

Nota

Mechelen - Zemstbaan

Natasja Reynolds, Jasper Van Rensbergen
en Diego Gyesbregts

Bornem
2021

Colofon

Rapporten van het archeologisch onderzoeksbureau All-Archeo bvba

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

Auteurs: Natasja Reyns , Jasper Van Rensbergen en Diego Gyesbreghs

Identificatie van de bekrachtigde archeologienota die het uitgestelde vooronderzoek als maatregel
bevatte: 12180

All-Archeo bvba
Woestijnstraat 45
2880 BORNEM

Wettelijk depot nummer
D/2021/12.807/186

© 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	20
2.4	Assessmentrapport	23
2.4.1	Beschrijving van de observaties en registratie uit het assessment van de stalen	23
2.4.2	Beschrijving van de landschappelijke ligging.....	23
2.4.3	Interpretatie van het onderzochte gebied	27
2.4.4	Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek	29
2.4.5	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	29
3	Verslag resultaten proefsleuvenonderzoek	31
3.1	Administratieve gegevens	31
3.1	Archeologische voorkennis	31
3.2	Onderzoeksopdracht	32
3.2.1	Vraagstelling en randvoorwaarden	32
3.2.2	Beschrijving geplande werken.....	32
3.2.3	Werkwijze en strategie.....	32
3.3	Assessmentrapport	37
3.3.1	Methoden, technieken en criteria bij het assessment.....	37
3.3.2	Assessment van de vondsten	37
3.3.3	Assessment van stalen	38
3.3.4	Conservatie assessment	38
3.3.5	Assessment van de landschappelijke ligging.....	38
3.3.6	Assessment van sporen	45
3.3.7	Assessment van het onderzochte gebied.....	60
3.3.8	Interpretatie, beschrijving van de potentiële kennis, waardering en afweging noodzaak verder onderzoek	61
4	Samenvatting.....	63
5	Bibliografie	64
5.1	Publicaties	64
5.2	Websites	64
6	Bijlagen	65
6.1	Archeologische periodes	65

6.2	Plannenlijst	65
6.3	Fotolijst.....	66
6.4	Tekeningenlijst	66
6.5	Dagrapporten	67
6.5.1	Dagrapporten landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2020H29	67
6.5.2	Dagrapporten proefsleuvenonderzoek: projectcode 2021J10	67
6.6	Boorlijst	68
6.6.1	Boorbeschrijvingen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2020H29	69
6.7	Visualisatie boorprofielen	71
6.8	Vondstenlijst.....	72
6.9	Sporenlijst.....	73
6.10	Murenlijst	77

1 Inleiding

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

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

¹ <https://geo.onroenderfgoed.be>

² <https://geo.onroenderfgoed.be>

³ Reyns/Ferket 2020

2 Verslag resultaten landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2020H29

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 Jasper Van Rensbergen (assistent-archeoloog)

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Antwerpen, Mechelen, Mechelen, Zemstbaan 123-131, Geerdegem

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 157151.036346, 187389.136349
- 157385.171042, 187511.772975

Kadastrale percelen: Mechelen, Afdeling 3, sectie E, nummers 500E4 (partim), 500M3, 500N3, 500T4 (partim), 500V4 (partim), 500Y4 (partim), 500Z4, 506P (partim), 510E en 516D2 (partim)

Kadastraal plan:



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

Oppervlakte: ca. 8.206 m²

Topografische kaart:



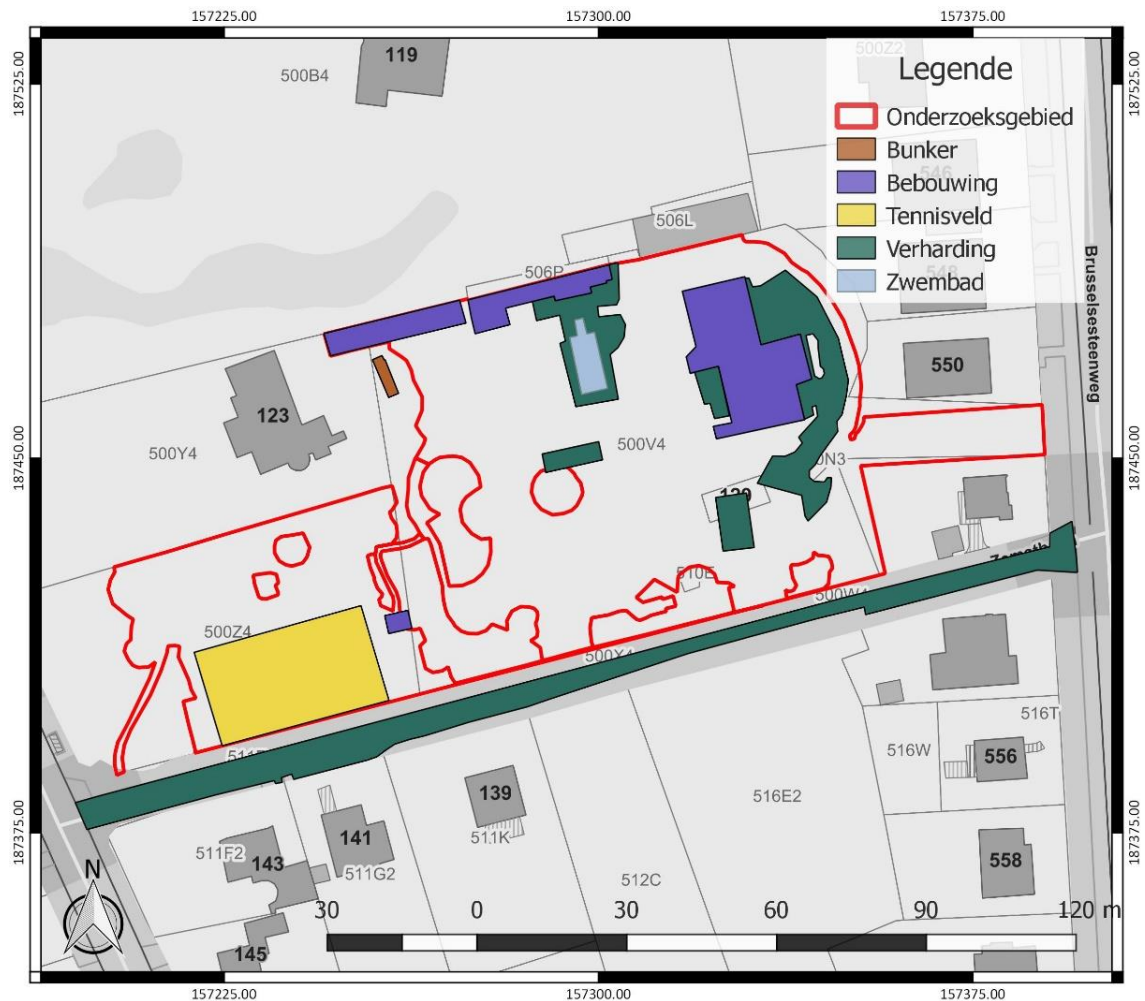
Figuur 2: Topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied in rood (www.dov.vlaanderen.be)

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 19/08/2020 - 24/08/2020

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

Verstoorde zones: Er bevinden zich gebouwen, verhardingen, een bunker, een tennisveld en een zwembad 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.⁴

⁴ Reyns/Ferket 2020, 6



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

2.2 Archeologische voorkennis

Het uitgevoerde bureauonderzoek (projectcode 2020H27)⁵ toont aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Deze inschatting is enerzijds gebaseerd op de gunstige landschappelijke ligging van het terrein. Anderzijds dient er op basis van de gekende archeologische waarden in de omgeving rekening gehouden te worden met de mogelijke aanwezigheid van vondsten en sporen van bewoning en van begraving uit de steentijd, de metaaltijden, de Romeinse tijd, de middeleeuwen, de nieuwe tijd en de nieuwste tijd binnen het onderzoeksgebied. Het uitgevoerde bureauonderzoek geeft echter ook heel wat aanwijzingen dat het bodemarchief in het verleden mogelijk reeds enigszins aangetast geweest is. De omvang van de aantasting is echter niet duidelijk. Gezien het archeologisch potentieel en de onduidelijkheid met betrekking tot de bewaringstoestand van het onderzoeksgebied, is bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig in de zones waar bodemingrepen gepland worden.

⁵ Reyns/Ferket 2020, 40

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?
- Wat is de impact van de gebouwen en verhardingen die op het terrein aanwezig zijn/waren?

Randvoorwaarden: er zijn geen randvoorwaarden van toepassing.

2.3.2 Beschrijving geplande werken

Op het terrein wordt de bouw van vier eengezinswoningen en twee bouweenheden voor meergezinswoningen voorzien (Figuur 4).⁶ De Spaanse villa in het noordoosten en de bijgebouwen in het noorden van het terrein worden gesloopt. De nieuwe bebouwing wordt opgetrokken op locaties waarvan we kunnen verwachten dat ze reeds in meer of mindere mate geroerd zijn, waaronder de plaats van een zwembad en een Spaanse villa in het noorden en het noordoosten van het terrein en de locatie van een tennisterrein in het zuidwesten.⁷

De appartementsgebouwen worden in het oosten (gebouw A) en het noorden (gebouw B) van het terrein gebouwd. Gebouw A en B worden onderkelderd. De ondergrondse verdieping wordt ingericht als garage, fietsenstalling en berging en kent een verstoringsdiepte van ca. 3,60 m onder het nieuwe maaiveldniveau. Dit ligt ongeveer 50 cm hoger dan het huidige maaiveldniveau. Dit betekent dat de kelder een verstoringsdiepte zal kennen van ca. 3,10 m onder het huidige maaiveldniveau. Ten westen van gebouw A wordt een hemelwaterput van 10.000 liter aangelegd en ten zuidoosten van het gebouw wordt een septische put voorzien.

In het zuidwesten van het onderzoeksgebied, ter hoogte van de huidige tennisbaan, worden vier woningen gebouwd (gebouw C). Deze eengezinswoningen worden niet onderkelderd. De funderingswijze en -diepte zijn op dit moment nog niet gekend. Ze zijn afhankelijk van de resultaten van de stabiliteitsstudie. In de tuinzones, ten zuiden van de woningen, worden septische putten aangelegd. De aanleg van riolering op het terrein zal een verstoring veroorzaken van ca. 80 cm diepte.

Het overige deel van het onderzoeksgebied, dat momenteel uit bebost tuingebied bestaat, zal als centraal parkgebied fungeren en deel uitmaken van een gemeenschappelijk beheer. De bestaande beplantingen blijven deels behouden.⁸ Verder wordt er centraal en in het westen van het onderzoeksgebied een wadi aangelegd. De wadi's kennen een verstoringsdiepte van ca. 80 cm tot 1 m onder het maaiveld. Ook worden er (toegangs)wegen, paden en vuilnisophaalzones aangelegd, nieuwe bomen geplant en groenzones voorzien. De toegangsweg in het zuiden van het terrein wordt heraangelegd en krijgt een nieuwe betonverharding en kasseistrook met groene voeg. In het zuiden van het terrein wordt een HS-cabine geplaatst en in het westen wordt een bus schuilplaats voorzien.

