



Rapport Nr. 0630

Nota

Landschappelijk bodemonderzoek en
proefsleuvenonderzoek

Schoten, Metropoolstraat 11
Verslag van Resultaten

Titel

Nota Schoten, Metropoolstraat 11: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeska Pepermans, Jasmien Van Bavel & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2021-068

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2021B401

2021C432

Plaats en datum

Beerse, 25 mei 2021

© J. Verrijckt bvba. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming.

Inhoud

1	Inleiding.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	4
1.2	Aanleiding	6
1.3	Archeologische voorkennis en resultaten bureauonderzoek.....	12
2	Landschappelijk bodemonderzoek	14
2.1	Beschrijvend gedeelte	14
2.1.1	Administratieve gegevens	14
2.1.2	Onderzoeksopdracht	14
2.2	Werkwijze en strategie van het vooronderzoek.....	16
2.2.1	Methode en technieken	16
2.2.2	Uitvoering	17
2.3	Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek	21
2.3.1	Assessment vondsten	21
2.3.2	Assessment stalen	21
2.3.3	Conservatieassessment	21
2.3.4	Assessment sporen en structuren	21
2.3.5	Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek	22
2.3.6	Beantwoording onderzoeksvragen	27
2.3.7	Datering en Interpretaties	29
2.3.8	Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	29
2.3.9	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	30
3	Proefsleuvenonderzoek.....	32
3.1	Administratieve gegevens	32
3.2	Werkwijze en strategie.....	32
3.2.1	Algemene bepalingen.....	32
3.2.2	Specifieke methodologie	32
3.2.3	Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie	35
3.3	Assessmentrapport.....	42
3.3.1	Landschap en bodemopbouw	42
3.3.2	Sporen en structuren	49
3.3.3	Vondsten en stalen.....	81
3.4	Besluit.....	86
3.4.1	Datering en interpretatie.....	86
3.4.2	Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	87
3.4.3	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	87

3.4.4	Beantwoording onderzoeksvragen	88
3.4.5	Samenvatting	91
4	Lijst met figuren	92
5	Plannenlijst	94
6	Bibliografie	96
7	Bijlagen	97

1 Inleiding

1.1 Beschrijvend gedeelte

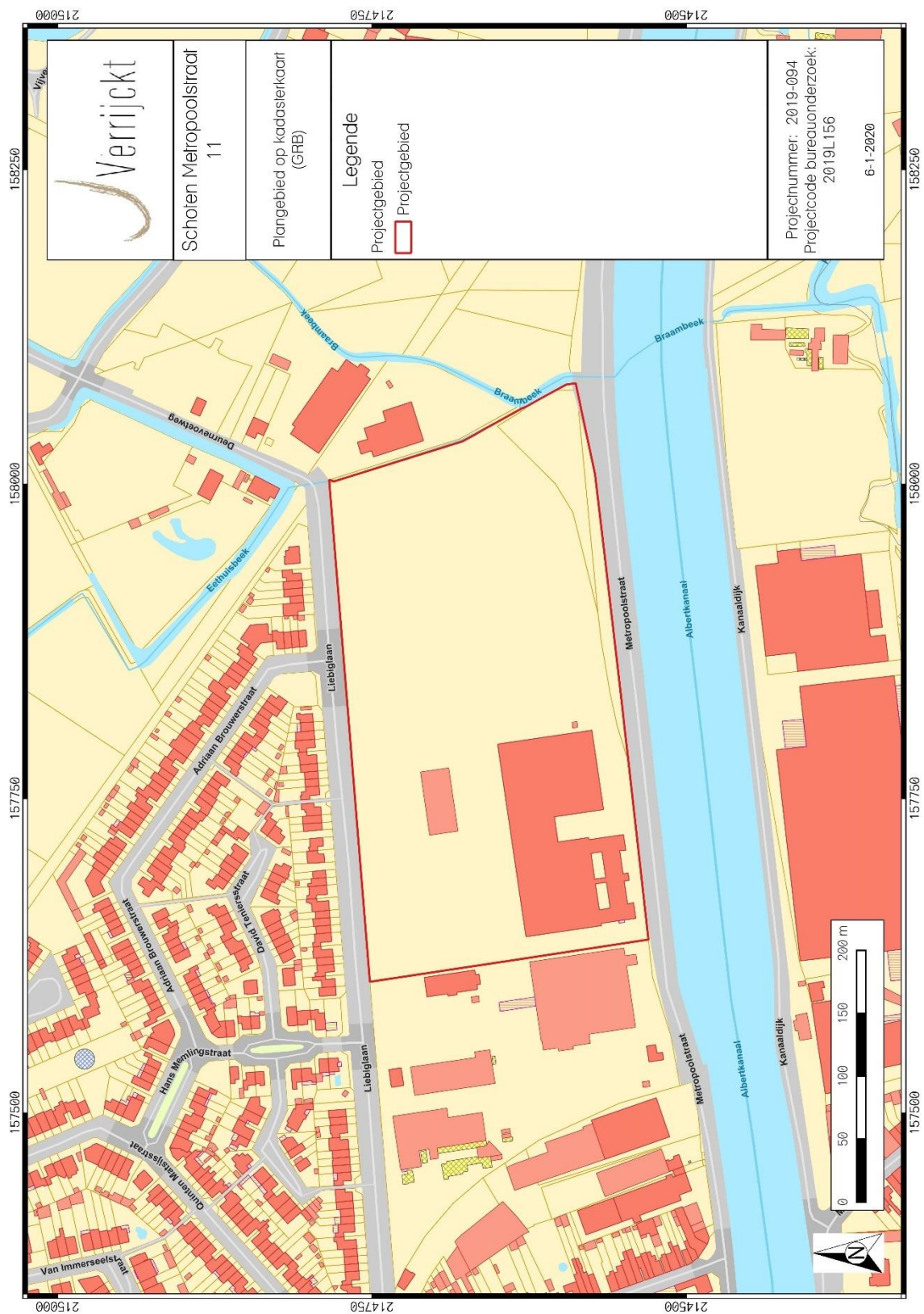
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2021-068
Projectcodes Onroerend Erfgoed		2021B401 (Landschappelijk bodemonderzoek) 2021C432 (Proefsleuvenonderzoek)
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Schoten
	Straat	Metropoolstraat 11
Kadastrale gegevens	Gemeente	Schoten
	Afdeling	3 ^{de} afdeling
	Sectie	Sectie C
	Percelen	521A3, 521C3n 521E3 (advieszone), 521N2 (partieel)
Coördinaten	Noordoost	X: 158003.31 Y: 214783.97
	Noordwest	X: 157604.39 Y: 214744.38
	Zuidoost	X: 158080.24 Y: 214587.71
	Zuidwest	X: 157638.32 Y: 214530.39
Oppervlakte plangebied		90 690 m ²
Oppervlakte bodemingreep		66 375 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart.¹

¹ AGIV 2018a



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).²

² AGIV 2018d

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het vooronderzoek met en zonder ingreep in de bodem kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2020 (ID 15097, 2019L156). Deze archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van de geplande bouw van vijf industriegebouwen aan de Metropoolstraat 11. Deze vooronderzoeken maken onderdeel uit van het archeologisch vooronderzoek in het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

Bij de opmaak van de archeologienota werd een bureauonderzoek uitgevoerd. In dit bureauonderzoek werd een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Op basis van de resultaten van deze verwachting en de geplande bodemingrepen werd een archeologisch vooronderzoek opgelegd, in eerste instantie in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek gevolgd door een proefsleuvenonderzoek. Op basis hiervan wordt beoordeeld of er eventuele archeologische waarden aanwezig zijn, wat hun aard, omvang en verspreiding is. Er wordt gekeken of deze archeologische waarden verstoord worden en/of er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermd of onderzocht dienen te worden, of dat het plangebied vrijgegeven kan worden. Dit advies is bindend van zodra de nota is goedgekeurd door Onroerend Erfgoed.

Op basis van het bureauonderzoek werden enkele onderzoeksvragen geformuleerd die minimaal beantwoord moeten worden:

Bodem en paleolandschap

- *Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?*
- *Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?*
- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?*
- *Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:*
 - o *Wat is de aard van dit niveau?*
 - o *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*
 - o *Kan dit niveau gedateerd worden?*
 - o *Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?*
 - o *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*
 - o *Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?*

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties (Niet van toepassing voor dit project)

- *Zijn er steentijdartefacten aanwezig?*
- *Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?*

- *Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?*
- *Wat is de datering van de artefacten?*

Sporenbestand

- *Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?*
- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*
- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*
- *Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*
- *Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?*
- *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?*
- *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?*
- *Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?*

Impact geplande bodemingrepen

- *Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle - archeologische vindplaatsen?*
- *Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?*

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- *Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:*
 - o *Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?*
 - o *Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?*
 - o *Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?*
 - o *Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?*
 - o *Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?*

1.2 Aanleiding

De opdrachtgever plant op het terrein, ter hoogte van perceel 521E3, 5 nieuwe industriegebouwen met bijhorende parkeerplaatsen, verhardingen, loskades, groenzone, nutsleidingen en voorzieningen over een oppervlakte van ca. 66 375m² (Figuur 3, Figuur 4 en Figuur 5). Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven. Alle bouwplannen en het bodemkundig verslag kunnen geraadpleegd worden in de bijlagen.

Alvorens de werken voor de nieuwe industriële infrastructuur kan plaatsvinden, dient de loods in het noordwesten van de zone van de geplande werken afgebroken te worden, alsook de nabijgelegen bestaande verharding.

De nieuwbouw bestaat uit 5 afzonderlijke gebouwen:

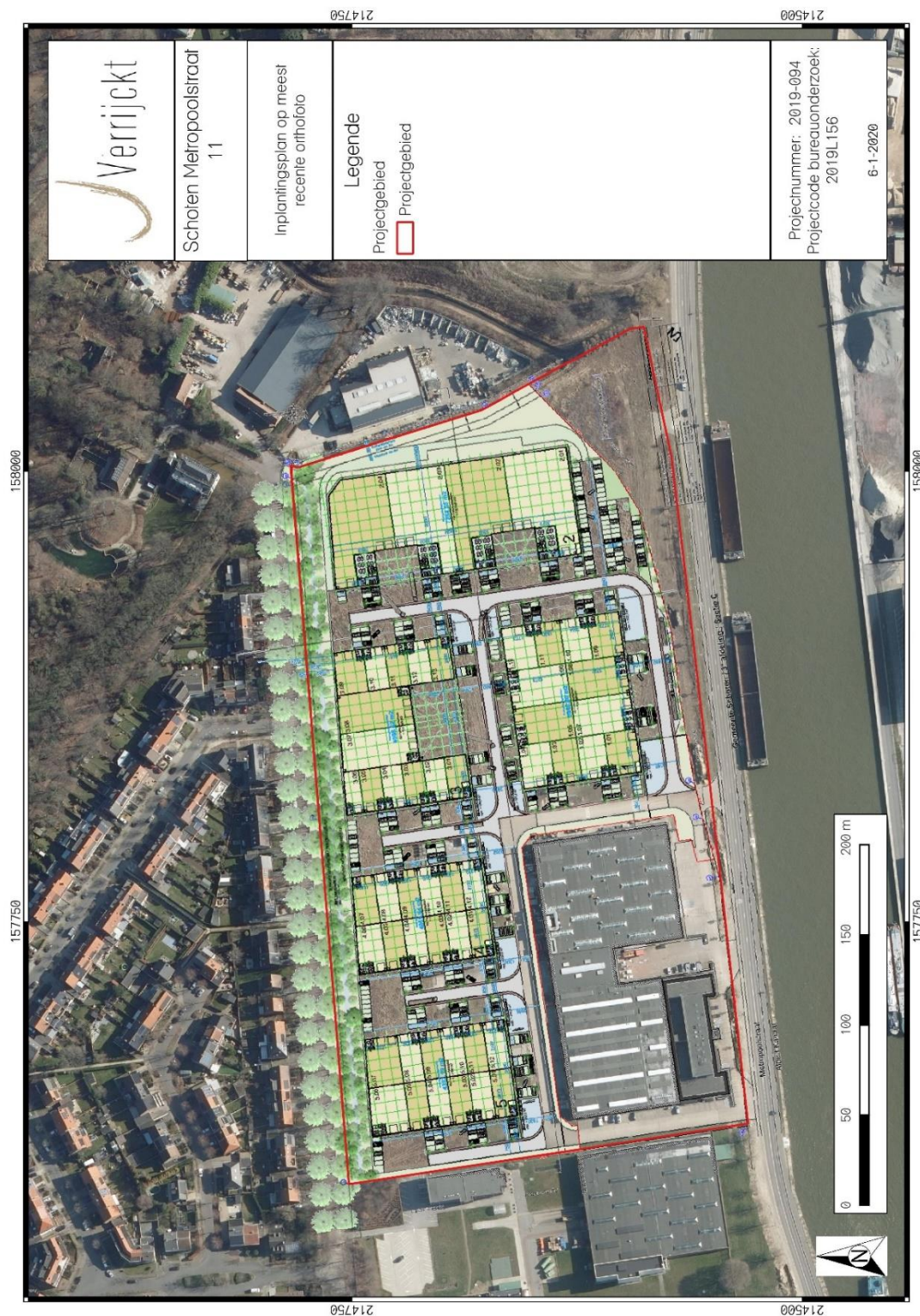
- Industriegebouw 1 (Figuur 6, Figuur 7 en Figuur 8) ten oosten van de bestaande gebouwen met een oppervlakte van 5940m², 76 bijbehorende parkeerplaatsen, twee infiltratiekommen van 101,4m² en twee van 332,5m².
- Industriegebouw 2 (Figuur 9, Figuur 10, Figuur 11 en Figuur 12) in het oostelijke deel van het plangebied met een oppervlakte van 7284,55m² en 116 bijbehorende parkeerplaatsen. Bij dit gebouw worden twee zones voor loskades voorzien.
- Industriegebouw 3 (Figuur 13, Figuur 14, Figuur 15 en Figuur 16) centraal in het noorden van het plangebied met een oppervlakte van 4998,52m², 60 bijbehorende parkeerplaatsen en twee infiltratiekommen van 190,9m². Bij dit gebouw wordt één zone voor loskades voorzien.
- Industriegebouw 4 (Figuur 17, Figuur 18 en Figuur 19) ten westen van gebouw 3 met een oppervlakte van 4015,94m², 65 bijbehorende parkeerplaatsen en twee infiltratiekommen van 232,2m².
- Industriegebouw 5 (Figuur 20, Figuur 21 en Figuur 22) in de noordwesthoek van het plangebied met een oppervlakte van 4332,19m², 65 bijbehorende parkeerplaatsen en twee infiltratiekommen van 232,2m².

De precieze funderingen zijn nog niet bepaald door de aannemer, echter zullen er naar alle waarschijnlijkheid geprefabriceerde en gewapende betonsokkels waarop de structuur bevestigd wordt, worden toegepast. De aanzet daarvan gebeurt op ca. 1,5m -mv. Er wordt niet voorzien in onderkeldering. Eveneens zullen er geen liftputten aanwezig zijn.

Tussen de gebouwen wordt wegenis en verharding voorzien, alsook een wachtzone voor vrachtwagens en loskades. De verhardingen dienen nog bepaald te worden door een ontwerper infrastructuur, echter wordt er naar alle waarschijnlijkheid gebruik gemaakt van een onderfundering type II, steenslagfundering type IA, steenslagfundering type IIA en een betonnen rijweg. Daarmee wordt een dikte van ca. 60cm bekomen. De loskades hebben een maximale diepte van 1,3m -mv.

De nutsleidingen worden in een sleuf van 1m -mv gelegd.

In het noorden van het plangebied worden 230 inheemse populieren met een stamdiameter van 1m gerooid omwille van veiligheidsgevaar na het inrotten van de bomen. Ze worden in de groene buffer vervangen door inheems hoogstammig groen.



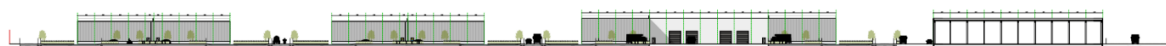
Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting³ op orthofoto.⁴

³ Informatie architect initiatiefnemer.

⁴ AGIV 2020e



Figuur 4: Terreinprofiel zuid-noord.⁵

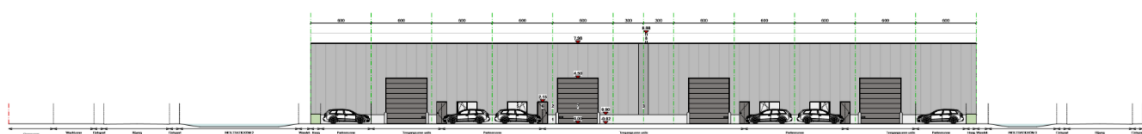


Figuur 5: Terreinprofiel west-oost.⁶

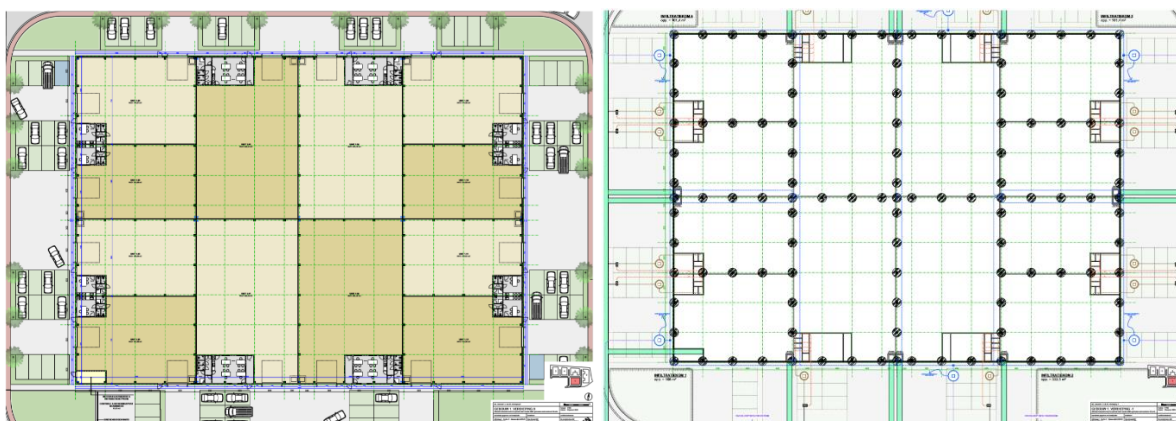
Industriegebouw 1



Figuur 6: Voorgevel industriegebouw 1.⁷



Figuur 7: Rechtergevel industriegebouw 1.⁸



Figuur 8: Verdieping 0 (L) en verdieping -1 (R) industriegebouw 1.⁹

⁵ Informatie architect initiatiefnemer.

⁶ Idem

⁷ Idem

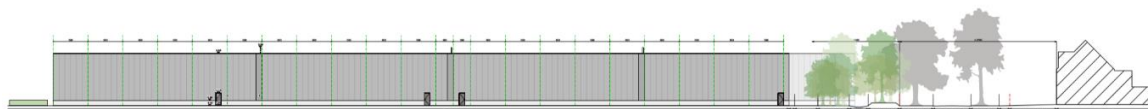
⁸ Idem

⁹ Idem

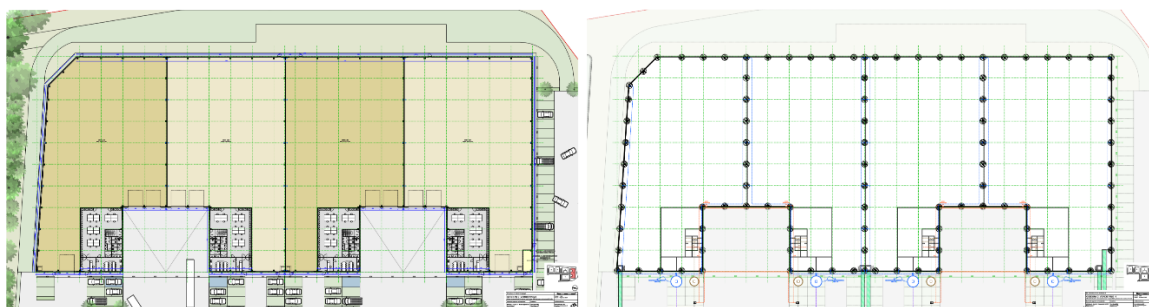
Industriegebouw 2



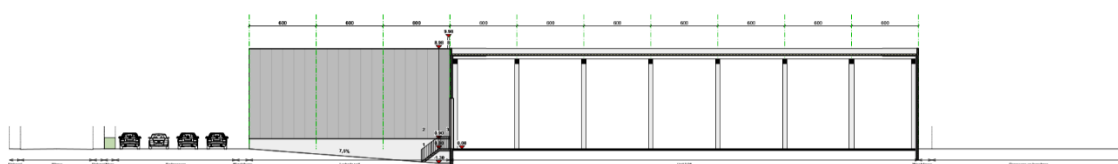
Figuur 9: Voorgevel industriegebouw 2.¹⁰



Figuur 10: Rechtegevel industriegebouw 2.¹¹

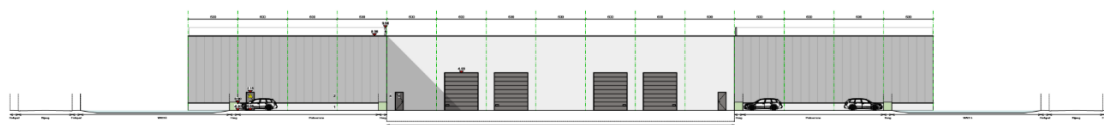


Figuur 11: Verdieping 0 (L) en verdieping -1 (R) industriegebouw 2.¹²



Figuur 12: Snede industriegebouw 2 (west-oost).¹³

Industriegebouw 3



Figuur 13: Voorgevel industriegebouw 3.¹⁴

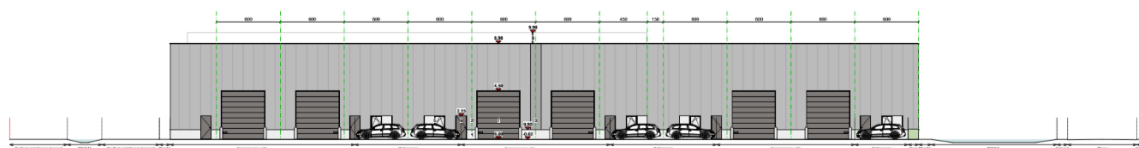
¹⁰ Informatie architect initiatiefnemer.

