



STABROEK, DORPSSTRAAT

Archeologienota: Verslag van Resultaten.

RAPPORT NR. 1663

Titel

Archeologienota Stabroek, Dorpsstraat: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Martijn Jacobs & Bart Van Eyck

Hanne De Langhe (red.)

Erkende archeoloog

2019/00002 Indar (vroegere J.Verrijckt)

2016/00156 Hanne De Langhe

Projectnummer J. Verrijckt

2024-509

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2024J52

Plaats en datum

Beerse, 10/01/2025

INHOUD

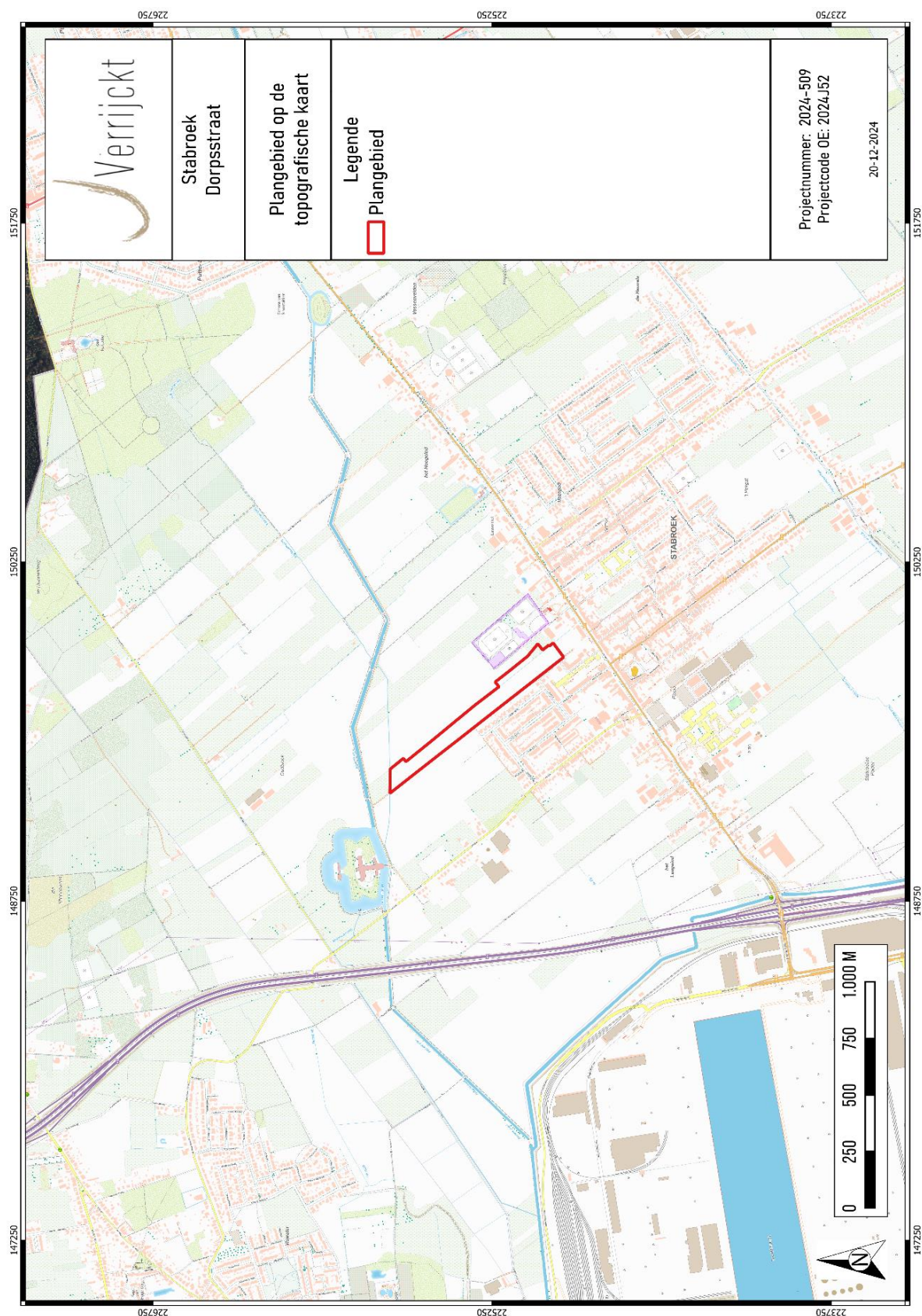
Inhoud.....	2
1 Bureauonderzoek.....	3
1 Beschrijvend gedeelte	3
1.1.1 Administratieve gegevens.....	3
1.1.2 Onderzoeksopdracht.....	8
1.1.3 Juridisch kader.....	8
1.1.4 Randvoorwaarden	9
2 Werkwijze en strategie.....	10
3 Aanleiding	11
3.1.1 Huidige situatie en gekende verstoringen	11
3.1.2 Geplande werken en bodemingrepen.....	11
4 Assessmentrapport.....	14
4.1.1 Topografische situering	14
4.1.2 Landschappelijke en hydrografische situering	14
4.1.3 Geologische situering	19
4.1.4 Bodemkundige situering.....	19
4.1.5 Historische bronnen.....	27
4.1.6 Cartografische bronnen.....	27
4.1.7 Archeologisch bronnen	41
5 Besluit.....	54
5.1.1 Beantwoording onderzoeksvragen.....	54
5.1.2 Archeologische verwachting.....	56
5.1.3 Potentieel op kennisvermeerdering	57
5.1.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek	58
5.1.5 Samenvatting	60
2 Lijst met figuren	61
3 Lijst met tabellen.....	61
4 Plannenlijst	62
5 Bibliografie	65
6 Bijlagen.....	67

1 BUREAUONDERZOEK

1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

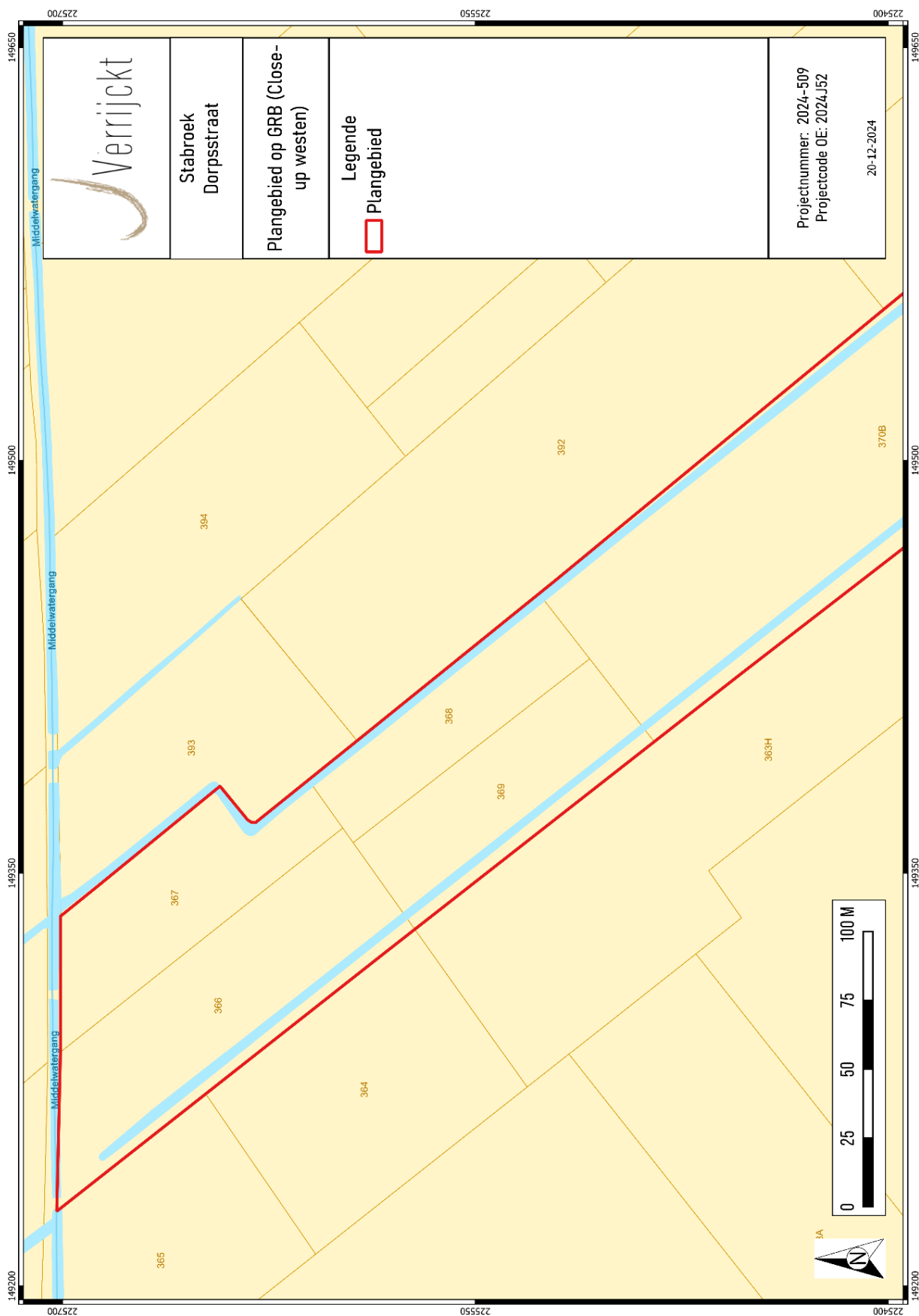
Projectcode J. Verrijckt		2024-509
Projectcode Onroerend Erfgoed		2024J52
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Stabroek
	Straat	Dorpsstraat
Kadastrale gegevens	Gemeente	Stabroek
	Afdeling	1
	Sectie	E
	Percelen	734G, 735L, 370A, 370B, 369, 368, 367, 366
Coördinaten	Noordoost	X: 149335,15 Y: 225699,83
	Noordwest	X: 149227,68 Y: 225700,83
	Zuidoost	X: 149966,40 Y: 225002,00
	Zuidwest	X: 149829,54 Y: 224933,49
Oppervlakte plangebied		Ca. 77.032 m²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 21.174 m²
Erkend Archeoloog		2019/00002 Indar (vroegere J.Verrijckt) 2016/00156 Hanne De Langhe



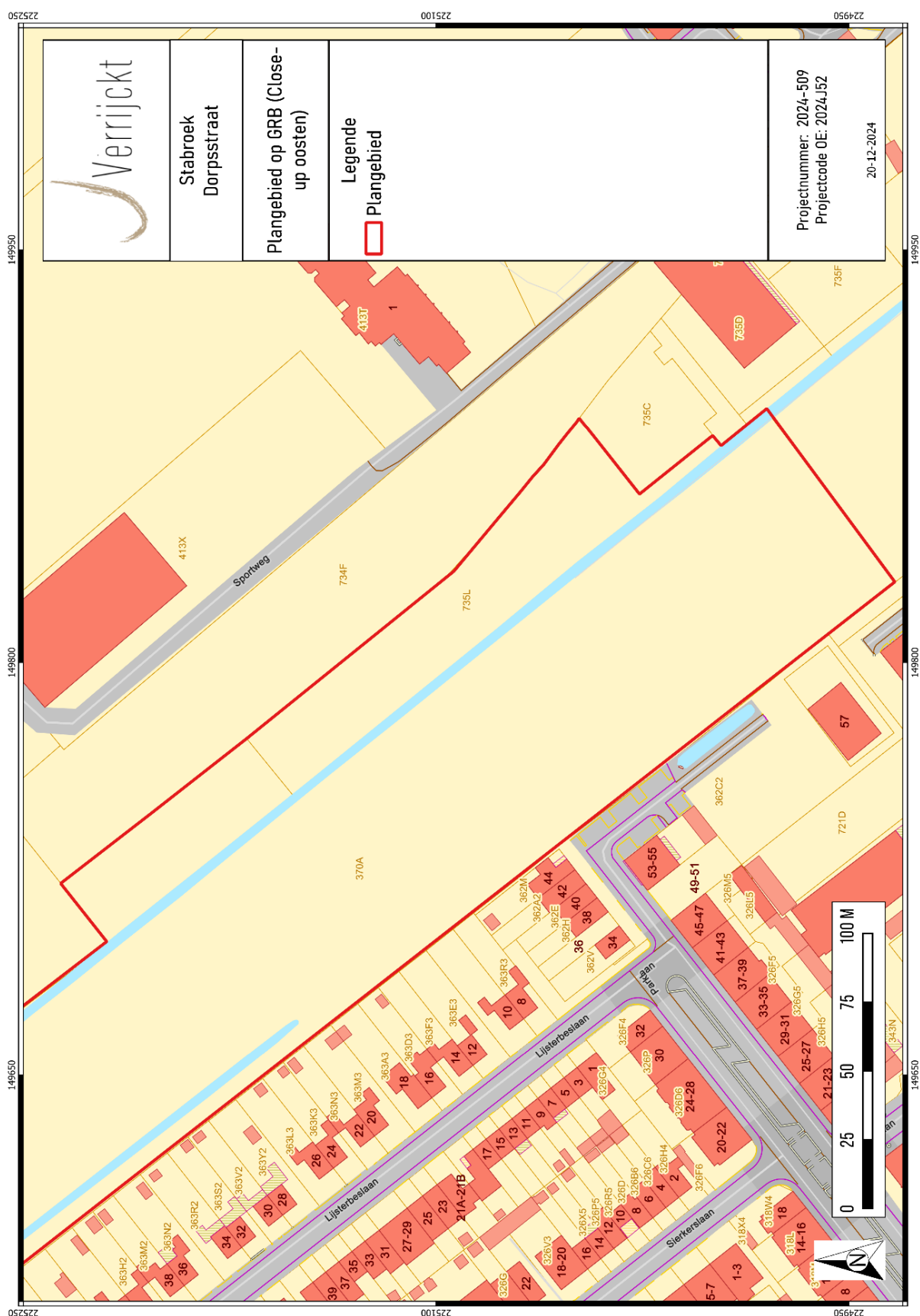
Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2024a

² AGIV 2024d



Figuur 3: Plangebied op GRB (close-up westen)



Figuur 4: Plangebied op GRB (close-up oosten)

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt de geplande aanleg van een bemaling langsheen de Dorpsstraat te Strabroek. Dit bureauonderzoek is de eerste stap in het archeologisch vooronderzoek met het oog op het bekomen van een bekrachtigde archeologienota in het kader van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014.

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeerd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én of dat 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 kan worden vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra er akte is genomen van de archeologienota door het Agentschap Onroerend Erfgoed.

Om een gedegen advies op te stellen dienen minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?
- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?

1.1.3 Juridisch kader

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden verplicht deze waarden te behoeden en te beschermen voor beschadiging en vernieling. In het licht van de bestaande wetgeving heeft de opdrachtgever beslist eventuele belangrijke archeologische waarden te onderzoeken voorafgaand aan de werken. Dit kan door behoud in situ, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of ex situ, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden.

Onderdeel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek. Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen vernietigd worden, is een archeologisch onderzoek nodig. Er wordt een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het projectgebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het projectgebied. Indien uit deze

desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het projectgebied, zal de bodem onderzocht worden op gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

Deze archeologienota dient in akte genomen te worden door het agentschap Onroerend Erfgoed en vervolgens bij de aanvraag gevoegd te worden. Van zodra de archeologienota bekrachtigd is, is deze bindend.

Binnen het plangebied wordt over een oppervlakte van 21.174m² een volume van 15.122 m³ grond afgegraven naar aanleiding van de geplande aanleg van een bemalingsstelsel. De grond wordt op drie daartoe bestemde zones binnen het plangebied tijdelijk opgeslagen. Hierbij bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied 88.728 m² en bedraagt de bodemingreep ca 21.174m² (afgraving). De drie zones voor tijdelijke grondopslag bedragen samen ca 6321m². Het plangebied is niet gelegen in een beschermd archeologische site of gebied waar geen archeologische waarden te verwachten zijn.³

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 3.000m² of meer én de ingreep in de bodem is minstens 1000 m². Hierdoor dient, volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, een archeologienota te worden toegevoegd aan de omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen.

1.1.4 Randvoorwaarden

Het betreft een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Eventuele vooronderzoeken die voortvloeien uit deze archeologienota, kunnen pas worden uitgevoerd nadat er zekerheid is over het verkrijgen van de nodige vergunningen.

Een deel van het huidige plangebied maakte reeds deel uit van drie in akte genomen archeologienota's. Het gaat hierbij om archeologienota met ID 20434 die werd bekrachtigd op 29 oktober 2021, ID 23180 op 29 juli 2022 en ID 23643 op 29 september 2022. De huidige archeologienota werd opgesteld naar aanleiding van een nieuwe omgevingsvergunning voor werkzaamheden te noorden van de zone waarvoor eerder drie archeologienota's werden opgemaakt.

De aanleiding voor het opstellen van archeologienota met ID 20434 uit 2021 was de geplande ontwikkeling van een verkaveling op een aantal percelen ten noorden van de Dorpsstraat in Stabroek. Het perceel 370A overlapt hierbij met het huidige plangebied. Omwille van gewijzigde verkavelingsplannen werden in 2022 twee nieuwe archeologienota's opgesteld, waarbij ook het onderzoeksgebied veranderd is tegenover de eerste archeologienota: de percelen 734F, 734G en 735L zijn toegevoegd, deze laatste twee overlappen ook met het plangebied van de huidige archeologienota. In alle drie archeologienota's werd een proefsleuvenonderzoek geadviseerd, met ID 23643 als meest recente versie. Er dient wel te worden vermeld dat hoewel de plangebieden van de huidige archeologienota en de reeds bekrachtigde nota's voor de verkaveling deels overlappen, de geplande bodemingrepen van de huidige archeologienota zich buiten de geplande proefsleuven bevinden.

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017

2 Werkwijze en strategie

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeerd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én of dat 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 kan worden vrijgegeven.

Informatie over de geplande werken werd aangeleverd door de initiatiefnemer om een zo duidelijk mogelijk zicht te krijgen van de geplande werken en hun impact.

Om een beeld te kunnen creëren van de fysisch-geografische situatie en landschappelijke ligging, is er beroep gedaan op de gekende geografische, geologische en bodemkundige bronnen.

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

Vervolgens wordt een historische en archeologische analyse van het plangebied uitgevoerd. Hierbij worden zowel archeologische als historische vakliteratuur en het beschikbare historische en archeologische kaartmateriaal geraadpleegd. Dit historisch kaartmateriaal kan een beeld geven van de evolutie van het landgebruik in en in de omgeving van het plangebied.

Volgend archeologisch en historisch kaartmateriaal werd geconsulteerd:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Popp-kaart
- Vandermaelenkaart

Het kaartmateriaal in deze archeologienota werd opgesteld met QGIS, dit is een vrij en open source geografisch informatiesysteem.

Er werden geen externe specialisten betrokken bij dit onderzoek en geen wetenschappelijke advisering ingewonnen bij derden.

3 Aanleiding

3.1.1 Huidige situatie en gekende verstoringen

De noordwestelijke helft van het plangebied is momenteel in gebruik als boomgaard, er bevinden zich vier parallelle rijen fruitbomen. Het uiterst westelijke deel van deze zone dat grenst aan de Middelwatergang heeft geen fruitbomen en is op dit moment in gebruik als weiland.

De oostelijke zone van het plangebied fungeert momenteel als weide- en akkerland. Er bevindt zich geen bebouwing binnen het volledige plangebied.

