Verrijckt
Archeologie & advies

GEEL, HERENTALSEDIJK 170

Nota landschappelijk bodemonderzoek, verkennend booronderzoek en proefsleuvenonderzoek: Verslag van Resultaten.

RAPPORT NR. 1647

Titel
Nota landschappelijk bodemonderzoek, verkennend booronderzoek en proefsleuvenonderzoek Geel, Herentalsedijk 170: Verslag van Resultaten

Auteur(s)
Jeska Pepermans

Erkende archeoloog
2019/00002 J.Verrijckt BV
2019/00001 Jeska Pepermans

Projectnummer J. Verrijckt
2024-182

Projectnummer Onroerend Erfgoed
2024J272 (LBO)
2024J289 (VAB)
2024J290 (PS)

Plaats en datum
Beerse, 29/10/2024

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

INHOUD

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 11
2 Landschappelijk bodemonderzoek 12
2.1 Administratieve gegevens 12
2.2 Werkwijze en strategie 12
2.2.1 Algemene bepalingen 12
2.2.2 Specifieke methodologie 12
2.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie 14
2.3 Assessmentrapport 16
2.3.1 Assessment vondsten 16
2.3.2 Assessment stalen 16
2.3.3 Conservatieassessment 16
2.3.4 Assessment sporen en structuren 16
2.3.5 Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek 16
2.4 Besluit 22
2.4.1 Datering en interpretatie 22
2.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek 22
2.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen 22
2.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen 24
2.4.5 Samenvatting 25
3 Verkennend archeologisch booronderzoek 26
3.1 Administratieve gegevens 26
3.2 Werkwijze en strategie 26
3.2.1 Algemene bepalingen 26
3.2.2 Specifieke methodologie 26
3.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie 28
3.3 Assessmentrapport 30
3.3.1 Assessment aardkundige opbouw 30
3.3.2 Assessment vondsten 31
3.3.3 Assessment stalen 31
3.3.4 Conservatieassessment 31
3.3.5 Assessment sporen en structuren 31
3.3.6 Analyse van het verkennende archeologische booronderzoek 31

3.4 Besluit ... 32
3.4.1 Datering en interpretatie ... 32
3.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek . 32
3.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen ... 32
3.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen ... 33
3.4.5 Samenvatting ... 33
4 Proefsleuvenonderzoek ... 34
4.1 Administratieve gegevens ... 34
4.2 Werkwijze en strategie ... 34
4.2.1 Algemene bepalingen ... 34
4.2.2 Specifieke methodologie ... 34
4.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie ... 37
4.3 Assessmentrapport ... 40
4.3.1 Assessment aardkundige opbouw ... 40
4.3.2 Assessment vondsten ... 45
4.3.3 Assessment stalen ... 45
4.3.4 Conservatieassessment ... 45
4.3.5 Assessment sporen en structuren ... 45
4.4 Besluit ... 53
4.4.1 Datering en interpretatie ... 53
4.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek . 53
4.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen ... 53
4.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen ... 54
4.4.5 Samenvatting ... 57
5 Lijst met figuren ... 58
6 Plannenlijst ... 59
7 Bibliografie ... 62
8 Bijlagen ... 64