¹¹ Idem

¹² Idem

¹³ Idem

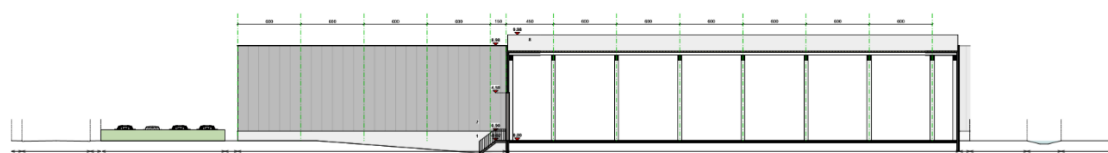
¹⁴ Idem



Figuur 14: Linkergevel industriegebouw 2.¹⁵

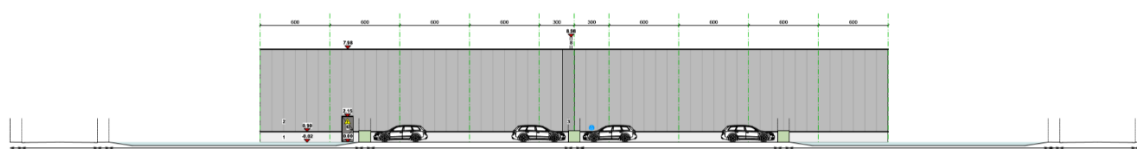


Figuur 15: Verdieping 0 (L) en verdieping -1 (R) industriegebouw 3.¹⁶



Figuur 16: Snede industriegebouw 3 (zuid-noord).¹⁷

Industriegebouw 4



Figuur 17: Voorgevel industriegebouw 4.¹⁸



Figuur 18: Rechtergevel industriegebouw 4.¹⁹

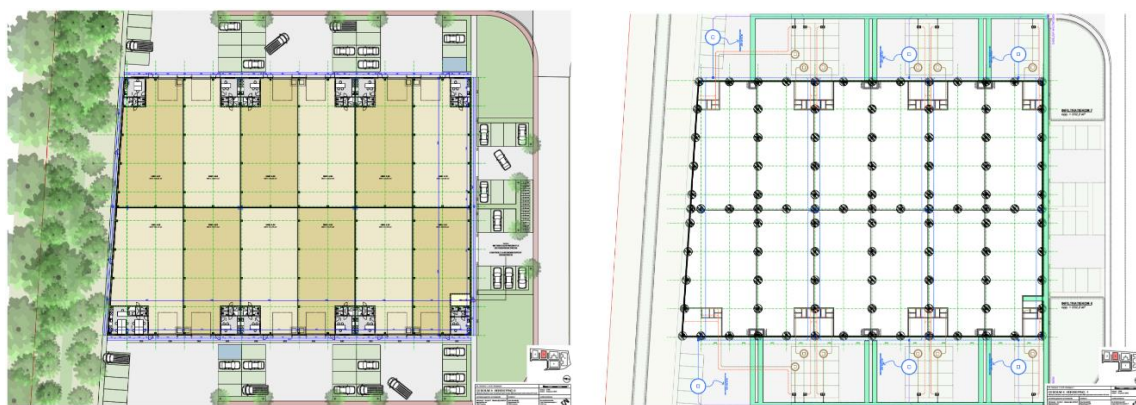
¹⁵ Informatie architect initiatiefnemer.

¹⁶ Idem

¹⁷ Idem

¹⁸ Idem

¹⁹ Idem



Figuur 19: Verdieping 0 (L) en verdieping -1 (R) industriegebouw 4.²⁰

Industriegebouw 5



Figuur 20: Voorgevel industriegebouw 5.²¹



Figuur 21: Rechtergevel industriegebouw 5.²²



Figuur 22: Verdieping 0 (L) en verdieping -1 (R) industriegebouw 5.²³

²⁰ Informatie architect initiatiefnemer.

²¹ Idem

²² Idem

²³ Idem

1.3 Archeologische voorkennis en resultaten bureauonderzoek

Het plangebied, Metropoolstraat 11, ligt in de huidige gemeente Schoten. In de Frankische periode zou Schoten een nederzetting geweest zijn dat als vrij land of allodium fungeerde. In 660 schonk de Heilige Reinildeis de bezittingen van Schoten, waaronder Schoten, Merksem, Dambrugge en Sint-Job-in-'t-Goor aan de abdij van Lobbes. Door invallen van Noormannen, in de 9^{de} eeuw, verloor de abdij dit grondgebied. Hierdoor kwam het gebied in handen van lokale edelen. In de 12^{de} eeuw werd het grondgebied van Schoten overgedragen aan de Cisterciënzerabdij van Villers. In de volle middeleeuwen vormde de heerlijkheid een twistpunt tussen de lokale heren en de abdij van Villers die beslecht is in 1251. Vanaf dan is het grondgebied opgedeeld in twee heerlijkheden. Deze lokale heren bouwden een burcht om hun grondgebied te verdedigen. De overeenkomst van 24 juli 1251 had de bedoeling een einde te maken aan de betwistingen over de grond. Men ging over tot de integrale halfdeling waaruit twee heerlijkheden ontstonden. Historisch kaartmateriaal toont aan dat het plangebied tijdens de nieuwe en nieuwste tijd grotendeels in gebruik is geweest als akkerland en alluviaal weiland. Er liepen drie wegen doorheen het plangebied. Op de luchtfoto van 1971 wordt de industriële infrastructuur in het zuidwesten van het projectgebied zichtbaar. In het zuidoosten is de depressie te zien die antropogeen lijkt van aard. In de zone van de geplande werken bevindt zich in het noordwesten een loods met bijhorende verharding. Het grootste deel van het terrein doet dienst als grasland. Door het lange gebruik van de percelen als akkers, zichtbaar op historische kaarten, kunnen er archeologische resten verwacht worden. Verwachting voor archeologie uit de nieuwe en nieuwste tijd is laag, met uitzondering van enkele wegstructuren en perceelgreppels. Er hebben enkele verstoringen plaatsgevonden binnen het projectgebied, al lijkt de verstoringsgraad mee te vallen in de zone van de geplande werken.

Landschappelijk gezien ligt het plangebied in de depressie van de Schuns-Nete en grenst het in het oosten aan de Eethuisbeek en de Braambeek. Dit gebied wordt gekenmerkt door het zacht golvend reliëf en is bosrijk. De parallelle reliëfstructuur wordt gevormd door valleien en pliocene dekzandruggen, lokaal afgedekt door holocene rivierduinen. De hoogtes binnen het plangebied schommelen binnen het projectgebied tussen +5,2 en +6,6m TAW en stijgt van zuid naar noord. Volgens de bodemkaart van Vlaanderen komen er binnen het plangebied 6 verschillende bodemtypes voor. Het grootste deel van het projectgebied (zuidoosten) staat gekarteerd als Pdm(g), een matig natte lichte zandleembodem met dikke antropogene humus A-horizont. Centraal en richting het noorden komen types I-Sdm en Zbm voor, respectievelijk een matig natte lemige zandbodem en een droge zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont. Bij bodemtype Zbm komt onder het plaggendeek een begraven profiel voor, meestal een podzol of een verbrokkeld textuur B. Roestverschijnselen beginnen tussen 90 en 120cm. In het westen bevinden zich bodemtypes Scp(o), I-Zcm en Zep(o). Bodemtype Scp(o) is een matig droge lemige zandbodem zonder profiel. Deze bodems met gedegradeerde textuur B-horizont en Prepodzolen hebben een bouwvoor van 25-30cm dikte, donker grijsbruin, die in sommige gevallen rust op een weinig duidelijke kleur B-horizont. De Bt begint op 40-100 cm, uitzonderlijk dieper. Hij is bruin tot geelbruin in het bovenste gedeelte en vertoont zeer bleekbruine zandige strepen en vlekken. In het onderste gedeelte komen gleyverschijnselen voor vanaf 60-90cm. De overgangshorizont is iets grijs en rust op de gedegradeerde Bt met roodbruine ijzerconcreties en bruine kleihoudende brokken. Bodemtype I-Zcm bedraagt een matig droge zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont. Bij deze plaggenbodems vindt men onder de dik humeuze A-horizont vaak overblijfselen van een Podzol B of een verbrokkeld textuur B-horizont. Roestverschijnselen komen voor tussen 60 en 90cm. Zep(o) bodems zijn dan weer natte zandbodems zonder profiel. Deze zijn sterk gleyig met reductiehorizont tussen 80 en 120cm diepte. De bouwvoor rust rechtstreeks op sterk roestig, grijsgeel zand. In veel gevallen komt een leem- of klei-zandsubstraat voor, soms een klei-grintsubstraat. Het zijn permanent natte gronden met winterwaterstand tot in het maaiveld en gemiddelde zomerwaterstand op 80-120cm. Gelet op de landschappelijke bodemkundige ligging is er een hoge verwachting voor

steentijdartefactensites aanwezig. Indien er goed bewaarde podzolbodems aanwezig zijn onder het plaggendek, zijn eventuele artefactensites uit de steentijd goed bewaard. Door de aanwezigheid van matig natte zandleembodems tot droge zand(leem)bodems is er eveneens een matige tot hoge verwachting voor het aantreffen van sporensites uit de metaaltijden tot middeleeuwen.

Het plangebied zelf kent geen archeologische en historische gegevens. De ruime omgeving van het plangebied kent wel heel wat archeologische en historische vondstlocaties, gaande van lithische vondstconcentraties uit de steentijd en het jong-Paleolithicum, bewoning en begraving uit de metaaltijden tot hoeves en kastelen uit de vroege middeleeuwen tot en met de nieuwste tijd. De vondstlocaties uit de steentijd, het jong-Paleolithicum en de metaaltijden liggen voornamelijk ten zuiden van het huidige Albertkanaal, in de gradiëntzone tussen de lager en hoger gelegen delen in de valleien, nabij waterlopen. Hierdoor is er een matige tot hoge verwachting op het aantreffen van sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen toe te schrijven aan het plangebied.

Samenvattend kan gesteld worden dat er een hoge archeologische verwachting aanwezig is voor sites uit de steentijd en een matige tot hoge archeologische verwachting voor sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen.

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

J. Verrijckt Bvba voerde een landschappelijk bodemonderzoek uit op het terrein Metropoolstraat 11 te Schoten (prov. Antwerpen). Het veldwerk werd uitgevoerd op donderdag 25 februari 2021 volgens de bepalingen in het programma van maatregelen bij archeologienota PEpermans, J. & Verrijckt, J. 2020 (ID 15097, 2019L156).

Onderstaande tabel vat de administratieve gegevens van het project samen.

Projectcode J. Verrijckt	2021-068
Projectcode Onroerend Erfgoed	2021B401
Erkend Archeoloog	Jeska Pepermans OE/ERK/Archeoloog/2019/00001
Actoren	Jeska Pepermans (erkend archeologe) Sarah Fellahi (archeoloog-assistente)
Datum uitvoering	25/02/2021

2.1.2 Onderzoeksopdracht²⁴

Het is nuttig een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren binnen het plangebied. Een landschappelijk booronderzoek is een toetsing van de gegevens omtrent de bodemopbouw zoals beschreven op de bodemkaart van Vlaanderen. Volgens de bodemkaart van Vlaanderen komen er binnen het plangebied 6 verschillende bodemtypes voor. Het grootste deel van het projectgebied (zuidoosten) staat gekarteerd als Pdm(g), een matig natte lichte zandleembodem met dikke antropogene humus A-horizont. Centraal en richting het noorden komen types I-Sdm en Zbm voor, respectievelijk een matig natte lemige zandbodem en een droge zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont. Bij bodemtype Zbm komt onder het plaggendek een begraven profiel voor, meestal een podzol of een verbrokkeld textuur B. In het westen bevinden zich bodemtypes Scp(o), IZcm en Zep(o). Bodemtype Scp(o) is een matig droge lemige zandbodem zonder profiel. Deze bodems met gedegradeerde textuur B-horizont en Prepodzolen hebben een bouwvoor van 25-30cm dikte, donker grijsbruin, die in sommige gevallen rust op een weinig duidelijke kleur B-horizont. De Bt begint op 40-100 cm, uitzonderlijk dieper. Hij is bruin tot geelbruin in het bovenste gedeelte en vertoont zeer bleekbruine zandige strepen en vlekken. In het onderste gedeelte komen gleyverschijnselen voor vanaf 60-90cm. De overgangshorizont is iets grijzer en rust op de gedegradeerde Bt met roodbruine ijzerconcreties en bruine kleihoudende brokken. Bodemtype I-Zcm bedraagt een matig droge zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont.

²⁴ PEpermans, J. & Verrijckt, J. 2020.

Bij deze plaggenbodems vindt men onder de dik humeuze A-horizont vaak overblijfselen van een Podzol B of een verbrokkeld textuur B-horizont. Zep(o) bodems zijn dan weer natte zandbodems zonder profiel. Deze zijn sterk gleyig met reductiehorizont tussen 80 en 120cm diepte. De bouwvoor rust rechtstreeks op sterk roestig, grijsgeel zand. In veel gevallen komt een leem- of klei-zandsubstraat voor, soms een klei-grintsubstraat. Het zijn permanent natte gronden met winterwaterstand tot in het maaiveld en gemiddelde zomerwaterstand op 80-120cm Een landschappelijk bodemonderzoek kan weergeven of er inderdaad een begraven profiel of Podzol aanwezig is.

Een bodemonderzoek laat ook toe om uitspraken over bodembewaring, verstoringen en diepte van een eventueel archeologisch vlak te doen. Een landschappelijk bodemonderzoek kan pas uitgevoerd worden van zodra duidelijkheid is of de omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen bekomen wordt.

Een landschappelijk bodemonderzoek is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat een landschappelijk bodemonderzoek noodzakelijk is. Een dergelijk onderzoek is de beste en goedkoopste manier om gegevens te verkrijgen over de bodemopbouw, bodembewaring en eventuele aanwezigheid van een paleobodem. Op basis van de bodemkundige gegevens verkregen uit het landschappelijke bodemonderzoek dient beslist te worden welke overige vervolgonderzoeken noodzakelijk zijn.

Afhankelijk van de resultaten uit dit landschappelijk booronderzoek zijn volgende vervolgotrajecten mogelijk:

Intacte bodem:

- *Indien er geen bewaarde B-horizont en/of E-horizont of begraven paleobodem aanwezig is, is er geen verwachting voor goed bewaarde steentijdsites: proefsleuven*
- *Indien er een goed bewaarde B-horizont en/of E-horizont of begraven paleobodem aanwezig is, is er een verwachting voor goed bewaarde steentijdsites: archeologische boringen (verkennend, eventueel waarderend), proefputtenonderzoek, gevolgd door proefsleuvenonderzoek (m.u.v. zones die op basis van de resultaten van het booronderzoek door middel van een opgraving onderzocht moeten worden)*

Zwaar verstoorde bodem door recente bodemingrepen, hierbij is de C-horizont diepgaand vergraven:

- *Zware verstoring over het volledige plangebied: geen verder onderzoek*
- *Gedeeltelijk verstoord plangebied: beperkt verder onderzoek in niet verstoorde delen.*

Volgende onderzoeksvragen moeten hierbij beantwoord worden:

- *Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?*
- *Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?*
- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?*
- *Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:*
 - o *Wat is de aard van dit niveau?*
 - o *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*
 - o *Kan dit niveau gedateerd worden?*
 - o *Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?*
 - o *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*
 - o *Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?*

2.2 Werkwijze en strategie van het vooronderzoek

2.2.1 Methode en technieken

Landschappelijk booronderzoek is een kartering van het terrein waarbij de bodemopbouw en bodembewaring bestudeerd worden. De algemene bepalingen van een landschappelijk bodemonderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk zijn hier van toepassing

1. *Boor: voor het bekomen van natuurwetenschappelijke stalen worden aangepaste boren aangewend. Bij het gebruik van mechanische boringen wordt een techniek gehanteerd die toelaat om stalen op te boren die van dezelfde kwaliteit zijn als de kwaliteit die in normale omstandigheden bereikt zou worden met een handmatige boring.*
2. *Grid en lokalisering: De keuze van het grid en de resolutie gebeurt in functie van de te verwachten complexiteit van het landschap, is gebaseerd op de resultaten van het bureauonderzoek en wordt beschreven en gemotiveerd in de rapportering. Indien afgeweken wordt van het initiële opzet op basis van de bekomen inzichten tijdens de uitvoering van het onderzoek, wordt dit eveneens beschreven en verantwoord in de rapportering. Het grid is steeds van die aard dat het toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het geheel van het onderzochte gebied, eventueel in combinatie met landschappelijke profielputten. De lokalisering van de boorpunten gebeurt met xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370), altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Indien een vast grid gehanteerd wordt, worden de coördinaten bepaald met een nauwkeurigheidsgraad van minimaal 1 centimeter. Indien geen vast grid gehanteerd wordt, volstaat een nauwkeurigheidsgraad van 1 meter.*
3. *Boordiepte: Er wordt geboord totdat het boorprofiel alle aardkundige eenheden omvat waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek.*

4. *Boorbeschrijving: Alle boringen worden in het veld beschreven. Deze beschrijving bevat minstens de gegevens zoals opgenomen in de boorlijst (zie hoofdstuk 6.11.8). Een selectie van representatieve boorprofielen wordt open gelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid overeenstemt met de dikte zoals ze opgeboord werd, met aanduiding van boven- en onderzijde.*

5. *Verwerking en interpretatie:*

De boorgegevens worden verwerkt in de boorlijst en daaraan gekoppelde plannen. De boorprofielen worden geanalyseerd en geïnterpreteerd naar zinvolle aardkundige eenheden. Voor elke aardkundige eenheid wordt een beschrijving geboden en voor elk boorprofiel wordt de ontstaansgeschiedenis gereconstrueerd. Op basis van de waargenomen variatie in aardkundige opbouw worden alle boorlocaties toegewezen tot een beperkt aantal typeprofielen die representatief zijn voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en –conservatie. Er wordt een overzichtsplan aangemaakt waarop deze variatie is aangeduid, evenals terreindoorsneden daarvan. Er wordt een digitaal terreinmodel gemaakt van de relevante aardkundige eenheden.

Binnen het plangebied worden de boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 50 x 40m. Concreet betekent dit dat er binnen het plangebied 31 boringen geplaatst worden. Mocht ter plaatse blijken dat deze vooropgestelde boorpunten onuitvoerbaar of ontoegankelijk zijn kan de veldwerkleider ter plaatse evalueren en herlokaliseren. Het verplaatste boorpunt wordt in dat geval opnieuw ingemeten en aangeduid op de kaart.

2.2.2 Uitvoering

Het booronderzoek is uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De bodemstalen worden beschreven conform de methodiek volgens DOV Bodemverkenner. Eveneens werden ze ingegeven in de database van DOV Vlaanderen voor beschrijvingen van boorprofielen in een archeologisch kader (2020). De beschrijvingen en het pedogenetisch profiel werden geregistreerd in het softwarepakket Boorstaten!. De boorprofielen werden gefotografeerd.

Het landschappelijk bodemonderzoek kon plaatsvinden zoals voorgesteld in de archeologienota. Voor aanvang werd er verharding verwijderd ter hoogte van boring 14, in het bestaande gebouw, en boring 15, waar zich asfaltverharding bevond. Er werd één extra boring geplaatst om het uiterste oosten van de advieszone ook in kaart te kunnen brengen, ter hoogte van boring 21.

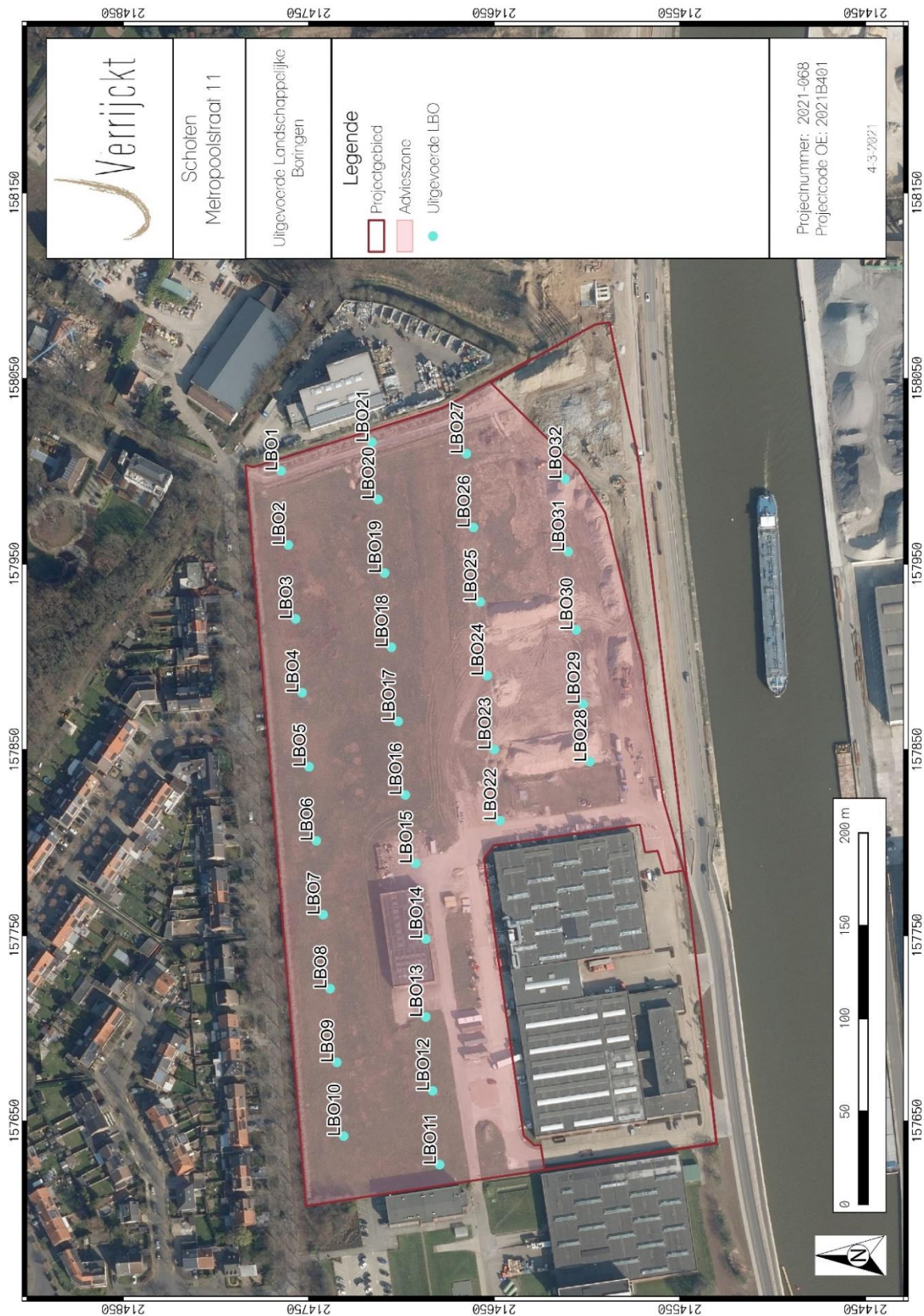
In boring 12 werd in een gevlekte versmeten laag (tussen 30 en 220 m -mv) een fragment wit aardewerk met groen glazuur aangetroffen, vermoedelijk uit de nieuwe tijd. Verder werd er in boring 8 één mogelijke spoorvulling opgeboord. Er werden geen stalen ingezameld en er is geen nood aan conservatie.