3.1.2 Geplande werken en bodemingrepen

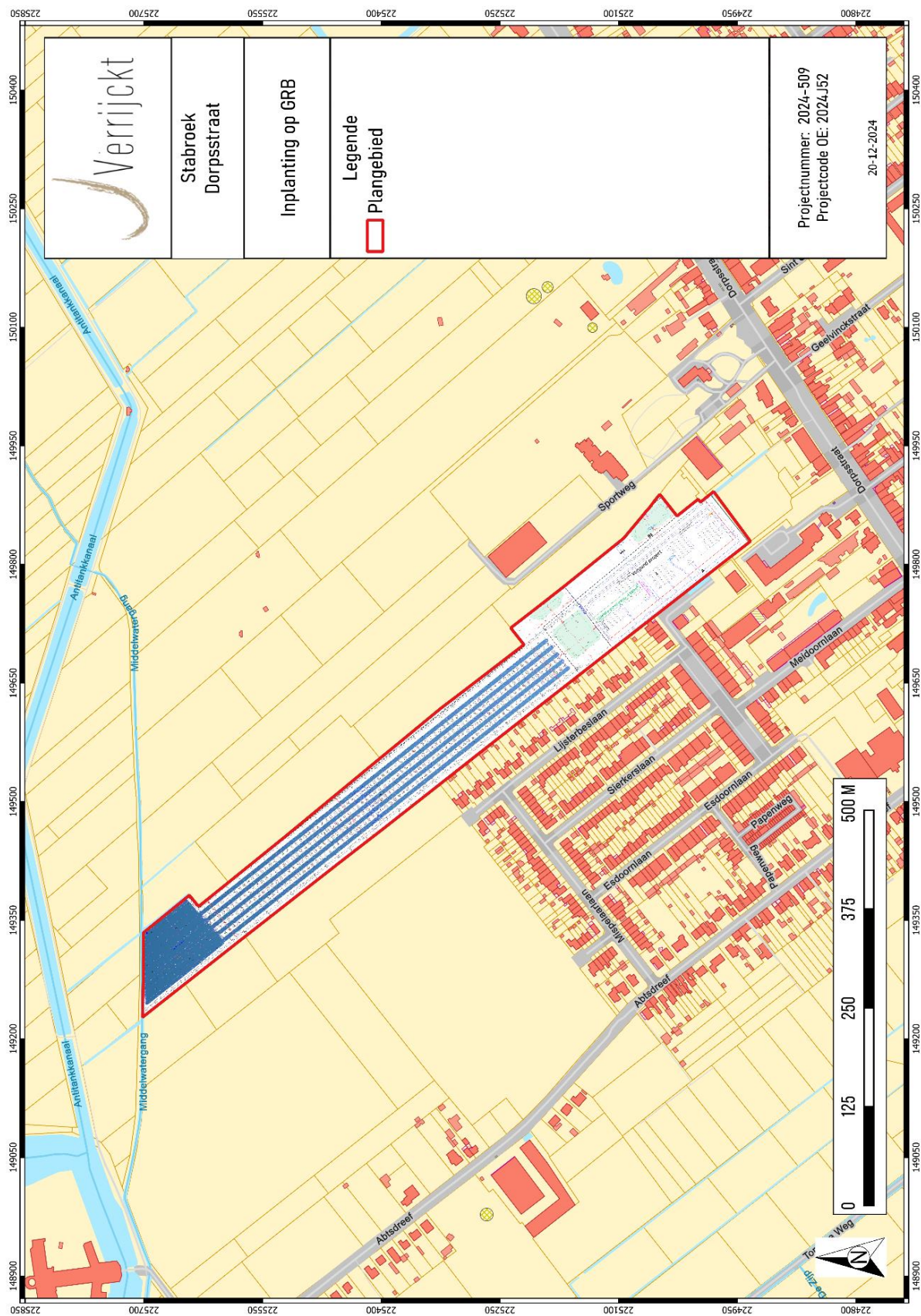
De opdrachtgever plant op het terrein de aanleg van een infiltratiebekken met vijf infiltratiesleuven, alsook een zone voor tijdelijke grondopslag. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

Binnen het westelijke deel van het plangebied wordt een infiltratiebekken en vijf infiltratiesleuven voorzien. Voor de realisatie van deze werkzaamheden dient over een oppervlakte van 21.174 m² een volume van ca. 15.122m³ grond te worden afgegraven. Concreet zal deze afgraving een maximale diepte van 50 tot 80cm onder het maaiveld bereiken.

Binnen het centrale deel van het plangebied, waarbinnen vandaag de dag een boomgaard aanwezig is, worden 5 infiltratiegrachten gerealiseerd. Deze grachten worden tussen de bomenrijen van de boomgaard aangelegd. De aanwezige fruitbomen dienen daarbij behouden te blijven. De tussenafstand tussen de bomenrijen bedraagt maximaal 4,7 m. De totale oppervlakte van de infiltratiegrachten (ruimte tussen de bomenrijen) bedraagt ca. 13.849 m². Het geplande infiltratiebekken dat binnen het noordelijke deel van het plangebied wordt voorzien, telt een oppervlakte van ca. 7.325m². Deze zone fungeert vandaag de dag als weiland.

In het oostelijke deel van het plangebied worden drie zones voor tijdelijke grondopslag ingericht. Hierbij zal de ca. 15122m³ die afkomstig is van de afgraving in het westelijke deel tijdelijk worden opgeslagen op een daartoe voorziene zones. De oppervlakte van deze zones wordt samen geschat op 6.321 m².

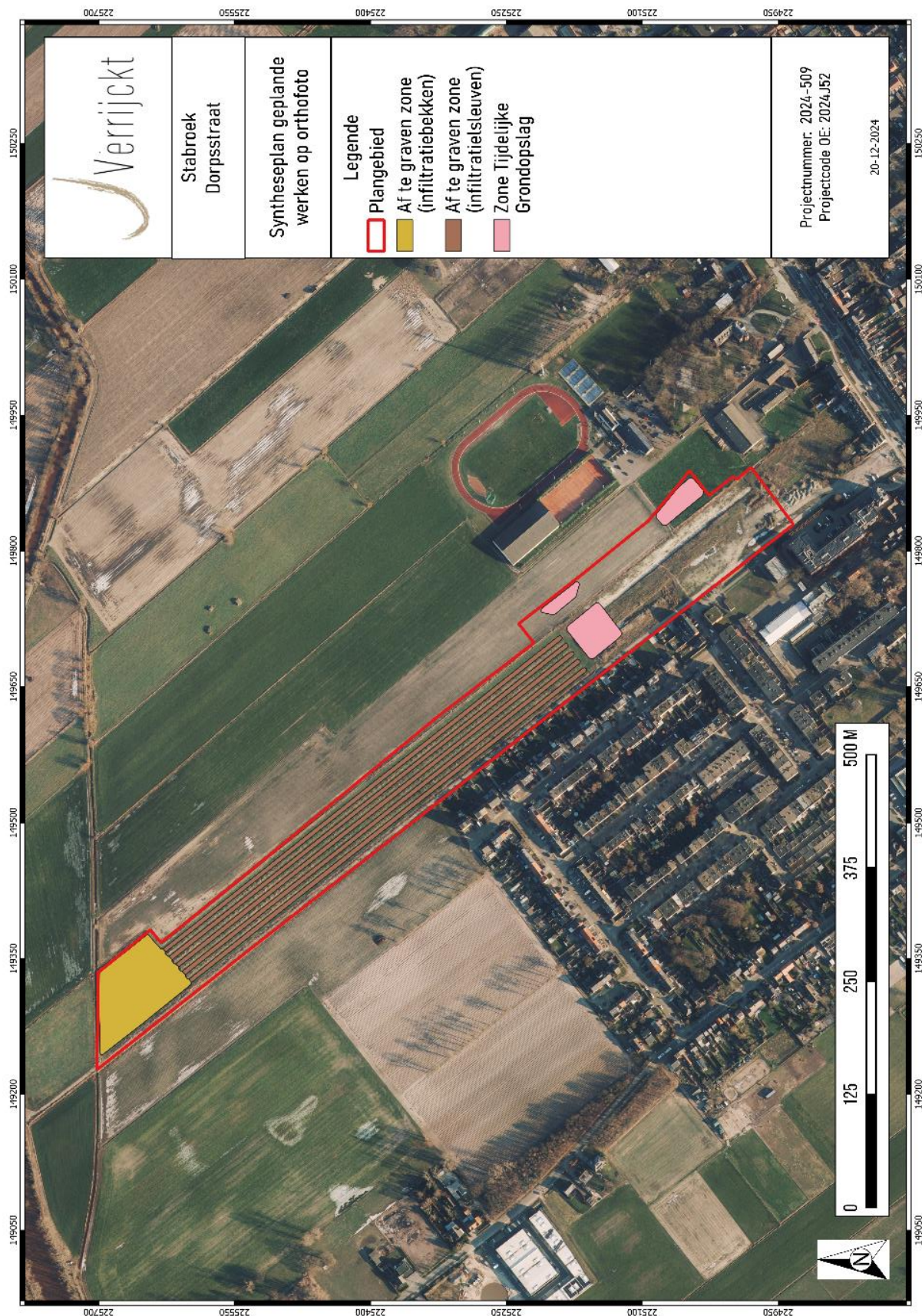
Een gedetailleerd plan is toegevoegd in bijlage.



Figuur 5: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁴ op het GRB⁵

⁴ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁵ AGIV 2024e



⁶ AGIV 2024

4 Assessmentrapport

4.1.1 Topografische situering

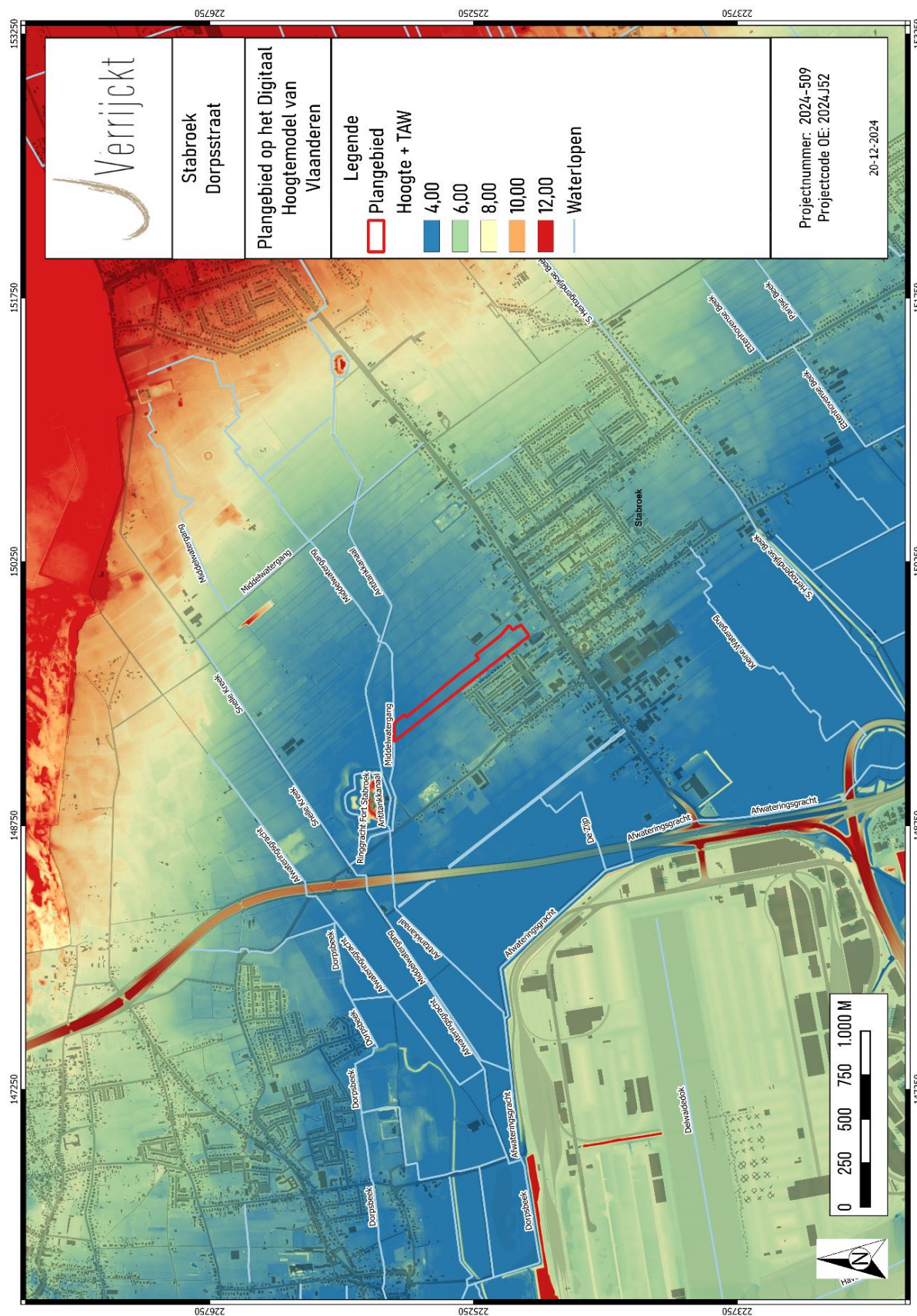
De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Figuur 1 en 2. Het plangebied is gelegen aan de Dorpsstraat en de Parklaan in Stabroek. In het noorden wordt het terrein begrensd door de Middelwatergang. Langs de zuidwestelijke zijde bevinden zich de woningen van de Lijsterbeslaan, ten zuiden bebouwing langs de Dorpsstraat, de centrale verkeersader van Stabroek. In het noordwesten en het oosten wordt het plangebied voornamelijk door landbouwgronden begrensd. Hoewel het plangebied volledig uit landbouwgrond bestaat, bevindt het zich toch dicht bij het dorpscentrum. Circa 160m ten noordwesten van het plangebied bevindt zich het Fort van Stabroek dat aan het begin van de 20^{ste} eeuw werd gebouwd. Net voor het begin van de Tweede Wereldoorlog werd op 80m ten noorden van het plangebied een antitankgracht aangelegd. Op ca 1,3km ten westen van het plangebied ligt het Bevrijdingsdok, onderdeel van de Antwerpse haven.

4.1.2 Landschappelijke en hydrografische situering

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 2,70m en 12,29m + TAW. Het plangebied situeert zich tussen de 3,97 en 5,17m. Daarmee bevindt het zich in de lager gelegen regionen van nabij de oude vallei van de Zeeschelde. Tussen het plangebied en deze stroom is op het DHM zichtbaar dat het niveau artificieel is opgehoogd voor de bouw van dokken die deel uitmaken van de Antwerpse Haven, het dichtst nabij gelegen dok is het Bevrijdingsdok op 1633m ten oosten van het plangebied.

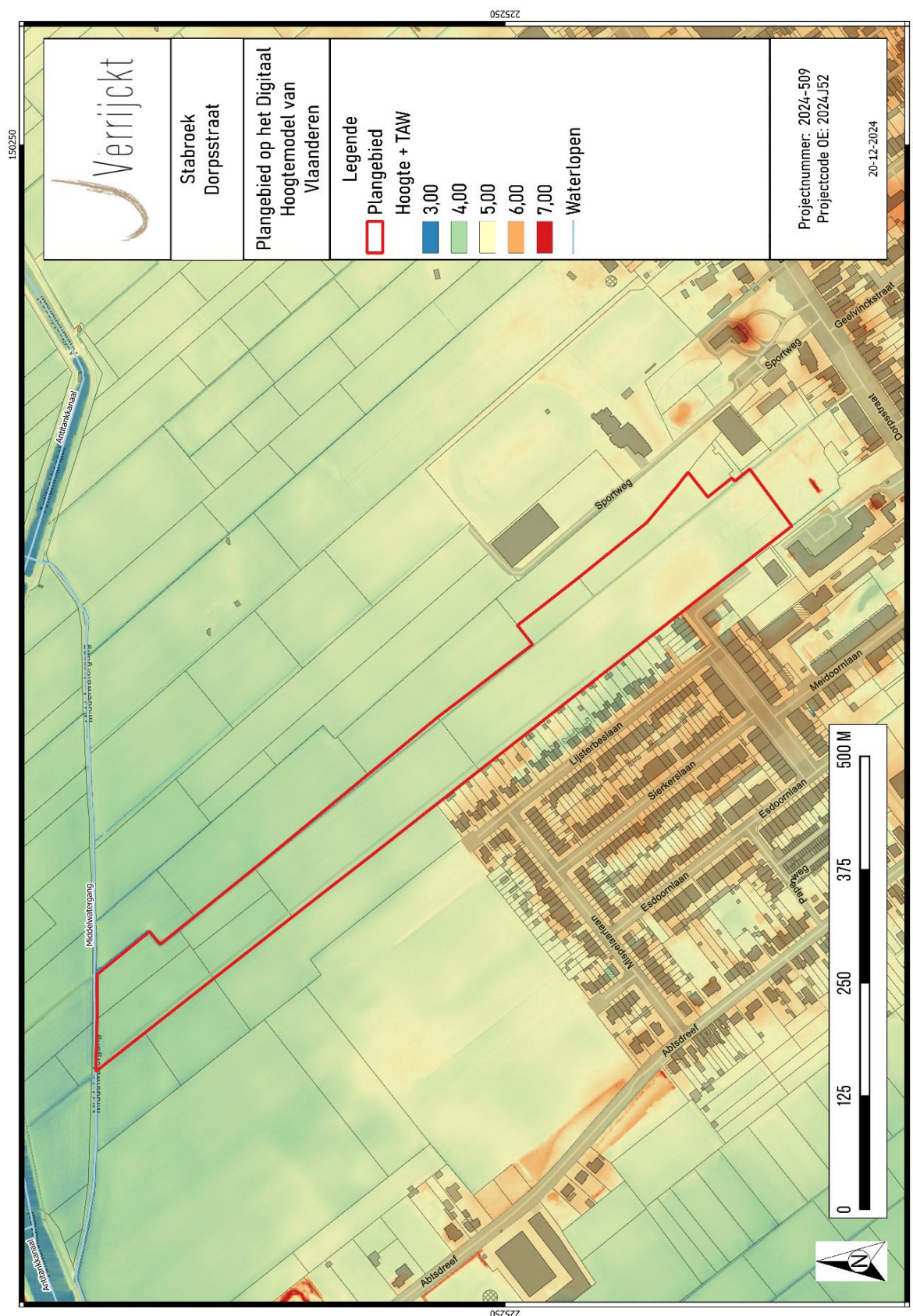
Zoals hierboven reeds vermeld, bevindt het plangebied zich volgens het Digitaal Hoogtemodel tussen 3.97m en 5.16m + TAW. Het terrein heeft zijn laagste punt in het uiterste noorden en stijgt in zuidelijke richting naar de Dorpsstraat toe.

In de omgeving rondom het plangebied bevinden zich talrijke waterlopen waaronder een groot antitankkanaal en de ringgracht rond het Fort van Stabroek, maar dit zijn stuk voor stuk geen natuurlijke waterlopen. De enige uitzondering hierop is de Middelwatergang direct ten noorden van het plangebied, al lijkt ook deze gedeeltelijk te zijn verplaatst tussen het opstellen van de Ferrariskaart in de 2^{de} helft van de 18^{de} eeuw en de Vandermaelenkaart in het midden van de 19^{de} eeuw.



Figuur 7: Plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen⁷

⁷ AGIV 2024b



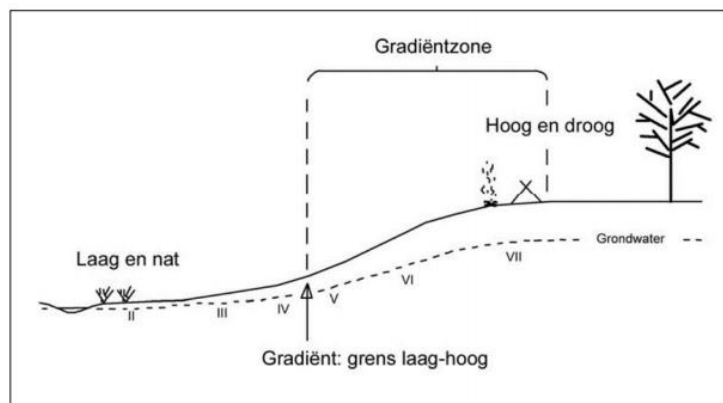
Figuur 8: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen⁸

⁸ AGIV 2024b

De meeste kampementen van jager-verzamelaars kunnen verwacht worden in de zogenaamde gradiëntzone, die zich uitstrekt vanaf de gradiënt (de grens tussen 'lage/natte' en 'hoge/droge' bodems) tot ca. 200 à 250 m in het droge deel. Een verklaring voor deze relatie moet worden gezocht in de volgende factoren:

- Landschappelijke gradiënten worden gekenmerkt door het op korte afstand van elkaar voorkomen van een grote verscheidenheid aan vegetatie-typen. Dit brengt voor jager-verzamelaars met zich mee dat op dergelijke locaties een grote verscheidenheid aan voedselbronnen op korte afstand voorhanden is in de vorm van planten en dieren.
- Rivier- en beekdalen vormden markante en goed herkenbare elementen in het door bossen gedomineerde landschap. Met name in het laat-paleolithicum en mesolithicum vormden de dalen de belangrijkste transportroutes.
- Langs eroderende oevers van rivieren en beken kunnen vuursteenhoudende terrasafzettingen aan het daglicht treden. In een begroeid zandlandschap kan een dergelijke ontsluiting een belangrijke bron van vuursteen zijn.
- Water geldt als constante en betrouwbare voedselbron door de aanwezigheid van vis.
- De nabijheid en bereikbaarheid van (drink-)water.

Op basis van bovenstaande bespreking van het digitale hoogtemodel kan geconcludeerd worden dat het plangebied niet gelegen is op een gradiëntzone. Het terrein bevindt zich namelijk te dicht bij een natuurlijke waterloop in het lage en natte gebied. De gradiëntzones zullen zich eerder op de hoger gelegen gebieden bevinden, dit op de overgang tot de drogere gebieden in het oosten.



Figuur 9: Illustratie gradiëntzone

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de Scheldepolders. Het projectgebied ligt nabij de grens tussen de westelijk gelegen Scheldepolders en het hoger gelegen zandig gebied in het oosten. Deze overgangszone gebeurt geleidelijk in de vorm van een talud dat bekend staat als de Kempische microcuesta. Deze microcuesta is niets anders dan het waterscheidingsvlak dat ontstaan is tussen het Scheldebekken enerzijds en het stroomgebied van de Maas anderzijds en ligt op 6 km ten oosten van het plangebied. Het poldergebied waar de Antwerpse haven in gelegen is, is nog maar fragmentarisch bewaard, onder andere net ten westen van het projectgebied. Vaak is het gebied van de haven opgehoogd tot 8 m +TAW. De zone waar Stabroek gelegen is heeft nog zijn originele hoogte behouden. Het plangebied ligt in de westelijke rand van het zandige gebied op een hoogte van ca. 5m +TAW.¹⁰ De ontwatering van deze polders gebeurt door middel van

verschillende artificiële kanalen en rechtgetrokken waterlopen waaronder deze langs de Toreense Weg (700 m ten zuidwesten van het plangebied) en het Antitankkanaal en de Middelwatergang (op 500-600 m ten noordwesten van het plangebied) en kleine grachten die de percelen afbakenen.⁹

⁹ Bogemans 1997: 6

4.1.3 Geologische situering

PALEOGEEN EN NEOGEEN (TERTIAIR)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van het **Lid van Merksem**.