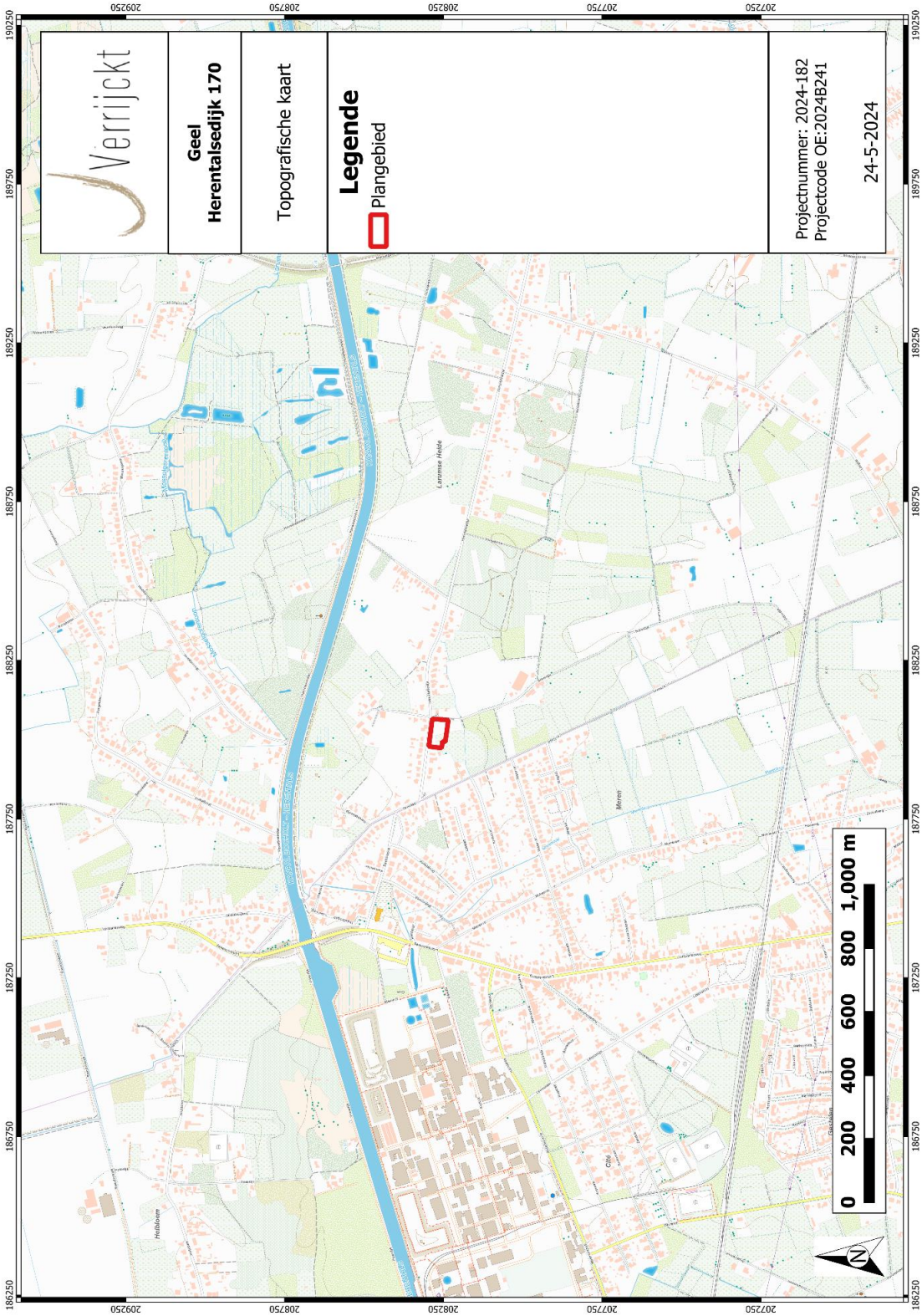
1 INLEIDING

1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

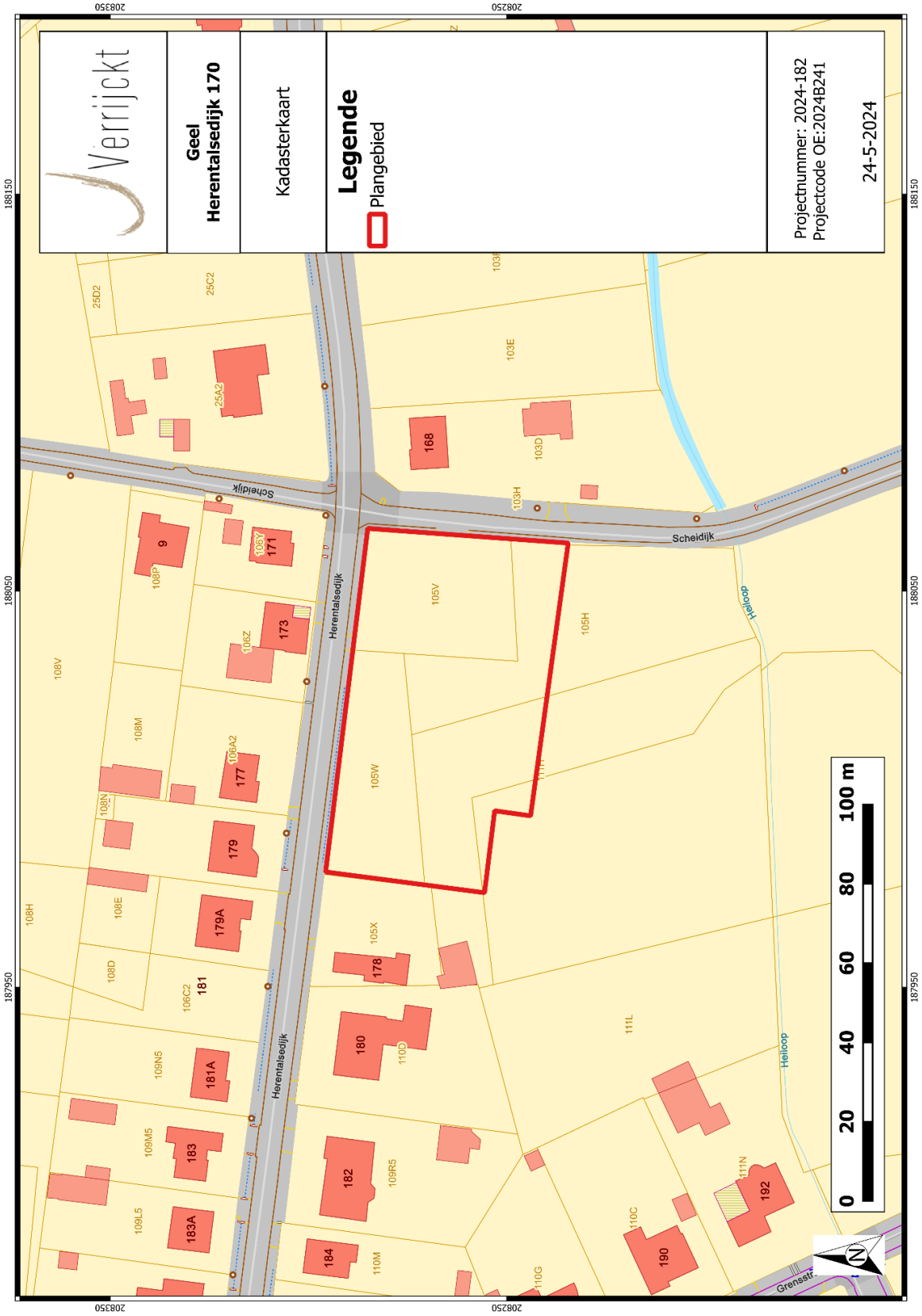
Projectcode J. Verrijckt		2024-182
Projectcode Onroerend Erfgoed		2024J272 (LBO) 2024J289 (VAB) 2024J290 (PS)
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Geel
	Straat	Herentalsedijk
Kadastrale gegevens	Gemeente	Geel
	Afdeling	4
	Sectie	D
	Percelen	105H deel, 105V, 105W, 111D deel, 111H deel
Coördinaten	Noordoost	X: 188.065 Y: 208.285
	Noordwest	X: 187.977 Y: 208.295
	Zuidoost	X: 188.061 Y: 208.233
	Zuidwest	X: 187.979 Y: 208.256
Oppervlakte plangebied		Ca. 4.250 m²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 4.250 m²
Erkend Archeoloog		2019/00002 J. Verrijckt BV

