



GEEL, HEISTRAAT

Nota landschappelijk bodem- en proefsleuvenonderzoek: Verslag van Resultaten.

RAPPORT NR. 0987

Titel

Nota landschappelijk bodem- en proefsleuvenonderzoek: Geel, Heistraat: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Niels Jennes, Kevin Bouckaert & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2017/00195 – Niels Jennes

2015/00053 – Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2019-003

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2022A474 (Landschappelijk bodemonderzoek)

2022C59 (Proefsleuvenonderzoek)

Plaats en datum

Beerse, 26/04/2022

INHOUD

Inhoud.....	2
1 Inleiding.....	4
1.1 Beschrijvend gedeelte.....	4
1.1.1 Administratieve gegevens.....	4
1.1.2 Onderzoeksopdracht	7
1.1.3 Aanleiding	9
1.1.4 Archeologische verwachting	12
2 Landschappelijk bodemonderzoek	13
2.1 Administratieve gegevens	13
2.1.1 Onderzoeksopdracht	13
2.2 Werkwijze en strategie van het vooronderzoek	13
2.2.1 Methode en technieken	13
2.3 Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek.....	14
2.3.1 Assessment vondsten	14
2.3.2 Assessment stalen	14
2.3.3 Conservatieassessment.....	14
2.3.4 Assessment sporen en structuren.....	15
2.3.5 Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek.....	15
2.3.6 Beantwoording onderzoeksvragen.....	15
2.3.7 Datering en Interpretaties.....	16
2.3.8 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	16
2.4 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	17
3 Proefsleuvenonderzoek.....	21
3.1 Administratieve gegevens	21
3.2 Werkwijze en strategie	21
3.2.1 Algemene bepalingen.....	21
3.2.2 Specifieke methodologie	21
3.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie.....	24
3.2.3.1 Werkputten	28
3.2.3.2 Kijkvensters	30
3.3 Assessmentrapport	31
3.3.1 Assessment aardkundige opbouw	31
3.3.2 Assessment sporen en structuren.....	39
3.3.3 Assessment vondsten	41
3.3.4 Assessment stalen	41
3.3.5 Conservatieassessment.....	41
3.4 Besluit	41

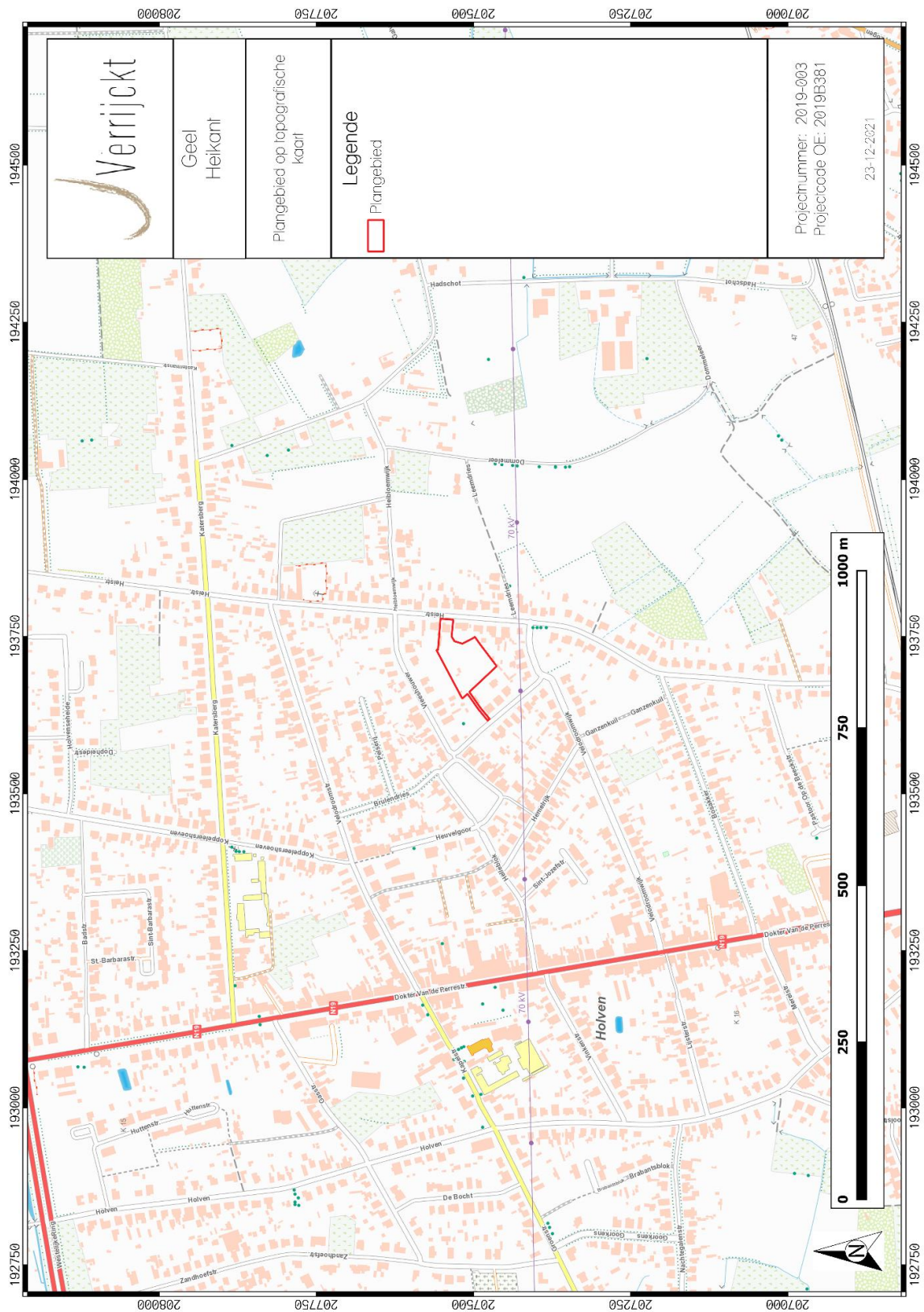
3.4.1	Datering en interpretatie.....	41
3.4.2	Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek.....	41
3.4.3	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	42
3.4.4	Beantwoording onderzoeksvragen.....	42
3.4.5	Samenvatting	43
4	Lijst met figuren.....	45
5	Plannenlijst	46
6	Bibliografie	48
7	Bijlagen.....	50

1 INLEIDING

1.1 Beschrijvend gedeelte

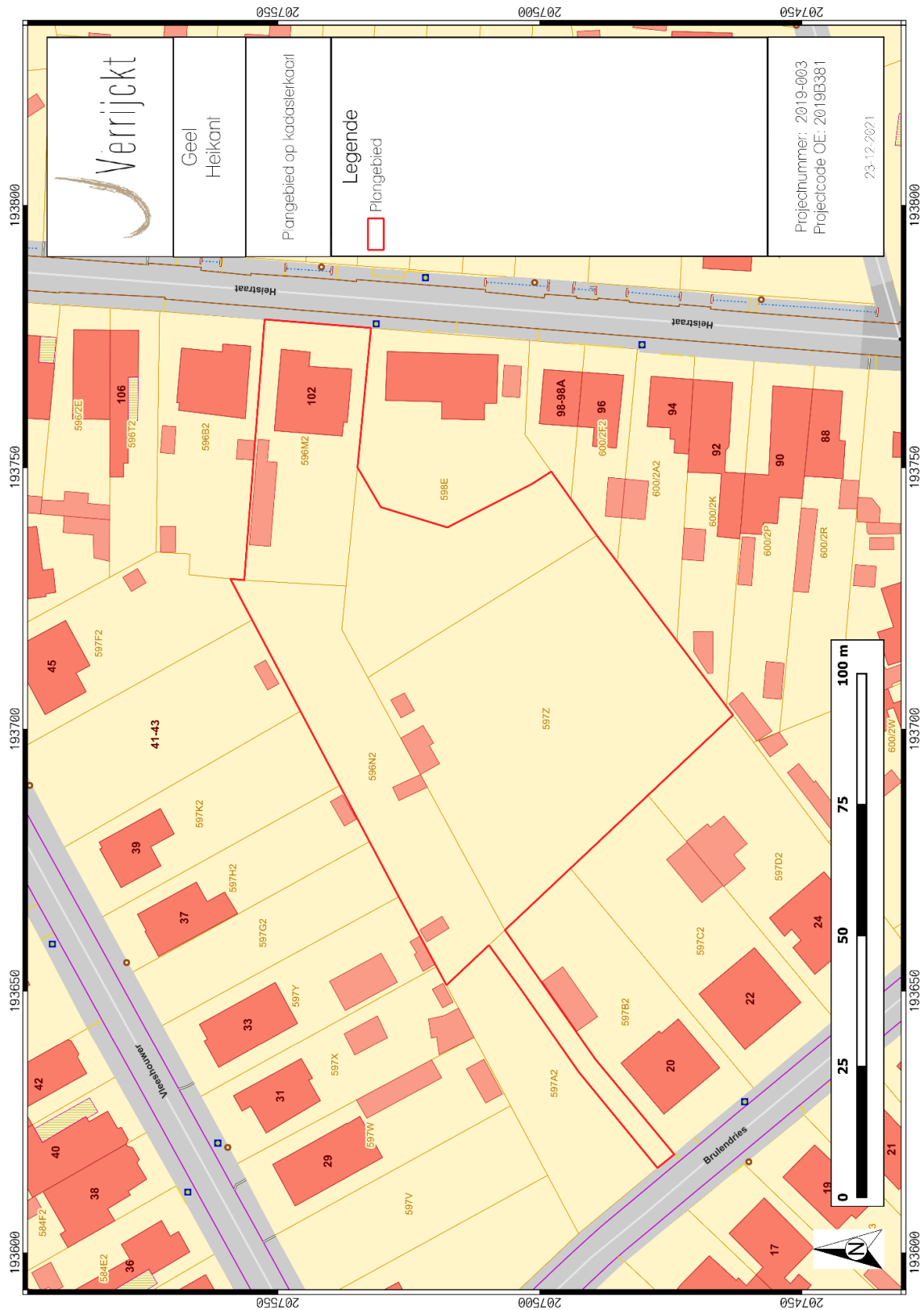
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2019-003
Projectcode Onroerend Erfgoed	Landschappelijk bodemonderzoek	2022A474
	Proefsleuvenonderzoek	2022C59
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Geel
	Straat	Heistraat
Kadastrale gegevens	Gemeente	Geel
	Afdeling	4
	Sectie	F
	Percelen	596N2; 597Z; 598E (partim); 596M2; 597A2 (partim)
Coördinaten	Noordoost	X: 193778.270 Y: 207552.534
	Noordwest	X: 193651.133 Y: 207517.827
	Zuidoost	X: 193749.215 Y: 207497.831
	Zuidwest	X: 193618.820 Y: 207474.340
Oppervlakte plangebied		6.102 m²
Oppervlakte bodemingreep		6.102 m²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart.¹

¹ AGIV 2022a.



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).²

² AGIV 2022d.

