



TURNHOUT, PETERSSTRAAT 134 - 136

Nota proefputtenonderzoek t.b.v. het opsporen van sporensites: Verslag van Resultaten.

RAPPORT NR. 1274

Titel

Nota proefputtenonderzoek Turnhout, Patersstraat 134 - 136: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Bart Van Eyck & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053 - Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2022-260

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2023D60

Plaats en datum

Beerse, 24/04/2023

INHOUD

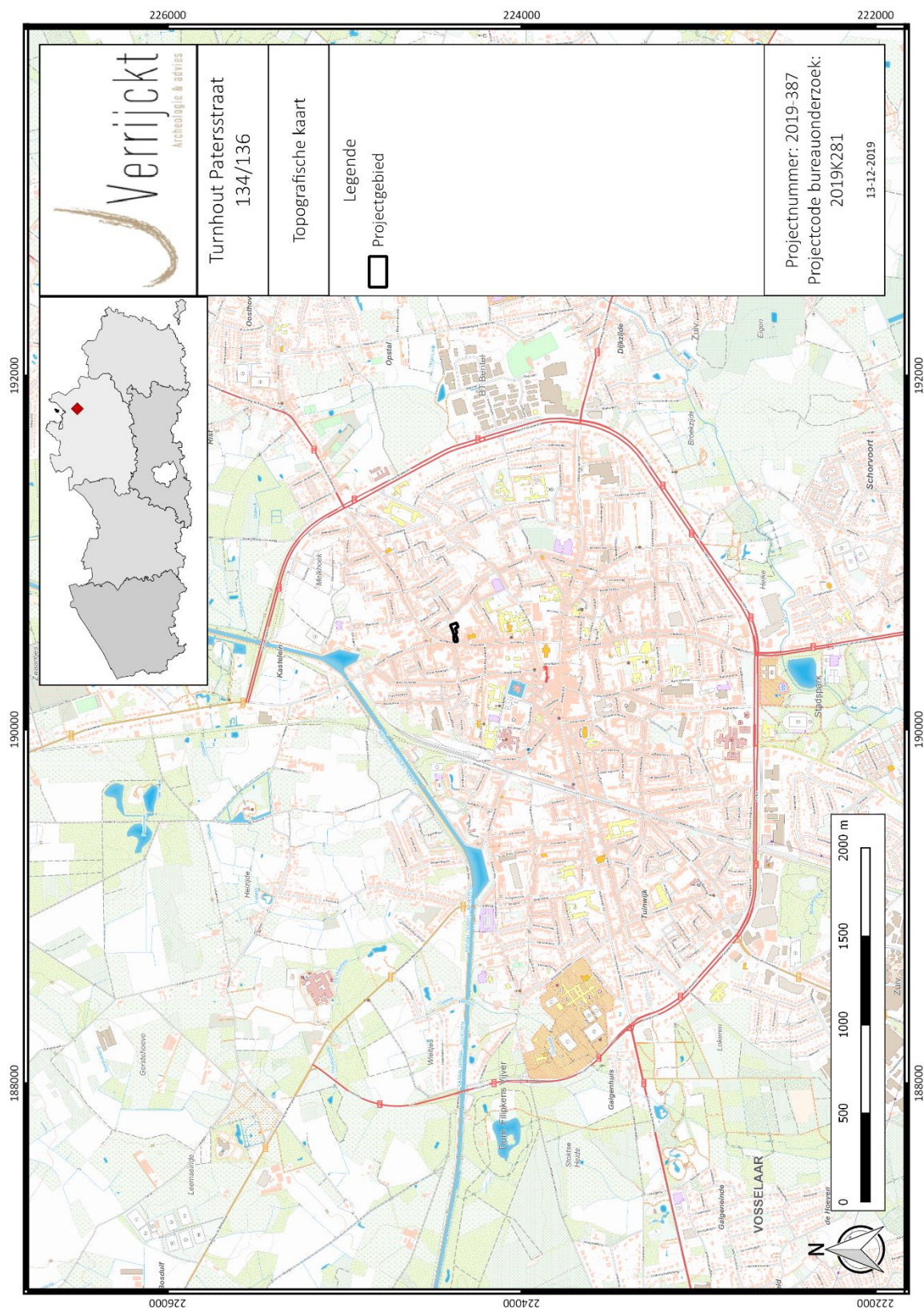
1	Inleiding.....	
1.1	Beschrijvend gedeelte.....	3
1.1.1	Administratieve gegevens.....	3
1.1.2	Onderzoeksopdracht	6
1.1.3	Aanleiding	8
1.1.4	Archeologische verwachting	10
2	Proefputtenonderzoek i.h.k.v. sporensites.....	11
2.1	Administratieve gegevens	11
2.2	Werkwijze en strategie	11
2.2.1	Algemene bepalingen.....	11
2.2.2	Specifieke methodologie	11
2.2.3	Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie.....	15
2.3	Assessmentrapport	19
2.3.1	Assessment aardkundige opbouw	19
2.3.2	Assessment vondsten	28
2.3.3	Assessment stalen	28
2.3.4	Conservatieassessment	28
2.3.5	Assessment sporen en structuren.....	29
2.4	Besluit	39
2.4.1	Datering en interpretatie.....	39
2.4.2	Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	39
2.4.3	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	40
2.4.4	Beantwoording onderzoeksvragen.....	41
2.4.5	Samenvatting	44
3	Lijst met figuren.....	46
4	Plannenlijst	47
5	Bibliografie	49
6	Bijlagen.....	51

1 INLEIDING

1.1 Beschrijvend gedeelte

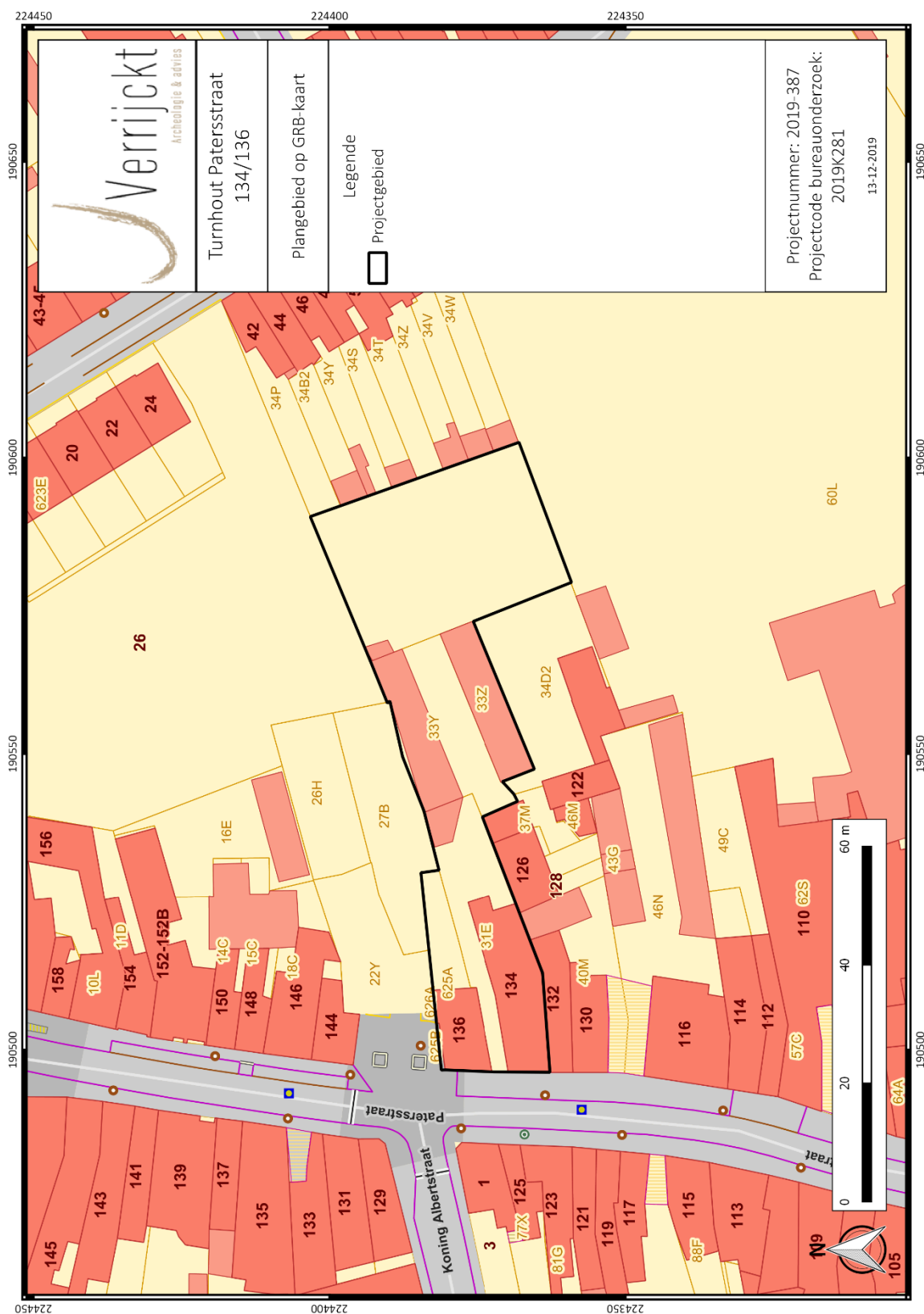
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2022-260
Projectcode Onroerend Erfgoed		2023D80
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Turnhout
	Straat	Patersstraat
Kadastrale gegevens	Gemeente	Turnhout
	Afdeling	4
	Sectie	R
	Percelen	625a, 625b, 31e, 33y, 33z, 34c2
Coördinaten	Noord	X: 190590 Y: 224403
	Oost	X: 190602 Y: 224368
	Zuid	X: 190578 Y: 224359
	West	X: 190496 Y: 224381
Oppervlakte plangebied		Ca. 2.209 m ²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 1.000 m ²
Erkend Archeoloog		2019/00001-Jeska Pepermans



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2023a



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2023d

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. & Van Quaethem, K. 2019: *Archeologienota Turnhout Patersstraat 134 – 136: Verslag van Resultaten*, met ID 13549 en projectcode 2019-387. 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 in eerste instantie een proefputtenonderzoek geadviseerd om de aan- of afwezigheid van een sporensite te achterhalen. Deze onderzoeken hebben tot doel om archeologische sites op te sporen, hun bewaringstoestand en eventuele bedreiging te evalueren. 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 beschermd 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

- 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 (stedelijk) landschap?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - o Wat is de aard van dit niveau?
 - o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - o Kan dit niveau gedateerd worden?
 - o Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
 - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

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 stedelijke en landschappelijke context?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Impact geplande bodemingrepen

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

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- 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?

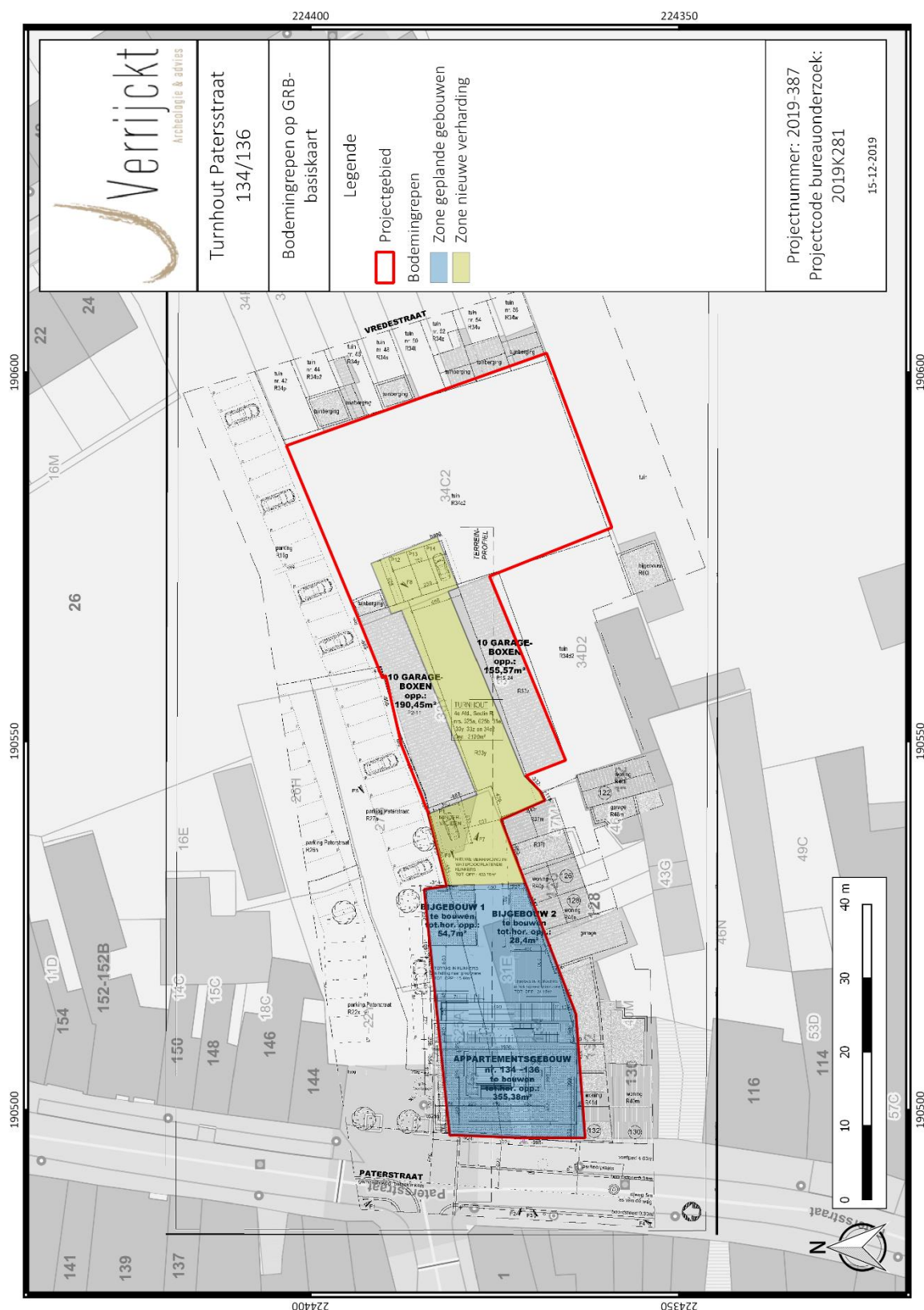
Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en bewaringstoestand van de archeologische waarden in het plangebied. Hieraan dient een advies gekoppeld te worden voor vrijgave van het terrein, een opgraving of behoud in situ.

