

Nota
Elversele (Temse) – Hogenakkerstraat 177

Kasper Dupré en Jef Kennis

Bornem
2023

Colofon

Rapporten van het archeologisch onderzoeksbureau All-Archeo bv

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

Auteurs: Kasper Dupré en Jef Kennis

Identificatie van de archeologienota waarvan akte genomen is, die het uitgestelde vooronderzoek als
maatregel bevatte: 25496

All-Archeo bv
Woestijnstraat 45
2880 BORNEM

Wettelijk depot nummer
D/2023/12.807/188

© 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	7
2.3	Onderzoeksopdracht	8
2.3.1	Vraagstelling en randvoorwaarden	8
2.3.2	Beschrijving geplande werken.....	8
2.3.3	Werkwijze	10
2.4	Assessmentrapport	12
2.4.1	Beschrijving van de observaties en registratie uit het assessment van de stalen	12
2.4.2	Beschrijving van de landschappelijke ligging.....	12
2.4.3	Interpretatie van het onderzochte gebied	20
2.4.4	Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek	20
2.4.5	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	20
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	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	36
3.3.7	Assessment van het onderzochte gebied.....	45
3.3.8	Interpretatie, beschrijving van de potentiële kennis, waardering en afweging noodzaak verder onderzoek	46
4	Samenvatting.....	48
5	Bibliografie	49
5.1	Publicaties	49
5.2	Websites	49
6	Bijlagen	50
6.1	Archeologische periodes	50

6.2	Plannenlijst	50
6.3	Fotolijst.....	51
6.4	Tekeningenlijst	51
6.5	Dagrapporten	52
6.5.1	Dagrapporten landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2023G204	52
6.5.2	Dagrapporten proefsleuvenonderzoek: projectcode 2023H49	52
6.6	Boorlijst	53
6.7	Visualisatie boorprofielen	56
6.8	Vondstenlijst.....	57
6.9	Sporenlijst.....	58
6.10	Stalenlijst	59

1 Inleiding

De nota werd opgemaakt naar aanleiding van de aanvraag van een omgevingsvergunning waarbij 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 5.4.2 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.onroerenderfgoed.be>

² <https://geo.onroerenderfgoed.be>

³ Reyns 2023a, 4

2 Verslag resultaten landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2023G204

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

Betrokken actoren en specialisten met vermelding van hun rol of functie: Kasper Dupré (veldwerkleider en assistent-aardkundige)

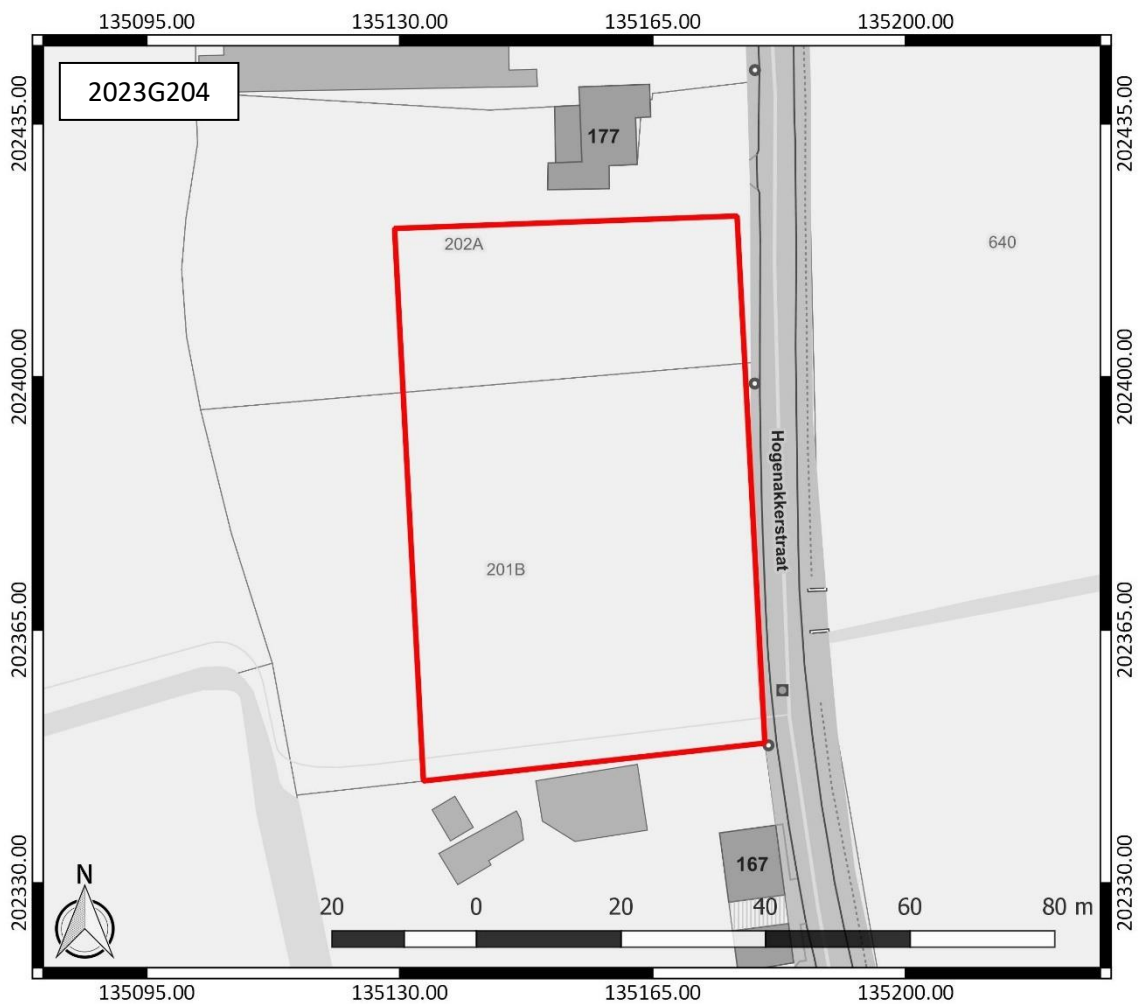
Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): provincie Oost-Vlaanderen, Temse, Elversele, Hogenakkerstraat, Kettermuit

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 135099.84, 202342.18
- 135180.52, 202440.89

Kadastrale percelen: Temse, Afdeling 5, sectie A, nummers 201B (partim) en 202A (partim)

Kadastraal plan:



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

Oppervlakte: ca. 3606 m²

Topografische kaart:



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

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 01/08/2023 - 03/08/2023

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

Verstoorde zones: er zijn geen gekende verstoorde zones.

2.2 Archeologische voorkennis

Bureauonderzoek toonde aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Deze inschatting is enerzijds gebaseerd op de gunstige landschappelijke ligging van het terrein in een gradiëntzone. Binnen het onderzoeksgebied is bovendien een overgang op te merken van nattere naar drogere gronden, waar we vaak sporen van middeleeuwse bewoning vinden. Historische kaarten en luchtfoto's geven aan dat in het zuiden van het onderzoeksgebied mogelijk de resten van een walgracht aanwezig zijn, van de ten zuiden gelegen site met walgracht. Door de aanwezigheid van bolle akkers op het terrein en op basis van de gekende gebruiksevolutie van het terrein is een goed bewaard bodemarchief te verwachten.

Afgaande op de archeologische waarden in de nabije omgeving is er vooral een archeologische verwachting naar resten uit de steentijd, de metaaltijden en met de walgracht in het zuiden van het terrein ook uit de nieuwe tijd. De aanwezigheid van relevante archeologische resten uit andere periodes is op dit moment ook nog niet uit te sluiten. Omwille van het archeologisch potentieel van het terrein en de bedreiging van het bodemarchief die uitgaat van de geplande werken, is bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig.⁴

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 te bevestigen, te 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.⁵

2.3.2 Beschrijving geplande werken

Op het terrein zal een verkaveling gerealiseerd worden, bestaande uit 4 loten voor eengezinswoningen (Figuur 3). Nutsleidingen worden aangelegd langs de reeds bestaande wegenis. De aanleg van woningen en omgevingsaanleg betekent vermoedelijk een verstoring van ca. 80 cm diepte. De woningen mogen echter onderkelderd worden. Dit betekent plaatselijk een grotere verstoringdiepte. De exacte funderingsdiepte en -techniek ligt in deze fase nog niet vast. De locatie van bijvoorbeeld vorstranden, regenwaterputten en huisaansluitingen, die de verstoringdiepte van de eengezinswoningen overschrijden, ligt in het kader van de verkaveling ook nog niet vast.⁶

⁴ Reyns 2023a, 23-25

⁵ Reyns 2023b, 4

⁶ Reyns 2023a, 7-8

NIEUWE TOESTAND

Gemeente 9140 - TEMSE (Elversele)

Hogenakkerstraat 177

5de Afdeling, Sectie A, delen van nrs. 201/B, 202/A

lot	oppervlakte
1	930 m ²
2	925 m ²
3	925 m ²
4	826 m ²

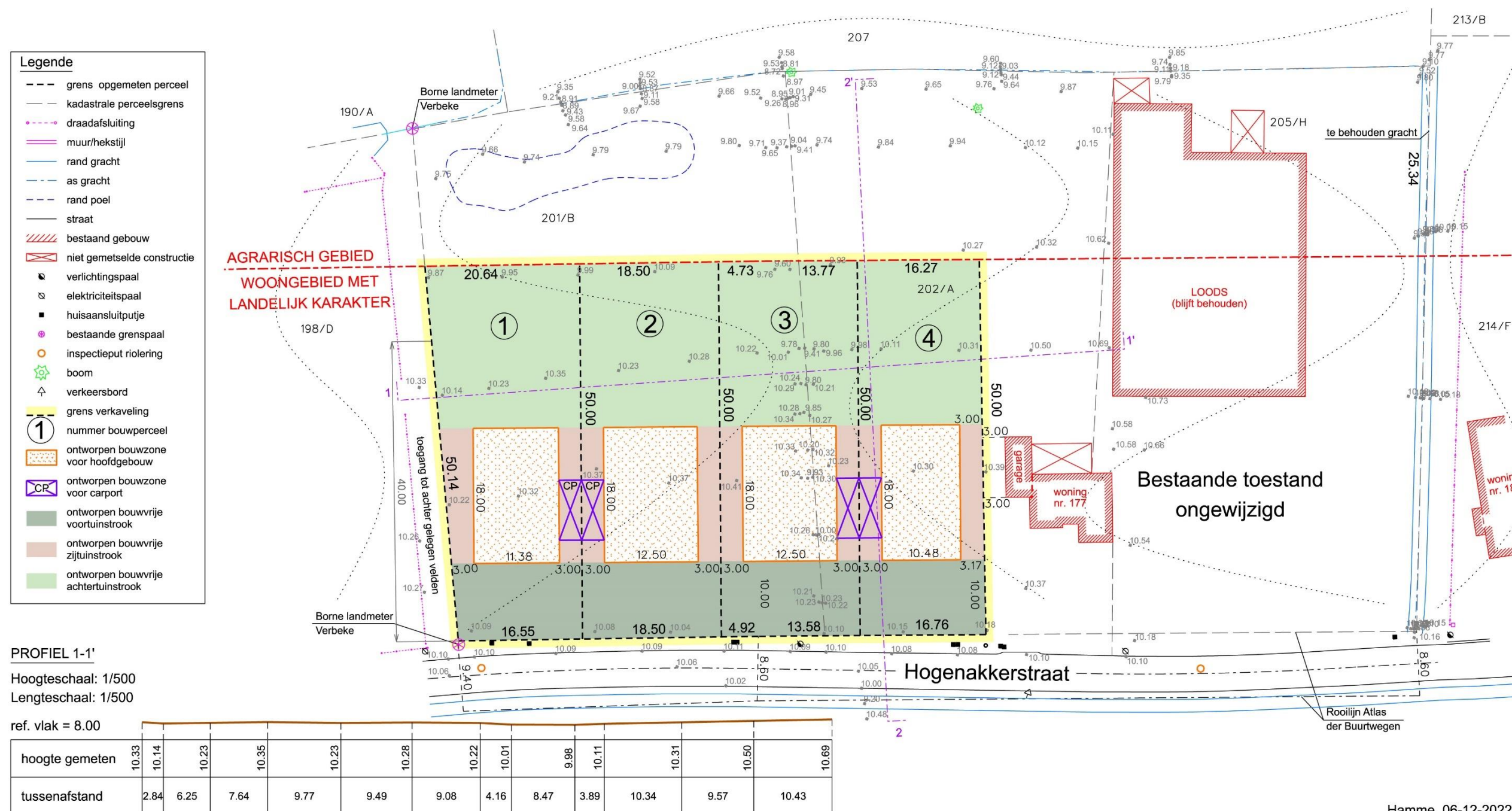
PROFIEL 2-2'

Hoogteschaal: 1/500

Lengteschaal: 1/500

ref. vlak = 8.00

hoogte gemeten	1.50 0.70 1.01 1.00 2.28	10.48 8.93 9.93 10.00		10.30		10.11		10.04		9.84	
tussenafstand	2.40 2.83	10.05 10.08	21.33		16.47		12.62		14.27		7.91



Hamme, 06-12-2022

Figuur 3: Verkavelingsplan

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.⁷

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.

Omdat de twee boringen (boring 1 en 2) in de zuidelijke helft van het terrein telkens een spoor raakten, werd een extra boring (boring 5) geplaatst tussen deze boorlocaties, om een beter beeld te krijgen van de bodemopbouw in deze zone.

⁷ Reyns 2023b, 6



Figuur 4: 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 werden twee typeprofielen onderscheiden. Ze worden van elkaar gescheiden door de aanwezigheid van antropogene sporen, waardoor de oorspronkelijke bodemopbouw aangetast is. Om die reden werd ook extra boring geplaatst, tussen de boringen waar sporen waargenomen werden (Figuur 4).

Tot het eerste typeprofiel behoren boringen 3, 4 en 5 (Figuur 5). De bodemopbouw vangt aan met een dunne ploeglaag (Ap-horizont) die donker grijsbruin en ca. 10 tot 25 cm dik is. In boring 5 bevindt zich hieronder een recent opgebrachte laag, bestaande uit materiaal afkomstig van de C-horizont. Deze heeft een dikte van een dikte van ca. 15 cm en is geel van kleur met een inmenging van grijsbruin materiaal. In boring 3 is deze opgebrachte laag een menging van materiaal uit de A- en C-horizonten en is daarom iets donkerder van kleur.

In alle boringen van dit typeprofiel volgt daarop een reeks ploeglagen, die algemeen donkerder worden naarmate de diepte vordert. Ze zijn elk tussen ca. 20 en 35 cm dik. In boringen 3 en 4 ligt onder de ploeglagen een dunne overgangslaag tussen de A- en de C-horizont, met een dikte van ca. 10 cm. In boring 5 was deze niet herkenbaar. Onderaan de boorprofielen werd een lichtgele C-horizont met gleyverschijnselen aangetroffen. Deze vangt aan op een diepte van 100 tot 120 cm onder het maaiveldniveau, afhankelijk van de boorlocatie.