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 & VERMEERSCH 2019 met ID 10865 en projectcode 2019B381. Deze archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van de geplande verkaveling aan de Heistraat te Geel. 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 archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek opgelegd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of er een paleobodem aanwezig is. Alsook laat het bodemonderzoek toe om uitspraken te doen over de bodembewaring, de verstoringen en de diepte van een eventueel archeologisch vlak te doen. Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek is eventueel archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem nodig.³ 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 of er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermd of onderzocht dienen te worden, of dat het plangebied kan worden vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra Onroerend Erfgoed akte heeft genomen van de nota.

Op basis van het bureauonderzoek⁴ werden enkele onderzoeksvragen geformuleerd die minimaal beantwoord moeten worden:

Bodem en paleolandschap

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

³ Verkennend en/of waarderend booronderzoek, proefputtenonderzoek en/of proefsleuvenonderzoek.

⁴ VERRIJCKT & VERMEERSCH 2019

- 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)?

Motivatatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

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

- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

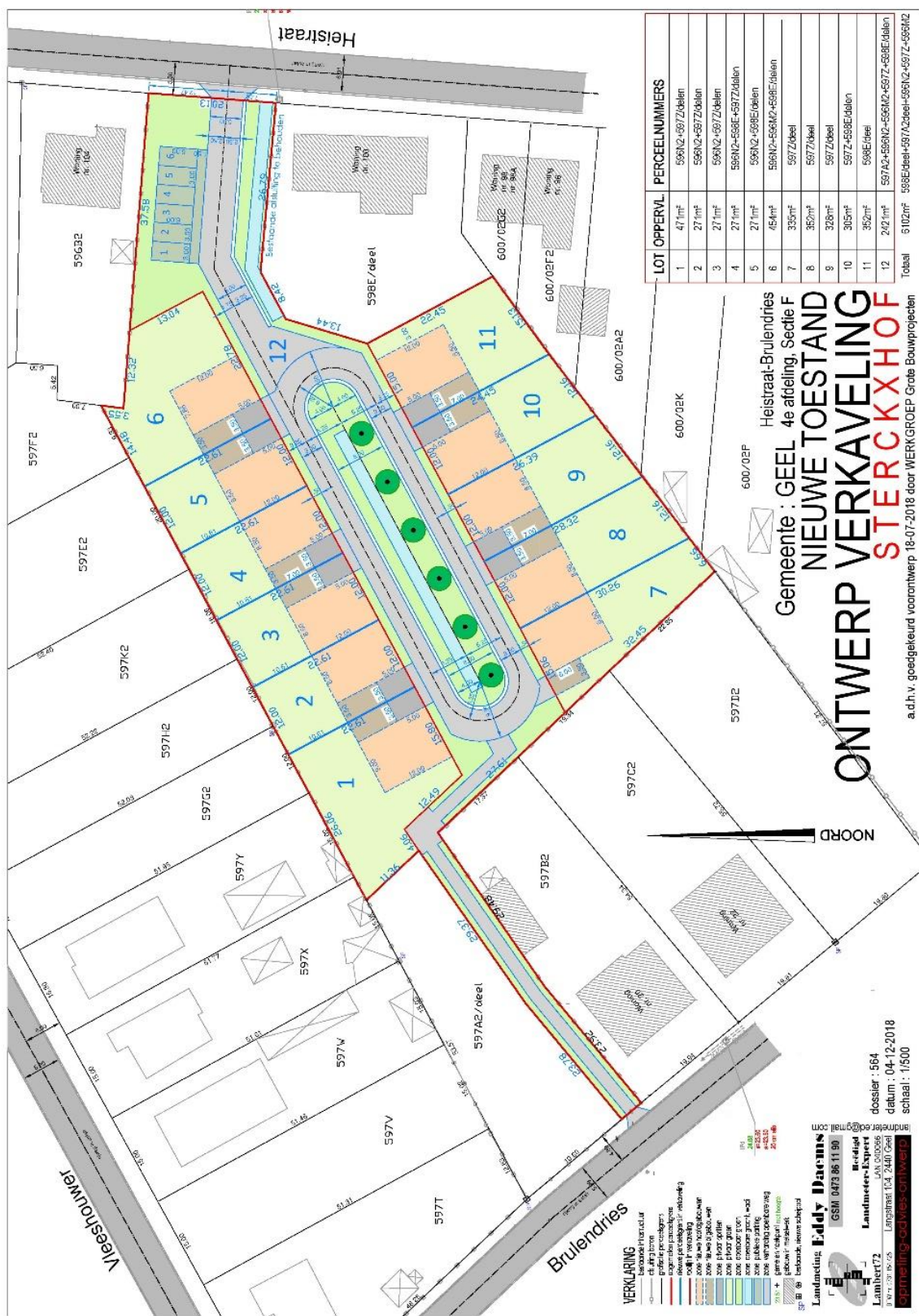
Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en bewaringstoestand van de archeologische waarden in het plangebied. Hieraan dient een advies gekoppeld te worden voor vrijgave van het terrein, een opgraving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

1.1.3 Aanleiding

De aanleiding van het vooronderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor een verkaveling aan Heistraat te Geel.

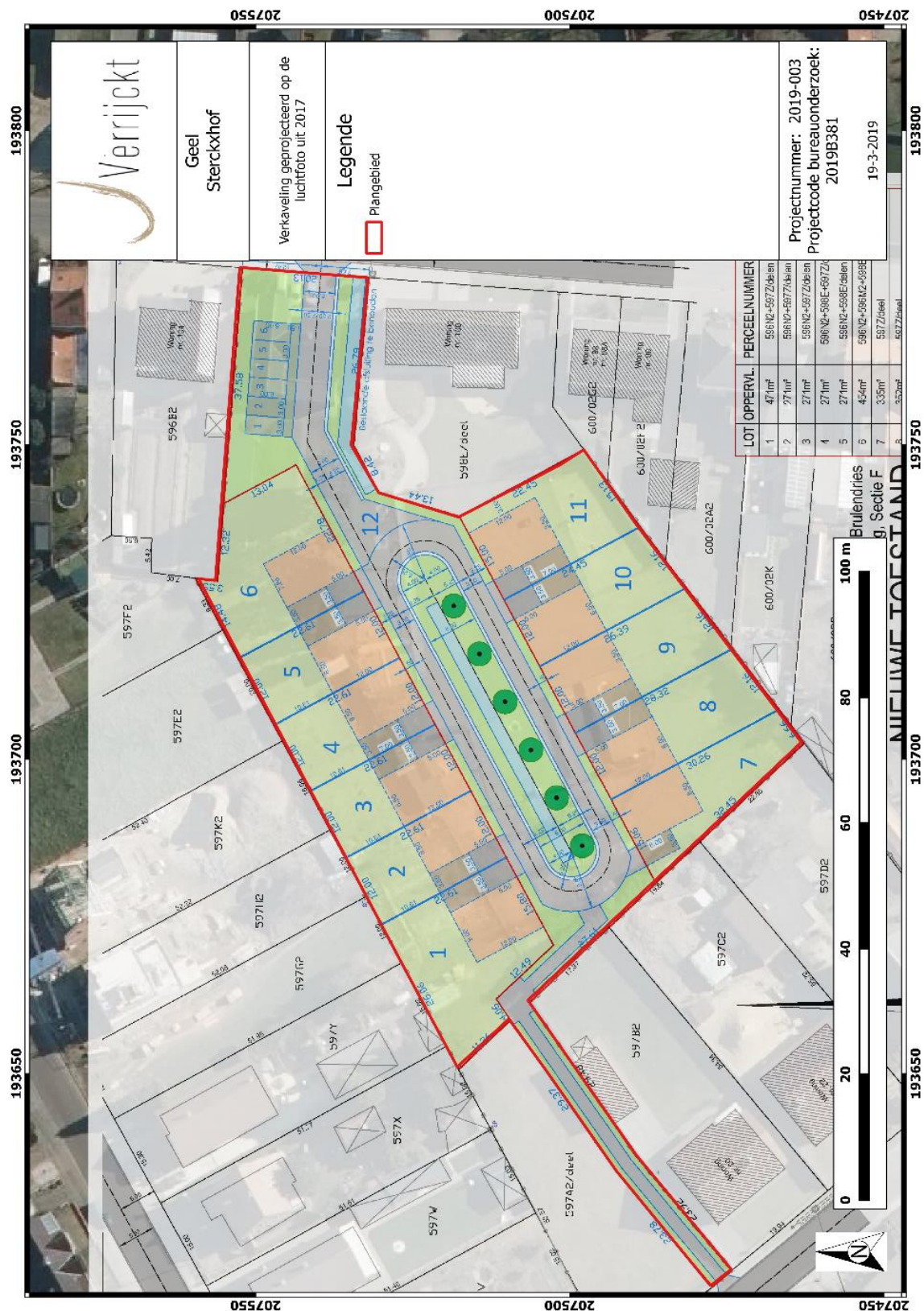
Het plangebied zal verkaveld worden in 12 kavels. Op 11 kavels zullen private woningen worden gerealiseerd. De kavels zullen een oppervlakte hebben tussen 271 m² en 471 m². Op de 1^e kavel komt de openbare weg, zes staanplaatsen voor auto's, een groenzone en twee openbare grachten/wadi's. Deze kavel zal een oppervlakte hebben van 2.421 m².

De precieze impact op de bodem is hierbij nog niet bekend. Er kan echter vanuit gegaan worden dat de verhardingen een verstoring zullen hebben tussen 40 en 50 cm -mv terwijl de funderingen van de woningen worden aangelegd op een vorstvrije diepte, doorgaans ca. 80 cm-mv. Bijkomend zullen de waterpartijen, putten en leidingen voor verdere verstoring zorgen al is daarover nog geen verdere informatie bekend.



Figuur 3: Inplantingsplan.⁵

⁵ Plan aangebracht door initiatiefnemer.



Figuur 4: Inplantingsplan op orthofoto.⁶

⁶ VERRIJCKT & VERMEERSCH 2019

1.1.4 Archeologische verwachting ⁷

Het plangebied is gelegen aan de Heistraat te Geel (provincie Antwerpen) en heeft een oppervlakte van ca. 6.102 m². Landschappelijk gezien ligt het plangebied op een heuvelrug en bevindt de omgeving zich op een hoogte tussen 15 en 25 m + TAW terwijl het projectgebied zelf op een hoogte ligt tussen 24,5 en 24,9 m + TAW. Waterlopen bevinden zich op een afstand tussen ca. 180 m en 950 m van het plangebied. Dit maakt het qua landschappelijke ligging wel interessant voor menselijke aanwezigheid vanaf het paleo- en mesolithicum. Archeologische waarden uit de omgeving geven ook menselijke bewoning aan vanaf de bronstijd tot en met het heden, met lagere waarden voor de vroege middeleeuwen.

De bodem bestaat uit zandige eolische afzettingen waarin een matig droge bodem is ontwikkeld. Vermoedelijk vanaf de (late) middeleeuwen wordt het terrein in gebruik genomen als akker waarbij door middel van plaggen de oorspronkelijke heidegrond vruchtbaar gemaakt wordt. Dit maakte ook deel uit van de laatmiddeleeuwse regionale politiek waarbij wijken werden opgericht om de onvruchtbare heidegronden in gebruik te nemen als akker. Op de oudste voorhanden kaarten van de regio zien we dat het plangebied ook op de rand van deze akkergronden ligt. Ten noorden grenst het aan heidegebied. Bebouwing blijft zo goed als volledig afwezig binnen het plangebied met uitzondering van het oostelijke deel waar mogelijk al vanaf de 18de eeuw (maar mogelijk ook vroeger) bewoning aanwezig was. Dit was discontinue tot op heden.