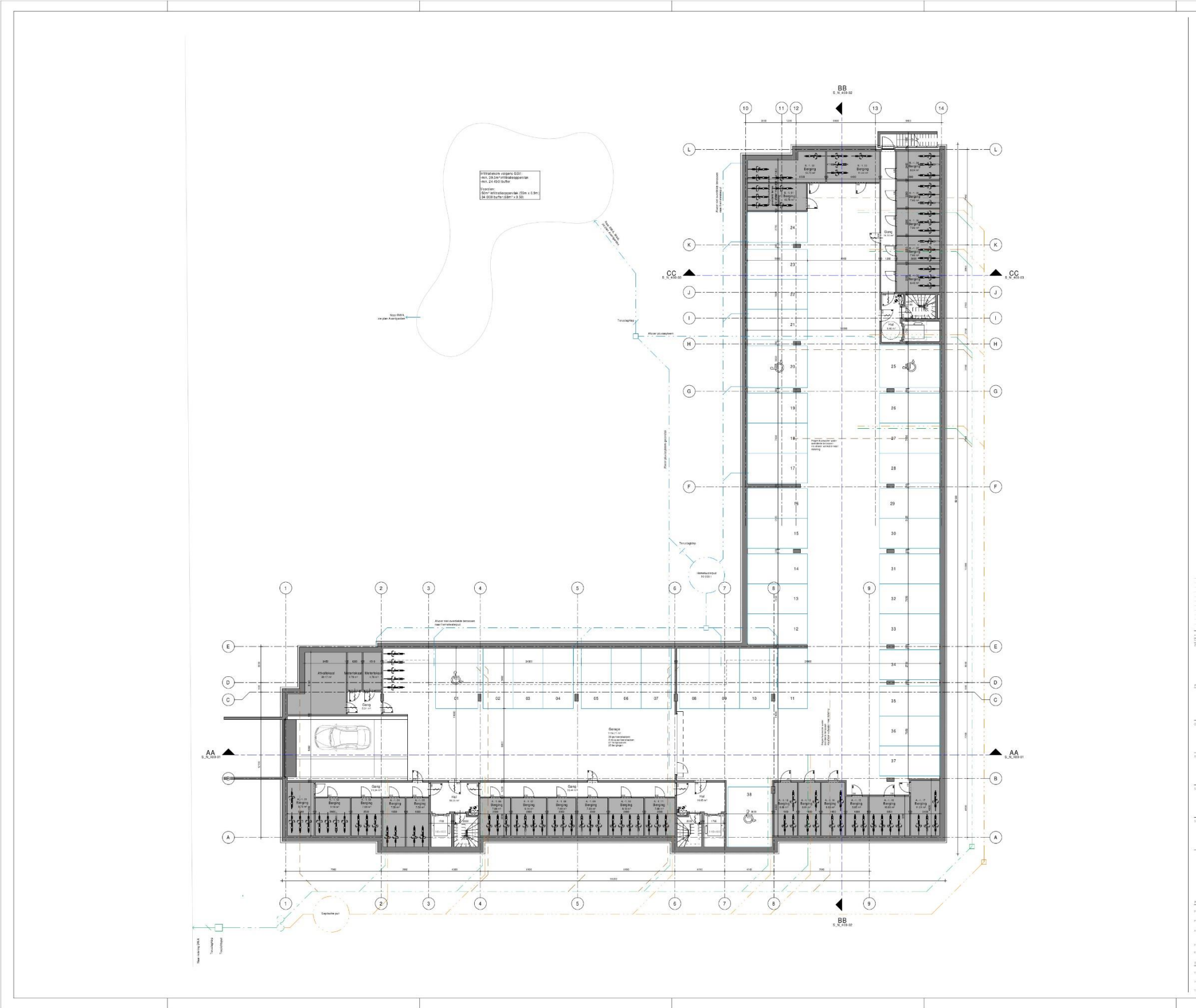
⁶ Reyns/Ferket 2020, 9-10

⁷ a2o-architecten 2018, 8

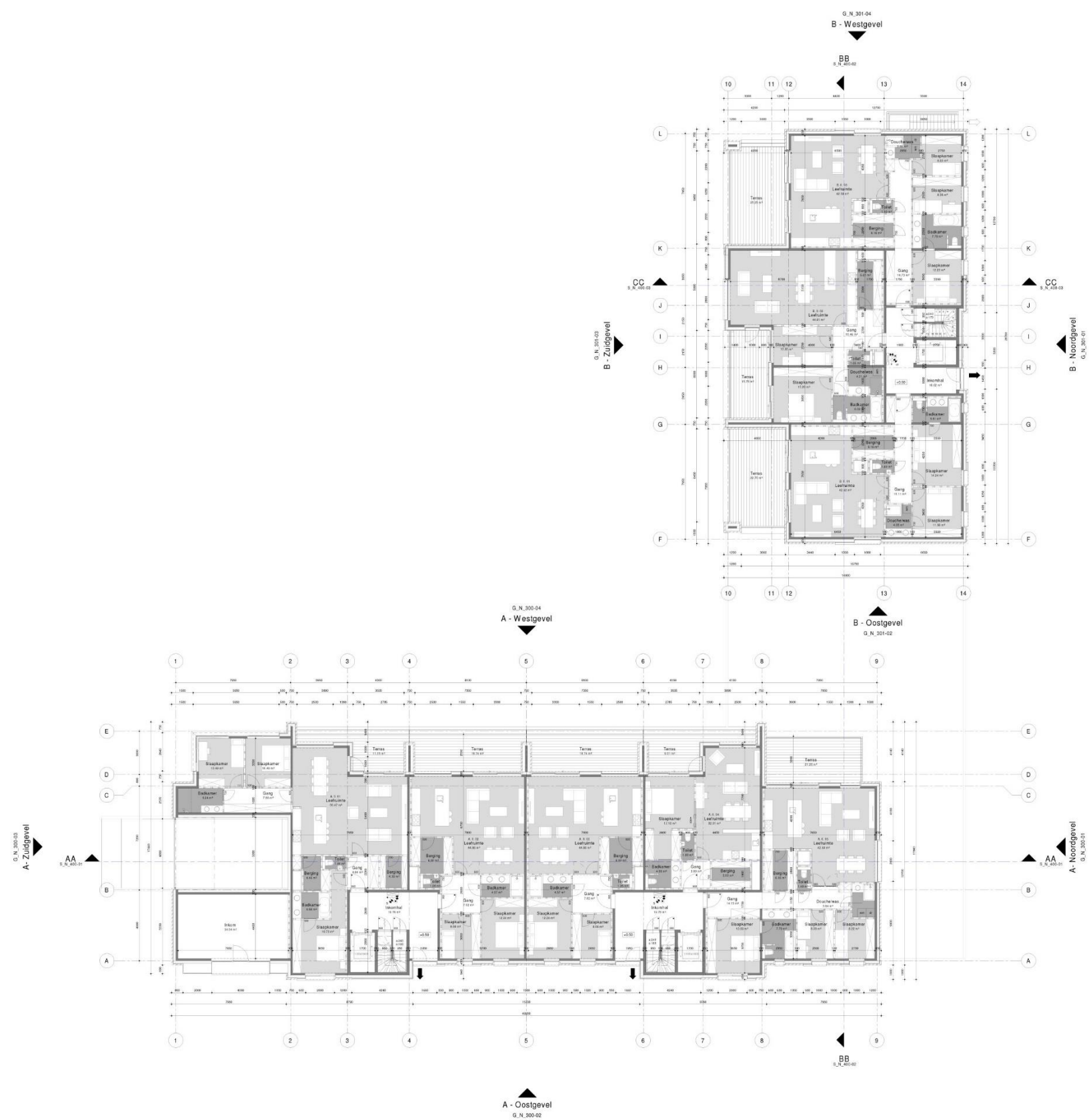
⁸ a2o-architecten 2018, 6-8



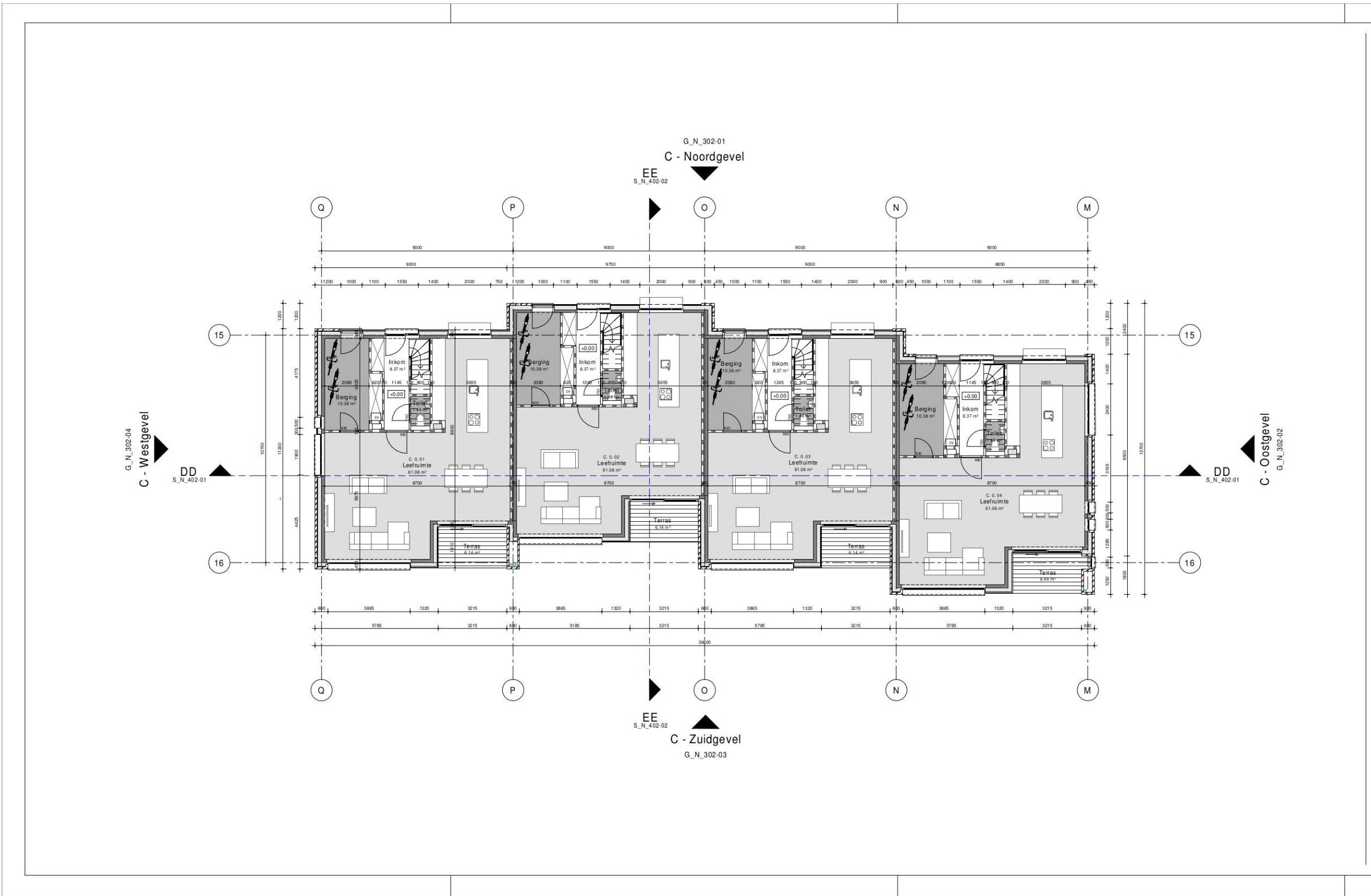
Figuur 4: Inplantingsplan



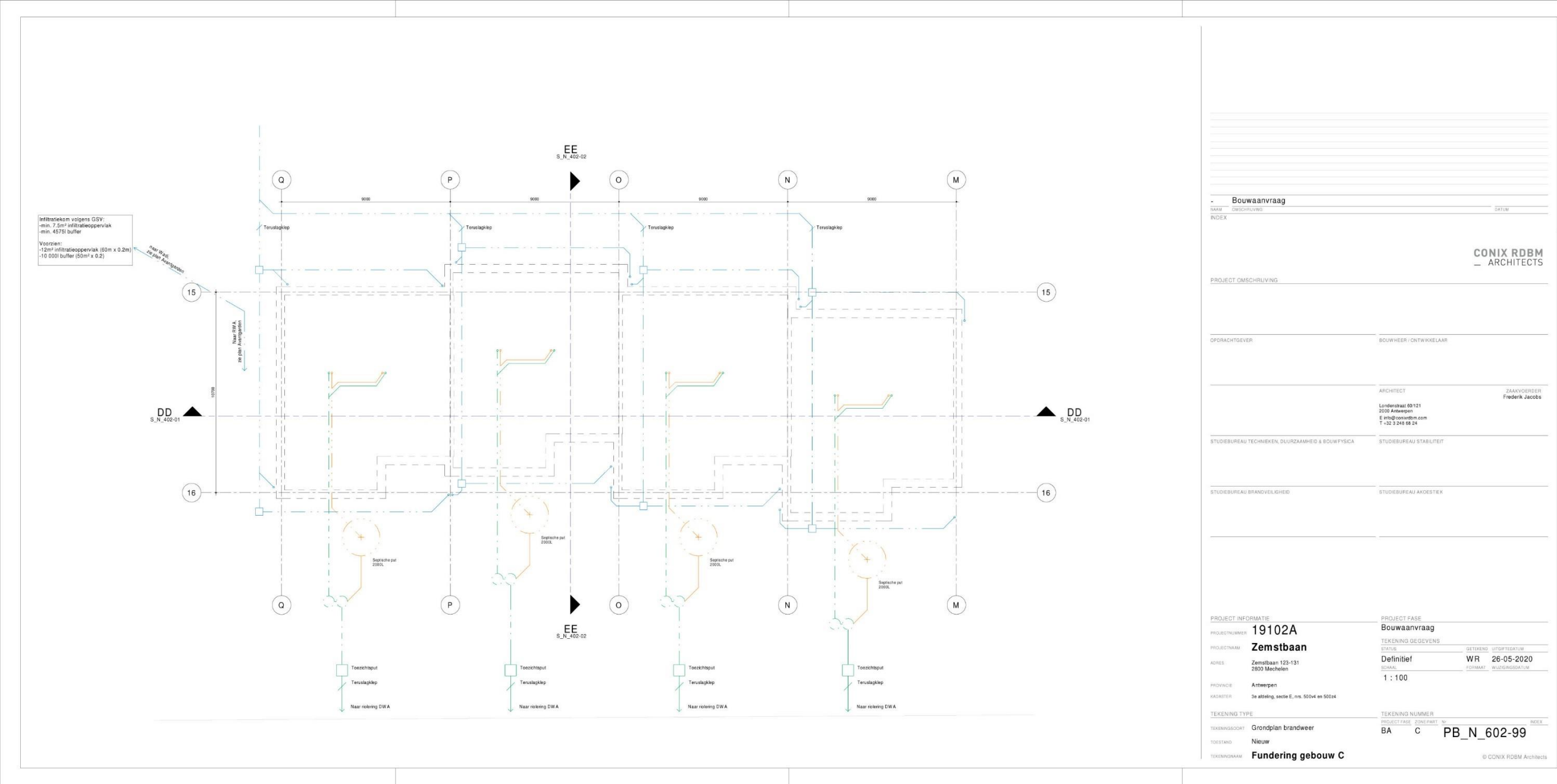
Figuur 5: Kelderplan gebouw A en B



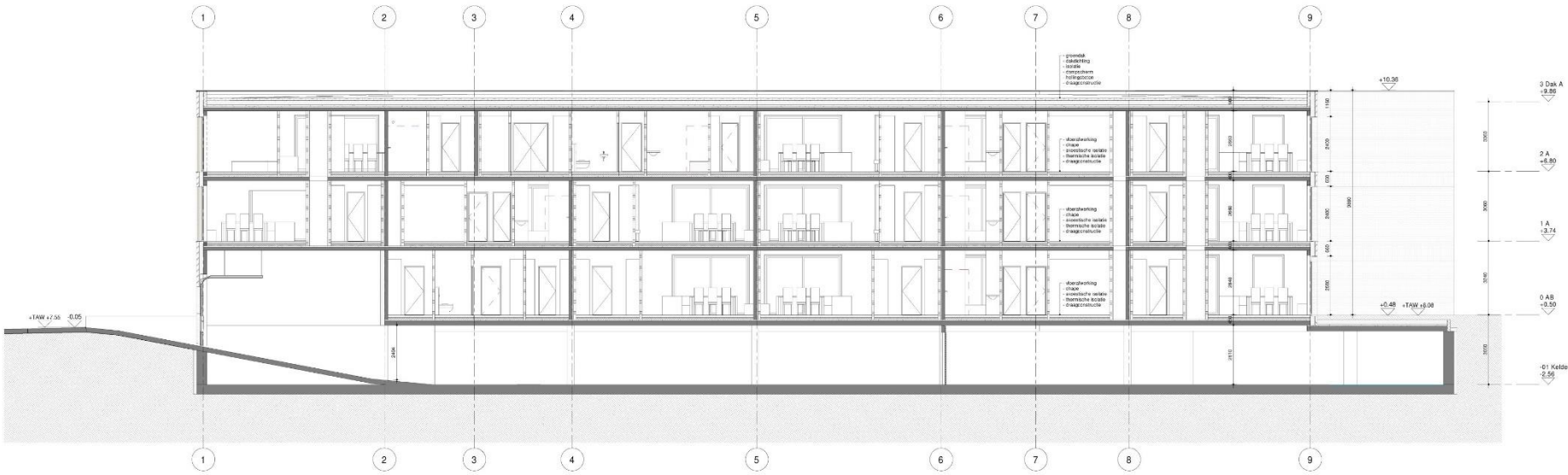
Figuur 6: Plan gelijkvloers gebouw A en B



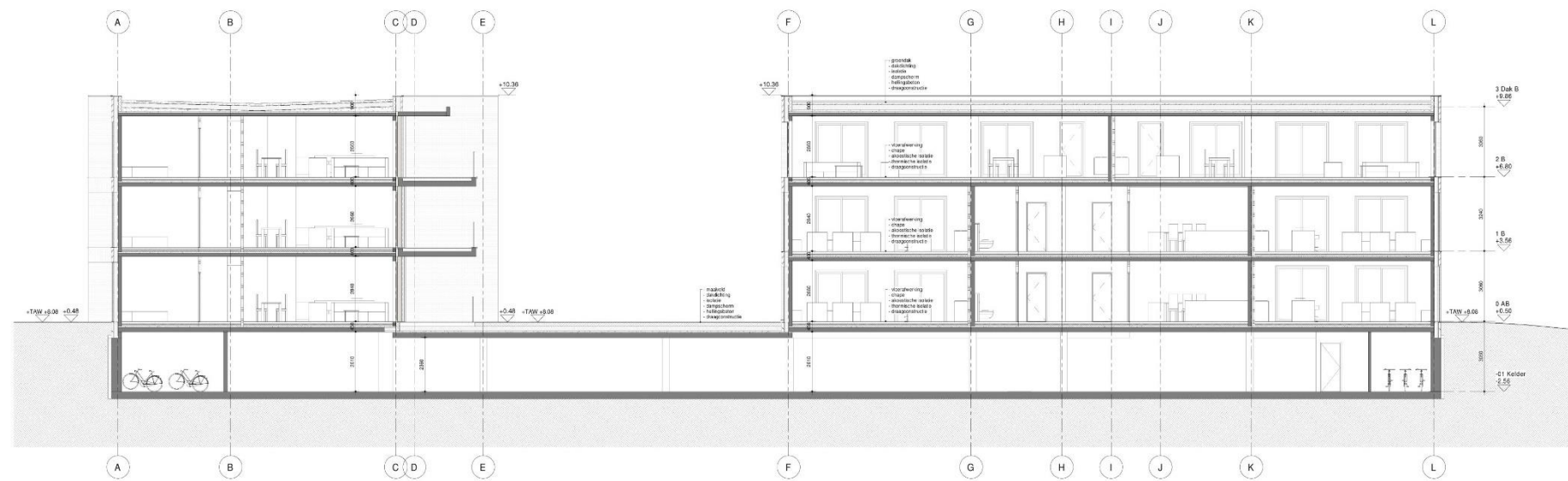
Figuur 7: Gelijkvloers gebouw C



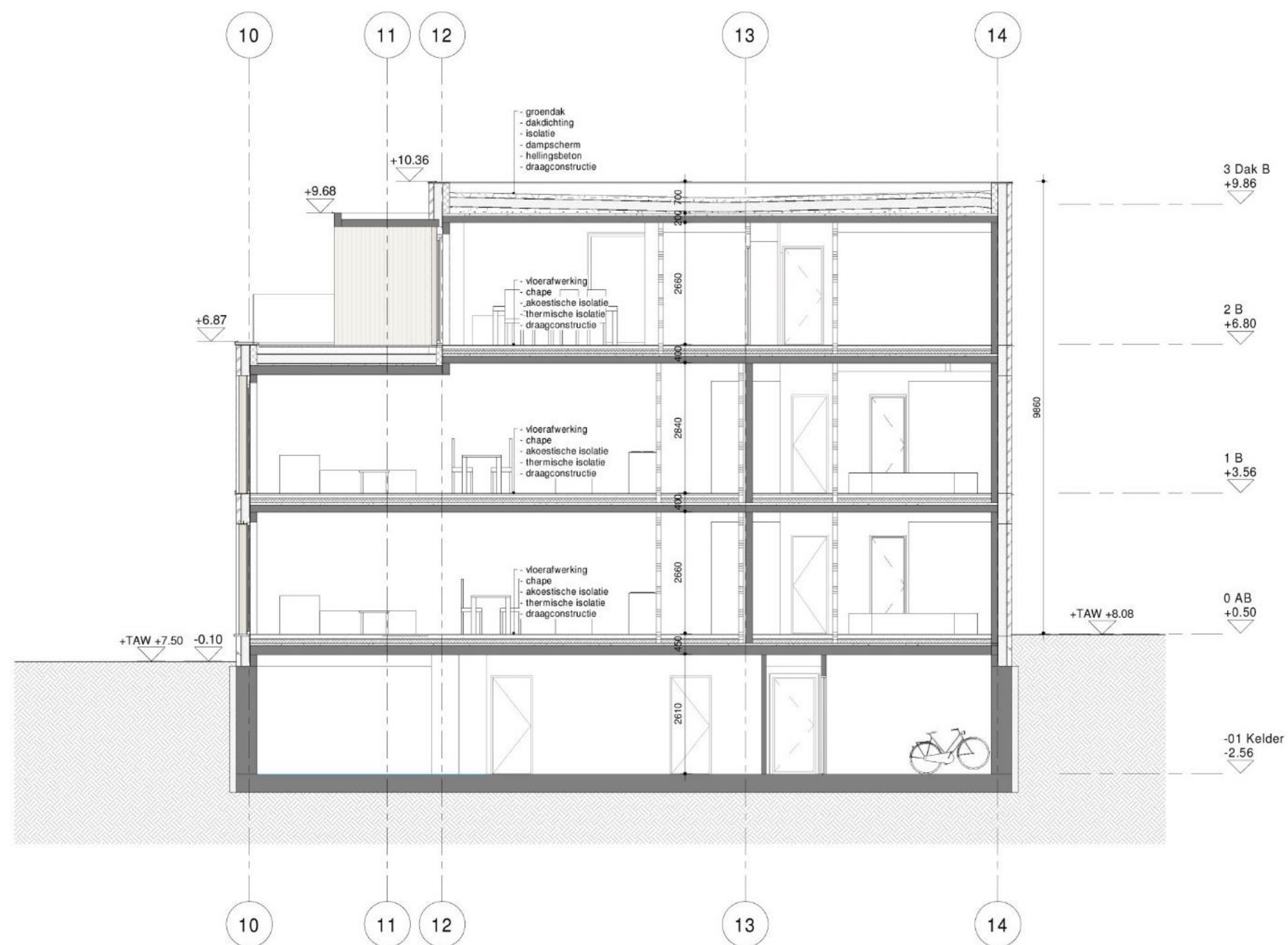
Figuur 8: Funderingsplan gebouw C



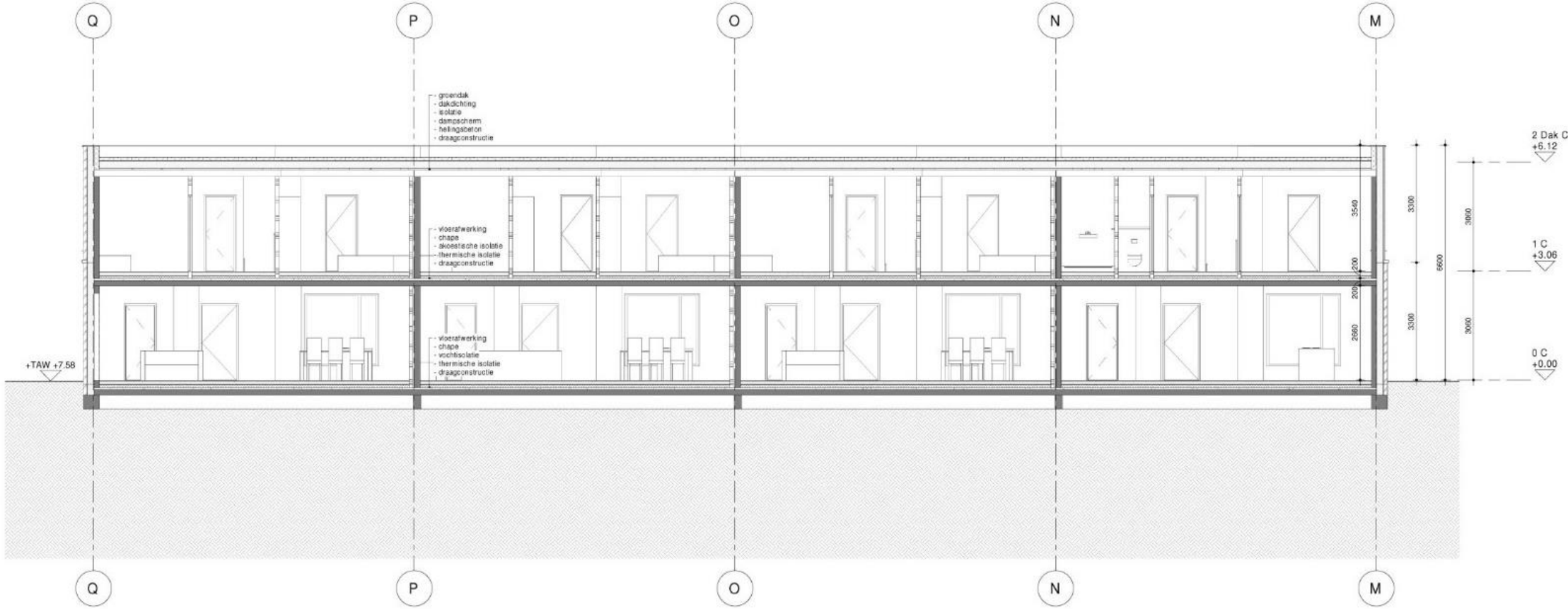
Figuur 9: Doorsnede AA



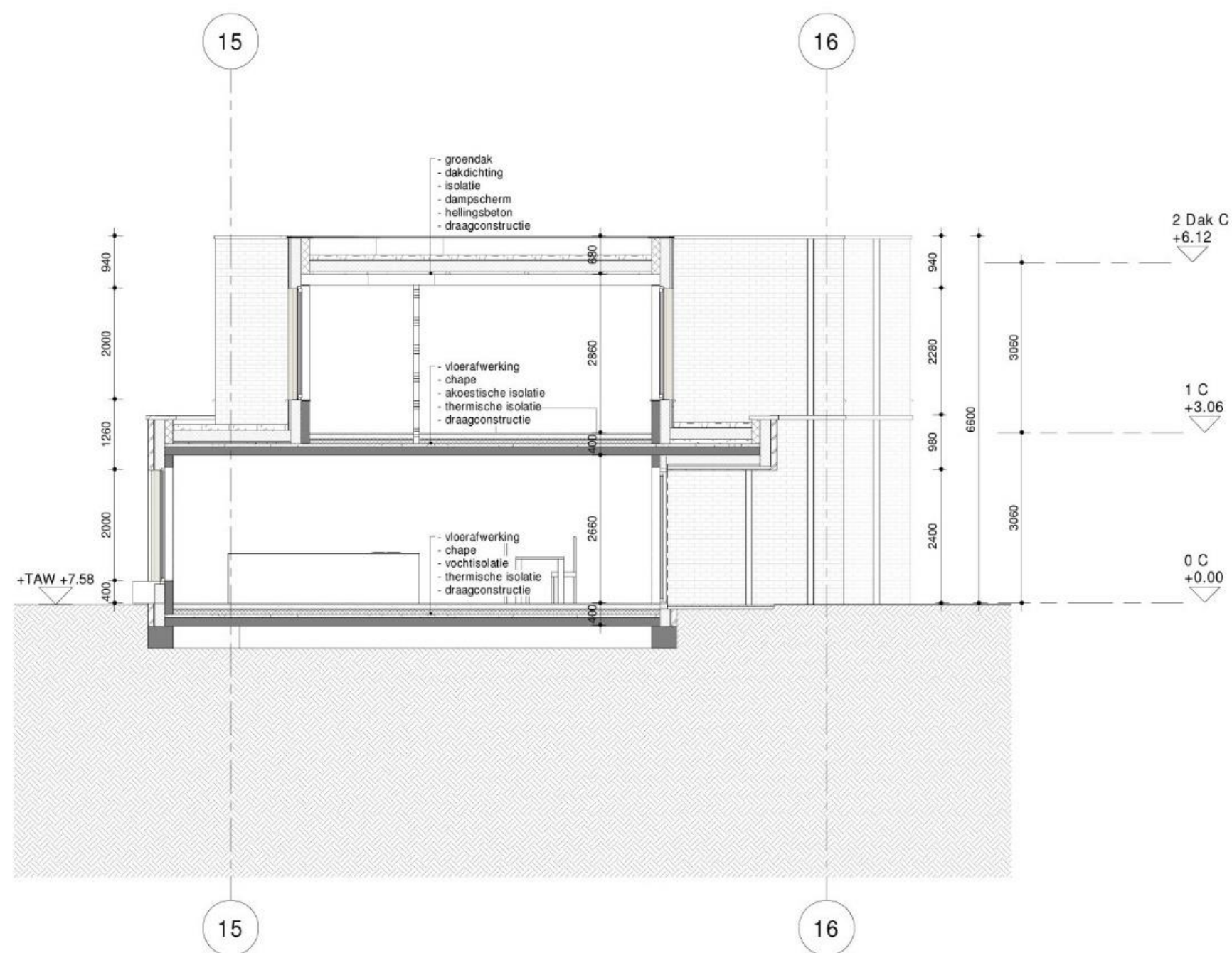
Figuur 10: Doorsnede BB



Figuur 11: Doorsnede CC



Figuur 12: Doorsnede DD

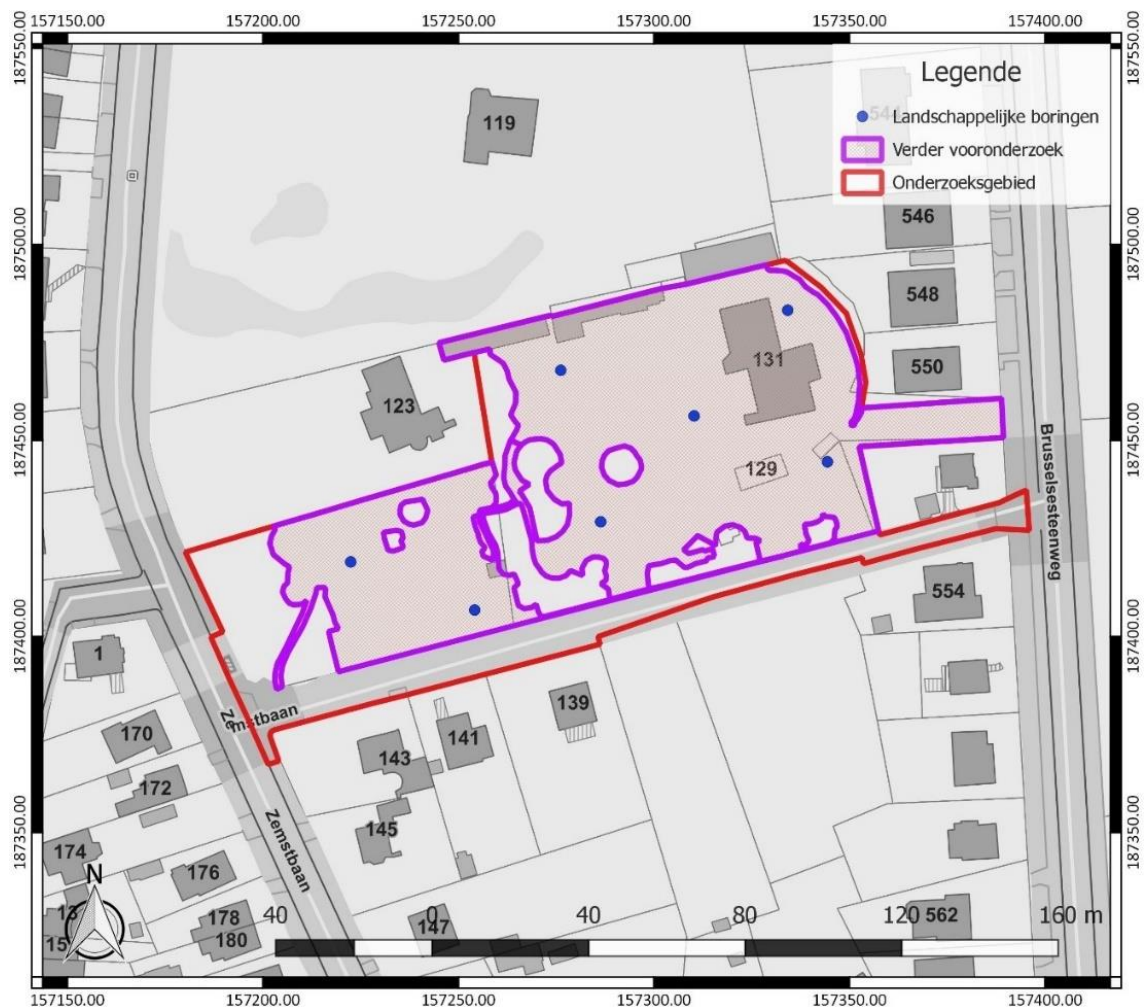


Figuur 13: Doorsnede EE

2.3.3 Werkwijze

De vraagstellingen kunnen beantwoord worden door middel van een landschappelijk booronderzoek. 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.

