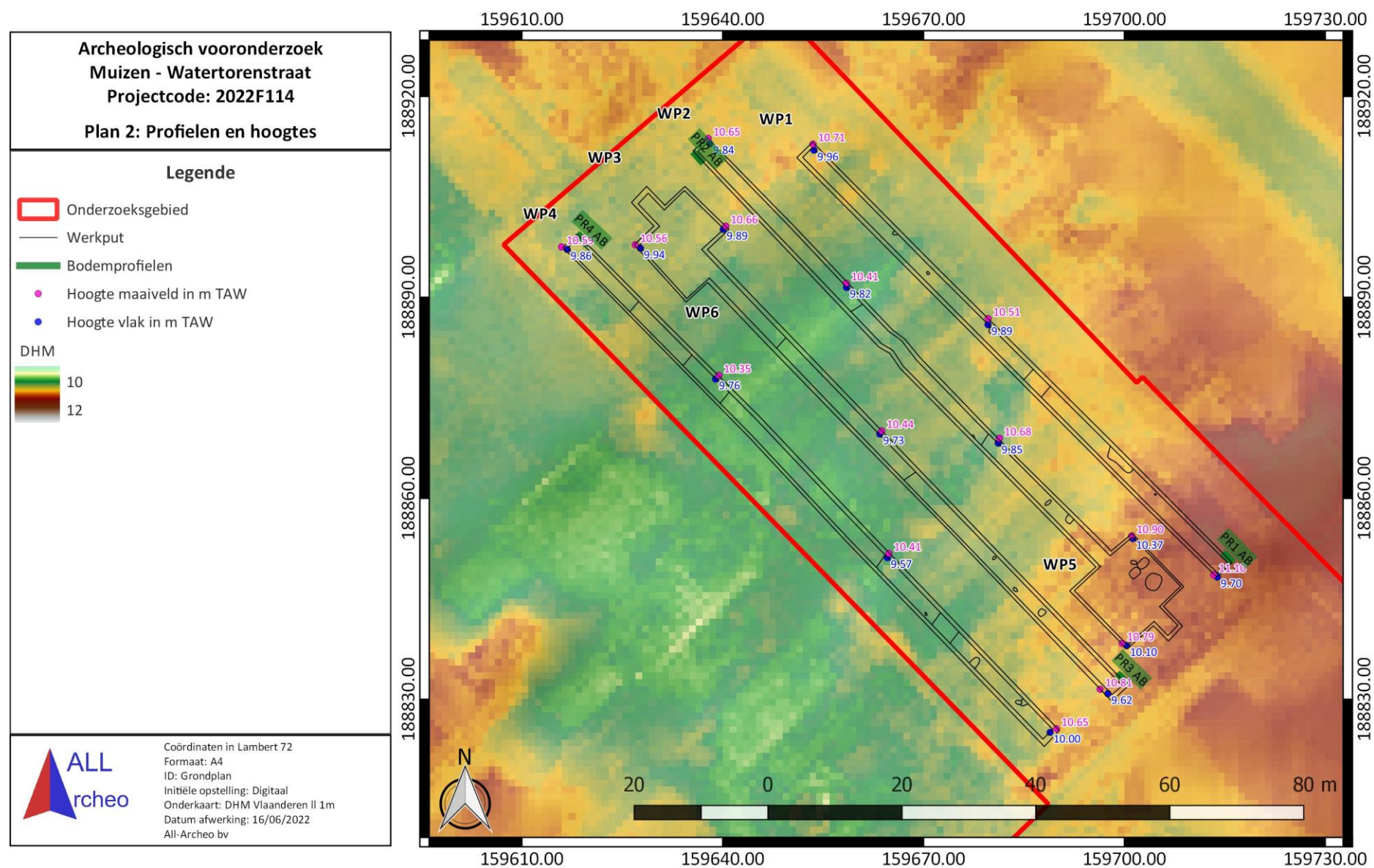
Tijdens de graafwerken was er steeds een CTE-deskundige aanwezig in functie van mogelijke niet ontplofte munitie. Hierbij werden de sleuven bij aanleg op verschillende diepte intervallen met een detector overlopen om eventuele munitie op te sporen. Bij een signaal werd er eerst lokaal verdiept tot het object te boven kwam alvorens de put verder uit te graven. Het archeologisch niveau bevond zich op een diepte tussen 53 en 140 cm onder het maaiveld of op een hoogte tussen 9,57 en 10,37 m TAW. Dit verschil in hoogte is te wijten aan het feit dat het terrein aan het oostelijk deel enigszins opgehoogd is. In totaal werden er 24 sporen geregistreerd.

De diepte van het bovenste niveau waarop sporen of vondstenconcentraties aanwezig zijn, werd door de veldwerkleider bepaald op basis van de vraagstelling en onderzoeksdoelen uit het programma van maatregelen. De inplanting van kijkvensters werd bepaald tijdens het veldwerk, bijvoorbeeld in functie van nader onderzoek van aangetroffen archeologische sporen of van zones die 'leeg' leken.



Figuur 17: Werkfoto bebossing ter hoogte van de niet aangelegde sleuven in het zuiden





Figuur 19: Profielen en hoogtes, weergegeven op het DHM Vlaanderen II 1 m, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

3.3 Assessmentrapport

3.3.1 Methoden, technieken en criteria bij het assessment

Er werden vijf vondsten aangetroffen tijdens het onderzoek. Het conservatie-assessment werd uitgevoerd door de veldwerkleider. Er zijn geen archeologische vraagstellingen die aan de hand van staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal onderzocht dienden te worden. Het assessment van de sporen werd uitgevoerd op basis van de plannen, profieltekeningen, foto's en spoorbeschrijvingen.

Door middel van proefsleuven werd een oppervlakte opengelegd van 821,63 m². Dit is 9,24 % van de te onderzoeken zone. Door middel van kijkvensters werd een oppervlakte opengelegd van 188,80 m². Dit is 2,12% van de te onderzoeken zone. Dit betekent dat 11,36 % van de te onderzoeken zone onderzocht werd. Een zone van circa 2340 m² kon niet onderzocht worden door de nog te rooien beplanting. Het tekort aan oppervlakte kan doorgeschoven worden naar een volgende fase, maar in de verdere bespreking van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek zullen we aantonen dat het potentieel op kennisvermeerdering in geval van een bijkomende fase in het proefsleuvenonderzoek te gering is.

3.3.2 Assessment van de vondsten

Er werden vijf vondsten geregistreerd tijdens het proefsleuvenonderzoek. Het gaat telkens om aanlegvondsten zonder gerelateerde sporen. De vondsten werden centraal op het terrein aangetroffen, verspreid over de verschillende sleuven. Het gaat om fragmenten handgevormd aardewerk. De datering van deze vondsten is onduidelijk door het ontbreken van diagnostische kenmerken. Het gevonden handgevormd aardewerk dateert vermoedelijk uit de metaaltijden of de Romeinse tijd. De vondsten bevindt zich in een goede staat. Indien de vondsten in een stabiele omgeving bewaard worden, is geen bijkomende conservatie nodig.



Figuur 20: Foto van aanlegvondsten AV01 tot AV05

3.3.3 Assessment van stalen

Er zijn geen archeologische vraagstellingen die aan de hand van staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal onderzocht dienden te worden. Er is dus geen natuurwetenschappelijk onderzoek nodig.