1.1.3 Aanleiding

De opdrachtgever plant de herinrichting van het terrein waarbij twee woningen en een bijbouw gesloopt worden en vervangen worden door meergezinswoningen.

Het betreft de bouw van een appartementsgebouw met 9 woningen, 2 bijgebouwen, 3 parkeerplaatsen en het vernieuwen van de buitenverharding tussen twee huidige garageboxen in. Er kan aangenomen worden dat de geplande werken het bodemarchief volledig zullen verstoren tot aan de geplande bijgebouwen. Binnen de zones waar enkel de verharding vernieuwd wordt, is de bedreiging iets beperkter. Eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden kunnen onherroepelijk vernietigd worden bij de uitvoering van de geplande werken. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

- Sloop van de huidige bebouwing en verharding. De bestaande garageboxen blijven behouden.
- Bouw van een appartementsgebouw (ca. 355m²). Het gebouw wordt onderkelderd. Het grootste deel van de kelderruimten zullen kruipkelders zijn (doorsnede A'A) met een funderingsdiepte van ca. 1,70m onder de vloerplas. In een kleinere zone van het gebouw zal een volwaardige kelderruimte voorzien worden met het vloerniveau 2,90m onder de vloerplas en een liftkoker met minimaal 4m onder de vloerplas. Rekening houdend met een funderingsplaat betekent dit een bodemverstoring tot 3,25m -mv tot 4,35m -mv ter hoogte van de liftkoker.
- Bouw van de bijgebouwen: een fietsenstalling (bijgebouw 1: 55m²) en afvalberging (bijgebouw 2: 28m²). De funderingszolen en funderingssleuven zullen 80cm -mv uitgegraven worden.
- Voorzien van regenwaterput, infiltratieput en septische put van elk 10000l tussen het appartementsgebouw en de bijgebouwen in. Hier wordt 2,5m diep uitgegraven. In deze zone wordt daarna een terras aangelegd.
- Aanleggen van riolering en afwatering en aanleg van nutsvoorzieningen.
- Aanleggen van nieuwe verharding in waterdoorlaatbare klinkers tussen de bijgebouwen en garageboxen, en tussen de garageboxen onderling. Tussen de garageboxen en de bijgebouwen in wordt tevens één mindervalidenparking voorzien. Voor de aanleg van de nieuwe verharding dient een bodemingreep van 40cm- mv plaats te vinden.
- Aanleggen van kleine parkeerzone van 3 plaatsen ten oosten van de garageboxen in de huidige tuinzone. Deze worden op dezelfde manier aangelegd als de verharding. In totaal wordt zo 434m² nieuwe verharding voorzien.



Figuur 3: Inplantingsplan geplande werkzaamheden³

³ Verrijckt, J. & Van Quaethem, K. 2019

1.1.4 Archeologische verwachting

Het plangebied situeert zich binnen de vastgestelde zone van de historische stadskern van Turnhout. Landschappelijk gezien situeert Turnhout zich in de Noorderkempen, op de overgang van de microcuesta van de Kempen met het Kempens Plateau. Het centrum van Turnhout bevindt zich op een oost-west georiënteerde dekzandrug. De ondergrond bestaat aldus uit eolische afzettingen, zand tot zandlemig, uit het Weichseliaan. Deze bevinden zich op estuariene en fluviatiele afzettingen uit het Pliocene (Groep van de Kempen). De oorspronkelijke bodem betreft wellicht een lemig zandige tot lichte zandleem met podzol of textuur B-horizont. Door de historische bewoning zal de bodemopbouw eerder een antropogeen karakter vertonen. Gezien in het binnengebied van Turnhout aan landbouw werd gedaan, kan op een deel van het achtererf/tuinzone nog een plaggenbodem aanwezig zijn.

Het plangebied situeert zich aan de Patersstraat, één van de vier hoofdassen die de stadskern van Turnhout vormgaven. Historische kaarten vanaf de 17de eeuw tonen bebouwing langs de straat, en tuinzone op het achtererf. Van de zuidelijke helft van het plangebied is de historische naam van de woning gekend: 'Den Bosboom'. Archeologisch gezien is er relatief veel archeologische informatie over Turnhout beschikbaar. Vondsten en sporen uit verschillende perioden vanaf het neolithicum werden reeds aangetroffen. Vlakbij het plangebied, tussen de Patersstraat en de Vredestraat in, werd reeds een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Hierbij werd onder andere een volmiddeleeuwse waterput aangetroffen. Verder zijn sporen aangetroffen uit de late middeleeuwen en vroegmoderne periode. Het betreft achtererfstructuren van woningen die zich aan de Patersstraat bevonden.

Wat de steentijden betreft, is de verwachting op intact aanwezige steentijdartefactensites laag. Landschappelijk gezien is het plangebied gelegen op een minder gunstige locatie ten opzichte van de omgeving van het plangebied, relatief veraf van waterlopen en beekdal. Bovendien is in dit geval door de ligging binnen het centrum en de opeenvolgende occupatiefasen binnen het plangebied, het bodemarchief wellicht niet intact genoeg bewaard om gave steentijdartefactensites op te leveren.

Omwillen van de ligging binnen de historische stadskern, aan één van de vier hoofdassen van de stad, is wel een zeer hoge verwachting op archeologische sporen vanaf de volle middeleeuwen aanwezig. Gezien historische kaarten steeds bebouwing aan de Patersstraat weergeven, kunnen muurresten verwacht worden met een ouderdom tot begin 16de eeuw gezien. Vanaf die periode is de verstening van Turnhout immers ingezet. Deze resten kunnen zich onmiddellijk onder het huidige vloerniveau aanwezig zijn. Ook kunnen grondsporen aanwezig zijn van vóór deze periode, zoals de late en volle middeleeuwen. Het oostelijk deel van het plangebied is volgens de historische kaarten tuinzone van de bebouwing langs de Paterstraat. Hier kunnen achtererfstructuren verwacht worden, zoals ook bij de opgraving aan de Vredestraat zijn aangetroffen. Archeologisch onderzoek in het centrum heeft bovendien ook reeds sporen uit de vroege middeleeuwen en metaaltijden opgeleverd, waardoor ook voor deze perioden een hoge verwachting aanwezig is. Wat de Romeinse periode betreft, werden binnen het centrum nog geen sporen aangetroffen. De opgravingen rond het centrum van Turnhout leverden nederzettingen uit de Romeinse periode op, waardoor ook Romeinse bewoningssporen binnen het centrum van Turnhout verwacht kunnen worden. Mogelijk heeft de huidige bebouwing het bodemarchief enigszins aangetast. Opgravingen in het centrum van Turnhout hebben aangewezen dat de historische panden vaak tot net onder het maaiveld werden afgebroken, waardoor oudere gebouwconstructies relatief goed bewaard bleven. Verder is er bovendien vaak een (bescheiden) accumulatie-niveau van verschillende bewoningsfasen aanwezig. Hierdoor dient rekening gehouden te worden met een archeologisch vlak meteen onder de huidige bebouwing of verharding.

2 PROEFPUTTENONDERZOEK I.H.K.V. SPORENSITES

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2022-260
Projectcode Onroerend Erfgoed	2023D80
Erkend archeoloog	2019/00001 Jeska Pepermans
Veldwerkleider	Jeska Pepermans
Betrokken actoren	Bart Van Eyck (Assistent archeoloog)
Datum uitvoering	17 april 2023

2.2 Werkwijze en strategie

2.2.1 Algemene bepalingen

Een proefputtenonderzoek 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 proefputtenonderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk, zijn hier van toepassing.

2.2.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota Verrijckt, J. & Van Quaethem, K. 2019: *Archeologienota Turnhout Patersstraat 134 – 136: Verslag van Resultaten*, met ID 13549 en projectcode 2019-387 is volgende methodologie opgenomen:

De huidige huizen zijn onderkelderd, maar het is de opdrachtgever niet bekend waar deze exact gelegen zijn. Het proefputtenplan gaat uit van een ideaalsituatie waarbij geen rekening gehouden werd met de inplanting van de huidige kelders. De erkend archeoloog die belast wordt met de uitvoering van het proefputtenonderzoek dient voorafgaand het terreinwerk na te gaan of de voorgestelde inplanting van de proefputten opportuun is. Indien ze op de locatie van kelders gelegen zijn, dienen ze verplaatst te worden. Het staat de veldwerkleider toe om de inplanting aan te passen, mits motivatie en zolang het archeologisch potentieel van het gehele terrein afdoende ingeschat kan worden. De proefputten worden dusdanig aangelegd dat een duidelijk beeld verkregen wordt omtrent de aan- of afwezigheid, bewaring en aard van een eventuele archeologische site.

Het proefputtenonderzoek wordt uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk. Gezien de ligging binnen de stadskern, op een perceel waarbij de bewoning minstens teruggaat tot halfweg 17de eeuw worden proefputten geplaatst. In totaal dienen 5 proefputten geplaatst te worden. Bij de inplanting zijn ook praktische overwegingen meegenomen, waarbij de doorgang tot de achterliggende garageboxen gevrijwaard wordt.

Er worden vier proefputten op het westelijk deel van het plangebied geplaatst, op de zone van het historisch woenerf. Deze worden tot de moederbodem onderzocht gezien hier van een volledige verstoring uitgegaan wordt. Ter hoogte van de twee meest westelijke putten worden bewoningssporen en muurresten verwacht die wellicht tot de 16de eeuw teruggaan. De derde proefput bevindt zich ter hoogte van het achtererf. Op het primitief kadaster staat hier nog bebouwing afgebeeld. Naast deze muurresten van deze bebouwing kunnen nog sporen van oudere achtererfstructuren (waterputten, beerputten, bijgebouwen e.d.) verwacht worden, zowel muurresten als grondsporen. De vierde proefput bevindt zich ter hoogte van de huidige verharding. Volgens de historische kaarten heeft hier geen bebouwing gestaan. Hier kunnen eveneens sporen van achtererfstructuren aanwezig zijn, of kunnen zich tuinlagen bevinden.

In het oosten van het plangebied wordt een vijfde proefput geplaatst. Deze wordt onderzocht tot op de moederbodem, of tot het verstoringniveau (40cm -mv) waarbij rekening gehouden dient te worden met een buffer van 30cm. Concreet dient het bodemarchief tot op moederbodem of 70cm -mv onderzocht te worden. In deze zone wordt een minder dik bodemarchief verwacht gezien deze zich wellicht in de tuinzone van de bewoning aan de Patersstraat bevindt.

De vier westelijke proefputten hebben dimensies van 3 bij 3m. De meest oostelijke werkput is 5 bij 2m. Deze is langer gezien met deze put het bodemarchief en de bedreiging ter hoogte van zowel de huidige verharding als de tuinzone waar 3 parkeerplaatsen gepland zijn, nagegaan dient te worden.

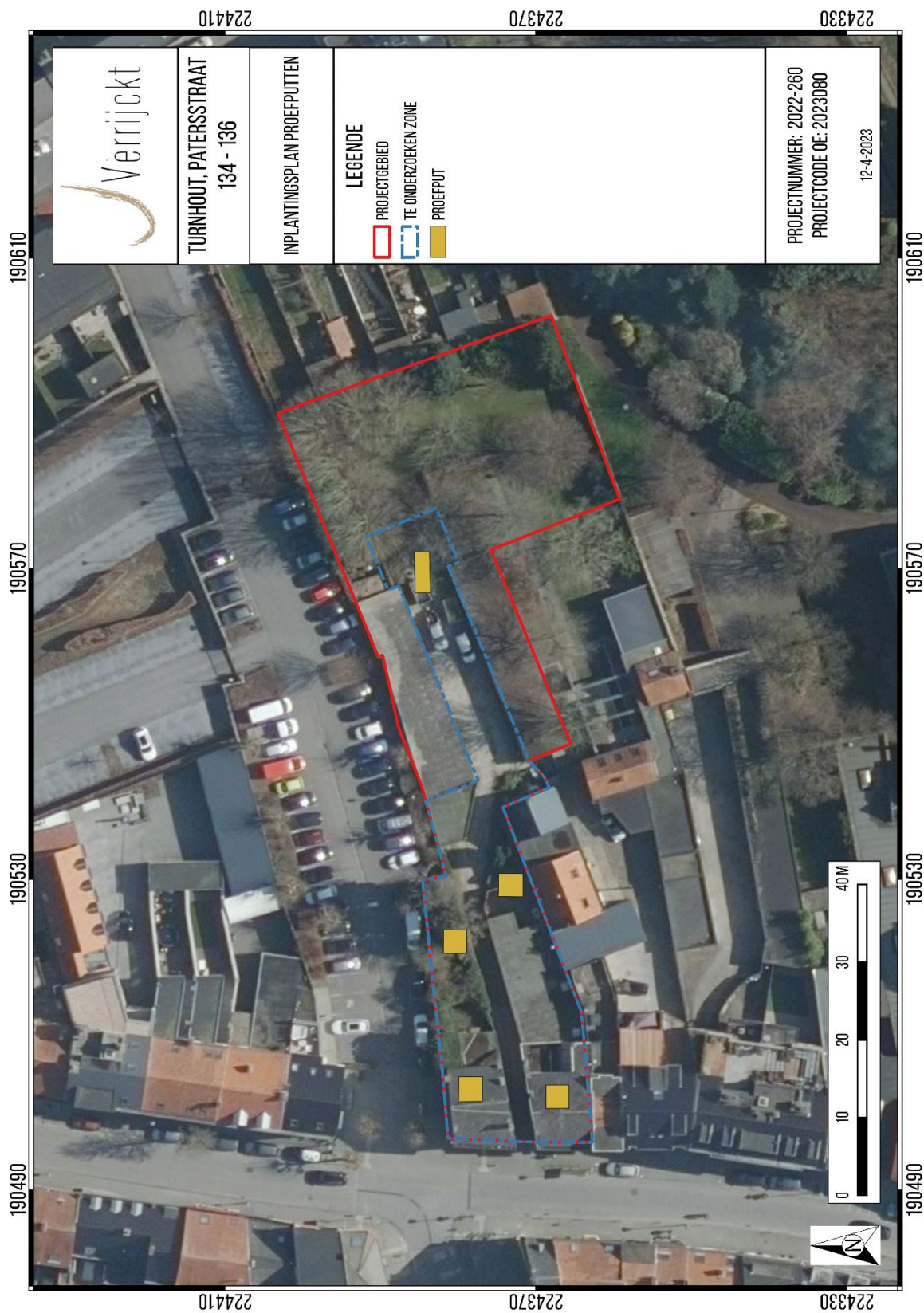
Alle aangelegde vlakken en sporen worden onderzocht door middel van een metaaldetector. Hierbij wordt geregistreerd welke sporen een signaal geven. Eventuele vondsten die zich aan de oppervlakte bevinden of aan het licht komen tijdens het couperen worden ingezameld.

