Verrijckt
Archeologie & advies

Rapport Nr. 0547

Nota

Landschappelijk bodemonderzoek, verkennend archeologisch booronderzoek en proefsleuvenonderzoek

Poppel, Tilburgseweg 32-42
Verslag van Resultaten

Titel
Nota Poppel, Tilburgseweg 32-42: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeska Pepermans, Jeroen Adriaensen & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog
2015/00053
Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt
2019-493

Projectnummer Onroerend Erfgoed
2020K157 (Landschappelijk bodemonderzoek)
2020L279 (Verkennend archeologisch booronderzoek)
2020A167 (Proefsleuvenonderzoek)

Plaats en datum
Beerse, 5 februari 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 ... 8
2 Landschappelijk bodemonderzoek ... 10
2.1 Beschrijvend gedeelte ... 10
2.1.1 Administratieve gegevens ... 10
2.1.2 Onderzoeksopdracht ... 10
2.2. Werkwijze en strategie van het vooronderzoek ... 11
2.2.1. Methode en technieken ... 11
2.3. Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek ... 13
2.3.1. Assessment vondsten ... 13
2.3.2. Assessment stalen ... 13
2.3.3. Conservatieassessment ... 13
2.3.4. Assessment sporen en structuren ... 13
2.3.5. Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek ... 13
2.3.6. Beantwoording onderzoeksvragen ... 14
2.3.7. Datering en Interpretaties ... 15
2.3.8. Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek ... 16
2.3.9. Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen ... 16
3. Verkennend archeologisch booronderzoek ... 19
Administratieve gegevens ... 19
Werkwijze en strategie ... 19
3.2.1. Algemene bepalingen ... 19
3.2.2. Specifieke methodologie ... 19
3.2.3. Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie ... 20
Assessmentrapport ... 22
3.2.4. Beschrijving aardkundige opbouw van het onderzochte gebied ... 22
3.2.5. Assessment vondsten ... 22
3.2.6. Potentieel op kenniswinst ... 22
3.2.7. Datering en interpretatie onderzocht gebied ... 22
3.2.8. Beantwoording onderzoeksvragen ... 22
3.2.9. Noodzaak vervolgonderzoek ... 23
4. Proefsleuvenonderzoek ... 24
4.1. Administratieve gegevens ... 24
4.2. Werkwijze en strategie ... 24

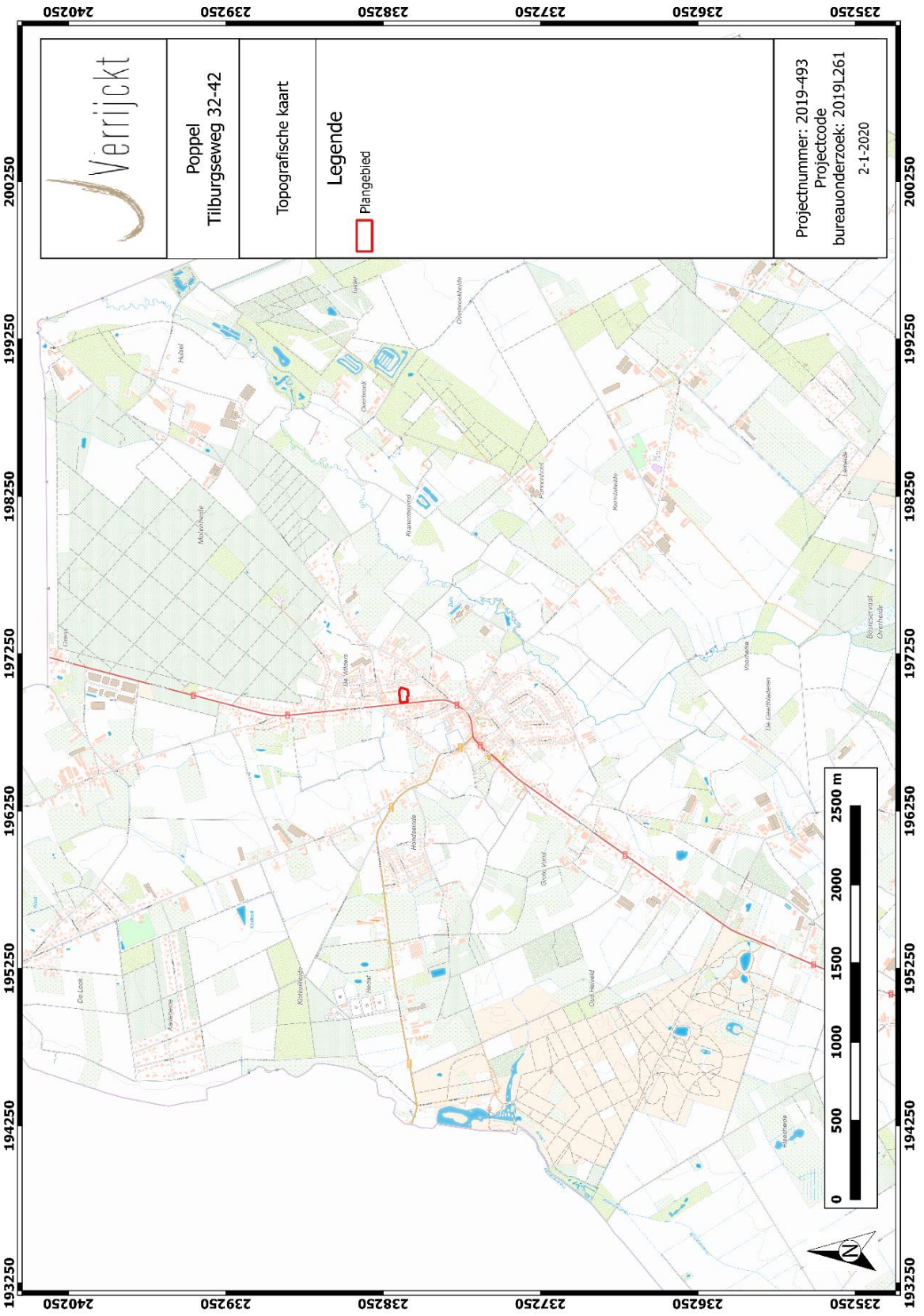
4.2.1. Algemene bepalingen 24
4.2.2. Specifieke methodologie 24
4.2.3. Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie 27
4.3. Assessmentrapport 32
4.3.1. Landschap en bodemopbouw 32
4.3.2. Sporen en structuren 37
4.3.3. Vondsten en stalen 43
4.4. Besluit 43
4.4.1. Datering en interpretatie 43
4.4.2. Confrontatie resultaten met eerder vooronderzoek 45
4.4.3. Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen 45
4.4.4. Beantwoording onderzoeksvragen 45
4.4.5. Samenvatting 49
5. Lijst met figuren 51
6. Plannenlijst 52
7. Bibliografie 55
8. Bijlagen 56
Landschappelijk bodemonderzoek 56
Verkennend archeologisch booronderzoek 56
Proefsleuvenonderzoek 56

1 Inleiding

1.1 Beschrijvend gedeelte

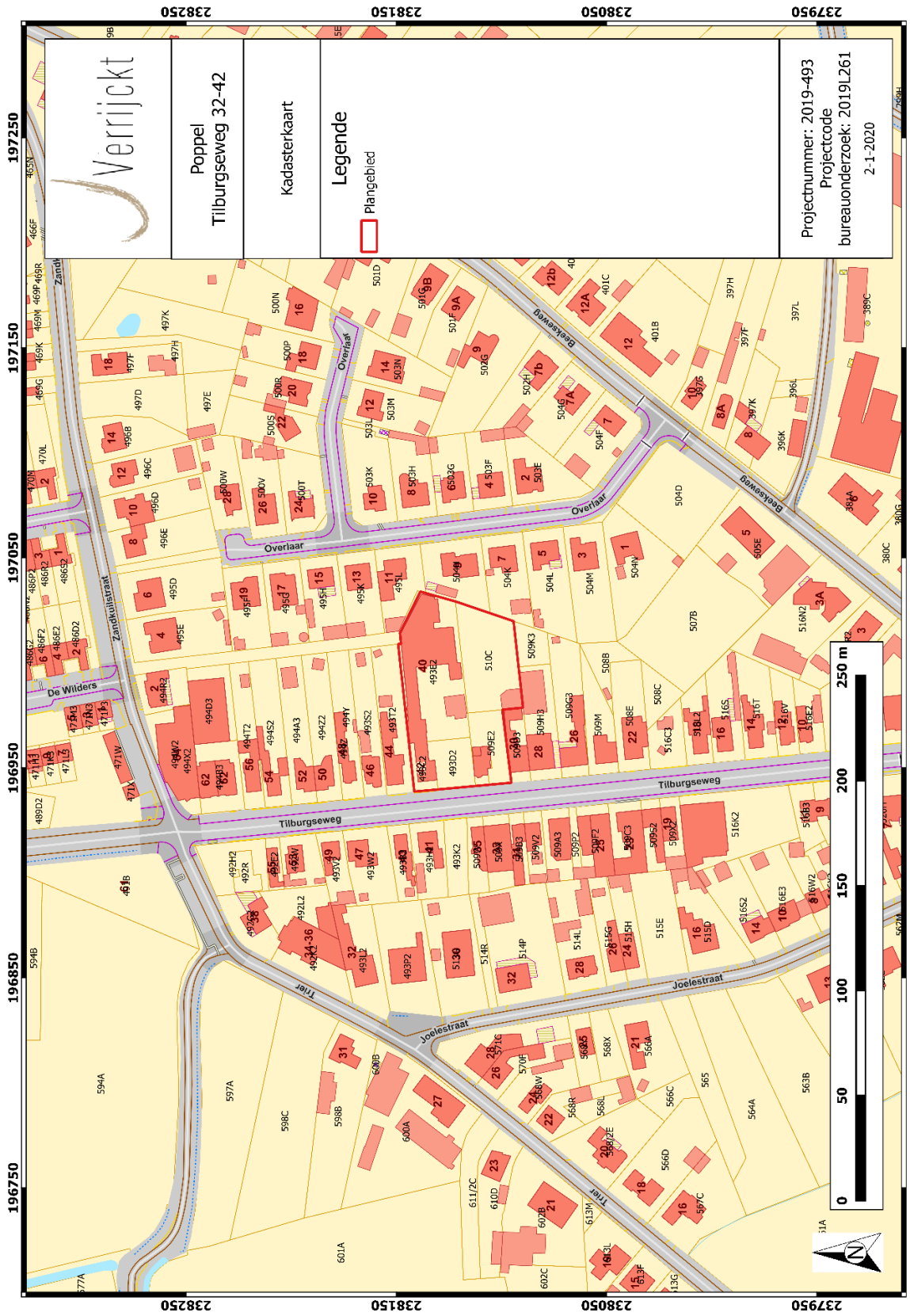
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2019-493
Projectcode Onroerend Erfgoed		2020K157(Landschappelijk bodemonderzoek) 2020L279 (Verkennend archeologisch booronderzoek) 2021A167 (proefsleuvenonderzoek)
locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Ravels
	Deelgemeente	Poppel
	Straat	Tilburgseweg 32-42
Kadastrale gegevens	Gemeente	Ravels
	Afdeling	3
	Sectie	B
	Percelen	493 E2-D2-C2, 510C, 509 E2, 509 D2
Coördinaten	Noord	X: 196.938 Y: 238.141
	Oost	X: 197.033 Y: 238.138
	Zuid	X: 196.941 Y: 238.112
	West	X: 197.019 Y: 238.094
Oppervlakte plangebied		4.531 m²
Oppervlakte bodemingreep		4.531 m²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart [1]

[1] VERRIJCKT & VERMEERSCH 2020



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)[2]

[2] VERRIJCKT & VERMEERSCH 2020

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het vooronderzoek met ingreep in de bodem kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota VERRIJCKT J., VERMEERSCH J., 2020. *Archeologienota – Poppel Tilburgseweg 32-42*, VERRIJCKT Rapport Nr. 234, Beerse. Met ID 13532 en projectcode 2019L261. Deze archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van een geplande nieuwbouw aan de Tilburgseweg 32-42 te Poppel (gemeente Ravels) Dit vooronderzoek met ingreep in de bodem maakt 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 met ingreep in de bodem, in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek met potentieel vervolgonderzoek opgelegd. 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 én 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 beschermt of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied vrijgegeven. 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:
- Wat is de aard van dit niveau?
- Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
- Kan dit niveau gedateerd worden?
- Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
- Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
- Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- 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:
- 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?