In het programma van maatregelen werden zeven locaties vooropgesteld om boringen uit te voeren (Figuur 14). Er werden in totaal echter maar vijf boringen uitgevoerd (Figuur 15). Er was namelijk geen toegang mogelijk tot de twee boringen op het westelijke gedeelte van het onderzoeksgebied.



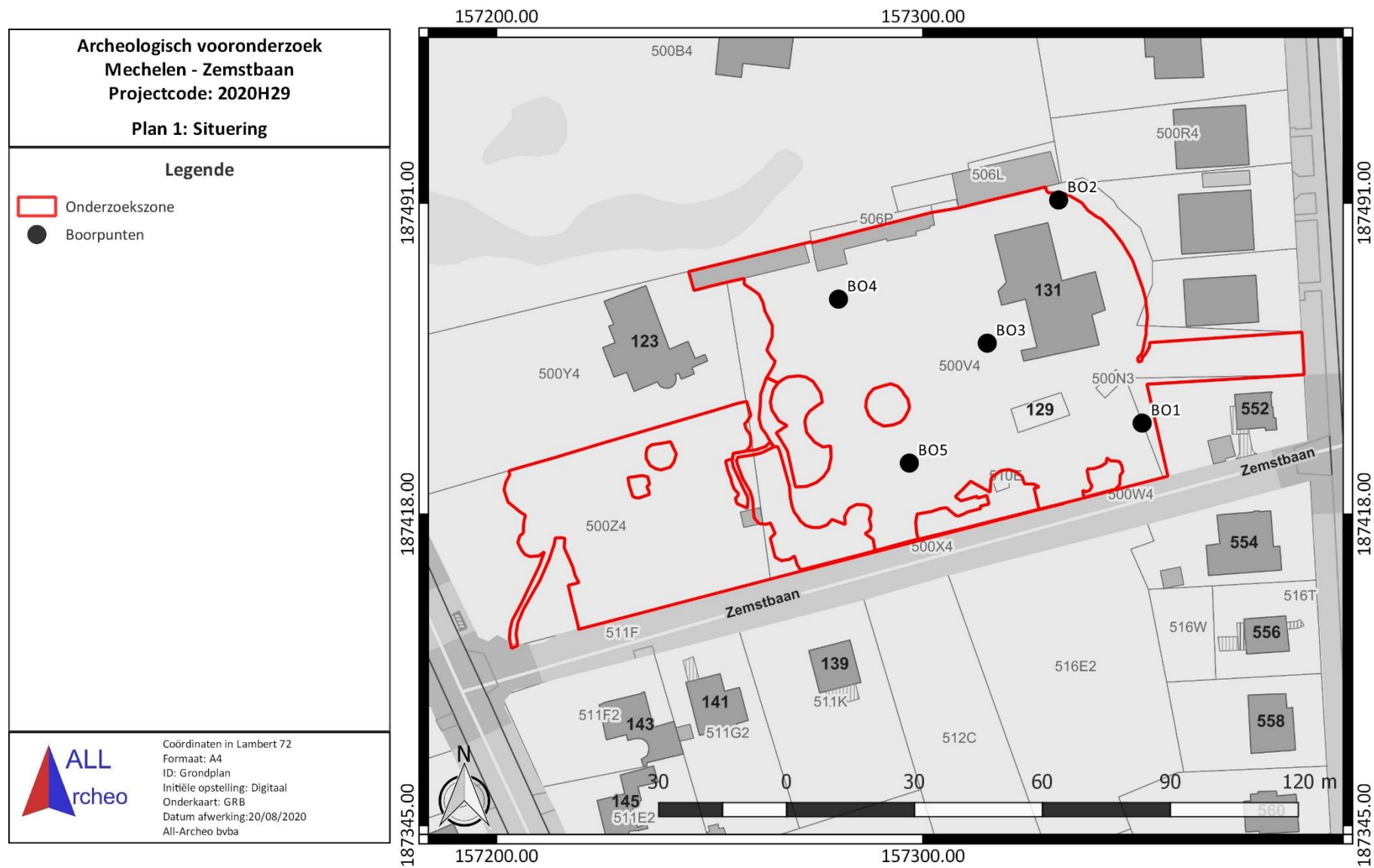
Figuur 14: Inplanting van de boringen binnen het onderzoeksgebied, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

De belangrijkste bodemeenheden die aanwezig zijn binnen het onderzoeksgebied werden echter wel 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 15: 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 weinig variatie in de bodemopbouw vast te stellen. Er werden vier typeprofielen onderscheiden (Figuur 20).

Tot het eerste typeprofiel behoort boring 1 (Figuur 16). In de boring werden bovenaan twee beploegde A horizonten aangetroffen. De eerste, een lichtbruine laag, had een dikte van ca. 50 cm (Aap1). De tweede, een lichte bruingele gevlekte laag, was ca. 110 cm dik (Aap2). Hieronder werd nog de lichte geelbruine gevlekte moederbodem aangetroffen (C horizont).



Figuur 16: Boorprofiel 1 met de bovenzijde linksboven en de onderzijde rechtsonder

Tot het tweede typeprofiel hoort boring 2 (Figuur 17). Hier was eerst een opgebrachte laag van ca. 20 cm dik met kiezelstenen aanwezig. Hierop volgde een beploegde A horizont. De boring is gestuit, dus de onderkant van deze laag kon niet bereikt worden.

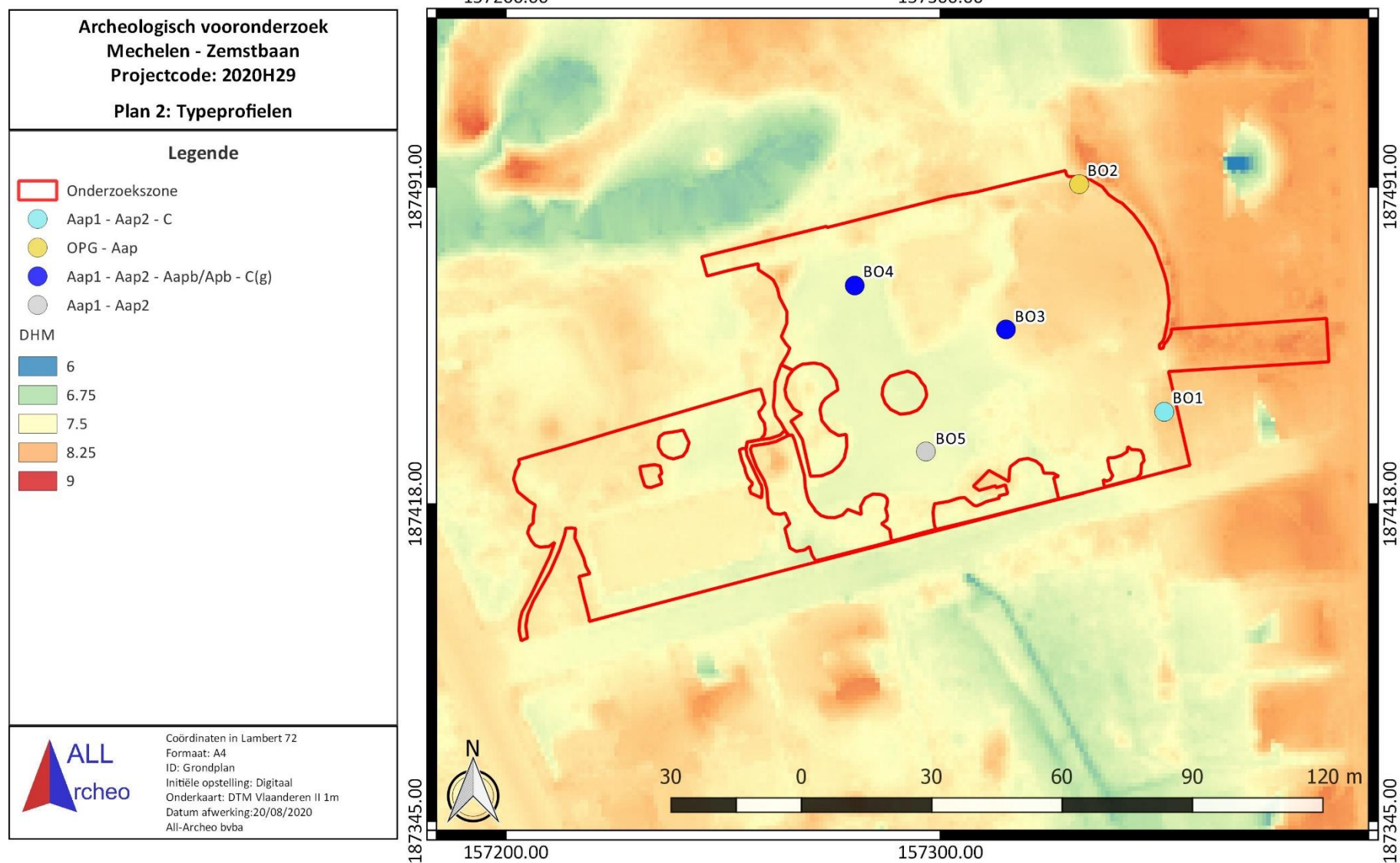


Figuur 17: Boorprofiel 2 met bovenzijde rechts en onderzijde links

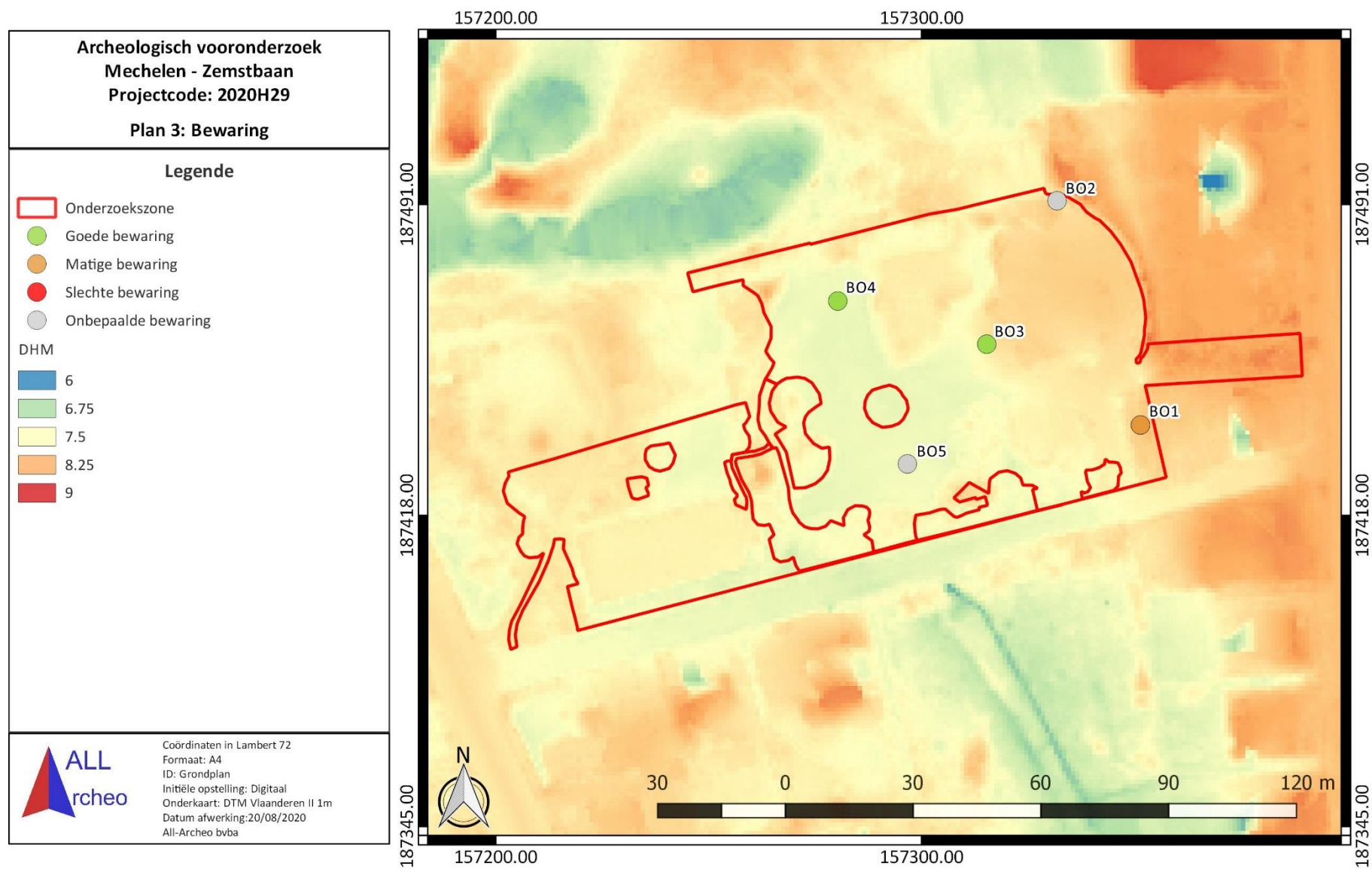
Tot het derde typeprofiel behoren boring 3 en boring 4 (Figuur 17). Deze vangen net als de boringen uit typeprofiel 1 aan met twee lagen van een beploegde A horizont (Aap1 en Aap2). De eerste laag was ca. 50 cm dik, de tweede ca. 30-35 cm. Ze verschillen van het eerste typeprofiel doordat eronder nog een beploegde, begraven A horizont aangetroffen werd (Aapb/Apb) van ca. 20-25 cm dik. Hierop volgde in boring 3 een lichtgele moederbodem (C horizont) van ca. 45 cm dik, gevolgd door een lichte geeloranje gevlekte moederbodem met gleyverschijnselen (Cg). In boring 4 werd de Aapb horizont onmiddellijk opgevolgd door de Cg horizont.



Figuur 18: Boorprofiel 3 met bovenzijde linksboven en onderzijde rechtsonder



Figuur 20: Overzicht van de boorlocaties toegewezen aan een beperkt aantal typeprofielen, weergegeven op het DTM Vlaanderen II 1m (www.geopunt.be)



Figuur 21: Overzichtsplan van de bewaring van de vastgestelde natuurlijke aardkundige eenheden, weergegeven op het DTM Vlaanderen II 1m (www.geopunt.be)

Tot het vierde typeprofiel behoort boring 5 (Figuur 19). Net als het eerste en derde typeprofiel werden aan de bovenkant twee lagen van een beploegde A horizont aangetroffen (Aap1 en Aap2). De eerste laag was ca. 50 cm diep. De boring is gestuit in de tweede laag, en de onderzijde hiervan werd dus niet bereikt.

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. Gezien het enkel drie punten betreft die bijna op één lijn liggen, is het resultaat hiervan weinig relevant en wordt het niet weergegeven. Het is wel duidelijk dat de C horizont in het midden van het onderzoeksgebied hoger ligt dan aan de noord- of zuidkant.

Nu we de bodemopbouw toegelicht hebben, kunnen we een inschatting maken van de bewaringstoestand van de natuurlijke aardkundige eenheden (Figuur 21).

Op een deel van het terrein zijn de natuurlijke aardkundige eenheden beter bewaard. Het gaat om de twee boringen van het derde typeprofiel, waar sprake is van een begraven ploeglaag. Vermoedelijk is de oorspronkelijke ploeglaag hier begraven omdat het een dieperliggende depressie betrof die op een gegeven moment opgehoogd is om het terrein te nivelleren.

Boring 1 is gekarteerd als matig bewaard, omdat de begraven ploeglaag hier ontbreekt. De overige boringen 2 en 5 zijn gestuit. De bewaringstoestand is hier dus niet gekend.

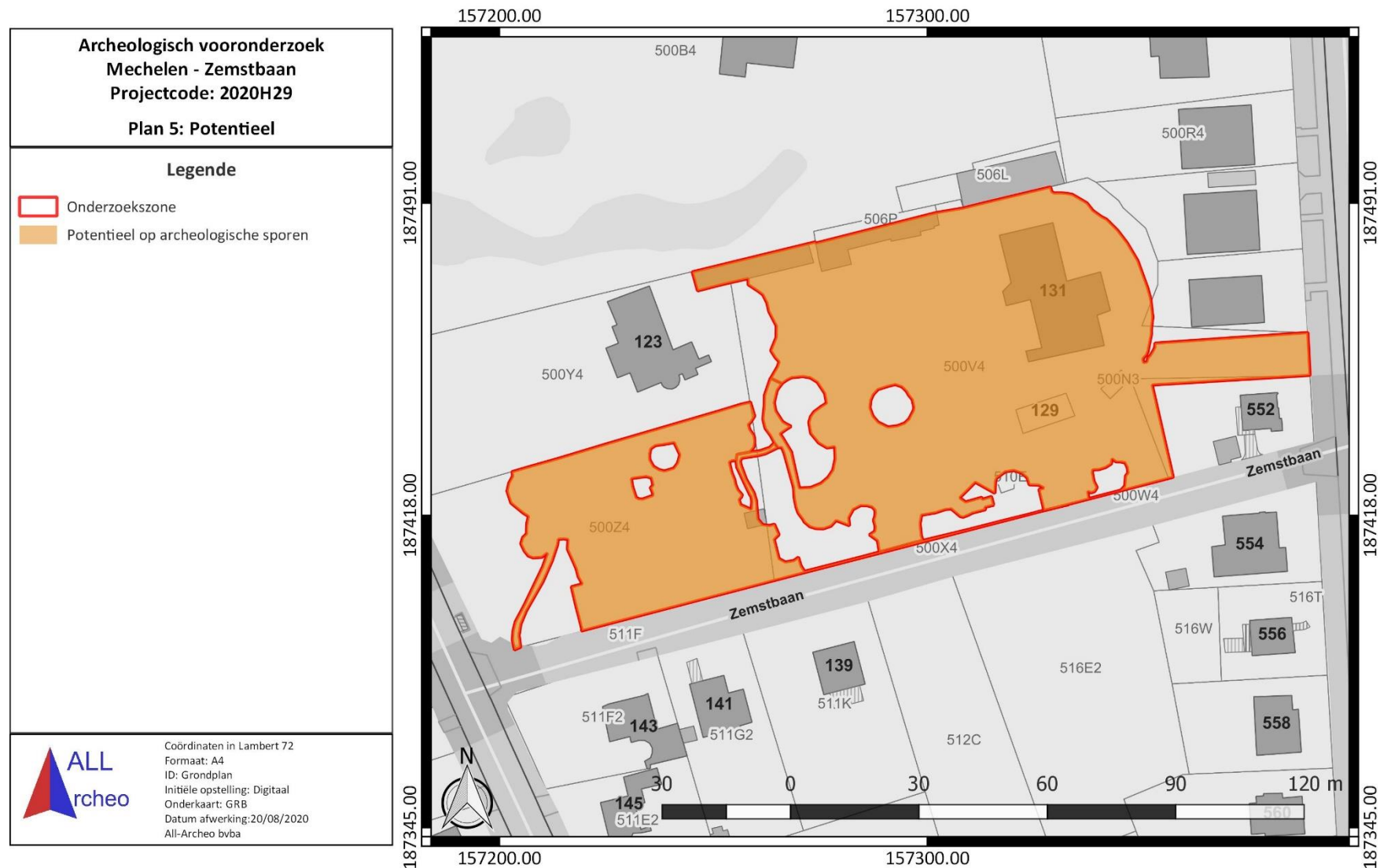
Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen antropogene sporen aangetroffen. Daarom wordt geen kaart afgebeeld met de locatie van de aangetroffen antropogene sporen. Grondwater werd evenmin vastgesteld tijdens het landschappelijk booronderzoek.