Het lid van Merksem is een onderdeel is van de Formatie van Lillo. Dit is een Pliocene afzetting die hoofdzakelijk bestaat uit zandige, mariene afzettingen. De dikte van deze afzettingen zijn ongeveer 25m. De dikte neemt opvallend toe net ten noorden van Antwerpen. Binnen de Formatie van Lillo, die onderverdeeld is in vijf leden, zijn de Merksem Zanden grijsgeel van kleur en glauconiethoudend met een kriskras-gelaagdheid in het basisgedeelte en een horizontale stratificatie in het bovenste gedeelte. Zandsteen en sideriet concentraties zijn lokaal aanwezig. De courant voorkomende mollusken zijn *Corbula gibba* en *Lyropecten opercularis*. Deze afzettingen zijn typisch voor het Antwerpse havengebied, maar zijn verder wijd verspreid over grote delen van de Antwerpse Kempen.¹⁰

QUARTAIR 1/200.000

Op de Quartairgeologische kaart schaal 1/200.000 is het plangebied gekarteerd als **type 21**. Volgens dit profieltype bevinden zich onderaan getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. Deze afzettingen dateren van het vroeg-pleistoceen. Deze afzettingen zijn afgedekt met eolische afzettingen van het weichseliaan (laat-pleistoceen) tot vroeg holoceenen/of met hellingsafzettingen uit het quartair.

QUARTAIR 1/50.000

Op de Quartairgeologische kaart schaal 1/50.000 staat het volledige plangebied gekarteerd als **type 15**. Dit profieltype kenmerkt zich door onderaan estuariene afzettingen met mogelijk fluviatiele afzettingen aan de top. Deze estuariene afzettingen bestaan uit micahoudend en in mindere mate glauconiethoudend zand dat zeer fijn tot grof is. Er komen vegetatieresten, veenbrokken en houfragmenten voor. Deze estuariene afzettingen worden afgedekt door eolische afzettingen.

4.1.4 Bodemkundige situering

Op de bodemkaart van Vlaanderen staan binnen het plangebied vier verschillende bodemtypes gekarteerd: het noordelijke deel bestaat uit **Sep**-bodems, het overgrote deel van het zuiden uit **Zdmb** en daarnaast zijn er nog twee kleine zones in het zuidelijke plangebied die **Zcmb**- en **OT**-bodems hebben. Belangrijk is wel dat deze twee laatste zones deel uitmaken van het plangebied maar niet van de zone waarbinnen de bodemingreep of de zone voor tijdelijke grondopslag worden voorzien.

Sep-bodems zijn natte gronden met reductiehorizont op lemig zand zonder profielontwikkeling.

Zdmb- en Zcmb-bodems zijn matig natte en matig droge zandgronden met een diepe antropogene horizont, die veelal als plaggen worden bestempeld, en een kans op een begraven podzolboderm kunnen hebben hebben.

OT-bodems zijn bebouwde terreinen.

¹⁰ F. BOGEMANS. "Kaartblad 7 -1 Kapellen en Essen - Quartairgeologische Profieltypenkaart" (Brussel, 1997), 11.

Uit de gegevens van de bodemkaart blijkt dat het plangebied gekarteerd staat als plaggengronden. Plaggengronden bevinden zich voornamelijk in de omgeving van oude dorpen en kenmerken zich door een humeuze bovengrond van minstens 60 cm dik. Een plaggendek ontstaat door de vermenging van mest met heideplaggen. Deze plaggen worden vervolgens als bemesting op de akker geplaatst. Hierdoor ontstaat een typische, vaak gelaagde, bodemopbouw.

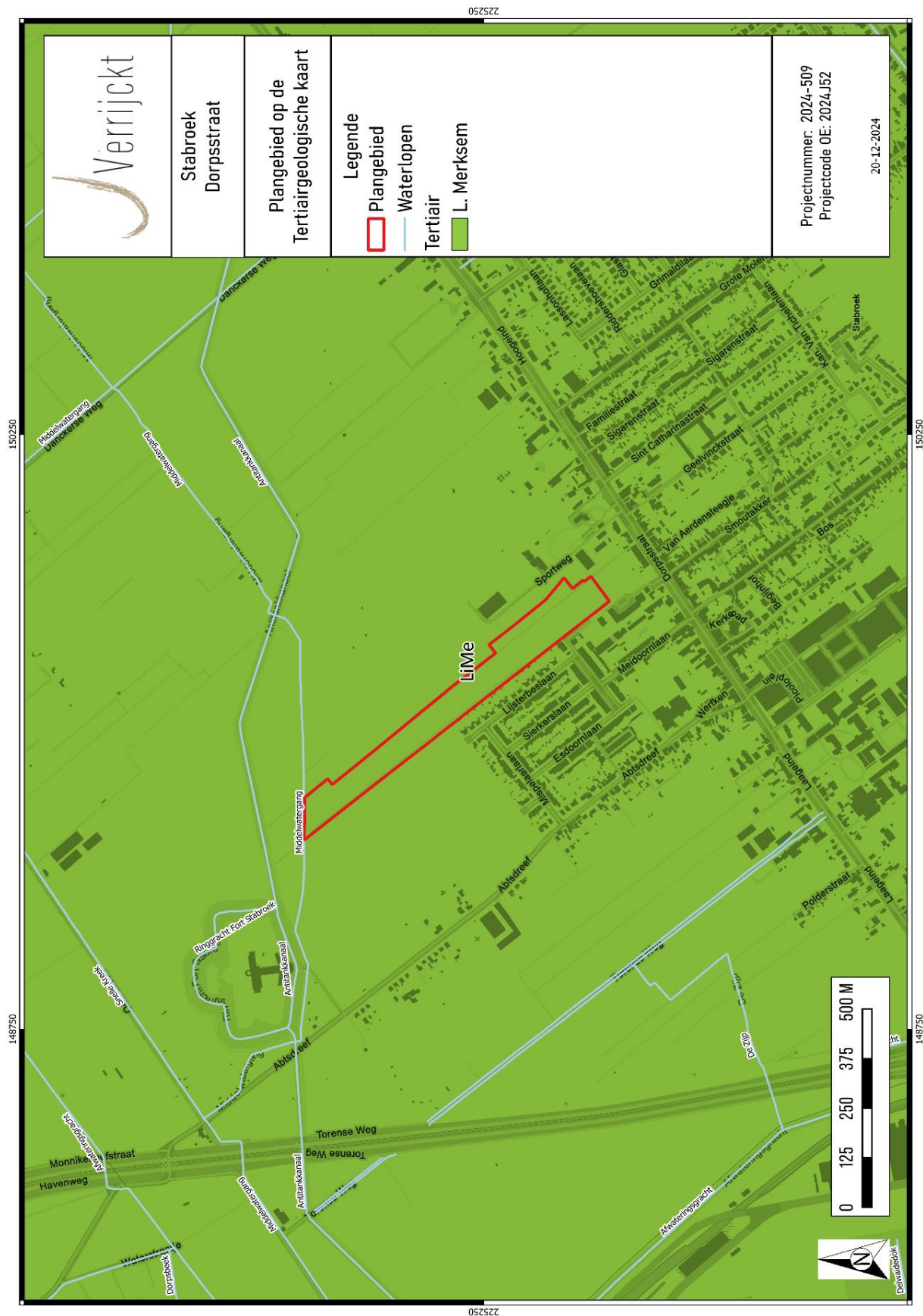
Figuur 16A toont de aanwezigheid van droge podzolgronden op de hoger gelegen delen en natte podzolgronden op lager gelegen delen.

De droge podzolgronden werden tot de 13^{de} eeuw gebruikt als bewonings- en begravingslocatie. Hierbij werden verscheidene gronden in gebruik genomen als landbouwgronden. Door deze ontwikkeling werden op de droge gronden de bestaande podzolbodems vaak verstoord en ontstond er een cultuurlaag. Structuren opgebouwd uit palen, diepe kuilen etc. hebben sporen achter gelaten in het bodemprofiel. (Figuur 16B)

In de 13^{de} eeuw is er een verschuiving van de nederzettingen zichtbaar. Voor de 13^{de} eeuw woonde men eerder op de hoger gelegen, droge gronden. Na de 13^{de} eeuw woont men eerder op de overgangszones naar nattere gronden. De hogere delen werden geëgaliseerd en in gebruik genomen als intensief gebruikt akkercomplex. (Figuur 16C) Tijdens deze egalisatie werden vaak volledige hoger gelegen dekzandruggen afgetopt waardoor op deze locaties enkel een BC-profiel bewaard is. De overtollige grond die bij het aftoppen ontstaan is, werd in de lager gelegen delen gedeponeerd. Hierdoor zijn op deze locatie vaak intacte podzolbodems terug te vinden. (Figuur 16C)

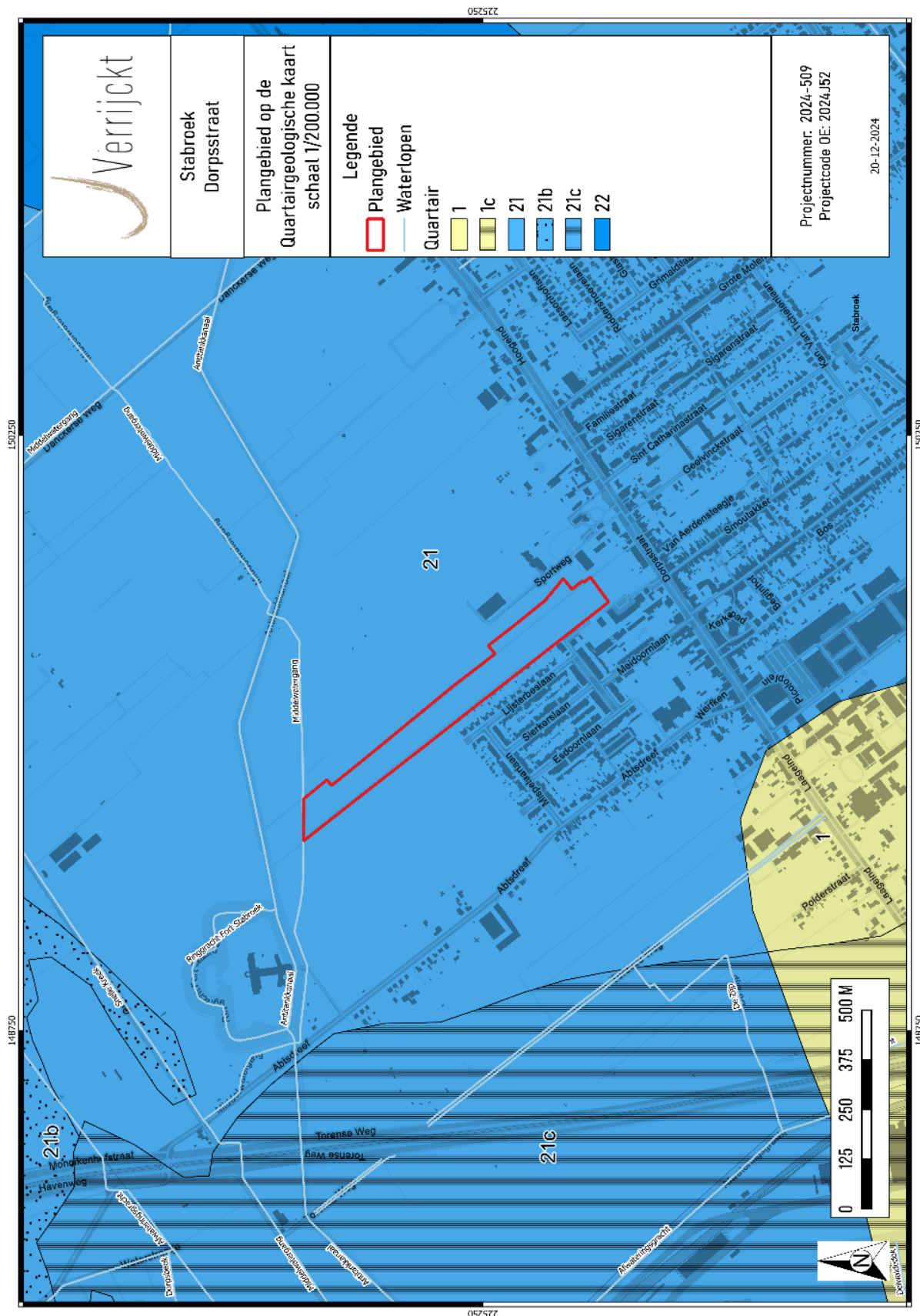
Vanaf de 15^{de} eeuw werden deze uitgestrekte akkerlanden bemest met plaggen gemengd met stalmest. Hierdoor is een dik humeus dek ontstaan (plaggendek, Figuur 16D).

Dit plaggendek is herhaaldelijk omgespit geweest, waardoor de oudste, onderste, plaggenlagen vaak volledig opgenomen zijn in de bovenste, recentere lagen. (Figuur 16E en Figuur 16F).



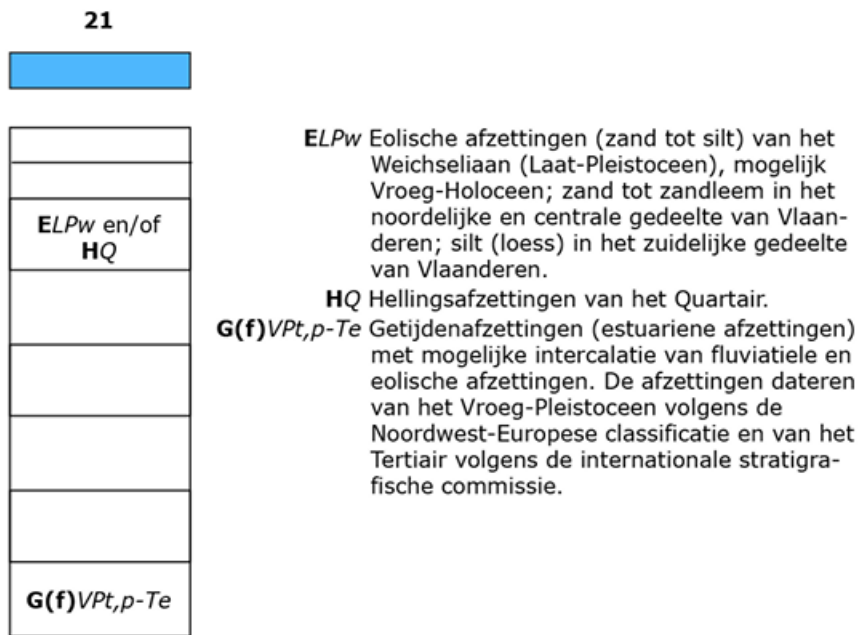
Figuur 10: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart¹¹

¹¹ DOV VLAANDEREN 2024b

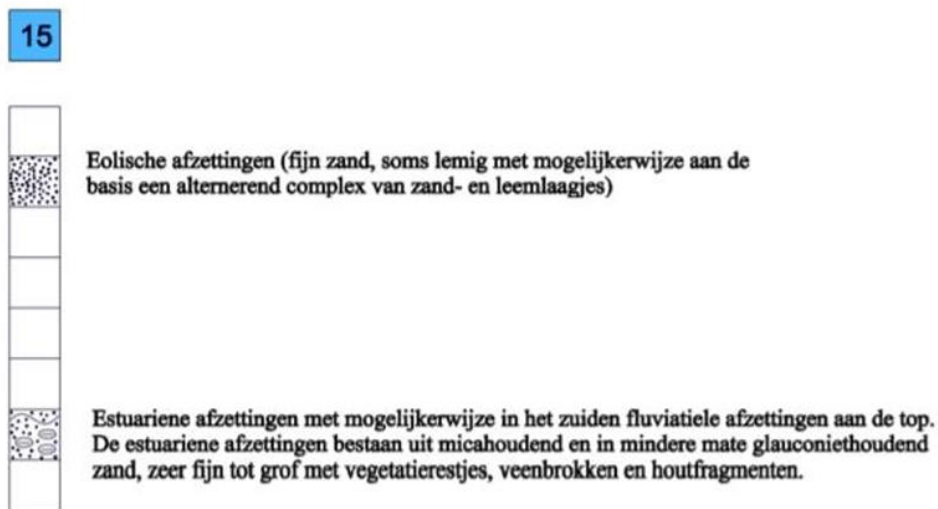


Figuur 11: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000¹²

¹² DOV VLAANDEREN 2024c



Figuur 12: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:200 000 betreffende het plangebied¹³



Figuur 13: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:50 000 betreffende het plangebied¹⁴

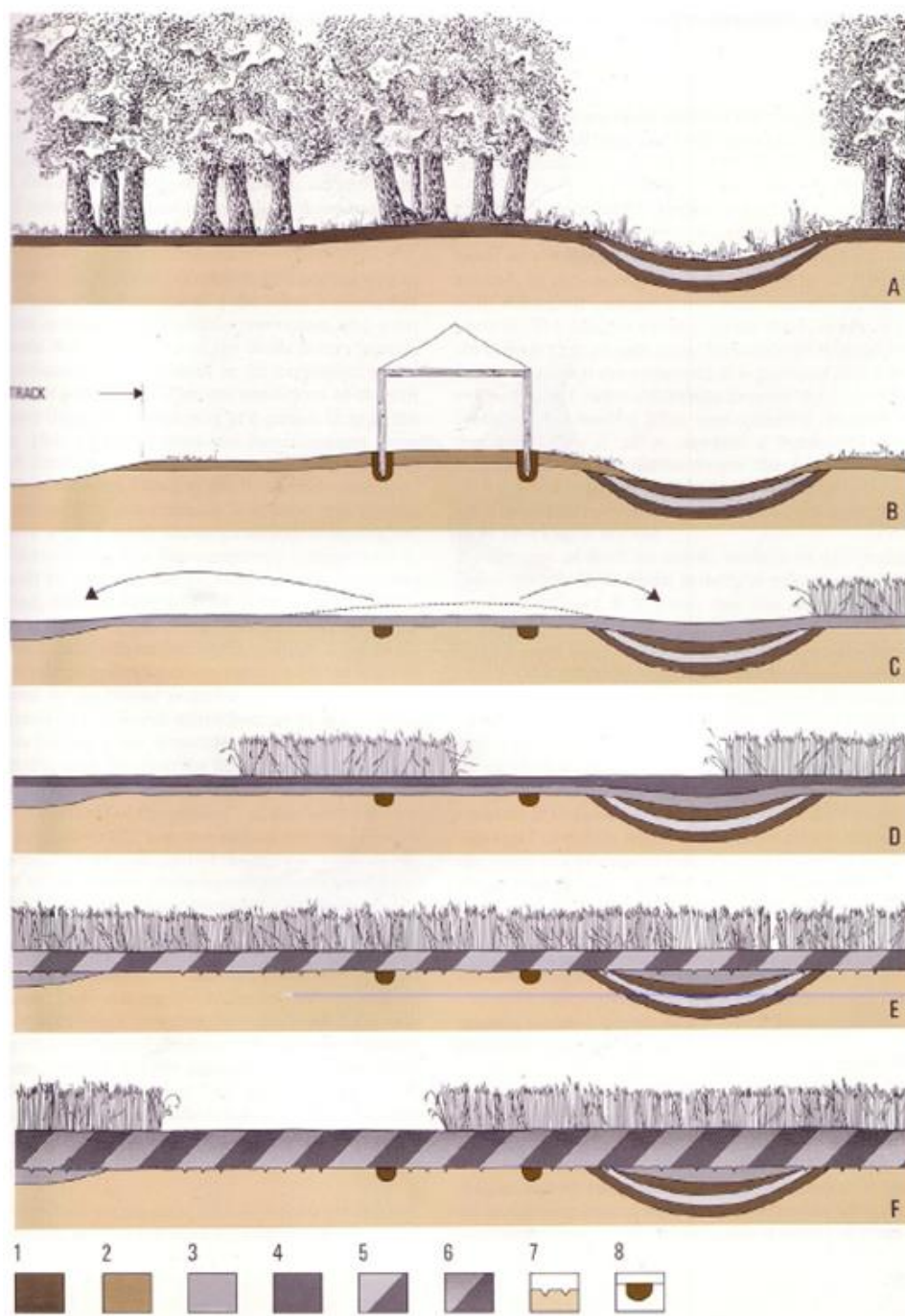
¹³ DOV VLAANDEREN 2024c

¹⁴ DOV VLAANDEREN 2024c



¹⁵ DOV VLAANDEREN 2024c

¹⁶ DOV VLAANDEREN 2024a



Bron: Theuws et al. 1990

Figuur 16: Vorming van een plaggendek in archeologisch perspectief.

4.1.5 Historische bronnen

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Stabroek. De gemeenten in de Antwerpse polders ontstonden in de 12-13de eeuw, toen de eerste dijken werden aangelegd. Het grondgebied van de latere polders was afhankelijk van het Land van Breda, markgraafschap Antwerpen en dus van het hertogdom Brabant.

Stabroek werd voor het eerst vermeld in 1258 en 1272 onder de benaming Stakebroek en Staecbruec. Voor circa 1250 vormde Stabroek een gehucht van Lillo en had het een kapel die afhankelijk was van Lillo. Na aanleg van 's Hertogendijk in de 13de eeuw werden de polders van Lillo en Eltenhoven gescheiden. De eerste dorpskern bevond zich in "Oudbroek" in het uiterste noorden van de huidige gemeente. De dijkbreuk van 1283 bracht mee dat de nederzetting zich verplaatste naar de huidige hoger gelegen plaats.

