

Nota
Westmalle (Malle) – Antwerpsesteenweg 395

Jordi Bruggeman, Natasja Reynolds en
Diego Gyesbregts

Bornem
2021

Colofon

Rapporten van het archeologisch onderzoeksbureau All-Archeo bvba

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

Auteurs: Jordi Bruggeman, Natasja Reyns en Diego Gyesbreghs

Identificatie van de bekrachtigde archeologienota die het uitgestelde vooronderzoek als maatregel
bevatte: 11490

All-Archeo bvba
Woestijnstraat 45
2880 BORNEM

Wettelijk depot nummer
D/2021/12.807/27

© All-Archeo bvba

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 bvba 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	7
2.3	Onderzoeksopdracht	8
2.3.1	Vraagstelling en randvoorwaarden	8
2.3.2	Beschrijving geplande werken.....	8
2.3.3	Werkwijze	14
2.4	Assessmentrapport	16
2.4.1	Beschrijving van de observaties en registratie uit het assessment van de stalen	16
2.4.2	Beschrijving van de landschappelijke ligging.....	16
2.4.3	Interpretatie van het onderzochte gebied	21
2.4.4	Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek	21
2.4.5	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	21
3	Verslag resultaten proefsleuvenonderzoek	23
3.1	Administratieve gegevens	23
3.1	Archeologische voorkennis	23
3.2	Onderzoeksopdracht	24
3.2.1	Vraagstelling en randvoorwaarden	24
3.2.2	Beschrijving geplande werken.....	24
3.2.3	Werkwijze en strategie.....	24
3.3	Assessmentrapport	28
3.3.1	Methoden, technieken en criteria bij het assessment.....	28
3.3.2	Assessment van de vondsten	28
3.3.3	Assessment van stalen	28
3.3.4	Conservatie assessment	28
3.3.5	Assessment van de landschappelijke ligging.....	28
3.3.6	Assessment van sporen	33
3.3.7	Assessment van het onderzochte gebied.....	42
3.3.8	Interpretatie, beschrijving van de potentiële kennis, waardering en afweging noodzaak verder onderzoek	43
4	Samenvatting.....	45
5	Bibliografie	46
5.1	Publicaties	46
5.2	Websites.....	46
6	Bijlagen	47
6.1	Archeologische periodes	47

6.2	Plannenlijst	47
6.3	Fotolijst.....	48
6.4	Tekeningenlijst	48
6.5	Dagrapporten	48
6.5.1	Dagrapporten landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2021A265	48
6.5.2	Dagrapporten proefsleuvenonderzoek: projectcode 2021A267	48
6.6	Boorlijst	49
6.6.1	Boorbeschrijvingen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2021A265.....	50
6.7	Visualisatie boorprofielen	51
6.8	Sporelijst.....	52

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 Reyns/Ferket 2019

2 Verslag resultaten landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2021A265

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

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

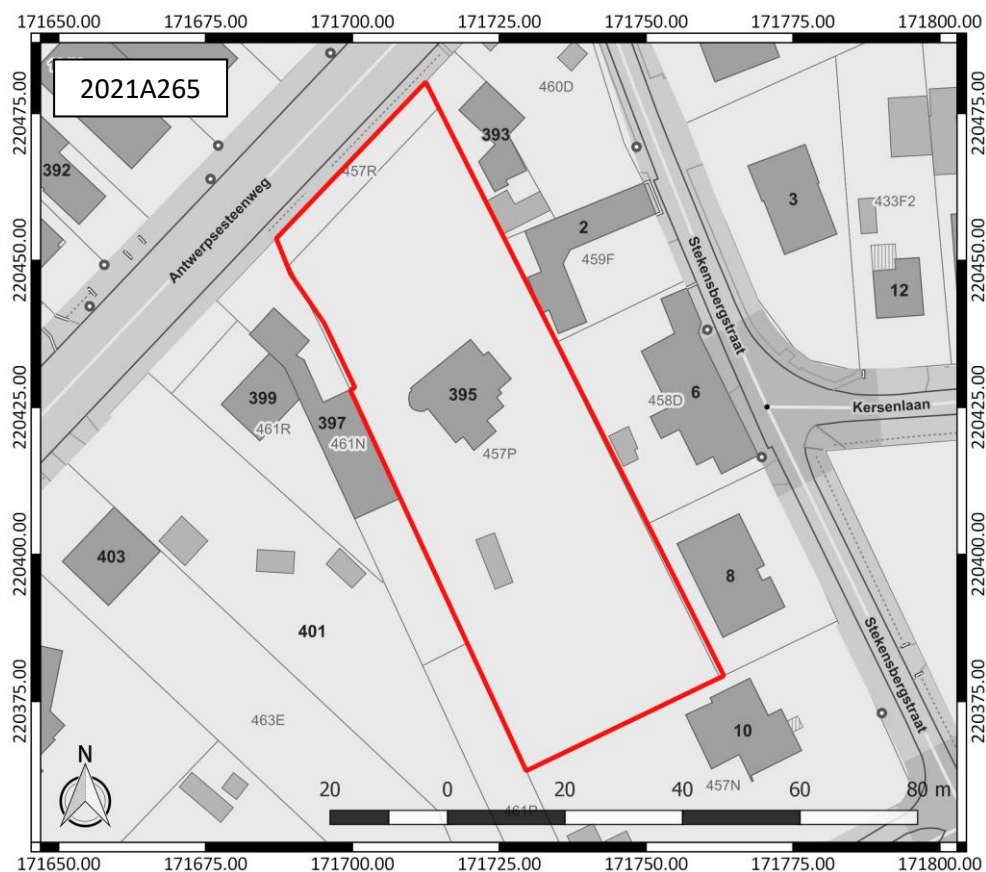
Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Antwerpen, Malle, Westmalle, Antwerpsesteenweg 395, Scherpenberg

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 159865, 192348
- 160289, 192526

Kadastrale percelen: Malle, Afdeling 1 (Westmalle), sectie B, nummers 457p en 457r

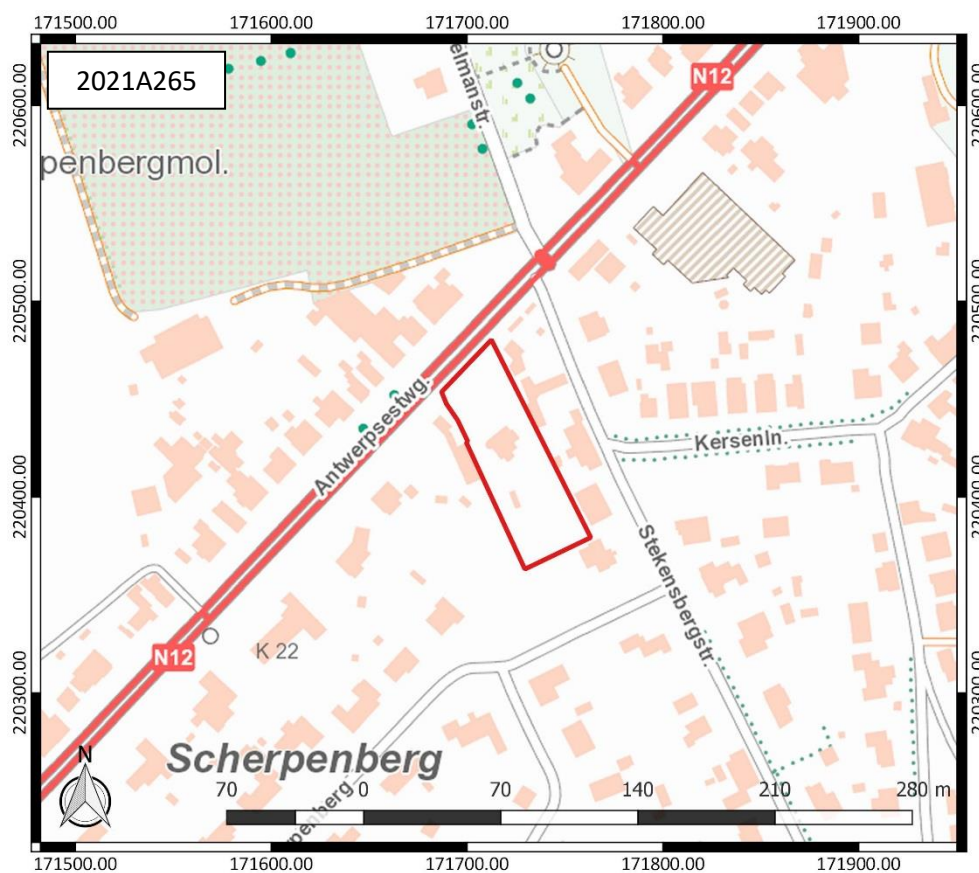
Kadastraal plan:



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

Oppervlakte: ca. 3798 m²

Topografische kaart:



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

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 29/01/2021 - 01/02/2021

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

Verstoorde zones: er zijn geen gekende verstoorde zones.

2.2 Archeologische voorkennis

Het bureauonderzoek (projectcode 2019F118) toonde aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Er is voornamelijk een verwachting naar resten uit de steentijd, de late middeleeuwen en de nieuwe tijd, op basis van gekende archeologische waarden in de omgeving. Omwille van de gunstige landschappelijke ligging van het terrein is het voorkomen van archeologische resten uit andere periodes op het terrein momenteel evenmin uit te sluiten. Er zijn wel enkele vraagtekens te plaatsen bij de bewaringstoestand van het bodemarchief. Op zich was een goede bewaring te verwachten, gezien de vermoedelijke aanwezigheid van een plaggenbodem op basis van de bodemkaart. Het was echter de vraag wat de impact van de bouwwerken gedurende de 20^{ste} eeuw op het bodemarchief geweest is. Gezien het archeologische potentieel en de negatieve impact van de geplande werken op het bodemarchief diende bijkomend archeologisch vooronderzoek plaats te vinden voor de werkzaamheden op het terrein aangevat kunnen worden.⁴ De eerste stap in het verdere vooronderzoek is de uitvoering van een landschappelijk bodemonderzoek.

⁴ Reyns/Ferket 2019, 32

2.3 Onderzoeksopdracht

2.3.1 Vraagstelling en randvoorwaarden

Kunnen de gegevens uit het landschappelijk bodemonderzoek bijkomende informatie aanleveren die toelaten de hypothesen gebaseerd op het bureauonderzoek bevestigen, verfijnen of bij te sturen op vlak van verwachte periodes en aard van de site bijvoorbeeld?

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld in het kader van het landschappelijk booronderzoek:

- Op welke dieptes bevinden zich relevante archeologische niveaus?
- Waar ligt/lag de hoogste grondwaterspiegel?
- Zijn er nog intacte bodems aanwezig?
- In hoeverre is de oorspronkelijke bodem (sub)recent verstoord?

Randvoorwaarden: er zijn geen randvoorwaarden van toepassing.

2.3.2 Beschrijving geplande werken

Op het terrein zullen zes eengezinswoningen gebouwd worden en zullen een collectieve groene ruimte van 352,15 m² en wegenis aangelegd worden (Figuur 3). Voor aanvang van de bouwwerken dient de huidige bebouwing gesloopt en een aantal bomen gerooid te worden (**Fout! V erwijzingsbron niet gevonden.**). Een groot deel van de bomen die zich langs de rand van het terrein bevinden, blijft behouden. Ter hoogte van de noordwestelijke rand van het terrein wordt een strook van 171 m² overgedragen in functie van het openbaar domein.

Woning 1 en 2 (met een gelijkvloerse oppervlakte van resp. 95,13 m² en 88,87 m²) worden opgetrokken in het noordwesten van het terrein. Beide woningen worden van een garage voorzien, die ten zuidoosten van de woningen wordt gebouwd (resp. 24,49 m² en 23,12 m²). In het centrale deel van het onderzoeksgebied worden woning 3 met garage (108,28 m²) en woning 4 (100,39 m²) gebouwd. Woning 5 (94,25 m²) en woning 6 (99,03 m²) worden in het zuiden van het onderzoeksgebied opgetrokken. Woningen 4 en 6 worden voorzien van een inpandige garage. Woning 5 wordt voorzien van een overdekte staanplaats. Elke woning wordt van een terras voorzien (Figuur 4).


De woningen worden onderkelderd met een verluchte kruipruimte (Figuur 5). De fundering zal uitgevoerd worden tot op vaste grond en vorstvrije diepte en zal een verstoringsdiepte hebben van minstens 80 cm (Figuur 6-Figuur 7). Bij iedere woning zal een regenwaterput van 5000 l geplaatst worden, evenals infiltratiekragen. De diepte is afhankelijk van de grondwaterstand en ligt nog niet vast. Bij iedere woning wordt ook een septische put met een bruto-inhoud van 2000 l aangelegd.

De wegenis wordt ten noordoosten van woning 1 en 2 en ten oosten van woning 3 en 4 aangelegd en eindigt ten noorden van woning 5 en 6. In het noorden worden twee parkeerplaatsen voor bezoekers voorzien. De aanleg van de wegenis en parkeerplaatsen betekent vermoedelijk een verstoring van ca. 80 cm diepte. Nutsleidingen worden aangelegd ter hoogte van de woningen en de wegenis. De leidingen van het regenwater en afvalwater worden aangesloten op de bestaande riolering. De precieze verstoringdiepte van de riolering ligt op dit moment nog niet vast.⁵