Figuur 23: Situering van de landschappelijke boringen op recente orthofoto²⁵, zoals voorgesteld in de archeologienota.²⁶

²⁵ AGIV 2021.

²⁶ PEPEMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2020.



Figuur 24: Uitgevoerde landschappelijke boringen op de meest recente orthofoto.²⁷

²⁷ AGIV 2021.



Figuur 25: Overzicht terrein tijdens het landschappelijk bodemonderzoek (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 26: Overzicht van de lage zone in het zuidoosten en enkele aanwezige structuren binnen het plangebied (© J. Verrijckt Bvba).

2.3 Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek

2.3.1 Assessment vondsten

Er werd één scherp witgeel aardewerk aangetroffen in een versmeten laag die zich bevond in boring 12. Deze is wellicht te dateren in de nieuwe tijd. Het gaat om intrusief materiaal dat waarschijnlijk via een oude ploeglaag tijdens het vergraven in deze verstoring terecht is gekomen.

2.3.2 Assessment stalen

Niet van toepassing.

2.3.3 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

2.3.4 Assessment sporen en structuren

In boring 8 werd een donker zwartgrijze 20 cm dikke vulling aangeboord die naar beneden toe vervaagde, mogelijk een spoor. Echter, is het moeilijk om aan de hand van de landschappelijke boringen de precieze aard ervan te kunnen bepalen. Het geeft wel een indicatie dat er mogelijks sporen aanwezig zijn binnen het plangebied. De meest efficiënte methode om sporensites op te sporen is een proefsleuvenonderzoek.



Figuur 27: Foto van boring 8 (© J. Verrijckt).



Figuur 28: Detail van de mogelijke spoorvulling in boring 8 (© J. Verrijckt).

2.3.5 Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek

Er werden in totaal 32 landschappelijke boringen uitgevoerd. Twee daarvan zijn gestuit op puinlagen: boring 13 op een diepte van 125 cm -mv en boring 29 op een diepte van 25 cm -mv.



Figuur 29: Foto van gestuite boring 13 (© J. Verrijckt).

Van de gezette boringen vertoonden er 28 een eenvoudig A/C-profiel, waarbij de C-horizont werd aangeboord op een gemiddelde diepte van 83 cm -mv. Deze bevond zich het hoogste bij boring 22, op 30 cm -mv en het laagste bij boring 12, op 220 cm -mv. In het geval van boring 12 is deze uitzonderlijke diepte echter te wijten aan een lokale verstoring. Er werd eveneens een boring geplaatst in het bestaande gebouw in het noordwesten van de advieszone: boring 14. Ook deze vertoonde een A/C-profiel, waarbij de C-horizont zich bevond op een diepte van 90 cm -mv. Deze was hieronder wat compacter, echter is er geen sprake van een uitzonderlijk grote verstoring in vergelijking tot de andere boringen.



Figuur 30: Foto van boring 22 met A/C-profiel (© J. Verrijckt).



Figuur 31: Foto van boring 14 onder het bestaand gebouw (© J. Verrijckt).

In één van deze boringen met A/C-profiel, kwam zoals eerder vermeld een mogelijk 20 cm diep archeologisch spoor aan het licht (boring 8) op 60 cm -mv.

In boringen 31 en 32 kwam er een donkerbruine 10 à 15 cm dikke veenlaag aan het licht, respectievelijk op dieptes van 100 en 85 cm -mv. Deze dekte in beide gevallen een zwarte zeer humeuze laag van 20 cm dik. Daaronder bevond zich een ietwat gevlekte laag. De duidelijke, natte, C-horizont in lichte zandleem kwam aan het licht op respectievelijk 160 en 155 cm -mv.



Figuur 32: Foto van boring 32 met twee veenlagen tussen 85 en 120 cm -mv (© J. Verrijckt).

Voor aanvang van het landschappelijk bodemonderzoek werd nog een sonderingsverslag²⁸ aangeleverd door de opdrachtgever. Daaruit werd geconcludeerd dat er binnen het terrein dikke pakketten opgespoten zand uit het Albertkanaal aanwezig zouden zijn. Deze sonderingsverslagen kunnen en mogen echter niet aanzien worden als vervanging van een bodemonderzoek in functie van archeologie, onder meer omdat het doel van de boringen niet archeologisch van aard was. Tevens kunnen er sinds 1995 ook verschillende veranderingen binnen het plangebied hebben opgetreden. Uit voorgaande bespreking van de landschappelijke boringen in functie van het archeologisch onderzoek blijkt de aanwezigheid van deze dikke pakketten opgespoten zand niet het geval te zijn. De enige boring waarin mogelijk opgespoten zand werd aangetroffen, is boring 18. Het gaat om een 35 cm dikke laag met zeer grof bruin zand dat zich direct onder de A-horizont bevindt. Het archeologisch niveau (de C-horizont) werd echter nog steeds op een beperkte diepte aangetroffen van 65 cm -mv.



Figuur 33: Foto van boring 18 met een pakket grof zand (opgespoten) (© J. Verrijckt).

²⁸ Geologica NV 1995

LAAG 1 : opgespoten zand, afkomstig van het Albertkanaal. In deze laag komen zeer zwakke lenzen voor.

LAAG 2 : kwartair matig- tot goedgepakt zand met een zwakke kleirijke aanvangszone.

LAAG 3 : tertiair dichtgepakt zand.

In onderstaande tabel is per sondering, naast het relatief aanvangs-peil (R), voor elke laag de einddiepte (d) en het overeenkomstig relatief peil (r) weergegeven. Voor de laatste laag is dit de bereikte sondeerdiepte.

Sondering	R	LAAG 1		LAAG 2		LAAG 3	
		d1	r1	d2	r2	d3	r3
PS01	-0.04	2.60	-2.64	8.80	-8.84	13.20	-13.24
PS02	-0.12	2.60	-2.72	8.80	-8.92	14.20	-14.32
PS03	-0.32	2.20	-2.52	9.40	-9.72	13.40	-13.72
PS04	-0.51	1.80	-2.31	8.40	-8.91	12.00	-12.51
PS05	-0.33	2.00	-2.33	8.40	-8.73	12.20	-12.53
PS06	-0.49	2.40	-2.89	8.60	-9.09	12.20	-12.69
PS07	-0.93	1.80	-2.73	8.00	-8.93	10.80	-11.73
PS08	-1.04	2.20	-3.24	7.40	-8.44	11.60	-12.64

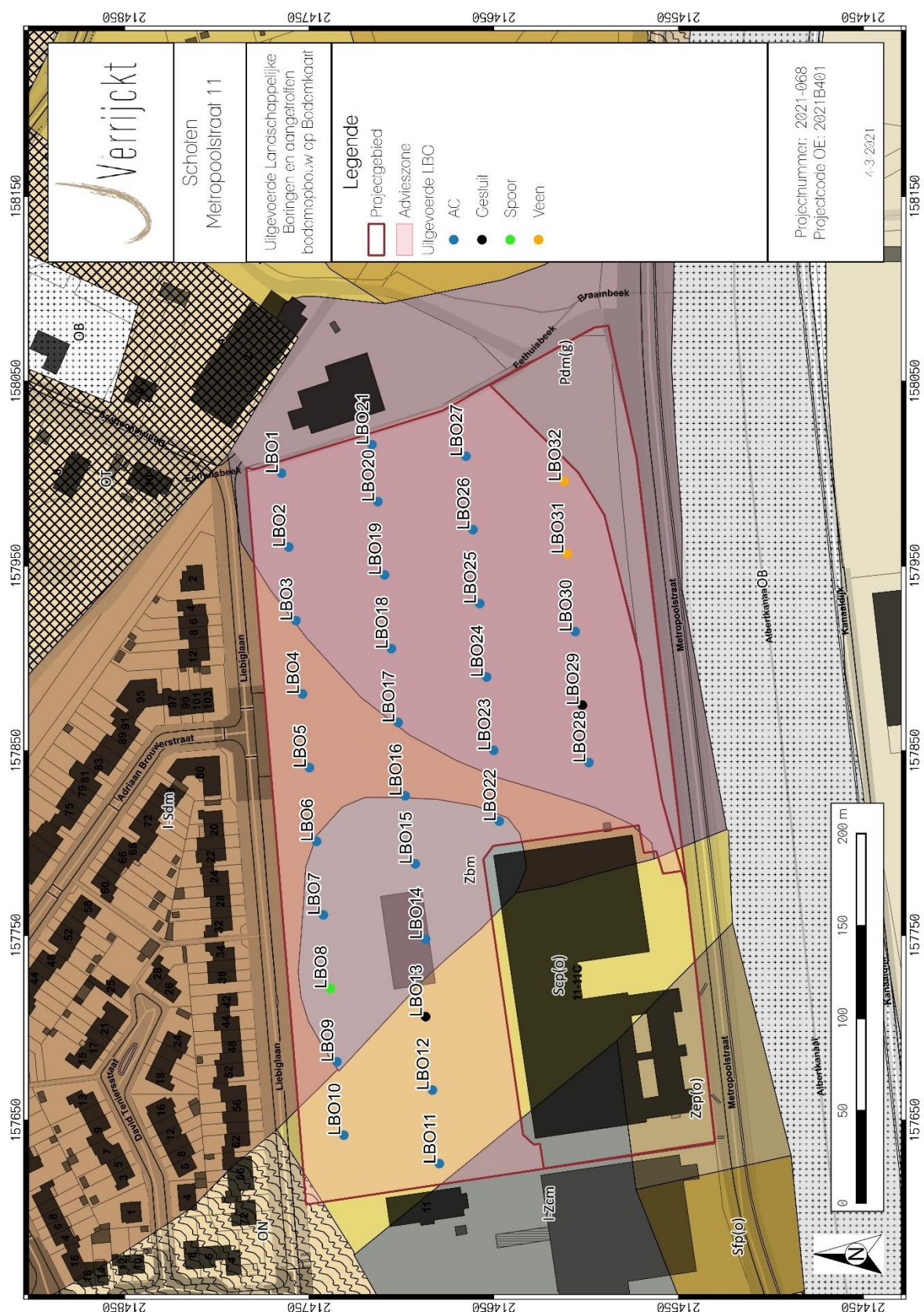
Figuur 34: Detail van aangetroffen lagen volgens het sonderingsverslag (p.3) door Geologica NV in 1995²⁹.

De aangetroffen bodemklasse varieerde van zand en lemig zand tot licht zandleem. De variatie in bodemklasse kwam grotendeels overeen met de aanduidingen op de Bodemkaart van Vlaanderen. Zo werden er nattere profielen in lichte zandleem aangetroffen in het zuidoosten, drogere lemige zandbodems in het westen en noordwesten, vochtige lemige zandbodems in het noordoosten en drogere zandbodems grofweg ter hoogte van de zone die gekarteerd staat als Zbm-bodem, centraal in het noordwesten.

Het terrein liep lichtelijk af naar het zuiden toe, mogelijks het gevolg van een afgraving of een verminderde ophoging in het verleden. De hoogtes variëren tussen +5,74 m TAW bij boring 21 en +6,63 m TAW bij boring 10. De laagste zone komt overeen met het gebied in het zuidwesten dat op het DHM II Vlaanderen zichtbaar is als een soort van dal, mogelijk een afgraving. Hierin stond tijdens het landschappelijk bodemonderzoek vrij veel water. De boringen het dichtst bij deze zone zijn boringen 26 en 27, waarbij de C-horizont werd aangetroffen op 100 cm -mv.

Concluderend kan gesteld worden dat in geen van de profielen een (rest van) een bewaarde paleobodem werd aangetroffen (B-horizont), waardoor er geen verwachting is voor goed bewaarde steentijdvindplaatsen. Enkele boringen vertoonden een lokale bodemverstoring, maar deze liep niet duidelijk verder in nabijgelegen boringen, waardoor ze moeilijk af te bakenen zijn en er geen grootschalige bodemverstoringen aanwezig lijken te zijn. Een relevant archeologisch en leesbaar niveau is de top van de C-horizont dat op een gemiddelde diepte van 83 cm -mv te situeren valt. Tevens werd er één mogelijk spoor opgeboord. Aangezien er geen verwachting is voor steentijdvindplaatsen dienen er geen archeologische boringen of proefputten in functie van steentijdartefactensites uitgevoerd te worden. Er is wel nog een verwachting voor sporensites vanaf het neolithicum tot en met de middeleeuwen, aldus is een proefsleuvenonderzoek om deze op te sporen noodzakelijk.

²⁹ Geologica NV 1995.



Figuur 35: Synthesepan van het uitgevoerde landschappelijk bodemonderzoek met weergave van de aangetroffen bodemopbouw op de Bodemkaart van Vlaanderen.³⁰



Figuur 36: Plangebied op DHM II Vlaanderen zoals weergegeven in de archeologienota.³¹

³⁰ AGIV 2021.

³¹ PEPEMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2020

2.3.6 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?*

28 boringen vertoonden een A/C-profiel waarbij de C-horizont zich gemiddeld op 83 cm -mv bevindt. De afwezigheid van een B-horizont kan mogelijk verklaard worden door afgravingen binnen het plangebied in het verleden.

Twee boringen vertoonden twee veenlagen vanaf dieptes van 85 en 100 cm -mv, specifiek in het zuidoosten van de advieszone. Deze boringen liggen dicht bij de Braambeek, waardoor de bodem hier wellicht natter is en aldus gezorgd kan hebben voor de ontwikkeling van veenlagen.

Deze situatie van A/C-profielen met vaak ook restanten van zijn typisch voor Kempense (lemige) zandgronden. In het kader van de uitbreiding van het landbouwareaal als gevolg van de toenemende bevolking in de middeleeuwen werden de gronden egalier gemaakt ten behoeve van landbouw. Hoger gelegen zones werden afgetopt en lager gelegen zones opgevuld. Dit verklaart waarom in de lager gelegen zones nog een restant van een podzolprofiel kan bewaard gebleven zijn. Dit is echter niet het geval voor ons onderzoeksgebied.

- *Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?*

Zie vraag hierboven.

- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische, leesbare niveaus?*

Het relevante archeologische en leesbare niveau is vertegenwoordigd door de C-horizont. De aanleg van het vlak zal gebeuren in de top van het lichtgrijs-oranje tot oranje-witte dekzand/lemig zand. Het archeologische niveau ligt gemiddeld op 83 cm -mv.

- Indien deze horizonten relevante archeologische, leesbare niveaus omvatten:

- o Wat is de aard van dit niveau?

Onder de A-horizont met variërende dikte is het lichtgrijs-oranje tot oranje-witte (lemige) zand tot licht zandleem waar te nemen. Dit dateert uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) wanneer wind, binnen een toendraalandschap, vrij spel had om sedimenten te verplaatsen. Het is tevens de onaangestaste moederbodem en de laag waarin archeologische sporen het makkelijkst herkend kunnen worden.

- o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?

De C-horizont bevindt zich onder de A-horizont.

- o Kan dit niveau gedateerd worden?

Het dekzand werd afgezet tijdens het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).

- Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?

In spoor 8 werd één mogelijk archeologisch spoor aangeboord. De aard ervan is niet met zekerheid te staven op basis van het landschappelijk bodemonderzoek, echter kan het een indicatie zijn dat er eventueel een archeologische site aanwezig is. In elk geval kan de aan- of afwezigheid van een archeologische site niet bevestigd worden, waardoor verder vooronderzoek is aangewezen.

- Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?

Het archeologisch niveau is in die mate bewaard dat het aantreffen van een eventuele archeologische site mogelijk is.

- Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

De opdrachtgever plant op het terrein de realisatie van 5 nieuwe industriegebouwen met bijhorende parkeerplaatsen, verhardingen, loskades, groenzone, nutsleidingen- en voorzieningen over een oppervlakte van ca. 66 375 m². De aanzet van de funderingen voor de gebouwen zal gebeuren op ca. 1,5 m -mv diepte of de vaste ondergrond (in dit geval ook de C-horizont). Voor de wegenis wordt een dikte van 60 cm bekomen. De loskades zullen een diepte hebben van maximaal 1,3 m -mv en de nutsleidingen worden in een sleuf van ca. 1 m -mv gelegd.³² Men dient ook een archeologische buffer te rekenen van ca. 30 cm door compactie van de bodem onder invloed van zware machines. Aangezien het archeologisch relevante niveau zich op een gemiddelde diepte bevindt van 83 cm -mv en in enkele gevallen al op 30 cm -mv, worden hierbij eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd.

³² PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2020.

2.3.7 Datering en Interpretaties

Landschappelijke boringen hebben uitgewezen dat een archeologisch leesbaar niveau zich bevindt op een diepte van gemiddeld 83 cm -mv. Het archeologisch relevante, leesbare niveau situeert zich op de top van het laat-pleistocene (lemige) zand tot lichte zandleem. Slechts twee boringen zijn gestuit op puinlagen. Er zijn slechts enkele lokale verstoringen aangetroffen, echter liepen ze niet verder in nabijgelegen boringen waardoor ze moeilijk af te bakenen zijn en er geen grootschalige bodemverstoringen aanwezig lijken te zijn. In één boring kwam een mogelijk 20 cm diep archeologisch spoor aan het licht. Twee boringen vertoonden twee veenlagen vanaf dieptes van 85 en 100 cm -mv, specifiek in het zuidoosten van de advieszone. Deze boringen liggen dicht bij de Braambeek, waardoor de bodem hier wellicht natler is en aldus gezorgd kan hebben voor de ontwikkeling van veenlagen. Er werd geen bewaarde B-horizont aangetroffen.

Concluderend kan gesteld worden dat er door de afwezigheid van een bewaarde paleobodem geen verwachting is voor steentijdvindplaatsen. Hierdoor dienen er geen archeologische boringen of proefputten in functie van steentijdartefactensites uitgevoerd te worden. Er is wel nog een verwachting voor sporensites vanaf het neolithicum tot en met de middeleeuwen, aldus is een proefsleuvenonderzoek om deze op te sporen noodzakelijk.

Er is niet voldoende informatie verzameld over de eventuele aan- of afwezigheid van een archeologische site. Wel is er voldoende informatie aanwezig om de bodembewaringstoestand te evalueren en vervolgonderzoek te adviseren. In eerste instantie dringt een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven zich op.

2.3.8 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

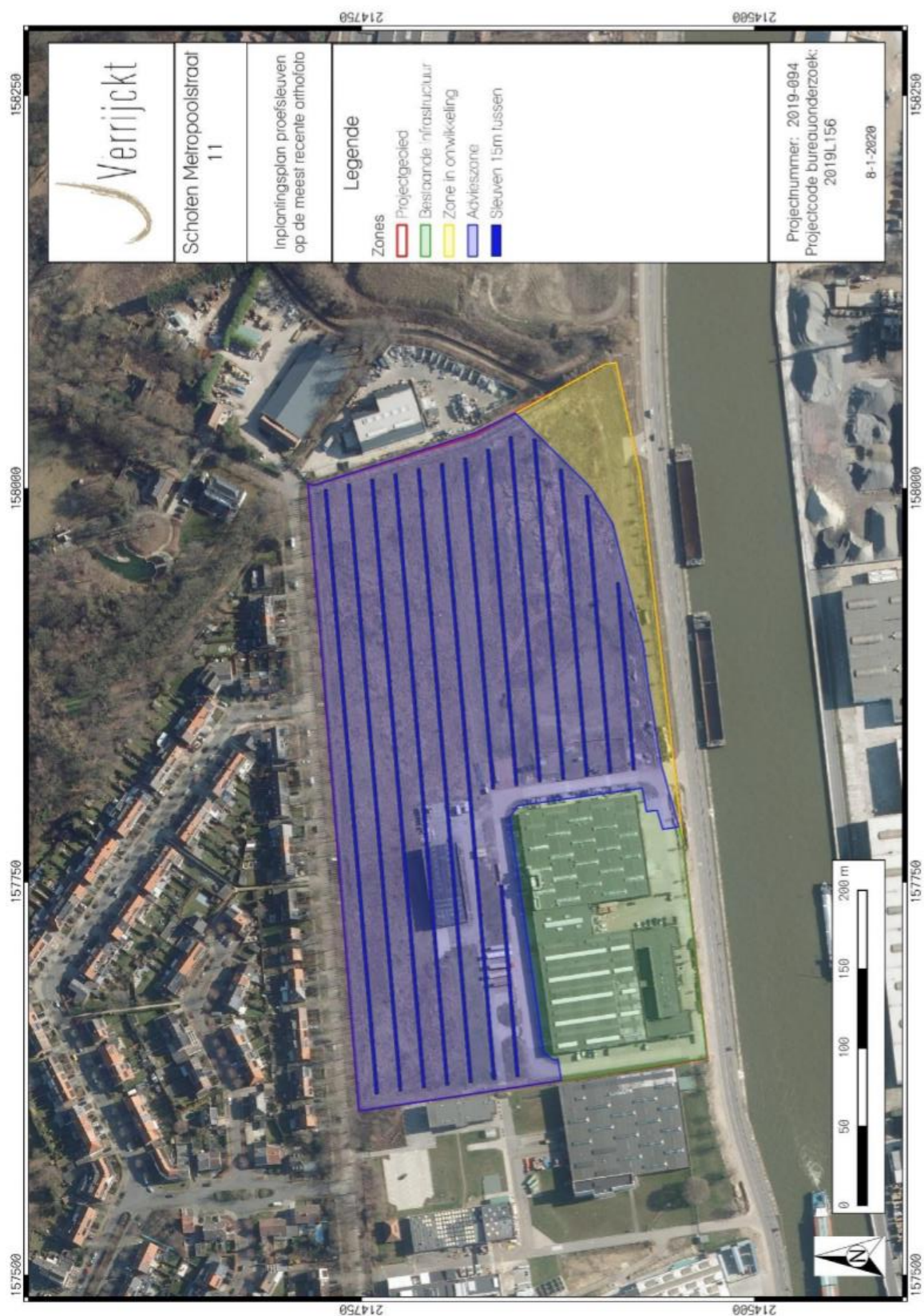
Uit het bureauonderzoek³³ bleek dat er een archeologische verwachting was voor sites uit de steentijd. Aangezien er tijdens het landschappelijk bodemonderzoek geen paleobodem werd aangetroffen, mogelijk door vergravingen in het verleden, worden er geen goed bewaarde steentijdsites meer verwacht. Ook werden er op basis van het bureauonderzoek sporensites uit de metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen en eventueel de nieuwe tijd verwacht. Tijdens het landschappelijke booronderzoek werd een archeologisch leesbaar niveau aangetroffen op een gemiddelde diepte van 83 cm -mv. Er werd eveneens een mogelijk archeologisch spoor opgeboord. Om na te gaan of er effectief goed bewaarde archeologische sites aanwezig zijn is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk, aangezien de geplande werkzaamheden de eventuele archeologische niveaus zullen verstoren.

³³ PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2020.

