Rapporten All-Archeo bvba 1114

Nota
Herentals – St.-Waldetrudisstraat

Rani Evaert, Natasja Reyns en Diego Gyesbreghs

Bornem
2021

Colofon

Rapporten van het archeologisch onderzoeksbureau All-Archeo bvba

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

Auteurs: Rani Evaert, Natasja Reyns en Diego Gyesbreghs

Identificatie van de bekrachtigde archeologienota die het uitgestelde vooronderzoek als maatregel bevatte: 16277

All-Archeo bvba
Woestijnstraat 45
2880 BORNEM

Wettelijk depot nummer
D/2021/12.807/54

© 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 8
2.3 Onderzoeksopdracht 9
2.3.1 Vraagstelling en randvoorwaarden 9
2.3.2 Beschrijving geplande werken 9
2.3.3 Werkwijze 12
2.4 Assessmentrapport 14
2.4.1 Beschrijving van de observaties en registratie uit het assessment van de stalen 14
2.4.2 Beschrijving van de landschappelijke ligging 14
2.4.3 Interpretatie van het onderzochte gebied 22
2.4.4 Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek 22
2.4.5 Afweging noodzaak verder vooronderzoek 22
3 Verslag resultaten proefsleuvenonderzoek 24
3.1 Administratieve gegevens 24
3.1 Archeologische voorkennis 25
3.2 Onderzoeksopdracht 25
3.2.1 Vraagstelling en randvoorwaarden 26
3.2.2 Beschrijving geplande werken 27
3.2.3 Werkwijze en strategie 27
3.3 Assessmentrapport 30
3.3.1 Methoden, technieken en criteria bij het assessment 30
3.3.2 Assessment van de vondsten 30
3.3.3 Assessment van stalen 31
3.3.4 Conservatie assessment 31
3.3.5 Assessment van de landschappelijke ligging 31
3.3.6 Assessment van sporen 35
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 47
6.4 Tekeningenlijst 48
6.5 Dagrapporten 49
6.5.1 Dagrapporten proefsleuvenonderzoek: projectcode 202154 49
6.6 Boorlijst 50
6.6.1 Boorbeschrijvingen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2020K22 51
6.7 Visualisatie boorprofielen 53
6.8 Sporenlijst 55
6.9 Vondstenlijst 56

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.onroerenderfgoed.be
[2] https://geo.onroerenderfgoed.be
[3] Vanhee/Delannoye/Ferket 2020

2 Verslag resultaten landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2020K112

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

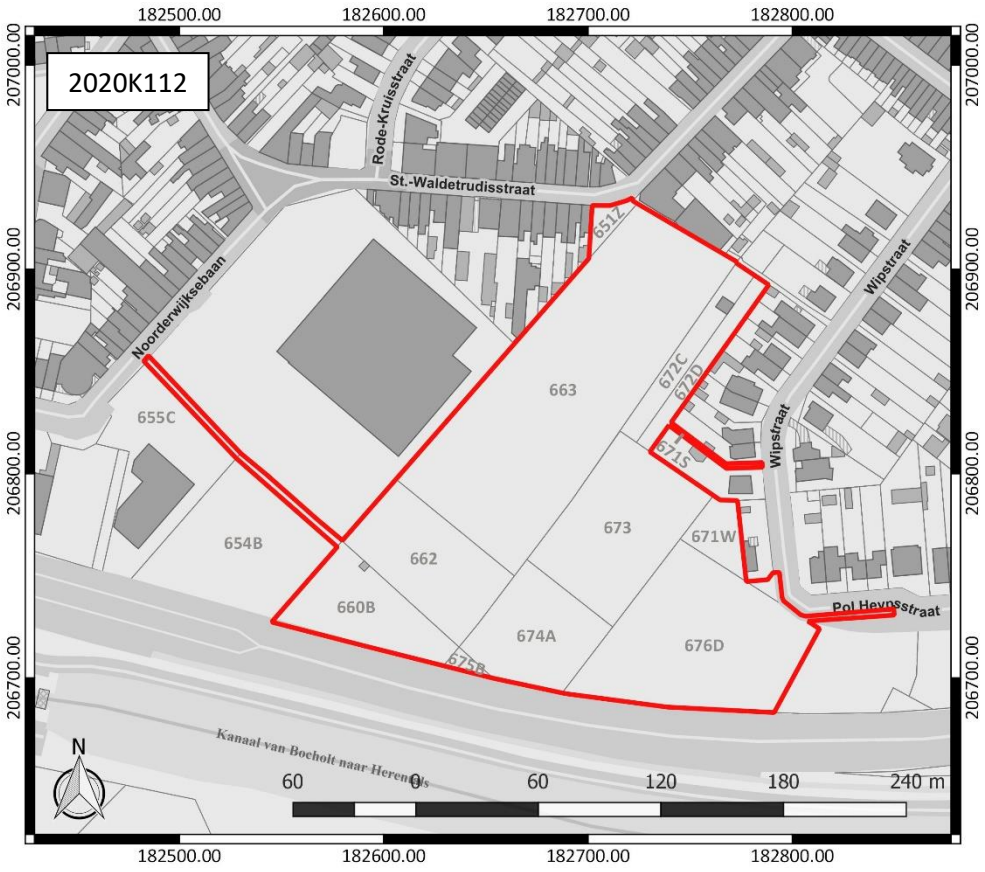
Betrokken actoren en specialisten met vermelding van hun rol of functie: Natasja Reyns (veldwerkleider en assistent-aardkundige) en Rani Evaert (archeoloog)

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Antwerpen, Herentals, Herentals, St.-Waldetrudisstraat, Stadsveld

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:
- 182476, 206683
- 182850, 206935

Kadastrale percelen: Herentals, Afdeling 2, sectie D, nummers 651Z, 654B, 655C (partim), 660B, 662, 663, 671S, 671W, 672C, 672D, 673, 674A, 675B en 676D, en openbaar domein

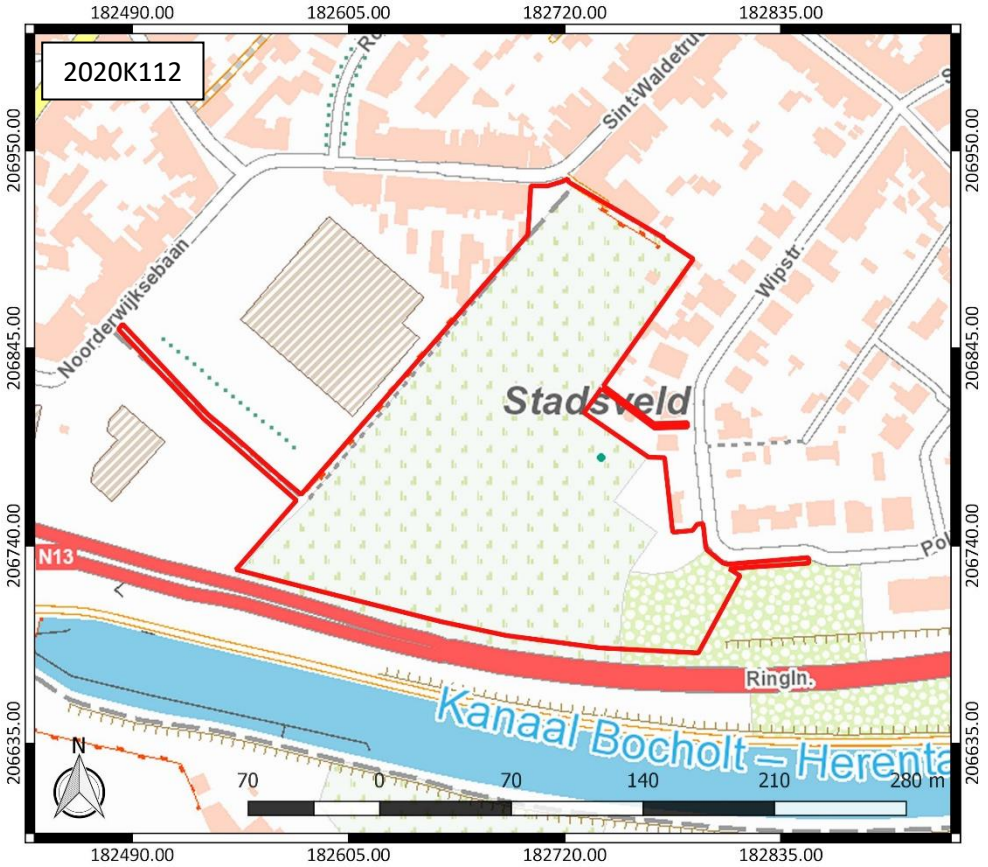
Kadastraal plan:



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

Oppervlakte: ca. 3,494 ha

Topografische kaart:

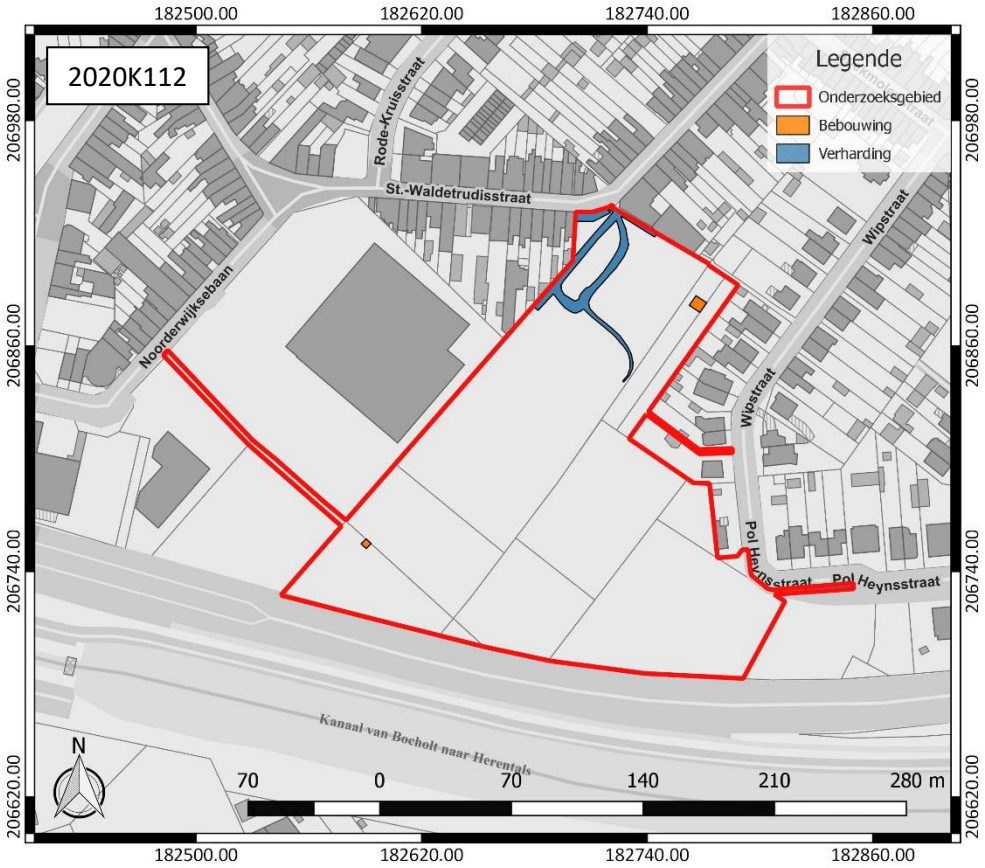


Figuur 2: Topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied in rood (www.dov.vlaanderen.be)

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 26/11/2020 – 07/12/2020

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

Verstoorde zones: Er bevinden zich gebouwen en verhardingen ter hoogte van het onderzoeksgebied (Figuur 3). Er kan verondersteld worden dat de realisatie ervan enige negatieve impact heeft gehad op het archeologisch bodemarchief. De precieze aard en de omvang van deze verstoring is echter niet gekend.



Figuur 3: Verstoringenkaart, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

2.2 Archeologische voorkennis

Het bureauonderzoek (projectcode 2019G31) toonde aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Deze inschatting is gebaseerd op de gunstige landschappelijk ligging van het terrein op het uiteinde van een oost-west georiënteerde dekzandrug, die grenst aan de Netevallei, en in de nabijheid van een waterloop. Op dergelijke droge, lichte hellingen vinden we vaak sporen van bewoning terug. Daarnaast zijn in de omgeving archeologische vondsten gekend uit de metaaltijden en uit de middeleeuwen. Momenteel is de aanwezigheid van relevante archeologische resten uit de steentijd en de Romeinse periode nog niet uit te sluiten. Op basis van de verwachte aanwezigheid van een plaggendek verwachten we een mogelijk goed bewaard bodemarchief. Historische kaarten en luchtfoto's geven aan dat het onderzoeksgebied sinds de 18de eeuw in gebruik was als akkerland. Wellicht is het terrein zelfs al eerder als akkerland in gebruik genomen. Dit lijkt de verwachte aanwezigheid van een plaggendek te indiceren. Tijdens de 20ste eeuw blijft het terrein gevrijwaard van intensieve bebouwing. Het deed een periode dienst als voetbalvelden. Welke impact de aanleg daarvan had op het bodemarchief is niet bekend, maar de verwachte aanwezigheid van een plaggenbodem heeft mogelijk wel deze negatieve impact op het oudere bodemarchief beperkt. Wel is duidelijk dat in de zone waar bodemingrepen gepland worden, de werken een sterk negatieve impact op het bodemarchief zullen hebben. Daaruit volgt dat bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig is voor een zone van 3,494 ha.[4] In eerste instantie bleek de uitvoering van een landschappelijk booronderzoek nodig om na te gaan wat het potentieel is op de aanwezigheid van goed bewaarde steentijd artefactensites.

[4] Vanhee/Delannoye/Ferket 2020, 34

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?
- Zijn steentijd artefacten aanwezig binnen het onderzoeksgebied?

Randvoorwaarden: er zijn geen randvoorwaarden van toepassing.

2.3.2 Beschrijving geplande werken

Op het terrein worden 50 eengezinswoningen en drie appartementsgebouwen opgetrokken. Ook zal er wegenis aangelegd worden en worden er groenzones voorzien (Figuur 4).

De eengezinswoningen worden centraal binnen het onderzoeksgebied gebouwd. Het gaat om rijwoningen die gegroepeerd worden rond een binnengebied. De appartementsgebouwen worden in het noorden en het oosten van het terrein opgetrokken. In het noorden en het oosten worden ook parkings aangelegd. Rondom de woningen en appartementen en in het binnengebied worden wegenis, wandelpaden en groenzones met boombeplanting aangelegd. In de zuidelijke zone van het terrein worden twee waterpartijen, een Finse piste, groenzones en een talud van 4 m hoog aangelegd. Het talud zal fungeren als geluidswand. Vermoedelijk zal voor het aanbrengen van het talud eerst de teelaarde ca. 30 cm worden afgegraven.

Het terrein wordt ontsloten via de St.-Waldetrudisstraat en via de wegenis en paden die doorgetrokken worden in het oosten en het westen van het terrein om aan te sluiten op de Wipstraat en de Pol Heynsstraat in het oosten en de Noorderwijksebaan in het westen. De verstoringsdiepte van de buitenaanleg bedraagt maximaal 60 cm.