⁵ Reyns/Ferket 2019, 9-10



NIEUWE TOESTAND	
Totale Terreinoppervlakte	3798,00 m ²
(waarvan 171m ² grondafstand)	3627,00m ²
Deelzone 1	426,05 m²
woning 1	
- plaidak	72,19 m ²
>> aan te sluiten op regenwaterput	
- groendak	47,31 m ²
>> aan te sluiten op infiltratie	
- terras	21,85 m ²
>> natuurlijke afvloeiing op eigen terrein	
- verharding (incl. t.h.v. garage)	25,40 m ²
>> natuurlijke afvloeiing op eigen terrein	
Deelzone 2	486,20 m²
woning 2	
- plaidak	70,96 m ²
>> aan te sluiten op regenwaterput	
- groendak	54,89 m ²
>> aan te sluiten op infiltratie	
- terras	19,00 m ²
>> natuurlijke afvloeiing op eigen terrein	
- verharding (incl. t.h.v. garage)	61,47 m ²
>> natuurlijke afvloeiing op eigen terrein	
Deelzone 3	278,62 m²
woning 3	
- plaidak	60,40 m ²
>> aan te sluiten op regenwaterput	
- groendak	54,80 m ²
>> aan te sluiten op infiltratie	
- terras	25,58 m ²
>> natuurlijke afvloeiing op eigen terrein	
- verharding	22,82 m ²
>> natuurlijke afvloeiing op eigen terrein	
Deelzone 4	323,80 m²
woning 4	
- plaidak	69,23 m ²
>> aan te sluiten op regenwaterput	
- groendak	30,94 m ²
>> aan te sluiten op infiltratie	
- terras	23,64 m ²
>> natuurlijke afvloeiing op eigen terrein	
- verharding	15,95 m ²
>> natuurlijke afvloeiing op eigen terrein	
Deelzone 5	450,88 m²
woning 5	
- plaidak	68,00 m ²
>> aan te sluiten op regenwaterput	
- groendak	38,56 m ²
>> aan te sluiten op infiltratie	
- terras	15,75 m ²
>> natuurlijke afvloeiing op eigen terrein	
- verharding	31,45 m ²
>> natuurlijke afvloeiing op eigen terrein	
Deelzone 6	458,14 m²
woning 6	
- plaidak	71,25 m ²
>> aan te sluiten op regenwaterput	
- groendak	37,15 m ²
>> aan te sluiten op infiltratie	
- terras	34,88 m ²
>> natuurlijke afvloeiing op eigen terrein	
- verharding	13,40 m ²
>> natuurlijke afvloeiing op eigen terrein	
Totale gemeenschappelijke ruimte	1203,31 m²
- toegangsweg	481,54 m ²
>> natuurlijke afvloeiing op eigen terrein	
- collectieve groene ruimte	352,15 m ²
- groenzone	339,62 m ²
- bezoekersparking	30,00 m ²
>> natuurlijke afvloeiing op eigen terrein	

schaal 1/200

 meeteenheid: cm

Figuur 3: Inplantingsplan nieuwe toestand



schaal 1/200
10 m
meeteenheid: cm

Figuur 4: Plan gelijkvloers

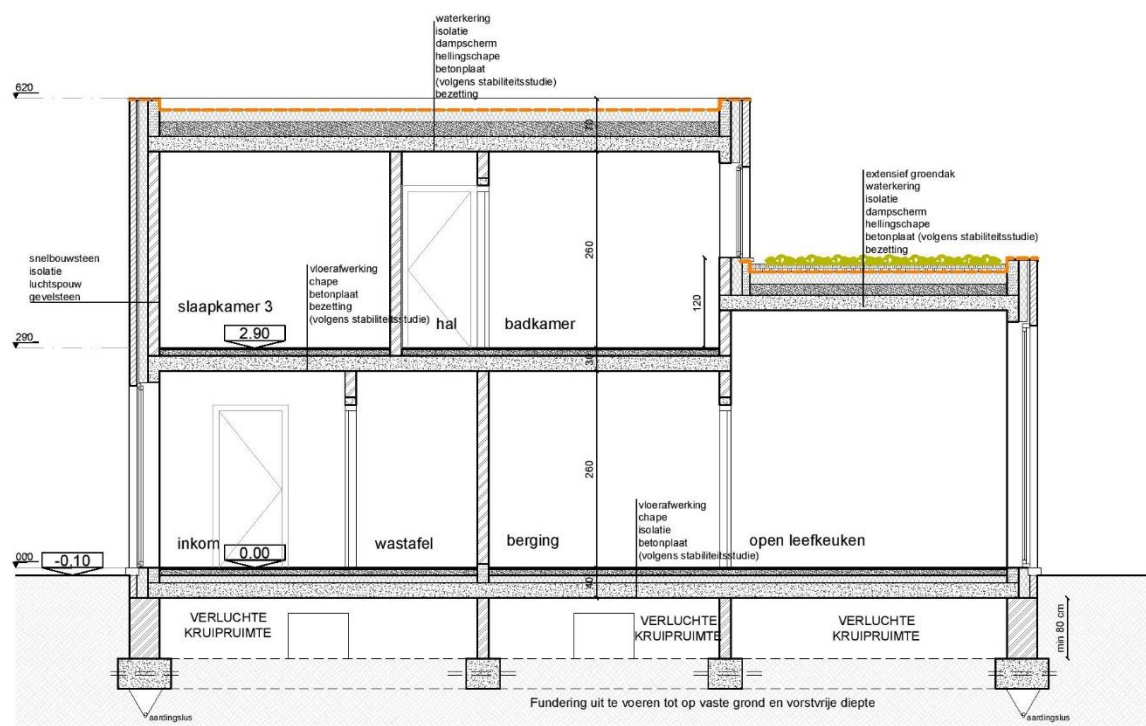
GEILIKVLOERS




schaal 1/200
10 m
meeteenhed: cm

Figuur 5: Funderingsplan

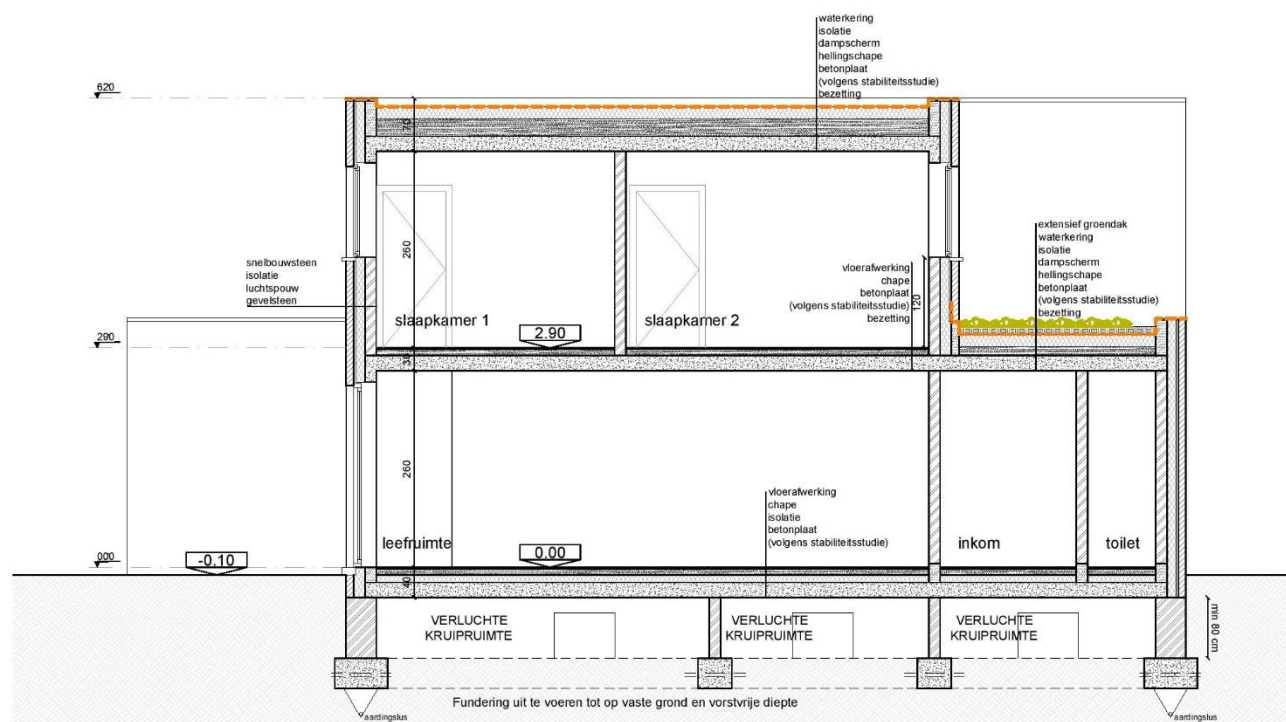
FUNDERINGSPLAN




schaal 1/100

 meeteenheid: cm

Figuur 6: Snede woning 1

WONING 1 - SNEDE



schaal 1/100

 meeteenheid: cm

Figuur 7: Snede woning 4

WONING 4 - SNEDE

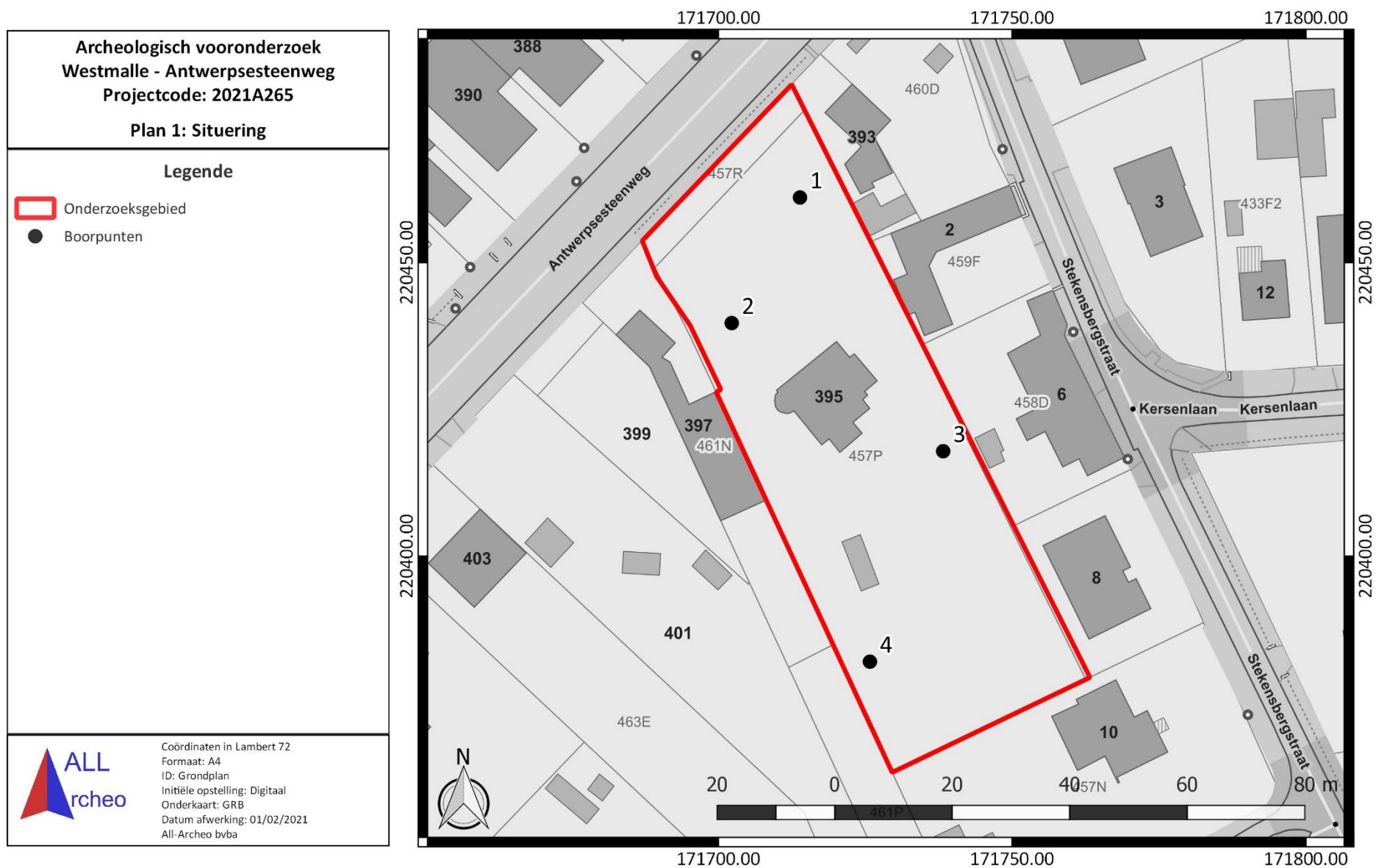
2.3.3 Werkwijze

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.

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 8: Onderzoeksgebied met aanduiding van de landschappelijke boringen en profielputten, 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

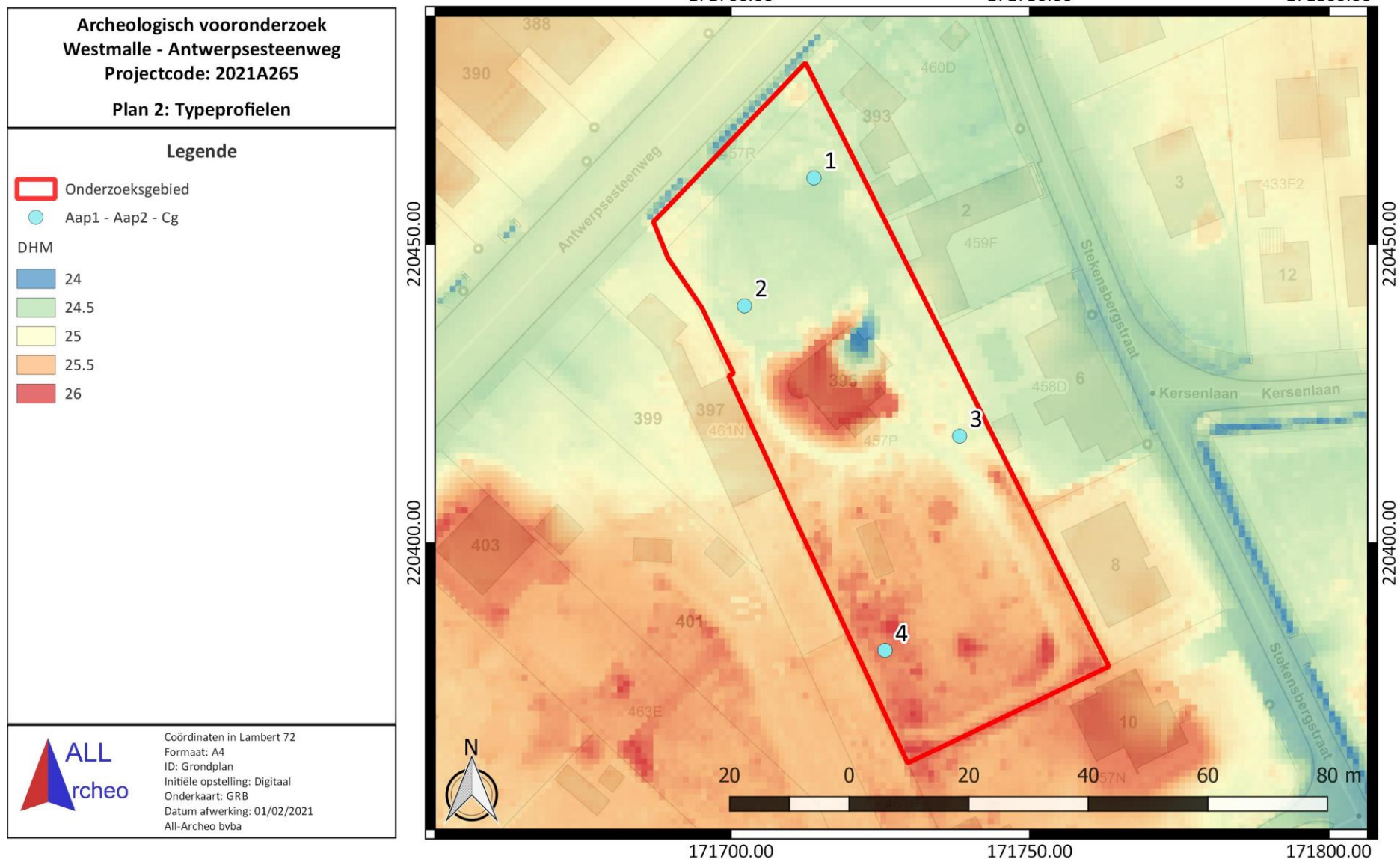
Binnen het onderzoeksgebied is een beperkte variatie in de bodemopbouw vast te stellen. Er werd slechts één typeprofiel onderscheiden.

De bodemopbouw vangt aan met een beploegd akkerdek (Aap1 horizont), die donker grijsbruin is en ca. 40 tot 60 cm dik. Bij boring 1 werd er reeds gestuit op 10 cm onder het maaiveld door de aanwezigheid van een afgedekte verharding. Onder de Aap1 horizont bevindt zich een tweede beploegd akkerdek (Aap2 horizont). Het is eveneens donker grijsbruin en kent een dikte van ca. 30 tot 40 cm. Daaronder begint de C horizont met roestvlekken (Cg).