2.4.3 Interpretatie van het onderzochte gebied

Binnen het onderzoeksgebied werd enige variatie in de bodemopbouw vastgesteld. Op het volledige terrein werd een dikke antropogene humus A horizont aangetroffen. Het gaat om een plaggendek. In het noordwesten van het onderzoeksgebied werd daaronder een begraven ploeglaag vastgesteld. Dit geeft aan dat dit deel van het terrein vroeger lager gelegen was. De plaatselijke depressie werd opgevuld toen het terrein genivelleerd werd.

Er zijn geen resten van goed bewaarde oorspronkelijke natuurlijke aardkundige eenheden aangetroffen, waardoor er sprake is van een onvoldoende goede bewaring van de natuurlijke aardkundige eenheden om op het terrein een goed bewaarde steentijd artefactensite te verwachten. Indien een steentijd artefactensite op het terrein aanwezig was, dan is deze door landbouwactiviteiten opgenomen geraakt in de ploeglaag of in het plaggendek.

De vastgestelde bewaring van de natuurlijke aardkundige eenheden is aan de andere kant wel voldoende om nog relevante archeologische sporen op het terrein te kunnen verwachten.



Figuur 19: Overzichtsplan van het potentieel op archeologische sporen in oranje, weergegeven op de GRB (www.geopunt.be)

2.4.4 Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek

De bodemkaart karteerde het noordwesten en het westen van het terrein als een sterk vergraven grond (OT). Hier werd echter niets van teruggevonden op het terrein. Het overige deel van de onderzoekszone ligt volgens de bodemkaart binnen een bebouwde zone (OB). Ten noord- en ten zuidoosten van de onderzoekszone is de omgeving gekarteerd als respectievelijk een matig natte licht zandleembodem en een matig natte lemig zandbodem met een dikke antropogene humus A horizont. Ten westen van de onderzoekszone zou een matig natte zandleembodem zonder profiel te vinden zijn en ten zuidoosten een matig natte zandleembodem zonder profiel met zandsubstraat op geringe diepte.

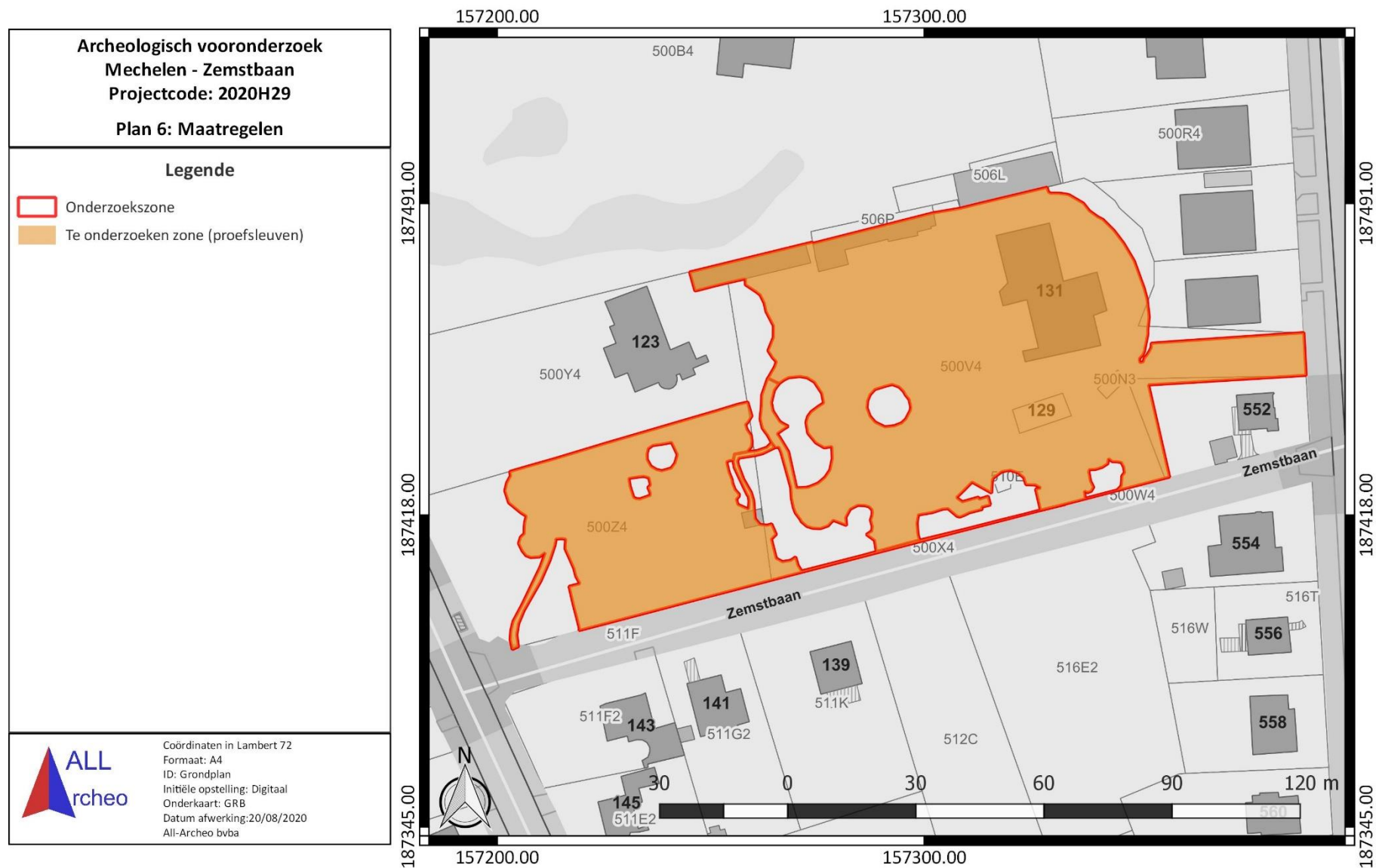
Een licht zandleembodem met een dikke antropogene A horizont werd inderdaad vastgesteld op het terrein. Het betreft een plaggenbodem. Een dergelijke bodem heeft een conserverende werking gehad voor het onderliggende bodemarchief, dat het beschermt tegen ondiepe bodemingrepen.

Dit maakt dat het terrein potentieel op het voorkomen van relevante archeologische sporen kent. Er zijn geen goed bewaarde natuurlijke aardkundige eenheid aangetroffen die aangeven dat een goed bewaarde steentijd artefactensite aanwezig 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 er geen potentieel op een goed bewaarde steentijd artefactensite. Verder archeologisch vooronderzoek in functie van steentijd artefactensites is dan ook niet zinvol. Er is geen potentieel op kennisvermeerdering.

Aan de andere kant is de bewaring wel voldoende goed om nog relevante archeologische sporen op het terrein te kunnen aantreffen. Bijgevolg is bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig in de zones waar bodemingrepen gepland worden. De meest aangewezen onderzoeksmethode daarvoor is de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek (Figuur 20).



Figuur 20: Overzicht van de nodig geachte maatregelen met in oranje proefsleuvenonderzoek, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

3 Verslag resultaten proefsleuvenonderzoek

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2021J10

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

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

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Antwerpen, Mechelen, Mechelen, Zemstbaan 123-131, Geerdegem

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 157151.036346, 187389.136349
- 157385.171042, 187511.772975

Kadastrale percelen: Mechelen, Afdeling 3, sectie E, nummers 500E4 (partim), 500M3, 500N3, 500T4 (partim), 500V4 (partim), 500Y4 (partim), 500Z4, 506P (partim), 510E en 516D2 (partim)

Kadastraal plan: zie Figuur 1

Oppervlakte onderzoeksgebied: 8.206 m²

Topografische kaart: zie Figuur 2

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 08/11/2021 – 17/11/2021

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

Verstoorde zones: Er bevinden zich gebouwen, verhardingen, een bunker, een tennisveld en een zwembad 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.⁹

3.1 Archeologische voorkennis

Een bureauonderzoek (projectcode 2020H27)¹⁰ en een landschappelijk booronderzoek (projectcode: 2020H29) werden reeds uitgevoerd (zie hoger). Het bureauonderzoek toont aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Het terrein kent een gunstige landschappelijke ligging en heeft in de omgeving enkele vastgestelde archeologische waarden uit de steentijd tot de nieuwste tijd. Het bureauonderzoek wijst echter ook op een mogelijke historische verstoring van het bodemarchief. In hoeverre dit het geval is, was tijdens het bureauonderzoek nog niet duidelijk. Gezien het archeologisch potentieel en de onduidelijkheid met betrekking tot de bewaringstoestand van het onderzoeksgebied, is bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig in de zones waar bodemingrepen gepland worden.

⁹ Reyns/Ferket 2020, 6

¹⁰ Reyns/Ferket 2020, 40

Het landschappelijk bodemonderzoek toont aan dat er enige variatie in de bodemopbouw aanwezig is. Over het hele terrein is een plaggendeek aanwezig. Op het noordwesten van het onderzoeksgebied werd daaronder een begraven ploeglaag aangetroffen. Vermoedelijk is dit het resultaat van een opgevulde depressie op het terrein dat opgevuld is geraakt toen het terrein genivelleerd werd. Er werden verder geen goed bewaarde oorspronkelijke natuurlijke aardkundige eenheden aangetroffen. Zo werden er geen sporen aangetroffen van een B-horizont, wat de kans op een steentijdartefactensite klein maakt. De vastgestelde bewaring van de natuurlijke aardkundige eenheden is aan de andere kant wel voldoende om nog relevante archeologische sporen op het terrein te kunnen verwachten. Om dit te onderzoeken is de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek 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?
- Zijn archeologische sporen te relateren aan de resten die te zien zijn op de historische kaarten?
- Wat is het type vindplaats (bewoning, begraving, ...), aanwezig binnen het onderzoeksgebied?
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen archeologische sporen?
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen materiële cultuur?
- Wat is de potentiële kenniswinst van een eventuele opgraving?
- Is er mogelijkheid tot behoud *in situ* en zijn er eventuele maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?
- Indien behoud *in situ* van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden?

Randvoorwaarden: niet van toepassing.

3.2.2 Beschrijving geplande werken

Zie hoofdstuk 2.3.2.

3.2.3 Werkwijze en strategie

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden is een proefsleuvenonderzoek aangewezen. Het is de meest geschikte onderzoeksmethode om het nodige inzicht te bieden in de aard, de omvang, de bewaringstoestand en het potentieel van het aanwezige bodemarchief.

Bij aankomst op het terrein bleek de toplaag op het oostelijk deel van het terrein reeds afgegraven en uitgezeefd te zijn. Desondanks bleek de verstoring van deze bodemingreep op het archeologisch vlak beperkt te zijn. Ook waren er verschillende zones niet toegankelijk voor onderzoek. Zo was er in zone 1 en 3 bergen uitgezeefde grond aanwezig (Figuur 21), in zone 2 was een berg steenslag aanwezig voor de aanleg van de werfweg (Figuur 22) en waren er enkele te behouden bomen aanwezig ter hoogte van zone 4 wat de toegang met de kraan bemoeilijkte. Centraal op het meest oostelijke deel van het terrein was er reeds onder begeleiding van archeologen een kelder uitgebroken om zeker te zijn dat er geen oudere muurresten aanwezig waren. Er werden in totaal zeven werkputten (zes proefsleuven en één kijkvenster) aangelegd. De proefsleuven werden

aangelegd waar mogelijk, rondom de zones die niet toegankelijk waren. Werkputten 3 en 4 moesten halfweg onderbroken worden door de drassige toestand van het terrein, wat de toegang met de kraan bemoeilijkte en om rondom de niet onderzoekbare zones te werken. Om het verlies in onderzoekbare oppervlakte te compenseren werden er drie meter brede sleuven aangelegd in plaats van twee en een halve meter brede sleuven. De proefsleuven lagen parallel aan elkaar en werden machinaal aangelegd. Het archeologisch niveau bevond zich tussen 2 en 107 cm onder het maaiveld of op een hoogte tussen 6,73 en 6,98 m TAW. Dit verschil in hoogte is te wijten aan het feit dat het terrein op het oostelijk deel reeds afgegraven was tot op de moederbodem. In totaal werden er 56 sporen geregistreerd.

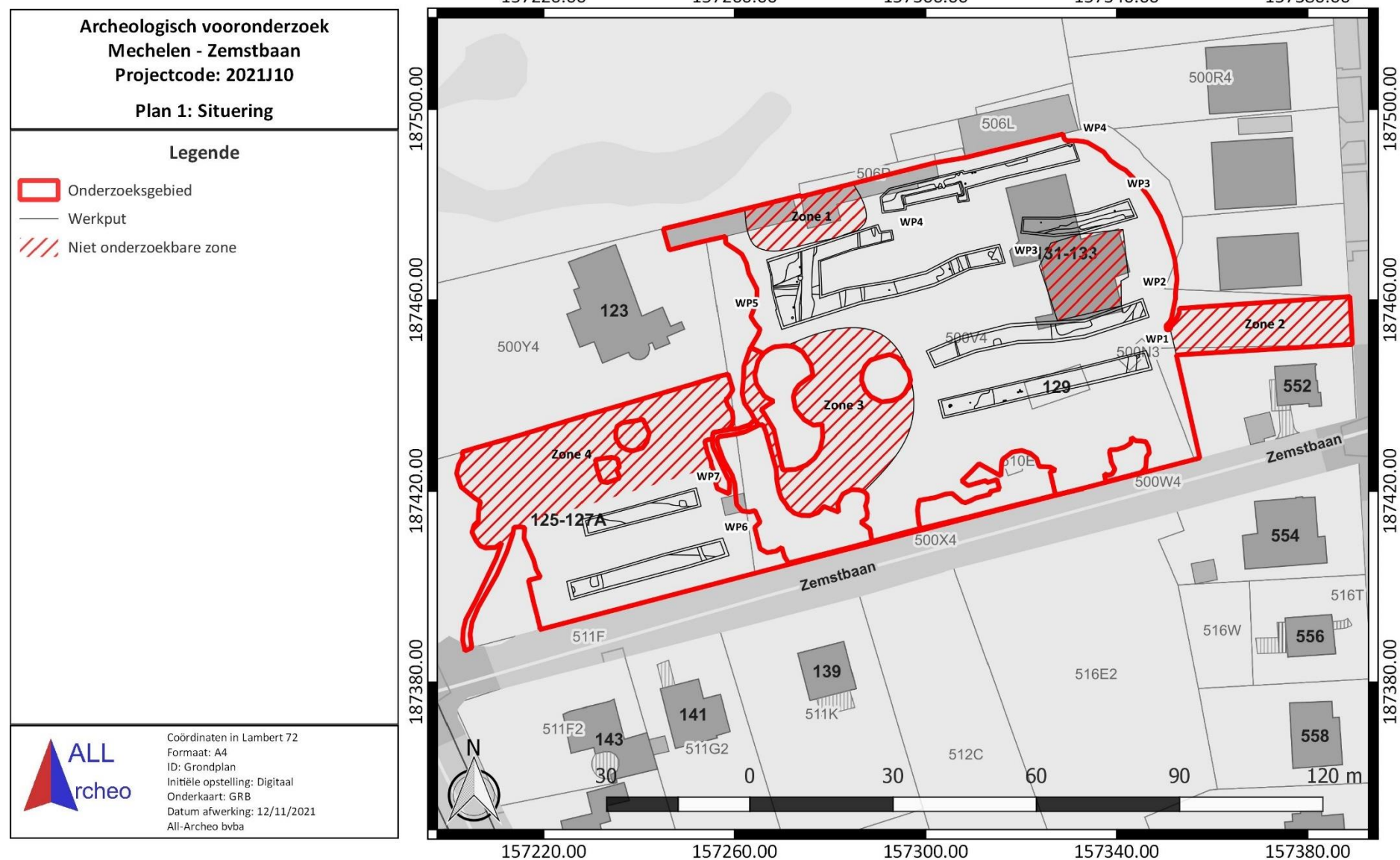
De diepte van het bovenste niveau waarop sporen of vondstenconcentraties aanwezig zijn, werd door de veldwerkleider bepaald op basis van de vraagstelling en onderzoeksdoelen uit de melding. De inplanting van kijkvensters werd bepaald tijdens het veldwerk, bijvoorbeeld in functie van nader onderzoek van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



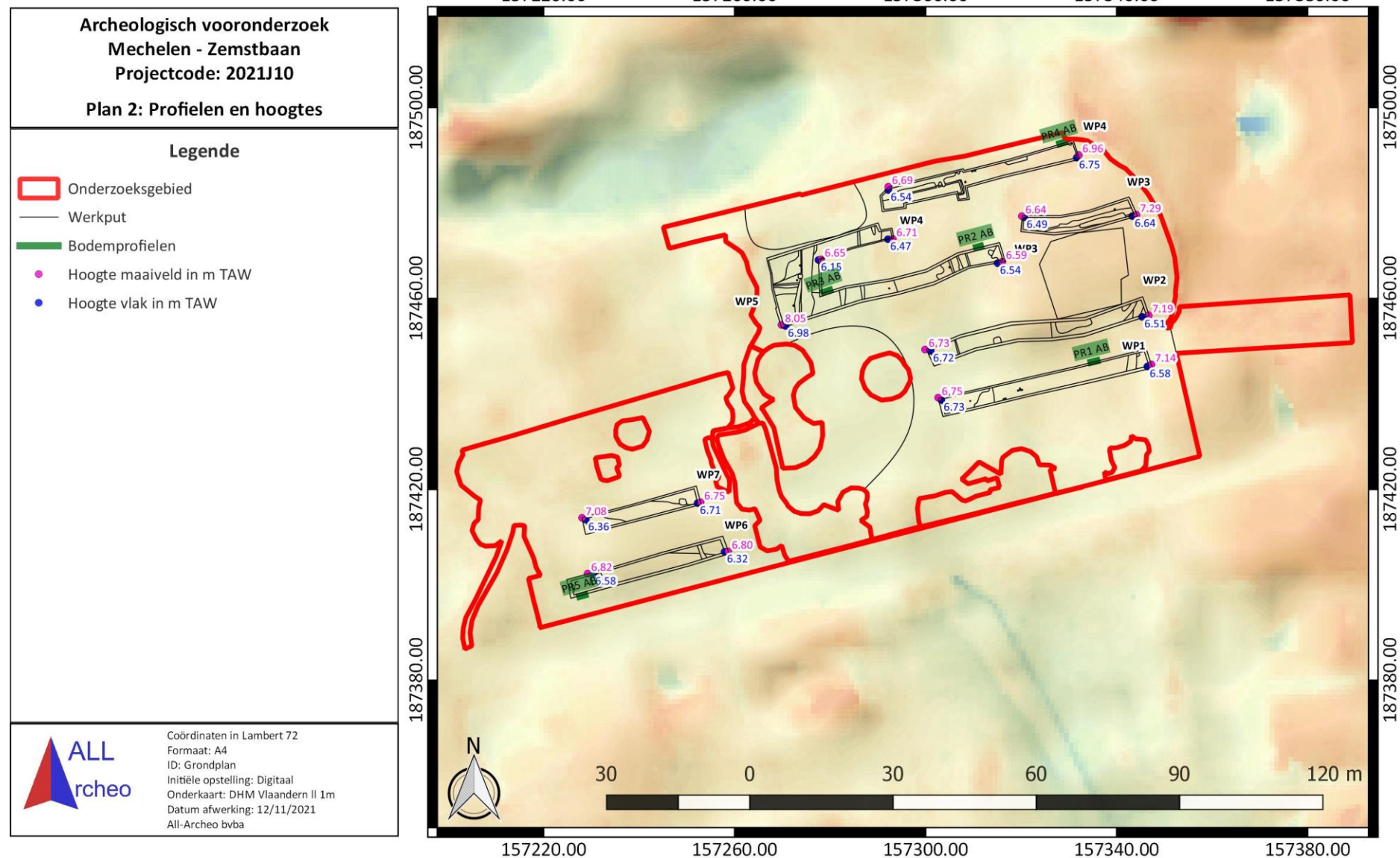
Figuur 21: Werkfoto berg grond in niet onderzoekbare zone 1



Figuur 22: Werkfoto berg steenslag in niet onderzoekbare zone 2



Figuur 23: Situering proefsleuvenonderzoek, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)



Figuur 24: 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 werd slechts twee 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 864,89 m². Dit is 10,54 % van de te onderzoeken zone. Door middel van kijkvensters werd een oppervlakte opengelegd van 72,36 m². Dit is 0,88 % van de te onderzoeken zone. Dit betekent dat 11,42 % van de te onderzoeken zone onderzocht werd, ondanks de verschillende niet onderzoekbare zones. Het tekort aan oppervlakte kan doorgeschoven worden naar een volgende fase, maar in de verdere bespreking van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek zullen we aantonen dat het potentieel op kennisvermeerdering in geval van een bijkomende fase in het proefsleuvenonderzoek te gering is.

3.3.2 Assessment van de vondsten

Er werden op twee locaties vondsten geregistreerd tijdens het onderzoek. Vondst V01 werd aangetroffen in greppel S28. Het gaat om een oorfragment oxiderend gebakken aardewerk zonder sporen van glazuur. De greppel waaruit dit oorfragment afkomstig is, dateert vermoedelijk uit de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd. Vondst V02 bestaat uit twee baksteenfragmenten en een wandfragment reducerend gebakken aardewerk dat aangetroffen werd in spoor S52. Dit spoor bestaat uit een oud wegtracé van de Zemstbaan en is te plaatsen in de nieuwe tijd. De vondsten bevinden zich in een goede staat.