2.3.9 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het landschappelijk booronderzoek aan de Metropoolstraat 11 in Schoten leverde één mogelijk archeologisch relevant spoor op. Uit het landschappelijk bodemonderzoek tevens gebleken dat er zich een relevant archeologisch leesbaar niveau bevindt op een gemiddelde diepte van 83 cm -mv. Aangezien er geen indicatoren zijn voor een aanwezige steentijdsite, wordt overgegaan tot een proefsleuvenonderzoek. Dit proefsleuvenonderzoek dient plaats te vinden zoals het werd voorgesteld in de archeologienota³⁴ voor de vergunningsaanvraag waarvan het advies door het Agentschap Onroerend Erfgoed in akte werd genomen.

³⁴ Idem.



Figuur 37: Het proefsleuvenonderzoek zoals geadviseerd in de archeologienota die door het Agentschap Onroerend Erfgoed in akte werd genomen.³⁵

3 Proefsleuvenonderzoek

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2021-068
Projectcode Onroerend Erfgoed	2021C432
Erkend archeoloog	2015/00053 Jeroen Verrijckt
Veldwerkleidster	Jasmien Van Bavel (OE/ERK/Archeoloog/2020/00012)
Betrokken actoren	Jasmien Van Bavel (erkend archeologe)
	Sarah Fellahi (archeoloog-assistente)

3.2 Werkwijze en strategie

3.2.1 Algemene bepalingen

Een proefsleuvenonderzoek is bij uitstek de methode om archeologische sporensites te onderzoeken. Hierbij worden transecten doorheen het landschap aangelegd tot op het eerste relevante archeologische niveau.

De algemene bepalingen van een proefsleuvenonderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk, zijn hier van toepassing.³⁵

3.2.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2020 (ID 15097, 2019L156) is volgende methodologie opgenomen:

Binnen het plangebied worden de proefsleuven aangelegd in één onderzoeksfase. Binnen het plangebied worden 14 proefsleuven aangelegd met een zuidwest-noordoost oriëntatie. Op deze manier wordt er 3807m proefsleuven aangelegd wat overeen komt met 7614m² onderzochte oppervlakte. Dit komt overeen met ca. 11,5% van de totale onderzoeksoppervlakte. De proefsleuven worden aangevuld met kijkvensters met een minimale dekking van 2,5% van de totale oppervlakte van het te onderzoeken gebied. Deze kijkvensters worden dusdanig aangelegd dat een duidelijk beeld verkregen wordt omtrent de aan- of afwezigheid, bewaring en aard van eventuele archeologische sites.

De aanleg van deze sleuven gebeurt met een graafmachine met een niet-getande graafbak van 1,80m tot 2m breed. Het eerste vlak wordt aangelegd op een eerste leesbaar archeologisch niveau.

³⁵ PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2020.

³⁶ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016

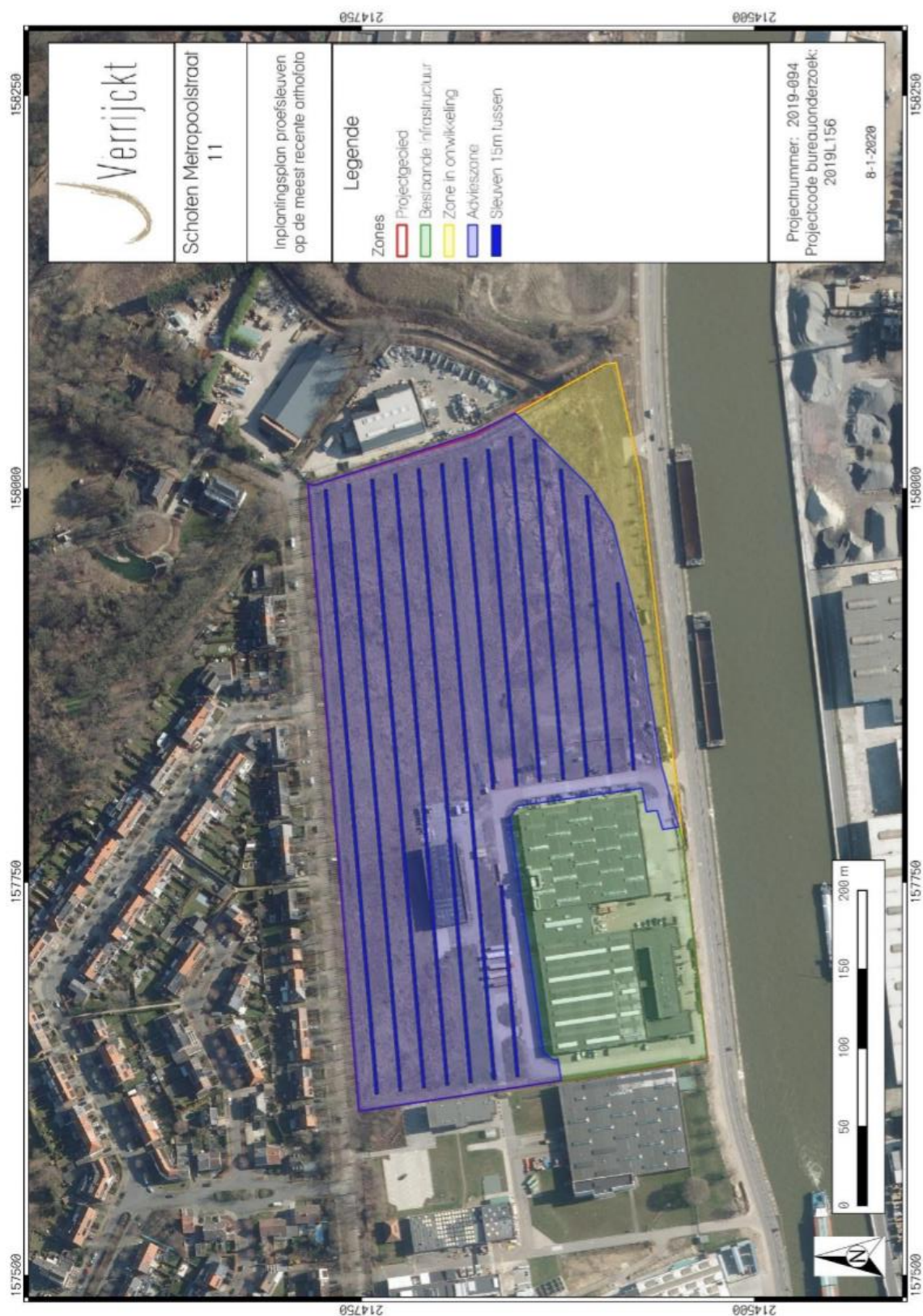
Indien er meerdere archeologische niveaus aanwezig zijn, wordt elk niveau apart geregistreerd en gewaardeerd.

Een selectie van de sporen wordt gecoupeerd, zodat een beantwoording van de onderzoeksvragen mogelijk is. In diepe sporen zoals waterputten en waterkuilen wordt een boring geplaatst om een evaluatie van de bewaringstoestand en type van spoor mogelijk te maken. Per sleuf wordt machinaal een profielput aangelegd. Deze profielputten worden door een aardkundige beschreven conform de code goede praktijk.

Alle sporen worden onderzocht door middel van een metaaldetector. Hierbij wordt geregistreerd welke sporen een signaal geven. Eventuele vondsten die zich aan de oppervlakte bevinden of aan het licht komen tijdens het couperen worden ingezameld.

De aanwezigheid van een prehistorische site is weinig waarschijnlijk maar kan nooit worden uitgesloten. Hierdoor dient tijdens de graafwerken aandacht te worden geschonken aan eventuele concentraties van lithische artefacten. Indien er lithische artefacten worden aangetroffen, moet er een inschatting worden gemaakt of het om verspreide, losse vondsten gaat of om concentraties van lithisch materiaal. Steentijd artefacten worden individueel ingemeten, ingezameld en bestudeert door een specialist.

Na afloop van het proefsleuvenonderzoek worden alle aangelegde sleuven en kijkvensters gedicht. Hierbij mag de graafmachine niet over de aangelegde vlakken rijden. Kwetsbare sporen (bijvoorbeeld graven) worden afgedekt door een doek of plastic en worden op een hoger liggend niveau gemarkeerd (bijvoorbeeld door een houten paaltje). Hierdoor kunnen deze sporen bij een eventueel vervolgonderzoek



Figuur 38: Plangebied op kadasterkaart (GRB) met weergave van de geplande proefsleuven.³⁷

³⁷ AGIV 2018, Devroe 2017.

3.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Tijdens de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek diende afgeweken te worden van het voorgestelde sleuvenplan. Doordat de huidige bebouwing, de bestaande verharding, enkele bestaande en gebruikte leidingen/kabels en putten, twee puinhopen (grind en zand) en de stellingbouw van de VDAB, aanwezig waren is hier niet gesleufd kunnen worden. Op het veld werden er enkele keuzes gemaakt, zoals het verplaatsen van enkele sleuven en de aanvulling van extra kijkvensters ter hoogte van deze locaties om de aan- en/of afwezigheid van de archeologische sporen aan te tonen. In totaal zijn er 14 werkputten aangelegd waarbij 8251m² onderzocht is geweest. Dit komt overeen met ca. 12,4% van de totale onderzoekszone (advieszone van 66 375m²).

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op donderdag 8 april tot en met donderdag 15 april door erkend archeologe Jasmien Van Bavel en assistent-archeologe Sarah Fellahi. De sleuven werden aangelegd door middel van een rupskraan met gladde bak van ca. 2 m breed. De teelaarde werd laagsgewijs verdiept tot op het eerste archeologische niveau. Bij het verdiepen van de teelaarde werd elke laag afgespeurd op eventuele vondsten. De sleuven en aangetroffen sporen werden gedocumenteerd door middel van overzichtsfoto's. Verspreid over het terrein werden enkele profielputten aangelegd, teneinde een goed beeld te verkrijgen van de aanwezige bodemopbouw. Deze profielen werden gefotografeerd en ingetekend.

Alle aangelegde sleuven, aangetroffen sporen, profielen en hoogtes werden ingemeten door middel van een GPS. Indien een spoor zich tegen de putwand bevond, werd het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Sporen-, foto- en vondstenlijsten werden digitaal geregistreerd in het veld. Gebruik makend van een GIS omgeving werden de verzamelde data verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk grondplan.



Figuur 39: Plangebied op meest recentste orthofoto³⁸ met weergave van de uitgevoerde proefsleuven.

³⁸ AGIV 2021.



Figuur 40: Zicht op terrein bekeken vanuit noordelijke hoek naar het zuiden toe (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 41: Zicht op terrein bekeken vanuit noordelijke hoek naar het centrale gedeelte van het plangebied toe (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 42: Zicht op het bestaande gebouw met verharding (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 43: Binnenzicht van het bestaande gebouw met betonnen verharding (geen kelder aanwezig) (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 44: Zicht op de aanwezige stellingbouw (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 45: Zicht op verharding (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 46: Zicht op een gasleiding (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 47: Zicht op enkele putten en een elektriciteitskast binnen het terrein (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 48: Zicht op de puinhopen in het zuidelijke gedeelte van het onderzoeksterrein (© J. Verrijckt Bvba).

3.3 Assessmentrapport

3.3.1 Landschap en bodemopbouw

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de depressie van de Schyns-Nete.³⁹ De depressie van de Schyns-Nete is een laagliggend gebied (tussen +5 en +20m TAW). Het wordt gekenmerkt door een bosrijk, zacht golvend gebied met parallelle reliëfstructuur gevormd door valleien en pliocene dekzandruggen. Hierbij kunnen klei en grof zand op de hoger gelegen delen en fijn zand in de lager gelegen delen teruggevonden worden.⁴⁰ Lokaal zijn deze afgedekt door holocene rivierduinen.⁴¹ De Depressie van de Schijns-Nete bestaat uit overwegend west-oost georiënteerde ruggen en dalen met een geringe hoogte (max. 5 m) (Fig. 41).

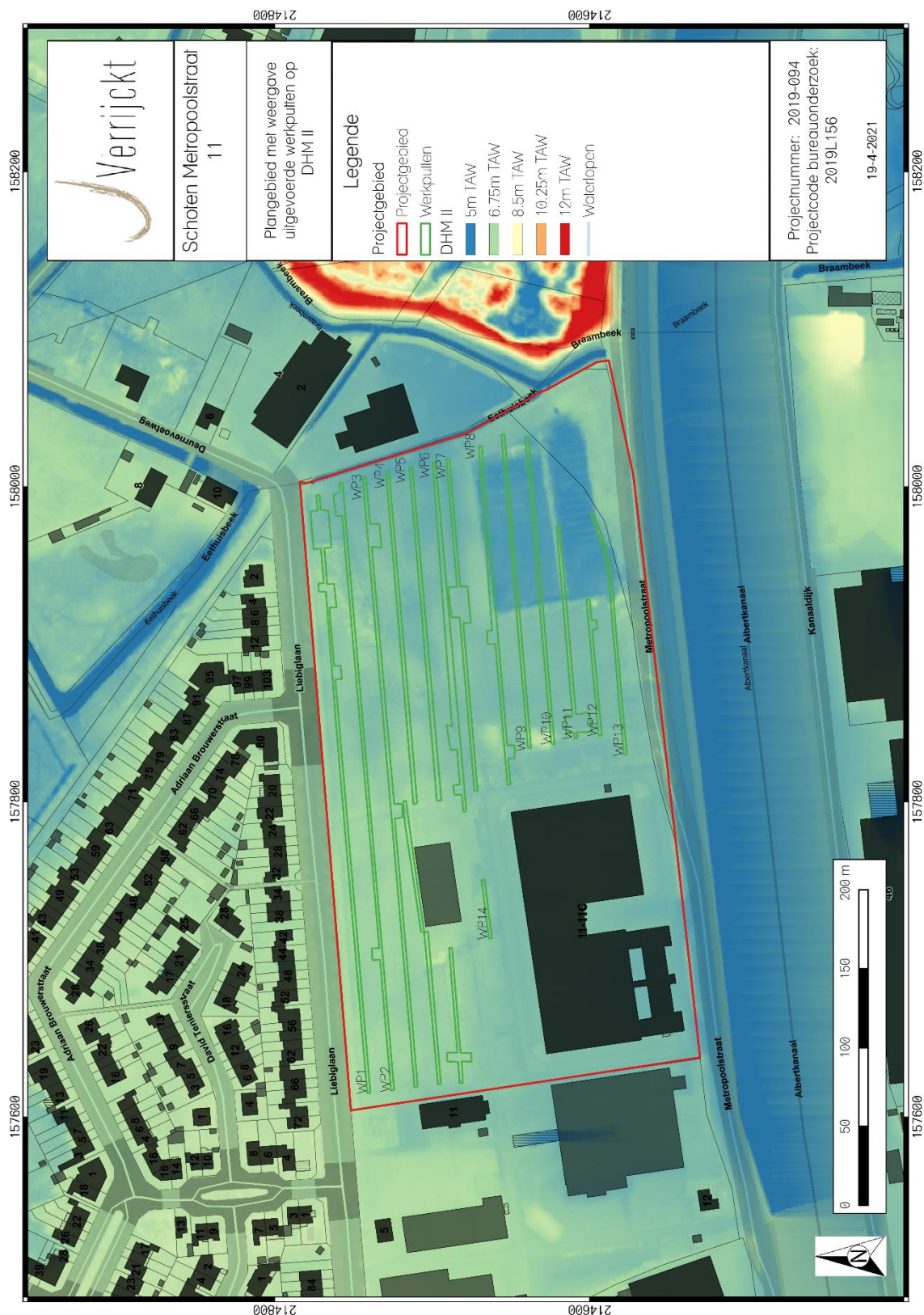
Het plangebied zelf bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 5,2 en 6,6m +TAW. Van zuid naar noord stijgt het reliëf zo'n 70cm. Het hoogste punt is gelegen in het noordwesten van het projectgebied. In het zuidoosten bevindt zich een depressie van ca. 7600m². Het projectgebied wordt in het oosten begrensd door de Eethuisbeek, die in het zuiden verder vloeit in de Braambeek. Een groot deel van het projectgebied betreft dan ook alluviaal weiland. Het plangebied is zeer laaggevoelig aan erosie. Ten zuiden bevindt zich het Albertkanaal (Fig. 42).

Figuren 43 en 44 representeren het digitaal terreinmodel van het plangebied. De genomen maaiveld- en vlakhoogtes worden op deze figuren weergegeven. De maaiveldhoogtes van het onderzocht terrein situeren zich tussen 5,4m en 6,68m +TAW. Het noordwestelijke gedeelte is hierbij hoger gelegen dan het zuidoostelijke gedeelte. Dit komt ongeveer overeen met het DHM II van het plangebied. Wanneer de vlakhoogtes op het DTM bekeken worden, is er een gelijkaardig beeld aanwezig. Het archeologisch niveau situeert zich tussen 4,68m en 6,12m +TAW of op een diepte tussen ca. 56cm en 72cm -mv.

³⁹ DE MOOR & MOSTAERT 1993.

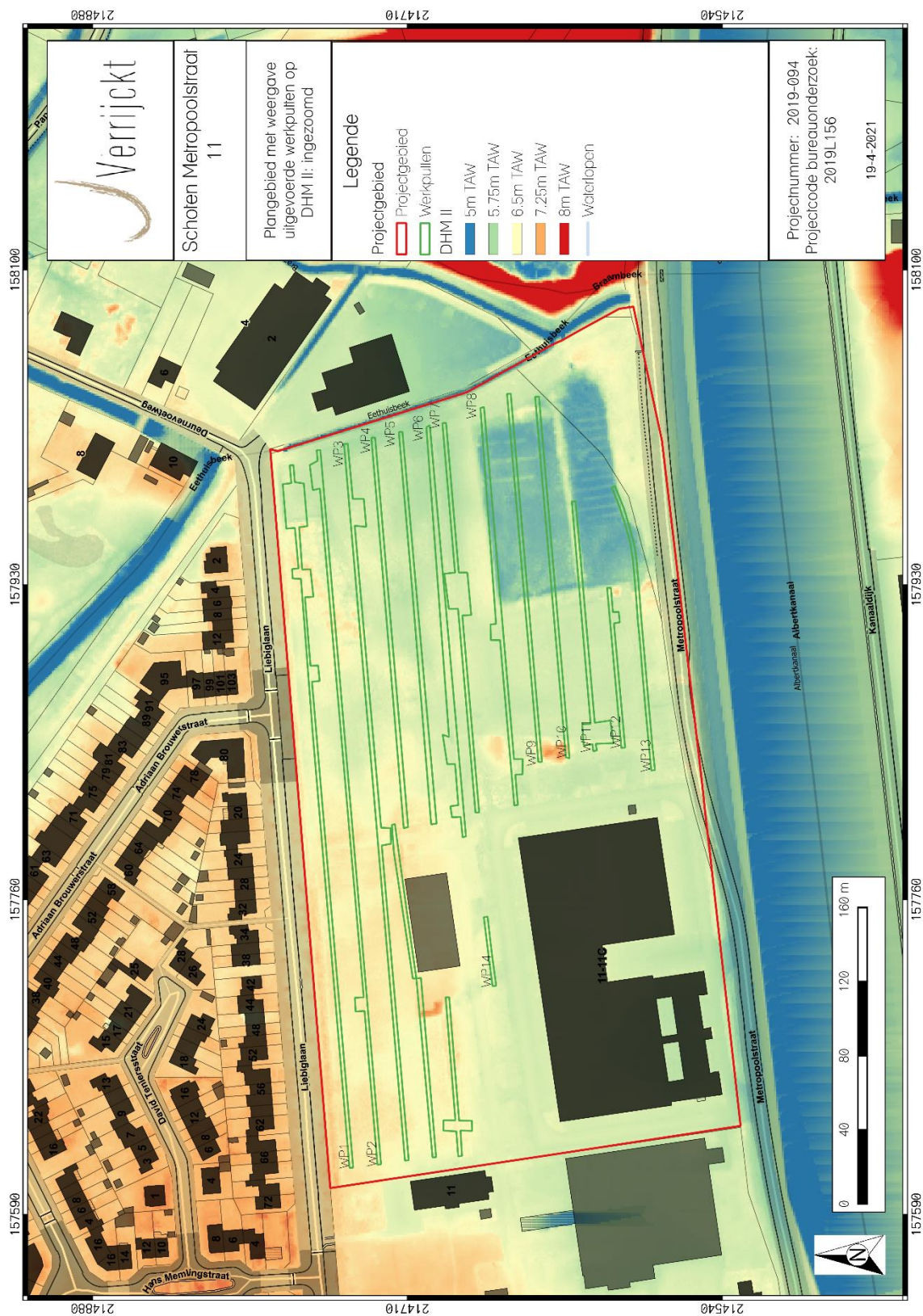
⁴⁰ PAULISSEN 1983, 154.

⁴¹ ANTROP et al. 2002, 36.