Er is met andere woorden een archeologisch potentieel voor de periode vanaf de prehistorie (steentijd en metaaltijden) doorlopend tot het heden. Resten van voor de volle/late middeleeuwen zullen daarbij eerder onder de plaggen verwacht worden. Na de late middeleeuwen blijft een groot deel van het terrein onbebouwd en in gebruik als akker, voor deze periode is er een lage verwachting. In het oosten kunnen bewoningsresten verstoord zijn door de huidige bebouwing.

Het plangebied zal verkaveld worden in 12 kavels. Op 11 kavels zullen private woningen worden gerealiseerd. Op de 12de kavel komt de openbare weg, zes staanplaatsen voor auto's, een groenzone en twee openbare grachten/wadi's. Deze kavel zal een oppervlakte hebben van 2421 m². De precieze impact op de bodem is hierbij nog niet bekend. Er kan echter vanuit gegaan worden dat verhardingen een verstoring zullen hebben tussen 40 en 50 cm -mv terwijl de funderingen van de woningen worden aangelegd op een vorstvrije diepte, doorgaans ca. 80 cm -mv. Bijkomend zullen de waterpartijen, putten en leidingen voor verdere verstoring zorgen al is hierover geen verdere informatie beschikbaar.

Binnen het plangebied is het momenteel dus nog niet duidelijk of er een archeologisch site aanwezig is. Uit de analyse van dit assessment blijkt wel dat er een potentieel is op het aantreffen van archeologische waarden vanaf de steentijd. Door de vermoedelijke aanwezigheid van een plaggenbodem kunnen onderliggende resten goed bewaard zijn. Dit geeft een groot potentieel op kenniswinst voor deze regio.

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

Gelet op het ontbreken van goed onderzochte, grootschalige archeologische onderzoeken in de directe omgeving van het plangebied, is er een hoog potentieel op kennisvermeerdering aanwezig.

⁷ VERRIJCKT & VERMEERSCH 2019

2 LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2019-003
Projectcode Onroerend Erfgoed	2022A474
Erkend archeoloog	Niels Jennes (2017/00195)
Veldwerkleider	Niels Jennes (2017/00195)
Betrokken actoren	24/01/2022

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

2.2 Werkwijze en strategie van het vooronderzoek

2.2.1 Methode en technieken

Binnen het plangebied werden 9 boringen geadviseerd volgens het te hanteren boorgrid van 20 x 30 m.⁸ De boring ter hoogte van de woning is niet gezet geweest daar de woning nog niet was

⁸ VERRIJCKT & VERMEERSCH 2019.

afgebroken. Het booronderzoek is uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 12 cm. De bodemstalen zijn door Niels Jennes beschreven conform de methode volgens *Databank Ondergrond Vlaanderen* (DOV; Code van Goede Praktijk, p. 102). De boorprofielen werden gefotografeerd, ingevoerd in boorbeschrijvingen en gedigitaliseerd via het programma *Boorstaten!*. 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 5: Situering van de landschappelijke boringen op een recente orthofoto.⁹

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

⁹ VERRIJCKT & VERMEERSCH 2019.

Niet van toepassing.

2.3.4 Assessment sporen en structuren

Niet van toepassing.

2.3.5 Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek

Van de 8 boringen die zijn gezet werd één duidelijk restant van een podzolprofiel aangetroffen in de vorm van een bruine Bs-horizont onder de A2- of AE-horizont. Het betreft boring B3. De B-horizont was te zien van 60 tot 100 cm-mv. Daaronder was de licht geelgrijze C-horizont, de ongeroerde moederbodem te zien.

De overige boringen vertonen AC-profielen met onder de bouwvoor vaak nog een lichtbruine laag. Gezien de scherpe overgang naar de C-horizont is ze te interpreteren als een oude A-horizont of bioturbatielaag. Echter een interpretatie als BC-horizont is nog goed mogelijk.

In boringen 6 en 8 werd onder de bouwvoor nog een geroerde horizont aangetroffen, te interpreteren als verstoring.

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?*

Enkel boring B3 vertoonde nog een duidelijk restant van een podzol in de vorm van een bruine Bs-horizont. Daaronder werd de ongeroerde moederbodem teruggevonden. In de overige boringen zijn AC-profielen aangetroffen.

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

De boorprofielen tonen over het algemeen een licht golvend reliëf met vermoedelijk een lager gelegen zone ter hoogte van boring 3 gezien de aanwezigheid van een podzolrestant in deze boring. De overige boorprofielen vertonen algemeen een AC-profiel, mogelijk met in enkele boringen nog een bioturbatielaag of een oudere A-horizont. Dat moet duidelijk worden tijdens het proefsleuvenonderzoek. De boorprofielen vertonen een typische heideprofielen, wat niet onlogisch is gezien de naam van de locatie.

- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologisch leesbare niveaus?*

Het archeologisch leesbaar niveau bevindt zich in de top van de B- of top van de C-horizont.

- *Indien deze horizonten relevante archeologisch leesbare niveaus omvatten:*
 - o *Wat is de aard van dit niveau?*

Het betreffen de top van de B- of top van de C-horizont, meerbepaald de inspoelingshorizont of de ongeroerde moederbodem.

- o *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*

Ze bevinden zich in beide gevallen onder de bouwvoor.

- o *Kan dit niveau gedateerd worden?*

Het laat-pleistocene dekzand werd afgezet door de wind tijdens het Laat-Pleistoceen. De inspoelingshorizont heeft zich ontwikkeld vanaf het Holoceen.

- o *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.

- o *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*

De horizonten zijn in die mate bewaard gebleven dat eventueel archeologische sporen kunnen worden aangetroffen.

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

Er wordt een verkaveling gepland binnen het plangebied. De woningen zullen daarbij gefundeerd worden op de vaste ondergrond. Daarbij kunnen eventuele archeologische waarden binnen het plangebied worden vernietigd.

2.3.7 Datering en Interpretaties

Landschappelijke boringen hebben uitgewezen dat een archeologisch leesbaar niveau zich bevindt op een diepte tussen circa 55 en 80 cm-mv. Het archeologisch leesbaar niveau betreft de top van de B of C-horizont. Gezien de landschappelijke situatie kan 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 verzameld 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.

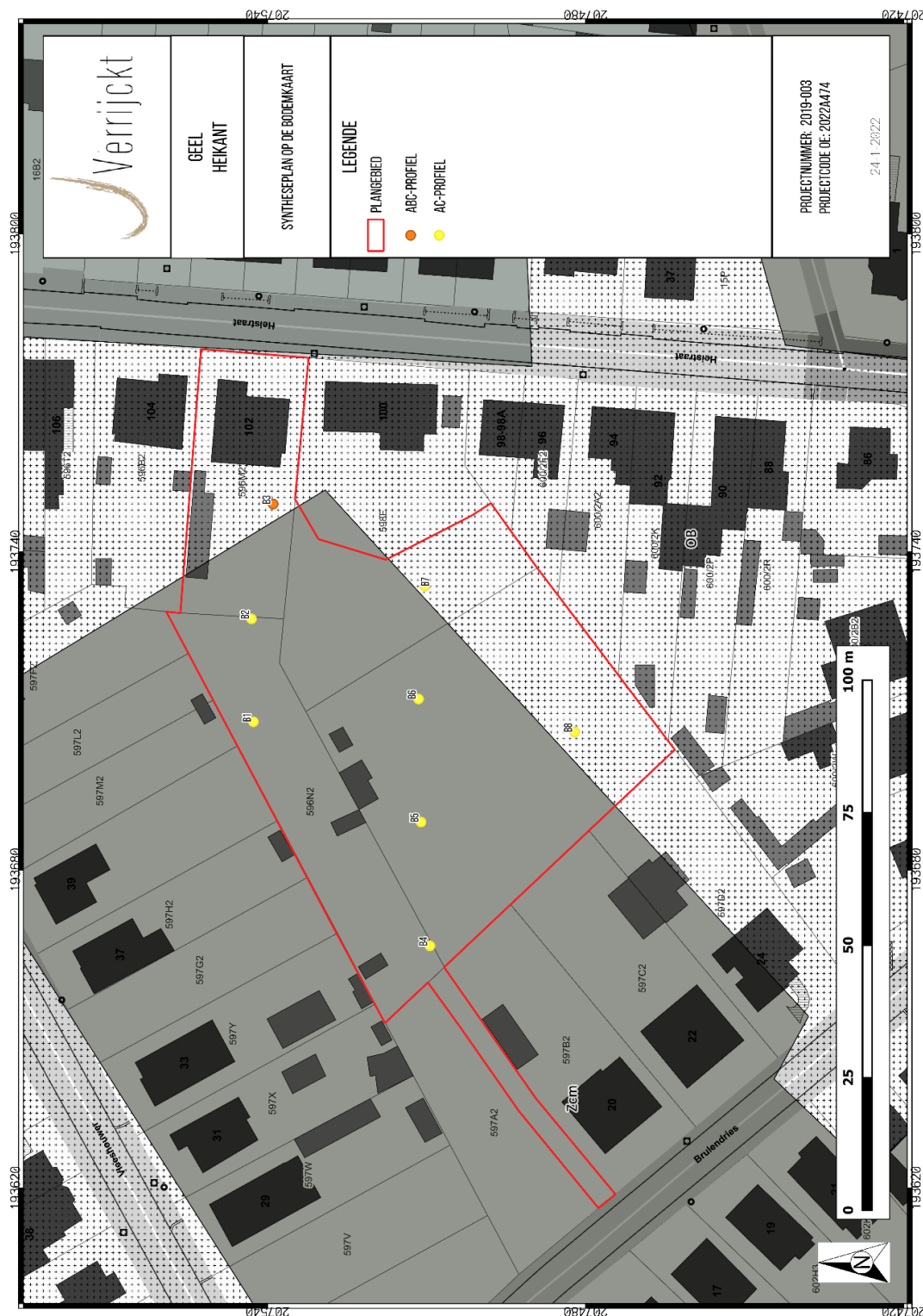
2.3.8 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd er een zekere verwachting gegeven voor het aantreffen van een archeologische vindplaats.

Tijdens het landschappelijke booronderzoek werden archeologisch leesbare niveaus aangetroffen op een diepte tussen 55 en 80 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.

2.4 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het landschappelijk booronderzoek aan de Heistraat te Geel toonde aan dat de bodem in die mate bewaard is gebleven dat een archeologische vindplaats mogelijk geacht wordt. Het archeologisch leesbaar niveau bevindt zich op een diepte tussen 55 en 80 cm-mv, in de top van de B- of C-horizont. Gezien de landschappelijke situatie en bijhorende bodemprofielen wordt geopteerd over te gaan tot proefsleuvenonderzoek.