1.2 Aanleiding

Het archeologische vooronderzoek kadert in de aanvraag van een omgevingsvergunning voor een nieuwbouw. Binnen het plangebied worden al de bestaande gebouwen afgebroken. Op het terrein worden drie appartementsgebouwen en een ondergrondse parkeergarage met fietsenberging aangelegd. De appartementsgebouwen hebben een gezamenlijke oppervlakte van 1428 m^2. De ondergrondse garage zal een loopvlak hebben gelegen op 3,06 m –mv. De diepte van de funderingen van het gebouw en de garage vormen nog onderwerp van studie, maar zullen in elk geval nog dieper zitten. De liftschacht zit ook op 4,46 m –mv. Met inbegrip van de terrassen, wegenis, bovengrondse parkeerplaatsen etc. zal de bebouwde en verharde zone een totale oppervlakte hebben van 2280 m^2. De overige zones worden als groenzone ingericht. Daarvan is de precieze impact op de bodem nog niet bekend. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. [3]

[3] VERRIJCKT & VERMEERSCH 2020



Figuur 3: Inplantingsplan van de geplande verkaveling [4]

[4] VERRIJCKT & VERMEERSCH 2020

1.3 Archeologische voorkennis en resultaten bureauonderzoek

Uit de geraadpleegde aardwetenschappelijke bronnen blijkt dat het plangebied zich in het dekzandgebied bevindt. Op basis van de ontstaansgeschiedenis van het dekzand, kunnen in potentie archeologische resten vanaf het laat-paleolithicum (weichseliaan) voorkomen. De bodem is er gekarteerd als bebouwde zone. Aan de oostelijke grens bevinden zich matig natte zandbodems en natte lemig zandbodems met een plaggendek. Landschappelijk is het plangebied gelegen op een heuvelrug op een hoogte van 26,5 m +TAW in de nabijheid van enkele natuurlijke waterlopen.

Historisch gezien is er over het plangebied zelf niet veel geweten. Historische kaarten en bronnen laten zien dat het gebied in de 18de eeuw vermoedelijk als akkerland is geweest. De eerste bebouwing lijkt pas in de 20ste eeuw te ontstaan.

Via de historiek van het dorp Poppel is geweten dat het dorp minimaal tot in de 13de eeuw teruggaat, gezien de eerste vermelding in 1211. De Franken, die de basis legden voor het middeleeuwse Poppel, vestigden zich in Aarle, Maarle, Dijk, Trier, Hulsel en Look. Zowel in het Belgische registratiesysteem CAI als de Nederlandse equivalent ARCHIS zijn verschillende meldingen van vondsten en sites opgenomen die dateren vanaf de steentijd. Meldingen van losse vondsten dateren uit verschillende perioden (paleolithicum, metaaltijden, Romeinse Tijd en middeleeuwen) en hebben betrekking op verschillende materiaalcategorieën, zoals lithische relicten, aardewerk en metaal. Uit archeologische onderzoeken zijn enkele sites bekend. Op Belgisch grondgebied zijn bij twee proefsleuvenonderzoeken bewoningssporen uit de IJzertijd aangetroffen. Een opgraving toonde de aanwezigheid van twee gebouwplattegronden met waterputten uit de late middeleeuwen en Nieuwe Tijd aan. Net over de grens in Nederland zijn met name enkele funeraire contexten bekend uit de Bronstijd. Dit betreffen relicten van grafheuvels en crematieresten.

Omwille van deze gegevens kunnen er in het plangebied in principe nog archeologische resten voorkomen uit het laat-paleolithicum en/of mesolithicum en recentere perioden. Het terrein is landschappelijk immers hoger gelegen op een heuvelrug in de nabijheid van enkele natuurlijke waterlopen. Archeologische resten uit het laat-paleolithicum en/of mesolithicum bevinden zich doorgaans aan het oorspronkelijke maaiveld waarbij deze zich manifesteren in de vorm van vuursteen- en houtskoolconcentraties. Het is echter onbekend in hoeverre eventuele steentijdresten geconserveerd kunnen zijn vanwege de ligging van het plangebied in een bebouwde zone. Het kan goed zijn dat eventueel nog aanwezige resten uit het laat-paleolithicum en/of mesolithicum niet meer intact zijn.

Verder is er een hoge archeologische verwachting voor archeologische resten en/of sporen vanaf het neolithicum tot en met de late middeleeuwen. Het plangebied is immers gunstig gelegen op een hoger gelegen heuvelrug in de nabijheid van enkele natuurlijke waterlopen en de bodem bestaat er uit matig nat tot nat (lemig) zand. Deze locatie zou in het verleden ideaal geweest zijn voor bewoning. Deze resten en/of sporen kenmerken zich door een sporenniveau en zullen zich manifesteren in de vorm van overblijfselen van nederzettingen, kuilen, putten en erfafscheidingen. Het sporenniveau is het beste zichtbaar juist onder de bouwvoor (Ap-horizont) of het plaggendek. Momenteel is de exacte dikte van de bouwvoor of het plaggendek echter niet geweten. Indien een plaggendek aanwezig is zijn sporen en vondsten doorgaans beter bewaard vanwege de vrijwaring van het ploegen.

Tot slot is er een lage archeologische verwachting voor archeologische resten en/of sporen vanaf de Nieuwe Tijd in de noordelijke zone van het projectgebied aangezien dit gedeelte sinds de 18de eeuw onbebouwd was. Door de huidige bebouwing kunnen bovenste lagen verstoord zijn maar het kan niet uitgesloten zijn dat er resten kunnen aangetroffen worden.[5]

[5] VERRIJCKT & VERMEERSCH 2020

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

J. Verrijckt Bvba voerde een landschappelijk bodemonderzoek uit ter hoogte van de Tilburgseweg 32-42 en te Poppel. Het veldwerk werd uitgevoerd op woensdag 18 november 2020.

Onderstaande tabel vat de administratieve gegevens van het project samen.

Projectcode J. Verrijckt	2019-493
Projectcode Onroerend Erfgoed	2020K157
Erkend Archeoloog	2015/00053 Jeroen Verrijckt
Bodemkundige	Jeska Pepermans (2019/00001)
Datum uitvoering	18/11/2020

2.1.2 Onderzoeksopdracht

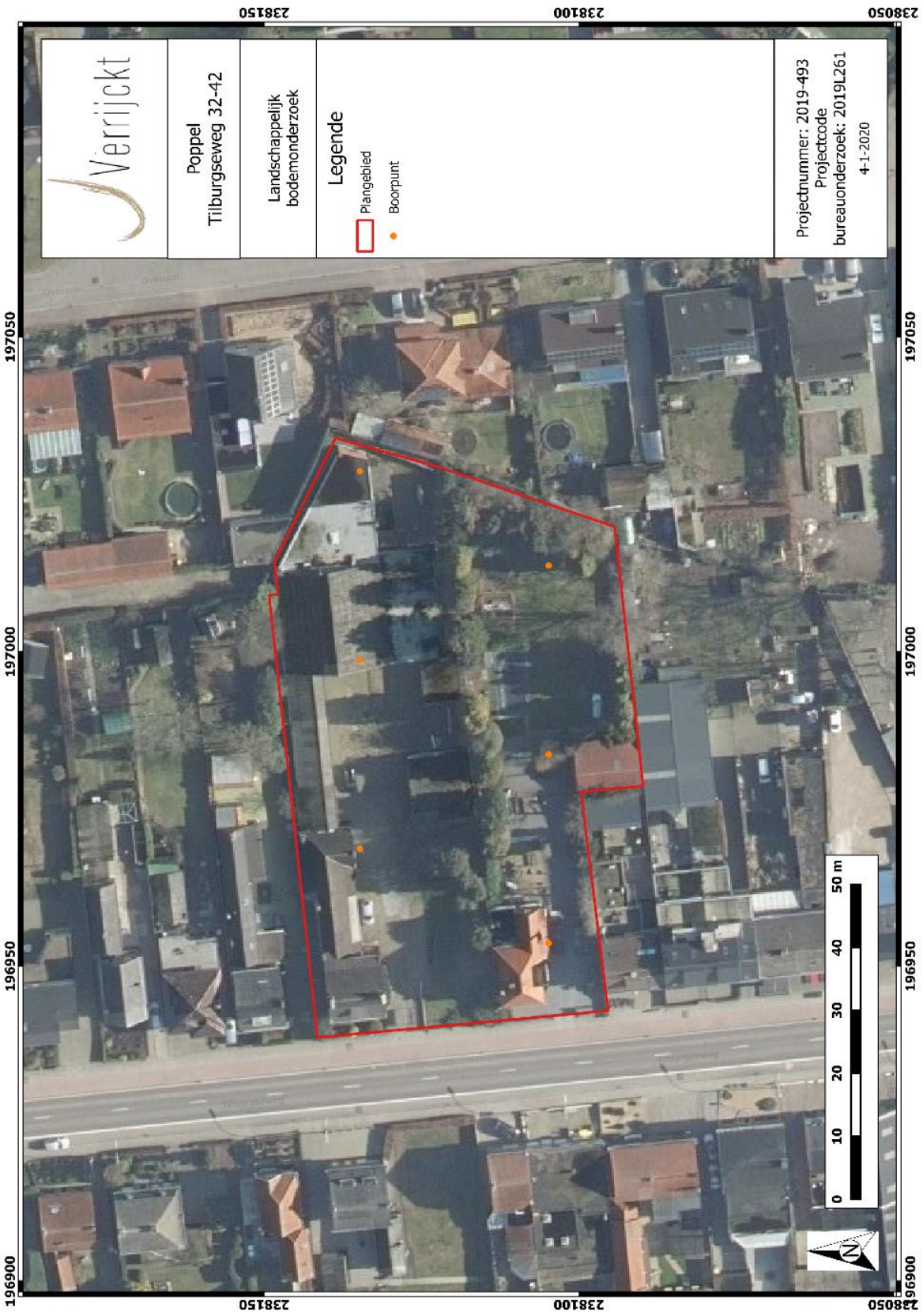
De doelstellingen van het landschappelijke booronderzoek hebben betrekking op de analyse van de opbouw en genese van het huidige bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksterrein. Hierbij dient de bodemopbouw gelinkt te worden aan het archeologische potentieel van het plangebied. Tevens dient er na gegaan te worden op welk niveau eventuele archeologische sites zich manifesteren en of deze verstoord worden door de geplande werkzaamheden. 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:*
    - *Wat is de aard van dit niveau?*
    - *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*
    - *Kan dit niveau gedateerd worden?*
    - *Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?*
    - *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*
    - *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

Binnen het plangebied werden 6 boringen geadviseerd volgens het te hanteren boorgrid (Code van Goede Praktijk). Omwille van de aanwezige structuren en verhardingen werd er in enkele gevallen enkele meters afgeweken van de voorgestelde locaties. Tevens zijn twee boringen gestuit op de steenslagfundering onder de open gebroken verharding, waardoor geopteerd werd om een profielputje aan te leggen in de nabijheid die dan wel een inzicht in de bodem kon verschaffen. Dit profielputje werd aangelegd in een kleine sleuf die door de bouwheer eerder al werd gemaakt in functie van de grondvervuiling na te gaan. Het booronderzoek is uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De bodemstalen zijn door Jeska Pepermans beschreven conform de methodiek om bodems te beschrijven volgens de FAO guidelines for soil description, gepubliceerd in: FAO (2006): *Guidelines for Soil Description*, 4e editie, Rome. De beschrijvingen en het pedogenetisch profiel werden geregistreerd in het softwarepakket *Boorstaten!*. De boorprofielen werden gefotografeerd. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen vondsten gedaan of sporen aangetroffen. Er werden geen stalen ingezameld en er is ook geen nood aan conservatie.



Figuur 4: Situering van de landschappelijke boringen op een recente orthofoto, zoals voorgesteld in de archeologienota [6]

[6] VERRIJCKT & VERMEERSCH 2020

2.3. Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek

2.3.1. Assessment vondsten

Niet van toepassing.

2.3.2. Assessment stalen

Niet van toepassing.

2.3.3. Conservatieassessment

Niet van toepassing.

2.3.4. Assessment sporen en structuren

Niet van toepassing.

2.3.5. Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek

In totaal werden er 6 boringen uitgevoerd en één profielput geplaatst. Er werden 4 landschappelijke boringen uitgevoerd die allemaal een droge tot vochtige en fijne tot matig fijne zandbodem vertoonden. Twee boringen, boring 2 en 3, stuilten na 40 cm op een steenslagfundering onder de verharding. Ter inzicht van de bodemopbouw werd een bijkomend profielputje geplaatst in een sleufje dat reeds werd uitgegraven door de bouwheer ten behoeve van de grondvervuiling door asbest na te gaan. Hierin werd duidelijk dat er onder de verharding sprake was van een AC-profiel. Dit geldt ook voor boringen 1, 5, 6, al was boring 1 wel tot een grote diepte (> 1,5 m-mv) verstoord. In boring 5 was de B-horizont mee opgenomen in de A-horizont, waardoor deze niet meer intact is. Ter hoogte van boring 4 werd wel nog een bewaarde B-horizont en BC-overgangshorizont aangetroffen.