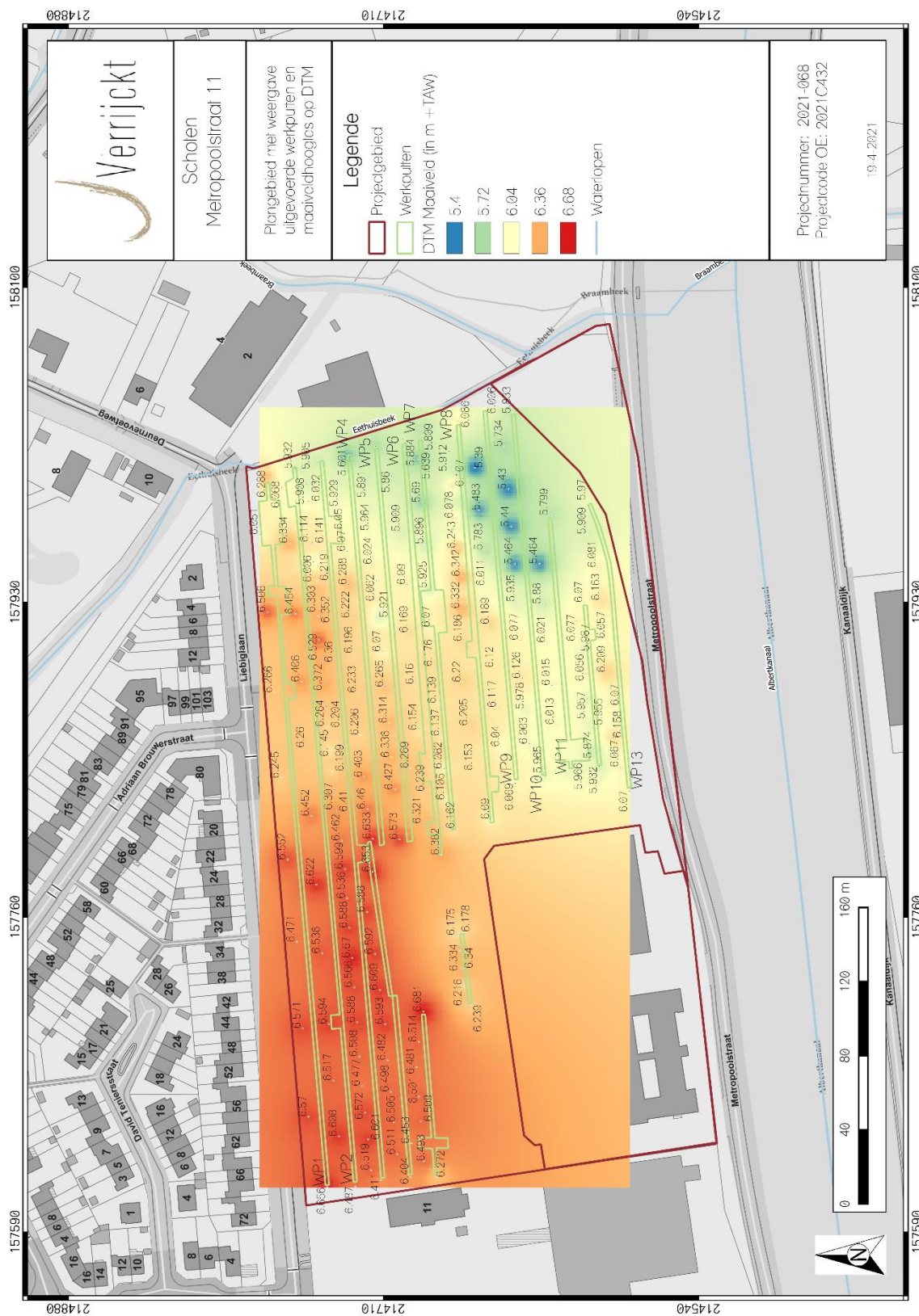
Figuur 49: Plangebied op DHM II met weergave van uitgevoerde werkputten.⁴²

⁴² AGIV 2018



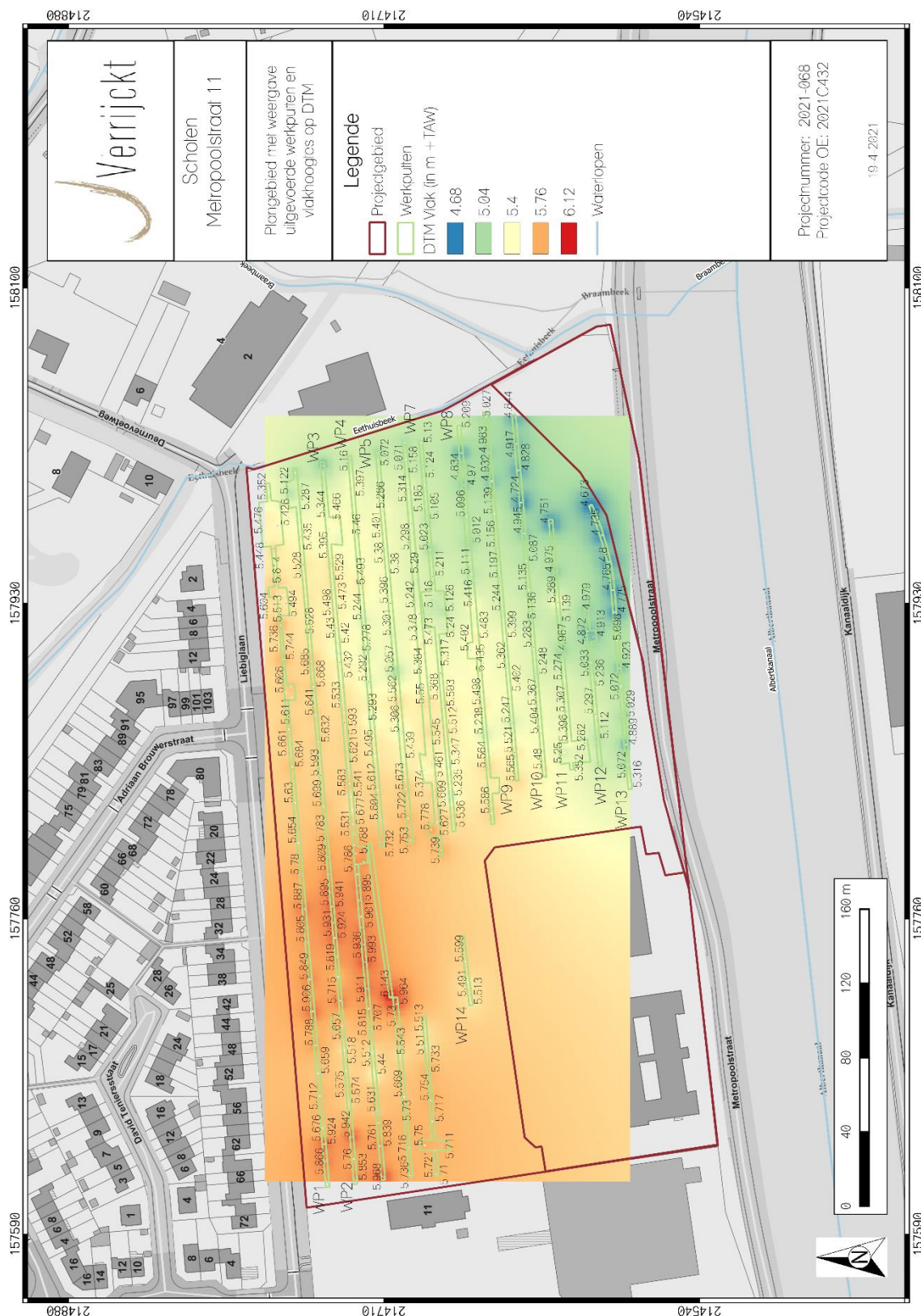
Figuur 50: Plangebied op DHM II met weergave van uitgevoerde werkputten: ingezoomd.⁴³

⁴³ AGIV 2018



Figuur 51: Plangebied op het digitale terreinmodel (DTM) met weergave van de maaiveldhoogtes.⁴⁴

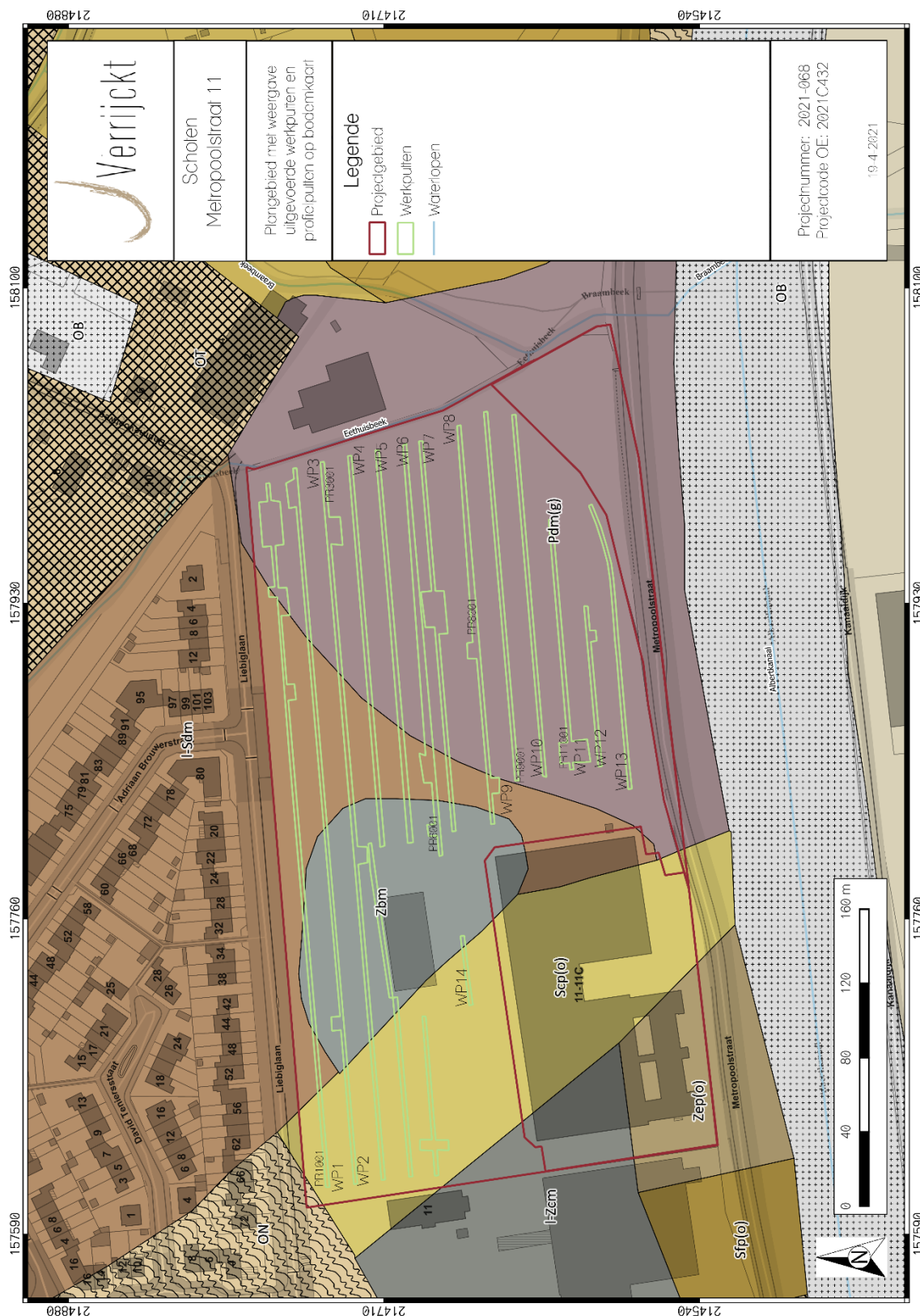
⁴⁴ AGIV 2018d



Figuur 52: Plangebied op het digitale terreinmodel (DTM) met weergave van de vlakhoogtes.⁴⁵

⁴⁵ AGIV 2018d

Verspreid over het terrein werden er enkele bodemprofielen aangelegd. De aangelegde bodemprofielen hadden allen een gelijkaardige bodemopbouw. De eerste laag bestond uit een ca. 20 tot 40 cm dikke donker bruingrijze, humeuze zandlaag waar baksteenresten in aanwezig waren. Deze laag kan geïnterpreteerd worden als een A1-horizont. Hieronder situeert zich een A2-horizont. Deze horizont is tevens ca. 10 tot 40 cm dik en bestaat uit een grijzige gevlekte horizont, er is duidelijk een inmenging met de onderliggende gele C-horizont aanwezig. Deze laag situeert zich direct op de geeloranje roestige moederbodem of C-horizont. De bodemprofielen komen overeen met de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek waar in de meeste gevallen een AC-bodemprofiel werd aangetroffen. In alle bodemprofielen is er een zéér scherpe ondergrens tussen de A-horizont en C-horizont. Vermoedelijk werd het terrein afgetopt en werd de top van het laat-pleistocene dekzand opgenomen in de onderste A-horizont.



Figuur 53: Plangebied op bodemkaart met weergave van de aangelegde bodemprofielen.⁴⁶

⁴⁶ AGIV 2018



Figuur 54: Profiel 3001 op foto (© J. Verrijckt Bvba).

3.3.2 Sporen en structuren

In totaal werden er 81 spoornummers uitgedeeld. Er moet rekening mee gehouden worden dat niet alle aangeduide sporen een spoornummer hebben gekregen omwille van het feit dat het merendeel van de sporen (hoofdzakelijk restanten van de voormalige zandwegen en greppels) op het veld leken door te lopen. De donkergrijze tot bruine al dan niet gevlekte sporen staken goed af tegen de geel oranje C-horizont of moederbodem die zich op een niveau tussen ca. 56 cm en 72 cm -mv bevond. Het merendeel van de sporen is gecoupeerd en geregistreerd. De sporen betroffen restanten van de vroegere zandwegen (n=21), perceelsgreppels (n=13), paalkuilen (n=2), kuilen (n=3), recente sporen (n=11) en natuurlijke verstoringen (n=31) (fig. 55 en 56). Hieronder worden de sporen verder besproken. (In de bijlagen zijn de kaarten ook raadpleegbaar onder PDF-vorm)



Figuur 55: Allesporenkaart.⁴⁷

⁴⁷ AC-compactie (samendruk van A- en C-horizont), PK=paalkuil, K=kuil en NV=natuurlijke versterking.



Figuur 56: Allesporenkaart.⁴⁸

⁴⁸ AC-compactie (samendruk van A- en C-horizont), PK=paalkuil, K=kuil en NV=natuurlijke verstoring.

- *Restanten van zandwegen*

Tijdens het veldwerk zijn er vrij veel restanten teruggevonden van de zandwegen zoals weergegeven op de historische kaarten (in ieder geval vanaf ca. 2^{de} helft van de 18^{de} eeuw). De restanten hebben betrekking op de randen of de 'greppels' van de feitelijke wegen. Deze sporen hebben een noordwest-zuidoost oriëntatie (n=2) en een noordoost-zuidwest oriëntatie (n=2). In totaal werden er 21 spoornummers gegeven aan de restanten. Doordat deze sporen doorliepen in de sleuven werd er niet telkens een nieuw spoornummer hiervoor uitgeschreven. Tijdens de uitwerking van de data werden enkele ingemeten verstoringen en greppels herbekeken en bijgevolg gegroepeerd tot deze cluster 'restanten van zandwegen'.

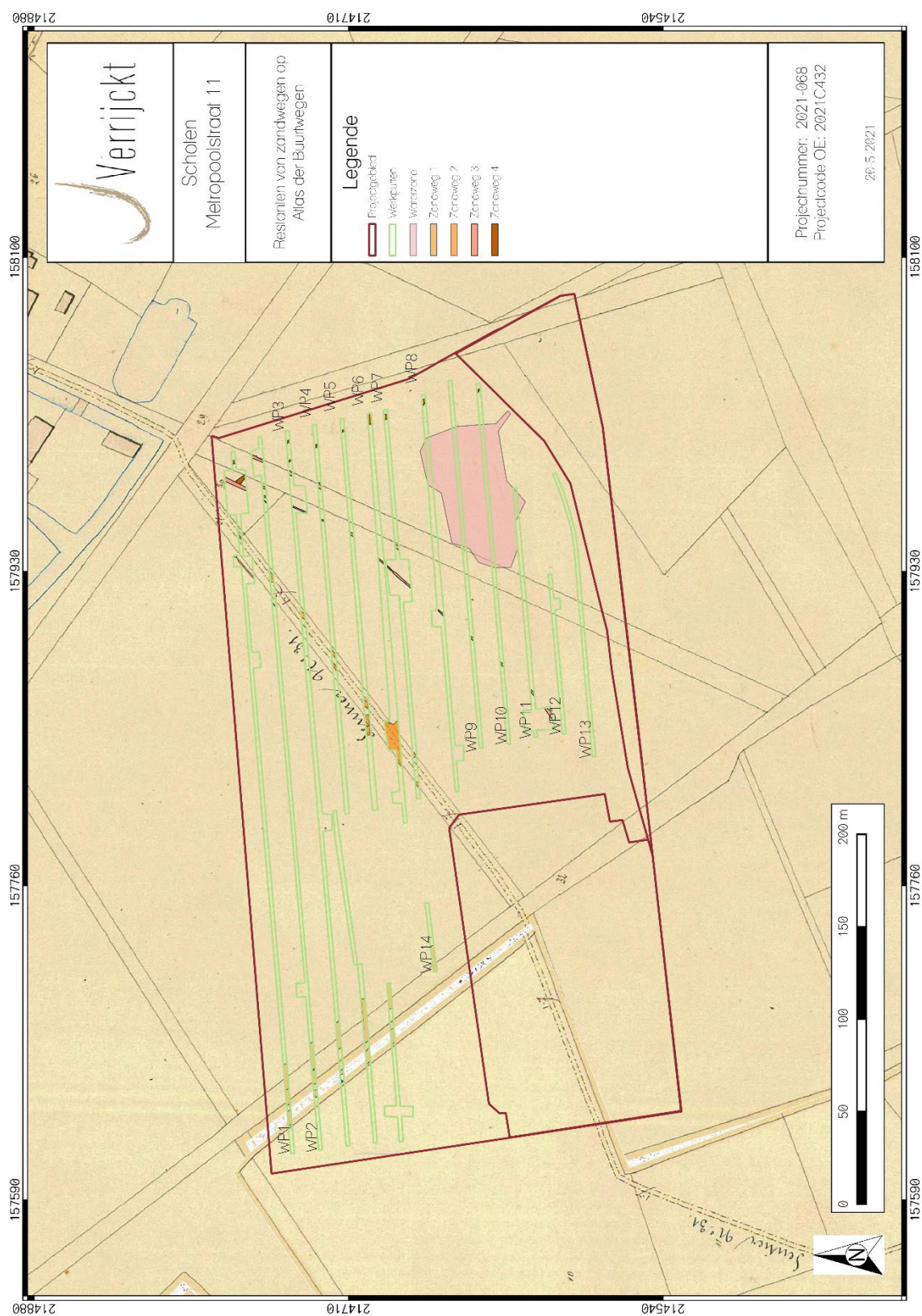
Opmerkelijk is dat het merendeel van deze sporen recentelijk aan- en/of opgevuld zijn met vondsten die wijzen op recente verstoringen (plastiek, glas, baksteen, isomo, asbest, beton, etc.). In SP64 zijn enkele van deze vondsten ingezameld. Volgens de opdrachtgever is de dumping van deze recente rommel iets typisch kenmerkend voor de jaren '60-'70.

Niet alle restanten van de zandwegen zijn opgevuld met recente rommel. De randen of de 'greppels' van deze wegen die geen rommel bezitten, hebben allen een (donker)grijze kleur in het vlak. In coupe zijn ze komvormig en hebben ze een diepte van 10 tot 50 cm. In twee restanten van de zandwegen is er te dateren vondstmateriaal aangetroffen, met name in SP35 en SP43. In SP35 is er een rood geglazuurde wandscherf, te dateren in de late middeleeuwen - nieuwe tijd, aangetroffen. In SP43 is er een wandfragment in steengoed (nieuwe tijd) ingezameld.

Wanneer deze restanten worden geplot op het historisch kaartmateriaal komen deze grotendeels overeen, zoals eerder vermeld. Echter moet hierbij in het achterhoofd gehouden worden dat de georeferentie van ouder historisch kaartmateriaal niet altijd even accuraat is. Ook dit geldt voor het projectgebied. Op basis van de afstand van de randen van de wegen op de Atlas der Buurtwegen, is er een gelijkaardige tussenafstand tussen de aangetroffen randen. Voor zandweg 1 gaat dit om ca. 2 m. Op het historisch kaartmateriaal lijken hier twee wegen naast elkaar te lopen. In het veld werden, op deze plaats, zeer grote verstoringen aangetroffen. Voor zandweg 2 gaat het om ca. 8 tot 10 m. Ook hier werden enkele verstoringen aangetroffen ter hoogte van deze weg die een grotere oppervlak hanteren dan de weg an sich. Dit heeft mogelijk te maken met de dumping waardoor de feitelijke weg of rand hiervan niet meer aanwezig is. Deze verstoringen zijn mee opgenomen als polygoon om de zandweg visueel aan te duiden. Voor zandwegen 3 en 4 gaat het om een afstand van ca. 12 m. Zandwegen 2 t/m 4 komen in het noordoosten van het plangebied samen en lopen naar een noordwest-zuidoost georiënteerde hoofdbaan die zich net buiten het plangebied bevindt. Dit wordt grotendeels mee bevestigd door de resultaten van het proefsleuvenonderzoek. Hierbij dient er wel een kanttekening gemaakt te worden dat SP76 zicht situeert aan SP12. Dit komt niet voor op het historisch kaartmateriaal, echter zoals reeds vermeld is het historisch kaartmateriaal niet altijd even accuraat.

Er kan in grote lijnen geconcludeerd worden dat de aangetroffen restanten overeenkomen met het historisch kaartmateriaal waarbij deze zandwegen omstreeks de late middeleeuwen, nieuwe tijd gedateerd kunnen worden.

Ter verduidelijking fig. 57 t/m 64 (In de bijlagen zijn de kaarten ook raadpleegbaar onder PDF-vorm)



Figuur 57: Restanten van zandwegen op Atlas der Buurtwegen.⁴⁹

⁴⁹ GEOPUNT 2020c.



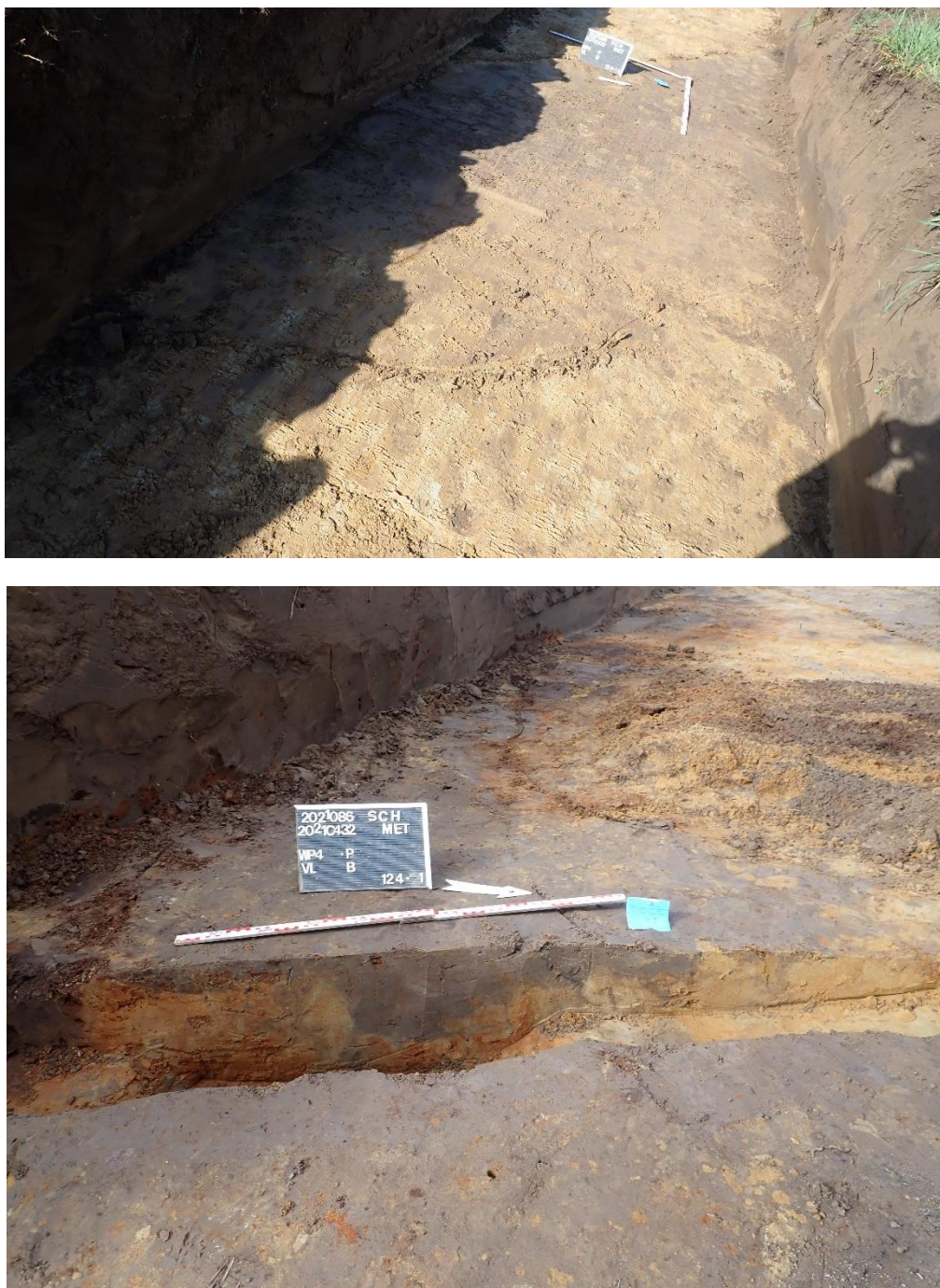
Figuur 58: Verstoring in werkput 1, aangevulde zandweg 1 vanop het historisch kaartmateriaal (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 59: Meest westelijke zandweg (zandweg 1) met gedumpt rommel in werkput 2 (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 60: Meest westelijke zandweg (zandweg 1) met gedumpt rommel in werkput 4 (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 61: SP45 in vlak en coupe – zandweg 2 (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 62: SP37 in vlak en coupe – zandweg 3 (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 63: SP72 in vlak en coupe – zandweg 3 (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 64: Vlakfoto van SP35 – zandweg 4 (© J. Verrijckt Bvba).