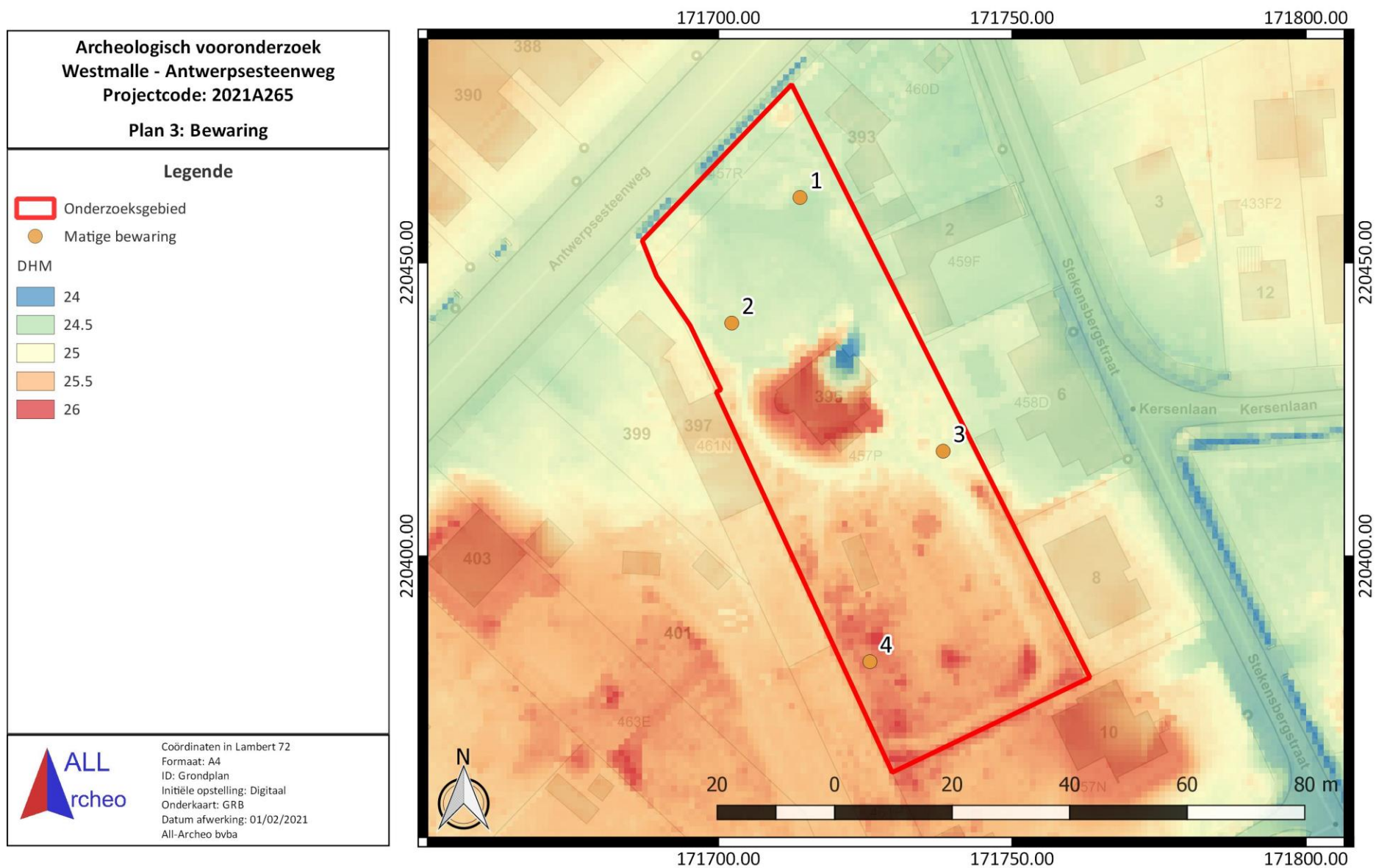


Figuur 9: Boorprofiel 3 met de bovenzijde linksboven en de onderzijde rechtsonder

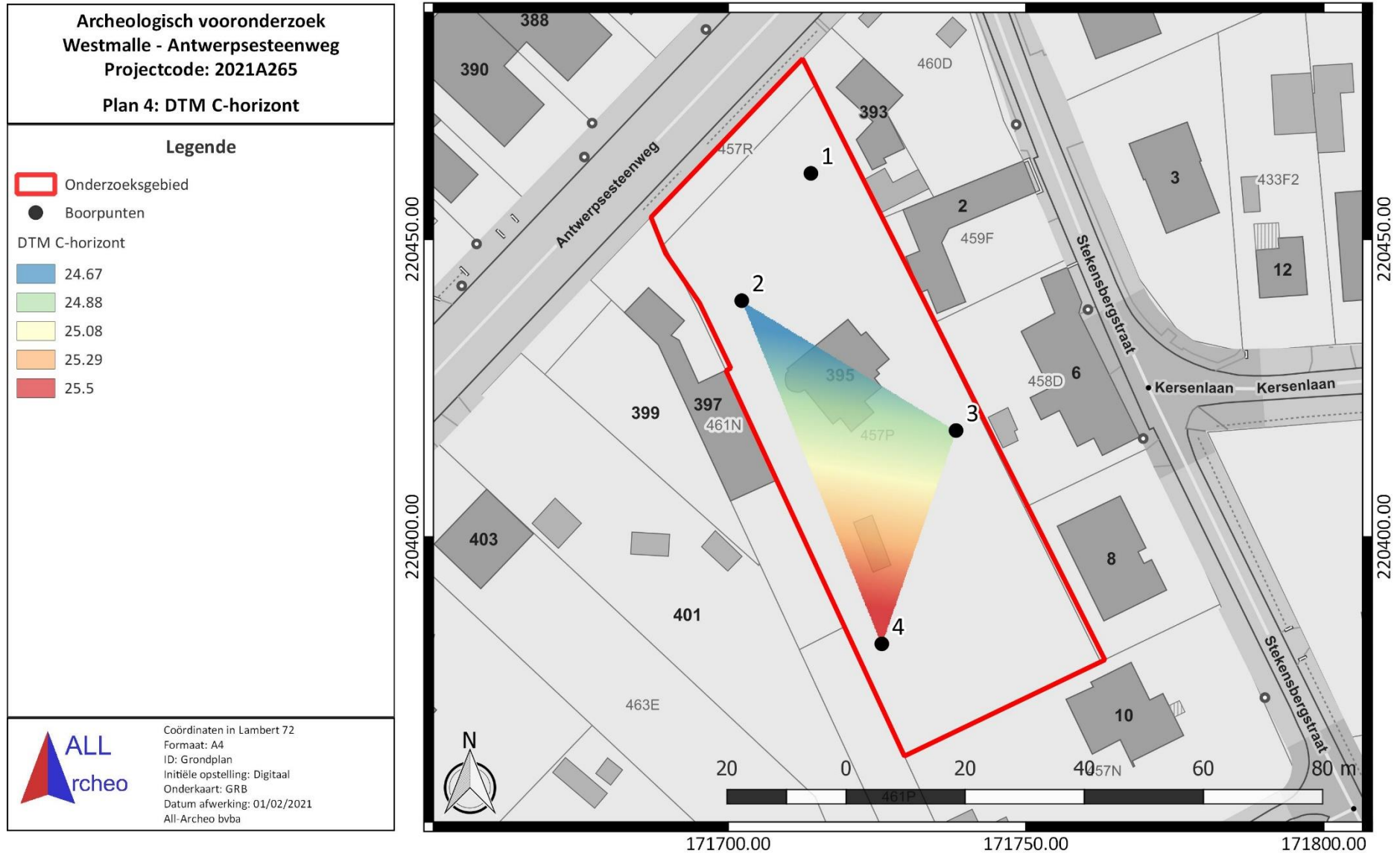
Tijdens het uitgevoerde landschappelijk bodemonderzoek werd één relevant aardkundig niveau vastgesteld. Het betreft de bovenzijde van de Cg horizont. Van de bovenzijde van de Cg horizont werd een digitaal terreinmodel gemaakt. Hieruit blijkt dat deze horizonten een gelijkaardige topografie vertonen als het huidige maaiveld. Het zuiden tot het zuidoosten ligt iets hoger dan het noorden tot het noordwesten. Er zijn geen aanwijzingen dat het reliëf van het terrein in het verleden sterk gewijzigd is. Het was wel iets minder uitgesproken. Hierdoor verloopt de helling van het terrein vandaag de dag abrupter dan dat in het verleden het geval was.



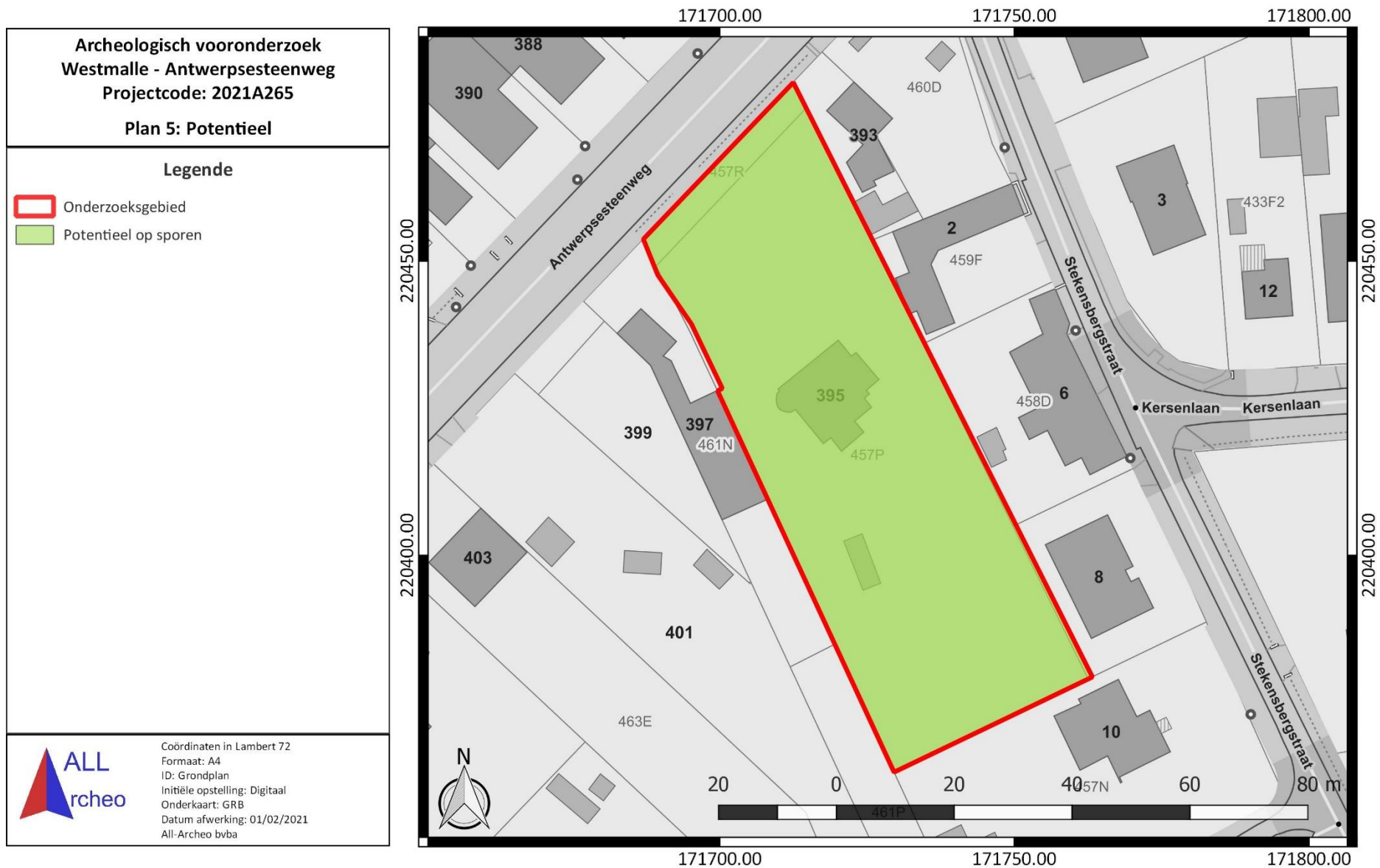
Figuur 10: Overzicht van de boorlocaties en bodemprofielen toegewezen aan een beperkt aantal typeprofielen, weergegeven op het DTM Vlaanderen II 1m (www.geopunt.be)



Figuur 11: Overzichtsplan van de bewaring van de vastgestelde natuurlijke aardkundige eenheden, weergegeven op het DTM Vlaanderen II 1m (www.geopunt.be)



Figuur 12: DTM van de Cg horizont, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)



Figuur 13: Synthesekaart met aanduiding van het archeologisch potentieel, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

Nu we de bodemopbouw toegelicht hebben, kunnen we een inschatting maken van de bewaringstoestand van de natuurlijke aardkundige eenheden. Er werden geen oudere bodems vastgesteld, zoals een podzolbodem. Er is daarom sprake van een matige bewaring.

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

2.4.3 Interpretatie van het onderzochte gebied

Binnen het onderzoeksgebied werd een beperkte variatie in de bodemopbouw vastgesteld. Voor nagenoeg het volledige onderzoeksgebied kunnen we besluiten dat het bodemarchief er matig goed bewaard gebleven is. Daarom kent het terrein weinig potentieel meer op de aanwezigheid van goed bewaarde steentijd artefactensites, maar wel nog op de aanwezigheid van sporen. Het relevante archeologische niveau voor het aantreffen van sporen bevindt zich aan de bovenzijde van de Cg horizont.