De boorprofielen vertonen een typisch Kempische situatie waarbij de beter bewaarde bodems vermoedelijk in de oorspronkelijk lager gelegen zones kunnen worden aangetroffen. De oorspronkelijk hoger gelegen zones vertonen zogenaamde AC-profielen. Dit is het resultaat van het uitbreiden van het landbouwareaal vanaf de Middeleeuwen, als gevolg van een stijgende bevolkingstoename. Om het landbouwareaal zo vlak en efficiënt mogelijk te maken werden hoger gelegen zones afgetopt en lager gelegen zones opgevuld, wat resulteert in vaak een beter bewaarde bodemsituatie in deze lager gelegen zones. In dit geval heeft ook recente bebouwing invloed gehad op de bodem, waardoor de bodem bv. in het noordoosten veel harder verstoord is dan in het zuidwesten.

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?*

  Er werden voornamelijk AC-profielen waargenomen. Twee profielen zijn gestuit op een steenslagverharding. Een profielputje dat diende ter vervanging van deze boringen toonde ook hier een AC-profiel aan. De dikte van de A-horizonten varieert, aangezien de bodem ter hoogte van boringen 1-3 bv. een grotere verstoring heeft ondergaan onder invloed van de bebouwing dan bij boringen 5 en 6. Enkel bij boring 4 was er nog een B-horizont en een BC-horizont bewaard. Bij boring 5 was deze B-horizont niet intact en mee opgenomen in de A-horizont. Bij deze ABC-bodem ligt er bovenop het Laat-Pleistocene dekzand nog een restant van een podzol in de vorm van een Bs-horizont. In geen van de boringen was een E-horizont of uitspoelingshorizont bewaard.

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

  De boorprofielen vertonen een typisch Kempische situatie waarbij de beter bewaarde bodems vermoedelijk in de oorspronkelijk lager gelegen zones kunnen worden aangetroffen. De oorspronkelijk hoger gelegen zones vertonen zogenaamde AC-profielen. Dit is het resultaat van het uitbreiden van het landbouwareaal vanaf de Middeleeuwen, als gevolg van een stijgende bevolkingstoename. Om het landbouwareaal zo vlak en efficiënt mogelijk te maken werden hoger gelegen zones afgetopt en lager gelegen zones opgevuld, wat resulteert in vaak een beter bewaarde bodemsituatie in deze lager gelegen zones. In dit geval heeft ook recente bebouwing invloed gehad op de bodem, waardoor de bodem bv. in het noordoosten veel harder verstoord is dan in het zuidwesten.

- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?*

  Archeologisch relevante niveaus zijn de top van de B-, maar zeker de top van de C-horizont. De B-horizont dateert vanaf het Holoceen wanneer als gevolg van het opwarmende klimaat plantengroei mogelijk werd en er zich bodems begonnen te ontwikkelen. De C-horizont dateert uit het Laat-Pleistoceen wanneer wind vrij spel had in een toendralandschap om sedimenten te verplaatsen.

- *Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:*

  - *Wat is de aard van dit niveau?*

    De Bs-horizont, of de inspoelingslaag is de eerste relevante en niet verstoorde laag onder de bouwvoor of ploeglagen. Ze dateert vanaf het Holoceen wanneer door temperatuurstoename het klimaat veranderde, plantengroei mogelijk was en er bijgevolg bodems begonnen te ontwikkelen. Daaronder is het geelbeige dekzand te zien dat dateert van het Laat-Pleistoceen wanneer wind, binnen een toendralandschap, vrij spel had om sedimenten te verplaatsen. Het geelgrijze dekzand is de onaangetaste moederbodem en dé laag waarin sporen het makkelijkst kunnen worden herkend. In enkele van de boringen is de C-horizont wel afgetopt (bv. boring 1), echter kunnen hier wel nog eventuele diepere archeologische structuren (zoals bv. een waterput of diepe paalkuilen) bewaard gebleven zijn.

- *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*

  De Bs-horizont bevindt zich onder de ploeglaag, de C-horizont onder de ploeglaag of de Bs-horizont.

- *Kan dit niveau gedateerd worden?*

  De Bs-horizont is te dateren vanaf het Holoceen, de C-horizont vanaf het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).

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

  Er zijn op dit moment geen aanwijzingen dat een archeologische site aanwezig is. Verder vooronderzoek is dan ook aangewezen.

- *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*

  De Bs-horizont is enkel in boring 4 bewaard gebleven. De C-horizont is wel in die mate bewaard dat er sporen in kunnen worden teruggevonden, voornamelijk in het zuiden van het terrein. In het noordoosten bevindt de C-horizont zich wat dieper, maar indien er zich een archeologische site bevindt kan het zijn dat er hier wel nog diepere archeologische structuren bewaard gebleven zijn.

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

  De geplande appartementsgebouwen zullen minstens tot op de vaste moederbodem gefundeerd worden. Dit heeft tot gevolg dat eventueel aanwezige archeologie zal verstoord worden. Tevens zal voor de liftschacht en de ondergrondse garage een uitgraving van respectievelijk zeker 4 m-mv en 3 m-mv plaatsvinden.

2.3.7. Datering en Interpretaties

Landschappelijke boringen hebben uitgewezen dat een archeologisch niveau zich bevindt op een diepte vanaf 120 cm in het noordoosten en -westen, 50 à 90 cm in het zuiden. De archeologisch relevante niveaus zijn de holocene Bs-horizont en het geelbeige, Laat-Pleistocene dekzand. Gezien de opbouw en bijhorende datering kan er van één vlak worden uitgegaan. De geplande werken hebben een bodemingreep tot een diepte die het archeologisch niveau zal verstoren, waardoor eventuele archeologie in de bodem zal worden aangetast.

Er is niet voldoende informatie verzamelde over de eventuele aan- of afwezigheid van een archeologische site. Wel is er voldoende informatie aanwezig om de bodembewaringstoestand te evalueren en eventueel vervolgonderzoek te adviseren.

2.3.8. Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd er een zekere verwachting gegeven voor het aantreffen van sites vanaf de steentijd tot en met de middeleeuwen.

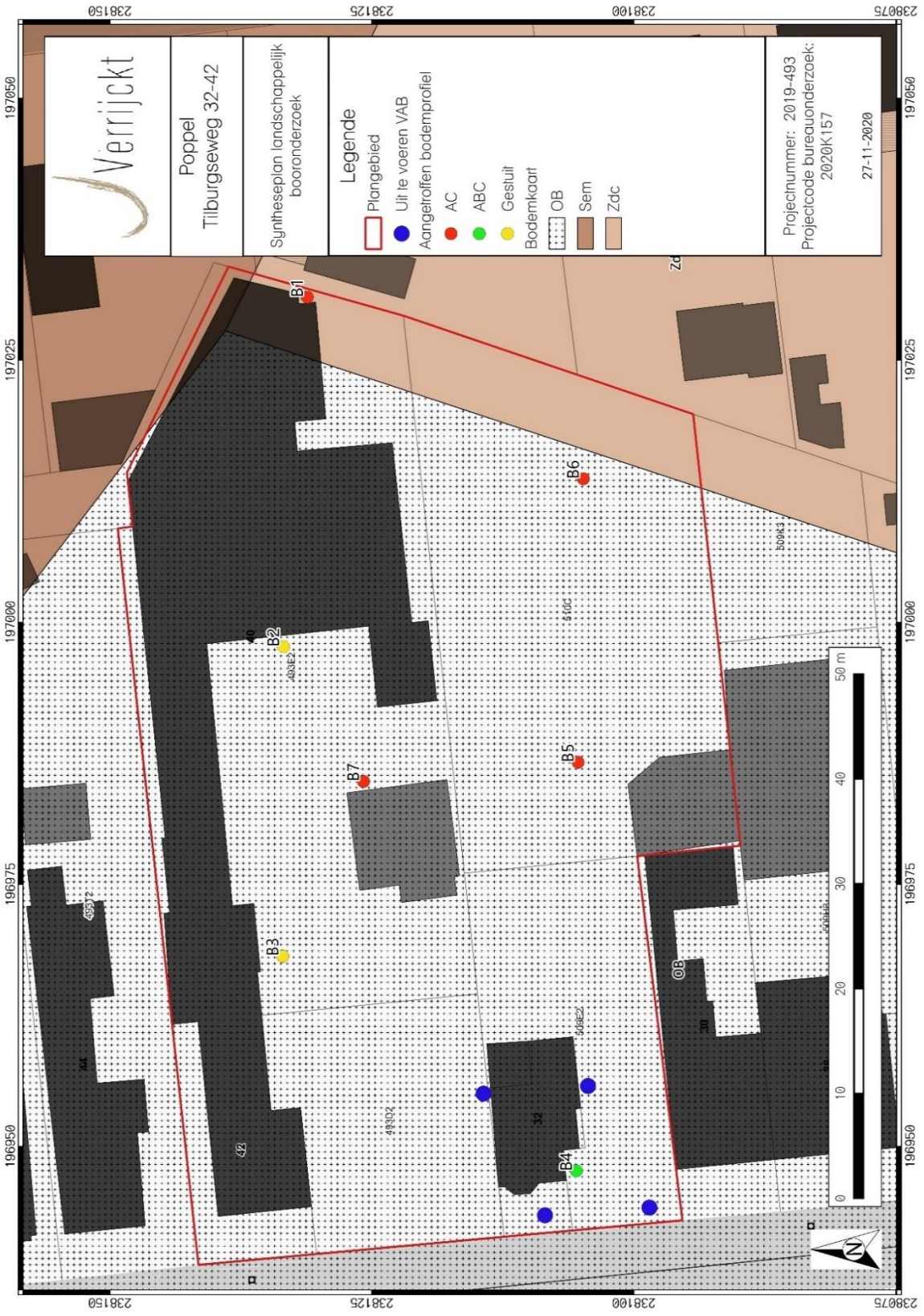
Tijdens het landschappelijke booronderzoek werden eventuele archeologische niveaus aangetroffen op een diepte tussen 50 en 120 cm-mv. Er werden geen indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische site. Aangezien de geplande werkzaamheden de eventuele archeologische niveaus verstoren, is verder onderzoek noodzakelijk.

2.3.9. Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het landschappelijk booronderzoek aan de Tilburgseweg 32-42 te Poppel leverde geen archeologische relevante vondsten of sporen op. Uit het landschappelijk bodemonderzoek is wel gebleken dat een relevant archeologisch niveau zich bevindt tussen 50 en 120 cm-mv. Vervolgonderzoek zal dus noodzakelijk zijn.