Figuur 5: Boorprofiel 3 met de bovenzijde links en de onderzijde rechts

Het tweede typeprofiel wordt vertegenwoordigd door boringen 1 en 2. Beide boringen vangen net als de andere boringen aan met een dunne Ap-horizont. Hieronder bevindt zich in boring 1 net als in

boringen 3 en 5 een opgebrachte laag met verplaatst moedermateriaal en daaronder opnieuw een begraven ploeglaag. Ter hoogte van boring 1 lag volgens historische kaarten een gracht die geassocieerd is met de hoeve ten zuiden van het onderzoeksgebied. In het boorprofiel werden minstens vijf lagen onderscheiden, met onderaan een klein fragmentje rood geglaazuurd aardewerk. De grachtvulling ligt meteen op de tertiaire C-horizont, bestaande uit glauconietrijk zand, die eerder overeen komt met de Formatie van Kattendijk dan het verwachte Lid van Terhagen. Deze vangt aan op een diepte van 2,30 m onder het maaiveld.



Figuur 6: Boorprofiel 1 met de bovenzijde links en de onderzijde rechts



Figuur 7: Boorprofiel 2 met de bovenzijde links en de onderzijde rechts

In boring 2 werd mogelijk een tweede antropogeen spoor aangetroffen. De ligging tussen het einde van een bakstenen muur aan de ene zijde van het terrein en een bomenrij in het verlengde van deze lijn aan de andere zijde, suggereert de mogelijke aanwezigheid van een oude perceelsgreppel. Wel blijkt de C horizon in de boring op ongeveer dezelfde hoogte aan te vangen als in de boringen van het eerste typeprofiel. De vulling van het spoor is homogeen donker grijsbruin van kleur en bevat

veel baksteen- en houtskoolspikkels. De bodem van het spoor bevindt zich op een diepte van ca. 120 cm onder het maaiveld, waaronder de Cg-horizont aanvangt.

Nu we de bodemopbouw toegelicht hebben, kunnen we een inschatting maken van de bewaringstoestand van de natuurlijke aardkundige eenheden. Nergens op het terrein bleken restanten van een podzolbodem aanwezig. Mogelijk zijn de bovenste oudere natuurlijke aardkundige eenheden op het terrein door landbouwactiviteiten opgenomen in de ploeglaag. We troffen tijdens het landschappelijk booronderzoek alleszins een opeenvolging van ploeglagen aan. Er is ook sprake van verplaatst moedermateriaal. Deze vaststellingen stemmen overeen met de verwachte aanwezigheid van bolle akkers op het terrein. Het centrum van de percelen vertoont een uitgesproken niveauverschil met de akkerrand. De aanleg van bolle akkers in het Waasland wordt algemeen gesitueerd in de 15^{de} en de 16^{de} eeuw.⁸ Ter hoogte van boring 1 spreken we van een slechte bewaring, aangezien hier een gracht is aangetroffen die meteen op de tertiaire moederbodem ligt (Figuur 6).

Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden mogelijk twee antropogene sporen aangetroffen, zoals eerder beschreven werd in de bespreking van het tweede typeprofiel. Daarom wordt een kaart afgebeeld met de locatie van de aangetroffen antropogene sporen (Figuur 13). De grondwatertafel werd op een diepte van 2,40 m vastgesteld tijdens het landschappelijk booronderzoek.

⁸ Reyns 2023a, 10-11; Ampe en Langohr, 2006, 157-173



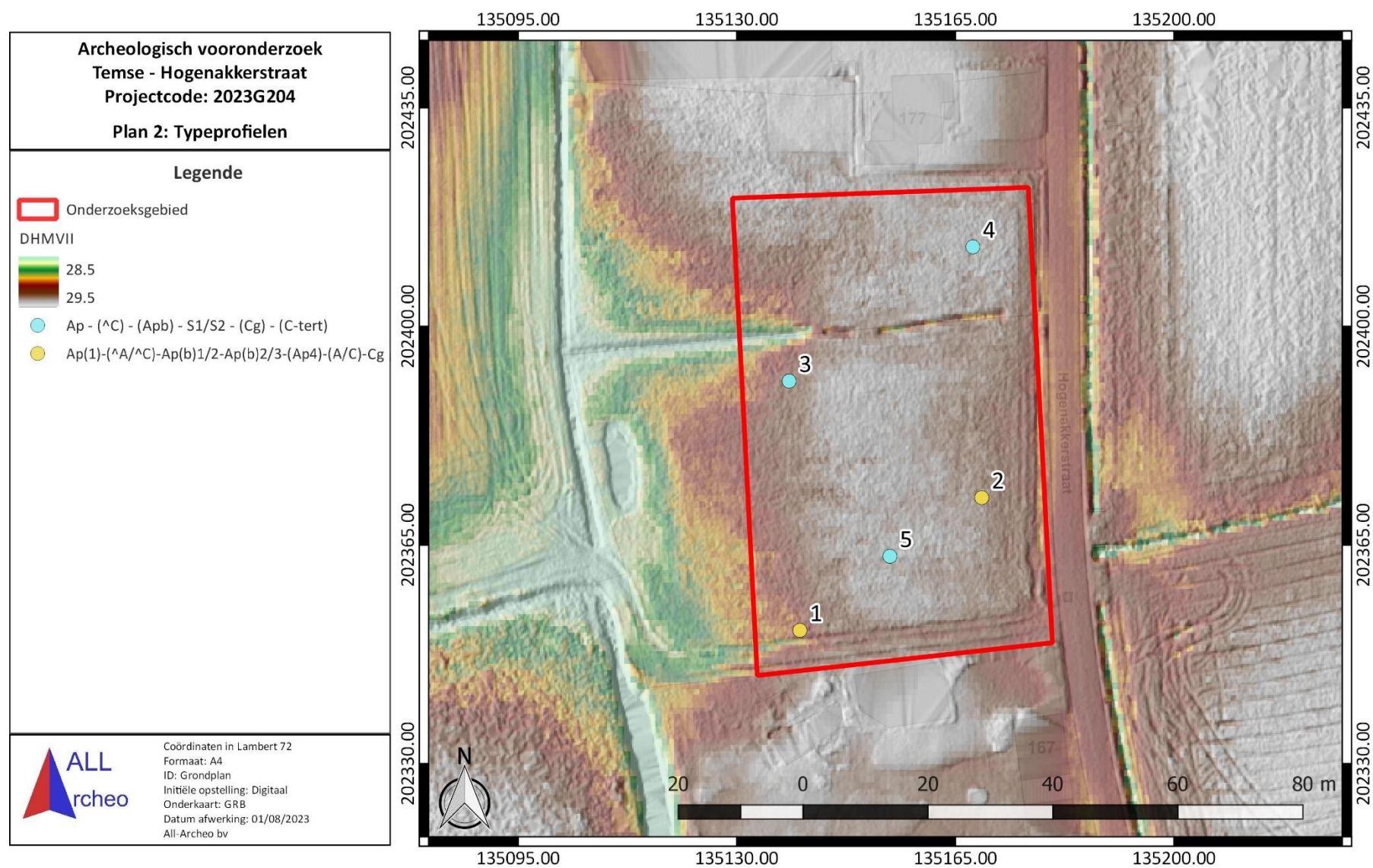
Figuur 8: Overzicht van het terrein richting het noordwesten, met links achter de struiken de historische hoeve



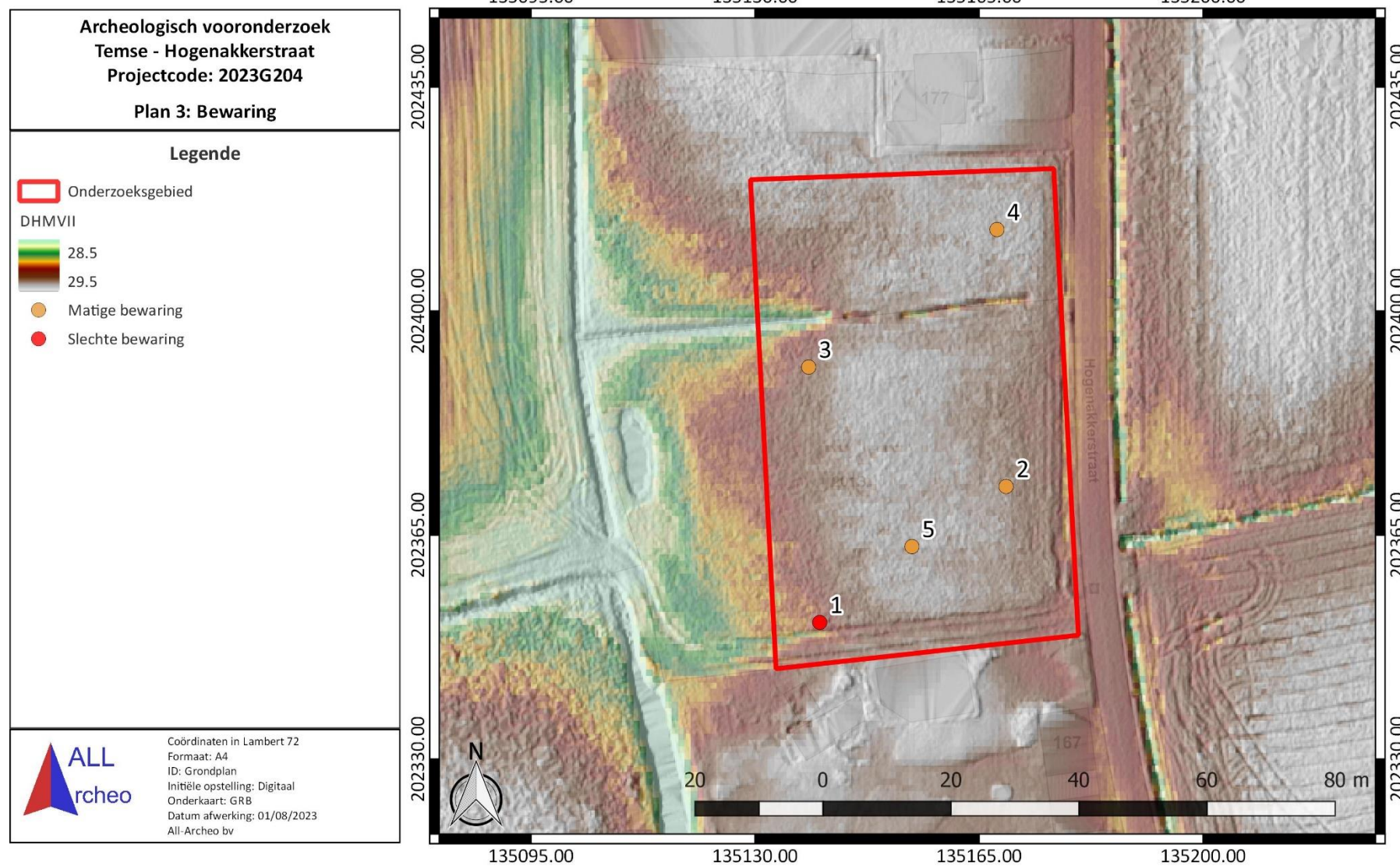
Figuur 9: Overzicht van het terrein richting het noordoosten, met rechts achter de struiken de historische hoeve



Figuur 10: Het poortgebouw van de hoeve ten zuiden van het onderzoeksgebied



Figuur 11: Overzicht van de boorlocaties en bodemprofielen toegewezen aan een beperkt aantal typeprofielen, weergegeven op het DTM Vlaanderen II 1m (www.geopunt.be)



Figuur 12: Overzichtsplan van de bewaring van de vastgestelde natuurlijke aardkundige eenheden, weergegeven op het DTM Vlaanderen II 1m (www.geopunt.be)



Figuur 13: Overzicht van alle sporen, weergegeven op de Atlas der Buurtwegen



Figuur 14: 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 zijn geen resten van een podzolbodem vastgesteld. De bodemopbouw bestaat in vereenvoudigde vorm uit een A-C bodemopbouw. De vaststellingen geven aan dat oudere natuurlijke aardkundige eenheden op het terrein in de ploeglaag zijn opgenomen door landbouwactiviteiten. Globaal genomen kunnen we stellen dat de natuurlijke aardkundige eenheden op het terrein matig goed bewaard gebleven zijn. Ter hoogte van boring 1 is de bewaring slecht te noemen door de aanwezigheid van een historische gracht.

Het feit dat oudere natuurlijke aardkundige eenheden op het terrein niet bewaard gebleven zijn buiten de C horizont, maakt dat we het potentieel op een goed bewaarde steentijd artefactensite kunnen bijstellen naar een zeer laag. Het terrein kent wel nog potentieel op de aanwezigheid van archeologische sporen.

2.4.4 Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek

De bodemkaart gaf aan dat ter hoogte van het terrein grotendeels een matig droge zandleembodem met een sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont te verwachten was. De noordwestelijke zone is op de bodemkaart aangeduid als een zone met een matig natte zandleembodem zonder profiel en met een sterke antropogene invloed. Het zijn uitgebrikte percelen die een vergraven karakter vertonen. Rondom geeft de bodemkaart ook nog de aanwezigheid van een matig natte zandleembodem met een sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont aan. Het terrein ligt dus op de overgang van matig natte bodems naar matig droge bodems.⁹

De resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek sluiten deels aan bij de verwachtingen op basis van de bodemkaart. We troffen inderdaad een droge tot matig droge zandleembodem aan, met nattere gronden in de westelijke zone van het terrein. Er zijn echter geen duidelijke aanwijzingen dat op het terrein uitgebrikte gronden aanwezig zijn. Dat het terrein opgehoogd werd bij de aanleg van bolle akkers, stemt wel overeen met de verwachtingen en kon duidelijk aangetoond worden. Ook de aanwezigheid van een gracht in het zuiden van het terrein werd aangetoond. We vermoeden dat het gaat om de resten van een walgracht, gerelateerd aan de site met walgracht ten zuiden van het onderzoeksgebied. Resten van een B horizont werden niet vastgesteld. Die zijn mogelijk door landbouwactiviteiten opgenomen in de ploeglaag.

Op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek kunnen we het potentieel op een goed bewaarde steentijd artefactensite bijstellen naar zeer laag. Er is wel nog sprake van potentieel op waardevolle archeologische sporensites.