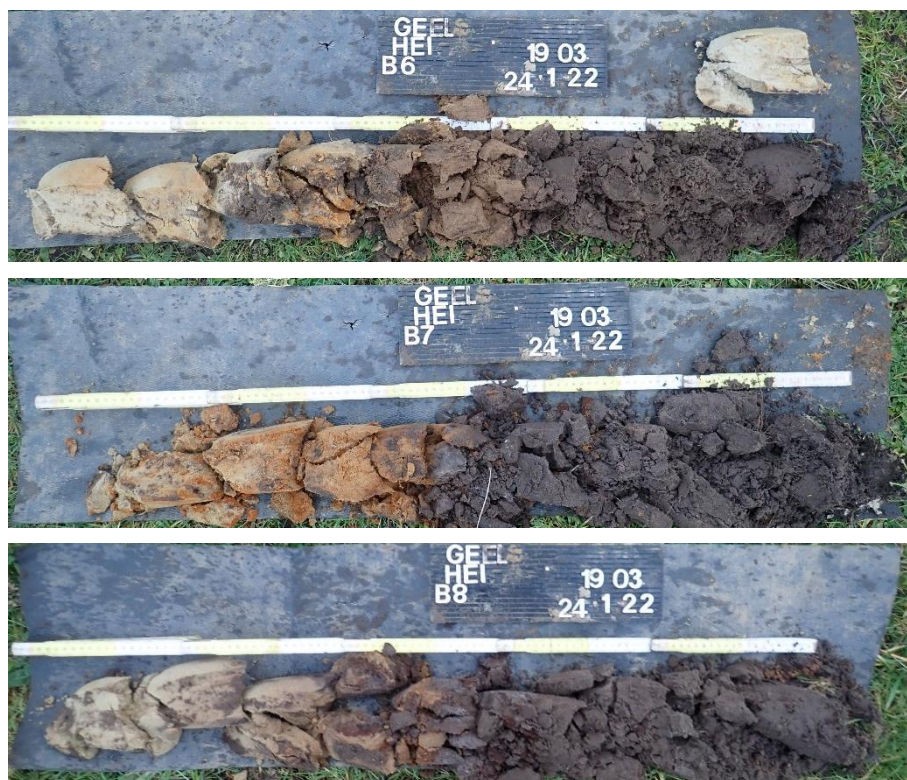


Figuur 6: Syntheseplan.¹⁰

¹⁰ DOV VLAANDEREN 2022.



Figuur 7: Boringen 1 t/m 5 (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 8: Boringen 6 t/m 8 (© J. Verrijckt Bvba).

3 PROEFSLEUVENONDERZOEK

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2019-003
Projectcode Onroerend Erfgoed	2022C59
Erkend archeoloog	2017/00195 Niels Jennes
Veldwerkleider	Kevin Bouckaert
Betrokken actoren	Mitchell van Baal (archeoloog-assistent)

3.2 Werkwijze en strategie

3.2.1 Algemene bepalingen

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

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

3.2.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota VERRIJCKT & VERMEERSCH 2019 met ID 10865 en projectcode 2019B381 is volgende methodologie opgenomen:

“Binnen het plangebied worden 5 proefsleuven aangelegd met een west-oost oriëntatie. Op deze manier wordt er 275 meter proefsleuven aangelegd wat overeen komt met 550 m² onderzochte oppervlakte. Dit komt overeen met ca. 9 % van de totale oppervlakte. De proefsleuven worden aangevuld met kijkvensters met een minimale dekking van 3,5% van de totale oppervlakte van het te onderzoeken gebied. Deze kijkvensters worden dusdanig aangelegd dat een duidelijk beeld verkregen

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.

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.

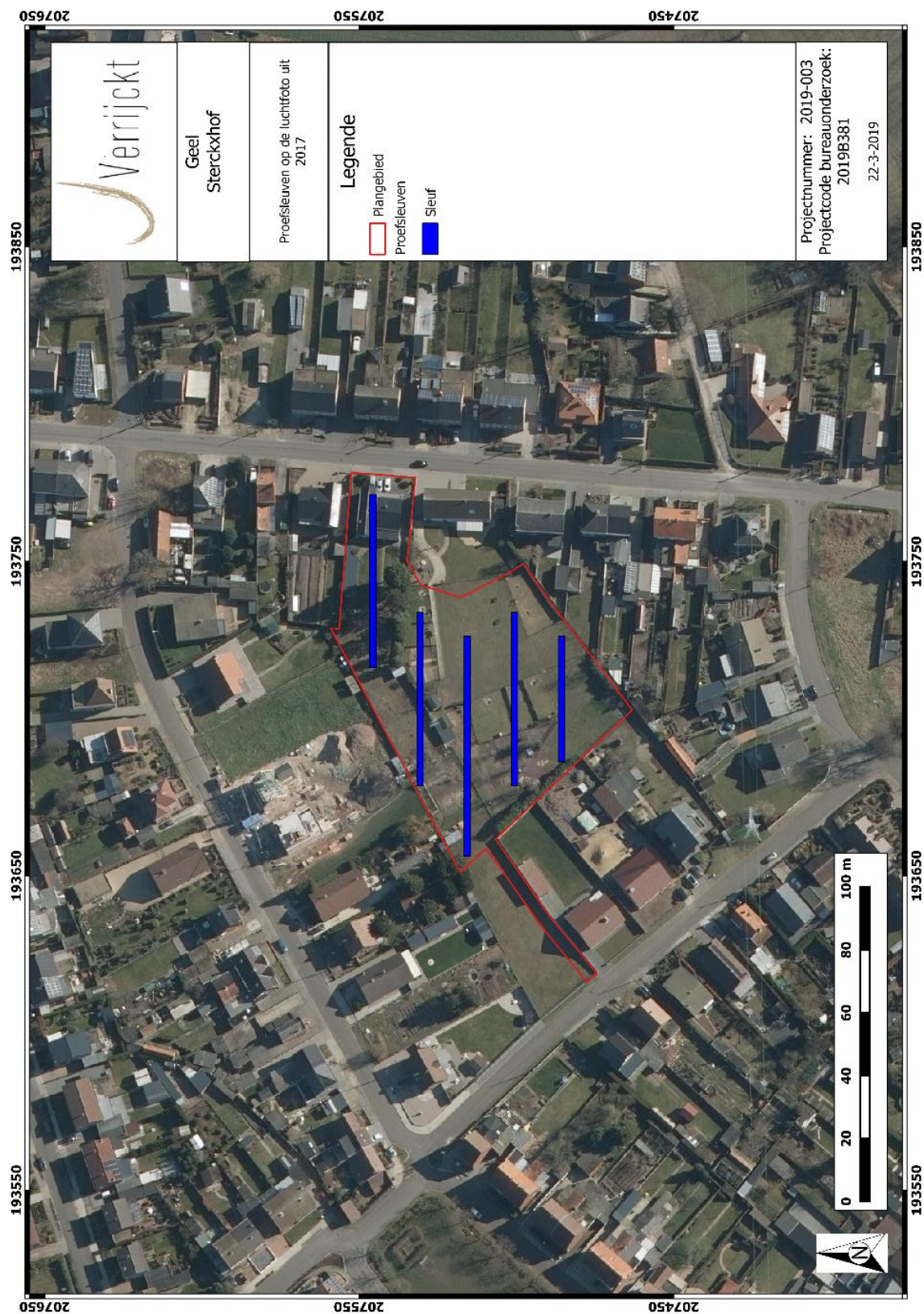
Alle sporen worden onderzocht door middel van een metaaldetector. Hierbij wordt geregistreerd welke sporen een signaal geven. Eventuele vondsten die zich aan de oppervlakte bevinden of aan het licht komen tijdens het couperen worden ingezameld.

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."



Figuur 9: Situering van de proefsleuven zoals voorgesteld in de archeologienota.¹¹

¹¹ VERRIJCKT & VERMEERSCH 2019

3.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

De proefsleuven konden aangelegd worden zoals voorzien in het programma van maatregelen horend bij de archeologienota.

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op vrijdag 22 april 2022. De totale oppervlakte van de te onderzoeken zone bedraagt ca. 6.102 m². Hiervan werd ca. 638 m² onderzocht door middel van het proefsleuvenonderzoek. Dit komt overeen met ca. 10,5 % van de totale oppervlakte van het onderzoeksgebied. Bij dit onderzoek werden vijf sleuven en twee kijkvensters aangelegd. Het kijkvenster werd aangelegd om een beter beeld te krijgen op de aanwezige sporen, of juist de afwezigheid van sporen te staven.

De sleuven werden aangelegd door middel van een kraan van 21 ton, op rupsbanden met een gladde kraanbak van 2 m breed. De teelaarde werd laagsgewijs verdiept tot op het eerste archeologische niveau. Bij het verdiepen van de teelaarde werd elke laag afgespeurd op eventuele vondsten. De sleuven en aangetroffen sporen werden gedocumenteerd door middel van overzichtsfoto's. Verspreid over het terrein werden enkele profielputten aangelegd, teneinde een goed beeld te verkrijgen van de aanwezige bodemopbouw. Deze profielen werden gefotografeerd en ingetekend.

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

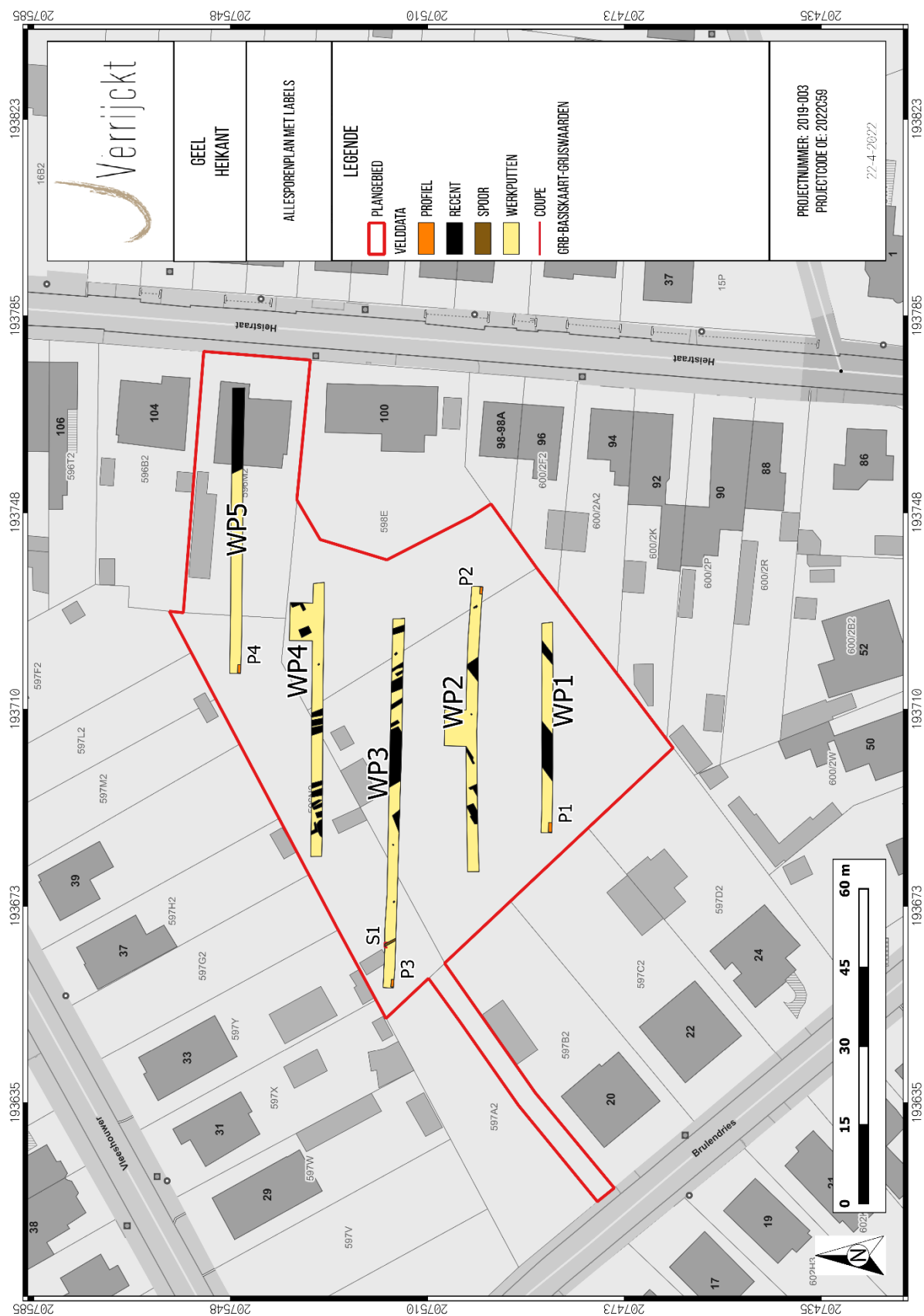
De sleuven en de kijkvensters werden aangelegd op het relevante archeologische niveau (*cfr. infra*).