2.4.4 Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek

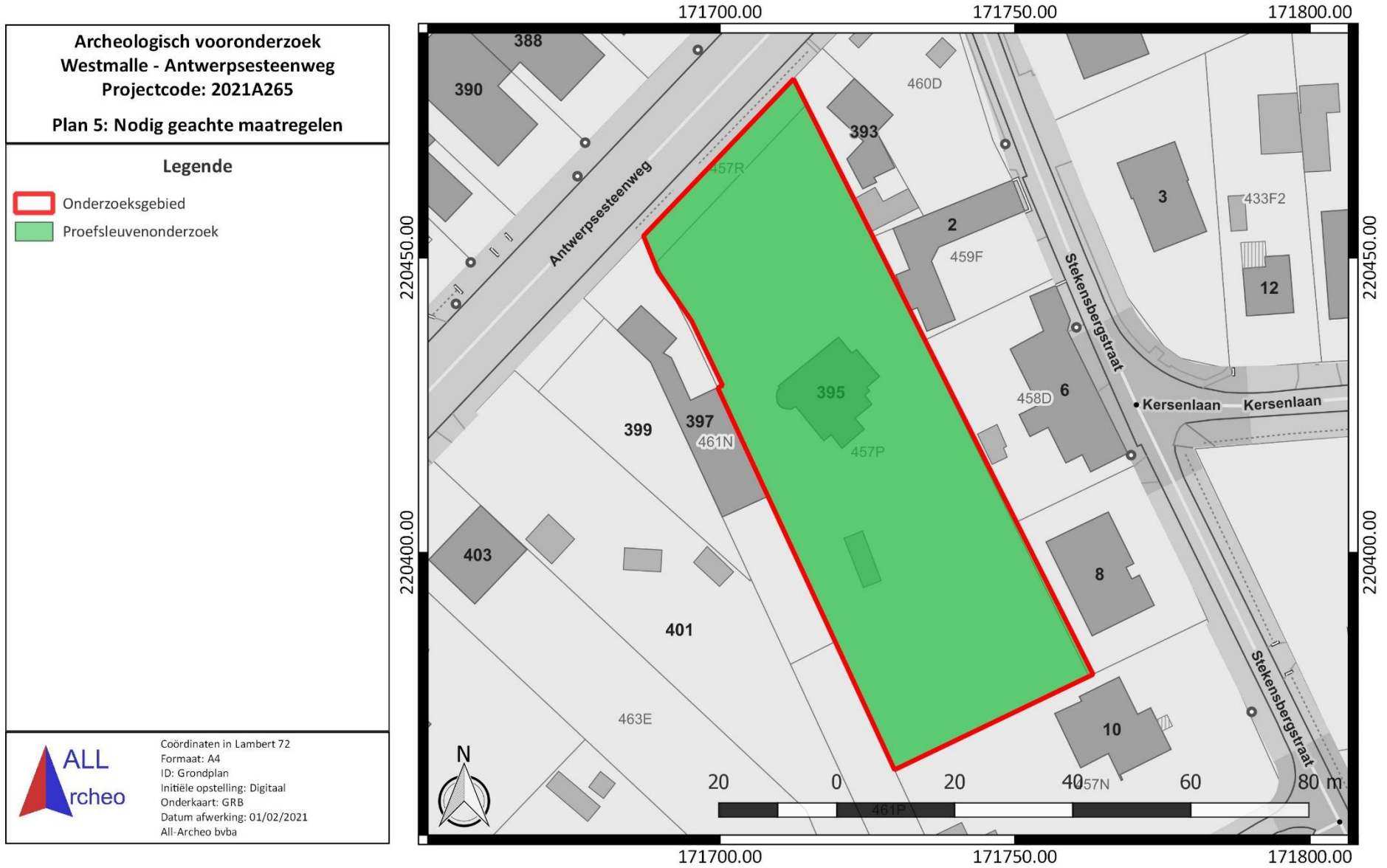
Op de bodemkaart wordt het onderzoeksgebied weergegeven als een bebouwde zone (OB). Ten oosten, ten zuidzuidoosten en ten westen van het onderzoeksgebied zou een droge (Zbmb) en een matig droge (Zcmb) zandbodem met een dikke antropogene humus A horizont te verwachten zijn. Het moedermateriaal van deze bodem wordt gekenmerkt door middelmatig zand.⁶ De resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek tonen aan dat de verwachtingen op basis van de bodemkaart correct zijn.

2.4.5 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

De vastgestelde bodemopbouw en het daaraan gerelateerde relevante archeologische niveau geven aan dat het onderzoeksgebied een matig goed bewaard bodemarchief kent. Aan de hand van het landschappelijk booronderzoek kunnen we stellen dat het terrein slechts een laag archeologisch potentieel kent op de aanwezigheid van een goed bewaarde steentijd artefactensite. Op basis van de vastgestelde bewaringstoestand dient wel nog rekening gehouden te worden met de mogelijke aanwezigheid van relevante archeologische sporen.

Verder onderzoek in functie van archeologische sporen is 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 Reyns/Ferket 2019, 21



Figuur 14: Overzicht van de nodig geachte maatregelen, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

3 Verslag resultaten proefsleuvenonderzoek

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2021A267

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

Betrokken actoren en specialisten met vermelding van hun rol of functie: Diego Gyesbreghs (veldwerkleider), Nele Struyf (assistent-archeoloog)

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Antwerpen, Malle, Westmalle, Antwerpsesteenweg 395, Scherpenberg

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 159865, 192348
- 160289, 192526

Kadastrale percelen: Malle, Afdeling 1 (Westmalle), sectie B, nummers 457p en 457r

Kadastraal plan: zie Figuur 1

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 3798 m²

Topografische kaart: zie Figuur 2

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 17/02/2021-23/02/2021

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

Verstoorde zones: er zijn geen gekende verstoorde zones.

3.1 Archeologische voorkennis

Een bureauonderzoek (projectcode 2019F118)⁷ en een landschappelijk booronderzoek (projectcode: 2021A265) werden reeds uitgevoerd (zie hoger). Het bureauonderzoek toont aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Het terrein heeft een gunstige landschappelijke ligging en heeft op basis van de gekende archeologische waarde kans op resten uit de steentijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd. Het landschappelijk bodemonderzoek toont echter aan dat de kans op een steentijd artefactensite klein is. Wel is er nog steeds kans op sporen uit andere perioden. Verder onderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek is aangewezen.

⁷ Reyns/Ferket 2019, 30-32

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: niet van toepassing.

3.2.2 Beschrijving geplande werken

Zie hoofdstuk 2.3.2.

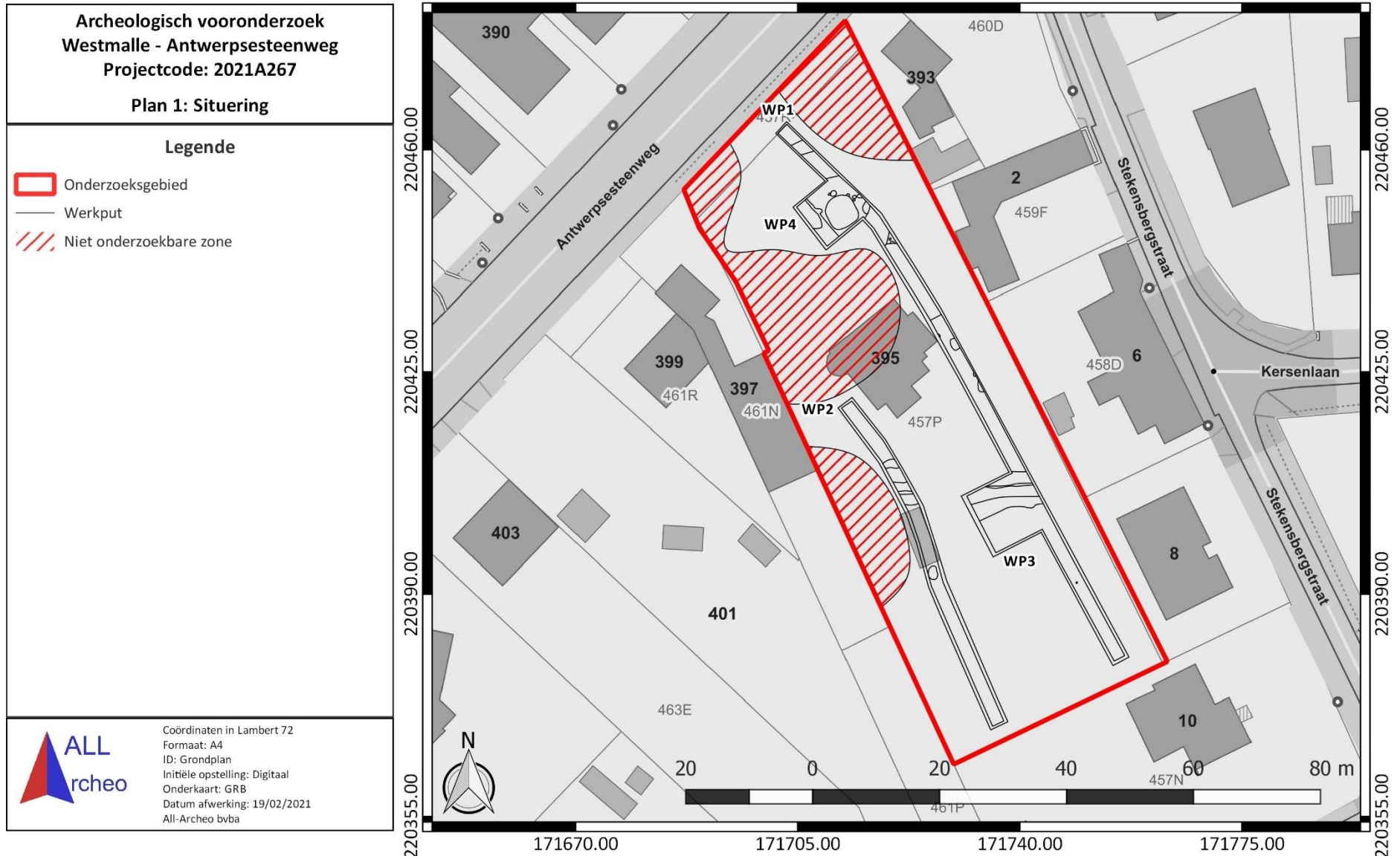
3.2.3 Werkwijze en strategie

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 vier werkputten (twee proefsleuven en twee kijkvensters) aangelegd. De proefsleuven lagen naast elkaar, hadden een breedte van 2 m en werden machinaal aangelegd. Beide sleuven moesten enigszins schuin aangelegd worden door het aanwezige puin op het terrein, dat ter plaatse moest blijven om in functie van de nieuwbouw gerecupereerd te worden (Figuur 15). Om diezelfde reden moest WP2 ingekort worden. Het tekort aan oppervlakte werd opgevangen door de kijkvensters te vergroten. Het archeologisch niveau bevond zich op een diepte tussen 107 en 190 cm onder het maaiveld of op een hoogte tussen 24,50 en 23,67 m TAW. Dit verschil in hoogte is te wijten aan het feit dat het terrein afhelt naar het noorden toe. In totaal werden er 26 sporen geregistreerd.

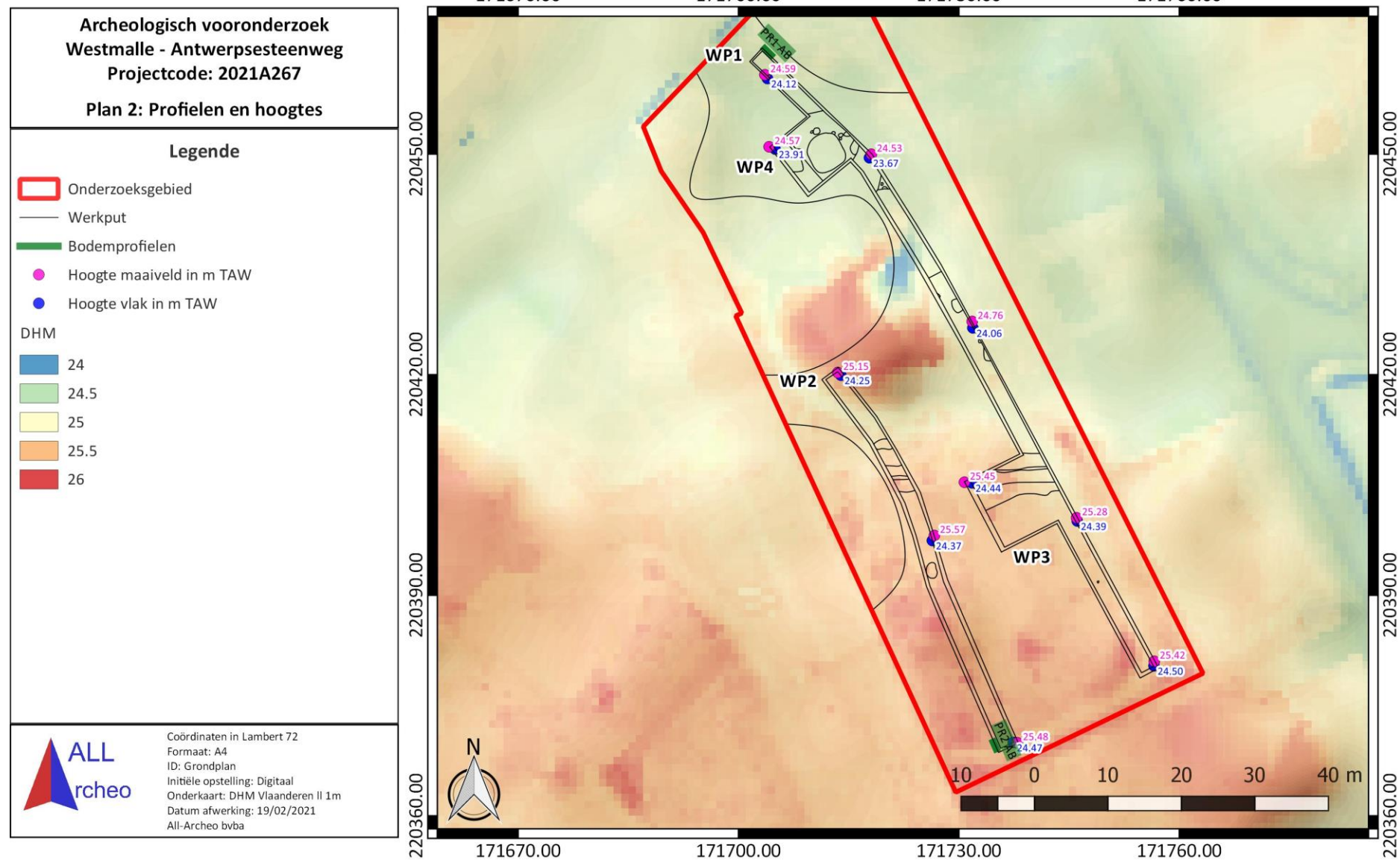
De diepte van het bovenste niveau waarop sporen of vondstenconcentraties aanwezig zijn, werd door de veldwerkleider bepaald op basis van de vraagstelling en onderzoeksdoelen uit de melding. De inplanting van kijkvensters werd bepaald tijdens het veldwerk, bijvoorbeeld in functie van nader onderzoek van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



Figuur 15Figuur 15: Werkfoto bergen grond



Figuur 16: Situering proefsleuvenonderzoek, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)



3.3 Assessmentrapport

3.3.1 Methoden, technieken en criteria bij het assessment

Er werden geen vondsten aangetroffen tijdens het onderzoek. Het conservatie-assessment dus niet van toepassing. 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 309,88 m². Dit is 8,16 % van de te onderzoeken zone. Door middel van kijkvensters werd een oppervlakte opengelegd van 136,08 m². Dit is 3,58 % van de te onderzoeken zone. Dit betekent dat 11,74 % van de te onderzoeken zone onderzocht werd, ondanks de verschillende niet onderzoekbare zones.

3.3.2 Assessment van de vondsten

Er werden geen vondsten aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek. Daarom werd er geen allevondstenkaart opgesteld.