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 bestudeerd door een specialist.

Na afloop van het proefputtenonderzoek worden de putten 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.

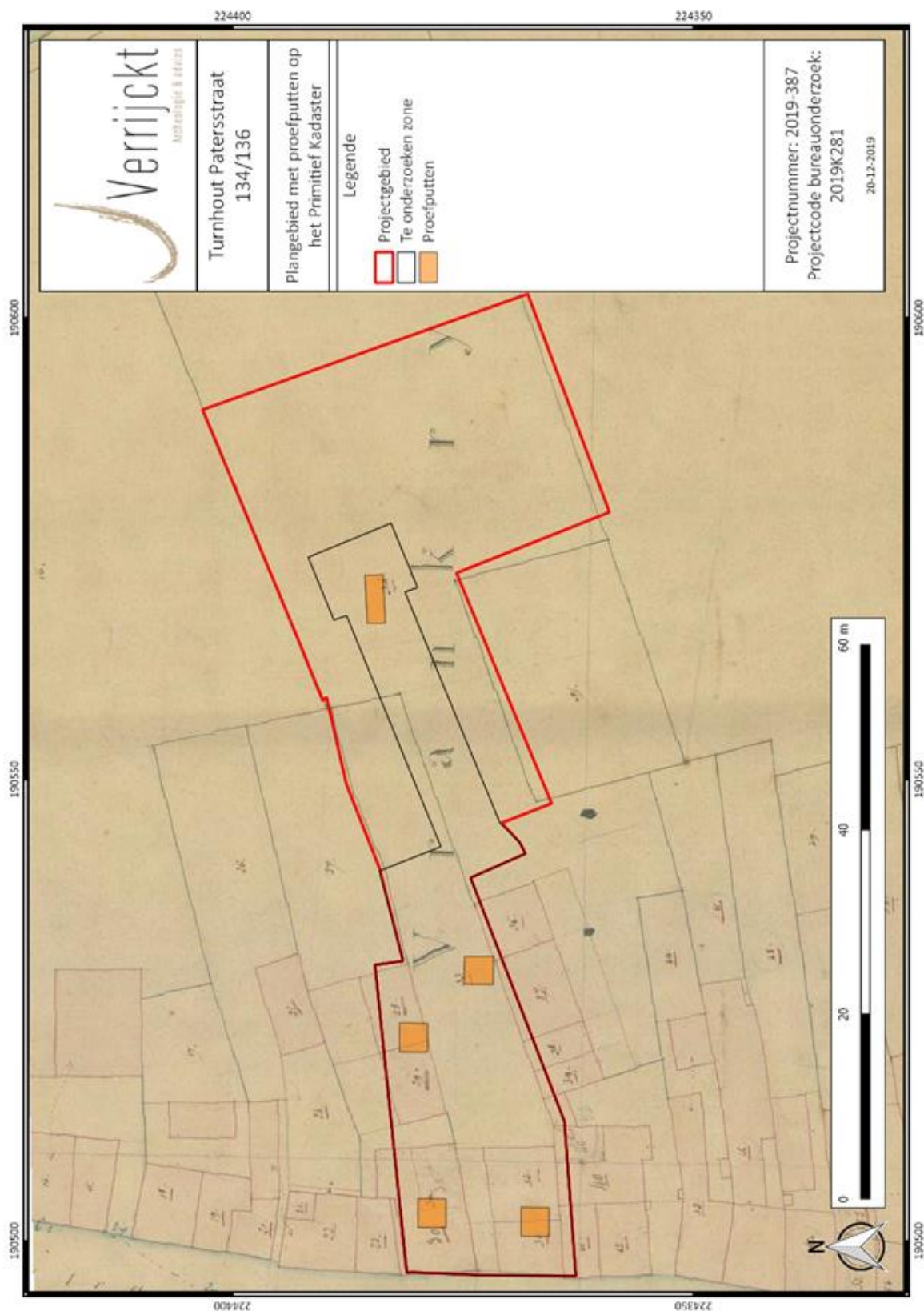
De veldwerkleider moet voldoen aan de voorwaarden zoals gesteld in de Code Goede Praktijk. Tevens dient de veldwerkleider te beschikken over 100 dagen veldwerkervaring op stedelijke sites alsook 100 dagen veldwerkervaring landelijke sites in de Kempen.

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



Figuur 4: Inplantingsplan proefputten zoals opgenomen in de archeologienota met ID 13549⁴

⁴ Verrijckt, J. & Van Quaethem, K. 2019



Figuur 5: Proefputtenplan op het Primitief Kadaster⁵

⁵ Verrijckt, J. & Van Quaethem, K. 2019

2.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Bij de uitvoering van het proefputtenonderzoek diende deels afgeweken te worden van het vooropgestelde proefputtenplan. Werkput 1 aan de noordoostelijke zijde van het onderzoeksgebied, werd volgens een west-oost oriëntatie voorzien. Echter bleek de ligging van deze werkput bij de uitvoering van het onderzoek niet realistisch te zijn. Door de aanwezigheid van de garageboxen, had de kraan een te kleine draaicirkel om deze werkput zoals voorzien uit te graven. Met die reden werd besloten om de oriëntering van de werkput aan te passen. Met die reden is de werkput uiteindelijk enkele vierkante meters groter geworden.

Werkputten 2 en 3, vrij centraal binnen het plangebied gelegen, werden eveneens lichtjes verschoven. Ter hoogte van beide werkputten bevonden er zich nog enkele (zware) funderingsmuren in baksteen en beton. Hier werd besloten om de werkputten net naast deze fundering aan te leggen.

Tot slot werden werkput 4 en 5 eveneens lichtjes verschoven. Beide werkputten werden voorzien te midden van de bestaande kelders. Hierdoor had de kraan geen ruimte om de beide werkputten op een veilige manier uit te graven.

In totaal werd er 91 m² onderzocht door middel van het proefputtenonderzoek. Dit komt overeen met 9,2 % van de totale oppervlakte van het plangebied.

Het proefputtenonderzoek i.f.v. het opsporen van sporensites werd uitgevoerd op maandag 17 april 2023, onder leiding van erkend archeoloog Jeska Pepermans en assistent archeoloog Bart Van Eyck. De proefputten werden aangelegd door middel van een bandenkraan 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 en muurresten werden gedocumenteerd door middel van overzichtsfoto's. In elke profielput werd minstens één bodemprofiel opgeschoond, 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 6: Geplande proefsleuvenplan vs uitgevoerde proefsleuvenplan



Figuur 7: Terreinfo's • J. Verrijckt Bvba



Figuur 8: Zicht op aanwezige kelders • J. Verrijckt Bvba



Figuur 10: Vlakfoto werkput 1 (links) en werkput 2 (rechts) • J. Verrijckt Bvba



Figuur 9: Vlakfoto werkput 3 (links) en werkput 4 (rechts) • J. Verrijckt Bvba



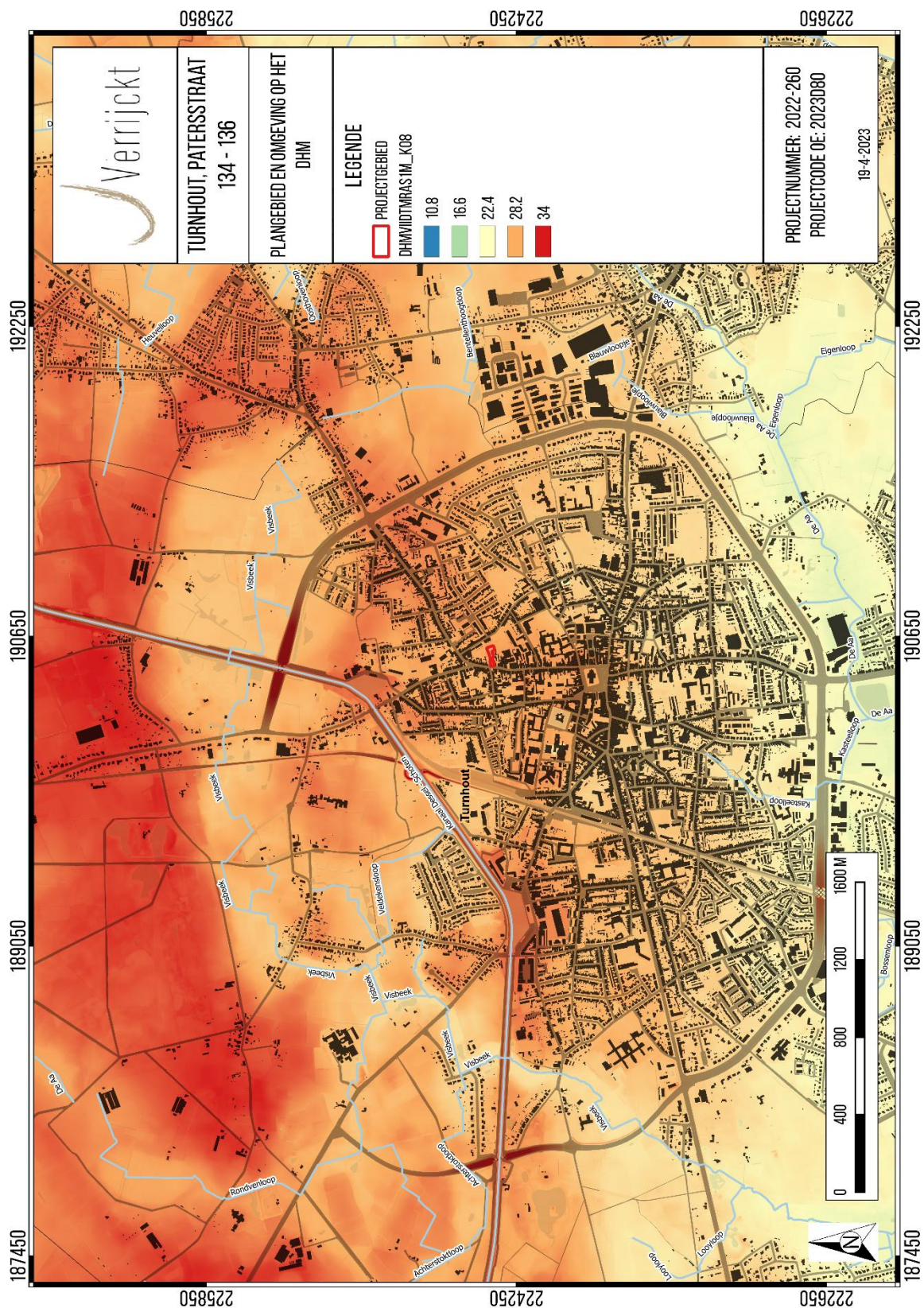
Figuur 11: Vlakfoto werkput 5 • J. Verrijckt Bvba