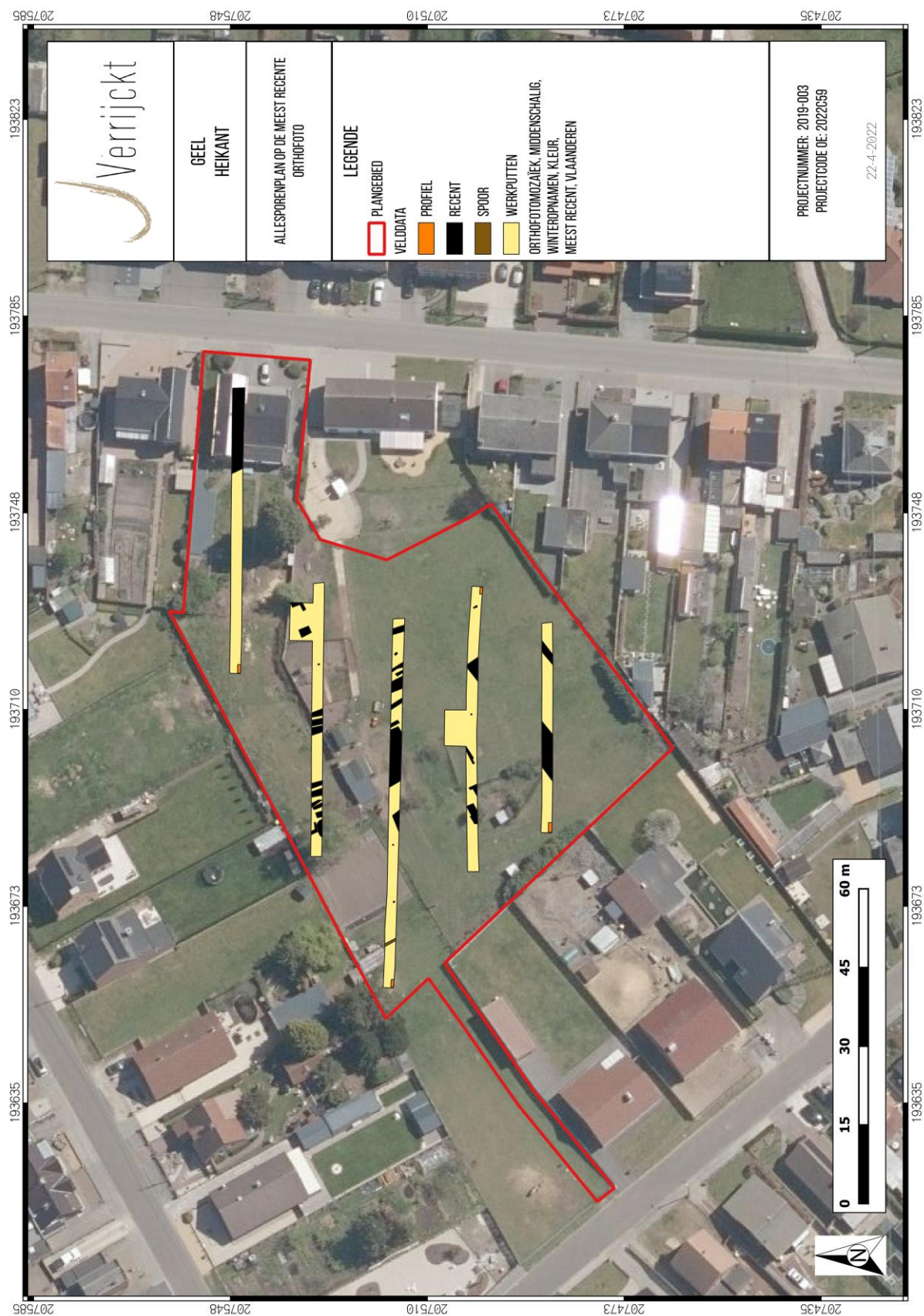
Figuur 10: Overzichtsfoto's vóór aanvang proefsleuvenonderzoek



Figuur 11: Overzichtsfoto's vóór aanvang proefsleuvenonderzoek



Figuur 12: Allesporenplan met labels (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 13: Allesporenplan op orthofoto (© J. Verrijckt bvba)

3.2.3.1 3.2.3.1 Werkputten



Figuur 14: Vlakfoto's werkput 1 in oostelijke en westelijke richting (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 15: Vlakfoto's werkput 2 in westelijke en oostelijke richting (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 16: Vlakfoto's werkput 3 in oostelijke en westelijke richting (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 17: Vlakfoto's werkput 4 in oostelijke en westelijke richting (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 18: Vlakfoto's werkput 5 in oostelijke en westelijke richting (© J. Verrijckt bvba)

3.2.3.2 Kijkvensters



Figuur 19: Kijkvenster ter hoogte van werkput 2 in oostelijke richting (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 20: Kijkvenster ter hoogte van werkput 4 in oostelijke richting (© J. Verrijckt bvba)