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

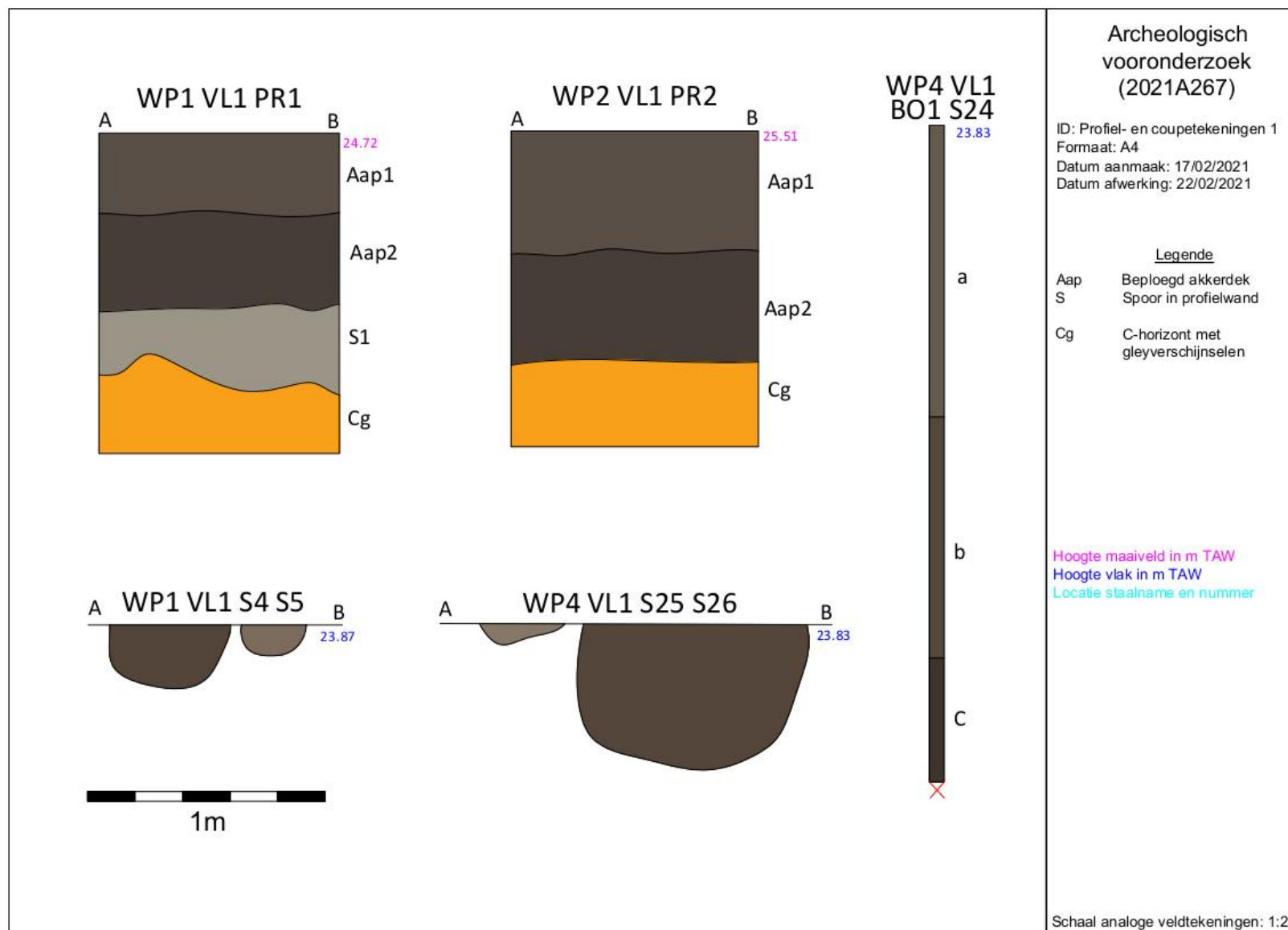
Er werden geen vondsten aangetroffen waardoor het conservatie assesment niet van toepassing is.

3.3.5 Assessment van de landschappelijke ligging

De site kent geen complexe verticale stratigrafie (Figuur 18). Er werden twee bodemprofielen geregistreerd, die min of meer een gelijke bodemopbouw vertonen, met slechts enkele kleine onderlinge verschillen.

We hebben te maken met twee fasen van een beploegd akkerdek (Aap) met een gezamenlijke dikte van 70 tot 100 cm. In profiel 1 bevindt zich hieronder een lichtgrijze greppel (S1) van circa 30 cm diep. Onderaan beide profielen bevindt zich de C-horizont met gleyvlekken (Cg).

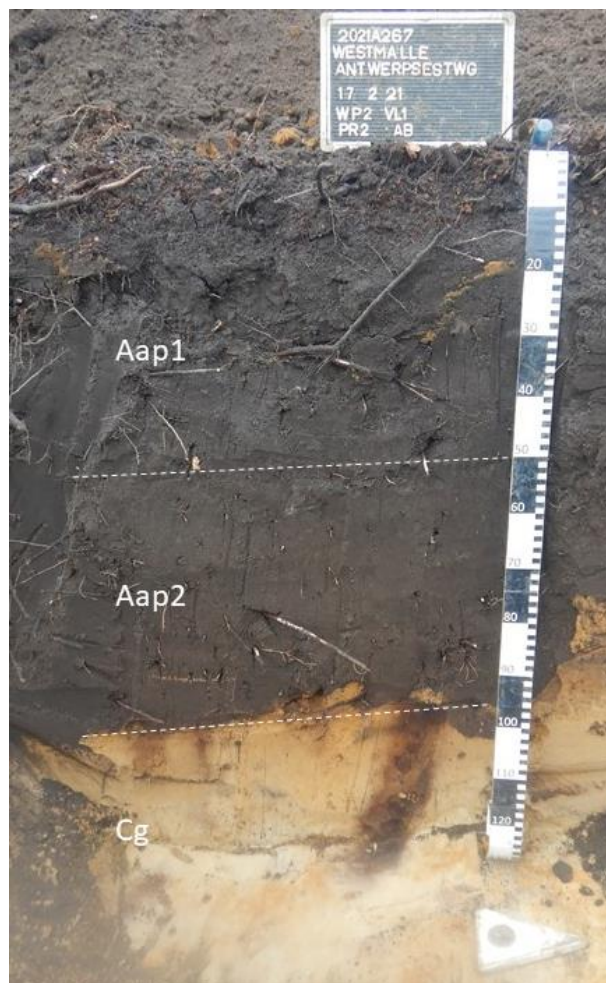
De bodemprofielen sluiten aan bij de waarnemingen uit de eerder genomen stappen in het vooronderzoek.



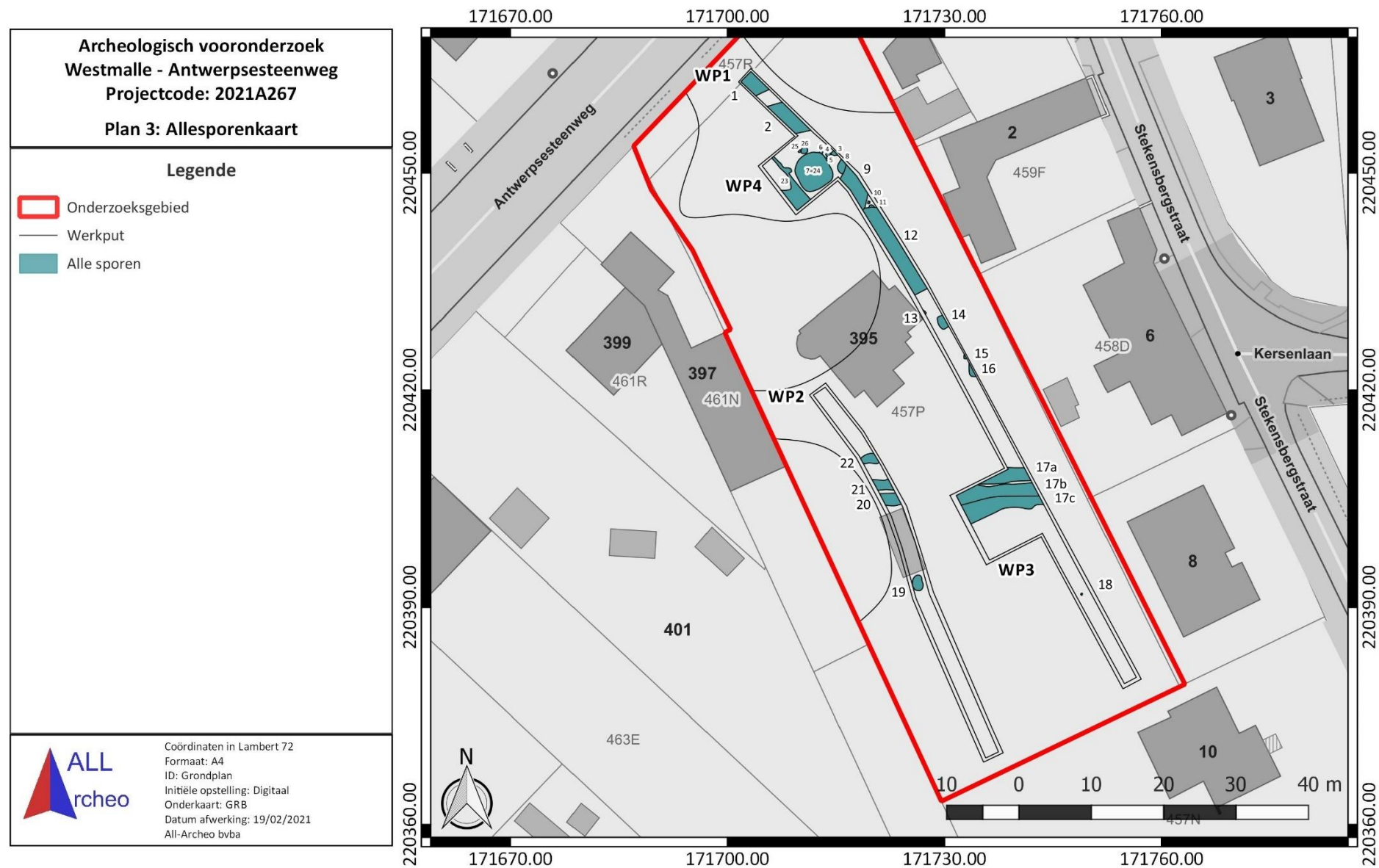
Figuur 18: Profiel- en coupetekeningen



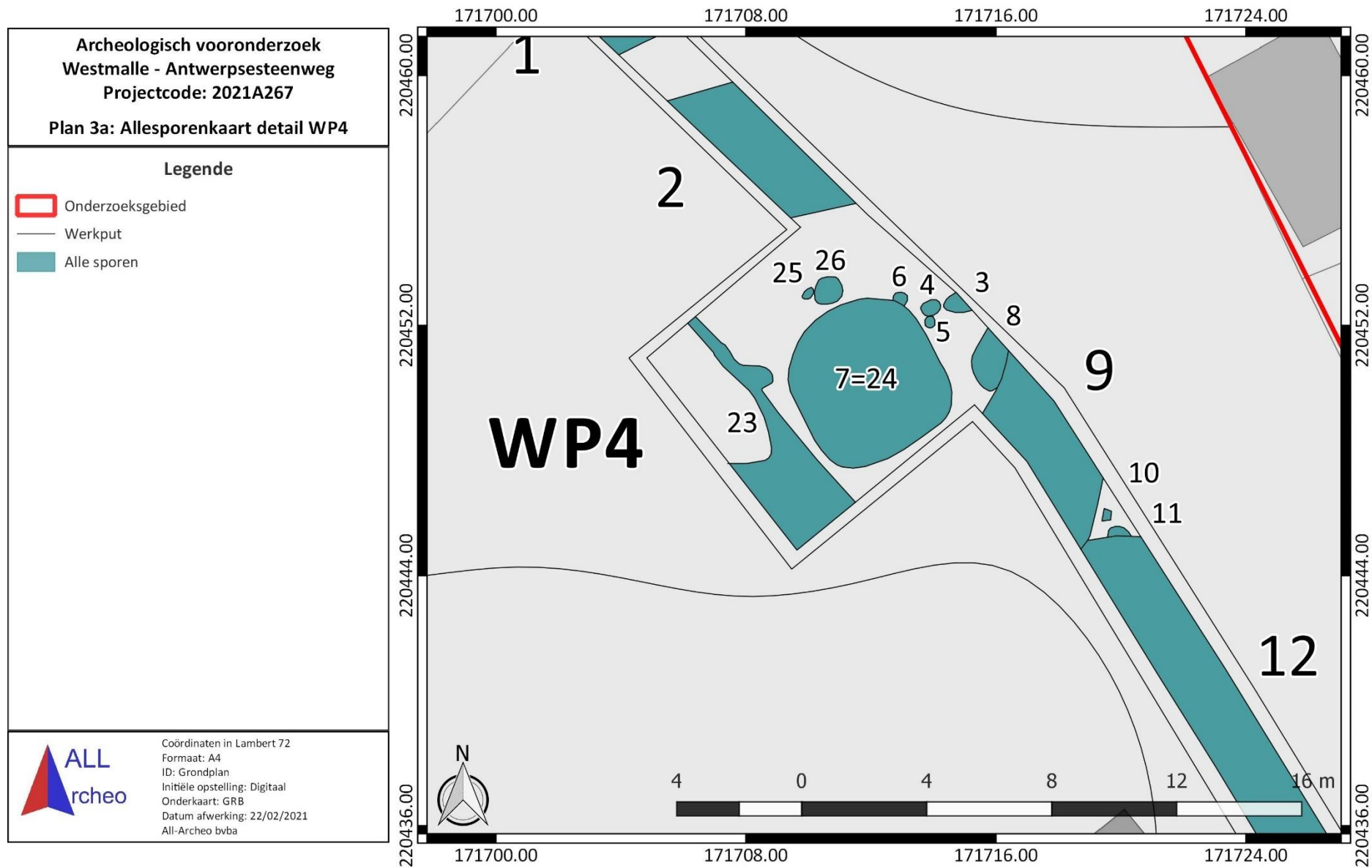
Figuur 19: Werkput 1, profiel 1 AB



Figuur 20: Werkput 2, profiel 2 AB



Figuur 21: Allesporenkaart, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)



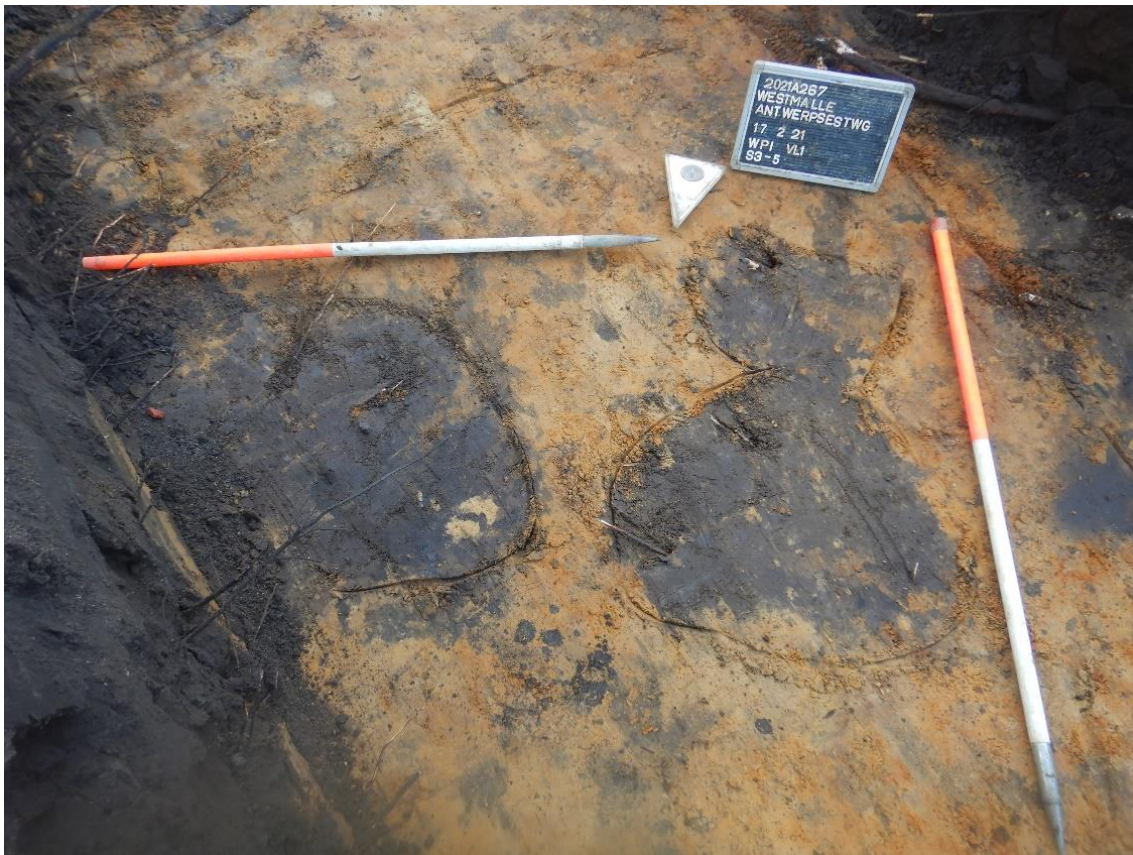
Figuur 22: Allesporenkaart, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

3.3.6 Assessment van sporen

De site kent geen complexe verticale stratigrafie. De aangetroffen sporen worden per functionele categorie besproken. In totaal werden 26 sporen geregistreerd, waarvan zeven paalsporen, een kuil, een waterput, zes greppels, acht verstoringen en vijf natuurlijke sporen. De sporen bevonden zich op een diepte van 107 tot 190 cm onder het maaiveld. De meeste sporen werden aangetroffen in het noorden van het terrein.