Figuur 25: Foto vondst 1 (links) en vondst 2 (rechts)

3.3.3 Assessment van stalen

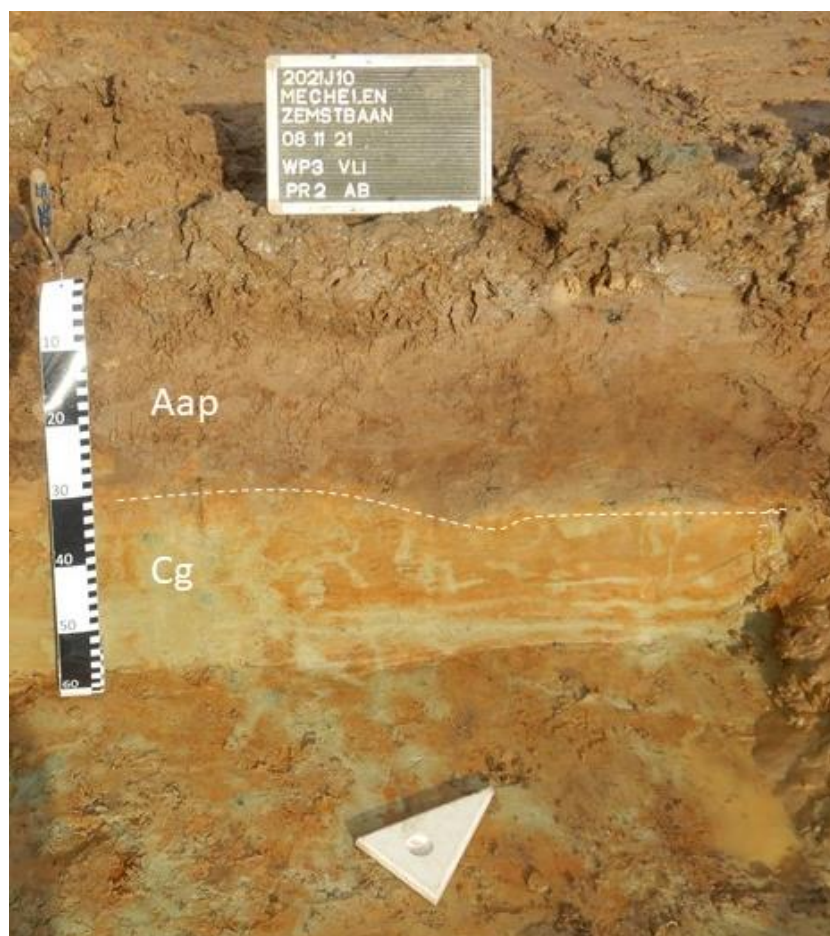
Er zijn geen archeologische vraagstellingen die aan de hand van staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal onderzocht dienden te worden. Er is dus geen natuurwetenschappelijk onderzoek nodig.

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.

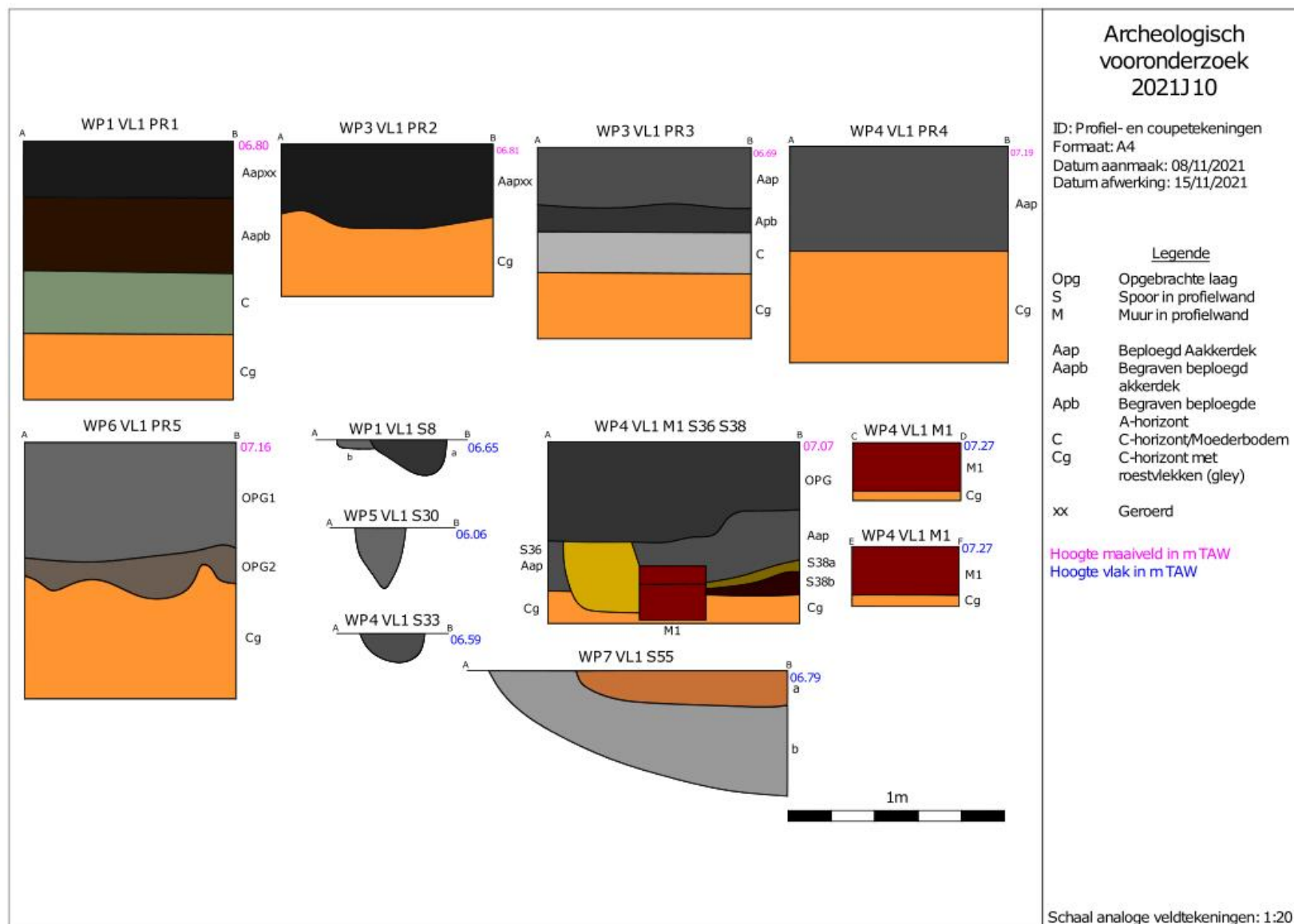
3.3.5 Assessment van de landschappelijke ligging

De site kent geen complexe verticale stratigrafie (Figuur 27). Er werden vijf bodemprofielen geregistreerd, die min of meer een gelijke bodemopbouw vertonen, met slechts enkele kleine onderlinge verschillen.



Figuur 26: Werkput 3, profiel 2 AB

De A-horizont van alle profielen was aangetast omdat het terrein reeds gedeeltelijk afgegraven was voor het proefsleuvenonderzoek plaatsvond. Hierdoor zijn de beploegde akkerdekken (Aap) van profielen 1 en 2 voor de bovenste 20 tot 40 cm geroerd. In profiel 1 volgt een begraven beploegd akkerdek (Aapb) van circa 40 cm. Zowel profielen 3 en 4 hebben bovenaan een ongeroerd Aap, al is de diepte wel beïnvloed door de reeds afgegraven grond. In profiel 3 bevindt zich hieronder een begraven beploegde A-horizont (Apb). De moederbodem bestaat in profielen 1 en 3 uit twee lagen: een lichtgrijze tot lichtgroene C-horizont van 20 tot 30 cm, en een C-horizont met roestvlekken (Cg) onderaan. Alle andere profielen hebben enkel een Cg onderaan.



Figuur 27: Profiel- en coupetekeningen

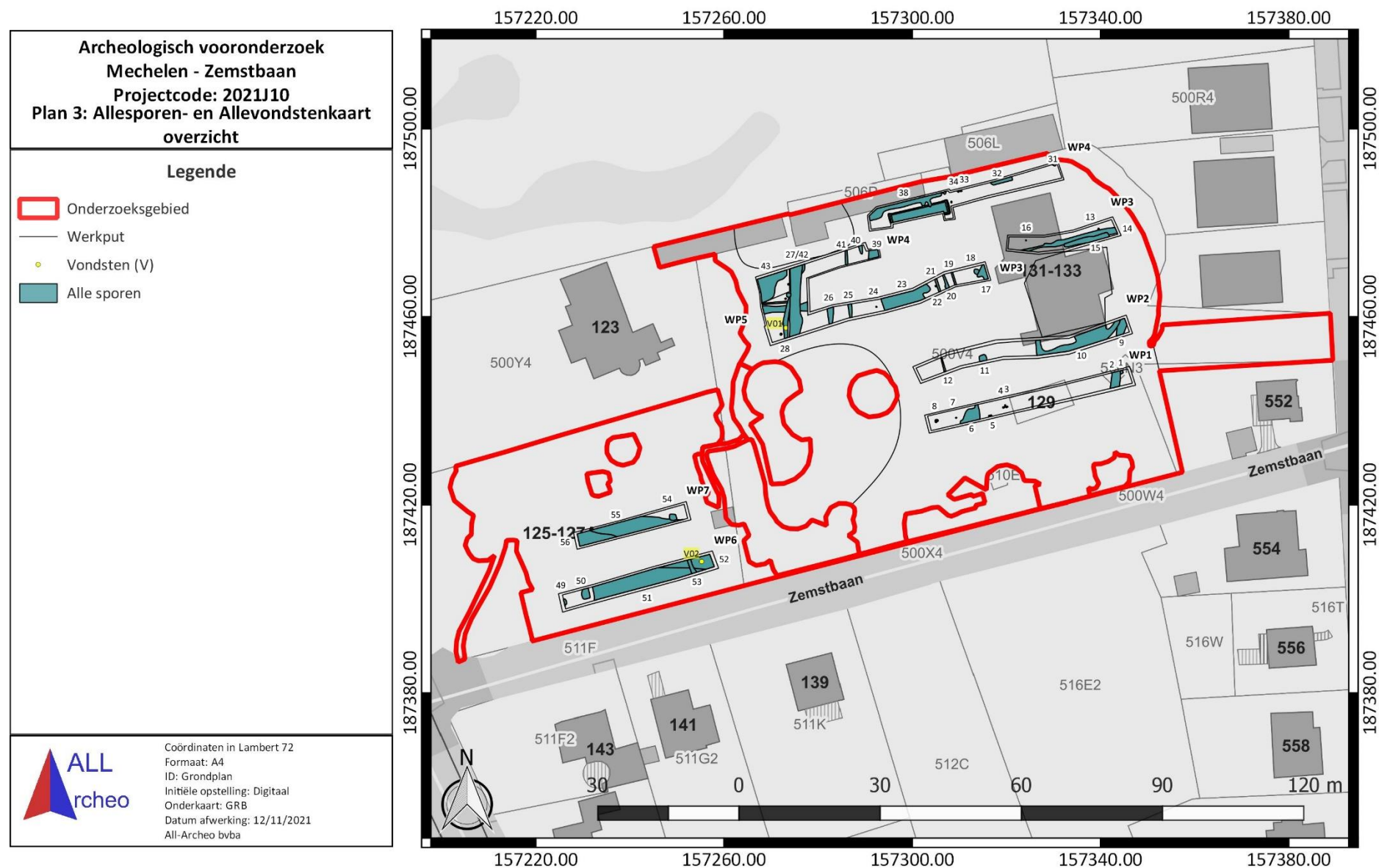
Profiel 5 wijkt het meeste af van alle andere profielen. Bovenaan bevinden zich hier twee ophogingslagen met een gezamenlijke diepte van circa 75 cm. Deze ophogingslagen zijn afkomstig van het reeds onder begeleiding uitgebroken tennisplein dat zich ter hoogte van dit profiel bevond. Onderaan bevindt zich eveneens een Cg horizont. De bodemprofielen sluiten aan bij de waarnemingen uit de eerder genomen stappen in het vooronderzoek.

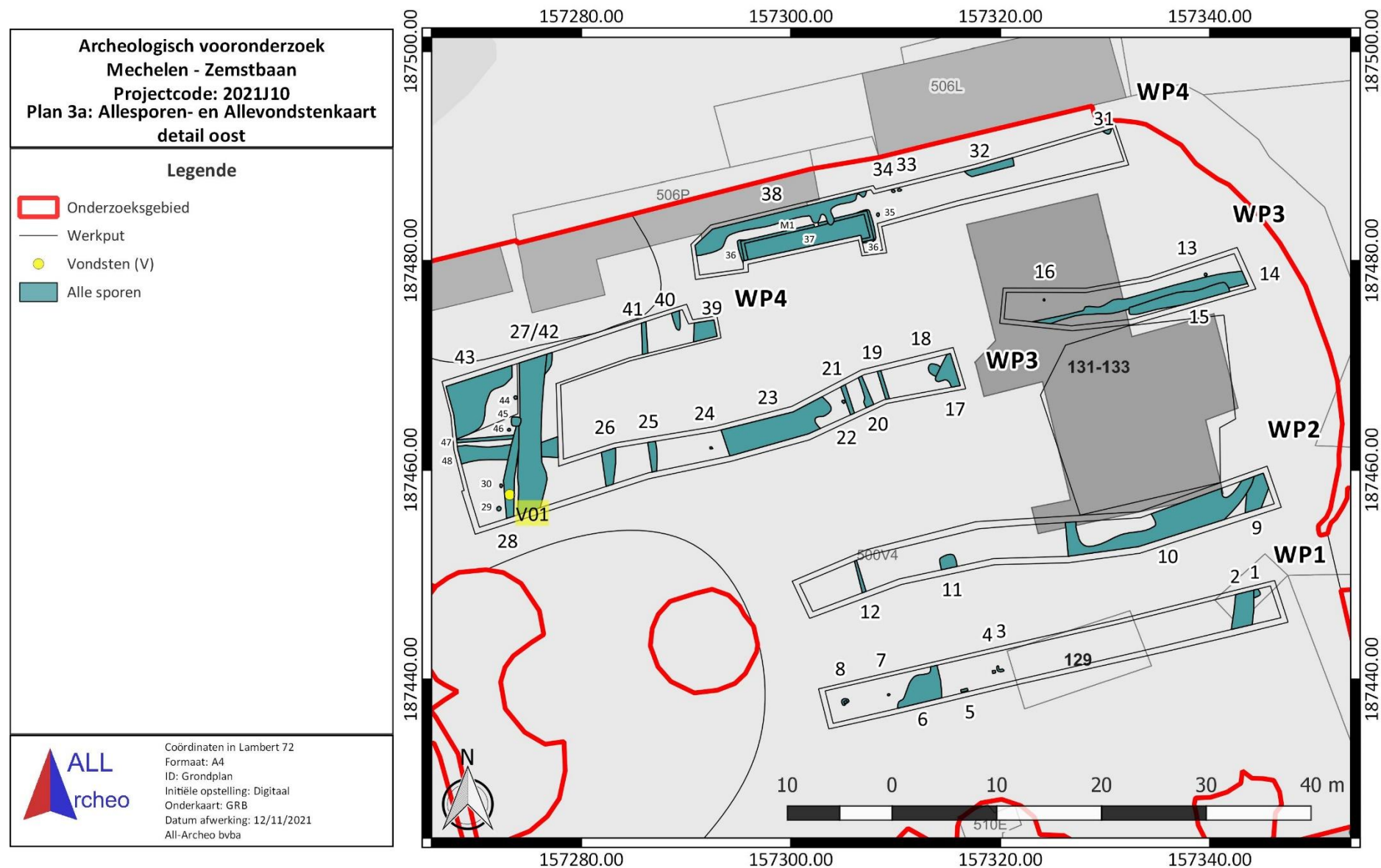


Figuur 28: Werkput 3, profiel 3 AB

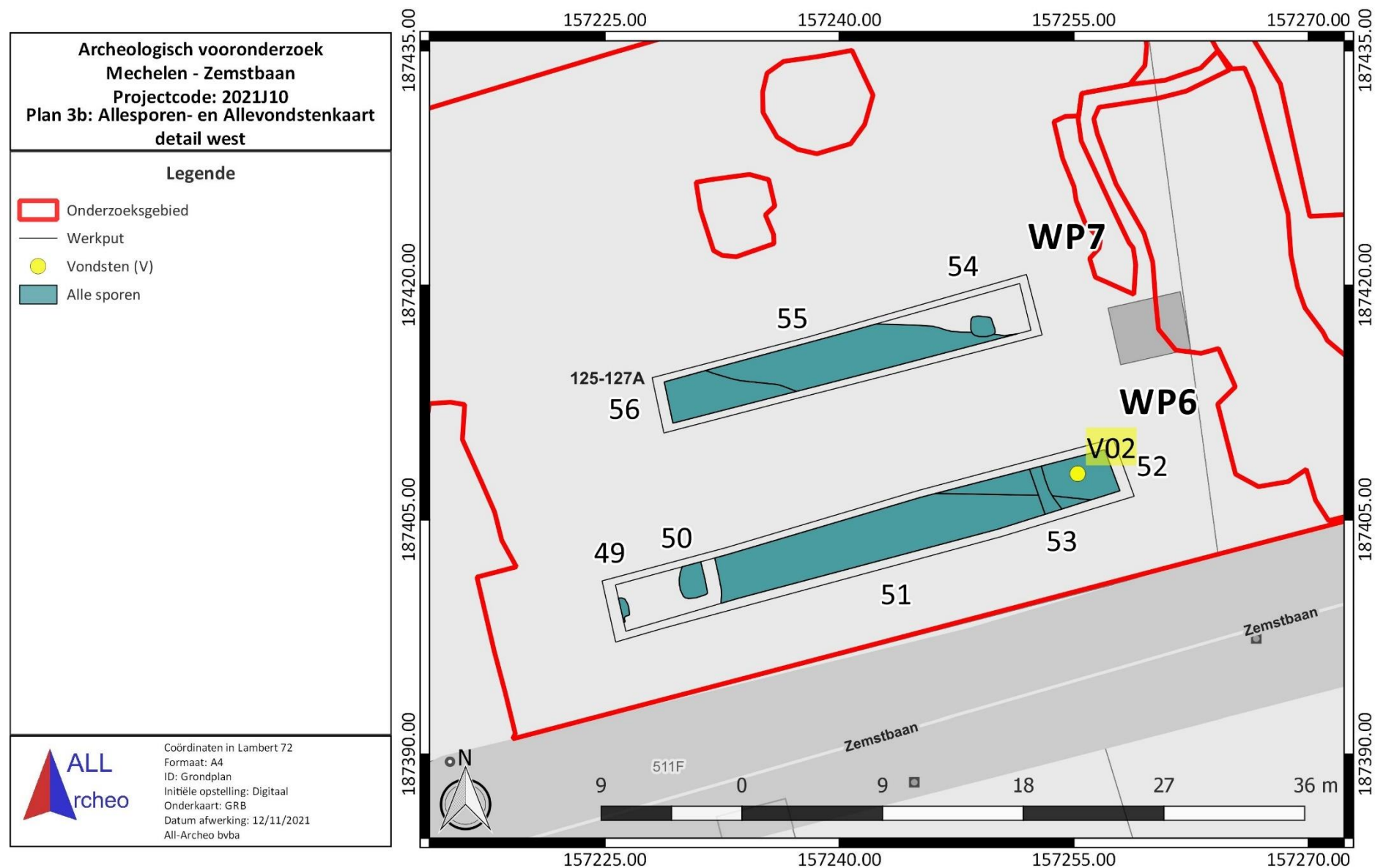


Figuur 29: Werkput 6, profiel 5 AB





Figuur 31: Allesporen- en allevondstenkaart detail oost, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)



Figuur 32: Allesporen- en allevondstenkaart detail west, 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 56 sporen en muurresten geregistreerd, waarvan 14 paalsporen, vier kuilen, 14 greppels, twee sporen van een oud wegtracé, twee sporen die te maken hebben met de aangetroffen muurresten, 19 verstoringen en een natuurlijk spoor. De sporen bevonden zich op een diepte zich tussen 2 en 107 cm onder het maaiveld. Dit beeld wordt echter vertekend omdat het terrein reeds gedeeltelijk afgegraven werd voor het proefsleuvenonderzoek plaatsvond. De sporen lagen even verspreid over het hele terrein.

3.3.6.1 Paalsporen

Veertien paalsporen werden geregistreerd tijdens het vooronderzoek, namelijk S4, S7, S8, S13, S16, S22, S24, S29, S30, S33 t.e.m. S35, S44 en S46. Het gaat om scherp afgelijnde ronde tot vierkante sporen met een donkergrijze kleur. Sporen S29, S30, S44 en S46 worden geïnterpreteerd als paalsporen van een omheining langs greppels S27 en S28. Spoor S30 werd ter controle gecoupeerd en kende een bewaringsdiepte van circa 28 cm. Vermoedelijk gaat het om een oude perceelsomheining uit de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd.



Figuur 33: Werkput 3, paalsporen S29 en S30



Figuur 34: Werkput 5, coupe op paalspoor S30

Alle andere paalsporen lagen verspreid over het hele terrein en lagen niet in verband met andere sporen. De sporen hadden een lossere vulling dan de bovengenoemde sporen. Ter controle werd paalspoor S33 gecoupeerd. S33 vertoonde een bewaringsdiepte van 14 cm. Aan de hand van de lossere vulling en de gevlekte vulling van de sporen worden de paalsporen gedateerd in de nieuwe tot de nieuwste tijd.