3.3.4 Conservatie assessment

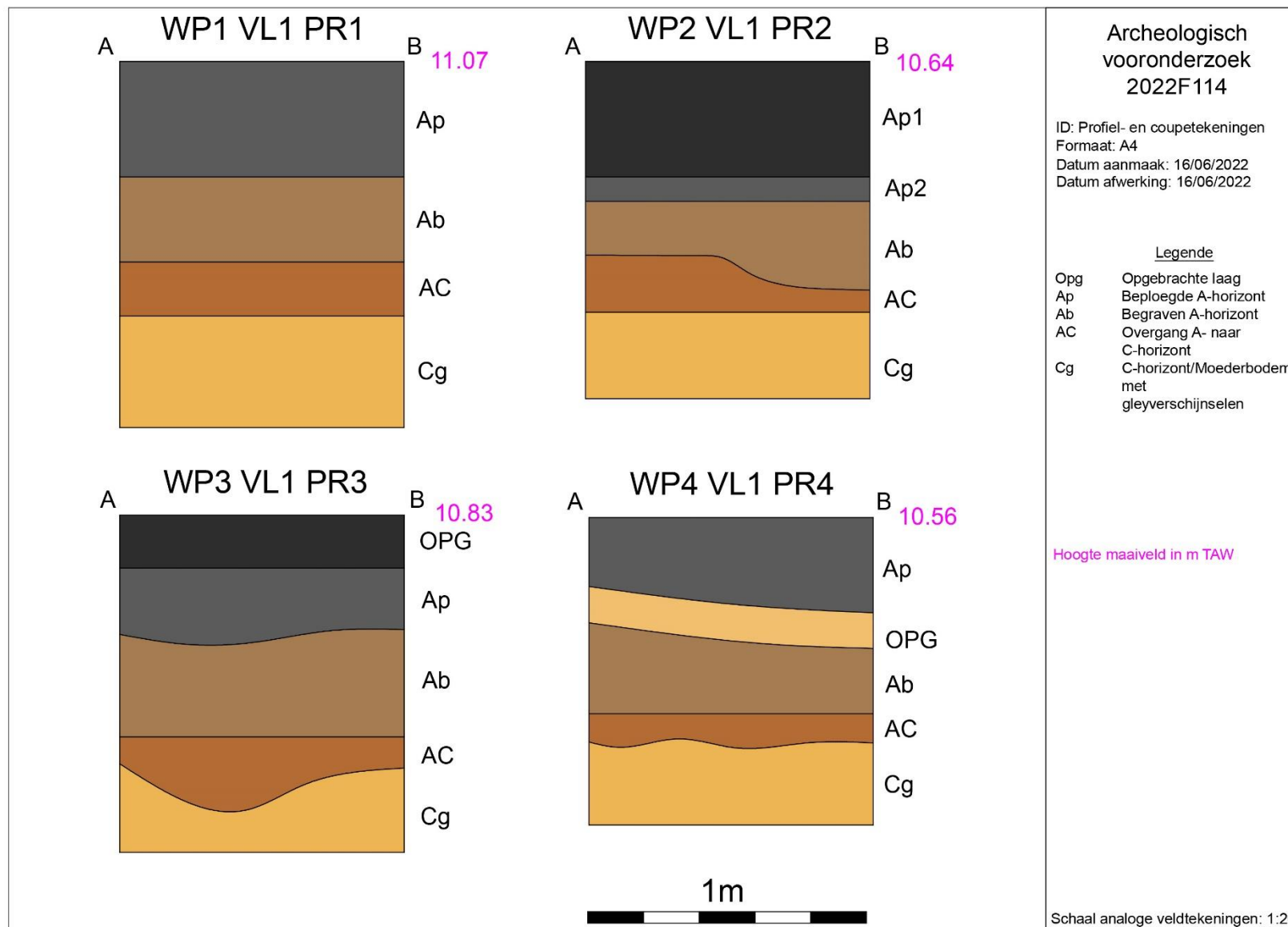
De vondsten bevindt zich in een goede staat. Indien de vondsten in een stabiele omgeving bewaard worden, is geen bijkomende conservatie nodig.

3.3.5 Assessment van de landschappelijke ligging

De site kent geen complexe verticale stratigrafie (Figuur 21). Er werden vier bodemprofielen geregistreerd, die min of meer een gelijke bodemopbouw vertonen, met slechts enkele kleine onderlinge verschillen.

Bovenaan hebben we te maken met één of twee ploeglagen (Ap) met een gezamenlijke dikte van circa 40 tot 50 cm. Ter hoogte van profiel drie is er eerst een ophogingslaag op te merken (OPG) van circa 20 cm. In profiel vier volgt een ophogingslaag met een dikte van 10 cm. In alle profielen is hieronder een begraven A-horizont aanwezig (Ab), waarvan de dikte varieert tussen 20 en 40 cm. Er volgt een overgangslaag tussen de A-horizont en de aanwezige C-horizont (AC). Deze laag varieert enigszins van dikte maar is gemiddeld 20 cm dik. Onderaan werd een C-horizont met roestvlekken vastgesteld (Cg).

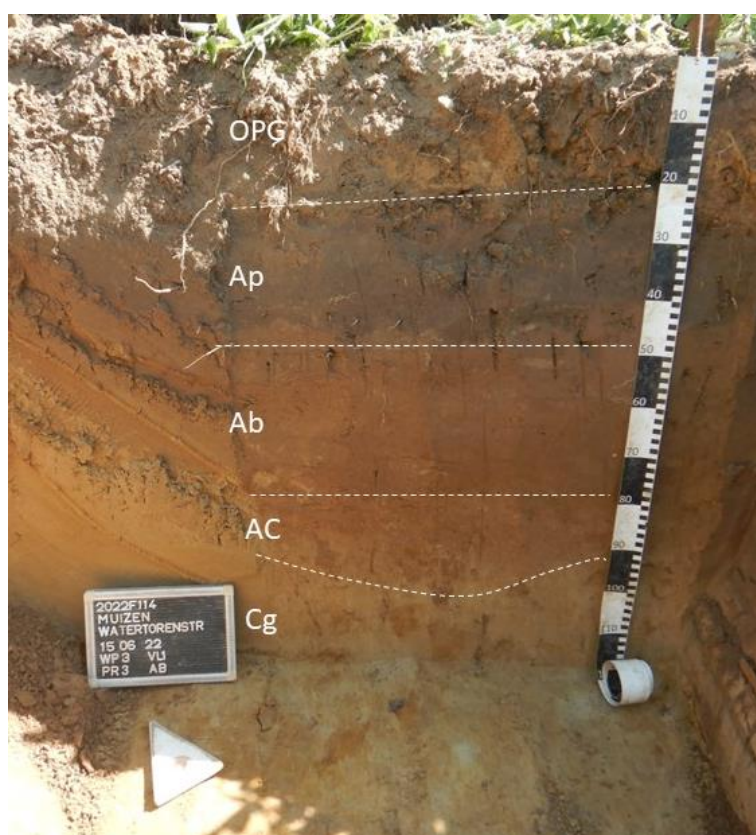
De bodemprofielen sluiten aan bij de waarnemingen uit de eerder genomen stappen in het vooronderzoek.