		2019/00001 Jeska Pepermans



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart[1]

[1] AGIV 2024a; VERMEERSCH, J. & VERRIJCKT, J. 2024.



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

[2] AGIV 2024d; VERMEERSCH, J. & VERRIJCKT, J. 2024.

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 VERMEERSCH, J. & VERRIJCKT, J. 2024. *Archeologienota Geel, Herentalsedijk 170* met ID 29938 en projectcode 2024B241. Deze archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van de geplande verkaveling aan de Herentalsedijk 170 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[3] nodig. 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 en paleolandschap

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

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

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- Zijn er steentijdartefacten aanwezig?
- Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?
- Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?
- Wat is de datering van de artefacten?

Sporenbestand

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

Impact geplande bodemingrepen

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

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

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

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

- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

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 langsheen de Herentalsedijk 170 te Geel.

De opdrachtgever plant op het terrein een verkaveling uit te voeren. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. Het plangebied (4.250m^2) zal worden verkaveld tot 4 loten met een oppervlakte tussen 851 en 1301m^2. Binnen elk lot is er een vierkante zone voorzien voor bebouwing (ca. 252-280m^2) terwijl de rest als tuinzone kan ingericht worden. De impact op de bodem is nog niet bekend maar zal wel effect hebben op het ganse plangebied.[4]

[4] VERMEERSCH, J. & VERRIJCKT, J. 2024.

Figuur 3: Inplantingsplan van de verkaveling op orthofoto[5]

[5] AGIV 2024; VERMEERSCH, J. & VERRIJCKT, J. 2024.

1.1.4 Archeologische verwachting[6]

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Geel nabij het historische dorp Larum. De oudste vermelding van Weelde dateert uit 1155 en Larum dateert uit 1433. Op historisch kaartmateriaal is het plangebied steeds gelegen in een uitgestrekt heideareaal waar verschillende vennen gelegen zijn, mogelijk ook deels in het plangebied. Sinds de 19de eeuw ligt het plangebied ter hoogte van een kruispunt alwaar in de noordoostelijke hoek van het plangebied sinds de 19de eeuw gedurende meer dan een eeuw verschillende fasen van bebouwing aanwezig zijn.

Landschappelijk gezien is het plangebied gelegen tussen 18 en 19,5m +TAW op een hoogte tussen 12 en 23 m +TAW. Landschappelijk gezien ligt het op de rand van de vallei van de Kleine Nete en zijn er op historische kaarten verschillende vennen te zien in de omgeving van het plangebied, zo ook deels in het plangebied.

Hierdoor kan gesteld worden dat het terrein op een gradiëntzone gelegen is tussen hogere, drogere gronden en lager gelegen nattere gronden. Dit zorgde ervoor dat er in het verleden een grotere variatie was aan fauna en flora. In combinatie met de nabijheid van waterlopen was dit dan ook een aantrekkelijke locatie voor de mens in het verleden om er neder te zetten. Bewoning van de jager verzamelaars in de steentijd (paleo- en mesolithicum) resulteert in een weerslag als artefactensite. Voor het plangebied is er een kans op het aantreffen van een dergelijke site, met name aan de rand van het voormalige ven, maar is wel afhankelijk van de stratigrafie die in het noordoosten mogelijk (deels) verstoord is door eerdere bebouwing.

Met de introductie van de landbouw in het neolithicum gaat de mens zich neder zetten in permanente bewoning wat archeologisch gezien aangetroffen wordt als een sporensite. De ligging binnen een gradiëntzone is hierbij belangrijk maar ook het bodemtype. Binnen het plangebied zijn matig droge en matig natte zandbodems (podzolbodems) aanwezig wat ervoor zorgt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden voor de perioden vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen. Vanaf de late middeleeuwen en nieuwe tijd concentreerde bebouwing zich met name ter hoogte van de bewoningskernen en ook de historische kaarten uit de nieuwe tijd suggereren ook een erg beperkte bewoning in dit heidegebied.

De opdrachtgever plant op het terrein een verkaveling uit te voeren. Het plangebied (4.250m^2) zal worden verkaveld tot 4 loten met een oppervlakte tussen 851 en 1301m^2. Binnen elk lot is er een vierkante zone voorzien voor bebouwing (c. 252-280m^2) terwijl de rest als tuinzone kan ingericht worden. De impact op de bodem is nog niet bekend maar zal wel effect hebben op het ganse plangebied.

Op basis van bovenstaande gegevens is er een archeologische verwachting toe te schrijven voor sites uit de steentijd tot en met de volle middeleeuwen. De verwachting voor sites uit de late middeleeuwen is eerder laag tot volledig afwezig.