Figuur 35: Werkput 1, paalspoor S8 in het vlak (links) en in profiel (rechts)

3.3.6.2 Kuilen

Slechts vier kuilen werden geregistreerd tijdens het proefsleuvenonderzoek. Sporen S18 en S45 hebben een donkergrijze kleur met lichtgrijze tot gele vlekken. Beide sporen hebben een onregelmatige, maar duidelijke aflijning. Kuil S45 behoort mogelijk tot dezelfde sporencluster als paalsporen S29, S30, S44 en S46. Beide sporen zijn te dateren in de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd.



Figuur 36: Werkput 5, kuil S18

Kuilen S31 en S54 hebben een donkergrijze kleur en een duidelijke aflijning. De vulling van spoor S31 was enigszins los. Deze kuilen zijn te dateren in de nieuwe tot de nieuwste tijd.



Figuur 37: Werkput 4, kuil S31

3.3.6.3 Greppels

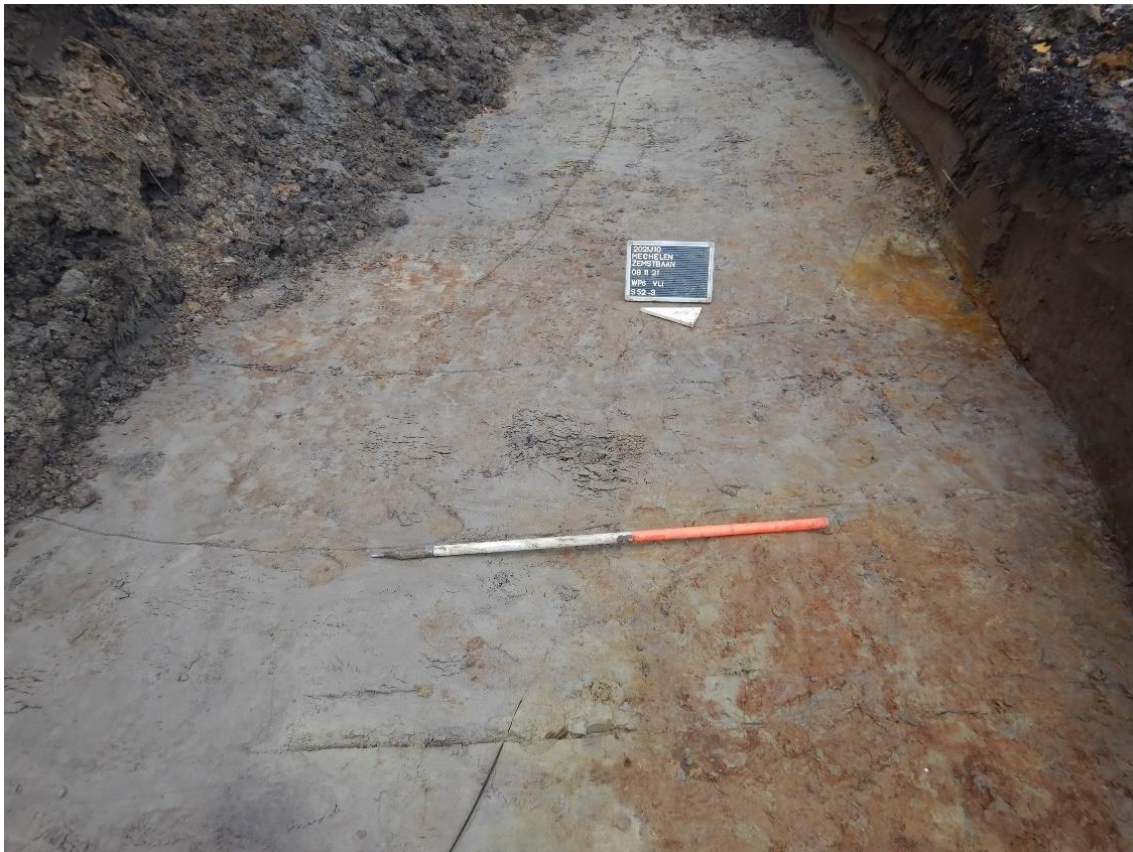
Veertien spoornummers werden toegewezen aan negen greppels. Een groot deel van de greppels heeft een noord-zuid oriëntatie. Het gaat om greppels S2/S9, S25/S41, S27/S42 en S28. Deze greppels hebben telkens een donkergrijze kleur en hebben een duidelijke aflijning. Ter hoogte van greppel S27 werd een kijkvenster gegraven om te controleren of het hier om een loopgraaf ging die in verband stond met de nabije bunker (Figuur 51). Dit bleek echter niet het geval te zijn. Ter hoogte van greppel S28 werd een oorfragment dat uit van rood aardewerk vervaardigd is aangetroffen. Vermoedelijk zijn deze greppels te dateren in de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd. Greppels S14/S48 en S47 hebben een zuidoost-noordwest oriëntatie. Ook deze greppels dateren vermoedelijk uit de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd.



Figuur 38: Werkput 5, greppels S27/S42 en S28

Spoor S53 is een greppel met een noordwest-zuidoost oriëntatie. Deze greppel ligt boven op het oude wegtracé van de Zemstbaan. Daarom kan deze greppel gedateerd worden in de nieuwe tot de nieuwste tijd (Figuur 39). Tot slot hebben greppels S12 en S19 een donkergrijze vulling en een noordwest-zuidoost oriëntatie. De vulling bestaat uit een opeenvolging van aardewerken pijpen en kan geïnterpreteerd worden als afwateringsgreppeltjes uit de nieuwe tot de nieuwste tijd (Figuur 40).

Alle greppels werden vergeleken met het beschikbare historische kaartmateriaal maar konden niet in verband worden gebracht met eventuele oude perceelsgrenzen.



Figuur 39: Werkput 6, greppel S53



Figuur 40: Werkput 2, afwateringsgreppel S12

3.3.6.4 Wegtracé

Sporen S52 en S55 vormen samen het oude wegtracé van de Zemstbaan. Vermoedelijk was spoor S55 nog breder, maar naar het westen toe bleek het wegtracé verstoord (S56). Een vondst ter hoogte van spoor S52 omvat twee baksteenfragmenten en een wandfragment reducerend aardewerk. Ter hoogte van spoor S55 werd een coupe gezet om naar de bewaringsdiepte van het wegtracé te peilen. Het wegtracé bleek 56 cm diep bewaard met karrensporen die circa 16 cm diep bewaard zijn. De historische weg is een aantal keer van verloop veranderd doorheen de tijd.¹¹ Het aangetroffen wegtracé lijkt het meest aan te sluiten bij het tracé dat zichtbaar is op de Atlas der Buurtwegen (1841). Het wegtracé wordt dan ook in de nieuwe tijd gedateerd (Figuur 50).



Figuur 41: Werkput 7, wegtracé S55

¹¹ Reyns/Ferket 2020, 37-38



Figuur 42: Werkput 7, coupe op wegtracé S55

3.3.6.5 Muurresten

Er werd een vierkante bakstenen structuur aangetroffen binnen het onderzoeksgebied. Structuur M1 heeft afmetingen van 12,4 bij 2,75 m en is circa 20 cm hoog bewaard gebleven. De muren zijn opgebouwd uit bakstenen met afmetingen van 18,8 x 4 x 4,5 cm en een zachte kalkmortel met kalkspikkels.



Figuur 43: werkput 4, muur M1, insteek S36 en vulling S37



Figuur 44: Werkput 4, coupe op spoor S36 en M1



Figuur 45: Werkput 4, coupe op muur M1

Twee sporen kunnen in verband gebracht worden met deze structuur, namelijk: S36 en S37. Spoor S36 is te interpreteren als de insteek en is vastgesteld aan de oostelijke en de westelijke zijde van muur M1. Spoor S37 is een donkere grijsrode sintelvulling die zich binnen de muurresten bevindt. De muurresten werden vergeleken met het historisch kaartmateriaal. De muurresten en gerelateerde sporen kunnen gedateerd worden in de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd.

3.3.6.6 Verstoringen

Negentien spoornummers werden toegewezen aan verstoringen die over het hele terrein voorkomen. Het gaat om sporen S1, S3, S5, S6, S10, S11, S15, S17, S20, S21, S23, S32, S37, S39, S40, S49, S50, S51 en S56. De meeste verstoringen hebben te maken met de recente bebouwing die binnen het onderzoeksgebied reeds werd gesloopt. Sporen 49 t.e.m. S51 en S56 hebben dan weer te maken met de afbraak van het tennisveld dat hier aanwezig was. De sporen bevatte inclusies zoals baksteenfragmenten, asfalt, verroest ijzer en plasticen buizen. De verstoringen doorsnijden steeds de bovenliggende bodemhorizonten en worden gedateerd in de nieuwste tijd.



Figuur 46: Werkput 3, verstoring S23



Figuur 47: Werkput 6, zone met verstoringen S51



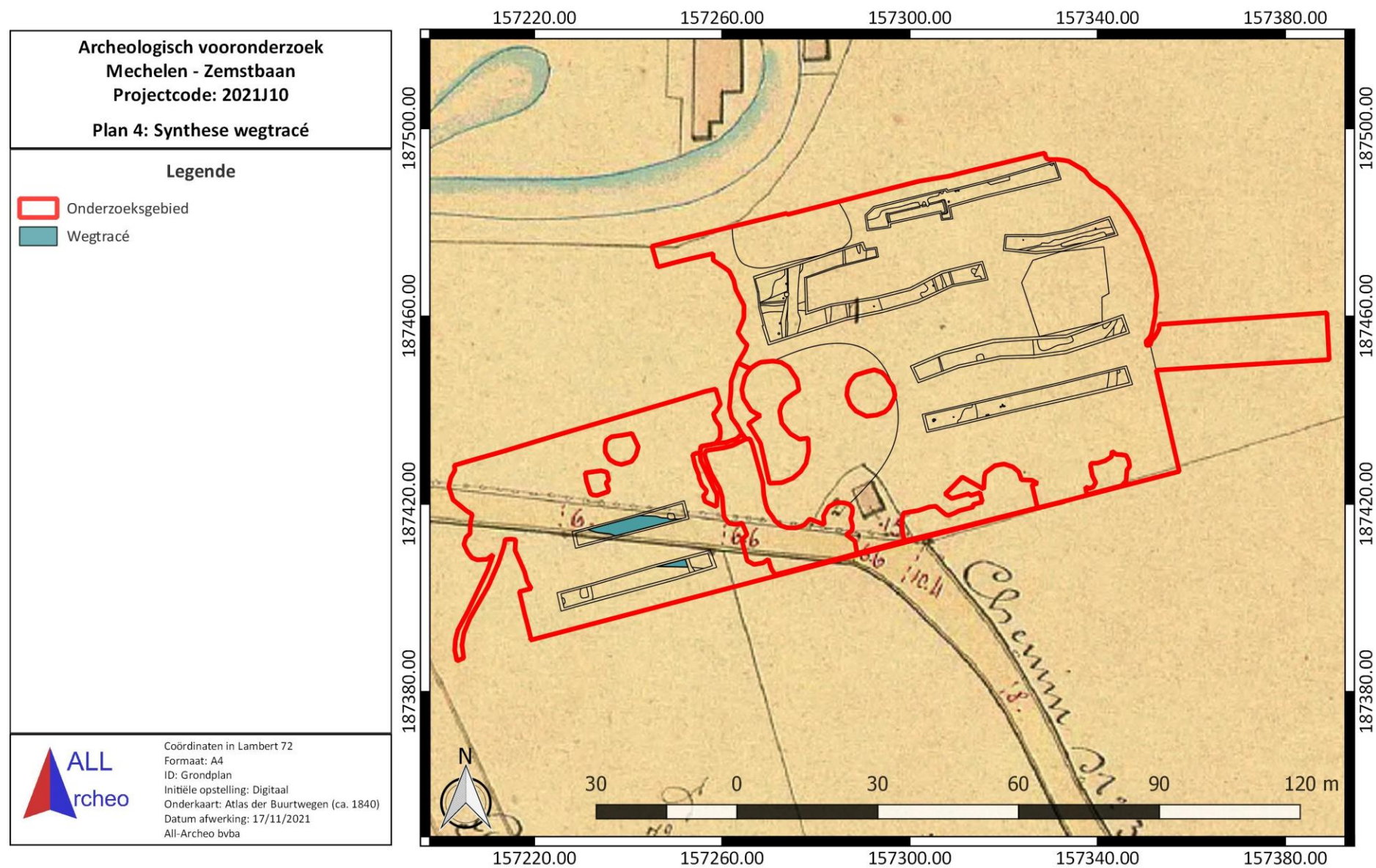
Figuur 48: Werkput 7, verstoring S56

3.3.6.7 Natuurlijke sporen

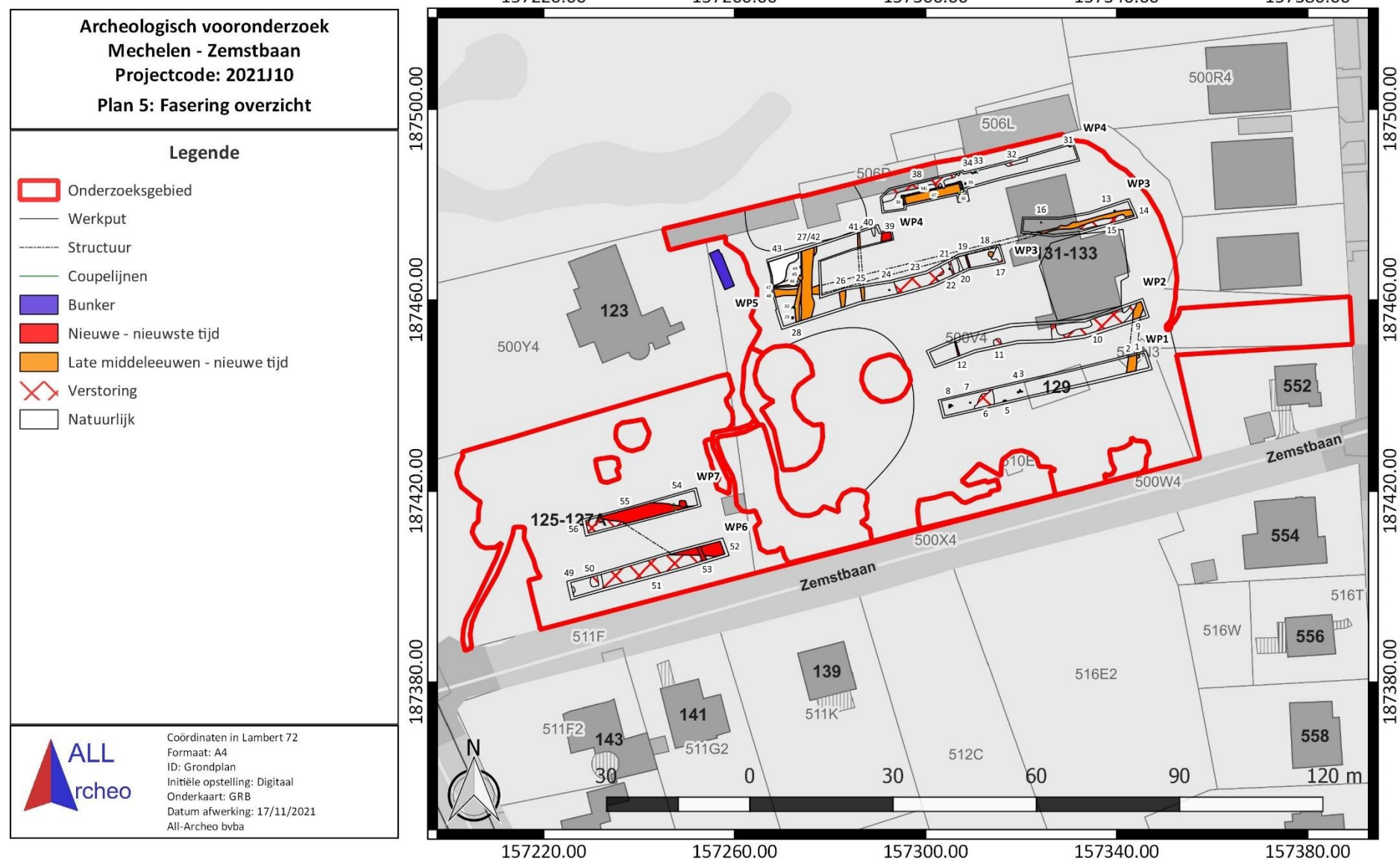
Spoor S43 is het enige natuurlijke spoor dat werd aangetroffen binnen het onderzoeksgebied. Het gaat om een gebioturbeerde zone. Om te controleren of er nog sporen aanwezig waren onder dit spoor werd deze zone nog 10 cm verdiept. Er werden echter geen andere sporen aangetroffen.

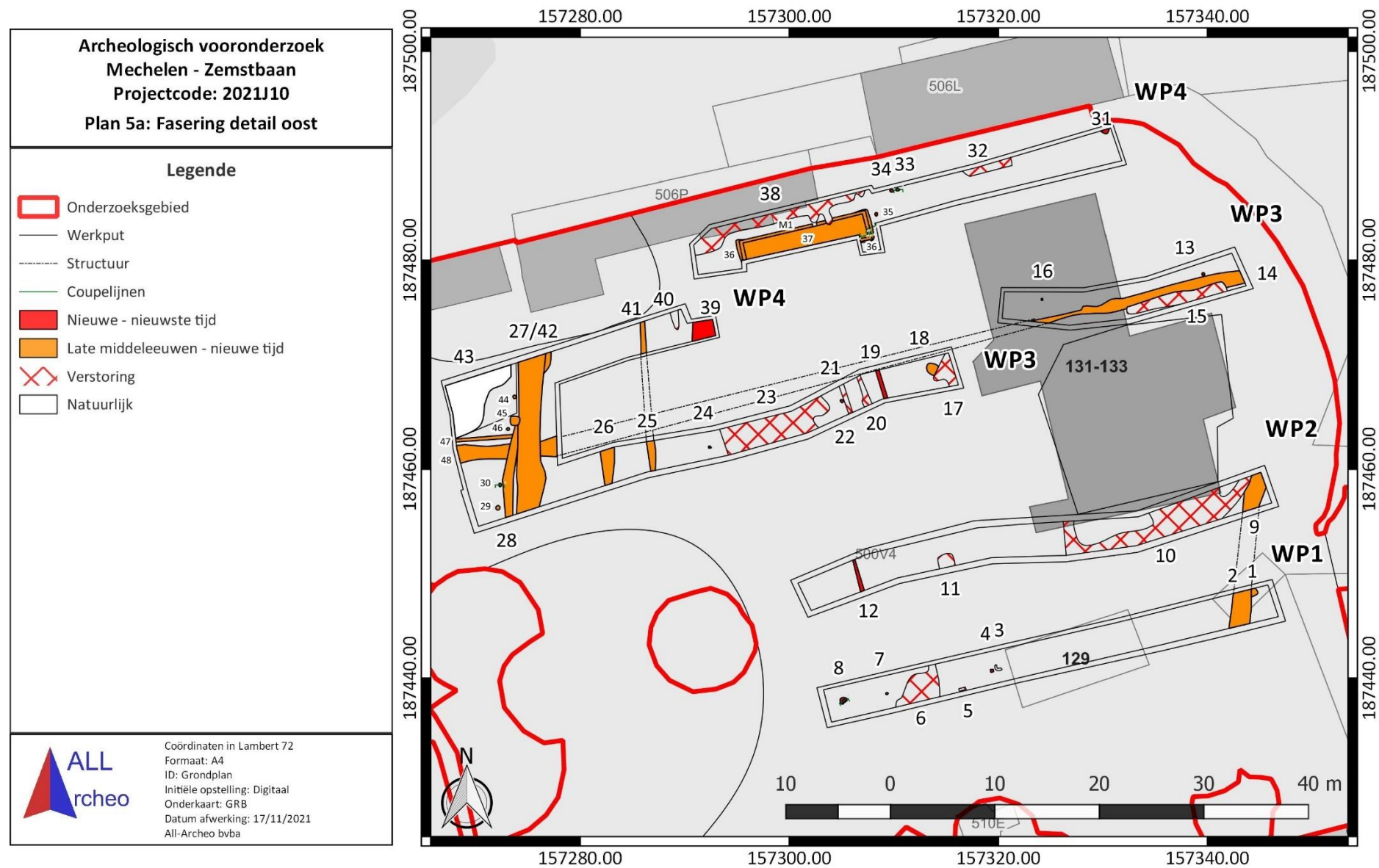


Figuur 49: Werkput 5, natuurlijk spoor S43

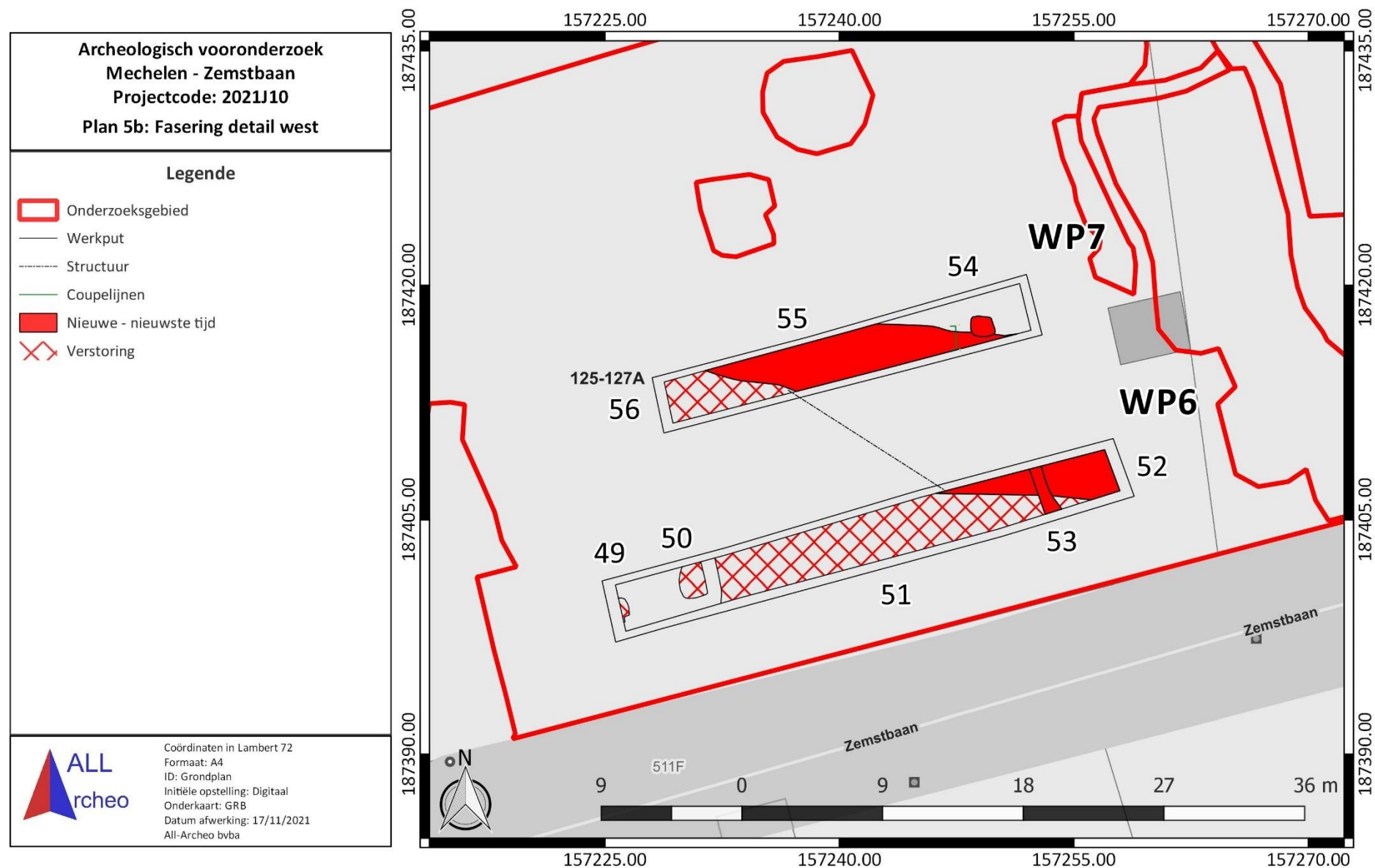


Figuur 50: Synthese wegtracé, weergegeven op de Atlas der Buurtwegen (www.geopunt.be)