Nutsleidingen worden aangelegd langs de wegenis. De riolering komt op een diepte van maximaal 400 cm te liggen. De bouw van woningen betekent over het algemeen een verstoring van ca. 100 cm diepte. Een deel van de gebouwen wordt onderkelderd (Figuur 5). Dit betekent plaatselijk een grotere verstoringsdiepte tot 350 cm onder het maaiveld.[5]

[5] Vanhee/Delannoye/Ferket 2020, 8-9



CLUSTER
landschap | stedenbouw

SCHAAL 1/500

Figuur 4: Ontwerpplan



Figuur 5: Overzicht van de zones die onderkelderd worden

2.3.3 Werkwijze

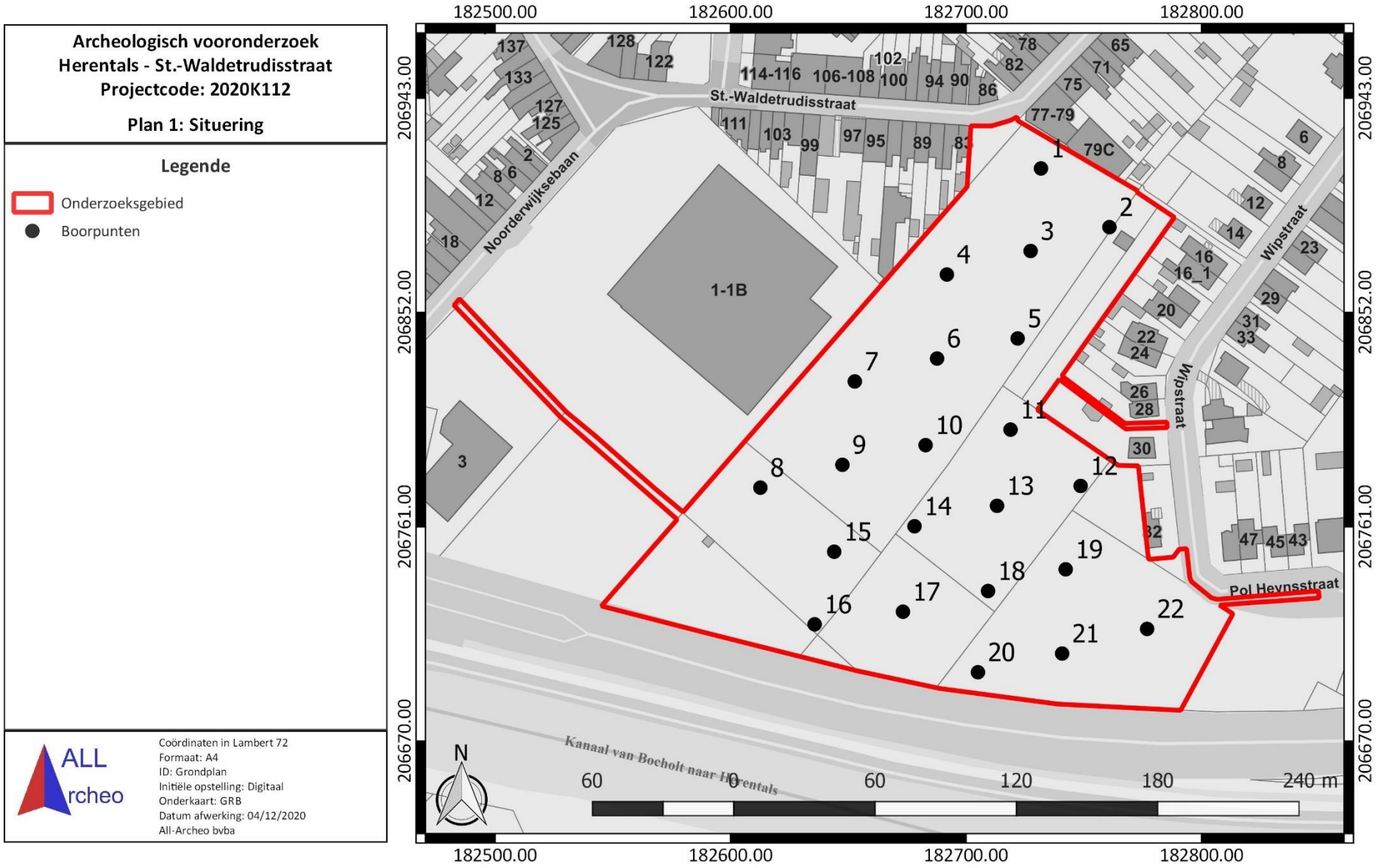
De vraagstellingen kunnen beantwoord worden door middel van een landschappelijk booronderzoek. Ze hebben een minder grote impact op het bodemarchief dan landschappelijke profielputten. Voor het landschappelijk booronderzoek werden manuele boringen uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Om het terrein te evalueren, werden boringen uitgevoerd volgens een verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m.

Ten opzichte van de voorziene boringen was het voor twee boringen in het zuidwesten van het onderzoeksgebied niet mogelijk deze uit te voeren omwille van dichte bebossing en een onoverkoombare omheining in het zuidwesten van het terrein. We menen echter over voldoende informatie te beschikken aan de hand van de 22 boringen die wel zijn uitgevoerd om uitspraak t doen over het archeologisch potentieel van de gehele te onderzoeken zone (Figuur 6). Zeker gezien uit de boringen een homogeen beeld blijkt.

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 6: 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

Binnen het onderzoeksgebied is een beperkte variatie in de bodemopbouw vast te stellen. Er werden drie typeprofielen onderscheiden.

Tot het eerste typeprofiel behoren boringen 1 tot 6, 11 en 16. De bodemopbouw vangt aan met een dik, donker bruingrijs plaggendek (Aap-horizont) van ca. 50 tot 70 cm dik. Deze wordt gevolgd door een bruin akkerdek van een oudere fase (ca. 30 tot 60 cm dik) (Aa), die geleidelijk overgaat in de donkere geelgroene Cg-horizont (Figuur 7). De moederbodem bestaat uit matig grof en matig siltig zand, waarin roestvlekken (gley) waar te nemen zijn (Cg-horizont). In boringen 1, 3 en 11 is slechts één fase in het plaggendek te herkennen, die meteen abrupt overgaat in de Cg-horizont. In boring 5 komt op een diepte van 120 cm nog een geelgroene C-horizont zonder gleyverschijnselen voor (C-horizont).



Figuur 7: Boorprofiel 4 met de bovenzijde rechtsboven en de onderzijde linksonder

De bodemopbouw binnen het tweede typeprofiel (boringen 8, 9, 12 tot 14, 18 en 22) sluit sterk aan bij dat van typeprofiel 1, met als verschil dat hier sprake is van een ijzerrijke C-horizont (Cfe-horizont). Opnieuw is een plaggendek te herkennen, ditmaal met een geringere dikte van ca. 30 tot 50 cm (Figuur 8). Onder het beploegd akkerdek bevindt zich eveneens een akkerdek van een oudere fase (Aa), die echter ter hoogte van boringen 9 en 22 ontbreekt. De dikte van dit oudere akkerdek varieert van ca. 15 tot 50 cm dik en gaat geleidelijk over in een roodbruine moederbodem waarin veel ijzervlekken voorkomen (Cf-horizont). In boringen 8 en 9 is op een diepte van ca. 90 cm onder het maaiveld een donkere geelgroene C-horizont zonder ijzervlekken (C-horizont) te bemerken. Voorts is uitsluitend in boring 12 een donkere grijsbruine overgang van de Aa naar de C-horizont (AC-horizont) met gele vlekken aangetroffen, wat wijst op een plaatselijk hogere bioturbatie-activiteit (Figuur 9). Op een diepte van 75 cm onder het maaiveld (15,63 m TAW) is deze boring gestuit op de harde Cfe-horizont.



Figuur 8: Boorprofiel 14 met de bovenzijde rechtsboven en de onderzijde linksonder



Figuur 9: Boorprofiel 12 met de bovenzijde rechtsboven en de onderzijde linksonder

In de boringen die behoren tot typeprofiel 3 (boringen 7, 10, 15, 17 en 19 tot 21) treffen we een moederbodem aan waarin over een dikte van ca. 20 à 30 cm veel ijzervlekken voorkomen (Cfe-horizont) en met daaronder een C-horizont met gleyverschijnselen (Cge-horizont) (Figuur 10). Doorgaans verschijnt de ijzerrijke moederbodem op ca. 30 tot 50 cm diepte, maar voor boringen 17, 19 en 20 is dat pas op een diepte van 65 tot 80 cm onder het maaiveld. Dit komt doordat zich onder het plaggendek nog een ouder beploegd akkerdek bevindt (Aa-horizont). De bodemopbouw boven de moederbodem verschilt derhalve maar weinig van de overige typeprofielen. Er is één donker bruingrijs plaggendek met een geleidelijke overgang naar de moederbodem te bemerken (boringen 7, 1, 15 en 21), hetzij een dik beploegd akkerdek met twee fasen (boringen 17, 19 en 20).

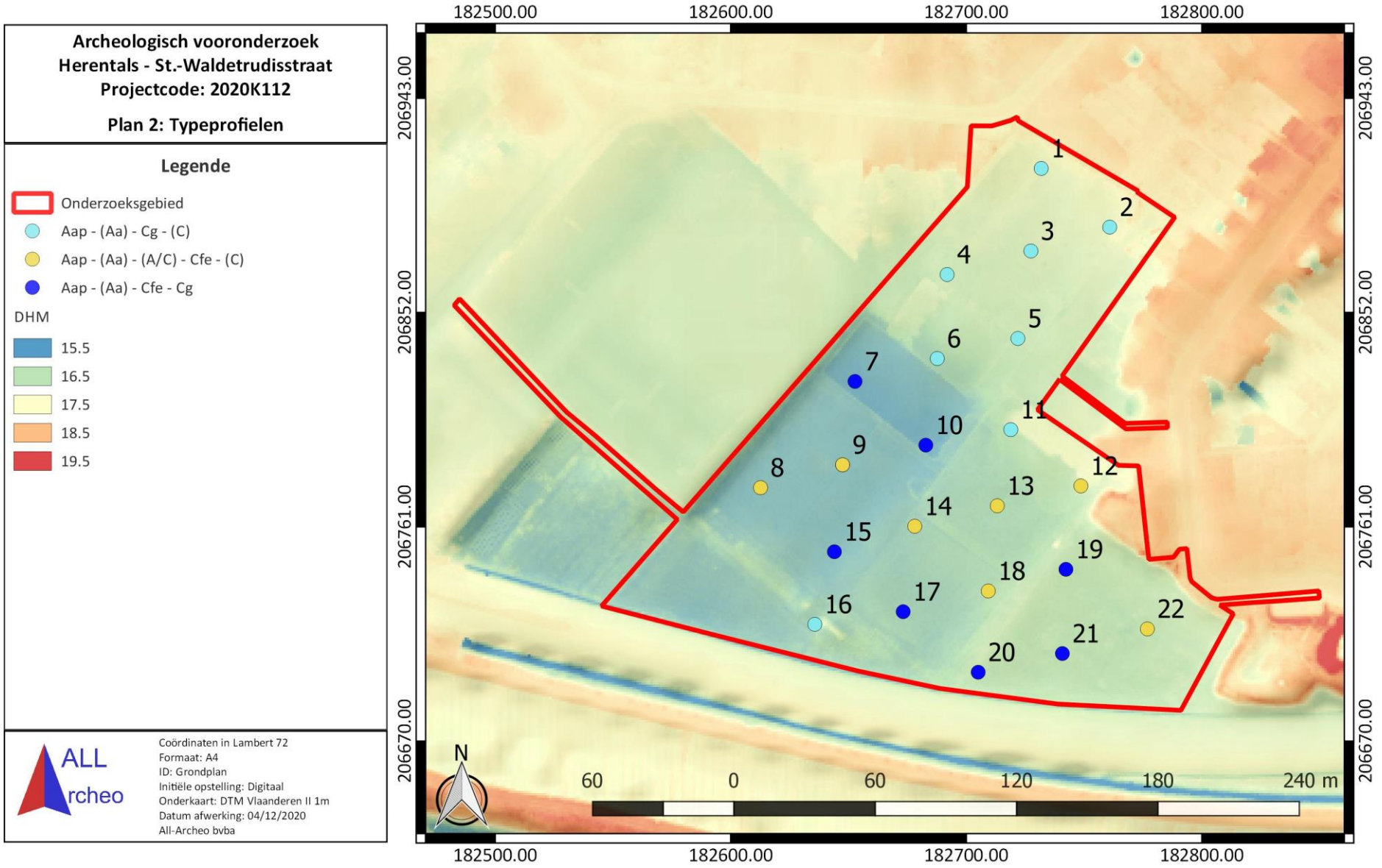


Figuur 10: Boorprofiel 19 met de bovenzijde rechtsboven en de onderzijde linksonder

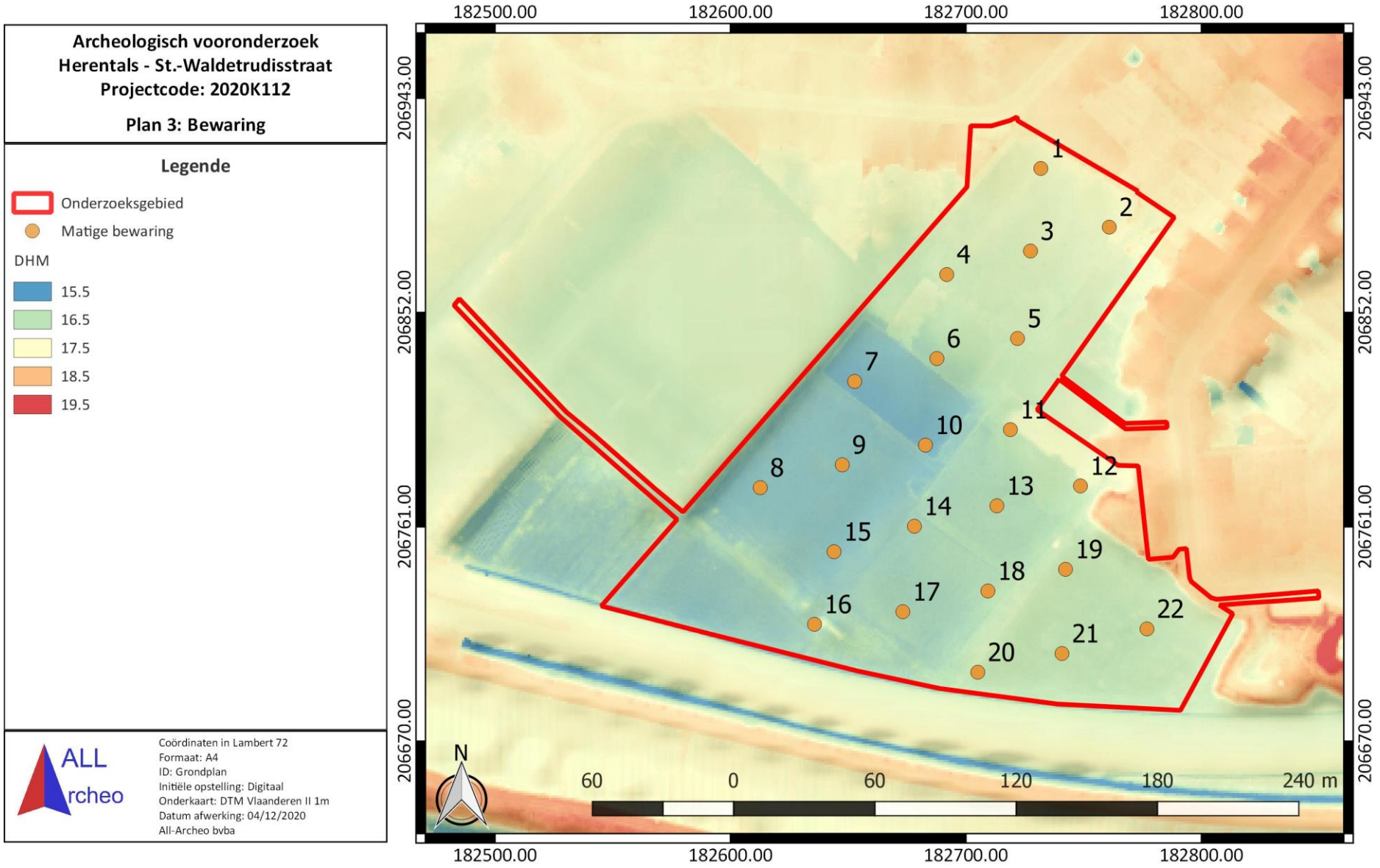
Tijdens het uitgevoerde landschappelijk bodemonderzoek werd slechts één relevant aardkundig niveau vastgesteld. Het betreft de bovenzijde van de C horizont. Hiervan werd een digitaal terreinmodel gemaakt (Figuur 13). Hieruit blijkt dat de horizont een gelijkaardige topografie vertoont als het huidige maaiveld. Het terrein helt af naar het zuidwesten toe. Het oosten van het onderzoeksgebied is hoger gelegen maar naar het noorden toe is de grootste stijging te bemerken, zoals ook vandaag het geval is. Dit betekent dat er geen aanwijzingen zijn dat het reliëf van de moederbodem op het terrein in het verleden sterk gewijzigd is.