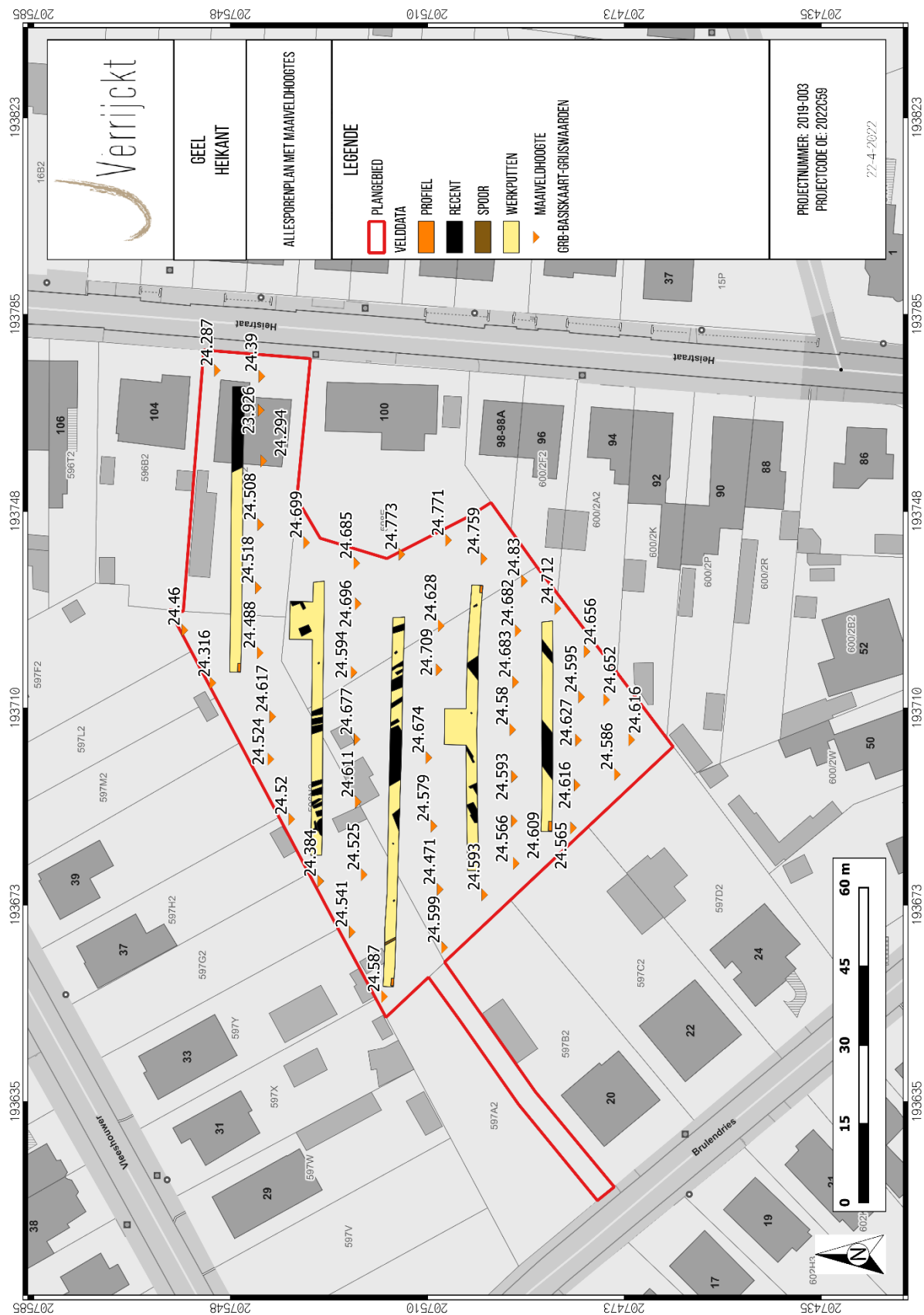
3.3 Assessmentrapport

3.3.1 Assessment aardkundige opbouw

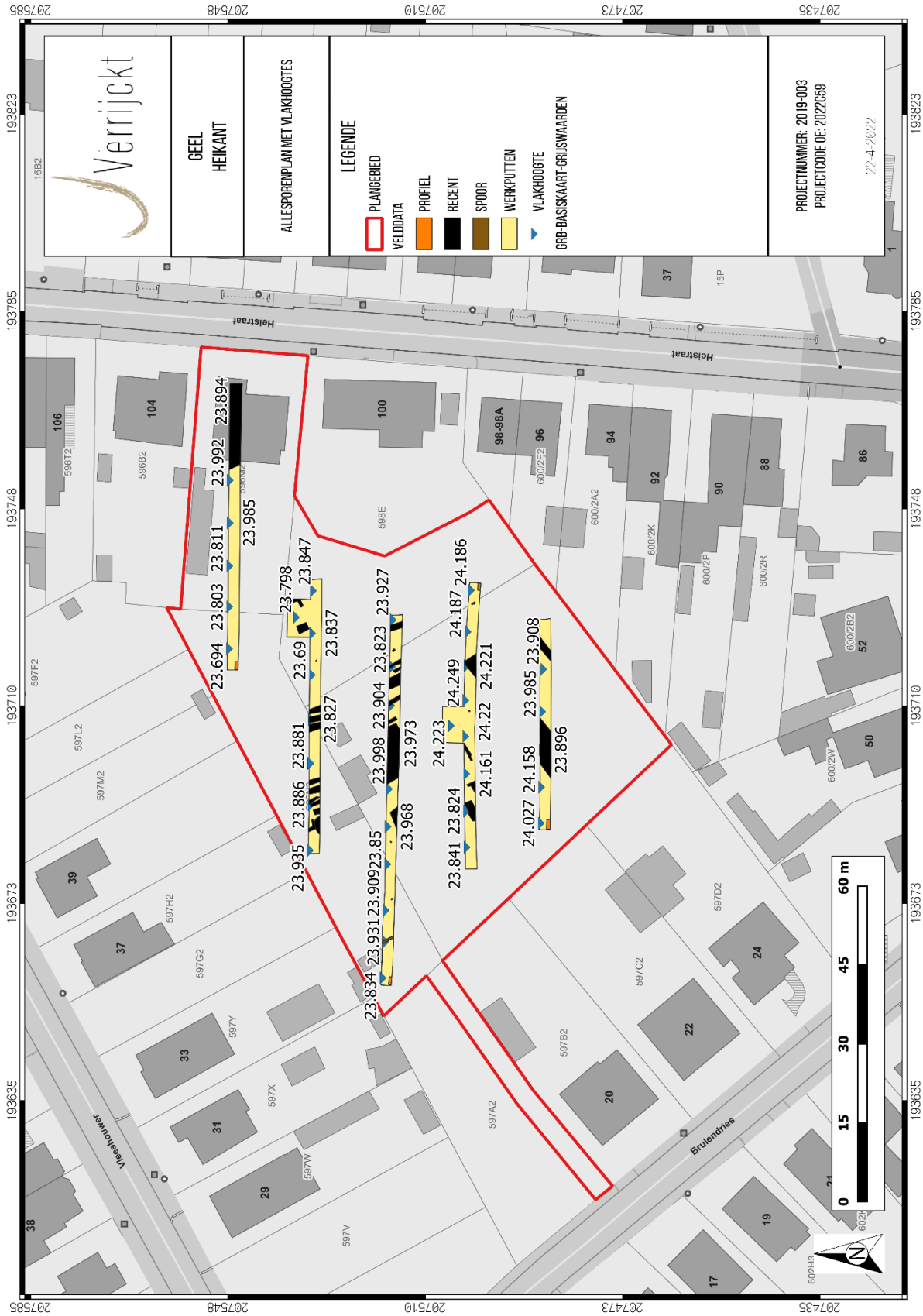
In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de Zuiderkempen, dat de riviervlakte van de Kleine en de Grote Nete behelst tot aan de Demer. Samen met de Noorderkempen vormt deze streek de Kempische laagvlakte. Het gebied wordt gekenmerkt door een golvend tot zwak golvend reliëf met het voorkomen van heuvels die gescheiden worden door brede depressies.¹²

Het maaiveld binnen het onderzoeksgebied bevindt zich tussen ca. 24,3 en 24,7 m +TAW, met een vrij gelijkmatig reliëf. Het archeologisch vlak bevindt zich tussen ca. 23,8 en 24,2 m +TAW, waarbij de hoogste waarden zich bevinden ter hoogte van het zuidelijke en het centrale deel van het terrein. Het archeologisch vlak bevindt zich daarbij op een diepte van ca. 45 à 55 cm t.o.v. het huidige maaiveld.

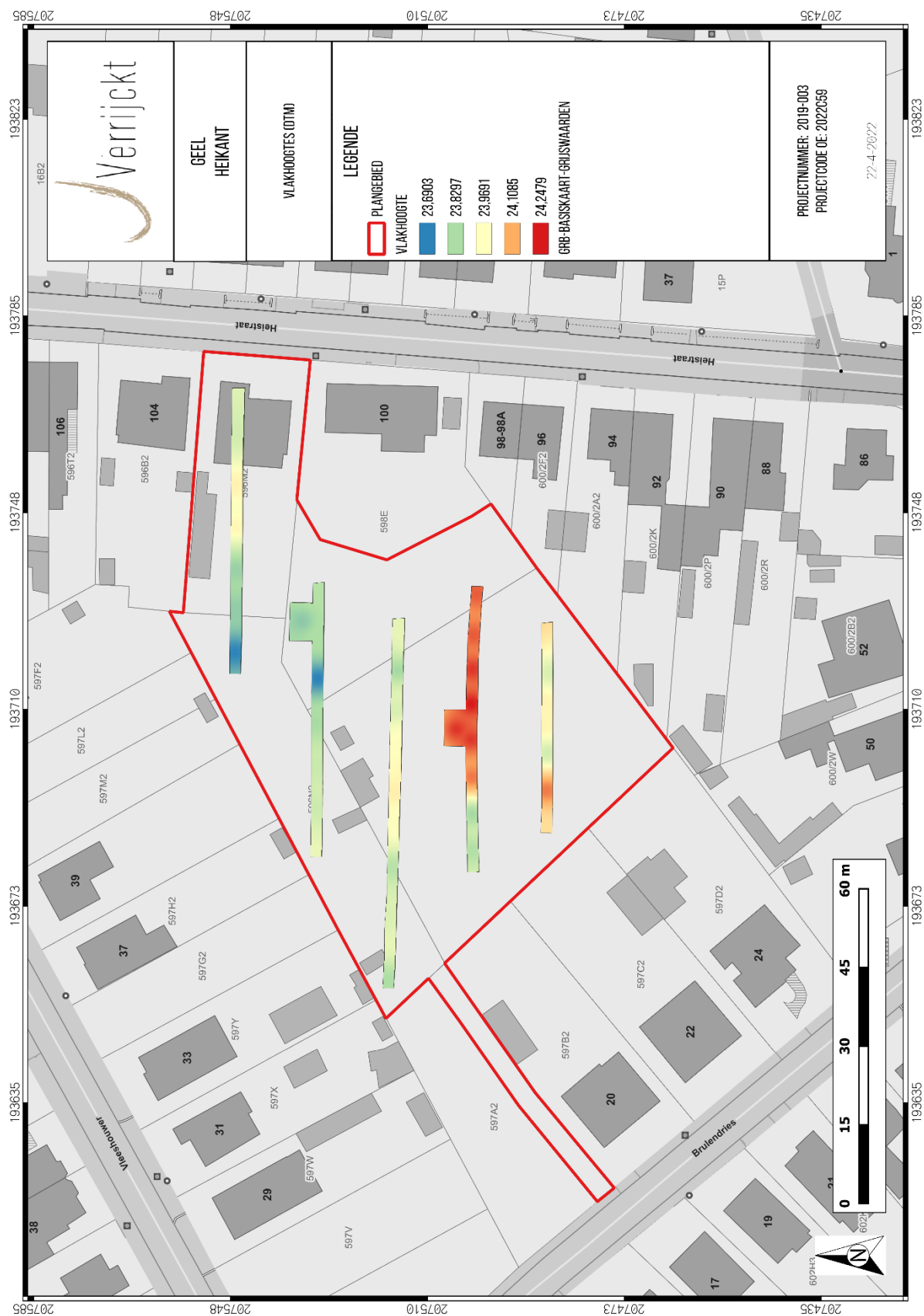
¹² AMERYNCK et al. 1995: 237-238



Figuur 21: Allesporenplan met maaiveldhoogtes (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 22: Allesporenplan met vlakhoogtes (• J. Verrijckt bvba)



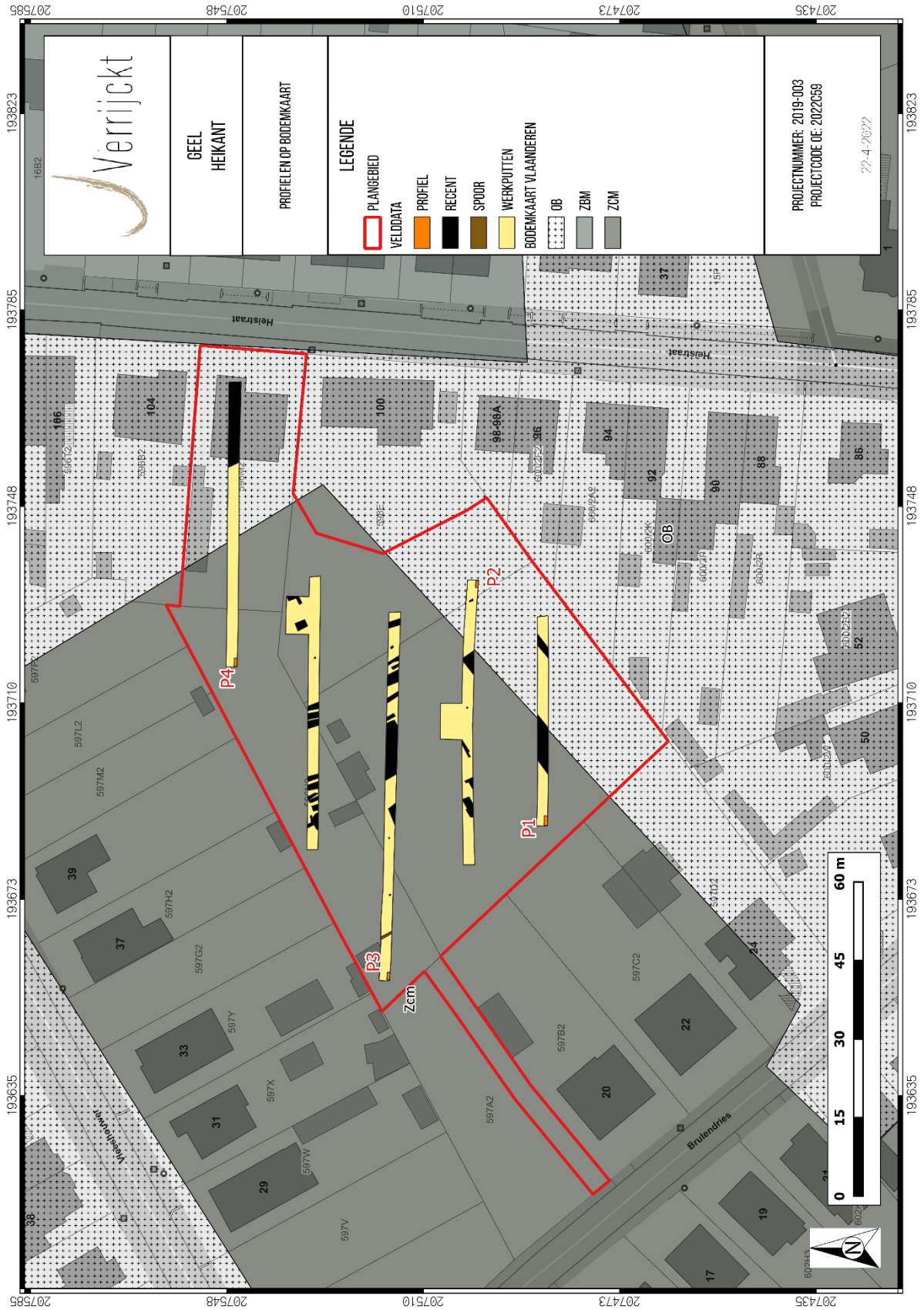
Figuur 23: Allesporenplan met vlakhoogtes (DTM) (© J. Verrijckt bvba)

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als matig droge zandbodems met dikke antropogene humus A horizont (Zcm-bodem) en deels als bebouwde zone (OB). De Zcm-bodem wordt als volgt omschreven: *bij deze matig droge plaggenbodems vindt men onder de dikke humeuze A horizont vaak overblijfselen van een Podzol B of een verbrokkelde textuur B horizont. Roestverschijnselen komen voor tussen 60 en 90 cm.*¹³

Er werden in totaal vier landschappelijk profielen aangelegd binnen het onderzoeksgebied. Drie van deze profielen (P1, P3 en P4) vallen volgens de bodemkaart binnen bodemtype Zcm. Eén profiel bevindt zich volgens deze kaart ter hoogte van bebouwde zone (OB).