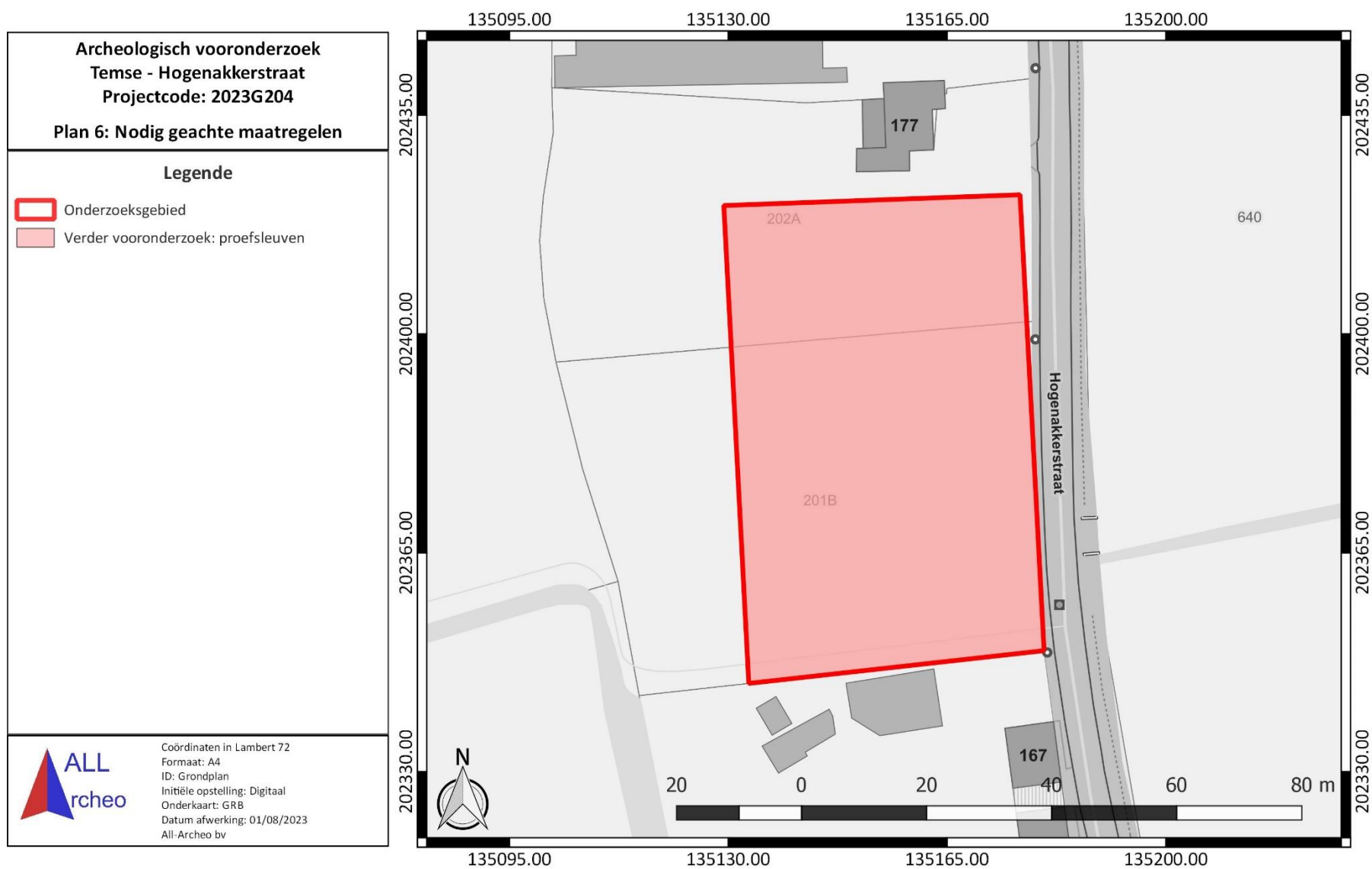
2.4.5 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Uit het uitgevoerde landschappelijk booronderzoek blijkt dat er inderdaad sprake is van bolle akkers op het terrein. De aanwezige natuurlijke aardkundige eenheden blijken overwegend matig goed bewaard gebleven. Plaatselijk is er ook sprake van een aantasting van het bodemarchief door de historische walgracht van een site met walgracht. De walgracht werd duidelijk vastgesteld tijdens het landschappelijk booronderzoek.

De vaststellingen van het landschappelijk booronderzoek doen ons verder ook het potentieel op een goed bewaarde steentijd artefactensite voor het terrein bijstellen naar een laag potentieel. Het terrein kent wel duidelijk nog potentieel op waardevolle archeologische sporen. Vrijwel zeker is de aanwezigheid van de walgracht, die behoort tot de walgrachtsite “Het Walleken”.

⁹ Snacken 1964, 35; Reyns 2023a, 14

Verder onderzoek naar steentijd artefactensites is niet nuttig omwille van het lage potentieel op een goed bewaarde steentijd artefactensite. Verder onderzoek in functie van waardevolle archeologische sporen is wel nog nodig. Dit dient te gebeuren 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.



Figuur 15: Overzicht van de nodig geachte maatregelen, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

3 Verslag resultaten proefsleuvenonderzoek

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2023H49

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

Betrokken actoren en specialisten met vermelding van hun rol of functie: Jef Kennis (veldwerkleider), Kasper Dupré (assistent-archeoloog)

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): provincie Oost-Vlaanderen, Temse, Elversele, Hogenakkerstraat, Kettermuit

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 135099.84, 202342.18

- 135180.52, 202440.89

Kadastrale percelen: Temse, Afdeling 5, sectie A, nummers 201B (partim) en 202A (partim)

Kadastraal plan: zie Figuur 1

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 3606 m²

Topografische kaart: zie Figuur 2

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 16/08/2023-22/08/2023

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

Verstoorde zones: er zijn geen gekende verstoorde zones.

3.1 Archeologische voorkennis

Een bureauonderzoek (projectcode 2023A119)¹⁰ en een landschappelijk booronderzoek (projectcode 2023G204) werden reeds uitgevoerd (zie hoger). Bureauonderzoek toonde aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Deze inschatting was onder meer gebaseerd op de gunstige landschappelijke ligging van het terrein in een gradiëntzone. Binnen het onderzoeksgebied is bovendien een overgang op te merken van nattere naar drogere gronden, waar we vaak sporen van middeleeuwse bewoning vinden. Historische kaarten en luchtfoto's geven aan dat in het zuiden van het onderzoeksgebied mogelijk de resten van een walgracht aanwezig zijn, van de ten zuiden gelegen site met walgracht. Door de aanwezigheid van bolle akkers op het terrein en op basis van de gekende gebruiksevolutie van het terrein is een goed bewaard bodemarchief te verwachten.

Afgaande op de archeologische waarden in de nabije omgeving was er vooral een archeologische verwachting naar resten uit de steentijd, de metaaltijden en met de walgracht in het zuiden van het terrein ook uit de nieuwe tijd. De aanwezigheid van relevante archeologische resten uit andere periodes was ook nog niet uit te sluiten. Omwille van het archeologisch potentieel van het terrein en

¹⁰ Reyns 2023a

de bedreiging van het bodemarchief die uitging van de geplande werken, was bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig.¹¹

Het landschappelijk bodemonderzoek dat daarop uitgevoerd werd, toont aan dat het terrein opgehoogd werd bij de aanleg van de bolle akkers, wat overeenstemt met de verwachtingen. Ook de aanwezigheid van een gracht in het zuiden van het terrein werd aangetoond. Waarschijnlijk gaat het om de resten van de verwachte walgracht, gerelateerd aan de site met walgracht ten zuiden van het onderzoeksgebied. Resten van een B horizon werden niet vastgesteld. Die zijn mogelijk door landbouwactiviteiten opgenomen in de ploeglaag. Overal werd een A-C bodemopbouw vastgesteld, waardoor we spreken van een matige bewaring van het bodemarchief. Op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek kunnen we stellen dat het potentieel op een goed bewaarde steentijd artefactensite slechts laag is. Er is wel nog sprake van potentieel op waardevolle archeologische sporensites. Daarom was verder onderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek nog nodig.

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: indien tijdens het proefsleuvenonderzoek een walgracht vastgesteld wordt, moet die op minstens één plaats gecoupeerd worden. Daarbij dient ook aandacht te zijn voor de nodige staalname in functie van natuurwetenschappelijk onderzoek. Indien een coupe niet mogelijk blijkt omwille van een te natte ondergrond, dienen boringen uitgevoerd te worden om het profiel van de gracht te reconstrueren. De boorpunten op de boorraai bevinden zich op maximaal 2 m afstand van elkaar.

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 4 werkputten (3 proefsleuven en 1 kijkvenster) aangelegd (Figuur 18 en Figuur 19). De proefsleuven lagen

¹¹ Reyns 2023a, 23-25

parallel aan elkaar en hadden een noordnoordwest-zuidzuidoost oriëntatie, een breedte van 2 m en werden machinaal aangelegd.

Werkputten 1, 2 en 3 moesten enkele meters ingekort worden in het zuiden door de aanwezigheid van een veldweg die nog in gebruik is (Figuur 16). Door de aanwezigheid van een afwateringsbuis in een kleine greppel die dwars door de geplande proefsleuven liep, dienden de sleuven telkens onderbroken te worden ter hoogte van de buis (Figuur 17). Het archeologisch niveau bevond zich op een diepte tussen 53 en 122 cm onder het maaiveld of op een hoogte tussen 27,94 en 28,57 m TAW. Dit verschil in hoogte is te wijten aan het feit dat het onderzoeksgebied ter hoogte van twee bolle akkers gelegen is en het terrein afhelt naar de zijden toe. In totaal werden er 40 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.