Nu we de bodemopbouw toegelicht hebben, kunnen we een inschatting maken van de bewaringstoestand van de natuurlijke aardkundige eenheden. Op het terrein werden geen resten van een humus B horizont en/of een E horizont aangetroffen. De dikke antropogene A horizont gaat in vrijwel alle boringen geleidelijk tot abrupt over in de moederbodem. Indien er oorspronkelijk een B horizont aanwezig was, is deze volledig opgenomen in de plaggenbodem als gevolg van landbouwactiviteiten. Bijgevolg spreken we van een matige bewaringstoestand (Figuur 12).

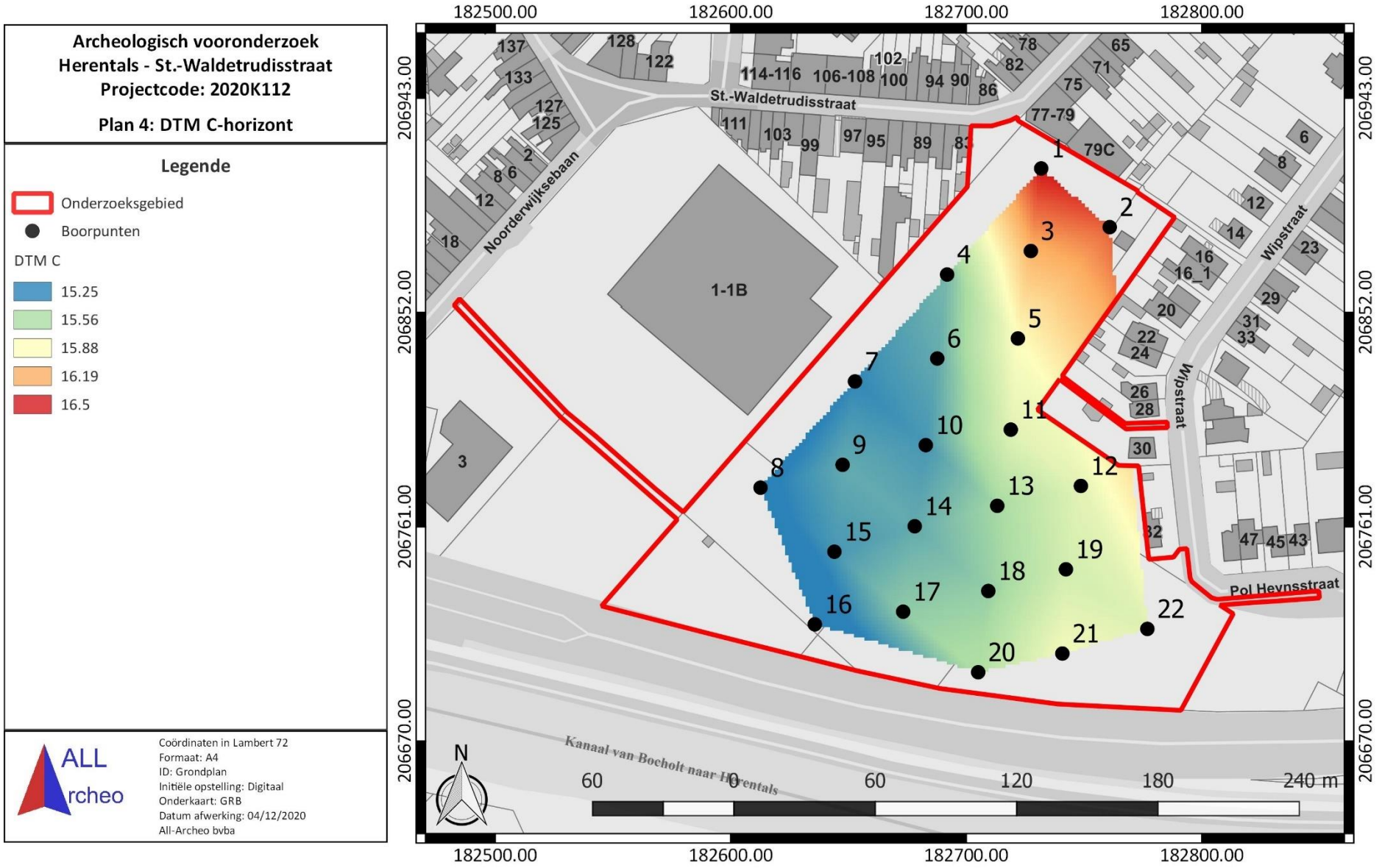
Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen antropogene sporen aangetroffen. Daarom wordt geen kaart afgebeeld met de locatie van de aangetroffen antropogene sporen. Nergens werd de grondwatertafel vastgesteld tijdens het landschappelijk booronderzoek.



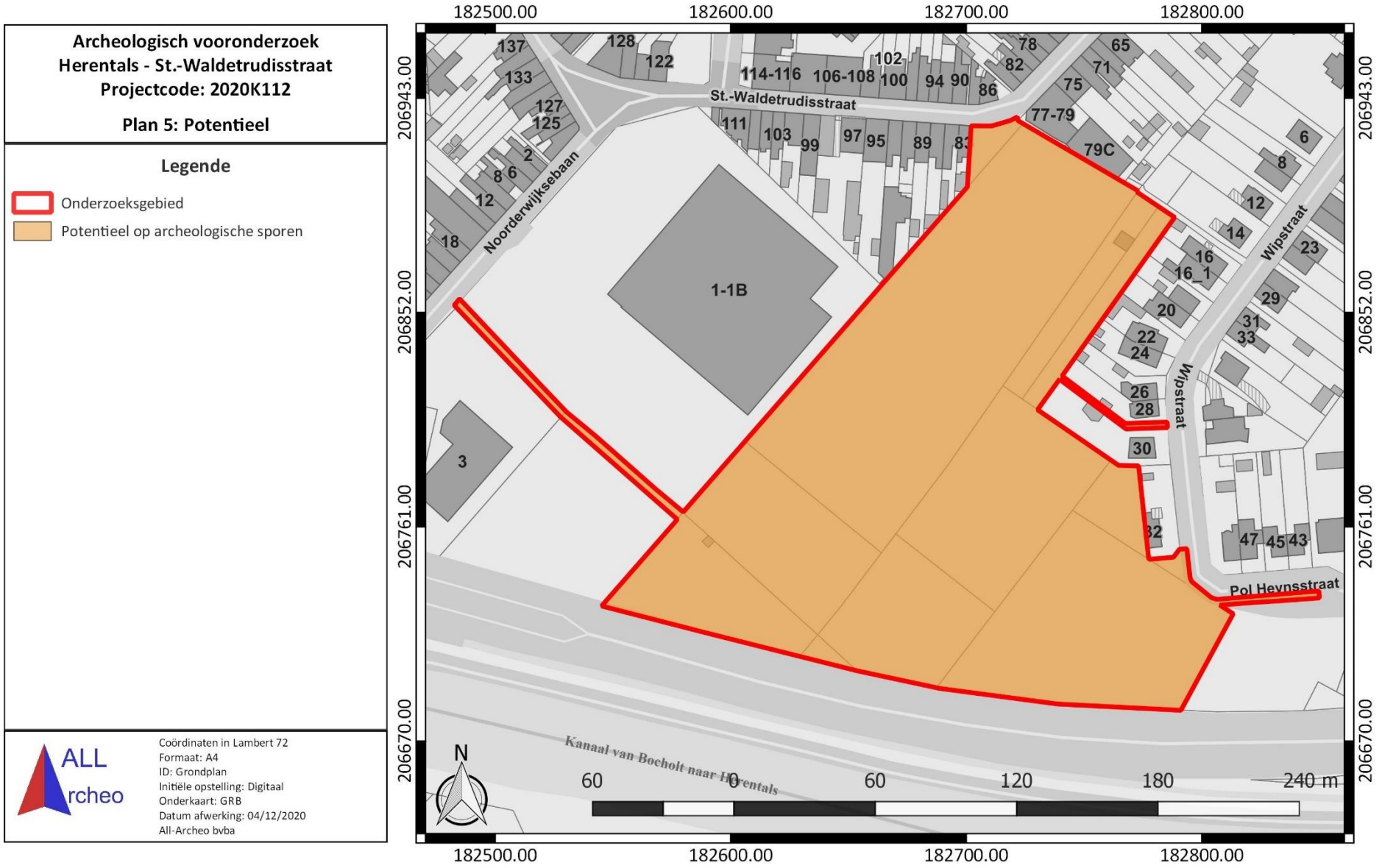
Figuur 11: Overzicht van de boorlocaties en bodemprofielen toegewezen aan een beperkt aantal typeprofielen, weergegeven op het DTM Vlaanderen II 1m (www.geopunt.be)



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



Figuur 13: DTM van de C horizont, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)



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. Over het volledige terrein blijkt een plaggenbodem voor te komen, die vrij dik is en soms uit twee fasen bestaat. In geen enkele boring zijn resten van een podzolbodem aangetroffen. Onder het akkerdek vangt meteen de moederbodem aan, die in de hoger gelegen zone gleyvlekken vertoont en in de laagstgelegen delen daarboven tevens ijzervlekken bevat. Hierdoor komen we tot het besluit dat op het terrein de natuurlijke aardkundige eenheden onvoldoende bewaard zijn gebleven om een goed bewaarde steentijd artefactensite te verwachten. De vastgestelde bewaring van de natuurlijke aardkundige eenheden is echter wel voldoende om nog relevante archeologische sporen op het terrein te kunnen verwachten (Figuur 14).

2.4.4 Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek

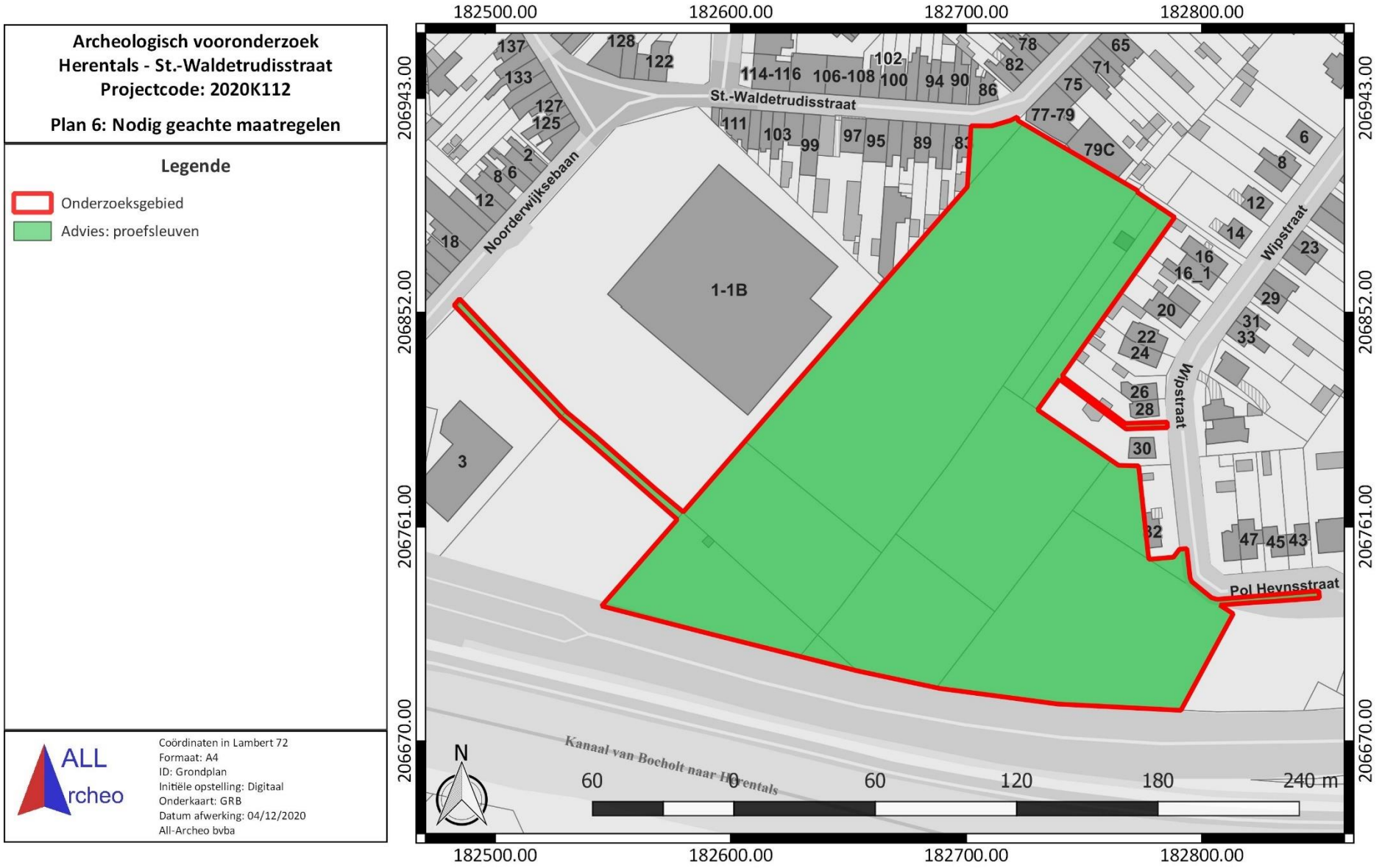
De bodemkaart duidt het noorden en het westen van het onderzoeksgebied aan als bebouwde zones. De bodem in de rest van het terrein bestaat volgens de kaart uit een zeer droge tot droge lemige zandbodem met een dikke antropogene humus A horizont (SBm) of een variant op dit bodemtype waarbij de sedimenten lichter of grover worden in de diepte (SBmz).[6] De resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek tonen aan dat de verwachtingen op basis van de bodemkaart correct zijn. Een droge lemige zandbodem met dikke antropogene humus A horizont is bovendien ook aangetroffen in de zone die op de bodemkaart als bebouwde zone gekarteerd is.

2.4.5 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

De vastgestelde bodemopbouw en de daaraan gerelateerde relevante archeologische niveaus laten toe de archeologische verwachtingen voor het terrein bij te stellen. Op basis van de vastgestelde bewaring van de natuurlijke aardkundige eenheden op het terrein blijkt het potentieel op een goed bewaarde steentijd artefactensite klein. Verder archeologisch vooronderzoek in functie van steentijd artefactensites is dan ook weinig zinvol. Het potentieel op kennisvermeerdering is daarvoor te beperkt.

Aan de andere kant is de bewaring wel voldoende goed om nog relevante archeologische sporen op het terrein te kunnen aantreffen. Om na te gaan of relevante archeologische sporen aanwezig zijn op het terrein, is bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig in de zone waar bodemingrepen gepland worden. De meest aangewezen onderzoeksmethode daarvoor is de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek (Figuur 15). Deze onderzoekstechniek biedt daarvoor voldoende ruimtelijk inzicht en is geschikt omdat een site zonder complexe verticale stratigrafie verwacht wordt.