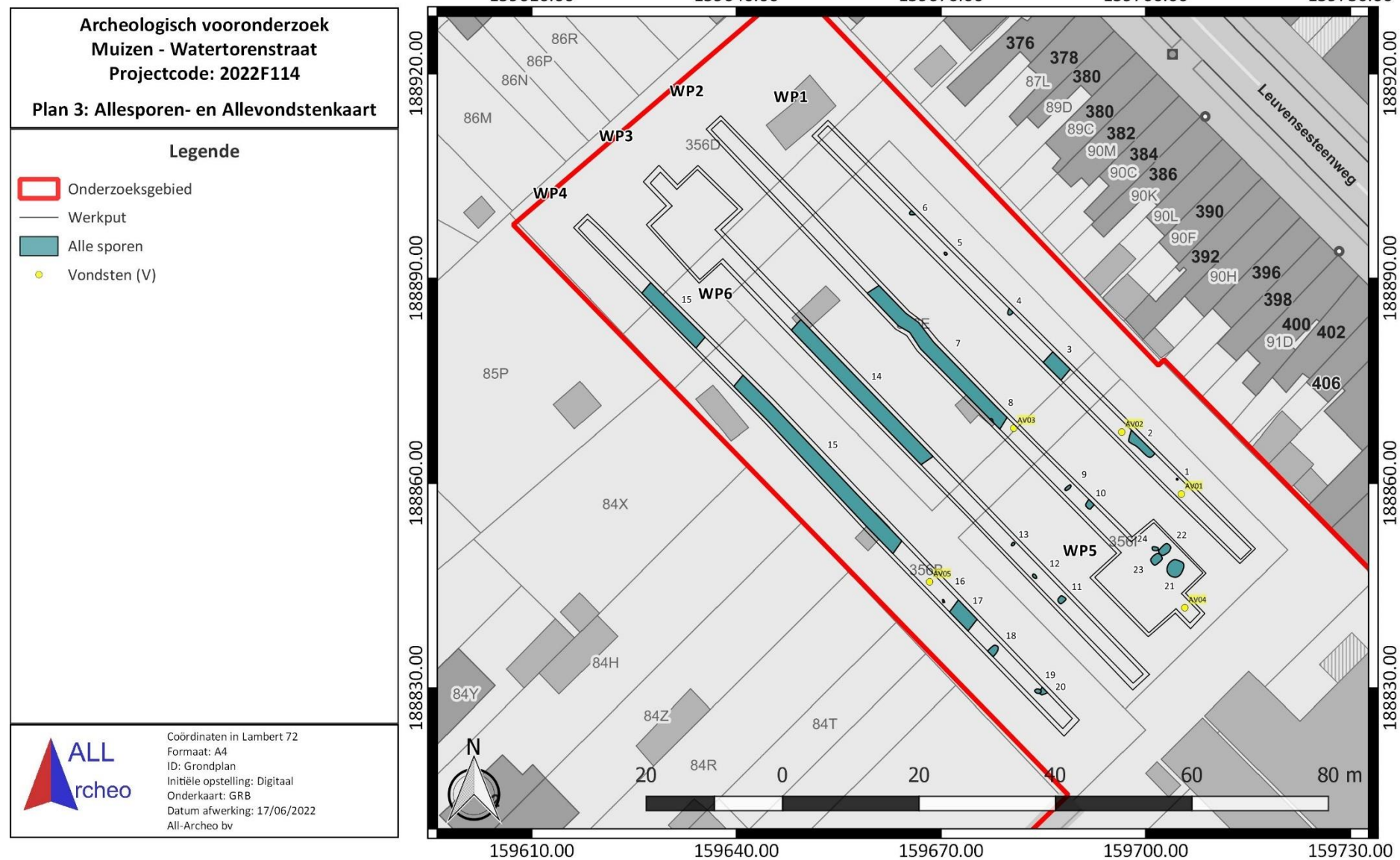
Figuur 21: Profiel- en coupetekeningen



Figuur 22: Werkput 2, profiel 2 AB



Figuur 23: Werkput 3, profiel 3 AB



Figuur 24: Allesporen- en allevondstenkaart, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

3.3.6 Assessment van sporen

De site kent geen complexe verticale stratigrafie. De aangetroffen sporen worden per functionele categorie besproken. In totaal werden 24 sporen geregistreerd, waarvan één paalspoor, 13 kuilen, vier verstoringen en zes natuurlijke sporen. De sporen bevonden zich op een diepte tussen 53 en 140 cm onder het maaiveld of op een hoogte tussen 9,57 en 10,37 m TAW. Dit verschil in hoogte is te wijten aan het feit dat het terrein in het oosten enigszins opgehoogd is. De meeste sporen werden centraal op het terrein aangetroffen.

3.3.6.1 Paalsporen

Er werd slechts één paalspoor gevonden tijdens het proefsleuvenonderzoek, namelijk S1. Het spoor had een duidelijke aflijning en een lossere vulling, wat op een recentere datering wijst. Het spoor bevatte ook enkele baksteen- en houtskoolinclusies. Het paalspoor wordt gedateerd in de nieuwste tijd.



Figuur 25: Werkput 1, recent paalspoor S1

3.3.6.2 Kuilen

In totaal werden 12 kuilen geregistreerd. Het gaat om sporen S5, S6, S9 t.e.m. S11, S13, S16, S18 t.e.m. S20 en S22 t.e.m. S24. De kuilen hadden net als het paalspoor telkens een duidelijke aflijning en een lossere vulling. De kuilen varieerden in vorm van ovaal of langwerpig tot afgerond rechthoekig. Het merendeel van de kuilen was centraal op het terrein gesitueerd, of in het oostelijke deel van de sleuven. Ook hier wordt van een datering in de nieuwe tot de nieuwste tijd uitgegaan omwille van de scherpe aflijning en de niet uitgeloopte vulling.



Figuur 26: Werkput 4, recente kuil S18



Figuur 27: Werkput 4, recente kuilen S19 en S20



Figuur 28: Werkput 5, recente kuilen S22, S23 en S24

3.3.6.3 Verstoringen

Vier sporen worden geïnterpreteerd als verstoringen. Sporen S2, S4, S17 en S21 worden gekenmerkt door een zeer losse vulling en sneden telkens door de bovenliggende bodemhorizonten. De inclusies in deze sporen bestonden uit baksteenfragmenten, plastic, hout en metalen voorwerpen zoals een kuip en een zeis. De sporen zijn te dateren in de nieuwste tijd.