Tijdens de Tachtigjarige Oorlog werden de polders onder water gezet. Bij de overgave van Antwerpen werd het dorp geplunderd om in 1586 in brand gestoken te worden. Slechts in 1595 begon men met het herstel van kerk en huizen en het indijken werd slechts gestart in 1614.

In de strijd tussen Noordelijke en Zuidelijke Nederlanden werd na 1622 een versterking opgeworpen rond de Sint-Catharinakerk en werden de polders opnieuw onder water gezet. Na de Vrede van Munster (1648) werden de dijken hersteld. De polders liepen na zware dijkbreuken in 1682 terug onder water. Circa 1830 zetten de Hollandse troepen de polders onder water en pas vanaf 1845 werd het indijkingswerk beëindigd. Ondertussen vernielde op 24 februari 1837 een orkaan verscheidene hoeves.

Net ten noorden van het plangebied ligt ook de zgn Duitse Bunkerlinie Nordabschnitt.¹⁷ De 'Nordabschnitt' is een Duitse stelling uit de Eerste Wereldoorlog, die werd aangelegd als onderdeel van de 'Stellung Antwerpen'. De stelling is meer bepaald ten noordoosten van Antwerpen aangelegd, tussen de Schelde stroomafwaarts en het kanaal Schoten-Turnhout-Dessel. De stelling werd opgetrokken aan de hand van loopgraven, draadversperringen, mitrailleursopstellingen en bunkers. Verder weg van de stelling waren ook nog artilleriestellingen en commandoposten voorzien.

En ook tijdens de Tweede Wereldoorlog werd de polder onder water gezet.

4.1.6 Cartografische bronnen

Een belangrijke bron van informatie wordt geleverd door het historisch kaartmateriaal. Met deze bronnen kan nagegaan worden of er in historische tijden bebouwing is geweest op het terrein, of dat het landgebruik van het perceel is gewijzigd doorheen de tijd. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat de eerste bruikbare kaarten pas vanaf de 16de eeuw of later voorhanden zijn.

Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op kaarten geen garantie dat er geen bebouwing is geweest. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijker bouwwerken zoals kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er weinig of geen aandacht voor de burgerlijke architectuur. Pas vanaf de 19de eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde topografische en kadasterkaarten. Mogelijk eerder aanwezige structuren kunnen intussen verdwenen zijn.

FERRARIS (1771-1778)

¹⁷ <https://inventaris.onroerendfgoed.be/erfgoedobjecten/306184>

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van veldmaarschalk Joseph de Ferraris. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied, hoewel soms lokale verschuivingen mogelijk zijn.

Op de Ferrariskaart is te zien dat de huidige Dorpsstraat reeds haar huidige ligging kent en er relatief veel bebouwing langs deze weg aanwezig is. Het plangebied zelf is echter volledig in gebruik als landbouwgronden waarbij de perceelsgrenzen gescheiden worden door bomenrijen. Er is nog geen bebouwing aanwezig binnen de grenzen van het plangebied.

Vervolgens worden vier cartografische bronnen uit de 19de eeuw vergeleken.

ATLAS DER BUURTWEGEN (1843-1845)

De Atlassen der Buurtwegen werden opgemaakt in uitvoering de wet van 10 april 1841. De atlas maakt een onderscheid in buurtwegen en voetwegen (sentiers). Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.

De Atlas der Buurtwegen toont weinig veranderingen ten opzichte van de Ferrariskaart. Er is bebouwing aanwezig langsheen de Dorpsstraat, maar het plangebied blijft onbebouwd en is waarschijnlijk nog steeds in gebruik als landbouwgrond.

VANDERMAELEN (1846-1854)

De kaarten Vandermaelen of Vandermaelenkaarten zijn een verzameling van historische kaarten van België, gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). Deze kaarten geven een gedetailleerd beeld van heel België en worden beschouwd als de opvolger van de Ferrariskaarten uit de periode 1771-1778.

De Vandermaelenkaart toont een gelijkaardig beeld als de hierboven beschreven Atlas der Buurtwegen.

POPP (1842-1879)

Met de Popp-kaarten wordt de verzameling van kadasterkaarten bedoeld die in de 19de eeuw uitgegeven werd door de Brugse drukker-uitgever Philippe Chrétien Popp (1805-1879).

Ook de Poppkaart toont een gelijkaardig beeld als de Atlas der Buurtwegen.

TOPOGRAFISCHE KAART 1873, 1904

Een vierde bron uit de 19de eeuw is de topografische kaart van België uit 1873.

De topografische kaarten van 1873 en 1904 tonen een gelijkaardige situatie als voorgaande kaarten. Er is nog steeds geen bebouwing aanwezig binnen het plangebied dat in gebruik is als landbouwgrond. Tussen 1902 en 1907 werd het Fort van Stabroek gebouwd op ca 160m ten noordwesten van het plangebied, maar dit is nog niet zichtbaar op de kaart uit 1904.

Vervolgens worden er topografische kaarten uit de 20ste en 21ste eeuw vergeleken.

TOPOGRAFISCHE KAART 1939, 1969

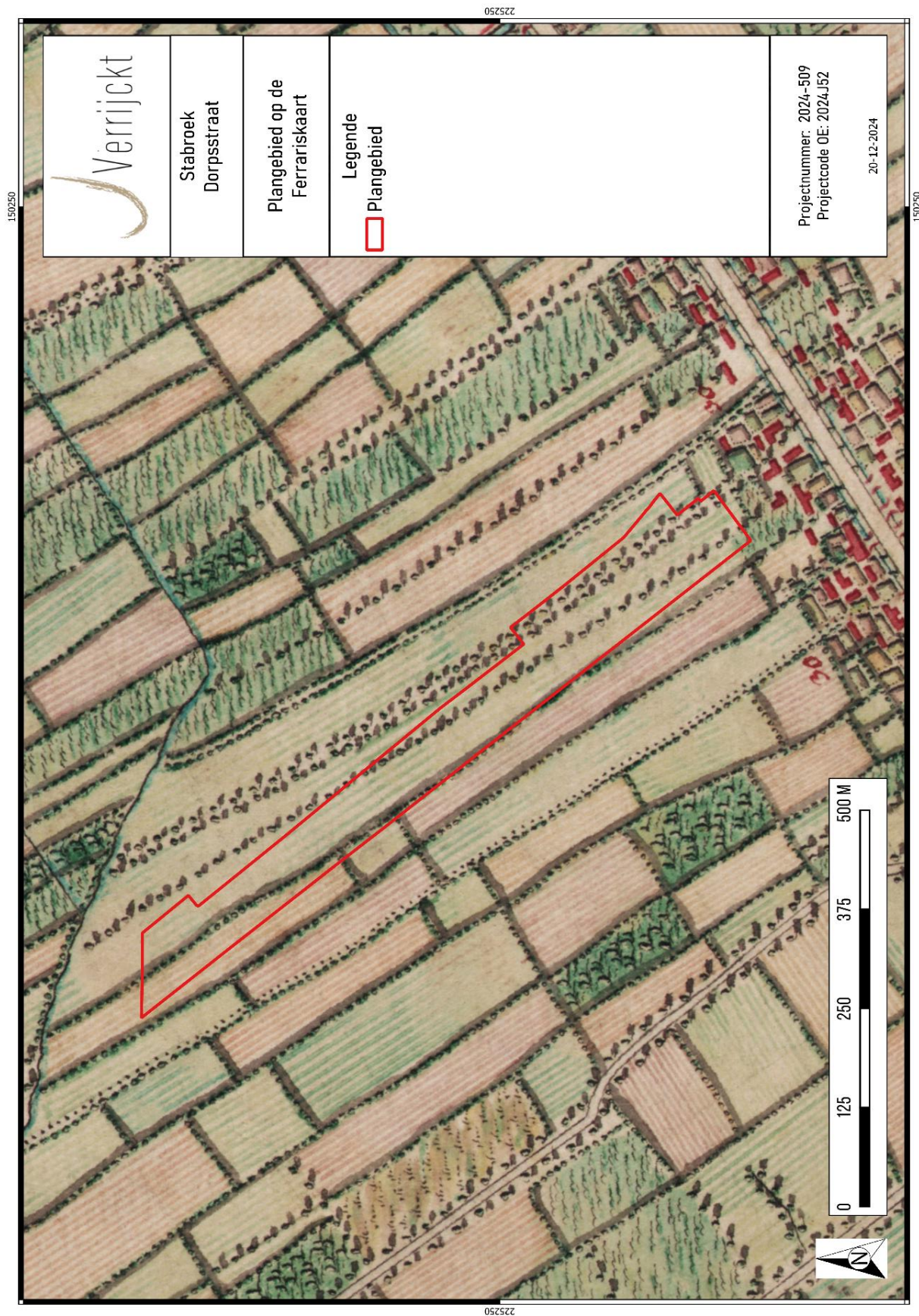
Op de topografische kaart van 1939 zien we nog een gelijkaardige situatie als op voorgaande kaarten. Tussen 1938 en 1940 werd op ca 90m ten noorden van het plangebied een anti-tankgracht aangelegd die het Fort van Stabroek en het Fort van Oelegem met elkaar verbond. Op de topografische kaart uit 1969 is deze wel te zien. Bovendien is de bebouwing in de omgeving van het plangebied toegenomen: direct ten westen zijn de Parklaan en enkele parallelle straten te zien. Ook aan de overzijde van de Dorpsstraat zijn verschillende nieuwe straten bijgekomen. Het plangebied blijft echter nog steeds onbebouwd.

TOPOGRAFISCHE KAARTEN 1981, 1989

De topografische kaarten uit 1981 en 1989 tonen niet erg veel veranderingen ten opzichte van de vorige kaarten. Het plangebied blijft onbebouwd. Tussen 1981 en 1989 wordt er direct ten noordoosten van het plangebied een nieuwe atletiekpiste gebouwd.

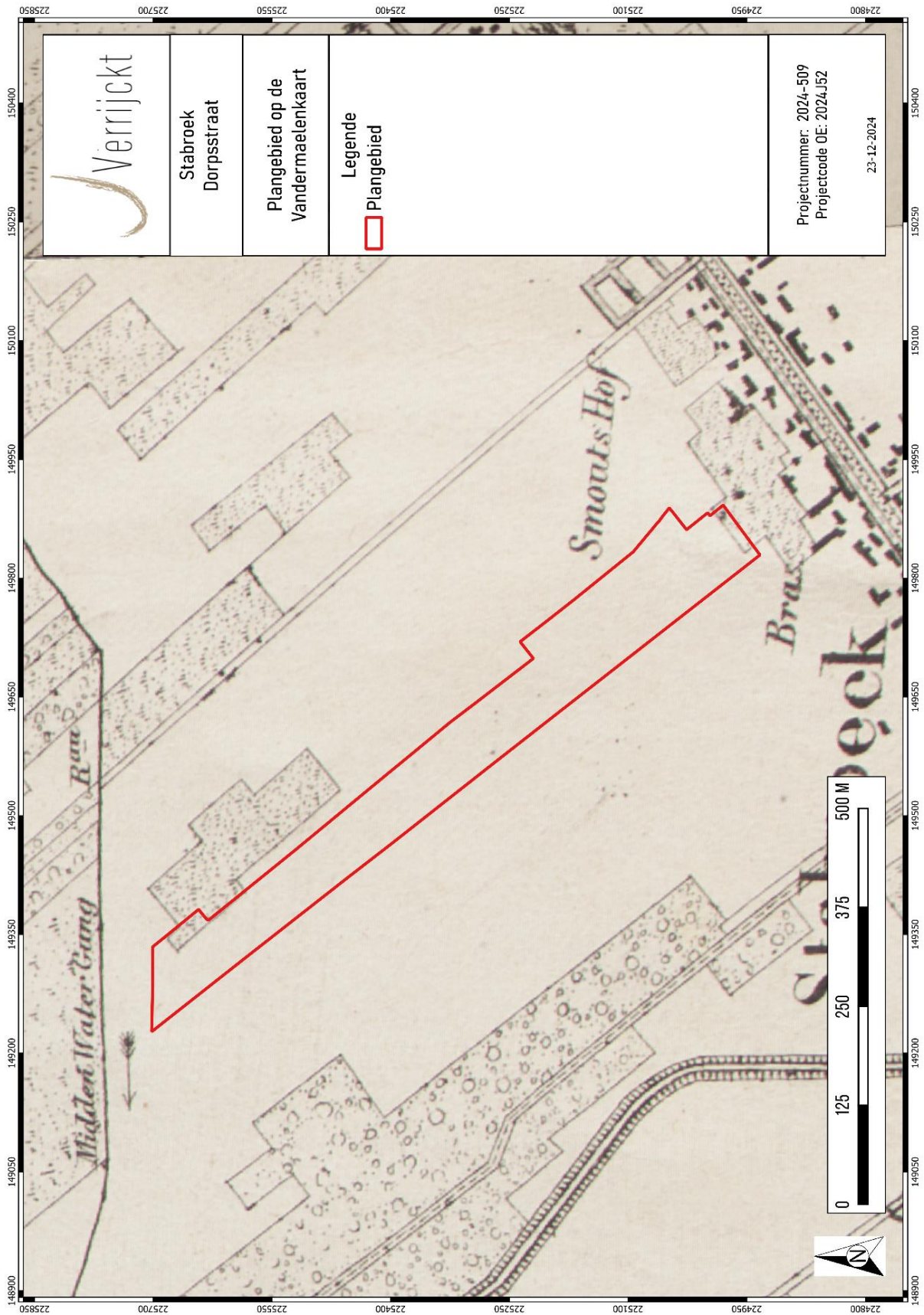
ORTHOFOTO 1971, 1979-1990, 2018 EN 2024.

Op de orthofoto uit 1971 is te zien dat het plangebied voor het overgrote deel in gebruik is voor akkerbouw. De huidige boomgaard is nog niet aanwezig. De orthofoto uit 1979-1990 toont dat de bebouwing rond de straten direct ten westen van het plangebied fel is toegenomen. Verder is ook zichtbaar dat er een atletiekpiste is gebouwd direct ten noordoosten van het plangebied. Zelf blijft het plangebied nog steeds onbebouwd. Deze situatie verandert in 2018 wanneer er een grote boomgaard bestaande uit vier parallelle rijen bomen wordt aangeplant in het centrale deel van het plangebied. Dit is nog steeds de huidige situatie volgens de meest recente orthofoto uit 2024.



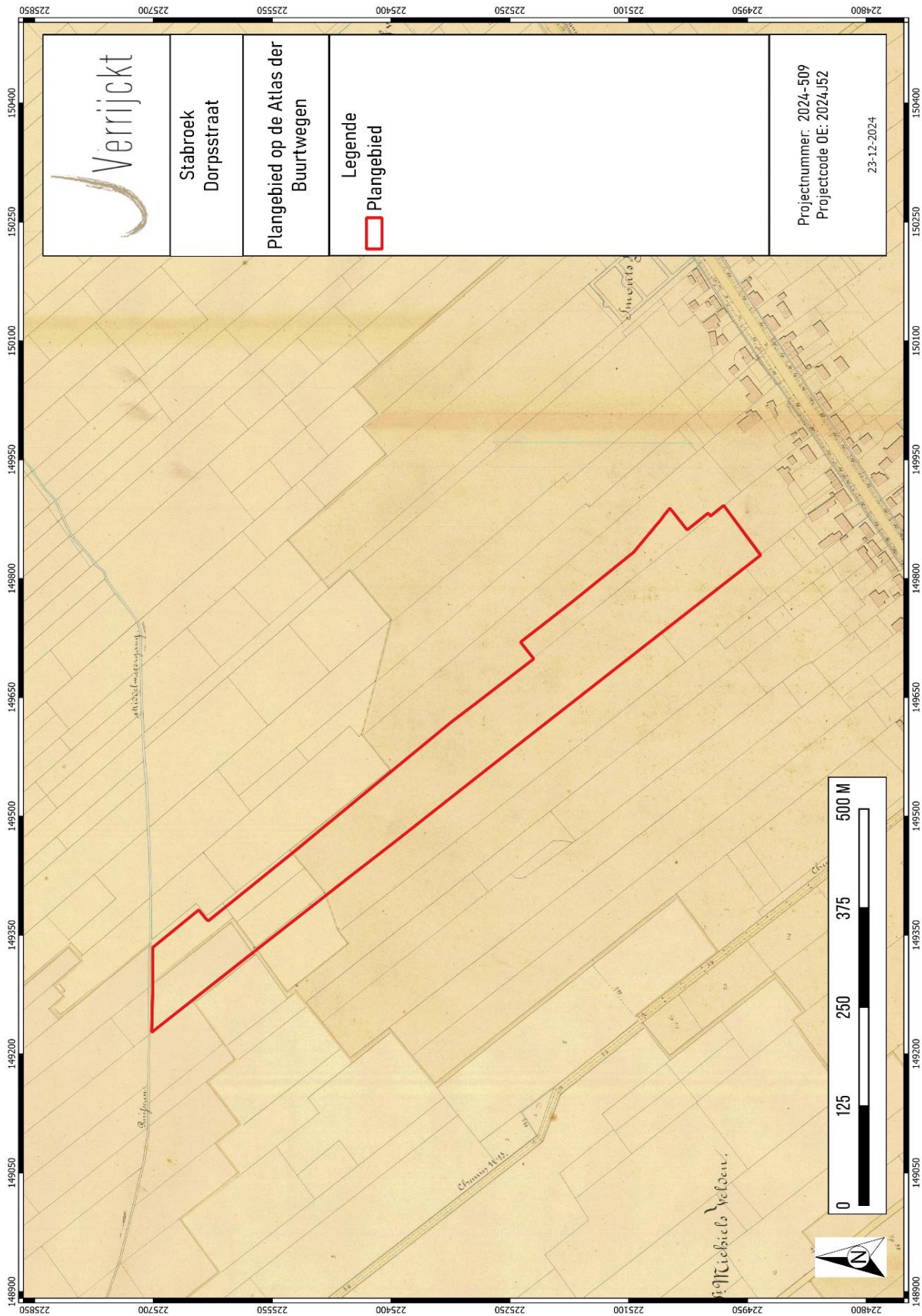
Figuur 17: Plangebied op de Ferrariskaart¹⁸

¹⁸ GEOPUNT 2024c



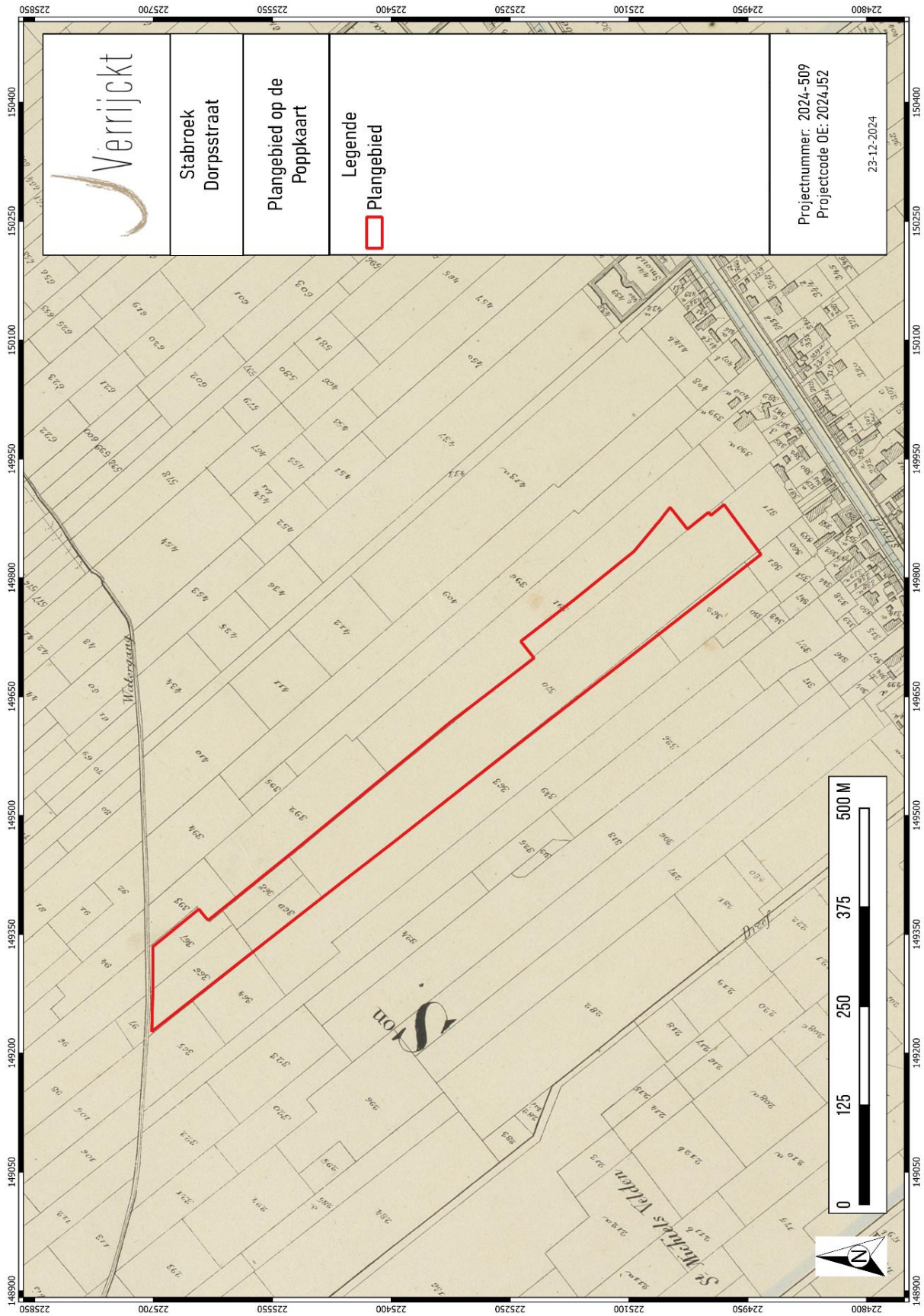
Figuur 18: Plangebied op de Vandermaelenkaart¹⁹