Op basis van bovenstaande archeologische verwachting kan een potentieel op kennisvermeerdering geformuleerd worden. Gelet op het ontbreken van goed onderzochte, grootschalige archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied, is er een hoog potentieel op kennisvermeerdering aanwezig.

[6] VERMEERSCH, J. & VERRIJCKT, J. 2024.

2 LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2024-182
Projectcode Onroerend Erfgoed	2024J272
Erkend archeoloog	2019/00001 Jeska Pepermans
Veldwerkleider	Jeska Pepermans (erkend archeoloog)
Betrokken actoren	Peter Spoelstra (veldtechnicus)
Datum uitvoering	21/10/2024

2.2 Werkwijze en strategie

2.2.1 Algemene bepalingen

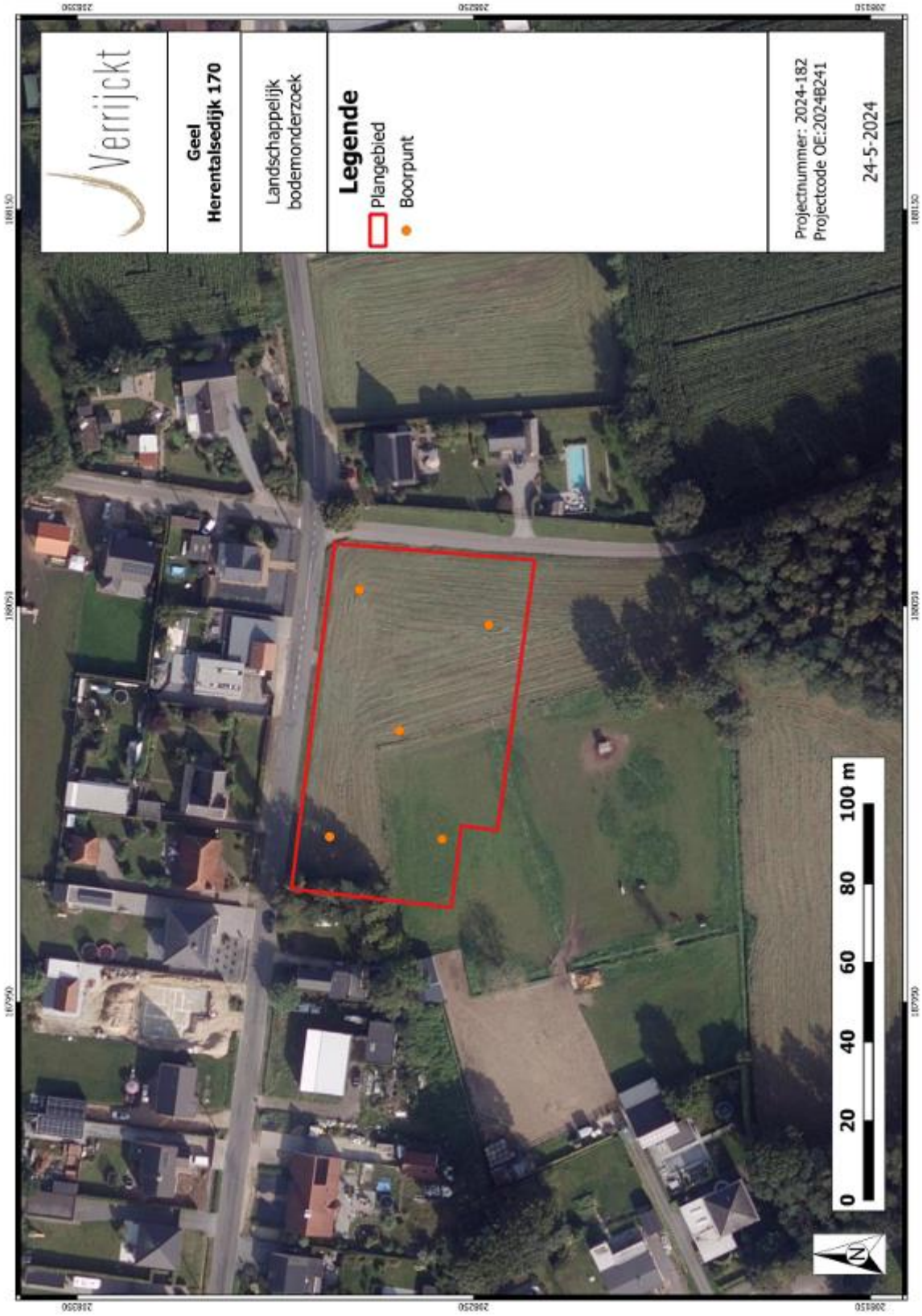
Landschappelijk booronderzoek is een kartering van het terrein waarbij de bodemopbouw en bodembewaring bestudeerd worden.

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

2.2.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota VERMEERSCH, J. & VERRIJCKT, J. 2024. *Archeologienota Geel, Herentalsedijk 170* met ID 29938 en projectcode 2024B241 is volgende methodologie opgenomen:

Binnen het plangebied worden de boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 35 x 35 m. Concreet betekent dit dat er binnen het plangebied 5 boringen geplaatst worden. Mocht ter plaatse blijken dat deze vooropgestelde boorpunten onuitvoerbaar of ontoegankelijk zijn kan de veldwerkleider ter plaatse evalueren en herlokaliseren. Het verplaatste boorpunt wordt in dat geval opnieuw ingemeten en aangeduid op de kaart.