Figuur 29: Werkput 1, verstoring S2



Figuur 30: Werkput 5, verstoring S21

3.3.6.4 Natuurlijke sporen

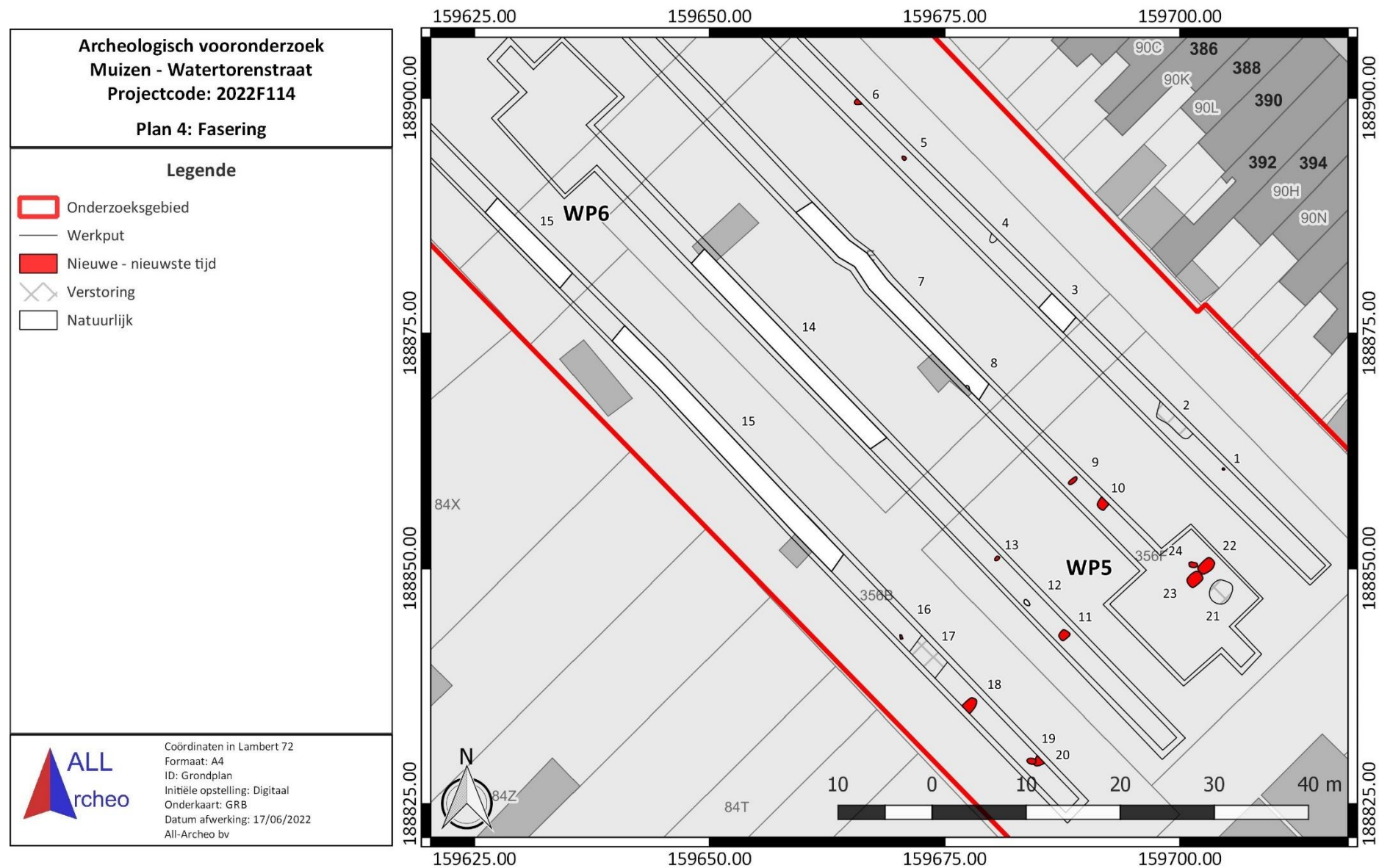
Er werden zes sporen geregistreerd die als natuurlijk worden beschouwd. Sporen S8 en S12 zijn recente kuilen ten gevolge van het verwijderen van de boomstronken tijdens het proefsleuven onderzoek. Sporen S3, S7, S14 en S15 zijn zones waar de bodem zo gebioturbeerd was door wortels van de gerooide beplanting, dat het vlak moeilijk te lezen was. Deze gebioturbeerde zones bevonden zich voornamelijk in grote stroken centraal in de aangelegde sleuven.



Figuur 31: Werkput 2, natuurlijk spoor S8



Figuur 32: Werkput 3, deel van gebioturbeerde zone S14



Figuur 33: Fasering, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

3.3.7 Assessment van het onderzochte gebied

Na uitvoering van de voorgaande stappen kunnen de onderzoeksvragen beantwoord worden.

- Zijn archeologische sporen aanwezig binnen het onderzoeksgebied en zo ja, wat is de precieze afbakening ervan in de ruimte en in de tijd?
 - o Ja, er zijn archeologische sporen aanwezig. Het gaat om een paalspoor, kuilen, verstoringen en natuurlijke sporen.
 - o De paalsporen en kuilen bevinden zich centraal op het terrein, in het zuidoostelijke deel van de sleuven. De natuurlijke zones en sporen bevinden zich eerder op het noordwestelijke deel van het terrein. Op basis van de vulling en de scherpe aflijning van de sporen, de inclusies en de lossere vulling dateren we de aangetroffen sporen in de nieuwe en in de nieuwste tijd.
- Wat is het type vindplaats (bewoning, begraving, ...), aanwezig binnen het onderzoeksgebied?
 - o Er werd geen waardevolle archeologische vindplaats vastgesteld. Er zijn geen sporen gevonden die te beschouwen zijn als resten van bewoning of van begraving. De aanwezige sporen zijn in verband te brengen met recente verstoringen en natuurlijke processen.
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen archeologische sporen?
 - o De sporen tekenen zich duidelijk af in het vlak. De bewaringstoestand van de sporen is goed te noemen. Dit is het gevolg van hun jonge datering.
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen materiële cultuur?
 - o Er werden vijf aanlegvondsten gedaan tijdens het proefsleuvenonderzoek. Het gaat telkens om fragmenten handgevormd aardewerk die niet te relateren zijn aan sporen. De vondsten bevinden zich in een goede staat. Indien de vondsten in een stabiele omgeving bewaard worden, zijn er geen bijkomende conservatietechnieken toe te passen.
- Wat is de potentiële kennisvermeerdering van een eventuele opgraving?
 - o De potentiële kenniswinst van een eventuele opgraving is gering. De aanwezige sporen dateren uit de nieuwe tot de nieuwste tijd en zijn te interpreteren als recente verstoringen en restanten van natuurlijke processen. Ook het CTE onderzoek in functie van niet ontplofte munitie leverde geen resultaten op. De aanwezige sporen werden voldoende onderzocht tijdens het proefsleuvenonderzoek. Er is geen sprake van een waardevolle archeologische vindplaats.
- Is er mogelijkheid tot behoud in situ en zijn er eventuele maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?
 - o Gezien de geplande bodemingreep is geen behoud in situ mogelijk. Er zijn echter geen maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen, omwille van het ontbreken van een waardevolle archeologische vindplaats.

- 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?
 - o Het onderzochte gebied leverde sporen op, maar er is geen aanleiding om te spreken van een waardevolle archeologische vindplaats. De vastgestelde sporen omvatten voornamelijk recente paalsporen, kuilen en verstoringen. De sporen worden gedateerd in de nieuwe en vooral in de nieuwste tijd. De sporen werden voldoende gedocumenteerd tijdens het uitgevoerde vooronderzoek, zodat behoud *in situ* of vervolgonderzoek niet nodig geacht worden. Bijkomend archeologisch onderzoek houdt onvoldoende potentieel op kennisvermeerdering in om de kosten van bijkomend archeologisch onderzoek te rechtvaardigen. Daarom worden geen bijkomende archeologische maatregelen meer nodig geacht.