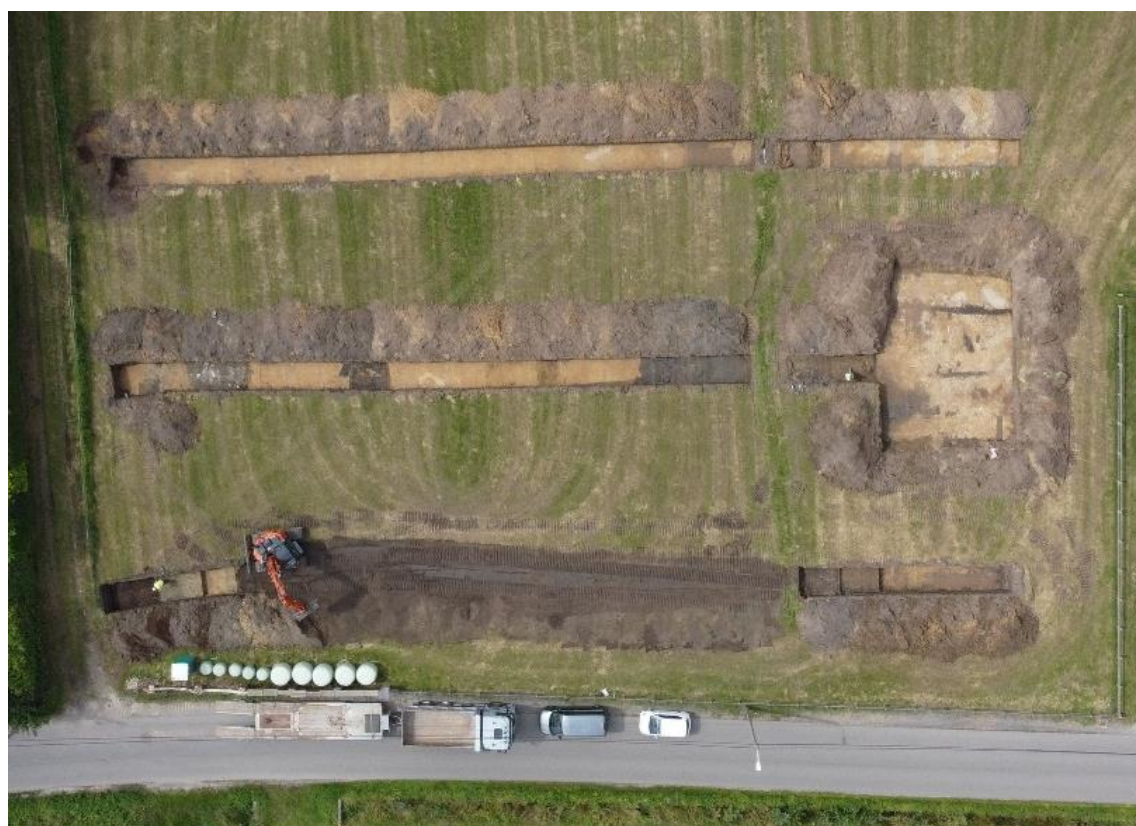


Figuur 16: Werkfoto veldweg in het zuiden van het onderzoeksgebied

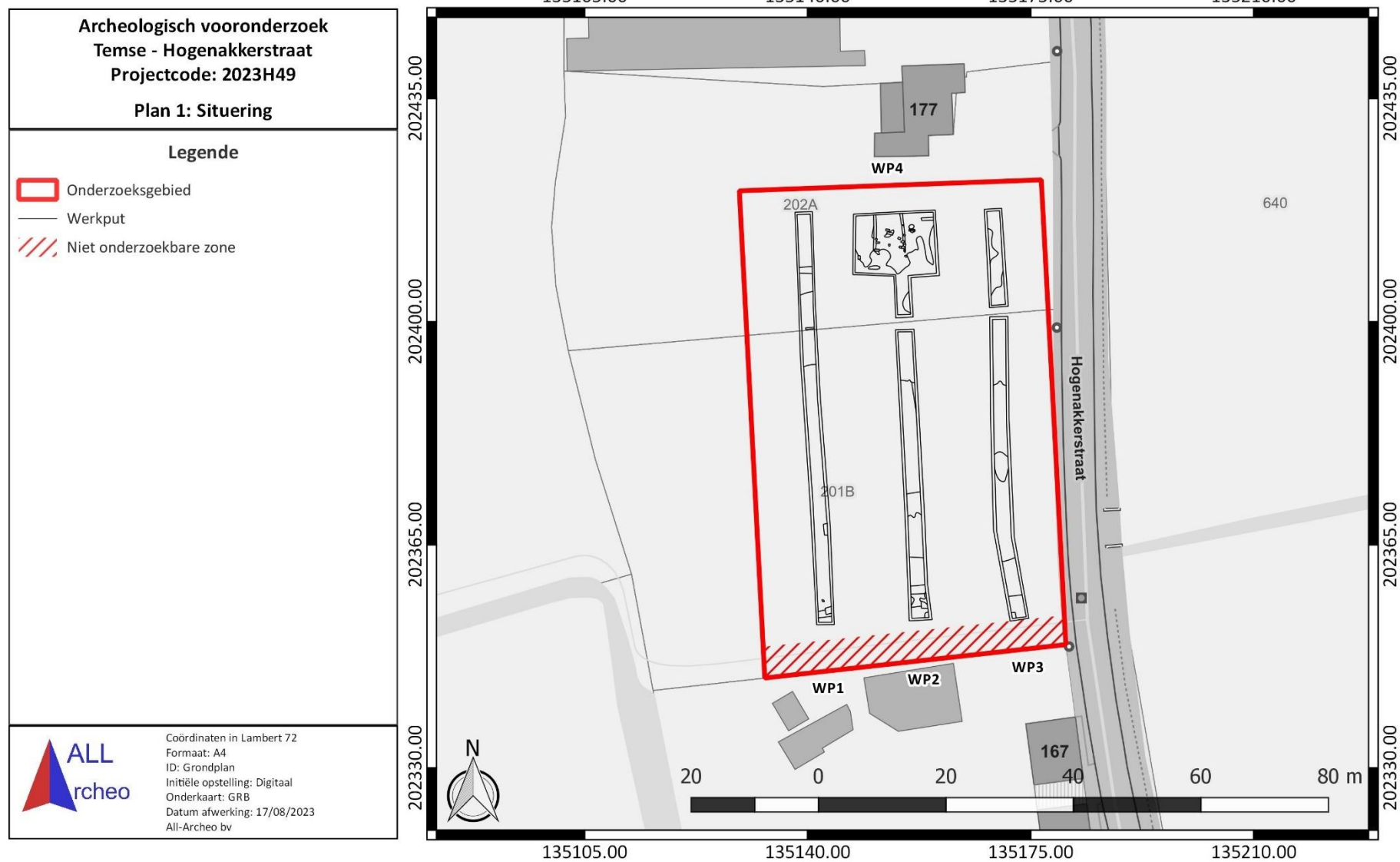


2023H49 WP1 VL1 S2

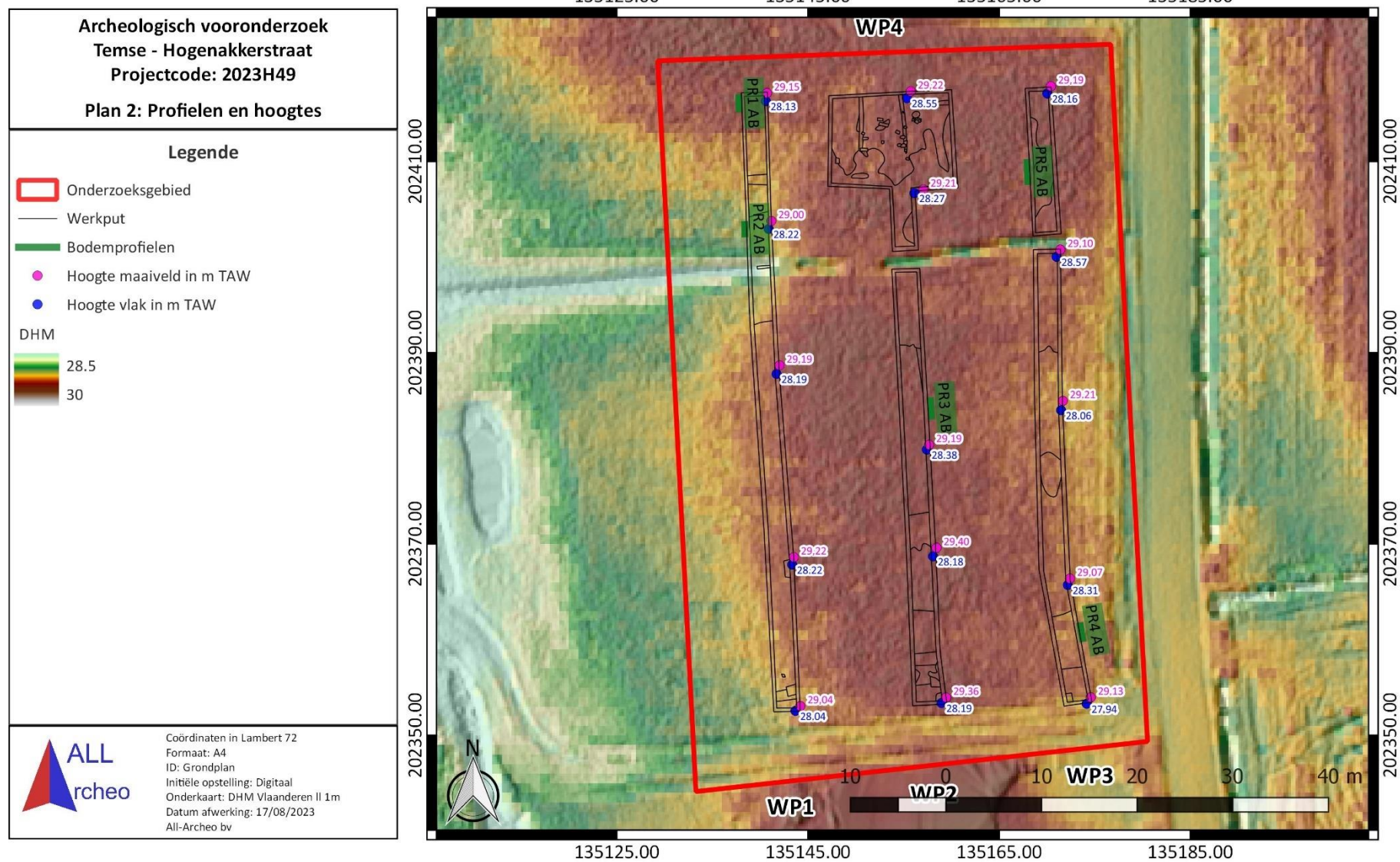
Figuur 17: Werkfoto afwateringsgreppel en buis op de grens tussen twee bolle akkers



Figuur 18: Dronefoto van het proefsleuvenonderzoek



Figuur 19: Situering proefsleuvenonderzoek, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)



Figuur 20: Profielen en hoogtes, weergegeven op het DTM Vlaanderen II 1 m (www.geopunt.be)

3.3 Assessmentrapport

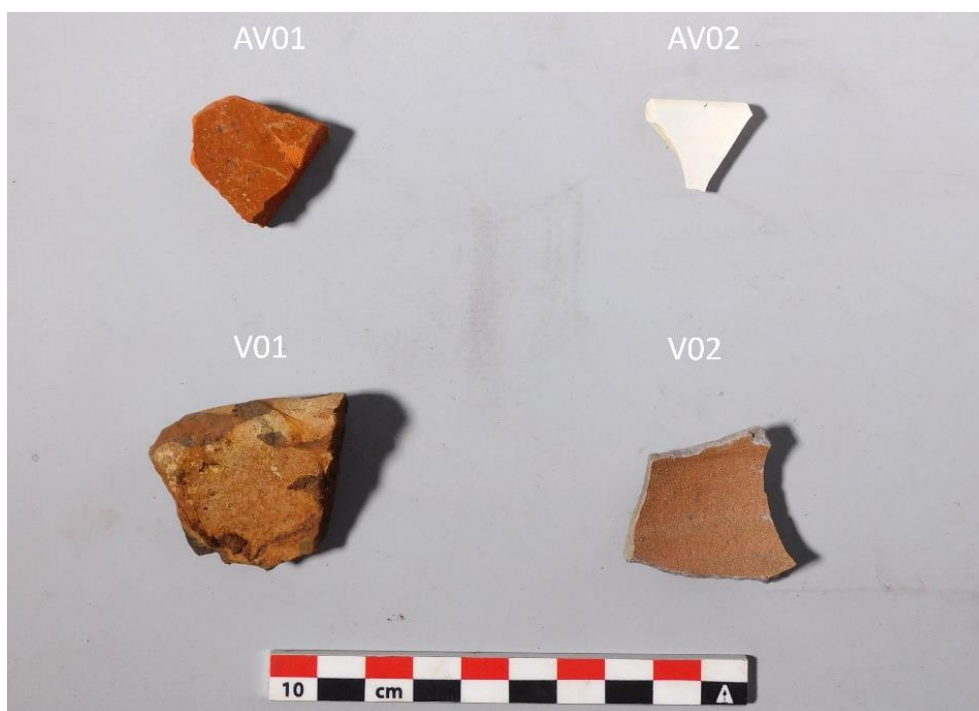
3.3.1 Methoden, technieken en criteria bij het assessment

Er werden 4 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, maar er werden wel bulkstalen ingezameld van de onderste 2 lagen van de aangetroffen walgracht. 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 387,46 m². Dit is 10,74 % van de te onderzoeken zone. Door middel van kijkvensters werd een oppervlakte opengelegd van 99,04 m². Dit is 2,75 % van de te onderzoeken zone. Dit betekent dat 13,49 % van de te onderzoeken zone onderzocht werd en de vooropgestelde 12,5 % ruim gehaald werd ondanks de niet onderzoekbare veldweg.

3.3.2 Assessment van de vondsten

Er werden 4 vondsten (Figuur 21) geregistreerd tijdens het onderzoek. Alle vondsten werden ter hoogte van gracht S5 gedaan. AV01 werd aangetroffen bij de aanleg van het vlak in werkput 1 en AV02 in werkput 3. Het gaat respectievelijk om een fragment rood geglaazuurd aardewerk dat we in de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd dateren en een klein randfragment industrieel wit aardewerk uit de nieuwste tijd. Bij coupe AB op walgracht S5 werden nog 2 fragmenten aardewerk ingezameld uit het profiel. Het eerste fragment (V01) is een stuk steengoed. Het bevond zich in de begraven ploeglaag (Apb) net boven de vulling van het spoor. Vondst V02 betreft een randfragment rood aardewerk waarvan het glazuur verweerd is. Beide vondsten dateren in de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd. De twee randfragmenten (AV02 en V01) zijn te klein om een diameter of vorm te kunnen bepalen. Ze werden daarom niet getekend. De vondsten bevinden zich in een goede staat. Indien de vondsten in een stabiele omgeving bewaard worden, is geen bijkomende conservatie nodig.



Figuur 21: Foto AV01-02 en V01-02

3.3.3 Assessment van stalen

Er zijn geen archeologische vraagstellingen die aan de hand van staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal onderzocht dienden te worden. De walgracht werd vastgesteld, maar geen gerelateerde structuren. Verder onderzoek op de stalen is enkel nuttig in functie van verder onderzoek naar de site met walgracht, maar dit valt buiten de onderzoeksoopdracht van deze nota. Er is dus geen natuurwetenschappelijk onderzoek nodig. Er werden wel bulkstalen ingezameld van de onderste 2 lagen van de walgracht. Hier kwamen verder geen vondsten uit, enkel baksteenfragmenten. Het was niet mogelijk om een pollenprofiel in te zamelen door de instabiliteit van de wanden van de proefsleuf die aan het instorten waren. De genomen bulkstalen werden gezeefd en blijven bewaard voor eventueel verder onderzoek. Substalen worden ongezeefd bewaard in functie van eventueel pollenonderzoek.

3.3.4 Conservatie assessment

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

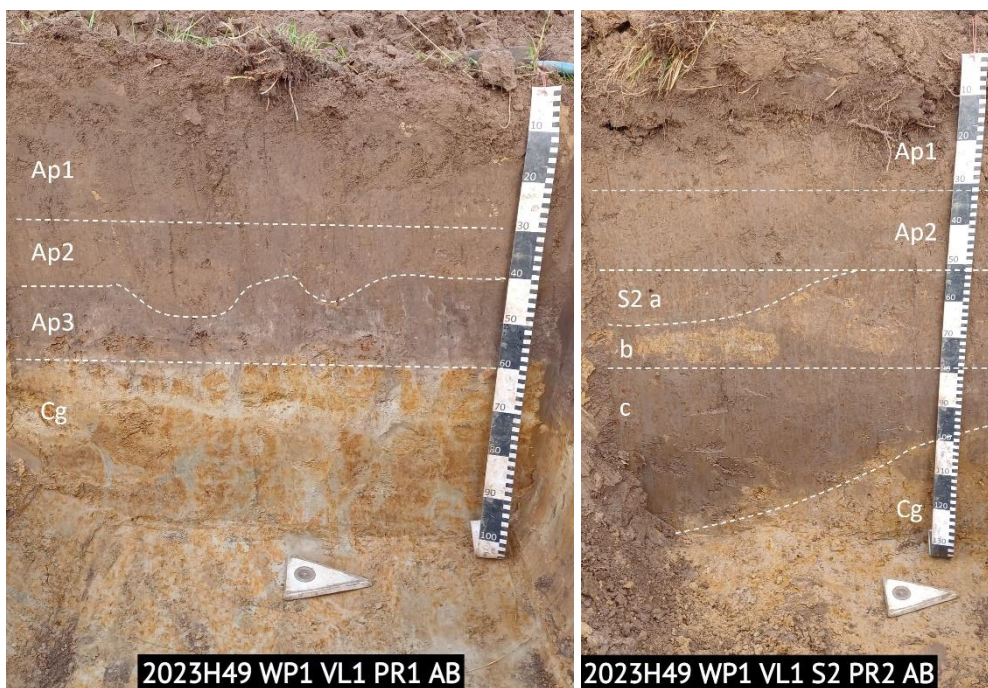
3.3.5 Assessment van de landschappelijke ligging

De site kent geen complexe verticale stratigrafie (Figuur 25 en Figuur 26). Er werden vijf bodemprofielen geregistreerd, die min of meer een gelijke bodemopbouw vertonen, met slechts enkele onderlinge verschillen. Overal kon een A-C bodemopbouw worden waargenomen. Doordat het onderzoeksgebied op twee bolle akkers gelegen is, verschilde het aantal ploeglagen en de diepte van de moederbodem onder het maaiveld in de verschillende bodemprofielen (Figuur 22 t.e.m. Figuur 24).

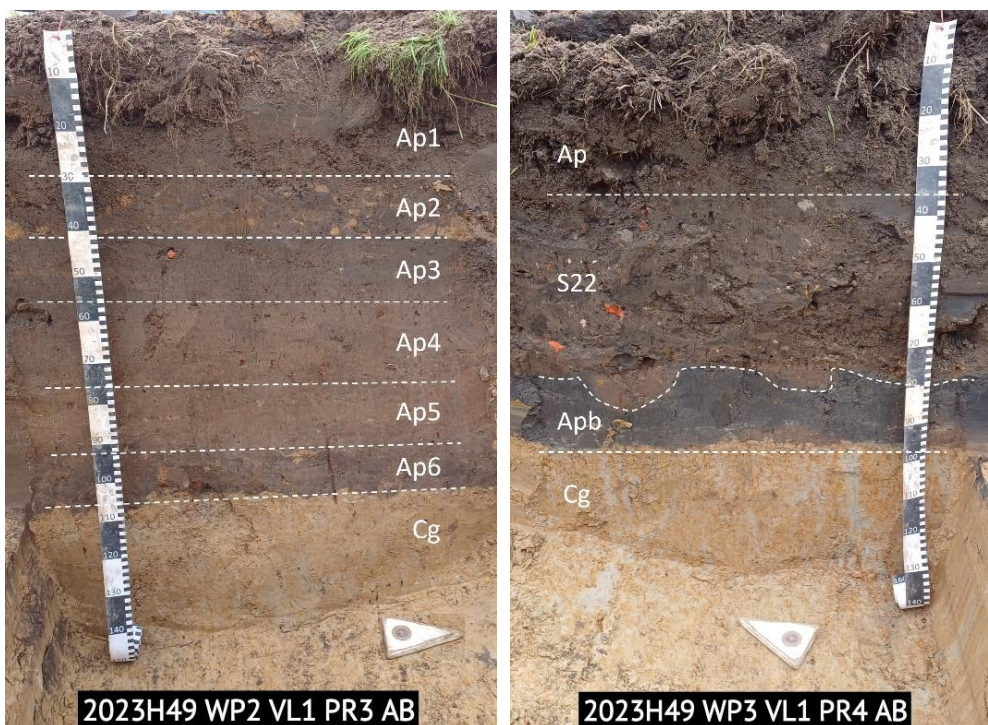
Zo vangt de C-horizont met gleyverschijnselen (Cg) in bodemprofiel 1 in het noordwesten van het terrein reeds aan op ca. 60 cm diepte, onder 3 ploeglagen (Ap), terwijl dat in bodemprofiel 3 centraal op de bolle akker pas op ca. 105 cm diepte is, onder 6 ploeglagen. In bodemprofiel 4, in het zuidoosten van het terrein, vangt de Cg-horizont aan op een diepte van ca. 95 cm. Dit is een stuk dieper dan bodemprofiel 1, dat zich nochtans ook aan de rand van het terrein bevindt. Dit komt omdat het onderzoeksgebied in de jaren '90 langs de Hogenakkerstraat bijkomend werd opgehoogd (^Ap). Daarbij werd de moederbodem in sommige delen van werkput 3 verstoord. De verstoring werd geregistreerd met het spoornummer S22. In bodemprofiel 4 situeerde de moederbodem zich tussen de bovenste ploeglaag en een begraven ploeglaag (Apb) eronder, op een diepte tussen ca. 30 en 85 cm diepte. Het spoor bevatte veel bouwpuin, dat volgens een boer uit de buurt afkomstig is van een bouwwerf in de buurt van Gent.