2.3 Assessmentrapport

2.3.1 Assessment aardkundige opbouw

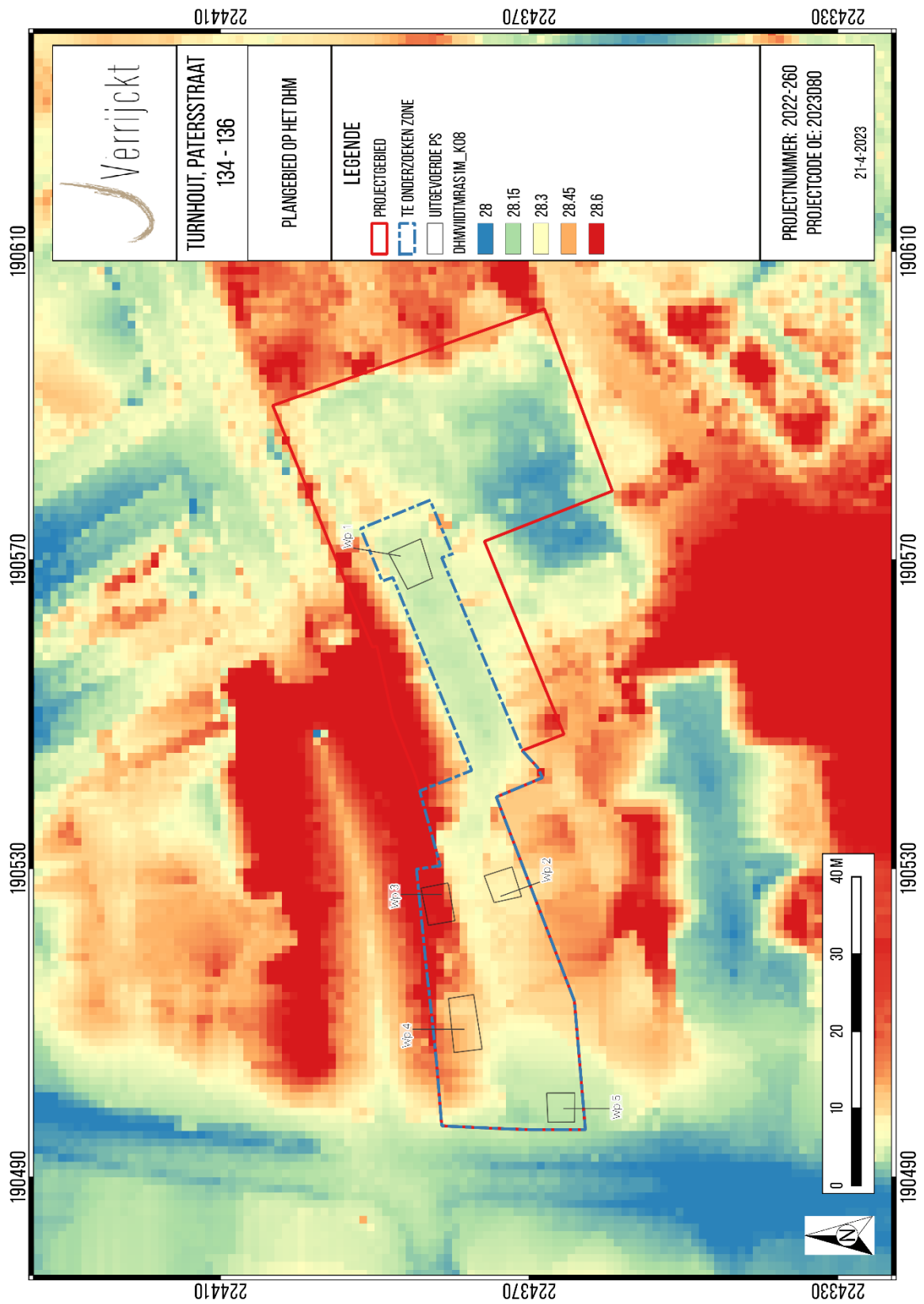
Landschappelijk gezien situeert het plangebied en haar omgeving (grondgebied Turnhout) zich op het oostelijke uiteinde van de microcuesta van de Kempen. De omgeving rondom het plangebied situeert zich volgens het Digitaal Hoogtemodel tussen de 27,5 m en 29 m +TAW. Het plangebied zelf situeert zich eerder tussen de 28 en 28,5 m +TAW.

Op basis van het digitaal terreinmodel van de vlakhoogtes kan achterhaald worden dat het archeologisch niveau binnen het plangebied gesitueerd kan worden tussen de 27,5 en 27,9 m +TAW. De vlakhoogtes lijken daarmee in noordwestelijke richting op te lopen.



Figuur 12: Plangebied en omgeving op het DHM⁶

⁶ AGIV 2023



Figuur 13: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel



Figuur 14: Digitaal terreinmodel vlakhoogtes

Verspreid over het terrein werden 7 bodemprofielen opgeschoond. Over het gehele onderzoeksgebied kon een AC-bodemprofiel worden aangetroffen. In vele gevallen bleek de A-horizont reeds vergraven, opgehoogd, etc. Onderliggend aan deze C-horizont kwam op een diepte tussen de 30 à 80 cm onder het huidige maaiveld een geel tot beige C-horizont voor. In het verdere vervolg van dit hoofdstuk wordt elk bodemprofiel afzonderlijk besproken.

In **werkput 1**, aan de noordoostelijke zijde van het onderzoeksgebied, werden twee bodemprofielen opgeschoond (PR 1 en PR 2). Bodemprofiel 1 werd opgeschoond ter hoogte van de zone die verhard was met dolomiet. Vanaf het maaiveld naar onderen bekeken, kon als eerste een laag in dolomiet worden geregistreerd. Deze laag kent een dikte van ca. 20 cm. Onderliggend aan deze dolomiet-laag komt een laag van maagdelijk wit zand voor. Deze witte zandlaag kent een dikte van ca. 10 cm. Onderliggend aan deze laag komt op een diepte van ca. 30 cm beneden het huidige maaiveld, een laag van donker bruin sterk humeus zand voor. Deze laag wordt geïnterpreteerd als zijnde (begraven) Ap-horizont. Op een diepte van ca. 60 cm beneden het huidige maaiveld komt een laag van geel tot beige (lemig-) zand voor. Deze laag wordt geïnterpreteerd als zijnde C-horizont. De top van deze C-horizont was sterk gebioturbeerd.

Profiel 2 werd ter hoogte van de betonverharding opgeschoond. Onderliggend aan de betonplaat van ca. 20 cm dik bevond zich een donker bruine (sterk humeuze) Ap 1-horizont. De dikte van deze Ap1-horizont bedraagt ca. 50 cm. Onderliggend aan deze laag kwam een laag van donker bruin tot bruin zand voor. Deze laag wordt geïnterpreteerd als zijnde Ap2-horizont. De dikte van deze laag bedraagt ca. 20 cm. Op een diepte van ca. 80 cm onder het maaiveld komt een laag van geel tot beige (lemig-) zand voor. Deze laag wordt eveneens geïnterpreteerd als zijnde C-horizont. Ook hier is de top van de C-horizont sterk gebioturbeerd.

In **werkput 2** werd één profiel opgeschoond (profiel 3). Tot op ca. 20 cm onder het huidige maaiveld komt een puinhoudend pakket voor. Onderliggend aan dit puinhoudend pakket komt een laag van donker bruin tot bruin zand voor. Vervolgens komt er op een diepte van ca. 40 cm onder het huidige maaiveld een laag van geel tot beige zand voor. Deze laag wordt geïnterpreteerd als zijnde C-horizont. Ook hier bleek de top van de C-horizont sterk gebioturbeerd te zijn.

Binnen **werkput 3** werd eveneens één bodemprofiel (profiel 4) opgeschoond. Tot ca. 40 cm beneden het maaiveld komt een bruin tot grijze A-horizont voor. In de vulling van deze horizont komen naast een sterk vertegenwoordigd worteldek eveneens grote stukken bouwpuin voor. Onderliggend aan deze laag komt een laag van donker bruin tot zelfs zwart sterk humeus zand voor. De dikte van deze laag bedraagt ca. 30 cm. Vervolgens komt op een diepte van ca. 70 cm beneden het huidige maaiveld een laag van geel – grijs verbrokkeld zand voor. Deze laag (ca. 15 cm dik) betreft een ophogingslaag. Het is pas vanaf ca. 85 cm beneden het maaiveld dat de geel beige C-horizont voorkomt. Ook hier blijkt de top van de C-horizont sterk gebioturbeerd te zijn. Bij dit profiel kan duidelijk vastgesteld worden dat de bouwvoor reeds sterk vergraven is geweest.

Vervolgens werden binnen **werkput 4** eveneens twee bodemprofielen opgeschoond. Eén profiel (profiel 5) werd opgeschoond ter hoogte van de aanwezige funderingsmuur. De muur reikt vanaf het maaiveld tot aan de top van de C-horizont. De geel-beige C-horizont situeert zich op ca. 50 cm beneden het huidige maaiveld. Haaks op deze funderingsmuur bevindt zich eveneens een muur (enkele lagen hoog) in halfsteens verband. Aan de rechterzijde van deze muur (zie foto) blijkt de aanwezige C-horizont reeds verstoord te zijn. Profiel 6 wordt bovenaan eveneens gekenmerkt door een ophogingslaag. Deze ophogingslaag (ca. 20 cm dik) wordt gekenmerkt door geel tot wit zand. Onderliggend aan deze laag komt een laag van donker bruin humusrijk zand voor. Deze laag wordt geïnterpreteerd als Ap-horizont. De dikte van deze Ap-horizont bedraagt ca. 20 cm. Vervolgens komt vanaf ca. 40 cm onder het huidige maaiveld een laag van geel tot donker bruin zand voor. Deze laag wordt geïnterpreteerd als A/C-horizont. De geel/beige C-horizont komt voor op een diepte van ca. 50 cm beneden het huidige maaiveld.

Tot slot werd profiel 7 binnen **werkput 5** opgeschoond. Onderliggend aan de verharding (ca. 10 cm dik) komt een donker bruine (humus rijke) Ap-horizont voor. Deze Ap-horizont kent een dikte van ca. 20 cm. Vervolgens gaat deze Ap-horizont geleidelijk aan over in de C-horizont. Deze geel tot donker bruine overgang (ca. 10 cm dik) wordt geïnterpreteerd als zijnde A/C-horizont. De geel/beige C-horizont situeert zich op ca. 30 cm onder het huidige maaiveld.

De bodem binnen het plangebied wordt op de bodemkaart van Vlaanderen gekarteerd als zijnde OB-bodem. Een OB-bodem betreft een bodem die reeds bebouwd is. Binnen het gehele onderzoeksgebied kon een AC-bodemprofiel worden aangetroffen. Echter kon worden vastgesteld dat de A-horizont (bouwvoor) veelal deels of zelfs geheel vergraven is geweest. In de vijf werkputten kon echter nog wel een degelijk archeologisch niveau worden aangetroffen.



Figuur 15: Bodemprofiel 1 (links) en bodemprofiel 2 (rechts) binnen werkput 1 • J. Verrijckt Bvba



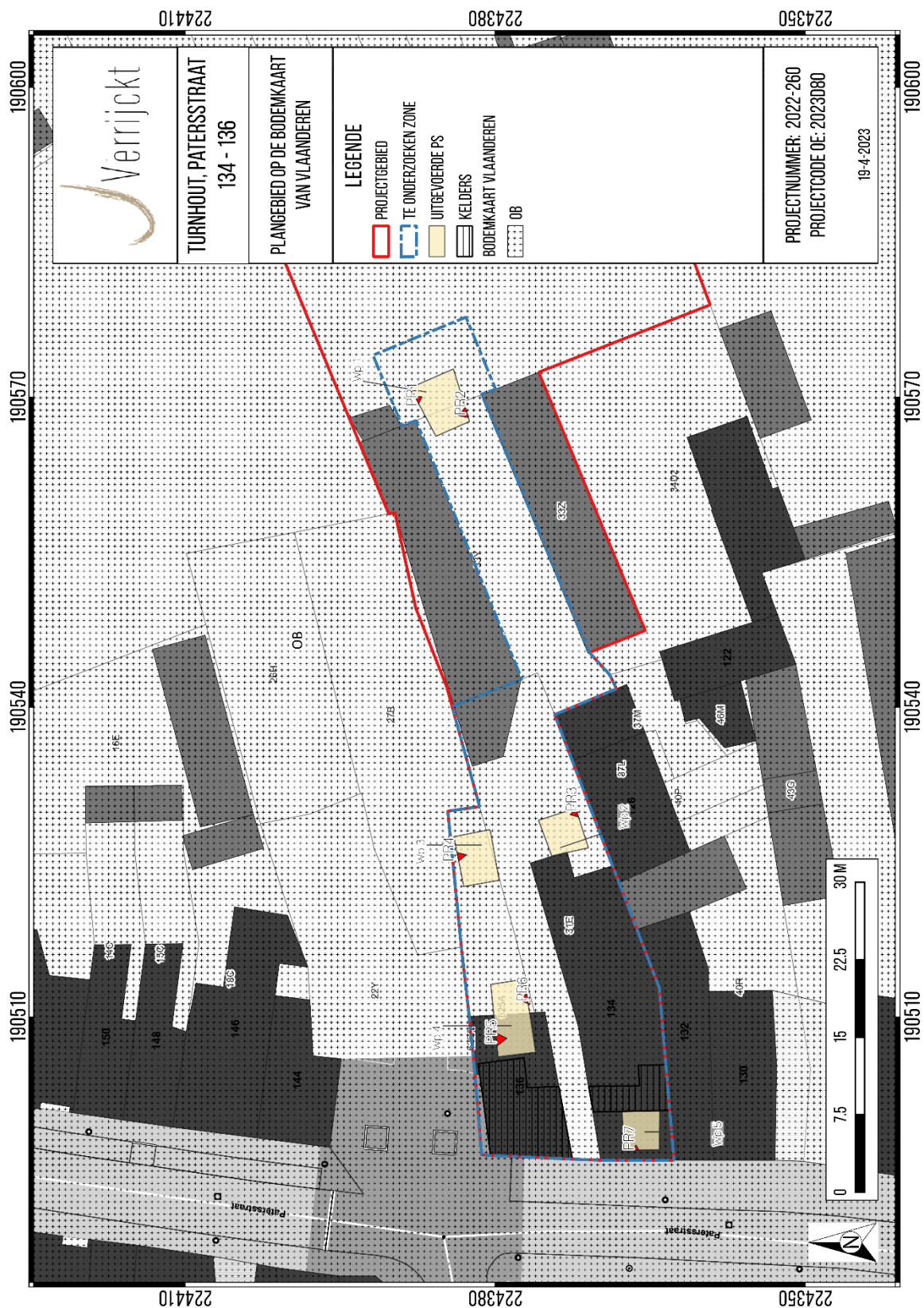
Figuur 17: Bodemprofiel 3 binnen werkput 2 (links) en bodemprofiel 4 binnen werkput 3 (rechts) • J. Verrijckt Bvba



Figuur 16: Bodemprofiel 5 (links) en bodemprofiel 6 (rechts) • J. Verrijckt Bvba



Figuur 18: Zicht op bodemprofiel 7 binnen werkput 5 © J. Verrijckt Bvba



Figuur 19: Bodemkaart van Vlaanderen met aanduiding opgeschoonde bodemprofielen

2.3.2 Assessment vondsten

Bij de aanleg van de werkputten werden enkele vondsten aangetroffen. In totaal werden 8 vondstnummers uitgedeeld. Vrijwel alle vondsten zijn te dateren in de post-middeleeuwen, Nieuwe- en Nieuwste tijd. Het betreffen voornamelijk scherven in roodgebakken aardewerk. Een aantal van deze scherven is rood-geglazuurd. Verder werden eveneens enkele scherven in industrieel wit aardewerk aangetroffen. Verder werden eveneens twee scherven grijs aardewerk aangetroffen.