Figuur 52: Fasering detail oost, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)



Figuur 53: Fasering detail west, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

3.3.7 Assessment van het onderzochte gebied

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

- Zijn archeologische sporen aanwezig binnen het onderzoeksgebied en zo ja, wat is de precieze afbakening ervan in de ruimte en in de tijd?
 - o Ja, er zijn archeologische sporen aanwezig. Het gaat om paalsporen, kuilen, greppels, een wegtracé, muurresten, verstoringen en natuurlijke sporen.
 - o De verstoringen komen over het hele terrein voor. De greppels en muurresten die dateren uit de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd bevinden zich voornamelijk in het oostelijke deel van het terrein. Het wegtracé bevindt zich dan weer enkel in het westelijke deel van het terrein.
- Zijn archeologische sporen te relateren aan de resten die te zien zijn op de historische kaarten?
 - o Een van de oude wegtracés werd aangetroffen in het westelijke deel van het onderzoeksgebied. Het wegtracé lijkt het meest aan te sluiten bij het tracé dat zichtbaar is op de Atlas der Buurtwegen.
- Wat is het type vindplaats (bewoning, begraving, ...), aanwezig binnen het onderzoeksgebied?
 - o Enkele sporen zijn toe te schrijven aan de late middeleeuwen. Het gaat om verscheidene greppels, enkele paalsporen en muurresten van een structuur. er werd ook een oud wegtracé aangetroffen dat te dateren valt in de nieuwe tijd. Alle andere sporen zijn te beschrijven als verstoringen en recente paalsporen en kuilen die te maken hebben met de recente bebouwing.
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen archeologische sporen?
 - o De sporen tekenen zich duidelijk af in het vlak. De bewaringstoestand van de sporen is goed te noemen.
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen materiële cultuur?
 - o Er werden op twee locaties vondsten geregistreerd tijdens het proefsleuvenonderzoek. Het gaat om een oorfragment oxiderend gebakken aardewerk en een vondst bestaande uit een reducerend gebakken wandfragment en twee fragmenten baksteen. De vondsten bevinden zich in een goede staat. Indien de vondsten in een stabiele omgeving bewaard worden, zijn er geen bijkomende conservatietechnieken nodig.
- Wat is de potentiële kennisvermeerdering van een eventuele opgraving?
 - o Hoewel er enkele archeologisch interessante sporen aanwezig zijn, is de potentiële kenniswinst van een eventuele opgraving gering. Alle relevante informatie van het oude wegtracé en de bakstenen structuur werd verzameld. Het potentieel op kennisvermeerdering is daardoor te klein om de kosten van een bijkomende opgraving te rechtvaardigen.
- Is er mogelijkheid tot behoud in situ en zijn er eventuele maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?
 - o Gezien de geplande bodemingreep is geen behoud in situ mogelijk. Er zijn echter geen maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen, aangezien alle nodige informatie reeds verzameld werd.

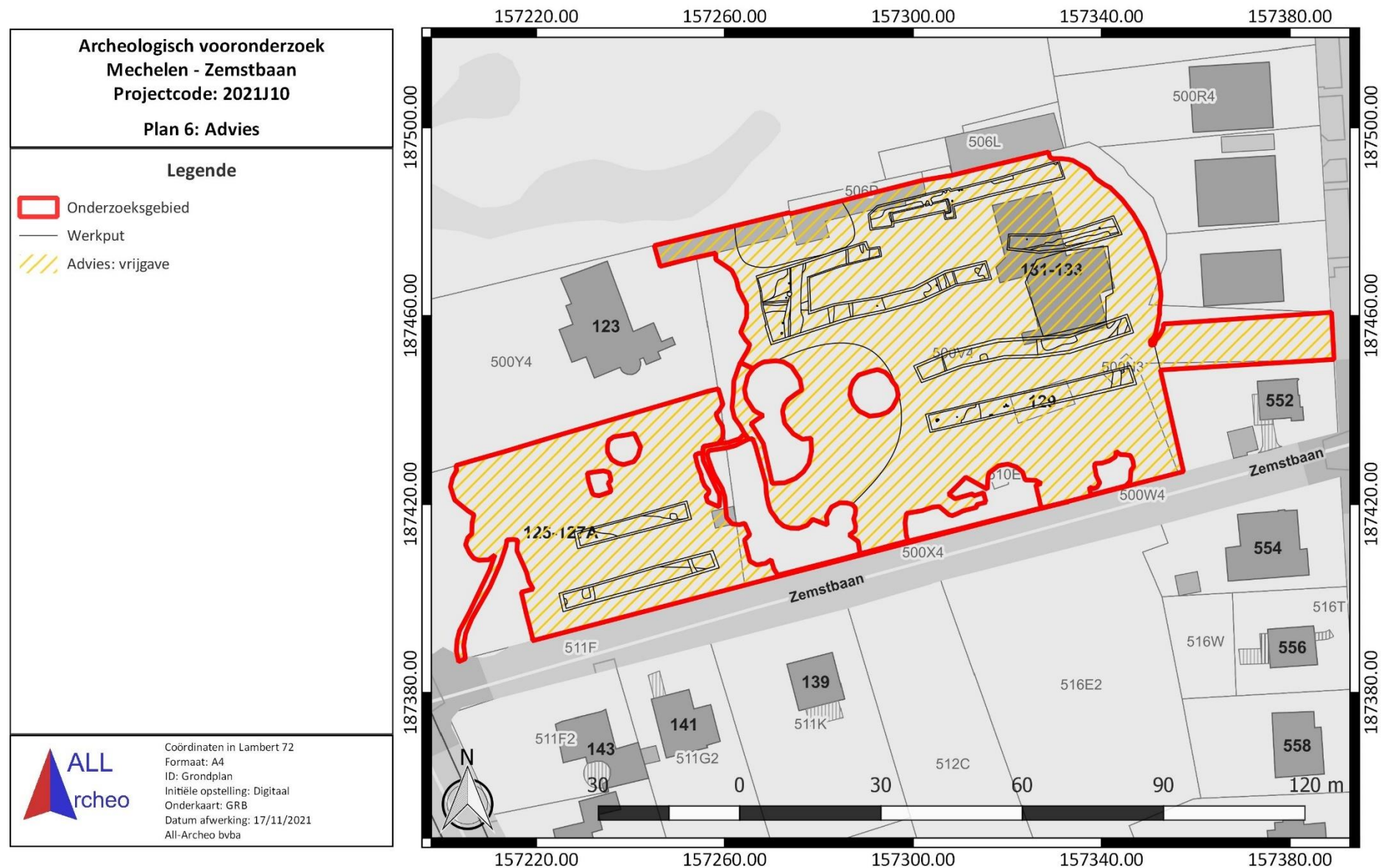
- Indien behoud in situ van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden?
 - o Het onderzochte gebied leverde enkele relevante sporen op, maar er is geen aanleiding om te spreken van een waardevolle archeologische vindplaats. De vastgestelde sporen omvatten voornamelijk recente verstoringen, paalsporen, kuilen en greppels. Hoewel er enkele muurresten en een oud wegtracé werden aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek, werd alle nodige informatie reeds verzameld waardoor verder onderzoek niet nodig geacht wordt. Bijkomend archeologisch onderzoek binnen het onderzoeksgebied 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. Zoals verwacht na de bureaustudie werd het oude wegtracé van de Zemstbaan aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek. De historische weg is een aantal keer van verloop veranderd doorheen de tijd.¹² Het aangetroffen wegtracé lijkt het meest aan te sluiten bij het tracé dat zichtbaar is op de Atlas der Buurtwegen (1841). Ook werd er een bakstenen structuur aangetroffen die niet in verband te brengen is met historische kaarten. Vermoedelijk dateert ze uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd. Alle andere sporen die aanwezig waren, zijn te dateren in de late middeleeuwen tot de nieuwste tijd. Ze zijn te interpreteren als resten van recente bebouwing en van landindeling.

De resultaten van het proefsleuvenonderzoek doen besluiten dat op het terrein geen waardevolle archeologische vindplaats aanwezig is. De aangetroffen sporen werden voldoende gedocumenteerd tijdens het uitgevoerde vooronderzoek, zodat behoud in situ of vervolgonderzoek niet nodig geacht worden. Sommige delen van het terrein waren niet toegankelijk voor onderzoek tijdens het proefsleuvenonderzoek. De aanliggende zones werden wel voldoende onderzocht, waardoor we een globaal beeld van het archeologisch potentieel van het terrein konden verkrijgen. 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.

¹² Reyns/Ferket 2020, 37-38



Figuur 54: 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. Deze inschatting was gebaseerd op de gunstige landschappelijke ligging van het terrein en op gekende archeologische waarden in de omgeving. Die wezen erop dat rekening gehouden moest worden met de mogelijke aanwezigheid van vondsten en sporen van bewoning en van begraving uit de steentijd, de metaaltijden, de Romeinse tijd, de middeleeuwen, de nieuwe tijd en de nieuwste tijd binnen het onderzoeksgebied. Het uitgevoerde bureauonderzoek geeft echter ook heel wat aanwijzingen dat het bodemarchief in het verleden mogelijk reeds enigszins aangetast is. De omvang van de aantasting is echter niet duidelijk. Gezien het archeologisch potentieel en de onduidelijkheid met betrekking tot de bewaringstoestand van het onderzoeksgebied, is bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig in de zones waar bodemingrepen gepland worden.

Daarop werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Dit bevestigde de goede bewaring van het bodemarchief. Op het terrein werd een dikke antropogene A horizont gevonden, waarschijnlijk een plaggendeek, dat althans in het centrum en noorden van de site een oudere ploeglaag bedekt. Het terrein kent een te laag potentieel op goed bewaarde steentijd artefactensites om bijkomend booronderzoek zinvol te maken. Relevante archeologische sporen kunnen hier nog wel bewaard gebleven zijn, gezien een plaggendeek een conserverende werking heeft voor het onderliggend bodemarchief. Verder onderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek is hierdoor aangewezen.

Tot slot werd nog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd om na te gaan of op het terrein relevante archeologische sporen aanwezig zijn. Het proefsleuvenonderzoek geeft aan dat op het terrein voornamelijk archeologische sporen aanwezig zijn uit de late middeleeuwen tot de nieuwste tijd, met de nadruk op de nieuwste tijd. Ze zijn te relateren aan de recente bebouwing en aan landindeling. Een oud wegtracé en een muurstructuur zijn de enige relevante archeologisch resten die tijdens het proefsleuvenonderzoek werden aangetroffen. Alle relevante informatie werd verzameld tijdens het vooronderzoek, waardoor de uitvoering van een opgraving niet nuttig meer geacht wordt. Hoewel er slechts 11,42 % van de zone die onderzocht diende te worden aan de hand van proefsleuven onderzocht kon worden, is het niet nuttig om nog een tweede fase van het proefsleuvenonderzoek uit te voeren om de vooropgestelde 12,5 % te behalen.

Het terrein is voldoende onderzocht door middel van de uitgevoerde proefsleuven. Het potentieel op kennisvermeerdering in geval van verder onderzoek in de vorm van een tweede fase in het proefsleuvenonderzoek, of in de vorm van een archeologische opgraving, wordt daarom niet nuttig geacht. Het uitgevoerde archeologische vooronderzoek kon voldoende aantonen dat er geen relevante archeologische vindplaats aanwezig is op het terrein. Daarom worden geen bijkomende archeologische maatregelen meer nodig geacht in het kader van de geplande werken.

5 Bibliografie

5.1 Publicaties

A2o-architecten, 2018: *Schetsontwerp Zemstbaan, Mechelen*, Brussel.

Reyns, N., en Ferket, R., 2020: *Archeologienota Mechelen - Zemstbaan*, Bornem (Rapporten All-Archeo bvba 1061).

5.2 Websites

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

Centrale Archeologische Inventaris (2020)
<https://CAI ID.onroenderfgoed.be>

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

Geoportaal Onroerend Erfgoed (2020)
<https://geo.onroenderfgoed.be/>

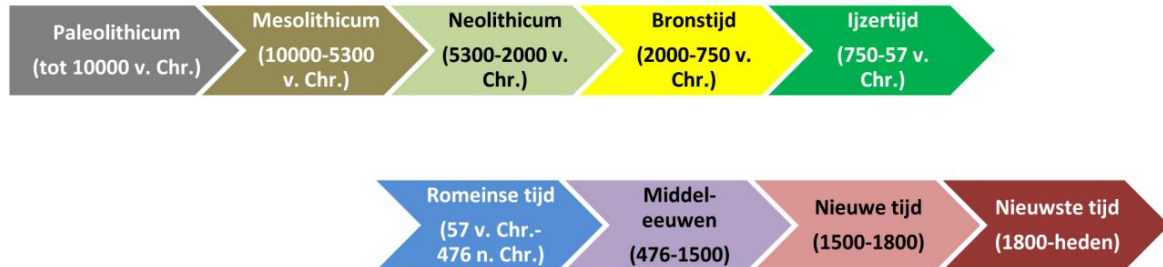
Geopunt Vlaanderen (2020)
<http://www.geopunt.be/>

Inventaris Onroerend Erfgoed (2020)
<https://inventaris.onroenderfgoed.be>

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

6 Bijlagen

6.1 Archeologische periodes



6.2 Plannenlijst

Plannenlijst landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2020H29

Plan-nummer	Onderwerp/type	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
P1	Kadasterplan	1:1	Digitaal	20/08/2020
P2	Topografie	1:1	Digitaal	20/08/2020
P3	Verstoringskaart	1:1	Digitaal	20/08/2020
P4	Ontwerpplan	1:1	Digitaal	20/08/2020
P5	Inplanting van de boringen PVM	1:1	Digitaal	20/08/2020
P6	Situeringsplan	1:1	Digitaal	20/08/2020
P7	Typeprofielen	1:1	Digitaal	20/08/2020
P8	Bewaring	1:1	Digitaal	20/08/2020
P9	Potentieel	1:1	Digitaal	20/08/2020
P10	Nodig geachte maatregelen	1:1	Digitaal	20/08/2020

Plannenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2021J10

Plan-nummer	Onderwerp/type	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
P1	Situering	1:1	Digitaal	12/11/2021
P2	Profielen en hoogtes	1:1	Digitaal	12/11/2021
P3	Allesporen en Allevondsten overzicht	1:1	Digitaal	12/11/2021
P4	Allesporen en Allevondsten detail oost	1:1	Digitaal	12/11/2021
P5	Allesporen en Allevondsten detail west	1:1	Digitaal	12/11/2021
P6	Synthese wegtracé	1:1	Digitaal	17/11/2021
P7	Fasering	1:1	Digitaal	17/11/2021
P8	Fasering detail oost	1:1	Digitaal	17/11/2021
P9	Fasering detail west	1:1	Digitaal	17/11/2021
P10	Advies	1:1	Digitaal	17/11/2021

6.3 Fotolijst

Fotolijst landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2020H29

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F1	Overzichtsfoto	Boorprofiel 1	Digitaal	19/08/2020
F2	Overzichtsfoto	Boorprofiel 2	Digitaal	19/08/2020
F3	Overzichtsfoto	Boorprofiel 3	Digitaal	19/08/2020

Fotolijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2021J10

ID	Type	Werk-put	Sector/ vak	Vlak	Spoor/ profiel/ vondst	Begin/ einde	Vervaardi- ging	Datum
F1	Werkfoto	/	/	/	/	/	Digitaal	08/11/2021
F2	Werkfoto	/	/	/	/	/	Digitaal	08/11/2021
F3	Vondstfoto	/	/	/	V01, V02	/	Digitaal	12/11/2021
F4	Profielfoto	3	/	1	PR2	AB	Digitaal	08/11/2021
F5	Profielfoto	3	/	1	PR3	AB	Digitaal	08/11/2021
F6	Profielfoto	6	/	1	PR5	AB	Digitaal	08/11/2021
F7	Spoorfoto	3	/	1	S29 en S30	/	Digitaal	08/11/2021
F8	Coupefoto	5	/	1	S30	AB	Digitaal	08/11/2021
F9	Coupefoto	1	/	1	S8	AB	Digitaal	08/11/2021
F10	Spoorfoto	5	/	1	S18	/	Digitaal	08/11/2021
F11	Spoorfoto	4	/	1	S31	/	Digitaal	08/11/2021
F12	Spoorfoto	5	/	1	S27/S42 en S28	/	Digitaal	08/11/2021
F13	Spoorfoto	6	/	1	S53	/	Digitaal	08/11/2021
F14	Spoorfoto	2	/	1	S12	/	Digitaal	08/11/2021
F15	Spoorfoto	7	/	1	S55	/	Digitaal	08/11/2021
F16	Coupefoto	7	/	1	S55	AB	Digitaal	08/11/2021
F17	Spoorfoto	4	/	1	M1, S36 en S37	/	Digitaal	08/11/2021
F18	Coupefoto	4	/	1	S36 en M1	AB	Digitaal	08/11/2021
F19	Coupefoto	4	/	1	M1	EF	Digitaal	08/11/2021
F20	Spoorfoto	3	/	1	S23	/	Digitaal	08/11/2021
F21	Spoorfoto	6	/	1	S51	/	Digitaal	08/11/2021
F22	Spoorfoto	7	/	1	S56	/	Digitaal	08/11/2021
F23	Spoorfoto	5	/	1	S43	/	Digitaal	08/11/2021

6.4 Tekeningenlijst

Tekeningenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2021J10

ID	Type	Onderwerp	Aanmaak- schaal	Aanmaak- wijze	Datum
T1	Profiel- en coupetekeningen	PR1 AB, PR2 AB, PR3 AB, PR4 AB, PR5 AB, S8 AB, S30 AB, S33 AB, S36 S38 AB, S55 AB, M1 CD, M1 EF	1:1	Digitaal	15/11/2021

6.5 Dagrappporten

6.5.1 Dagrappporten landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2020H29

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 Dagrappporten proefsleuvenonderzoek: projectcode 2021J10

Datum: 14/10/2021

Werkzaamheden: begeleiding sloopwerken

Interpretaties: ter plaatse geweest. Aan de plaatsing van werfhekken te zien is de werf opgestart.

Verder geen actie op de werf te zien.

Extern advies: n.v.t.

Externe condities: n.v.t.

Aanwezig personeel: Jordi Bruggeman (veldwerkleider)

Datum: 21/10/2021

Werkzaamheden: begeleiding sloopwerken

Interpretaties: begeleiding uitbraak verharding tennisveld. Registratie van diepere verstoringen zoals een zwembad, kruipkelder en volwaardige kelder.

Extern advies: n.v.t.

Externe condities: n.v.t.

Aanwezig personeel: Natasja Reyns (veldwerkleider)

Datum: 28/10/2021

Werkzaamheden: begeleiding sloopwerken

Interpretaties: begeleiding uitbraak kelder.

Extern advies: n.v.t.

Externe condities: n.v.t.