Ook in bodemprofielen 2 en 5 werden sporen waargenomen. In profiel 2 vonden we de aanloop naar gracht S2. In het profiel bestaat het spoor uit 3 lagen en bevindt het zich onder 2 ploeglagen van samen ca. 50 cm dik. De moederbodem (Cg) bevindt er zich initieel op ca. 90 cm diep, maar zakt verder tot ca. 130 cm in het bodemprofiel. In bodemprofiel 5 zien we een gelijkaardig beeld. Hier vangt spoor S24 - een ophogingspakket dat zich onder 3 ploeglagen bevindt - aan op een diepte van ca. 90 cm. De Cg-horizont begint er op ca. 110 cm, maar daalt tot voorbij ca. 145 cm wanneer het spoor richting het zuiden de diepte ingaat.

De kleuren van de ploeglagen verschillen over het terrein van licht bruingrijs tot donker bruingrijs. De ophogingspakketten hebben meestal een donkergrijze kleur en bevatten onder andere plastic, glas en baksteenpuin. De moederbodem bestaat uit gele tot beige zandleem met oranje gleyvlekken. De bodemprofielen sluiten aan bij de waarnemingen uit de eerder genomen stappen in het vooronderzoek.



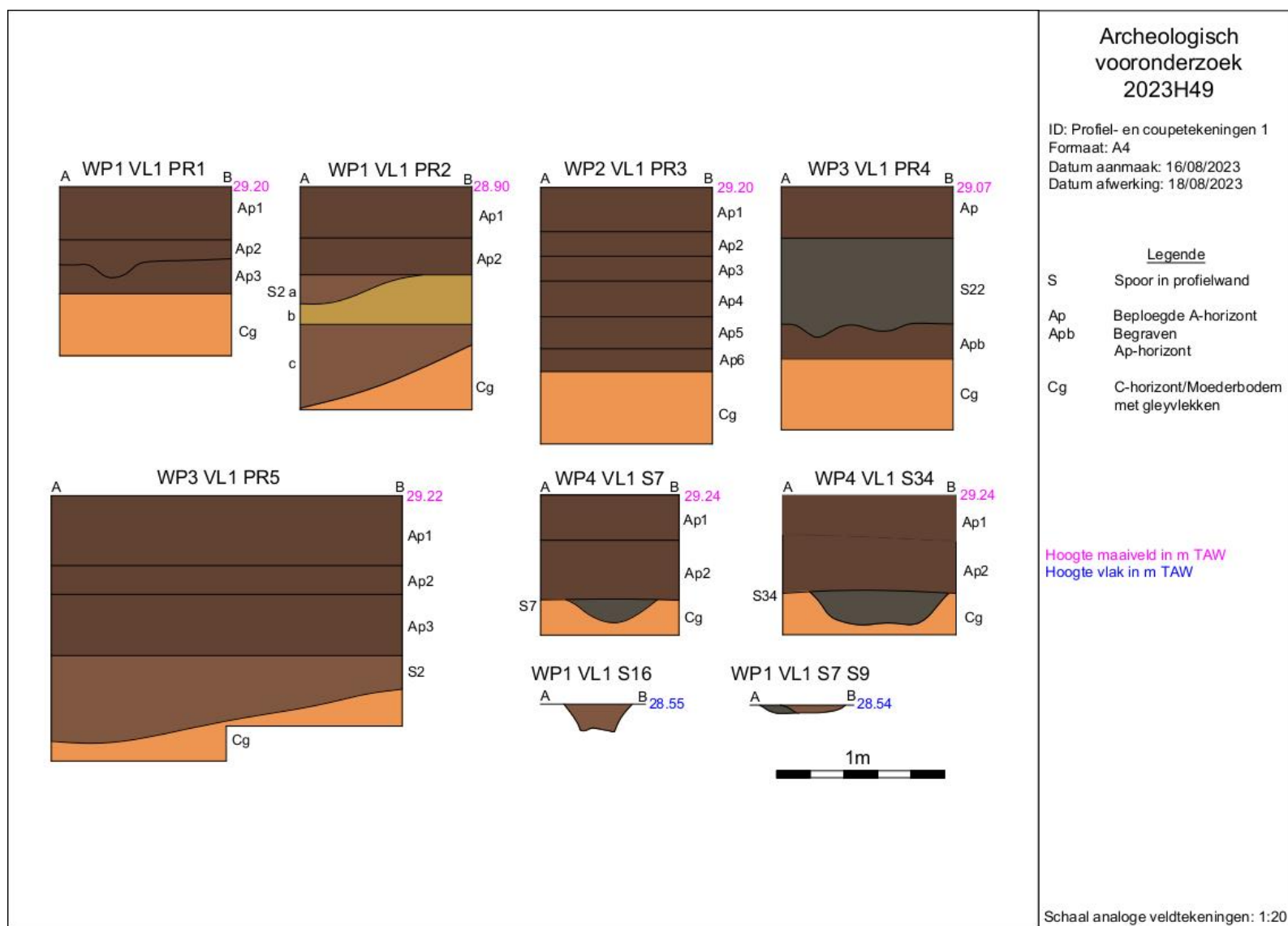
Figuur 22: Werkput 1, bodemprofielen 1 en 2



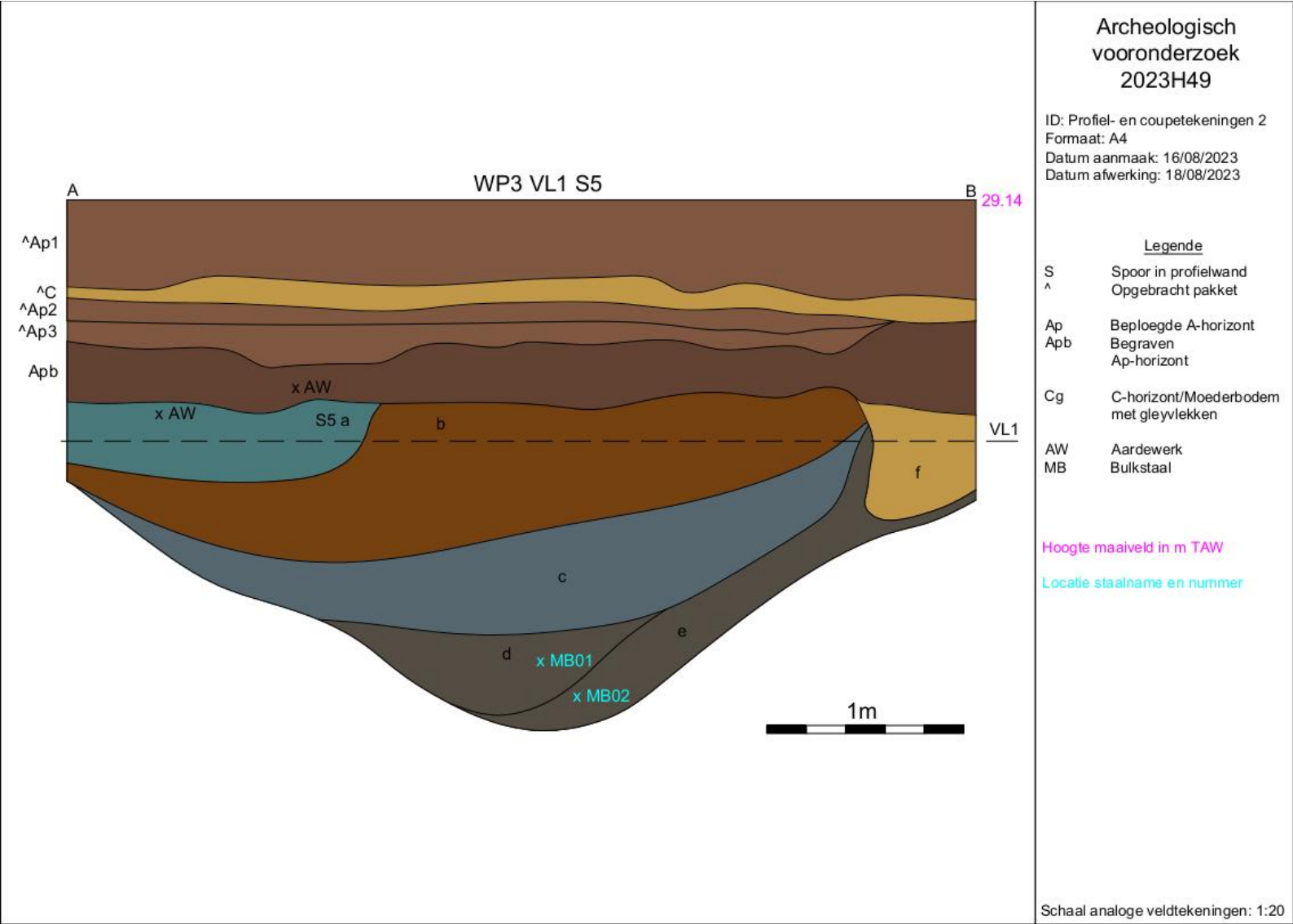
Figuur 23: Werkput 2, bodemprofiel 2 AB - werkput 3 bodemprofiel 4 AB



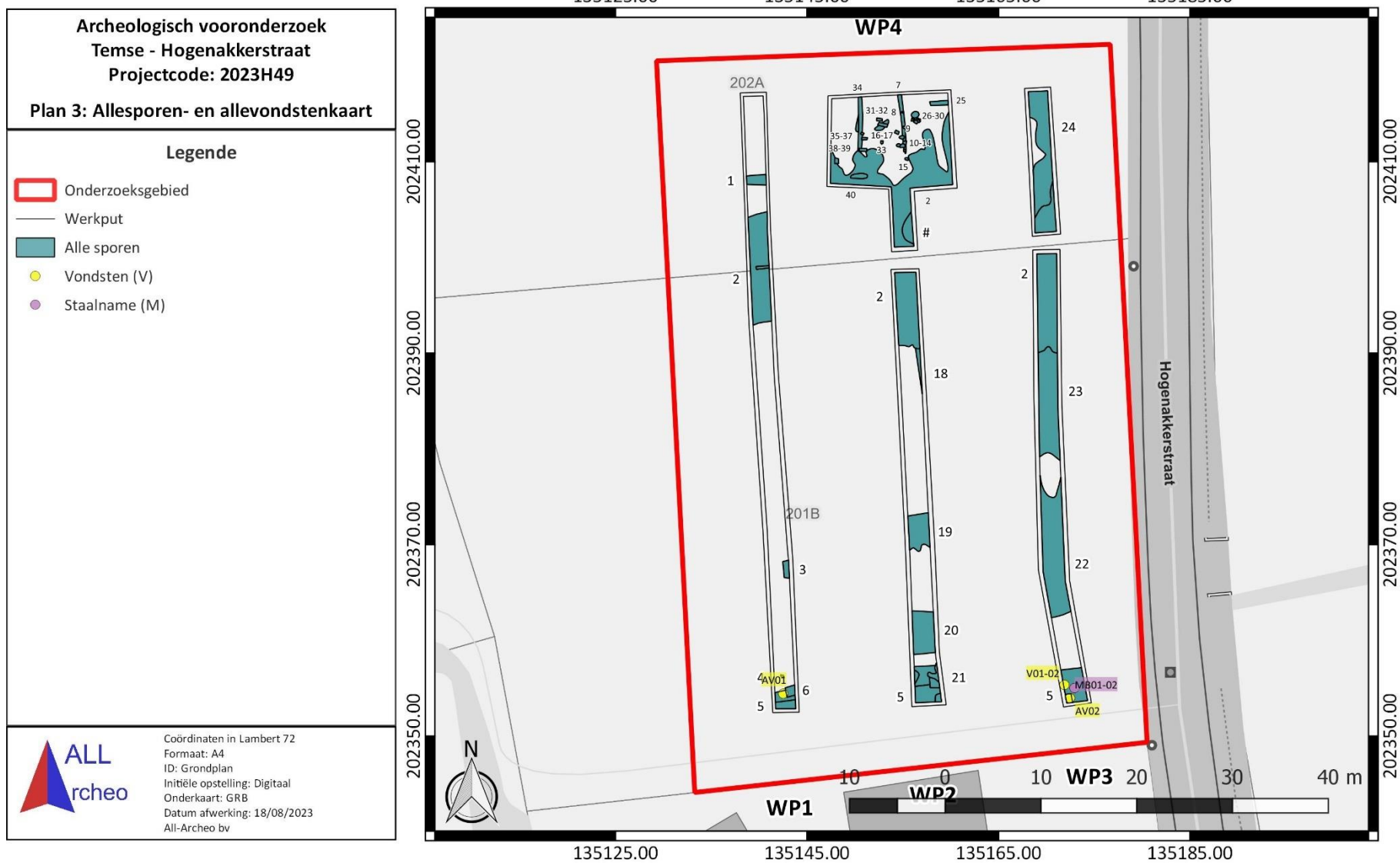
Figuur 24: Werkput 3, bodemprofiel 5 AB



Figuur 25: Profiel- en coupetekeningen 1



Figuur 26: Profiel- en coupetekeningen 2



Figuur 27: Allesporen- en alle vondstenkaart, 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 40 sporen geregistreerd (Figuur 27), waarvan één depressie, één gracht, vier greppels, vier kuilen, twintig spitsporen, vier natuurlijke sporen en zes verstoringen of verstoorde zones. De sporen bevonden zich op een diepte van gemiddeld ca. 95 cm onder het maaiveld. De meeste sporen werden aangetroffen in het noorden van het terrein. Het zuiden en vooral het oosten van het onderzoeksgebied bleken dan weer het meest verstoord.

3.3.6.1 Depressie/bolleakkergracht

Spoor S2 vinden we terug in werkputten 1, 2, 3 en 4. De oostnoordoost-westzuidwest gerichte depressie waaiert breed uit en ligt op de grens tussen twee bolle akkers. In bodemprofielen 2 (Figuur 22) en 5 (Figuur 24) is de insnijding van de depressie in de moederbodem duidelijk waar te nemen. In het landschap zie je de twee akkers ook duidelijk aflopen naar deze scheidingslijn (Figuur 17). Tegenwoordig is nog slechts een kleine greppel waar te nemen waarin een afwateringsbuis in kunststof gelegen is, maar de gracht moet hier in het verleden een stuk breder geweest zijn. De depressie is dus reeds voor een groot stuk opgevuld geraakt. In sommige delen blijkt dit met bouwpuin zoals baksteen, beton en glas gebeurd te zijn (Figuur 28). Aangezien de aanleg van bolle akkers in het Waasland kan gesitueerd worden in de 15^{de} en 16^{de} eeuw,¹² dateren we de depressie en de opvulling ervan in de nieuwe tot de nieuwste tijd.