Naast aardewerk werd eveneens een fragment van een glazen fles, tegelfragmenten en ander bouw materiaal aangetroffen.



Figuur 20: Een zicht op enkele vondsten uit het proefsleuvenonderzoek © J. Verrijckt Bvba

2.3.3 Assessment stalen

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

2.3.4 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

2.3.5 Assessment sporen en structuren

Verspreid over het onderzoeksgebied werden in totaal 20 spoornummers uitgedeeld. De sporen kunnen zowel onderverdeeld worden in grondsporen (kuilen) en muurresten. In het verdere vervolg van dit hoofdstuk worden de sporen per profielput gedetailleerd besproken.

Binnen **werkput 1** werden 8 spoornummers uitgedeeld (s1 – s8). De acht spoornummers betreffen allen grondsporen die in het vlak voornamelijk gekenmerkt worden door hun ovale vorm. De vulling van deze kuilen bestaat uit donker bruin sterk humeus zand dat vrij sterk overeen komt met de bovenliggende bouwvoor. Bij de aanleg van het vlak konden binnen de vulling van het merendeel van deze kuilen baksteen- en tegelfragmenten worden aangetroffen (fig. 19). Verder kon in de vulling van kuil S7) eveneens een scherf in roodbakkerend geglaazuurd aardewerk worden aangetroffen. Van de acht kuilen werden uiteindelijk twee kuilen gecoupeerd. Bij het bleek de kuil met spoornummer 5 tot ca. 30 cm beneden het archeologisch vlak te reiken. Verder werd eveneens spoor S3 gecoupeerd. Dit spoor bleek eerder natuurlijk van aard te zijn.

Vervolgens werden binnen **werkput 2** drie spoornummers (S9 – S11) uitgedeeld. De spoornummers betreffen eveneens drie kuilen die worden gekenmerkt door hun donker bruine tot zwarte sterk humeuze vulling. De vulling komt ook hier sterk overeen met de bovenliggende bouwvoor. In de vulling van spoor S9 werden enkele scherven in roodbakkerend (rood geglaazuurd) aardewerk aangetroffen. In deze werkput werd spoor 9 en spoor 10 gecoupeerd (S10 d.m.v. een kwadrant). Op basis van deze coupe kon achterhaald worden dat spoor 9 vrij ondiep (ca. 5 cm bewaard is). Spoor S10 is daarentegen tot ca. 36 cm onder het archeologisch vlak bewaard.

Binnen **werkput 3** werden vijf spoornummers uitgedeeld (S12 – S16). Op de sporen S 13 , S 14 en S 15 na betreffen het hier eveneens kuilen met een donker bruine tot zwarte sterk humeuze vulling. De vulling komt ook hier sterk overeen met de bovenliggende bouwvoor. Bij de aanleg van het vlak werden in de vulling van spoor S12 verscheidene scherven in roodbakkerend (roodgeglaazuurd) aardewerk, industrieel wit aardewerk en een glazen fles (Fig.19) aangetroffen. Spoor S12 werd samen met de sporen S13 en 14 gecoupeerd. Uit deze coupe is gebleken dat de kuil S 12 tot ca. 50 cm onder het archeologisch vlak reikt. Binnen de vulling van kuil S16 werden twee scherven in grijs- en roodbakkerend aardewerk aangetroffen. Naast kuilen werden binnen deze werkput ook twee muren aangetroffen (S 14 en S 15). Het betreffen beide zgn. steense muren die in een rechthoek is opgebouwd. Deze muurresten kunnen mogelijks gelinkt worden aan de bebouwing uit het toenmalige beluik, dat in de tweede helft van de 19^e -eeuw en het eerste deel van de 20^e -eeuw beter gekend stond onder de benaming 'De Pisser z'n poort'. De bakstenen uit het muurwerk werden opgemeten. De afmetingen van de bakstenen zijn ca. 21 cm lang, 10,5 cm breed en ca. 5 cm hoog. Het muurwerk werk is opgebouwd uit kalkmortel.

Zoals reeds aangehaald werd er een coupe ter hoogte van het muurwerk (S 13 en S 14) en kuil S 12 geplaatst. Uit de coupe is gebleken dat het muurwerk boven de vulling van kuil S 12 voorkomt. stratigrafisch gezien kan daarmee geconcludeerd worden dat het muurwerk (incl. insteek S 15) jonger is dan de eerder besproken kuilen (S 12 en S 16) binnen deze werkput. Veder wees de coupe uit dat er slechts 3 lagen van het aanwezige muurwerk bewaard zijn.

Vervolgens werden binnen **werkput 4** vier spoornummers uitgedeeld. Het betreffen de spoornummers S 17, S18, S19 en S 20. Spoor S 20 betreft een kuil die gekenmerkt wordt door haar donker grijze vulling. Deze kuil bleek na het couperen eerder natuurlijk van aard te zijn. Verder binnen deze werkput werden twee muurresten aangetroffen (S 17 en S 19). De muur S 17 betreft een muur die opgebouwd is in halfsteens verband. Deze muur staat haaks op de funderingsmuur van de recent gesloopte bebouwing. Ter hoogte van de aansluiting van beide muren werd een profiel opgeschoond. Uit dit

⁷ De Kok, H. & Landuyt, G. 2009

bodemprofiel is gebleken dat de muur met spoornummer S 17 ca. 20 cm onder de (recente) funderingsmuur is gelegen. Van het muurwerk zijn slechts twee lagen bewaard. De bakstenen werden eveneens opgemeten en kennen de volgende afmeting: 20 cm lang x 10 cm breed x 5 cm hoog. Binnenin de U-vormige muur bevond zich een pakket van puin en geel – bruin vermengd zand. De insteek van dit muurwerk kreeg de spoornummer S 18.

Binnen deze werkput werd verder nog een (restant van) een bakstenen muur aangetroffen. Het betreft één laag stenen die in totaal 2,5 stenen breed is. Aan de bovenzijde is kan bij het merendeel van de stenen een laag in kalkmortel worden waargenomen. De laag stenen ligt bovenop de top van de C-horizont (vaste ondergrond). In tegenstelling tot de muur met spoornummer S 17, staat deze muur (S 20) wel in verbinding met de funderingsmuur van de recent gesloopte bebouwing. De bakstenen kennen de volgende afmeting 21 cm lang x 10,5 cm breed x 4,5 m hoog.

Op basis van het primitief kadaster dat opgemaakt werd tussen 1830 en 1834 kan geconcludeerd worden dat deze werkput (incl. muurwerk) binnen één van de gebouwen valt die op de kaart worden gekarteerd. De overige muren die binnen deze werkput voorkomen zijn funderingsmuren die behoren tot de (recent) gesloopte bebouwing. Deze muren kregen geen spoornummer. Naast bovenbeschreven sporen werden ook enkele recente bodemverstoringen aangetroffen binnen deze werkput.

Binnen **werkput 5** werden geen spoornummers uitgedeeld. Verder werden echter wel drie recente bodemverstoringen aangeduid.

Op basis van de beschikbare historische kaarten kan achterhaald worden dat wekrput 1, 2 en 3 te situeren zijn in de (historische) tuinzone van de bebouwing langsheen de Patersstraat. Op de muren S 13 en S 14 binnen wekrput 3 na, werden binnen deze zone verscheidene kuilen aangetroffen die gekenmerkt worden door een donker bruine tot zwarte humusrijke vulling die sterk overeenkomt met de bovenliggende bouwvoor. Op basis van de vulling en het aangetroffen vondstmateriaal, zijn deze kuilen te dateren in de post-middeleeuwen / Nieuwe Tijd. Op de historische kaarten uit deze periode wordt de zone waarbinnen deze kuilen zich situeren, gekarteerd als tuin-/akkerzone. Het is niet onlogisch te denken dat deze kuilen gelinkt kunnen worden aan de toenmalige tuinbouwactiviteiten die binnen dit deel van het onderzoeksgebied plaatsvonden.

De aangetroffen muurresten kunnen mogelijks gelinkt worden aan de bebouwing uit het toenmalige beluik, dat in de tweede helft van de 19^e -eeuw en het eerste deel van de 20^e -eeuw beter gekend stond onder de benaming 'De Pisser z'n poort'⁸. Volgens het primitief kadaster vallen de aangetroffen muurresten binnen de zones waar in deze periode bebouwing staat gekarteerd. De aangetroffen muurresten zijn echter slecht bewaard, aangezien het merendeel van de aangetroffen muren slechts uit 1 tot maximaal 3 lagen bestaat. Deze slechte bewaring kon grotendeels worden toegeschreven aan de recent gesloopte bebouwing (kelders, funderingsmuren, etc.).

⁸ De Kok, H. & Landuyt, G. 2009



Figuur 21: werkput 1: Zicht op spoor 3 • J. Verrijckt bvba



Figuur 22: werkput 1: Zicht op spoor 5 • J. Verrijckt Bvba



Figuur 23: werkput 2: Zicht op spoor 9 & 10 • J. Verrijckt Bvba



Figuur 24: werkput 3: zicht op spoor 12, 13 & 14 • J. Verrijckt Bvba



Figuur 25: werkput 4: zicht op spoor 20 • J. Verrijckt Bvba



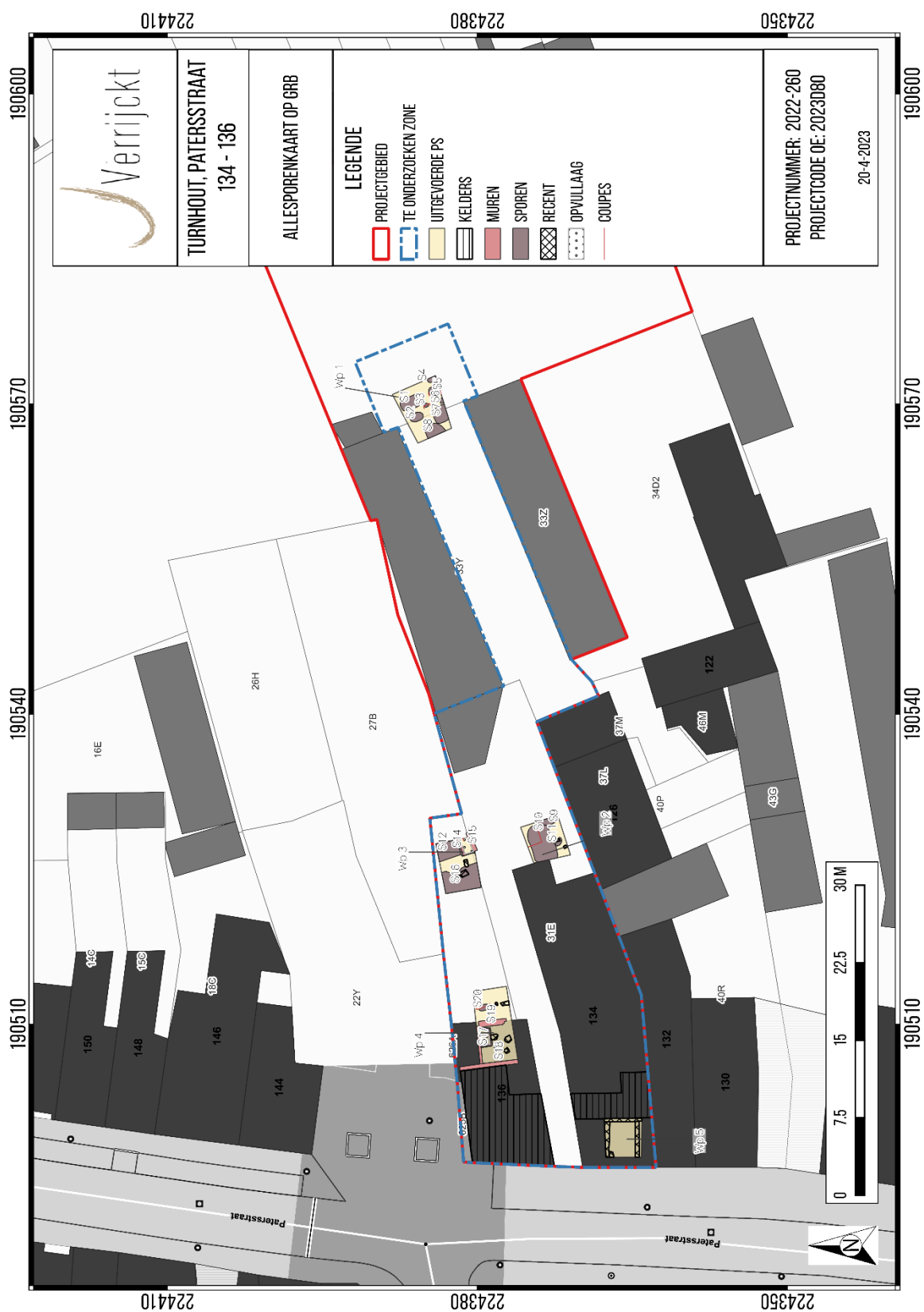
Figuur 26: werkput 4: zicht op spoor 17 en 18 • J. Verrijckt bvba