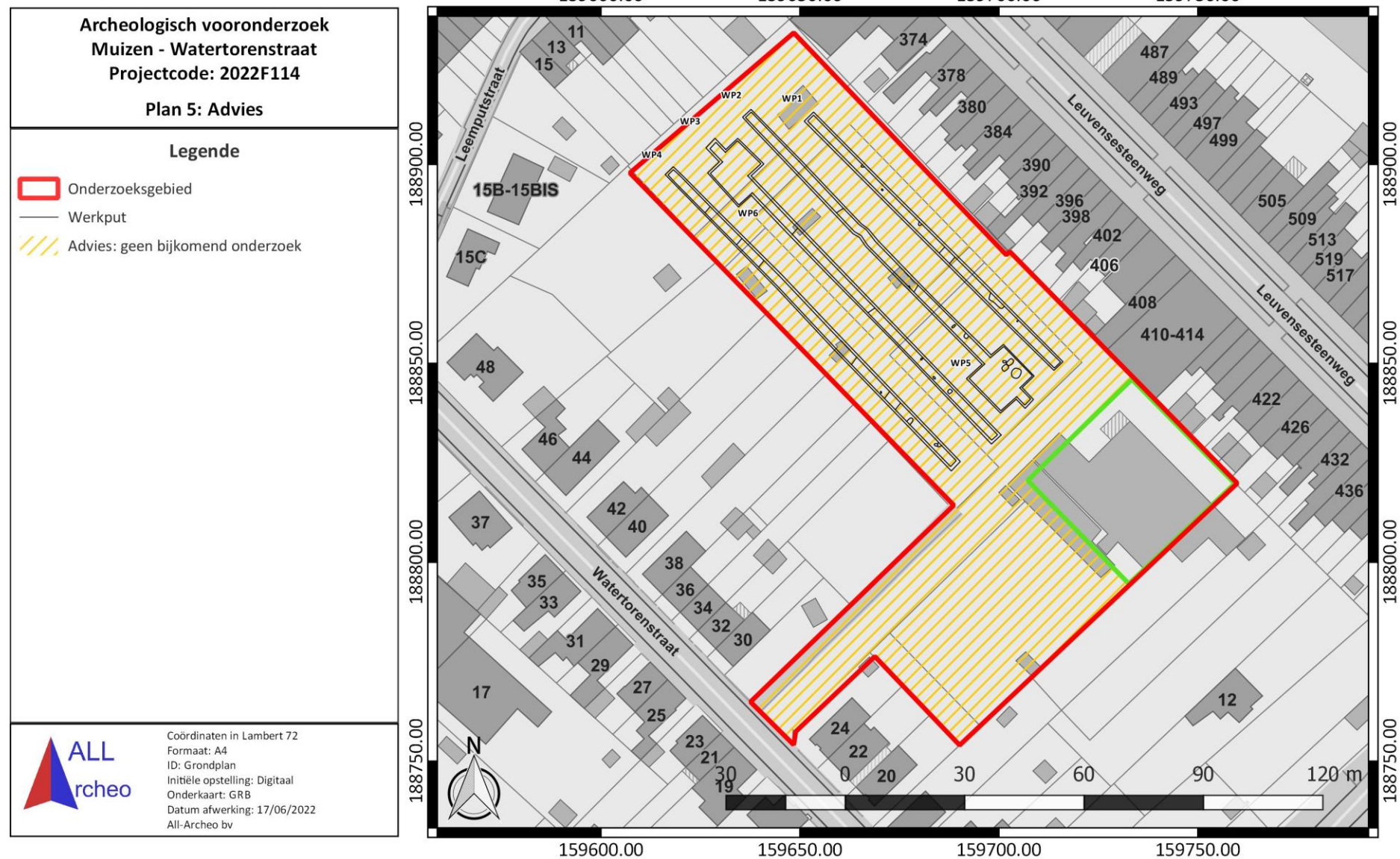
3.3.8 Interpretatie, beschrijving van de potentiële kennis, waardering en afweging noodzaak verder onderzoek

Het proefsleuvenonderzoek heeft de informatie uit de reeds uitgevoerde stappen in het vooronderzoek kunnen aanvullen en bijstellen. Het is nu duidelijk dat in de te onderzoeken zone enkel archeologische sporen aanwezig zijn uit de nieuwe tot de nieuwste tijd, met de nadruk op de laatste periode. Ze zijn te interpreteren als resten van recente verstoringen en natuurlijke processen. Het CTE onderzoek in functie van munitie leverde geen resultaten op.

De resultaten van het proefsleuvenonderzoek doen besluiten dat op het terrein geen waardevolle archeologische vindplaats aanwezig is. De aangetroffen sporen werden voldoende gedocumenteerd tijdens het uitgevoerde vooronderzoek, zodat behoud in situ of vervolgonderzoek niet nodig geacht worden. Hoewel er enkele aanlegvondsten handgevormd aardewerk aangetroffen zijn tijdens het onderzoek, waren deze niet aan een spoor gerelateerd.

Sommige delen van het terrein waren niet toegankelijk voor onderzoek tijdens het proefsleuvenonderzoek. De aanliggende zones werden wel voldoende onderzocht, waardoor we een globaal beeld van het archeologisch potentieel van het terrein konden verkrijgen. De verwachting is dat de bodem in de zone die nog niet onderzocht is, gezien de huidige bebossing, even sterk gebioturbeerd is als de zones ter hoogte van sporen S7, S14 en S15.

Gezien de aard van de aangetroffen resten is de verwachting dat bijkomend archeologisch onderzoek binnen de niet onderzoekbare zone binnen het onderzoeksgebied onvoldoende potentieel op kennisvermeerdering inhoudt om de kosten van bijkomend archeologisch onderzoek te rechtvaardigen. Daarom worden geen bijkomende archeologische maatregelen meer nodig geacht in het kader van de geplande werken.



Figuur 34: Overzicht van de nodig geachte maatregelen, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

4 Samenvatting

De resultaten van het bureauonderzoek wezen uit dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Het terrein is namelijk gelegen op een interfluvium tussen de Dijle en de Zenne. Aan de hand van de bodemkaart werd een dikke antropogene A-horizont verwacht. Naar analogie met vergelijkbare locaties in de regio, was er ook een kans op vondsten uit de steentijd tot de nieuwe tijd. Uit cartografische bronnen blijkt dat het onderzoeksgebied voornamelijk als akkerland gebruikt werd sinds de 18^{de} eeuw en dat er slechts bebouwing verschijnt vanaf de 20^{ste} eeuw. Gezien het archeologisch potentieel van het terrein, de onduidelijkheid met betrekking tot de bewaringstoestand van het bodemarchief en de negatieve impact van de geplande werken op het bodemarchief, was bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig.

Daarop werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Dit wijst op een matige bewaring van het bodemarchief. Het gehele aangeboorde bodemarchief vertoont een A-C bodemopbouw. De oorspronkelijke natuurlijke aardkundige eenheden zijn hierbij onvoldoende goed bewaard gebleven om nog resten van een goed bewaarde steentijd artefactensite te verwachten. Relevante archeologische sporen kunnen wel bewaard gebleven zijn. Verder onderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek was daarom aangewezen.

Tot slot werd nog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd om na te gaan of op het terrein relevante archeologische sporen aanwezig zijn. Het proefsleuvenonderzoek geeft aan dat op het terrein voornamelijk archeologische sporen aanwezig zijn uit de nieuwe tot de nieuwste tijd, met de nadruk op de nieuwste tijd. Ze zijn te relateren aan recente verstoringen en natuurlijke processen. De enige relevante archeologisch vondsten die tijdens het proefsleuvenonderzoek gedaan werden, zijn vijf aanlegvondsten handgevormd aardewerk. Het aardewerk is echter niet gerelateerd aan sporen. Ook het CTE onderzoek in functie van niet ontplofte munitie bracht geen resten uit het verleden aan het licht. Hoewel er slechts 11,36 % van de te onderzoeken zone aan de hand van proefsleuven onderzocht kon worden, is het niet nuttig om nog een tweede fase van het proefsleuvenonderzoek uit te voeren om de vooropgestelde 12,5 % te behalen.