- *Greppels*

In het plangebied zijn verscheidene greppels aangetroffen. In totaal zijn er 13 spoornummers uitgeschreven. Ook hier dient weer rekening gehouden te worden met het feit dat niet alle sporen uit deze categorie een spoornummer hebben gekregen omwille van het feit dat deze tijdens het veldwerk leken door te lopen in de andere proefsleuven.

De greppels hebben een noord-zuid, een noordwest-zuidoost oriëntatie en een noordoost-zuidwest oriëntatie. De greppels hebben een donkerbruine tot grijze kleur. Ze zijn komvormig in coupe en hebben een diepte van ca. 20 tot 50 cm.

Enkel ter hoogte van SP66 zijn er twee rood geglaazuurde randen aangetroffen. Deze scherven zijn te dateren in de late middeleeuwen, nieuwe tijd. Op basis van de vulling van de overige greppels kunnen deze ook in dezelfde periode gedateerd worden.

Om even dieper in te gaan op SP66, maakt dit spoor een hoek waarbij deze in noordoostelijke richting samensmelt met SP65 in het vlak. In coupe situeert SP66 zich bovenop SP65 wat wilt zeggen dat SP66 jonger is. Op basis van het vorige hoofdstukje werden de restanten van de zandwegen tevens in de late middeleeuwen, nieuwe tijd gedateerd. Een absolute datering aan deze beide sporencategorieën kan echter niet gegeven worden. Mogelijk representeert de hoek van SP66 een aanduiding van de afbakening van een akkerperceel waarbij deze nadien op SP65 werd aangesloten. In de volgende alinea wordt dit verder verduidelijkt.

Als er gekeken wordt naar het historisch kaartmateriaal, komt naar voren dat tussen de zandwegen akkerland aanwezig is (cfr. Ferrariskaart, ca. 1771-1778). Op de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840), komt naar voren dat er in het noordoostelijke gedeelte, tussen de twee zandwegen een noordwest-zuidoost georiënteerde perceelgreppel wordt weergegeven. De aangetroffen noordwest-zuidoost georiënteerde perceelsgreppels liggen hier evenwijdig van. Daarnaast staan zowel de perceelsgreppel op de Atlas der Buurtwegen, als de aangetroffen evenwijdige greppels haaks op de zandwegen. Dit gegeven geeft weer dat de afwatering van de percelen plaatsvond richting de zandwegen. Er kan aangenomen worden dat de aangetroffen greppels afwateringsgreppels- en/of perceelsgrenzen zijn van akkerlanden.

Daarnaast zijn er nog enkele greppels die een andere oriëntatie hebben. Echter kan hier verder geen éénduidigheid worden gezien. De greppels kunnen niet worden doorgetrokken in de andere proefsleuven, noch kunnen deze gerelateerd worden aan historisch kaartmateriaal. Verder is er ook geen vondstmateriaal aanwezig in deze sporen. Omwille van een gelijkaardige vulling, kunnen deze mogelijks mee in de late middeleeuwen, nieuwe tijd gedateerd worden.

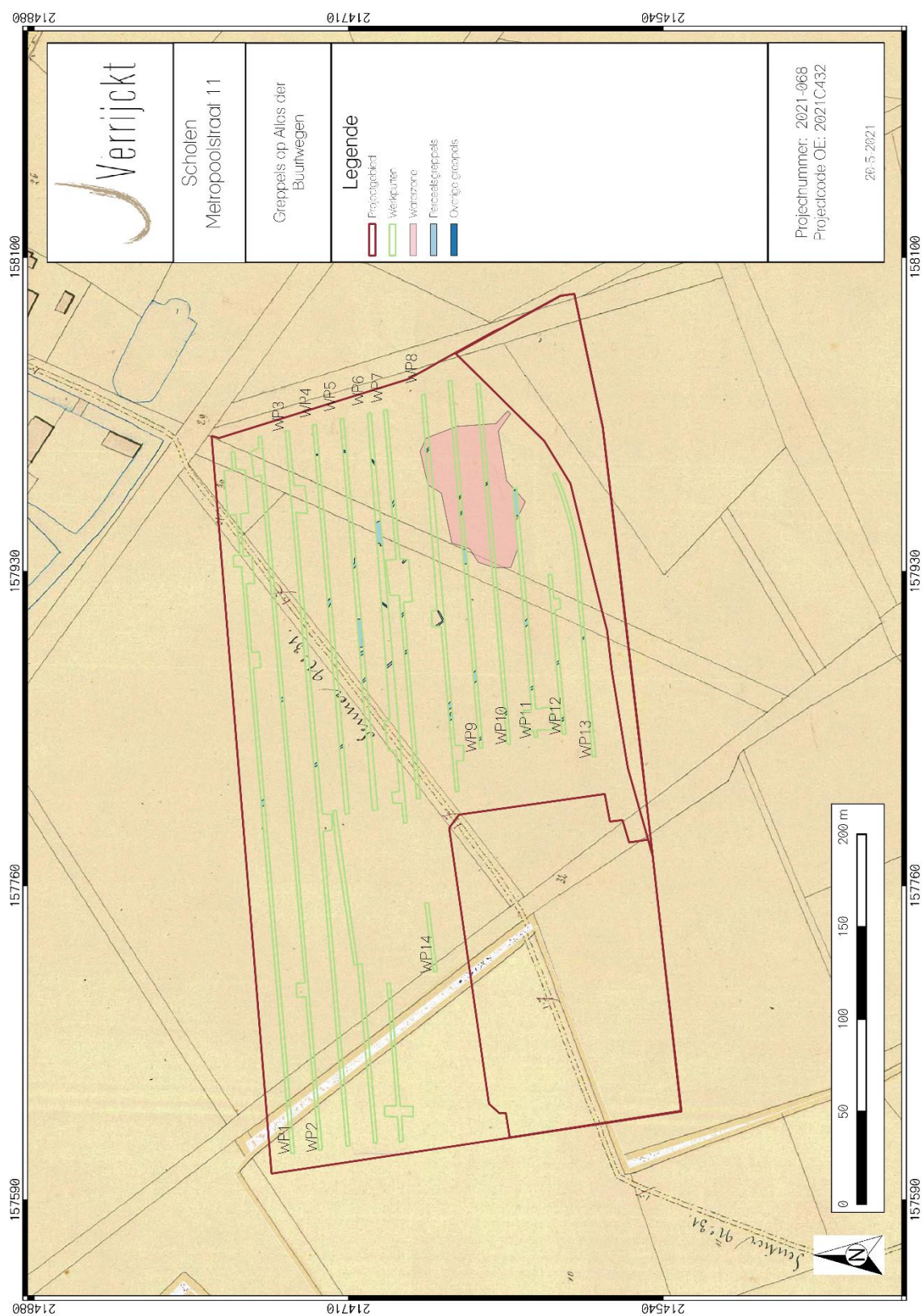
Er kan geconcludeerd worden dat de greppels over het algemeen haaks staan op de voormalige zandwegen wat doet suggereren dat deze greppels mogelijks perceelsgreppels en/of afwateringsgreppels zijn. Op de historische kaarten (vanaf ca. 2^{de} helft van de 18^{de} eeuw) komt tevens naar voren dat tussen de zandwegen zich akkers situeren en dat de noordwest-zuidoost georiënteerde greppels parallel lopen met de aanwezige greppel weergegeven op de Atlas der Buurtwegen. De datering van de greppels situeert zich vermoedelijk in de late middeleeuwen, nieuwe tijd, waarbij deze mogelijk jonger zijn dan de zandwegen. Hierbij hebben de zandwegen hoogstwaarschijnlijk een oudere oorsprong dan weergegeven op de historische kaarten. (Fig. 65 l/m 69)

(In de bijlagen zijn de kaarten ook raadpleegbaar onder PDF-vorm)



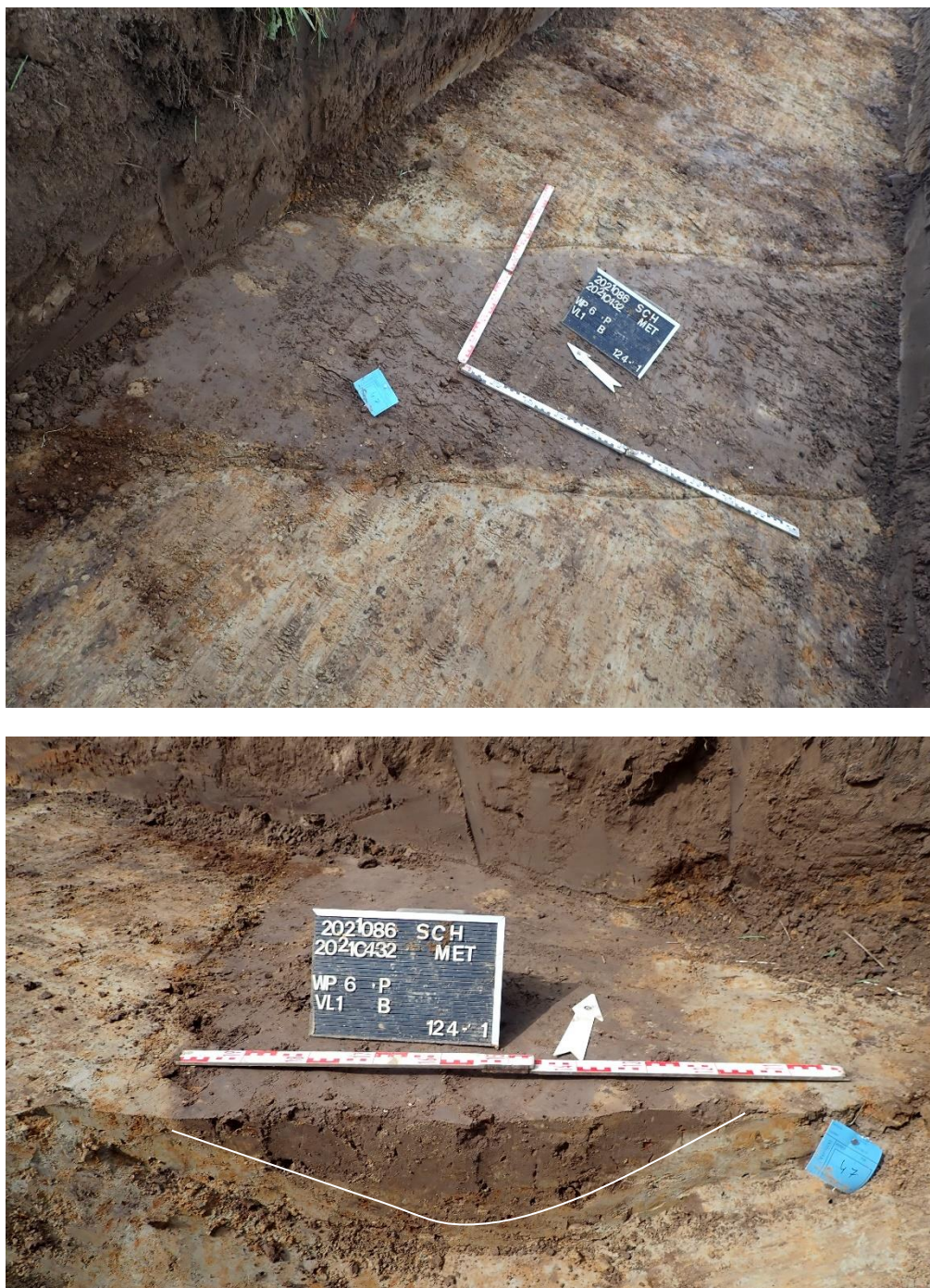
Figuur 65: Greppels op Ferrariskaart.⁵⁰

⁵⁰ GEOPUNT 2020a.



Figuur 66: Greppels op Atlas der Buurtwegen.⁵¹

⁵¹ GEOPUNT 2020c.



Figuur 67: Vlak- en coupefoto van SP47 (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 68: Deel van zandweg 3 (SP 65-66 aan de linkerkant op de foto) met noordwest-zuidoost georiënteerde greppel (aan de rechterkant op de foto) (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 69: Coupefoto van SP65 en SP66 (© J. Verrijckt Bvba).

- *(Paal-)kuilen, recente sporen en natuurlijk verstoringen*

Verder zijn er tijdens het veldwerk 49 spoornummers uitgedeeld aan sporen die in het vlak leken op (paal-)kuilen. Na coupe werden twee duidelijke paalkuilen ter hoogte van kijkvenster in werkput 7 aangetroffen (fig. 70 t/m 73). Drie kuilen werden aangetroffen in werkputten 1, 7 en 11 (fig. 70 en 73 t/m 78). Daarnaast bleek dat na coupe 11 spoornummers recente sporen te zijn op basis van de donkerzwarte humeuze, vrij losse vulling en inmenging van puin/baksteen/beton/isomo, etc. (fig. 79). Tot slot werden na coupe 31 sporen gecategoriseerd onder natuurlijke verstoringen op basis van de vage aflijning met de omringende natuurlijke horizont, de kleur van de vulling en de diepte. De natuurlijke verstoringen zijn ontstaan door bioturbatie, eventueel aangevuld met struiken, mollengangen, etc. (Fig. 70, 80 t/m 82)

De twee duidelijke paalkuilen betroffen SP54 en SP56. Zij hebben een ronde vorm van ca. 20 tot 30 cm diameter. Ze hebben een grijsbruine al dan niet gevlekte kleur en waren rechthoekig in coupe. Ze waren ca. 20 tot 25 cm diep. Ter hoogte van beide sporen is er verder uitgebreid om te kijken of de sporen deel uit maakten van een eventuele huisplattegrond of nederzittingsstructuur, echter was dit niet het geval. Er werden geen vondsten aangetroffen in deze sporen. (Fig. 70 t/m 73)

Daarnaast zijn er ook enkele kuilen aangetroffen die een grijze gevlekte kleur hadden met houtskoolfragmenten, met name SP13 (werkput 1) en SP71 (werkput 11). Beide sporen hebben in het vlak een ronde vorm en een grootte van ca. 90 m. In coupe vertoonden deze sporen een komvorm. Ze hadden een diepte van ca. 10 à 20 cm. SP51 (werkput 7) betreft tevens een kuil. In het vlak heeft het spoor een ovale vorm en een afmeting van ca. 70 cm. Het heeft een donkerbruin grijs gevlekte vulling, is komvormig in coupe en kent een diepte van ca. 20 cm. In de drie sporen zijn geen vondsten aangetroffen. Een absolute datering kan hier niet aangegeven worden. De kuilen kunnen gerelateerd worden aan ontginningskuilen of kuilen die te maken hebben met landbouwactiviteiten. (Fig. 70 en 73 t/m 78)

Er kan geconcludeerd worden dat er geen nederzettingssporen of sporen te relateren aan funeraire of ambachtelijke activiteiten aangetroffen zijn. Er werd voldoende uitgebreid aan de hand van kijkvensters, daarnaast zijn er noch nederzettingssporen of sporen te relateren aan funeraire of ambachtelijke activiteiten aangetroffen in de overige nabijgelegen proefsleuven.

(In de bijlagen zijn de kaarten ook raadpleegbaar onder PDF-vorm)



Figuur 70: Allesporenkaart: detail.⁵²

⁵² PK=paalkuil, K=kuil en NV=natuurlijke verstoring.



Figuur 71: Kijkvenster in werkput 7 (© J. Verrijckt Bvba).



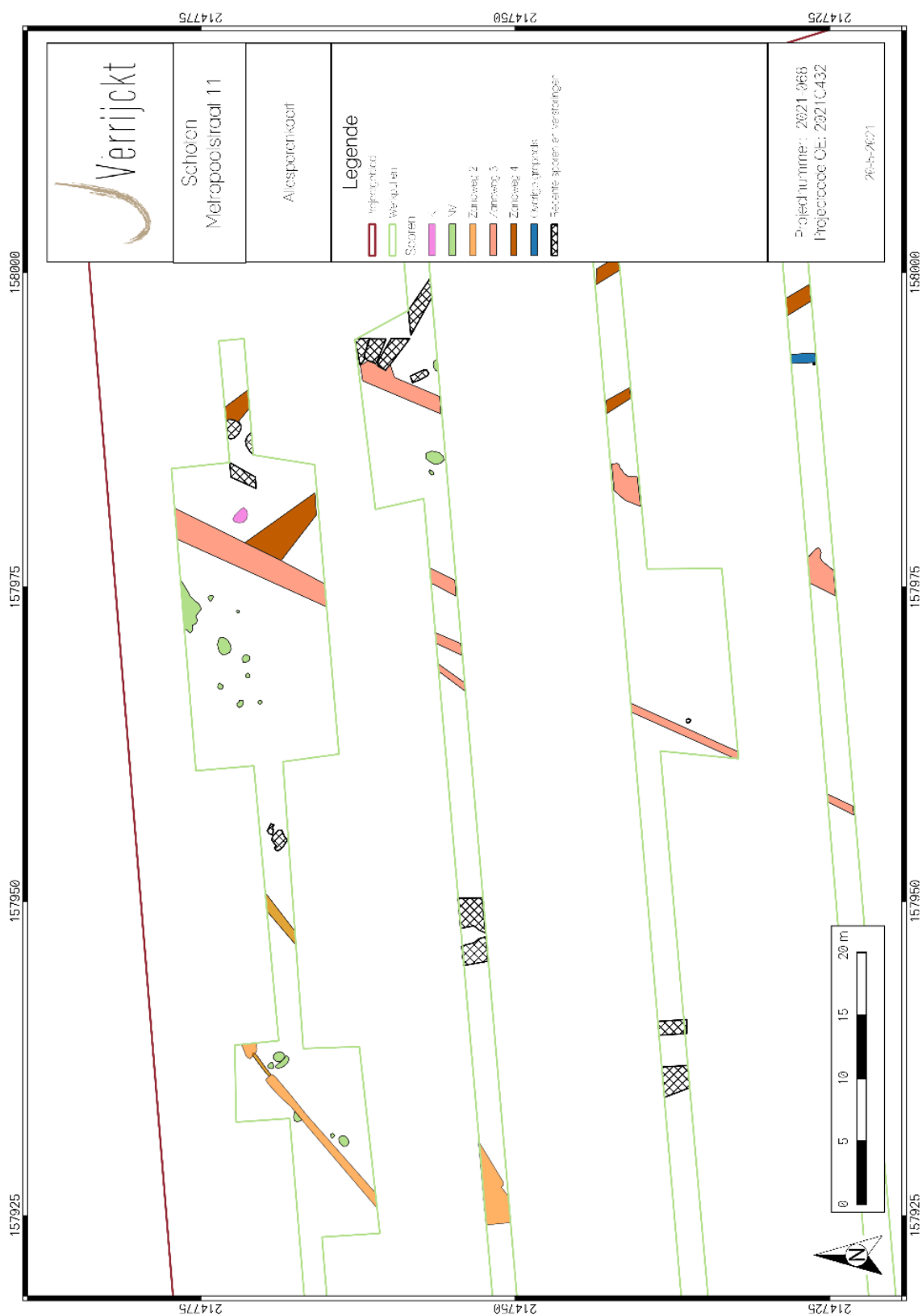
Figuur 72: Spoomummer 54 in coupe (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 73: Spoomummer 56 in coupe (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 74: Spoomummer 51 in coupe (© J. Verrijckt Bvba).

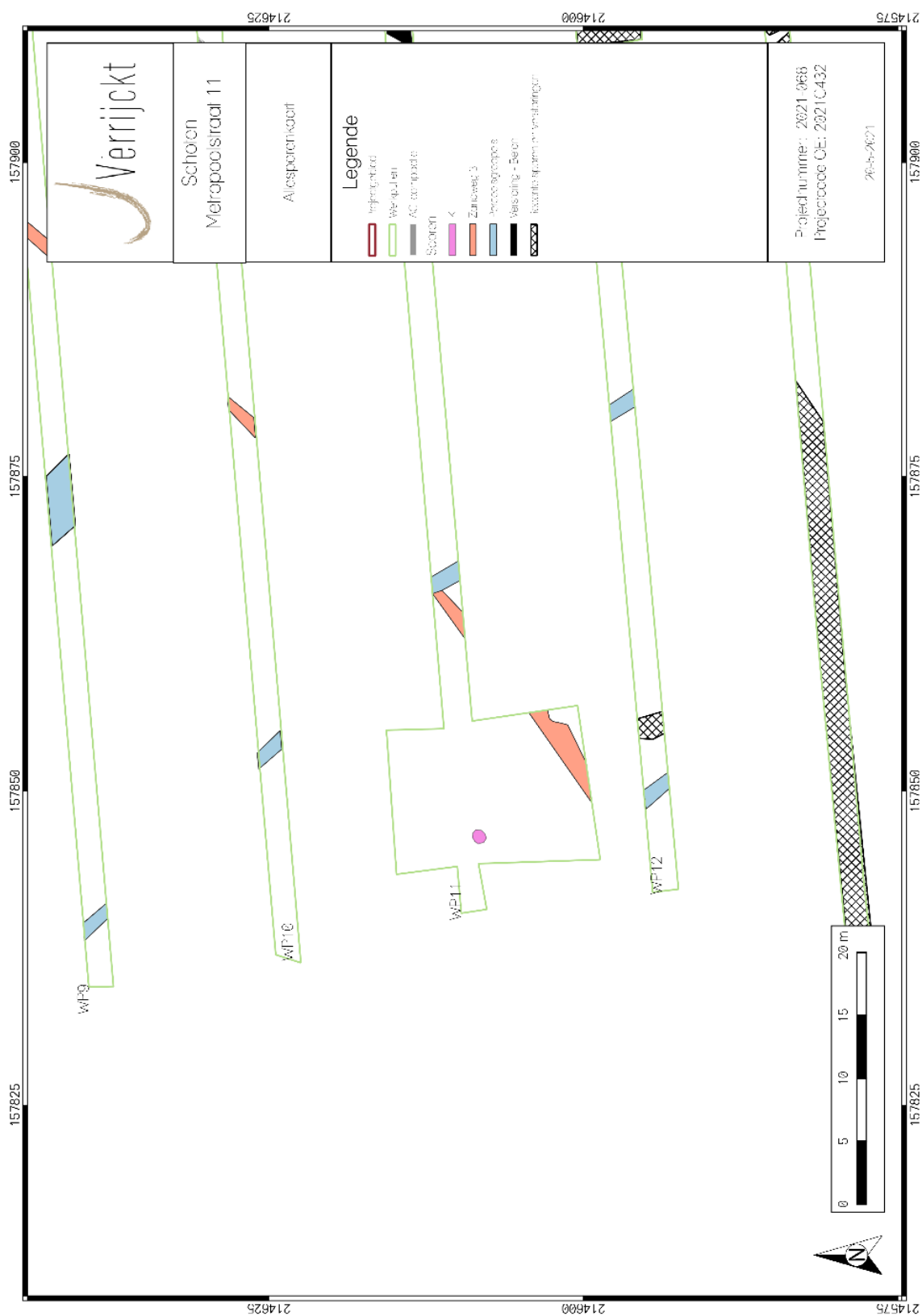


Figuur 75: Allesporenkaart : detail.⁵³

⁵³ PK=paalkuil, K=kuil en NV=natuurlijke verstoring.