Figuur 28: Werkput 2, depressie S2

3.3.6.2 Gracht

In het zuiden van het onderzoeksgebied werd in alle proefsleuven de walgracht (S5) vastgesteld die tijdens het bureauonderzoek reeds op historisch kaartmateriaal aan het licht kwam. Nergens kon de walgracht in zijn volledige breedte worden opengelegd door de aanwezigheid van een veldweg ten zuiden van de proefsleuven (Figuur 16). In werkput 1 werd de gracht oversneden door kuil S6 en in werkput 2 was het spoor grotendeels verstoord (S21). Daarom werd besloten om de gracht

¹² Reyns 2023a, 13

machinaal te couperen in werkput 3. Hiervoor werd eerst de bodemopbouw tot op vlak 1 geregistreerd (Figuur 29), voor het geval de profielwand bij het verder couperen te veel zou inkalven.

Na het machinaal couperen bleek het spoor in het centrum een maximale diepte van ca. 2,60 m onder het maaiveldniveau te hebben. Er werden een aantal werkfoto's van de coupe gemaakt (Figuur 30). Tijdens het opschonen van de wand begonnen de wanden in te storten, waardoor het niet langer veilig was om verder te werken. Het spoor kon wel nog gefotografeerd en getekend worden (Figuur 31). Daarnaast konden nog twee bulkstalen (MB01 en MB02) ingezameld worden alvorens de profielwand volledig inkalfde. Een pollenprofiel kon niet meer ingezameld worden. Er werden uiteindelijk 6 opvullingslagen vastgesteld en geen gebruikslagen.

Uit het profiel werd in laag a een fragment steengoed (V02) gerecupereerd en eerder werden tijdens de aanleg van het vlak in werkput 1 en 3 een fragment rood geglaazuurd aardewerk (AV01) en een fragment industrieel wit aardewerk (AV02) aangetroffen (Figuur 21). De eerste twee dateren uit de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd, terwijl het industrieel wit aardewerk in de nieuwste tijd geplaatst kan worden. De walgracht, die reeds te zien is op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (1771-1778), dateren we in de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd.



Figuur 29: Werkput 3, coupe op gracht S5 tot vlak 1



Figuur 30: Werkput 3, coupe op gracht S5 - wand nog niet opgekuist



Figuur 31: Werkput 3, coupe op gracht S5 – opgekuiste wand, maar reeds aan het instorten

3.3.6.3 Greppels

Vier greppels werden geregistreerd tijdens het vooronderzoek: S1, S7, S18 en S34. Greppel S1 heeft een oost-west oriëntatie, terwijl greppels S7 en S34 in kijkvenster WP4 noord-zuid gericht zijn. De drie greppels hebben een grijsbruine vulling en zijn duidelijk afgelijnd, maar hebben toch een vrij grillig voorkomen in profiel en de vulling lijkt ook vrij uitgeloozd. Daarnaast blijkt uit coupes op S7 (Figuur 32) en S34 (Figuur 33) dat de greppels zich situeren onder de ploeglagen. Er werden geen vondsten in aangetroffen. Ze worden oversneden door verschillende sporen die we in de nieuwste tijd dateren. Om deze redenen dateren we greppels S1, S7 en S34 voorlopig in de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd. Een laatste greppel dateren we in de nieuwste tijd. Spoor S18 (Figuur 34) is namelijk een stuk scherper afgelijnd en komt uit in depressie S2.



Figuur 32: Werkput 4, coupe op greppel S7 AB



Figuur 33: Werkput 4, coupe op greppel S34 AB



Figuur 34: Werkput 2, depressie S2 en greppel S18

3.3.6.4 Kuilen

Vier kuilen werden vastgesteld: S3, S6, S25 en S26. Alle kuilen hebben een donkere grijsbruine vulling en zijn zeer duidelijk afgelijnd. Op ronde kuil S26 na hebben ze een rechthoekige vorm. In kijkvenster WP4 bevatte kuil S25 plastic en was er in kuil S26 hout bewaard gebleven. Kuilen S3 en S6 bevonden zich meer in het zuiden van werkput 1 en spoor S6 (Figuur 35) oversneet walgracht S5. Op basis van deze eigenschappen worden de vier kuilen in de nieuwe tot de nieuwste tijd gedateerd.



Figuur 35: Werkput 1, kuil S6 en gracht S5

3.3.6.5 Spitsporen

In kijkvenster WP4 werden maar liefst 20 spitsporen waargenomen: S8-16, S27-33 en S36-39. Ze zijn zeer duidelijk afgelijnd en de meeste hebben een vierkante tot rechthoekige vorm. Ze oversnijden greppels S7 en S34. Uit coupes op spitsporen S9 en S16 blijken ze in profiel een karakteristiek hoekig en getand voorkomen te hebben. We dateren de spitsporen in de nieuwe tot de nieuwste tijd.



Figuur 36: Werkput 1, greppel S7 en spitsporen S10-15



Figuur 37: Werkput 4, coupe op greppel S7 en spitspoor S9 AB



Figuur 38: Werkput 4, coupe op spitspoor S16 AB

3.3.6.6 Natuurlijke sporen

Er werden vier sporen geregistreerd die als natuurlijk worden geïnterpreteerd. Het gaat om S4, S17, S35 en S40. Spoor 4 in het zuiden van werkput 1 werd eerst als een mogelijk vierkant paalspoor geïnterpreteerd. Uit een coupe op het spoor werd echter duidelijk dat het om een natuurlijke vlek ging gezien grillige aflijning (Figuur 39). Sporen S17, S35 en S40 werden in het vlak geïnterpreteerd als natuurlijke sporen van boomvallen door hun eerder kromme vorm en hun grillig en gevlekt uiterlijk.



Figuur 39: Werkput 1, coupe op natuurlijk spoor S4 AB

3.3.6.7 Verstoringen en verstoorde zones

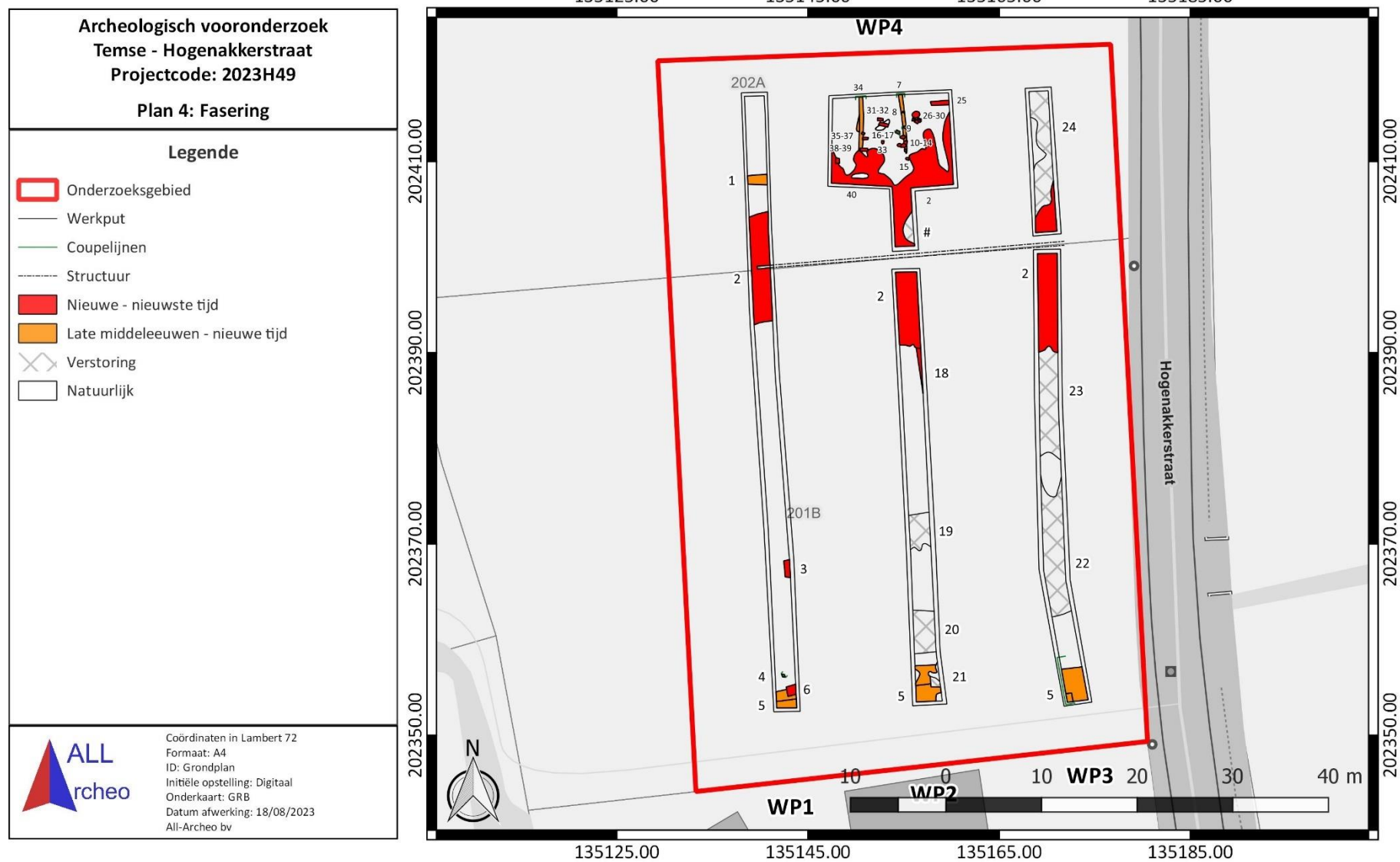
Verspreid over het onderzoeksgebied werden een zestal zones waargenomen die sterk verstoord zijn. Ze kregen spoornummers S19-S24. De inclusies omvatten onder meer beton, metaal, glas, plastic en baksteenpuin. De verstoorde zones komen in het zuiden (Figuur 40) en vooral in het oosten langs de Hogenakkerstraat (Figuur 41) voor. Een passerende boer uit de buurt vertelde dat deze zone in de jaren '90 nog werd opgehoogd met materiaal van een bouwwerf in de buurt van Gent. We dateren de verstoringen in de nieuwste tijd.



Figuur 40: Werkput 2, verstoring S20



Figuur 41: Werkput 3, verstoring S23



Figuur 42: Fasering, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)



Figuur 43: Fasering, detail kijkvenster, 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?
 - Ja, er zijn archeologische sporen aanwezig. Het gaat om een gracht, kuilen, greppels, spitsporen, een depressie, natuurlijke sporen en verstoringen.
 - De greppels bevinden zich voornamelijk in het noordelijke deel van het terrein, net als de spitsporen. De zones met verstoringen bevinden zich voornamelijk in het zuiden en in het oosten van het terrein. De walgracht werd aangetroffen in het uiterste zuiden van het onderzoeksgebied. Op basis van de inclusies, de vulling en de scherpe aflijning van de sporen dateren we de meeste in de nieuwe en vooral in de nieuwste tijd. De walgracht en enkele greppels met een iets meer uitgeloopte vulling in het noorden van het terrein dateren we in de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd.
- Wat is het type vindplaats (bewoning, begraving, ...), aanwezig binnen het onderzoeksgebied?
 - Er werd geen waardevolle archeologische vindplaats vastgesteld. Er zijn geen sporen gevonden die te beschouwen zijn als resten van bewoning of van begraving. De sporen zijn in verband te brengen met recente bebouwing en landindeling en landbewerking.
 - De walgracht wordt wel als waardevol archeologisch spoor beschouwd. Het ligt echter langs de rand van het onderzoeksgebied en kon niet in zijn volledige breedte worden onderzocht. De eigenlijke site met walgracht bevindt zich verder ten zuiden van het onderzoeksgebied. De gracht werd onderzocht door er een coupe op te maken en de vulling te bemonsteren.
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen archeologische sporen?
 - 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?
 - Er werden vier vondsten geregistreerd tijdens het proefsleuvenonderzoek. Het gaat om kleine fragmenten aardewerk uit de walgracht. De vondsten zijn te dateren tussen de late middeleeuwen en de nieuwste tijd en bevinden zich in een goede staat. Indien de vondsten in een stabiele omgeving bewaard worden, zijn er geen bijkomende conserverende maatregelen nodig.
- Wat is de potentiële kennisvermeerdering van een eventuele opgraving?
 - De potentiële kenniswinst van een eventuele opgraving is gering. De aanwezige sporen dateren voornamelijk in de nieuwe tot de nieuwste tijd en zijn te interpreteren als sporen van landindeling en landbewerking. De aanwezige sporen, zoals de walgracht, werden voldoende onderzocht tijdens het proefsleuvenonderzoek. Er is geen sprake van een waardevolle archeologische vindplaats.