Het noordwesten van het terrein is voldoende onderzocht door middel van de uitgevoerde proefsleuven. Een zone van circa 2094 m² kan niet onderzocht worden omdat de bebouwing in deze zone behouden blijft. De mate van bioturbatie die het archeologisch vlak onleesbaar maakte was in sommige zones zeer hoog. De verwachting is dat in het zuidelijke deel van het terrein, waar enkele proefsleuven niet aangelegd konden worden door de aanwezige beplanting, dit een vergelijkbaar beeld zal geven. Daarom wordt het potentieel op kennisvermeerdering in geval van verder onderzoek in de vorm van een tweede fase in het proefsleuvenonderzoek te laag ingeschat en wordt verder vooronderzoek niet zinvol geacht. Vooral ook omdat tijdens het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek enkel sporen uit de nieuwe tot de nieuwste tijd vastgesteld zijn.

Bijkomend archeologisch onderzoek houdt onvoldoende potentieel op kennisvermeerdering in om de kosten van bijkomend archeologisch onderzoek te rechtvaardigen. Het uitgevoerde archeologische vooronderzoek kon voldoende aantonen dat er geen relevante archeologische vindplaats aanwezig is op het terrein. Daarom worden geen bijkomende archeologische maatregelen meer nodig geacht in het kader van de geplande werken.

5 Bibliografie

5.1 Publicaties

Hellinx, A.J., 2018: *Archeologienota Muizen (Mechelen) – Watertorenstraat*, Temse (Rapporten All-Archeo bv 577).

Jana de Cuyper, 2022: *Detectierapport oppervlakedetectie CTE Magnetometrie Muizen (Mechelen) – Watertorenstraat*, Aalst.

5.2 Websites

Cartesius (2022)
<https://www.cartesius.be>

Centrale Archeologische Inventaris (2022)
<https://CAI ID.onroenderfgoed.be>

Databank ondergrond Vlaanderen (2022)
<http://dov.vlaanderen.be>

Geoportaal Onroerend Erfgoed (2022)
<https://geo.onroenderfgoed.be/>

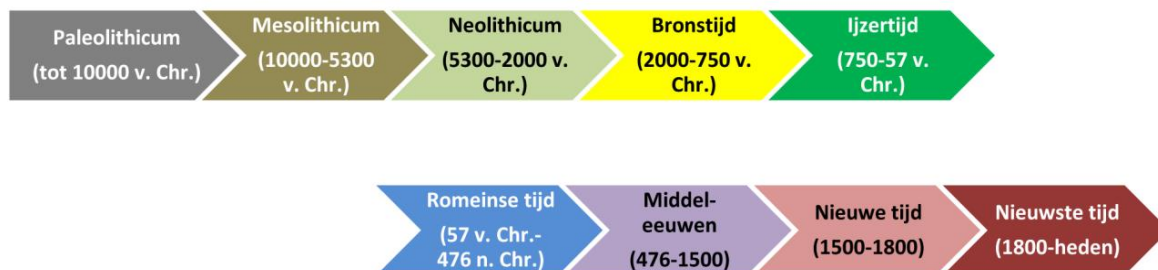
Geopunt Vlaanderen (2022)
<http://www.geopunt.be/>

Inventaris Onroerend Erfgoed (2022)
<https://inventaris.onroenderfgoed.be>

Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen (2022)
<https://www.onderzoeksbalans.be>

6 Bijlagen

6.1 Archeologische periodes



6.2 Plannenlijst

Plannenlijst landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2022E3

Plan-nummer	Onderwerp/type	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
P1	Kadasterplan	1:1	Digitaal	05/05/2022
P2	Topografie	1:1	Digitaal	05/05/2022
P3	Verstoringskaart	1:1	Digitaal	05/05/2022
P4	Te behouden	1:1	Digitaal	05/05/2022
P5	Verkavelingsplan	1:1	Digitaal	04/07/2017
P6	Detail verkavelingsplan 1	1:1	Digitaal	04/07/2017
P7	Detail verkavelingsplan 2	1:1	Digitaal	04/07/2017
P8	Detail verkavelingsplan 3	1:1	Digitaal	04/07/2017
P9	Detail verkavelingsplan 4	1:1	Digitaal	04/07/2017
P10	Situering	1:1	Digitaal	05/05/2022
P11	Typeprofielen	1:1	Digitaal	05/05/2022
P12	Bewaring	1:1	Digitaal	05/05/2022
P13	Potentieel	1:1	Digitaal	05/05/2022
P14	Nodig geachte maatregelen	1:1	Digitaal	05/05/2022

Plannenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2022F114

Plan-nummer	Onderwerp/type	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
P1	Situering	1:1	Digitaal	16/06/2022
P2	Profielen en hoogtes	1:1	Digitaal	16/06/2022
P3	Allesporen en Allevondsten	1:1	Digitaal	17/06/2022
P4	Fasering	1:1	Digitaal	17/06/2022
P5	Advies	1:1	Digitaal	17/06/2022

6.3 Fotolijst

Fotolijst landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2022E3

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F1	Overzichtsfoto	Boorprofiel 2	Digitaal	05/05/2022
F2	Overzichtsfoto	Boorprofiel 3	Digitaal	05/05/2022
F3	Overzichtsfoto	Boorprofiel 8	Digitaal	05/05/2022

Fotolijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2022F114

ID	Type	Werk-put	Sector/vak	Vlak	Spoor/ profiel/ vondst	Begin/einde	Vervaardiging	Datum
F1	Werkfoto	/	/	/	/	/	Digitaal	15/06/2022
F2	Vondstfoto	1, 2 en 3	/	1	AV01, AV02, AV03, AV04 en AV05	/	Digitaal	16/06/2022
F3	Profielfoto	2	/	1	PR2	AB	Digitaal	15/06/2022
F4	Profielfoto	3	/	1	PR3	AB	Digitaal	15/06/2022
F5	Spoorfoto	1	/	1	S1	/	Digitaal	15/06/2022
F6	Spoorfoto	4	/	1	S18	/	Digitaal	15/06/2022
F7	Spoorfoto	4	/	1	S19 en S20	/	Digitaal	15/06/2022
F8	Spoorfoto	5	/	1	S22, S23 en S24	/	Digitaal	15/06/2022
F9	Spoorfoto	1	/	1	S2	/	Digitaal	15/06/2022
F10	Spoorfoto	5	/	1	S21	/	Digitaal	15/06/2022
F11	Spoorfoto	2	/	1	S8	/	Digitaal	15/06/2022
F12	Spoorfoto	3	/	1	S14	/	Digitaal	15/06/2022

6.1 Tekeningenlijst

Tekeningenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2022F114

ID	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
T1	Profiel- en coupetekeningen	PR1 AB, PR2 AB, PR3 AB, PR4 AB	1:1	Digitaal	15/06/2022

6.2 Dagrappporten

6.2.1 Dagrappporten landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2022E3

Het landschappelijke bodemonderzoek duurde slechts één dag. Er werd geen dagrapport bijgehouden omdat de gegevens die normaliter in een dagrapport opgenomen zouden worden, afleesbaar zijn in het verslag van resultaten.

6.2.2 Dagrappporten proefsleuvenonderzoek: projectcode 2022F114

Het proefsleuvenonderzoek duurde slechts één dag. Er werd geen dagrapport bijgehouden omdat de gegevens die normaliter in een dagrapport opgenomen zouden worden, afleesbaar zijn in het verslag van resultaten.