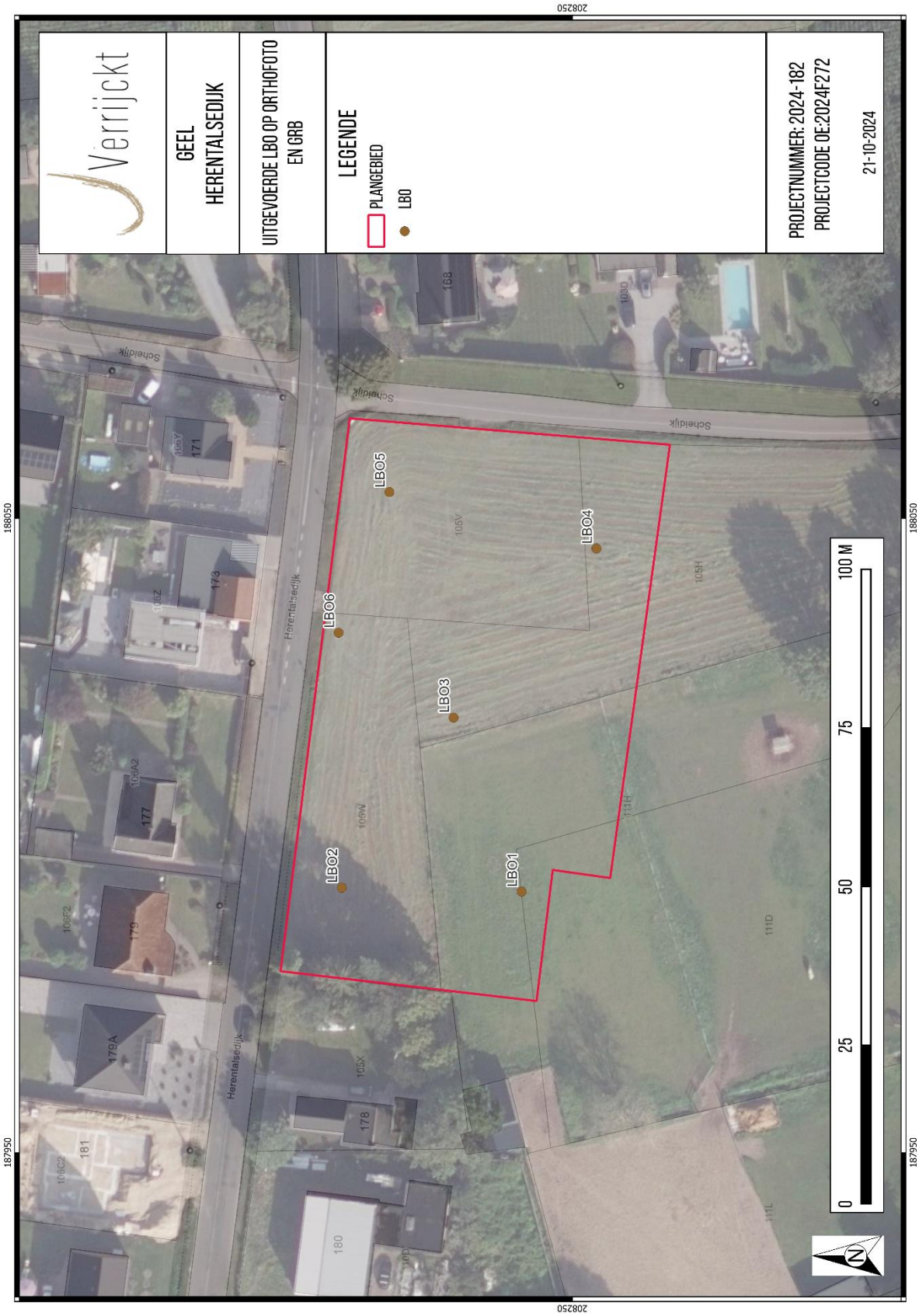
Figuur 4: Situering van de landschappelijke boringen op het orthofoto uit zoals voorgesteld in de archeologienota[7]

[7] VERMEERSCH, J. & VERRIJCKT, J. 2024.

2.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Het landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd op maandag 21 oktober 2024 onder leiding van erkend archeologe Jeska Pepermans en met assistentie van veldtechnicus Peter Spoelstra. Binnen het plangebied is een boorgrid van 35 x 35 m gehanteerd. Het booronderzoek is uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. Alle 5 boringen konden uitgevoerd worden zoals voorzien. Er werd één extra boring geplaatst tussen boringen B2 en B3, teneinde de zone voor een verder vooronderzoek in de vorm van verkennende archeologische boringen beter af te kunnen bakenen. In totaal werden er dus 6 boringen uitgevoerd. De bodemstalen zijn door Jeska Pepermans beschreven conform de methodiek om bodems te beschrijven volgens de FAO guidelines for soil description, gepubliceerd in: FAO (2006): Guidelines for Soil Description, 4e editie, Rome. De beschrijvingen en het pedogenetisch profiel werden geregistreerd in het softwarepakket Boorstaten!. De boorprofielen werden gefotografeerd. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen vondsten gedaan of sporen aangetroffen. Er werden geen stalen ingezameld en er is ook geen nood aan conservatie.

Figuur 5: Terreinfoto's tijdens het landschappelijk bodemonderzoek (© J. Verrijckt BV)



Figuur 6: Uitgevoerd landschappelijk bodemonderzoek op orthofoto en GRB[8]

[8] AGIV 2024.

2.3 Assessmentrapport

2.3.1 Assessment vondsten

Niet van toepassing.