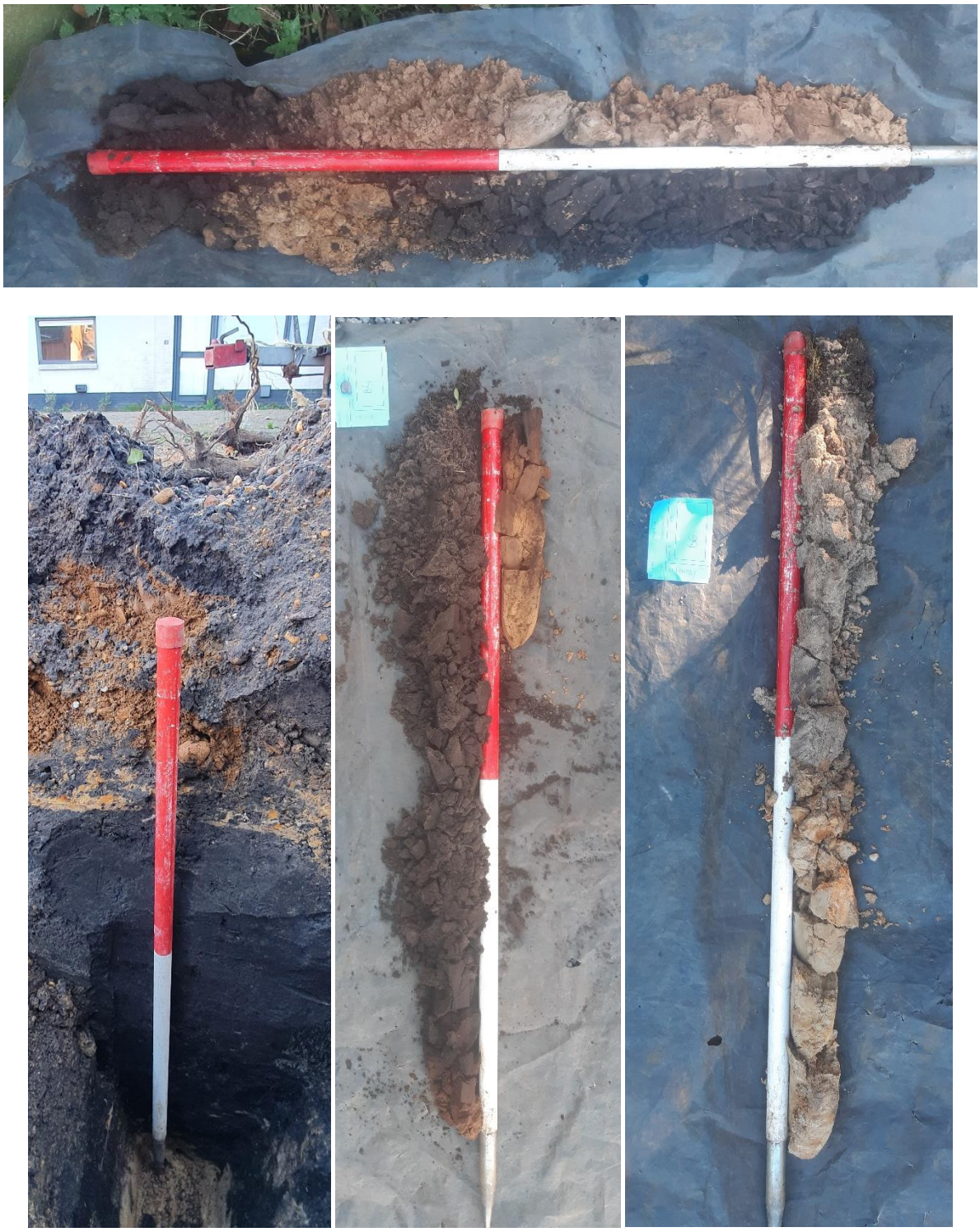
Eén boringen leverde het restant van een podzolprofiel op. Rond deze boringen zullen verkennende boringen moeten worden uitgevoerd om de eventuele aanwezigheid van een steentijdsite te evalueren. Indien geen indicatoren voor de aanwezigheid van een steentijdsite worden aangetroffen, wordt overgegaan tot een proefsleuvenonderzoek.

De archeologische boringen dienen, net als het proefsleuvenonderzoek, uitgevoerd te worden na het slopen van de aanwezige structuren tot op maaiveldniveau en het verwijderen van de verhardingen. Het is niet mogelijk om deze boringen uit te voeren met enkel lokaal verwijderen van verharding.



Figuur 5: Syntheseplan: Aangetroffen bodemopbouw bij het landschappelijke booronderzoek met aanduiding van de uit te voeren verkennende archeologische boringen.[7]

[7] DOV VLAANDEREN 2020.



Figuur 6: Boring 1 (boven), profielput 7 (linksonder), boring 4 (midden) en boring 6 (rechtsonder) (© J. Verrijckt Bvba)

3. Verkennend archeologisch booronderzoek

Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2019-493
Projectcode Onroerend Erfgoed	2020L279
Erkend archeoloog	2015/00053 Jeroen Verrijckt
Betrokken actoren	Jeroen Adriaensen
Datum Uitvoering	06/01/2021

Werkwijze en strategie

3.2.1. Algemene bepalingen

Archeologisch booronderzoek heeft tot doel het opsporen van steentijdvindplaatsen. Dergelijke vindplaatsen kenmerken zich voornamelijk door een verspreiding van losse vondsten. Bij een archeologisch booronderzoek wordt de bodem op een systematische wijze bemonsterd waardoor eventuele verspreidingen van vondsten in kaart worden gebracht.

Een verkennend archeologisch booronderzoek is een evaluatie van een terrein waar een goede bodembewaring werd aangetroffen. Indien hieruit blijkt dat er steentijdvindplaatsen aanwezig zijn, dient een waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden, waarbij de aangetroffen site verder geëvalueerd en afgebakend wordt.

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

3.2.2. Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota VERRIJCKT J., VERMEERSCH J., 2020. *Archeologienota – Poppel Tilburgseweg 32-42*, VERRIJCKT Rapport Nr. 234, Beerse. met ID 13532 en projectcode 2019L261, is opgenomen dat de boringen geplaatst moeten worden conform de Code van Goede Praktijk. Dit houdt in dat:

Het archeologische booronderzoek kent twee onderzoeksfases. In de eerste fase worden verkennende archeologische boringen geplaatst. Deze boringen worden geplaatst op locaties waar een bewaarde paleobodem aanwezig is en dus een verwachting voor intacte steentijdsites is. De boringen worden geplaatst in een verspringend driehoeksgrid met een afstand van 10 m tussen de raaien en 12 meter tussen de boringen in een raai. De tweede fase betreft een waarderend booronderzoek. Dit booronderzoek wordt uitgevoerd in de zones waar tijdens het verkennende booronderzoek positieve waarden voor artefacten uit de vroege prehistorie (steentijd) werden aangetroffen.

De waarderende boringen dienen geplaatst te worden rondom elke verkennende archeologische boring waarin één of meerdere artefacten uit de steentijd, en van duidelijke menselijke oorsprong, zijn aangetroffen. Op deze locaties worden extra boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 5 m tussen de raaien en 6 m tussen de boringen in een raai."

Op basis van de resultaten uit het landschappelijk booronderzoek dienden er 4 archeologische boringen geplaatst te worden binnen de contouren van het plangebied.

3.2.3. Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Tijdens de uitvoering van het verkennende archeologische booronderzoek werd licht afgeweken van de vooropgestelde methodiek. Verspreid over het terrein werden 4 verkennende archeologische boringen geplaatst. Boring 1 werd 4 meter opgeschoven naar het oosten door de aanwezigheid van bomen en dens struikgewas.

Het archeologische booronderzoek werd uitgevoerd op woensdag 6 januari 2021, door archeoloog Jeroen Adriaensen. De verkennende archeologische boringen werden geplaatst met een edelmanboor met een diameter van 12 cm. Alle opgeboorde sedimenten werd beschreven en per aardkundige eenheid ingezameld. De beschrijving van de aardkundige eenheden is gebaseerd op de omschrijving van het landschappelijk booronderzoek. Aangezien tijdens het landschappelijk booronderzoek van elke bodemlaag reeds alle vereiste criteria zijn beschreven, is een dergelijke gedetailleerde bodembeschrijving niet meer uitgevoerd tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek. Relevante aardkundige of archeologische fenomenen werden wel in detail beschreven. Alle boringen werden ingemeten door middel van een GPS en kregen een uniek boornummer. Nadien werden alle ingezamelde monsters nat uitgezeefd op een zeef met maaswijdte van 1,91 mm. De zeefresten zijn onder een continue temperatuur van ca. 18°C gedroogd. Van zodra het zeefresidu volledig gedroogd was, werden de zeefresten nagekeken op de aanwezigheid van archeologische indicatoren waarbij speciale aandacht uitgaat naar lithisch materiaal, houtskool, verbrande hazelnootdoppen, verbrand bot, aardewerk etc… Hierbij werd voornamelijk aandacht besteed aan de mogelijke aanwezigheid van (micro)chips die een indicatie zijn van het ter plaatse produceren van lithische artefacten. Alle zeefresiduen zijn verpakt en hebben een uniek vondstnummer verkregen.



Figuur 7: Plangebied op GRB-kaart [8] met weergave van uitgevoerde verkennende archeologische boringen

[8] AGIV 2020c

3.2.4. Beschrijving aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

De bodemkundige opbouw werd reeds onderzocht en uitvoerig besproken tijdens het landschappelijke booronderzoek. Tijdens het verkennende archeologische booronderzoek werd in boringen 2 en 4 een B-horizont aangetroffen. Boringen 1 en 3 vertoonden een A/C – profiel.

3.2.5. Assessment vondsten

Na afloop van het archeologische booronderzoek werden alle monsters uitgezeefd, gedroogd en bestudeerd op de aanwezigheid van artefacten en indicatoren van menselijke aanwezigheid. Er werd in geen enkele boring lithisch materiaal, houtskool, verbrande hazelnoten, verbrand bot of verkoold graan aangetroffen. In boring 1 werd in de ploeglaag een aardewerkscherf aangetroffen. Het betreft een randfragment geglazuurd aardewerk met verbrande buitenkant dat vermoedelijk in de late middeleeuwen gedateerd kan worden.

3.2.6. Potentieel op kenniswinst

Aangezien er tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek geen eco- of steentijdartefacten werden aangetroffen, is het potentieel op kenniswinst, althans voor steentijdsites, klein te noemen. Sporensites kunnen evenwel nog aangetroffen worden.

3.2.7. Datering en interpretatie onderzocht gebied

Er zijn geen eco- of steentijdartefacten aangetroffen tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek. Wellicht is er geen steentijdsite aanwezig geweest binnen het plangebied.

3.2.8. Beantwoording onderzoeksvragen

- *Zijn er steentijdartefacten aanwezig?*

Er werden geen steentijdartefacten aangetroffen tijdens het archeologisch booronderzoek. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat er geen steentijdartefactensites aanwezig zijn.

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

N.v.t.

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

N.v.t.

- *Wat is de datering van de artefacten?*

N.v.t.

3.2.9. Noodzaak vervolgonderzoek

In totaal werden er 4 verkennende archeologische boringen uitgevoerd. Tijdens het verkennende archeologische booronderzoek werd in boringen 2 en 4 een B-horizont aangetroffen. Boringen 1 en 3 vertoonden een A/C – profiel. In boring 1 werd in de ploeglaag een aardewerkscherf aangetroffen. Het betreft een randfragment geglazuurd aardewerk met verbrande buitenkant dat vermoedelijk in de late middeleeuwen gedateerd kan worden. Er werden geen eco- of steentijdartefacten aangetroffen. Bijgevolg adviseert J. Verrijckt bvba geen verder steentijdonderzoek in de vorm van een waarderend booronderzoek, maar kan er direct overgegaan worden naar een proefsleuvenonderzoek in functie van sporensites.

4. Proefsleuvenonderzoek

4.1. Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2019-493
Projectcode Onroerend Erfgoed	2021A167
Erkend archeoloog	2015/00053 Jeroen Verrijckt
Veldwerkleider	Jeska Pepermans (2019/00001)
Betrokken actoren	Bart Van Eyck (assistent-archeoloog)
Datum Uitvoering	02/02/2021

4.2. Werkwijze en strategie

4.2.1. 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.[9]

4.2.2. Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota VERRIJCKT J., VERMEERSCH J., 2020. *Archeologienota – Poppel Tilburgseweg 32-42*, VERRIJCKT Rapport Nr. 234, Beerse. Met ID 13532 en projectcode 2019L261, is de volgende methodologie opgenomen:

In totaal dient 4.531 m² onderzocht te worden. Binnen het plangebied worden 4 proefsleuven aangelegd met een west-oost oriëntatie. Op deze manier wordt er 225 meter proefsleuven aangelegd wat overeen komt met 450 m² onderzochte oppervlakte. Dit komt overeen met ca. 10 % van de totale oppervlakte. 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 1,80 m tot 2 m breed. Het eerste vlak wordt aangelegd op een eerste leesbaar archeologisch niveau. Indien er meerdere archeologische niveaus aanwezig zijn, wordt elk niveau apart geregistreerd en gewaardeerd.

[9] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020a

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.