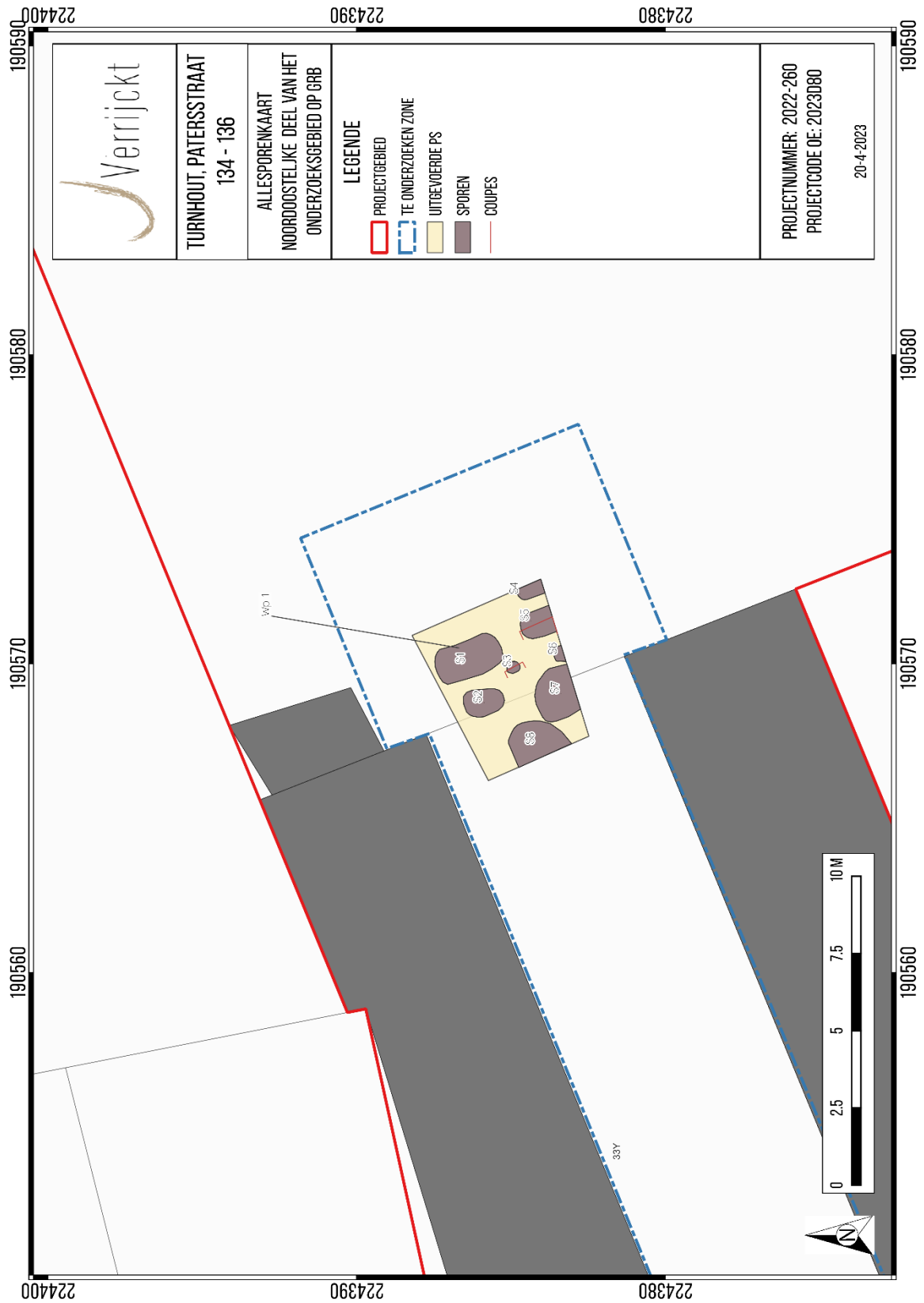
Figuur 27: werkput 4: zicht op spoor 19 • J. Verrijckt Bvba



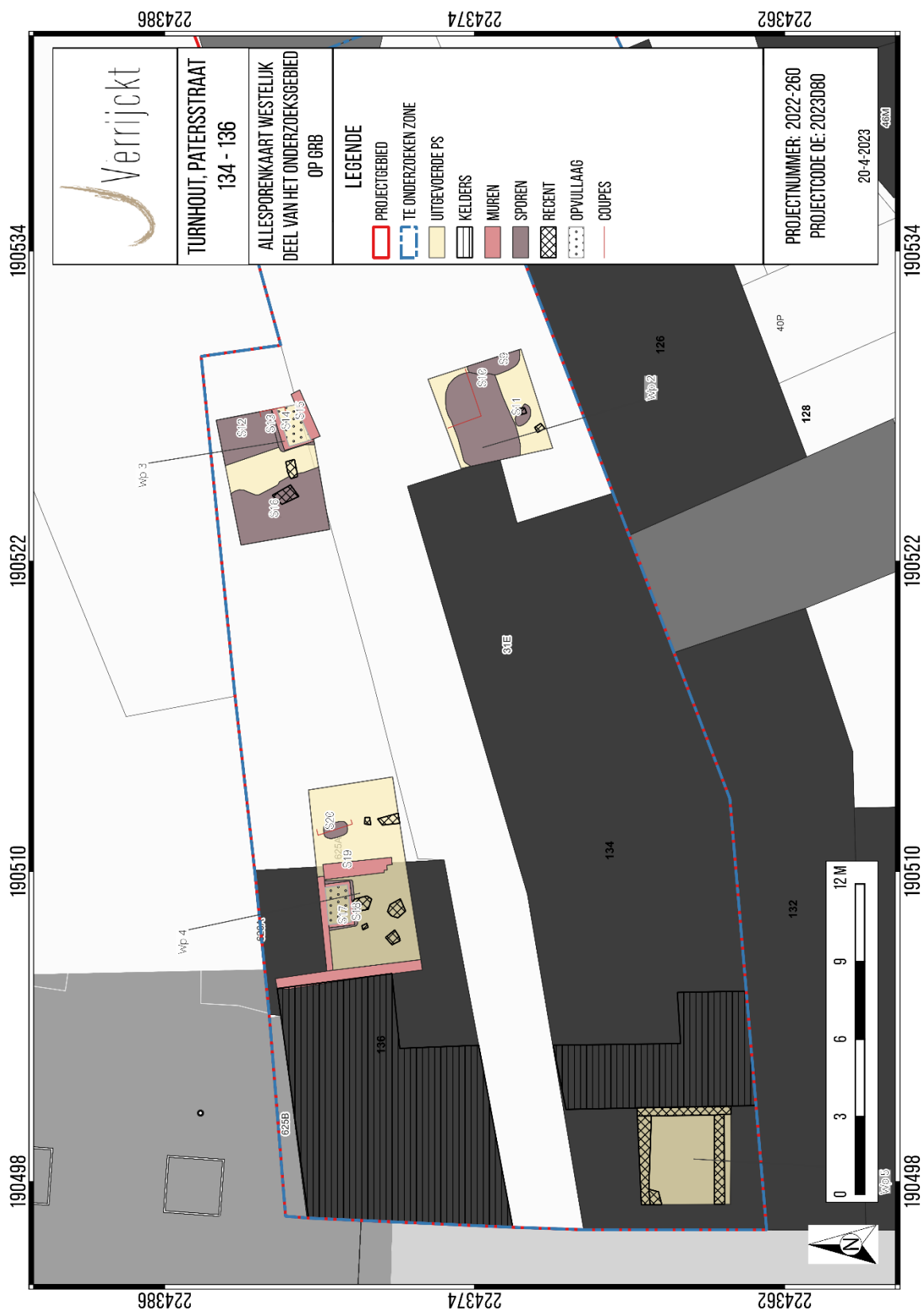
Figuur 28: werkput 5: zicht op vlak met recente bodemverstoringen • J. Verrijckt Bvba



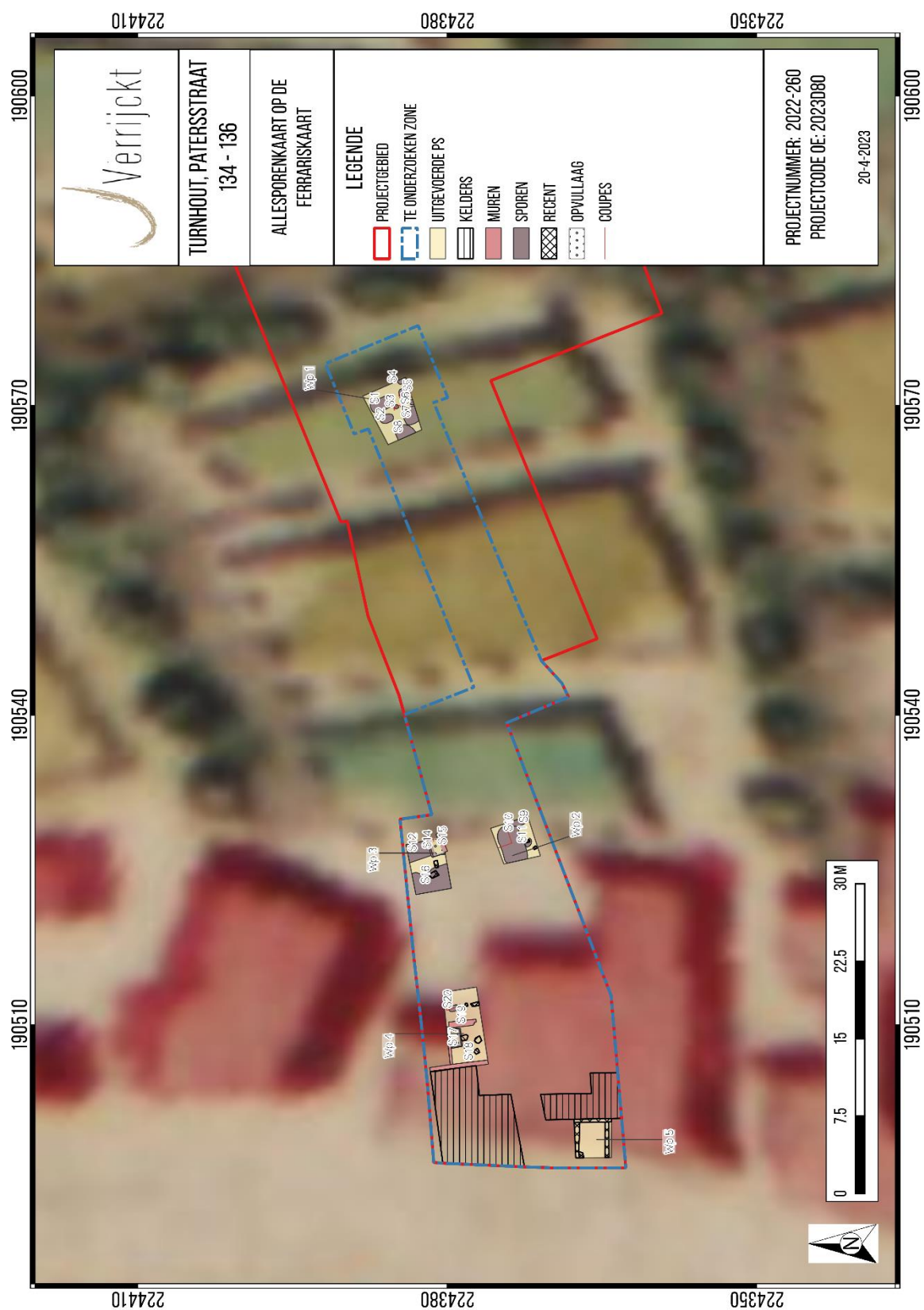
Figuur 29: Allesporenkaart op GRB Kadaster