2.3.2 Assessment stalen

Niet van toepassing.

2.3.3 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

2.3.4 Assessment sporen en structuren

Niet van toepassing.

2.3.5 Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek

Van de 6 boringen vertonen 5 boringen een A/C-bodemprofiel (B1, B3, B4, B5, B6). Eén boring (B2) vertoont wel een restant van een podzolprofiel in de vorm van een Bh- en Bs-horizont. Deze boring is gesitueerd in een lager gelegen, natte zone. Op het historisch kaartmateriaal in de archeologienota konden ook reeds lager gelegen, drassige zones herkend worden met diverse vennen. Indicaties daarvoor werden bv. herkend op de Atlas der Buurtwegen (ca. 1843-1845) en de Vandermaelenkaart (1846-1854). Ook in latere kaarten worden ze nog weergegeven.

Ter hoogte van B1 is er sprake van een donker grijsbruine Ap1-horizont met enkele plantenresten tot een diepte van 50 cm beneden het maaiveld. Vervolgens komt de licht bruinbeige, zandige C-horizont aan het licht.

Figuur 7: Foto van LBO1. De leesrichting is van rechts naar links (© J. Verrijckt BV)

B3 vertoont een gelijkaardige bodemopbouw met een donker bruingrijze Ap1-horizont, evenwel met enkele plantenresten en tot een diepte van 50 cm beneden het maaiveld. De C-horizont bestaat hier eerder uit geelbeige zand.

Figuur 8: Foto van LBO3. De leesrichting is van rechts naar links (© J. Verrijckt BV)

Ook bij B4 is er sprake van een donker bruingrijze Ap1-horizont met enkele plantenresten. Deze is tevens zwak baksteenhoudend en reikt tot een diepte van 60 cm beneden het maaiveld. Vervolgens komt de geelbeige, C-horizont aan het licht.

Figuur 9: Foto van LBO4. De leesrichting is van rechts naar links (© J. Verrijckt BV)

Bij B5 kunnen er twee A-horizonten onderscheiden worden. De bovenste, donker grijsbruine Ap1-horizont reikt tot een diepte van 20 cm beneden het maaiveld, bevat weinig baksteen en enkele plantenresten. Vervolgens reikt de tweede Ap2-horizont tot 40 cm beneden het maaiveld. Deze is grijsbruin en bevat veel baksteen. Onderaan is de oranjebeige C-horizont zichtbaar, vanaf 40 cm beneden het maaiveld.

Figuur 10: Foto van LBO5. De leesrichting is van rechts naar links (© J. Verrijckt BV)

B6 vertoont een donker bruingrijze Ap1-horizont met enkele plantenresten. Vervolgens is de donker grijsbruine, zwak baksteenhoudende Ap2-horizont zichtbaar tot 105 cm beneden het maaiveld. Tussen 105 en 155 cm beneden het maaiveld is nog een donkergrijze, zwak baksteenhoudende Ap3-horizont zichtbaar. Vervolgens komt geelbeige, natte, zandige C-horizont aan het licht.

Figuur 11: Foto van LBO6. De leesrichting is van rechts naar links (© J. Verrijckt BV)

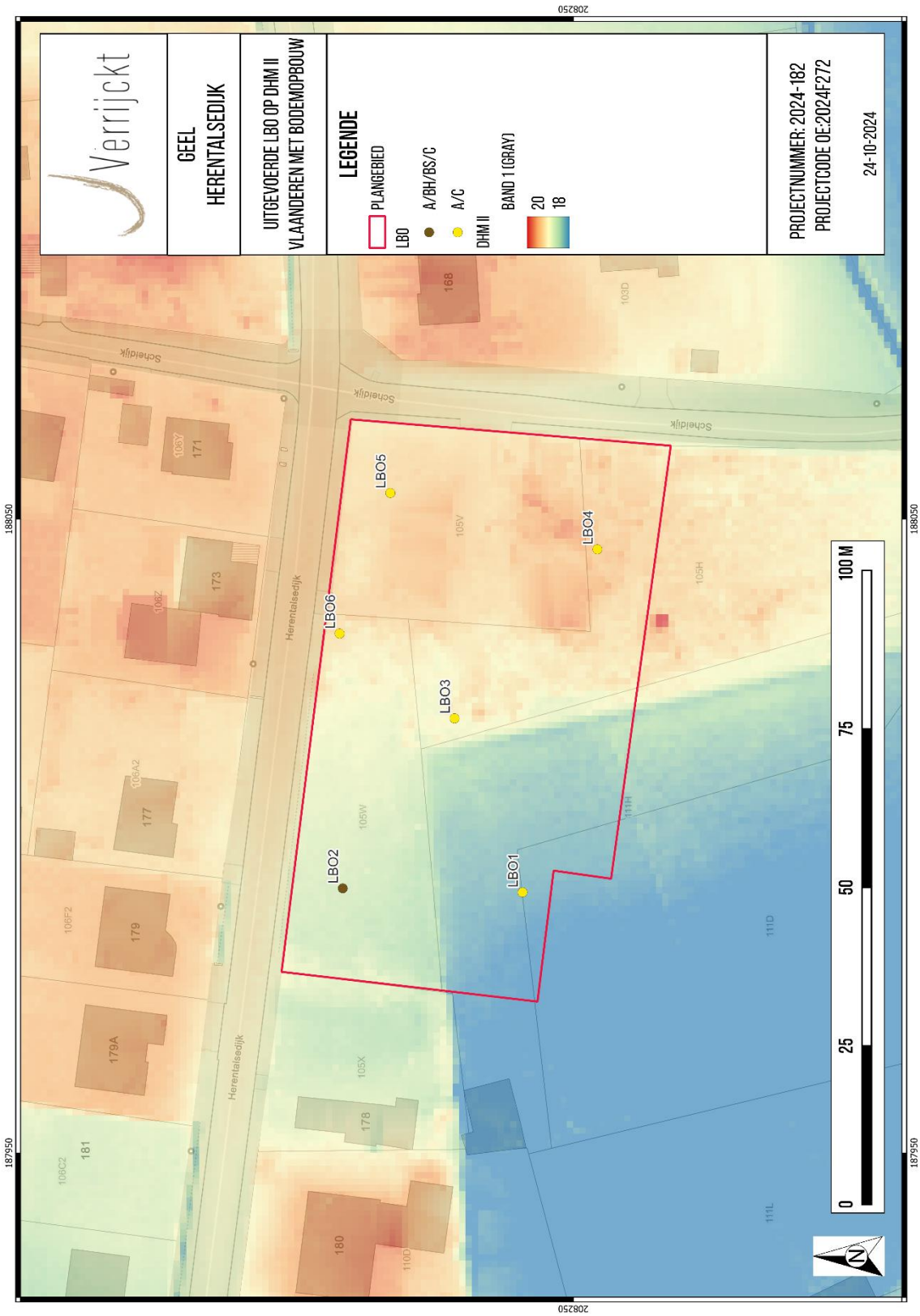
B2 als laatste, situeert zich in het noordwestelijk deel van het terrein en vertoont tot 40 cm beneden het maaiveld een donker grijsbruine Ap1-horizont met enkele plantenresten. Tussen 40 en 85 cm werd een erg gevlekte bruingeel-grijze Ap2-horizont aangeboord. Tussen 85 en 120 cm beneden het maaiveld, komt de donkerbruine, humeuze Bh-horizont aan het licht. Deze gaat vervolgens over in een bruine, zwak humeuze Bs-horizont. De Bs-horizont reikt tot ca. 160 cm beneden het maaiveld, waarna de licht bruinbeige, natte, C-horizont werd aangeboord.