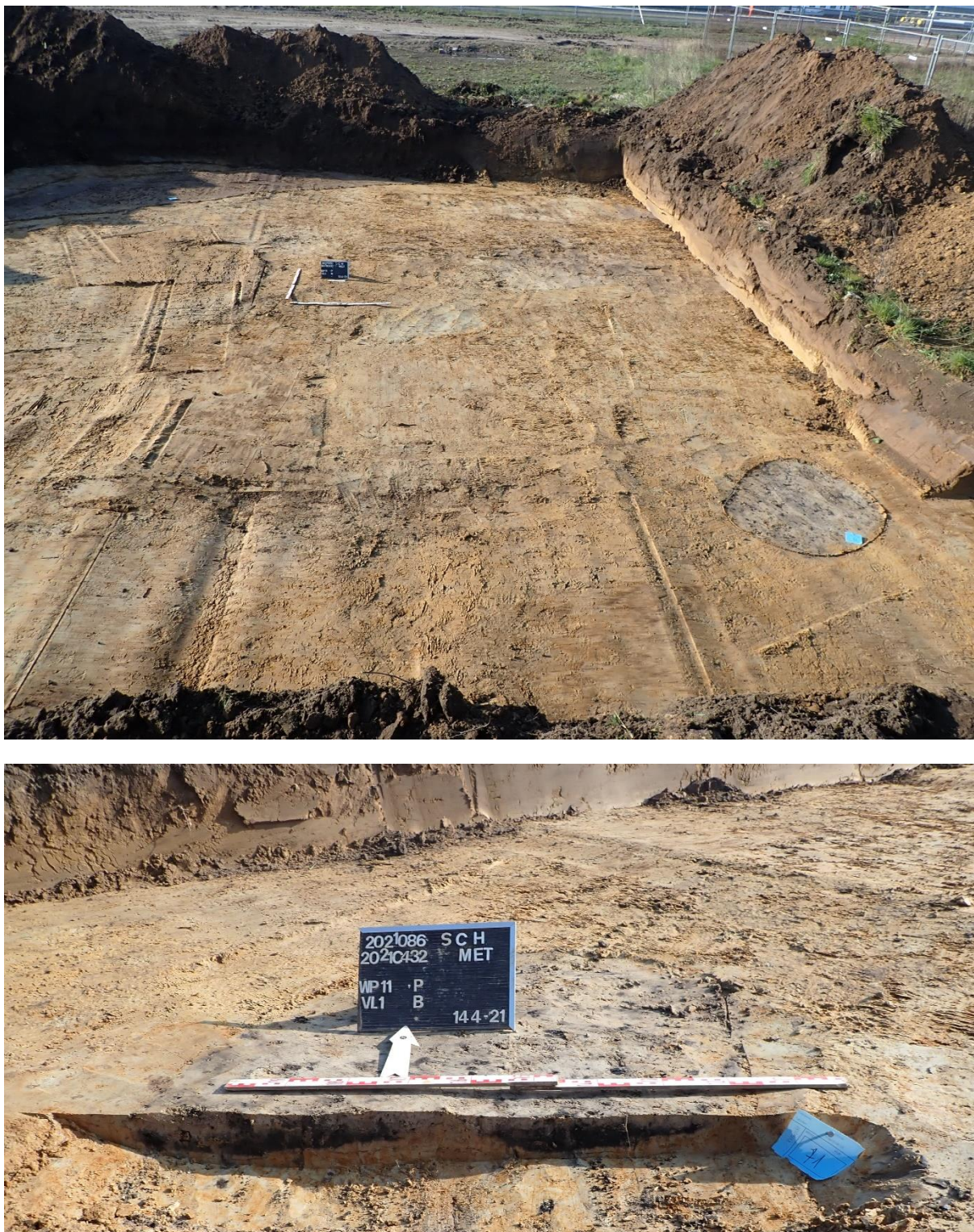


Figuur 76: Spoornummer 13 in vlak en coupe (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 77: Allesporenkaart: detail.⁵⁴

⁵⁴ PK=paalkuil, K=kuil en NV=natuurlijke verstoring.



Figuur 78: Spoornummer 71 in vlak en coupe (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 79: Recente paalkuilen in werkput 10 (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 80: Coupe van spoornummer 21 (natuurlijke verstoring) (© J. Verrijckt Bvba).



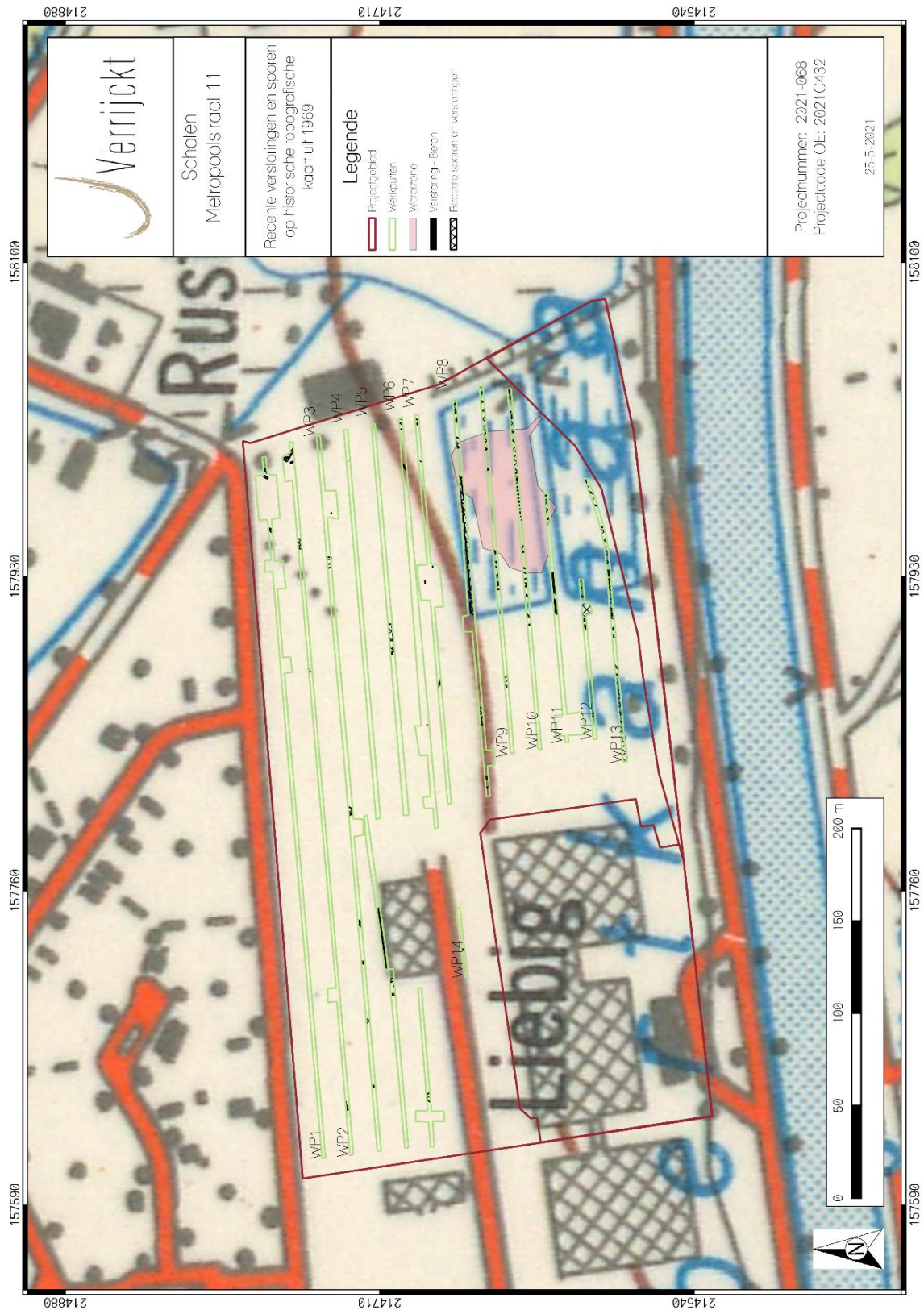
Figuur 81: Coupe van spoomnummers 8 en 9 (natuurlijke verstoring) (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 82: Coupe van spoomnummer 29 (natuurlijke verstoring) (© J. Verrijckt Bvba).

Tot slot werden verspreid over het terrein vele verstoringen aangetroffen. Deze verstoringen konden op basis van de zeer losse, donkere en humeuze vulling, alsook de inmenging van plastic, betonnen palen, baksteen, blikjes, ijzer, leidingen, mazoutgeur, etc... als recent geïnterpreteerd worden. Deze houden verband met de aanleg van een waterzone binnen in het plangebied (cfr. historische topografische kaart uit 1969), het Albertkanaal, het wegdek, de bestaande bebouwing en de huidige aanleg van een werfzone die zich net ten zuidoosten van het onderzoeksterrein bevond. Daarnaast waren er enkele peilbuizen, putten en leidingen aanwezig op het terrein. (Fig. 83 t/m 88)

(In de bijlagen zijn de kaarten ook raadpleegbaar onder PDF-vorm)



Figuur 83: Historische topografische kaart van 1969.⁵⁵

⁵⁵ CARTESIUS 2020.



Figuur 84: Oost-west georiënteerde greppel in werkput 8 (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 85: Bestaande leiding in werkput 1 (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 86: Verstoring in werkput 2 (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 87: Verstoring in werkput 14 (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 88: Peilbuis in werkput 3 (© J. Verrijckt Bvba).

3.3.3 Vondsten en stalen

Er werden bij de aanleg van de vlakken ter hoogte van de sporen enkele vondsten aangetroffen. In totaal zijn er 7 vondstenummers uitgedeeld.

Vondstnummer 1 (SP64) betreft recente rommel, met name plastic en glas. (Fig. 89)

Vondstnummer 2 (SP52) betreft een rood geglaazuurd oor en een rand in grijs aardewerk, vermoedelijk afkomstig van een teil. Beide scherven kunnen gedateerd worden in de late middeleeuwen. Deze vondsten zijn aangetroffen ter hoogte van een natuurlijke verstoring (SP52). De aangetroffen vondsten zijn afkomstig van de bovenliggende bouwvoor (A-horizont) en zijn bijgevolg aangeploegd. Op basis van het historisch kaartmateriaal werd er in eerste instantie gedacht dat de verstoring van natuurlijke aard is en afkomstig is van een boom, zoals weergegeven op de Ferrariskaart. In vergelijking met latere historische kaarten komt naar voren dat de Ferrariskaart niet altijd even accuraat is qua geografie. Daarnaast zou de boom zich situeren op de weg in plaats van ernaast. De verstoring kan bijgevolg gerelateerd worden aan een lokale of plaatselijke depressie waarbij de A-horizont sterker is aangedrukt door eventuele vroege werkzaamheden op het terrein. Uit de reeds geplaatste boring blijkt dat er eerst een ca. 20 cm dikke bruine zandlaag is met hieronder een ca. 50 cm dikke groengrijze kleiachtige zandlaag die zich situeert op een geelachtige roestig zeer natte zandlaag. In deze middelste groengrijze laag kwamen er ook enkele gelige stukken zand met roestvlekken voor. Vermoedelijk representeert deze laag een reducerende C-horizont. Een reducerende C-horizont heeft hierbij steeds een groenblauwe tot grijsachtige kleur. Uit de vlakhoogtes komt tevens naar voren dat dit deel van de sleuf lager is gelegen (tussen ca. 5,11m en 5,18m +TAW) in vergelijking met de andere opgemeten hoogtes van de respectievelijke sleuf (tussen ca. 5,21m en 5,5 m +TAW) en naastgelegen delen in de andere sleuven. Wanneer er dieper op de verstoring wordt ingegaan, situeert zich aan deze verstoring, in zuidoostelijke richting SP78. Dit spoor heeft een donkerbruine tot grijze kleur, is vlak in coupe en heeft een diepte van ca. 10 cm. Het gaat hierbij tevens om een greppel. Doordat er geen coupe is gezet ter hoogte van deze verstoring is het onduidelijk of SP78 zich onder de verstoring situeert en bijgevolg ouder is. Of dat SP78 zich aan de verstoring situeert en bijgevolg in dezelfde periode stamt. Op basis van wat eerder is vermeld is de vulling van SP78 gelijkaardig aan de vulling van de overige greppels waarbij deze hoogstwaarschijnlijk ook in late middeleeuwen, nieuwe tijd gedateerd kan worden. Daarnaast situeert er zich SP77 overheen dit spoor, wat weergeeft dat dit spoor jonger zal zijn dan de verstoring. Dit spoor heeft tevens een donkerbruine tot grijze vulling, is komvormig in coupe en heeft een diepte van ca. 10 cm. (Fig. 90 t/m 92)

Vondstnummer 3 (SP43) betreft een wandfragment in steengoed en kan gedateerd worden in de nieuwe tijd.

Vondstnummer 4 (SP 66) betreft twee rood geglaazuurde randen, te dateren in de late middeleeuwen, nieuwe tijd.

Vondstnummer 5 (SP35) betreft rood geglaazuurde wandscherf, tevens te dateren in de late middeleeuwen, nieuwe tijd.

Vondstnummer 6 (LV1 in werkput 1) betreft een zeer minieme randscherf in rood geglaazuurd aardewerk, tevens te dateren in de late middeleeuwen, nieuwe tijd.

Vondstnummer 7 betreft drie stukken bouw materiaal (baksteen), een scherv van een bord in industrieel wit, een beigegele geglaazuurde rand dat afkomstig is van een recente buis en één rand in rood geglaazuurd aardewerk. Alle vondsten komen uit een verstoring en kunnen in een recente periode geplaatst worden. (Fig. 93)

Er werden eveneens geen sporen aangetroffen waarbij vullingen aanwezig waren die relevant zijn voor staalname. Natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie zijn hierdoor niet nodig.



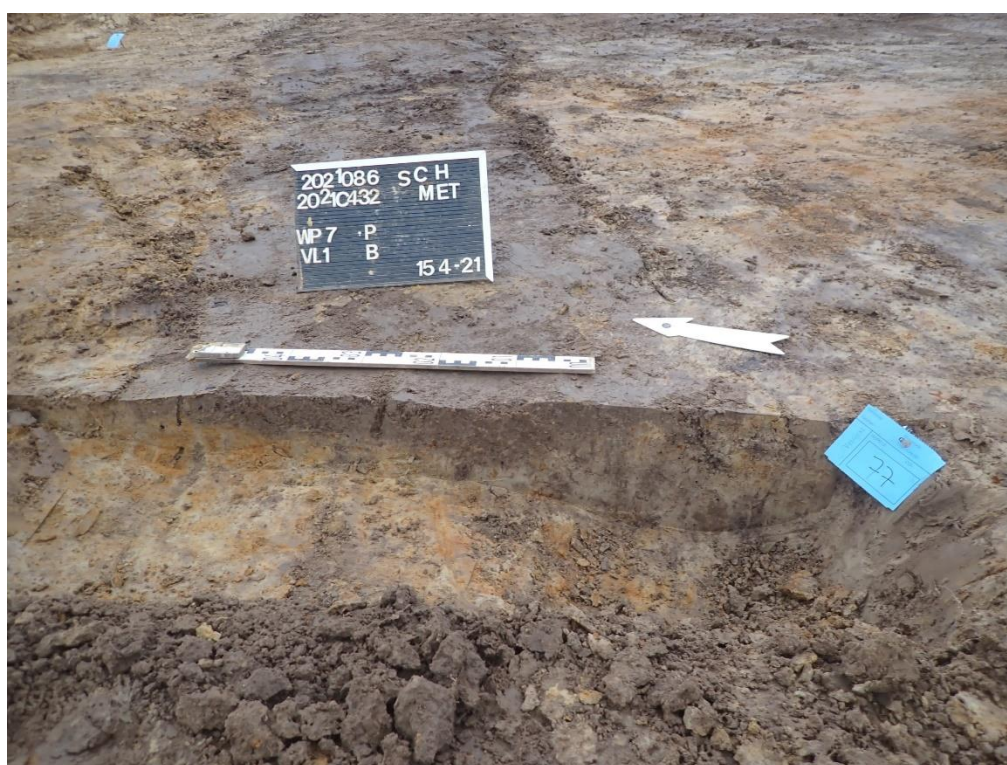
Figuur 89: Vondstnummer 1 (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 90: Vondstnummer 2 (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 91: Geplaatste boring in SP52 (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 92: Coupefoto SP77 en SP78 (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 93: Vondstnummer 7 (© J. Verrijckt Bvba).

3.4 Besluit

3.4.1 Datering en interpretatie

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn er restanten van de vroegere zandwegen, greppels, paalkuilen, kuilen, recente en natuurlijke verstoringen aangetroffen.

De aangetroffen restanten van de vroegere zandwegen komen grotendeels overeen met het historisch kaartmateriaal waarbij deze zandwegen omstreeks de late middeleeuwen, nieuwe tijd gedateerd kunnen worden op basis van het vondstmateriaal. Mogelijk zijn deze zandwegen ouder dan de aangetroffen greppels. Dit is op basis van het feit dat de greppels zich situeren boven de zandwegen. Echter is uit het vondstmateriaal van de greppels gebleken dat deze tevens gedateerd kunnen worden in de late middeleeuwen, nieuwe tijd. Een absolute datering aan beide categorieën kan niet gegeven worden.

Op de historische kaarten (vanaf ca. 2^{de} helft van de 18^{de} eeuw) komt naar voren dat tussen de zandwegen zich akkers situeren en dat de noordwest-zuidoost georiënteerde greppels parallel lopen met de aanwezige greppel weergegeven op de Atlas der Buurtwegen. Het merendeel van de aangetroffen greppels staan over het algemeen haaks op de voormalige zandwegen wat doet suggereren dat deze greppels mogelijks perceelsgreppels en/of afwateringsgreppels zijn. Daarnaast zijn er nog enkele greppels die een andere oriëntatie hebben. Echter kan hier verder geen éénduidigheid worden gezien. De greppels kunnen niet worden doorgetrokken in de andere proefsleuven, noch kunnen deze gerelateerd worden aan historisch kaartmateriaal. Verder is er ook geen vondstmateriaal aanwezig in deze sporen. Omwille van een gelijkaardige vulling, kunnen deze mogelijks mee in de late middeleeuwen, nieuwe tijd gedateerd worden.

Verder zijn er tijdens het veldwerk twee duidelijke paalkuilen aangetroffen. Ter hoogte van beide sporen is er verder uitgebreid om te kijken of de sporen deel uit maakten van een eventuele huisplattegrond of nederzettingsstructuur, echter was dit niet het geval. Er werden geen vondsten aangetroffen in deze sporen.

Daarnaast zijn er drie kuilen aangetroffen waarbij twee van de drie kuilen houtskoolfragmenten bezaten. De kuilen kunnen gerelateerd worden aan ontginningskuilen of kuilen die te maken hebben met landbouwactiviteiten. In de drie sporen zijn geen vondsten aangetroffen. Een absolute datering kan hier niet aangegeven worden.

Er kan geconcludeerd worden dat er geen nederzettingssporen of sporen te relateren aan funeraire of ambachtelijke activiteiten aangetroffen zijn. De aangetroffen vondsten hebben betrekking op materiaal dat gedateerd kan worden vanaf de late middeleeuwen, nieuwe tijd wat overeenkomt met de conclusie omtrent de sporen die op het historisch kaartmateriaal te zien zijn. Het merendeel van het terrein was sterk verstoord daar er aanwezigheid was van puin, baksteen, isomo, plastic, leidingen, etc. Deze verstoringen kunnen in verband gebracht worden met de aanleg van waterzones in zuidoostelijke hoek van het terrein, de aanleg van het Albertkanaal, het wegdek, de bestaande bebouwing en de huidige aanleg van een werfzone.

3.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Uit het bureauonderzoek bleek dat er een archeologische verwachting was voor sites uit de steentijd. Aangezien er tijdens het landschappelijk bodemonderzoek geen paleobodem werd aangetroffen, mogelijk door vergravingen in het verleden, worden er geen goed bewaarde steentijdsites meer verwacht. Ook werden er op basis van het bureauonderzoek sporensites uit de metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen en eventueel de nieuwe tijd verwacht. Tijdens het landschappelijke booronderzoek werd een archeologisch niveau aangetroffen op een gemiddelde diepte van 83 cm -mv. Er werd eveneens een mogelijk archeologisch spoor opgeboord. Om na te gaan of er effectief goed bewaarde archeologische sites aanwezig zijn is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk, aangezien de geplande werkzaamheden de eventuele archeologische niveaus zullen verstoren.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd er tevens een AC-bodemprofiel aangetroffen. In totaal zijn er 81 spoornummers uitgedeeld. Het gaat om restanten van zandwegen, greppels, paalkuilen, kuilen, recente en natuurlijke verstoringen aangetroffen. Het merendeel van de aangetroffen sporen komen overeen met het historisch kaartmateriaal (in ieder geval vanaf ca. 2^{de} helft van de 18^{de} eeuw). Er werden verder geen nederzettingssporen of sporen te relateren aan funeraire of ambachtelijke activiteiten aangetroffen. Tot slot werd er vondstmateriaal aangetroffen uit de late middeleeuwen, nieuwe tijd.