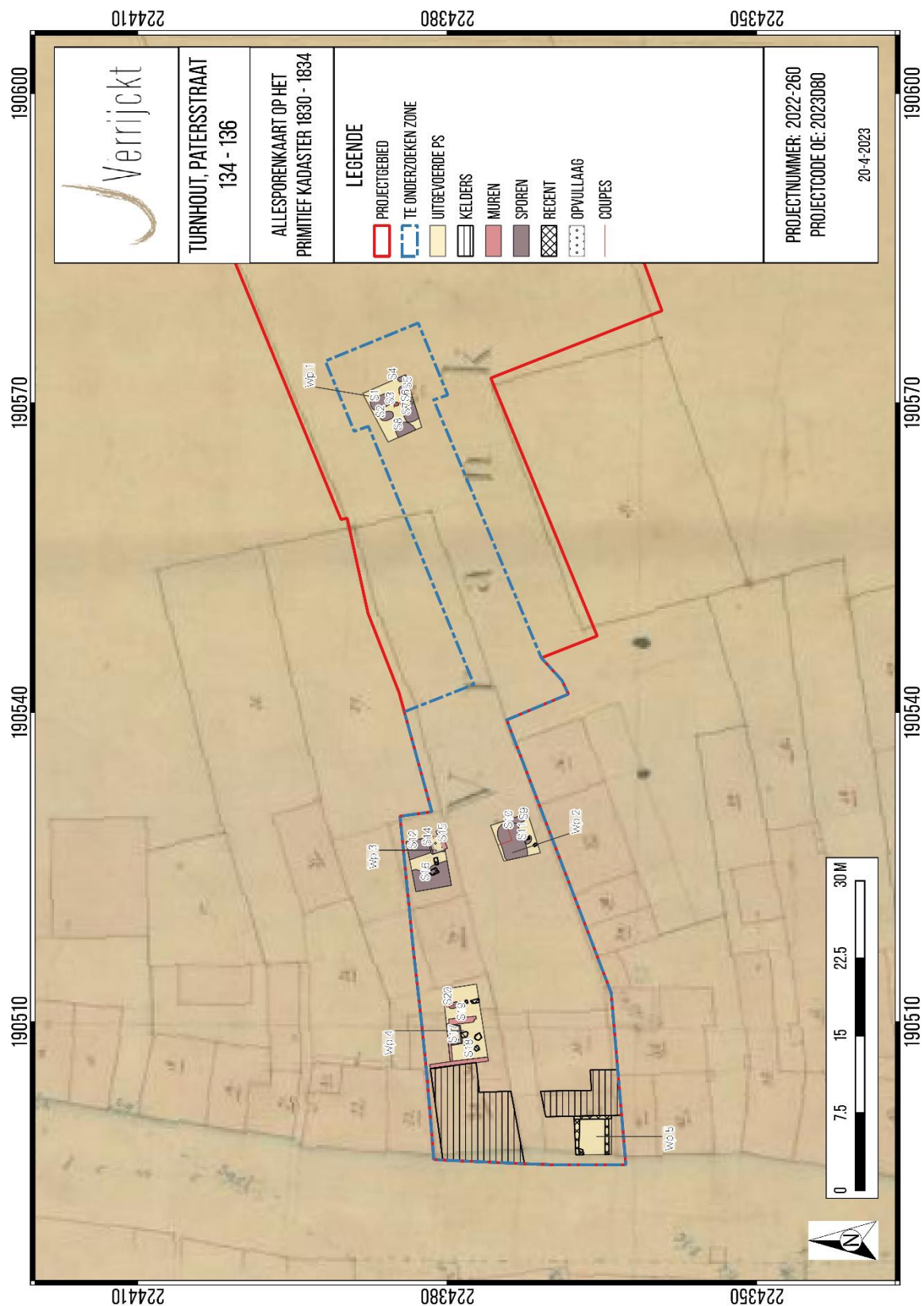
Figuur 30: Allesporenkaart binnen noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied op kadaster



Figuur 31: Allesporenkaart westelijke deel onderzoeksgebied op GRB kadaster



Figuur 32: Allesporenkaart op de Ferrariskaart



Figuur 33: Allesporenkaart op het Primitief Kadaster 1830 - 1834

2.4 Besluit

2.4.1 Datering en interpretatie

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem werden 20 spoornummers uitgedeeld. Twee spoornummers bleken na het couperen natuurlijk van aard te zijn.

Op basis van de beschikbare historische kaarten kan achterhaald worden dat werkput 1, 2 en 3 te situeren zijn in de (historische) tuinzone van de bebouwing langs de Patersstraat. Op de muren S 13 en S 14 binnen werkput 3 na, werden binnen deze zone verscheidene kuilen aangetroffen die gekenmerkt worden door een donker bruine tot zwarte humusrijke vulling die sterk overeenkomt met de bovenliggende bouwvoor. Op basis van de vulling en het aangetroffen vondstmateriaal, zijn deze kuilen te dateren in de post-middeleeuwen / Nieuwe Tijd. Op de historische kaarten uit deze periode wordt de zone waarbinnen deze kuilen zich situeren, gekarteerd als tuin-/akkerzone. Het is niet onlogisch te denken dat deze kuilen gelinkt kunnen worden aan de toenmalige tuinbouwactiviteiten die binnen dit deel van het onderzoeksgebied plaatsvonden.

De aangetroffen muurresten kunnen mogelijks gelinkt worden aan de bebouwing uit het toenmalige beluik, dat in de tweede helft van de 19^e -eeuw en het eerste deel van de 20^e -eeuw ter hoogte van het onderzoeksgebied gevestigd was. Dit beluik stond in deze periode beter gekend onder de benaming 'De Pisser z'n poort'⁹. Volgens het primitief kadaster vallen de aangetroffen muurresten binnen de zones waar in deze periode bebouwing staat gekarteerd. De aangetroffen muurresten zijn echter slecht bewaard, aangezien het merendeel van de aangetroffen muren slechts uit 1 tot maximaal 3 lagen bestaat. Deze slechte bewaring kon grotendeels worden toegeschreven aan de recent gesloopte bebouwing (kelders, funderingsmuren, etc.).

Op basis van bovenbeschreven gegevens kunnen alle sporen gedateerd worden in de post-middeleeuwen/Nieuwe- en Nieuwste Tijd.

2.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd een eerder lage verwachting opgesteld voor het aantreffen van een in situ bewaarde artefactsite uit de steentijd. Omwille van de ligging binnen de historische stadskern, aan één van de vier hoofdassen van de stad, is wel een zeer hoge verwachting op archeologische sporen vanaf de volle middeleeuwen aanwezig. Gezien historische kaarten steeds bebouwing aan de Patersstraat weergeven, kunnen muurresten verwacht worden met een ouderdom tot begin 16de eeuw gezien. Vanaf die periode is de verstening van Turnhout immers ingezet. Deze resten kunnen zich onmiddellijk onder het huidige vloerniveau aanwezig zijn. Ook kunnen grondsporen aanwezig zijn van vóór deze periode, zoals de late en volle middeleeuwen. Het oostelijk deel van het plangebied is volgens de historische kaarten tuinzone van de bebouwing langs de Paterstraat. Hier kunnen achtererfstructuren verwacht worden, zoals ook bij de opgraving aan de Vredestraat zijn aangetroffen. Archeologisch onderzoek in het centrum heeft bovendien ook reeds sporen uit de vroege middeleeuwen en metaaltijden opgeleverd, waardoor ook voor deze perioden een hoge verwachting aanwezig is. Wat de Romeinse periode betreft, werden binnen het centrum nog geen sporen aangetroffen. De opgravingen rond het centrum van Turnhout leverden nederzettingen uit de Romeinse periode op, waardoor ook Romeinse bewoningssporen binnen het centrum van Turnhout verwacht kunnen worden. Mogelijk heeft de huidige bebouwing het bodemarchief enigszins aangetast. Opgravingen in het centrum van Turnhout hebben aangewezen dat de historische panden vaak tot net onder het maaiveld werden afgebroken, waardoor oudere gebouwconstructies relatief goed bewaard bleven. Verder is er bovendien vaak een (bescheiden)

⁹ De Kok, H. & Landuyt, G. 2009

accumulatie-niveau van verschillende bewoningsfasen aanwezig. Hierdoor dient rekening gehouden te worden met een archeologisch vlak meteen onder de huidige bebouwing of verharding.

Tijdens het proefputtenonderzoek konden naast verscheidene kuilen eveneens enkele muurresten worden aangetroffen. De kuilen bevinden zich vrijwel allen in de (toenmalige) tuinzone. Op basis van de vulling van de kuilen en het aangetroffen aardewerk, kunnen deze kuilen allen in de post-middeleeuwen / Nieuwe Tijd worden gedateerd. Stratigrafisch gezien situeren de muren zich boven bovengenoemde kuilen, waardoor kan besloten worden dat deze jonger zijn. Op basis van historisch kaartmateriaal kon achterhaald worden dat de aangetroffen muurresten binnen enkele toenmalige woningen vallen die deel uitmaken van het reeds verdwenen beluik dat daar gelegen was. Het beluik dateert vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw tot en met de eerste helft van de 20^e eeuw. Met die reden kunnen deze muurresten eerder gedateerd worden in de Nieuwste Tijd. De aangetroffen muurresten zijn echter slecht bewaard, aangezien het merendeel van de aangetroffen muren slechts uit 1 tot maximaal 3 lagen bestaat. Deze slechte bewaring is voor het merendeel toe te schrijven aan de recent gesloopte bebouwing (kelders, fundering, etc).

Verder werden uit de andere periodes (metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen) geen archeologische sporen aangetroffen. Hiermee kan de archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische sporen uit deze periode dan ook herleid worden naar eerder laag.

2.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem aan de Patersstraat 134 – 136 leverde verscheidene (18) archeologisch relevante sporen op. De sporen betreffen enerzijds verscheidene kuilen die werden aangetroffen in de (toenmalige) tuinzone die reeds zichtbaar is op de Ferrariskaart. Op basis van de vulling van de kuilen en het aangetroffen aardewerk, kunnen deze kuilen allen in de post-middeleeuwen / Nieuwe Tijd worden gedateerd. De kuilen kunnen verder niet gelinkt worden aan één of andere (gebouw-)structuur. Verder onderzoek naar deze kuilen zou meer inzicht kunnen geven in de spreiding en omvang van de aanwezige kuilen. Echter is de oppervlakte van de zone waarbinnen deze kuilen gesitueerd werden vrij beperkt in omvang. Daarenboven bestaan de geplande werkzaamheden binnen dit deel van het plangebied uit de (her-)aanleg van waterdoorlatende verharding. Voor de (her-)aanleg van deze verharding wordt een opbouw van ca. 40 cm gerekend. Het archeologisch niveau bevindt zich binnen deze zone minimaal 60 cm beneden het huidige maaiveld. Daarmee bestaat er voldoende buffer om deze kuilen geheel in situ te bewaren. Ter hoogte van het nieuwbouwappartement wordt onder de verharding een regenwaterput voorzien. Lokaal vindt hier een bodemingreep plaats die dieper reikt dan 40 cm. Binnen deze zone neemt de aanwezigheid van de eerder beschreven kuilen sterk af, waardoor de impact op de aanwezige archeologische waarden eerder beperkt blijft tot een kuil van 3 x 3 m.

De overige sporen kunnen herleid worden tot enkele muurresten. Stratigrafisch gezien situeren de muren zich boven bovengenoemde kuilen, waardoor kan besloten worden dat deze jonger zijn. Op basis van historisch kaartmateriaal kon achterhaald worden dat de aangetroffen muurresten binnen enkele toenmalige woningen vallen die deel uitmaken van het reeds verdwenen beluik dat daar gelegen was. Het beluik dateert vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw tot en met de eerste helft van de 20^e eeuw. Met die reden kunnen deze muurresten eerder gedateerd worden in de Nieuwste Tijd. De aangetroffen muurresten zijn echter slecht bewaard, aangezien het merendeel van de aangetroffen muren slechts uit 1 tot maximaal 3 lagen bestaat. Gezien deze minimale bewaring, is het niet uitgesloten dat er reeds heel wat muurwerk verdwenen is bij de bouw van de recent afgebroken bebouwing (cfr. kelders, diepe fundering, etc). Tijdens het proefputtenonderzoek werden dan ook enkel restanten van muren aangetroffen. Gezien de beperkte footprint van het nieuwbouwappartement (ca. 355 m²), de aanwezigheid van de recent gesloopte kelders (ca. 86 m²) en funderingsmuren kan geconcludeerd worden dat verder onderzoek weinig potentieel kent tot het bekomen van grootschalige kenniswinst.

Daarenboven toonde het proefputtenonderzoek aan dat het aangetroffen muurwerk een slechte bewaring kent. De aanwezige muren geven de gelegenheid om de (indeling van de) bebouwing in kaart te brengen. Echter is de omvang van de bebouwing reeds gekend via historisch kaartmateriaal (cfr. primitief kadaster) waarop de omvang van de bebouwing reeds accuraat gekarteerd staat. Verder archeologisch onderzoek zou in deze zin dan ook weinig tot geen nieuwe grootschalige kenniswinst kunnen opleveren. Via de resultaten uit het proefsleuvenonderzoek kon de aanwezigheid van-, en de staat van het muurwerk reeds gedetailleerd in kaart gebracht worden.

Bovenstaande gegevens doen beslissen dat verder archeologisch onderzoek in de vorm van een opgraving weinig potentieel kent tot het behalen van degelijke kenniswinst. Met die reden adviseert J. Verrijckt Bvba dan ook een vrijgaven van het gehele onderzoeksgebied.

2.4.4 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?

Binnen het gehele onderzoeksgebied kon een AC-bodemprofiel worden aangetroffen. Echter bleek de bouwvoor reeds op verscheidene plaatsen binnen het onderzoeksgebied reeds vergraven en/of opgehoogd te zijn. Het archeologisch niveau (C-horizont) werd tussen de 30 à 80 cm onder het huidige maaiveld aangetroffen.

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

Er werden geen sporen aangetroffen die wijzen op bodemerosie.

- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?

Binnen het plangebied werd een AC-bodemprofiel aangetroffen. Het archeologisch niveau (C-horizont) kon op een diepte van ca. 30 à 80 cm worden aangetroffen. Dit niveau werd gekenmerkt door geel tot beige zand.

- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - o Wat is de aard van dit niveau?
Zie boven
 - o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
Het archeologisch niveau bevindt zich in de top van de C-horizont.
 - o Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
In de top van de C-horizont werden verscheidene bodemsporen aangetroffen. Deze bodemsporen kunnen allen geclassificeerd worden als kuil. De muurresten bevinden zich allen net op of net in de top van de C-horizont (draagkrachtige ondergrond).
 - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?

Goed

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

Binnen het plangebied wordt een appartementsblok gerealiseerd met bijhorende aanhorigheden. Het appartementsblok telt een footprint van ca. 355 m². Het grootste deel van deze nieuwbouw wordt voorzien van een ondergrondse kelder. De kelder wordt op maximaal 3,25 m onder het maaiveld uitgegraven. Ter hoogte van de liftkoker wordt de put op ca. 4,35 m² uitgegraven.