Figuur 12: Foto van LBO2. De leesrichting is van rechts naar links (© J. Verrijckt BV)

Bij de boringen met A/C-bodemprofielen, werd de top van de C-horizont, het archeologisch relevant niveau waarin sporensites het best leesbaar zijn, aangetroffen op dieptes van 40 à 155 cm beneden het maaiveld. Gemiddeld werd deze aangetroffen op een diepte van ca. 70 cm beneden het maaiveld. De Bh-horizont, evenwel een archeologisch relevant niveau, situeert zich op 85 cm beneden het maaiveld.

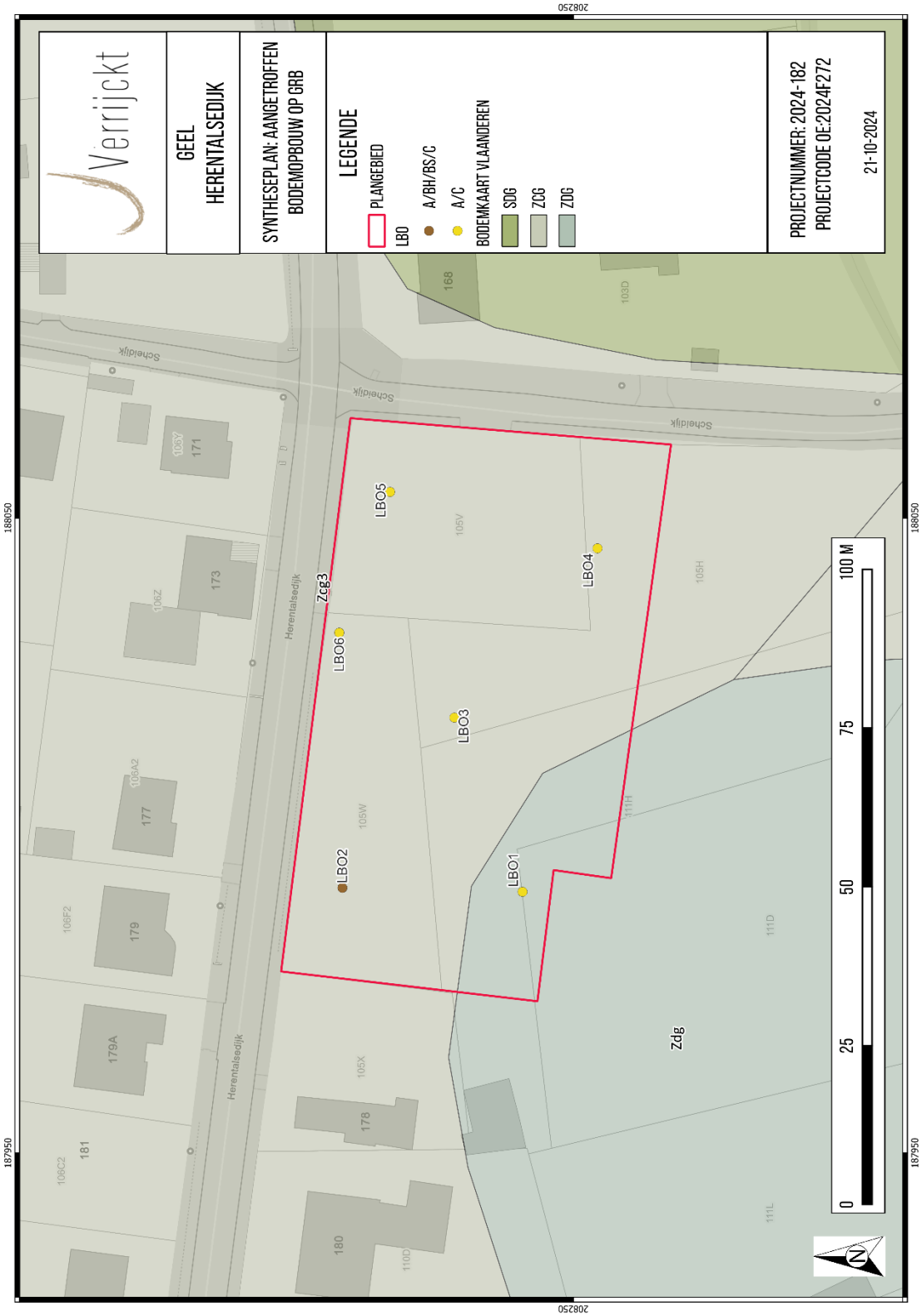
Op de bodemkaart van Vlaanderen bevinden alle boringen zich, met uitzondering van B3, in een zone die gekarteerd staat als Zcg3-bodems. B3 is gesitueerd in een zone gekarteerd als Zdg-bodem. Zcg3-bodems zijn matig droge zandbodems met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. Zdg-bodems zijn matig natte zandbodems met duidelijke ijzer en of humus B-horizont. Er bleken in het plangebied wel degelijk matig droge tot matig natte zandbodems voor te komen. Meer richting het zuidwesten werden de bodems natter. Echter, een duidelijke ijzer en/of humus B horizont werd enkel aangetroffen ter hoogte van B2.