Aanwezig personeel: Natasja Reyns (veldwerkleider)

Datum: 08/11/2021

Werkzaamheden: Proefsleuvenonderzoek

Interpretaties: Bij aankomst op het terrein bleek de toplaag reeds afgegraven te zijn tot vrijwel op de moederbodem. Desondanks bleek de verstoring van deze afgraving nog mee te vallen waardoor het proefsleuvenonderzoek toch kon uitgevoerd kon worden. Hiernaast was de meest oostelijke sleuf, ter hoogte van de toekomstige toegangsweg, niet toegankelijk voor onderzoek door de aanwezigheid van een berg grind. Om deze sleuf te compenseren werd er besloten om 3m brede sleuven aangelegd in plaats van 2,5 m brede sleuven (zoals beschreven in het Programma van Maatregelen). De aangetroffen sporen omvatte voornamelijk recente verstoringen, recente paalsporen en greppels. In de nabijheid van de bunker werd er een kijkvenster aangelegd om na te gaan of de evenwijdig liggende greppel geen loopgraaf was. Dit bleek echter niet het geval te zijn. Wel werd er een rechthoekig gebouw aangetroffen bestaande uit een bakstenen fundering. Ook werd de oude weg aangesneden in werkputten zes en zeven.

Extern advies: n.v.t.

Externe condities: n.v.t.

Aanwezig personeel: Diego Gyesbregths (veldwerkleider), Jordi Bruggemans (assistent-archeoloog)

6.6 Boorlijst

Legende gebruikte afkortingen:

Bodemkundige interpretatie		Geologische interpretatie		Archeologische indicatoren		Textuur		Kleur/Vlekken		Inclusies		Bodemstructuur		Andere fenomenen		Andere fenomenen	
A	A-horizont	ALL	Alluvium	ASF	Asfaltbeton	G	Grind	L	Licht	FeC	Ijzerconcreties	ZSL	Zeer slap	SO1		FUA	Naar boven toe fijner
Aa	Akkerdek	BEE	Beekafzettingen	AWF	Aardewerkfragment	HO	Hout	D	Donker	FFV	osfaatvlekken	SLA	Slap	SO2		CUA	Naar boven toe grover
Ab	Begraven A-horizont	COL	Colluvium	BST	Baksteen	K	Klei			MnC	ijzerconcentratie	MSL	Matig slap	SO3			
Ah	A-horizont, ophoging organische stof	DEZ	Dekzand	FUN	Fundatie	Ka	Kalksteen	BL	Blauw	RoV	Roestvlekken	MST	Matig stevig	SO4		ToH	Humeus aan de top
Ap	Beploegde A-horizont	ELU	Eluviale afzettingen	GLS	Glas	L	Leem	BR	Bruin			STV	Stevig			ToK	Kleilig aan de top
AB	Overgang A- naar B-horizont	FPG	Fluvioperiglaciaal	GLT	Glaucietkorrels	LZ	Lemig zand	GE	Geel					FLA	Fijn gelaagd	ToZ	Zandig aan de top
AC	Overgang A- naar C-horizont	HEL	Hellingafzettingen	HKB	Houtskoolbrokken	P	Puin	GN	Groen					GL	Grindlagen	BaH	Humeus aan de basis
AE	Overgang A- naar E-horizont	LSS	Löss	HKS	Houtskoolspikkels	SlA	Slakken/Sintels	GR	Grijs					HB	Humusbrokken	BaK	Kleilig aan de basis
		MAR	Mariene afzettingen	HOU	Houtfragmenten	V	Veen	OL	Olijf					HL	Humuslaag (moerige laagjes)	BaZ	Zandig aan de basis
B	B-Horizont	RIV	Rivierafzettingen	KAL	Kalksteen	Z	Zand	OR	Oranje					KB	Kleibrokken		
Bh	B-horizont, ophoging organische stof			MOR	Mortel	ZL	Zandige Leem	PA	Paars					KL	Kleilagen		Kalkgehalte
Bs	B- horizont met sesquioxiden			MOX	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		Amorfiteit Veen
				SCP	Schelp	mg	Matig grof			(Kleur)	Vlekken in aangegeven kleur					AV1	Zwak amorf
E	E-horizont			SIN	Sintels	zg	Zeer grof							BIO	Bioturbatie	AV2	Matig amorf
				SKO	Steenkool	ug	Uiterst grof							HOM	Homogeen	AV3	Sterk amorf
C	C-horizont			SLA	Slakken/sintels									HEY	Heterogeen		
Cg	C-horizont met roestvlekken (gleiy)			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	Bouwoor					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					B5	Bijmengsel silt									PL2	Weinig
PD	Plaggendek					BZ	Bijmengsel zand									PL3	Veel
SLO	Slootvulling																
VEG	Veengrond																Bijzonder minerale bestanddelen
VEL	Vegetatielaag/Laklaag															GLT	Glauciet
XM	Verveend															VIT	Vivianiet
XX	Recent verstoord															2	Matig
																3	Veel
																4	Uiterst veel

6.6.1 Boorbeschrijvingen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2020H29

Type onderzoek: landschappelijk bodemonderzoek

Type boor: Edelmanboor

Diameter boor in cm: 7

Techniek: manueel

Grid: een verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m

Datum: 19/08/2020

Weersomstandigheden: Zonnig, warm, 28°C

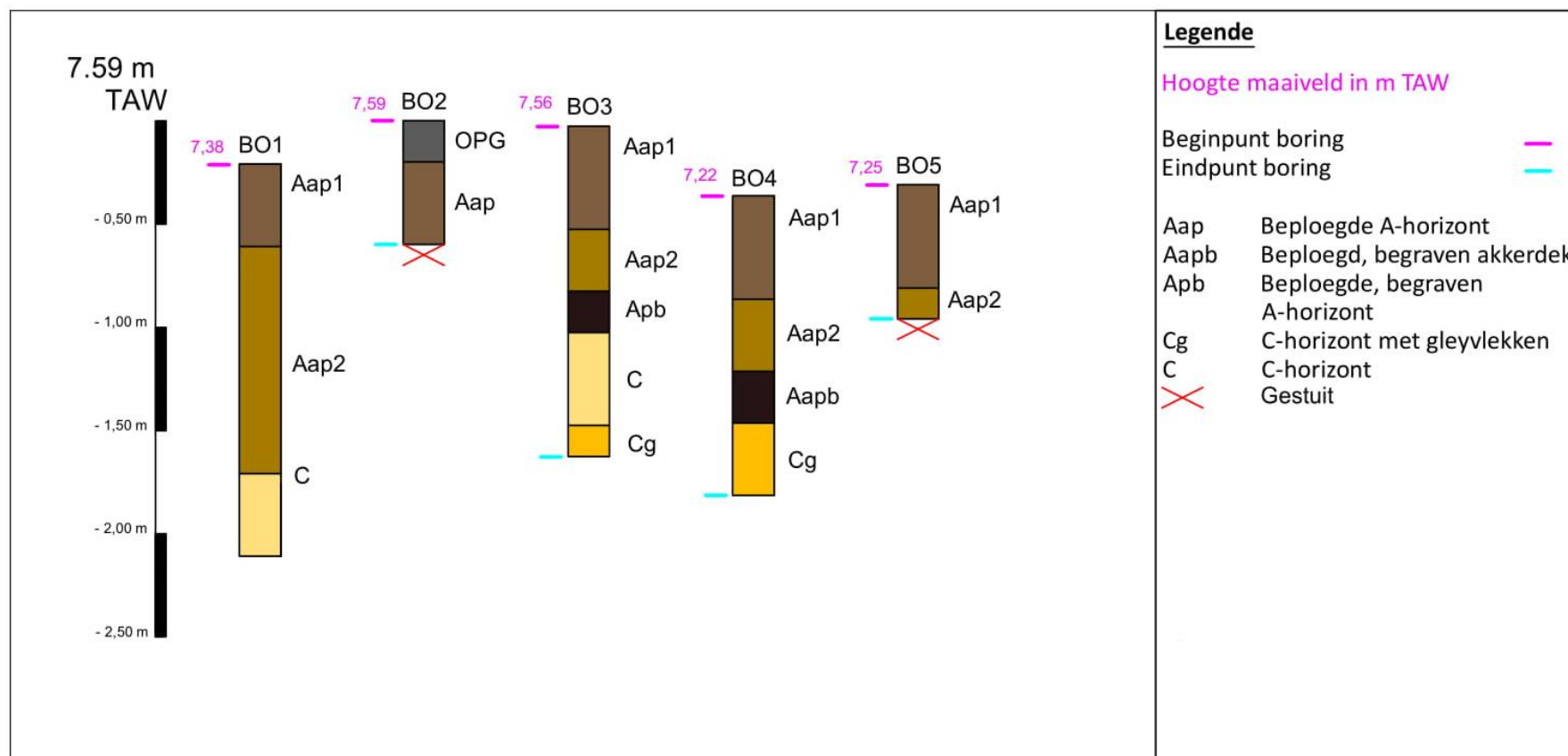
Assistent-Aardkundige: Natasja Reynolds

Datum	Boornummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogteligging	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens bereikt	Nat, vochtig of droog	Textuur	Kleur (Vlekken)	Bodemstructuur	Andere observaties	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Plannen	Foto
19/08/2020	B01	157351,53	187439,29	7,38	Aap1	OPG		0	40	Ja	D	Z zf S3	L BR	SLA		ABR	Recht			P5-9	F1
					Aap2	OPG		40	150	Ja	D	Z zf S3	L BR (GE)	SLA		DUI	Recht				
					C	DEZ		150	190	Nee	D	Z zf S3	L GE (BR)	SLA							
19/08/2020	B02	157331,83	157331,83	7,59	OPG	OPG		0	20	Ja	D	Z zf S3	GR	SLA		ABR	Recht			P5-9	F2
					Aap	OPG		20	60	Nee	D	Z zf S3	L BR	SLA				Gestuit			
19/08/2020	B03	157315,17	187458,18	7,56	Aap1	OPG	BST	0	50	Ja	D	Z zf S3	L BR	SLA		ABR	Recht			P5-9	F3

Datum	Boornummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogteligging	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens bereikt	Nat, vochtig of droog	Textuur	Kleur (Vlekken)	Bodemstructuur	Andere observaties	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Plannen	Foto
					Aap2	OPG		50	80	Ja	D	Z zf S3	L BR (GE)	SLA		DUI	Recht				
					Apb	OPG		80	100	Ja	D	Z zf S3	D BR GR	SLA		DUI	Recht				
					C	DEZ		100	145	Ja	D	Z zf S3	L GE	SLA		DUI	Recht				
					Cg	DEZ		145	160	Nee	D	Z zf S3	L GE (OR)	SLA							
19/08/2020	BO4	157280,2	187468,39	7,22	Aap1	OPG	BST	0	50	Ja	D	Z zf S3	BR GR	SLA		ABR	Recht			P5-9	
					Aap2	OPG		50	85	Ja	D	Z zf S3	BR (GR)	SLA		DUI	Recht				
					Aapb	OPG		85	110	Ja	D	Z zf S3	D GR	SLA		DUI	Recht				
					Cg	DEZ		110	145	Nee	D	Z zf S3	L GE (OR)	SLA							
19/08/2020	BO5	157296,98	157296,98	7,25	Aap1	OPG	BST, MO	0	50	Ja	D	Z zf S3	BR GR	SLA		DUI	Recht			P5-9	
					Aap2	OPG	BST, MO	50	65	Nee	D	Z zf S3	L BR GR	SLA				Gestuit			

6.7 Visualisatie boorprofielen

Visualisatie boorprofielen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2020H29



6.8 Vondstenlijst

Vondstenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2021J10

Gebruikte afkortingen:

AW: Aardewerk

VW: Vaatwerk

BM: Bouwmateriaal

NT: Nieuwe tijd

LME: Late middeleeuwen

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
8/11/2021	V01	4	/	/	S28	1	Manueel	/	AW-VW	1	LME-NT	Homogeen	F3, P3-4
8/11/2021	V02	6	/	/	S52	1	Manueel	/	AW-VW	1	NT	Homogeen	F3, P3 en P5
8/11/2021	V02	6	/	/	S52	1	Manueel	/	AW-BM	2	NT	Homogeen	F3, P3 en P5

6.9 Sporenlijst

Gebruikte afkortingen:

L: Licht

D: Donker

BR: Bruin

GR: Grijs

BL: Blauw

RO: Rood

OR: Oranje

ZW: Zwart

GE: Geel

NT: Nieuwe tijd

NST: Nieuwste tijd

LME: Late middeleeuwen

BST: Baksteen

MO: Mortel

Sporenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2021J10

Spoor-nr.	Werk-put	Sector	Vak/ kwadr/ coupe/ profiel	Vlak	Tek./ plan	Vorm	Aard	Kleur	Textuur	Inclusies	Biotur- batie	Aflijning	Interpretatie	Date- ring	Spoorassociatie/spoorrelatie: Jonger dan/Ouder dan/Zelfde als			Coupe in cm		Vondstnrs./ staalnrs.	Datum
1	1	/	/	1	P3-9	Rechthoek	Heterogeen, gevekt	DGR (OR GE)	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Verstoring	LME-NT	/	2	/	/	/	/	11/11/2021
2	1	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	Plastieken buis	Weinig	Duidelijk	Greppel	LME-NT	1	/	/	/	/	/	11/11/2021
3	1	/	/	1	P3-9	Onregelmatig	Heterogeen, gevekt	DGR LBL	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	/	/	/	/	/	/	11/11/2021
4	1	/	/	1	P3-9	Vierkant	Heterogeen, gevekt	DGR LGE	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Paalspoor	NT-NST	/	/	/	/	/	/	11/11/2021
5	1	/	/	1	P3-9	Rechthoek	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	Ijzer, BST	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	/	/	/	/	/	/	11/11/2021
6	1	/	/	1	P3-9	Onregelmatig	Heterogeen, gevekt	DGR BR LGE	Vrij vast zand	BST	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	/	/	/	/	/	/	11/11/2021
7	1	/	/	1	P3-9	Rond	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Paalspoor	NT-NST	/	/	/	/	/	/	11/11/2021
8	1	/	/	1	P3-9, T1	Rechthoek	Heterogeen, gevekt	LGE (GR)	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Paalspoor	NT-NST	/	/	/	Ja	8	/	11/11/2021
9	2	/	/	1	P3-9	Langwerpigdg	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Greppel	LME-NT	/	10	/	/	/	/	11/11/2021
10	2	/	/	1	P3-9	Onregelmatig	Heterogeen, gevekt	DGR (BL BR)	Vrij vast zand	BST, ijzer, plastieke buizen	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	9	/	/	/	/	/	11/11/2021
11	2	/	/	1	P3-9	Afgeronde rechthoek	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	Grind, asfalt	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	/	/	/	/	/	/	11/11/2021

Spoor- nr.	Werk- put	Sector	Vak/ kwadr/ coupe/ profiel	Vlak	Tek./ plan	Vorm	Aard	Kleur	Textuur	Inclusies	Biotur- batie	Aflijning	Interpretatie	Date- ring	Spoorassociatie/spoorrelatie: Jonger dan/Ouder dan/Zelfde als			Coupe in cm	Vondstnrs./ staalnrs.	Datum
12	2	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DGR OR	Vrij vast zand	AW buizen	Weinig	Duidelijk	Afwateringsgreppel	NT-NST	/	/	/	/	/	11/11/2021
13	3	/	/	1	P3-9	Rond	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Paalspoor	NT-NST	/	/	/	/	/	11/11/2021
14	3	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Greppel	LME-NT	/	15	/	/	/	11/11/2021
15	3	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DBL GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	14	/	/	/	/	11/11/2021
16	3	/	/	1	P3-9	Rond	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Paalspoor	NT-NST	/	/	/	/	/	11/11/2021
17	3	/	/	1	P3-9	Onregelmatig	Heterogeen, gevekt	LGR GR	Vrij vast zand	BST	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	18	/	/	/	/	11/11/2021
18	3	/	/	1	P3-9	Rond	Heterogeen, gevekt	DGR GR (LGR)	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Kuil	LME-NT	/	17	/	/	/	11/11/2021
19	3	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DGR OR	Vrij vast zand	AW buizen	Weinig	Duidelijk	Afwateringsgreppel	NT-NST	/	/	/	/	/	11/11/2021
20	3	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	/	/	/	/	/	11/11/2021
21	3	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DGR (ZW RO)	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	/	/	/	/	/	11/11/2021
22	3	/	/	1	P3-9	Rond	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Paalspoor	NT-NST	/	/	/	/	/	11/11/2021
23	3	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DGR ZW	Vrij vast zand	BST puin	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	/	/	/	/	/	11/11/2021
24	3	/	/	1	P3-9	Rechthoek	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Paalspoor	NT-NST	/	/	/	/	/	11/11/2021
25	3	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DGR LBR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Greppel	LME-NT	/	/	41	/	/	11/11/2021
26	3	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Greppel	NT-NST	/	/	/	/	/	11/11/2021
27	3	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast	/	Weinig	Duidelijk	Greppel	LME-NT	28, 48	/	/	/	/	11/11/2021

Spoor-nr.	Werk-put	Sector	Vak/ kwadr/ coupe/ profiel	Vlak	Tek./ plan	Vorm	Aard	Kleur	Textuur	Inclusies	Biotur- batie	Aflijning	Interpretatie	Date- ring	Spoorassociatie/spoorrelatie: Jonger dan/Ouder dan/Zelfde als			Coupe in cm		Vondstnrs./ staalnrs.	Datum
									zand												
28	3	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Greppel	LME-NT	47, 48	27, 45	/	/	/	V01	11/11/2021
29	3	/	/	1	P3-9	Rond	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Paalspoor	LME-NT	/	/	/	/	/	/	11/11/2021
30	3	/	/	1	P3-9, T1	Rond	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Paalspoor	LME-NT	/	/	/	Ja	28	/	11/11/2021
31	4	/	/	1	P3-9	Rond	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Kuil	NST	/	/	/	/	/	/	11/11/2021
32	4	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	BST	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	/	/	/	/	/	/	11/11/2021
33	4	/	/	1	P3-9, T1	Rond	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Paalspoor	NST	/	/	/	Ja	14	/	11/11/2021
34	4	/	/	1	P3-9	Rond	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Paalspoor	NST	/	/	/	/	/	/	11/11/2021
35	4	/	/	1	P3-9	Rond	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Paalspoor	NST	/	/	/	/	/	/	11/11/2021
36	4	/	/	1	P3-9, T1	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DBR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Insteek M1	LME	/	M1	/	Ja	40	/	11/11/2021
37	4	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	BST, MO	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	38	/	/	/	/	/	11/11/2021
38	4	/	/	1	P3-9, T1	Onregelmatig	Heterogeen, gevekt	DGR RO	Vrij vast zand	Sintels	Weinig	Duidelijk	Sintellaagje langsheen M1	LME	/	M1, 37	/	Ja	5	/	11/11/2021
39	4	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DBR GE	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	/	/	/	/	/	/	11/11/2021
40	4	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	/	/	/	/	/	/	11/11/2021
41	4	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Greppel	LME-NT	/	/	25	/	/	/	11/11/2021
42	4	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Greppel	NT-NST	/	/	/	/	/	/	11/11/2021

Spoor-nr.	Werk-put	Sector	Vak/ kwadr/ coupe/ profiel	Vlak	Tek./ plan	Vorm	Aard	Kleur	Textuur	Inclusies	Biotur- batie	Aflijning	Interpretatie	Date- ring	Spoorassociatie/spoorrelatie: Jonger dan/Ouder dan/Zelfde als				Coupe in cm	Vondstnrs./ staalnrs.	Datum
43	4	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Natuurlijk	/	/	/	/	/	/	/	11/11/2021
44	5	/	/	1	P3-9	Rond	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Paalspoor	LME-NT	/	/	/	/	/	/	11/11/2021
45	5	/	/	1	P3-9	Afgerond vierkant	Heterogeen, gevekt	DGR GR (GE)	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Kuil	LME-NT	/	/	/	/	/	/	11/11/2021
46	5	/	/	1	P3-9	Rond	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Paalspoor	LME-NT	/	/	/	/	/	/	11/11/2021
47	5	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Greppel	LME-NT	/	28	/	/	/	/	11/11/2021
48	5	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DGR GR (GE)	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Greppel	LME-NT	/	27, 28	/	/	/	/	11/11/2021
49	6	/	/	1	P3-9	Rechthoek	Heterogeen, gevekt	DGR BR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	/	/	/	/	/	/	11/11/2021
50	6	/	/	1	P3-9	Rechthoek	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	/	/	/	/	/	/	11/11/2021
51	6	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DGR BR (LGE)	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Zone met verstoringen	NST	52, 53	/	/	/	/	/	11/11/2021
52	6	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	LGR GR	Vrij vast zand	BST	Weinig	Duidelijk	Wegtrace	NT	/	51, 52	/	/	/	V02	11/11/2021
53	6	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	LGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Greppel	NT-NST	52	51	/	/	/	/	11/11/2021
54	6	/	/	1	P3-9	Afgerond vierkant	Heterogeen, gevekt	DGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Kuil	NST	55	/	/	/	/	/	11/11/2021
55	6	/	/	1	P3-9, T1	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	LGR GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Wegtrace	NT	/	54, 56	/	Ja	59	/	11/11/2021
56	6	/	/	1	P3-9	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	DBL GR	Vrij vast zand	/	Weinig	Duidelijk	Verstoring	NST	56	/	/	/	/	/	11/11/2021

6.10 Murenlijst

Gebruikte afkortingen:

L: Licht

GE: Geel

WI: Wit

LME: Late middeleeuwen

BST: Baksteen

MO: Mortel

Sporenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2021J10

Muurn r.	Wer k- put	Sect or	Vak/ kwad r/ coup e/ profi el	Vla k	Tek. / pla n	Constructie (muur/vloer/gewelf/so kkel)	Materiaal (afm. In cm)	Afwerki ng	Bouwtechniek	Brokk en	Mortel	Kleur mortel	Interpretati e	Daterin g	Opmerking en	Vondstnr s./ staalnrs.	Datum				
1	4	/	/	1	P3- 9, T1	Muur	BS T	18x8,4x4,5	Correct	Streks	Nee	KM O	Vri j	Zac ht	Kalkspikk els	LGE WI	Muur	LME		MBS01, MMO01	11/08/20 21