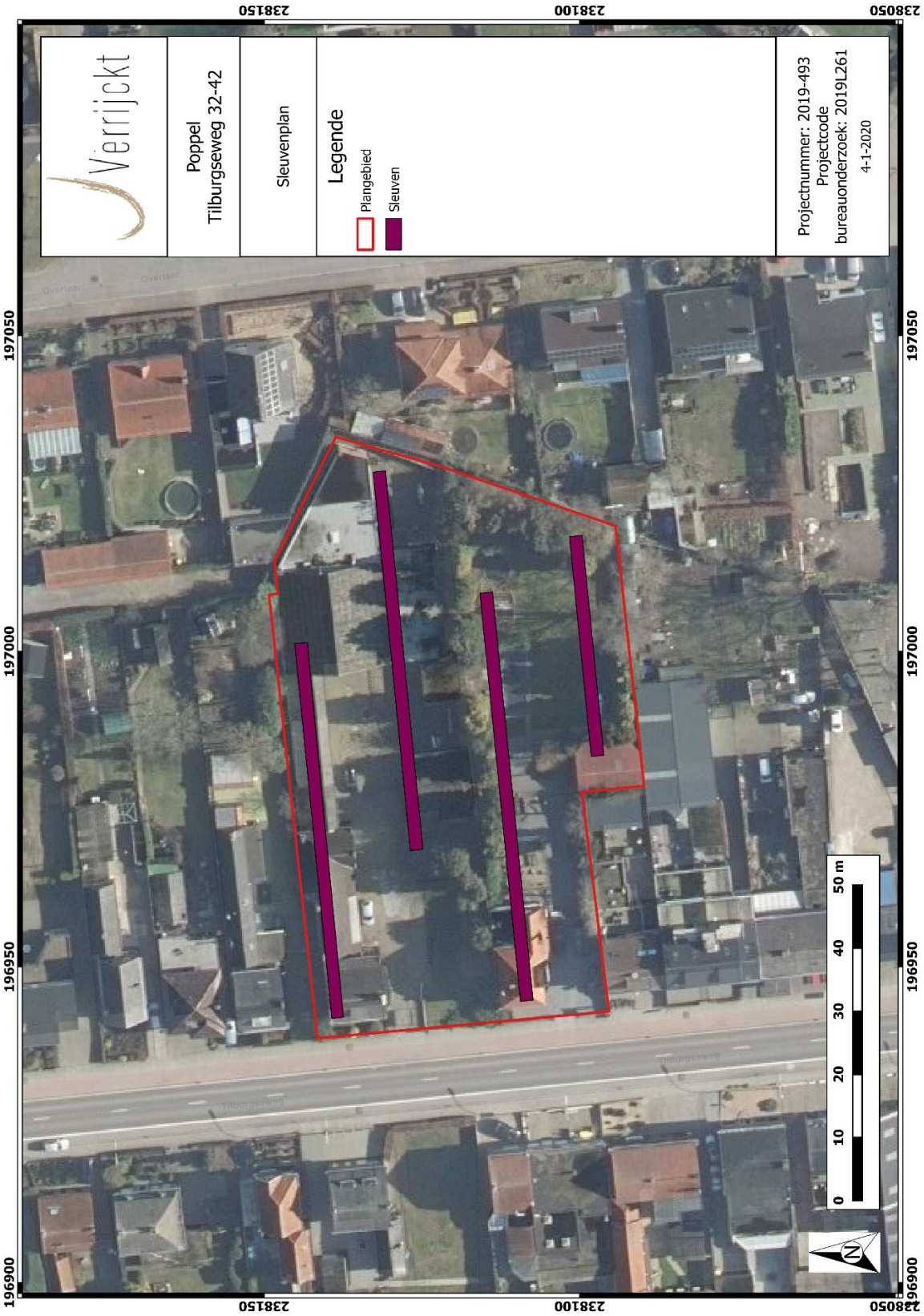
De aanwezigheid van een prehistorische site is weinig waarschijnlijk maar kan nooit worden uitgesloten. Hierdoor dient tijdens de graafwerken aandacht te worden geschonken aan eventuele concentraties van lithische artefacten. Indien er lithische artefacten worden aangetroffen, moet er een inschatting 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 snel opgespoord worden en gevrijwaard worden van eventuele verstoringen.

De veldwerkleider moet voldoen aan de voorwaarden zoals gesteld in de Code Goede Praktijk. Tevens dient de veldwerkleider te beschikken over 150 dagen veldwerkervaring op landelijke sites in de Kempen.

Het onderzoek is succesvol wanneer een gefundeerde uitspraak kan worden gedaan over de aan- of afwezigheid, de aard en omvang van een archeologische site. [10]

[10] VERRIJCKT & VERMEERSCH 2020



Figuur 8: Plangebied op recente orthofoto met weergave van de geplande proefsleuven zoals voorgesteld in de archeologienota ID 13532[11]

[11] VERRIJCKT & VERMEERSCH 2020

4.2.3. Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Tijdens de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek werd afgeweken van het voorgestelde sleuvenplan. Het terrein was grotendeels open en vrij van obstakels, echter het huis ter hoogte van nr. 32 was nog bewoond door huurders tot op het laatste moment, waardoor het huis niet zoals gepland tijdig gesloopt kon worden. Om die reden werd gekozen voor een extra sleuf (5) die parallel langs het huis liep in plaats van erdoor. Alsook werd de sleuf (3) die gepland werd ter hoogte van het huis wat verder doorgelegd naar het oosten. Tevens vond zich vooraan van nr. 42, in het noordwesten van het terrein een kelder van minstens ca. 2 m diep (dieper dan het archeologisch vlak), waardoor geopteerd werd om de sleuf (1) pas te laten beginnen achter de kelder en deze in het oosten wat verder door te trekken.



Figuur 9: Foto van huis ter hoogte van nr. 32 dat nog bewoond is (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 10: Foto van kelder ten noordwesten van sleuf 1 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 11: Foto's van kelder ten noordwesten van sleuf 1 (© J. Verrijckt Bvba)

Er werd in totaal 558 m² onderzocht door middel van het proefsleuvenonderzoek, waarvan 72 m² bestond uit kijkvensters. Deze werden aangelegd teneinde een beter beeld te verkrijgen en om de schijnbare afwezigheid van een archeologische site te kunnen staven. De onderzochte oppervlakte komt overeen met 12,3 % van het plangebied. Er kan dus gesteld worden dat aan de oppervlaktecriteria werd voldaan

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op dinsdag 2 februari 2021, onder leiding van erkend archeologe Jeska Pepermans en archeoloog-assistent Bart Van Eyck. De sleuven werden aangelegd door middel van een kraan van 21 ton, op rupsbanden met een gladde kraanbak van 2m 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 12: Plangebied op orthofoto [12] met weergave van de uitgevoerde proefsleuven

[12] AGIV 2021d.



Figuur 13: Overzichtsfoto's van de sleuven (boven: sleuf 1 en 2, midden: sleuf 3 en 4, onder: sleuf 5) (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 14: Foto's van kijkvenster in sleuf 2 (boven) en sleuf 4 (onder) (© J. Verrijckt Bvba)

4.3. Assessmentrapport

4.3.1. Landschap en bodemopbouw

De omgeving van het plangebied is gelegen op een hoogte tussen +20 en +30 m TAW, waarbij het landschap naar het noorden afhelt. Het plangebied zelf is een redelijk egaal terrein op een maaiveldhoogte tussen +26,1 en +27 m TAW, gelegen op een dekzandrug.

De ingemeten vlakhoogtes lagen gesitueerd tussen +25,3 en +26,3 m TAW, met hoogtes die stijgen richting het zuiden. Dit komt overeen met het landschappelijk model van de ruimere omgeving, echter in dit geval is het hoogteverschil mogelijk ook te wijten aan de diepere verstoringen die in het noorden van het plangebied hebben plaatsgevonden. Verder ook dient opgemerkt te worden dat er in het noorden en centraal een relatief goed bewaarde bodem werd aangetroffen, met restanten van een B-horizont. Dit was in het zuiden niet het geval. Mogelijk wil dit zeggen dat het noorden een oorspronkelijk lager gelegen deel omvat.

Er werden in totaal drie profielen gezet, die verspreid liggen over het plangebied. Volgens de bodemkaart liggen al de drie profielen in een antropogeen bebouwde zone (OB). Hoewel er daadwerkelijk dikke verstoringspakketten werden waargenomen (profiel 1001) en een variërende dikte van de Ap-horizont, werden er verschillende bodemprofielen aangetroffen met een zandbodem waarbij er plaatselijk een restant van een B-horizont was bewaard. Dit geldt voor profielen 1001 en 3001. De bodemopbouw sluit hier aan bij degene die volgens de bodemkaart ten zuidoosten van het plangebied aan te treffen is: bodemtype Zdc3y: een matig natte zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont. Deze B-horizont was in het zuiden (profiel 4001) niet aanwezig. Hier was er sprake van een AC-bodemopbouw in lemig zand. Deze bodem komt dan weer meer overeen met de volgens de bodemkaart Sem-bodem ten noordoosten van het plangebied: een natte lemige zandbodem met dikke antropogene humus A horizont.

Profiel 1001 bevindt zich in het noordwesten van sleuf 1. Bovenaan bevindt zich een beige-gele gevlekte verstoring van 1 m dik die gerelateerd kan worden aan de recente bebouwing die hier aanwezig is geweest. Ondanks de diepe verstoring, bevindt er zich nog een donkerbruine afgetopte ca. 9 cm dikke Bh-horizont onder. Deze dekt een bruinbeige Bs-horizont af die zich bevindt tussen 109 en 116 cm-mv. Op 116 cm-mv komt de beige-gele moederbodem (C-horizont) aan het licht.

Profiel 3001 ligt gesitueerd in het noordoosten van sleuf 3. Deze sleuf werd over het algemeen gekenmerkt door een grote hoeveelheid bioturbatie onder invloed van boomwortels. Dit was ook zichtbaar in het bovenste 30 cm dikke donkergrijze pakket in dit profiel, verzadigd met wortels (A-horizont). Onder invloed van de wortels wordt dit opgevolgd door een gevlekte zwartgrijze bioturbatielaag van ca. 15 cm dik. Op 45 cm-mv bevindt zich de bruinbeige Bs-horizont die ook in profiel 1001 werd waargenomen. Op 55 cm-mv situeert zich de beige-gele C-horizont. Op een diepte van 70 cm-mv is het lichtbeige Tertiair zichtbaar waarin keien voorkomen.

Profiel 4001 is gelokaliseerd in het zuidwesten van sleuf 4 en toont een andere bodemopbouw, bestaande uit een 20 cm dikke donker grijsbruine A-horizont, opgevolgd door een 20 cm dikke donkergrijze Ap-horizont. Op 40 cm-mv situeert zich de beige-gele C-horizont. Vanaf 55 cm-mv zijn er roestverschijnselen zichtbaar.

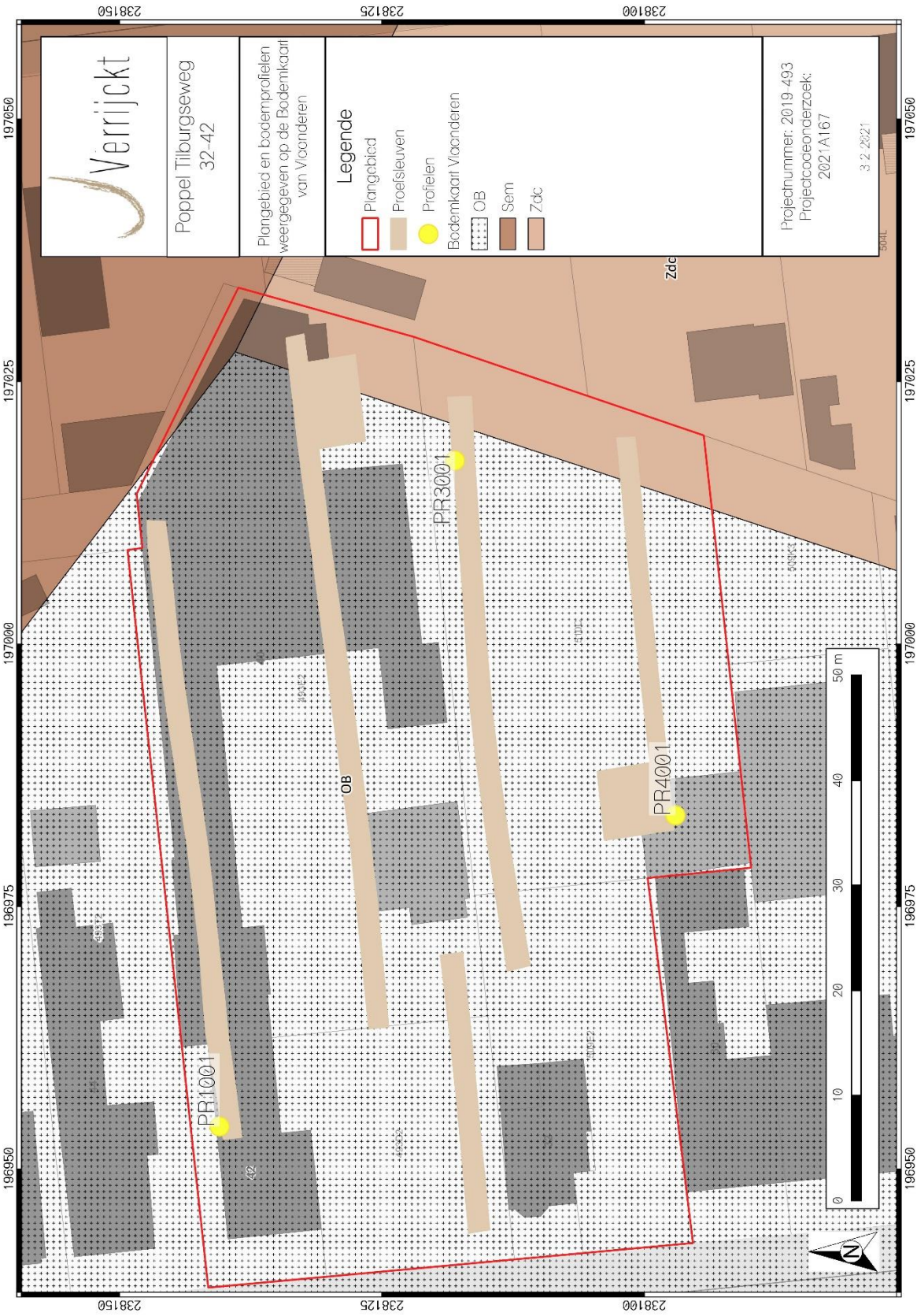
Het archeologisch vlak bevindt zich op een diepte tussen 40 en 100 cm-mv, echter in de meeste gevallen werd het vlak aangelegd tussen de 70 à 80 cm-mv.