De bouwvoor of Ap-horizont over het ganse terrein bestaat uit donkergrijs, humusrijk, zwak lemig zand. Onder deze Ap-horizont komt vaak een verrommelde Podzolbodem voor. Plaatselijk is de bodemvorming (Podzol) wel nog enigszins bewaard gebleven (*cfr. vlakfoto's werkputten en profiel P2*). De C-horizont bevindt zich veelal op een diepte van 50 à 55 cm onder huidig maaiveld en bestaat in het oosten van het onderzoeksgebied uit lichtbruin tot geel zand met roestverschijnselen. In het westelijke deel van het onderzoeksgebied bestaat de C-horizont eerder uit lichtbruin zand en ontbreken roestverschijnselen. Ter hoogte van het westelijke deel is de bodem ook natter dan het oostelijke deel.

¹³ www.geopunt.be



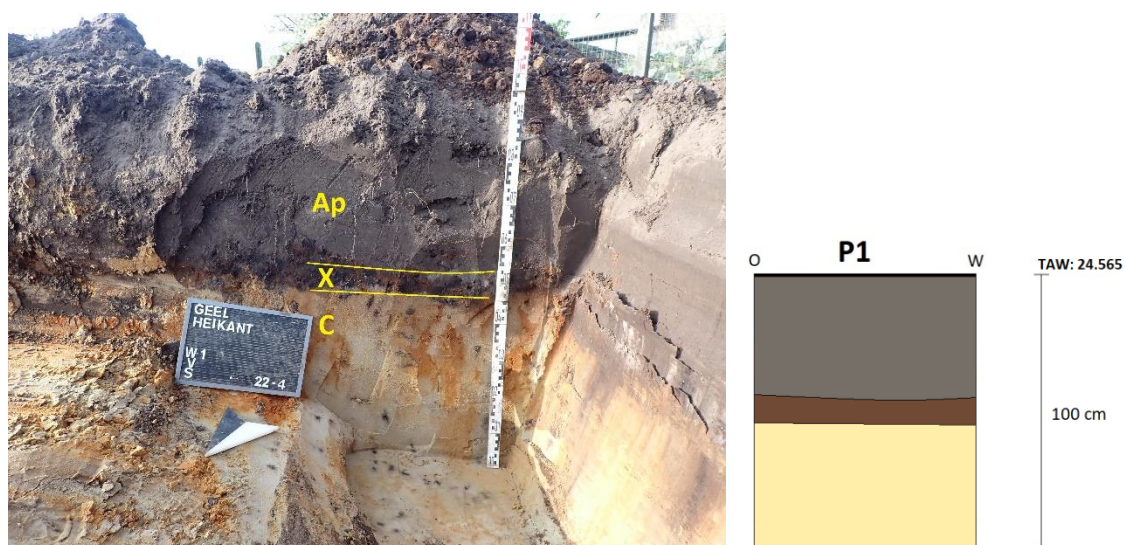
Figuur 24: Profielen op bodemkaart (• J. Verrijckt bvba)

Profiel P1

Coördinaten: X: 193686.79; Y: 207486.23

Hoogte maaiveld: 24.565 +TAW

Horizont	Diepte (cm)	Beschrijving
Ap	0 - 45	Donkergrijs, sterk humeus, zwak lemig
X	45 - 55	Donkerbruin/lichtbruin/lichtgrijs gevlekt zand (verrommelde Podzol)
C	> 55	Lichtbruin tot geel zand, zwak lemig, roestverschijnselen



Figuur 25: Profiel P1 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)

Profiel P2

Coördinaten: X: 193732.11; Y: 207499.42

Hoogte maaiveld: 24.759 +TAW

Horizont	Diepte (cm)	Beschrijving
Ap	0 - 45	Donkergrijs, sterk humeus, zwak lemig
E	45 - 60	Lichtgrijs zand (uiloging)
Bh	45 - 75	Donkerbruin tot zwart zand (humusaanrijking)
Bs	45 - 75	Bruin zand (ijzeraanrijking)
C	> 75	Lichtbruin tot geel zand, zwak lemig, roestverschijnselen



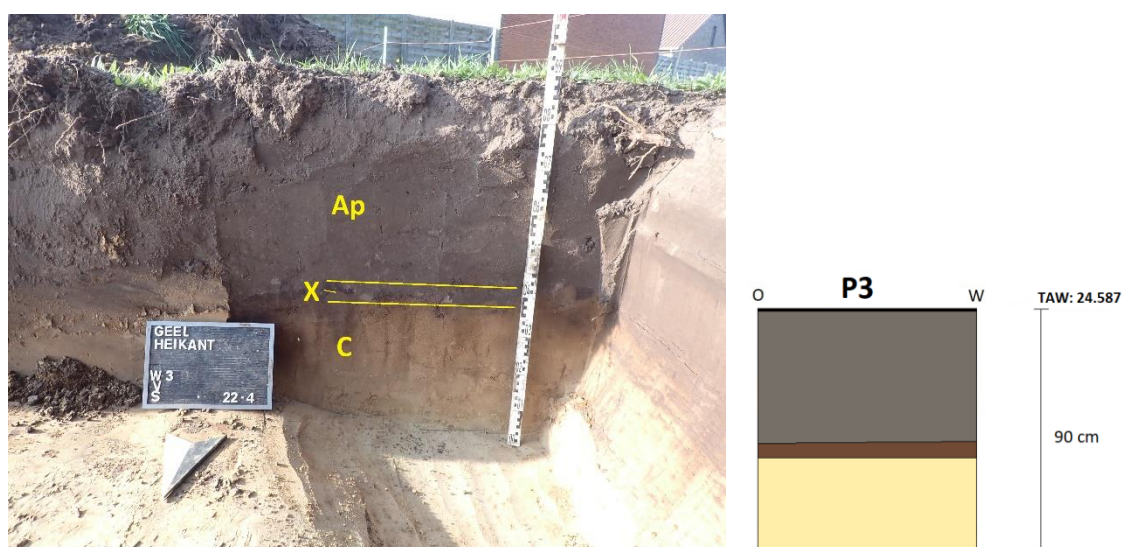
Figuur 26: Profiel P2 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)

Profiel P3

Coördinaten: X: 193657.14; Y: 207516.48

Hoogte maaiveld: 24.587 +TAW

Horizont	Diepte (cm)	Beschrijving
Ap	0 - 45	Donkergrijs, sterk humeus, zwak lemig
X	45 - 55	Donkerbruin/lichtbruin/lichtgrijs gevlekt zand (verrommelde Podzol)
C	> 55	Lichtbruin zand, zwak lemig



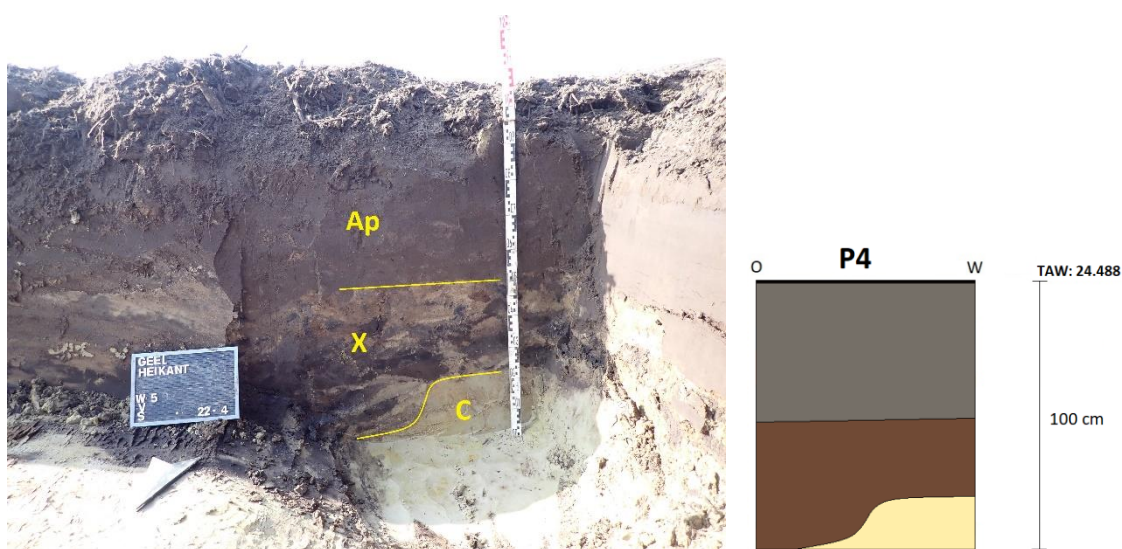
Figuur 27: Profiel P3 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)

Profiel P4

Coördinaten: X: 193717.01; Y: 207545.53

Hoogte maaiveld: 24.488 +TAW

Horizont	Diepte (cm)	Beschrijving
Ap	0 - 50	Donkergrijs, sterk humeus, zwak lemig
X	50 - 80/100	Donkerbruin/lichtbruin/lichtgrijs gevlekt zand (verrommelde Podzol)
C	> 80/100	Lichtbruin zand, zwak lemig



Figuur 28: Profiel P4 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)

3.3.2 Assessment sporen en structuren

Verspreid over het terrein werden verscheidene verstoringen aangetroffen, waarvan een aantal te linken zijn aan de toenmalige bebouwing op het terrein (zie *Figuur 13*). Daarnaast werden enkele recente paalkuilen, ploegsporen en (perceels)greppels teruggevonden.

Eén greppel (S1) is op basis van de inhoud mogelijk ouder. De greppel is lichter grijs van kleur en wordt afgedekt door de plaggenbodem. Anderzijds is de greppel vermoedelijk niet ouder dan de post-middeleeuwse periode.



Figuur 29: Ploegsporen bij de aanleg van werkput 1 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 30: Recente (perceels)greppel in WP1 (L) en recente paalkuil in WP3 (R) (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 31: Greppel S1 in WP3 (© J. Verrijckt Bvba)

3.3.3 Assessment vondsten

Er werden zowel bij de aanleg van de vlakken, registratie van de profielen en sporen geen vondsten aangetroffen.

3.3.4 Assessment stalen

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

3.3.5 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

3.4 Besluit

3.4.1 Datering en interpretatie

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn voornamelijk recente verstoringen aangetroffen, waarvan een aantal gekoppeld kunnen worden aan de toenmalige bebouwing op het terrein. Daarnaast werden enkele recente paalkuilen, ploegsporen en (perceels)greppels teruggevonden.