Het archeologisch niveau situeert zich tussen de 30 à 80 cm beneden het maaiveld. Een aantal aangetroffen muurresten situeren zich enkele tientallen centimeters boven het archeologisch niveau (ca. 60 cm beneden het huidige maaiveld). De geplande bouwwerken van het appartementsblok zullen met zekerheid een negatieve impact hebben op het archeologisch niveau/moederbodem.

Binnen het oostelijke deel van het onderzoeksgebied werden verscheidene kuilen aangetroffen. Deze kuilen situeren zich op ca. 60 cm beneden het huidige maaiveld. Binnen deze zone wordt de (her-)aanleg van verharding voorzien. Deze werkzaamheden kennen een impact van ca. 40 cm. Met die reden kan geconcludeerd worden dat er voldoende buffer bestaat tot de aanwezige kuilen.

Sporenbestand

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

Tijdens het proefputtenonderzoek konden naast verscheidene kuilen eveneens enkele muurresten aangetroffen worden. De kuilen bevinden zich vrijwel allen in de (toenmalige) tuinzone. Op basis van de vulling van de kuilen en het aangetroffen aardewerk, kunnen deze kuilen allen in de post-middeleeuwen / Nieuwe Tijd worden gedateerd. Stratigrafisch gezien situeren de muren zich boven bovengenoemde kuilen, waardoor kan besloten worden dat deze jonger zijn. Op basis van historisch kaartmateriaal kon achterhaald worden dat de aangetroffen muurresten binnen enkele toenmalige woningen vallen die deel uitmaken van het reeds verdwenen beluik dat daar gelegen was. Het beluik dateert vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw tot en met de eerste helft van de 20^e eeuw. Met die reden kunnen deze muurresten eerder gedateerd worden in de Nieuwste Tijd. De aangetroffen muurresten zijn echter slecht bewaard, aangezien het merendeel van de aangetroffen muren slechts uit 1 tot maximaal 3 lagen bestaat.

- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?

De kuilen zijn over het algemeen goed bewaard. Bij het couperen van enkele van deze kuilen bleken deze tot ca. 30 à 40 cm beneden het archeologisch niveau bewaard te zijn. De aangetroffen muurresten zijn daarentegen minder goed bewaard. Het merendeel van de aangetroffen muurresten bestaan slechts uit 1 tot maximaal 3 lagen. Deze slechte bewaring is voor het merendeel toe te schrijven aan de recent gesloopte bebouwing (kelders, fundering, etc).

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

Zie boven

- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

Zie boven

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

Zie boven

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

Zie boven

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

Zie boven

- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Zie boven

Impact geplande bodemingrepen

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

Binnen het plangebied wordt een appartementsblok gerealiseerd met bijhorende aanhorigheden. Het appartementsblok telt een footprint van ca. 355 m². Het grootste deel van deze nieuwbouw wordt voorzien van een ondergrondse kelder. De kelder wordt op maximaal 3,25 m onder het maaiveld uitgegraven. Ter hoogte van de liftkoker wordt de put op ca. 4,35 m² uitgegraven.

Het archeologisch niveau situeert zich tussen de 30 à 80 cm beneden het maaiveld. Een aantal aangetroffen muurresten situeren zich enkele tientallen centimeters boven het archeologisch niveau (ca. 60 cm beneden het huidige maaiveld). De geplande bouwwerken van het appartementsblok zullen met zekerheid een negatieve impact hebben op het archeologisch niveau/moederbodem.

Binnen het oostelijke deel van het onderzoeksgebied werden verscheidene kuilen aangetroffen. Deze kuilen situeren zich op ca. 60 cm beneden het huidige maaiveld. Binnen deze zone wordt de (her-)aanleg van verharding voorzien. Deze werkzaamheden kennen een impact van ca. 40 cm. Met die reden kan geconcludeerd worden dat er voldoende buffer bestaat tot de aanwezige kuilen.

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

Volgens de huidige (vergunde) plannen is het niet mogelijk om de archeologische resten in situ te behouden.

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:

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

De resultaten uit het proefputtenonderzoek hebben uitgewezen dat verder archeologisch onderzoek weinig tot geen degelijke kenniswinst zou opleveren. Met die reden wordt het terrein dan ook vrijgegeven van verder archeologisch onderzoek.

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

N.v.t.

- o Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

N.v.t.

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

N.v.t.

- o Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

N.v.t.

2.4.5 Samenvatting

Op 17 april 2023 werd het proefputtenonderzoek uitgevoerd ter hoogte van de Patersstraat 134 – 136 te Turnhout.

Verspreid over het terrein werden 7 bodemprofielen opgeschoond. Over het gehele onderzoeksgebied kon een AC-bodemprofiel worden aangetroffen. In vele gevallen bleek de A-horizont reeds vergraven en/of opgehoogd. Onderliggend aan deze C-horizont kwam op een diepte tussen de 30 à 80 cm onder het huidige maaiveld een geel tot beige C-horizont voor.

Het archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem aan de Patersstraat 134 – 136 leverde verscheidene (18) archeologisch relevante sporen op. De sporen betreffen enerzijds verscheidene kuilen die werden aangetroffen in de (toenmalige) tuinzone die reeds zichtbaar is op de Ferrariskaart. Op basis van de vulling van de kuilen en het aangetroffen aardewerk, kunnen deze kuilen allen in de post-middeleeuwen / Nieuwe Tijd worden gedateerd. De kuilen kunnen verder niet gelinkt worden aan één of andere (gebouw-)structuur. Verder onderzoek naar deze kuilen zou meer inzicht kunnen geven in de spreiding en omvang van de aanwezige kuilen. Echter is de oppervlakte van de zone waarbinnen deze kuilen gesitueerd werden vrij beperkt in omvang. Daarenboven bestaan de geplande werkzaamheden binnen dit deel van het plangebied uit de (her-)aanleg van waterdoorlatende verharding. Voor de (her-)aanleg van deze verharding wordt een opbouw van ca. 40 cm gerekend. Het archeologisch niveau bevindt zich binnen deze zone minimaal 60 cm beneden

het huidige maaiveld. Daarmee bestaat er voldoende buffer om deze kuilen geheel in situ te bewaren. Ter hoogte van het nieuwbouwappartement wordt onder de verharding een regenwaterput voorzien. Lokaal vindt hier een bodemingreep plaats die dieper reikt dan 40 cm. Binnen deze zone neemt de aanwezigheid van de eerder beschreven kuilen sterk af, waardoor de impact op de aanwezige archeologische waarden eerder beperkt blijft tot een kuil van 3 x 3 m.

De overige sporen kunnen herleid worden tot enkele muurresten. Stratigrafisch gezien situeren de muren zich boven bovengenoemde kuilen, waardoor kan besloten worden dat deze jonger zijn. Op basis van historisch kaartmateriaal kon achterhaald worden dat de aangetroffen muurresten binnen enkele toenmalige woningen vallen die deel uitmaken van het reeds verdwenen beluik dat aldaar gelegen was. Het beluik dateert vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw tot en met de eerste helft van de 20^e eeuw. Met die reden kunnen deze muurresten eerder gedateerd worden in de Nieuwste Tijd. De aangetroffen muurresten zijn echter slecht bewaard, aangezien het merendeel van de aangetroffen muren slechts uit 1 tot maximaal 3 lagen bestaat. Gezien deze minimale bewaring, is het niet uitgesloten dat er reeds heel wat muurwerk verdwenen is bij de bouw van de recent afgebroken bebouwing (cfr. kelders, diepe fundering, etc). Tijdens het proefputtenonderzoek werden dan ook enkel restanten van muren aangetroffen. Gezien de beperkte footprint van het nieuwbouwappartement (ca. 355 m²), de aanwezigheid van de recent gesloopte kelders (ca. 86 m²) en funderingsmuren kan geconcludeerd worden dat verder onderzoek weinig potentieel kent tot het bekomen van grootschalige kenniswinst.

Daarenboven toonde het proefputtenonderzoek aan dat het aangetroffen muurwerk een slechte bewaring kent. De aanwezige muren geven de gelegenheid om de (indeling van de) bebouwing in kaart te brengen. Echter is de omvang van de bebouwing reeds gekend via historisch kaartmateriaal (cfr. primitief kadaster) waarop de omvang van de bebouwing reeds accuraat gekarteerd staat. Verder archeologisch onderzoek zou in deze zin dan ook weinig tot geen nieuwe grootschalige kenniswinst kunnen opleveren. Via de resultaten uit het proefsleuvenonderzoek kon de aanwezigheid van-, en de staat van het muurwerk reeds gedetailleerd in kaart gebracht worden.

Bovenstaande gegevens doen beslissen dat verder archeologisch onderzoek in de vorm van een opgraving weinig potentieel kent tot het behalen van degelijke kenniswinst. Met die reden adviseert J. Verrijckt Bvba dan ook een vrijgaven van het gehele onderzoeksgebied.

3 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	4
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	5
Figuur 3: Inplantingsplan geplande werkzaamheden	9
Figuur 4: Inplantingsplan proefputten zoals opgenomen in de archeologienota met ID 13549	13
Figuur 5: Proefputtenplan op het Primitief Kadaster.....	14
Figuur 6: Geplande proefsleuvenplan vs uitgevoerde proefsleuvenplan	16
Figuur 7: Terreinfoto's © J. Verrijckt Bvba.....	17
Figuur 8: Zicht op aanwezige kelders © J. Verrijckt Bvba.....	17
Figuur 10: Vlakfoto werkput 1 (links) en werkput 2 (rechts) © J. Verrijckt Bvba	18
Figuur 9: Vlakfoto werkput 3 (links) en werkput 4 (rechts) © J. Verrijckt Bvba	18
Figuur 11: Vlakfoto werkput 5 © J. Verrijckt Bvba.....	18
Figuur 12: Plangebied en omgeving op het DHM	20
Figuur 13: Digitaal terreinmodel vlakhoogtes.....	22
Figuur 14: Bodemprofiel 1 (links) en bodemprofiel 2 (rechts) binnen werkput 1 © J. Verrijckt Bvba	24
Figuur 15: Bodemprofiel 5 (links) en bodemprofiel 6 (rechts) © J. Verrijckt Bvba.....	25
Figuur 16: Bodemprofiel 3 binnen werkput 2 (links) en bodemprofiel 4 binnen werkput 3 (rechts) © J. Verrijckt Bvba	25
Figuur 17: Zicht op bodemprofiel 7 binnen werkput 5 © J. Verrijckt Bvba	26
Figuur 18: Bodemkaart van Vlaanderen met aanduiding opgeschoonde bodemprofielen.....	27
Figuur 19: Een zicht op enkele vondsten uit het proefsleuvenonderzoek © J. Verrijckt Bvba	28
Figuur 20: werkput 1: Zicht op spoor 3 © J. Verrijckt bvba.....	31
Figuur 21: werkput 1: Zicht op spoor 5 © J. Verrijckt Bvba	31
Figuur 22: werkput 2: Zicht op spoor 9 & 10 © J. Verrijckt Bvba	31
Figuur 23: werkput 3: zicht op spoor 12, 13 & 14 © J. Verrijckt Bvba.....	32
Figuur 24: werkput 4: zicht op spoor 20 © J. Verrijckt Bvba.....	32
Figuur 25: werkput 4: zicht op spoor 17 en 18 © J. Verrijckt bvba	32
Figuur 26: werkput 4: zicht op spoor 19 © J. Verrijckt Bvba.....	33
Figuur 27: werkput 5: zicht op vlak met recente bodemverstoringen © J. Verrijckt Bvba.....	33
Figuur 28: Allesporenkaart op de Ferrariskaart	37
Figuur 29: Allesporenkaart op het Primitief Kadaster 1830 - 1834.....	38

4 PLANNENLIJST

PLANNENLIJST TURNHOUT, PATERSSTRAAT 134 - 136	PROJECTCODE BUREAUONDERZOEK 2023D80
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21 april 2023
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:60
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21 april 2023
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Kadaster
Onderwerp plan	Inplantingsplan geplande werken
Aanmaakschaal	1:400
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21 april 2023
Plannummer	Figuur 4
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Inplantingsplan proefputten
Aanmaakschaal	1:400
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21 april 2023
Plannummer	Figuur 5
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Inplantingsplan proefputten op Primitief kadaster
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21 april 2023
Plannummer	Figuur 6
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Inplantingsplan uitgevoerde proefputten
Aanmaakschaal	1:400
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21 april 2023
Plannummer	Figuur 12
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op het DHM
Aanmaakschaal	1:16.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21 april 2023
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Geologische kaart

Onderwerp plan	Plangebied op het DHM
Aanmaakschaal	1:400
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21 april 2023
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	DTM Vlakhoogtes
Aanmaakschaal	1:300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21 april 2023
Plannummer	Figuur 19
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart met aanduiding profielen
Aanmaakschaal	1:300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21 april 2023
Plannummer	Figuur 29 – 31
Type plan	Kadaster
Onderwerp plan	ASK
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21 april 2023
Plannummer	Figuur 32
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	ASK op Ferrariskaart
Aanmaakschaal	1:300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21 april 2023
Plannummer	Figuur 33
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	ASK op Primitief Kadaster
Aanmaakschaal	1:300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21 april 2023

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, 2022. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2022a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2022b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2022c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2022d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2022e. 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, 2022. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

CARTESIUS, 2022. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

DOV VLAANDEREN, 2022a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2022b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2022c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEOPUNT, 2022a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2022b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2022c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2022d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].

GEOPUNT, 2022e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at:

<http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2022f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

GEOPUNT, 2022g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.

IOE, 2022. 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

- Fotolijst PS
- Vondstenlijst PS
- Sporenlijst PS
- ASK