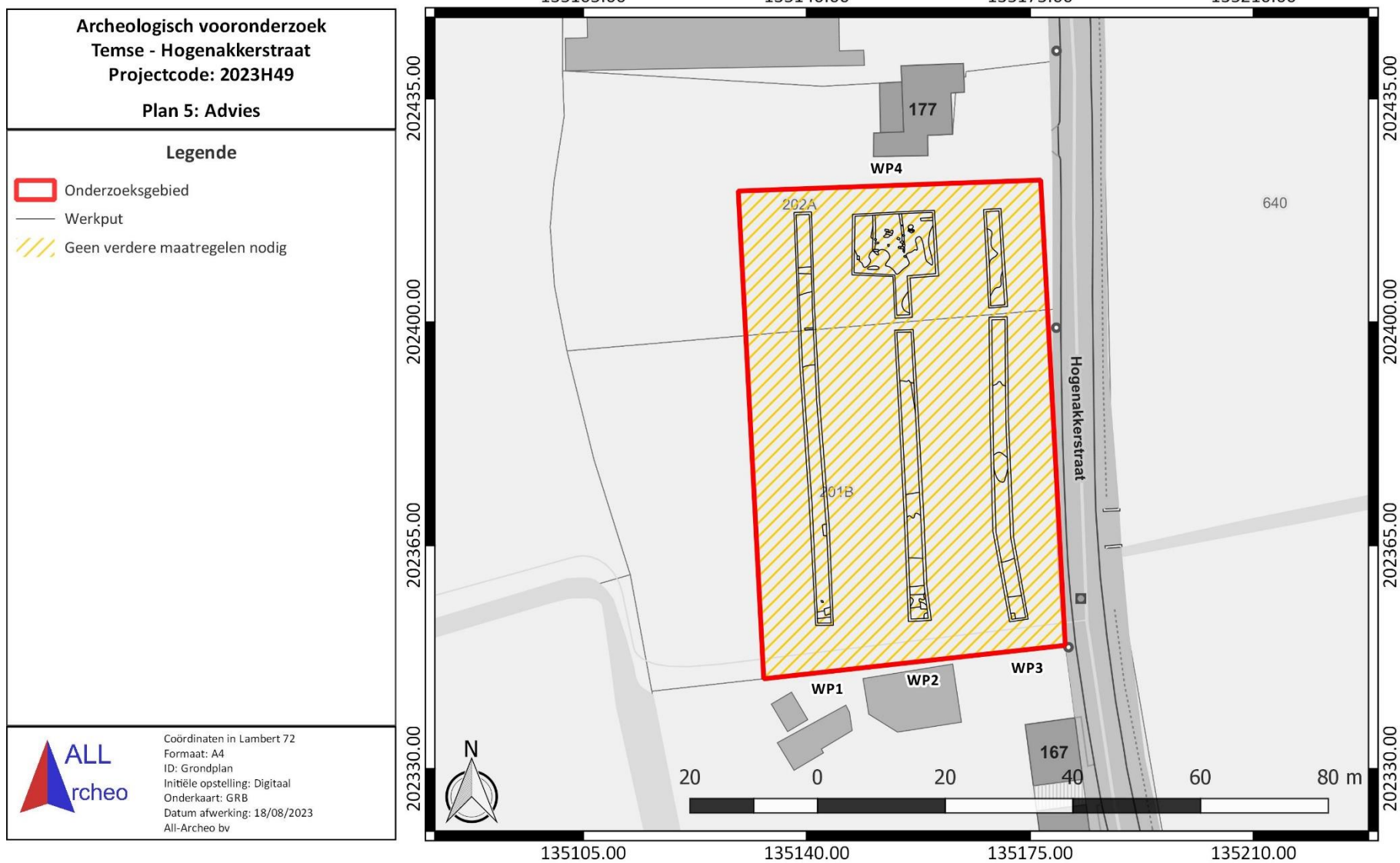
- Is er mogelijkheid tot behoud in situ en zijn er eventuele maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?
 - Gezien de geplande bodemingreep is behoud in situ niet mogelijk. Er zijn echter geen maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen, omwille van het ontbreken van een waardevolle archeologische vindplaats die verder onderzocht moet worden.
- Indien behoud in situ van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden?
 - Het onderzochte gebied leverde sporen op, maar er is geen aanleiding om te spreken van een waardevolle archeologische vindplaats die verder onderzocht moet worden.
 - De vastgestelde sporen omvatten voornamelijk recente spitsporen, kuilen en verstoringen. De sporen worden gedateerd in de nieuwe en vooral in de nieuwste tijd.
 - Verder zijn er enkele greppels en een walgracht uit de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd vastgesteld. De aangetroffen 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 archeologische sporen aanwezig zijn uit late middeleeuwen, de nieuwe en de nieuwste tijd, met de nadruk op de laatste twee periodes. Ze zijn hoofdzakelijk te interpreteren als resten van landindeling en landbewerking. De verwachte walgracht van een site met walgracht die zich verder naar het zuiden toe uitstrekt, buiten de grenzen van het onderzoeksgebied, werd ook vastgesteld. De walgracht werd onderzocht aan de hand van een coupe en verder ook bemonsterd. Daarmee is de walgracht voldoende onderzocht.

De resultaten van het proefsleuvenonderzoek doen besluiten dat op het terrein geen waardevolle archeologische vindplaats aanwezig is die verder onderzocht moet worden. De aangetroffen sporen werden voldoende gedocumenteerd tijdens het uitgevoerde vooronderzoek, zodat behoud in situ of vervolgonderzoek niet nodig geacht worden.

Gezien de aard van de aangetroffen resten is de verwachting dat bijkomend archeologisch onderzoek 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 44: Overzicht van de nodig geachte maatregelen, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

4 Samenvatting

Bureauonderzoek toonde aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Deze inschatting was enerzijds gebaseerd op de gunstige landschappelijke ligging van het terrein in een gradiëntzone. Binnen het onderzoeksgebied was bovendien een overgang op te merken van nattere naar drogere gronden, waar we vaak sporen van middeleeuwse bewoning vinden. Historische kaarten en luchtfoto's gaven aan dat in het zuiden van het onderzoeksgebied mogelijk de resten van een walgracht aanwezig zijn, van een ten zuiden gelegen site met walgracht. Door de aanwezigheid van bolle akkers op het terrein en op basis van de gekende gebruiksevolutie van het terrein werd een goed bewaard bodemarchief verwacht.

Afgaande op de archeologische waarden in de nabije omgeving was er vooral een archeologische verwachting naar resten uit de steentijd, de metaaltijden en de walgracht uit de nieuwe tijd in het zuiden van het terrein. De aanwezigheid van relevante archeologische resten uit andere periodes was ook nog niet uit te sluiten. Omwille van het archeologisch potentieel van het terrein en de bedreiging van het bodemarchief die uitgaat van de geplande werken, was bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig.

Daarop werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Dit toonde aan dat er inderdaad sprake is van bolle akkers op het terrein. Onder de opgebrachte lagen van de bolle akkers bleken de natuurlijke aardkundige eenheden nog matig goed bewaard. Resten van een B horizont werden niet vastgesteld, maar er bleken ook geen aanwijzingen dat het terrein in het verleden uitgebrikt werd. In het zuiden van het terrein werd ook nog een gracht aangetroffen, die we interpreteren als de walgracht van de site met walgracht ten zuiden van het onderzoeksgebied. Dankzij het uitgevoerde landschappelijk booronderzoek kunnen we het potentieel op een goed bewaarde steentijd artefactensite bijstellen naar laag. Er blijkt wel nog sprake van potentieel op relevante archeologische sporen.

Tot slot werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Er zijn geen sporen gevonden die te beschouwen zijn als resten van bewoning of van begraving. De sporen zijn in verband te brengen met landindeling en landbewerking en zijn vooral in de nieuwe tot de nieuwste tijd te dateren. Verder zijn enkele greppels en een walgracht uit de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd vastgesteld.

De walgracht in het zuiden van het onderzoeksgebied is een waardevol archeologisch spoor, dat tijdens het uitgevoerde vooronderzoek voldoende onderzocht en bemonsterd kon worden. De site met walgracht strekt zich verder ten zuiden van het onderzoeksgebied uit.

Gezien de aard van de aangetroffen resten is de verwachting dat bijkomend archeologisch onderzoek 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.

5 Bibliografie

5.1 Publicaties

Ampe, C./R. Langohr, 2006: Voorstel uitgewerkt voorbeeld erkenningsdossier waardevolle site voor bodem. Bolle akkers – Land van Waas. Bijlage 7: Waardevolle site Land van Waas, in: *Project waardevolle bodems in Vlaanderen. Eindverslag*, Brussel, 157-173.

Reyns, N., 2023a: *Archeologienota Elversele (Temse) – Hogenakkerstraat 177*, Bornem (Rapporten All-Archeo bv 1633).

Reyns, N., 2023b: *Programma van maatregelen Elversele (Temse) – Hogenakkerstraat 177*, Bornem (Rapporten All-Archeo bv 1633).

Snacken, F., 1964: *Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Sint-Niklaas 42W*, Brussel.

5.2 Websites

Cartesius (2023)
<https://www.cartesius.be>

Centrale Archeologische Inventaris (2023)
<https://CAI ID.onroenderfgoed.be>

Databank ondergrond Vlaanderen (2023)
<http://dov.vlaanderen.be>

Geoportaal Onroerend Erfgoed (2023)
<https://geo.onroenderfgoed.be/>

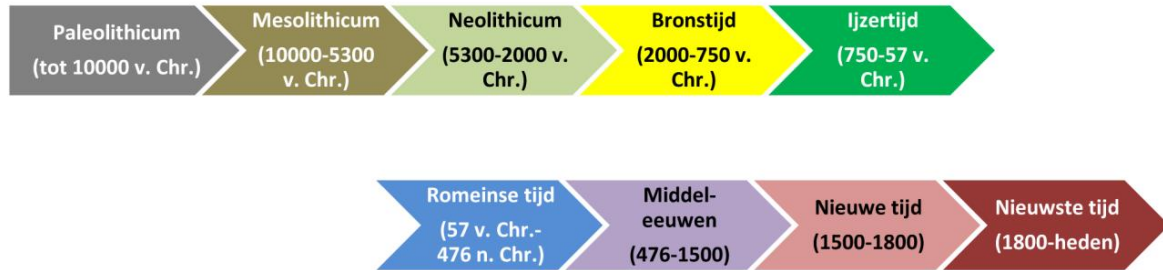
Geopunt Vlaanderen (2023)
<http://www.geopunt.be/>

Inventaris Onroerend Erfgoed (2023)
<https://inventaris.onroenderfgoed.be>

Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen (2023)
<https://www.onderzoeksbalans.be>

6 Bijlagen

6.1 Archeologische periodes



6.2 Plannenlijst

Plannenlijst landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2023G204

Plan-nummer	Onderwerp/type	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
P1	Kadasterplan	1:1	Digitaal	01/08/2023
P2	Topografie	1:1	Digitaal	01/08/2023
P3	Verkavelingsplan	1:500	Digitaal	06/12/2023
P4	Situering van de boringen	1:1	Digitaal	01/08/2023
P5	Typeprofielen	1:1	Digitaal	01/08/2023
P6	Bewaring	1:1	Digitaal	01/08/2023
P7	Alle sporenkaart	1:1	Digitaal	01/08/2023
P8	Potentieel	1:1	Digitaal	01/08/2023
P9	Nodig geachte maatregelen	1:1	Digitaal	01/08/2023

Plannenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2023H49

Plan-nummer	Onderwerp/type	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
P1	Situering	1:1	Digitaal	17/08/2023
P2	Profielen en hoogtes	1:1	Digitaal	17/08/2023
P3	Allesporen en Allevondsten	1:1	Digitaal	18/08/2023
P4	Fasering	1:1	Digitaal	18/08/2023
P5	Fasering detail noord	1:1	Digitaal	18/08/2023
P6	Advies	1:1	Digitaal	18/08/2023

6.3 Fotolijst

Fotolijst landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2023G204

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F1	Overzichtsfoto	Bodemprofiel 3	Digitaal	01/08/2023
F2	Overzichtsfoto	Boorprofiel 1	Digitaal	01/08/2023
F3	Overzichtsfoto	Boorprofiel 2	Digitaal	01/08/2023
F4	Overzichtsfoto	Overzicht terrein naar noordwesten	Digitaal	01/08/2023
F5	Overzichtsfoto	Overzicht terrein naar noordoosten	Digitaal	01/08/2023

Fotolijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2023H49

ID	Type	Werk-put	Sector/ vak	Vlak	Spoor/ profiel/ vondst	Begin/ einde	Vervaardi- ging	Datum
F1	Werkfoto	/	/	/	/	/	Digitaal	16/08/2023
F2	Werkfoto	/	/	/	/	/	Digitaal	16/08/2023
F3	Dronefoto	/	/	/	/	/	Digitaal	16/08/2023
F4	Vondstfoto	/	/	/	AV01-02, V01-02	/	Digitaal	16/08/2023
F5	Profielfoto	1	/	1	PR1	AB	Digitaal	16/08/2023
F6	Profielfoto	1	/	1	PR2	AB	Digitaal	16/08/2023
F7	Profielfoto	2	/	1	PR3	AB	Digitaal	16/08/2023
F8	Profielfoto	3	/	1	PR4	AB	Digitaal	16/08/2023
F9	Profielfoto	3	/	1	PR5	AB	Digitaal	16/08/2023
F10	Spoorfoto	2	/	1	S2	/	Digitaal	16/08/2023
F11	Spoorfoto	3	/	1	S5	AB	Digitaal	16/08/2023
F12	Spoorfoto	3	/	1	S5	AB	Digitaal	16/08/2023
F13	Spoorfoto	3	/	1	S5	AB	Digitaal	16/08/2023
F14	Spoorfoto	4	/	1	S7	AB	Digitaal	16/08/2023
F15	Spoorfoto	4	/	1	S34	AB	Digitaal	16/08/2023
F16	Spoorfoto	2	/	1	S2, S18	/	Digitaal	16/08/2023
F17	Spoorfoto	1	/	1	S6, S5	/	Digitaal	16/08/2023
F18	Spoorfoto	1	/	1	S7, S10-15	/	Digitaal	16/08/2023
F19	Spoorfoto	4	/	1	S7, S9	AB	Digitaal	16/08/2023
F20	Spoorfoto	4	/	1	S16	AB	Digitaal	16/08/2023
F21	Spoorfoto	1	/	1	S4	AB	Digitaal	16/08/2023
F22	Spoorfoto	2	/	1	S20	/	Digitaal	16/08/2023
F23	Spoorfoto	3	/	1	S23	/	Digitaal	16/08/2023

6.4 Tekeningenlijst

Tekeningenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2023H49

ID	Type	Onderwerp	Aanmaak- schaal	Aanmaak- wijze	Datum
T1	Profiel- en coupetekeningen 1	PR1 AB, PR2 AB, PR3 AB, PR4 AB, PR5 AB, S7 AB, S7 S9 AB, S16 AB, S34 AB	1:1	Digitaal	18/08/2023
T2	Profiel- en coupetekeningen 2	S5 AB	1:1	Digitaal	18/08/2023

6.5 Dagrapporten

6.5.1 Dagrapporten landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2023G204

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 2023H49

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:

[illegible]

Boorbeschrijvingen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2023G204

Type onderzoek: landschappelijk bodemonderzoek
Type boor: Edelmanboor
Diameter boor in cm: 7
Techniek: manueel
Grid: een verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m
Vegetatie: Lang gras

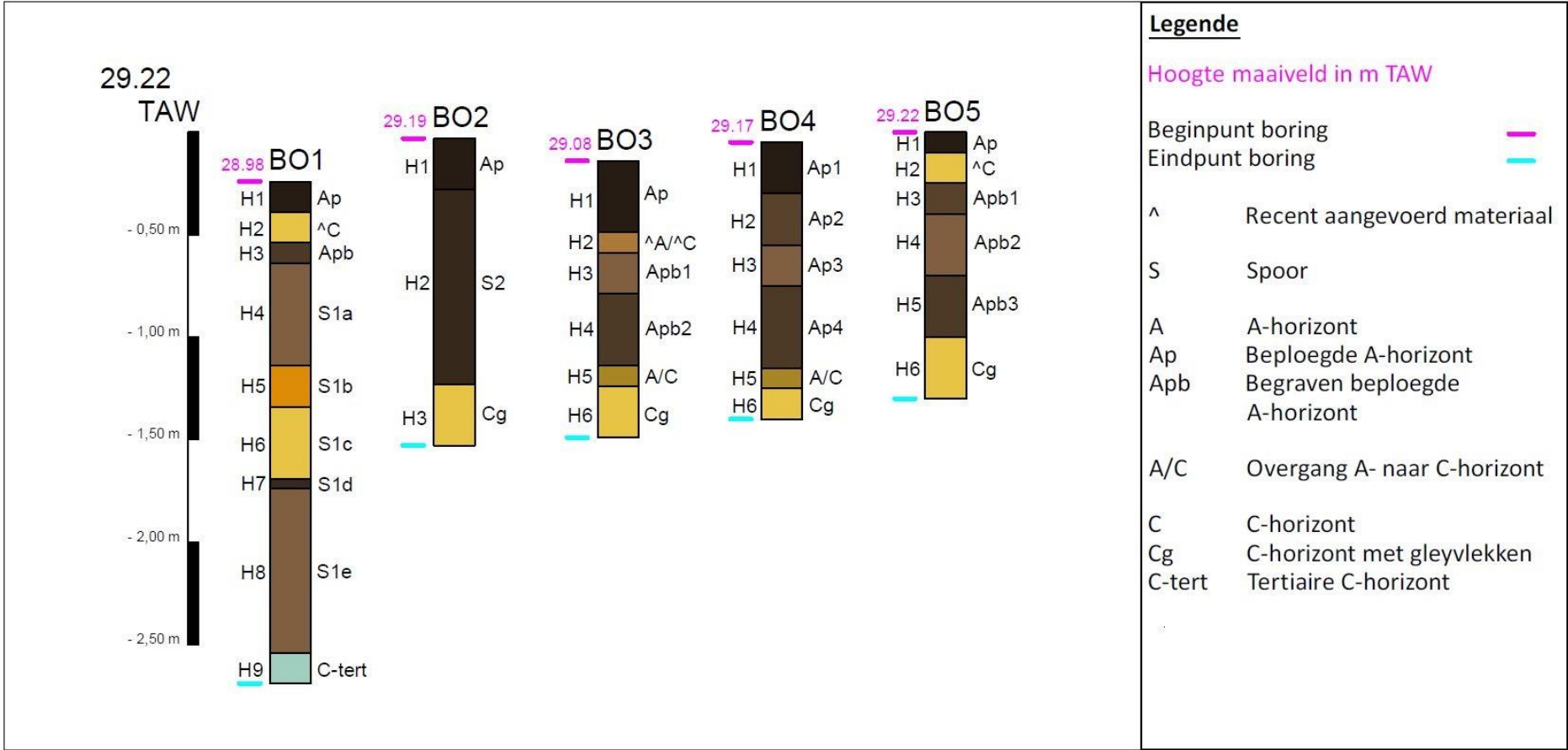
Datum: 01/08/2023
Weersomstandigheden: Wisselend bewolkt en buien, 18°C
Assistent-aardkundige: Kasper Dupré