3.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Daar er geen sporen aanwezig zijn die gerelateerd kunnen worden aan nederzettingssporen of sporen te relateren aan funeraire of ambachtelijke activiteiten, is een potentieel op kennisvermeerdering door middel van een vlakdekkende opgraving zeer miniem. De aanwezige sporen zijn goed onderzocht tijdens het proefsleuvenonderzoek. Er is reeds voldoende kenniswinst behaald uit het vooronderzoek met ingreep in de bodem. Kort samengevat zijn binnen het terrein greppels aanwezig die te herleiden zijn tot perceelsgreppels en/of afwateringsgreppels, alsook (zand-)wegen die reeds op het historisch kaartmateriaal in ieder geval vanaf ca. de 2^{de} helft van de 18^{de} eeuw worden afgebeeld. Mogelijk zijn deze zandwegen vroeger te dateren dan de aanwezige greppel. Een aantal greppels zijn hierbij gedempt met recent puin. Daarnaast zijn er enkele duidelijke paalkuilen en kuilen aangetroffen die op het eerste zicht deden vermoeden dat er een

nederzettingssite aanwezig is. Echter door het extra uitbreiden, via kijkvensters, werd deze gedachte teruggeschroefd. Er werden geen nederzettingssporen of sporen te relateren aan funeraire of ambachtelijke activiteiten aangetroffen zijn. Mogelijks zijn de kuilen te wijten aan ontginningskuilen en/of houden deze sporen verband met landbouwactiviteiten. Datering aan deze sporen is echter onduidelijk, daar er geen vondsten hierin werden aangetroffen.

Om deze redenen adviseert J. Verrijckt Archeologie & Advies dan ook om het onderzoeksterrein vrij te geven voor verdere ontwikkeling.

3.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen

Sporenbestand

- *Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?*

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn er restanten van de vroegere zandwegen, greppels, paalkuilen, kuilen, recente en natuurlijke verstoringen aangetroffen.

De aangetroffen restanten van de vroegere zandwegen komen grotendeels overeen met het historisch kaartmateriaal waarbij deze zandwegen omstreeks de late middeleeuwen, nieuwe tijd gedateerd kunnen worden. Mogelijk zijn deze zandwegen ouder dan de aangetroffen greppels. Dit is op basis van het feit dat de greppels zich situeren boven de zandwegen. Echter is uit het vondstmateriaal van de greppels gebleken dat deze tevens gedateerd kunnen worden in de late middeleeuwen, nieuwe tijd. Een absolute datering aan beide categorieën kan niet gegeven worden.

Op de historische kaarten (vanaf ca. 2^{de} helft van de 18^{de} eeuw) komt naar voren dat tussen de zandwegen zich akkers situeren en dat de noordwest-zuidoost georiënteerde greppels parallel lopen met de aanwezige greppel weergegeven op de Atlas der Buurtwegen. Het merendeel van de aangetroffen greppels staan over het algemeen haaks op de voormalige zandwegen wat doet suggereren dat deze greppels mogelijks perceelsgreppels en/of afwateringsgreppels zijn. Daarnaast zijn er nog enkele greppels die een andere oriëntatie hebben. Echter kan hier verder geen éénduidigheid worden gezien. De greppels kunnen niet worden doorgetrokken in de andere proefsleuven, noch kunnen deze gerelateerd worden aan historisch kaartmateriaal. Verder is er ook geen vondstmateriaal aanwezig in deze sporen. Omwille van een gelijkaardige vulling, kunnen deze mogelijks mee in de late middeleeuwen, nieuwe tijd gedateerd worden.

Verder zijn er tijdens het veldwerk twee duidelijke paalkuilen aangetroffen. Ter hoogte van beide sporen is er verder uitgebreid om te kijken of de sporen deel uit maakten van een eventuele huisplattegrond of nederzittingsstructuur, echter was dit niet het geval. Er werden geen vondsten aangetroffen in deze sporen.

Daarnaast zijn er drie kuilen aangetroffen waarbij twee van de drie kuilen houtskoolfragmenten bezaten. De kuilen kunnen gerelateerd worden aan ontginningskuilen of kuilen die te maken hebben met landbouwactiviteiten. In de drie sporen zijn geen vondsten aangetroffen. Een absolute datering kan hier niet aangegeven worden.

- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*

Er is een goede bewaringstoestand van de sporen. Echter door demping van rommel zijn sommige sporen niet aangetroffen in hun oorspronkelijke staat.

- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*

Nee, de sporen maken geen deel uit van één of meerdere structuren. Het betreffen afzonderlijke (paal-)kuilen.

Er werden geen nederzettingssporen of sporen te relateren aan funeraire of ambachtelijke activiteiten aangetroffen. Noch werden er vondsten gedaan die de aanwezigheid van een archeologische vindplaats suggereren.

- *Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*

De aangetroffen restanten van de vroegere zandwegen komen grotendeels overeen met het historisch kaartmateriaal waarbij deze zandwegen omstreeks de late middeleeuwen, nieuwe tijd gedateerd kunnen worden. Mogelijk zijn deze zandwegen ouder dan de aangetroffen greppels. Dit is op basis van het feit dat de greppels zich situeren boven de zandwegen. Echter is uit het vondstmateriaal van de greppels gebleken dat deze tevens gedateerd kunnen worden in de late middeleeuwen, nieuwe tijd. Een absolute datering aan beide categorieën kan niet gegeven worden.

Op de historische kaarten (vanaf ca. 2^{de} helft van de 18^{de} eeuw) komt naar voren dat tussen de zandwegen zich akkers situeren en dat de noordwest-zuidoost georiënteerde greppels parallel lopen met de aanwezige greppel weergegeven op de Atlas der Buurtwegen. Het merendeel van de aangetroffen greppels staan over het algemeen haaks op de voormalige zandwegen wat doet suggereren dat deze greppels mogelijks perceelsgreppels en/of afwateringsgreppels zijn. Daarnaast zijn er nog enkele greppels die een andere oriëntatie hebben. Echter kan hier verder geen éénzijdigheid worden gezien. De greppels kunnen niet worden doorgetrokken in de andere proefsleuven, noch kunnen deze gerelateerd worden aan historisch kaartmateriaal. Verder is er ook geen vondstmateriaal aanwezig in deze sporen. Omwille van een gelijkaardige vulling, kunnen deze mogelijks mee in de late middeleeuwen, nieuwe tijd gedateerd worden.

Datering van de duidelijke paalkuilen en kuilen is er niet.

- *Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?*

De sporen werden aangetroffen net onder de A-horizont, op een diepte tussen ca. 56cm en 72cm - mv. De sporen situeren zich voornamelijk in het oostelijke gedeelte van het onderzoeksterrein, met name op de grens van een hoger naar een lager gelegen gebied, met uitzondering van de vermoedelijke aangevulde (zand-)weg in het westelijke gedeelte van het terrein.

- *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?*

De aangetroffen restanten van de vroegere zandwegen komen grotendeels overeen met het historisch kaartmateriaal waarbij deze zandwegen omstreeks de late middeleeuwen, nieuwe tijd gedateerd kunnen worden. Mogelijk zijn deze zandwegen ouder dan de aangetroffen greppels. Dit is op basis van het feit dat de greppels zich situeren boven de zandwegen. Echter is uit het

vondstmateriaal van de greppels gebleken dat deze tevens gedateerd kunnen worden in de late middeleeuwen, nieuwe tijd. Een absolute datering aan beide categorieën kan niet gegeven worden.

Op de historische kaarten (vanaf ca. 2^{de} helft van de 18^{de} eeuw) komt naar voren dat tussen de zandwegen zich akkers situeren en dat de noordwest-zuidoost georiënteerde greppels parallel lopen met de aanwezige greppel weergegeven op de Atlas der Buurtwegen. Het merendeel van de aangetroffen greppels staan over het algemeen haaks op de voormalige zandwegen wat doet suggereren dat deze greppels mogelijks perceelsgreppels en/of afwateringsgreppels zijn. Daarnaast zijn er nog enkele greppels die een andere oriëntatie hebben. Echter kan hier verder geen éénduidigheid worden gezien. De greppels kunnen niet worden doorgetrokken in de andere proefsleuven, noch kunnen deze gerelateerd worden aan historisch kaartmateriaal. Verder is er ook geen vondstmateriaal aanwezig in deze sporen. Omwille van een gelijkaardige vulling, kunnen deze mogelijks mee in de late middeleeuwen, nieuwe tijd gedateerd worden.

Verder werden er geen nederzettingssporen of sporen te relateren aan funeraire of ambachtelijke activiteiten aangetroffen.

- *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?*

Niet van toepassing.

- *Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?*

Niet van toepassing.

Impact geplande bodemingrepen

- *Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle - archeologische vindplaatsen?*

De geplande werkzaamheden zullen het archeologisch niveau en hiermee de aanwezigheid van archeologische sporen vernietigen. Er werden echter geen nederzettingssporen of sporen te relateren aan funeraire of ambachtelijke activiteiten aangetroffen. De aanwezige sporen gaan terug op restanten van zandwegen, perceelsgreppels en/of afwateringsgreppels, landbouwactiviteiten en sporen die te relateren zijn aan de aanleg van waterzones in zuidoostelijke hoek van het terrein, de aanleg van het Albertkanaal, het wegdek, de bestaande bebouwing en de huidige aanleg van een werfzone.

- *Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?*

Niet van toepassing.

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

~~Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:~~

- ~~o *Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?*~~

- ~~○ Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?~~
- ~~○ Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?~~
- ~~○ Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?~~
- ~~○ Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?~~

3.4.5 Samenvatting

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn er greppels, paalkuilen, kuilen, recente en natuurlijke verstoringen aangetroffen op een niveau tussen ca. 56cm en 72cm -mv (tussen 4,68m en 6,12m +TAW). Het merendeel van de sporen zijn gecoupeerd en geregistreerd.

Daar er geen sporen aanwezig zijn die gerelateerd kunnen worden aan nederzettingssporen of sporen te relateren aan funeraire of ambachtelijke activiteiten, is een potentieel op kennisvermeerdering door middel van een vlakdekkende opgraving zeer miniem. De aanwezige sporen zijn goed onderzocht tijdens het proefsleuvenonderzoek. Er is reeds voldoende kenniswinst behaald uit het vooronderzoek met ingreep in de bodem. Kort samengevat zijn binnen het terrein greppels aanwezig die te herleiden zijn tot perceelsgreppels en/of afwateringsgreppels, alsook (zand-)wegen die reeds op het historisch kaartmateriaal in ieder geval vanaf ca. de 2^{de} helft van de 18^{de} eeuw worden afgebeeld. Mogelijk zijn deze zandwegen vroeger te dateren dan de aanwezige greppel. Een aantal greppels zijn hierbij gedempt met recent puin. Daarnaast zijn er enkele duidelijke paalkuilen en kuilen aangetroffen die op het eerste zicht deden vermoeden dat er een nederzettingssite aanwezig is. Echter door het extra uitbreiden, via kijkvensters, werd deze gedachte teruggeschroefd. Er werden geen nederzettingssporen of sporen te relateren aan funeraire of ambachtelijke activiteiten aangetroffen zijn. Mogelijks zijn de kuilen te wijten aan ontginningskuilen en/of houden deze sporen verband met landbouwactiviteiten. Datering aan deze sporen is echter onduidelijk, daar er geen vondsten hierin werden aangetroffen.

Om deze redenen adviseert J. Verrijckt Archeologie & Advies dan ook om het onderzoeksterrein vrij te geven voor verdere ontwikkeling.

4 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart.	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	3
Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto.	7
Figuur 4: Terreinprofiel zuid-noord.	8
Figuur 5: Terreinprofiel west-oost.	8
Figuur 6: Voorgevel industriegebouw 1.....	8
Figuur 7: Rechtergevel industriegebouw 1.....	8
Figuur 8: Verdieping 0 (L) en verdieping -1 (R) industriegebouw 1.	8
Figuur 9: Voorgevel industriegebouw 2.....	9
Figuur 10: Rechtergevel industriegebouw 2.....	9
Figuur 11: Verdieping 0 (L) en verdieping -1 (R) industriegebouw 2.	9
Figuur 12: Snede industriegebouw 2 (west-oost).....	9
Figuur 13: Voorgevel industriegebouw 3.....	9
Figuur 14: Linkergevel industriegebouw 2.	10
Figuur 15: Verdieping 0 (L) en verdieping -1 (R) industriegebouw 3.	10
Figuur 16: Snede industriegebouw 3 (zuid-noord).....	10
Figuur 17: Voorgevel industriegebouw 4.....	10
Figuur 18: Rechtergevel industriegebouw 4.....	10
Figuur 19: Verdieping 0 (L) en verdieping -1 (R) industriegebouw 4.	11
Figuur 20: Voorgevel industriegebouw 5.....	11
Figuur 21: Rechtergevel industriegebouw 5.....	11
Figuur 22: Verdieping 0 (L) en verdieping -1 (R) industriegebouw 5.	11
Figuur 23: Situering van de landschappelijke boringen op recente orthofoto, zoals voorgesteld in de archeologienota.	18
Figuur 24: Uitgevoerde landschappelijke boringen op de meest recente orthofoto.	19
Figuur 25: Overzicht terrein tijdens het landschappelijk bodemonderzoek (© J. Verrijckt Bvba).	20
Figuur 26: Overzicht van de lage zone in het zuidoosten en enkele aanwezige structuren binnen het plangebied (© J. Verrijckt Bvba).	20
Figuur 27: Foto van boring 8 (© J. Verrijckt).....	21
Figuur 28: Detail van de mogelijke spoorvulling in boring 8 (© J. Verrijckt).....	21
Figuur 29: Foto van gestuite boring 13 (© J. Verrijckt).....	22
Figuur 30: Foto van boring 22 met A/C-profiel (© J. Verrijckt).	22
Figuur 31: Foto van boring 14 onder het bestaand gebouw (© J. Verrijckt).....	22
Figuur 32: Foto van boring 32 met twee veenlagen tussen 85 en 120 cm -mv (© J. Verrijckt).....	23
Figuur 33: Foto van boring 18 met een pakket grof zand (opgespoten) (© J. Verrijckt).	23
Figuur 34: Detail van aangetroffen lagen volgens het sonderingsverslag (p.3) door Geologica NV in 1995.	24
Figuur 35: Synthesepan van het uitgevoerde landschappelijk bodemonderzoek met weergave van de aangetroffen bodemopbouw op de Bodemkaart van Vlaanderen.	25
Figuur 36: Plangebied op DHM II Vlaanderen zoals weergegeven in de archeologienota.	26
Figuur 37: Het proefsleuvenonderzoek zoals geadviseerd in de archeologienota die door het Agentschap Onroerend Erfgoed in akte werd genomen.	31
Figuur 38: Plangebied op kadasterkaart (GRB) met weergave van de geplande proefsleuven.	34
Figuur 39: Plangebied op meest recentste orthofoto met weergave van de uitgevoerde proefsleuven.	36
Figuur 40: Zicht op terrein bekeken vanuit noordelijke hoek naar het zuiden toe (© J. Verrijckt Bvba).....	37
Figuur 41: Zicht op terrein bekeken vanuit noordelijke hoek naar het centrale gedeelte van het plangebied toe (© J. Verrijckt Bvba).....	37
Figuur 42: Zicht op het bestaande gebouw met verharding (© J. Verrijckt Bvba).	38
Figuur 43: Binnenzicht van het bestaande gebouw met betonnen verharding (geen kelder aanwezig) (© J. Verrijckt Bvba).....	38
Figuur 44: Zicht op de aanwezige stellingbouw (© J. Verrijckt Bvba).....	39
Figuur 45: Zicht op verharding (© J. Verrijckt Bvba).....	39
Figuur 46: Zicht op een gasleiding (© J. Verrijckt Bvba).....	40
Figuur 47: Zicht op enkele putten en een elektriciteitskast binnen het terrein (© J. Verrijckt Bvba).	40
Figuur 48: Zicht op de puinhopen in het zuidelijke gedeelte van het onderzoeksterrein (© J. Verrijckt Bvba).	41

Figuur 49: Plangebied op DHM II met weergave van uitgevoerde werkputten.	43
Figuur 50: Plangebied op DHM II met weergave van uitgevoerde werkputten: ingezoomd.	44
Figuur 51: Plangebied op het digitale terreinmodel (DTM) met weergave van de maaiveldhoogtes.	45
Figuur 52: Plangebied op het digitale terreinmodel (DTM) met weergave van de vlakhoogtes.	46
Figuur 53: Plangebied op bodemkaart met weergave van de aangelegde bodemprofielen.	48
Figuur 54: Profiel 3001 op foto (© J. Verrijckt Bvba).	49
Figuur 55: Allesporenkaart.	50
Figuur 56: Allesporenkaart.	51
Figuur 57: Restanten van zandwegen op Atlas der Buurtwegen.	53
Figuur 58: Verstoring in werkput 1, aangevulde zandweg 1 vanop het historisch kaartmateriaal (© J. Verrijckt Bvba).	54
Figuur 59: Meest westelijke zandweg (zandweg 1) met gedumpt rommel in werkput 2 (© J. Verrijckt Bvba).	55
Figuur 60: Meest westelijke zandweg (zandweg 1) met gedumpt rommel in werkput 4 (© J. Verrijckt Bvba).	56
Figuur 61: SP45 in vlak en coupe – zandweg 2 (© J. Verrijckt Bvba).	57
Figuur 62: SP37 in vlak en coupe – zandweg 3 (© J. Verrijckt Bvba).	58
Figuur 63: SP72 in vlak en coupe – zandweg 3 (© J. Verrijckt Bvba).	59
Figuur 64: Vlakfoto van SP35 – zandweg 4 (© J. Verrijckt Bvba).	60
Figuur 65: Greppels op Ferrariskaart.	62
Figuur 66: Greppels op Atlas der Buurtwegen.	63
Figuur 67: Vlak- en coupefoto van SP47 (© J. Verrijckt Bvba).	64
Figuur 68: Deel van zandweg 3 (SP 65-66 aan de linkerkant op de foto) met noordwest-zuidoost georiënteerde greppel (aan de rechterkant op de foto) (© J. Verrijckt Bvba).	65
Figuur 69: Coupefoto van SP65 en SP66 (© J. Verrijckt Bvba).	65
Figuur 70: Allesporenkaart: detail.	67
Figuur 71: Kijkvenster in werkput 7 (© J. Verrijckt Bvba).	68
Figuur 72: Spoornummer 54 in coupe (© J. Verrijckt Bvba).	68
Figuur 73: Spoornummer 56 in coupe (© J. Verrijckt Bvba).	69
Figuur 74: Spoornummer 51 in coupe (© J. Verrijckt Bvba).	69
Figuur 75: Allesporenkaart : detail.	70
Figuur 76: Spoornummer 13 in vlak en coupe (© J. Verrijckt Bvba).	71
Figuur 77: Allesporenkaart: detail.	72
Figuur 78: Spoornummer 71 in vlak en coupe (© J. Verrijckt Bvba).	73
Figuur 79: Recente paalkuilen in werkput 10 (© J. Verrijckt Bvba).	74
Figuur 80: Coupe van spoornummer 21 (natuurlijke verstoring) (© J. Verrijckt Bvba).	74
Figuur 81: Coupe van spoornummers 8 en 9 (natuurlijke verstoring) (© J. Verrijckt Bvba).	75
Figuur 82: Coupe van spoornummer 29 (natuurlijke verstoring) (© J. Verrijckt Bvba).	75
Figuur 83: Historische topografische kaart van 1969.	76
Figuur 84: Oost-west georiënteerde greppel in werkput 8 (© J. Verrijckt Bvba).	77
Figuur 85: Bestaande leiding in werkput 1 (© J. Verrijckt Bvba).	77
Figuur 86: Verstoring in werkput 2 (© J. Verrijckt Bvba).	78
Figuur 87: Verstoring in werkput 14 (© J. Verrijckt Bvba).	79
Figuur 88: Peilbuis in werkput 3 (© J. Verrijckt Bvba).	80
Figuur 89: Vondstnummer 1 (© J. Verrijckt Bvba).	82
Figuur 90: Vondstnummer 2 (© J. Verrijckt Bvba).	83
Figuur 91: Geplaatste boring in SP52 (© J. Verrijckt Bvba).	84
Figuur 92: Coupefoto SP77 en SP78 (© J. Verrijckt Bvba).	85
Figuur 93: Vondstnummer 7 (© J. Verrijckt Bvba).	86

5 Plannenlijst

Plannenlijst Schoten, Metropoolstraat 11	Projectcodes: - Landschappelijk bodemonderzoek: 2021B401 - Proefsleuvenonderzoek: 2021C432
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06/01/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:1.700
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06/01/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 3 t/m 22
Type plan	Orthofoto en technische tekeningen
Onderwerp plan	Plangebied met toekomstige inplanting op orthofoto en technische tekeningen
Aanmaakschaal	1:1.700
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06/01/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 23 t/m 35
Type plan	Orthofoto, bodemkaart, overzichtsfoto's en detailfoto's (boorfoto's)
Onderwerp plan	Plangebied met uit te voeren landschappelijke boringen, uitgevoerde landschappelijke boringen, detailfoto's (boorfoto's) en overzichtsfoto's
Aanmaakschaal	1:1.700
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	08/01/2020 (raadpleging) en 04/03/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 36 t/m 38
Type plan	Digitaal Hoogtemodel, orthofoto en GRB-kaart
Onderwerp plan	Plangebied op DHM II, orthofoto en GRB-kaart met weergave uit te voeren proefsleuven
Aanmaakschaal	1:1.700
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	08/01/2020 (raadpleging) en 04/03/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 39 t/m 93
Type plan	Orthofoto (Meest recentst + 2016), DTM, Allesporenkaart, Ferrariskaart, Atlas der Buurtwegen en historische topografische kaart uit 1969 en detailfoto's (coupefoto's, vlakfoto's en vondstenfoto's) en overzichtsfoto's

Onderwerp plan	Plangebied met weergave uitgevoerde proefsleuven, vlakhoogtes en maaiveldhoogtes op DTM, alle sporen, profielen, etc.
Aanmaakschaal	1:1.700
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/05/2021

6 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017. Geoportaal. Available at:
<https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2018a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2018b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2018d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB).

DOV VLAANDEREN, 2018a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at:
<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEOPUNT, 2018a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2018b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2018c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at:
<http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2018f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

PEPERMANS, J. & VERRIJCKT, J. 2020. *Archeologienota Schoten, Metropoolstraat 11*, J. Verrijckt Archeologie & Advies Rapport Nr. 0255, Beerse.

7 Bijlagen

Landschappelijk bodemonderzoek:

- Fotolijst
- Access-Database Boorlijsten data
- Boorstaten

Proefsleuvenonderzoek:

- Totaalplan
- Sporenlijst
- Fotolijst
- Tekeningenlijst
- Dagrapporten
- ASK (Allesporenkaart)
- ASK zonder spoornummers
- ASK detail 1, 2 en 3
- Greppels op Ferrariskaart
- Greppels op AdB (Atlas der Buurtwegen)
- Restanten zandwegen AdB
- Recente verstoringen en sporen op historische topografische kaart 1969