[6] Vanhee/Delannoye/Ferket 2020, 18



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

3 Verslag resultaten proefsleuvenonderzoek

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2021C54

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

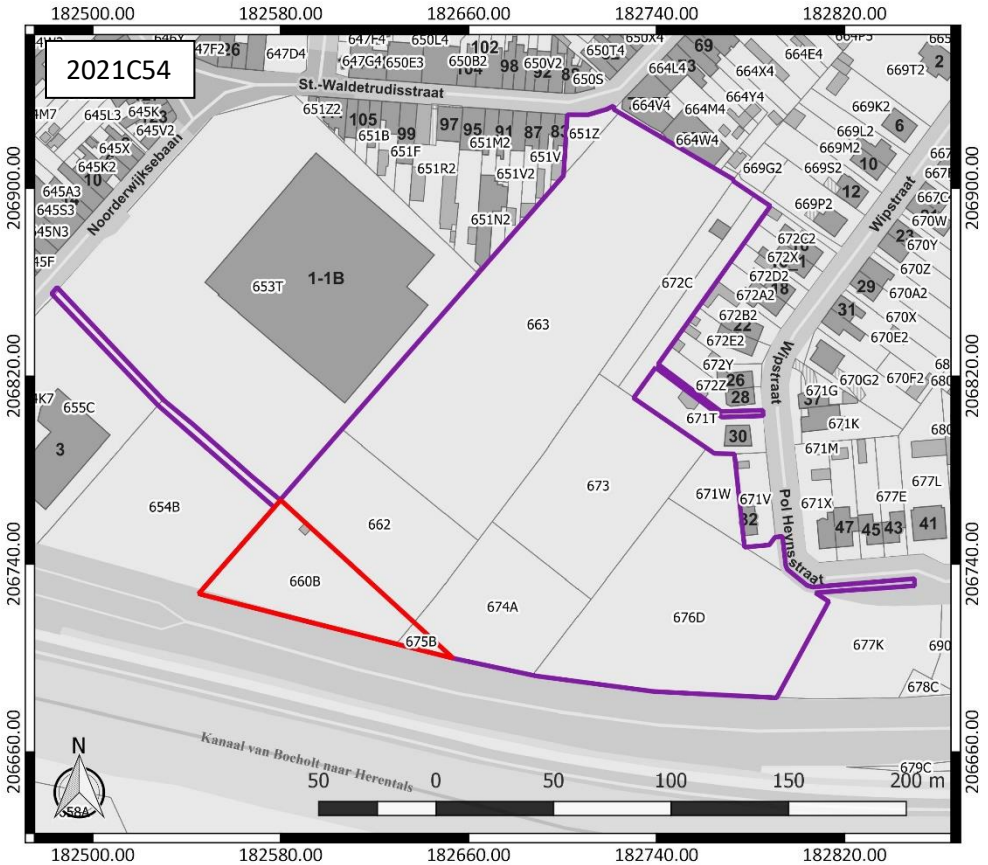
Betrokken actoren en specialisten met vermelding van hun rol of functie: Diego Gyesbreghs (veldwerkleider), Jef Kennis (assistent-archeoloog)

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Antwerpen, Herentals, Herentals, St.-Waldetrudisstraat, Stadsveld

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:
- 182476, 206683
- 182850, 206935

Kadastrale percelen: Herentals, Afdeling 2, sectie D, nummers 660B en 675B

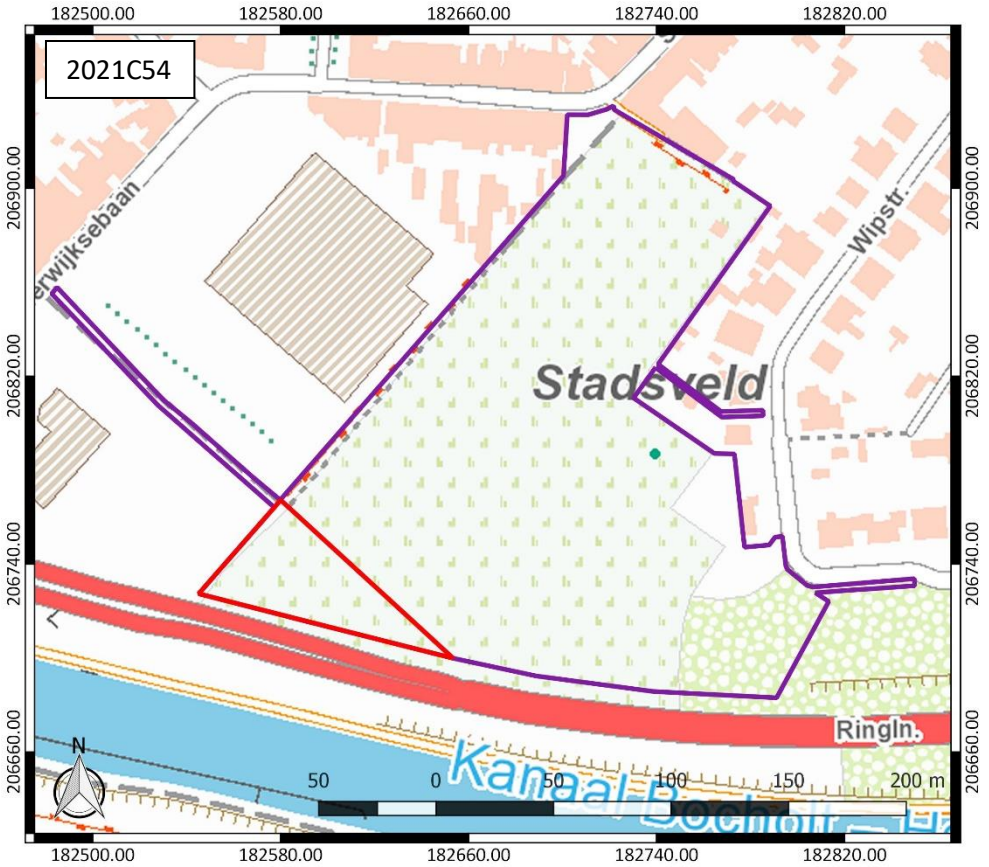
Kadastraal plan:



Figuur 16: Kadasterplan met aanduiding van het onderzoeksgebied in rood en het onderzoeksgebied van Fase 2 in paars (www.geopunt.be)

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 2659 m²

Topografische kaart:



Figuur 17: Topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied in rood en het onderzoeksgebied van Fase 2 in paars (www.dov.vlaanderen.be)

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 10/03/2021-25/03/2021

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

Verstoorde zones: Er bevinden zich gebouwen en verhardingen ter hoogte van het onderzoeksgebied (Figuur 3). Er kan verondersteld worden dat de realisatie ervan enige negatieve impact heeft gehad op het archeologisch bodemarchief. De precieze aard en de omvang van deze verstoring is echter niet gekend.

3.1 Archeologische voorkennis

Zie hoofdstuk 2.2

3.2 Onderzoeksopdracht

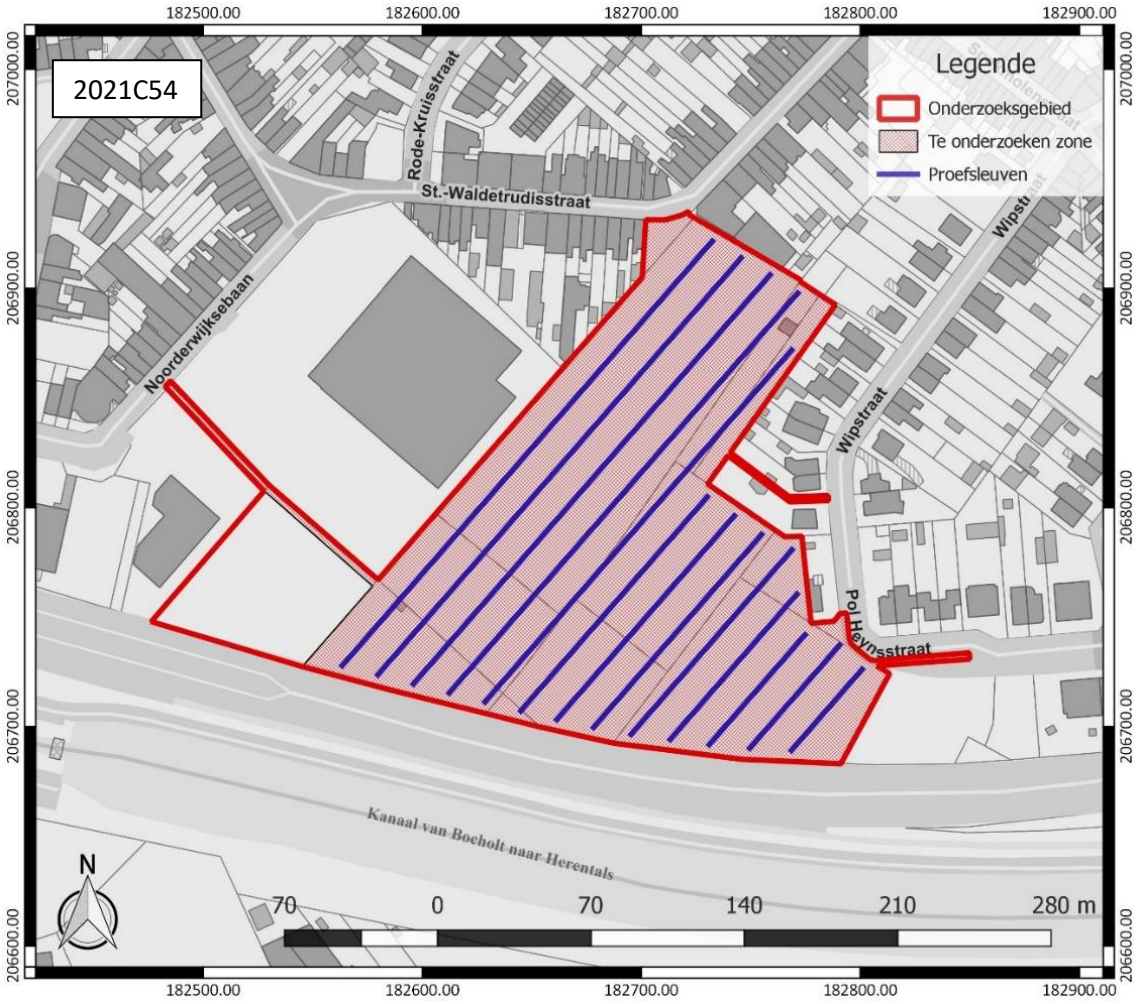
Doel van het proefsleuvenonderzoek is nagaan of er zich archeologische resten bevinden binnen het onderzoeksgebied, om de afweging te kunnen maken wat de verstorende impact is van de geplande bodemingreep.

3.2.1 Vraagstelling en randvoorwaarden

Onderzoeksvragen zijn de volgende:

- Zijn archeologische sporen aanwezig binnen het onderzoeksgebied en zo ja, wat is de precieze afbakening ervan in de ruimte en in de tijd?
- Wat is het type vindplaats (bewoning, begraving, …), aanwezig binnen het onderzoeksgebied?
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen archeologische sporen?
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen materiële cultuur?
- Wat is de potentiële kenniswinst van een eventuele opgraving?
- Is er mogelijkheid tot behoud in situ en zijn er eventuele maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?
- Indien behoud *in situ* van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden?

Randvoorwaarden: In samenspraak met de bouwheer werd het onderzoeksgebied voor de proefsleuven opgedeeld in twee fasen (Figuur 19). Een eerste fase van het onderzoek omvat de percelen 660B en 675B. Om het onderzoeksgebied van fase 1 optimaal te onderzoeken werd de keuze gemaakt om de sleuven hier een noordoost-zuidwest oriëntatie te geven (Figuur 18 en Figuur 19).



Figuur 18: Oude sleuvenplan onderzoeksgebied, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

3.2.2 Beschrijving geplande werken

Zie hoofdstuk 2.3.2.

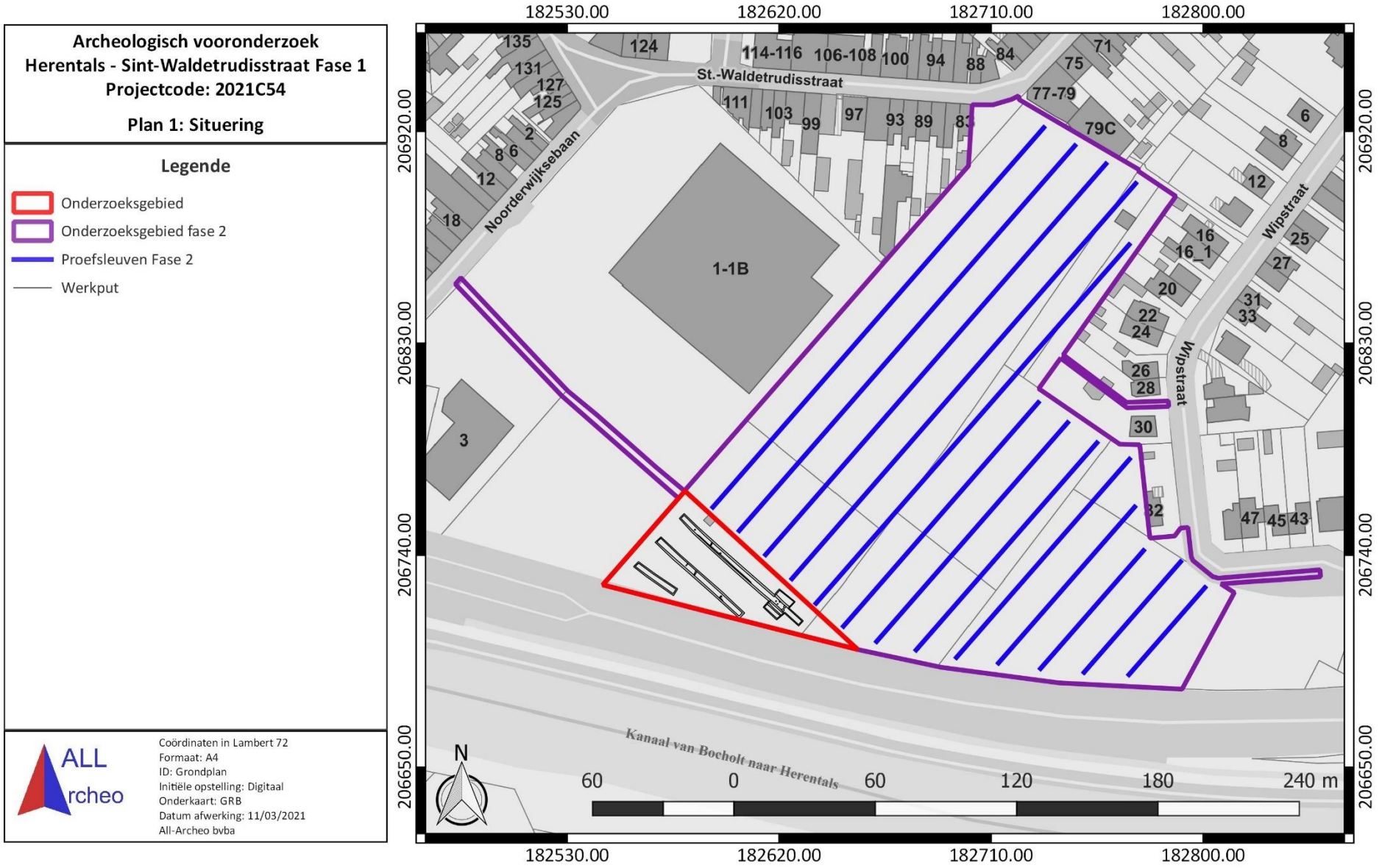
3.2.3 Werkwijze en strategie

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.