Eén greppel (S1) is op basis van de inhoud mogelijk ouder te dateren. De greppel is lichter grijs van kleur en wordt afgedekt door de plaggenbodem. Anderzijds is de greppel vermoedelijk niet ouder dan de post-middeleeuwse periode.

3.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd er een archeologisch potentieel voor de periode vanaf de prehistorie (steentijd en metaaltijden) doorlopend tot het heden opgesteld. Resten van vóór de volle/late middeleeuwen zullen daarbij eerder onder de plaggen verwacht worden. Na de late middeleeuwen blijft een groot deel van het terrein onbebouwd en in gebruik als akker, voor deze periode is er een lage verwachting. In het oosten kunnen bewoningsresten verstoord zijn door de huidige bebouwing.

Uit het onderzoek door middel van proefsleuven bleken er inderdaad heel wat verstoringen aanwezig te zijn, waarvan een aantal te linken zijn aan de toenmalige bebouwing. Ook het intensief gebruik van het terrein voor landbouwdoeleinden in recentere perioden heeft een negatieve impact gehad op de bodembewaring (*cfr. ploegsporen*).

3.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het proefsleuvenonderzoek leverde slechts één spoor op dat wellicht ouder te dateren is dan de overige recente sporen op het terrein. Deze greppel (S1) is lichter grijs van kleur en wordt afgedekt door de plaggenbodem. Anderzijds is de greppel vermoedelijk niet ouder dan de post-middeleeuwse periode. Het proefsleuvenonderzoek leverde met ander woorden te weinig relevante archeologische sporen op om te kunnen spreken van een waardevolle archeologische vindplaats. Op basis hiervan is de aanbeveling om geen verder archeologisch onderzoek te adviseren.

3.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen

Sporenbestand

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

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn voornamelijk recente verstoringen aangetroffen, waarvan een aantal gekoppeld kunnen worden aan de toenmalige bebouwing op het terrein. Daarnaast werden enkele recente paalkuilen, ploegsporen en (perceels)greppels teruggevonden. Eén greppel (S1) is op basis van de inhoud mogelijk ouder te dateren. De greppel is lichter grijs van kleur en wordt afgedekt door de plaggenbodem. Anderzijds is de greppel vermoedelijk niet ouder dan de post-middeleeuwse periode.

- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*

De bewaringstoestand van de sporen is over het algemeen vrij goed te noemen. Het betreft evenwel overwegend recente sporen/verstoringen.

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

N.v.t.

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

De sporen zijn vooral recente verstoringen. Eén spoor is mogelijk ouder, maar eveneens post-middeleeuws.

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

Het terrein binnen het plangebied is vrij vlak. De recente verstoringen komen over het gehele terrein voor. Greppel S1 wordt afgedekt door de plaggenbodem.

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

N.v.t.

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

N.v.t.

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

N.v.t.

Impact geplande bodemingrepen

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

N.v.t.

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

N.v.t.

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?*

N.v.t.

- 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.

3.4.5 Samenvatting

De aanleiding van het vooronderzoek met ingreep in de bodem kadert binnen de geplande verkaveling aan de Heistraat te Geel.

De bouwvoor of Ap-horizont over het ganse terrein bestaat uit donkergrijs, humusrijk, zwak lemig zand. Onder deze Ap-horizont komt vaak een verrommelde Podzolbodem voor. Plaatselijk is de bodemvorming (Podzol) wel nog enigszins bewaard gebleven. De C-horizont bevindt zich veelal op een diepte van 50 à 55 cm onder huidig maaiveld en bestaat in het oosten van het onderzoeksgebied uit lichtbruin tot geel zand met roestverschijnselen. In het westelijke deel van het onderzoeksgebied bestaat de C-horizont eerder uit lichtbruin zand en ontbreken roestverschijnselen. Ter hoogte van het westelijke deel is de bodem ook natter dan het oostelijke deel.

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn voornamelijk recente verstoringen aangetroffen, waarvan een aantal gekoppeld kunnen worden aan de toenmalige bebouwing op het terrein. Daarnaast werden enkele recente paalkuilen, ploegsporen en (perceels)greppels teruggevonden. Eén greppel (S1) is op basis van de inhoud mogelijk ouder te dateren. De greppel is lichter grijs van kleur en wordt afgedekt door de plaggenbodem. Anderzijds is de greppel vermoedelijk niet ouder dan de post-middeleeuwse periode.

Het proefsleuvenonderzoek leverde met ander woorden te weinig relevante archeologische sporen op om te kunnen spreken van een waardevolle archeologische vindplaats. Op basis hiervan is de aanbeveling om geen verder archeologisch onderzoek te adviseren.

4 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart.	5
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	6
Figuur 3: Inplantingsplan.	10
Figuur 4: Inplantingsplan op orthofoto.	11
Figuur 5: Situering van de landschappelijke boringen op een recente orthofoto.	14
Figuur 6: Syntheseplan.	18
Figuur 7: Boringen 1 t/m 5 (© J. Verrijckt Bvba).....	19
Figuur 8: Boringen 6 t/m 8 (© J. Verrijckt Bvba).....	20
Figuur 9: Situering van de proefsleuven zoals voorgesteld in de archeologienota.	23
Figuur 10: Overzichtsfoto's vóór aanvang proefsleuvenonderzoek.....	25
Figuur 11: Overzichtsfoto's vóór aanvang proefsleuvenonderzoek.....	25
Figuur 12: Allesporenplan met labels (© J. Verrijckt bvba)	26
Figuur 13: Allesporenplan op orthofoto (© J. Verrijckt bvba)	27
Figuur 14: Vlakfoto's werkput 1 in oostelijke en westelijke richting (© J. Verrijckt bvba)	28
Figuur 15: Vlakfoto's werkput 2 in westelijke en oostelijke richting (© J. Verrijckt bvba)	28
Figuur 16: Vlakfoto's werkput 3 in oostelijke en westelijke richting (© J. Verrijckt bvba)	29
Figuur 17: Vlakfoto's werkput 4 in oostelijke en westelijke richting (© J. Verrijckt bvba)	29
Figuur 18: Vlakfoto's werkput 5 in oostelijke en westelijke richting (© J. Verrijckt bvba)	30
Figuur 19: Kijkvenster ter hoogte van werkput 2 in oostelijke richting (© J. Verrijckt bvba)	30
Figuur 20: Kijkvenster ter hoogte van werkput 4 in oostelijke richting (© J. Verrijckt bvba)	31
Figuur 21: Allesporenplan met maaiveldhoogtes (© J. Verrijckt bvba).....	32
Figuur 22: Allesporenplan met vlakhoogtes (© J. Verrijckt bvba)	33
Figuur 23: Allesporenplan met vlakhoogtes (DTM) (© J. Verrijckt bvba)	34
Figuur 24: Profielen op bodemkaart (© J. Verrijckt bvba)	36
Figuur 25: Profiel P1 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)	37
Figuur 26: Profiel P2 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)	38
Figuur 27: Profiel P3 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)	38
Figuur 28: Profiel P4 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)	39
Figuur 29: Ploegsporen bij de aanleg van werkput 1 (© J. Verrijckt Bvba)	40
Figuur 30: Recente (perceels)greppel in WP1 (L) en recente paalkuil in WP3 (R) (© J. Verrijckt Bvba)	40
Figuur 31: Greppel S1 in WP3 (© J. Verrijckt Bvba)	40

5 PLANNENLIJST

PLANNENLIJST GEEL, HEIKANT	PROJECTCODE BUREAUONDERZOEK 2019-003
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23/12/2021
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:600
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23/12/2021
Plannummer	Figuur 4
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en toekomstige inplanting
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/03/2019
Plannummer	Figuur 5
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en geplande landschappelijke boringen
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/03/2019
Plannummer	Figuur 12
Type plan	Allesporenplan
Onderwerp plan	Allesporenplan met labels op de GRB
Aanmaakschaal	1:600
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22/04/2022
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Allesporenplan
Onderwerp plan	Allesporenplan op orthofoto
Aanmaakschaal	1:600
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22/04/2022
Plannummer	Figuur 21
Type plan	Allesporenplan
Onderwerp plan	Allesporenplan met maaiveldhoogtes
Aanmaakschaal	1:600
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22/04/2022
Plannummer	Figuur 22

Type plan	Allesporenplan
Onderwerp plan	Allesporenplan met vlakhoogtes
Aanmaakschaal	1:600
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22/04/2022
Plannummer	Figuur 23
Type plan	Allesporenplan
Onderwerp plan	Allesporenplan met vlakhoogtes (DTM)
Aanmaakschaal	1:600
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22/04/2022
Plannummer	Figuur 24
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Profielen op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:600
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22/04/2022

6 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>.

HANECA K., DEBRUYNE S., VANHOUTTE S. & ERVYNCK A., 2006: *Archeologisch vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie*, Onderzoeksrapport agentschap Onroerend Erfgoed 48, Brussel

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.

VERRIJCKT J., VERMEERSCH J., 2019. Archeologienota Geel Heikant, J. Verrijckt Archeologie & Advies Rapport Nr. 0090, Beerse.

7 BIJLAGEN

LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

- Boorlijst
- Boorstaten

PROEFSLEUVENONDERZOEK

- Sporenlijst

SPORENLIJST - Geel Heistraat											
Projectcode Verrijckt: 2019-003											
Projectcode OE: 2022C59											
SPOORNUMMER	WP	VLAK	VULLING	VLAKVORM	INTERPRETATIE	COUPEFOTO	DIEPTE	VONDST	DATERING	STRUCTUUR	OPMERKINGEN
1	3	1	lichtgrijs	langwerpig	greppel	JA	25		post-ME		

- Fotolijst

FOTOLIJST - Geel Heistraat									
Projectcode Verrijckt: 2019-003									
Projectcode OE: 2022C59									
FOTONUMMER	TYPE FOTO	WP	VLAK	SPOOR	STRUCTUUR	PROFIELNUMMER	VONDSTNUMMER	OPMERKINGEN	DATUM
1	overzicht								22/04/2022
2	overzicht								22/04/2022
3	overzicht								22/04/2022
4	overzicht								22/04/2022
5	vlak	1	1						22/04/2022
6	vlak	1	1						22/04/2022
7	vlak	1	1					ploegsporen	22/04/2022
8	vlak	1	1					verstoring	22/04/2022
9	vlak	1	1					recente greppel	22/04/2022
10	profiel	1	1			P1			22/04/2022
11	vlak	2	1						22/04/2022
12	vlak	2	1						22/04/2022
13	vlak	2	1					kijkvenster	22/04/2022
14	profiel	2	1			P2			22/04/2022
15	vlak	3	1						22/04/2022
16	vlak	3	1						22/04/2022
17	vlak	3	1	S1					22/04/2022
18	coupe	3	1	S1					22/04/2022
19	vlak	3	1					recente paalkuil	22/04/2022
20	profiel	3	1			P3			22/04/2022
21	vlak	4	1						22/04/2022
22	vlak	4	1						22/04/2022
23	vlak	4	1					kijkvenster	22/04/2022
24	vlak	5	1						22/04/2022
25	vlak	5	1						22/04/2022
26	profiel	5	1			P4			22/04/2022