Figuur 15: Foto's van profielen P1001 (links) en P3001 (rechts) (© J. Verrijckt Bvba)

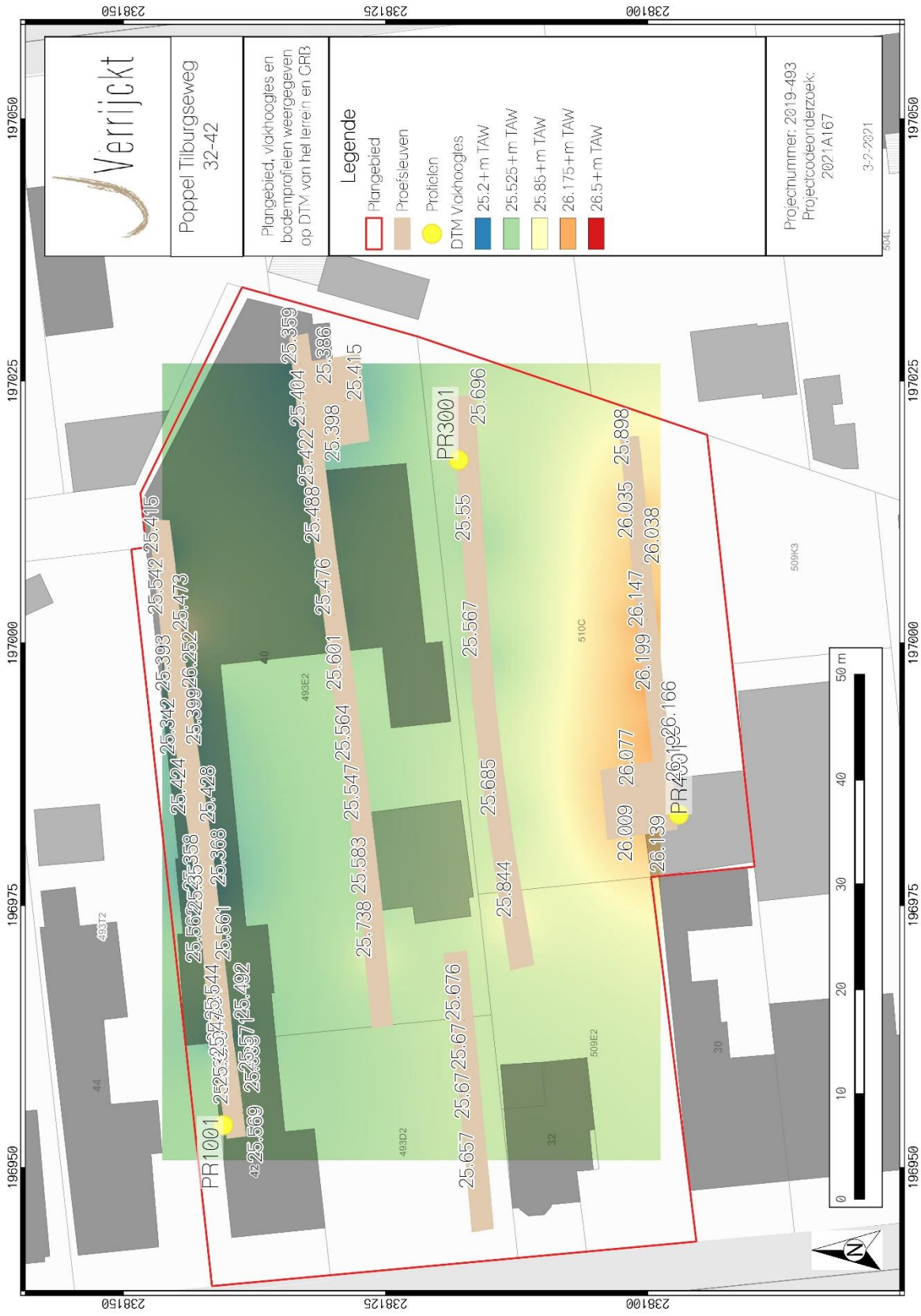


Figuur 16: Foto van profiel 4001 (© J. Verrijckt Bvba)

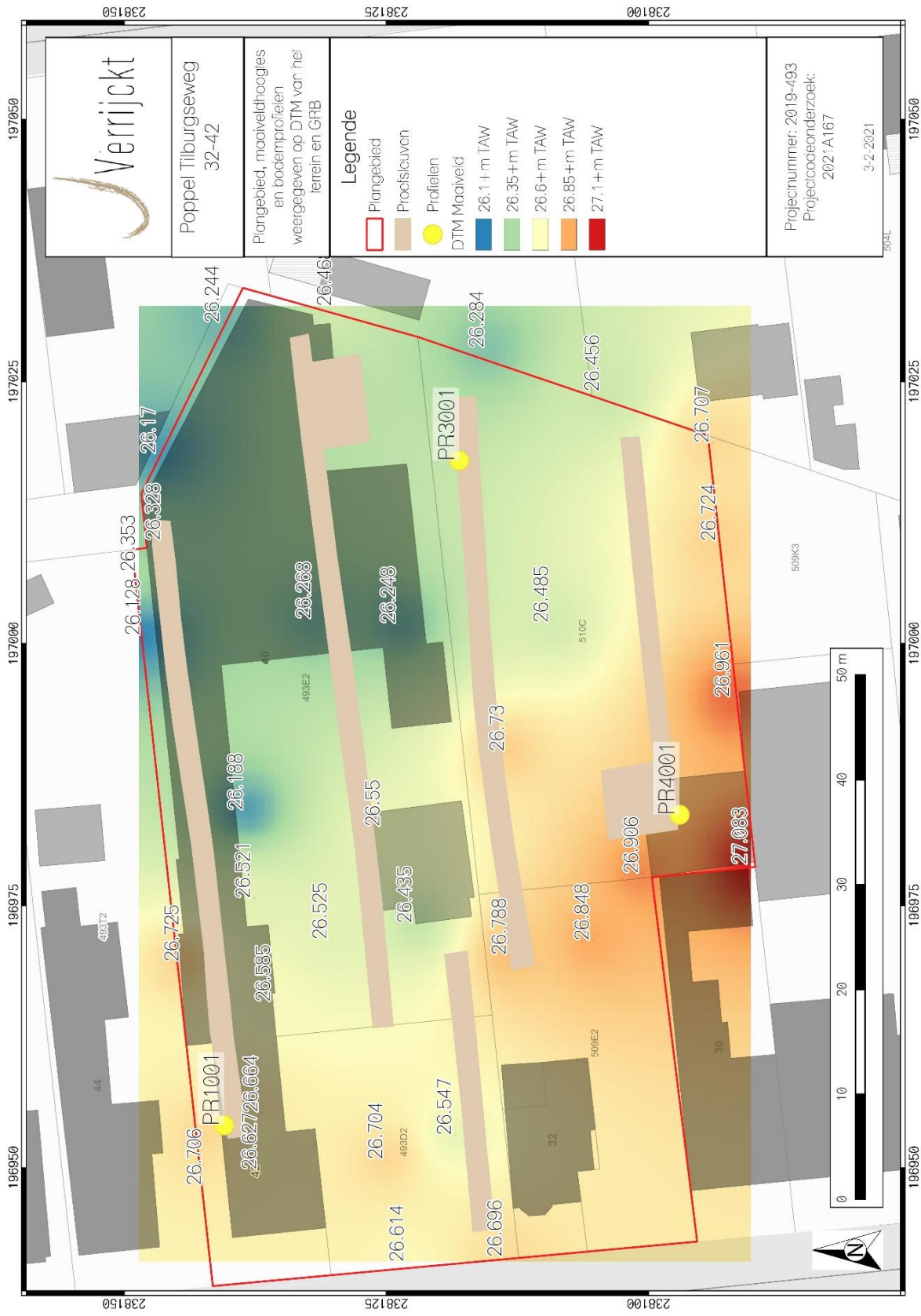


Figuur 17: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen [13] met weergave van de aangelegde bodemprofielen

[13] DOV VLAANDEREN 2021.



Figuur 18: Plangebied op DTM met weergave van de vlakhoogtes



Figuur 19: Plangebied op het DTM met weergave van de maaiveldhoogtes

4.3.2. Sporen en structuren

Het vlak werd aangelegd tussen 40 en 100 cm-mv diepte. In het noorden en centraal werd er aangelegd op de Bs-horizont wanneer deze bewaard was, na het verdiepen vanaf de Bh-horizont. In de andere gevallen werd aangelegd op de C-horizont. Er werden geen spoornummers genoteerd, aangezien er geen archeologisch relevante sporen aan het licht kwamen. Er kwamen wel verschillende recente verstoringen aan het licht met inclusies zoals piepschuim, baksteenpuin en kleine asbestfragmenten. In andere gevallen konden ze herkend worden door de zeer gevlekte, gerommelde, losse vulling. Er kwamen ook enkele verstoringen aan het licht die veroorzaakt door het doorploegen (voornamelijk in sleuf 1) en het aanplanten van bomen (voornamelijk in sleuf 3). Tevens werden er drie natuurlijke sporen aangetroffen, waarvan twee in sleuf 5. De natuurlijke aard daarvan is zichtbaar in de onregelmatige vorm, de grillige aflijning en de lichtgrijs-witte kleur van de vullingen. De foto's ter illustratie en argumentatie worden onderstaand per categorie toegevoegd.

4.3.2.1. Recente verstoringen

Zoals eerder vermeld kwam er een groot aantal recente verstoringen aan het licht binnen het terrein. Dit is tevens niet onlogisch, aangezien het terrein op de bodemkaart al gekarteerd werd als OB (bebouwde zone). Verder was een groot deel van het terrein ook bebouwd en verhard, wat enige verstoring met zich mee heeft gebracht. Hieronder een variatie aan recente verstoringen die werden aangetroffen, weergegeven in fotomateriaal.



Figuur 20: Foto van sterk afgelijnde recente verstoringen in sleuf 1, met daarnaast een detailfoto van inclusies zoals piepschuim, baksteen en asbest (© J. Verrijckt Bvba)

In sleuf 2 kwam een sterk afgelijnd donkergrijs spoor aan het licht dat in vlak leek op een greppel, echter door de sterk afgelijnde vlakke vulling en de aanzet ervan in de A-horizont, wordt vermoed dat het gaat om een sleufje, mogelijk van (sub-)recente leidingen of kabels. Er kwamen ook gelijkaardige verstoringen aan het licht zoals die beschreven voor sleuf 1.



Figuur 21: Foto's van (sub-)recent sleufje met sterk afgelijnde vorm en vulling in sleuf 2 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 22: Foto van sterk afgelijnde recente verstoringen in sleuf 2, met daarnaast een detailfoto van inclusies zoals piepschuim (© J. Verrijckt Bvba)

Ook ter hoogte van sleuf 4 waren er grootschalige verstoringen aanwezig. Deze bevatten minder inclusies, echter hebben ze een sterk gevlekte, strak afgelijnde vulling waarin zich los lichtgrijs zand bevindt dat van elders werd aangevoerd. In deze oostelijke zone bevond zich tevens tijdens het landschappelijk bodemonderzoek een zandbak met een schommel, wat de aanwezigheid van het lichtgrijze zand kan verklaren.



Figuur 23: Overzichtsfoto's van gevlekte, sterk afgelijnde verstoring in sleuf 4 (boven), met detailfoto's van de vulling (onder) (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 24: Detail van de onverstoorde bodem (boven) ten opzichte van de gevlekte vulling van de verstoringen (onder) (© J. Verrijckt Bvba)

4.3.2.2. Andere verstoringen

De vermelde ploegsporen werden voornamelijk aangetroffen in het westen van sleuf 1 en in het westen van sleuf 2. Ze hebben een langwerpige vorm met een losse, humeuze, donkerbruine vulling. In sleuf 2 worden ze doorkruist door recente verstoringen.