¹⁹ GEOPUNT 2024d



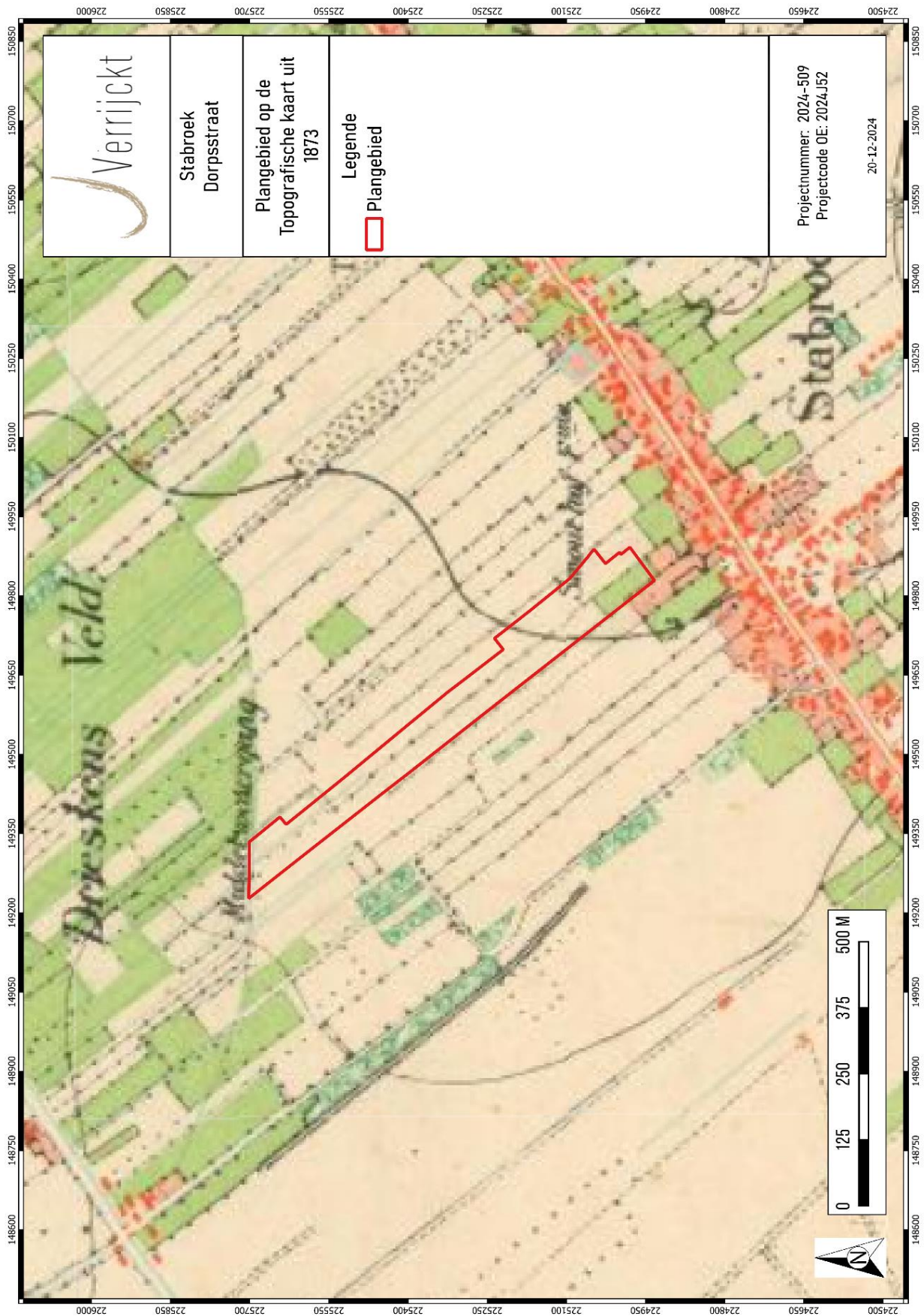
Figuur 19: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen²⁰

²⁰ GEOPUNT 2024b

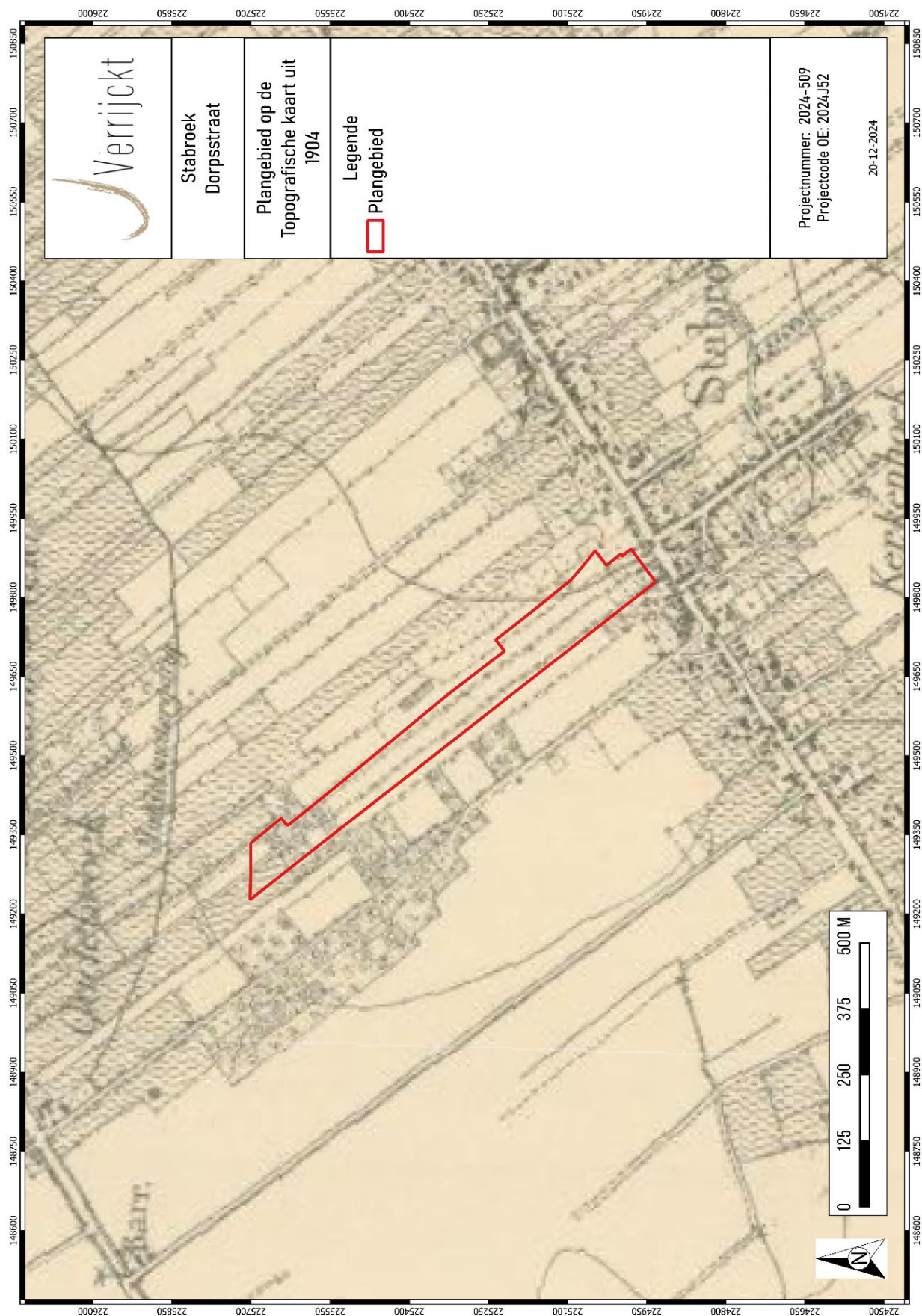


Figuur 20: Plangebied op de Poppkaart²¹

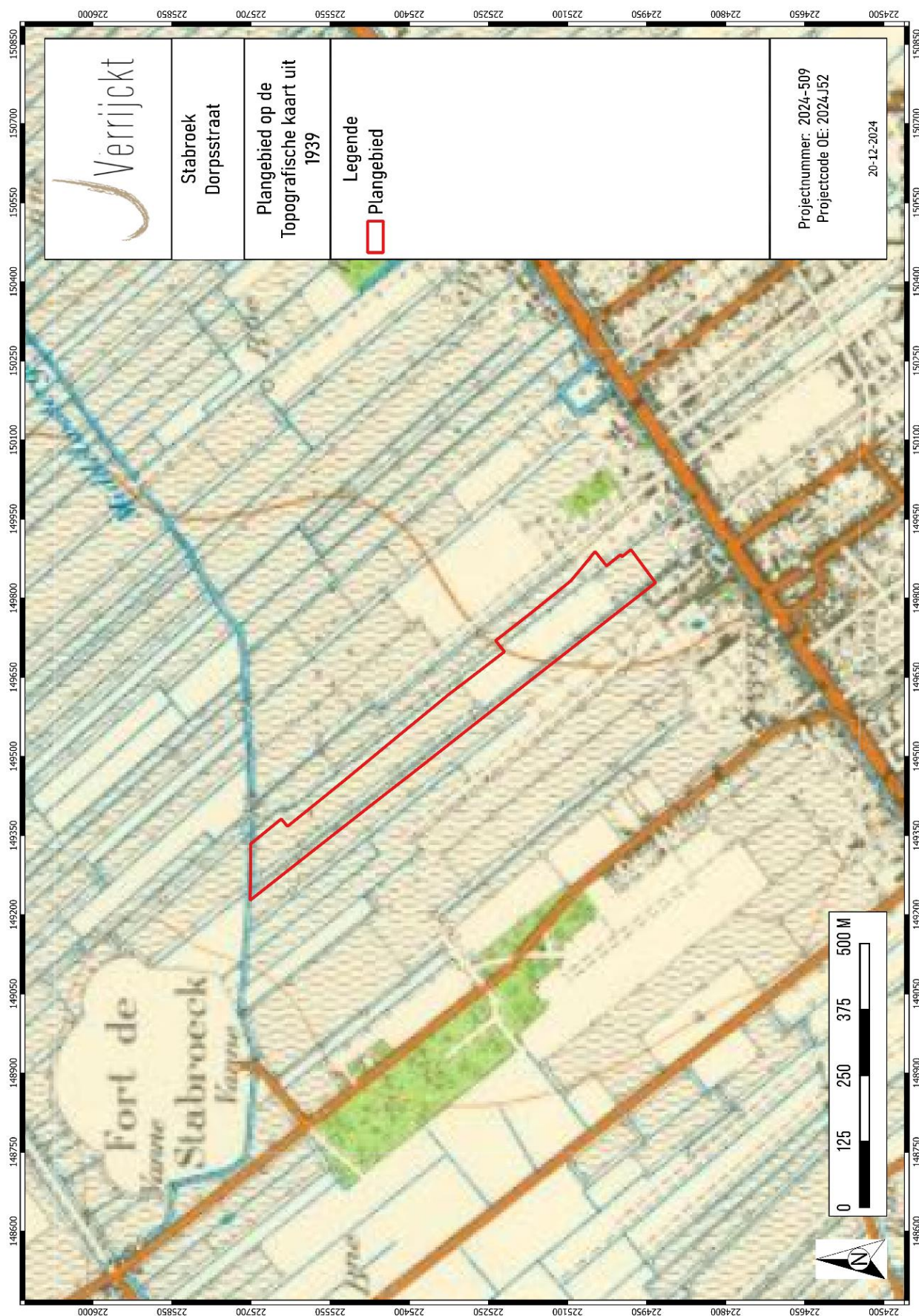
²¹ GEOPUNT 2024e



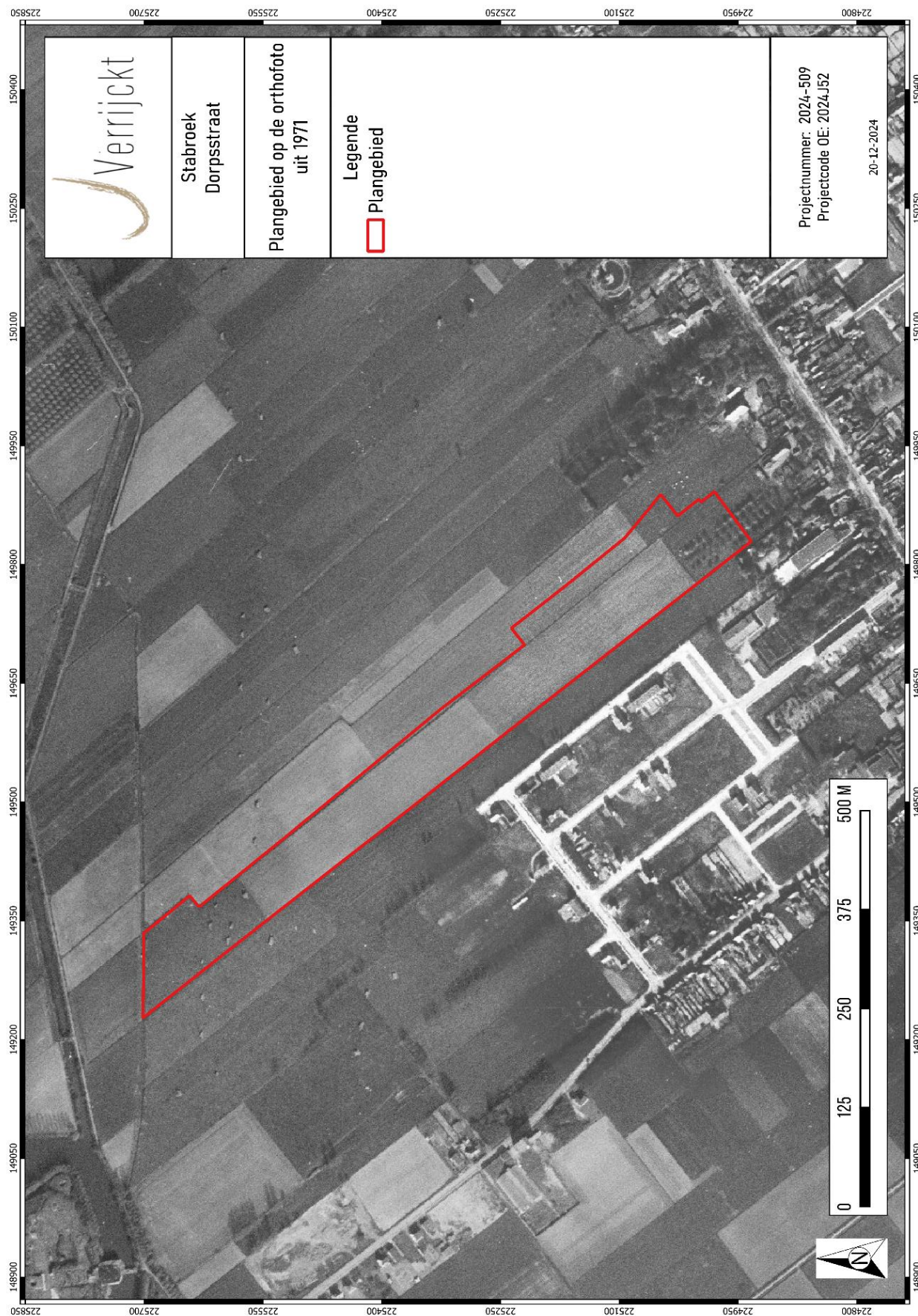
Figuur 21: Plangebied op de topografische kaart uit 1873



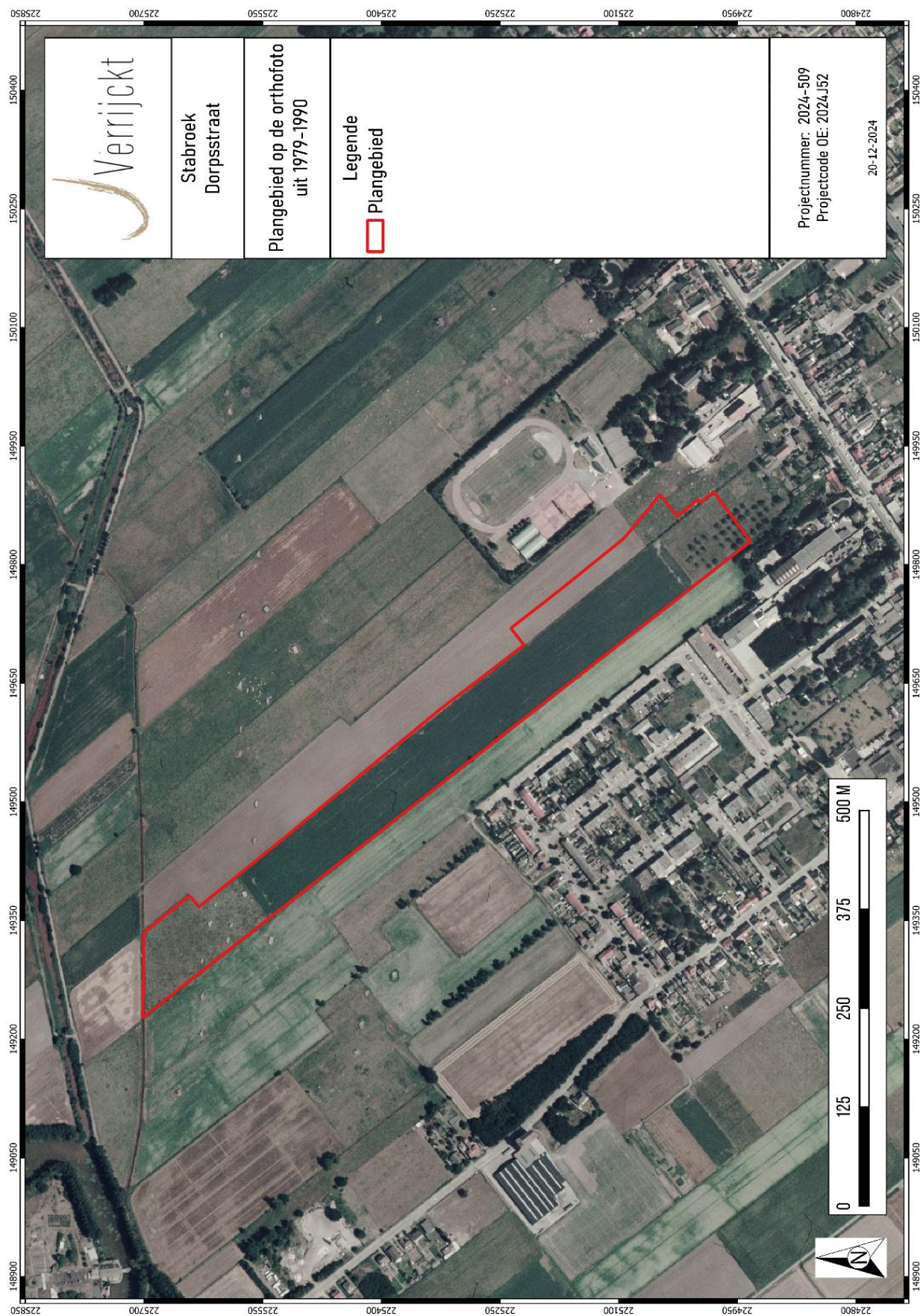
Figuur 22: Plangebied op de topografische kaart uit 1904