3.3.6.1 Paalsporen

Zeven paalsporen werden geregistreerd tijdens het vooronderzoek, namelijk sporen S3 t.e.m. S7, S10 en S25 (Figuur 23). Deze sporen kwamen voornamelijk voor in het noorden van het terrein. Het gaat om duidelijk afgelijnde ronde tot afgeronde vierkante sporen met een donkere grijsbruine kleur. Een coupe op sporen S4 en S5 toont aan dat ook in profiel de sporen een duidelijke aflijning hebben met een beperkte mate van uitloging (Figuur 24). De sporen worden op basis van deze kenmerken vermoedelijk gedateerd in de middeleeuwen.



Figuur 23: Werkput 1 paalsporen S3, S4 en S5



Figuur 24: Werkput 1 paalsporen S4 en S5 in profiel

3.3.6.2 Kuil

Slechts één kuil werd aangetroffen tijdens het vooronderzoek. S26 is een donker bruingrijs spoor met een ovale vorm (Figuur 25). Een coupe op het spoor wijst op een bewaringsdiepte van 57 cm. De kuil vertoont een duidelijke aflijning en heeft een soortgelijke vulling als de bovengenoemde paalsporen. Daarom wordt de kuil eveneens vermoedelijk gedateerd in de middeleeuwen.



Figuur 25: Werkput4 paalspoor S25 en kuil S26



Figuur 26: Werkput 4 paalspoor S25 en kuil S26 in profiel

3.3.6.3 Waterput

Sporen S7 en S24 beschrijven hetzelfde spoor, namelijk een donkere bruingrijze waterput. Het spoor heeft een diameter van 5 m. Om een idee te krijgen van de diepte werd een boring uitgevoerd. De boring toonde aan dat het grondwater zich op een diepte van 1,3 m onder het aangelegde vlak bevindt. De boring stuitte op een diepte van 2,7 m. Aan de hand van de omliggende sporen wordt ook voor dit spoor een datering in de middeleeuwen vermoed.



Figuur 27: Werkput 4 waterput S7/S24

3.3.6.4 Greppels

Vier greppels werden geregistreerd tijdens het vooronderzoek, maar werden geregistreerd onder zes spoornummers. Het gaat om sporen S1, 17a, S17b, S20, S21 en S22. S1 is een greppel met een oost-west oriëntatie. De greppel bevindt zich in het uiterste noorden van het terrein en kan daarom gezien worden als een mogelijke perceelsgreppel. In werkput 2 werden drie parallelle greppels vastgesteld met een oost-west oriëntatie, namelijk S20 t.e.m. S22. Greppels S17a en S17b liggen in het verlengde van S20 en S21. Deze greppels komen niet overeen met perceelsgrenzen die te zien zijn op historische kaarten. De greppels dateren uit de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd.



Figuur 28: Werkput 3 greppels S17a en S17b

3.3.6.5 Verstoringen

Sporen S2, S9, S12 t.e.m. S14, S17c, S19 en S23 worden geïnterpreteerd als verstoringen. Sporen S2 en S9 hebben te maken met de gekromde oprit van het afgebroken huis. Aan de oppervlakte lag hier een bakstenen oprit. Sporen S9, S12 t.e.m. S14 en 23 zijn eveneens te linken aan het gesloopte huis dat op het perceel stond (Figuur 29 en Figuur 30). Zo bevatte spoor S23 een hoogspanningskabel die naar het huis liep. Spoor S17c bestaat uit een zone waar veel bioturbatie te vinden is alsook enkele ploegsporen die parallel lopen aan greppel S17b (Figuur 28). Tot slot is spoor S19 een verstoring ten gevolge van het rooien van enkele bomen (Figuur 31).



Figuur 29: Werkput 1 verstoring S11



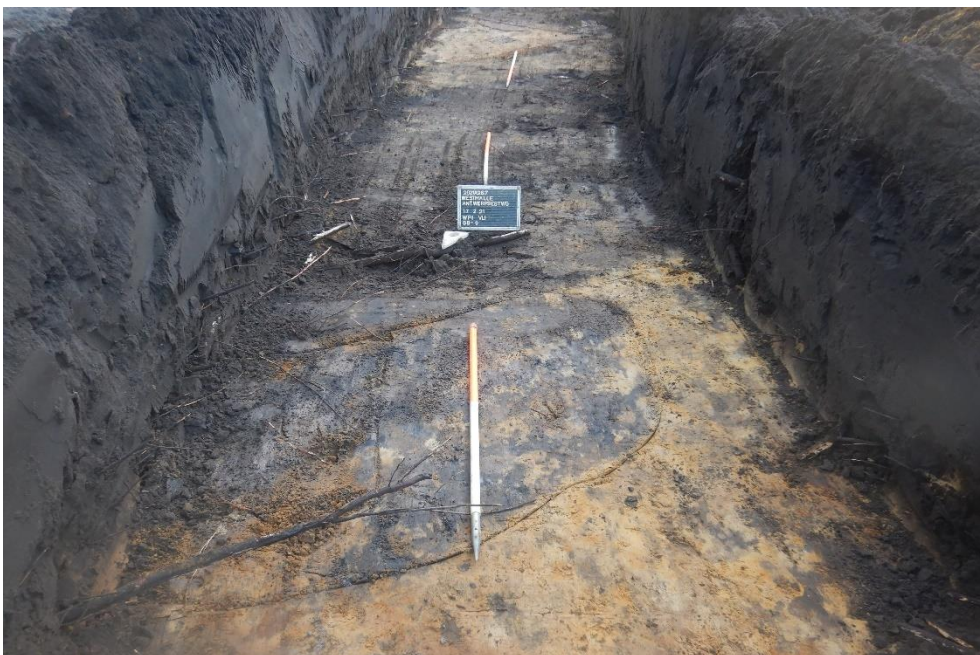
Figuur 30: Werkput 1 verstoring S14



Figuur 31: Werkput 2 verstoring S19

3.3.6.6 *Natuurlijke sporen*

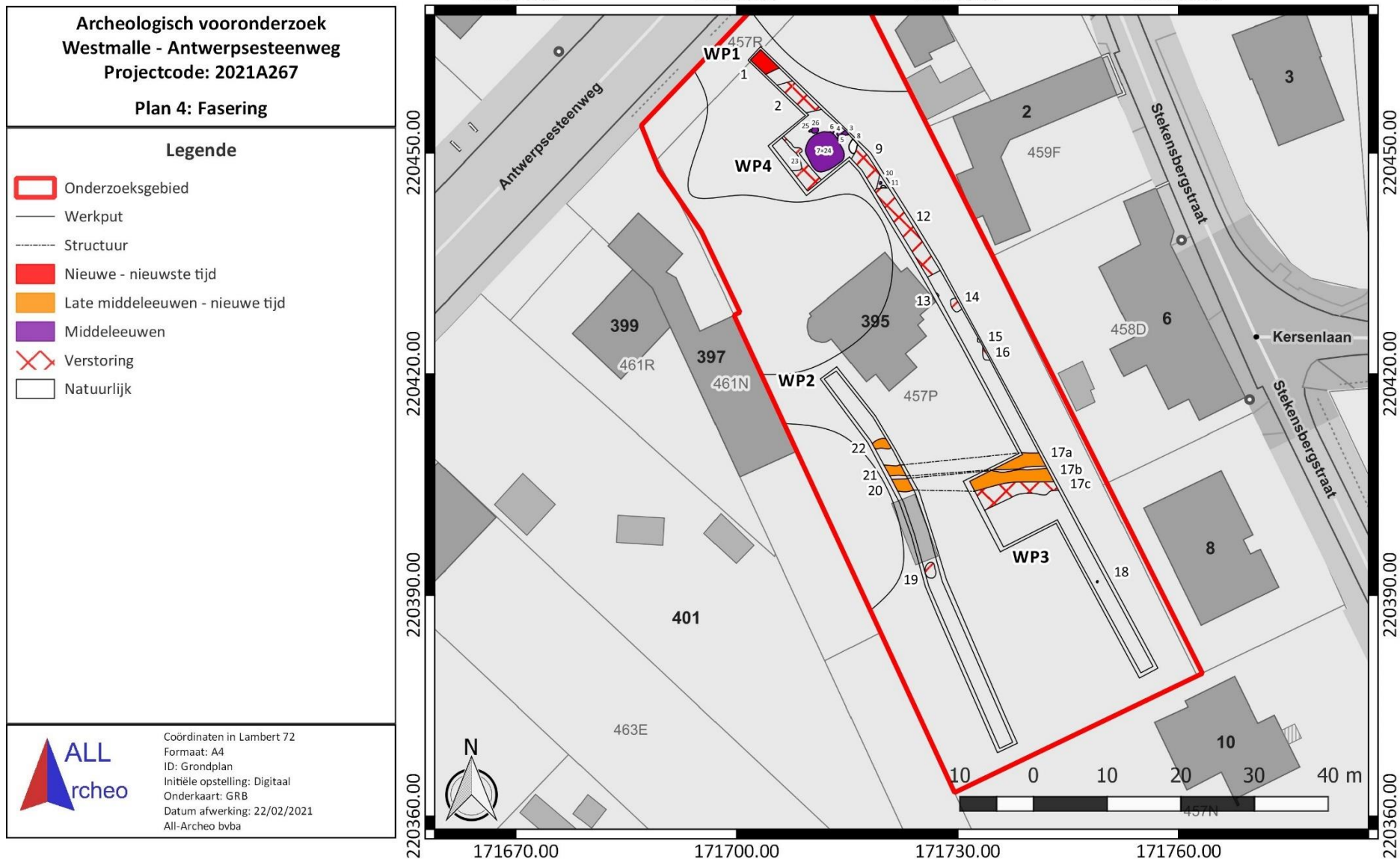
Er werden vijf sporen geregistreerd die als natuurlijk worden beschouwd. Het gaat om S8, S11, S15, S16 en S18. Deze sporen vertonen een hoge graad van bioturbatie (Figuur 32 en Figuur 33). Dit, in combinatie met de onregelmatige aflijning van de sporen, zorgt ervoor dat ze als natuurlijke sporen beschouwd kunnen worden.



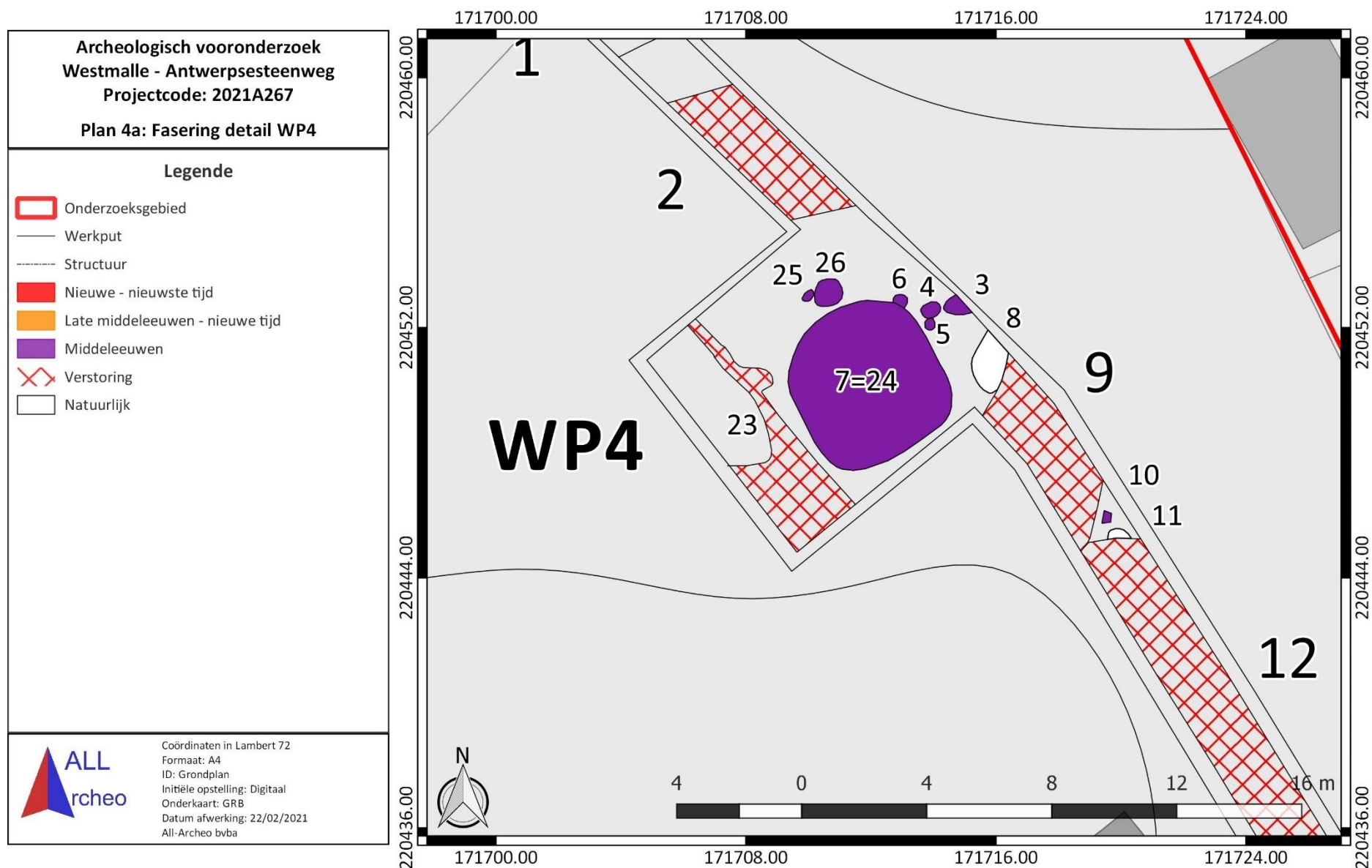
Figuur 32: Werkput 1 natuurlijk spoor S8 en verstoring S9