Figuur 25: Foto van ploegsporen in sleuf 1 (links) en sleuf 2 (rechts) (© J. Verrijckt Bvba)

Sleuf 3 is dan weer erg gerommeld door bioturbatie, voornamelijk te wijten aan boomwortels, zoals eerder ook al zichtbaar was in profiel 3001.



Figuur 26: Detailfoto van de verstoring in sleuf 3 veroorzaakt door plantenwortels (© J. Verrijckt Bvba)

4.3.2.3. Natuurlijke sporen

Verspreid over het terrein kwamen drie duidelijk natuurlijke sporen aan het licht, waarvan één in sleuf 1 en twee in sleuf 5. Het natuurlijk spoor in sleuf 1 bevond zich in het noordwesten van de sleuf en had in vlak een grijsblauw-witte kleur. In coupe bleek het spoor ondiep (ca. 5 cm) en was de vorm zeer grillig en onregelmatig. De onregelmatige vorm en de kleur van de vulling waren ook kenmerken van de natuurlijke sporen in sleuf 5. Tevens bleek bij een coupe dat er ook hier sprake was van een onduidelijke aflijning en een zeer grillige vorm van de vulling.



Figuur 27: Coupefoto van natuurlijk spoor in sleuf 1 (© J. Verrijckt Bvba)

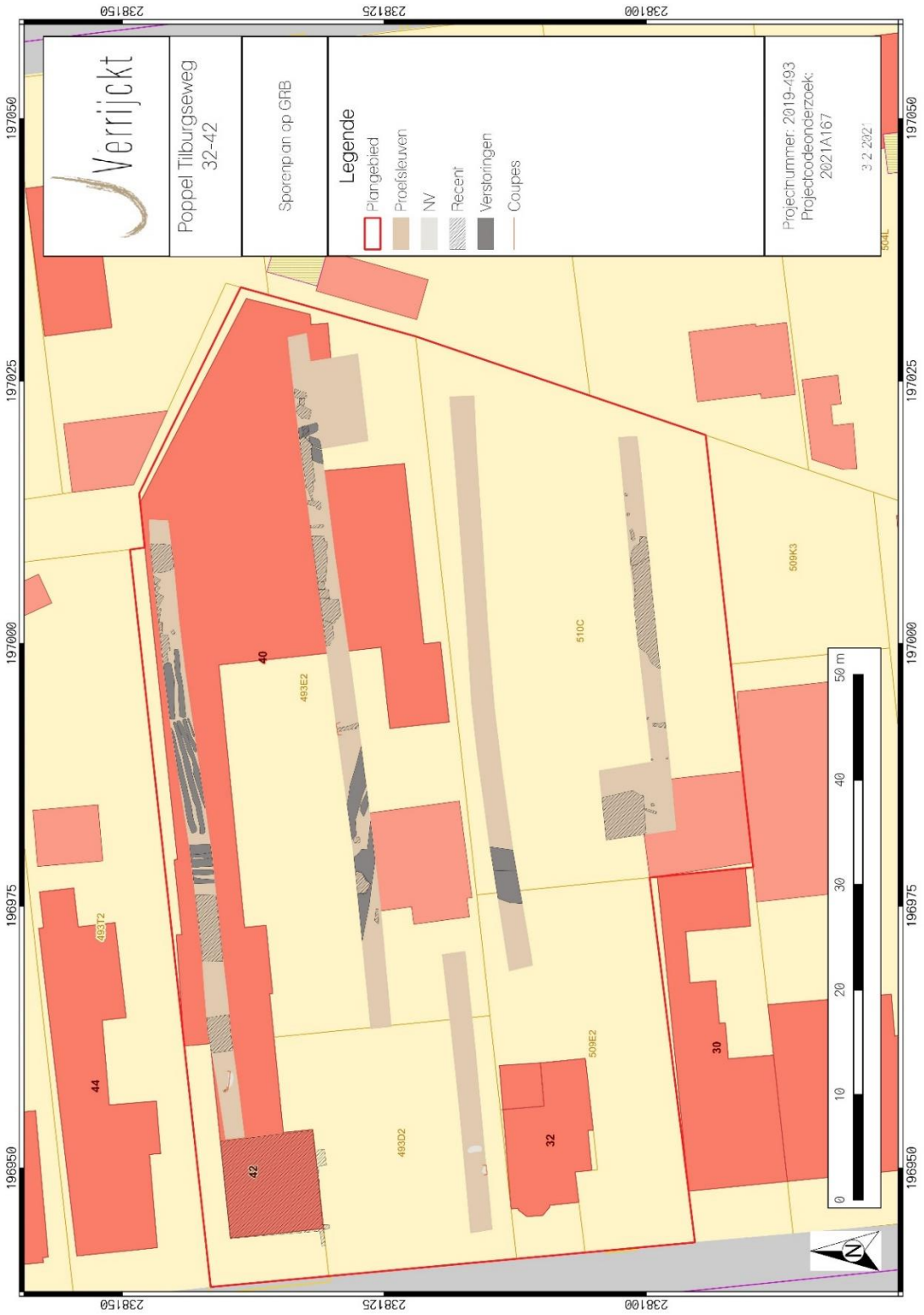


Figuur 28: Vlakfoto en coupefoto van een natuurlijk spoor in het westen van sleuf 5 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 29: Vlakfoto van een natuurlijk spoor in sleuf 5 (© J. Verrijckt Bvba)

Samenvattend werden er geen archeologisch relevante sporen aangetroffen. Wel waren er grootschalige recente verstoringen, andere verstoringen zoals ploegsporen, en natuurlijke sporen aanwezig.



Figuur 30: Overzichtskaart sporen (verstoringen: ploegsporen, bioturbatie; recente verstoringen en natuurlijke sporen)

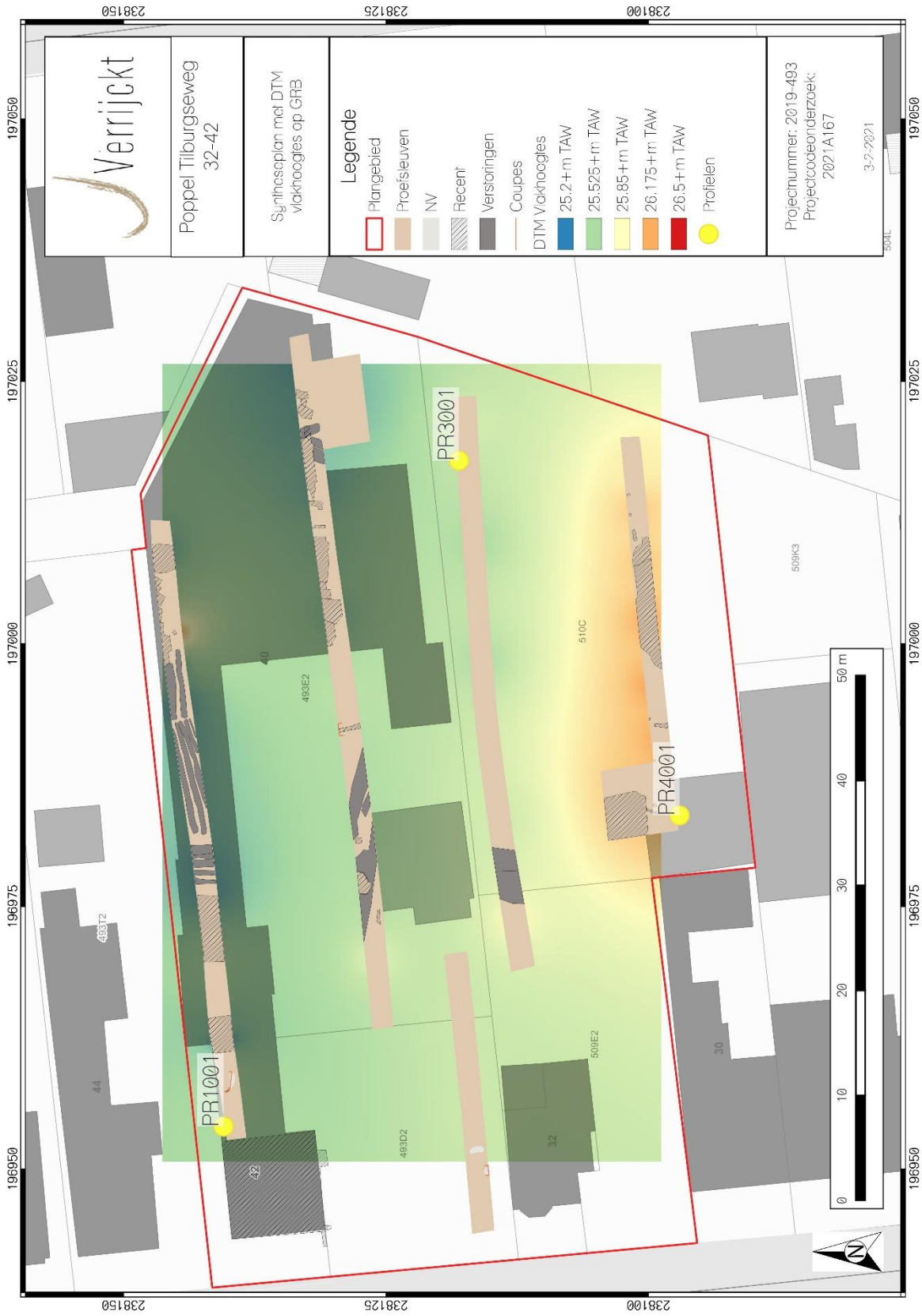
4.3.3. Vondsten en stalen

Er werden bij de aanleg van de vlakken geen archeologisch relevante vondsten aangetroffen. Er werden geen sporen aangetroffen waarbij vullingen aanwezig waren die relevant zijn voor staalname. Natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie zijn hierdoor niet nodig.

4.4. Besluit

4.4.1. Datering en interpretatie

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn antropogene sporen aangetroffen, echter gaat het om grootschalige recente verstoringen en andere verstoringen zoals ploegsporen. Er kwamen ook enkele natuurlijke sporen aan het licht. Geen van de aangetroffen sporen zijn archeologisch relevant. Er kwamen eveneens geen archeologisch relevante vondsten aan het licht. Wellicht is er binnen het plangebied geen archeologische site aanwezig geweest, ondanks de relatief goed bewaarde bodem die werd aangetroffen in het noorden van het terrein.



Figuur 31: Syntheseplan proefsleuvenonderzoek

4.4.2. Confrontatie resultaten met eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd er een zekere verwachting gegeven voor het aantreffen van sites vanaf de steentijd tot en met de middeleeuwen. Tijdens het steentijdtraject werden er geen steentijdvondsten gedaan. Er is geen steentijdvindplaats aanwezig binnen het plangebied. Hetzelfde geldt voor sporensites uit latere periodes, aangezien er geen archeologisch relevante sporen of vondsten werden aangetroffen. Mogelijk bevinden archeologische sites zich op de hoger gelegen delen ten zuidwesten van het plangebied.

4.4.3. Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het proefsleuvenonderzoek te Poppel Tilburgseweg 32-42 leverde geen archeologisch relevante sporen op. Hierdoor is er geen verdere kenniswinst te behalen en is er geen verder archeologisch onderzoek noodzakelijk. Er wordt een advies gegeven om de terreinen vrij te geven voor verdere ontwikkeling.

4.4.4. Beantwoording onderzoeksvragen

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?*

  Er werden voornamelijk AC-profielen waargenomen tijdens het landschappelijk bodemonderzoek. Twee profielen zijn gestuit op een steenslagverharding. Een profielputje dat diende ter vervanging van deze boringen toonde ook hier een AC-profiel aan. De dikte van de A-horizonten varieert, aangezien de bodem ter hoogte van boringen 1-3 bv. een grotere verstoring heeft ondergaan onder invloed van de bebouwing dan bij boringen 5 en 6. Enkel bij boring 4 was er nog een B-horizont en een BC-horizont bewaard. Bij boring 5 was deze B-horizont niet intact en mee opgenomen in de A-horizont. Bij deze ABC-bodem ligt er bovenop het Laat-Pleistocene dekzand nog een restant van een podzol in de vorm van een Bs-horizont. In geen van de boringen was een E-horizont of uitspoelingshorizont bewaard. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd in twee profielen een Bs-horizont waargenomen, met eveneens een Bh-horizont in het noorden. In het zuiden werd enkel een AC-profiel waargenomen.

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

  De boorprofielen vertonen een typisch Kempische situatie waarbij de beter bewaarde bodems vermoedelijk in de oorspronkelijk lager gelegen zones kunnen worden aangetroffen. De oorspronkelijk hoger gelegen zones vertonen zogenaamde AC-profielen. Dit is het resultaat van het uitbreiden van het landbouwareaal vanaf de Middeleeuwen, als gevolg van een stijgende bevolkingstoename. Om het landbouwareaal zo vlak en efficiënt mogelijk te maken werden hoger gelegen zones afgetopt en lager gelegen zones opgevuld, wat resulteert in vaak een beter bewaarde bodemsituatie in deze lager gelegen zones. In dit geval heeft ook recente bebouwing invloed gehad op de bodem, waardoor de bodem bv. in het noordoosten veel harder verstoord is dan in het zuidwesten.

- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?*

  Archeologisch relevante niveaus zijn de top van de B-, maar zeker de top van de C-horizont. De B-horizont dateert vanaf het Holoceen wanneer als gevolg van het opwarmende klimaat plantengroei mogelijk werd en er zich bodems begonnen te ontwikkelen. De C-horizont dateert uit het Laat-Pleistoceen wanneer wind vrij spel had in een toendralandschap om sedimenten te verplaatsen.

- *Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:*

  - *Wat is de aard van dit niveau?*

    De Bh- en Bs-horizont, zijn de eerste relevante en niet verstoorde lagen onder de bouwvoor of ploeglagen. Ze dateert vanaf het Holoceen wanneer door temperatuurstoename het klimaat veranderde, plantengroei mogelijk was en er bijgevolg bodems begonnen te ontwikkelen. Daaronder is het geelbeige dekzand te zien dat dateert van het Laat-Pleistoceen wanneer wind, binnen een toendralandschap, vrij spel had om sedimenten te verplaatsen. Het geelgrijze dekzand is de onaangetaste moederbodem en dé laag waarin sporen het makkelijkst kunnen worden herkend.

  - *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*

    De Bh-horizont bevindt zich in het noorden onder een verstoorde laag. Daaronder situeert zich een Bs-horizont, die zich elders bevindt onder de ploeglaag, de C-horizont onder de ploeglaag of de Bs-horizont.

  - *Kan dit niveau gedateerd worden?*

    De Bs-horizont is te dateren vanaf het Holoceen, de C-horizont vanaf het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).

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

    Er zijn geen aanwijzingen dat een archeologische site aanwezig is.

  - *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*

    De Bh-horizont is enkel in het noorden bewaard gebleven. De Bs-horizont komt ook meer naar het zuiden toe nog voor. In het uiterste zuiden is enkel de C-horizont bewaard gebleven.

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

    De geplande appartementsgebouwen zullen minstens tot op de vaste moederbodem gefundeerd worden. Dit heeft tot gevolg dat eventueel aanwezige archeologie zal verstoord worden. Tevens zal voor de liftschacht en de ondergrondse garage een uitgraving van respectievelijk zeker 4 m-mv en 3 m-mv plaatsvinden.

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- *Zijn er steentijdartefacten aanwezig?*

  Nee.

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

  Nee.

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

  Niet van toepassing.

- *Wat is de datering van de artefacten?*

  Niet van toepassing.

Sporenbestand

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

  Er zijn geen archeologisch relevante sporen aanwezig, enkel recente verstoringen, andere verstoringen zoals bioturbatie en ploegsporen; en enkele natuurlijke sporen.

- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*

  Er zijn geen archeologische sporen aangetroffen binnen het plangebied.

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

  Niet van toepassing.

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

  Niet van toepassing.

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

  In het noorden is de bodem binnen het plangebied ondanks de recente verstoringen relatief goed bewaard gebleven. Echter, werden er geen archeologisch relevante sporen aangetroffen. Naar alle waarschijnlijkheid bevinden archeologische sites zich eerder op de hoger gelegen delen ten zuidwesten van het plangebied.

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

  Er zijn binnen het plangebied geen archeologische sites aangetroffen.

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

  Niet van toepassing.

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

  Er zijn geen archeologisch waardevolle vindplaatsen aangetroffen.

Impact geplande bodemingrepen

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

  Aangezien er geen waardevolle archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, zal er ook geen erfgoed verstoord worden.

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

  Behoud in situ is niet mogelijk binnen het geplande woonproject, echter zijn er geen archeologische sites aangetroffen, waardoor dit ook niet nodig is.

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:*

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

    Niet van toepassing.

  - *Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?*

    Niet van toepassing.

  - *Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?*

    Niet van toepassing.

  - *Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?*

    Niet van toepassing.

- *Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?*

  Niet van toepassing, want vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.

4.4.5. Samenvatting

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn antropogene sporen aangetroffen, echter gaat het om grootschalige recente verstoringen en andere verstoringen zoals ploegsporen. Er kwamen ook enkele natuurlijke sporen aan het licht. Geen van de aangetroffen sporen zijn archeologisch relevant. Er kwamen eveneens geen archeologisch relevante vondsten aan het licht. Wellicht is er binnen het plangebied geen archeologische site aanwezig geweest, ondanks de relatief goed bewaarde bodem die werd aangetroffen in het noorden van het terrein.

Er werden bij de aanleg van de vlakken geen archeologisch relevante vondsten aangetroffen. Er werden geen sporen aangetroffen waarbij vullingen aanwezig waren die relevant zijn voor staalname. Natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie zijn hierdoor niet nodig.

Op basis van het bureauonderzoek werd er een zekere verwachting gegeven voor het aantreffen van sites vanaf de steentijd tot en met de middeleeuwen. Tijdens het steentijdtraject werden er geen steentijdvondsten gedaan. Er is geen steentijdvindplaats aanwezig binnen het plangebied. Hetzelfde geldt voor sporensites uit latere periodes, aangezien er geen archeologisch relevante sporen of vondsten werden aangetroffen. Mogelijk bevinden archeologische sites zich op de hoger gelegen delen ten zuidwesten van het plangebied.

Het proefsleuvenonderzoek te Poppel Tilburgseweg 32-42 leverde geen archeologisch relevante sporen op. Hierdoor is er geen verdere kenniswinst te behalen en is er geen verder archeologisch onderzoek noodzakelijk. Er wordt een advies gegeven om de terreinen vrij te geven voor verdere ontwikkeling.



Figuur 32: Totaalplan van alle uitgevoerde onderzoeken (LBO, VAB en PS)

5. Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart 2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) 3
Figuur 3: Inplantingsplan van de geplande verkaveling 7
Figuur 4: Situering van de landschappelijke boringen op een recente orthofoto, zoals voorgesteld in de archeologienota 12
Figuur 5: Syntheseplan: Aangetroffen bodemopbouw bij het landschappelijke booronderzoek met aanduiding van de uit te voeren verkennende archeologische boringen. 17
Figuur 6: Boring 1 (boven), profielput 7 (linksonder), boring 4 (midden) en boring 6 (rechtsonder) (© J. Verrijckt Bvba) 18
Figuur 7: Plangebied op GRB-kaart met weergave van uitgevoerde verkennende archeologische boringen 21
Figuur 8: Plangebied op recente orthofoto met weergave van de geplande proefsleuven zoals voorgesteld in de archeologienota ID 13532 26
Figuur 9: Foto van huis ter hoogte van nr. 32 dat nog bewoond is (© J. Verrijckt Bvba) 27
Figuur 10: Foto van kelder ten noordwesten van sleuf 1 (© J. Verrijckt Bvba) 27
Figuur 11: Foto's van kelder ten noordwesten van sleuf 1 (© J. Verrijckt Bvba) 28
Figuur 12: Plangebied op orthofoto met weergave van de uitgevoerde proefsleuven 29
Figuur 13: Overzichtsfoto's van de sleuven (boven: sleuf 1 en 2, midden: sleuf 3 en 4, onder: sleuf 5) (© J. Verrijckt Bvba) 30
Figuur 14: Foto's van kijkvenster in sleuf 2 (boven) en sleuf 4 (onder) (© J. Verrijckt Bvba) 31
Figuur 15: Foto's van profielen P1001 (links) en P3001 (rechts) (© J. Verrijckt Bvba) 33
Figuur 16: Foto van profiel 4001 (© J. Verrijckt Bvba) 33
Figuur 17: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen met weergave van de aangelegde bodemprofielen 34
Figuur 18: Plangebied op DTM met weergave van de vlakhoogtes 35
Figuur 19: Plangebied op het DTM met weergave van de maaiveldhoogtes 36
Figuur 20: Foto van sterk afgelijnde recente verstoringen in sleuf 1, met daarnaast een detailfoto van inclusies zoals piepschuim, baksteen en asbest (© J. Verrijckt Bvba) 37
Figuur 21: Foto's van (sub-)recent sleufje met sterk afgelijnde vorm en vulling in sleuf 2 (© J. Verrijckt Bvba) 38
Figuur 22: Foto van sterk afgelijnde recente verstoringen in sleuf 2, met daarnaast een detailfoto van inclusies zoals piepschuim (© J. Verrijckt Bvba) 38
Figuur 23: Overzichtsfoto's van gevlekte, sterk afgelijnde verstoring in sleuf 4 (boven), met detailfoto's van de vulling (onder) (© J. Verrijckt Bvba) 39
Figuur 24: Detail van de onverstoorde bodem (boven) ten opzichte van de gevlekte vulling van de verstoringen (onder) (© J. Verrijckt Bvba) 39
Figuur 25: Foto van ploegsporen in sleuf 1 (links) en sleuf 2 (rechts) (© J. Verrijckt Bvba) 40
Figuur 26: Detailfoto van de verstoring in sleuf 3 veroorzaakt door plantenwortels (© J. Verrijckt Bvba) 40
Figuur 27: Coupefoto van natuurlijk spoor in sleuf 1 (© J. Verrijckt Bvba) 41
Figuur 28: Vlakfoto en coupefoto van een natuurlijk spoor in het westen van sleuf 5 (© J. Verrijckt Bvba) 41
Figuur 29: Vlakfoto van een natuurlijk spoor in sleuf 5 (© J. Verrijckt Bvba) 41
Figuur 30: Overzichtskaart sporen (verstoringen: ploegsporen, bioturbatie; recente verstoringen en natuurlijke sporen) 42
Figuur 31: Syntheseplan proefsleuvenonderzoek 44
Figuur 32: Totaalplan van alle uitgevoerde onderzoeken (LBO, VAB en PS) 50

6. Plannenlijst

Plannenlijst Poppel, Tilburgseweg 32-42	2020K157 (Landschappelijk bodemonderzoek) 2020L279 (Verkennend archeologisch booronderzoek) 2021A167 (Proefsleuvenonderzoek)
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02/01/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:450
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02/01/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied met weergave van inplanting
Aanmaakschaal	1:400
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02/01/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 4
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en geplande landschappelijke boringen
Aanmaakschaal	1:1.400
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02/01/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 5
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Syntheseplan uitgevoerde landschappelijke boringen
Aanmaakschaal	1:300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 7
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op kadasterkaart met weergave van uitgevoerde verkennende archeologische boringen
Aanmaakschaal	1:300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06/01/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 8
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en geplande proefsleuven

Aanmaakschaal	1:400
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02/01/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 12
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en uitgevoerde proefsleuven
Aanmaakschaal	1:300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	03/02/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen met weergave van de aangelegde bodemprofielen
Aanmaakschaal	1:300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	03/02/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Digitaal terreinmodel
Onderwerp plan	Plangebied, bodemprofielen en vlakhoogtes op digitaal terreinmodel
Aanmaakschaal	1:300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	03/02/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 19
Type plan	Digitaal terreinmodel
Onderwerp plan	Plangebied, bodemprofielen en maaiveldhoogtes op digitaal terreinmodel
Aanmaakschaal	1:300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	03/02/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 30
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Sporenkaart weergegeven op GRB
Aanmaakschaal	1:300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	03/02/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 31
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Syntheseplan sleuvenonderzoek weergegeven op GRB
Aanmaakschaal	1:300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	03/02/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 32
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Syntheseplan LBO, VAB & PS weergegeven op GRB

Aanmaakschaal	1:300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	03/02/2021 (raadpleging)

7. Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2021a. 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, 2021b. Geoportaal. Available at: https://geo.onroerenderfgoed.be.

AGIV, 2021a. AGENSTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: http://www.geopunt.be.

AGIV, 2021b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORTMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2021c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2021d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: http://www.geopunt.be.

CAI, 2021. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: http://cai.onroerenderfgoed.be/.

DOV VLAANDEREN, 2021. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage.

GEOPUNT, 2021a. GEOPUNT VLAANDEREN.

IOE, 2021. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: https://inventaris.onroerenderfgoed.be.

VERRIJCKT J., VERMEERSCH J., 2020. *Archeologienota – Poppel Tilburgseweg 32-42*, VERRIJCKT Rapport Nr. 234, Beerse.

8. Bijlagen

Landschappelijk bodemonderzoek

- Fotolijst
- Boorstaten
- Boorlijst
- Syntheseplan

Verkennend archeologisch booronderzoek

- Boorlijst
- Vondstenlijst

Proefsleuvenonderzoek

- Syntheseplan
- Fotolijst