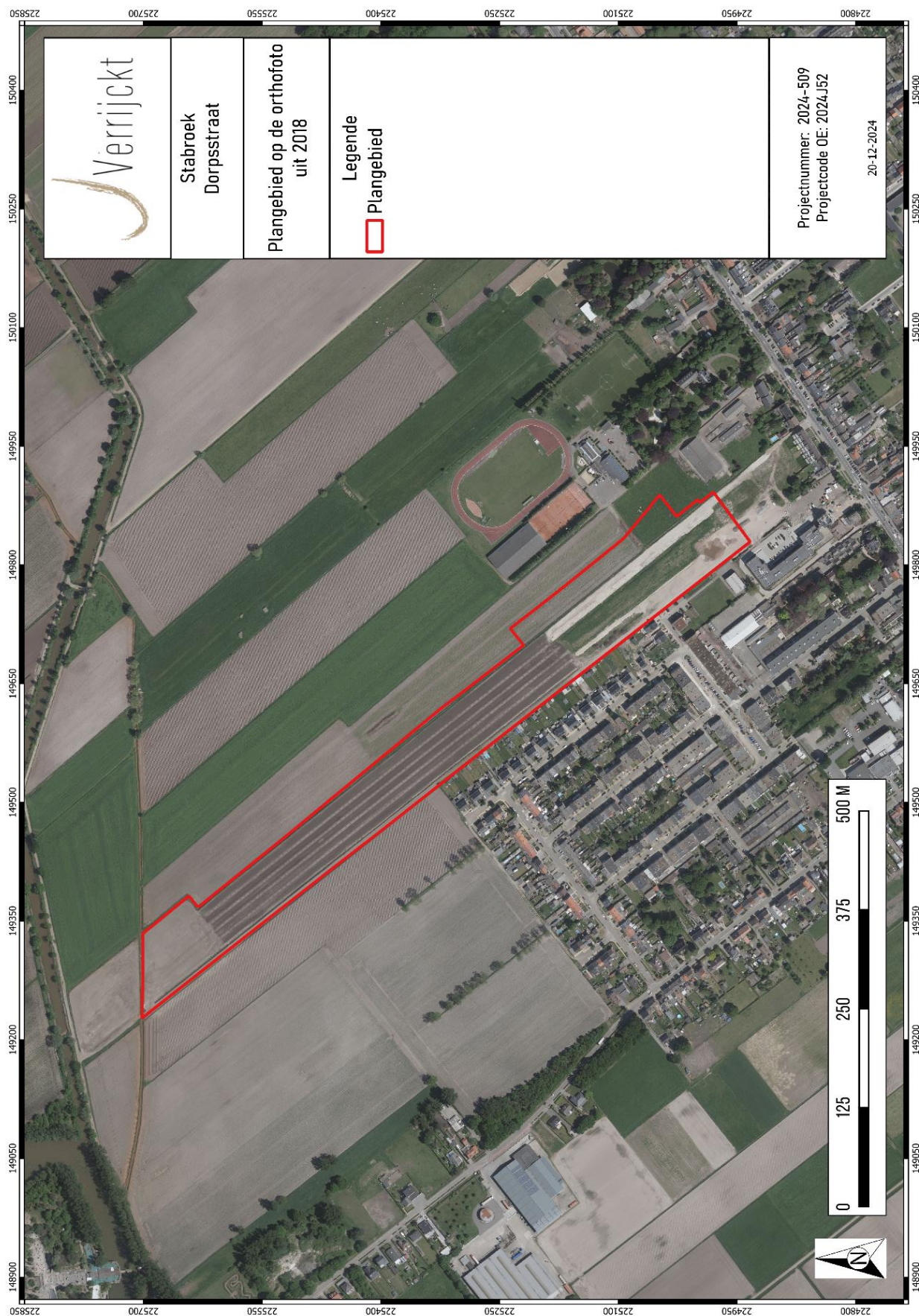
Figuur 23: Plangebied op de topografische kaart uit 1939



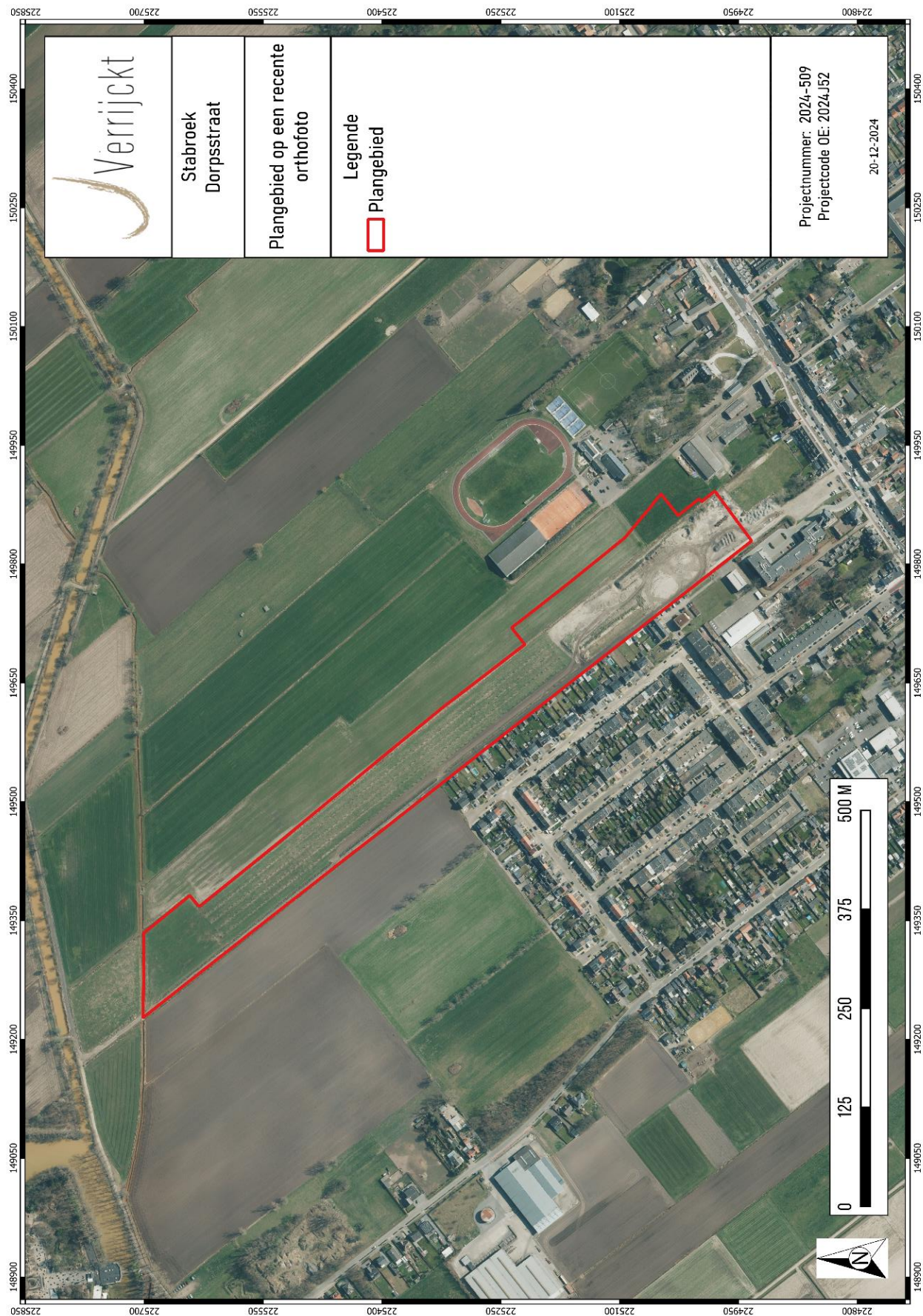
Figuur 24: Plangebied op de orthofoto uit 1971



Figuur 25: Plangebied op de orthofoto uit 1979-1990



Figuur 26: Plangebied op de orthofoto uit 2018



Figuur 27: Plangebied op de meest recente orthofoto

4.1.7 Archeologisch bronnen

CENTRAAL ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)

Binnen de contouren van het plangebied zijn er drie archeologische waarden gekend in de Centraal Archeologische Inventaris (CAI). Het gaat hierbij om CAI-nummers 160311, 160312 en 160313, allen onderdelen van de Duitse Turnhoutkanalstelling, een verdedigingsnetwerk van met elkaar verbonden bunkers dat tijdens WO I werd opgericht door de bezetter. Deze CAI-locaties worden onder de tabel in meer detail beschreven.

Voor de ruime omgeving van het plangebied kunnen zowel de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), als de archeologische gebeurtenissen, (vastgestelde) archeologische zones en goedgekeurde archeologienota's geraadpleegd worden. Allereerst volgt hieronder een oplijsting van de gekende archeologische waarden zoals opgelijst in de archeologische databank van vindplaatsen in Vlaanderen (CAI).

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.²²

CAI-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING	BRON
160320	Stabroek	Linies Antwerpen-Turnhoutstelling	WO I	Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Antwerpen-Turnhoutstelling 89 [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/160320 (geraadpleegd op 10 december 2024).
160323	Stabroek, Abtsdreef	Fort van Stabroek	1902-1907	Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Fort van Stabroek (Antwerpen-Turnhoutstelling 92) [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/160323 (geraadpleegd op 10 december 2024).
162195	Stabroek	Antwerpen-Turnhoutstelling bunker Z472	1917	Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Antwerpen-Turnhoutstelling bunker Z472 [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/162195 (geraadpleegd op 10 december 2024).
162197	Stabroek	Antwerpen-Turnhoutstelling bunker Z012	1917	Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Antwerpen-Turnhoutstelling bunker Z012 [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/162197 (geraadpleegd op 10 december 2024).
162198	Stabroek	Antwerpen-Turnhoutstelling bunker Z011	1917	Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Antwerpen-Turnhoutstelling bunker Z011 [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/162198 (geraadpleegd op 10 december 2024).
162202	Stabroek	Antwerpen-Turnhoutstelling bunker Z007	1917	Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Antwerpen-Turnhoutstelling bunker Z007 [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/162202 (geraadpleegd op 10 december 2024).

²² CAI 2024

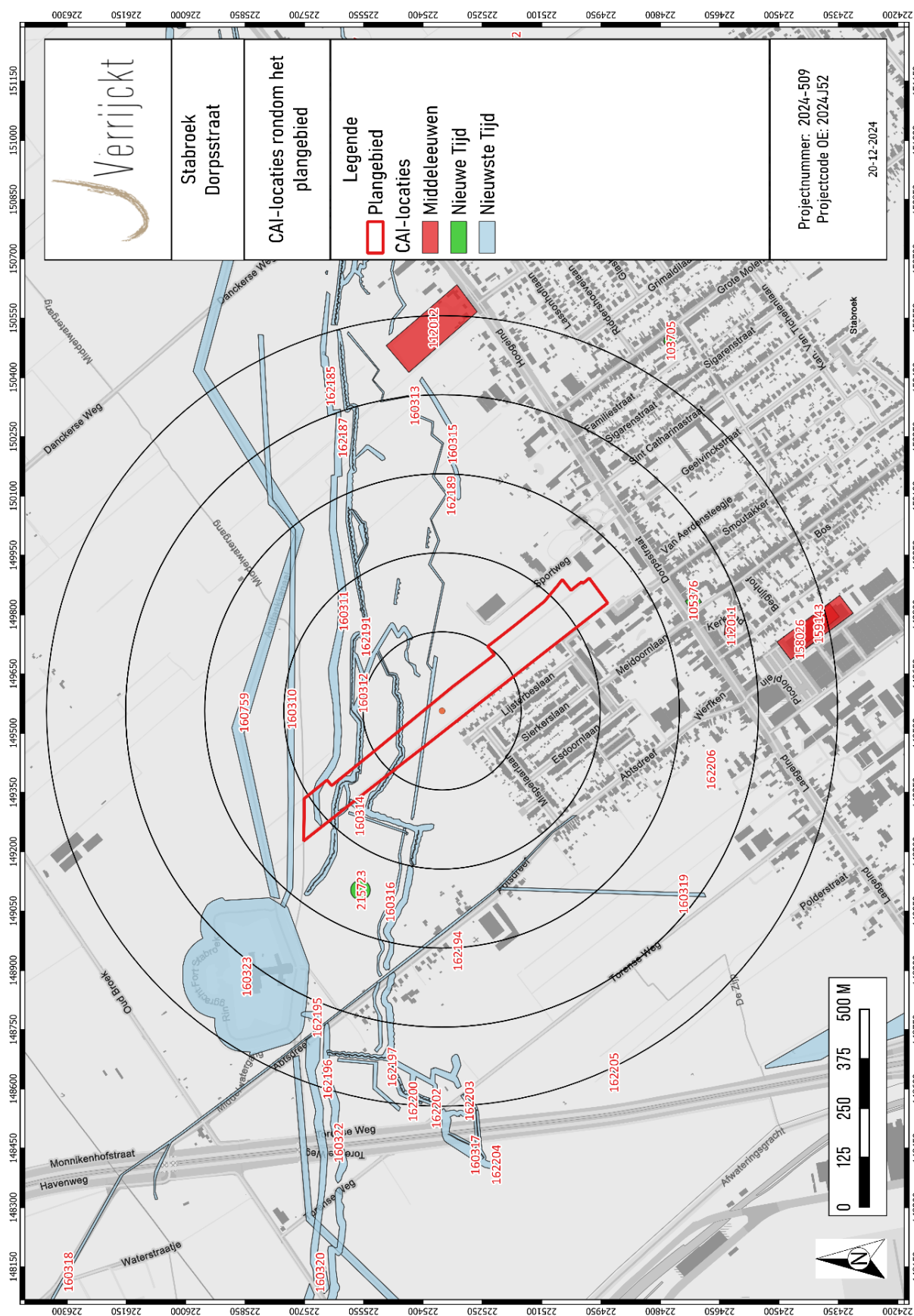
160316	Stabroek	Antwerpen-Turnhoutstelling 93	WO I	Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Antwerpen-Turnhoutstelling 93 [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/160317 (geraadpleegd op 10 december 2024).
215723	Stabroek	Metalen objecten: - Badge van Grenadier Guards cap - Verschillende Duitse munitiehulzen - Munten Nieuwe tijd; - Kleipijpsteeltjes Musketkogels	WO I Nieuwe Tijd	Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Abtsdreef [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/215723 (geraadpleegd op 10 december 2024).
162194	Stabroek	Antwerpen-Turnhoutstelling bunker Z014	1917	Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Antwerpen-Turnhoutstelling bunker Z014 [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/162194 (geraadpleegd op 10 december 2024).
162206	Stabroek	Antwerpen-Turnhoutstelling bunker Z471	1917	Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Antwerpen-Turnhoutstelling bunker Z471 [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/162206 (geraadpleegd op 10 december 2024).
160314	Stabroek	Antwerpen-Turnhoutstelling 84	WO I	Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Antwerpen-Turnhoutstelling 84 [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/160314 (geraadpleegd op 10 december 2024).
160312	Stabroek	Antwerpen-Turnhoutstelling 82	WO I	Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Antwerpen-Turnhoutstelling 82 [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/160312 (geraadpleegd op 10 december 2024).
160759	Stabroek	Antitankgracht	1939	Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Antitankgracht [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/160759 (geraadpleegd op 10 december 2024).
160310	Stabroek	Antwerpen-Turnhoutstelling 80, prikkeldraad	WO I	Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Antwerpen-Turnhoutstelling 80 [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/160310 (geraadpleegd op 10 december 2024).
160311	Stabroek	Antwerpen-Turnhoutstelling 81, prikkeldraad	WO I	Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Antwerpen-Turnhoutstelling 81 [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/160311 (geraadpleegd op 10 december 2024).
160313	Stabroek	Antwerpen-Turnhoutstelling 83, prikkeldraad	WO I	Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Antwerpen-Turnhoutstelling 83 [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/160313 (geraadpleegd op 10 december 2024).
160315	Stabroek	Antwerpen-Turnhoutstelling 85, borstwering	WO I	Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Antwerpen-Turnhoutstelling 85 [online],

				https://id.erfgoed.net/waarnemingen/160315 (geraadpleegd op 10 december 2024).
162187	Stabroek	Antwerpen-Turnhoutstelling bunker Z020	1917	Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Antwerpen-Turnhoutstelling bunker Z020 [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/162187 (geraadpleegd op 10 december 2024).
103705	Stabroek, Grote Molenweg	Molen van Stabroek	18 ^{de} eeuw	Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Molen van Stabroek [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/103705 (geraadpleegd op 10 december 2024).
105376	Stabroek, Dorpsstraat 58	De groene zwaan hoeve	17 ^{de} eeuw	Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: De groene zwaan [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/105376 (geraadpleegd op 10 december 2024).
112011	Stabroek, Kerkendam	Sint-Catharina parochiekerk	Nieuwe tijd	Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Sint- Catharina parochiekerk [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/112011 (geraadpleegd op 10 december 2024).
158026	Stabroek, Dorpsstraat 10	Archeologische opgraving: paalsporen, greppel, kuil: (ouder dan de laatmiddeleeuwse sporen) en greppels, kuil paalsporen, ploegsporen (nieuwe - nieuwste tijd)	Middeleeuwen – Nieuwste tijd	Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Dorpsstraat 10 Fase 2 [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/158026 (geraadpleegd op 10 december 2024).
162206	Stabroek, Dorpsstraat 10	Proefsleuvenonderzoek: gracht, paalsporen, beek late middeleeuwen - nieuwe tijd	Nieuwe tijd	Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Dorpsstraat 10 [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/162206 (geraadpleegd op 10 december 2024).
112012	Stabroek, Hoogeind 43	Lassonhof: hof met grachten en stervormig park, eerste gebouw vermoedelijk midden 14 ^{de} eeuw	Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Lassonhof [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/112012 (geraadpleegd op 10 december 2024).

Binnen een straal van 1000 m werden talrijke items opgenomen in de Centraal archeologische inventaris. Hierbij gaat het om onder meer grondsporen van enkele oude erven uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd. Het overgrote deel van de CAI-locaties is echter verbonden aan de Eerste en Tweede Wereldoorlog, de belangrijkste hierbij zijn het Fort van Stabroek dat tussen 1902 en 1907 werd gebouwd en anti-tankgracht die tussen 1938 en 1940 werd aangelegd. Buiten deze twee voorbeelden komen er in de omgeving nog tal van Duitse bunkers en borstweringen uit WO I voor. Ook enkele metaaldetectievondsten wijzen op het potentieel voor de aanwezigheid van militair erfgoed. Veel van deze linies zijn door middel van luchtfotografie en historisch kaartmateriaal gelokaliseerd en opgenomen op de CAI. Hoewel er zich geen bunkers bevinden binnen de contouren van het plangebied, lopen er in het noordelijke en centrale deel van het plangebied wel een aantal borstweringen en prikkeldraadversperringen (CAI-locaties 160311, 160312 en 160313). Het zwaartepunt van de CAI-waardes bevinden zich in het meest noordelijke deel van het plangebied.

Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat er slechts weinig, goed onderzochte, archeologische sites aanwezig zijn in de omgeving van het plangebied. Dit is vermoedelijk niet te wijten aan het ontbreken van archeologische sites. Waarschijnlijk is dit te wijten aan het ontbreken van recente, grootschalige ontwikkelingen waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Wel zijn er verschillende locaties bekend van resten en stellingen uit WOI, verschillende liggen op slechts 100 meter afstand van het plangebied.²³

²³ Zie onder andere ook: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/306184> of <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135353>



Figuur 28: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart²⁴

²⁴ CAI 2024

ARCHEOLOGIENOTA'S EN NOTA'S

In een deel van het huidige plangebied werden reeds drie archeologienota's opgesteld: het gaat hierbij om een archeologienota met ID 20434 die werd bekrachtigd op 29 oktober 2021, ID 23180 op 29 juli 2022 en ID 23643 op 29 september 2022. De huidige archeologienota werd opgesteld naar aanleiding van een nieuwe omgevingsvergunning voor werkzaamheden te noorden van de zone waarvoor eerder drie archeologienota's werden opgemaakt. De aanleiding voor het opstellen van archeologienota 20434 uit 2021 was de geplande ontwikkeling van een verkaveling op een aantal percelen ten noorden van de Dorpsstraat in Stabroek. Het perceel 370A overlapt hierbij met het huidige plangebied. Omwille van gewijzigde verkavelingsplannen werden in 2022 twee nieuwe archeologienota's opgesteld, waarbij ook het plangebied veranderd is: de percelen 734F, 734G en 735L werden toegevoegd, de laatste twee hiervan overlappen met het huidige plangebied. In alle drie archeologienota's werd een proefsleuvenonderzoek geadviseerd, met 23643 als meest recente versie. Hoewel de plangebieden van de huidige nota en de reeds bekrachtigde nota's voor de verkaveling deels overlappen, bevinden de geplande bodemingrepen van de huidige archeologienota zich buiten de geplande proefsleuven.

In de directe nabijheid van het plangebied werden verscheiden archeologienota's opgemaakt. Tevens werden er 4 vervolgonderzoeken uitgevoerd en gerapporteerd in een nota. Hieronder worden archeologienota met ID 23643 en nota met ID 30527 uitgebreider beschreven. De locaties van de uitgevoerde onderzoeken komen sterk overeen met deze van het plangebied waardoor deze onderzoeken relevante info kunnen herbergen over de archeologische verwachting binnen het plangebied.

Tabel 2: Archeologische vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.

ID-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	BRON
23180	Stabroek, Dorpsstraat	Archeologienota uit september 2022	DEVROE Annika, KEIJERS Danny. 2022. Vooronderzoek Stabroek Dorpsstraat. Archeologienota.
20434	Stabroek, Dorpsstraat	Archeologienota uit oktober 2021	DEVROE Annika, VERMEERSCH Jeroen. 2021. Vooronderzoek Stabroek Dorpsstraat. Archeologienota.
23643	Stabroek, Dorpsstraat	Archeologienota uit september 2022	DEVROE Annika, KEIJERS Danny. 2022. Vooronderzoek Stabroek Dorpsstraat. Archeologienota.
21292	Stabroek, Dorpsstraat	Archeologienota uit februari 2022	DE LOOF Anne, WESEMAEL Elke. 2022. Vooronderzoek Stabroek Dorpsstraat. Archeologienota.
9458	Stabroek, Abtsdreef	Archeologienota uit december 2018	FERKET Ruth, REYNS Natasja. 2018. Vooronderzoek Stabroek Abtsdreef. Archeologienota.