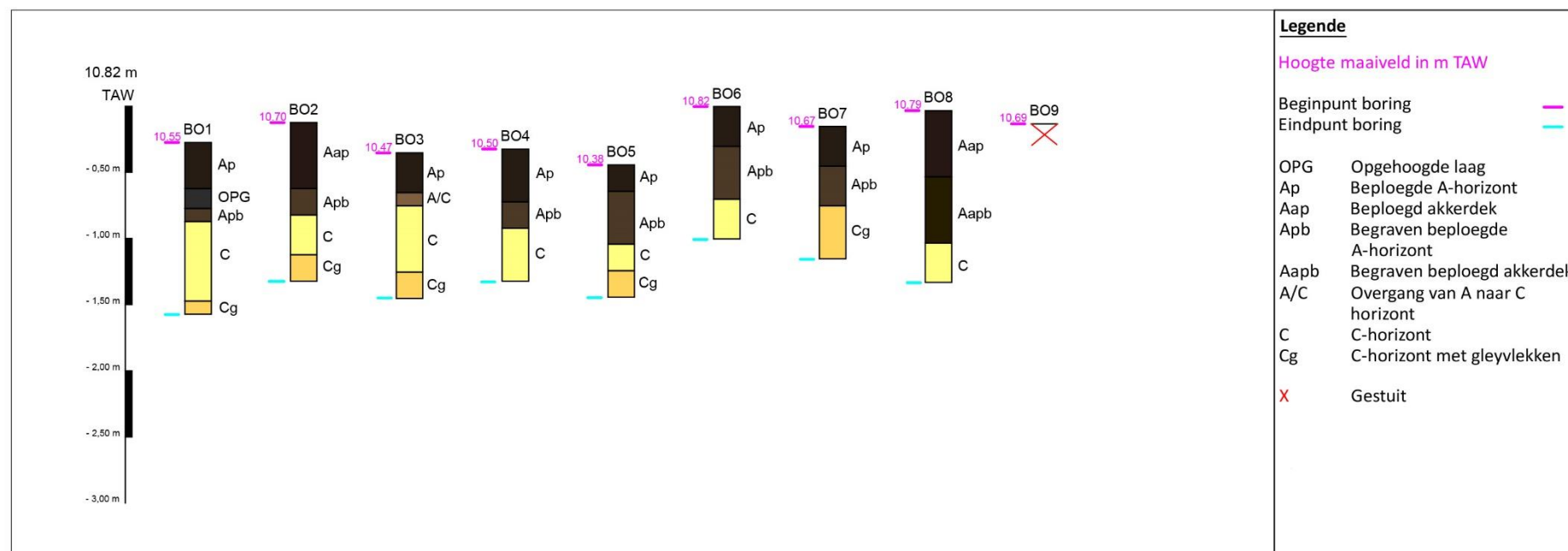
6.3 Boorlijst

Legende gebruikte afkortingen:

Bodemkundige interpretatie		Geologische interpretatie		Archeologische indicatoren		Textuur		Kleur/Vlekken		Inclusies		Bodemstructuur		Andere fenomenen		Andere fenomenen	
A	A-horizont	ALL	Alluvium	ASF	Asfaltbeton	G	Grind	L	Licht	FeC	Ijzerconcreties	ZSL	Zeer slap	SO1	Sortering 1	FUA	Naar boven toe fijner
Aa	Akkoord	BEE	Bekafzettingen	AWF	Aardewerkfragment	HO	Hout	D	Donker	FIV	Ijzervlekken	SLA	Slap	SO2	Sortering 2	CUA	Naar boven toe grover
Ab	Begruven A-horizont	COL	Colluvium	BST	Baksteen	K	Klei			MnC	Maanconcentraties	MSL	Matig slap	SO3	Sortering 3		
Ah	A-horizont, ophoging organische stof	DEZ	Dekzand	FUN	Fundatie	Ka	Kalksteen	BL	Blauw	RoV	Roestvlekken	MST	Matig stevig	SO4	Sortering 4	ToH	Humus aan de top
Ap	Beploegde A-horizont	ELU	Eluvalie afzettingen	GLS	Glas	L	Leem	BR	Bruin			STV	Stevig			ToK	Klei aan de top
AB	Overgang A- naar B-horizont	FPG	Fluvioperiglaciaal	GLT	Glaucanietkorrels	LZ	Lemig zand	GE	Geel					FLA	Fijn gelaagd	ToZ	Zandig aan de top
AC	Overgang A- naar C-horizont	HEL	Hellingafzettingen	HKB	Houtskoolbrokken	P	Puin	GN	Groen					GL	Grindlagen	BAH	Humus aan de basis
AE	Overgang A- naar E-horizont	LSS	Löss	HKS	Houtskoolspikkels	SlA	Slakken/Sintels	GR	Grijs					HB	Humusbrokken	BAK	Kleiig aan de basis
		MAR	Mariene afzettingen	HOU	Houtfragmenten	V	Veen	OL	Olijf					HL	Humuslaag (moerige laagjes)	BAZ	Zandig aan de basis
B	B-horizont	RIV	Rivierafzettingen	KAL	Kalksteen	Z	Zand	OR	Oranje					KB	Kleibrokken		
Bh	B-horizont, ophoging organische stof	MOR	Mortel	MOR	Mortel	ZL	Zandige Leem	PA	Paars					KL	Keilagen		Kalkgehalte
Bs	B- horizont met sesquioxiden	MXM	Metaal	MXM	Metaal			RO	Rood					LL	Leemlagen	CA1	Kalkloos
Bt	B- horizont met lutuminspoeling	OXBO	Onverbrand bot	OXBO	Onverbrand bot	uf	Uiterst fijn	RZ	Roze					SL	Schelpenlagen	CA2	Kalkarm
Bhs	Eigenschappen van Bh en Bs	PLC	Plastic	PLC	Plastic	zf	Zeer fijn	WI	Wit					VL	Veenlagen	CA3	Kalkrijk
BC	Overgang B- naar C-horizont	PUI	Puin	PUI	Puin	mf	Matig fijn	ZW	Zwart					ZL	Zandlagen		
		SCP	Schelp	SCP	Schelp	mg	Matig grof										Amorfititeit Veen
E	E-horizont	SIN	Sintels	SIN	Sintels	zg	Zeer grof	(Kleur)	Vlekken in aangegeven kleur					BIO	Bioturbatie	AV1	Zwak amorf
C	C-horizont	SKO	Steenkool	SKO	Steenkool	ug	Uiterst grof							HOM	Homogeen	AV2	Matig amorf
Cg	C-horizont met roestvlekken (gley)	SUA	Slakken/sintels	SUA	Slakken/sintels	S1	Siltigheidsgraad 1							HEY	Heterogeen	AV3	Sterk amorf
Cr	Gereduceerde C-horizont	SXX	Vuursteenfragmenten	SXX	Natuursteen	S2	Siltigheidsgraad 2										Schelpen
		VKL	Verbrande klei/leem	VKL	Verbrande klei/leem	S3	Siltigheidsgraad 3									SH0	Geen
AD	Antropogeen dek															SH1	Spoor
BO	Begruven oud oppervlak					H1	Bijmengsel humus 1, zwak									SH2	Weinig
BOV	Bouwoor					H2	Bijmengsel humus 2, matig									SH3	Veel
CL	Cultuurlaag					H3	Bijmengsel humus 3, sterk										
DL	Dijklichaam																Plantenresten
GV	Grachtvulling					BG	Bijmengsel grind									PL0	Geen
MPG	Moderpodzol					BK	Bijmengsel klei									PL1	Spoor
OPG	Opgebracht					B5	Bijmengsel silt									PL2	Weinig
PD	Plaggendek					BZ	Bijmengsel zand									PL3	Veel
SLO	Slootvulling																
VEG	Veengrond																Bijzonder minerale bestanddelen
VEL	Vegetatielaag/Laaglaag															VIT	Vivianiet
XM	Verveend															1	Matig
XX	Recent verstoord															2	Veel
																3	Uiterst veel
																4	