Figuur 33: Werkput 1 natuurlijk spoor S18



Figuur 34: Fasering, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)



Figuur 35: Fasering detail werkput 4, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

3.3.7 Assessment van het onderzochte gebied

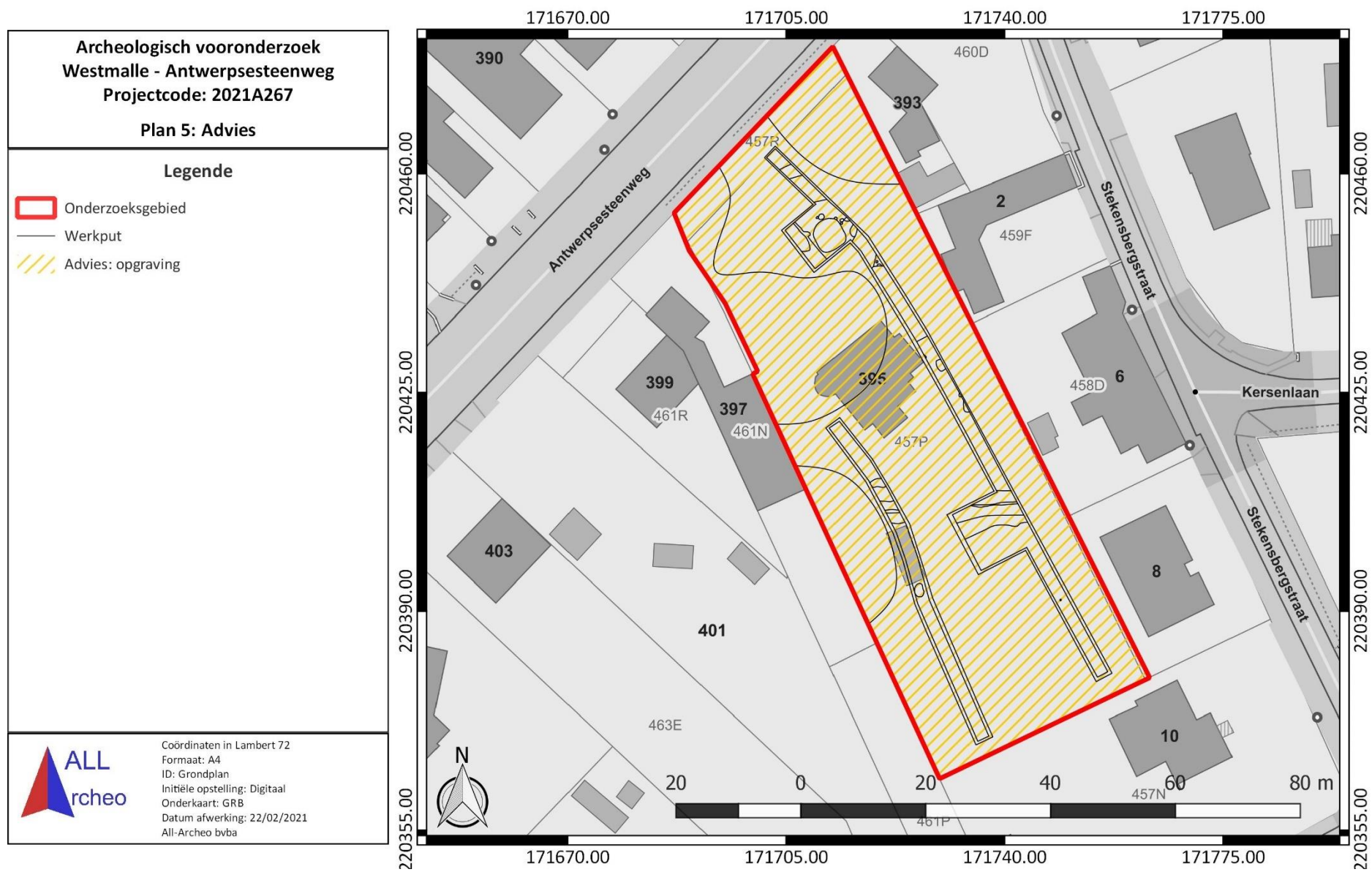
Na uitvoering van de voorgaande stappen kunnen de onderzoeksvragen beantwoord worden.

- 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 paalsporen, een kuil, een waterput, greppels, verstoringen en natuurlijke sporen.
 - o De paalsporen, kuilen, waterput en verstoringen bevinden zich voornamelijk in het noordelijke deel van het terrein. De verstoringen en de greppels liggen eerder verspreid over het terrein. Op basis van de vulling en de scherpe aflijning van de sporen dateren we de aangetroffen sporen in de middeleeuwen tot de nieuwste tijd.
- Wat is het type vindplaats (bewoning, begraving, ...), aanwezig binnen het onderzoeksgebied?
 - o Er werd een waardevolle archeologische vindplaats vastgesteld. Er werden verscheidene middeleeuwse paalsporen gevonden, alsook een waterput en enkele greppels. Deze sporen zijn te beschouwen als resten van bewoning. Alle andere sporen zijn in verband te brengen met recente bebouwing en landindeling.
- 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.
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen materiële cultuur?
 - o Er werden geen vondsten aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek.
- Wat is de potentiële kennisvermeerdering van een eventuele opgraving?
 - o De potentiële kenniswinst van een eventuele opgraving is groot. De aanwezige relevante sporen dateren in de middeleeuwen en zijn te interpreteren als sporen van bewoning. De aanwezige sporen werden voldoende onderzocht tijdens het proefsleuvenonderzoek. Er is 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. Verder onderzoek in de vorm van een opgraving is aangewezen.
- 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. Er is aanleiding om te spreken van een waardevolle archeologische vindplaats. De vastgestelde sporen omvatten paalsporen, een waterput, een kuil en greppels. De sporen kunnen gedateerd worden in de middeleeuwen tot de nieuwste tijd, maar de aanwezigheid van oudere sporen dan de middeleeuwen is niet helemaal uitgesloten. De aangetroffen sporen kennen nog een groot potentieel op kenniswinst in geval van een vlakdekkend onderzoek, zodat vervolgonderzoek nodig geacht wordt. Gezien de spreiding van de sporen in combinatie met de kleine oppervlakte van het terrein is het onmogelijk om een zone af te bakenen om verder te onderzoeken. Daarom wordt een opgraving geadviseerd over het hele onderzoeksgebied.

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 archeologische sporen aanwezig zijn uit de middeleeuwen tot de nieuwste tijd. De sporen zijn te interpreteren als sporen van een bewoningssite. De aangetroffen sporen blijken een hoog potentieel op kennisvermeerdering te bevatten in geval van verder onderzoek onder de vorm van een vlakdekkende opgraving, zodat vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving nodig geacht wordt. De uitvoering van een opgraving verschaft meer inzicht in de middeleeuwse occupatie op het terrein en de middeleeuwse ontginning van de regio. Verder kan het onderzoek mogelijk het oude belang van de Antwerpsesteenweg aantonen door een vergelijking met andere vindplaatsen in de ruime regio.

Bijkomend archeologisch onderzoek houdt voldoende potentieel op kennisvermeerdering in om de kosten van bijkomend archeologisch onderzoek te rechtvaardigen. Daarom wordt verder onderzoek in de vorm van een archeologische opgraving geadviseerd.



Figuur 36: Overzicht van de nodig geachte maatregelen, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

4 Samenvatting

Het bureauonderzoek toont aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Het terrein heeft een gunstige landschappelijke ligging en kent op basis van gekende archeologische waarde kans op resten uit de steentijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd. Daarop werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek wees op een matige bewaring van het bodemarchief. Het bodemonderzoek toont aan dat het terrein een te laag potentieel op goed bewaarde steentijd artefactensites om bijkomend booronderzoek zinvol te maken. Relevante archeologische sporen kunnen wel nog bewaard gebleven zijn. Daarom werd een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

Binnen de te onderzoeken zone werden archeologische sporen verwacht uit de metaaltijden tot de middeleeuwen. Het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek geeft aan dat op het terrein archeologische sporen aanwezig zijn uit de (volle) middeleeuwen, de nieuwe tijd en de nieuwste tijd. De datering van de sporen in de middeleeuwen is voorlopig enkel gebaseerd op de vulling en de aflijning van de sporen wegens het ontbreken van vondstmateriaal. De aanwezigheid van oudere sporen valt nog niet uit te sluiten.

Er werden paalsporen, een waterput, een kuil, greppels, verstoringen en natuurlijke sporen aangetroffen binnen het onderzoeksgebied. De paalsporen en de waterput worden geïnterpreteerd als bewoningssporen, vermoedelijk behorende tot de middeleeuwse periode. De overige sporen zijn te relateren aan landindeling en aan recente bebouwing. Het uitgevoerde archeologische vooronderzoek geeft aan dat op het terrein een waardevolle archeologische vindplaats aanwezig is. Behoud in situ is niet mogelijk in het kader van de geplande werken. Daarom zijn bijkomende archeologische maatregelen in de vorm van een archeologische opgraving nodig.

5 Bibliografie

5.1 Publicaties

Reyns, N./R. Ferket, 2019: *Archeologienota Westmalle (Malle) – Antwerpsesteenweg 395, Bornem* (Rapporten All-Archeo bvba 879).

5.2 Websites

Cartesius (2021)

<https://www.cartesius.be>

Centrale Archeologische Inventaris (2021)

<https://CAI ID.onroenderfgoed.be>

Databank ondergrond Vlaanderen (2021)

<http://dov.vlaanderen.be>

Geoportaal Onroerend Erfgoed (2021)

<https://geo.onroenderfgoed.be/>

Geopunt Vlaanderen (2021)

<http://www.geopunt.be/>

Inventaris Onroerend Erfgoed (2021)

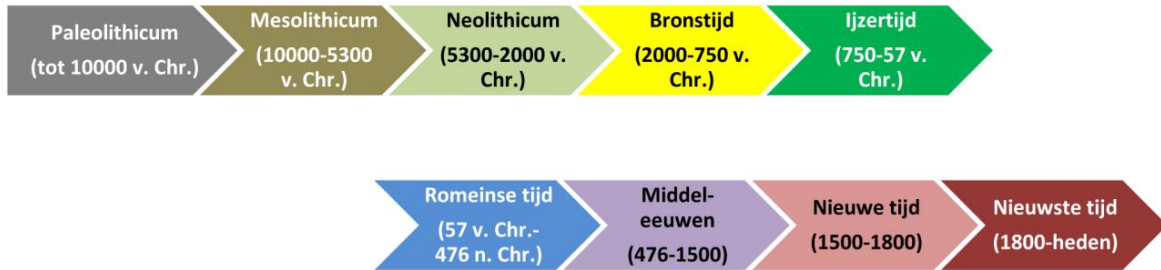
<https://inventaris.onroenderfgoed.be>

Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen (2021)

<https://www.onderzoeksbalans.be>

6 Bijlagen

6.1 Archeologische periodes



6.2 Plannenlijst

Plannenlijst landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2021A265

Plan-nummer	Onderwerp/type	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
P1	Kadasterplan	1:1	Digitaal	01/02/2021
P2	Topografie	1:1	Digitaal	01/02/2021
P3	Ontwerpplan	1:1	Digitaal	01/02/2021
P4	Ontwerpplan	1:1	Digitaal	01/02/2021
P5	Ontwerpplan	1:1	Digitaal	01/02/2021
P6	Ontwerpplan	1:1	Digitaal	01/02/2021
P7	Ontwerpplan	1:1	Digitaal	01/02/2021
P8	Overzicht van de boringen	1:1	Digitaal	01/02/2021
P9	Typeprofielen	1:1	Digitaal	01/02/2021
P10	Bewaring	1:1	Digitaal	01/02/2021
P11	DTM C horizont	1:1	Digitaal	01/02/2021
P12	Potentieel	1:1	Digitaal	01/02/2021
P13	Nodig geachte maatregelen	1:1	Digitaal	01/02/2021

Plannenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2021A267

Plan-nummer	Onderwerp/type	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
P1	Situering	1:1	Digitaal	19/02/2021
P2	Profielen en hoogtes	1:1	Digitaal	19/02/2021
P3	Allesporen en Allevondsten	1:1	Digitaal	19/02/2021
P4	Allesporen en Allevondsten detail werkput 4	1:1	Digitaal	22/02/2021
P5	Fasering	1:1	Digitaal	22/02/2021
P6	Fasering detail werkput 4	1:1	Digitaal	22/02/2021
P7	Advies	1:1	Digitaal	22/02/2021

6.3 Fotolijst

Fotolijst landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2021A265

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F1	Overzichtsfoto	Boorprofiel 3	Digitaal	29/01/2021

Fotolijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2021A267

ID	Type	Werk-put	Sector/vak	Vlak	Spoor/ profiel/ vondst	Begin/einde	Vervaardiging	Datum
F1	Profielfoto	1	/	1	PR1	AB	Digitaal	17/02/2021
F2	Profielfoto	2	/	1	PR2	AB	Digitaal	17/02/2021
F3	Spoorfoto	1	/	1	S3, S4 en S5	/	Digitaal	17/02/2021
F4	Spoorfoto	2	/	1	S4 en S5	AB	Digitaal	17/02/2021
F5	Spoorfoto	4	/	1	S25 en S26	/	Digitaal	17/02/2021
F6	Spoorfoto	4	/	1	S25 en S26	AB	Digitaal	17/02/2021
F7	Spoorfoto	4	/	1	S7/S24	/	Digitaal	17/02/2021
F8	Spoorfoto	3	/	1	S17a en S17b	/	Digitaal	17/02/2021
F9	Spoorfoto	1	/	1	S11	/	Digitaal	17/02/2021
F10	Spoorfoto	1	/	1	S14	/	Digitaal	17/02/2021
F11	Spoorfoto	S2	/	1	S19	/	Digitaal	17/02/2021
F12	Spoorfoto	1	/	1	S8 en S9	/	Digitaal	17/02/2021
F13	Spoorfoto	1	/	1	S18	/	Digitaal	17/02/2021

6.4 Tekeningenlijst

Tekeningenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2021A267

ID	Type	Onderwerp	Aanmaakschaal	Aanmaakwijze	Datum
T1	Profiel- en coupetekeningen	PR1 AB, PR2 AB, S4 S5 AB, S25 S26 AB, S24 BO1	1:1	Digitaal	17/02/2021

6.5 Dagrapporten

6.5.1 Dagrapporten landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2021A265

Het landschappelijke booronderzoek 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.

6.5.2 Dagrapporten proefsleuvenonderzoek: projectcode 2021A267

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.