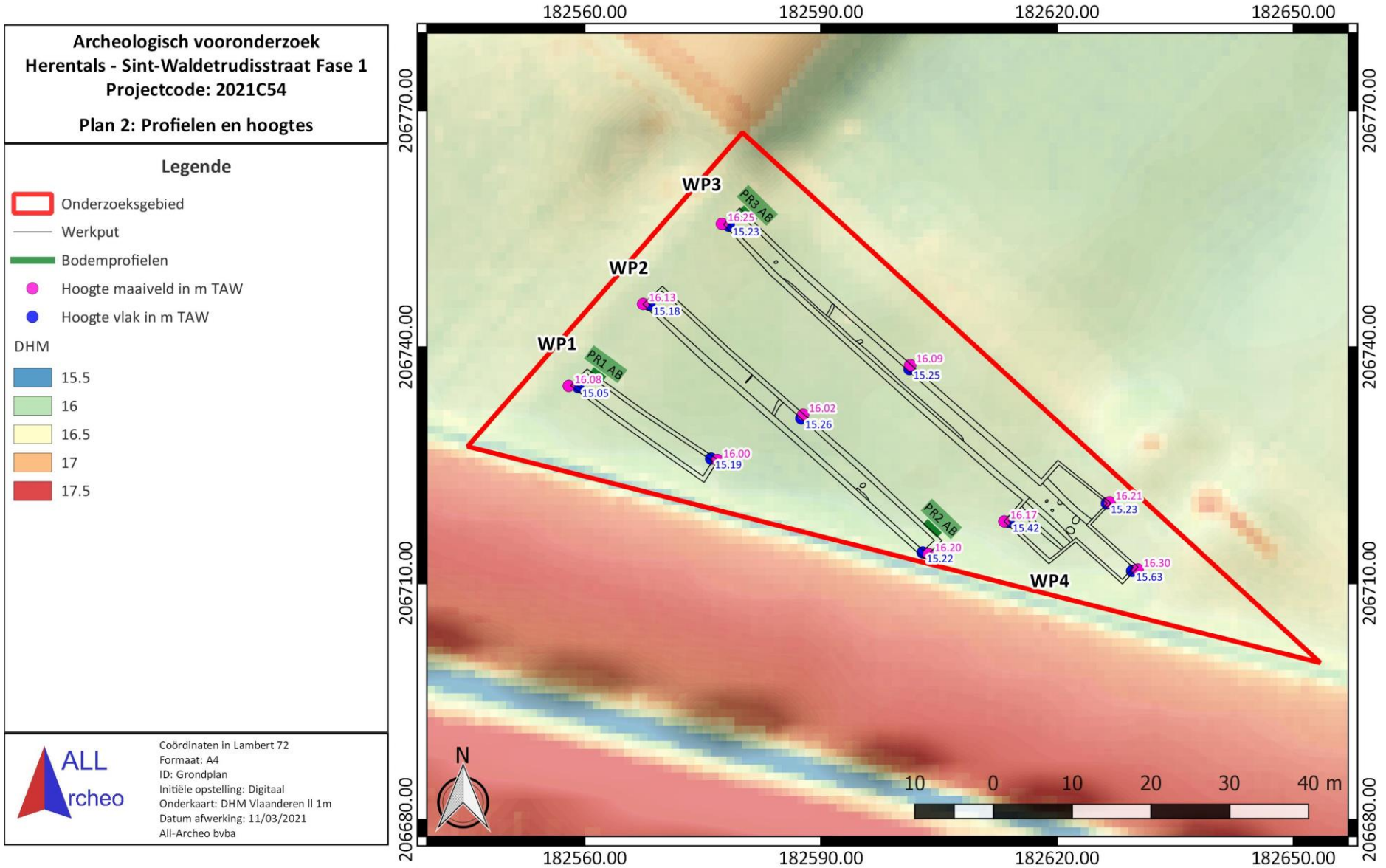
Op vraag van de initiatiefnemer werd een beperkte zone van het onderzoeksgebied onderzocht aan de hand van proefsleuven. De resterende zone dient in een volgende fase nog onderzocht te worden aan de hand van een proefsleuvenonderzoek.

Er werden 4 werkputten (3 proefsleuven en een kijkvenster) aangelegd. De proefsleuven lagen parallel aan elkaar, hadden een breedte van 2 m en werden machinaal aangelegd. Het archeologisch niveau bevond zich tussen 67 en 125 cm onder het maaiveld of op een hoogte tussen 15,05 en 16,63 m TAW. Dit verschil in hoogte is te wijten aan het feit dat het terrein afhelt naar het oosten toe. In totaal werden er 16 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 19: Situering proefsleuvenonderzoek, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)



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

3.3 Assessmentrapport

3.3.1 Methoden, technieken en criteria bij het assessment

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

Door middel van proefsleuven werd een oppervlakte opengelegd van 274,51 m². Dit is 10,32 % van de te onderzoeken zone. Door middel van kijkvensters werd een oppervlakte opengelegd van 59,79 m². Dit is 2,25 % van de te onderzoeken zone. Dit betekent dat in totaal 12,57 % van deze fase van het terrein onderzocht werd.

3.3.2 Assessment van de vondsten

Er werden slechts op één locatie een vondsten geregistreerd tijdens het onderzoek. Het betreft acht wandfragmenten handgevormd aardewerk, die aangetroffen werden in spoor S13. De vondst is vermoedelijk te situeren in de metaaltijden. De vondst bevindt zich in een goede staat. Indien de vondst in een stabiele omgeving bewaard wordt, is geen bijkomende conservatie nodig.



Figuur 21: Foto V01

3.3.3 Assessment van stalen

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

3.3.4 Conservatie assessment

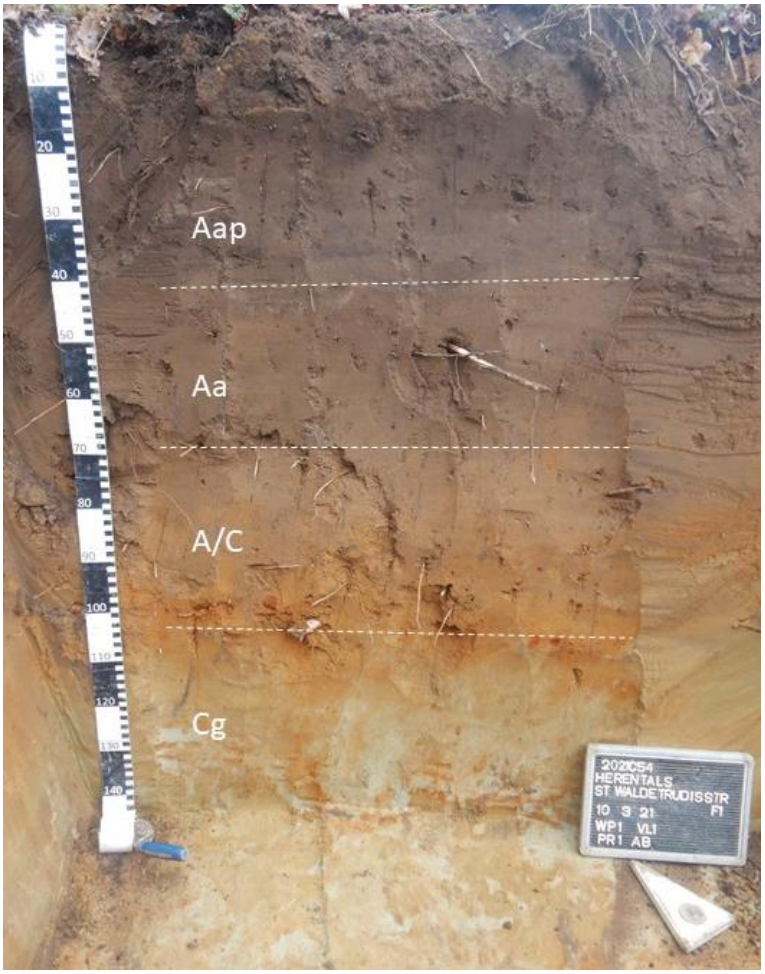
De vondsten bevinden zich in een goede staat. Indien de vondsten in een stabiele omgeving bewaard worden, is geen bijkomende conservatie nodig.

3.3.5 Assessment van de landschappelijke ligging

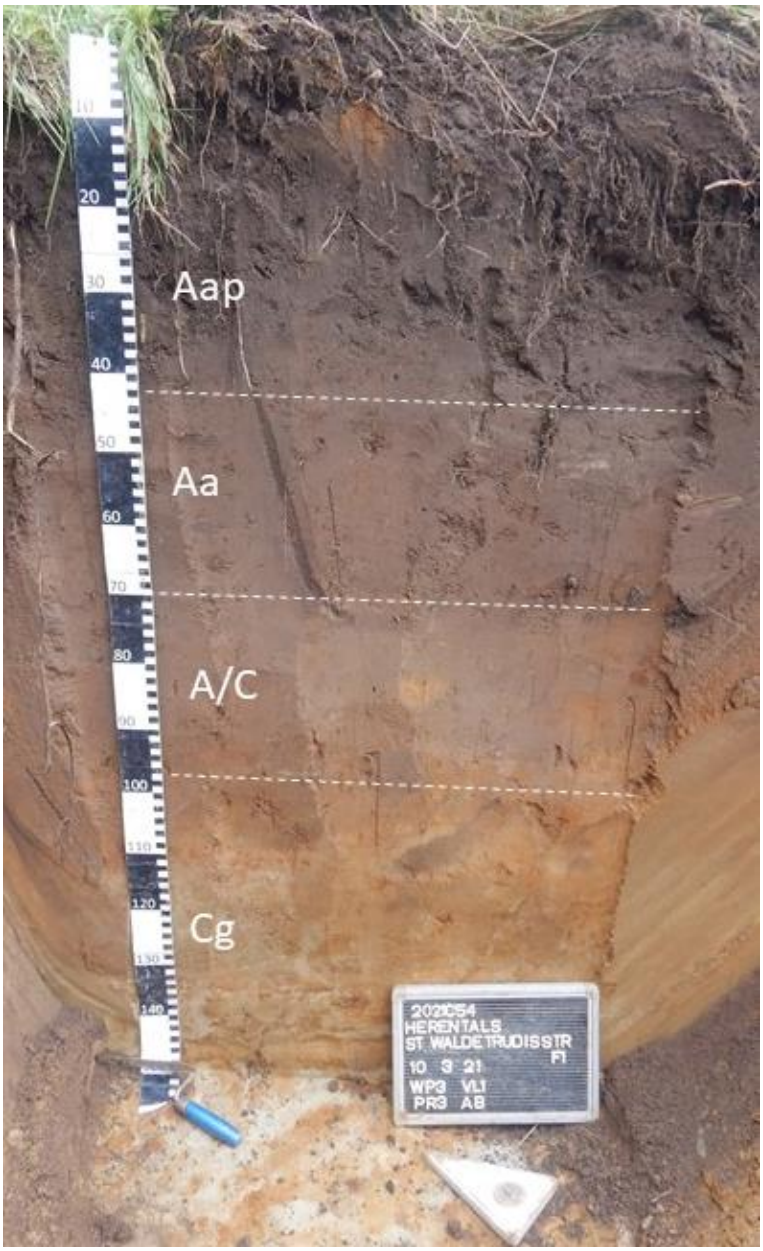
De site kent geen complexe verticale stratigrafie (Figuur 24). Er werden drie bodemprofielen geregistreerd, die min of meer een gelijke bodemopbouw vertonen.

We hebben te maken met een beploegd akkerdek (Aap-horizont) van ca. 40 cm dik. Hieronder volgt een donkerbruin akkerdekpakket (Aa) met een dikte van 30 tot 40 cm. Een overgangslaag tussen de A- en de C-horizont volgt daarop. Deze laag heeft een lichte bruinbeige kleur en varieert in dikte tussen 20 en 40 cm. De moederbodem bestaat uit een C-horizont met roestvlekken (Cg).

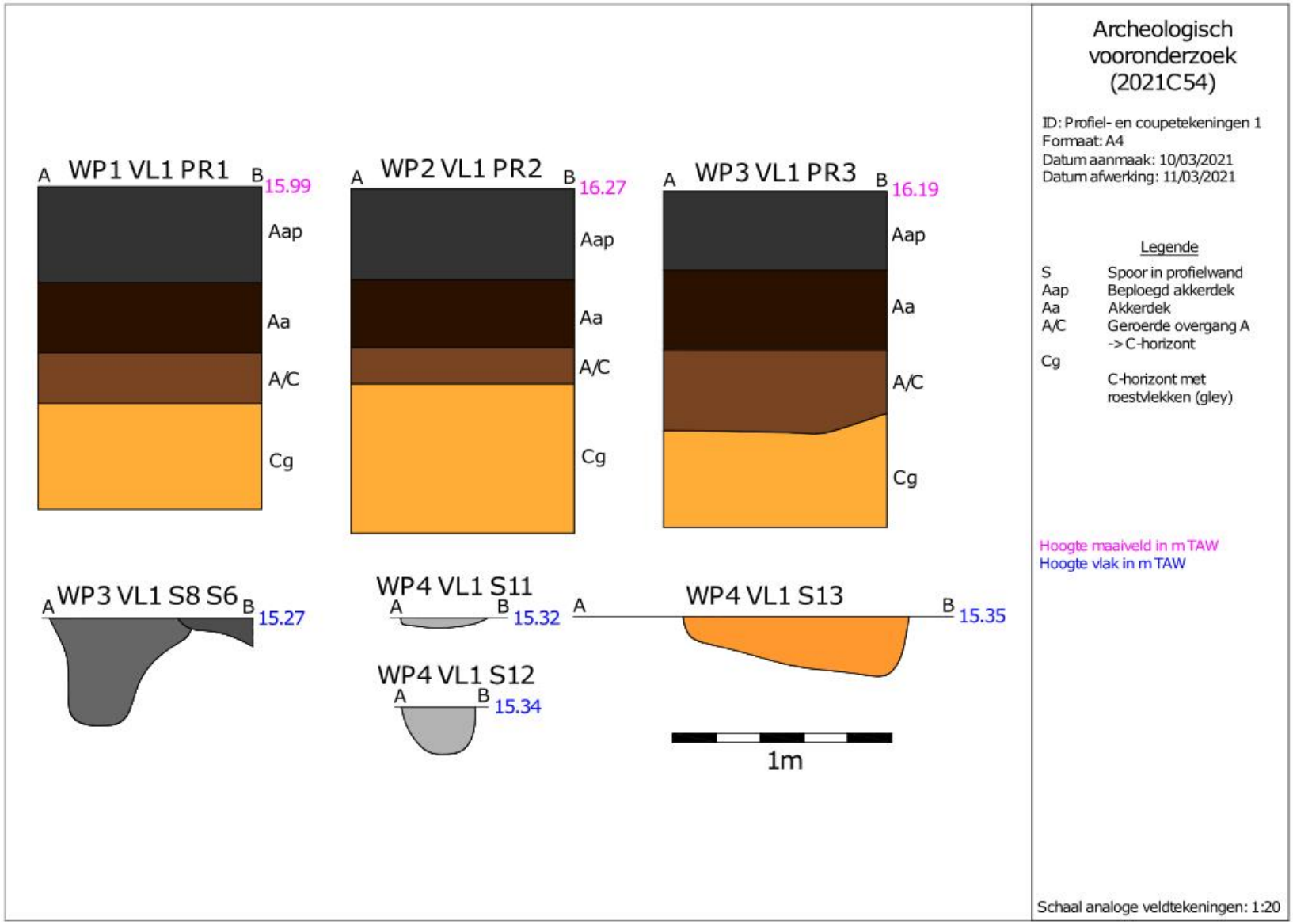
De bodemprofielen sluiten aan bij de waarnemingen uit de eerder genomen stappen in het vooronderzoek.