Datum	Boornummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogteligging (m TAW)	Horizontnummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur	Bodemstructuur	Andere observaties (mineralen, chemische, biologische en menselijke processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticgheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Kalkreactie met HCl	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Plan	Foto
1/08/2023	1	135140,1040	202351,3538	28,98	H1	Ap	OPG		0	15	Ja	D	Z	DGRBR	MSL		DUI	GEBR				P4, P5, P6, P7	F2
					H2	^C	OPG		15	30	Ja	D	ZL	LGE(GRBR)	MSL		ABR	R					
					H3	Apb	OPG		30	40	Ja	D	ZL	DGRBR	SLA		ABR	R					
					H4	S1a	OPG	BST	40	90	Ja	V	ZL	GRBR	SLA		DUI	R					
					H5	S1b	OPG		90	110	Ja	V	Z	GE(BR)	MST		DUI	GEBR					
					H6	S1c	OPG		110	145	Ja	V	ZL	LGE(GRBR)	SLA		ABR	R					
					H7	S1d	OPG	HK	145	150	Ja	V	ZL	ZWBR(ZW)	STV		ABR	R					
					H8	S1e	OPG	AW	150	230	Ja	N	ZL	DGRBR	MST		DUI	R		Klein fragmentje rood geglaazuurd aardewerk			
					H9	C	MAR		230	245	Nee	N	Z	GRGRO	MSL						240	P4, P5, P6, P7	F3
1/08/2023	2	135169,2185	202372,6006	29,19	H1	Ap	OPG		0	25	Ja	D	Z	DGRBR	SLA		DUI	GEBR					
					H2	S2	OPG	BST, HK	25	120	Ja	D	Z	DGRBR (LGR)	MST		ABR	R					
					H3	Cg	DEZ		120	150	Nee	V	ZL	LGE(OR)	STV								
1/08/2023	3	135138,3788	202391,2562	29,08	H1	Ap	OPG		0	35	Ja	D	Z	DGRBR	SLA		ABR	R				P4, P5, P6, P7	F1
					H2	^A/^C	OPG		35	45	Ja	D	ZL	DGRBR(GE)	MST		ABR	R					
					H3	Apb1	OPG		45	65	Ja	D	Z	GRBR(OR)	SLA		DUI	R					
					H4	Apb2	OPG	BST, HK	65	100	Ja	D	ZL	GRBR	MST		DUI	R					
					H5	A/C	OPG		100	110	Ja	V	ZL	LGRBR	STV		GEL	R					
					H6	Cg	DEZ		110	135	Nee	V	ZL	LGE(OR)	STV								
1/08/2023	4	135167,7934	202412,7475	29,17	H1	Ap1	OPG		0	25	Ja	D	Z	DGRBR	SLA		ABR	R				P4, P5, P6, P7	
					H2	Ap2	OPG		25	50	Ja	D	ZL	GRBR	MSL		ABR	R					
					H3	Ap3	OPG		50	70	Ja	D	ZL	GRBR(OR)	MST		ABR	R					
					H4	Ap4	OPG		70	105	Ja	D	ZL	GRBR	MST		DUI	R					
					H5	A/C	OPG		105	120	Ja	V	ZL	LGRBR	STV		GEL	R					
					H6	Cg	DEZ		120	135	Nee	V	ZL	LGE(OR)	STV								
1/08/2023	5	135154,5161	202363,2161	29,22	H1	Ap	OPG		0	10	Ja	D	Z	DGRBR	MSL		ABR	R				P4, P5, P6, P7	
					H2	^C	OPG		10	25	Ja	D	ZL	GE(GRBR)	MSL		ABR	R					
					H3	Apb1	OPG	BST	25	40	Ja	D	ZL	DBRGR	SLA		ABR	R					

Datum	Boornummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogteligging (m TAW)	Horizontnummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat. vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur	Bodemstructuur	Andere observaties (mineralen, chemische, biologische en menselijke processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticheid ondergrens (recht, gegolf, onregelmatig, gebroken)	Kalkreactie met HCl	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Plan	Foto
					H4	Apb2	OPG		40	70	Ja	D	Z	GRBR(OR)	MST		DUI	R					
					H5	Apb3	OPG		70	100	Ja	V	ZL	DGRBR	STV		ABR	ONR					
					H6	Cg	DEZ		100	130	Nee	V	ZL	LGE(OR)	STV								

6.7 Visualisatie boorprofielen

Visualisatie boorprofielen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2023G204



6.8 Vondstenlijst

Vondstenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2023H49

Gebruikte afkortingen:

AV: Aanleg Vondst RGA: rood geglaazuurd aardewerk STG: steengoed IW: industrieel wit LME: late middeleeuwen NT: nieuwe tijd
NST: nieuwste tijd

Datum	Vondstnr.	Werkput	Sector	Vak/ kwadr. / coupe / profiel	Spoor / muur / laag	Laag	Vlak	Inzamelwijze	Maas- wijdte	Categorie	Sub-categorie	Soort	Vorm	Aantal fragmenten					Datering productie	Homo- geniteit	Foto/ tekening/ plan	Opmerkingen
														R F	W F	B F	O F	MA I				
16/08/2023	AV01	1			5	b	1	Aanleg vlak		Aardewerk	Vaatwerk	RGA	/		1				LME-NT	Hom.	P3	
16/08/2023	AV02	3			5	a	1	Aanleg vlak		Aardewerk	Vaatwerk	IW	/	1					NST	Hom.	P3	
16/08/2023	V01	3		AB	boven S5	Apb	1	Profiel		Aardewerk	Vaatwerk	RGA	/	1					LME-NT	Hom.	P3	In Apb boven S5
16/08/2023	V02	3		AB	5	a	1	Profiel		Aardewerk	Vaatwerk	STG	/		1				LME-NT	Hom.	P3	

6.9 Sporenlijst

Gebruikte afkortingen:

L: Licht D: Donker BEI: Beige BR: Bruin GR: Grijs ZW: Zwart ZL: zandleem
LME: late middeleeuwen NT: nieuwe tijd NST: nieuwste tijd BST: Baksteen MO: mortel AW: aardewerk (A)V: (aanleg)vondst MB: bulkstaal

Sporenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2023H49

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/brn soort	Bioturbatie G/W/V	Aflijning	Interpretatie	Datering	Sporoassociatie/spoorrelatie: Jonger dan/Ouder dan/Zelfde als			Vondstnrs./ staalnrs.	Opmerkingen	Datum
1	1			1		Langwerpig	Heterogeen, gevlekt	GR BR	ZL		Weinig	Duidelijk	Greppel	LME-NT						16/08/2023
2	1, 2, 3, 4			1		Langwerpig	Heterogeen, gevlekt	DGR BR	ZL	PVC-leiding, BST, beton	Weinig	Duidelijk	Depressie	NT-NST						16/08/2023
3	1,2,3			1		Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	DGR BR (BEI)	ZL		Weinig	Duidelijk	Kuil	NT-NST						16/08/2023
4	1			1		Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	GR BR (GE)	ZL		Weinig	Duidelijk	Natuurlijk	/						16/08/2023
5	1			1		Langwerpig	Heterogeen, gevlekt	GR BR /DBRZW(GE)	ZL	AW	Weinig	Duidelijk	Gracht	LME-NT				AV01-02, V01-02, MB01-02	walgracht	16/08/2023
6	1			1		Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	DGR BR	ZL	BST	Weinig	Duidelijk	Kuil	NT-NST						16/08/2023
7	2			1		Langwerpig	Heterogeen, gevlekt	DGR BR	ZL		Weinig	Duidelijk	Greppel	LME-NT						16/08/2023
8	2			1		Vierkant	Heterogeen, gevlekt	DBR GR	ZL		Weinig	Duidelijk	Spitspoor	NT-NST						16/08/2023
9	2			1		Afgeronde rechthoek	Heterogeen, gevlekt	DBR GR	ZL		Weinig	Duidelijk	Spitspoor	NT-NST						16/08/2023
10	2			1		Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	DBR GR	ZL		Weinig	Duidelijk	Spitspoor	NT-NST						16/08/2023
11	2			1		Rechthoek	Heterogeen, gevlekt	DBR GR	ZL		Weinig	Duidelijk	Spitspoor	NT-NST						16/08/2023
12	2			1		Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	DBR GR	ZL		Weinig	Duidelijk	Spitspoor	NT-NST						16/08/2023
13	2			1		Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	DBR GR	ZL		Weinig	Duidelijk	Spitspoor	NT-NST						16/08/2023
14	2			1		Rechthoek	Heterogeen, gevlekt	DBR GR	ZL		Weinig	Duidelijk	Spitspoor	NT-NST						16/08/2023
15	2			1		Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	DBR GR	ZL		Weinig	Duidelijk	Spitspoor	NT-NST						16/08/2023
16	2			1		Afgeronde rechthoek	Heterogeen, gevlekt	DBR GR	ZL		Weinig	Duidelijk	Spitspoor	NT-NST						16/08/2023
17	2			1		Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	GR BR	ZL		Veel	Duidelijk	Natuurlijk	/					boomval	16/08/2023
18	2			1		Langwerpig	Heterogeen, gevlekt	DBR GR	ZL		Weinig	Duidelijk	Greppel	NT-NST						16/08/2023
19	2			1		Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	DGR	ZL	BST, MO	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST						16/08/2023
20	2			1		Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	DGR	ZL	BST, MO, metaal, beton, plastic	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST						16/08/2023
21	2			1		Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	DGR	ZL	BST, metaal	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST						16/08/2023
22	3			1		Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	DGR	ZL	BST, metaal, plastic	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST						16/08/2023
23	3			1		Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	DGR	ZL	BST, metaal, plastic, hout	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST						16/08/2023
24	3			1		Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	DGR	ZL	BST	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST						16/08/2023
25	4			1		Rechthoek	Heterogeen, gevlekt	DGR BR	ZL	plastic	Weinig	Duidelijk	Kuil	NST						16/08/2023
26	4			1		Ovaal	Heterogeen, gevlekt	DGR BR	ZL	hout	Weinig	Duidelijk	Kuil	NST						16/08/2023
27	4			1		Rechthoek	Heterogeen, gevlekt	DGR BR	ZL		Weinig	Duidelijk	Spitspoor	NT-NST						16/08/2023
28	4			1		Rechthoek	Heterogeen, gevlekt	DGR BR	ZL		Weinig	Duidelijk	Spitspoor	NT-NST						16/08/2023
29	4			1		Rechthoek	Heterogeen, gevlekt	DGR BR	ZL		Weinig	Duidelijk	Spitspoor	NT-NST						16/08/2023
30	4			1		Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	DGR BR	ZL		Weinig	Duidelijk	Spitspoor	NT-NST						16/08/2023
31	4			1		Rechthoek	Heterogeen, gevlekt	DGR BR	ZL		Weinig	Duidelijk	Spitspoor	NT-NST						16/08/2023
32	4			1		Rechthoek	Heterogeen, gevlekt	DGR BR	ZL		Weinig	Duidelijk	Spitspoor	NT-NST						16/08/2023
33	4			1		Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	DGR BR	ZL		Weinig	Duidelijk	Spitspoor	NT-NST						16/08/2023
34	4			1		Langwerpig	Heterogeen, gevlekt	DGR BR	ZL		Weinig	Duidelijk	Greppel	LME-NT						16/08/2023
35	4			1		Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	DGR BR	ZL		Veel	Duidelijk	Natuurlijk	/						16/08/2023
36	4			1		Vierkant	Heterogeen, gevlekt	DGR BR	ZL		Weinig	Duidelijk	Spitspoor	NT-NST						16/08/2023
37	4			1		Rechthoek	Heterogeen, gevlekt	DGR BR	ZL		Weinig	Duidelijk	Spitspoor	NT-NST						16/08/2023
38	4			1		Rechthoek	Heterogeen, gevlekt	DGR BR	ZL		Weinig	Duidelijk	Spitspoor	NT-NST						16/08/2023
39	4			1		Rechthoek	Heterogeen, gevlekt	DGR BR	ZL		Weinig	Duidelijk	Spitspoor	NT-NST						16/08/2023
40	4			1		Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	GR BR	ZL		Veel	Duidelijk	Natuurlijk	/					boomval	16/08/2023

6.10 Stalenlijst

Stalenlijst bulkstalen proefsleuvenonderzoek: projectcode 2023H49

Datum	Monsternummer	Werkput	Vlak	Sector	Vak/Profiel	Spoor/Muur	Laag	Vlak/Coupe	Verzamel-wijze	Volume	Behandeling zeef	Residu	Doel v.h. staal	Vorbereidende handelingen	Analyse	Foto
16/08/2023	MB01	3	1			S5	d	Coupe	Manueel	Bulk 10l	2 mm	BST ++, MO +, HK +	Landschap	Gezeefd	Nee	
16/08/2023	MB01	3	1			S5	d	Coupe	Manueel	Bulk 10l	1 mm	BST +-, MO +-, HK +, macro + (weinig variatie)	Landschap	Gezeefd	Nee	
16/08/2023	MB02	3	1			S5	e	Coupe	Manueel	Bulk 10l	2 mm	BST ++, HK +, hazelnoot, pruimenpit	Landschap	Gezeefd	Nee	
16/08/2023	MB02	3	1			S5	e	Coupe	Manueel	Bulk 10l	1 mm	BST +-, MO +-, HK +, macro + (weinig variatie)	Landschap	Gezeefd	Nee	