6.6 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	Akkerdek	BEE	Beekafzettingen	AWF	Aardewerkfragment	HO	Hout	D	Donker	FFV	osfaatvlekken	SLA	Slap	SO2	Sortering 2	CUA	Naar boven toe grover	
Ab	Begraven A-horizont	COL	Colluvium	BST	Baksteen	K	Klei			MnC	gaanconcentr	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	Humeus aan de top	
Ap	Beploegde A-horizont	ELU	Eluwiële afzettingen	GLS	Glas	L	Leem	BR	Bruin			STV	Stevig			ToK	Kleilig aan de top	
AB	Overgang A- naar B-horizont	FPG	Fluvioperiglaciaal	GLT	Glauconietkorrels	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	Humeus aan de basis	
AE	Overgang A- naar E-horizont	LSS	Löss	HKS	Houtskoolspikkels	Sla	Slakken/Sintels	GR	Grijs					HB	Humusbrokken	BaK	Kleilig 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	ZL	Zandige Leem	PA	Paars					KL	Kleilagen		Kalkgehalte	
Bs	B- horizont met sesquioxiden			MXX	Metaal			RO	Rood					LL	Leemlagen	CA1	Kalkloos	
Bt	B- horizont met lutuminspoeling			QXBO	Onverbrand bot	uf	Uiterst fijn	RZ	Roze					SL	Schelpenlagen	CA2	Kalkarm	
Bhs	Eigenschappen van Bh en Bs			PLC	Plastic	zf	Zeef fijn	WI	Wit					VL	Veenlagen	CA3	Kalkrijk	
BC	Overgang B- naar C-horizont			PUJ	Puin	mf	Matig fijn	ZW	Zwart					ZL	Zandlagen			
				SCP	Schelp	mg	Matig grof										Amorffiteit Veen	
E	E-horizont			SIN	Sintels	zg	Zeef grof	(Kleur)	Vlekken in aangegeven kleur					BIO	Bioturbatie	AV1	Zwak amorf	
				SKO	Steenkool	ug	Uiterst grof							HOM	Homogeen	AV2	Matig amorf	
C	C-horizont			SLA	Slakken/sintels									HEY	Heterogeen	AV3	Sterk amorf	
Cg	C-horizont met roestvlekken (gley)			SVU	Vuursteenfragmenten	S1	Siltigheidsgraad 1										Schelpen	
Gr	Gereduceerde C-horizont			SXX	Natuursteen	S2	Siltigheidsgraad 2											
				VKL	Verbrande klei/leem	S3	Siltigheidsgraad 3											
AD	Antropogeen dek																SCH0	Geen
BO	Begraven oud oppervlak					H1	Bijmengsel humus 1, zwak										SCH1	Spoor
BOV	Bouwoor					H2	Bijmengsel humus 2, matig										SCH2	Weinig
CL	Cultuurlaag					H3	Bijmengsel humus 3, sterk										SCH3	Veel
DL	Dijklichaam																	Plantenresten
GV	Grachtvulling					BG	Bijmengsel grind										PL0	Geen
MPG	Moderpodzol					BK	Bijmengsel klei										PL1	Spoor
OPG	Opgebracht					BS	Bijmengsel silt										PL2	Weinig
PD	Plaggendek					BZ	Bijmengsel zand										PL3	Veel
SLO	Slootvulling																	
VEG	Veengrond																	Bijzonder minerale bestanddelen
VEL	Vegetatielaag/Laklaag																GLT	Glauconiet
XM	Verveend																VIT	Vivianiet
XX	Recent verstoord																1	Weinig
																	2	Matig
																	3	Veel
																	4	Uiterst veel

6.6.1 Boorbeschrijvingen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2021A265

Type onderzoek: landschappelijk bodemonderzoek

Type boor: Edelmanboor

Diameter boor in cm: 7

Techniek: manueel

Grid: een verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m

Datum: 29/01/2021

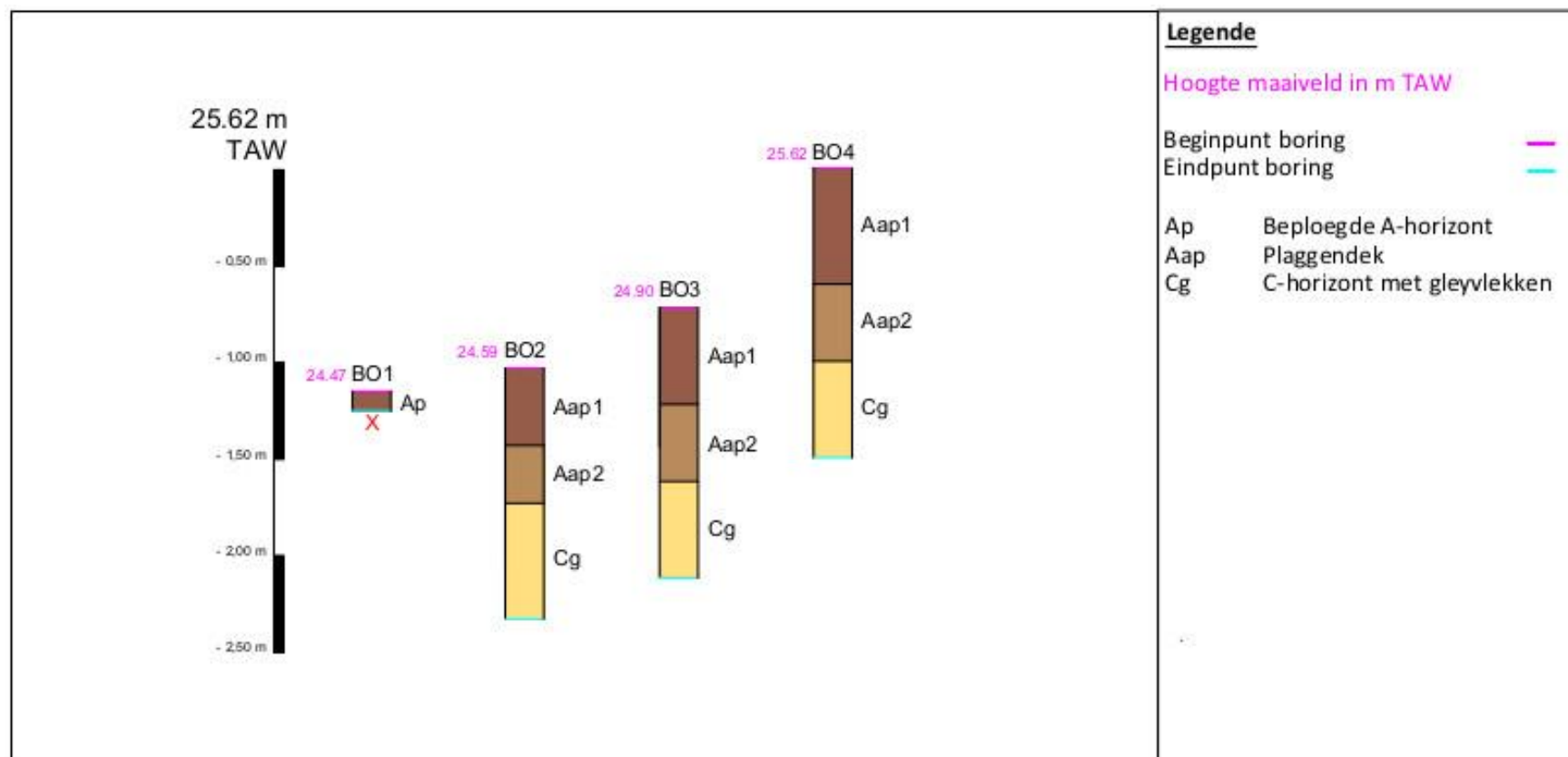
Weersomstandigheden: Wisselvallig, lichte regen, 5°C

Assistent-aardkundige: Natasja Reyens

Datum	Boornummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogteligging	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijke processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grenselmatigheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Plannen	Foto
29/01/2021	1	171713,87	220460,99	24,47	Ap	opg		0	10	Nee	V	z mf ms	DGRBR	SLA				Gestuit			
29/01/2021	2	171702,32	220439,57	24,59	Aap1	opg		0	40	Ja	D	z mf ms	DGRBR	SLA		DUI	R				
					Aap2	opg		40	70	Ja	D	z mf ms	DGRBR	SLA		ABR	R				
					Cg	dez		70	130	Nee	V	z mf ms	DGE (OR)	SLA							
29/01/2021	3	171738,24	220417,78	24,89	Aap1	opg		0	50	Ja	D	z mf ms	DGRBR	SLA		DUI	R				
					Aap2	opg		50	90	Ja	D	z mf ms	DGRBR	SLA		ABR	R				
					Cg	dez		90	140	Nee	V	z mf ms	DGE (OR)	SLA							
29/01/2021	4	171725,77	220381,97	25,62	Aap1	opg		0	60	Ja	D	z mf ms	DGRBR	SLA		DUI	R				
					Aap2	opg		60	100	Ja	D	z mf ms	DGRBR	SLA		ABR	R				
					Cg	dez		100	150	Nee	V	z mf ms	DGE (OR)	SLA							

6.7 Visualisatie boorprofielen

Visualisatie boorprofielen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2021A265



6.8 Sporenlijst

Gebruikte afkortingen:

L: Licht

D: Donker

BR: Bruin

GR: Grijs

ME: Middeleeuwen

LME: Late middeleeuwen

NT: Nieuwe tijd

NST: Nieuwste tijd

BST: Baksteen

HK: Houtskool

Sporenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2021A267

Spoor-nr.	Werk-put	Sector	Vak/ kwadr/ coupe/ profiel	Vlak	Tek./ plan	Vorm	Aard	Kleur	Textuur	Inclusies	Biotur- batie	Aflijning	Interpretatie	Date- ring	Spoorassociatie/spoorrelatie: Jonger dan/Ouder dan/Zelfde als			Coupe in cm	Vondstnrs./ staalnrs.	Datum	
1	1			1		Langwerpig	Homogeen	DGR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Greppel	NST	/	/	/	Ja	40	/	17/02/2021
2	1			1		Langwerpig	Homogeen	DGR	Vrij vast zand	humeus	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	/	/	/	/	/	/	17/02/2021
3	1			1		Afgerond vierkant	Heterogeen, gevekt	DBR GR	Vrij vast zand	humeus	Veel	Duidelijk	Paalspoor	ME	/	/	/	/	/	/	17/02/2021
4	1			1		Rond	Heterogeen, gevekt	DBR GR	Vrij vast zand	humeus	Veel	Duidelijk	Paalspoor	ME	/	/	/	Ja	25	/	17/02/2021
5	1			1		Afgerond vierkant	Heterogeen, gevekt	DBR GR	Vrij vast zand	humeus	Veel	Duidelijk	Paalspoor	ME	/	/	/	Ja	14	/	17/02/2021
6	1			1		Afgerond vierkant	Heterogeen, gevekt	DBRGR	Vrij vast zand	humeus	Veel	Duidelijk	Paalspoor	ME	/	/	/	/	/	/	17/02/2021
7	1			1		Rond	Heterogeen, gelaagd	DBR GR	Vrij vast zand	humeus	Veel	Duidelijk	Waterput	ME	/	24	/	/	/	/	17/02/2021
8	1			1		Afgeronde rechthoek	Heterogeen, gevekt	DBR GR	Vrij vast zand	/	Veel	Duidelijk	Natuurlijk	/	/	9	/	/	/	/	17/02/2021
9	1			1		Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DGR	Vrij vast zand	/	Veel	Duidelijk	Verstoring	NST	8	/	/	/	/	/	17/02/2021
10	1			1		Vierkant	Heterogeen, gevekt	DBR GR	Vrij vast zand	HK humeus	Veel	Duidelijk	Paalspoor	ME	/	/	/	/	/	/	17/02/2021
11	1			1		Ovaal	Heterogeen, gevekt	DGR BR	Vrij vast zand	/	Veel	Duidelijk	Natuurlijk	ME	/	12	/	/	/	/	17/02/2021
12	1			1		Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DBRGR	Vrij vast zand	bst	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	11	/	/	/	/	/	17/02/2021
13	1			1		Onregelmatig	Homogeen	D BR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	/	/	/	/	/	/	17/02/2021
14	1			1		Rechthoek	Heterogeen, gevekt	D BR	Vrij vast zand	bst	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	/	/	/	/	/	/	17/02/2021
15	1			1		Ovaal	Heterogeen, gevekt	DBR GR	Vrij vast zand	/	Veel	Duidelijk	Natuurlijk	/	/	/	/	/	/	/	17/02/2021
16	1			1		Ovaal	Heterogeen, gevekt	DBR GR	Vrij vast zand	/	Veel	Duidelijk	Natuurlijk	/	/	/	/	/	/	/	17/02/2021
17a	1/3			1		Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DBR GR	Vrij vast zand	wortels	Veel	Duidelijk	Greppel	LME-NT	/	/	/	/	/	/	17/02/2021
17b	1/3			1		Langwerpig	Heterogeen,	DBR GR	Vrij vast	wortels	Veel	Duidelijk	Greppel	LME-NT	/	17c	/	/	/	/	17/02/2021

Spoor- nr.	Werk- put	Sector	Vak/ kwadr/ coupe/ profiel	Vlak	Tek./ plan	Vorm	Aard	Kleur	Textuur	Inclusies	Biotur- batie	Aflijning	Interpretatie	Date- ring	Spoorassociatie/spoorrelatie: Jonger dan/Ouder dan/Zelfde als			Coupe in cm	Vondstnrs./ staalnrs.	Datum	
							gevekt		zand												
17c	1/3			1		Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DBR GR	Vrij vast zand	wortels	Veel	Duidelijk	Verstoring	NST	17b	/	/	/	/	/	17/02/2021
18	1			1		Ovaal	Heterogeen, gevekt	DGRBR	Vrij vast zand	wortels	Veel	Duidelijk	Natuurlijk	/	/	/	/	/	/	/	17/02/2021
19	2			1		Ovaal	Heterogeen, gevekt	DBRGR	Vrij vast zand	wortels	Veel	Duidelijk	Verstoring	NST	/	/	/	/	/	/	17/02/2021
20	2			1		Langwerpig	Homogeen	DGR BR	Vrij vast zand	humeus	Weinig	Duidelijk	Greppel	LME-NT	/	/	/	/	/	/	17/02/2021
21	2			1		Langwerpig	Homogeen	DGR BR	Vrij vast zand	humeus	Weinig	Duidelijk	Greppel	LME-NT	/	/	/	/	/	/	17/02/2021
22	2			1		Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DGR BR	Vrij vast zand	humeus	Weinig	Duidelijk	Greppel	LME-NT	/	/	/	/	/	/	17/02/2021
23	4			1		Onregelmatig	Heterogeen, gevekt	DBR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	/	/	/	/	/	/	17/02/2021
24	4			1		Rond	Heterogeen, gevekt	DBR GR	Vrij vast zand	humeus	Veel	Duidelijk	Waterput	ME	/	7	/	/	/	/	17/02/2021
25	4			1		Ovaal	Heterogeen, gevekt	DBR GR	Vrij vast zand	/	Veel	Duidelijk	Paalspoor	ME	/	/	/	Ja	8	/	17/02/2021
26	4			1		Ovaal	Heterogeen, gevekt	DBR GR	Vrij vast zand	/	Veel	Duidelijk	Kuil	ME	/	/	/	Ja	57	/	17/02/2021