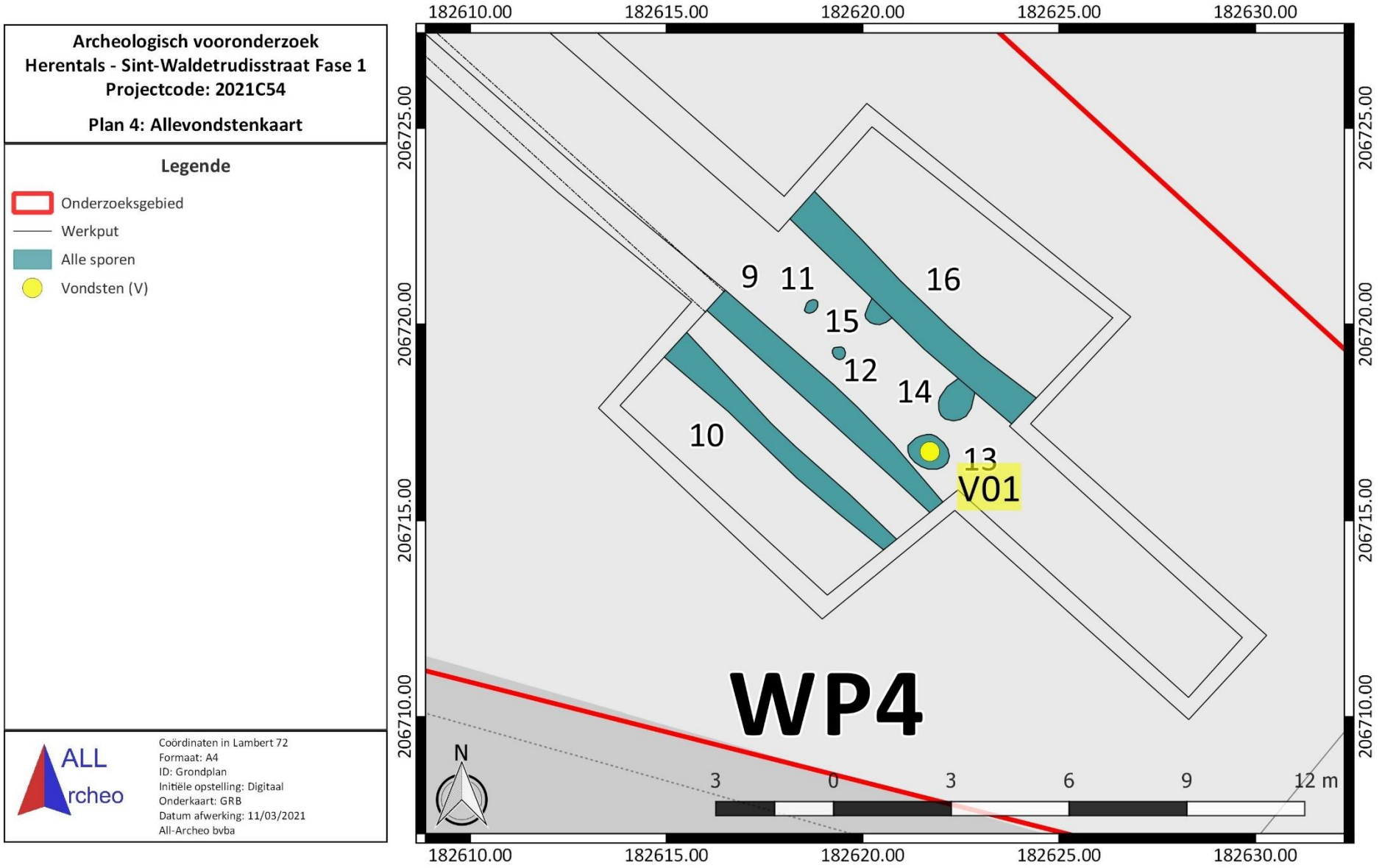
Figuur 22: Werkput 1, profiel 1 AB



Figuur 23: Werkput 3, profiel 3 AB



Figuur 24: Profiel- en coupetekeningen



Figuur 25: Allevondstenkaart, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

3.3.6 Assessment van sporen

De site kent geen complexe verticale stratigrafie. De aangetroffen sporen worden per functionele categorie besproken. In totaal werden 16 sporen geregistreerd, waarvan zes paalsporen, drie kuilen, zes greppels en een ploegspoor. De sporen bevonden zich op een diepte van 67 tot 125 cm onder het maaiveld. Dit verschil in hoogte is te wijten aan het feit dat het terrein afhelt naar het oosten toe. De meeste sporen werden in het zuidoosten aangetroffen.

3.3.6.1 Paalsporen

Zes paalsporen werden geregistreerd tijdens het vooronderzoek, namelijk sporen: S2, S5, S8, S11, S12 en S15. Deze sporen kwamen voornamelijk voor op het noorden van het terrein. Spoor 2 is een licht grijsbruin paalspoor met een scherpe aflijning. Het spoor heeft een donkergrijze ronde kern. Door de scherpe aflijning en de nabijheid van het recente spoor S2 wordt het spoor gedateerd in de nieuwe tot de nieuwste tijd.



Figuur 26: Werkput 2 paalspoor S2 en kuil S1

Sporen S5, S8, S11, S12 en S15 zijn sterk uitgeloogde sporen met een lichte bruingrijze vulling. De sporen hebben een ronde tot ovale vorm. Om zeker te zijn dat het niet om natuurlijke sporen ging, werden sporen S8, S11 en S12 gecoupeerd. Spoor S8 bleek het diepst bewaard te zijn met een diepte van 46 cm (Figuur 27). De vulling van het spoor kende ook de minste uitloging. Spoor S11 bleek slechts 4 cm diep bewaard te zijn en spoor S12 kende een bewaarde diepte van 22 cm onder het aangelegde vlak (Figuur 28 en Figuur 29). Door de hoge uitlogingsgraad en de nabijheid van spoor S13 worden deze sporen in de metaaltijden gedateerd.



Figuur 27: Werkput 3, paalspoor S8 en greppel S6



Figuur 28: Werkput 4, paalspoor S12



Figuur 29: Werkput 4, paalspoor S12 in profiel

3.3.6.2 Kuilen

In totaal werden drie kuilen geregistreerd. S1 is een donkere bruingrijze onregelmatige kuil (Figuur 26). De kuil vertoont een scherpe aflijining en snijdt door het bovenliggende akkerdek (Figuur 30). Daarom wordt het spoor gedateerd in de nieuwe tot de nieuwste tijd.



Figuur 30: Werkput 2, spoor S1 in de sleufwand

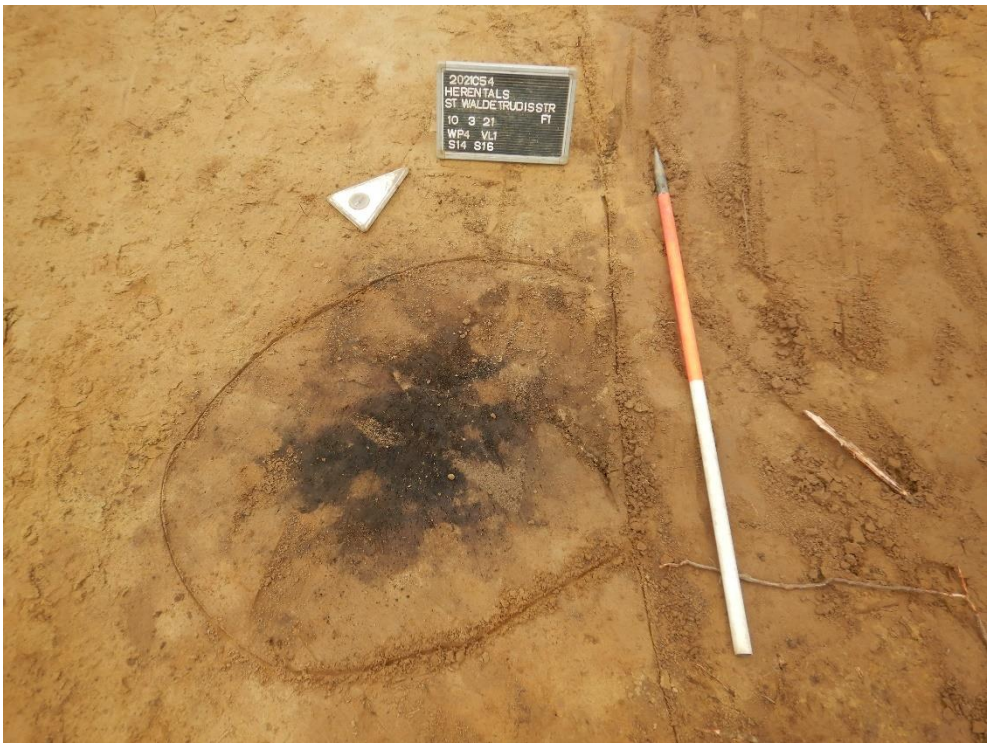
Sporen S13 en S14 zijn ovale kuilen die aangetroffen werden in werkput 4. Spoor S13 heeft een lichte bruingrijze vulling en bevatte acht fragmenten handgevormd aardewerk (Figuur 21). De coupe wees aan dat het spoor bewaard is tot een diepte van 26 cm. Spoor S14 heeft een ovale vorm en had een donkergrijze kern. Beide sporen kunnen gedateerd worden in de metaaltijden.



Figuur 31: Werkput 4, kuil S13



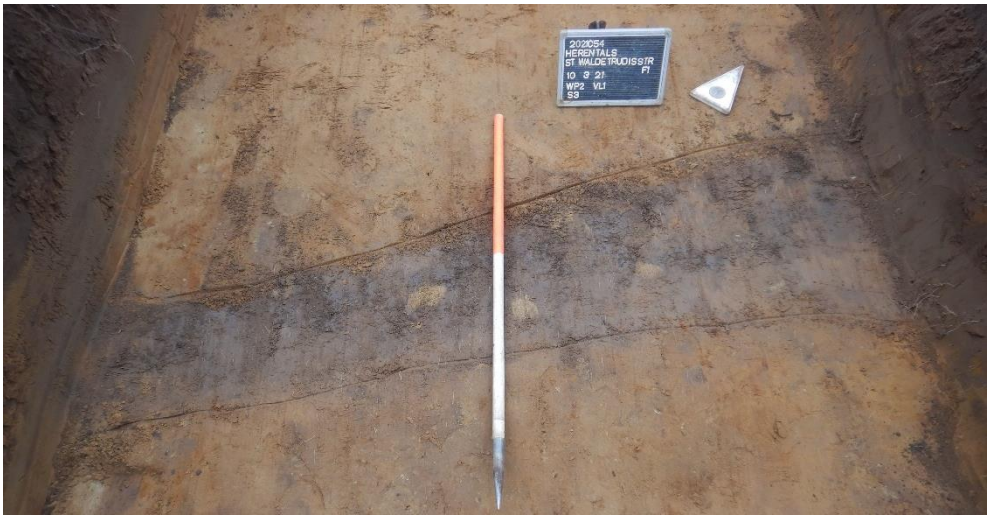
Figuur 32: Werkput 4, kuil S13 in profiel



Figuur 33: Werkput 4, kuil S14

3.3.6.3 Greppels

Zes greppels werden geregistreerd tijdens het vooronderzoek, namelijk: S3, S6, S7, S9, S10 en S16. Greppels S3 en S7 liggen in het verlengde van elkaar en hebben een zuidwest-noordoost oriëntatie. De greppels hebben een donkere bruingrijze tot lichtgrijze vulling en zijn gemiddeld slechts 55 cm breed. Greppels S6, S9, S10 en S16 hebben een noordwest-zuidoost oriëntatie en liggen parallel aan elkaar. Hiervan liggen sporen S6 en S10 in elkaars verlengde. Sporen S7 en S10 zijn nagenoeg verdwenen bij het aanleggen van de werkput. Dit getuigt van de ondiepe bewaring van de greppels. De greppels werden vergeleken met de historische kaarten van het terrein, maar ze konden niet in verband gebracht worden met mogelijke perceelsgreppels. De greppels dateren vermoedelijk in de nieuwe tijd.



Figuur 34: Werkput 2, spoor S3



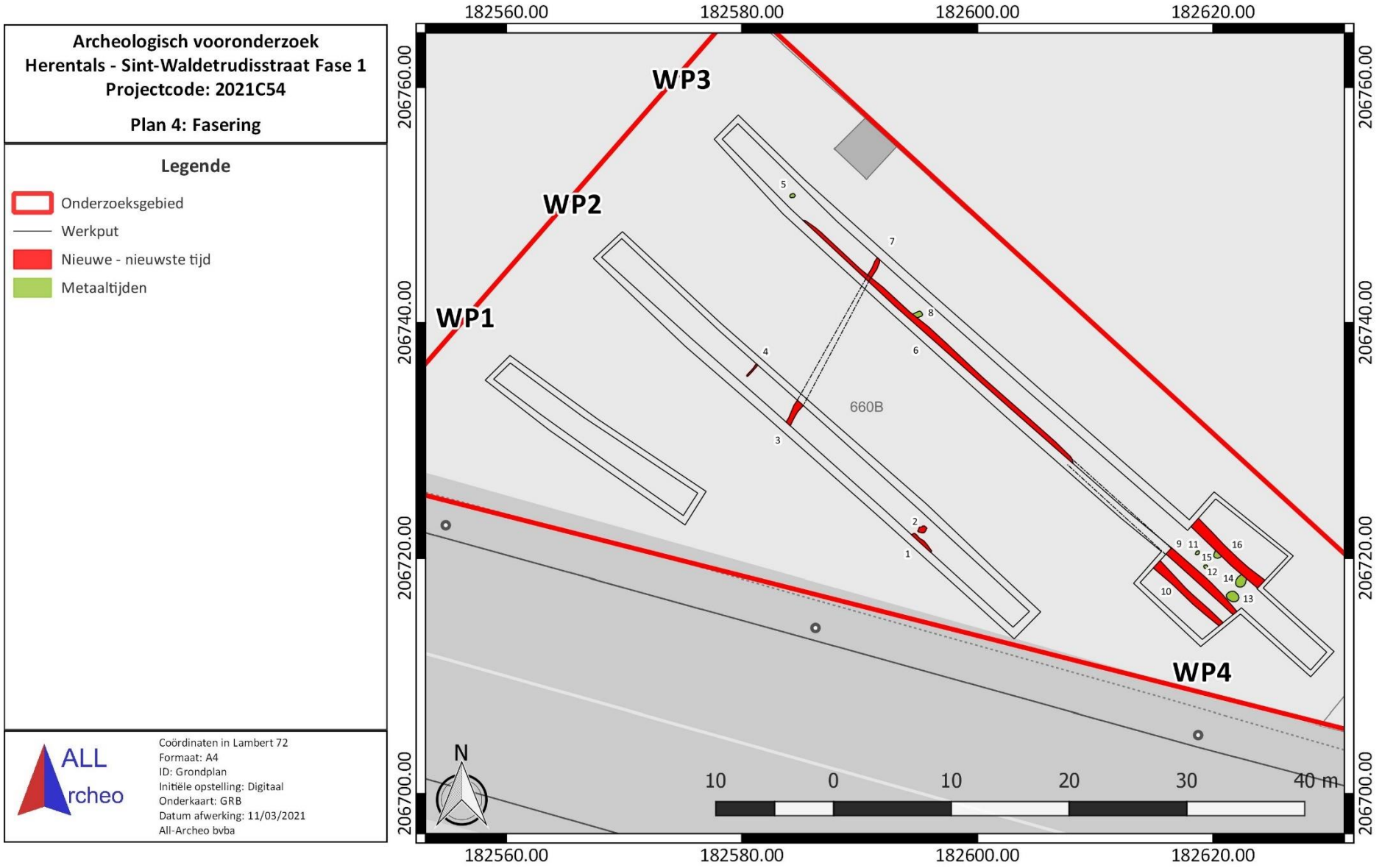
Figuur 35: Werkput 4, greppels S9, S10 en S16

3.3.6.4 Ploegspoor

Spoor S4 wordt geïnterpreteerd als een ploegspoor. Het gaat om een noordoost-zuidwest georiënteerd spoor met een donkergrijze vulling.



Figuur 36: Werkput 2, ploegspoor S4



Figuur 37: Fasering, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

3.3.7 Assessment van het onderzochte gebied

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

- Zijn archeologische sporen aanwezig binnen het onderzoeksgebied en zo ja, wat is de precieze afbakening ervan in de ruimte en in de tijd?
    - Ja, er zijn archeologische sporen aanwezig. Het gaat om paalsporen, kuilen, greppels en een ploegspoor.
    - De paalsporen en kuilen bevinden zich voornamelijk in het noordelijke deel van het terrein. Op basis van de vulling, het vondstmateriaal en de scherpe aflijning van de sporen dateren we de aangetroffen sporen in de metaaltijden tot de nieuwste tijd.

- Wat is het type vindplaats (bewoning, begraving, …), aanwezig binnen het onderzoeksgebied?
    - Er werd een waardevolle archeologische vindplaats vastgesteld. Er zijn sporen gevonden die te beschouwen zijn als resten van bewoning in de metaaltijden.

- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen archeologische sporen?
    - De sporen tekenen zich matig tot duidelijk af in het vlak. De bewaringstoestand van de sporen is goed te noemen.

- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen materiële cultuur?
    - Er werden slechts op één plaats vondsten geregistreerd tijdens het proefsleuvenonderzoek, namelijk acht wandfragmenten handgevormd aardewerk in kuil S13. De vondst bevindt zich in een goede staat. Indien de vondst in een stabiele omgeving bewaard wordt, zijn er geen bijkomende conservatietechnieken nodig.