4738	Stabroek	Archeologienota uit september 2017	BEUKELAAR-VAN GULIK Tessa. 2017. Vooronderzoek Stabroek afkoppeling Noordbeek. Archeologienota.
5086	Stabroek, Brouwersstraat	Archeologienota uit oktober 2017	HAGEN Julie. 2017. Vooronderzoek Stabroek Brouwersstraat. Archeologienota.
19159	Stabroek, Abtsdreef 143	Archeologienota uit juli 2017	ACKE Bert, BRACKE Maarten, FONTEYN Paulien. 2017. Vooronderzoek Stabroek Abtsdreef 143. Archeologienota.
22709	Stabroek, Abtsdreef 145	Archeologienota uit juni 2022	ACKE Bert, BRACKE Maarten, FONTEYN Paulien. 2022. Vooronderzoek Stabroek Abtsdreef 145. Archeologienota.
7879	Stabroek Laageind PITO	Archeologienota uit juli 2018	ALUWÉ kim, LALOO pieter, ROZEK joachim. 2018. Vooronderzoek Stabroek Laageind PITO. Archeologienota.
13833	Stabroek, Laageind	Archeologienota uit februari 2020	ALUWÉ kim, LALOO pieter, ROZEK joachim. 2020. Vooronderzoek Stabroek Laageind. Archeologienota.
26995	Stabroek PITO	Nota uit augustus 2023 Landschappelijk bodemonderzoek & proefsleuven	ROZEK Joachim, VERGAUWE Ruben, WILLAERT Aaron. 2023. Vooronderzoek Stabroek PITO. Nota
6128	Stabroek	Nota uit januari 2018 Landschappelijk bodemonderzoek	HEBINCK Koen. 2018. Vooronderzoek Stabroek afkoppeling Noordbeek. Nota.
13707	Stabroek, Abtsdreef	Nota uit februari 2020. Landschappelijk bodemonderzoek, verkennende archeologische boringen, proefsleuven en proefputten	COREMANS Liesbeth, REYNS Natasja. 2020. Vooronderzoek Stabroek Abtsdreef. Nota.
15808	Stabroek, Abtsdreef	Nota uit september 2020 Proefsleuven en proefputten	GYESBREGHS Diego. 2020. Vooronderzoek Stabroek Abtsdreef. Nota.
30527	Stabroek, Dorpsstraat	Nota uit augustus 2024	DRIESEN Petra, SKRABANJA Sid, VANAENRODE Willem. 2024. Vooronderzoek Stabroek Dorpsstraat. Nota.

		Landschappelijk bodemonderzoek & proefsleuven	
--	--	---	--

Archeologienota Stabroek Dorpsstraat (ID 23643)²⁵

In 2022 werd door Annika Devroe bv een archeologienota opgesteld naar aanleiding van een geplande verkaveling aan de Dorpsstraat in Stabroek. Het plangebied van archeologienota met ID 23180 overlapt deels met de zuidelijke helft van het huidige plangebied van deze archeologienota. Belangrijk hierbij is om te vermelden dat de verkaveling waarop de archeologienota van toepassing is, buiten de geplande bodemingrepen van de huidige archeologienota valt. De geadviseerde maatregelen overlappen dan ook niet met de huidige geplande bodemingrepen.

Hoewel de aanwezige pluggenbodems mogelijk steentijdartefactensites kunnen afdekken, werd vanwege de afwezigheid van een gradiëntzone en de grote afstand tot een natuurlijke waterloop een laag potentieel voor artefactensites uit het paleo- en mesolithicum vastgesteld. Vanaf het neolithicum wordt landbouw geïntroduceerd en vind er bewoning plaats op zandige bodems op de rand van polders. Er werd daarom een matige verwachting voor sporen van het neolithicum tot en met de Romeinse periode vastgesteld. Door de bebouwing die op het historische kaartmateriaal zichtbaar is aan de straatkant, werd een hoge verwachting opgesteld voor archeologische waarden vanaf de middeleeuwen.

Door de lage steentijdverwachting werd geen landschappelijke bodemonderzoek geadviseerd, maar een proefsleuvenonderzoek. De geplande proefsleuven bevinden zich binnen de contouren van de geplande verkaveling en omvatten dus niet het volledige plangebied. Dit proefsleuvenonderzoek is tot op heden nog niet uitgevoerd.

²⁵ Devroe, 2022.



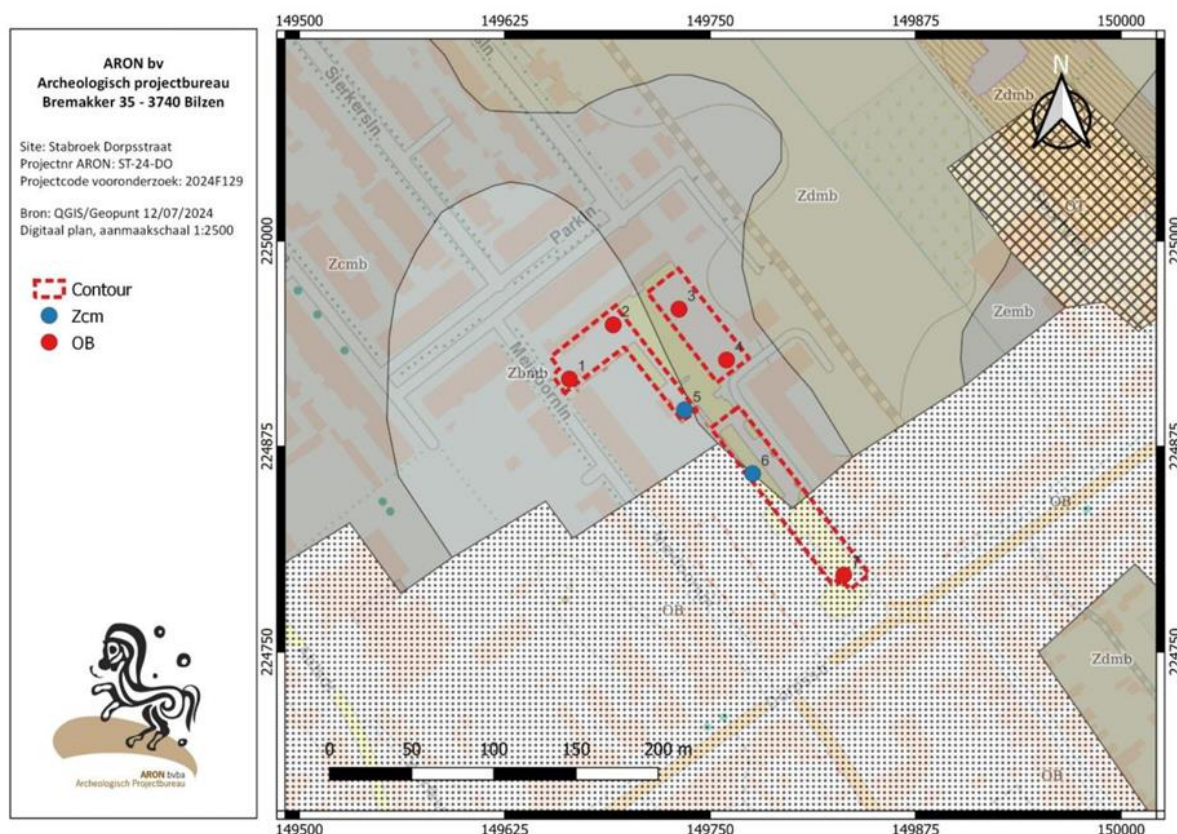
Figuur 29: Geplande proefsleuven volgens archeologienota met ID 23643 (© Annika Devroe bv²⁶)

Nota Stabroek Dorpsstraat (ID 30527)²⁷

In Augustus 2024 werd door Aron bv een landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd op een terrein gelegen aan de Dorpsstraat in Stabroek, 45m ten westen van het huidige plangebied. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden zoals verwacht op de bodemkaart van Vlaanderen zandbodems teruggevonden. In het centrale en westelijke deel van het onderzoeksgebied werden plaggenbodems aangetroffen, maar nergens was het oorspronkelijk aanwezige podzolprofiel bewaard gebleven. De overige delen van het onderzoeksgebied waren fel verstoord.

²⁶ Devroe., 2022.

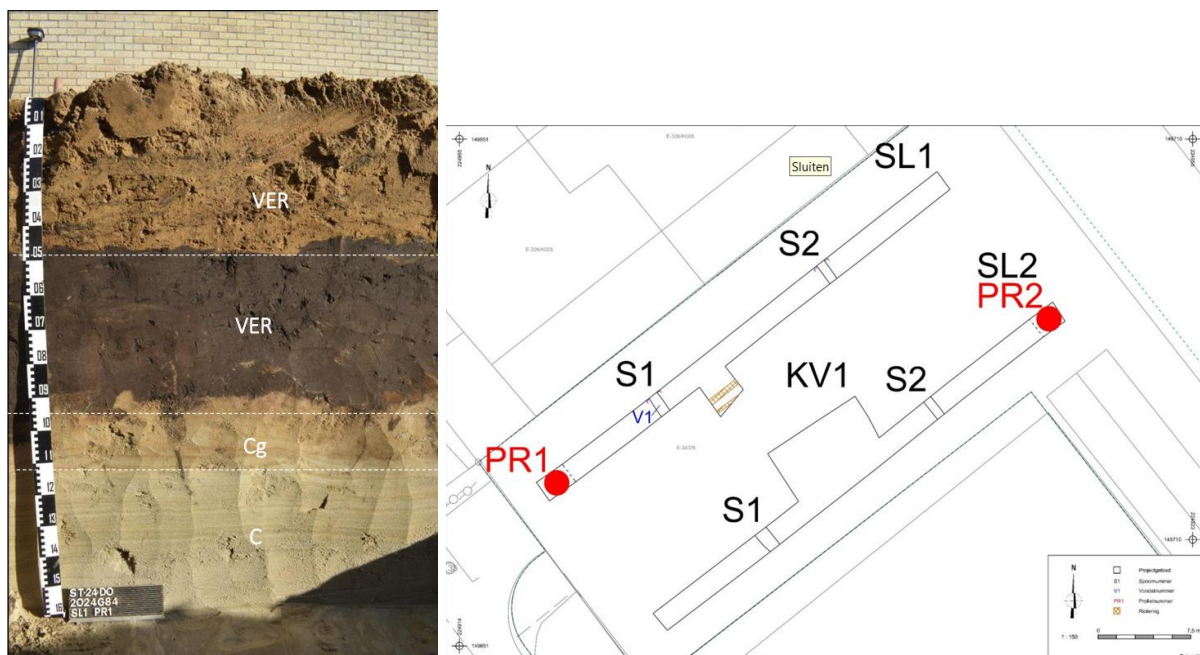
²⁷ Driesen *et al*, 2024.



Figuur 30: Bodemkaart met de uitgevoerde landschappelijke boringen (• Aron bv²⁸)

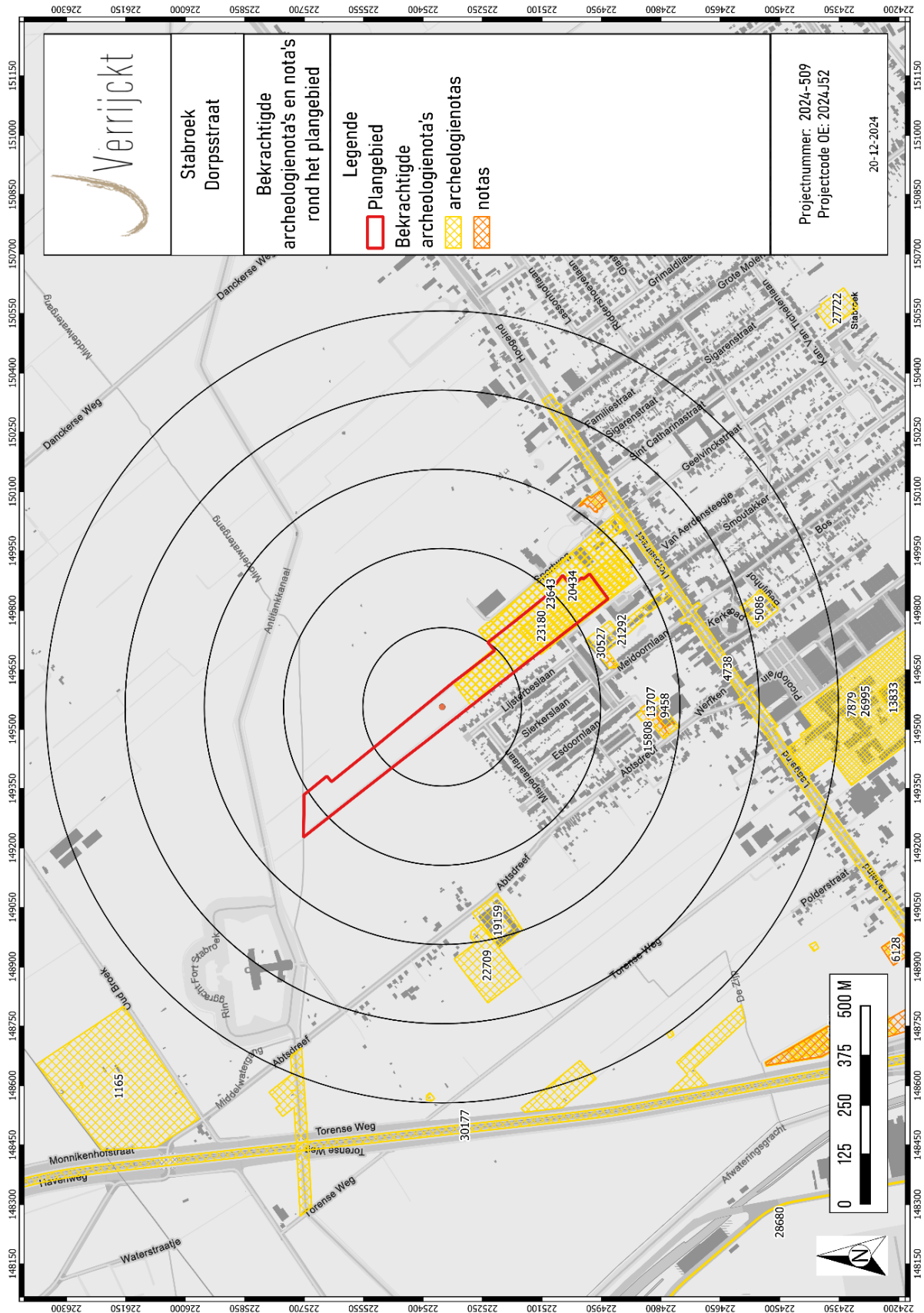
Tijdens Fase 1 van het hierop volgende proefsleuvenonderzoek werden twee parallelle sleuven aangelegd. Er werden twee profielen opgeschoond die beiden verstoorde bodem vertoonden. Deze bestaat uit twee duidelijk afgelijnde verstoringspakketten: de eerste bestaat uit beigebruin zand met baksteenfragmenten, stenen en kiezels en een dikte van 50 tot 60cm, het tweede was een 40 tot 60cm dikke laag zwart zand met grijze vlekken en baksteenspikkels. De C-horizont bevindt zich direct onder deze verstoringslagen op een diepte van 100 tot 120cm onder het maaiveld. Er werden slechts twee sporen aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek. In beide gevallen gaat het om oude greppels. Aangezien er geen potentieel op kennisvermeerdering meer aanwezig is, werd geadviseerd om de zone van Fase 1 vrij te geven.

²⁸ Driesen *et al*, 2024.

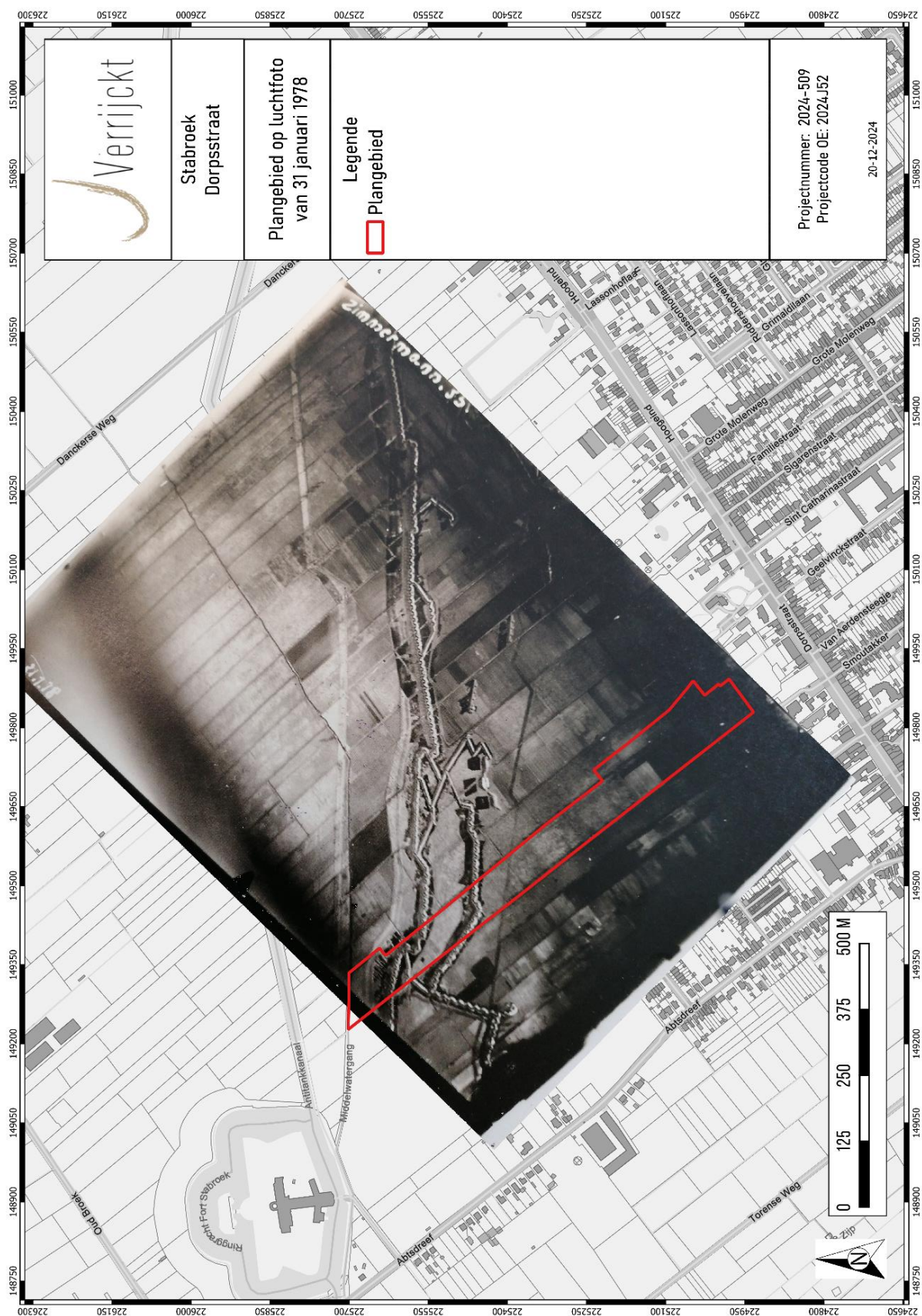


Figuur 31: Profiel 1 (links) en uitgevoerd sleuvenplan (rechts) (© Aron bv²⁹)

²⁹ Driesen *et al*, 2024.



Figuur 32: Bekrachtigde archeologienota's en nota's rondom het plangebied



Figuur 33: Plangebied op luchtfoto die werd genomen op 31 januari 1918³⁰

³⁰ Gheyle & Bourgeois, 2024.

5 Besluit

5.1.1 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?*

Aan de hand van het historische kaartmateriaal kan worden vastgesteld dat het plangebied sinds minstens de tweede helft van de 18^{de} eeuw in gebruik is als landbouwgrond in heel deze periode nooit bebouwing heeft gekend. Er was in die tijd wel bebouwing langs de straat waarbij achterliggende bijgebouwen of structuren binnen het plangebied kunnen aanwezig geweest zijn maar niet gekarteerd werden. Enkele Duitse linies uit WO I die de noordelijke helft van het plangebied hebben doorkruist zijn momenteel de enige bewijzen van structuren en sporen binnen het plangebied. Deze verdedigingswerken werden opgenomen in de Centraal Archeologische Inventaris als CAI-locaties 160311, 160312 en 160313.

Binnen een straal van 1000m werden talrijke items opgenomen in de Centraal archeologische inventaris. Hierbij gaat het om onder meer grondsporen van enkele oude erven uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd. Het overgrote deel van de CAI-locaties is echter verbonden aan de Eerste en Tweede Wereldoorlog, de belangrijkste hierbij zijn het Fort van Stabroek dat tussen 1902 en 1907 werd gebouwd en anti-tankgracht die tussen 1938 en 1940 werd aangelegd. Buiten deze twee voorbeelden komen er in de omgeving nog tal van bunkers en borstweringen uit WO I voor. Ook enkele metaaldetectievondsten wijzen op het potentieel voor de aanwezigheid van militair erfgoed. Veel van deze linies zijn nog niet goed onderzocht.

- *Zijn er gegevens gekend dat de bodem verstoord is?*

Het gehele plangebied is lange tijd in gebruik geweest als weide- en akkerland. Op basis van cartografisch onderzoek is gebleken dat het plangebied lange tijd onbebouwd bleef. De enige mogelijke recente verstoring was de aanleg van een boomgaard in het centrale deel van het plangebied.

- *Wat is de impact van de geplande werken?*

De opdrachtgever plant op het terrein de aanleg van een infiltratiebekken en vijf infiltratiesleuven, alsook een zone voor tijdelijke grondopslag.