6.4 Visualisatie boorprofielen

Visualisatie boorprofielen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2022E3



6.5 Vondstenlijst

Vondstenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2020F115

Gebruikte afkortingen:

AV: Aanleg Vondst MT: Metaaltijden VME: vroege middeleeuwen

Datum	Vondstnr.	Werkput	Sector	Vak/ kwadr./ coupe/ profiel	Spoor/ muur/ laag	Laag	Vlak	Inzamel-wijze	Maas-wijdte	Categorie	Sub-categorie	Soort	Vorm	Aantal fragmenten					Datering productie	Homo-geniteit	Foto/ tekening/ plan	Opmerkingen
														RF	WF	BF	OF	MAI				
15/06/2022	AV01	1	/	/	/	/	1	Manueel	/	AW	VW	Handgevormd aardewerk	/	/	2	/	/	1	MT-VME	Homogeen	F2, P3	/
15/06/2022	AV02	1	/	/	/	/	1	Manueel	/	AW	VW	Handgevormd aardewerk	/	/	1	/	/	1	MT-VME	Homogeen	F2, P3	/
15/06/2022	AV03	2	/	/	/	/	1	Manueel	/	AW	VW	Handgevormd aardewerk	/	/	1	/	/	1	MT-VME	Homogeen	F2, P3	/
15/06/2022	AV04	2	/	/	/	/	1	Manueel	/	AW	VW	Handgevormd aardewerk	/	/	1	/	/	1	MT-VME	Homogeen	F2, P3	/
15/06/2022	AV05	3	/	/	/	/	1	Manueel	/	AW	VW	Handgevormd aardewerk	/	/	2	/	/	1	MT-VME	Homogeen	F2, P3	/

6.6 Sporenlijst

Gebruikte afkortingen:

D: Donker BR: Bruin GR: Grijs GE: Geel WI: Wit ZW: Zwart
NT: Nieuwe tijd NST: Nieuwste tijd BST: Baksteen AW: Aardewerk

Sporenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2022F114

Spoornr.	Werkput	Sector	Vak/ kwadr/ coupe/ profiel	Vlak	Tek./ plan	Vorm	Aard: Hom./ Het. Gevl. Gel.	Kleur	Textuur (compactheid/ samenstelling)	Inclusies: v/z w/v - sp/br/bm soort	Bioturbatie G/W/V	Afijning	Interpretatie	Datering	Spoorassociati e/spoorrelatie: Jonger dan/Ouder dan/Zelfde als	Vondstnrs./ staalnrs.	Opmerkingen	Datum	
1	1	/	/	1	P3-4	Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	BR GR	Vrij vast zand	BST	Weinig	Duidelijk	Paalspoor	NST	/	/	/	/	15/06/2022
2	1	/	/	1	P3-4	Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	DGR BR	Vrij vast zand	BST, plastic, hout	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	/	/	/	/	15/06/2022
3	1	/	/	1	P3-4	Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	BR (GR)	Vrij vast zand	Wortels	Veel	Duidelijk	Bioturbatie	/	/	/	/	/	15/06/2022
4	1	/	/	1	P3-4	Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	DBR GR	Vrij vast zand	BST, AW	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	/	/	/	/	15/06/2022
5	1	/	/	1	P3-4	Ovaal	Heterogeen, gevlekt	BR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Kuil	NT-NST	/	/	/	/	15/06/2022
6	1	/	/	1	P3-4	Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	GR BR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Kuil	NT-NST	/	/	/	/	15/06/2022
7	2	/	/	1	P3-4	Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	BR (GR)	Vrij vast zand	Wortels	Veel	Duidelijk	Bioturbatie	/	/	/	8	/	15/06/2022
8	2	/	/	1	P3-4	Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	BR (GR)	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Boomkuil	/	/	/	7	/	15/06/2022
9	2	/	/	1	P3-4	Langwerpig	Heterogeen, gevlekt	DBR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Kuil	NT-NST	/	/	/	/	15/06/2022
10	2	/	/	1	P3-4	Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	DBR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Kuil	NT-NST	/	/	/	/	15/06/2022
11	3	/	/	1	P3-4	Afgeronde rechthoek	Heterogeen, gevlekt	DBR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Kuil	NT-NST	/	/	/	/	15/06/2022
12	3	/	/	1	P3-4	Ovaal	Heterogeen, gevlekt	BR (GR)	Vrij vast zand	Wortels	Veel	Duidelijk	Plantenkuil	/	/	/	/	/	15/06/2022
13	3	/	/	1	P3-4	Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	DBR GR	Vrij vast zand	BST, betonbrokjes	Weinig	Duidelijk	Kuil	NST	/	/	/	/	15/06/2022
14	3	/	/	1	P3-4	Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	BR (GR)	Vrij vast zand	Wortels	Veel	Duidelijk	Bioturbatie	/	/	/	/	/	15/06/2022
15	4	/	/	1	P3-4	Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	BR (GR)	Vrij vast zand	Wortels	Veel	Duidelijk	Bioturbatie	/	/	/	/	/	15/06/2022
16	4	/	/	1	P3-4	Rechthoek	Heterogeen, gevlekt	BR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Kuil	NST	/	/	/	/	15/06/2022
17	4	/	/	1	P3-4	Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	DBR GR (GE)	Vrij vast zand	Ijzer, glas, plastic	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	/	/	/	/	15/06/2022
18	4	/	/	1	P3-4	Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	GR BR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Kuil	NT-NST	/	/	/	/	15/06/2022
19	4	/	/	1	P3-4	Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	BR ZW	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Kuil	NT-NST	20	/	/	/	15/06/2022
20	4	/	/	1	P3-4	Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	GR BR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Kuil	NT-NST	/	19	/	/	15/06/2022
21	5	/	/	1	P3-4	Ovaal	Heterogeen, gevlekt	DBR GR	Vrij vast zand	Plastic, hout, metaal (zeis, kuip), schelp	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NT-NST	/	/	/	/	15/06/2022

Spoornr.	Werkput	Sector	Vak/ kwadr/ coupe/ profiel	Vlak	Tek./ plan	Vorm	Aard: Hom-/ Het. Gevl. Gel.	Kleur	Textuur (compactheid/ samenstelling)	Inclusies: v/z - w/v - sp/br/bm soort	Bioturbatie G/W/V	Afijning	Interpretatie	Datering	Spoorassociatie/ spoorrelatie: Jonger dan/Ouder dan/zelfde als	Vondstnrs./ staalnrs.	Opmerkingen	Datum	
22	5	/	/	1	P3-4	Afgeronde rechthoek	Heterogeen, gevlekt	BR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Kuil	NT-NST	/	/	/	/	15/06/2022
23	5	/	/	1	P3-4	Afgeronde rechthoek	Heterogeen, gevlekt	BR GR (WI)	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Kuil	NT-NST	/	/	/	/	15/06/2022
24	5	/	/	1	P3-4	Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	BR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Kuil	NT-NST	/	/	/	/	15/06/2022