- Wat is de potentiële kennisvermeerdering van een eventuele opgraving?
    - De potentiële kenniswinst van een eventuele opgraving is hoog. De relevante aanwezige sporen dateren in de metaaltijden en zijn te interpreteren als sporen van bewoning. Er is spraken van een archeologische vindplaats, een opgraving is dus aangeraden.

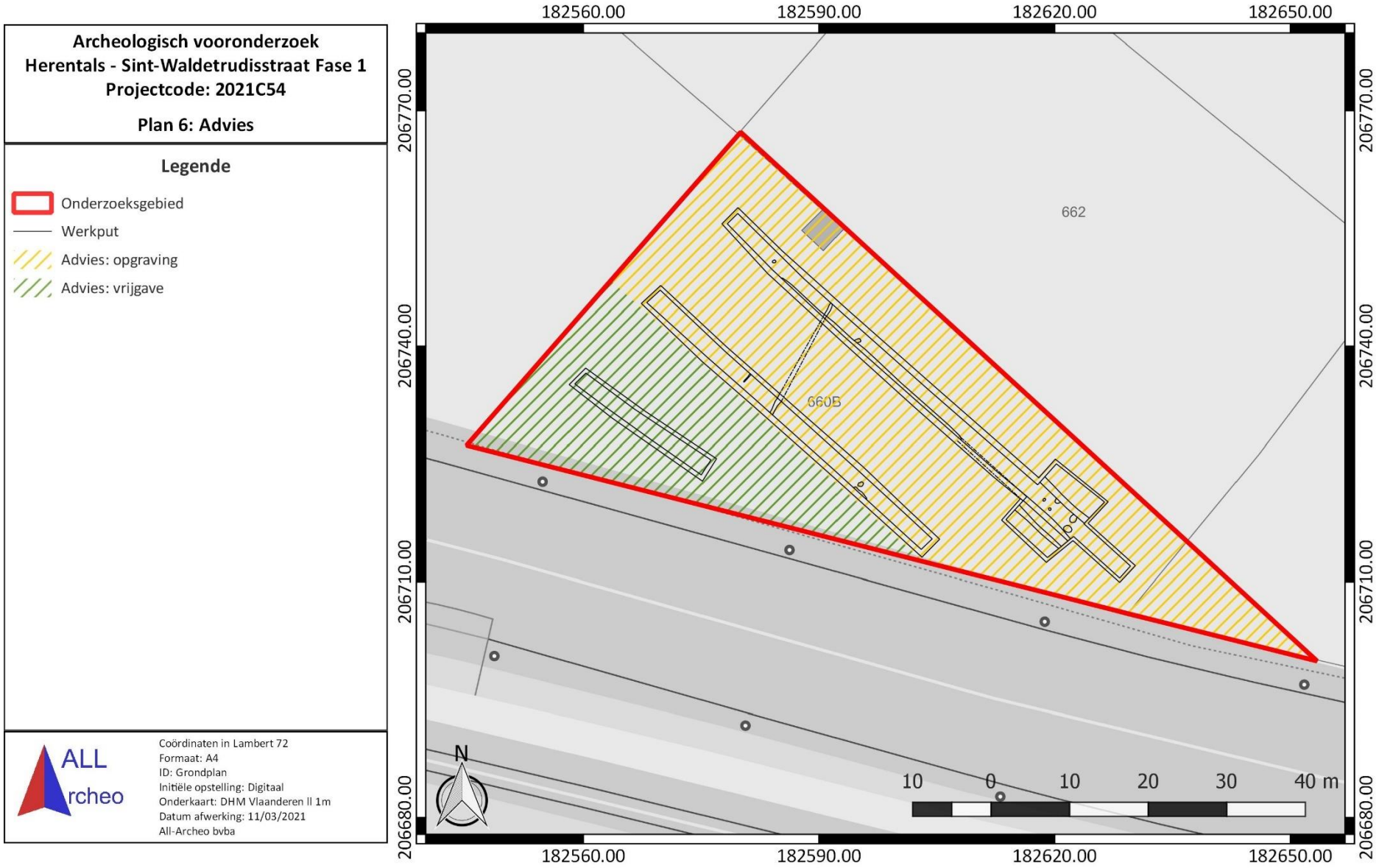
- Is er mogelijkheid tot behoud in situ en zijn er eventuele maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?
    - Gezien de geplande bodemingreep is geen behoud in situ mogelijk. Als we uitgaan van een bufferzone van 15 m rondom de aangetroffen relevante sporen kan een zone op het westelijke deel van het terrein vrijgegeven worden. De rest van het terrein moet onderworpen worden aan een opgraving.

- 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. Er is te spreken van een waardevolle archeologische vindplaats. De vastgestelde sporen omvatten voornamelijk paalsporen en kuilen uit de metaaltijden. De aangetroffen sporen werden onvoldoende gedocumenteerd tijdens het uitgevoerde vooronderzoek waardoor verder onderzoek in de vorm van een archeologische opgraving aangeraden is.

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 sporen aanwezig zijn uit de metaaltijden.

De resultaten van het proefsleuvenonderzoek doen besluiten dat op het terrein een waardevolle archeologische vindplaats aanwezig is. De aangetroffen sporen werden onvoldoende gedocumenteerd tijdens het uitgevoerde vooronderzoek, zodat verder onderzoek in de vorm van een archeologische opgraving nodig geacht wordt. In het meest zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied werden geen relevante sporen aangetroffen. Daarom is het mogelijk om deze zone vrij te geven. Het noordoostelijke deel van het terrein moet echter onderworpen worden aan een archeologische opgraving. Deze zone heeft een oppervlakte van ca. 1888 m².



Figuur 38: Overzicht van de nodig geachte maatregelen, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

4 Samenvatting

De resultaten van het bureauonderzoek wezen uit dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Daarom was verder vooronderzoek aangewezen.

Binnen het onderzoeksgebied werd een beperkte variatie in de bodemopbouw vastgesteld tijdens het uitgevoerde landschappelijk bodemonderzoek. Over het volledige terrein blijkt een plaggenbodem voor te komen, die vrij dik is en soms uit twee fasen bestaat. In geen enkele boring zijn resten van een podzolbodem aangetroffen. Onder het akkerdek vangt meteen de moederbodem aan. Op het terrein zijn de natuurlijke aardkundige eenheden onvoldoende bewaard gebleven om een goed bewaarde steentijd artefactensite te verwachten. De vastgestelde bewaring van de natuurlijke aardkundige eenheden is echter wel voldoende om nog relevante archeologische sporen op het terrein te kunnen verwachten.

Daarop werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in een deel van het onderzoeksgebied. Het proefsleuvenonderzoek toont aan dat er binnen het onderzoeksgebied een archeologische site aanwezig is. Zo werden er bewoningssporen aangetroffen die dateren uit de metaaltijden. 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 in een zone van ca. 1888 m².

Op de rest van het terrein dat nog niet onderzocht werd aan de hand van proefsleuven, dient ook nog een proefsleuvenonderzoek plaats te vinden.

5 Bibliografie

5.1 Publicaties

Vanhee, D./C; Delannoye/Ferket, R./N. Reyns, 2020: *Archeologienota Herentals – St.Waldetrudisstraat*, Bornem (Rapporten All-Archeo bvba 889).

5.2 Websites

Cartesius (2020)
https://www.cartesius.be

Centrale Archeologische Inventaris (2020)
https://CAI ID.onroerenderfgoed.be

Databank ondergrond Vlaanderen (2020)
http://dov.vlaanderen.be

Geoportaal Onroerend Erfgoed (2020)
https://geo.onroerenderfgoed.be/

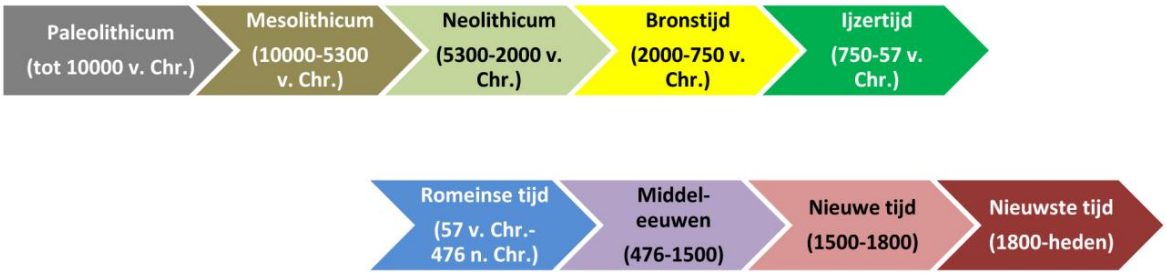
Geopunt Vlaanderen (2020)
http://www.geopunt.be/

Inventaris Onroerend Erfgoed (2020)
https://inventaris.onroerenderfgoed.be

Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen (2020)
https://www.onderzoeksbalans.be

6 Bijlagen

6.1 Archeologische periodes



6.2 Plannenlijst

Plannenlijst landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2020K112

Plan-nummer	Onderwerp/type	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
P1	Overzicht van de boringen	1:1	Digitaal	04/12/2020
P2	Typeprofielen	1:1	Digitaal	04/12/2020
P3	Bewaring	1:1	Digitaal	04/12/2020
P4	DTM C horizont	1:1	Digitaal	04/12/2020
P5	Potentieel	1:1	Digitaal	04/12/2020
P6	Nodig geachte maatregelen	1:1	Digitaal	04/12/2020

Plannenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2021C54

Plan-nummer	Onderwerp/type	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
P1	Kadasterplan	1:1	Digitaal	10/03/2021
P2	Topografische kaart	1:1	Digitaal	10/03/2021
P3	Oud sleuvenplan	1:1	Digitaal	10/03/2021
P4	Situering	1:1	Digitaal	11/03/2021
P5	Profielen en hoogtes	1:1	Digitaal	11/03/2021
P6	Allevondstenkaart	1:1	Digitaal	11/03/2021
P7	Fasering	1:1	Digitaal	11/03/2021
P8	Advies	1:1	Digitaal	11/03/2021

6.3 Fotolijst

Fotolijst landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2020K22

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F1	Overzichtsfoto	Bodemprofiel 5	Digitaal	27/05/2020
F2	Overzichtsfoto	Boorprofiel 1	Digitaal	27/05/2020
F3	Overzichtsfoto	Boorprofiel 3	Digitaal	27/05/2020
F4	Overzichtsfoto	Boorprofiel 6	Digitaal	27/05/2020
F5	Vondstfoto	V01	Digitaal	04/06/2020
F6	Overzichtsfoto	Bodemprofiel 6	Digitaal	27/05/2020
F7	Overzichtsfoto	Boorprofiel 8	Digitaal	27/05/2020

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F8	Overzichtsfoto	Werkfoto uitgegraven kelder	Digitaal	27/05/2020

Fotolijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2021C54

ID	Type	Werk-put	Sector/ vak	Vlak	Spoor/ profiel/ vondst	Begin/ einde	Vervaardiging	Datum
F1	Vondstfoto	4	/	1	V01	/	Digitaal	10/03/2021
F2	Profielfoto	1	/	1	PR1	AB	Digitaal	10/03/2021
F3	Profielfoto	3	/	1	PR3	AB	Digitaal	10/03/2021
F4	Spoorfoto	2	/	1	S2, S1	/	Digitaal	10/03/2021
F5	Spoorfoto	3	/	1	S8	AB	Digitaal	10/03/2021
F6	Spoorfoto	4	/	1	S12	/	Digitaal	10/03/2021
F7	Spoorfoto	4	/	1	S12	AB	Digitaal	10/03/2021
F8	Spoorfoto	2	/	1	S1	/	Digitaal	10/03/2021
F9	Spoorfoto	4	/	1	S13	/	Digitaal	10/03/2021
F10	Spoorfoto	4	/	1	S13	AB	Digitaal	10/03/2021
F11	Spoorfoto	4	/	1	S14	/	Digitaal	10/03/2021
F12	Spoorfoto	2	/	1	S3	/	Digitaal	10/03/2021
F13	Spoorfoto	4	/	1	S9, S10, S16	/	Digitaal	10/03/2021
F14	Spoorfoto	4	/	1	S4	/	Digitaal	10/03/2021

6.4 Tekeningenlijst

Tekeningenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2021C54

ID	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
T1	Profiel- en coupetekeningen	PR1 AB, PR2 AB, PR3 AB, S8 AB, S11 AB, S12 AB, S13 AB	1:1	Digitaal	11/03/2021

6.5 Dagrapporten

6.5.1 Dagrapporten proefsleuvenonderzoek: projectcode 202154

Datum: 10/03/2021
Werkzaamheden: proefsleuvenonderzoek

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	jzerconcreties	ZSL	Zeer slap	SO1	Sortering 1	FUA	Naar boven toe fijner
Aa	Akkerdek	BEE	Beekafzettingen	AWF	Aardewerkfragment	HO	Hout	D	Donker	FfV	osfaatvlekke	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	Eluviale afzettingen	GLS	Glas	L	Leem	BR	Bruin			STV	Stevig			ToK	Kleiig 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	Kleiig aan de basis
		MAR	Mariene afzettingen	HOU	Houtfragmenten	V	Veen	OL	Olijf					HL	Humuslaag (moerige laagjes)	BaZ	Zandig aan de basis
B	B-Horizont	RIV	Rivierafzettingen	KAL	Kalksteen	Z	Zand	OR	Oranje					KB	Kleibrokken		
Bh	B-horizont, ophoging organische stof			MOR	Mortel	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			OXBO	Onverbrand bot	uf	Uiterst fijn	RZ	Roze					SL	Schelpenlagen	CA2	Kalkarm
Bhs	Eigenschappen van Bh en Bs			PLC	Plastic	zf	Zeer fijn	WI	Wit					VL	Veenlagen	CA3	Kalkrijk
BC	Overgang B- naar C-horizont			PUI	Puin	mf	Matig fijn	ZW	Zwart					ZL	Zandlagen		
				SCP	Schelp	mg	Matig grof									Amorfiteit Veen	
E	E-horizont			SIN	Sintels	zg	Zeer grof	(Kleur)	Vlekken in					BIO	Bioturbatie	AV1	Zwak amorf
				SKO	Steenkool	ug	Uiterst grof		aangegeven					HOM	Homogeen	AV2	Matig amorf
C	C-horizont			SLA	Slakken/sintels				kleur					HEY	Heterogeen	AV3	Sterk amorf
Cg	C-horizont met roestvlekken (gley)			SVU	Vuursteenfragmenten	S1	Siltigheidsgraad 1										
Cr	Gereduceerde C-horizont			SXX	Natuursteen	S2	Siltigheidsgraad 2									Schelpen	
				VKL	Verbrande klei/leem	S3	Siltigheidsgraad 3									SCH0	Geen
AD	Antropogeen dek															SCH1	Spoor
BO	Begraven oud oppervlak					H1	Bijmengsel humus 1, zwak									SCH2	Weinig
BOV	Bouwvoor					H2	Bijmengsel humus 2, matig									SCH3	Veel
CL	Cultuurlaag					H3	Bijmengsel humus 3, sterk										
DL	Dijklichaam															Plantenresten	
GV	Grachtvulling					BG	Bijmengsel grind									PL0	Geen
MPG	Moderpodzol					BK	Bijmengsel klei									PL1	Spoor
OPG	Opgebracht					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	Weingi
																2	Matig
																3	Veel
																4	Uiterst veel

6.6.1 Boorbeschrijvingen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2020K22

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

Datum: 26/11/2020
Weersomstandigheden: Bewolkt, 9°C
Aardkundige/assistent-aardkundige: Natasja Reyns en Rani Evaert