Voor het aanleggen van de waterbemaling bij het infiltratiebekken en de infiltratiesleuven dient over een oppervlakte van 21.174m² een volume van ca 15.122m³ te worden afgegraven in het westelijke deel van het plangebied. Concreet zal deze afgraving een maximale diepte van 50 tot 80cm onder het maaiveld bereiken. Het merendeel van de westelijke zone van het plangebied bestaat uit een te behouden boomgaard. De afgravingen voor het plaatsen van het waterbemaling van infiltratiesleuven zullen hierbij plaatsvinden tussen de parallelle rijen bomen, ze hebben een totale oppervlakte van 13.849m² en meten elk ca 4,70m breed. Belangrijk hierbij is dat de impact van de geplande graafwerken op te behouden fruitbomen zo beperkt mogelijk moet zijn. Het infiltratiebekken wordt aangelegd op een open weiland in het uiterste noorden van het plangebied, net onder de Middelwaterweg. Deze zone heeft een oppervlakte van 7.325m².

In het oostelijke deel van het plangebied wordt een zone voor tijdelijke grondopslag ingericht. Hierbij zal de ca 15122m³ die afkomstig is van de afgraving in het westelijke deel worden opgeslagen in drie daartoe bestemde zones met een totale oppervlakte van ca 6321m². De

opgeslagen grond zal een hoogte van 4 tot 5m boven het maaiveld bereiken. Voor het stockeren van de grond dient geen bodemingreep plaats, de enige potentiële bedreiging voor mogelijk aanwezige archeologische sites is dus compactering. Aan de hand van de bodemkaart kan echter worden vastgesteld dat de volledige zones voor tijdelijke grondopslag een diepe antropogene A-horizont (plaggenbodem) hebben en dat er dus meer dan voldoende buffer aanwezig is om een mogelijk archeologisch niveau te beschermen.

- *Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?*

In augustus 2024 werd op 45m ten westen van het plangebied een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Volgens de Bodemkaart van Vlaanderen staat dit onderzoeksgebied gekarteerd als zbmb- zcmb- en OB-bodems. In het centrale en westelijke deel van het onderzoeksgebied werden plaggenbodems aangetroffen, maar nergens was het oorspronkelijk aanwezige podzolprofiel bewaard gebleven. De overige delen van het onderzoeksgebied waren fel verstoord. Tijdens de eerste fase van het proefsleuvenonderzoek werden twee profielen opgeschoond die beiden verstoorde bodem vertoonden. Deze bestaat uit twee duidelijk afgelijnde verstoringspakketten: de eerste bestaat uit beigebruin zand met baksteenfragmenten, stenen en kiezels en een dikte van 50 tot 60cm, het tweede was een 40 tot 60cm dikke laag zwart zand met grijze vlekken en baksteenspikkels. De C-horizont bevindt zich direct onder deze verstoringslagen op een diepte van 100 tot 120cm onder het maaiveld

- *Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?*

Op basis van historische luchtfoto's werd vastgesteld dat enkele borstweringen en prikkeldraadversperringen die deel uitmaken van de Duitse Turnhoutkanalstelling dwars over de noordelijke helft van het plangebied lopen. Deze verdedigingswerken werden opgenomen in de Centraal Archeologische Inventaris als CAI-locaties 160311, 160312 en 160313. Aangezien de identificatie van deze CAI-locaties enkel aan de hand van historische luchtfoto's gebeurde, kan er nog geen uitspraak worden gedaan over de karakteristieken of de bewaringstoestand hiervan.

- *Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek?*

De geplande bodemingrepen bevinden zich in de noordelijke helft van het plangebied. Omdat dit deel van het plangebied in een laag en zeer nat gebied ligt (getuige de noodzaak voor een infiltratiebekken met bemaling) kan worden uitgegaan van een lage verwachting voor steentijdsites. Er wordt daarom geadviseerd om geen landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren, maar rechtstreeks over te gaan tot een proefsleuvenonderzoek.

De infiltratiesleuven die tussen de bomenrijen van de boomgaard worden aangelegd hebben een maximale breedte van 4,70m, waarbij de bomenrijen absoluut niet mogen worden beschadigd. Dit betekent dat het praktisch gezien niet mogelijk is om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. De gangen zijn namelijk te smal om te kunnen manoeuvreren en draaien met een kraan. Bovendien is er geen mogelijkheid tot uitbreiding en door de te behouden bomenrijen die zich tussen elke infiltratiesleuf bevinden kan er geen duidelijk ruimtelijk inzicht worden bekomen door versnippering. Bij een kosten-batenanalyse kan worden gesteld dat een proefsleuvenonderzoek binnen deze zone slechts weinig

degelijke kenniswinst zal opleveren. Een oplossing hiervoor is om die zone via een archeologische begeleiding te onderzoeken. Binnen het noordelijke deel van het plangebied kan een proefsleuvenonderzoek wel degelijk grootschalige kenniswinst opleveren. Dit wordt hieronder en in het programma van maatregelen onderbouwd.

5.1.2 Archeologische verwachting

Aan de hand van het historische kaartmateriaal kan worden vastgesteld dat het plangebied sinds minstens de tweede helft van de 18^{de} eeuw in gebruik is als landbouwgrond en in heel deze periode nooit bebouwing heeft gekend of het zou moeten gaan om achterliggende structuren zoals beer- en waterputten edm. De enige uitzondering zijn enkele Duitse linies uit WO I die de noordelijke helft van het plangebied hebben doorkruist. Binnen een straal van 1000m werden talrijke items opgenomen in de Centraal archeologische inventaris. Hierbij gaat het om grondsporen van enkele oude erven uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd. Het overgrote deel van de CAI-locaties is echter verbonden aan de Eerste en Tweede Wereldoorlog, de belangrijkste hierbij zijn het Fort van Stabroek dat tussen 1902 en 1907 werd gebouwd en anti-tankgracht die tussen 1938 en 1940 werd aangelegd. Buiten deze twee voorbeelden komen er in de omgeving nog tal van bunkers en borstweringen uit WO I voor. Ook enkele metaaldetectievondsten wijzen op het potentieel voor de aanwezigheid van militair erfgoed. Binnen de contouren van het plangebied bevinden zich geen bunkers, maar een aantal borstweringen en prikkeldraadversperringen die hiermee in verbinding stonden, lopen over het noordelijke plangebied.

Het gehele plangebied is steeds in gebruik geweest als landbouwgrond, inclusief akkerbouw. Aan de hand van het historische kaartmateriaal kan worden vastgesteld dat er sinds ten minste de tweede helft van de 18^{de} eeuw geen bebouwing gekarteerd is binnen de contouren van het plangebied. Achterliggende structuren van de bebouwing aan de Dorpsstraat kunnen evenwel nog aanwezig zijn. De enige mogelijke recente verstoring was de aanleg van een boomgaard in het centrale deel van het plangebied.

Op de bodemkaart van Vlaanderen staan binnen het plangebied vier verschillende bodemtypes gekarteerd: het noordelijke deel bestaat uit Sep-bodems, het overgrote deel van het zuiden uit Zdmb en daarnaast zijn er nog twee kleine zones in het zuidelijke plangebied die Zcmb- en OT-bodems hebben. Belangrijk is wel dat deze twee laatste zones deel uitmaken van het plangebied maar niet van de bodemingreep of de zone voor tijdelijke grondopslag. Sep-bodems zijn natte gronden met reductiehorizont op lemig zand zonder profielontwikkeling. Zdmb- en Zcmb-bodems zijn matig natte en matig droge zandgronden met een diepe antropogene horizont, die veelal als plaggen worden bestempeld.

Het plangebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel tussen 3.97m en 5.16m + TAW. Het terrein heeft zijn laagste punt in het uiterste noorden en stijgt in zuidelijke richting naar de Dorpsstraat toe. In de omgeving rondom het plangebied bevinden zich talrijke waterlopen waaronder een groot antitankkanaal en de ringgracht rond het Fort van Stabroek, maar dit zijn stuk voor stuk geen natuurlijke waterlopen. De enige uitzondering hierop is de Middelwatergang direct ten noorden van het plangebied. Het plangebied bevindt zich niet op een gradiëntzone, maar bevindt zich in het lagere en natte zone met direct ten noorden een natuurlijke waterloop.

De opdrachtgever plant op het terrein de aanleg van een infiltratiebekken met vijf infiltratiesleuven, alsook een zone voor tijdelijke grondopslag. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

Binnen het westelijke deel van het plangebied wordt een infiltratiebekken en vijf infiltratiesleuven voorzien. Voor de realisatie van deze werkzaamheden dient over een oppervlakte van 21.174 m² een volume van ca. 15.122m³ grond te worden afgegraven. Concreet zal deze afgraving een maximale diepte van 50 tot 80cm onder het maaiveld bereiken.

Binnen het centrale deel van het plangebied, waarbinnen vandaag de dag een boomgaard aanwezig is, worden 5 infiltratiegrachten gerealiseerd. Deze grachten worden tussen de bomenrijen van de boomgaard aangelegd. De aanwezige fruitbomen dienen daarbij behouden te blijven. De tussenafstand tussen de bomenrijen bedraagt maximaal 4,7 m. De totale oppervlakte van de infiltratiegrachten (ruimte tussen de bomenrijen) bedraagt ca. 13.849 m². Het geplande infiltratiebekken dat binnen het noordelijke deel van het plangebied wordt voorzien, telt een oppervlakte van ca. 7.325m². Deze zone fungeert vandaag de dag als weiland.

In het oostelijke deel van het plangebied worden drie zones voor tijdelijke grondsopslag ingericht. Hierbij zal de ca. 15122m³ die afkomstig is van de afgraving in het westelijke deel tijdelijk worden opgeslagen op een daartoe voorziene zone. De totale oppervlakte van deze zones wordt geschat op 6.321 m².

Samengevat kan er worden uitgegaan van een **lage verwachting** voor artefactensites uit de **steentijd**, het deel van het onderzoeksgebied waar de bodemingreep zal plaatsvinden (de noordelijke helft) is niet op een gradiëntzone gelegen, maar bevindt zich daarentegen in een laag zeer nat gebied (getuige de noodzaak om een infiltratiebekken aan te leggen). Om dezelfde reden geldt er eveneens een **lage verwachting** voor sporen vanaf het **neolithicum tot de vroege middeleeuwen**. Voor de **volle middeleeuwen tot de nieuwe tijd** geldt een **lage tot gemiddelde verwachting**.

Aan de hand van het historische kaartmateriaal kan worden gesteld dat er een **lage verwachting** is voor sporensites vanaf de nieuwste tijd tot en met de 19de eeuw. Ten slotte kan er een **hoge tot zeer hoge verwachting** op sporen uit **WO I** worden vastgesteld. Op de CAI-kaart is te zien dat verdedigingswerken die in verband stonden met bunkers die deel uitmaakten van de Duitse Turnhoutkanalstellung uit WO I de noordelijke helft van het plangebied meermaals doorkruisen. Wellicht hebben deze ook potentiële oudere archeologische waarden verstoord / vernietigd. Bij metaaldetectie in de directe omgeving van het plangebied werden ook kogelhulzen en een onderdeel van een militair uniform teruggevonden.

5.1.3 Potentieel op kennisvermeerdering

Op basis van bovenstaande archeologische verwachting kan een potentieel op kennisvermeerdering geformuleerd worden.

Gelet op het ontbreken van goed onderzochte, grootschalige archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied, is er een hoog potentieel op kennisvermeerdering aanwezig voor sites uit WO I en II. Voor oudere sites is het potentieel op kennisvermeerdering beperkt gezien de natte ligging en de latere verstoringen. De zone van de boomgaard is om voorgaand aangehaalde redenen moeilijk te onderzoeken door middel van proefsleuven maar kan perfect opgevolgd worden door middel van een archeologische begeleiding. Gezien de aard van de archeologische verwachting voor WO I en WO II resten kan een archeologische begeleiding voorzien worden waarbij toch kenniswinst kan behaald worden, te meer gezien de linies het plangebied kruisen. Aan de hand van een kosten-batenanalyse kan daarom worden gesteld dat het geformuleerde potentieel op kennisvermeerdering van toepassing is op de zone van de boomgaard en de meest noordelijke zone van het plangebied, m.n. de zones waarin een potentieel aanwezig archeologisch bodemarchief aangesneden kan worden tijdens de geplande werken.

5.1.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Na een uitgebreide bureaustudie waarbinnen historische, cartografische, geologische, geografische en bodemkundige bronnen werden onderzocht en teruggekoppeld aan het hedendaagse terreingebruik en de bouwplannen van de opdrachtgever, kan geconcludeerd worden dat tot op heden onvoldoende informatie gegenereerd is om de mogelijke impact van de geplande werken op een eventueel archeologisch vondsten- en sporenbestand aan te tonen.

Uit bovenstaande onderzoek kan niet met zekerheid gesteld worden dat er een goed bewaarde, archeologische site aan- of afwezig is en dat deze archeologische site bedreigd wordt door de geplande werkzaamheden. Gelet op de gekende gegevens uit de omgeving van het plangebied is het mogelijk dat er een archeologische site uit de 1^{ste} en 2^{de} Wereldoorlog aanwezig is. De aanwezigheid en bewaringstoestand van eventuele archeologische sites, alsook de potentiële bedreiging, kan enkel bevestigd worden door de uitvoering van metaaldetectie, een proefsleuvenonderzoek en eventuele vervolgonderzoeken. Hierbij moeten volgende vragen beantwoord worden:

Vondsten / metaaldetectie

- Zijn op het onderzoeksterrein metalen vondsten aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving van het type vondsten, het aantal, de ouderdom en de bewaringstoestand.
- Wat is de spreiding van militaria? Kunnen vondstenconcentraties vastgesteld worden?
- Op welke diepte komen deze metalen vondsten voor?
- Kunnen deze metalen vondsten gerelateerd worden aan WOI?
- In hoeverre dient de vraagstelling, de voorziene onderzoeksstrategie- en methode van de volgende onderzoeksfasen te worden bijgestuurd?

Bodem

- 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?

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

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?

WO I & WO II

- Zijn er sporen aanwezig die verband houden met de Turnhoutkanalstelling?
 - Indien ja, wat is de aard van deze sporen?
 - Kunnen ze gelinkt worden aan een specifieke bunker of andere structuur in de omgeving van het plangebied?
- Zijn er sporen aanwezig die in verband kunnen worden gebracht met het Fort van Stabroek en de bijhorende verdedigingswerken?
- Zijn er sporen aanwezig die in verband kunnen worden gebracht met de nabijgelegen antitankgracht?

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)?

Motivatatie 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:
 - 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?

Volgens bovenstaande kan gesteld worden dat er niet voldoende informatie aanwezig is over de eventuele aan- of afwezigheid van archeologische sites. Er is wel voldoende informatie aanwezig om te beoordelen dat eventuele archeologische sites voldoende kenniswinst opleveren.

Gelet op de toekomstige werkzaamheden, is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

5.1.5 Samenvatting

Naar aanleiding van een de geplande ontwikkeling van een waterbemalingssysteem werd door Indar bv. een bureauonderzoek uitgevoerd. Over een oppervlakte van 21.174m² zal een totaal volume van 15.122m³ grond worden afgegraven, die vervolgens tijdelijk zal worden opgeslagen in drie daartoe bestemde zones met een totale oppervlakte van 6321m² in het oostelijke plangebied. De af te graven zone bestaat uit twee delen: een aaneengesloten zone in het uiterste westen van het plangebied dat volledig vrij is en zone met vijf parallelle stroken van elk 4,70m breedte en een lengte meer dan een halve kilometer die zich tussen de bomenrijen van een te behouden boomgaard situeren.

Er kan worden uitgegaan van een lage verwachting voor artefactensites uit de steentijd, het deel van het onderzoeksgebied waar de bodemingreep zal plaatsvinden (de noordelijke helft) is niet op een gradiëntzone gelegen, maar bevindt zich daarentegen in een laag zeer nat gebied (getuige de noodzaak om een infiltratiebekken aan te leggen). Om dezelfde reden geldt er eveneens een lage verwachting voor sporen vanaf het neolithicum tot de vroege middeleeuwen. Voor de volle middeleeuwen tot de nieuwe tijd geldt een lage tot gemiddelde verwachting.

Aan de hand van het historische kaartmateriaal kan worden gesteld dat er een lage verwachting is voor sporensites vanaf de nieuwste tijd tot en met de 19de eeuw. Ten slotte kan er een hoge tot zeer hoge verwachting op sporen uit WO I worden vastgesteld. Op de CAI-kaart is te zien dat verdedigingswerken die in verband stonden met bunkers die deel uitmaakten van de Duitse Turnhoutkanalstellung uit WO I de noordelijke helft van het plangebied meermaals doorkruisen. Vermoedelijk hebben deze ook potentieel aanwezige oudere waarden verstoord. Bij metaaldetectie in de directe omgeving van het plangebied werden ook kogelhulzen en een onderdeel van een militair uniform teruggevonden.

Binnen de zone voor tijdelijke grondopslag zijn plaggenbodems aanwezig, waardoor er voldoende buffer is voor mogelijke compactering die zou plaatsvinden als gevolg van de stockage van de afgegraven grond. Bij de vijf infiltratiesleuven geldt dan weer dat aan de hand van een kosten-batenanalyse kan worden gesteld dat het niet mogelijk is om in deze zone een proefsleuvenonderzoek uit te voeren maar een archeologische begeleiding is er eventueel wel mogelijk. Een proefsleuvenonderzoek is mogelijk in de meest noordelijke zone van het plangebied waar zich geen bomen bevinden. Dit wordt verder besproken in het programma van maatregelen.

2 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	4
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	5
Figuur 3: Plangebied op GRB (close-up westen)	6
Figuur 4: Plangebied op GRB (close-up oosten).....	7
Figuur 5: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op het GRB	12
Figuur 6: Syntheseplan geplande werken op de meest recente orthofoto	13
Figuur 7: Plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen	15
Figuur 8: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen	16
Figuur 9: Illustratie gradiëntzone	17
Figuur 10: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart	21
Figuur 11: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000	22
Figuur 12: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:200 000 betreffende het plangebied	23
Figuur 13: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:50 000 betreffende het plangebied	23
Figuur 14: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000	24
Figuur 15: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	25
Figuur 16: Vorming van een plaggendeek in archeologisch perspectief.	26
Figuur 17: Plangebied op de Ferrariskaart	30
Figuur 18: Plangebied op de Vandermaelenkaart.....	31
Figuur 19: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	32
Figuur 20: Plangebied op de Poppkaart	33
Figuur 21: Plangebied op de topografische kaart uit 1873	34
Figuur 22: Plangebied op de topografische kaart uit 1904	35
Figuur 23: Plangebied op de topografische kaart uit 1939	36
Figuur 24: Plangebied op de orthofoto uit 1971	37
Figuur 25: Plangebied op de orthofoto uit 1979-1990.....	38
Figuur 26: Plangebied op de orthofoto uit 2018.....	39
Figuur 27: Plangebied op de meest recente orthofoto	40
Figuur 28: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	45
Figuur 29: Geplande proefsleuven volgens archeologienota met ID 23643 (© Annika Devroe bv)	49
Figuur 30: Bodemkaart met de uitgevoerde landschappelijke boringen (© Aron bv)	50
Figuur 31: Profiel 1 (links) en uitgevoerd sleuvenplan (rechts) (© Aron bv)	51
Figuur 32: Bekrachtigde archeologienota's en nota's rondom het plangebied	52
Figuur 33: Plangebied op luchtfoto die werd genomen op 31 januari 1918	53

3 LIJST MET TABELLEN

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.....	41
Tabel 2: Archeologische vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	46

4 PLANNENLIJST

PLANNENLIJST STABROEK, DORPSSTRAAT	PROJECTCODE BUREAUONDERZOEK 2024J52
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12/12/2024 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12/12/2024 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (close-up westen)
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12/12/2024 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 4
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (close-up oosten)
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12/12/2024 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 5
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en toekomstige inplanting op het GRB
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12/12/2024 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 7
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12/12/2024 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 8
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12/12/2024 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 10
Type plan	Geologische kaart

Onderwerp plan	Plangebied op tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12/12/2024 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 11
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12/12/2024 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12/12/2024 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12/12/2024 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	1:11.520
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	12/12/2024 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	12/12/2024 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 19
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	12/12/2024 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 20
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Poppkaart

Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1842-1879
Datum	12/12/2024 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 29
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	12/12/2024 (raadpleging)

5 BIBLIOGRAFIE

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2024. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2024a. AGENTSTCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2024b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2024c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2024d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2024e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.

BEYAERT, M. et al., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.

CAI, 2024. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

CARTESIUS, 2024. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. Geomorfologische kaart van België 1:50000.

DEVROE Annika, KEIJERS Danny. 2022. Vooronderzoek Stabroek Dorpsstraat. Archeologienota.

DOV VLAANDEREN, 2024a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2024b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2024c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DRIESEN Petra, SKRABANJA Sid, VANAENRODE Willem. 2024. Vooronderzoek Stabroek Dorpsstraat. Nota.

GEOPUNT, 2024a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2024b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2024c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.

- GEOPUNT, 2024d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].
- GEOPUNT, 2024e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2024f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.
- GEOPUNT, 2024g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.
- Gheyle, W., & Bourgeois. 2018. Vergeten linies: militair erfgoed binnen de Antwerpse fortengordels op luchtfoto en lidar.
- GULLENTOPS F., PAULISSEN E. EN VANDENBERGHE N. (1996) Toelichtingen bij de Geologische kaart van België – Vlaams Gewest.
- IOE, 2024. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.
- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

6 BIJLAGEN

- Door de opdrachtgever aangeleverd inplantingsplan van de geplande werken