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)	Grensregelmatigheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Kalkreactie met HCl	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Plannen	Foto
26/11/2020	1	182731,80	206913,21	17,11	Aap	OPG	BST	0	60	Ja	D	Z mg ms	DGRBR	SLO		ABR	R					
					Cg	DEZ		60	100	Nee	D	Z mg ms	DGE	SLO								
26/11/2020	2	182760,88	206888,29	17,15	Aap	OPG		0	60	Ja	D	Z mg ms	DGRBR	SLO		ABR	R					
					Aa	OPG		60	80	Ja	D	Z mg ms	BR	SLO		GEL	R					
					Cg	DEZ		80	120	Nee	D	Z mg ms	DGE	SLO								
26/11/2020	3	182727,41	206878,15	16,86	Aap	OPG		0	70	Ja	D	Z mg ms	DGRBR	SLO		ABR	R					
					Cg	DEZ		70	110	Nee	D	Z mg ms	DGE	SLO								
26/11/2020	4	182691,84	206868,16	16,64	Aap	OPG	BST	0	60	Ja	D	Z mg ms	DGRBR	SLO		ABR	R					
					Aa	OPG		60	120	Ja	D	Z mg ms	BR	SLO		GEL	R					
					Cg	DEZ		120	180	Nee	D	Z mg ms	DGE	SLO								
26/11/2020	5	182721,90	206841,01	16,68	Aap	OPG	BST	0	50	Ja	D	Z mg ms	DGRBR	SLO		ABR	R					
					Aa	OPG		50	80	Ja	D	Z mg ms	BR	SLO		GEL	R					
					Cg	DEZ		80	120	Ja	D	Z mg ms	DGE	SLO		GEL	R					
					C	DEZ		120	130	Nee	D	Z mg ms	GEGN	SLO								
26/11/2020	6	182687,67	206832,49	16,19	Aap	OPG		0	50	Ja	D	Z mg ms	DGRBR	SLO		ABR	R					
					Aa	OPG		50	80	Ja	D	Z mg ms	BR	SLO		ABR	R					
					Cg	DEZ		80	150	Nee	D	Z mg ms	DGE	SLO								
26/11/2020	7	182652,74	206822,76	15,67	Aap	OPG		0	40	Ja	D	Z mg ms	DGRBR	SLO		ABR	R					
					Cfe	DEZ		40	60	Ja	D	Z mg ms	DOR	SLO		GEL	R					
					Cg	DEZ		60	100	Nee	D	Z mg ms	DGEGN	SLO								
26/11/2020	8	182612,64	206777,65	15,81	Aap	OPG		0	30	Ja	D	Z mg ms	DGRBR	SLO		ABR	R					
					Aa	OPG		30	60	Ja	D	Z mg ms	BR	SLO		GEL	R					
					Cfe	DEZ		60	90	Ja	D	Z mg ms	ROBR	SLO		GEL	R					
					C	DEZ		90	110	Nee	D	Z mg ms	DGEGN	SLO								
26/11/2020	9	182647,48	206787,36	15,84	Aap	OPG	BST TEGELS	0	45	Ja	D	Z mg ms	DGRBR	SLO		ABR	R					
					Cfe	DEZ		45	90	Ja	D	Z mg ms	ROBR	SLO		GEL	R					
					C	DEZ		90	100	Nee	D	Z mg ms	DGEGN	SLO								
26/11/2020	10	182682,80	206795,70	15,62	Aap	OPG		0	30	Ja	D	Z mg ms	DGRBR	SLO		ABR	R					
					Cfe	DEZ		30	70	Ja	D	Z mg ms	ROBR	SLO		GEL	R					
					Cg	DEZ		70	90	Nee	D	Z mg ms	DGEGN	SLO								
26/11/2020	11	182718,88	206802,29	16,37	Aap	OPG	Plastic	0	60	Ja	D	Z mg ms	DGRBR	SLO		ABR	R					
					Cg	DEZ		60	110	Nee	D	Z mg ms	DGEGN	SLO								

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)	Grensregelmatigheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Kalkreactie met HCl	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Plannen	Foto
26/11/2020	12	182748,63	206778,38	16,53	Aap	OPG		0	50	Ja	D	Z mg ms	DGRBR	SLO		ABR	R					
					Aa	OPG		50	65	Ja	D	Z mg ms	BR	SLO		GEL	R					
					A/C	OPG		65	75	Ja	D	Z mg ms	DGRBR (GE)	SLO		DUI	GEBR					
					Cfe	DEZ		75	90	Nee	D	Z mg ms	DGEGN	SLO	Gestuit							
26/11/2020	13	182713,14	206769,93	16,25	Aap	OPG	BST	0	30	Ja	D	Z mg ms	DGRBR	SLO		ABR	R					
					Aa	OPG		30	70	Ja	D	Z mg ms	BR	SLO		GEL	R					
					Cfe	DEZ		70	120	Nee	D	Z mg ms	DGE	SLO								
26/11/2020	14	182678,10	206761,25	16,09	Aap	OPG		0	40	Ja	D	Z mg ms	DGRBR	SLO		ABR	R					
					Aa	OPG		40	70	Ja	D	Z mg ms	BR	SLO		GEL	R					
					Cfe	DEZ		70	120	Nee	D	Z mg ms	ROBR	SLO								
26/11/2020	15	182643,99	206750,44	15,82	Aap	OPG		0	50	Ja	D	Z mg ms	DGRBR	SLO		ABR	R					
					Cfe	DEZ		50	80	Ja	D	Z mg ms	ROBR	SLO		GEL	R					
					Cg	DEZ		80	120	Nee	D	Z mg ms	DGEGN	SLO								
26/11/2020	16	182635,68	206719,61	16,00	Aap	OPG		0	50	Ja	D	Z mg ms	DGRBR	SLO		ABR	R					
					Aa	OPG	BST	50	90	Ja	D	Z mg ms	BR	SLO		GEL	R					
					Cg	DEZ		90	130	Nee	D	Z mg ms	DGE	SLO								
26/11/2020	17	182673,19	206724,97	16,15	Aap	OPG		0	40	Ja	D	Z mg ms	DGRBR	SLO		ABR	R					
					Aa	OPG		40	65	Ja	D	Z mg ms	BR	SLO		GEL	R					
					Cfe	DEZ		65	85	Ja	D	Z mg ms	ROBR	SLO		GEL	R					
					Cg	DEZ		85	110	Nee	D	Z mg ms	DGEGN (OR)	SLO								
26/11/2020	18	182709,32	206733,76	16,31	Aap	OPG		0	30	Ja	D	Z mg ms	DGRBR	SLO		ABR	R					
					Aa	OPG		30	80	Ja	D	Z mg ms	BR	SLO		GEL	R					
					Cfe	DEZ		80	120	Nee	D	Z mg ms	ROBR	SLO								
26/11/2020	19	182742,29	206742,96	16,41	Aap	OPG		0	50	Ja	D	Z mg ms	DGRBR	SLO		ABR	R					
					Aa	OPG		50	70	Ja	D	Z mg ms	BR	SLO		GEL	R					
					Cfe	DEZ		70	100	Ja	D	Z mg ms	ROBR	SLO								
					Cg	DEZ		100	120	Nee	D	Z mg ms	DGEGN (OR)	SLO								
26/11/2020	20	182705,04	206699,26	16,39	Aap	OPG		0	30	Ja	D	Z mg ms	DGRBR	SLO		ABR	R					
					Aa	OPG	BST	30	80	Ja	D	Z mg ms	BR	SLO		GEL	R					
					Cfe	DEZ		80	90	Ja	D	Z mg ms	DGE	SLO		GEL	R					
					Cg	DEZ		90	120	Nee	D	Z mg ms	DGEGN (OR)	SLO								
26/11/2020	21	182740,79	206707,20	16,34	Aap	OPG	BST	0	50	Ja	D	Z mg ms	DGRBR	SLO		ABR	R					
					Cfe	DEZ		50	70	Ja	D	Z mg ms	ROBR	SLO		GEL	R					
					Cg	DEZ		70	100	Nee	D	Z mg ms	DGE	SLO								
26/11/2020	22	182776,87	206717,66	16,36	Aap	OPG	BST	0	60	Ja	D	Z mg ms	DGRBR	SLO		ABR	R					
					Cfe	DEZ		60	110	Nee	D	Z mg ms	DGE	SLO								

6.7 Visualisatie boorprofielen

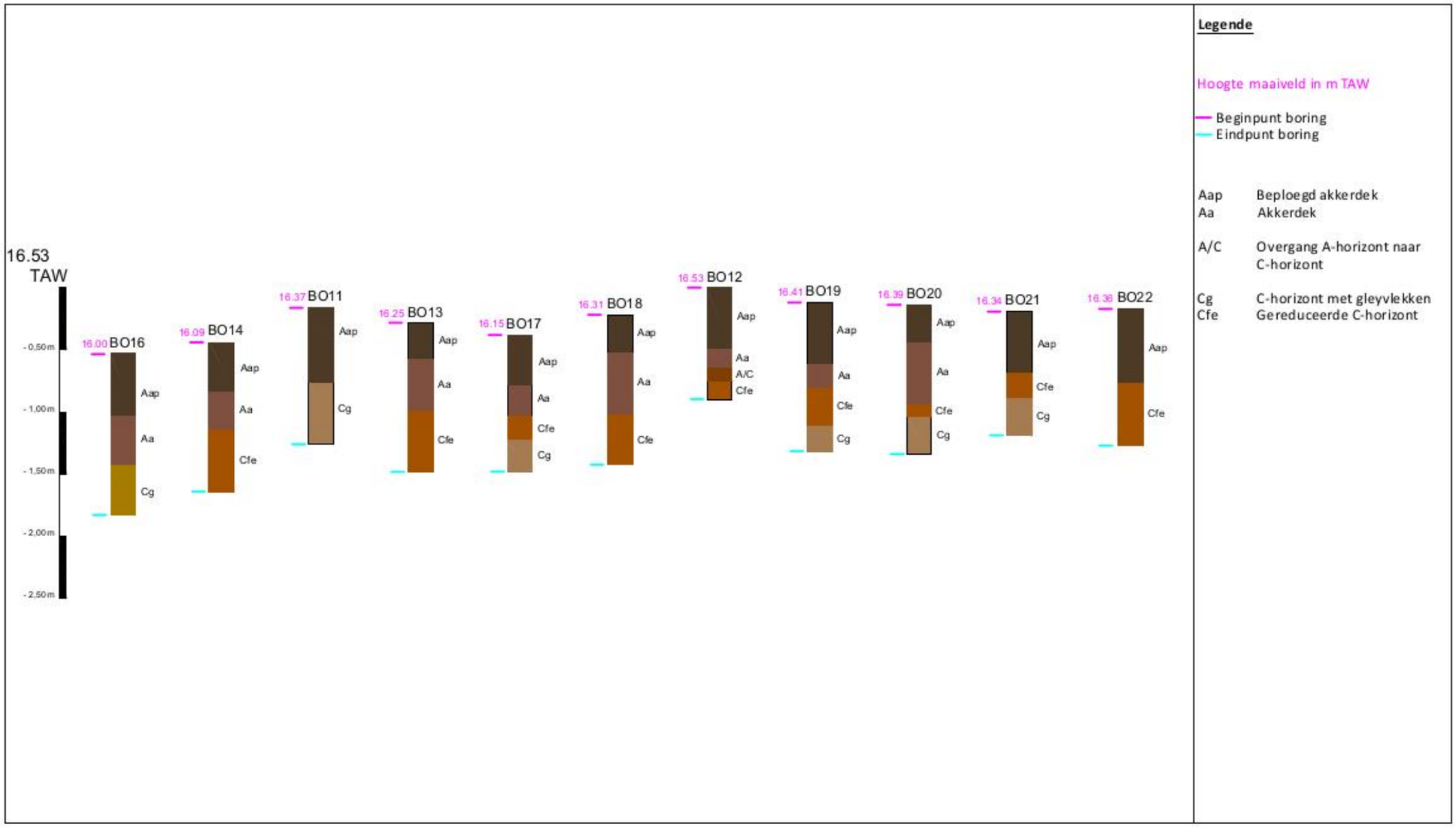
Visualisatie boorprofielen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2020K112

Boorstaten Plaat 1



Visualisatie boorprofielen verkennend archeologisch booronderzoek: projectcode 2020K112

Boorstaten Plaat 2



6.8 Sporenlijst

Gebruikte afkortingen:

L: Licht D: Donker BEI: Beige BR: Bruin GR: Grijs BL: Blauw
OR: Oranje ZW: Zwart NT: Nieuwe tijd NST: Nieuwste tijd BST: Baksteen

Sporenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2020C54

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	2	/	/	1	P4-7	Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	DBR GR	Vrij los zand	BST	Weinig	Duidelijk	Kuil	NT-NST	/	/	/	/	/	/	3/10/2021
2	2	/	/	1	P4-7	Onregelmatig	Heterogeen, gevlekt	LGR BR	Vrij los zand	/	Weinig	Duidelijk	Paalspoor	NT-NST	/	/	/	/	/	/	3/10/2021
3	2	/	/	1	P4-7	Langwerpig	Heterogeen, gevlekt	DBR GR	Vrij los zand	/	Weinig	Duidelijk	Greppel	NST	/	/	/	/	/	/	3/10/2021
4	2	/	/	1	P4-7	Langwerpig	Heterogeen, gevlekt	LGR GR	Vrij los zand	/	Weinig	Duidelijk	Ploegspoor	NST	/	/	/	/	/	/	3/10/2021
5	3	/	/	1	P4-7	Rond	Heterogeen, gevlekt	LBR GR	Vrij los zand	/	Weinig	Duidelijk	Paalspoor	MET	/	/	/	/	/	/	3/10/2021
6	3	/	/	1	P4-7	Langwerpig	Heterogeen, gevlekt	DBR GR	Vrij los zand	BST	Weinig	Duidelijk	Greppel	NST	S7 S8	/	/	/	/	/	3/10/2021
7	3	/	/	1	P4-7	Langwerpig	Heterogeen, gevlekt	LGR GR	Vrij los zand	/	Weinig	Duidelijk	Greppel	NST	/	S6	/	/	/	/	3/10/2021
8	3	/	/	1	P4-7, T1	Ovaal	Heterogeen, gevlekt	LBR GR	Vrij los zand	/	Weinig	Duidelijk	Paalspoor	MET	/	S6	/	Ja	46	/	3/10/2021
9	4	/	/	1	P4-7	Langwerpig	Heterogeen, gevlekt	DBR GR	Vrij los zand	/	Weinig	Duidelijk	Greppel	NST	/	/	/	/	/	/	3/10/2021
10	4	/	/	1	P4-7	Langwerpig	Heterogeen, gevlekt	LGR BR	Vrij los zand	/	Weinig	Duidelijk	Greppel	NST	/	/	/	/	/	/	3/10/2021
11	4	/	/	1	P4-7, T1	Ovaal	Heterogeen, gevlekt	LBR GR	Vrij los zand	/	Weinig	Duidelijk	Paalspoor	MET	/	/	/	Ja	4	/	3/10/2021
12	4	/	/	1	P4-7, T1	Rond	Heterogeen, gevlekt	LBR GR	Vrij los zand	/	Weinig	Duidelijk	Paalspoor	MET	/	/	/	Ja	22	/	3/10/2021
13	4	/	/	1	P4-7, T1	Ovaal	Heterogeen, gevlekt	LBR GR	Vrij los zand	AW	Weinig	Duidelijk	Kuil	MET	/	/	/	Ja	26	V01	3/10/2021
14	4	/	/	1	P4-7	Ovaal	Heterogeen, gevlekt	DBR GR (ZW)	Vrij los zand	HK	Weinig	Duidelijk	Kuil	MET	/	S16	/	/	/	/	3/10/2021
15	4	/	/	1	P4-7	Rond	Heterogeen, gevlekt	LBR GR	Vrij los zand	/	Weinig	Duidelijk	Paalspoor	MET	/	S16	/	/	/	/	3/10/2021
16	4	/	/	1	P4-7	Langwerpig	Heterogeen, gevlekt	DBR GR	Vrij los zand	/	Weinig	Duidelijk	Greppel	NST	S15 S14	/	/	/	/	/	3/10/2021

6.9 Vondstenlijst

Vondstenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2021C54

Gebruikte afkortingen:

V: vondst MT: Metaaltijden NT: nieuwe tijd NST: nieuwste tijd

Datum	Vondstnr.	Werkput	Sector	Vak/ kwadr./ coupe/ profiel	Spoor/ muur/ laag	Vlak	Inzamel-wijze	Maas-wijdte	Categorie	Aantal fragmen-ten	Datering productie	Homo-geniteit	Foto/ tekening/ plan
10/03/2021	V01	4			S13	1	Vlak/coupe		AW-VW	8	MET	Homogeen	F1