De aangeboorde sedimenten betreffen Quartaire eolische afzettingen. Er werden binnen de uitgevoerde boordieptes geen fluviatiele afzettingen aangesneden.



Figuur 13: Uitgevoerde landschappelijke boringen op Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen met weergave van de aangetroffen bodemopbouw.[9]

[9] AGIV 2024



Figuur 14: Syntheseplan: aangetroffen bodemopbouw bij het landschappelijke booronderzoek op bodemkaart van Vlaanderen.[10]

[10] AGIV 2024.

2.4 Besluit

2.4.1 Datering en interpretatie

Landschappelijke boringen hebben uitgewezen dat een archeologisch relevant niveau zich binnen het plangebied bevindt tussen 40 à 155 cm beneden het maaiveld. De geplande werkzaamheden betreffen een verkaveling. Precieze bodemingrepen zijn hierdoor nog niet gekend. Er dient dan ook uitgegaan te worden van een maximale bodemverstoring. Eventuele archeologische waarden zullen hierdoor worden weggegraven. Eén boring vertoonde een goed bewaard Bh- en Bs-horizont. Hier zouden zich nog *in situ* bewaarde steentijdartefacten kunnen bevinden. De overige bodemprofielen vertonen een A/C-bodemprofiel waarbij dergelijke vindplaatsen niet meer worden verwacht. Daar kunnen wel nog grondsporensites vanaf het Neolithicum voorkomen.

Volgens bovenstaande kan gesteld worden dat er niet voldoende informatie aanwezig is over de eventuele aan- of afwezigheid van archeologische sites. Er is wel voldoende informatie aanwezig om te beoordelen dat eventuele archeologische sites verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Hierdoor is een behoud *in situ* onmogelijk.

2.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd er aan het plangebied een archeologische verwachting toegeschreven voor sites uit de steentijd tot en met de volle middeleeuwen. De verwachting voor sites uit de late middeleeuwen werd eerder laag geacht. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden eventuele archeologische niveaus aangetroffen op dieptes van 40 à 155 cm beneden het maaiveld. Er werden geen indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische site. Er werd in het noordwesten wel een gedeeltelijk bewaarde podzol aangesneden in de vorm van een Bh- en Bs-horizont. In die zone kunnen dan ook nog *in situ* steentijdvindplaatsen worden verwacht. Voor het hele plangebied is er wel nog potentieel op grondsporensites vanaf het neolithicum. Aangezien de geplande verkaveling de eventuele archeologische niveaus verstoord, is verder onderzoek noodzakelijk.

2.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het landschappelijk booronderzoek te Geel, Herentalsedijk 170, leverde geen archeologisch relevante vondsten of sporen op. Uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat eventuele archeologische niveaus verstoord worden door de geplande verkaveling. Hierdoor is verder onderzoek noodzakelijk. Vanwege de aanwezigheid van een goed bewaarde bodem met een duidelijke humus B-horizont in het noordwesten, wordt in het noordwestelijk deel van het terrein een verkennend archeologisch booronderzoek geadviseerd voor de opsporing van steentijdvindplaatsen. Als het verkennend booronderzoek en eventueel vervolgonderzoek is afgerond, wordt geadviseerd om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om eventuele sporensites op te sporen. Dit laatste wordt voor het hele plangebied geadviseerd. Specifiek wordt er een boorgrid van 10 x 12 m gehanteerd in de noordwestelijke zone. Dit komt neer op 14 verkennende archeologische boringen. Deze staan weergegeven op onderstaand plan.

Figuur 15: Advieszone voor verkennend archeologisch booronderzoek met weergave van uit te voeren verkennende archeologische boringen, op orthofoto[11]

[11] AGIV 2024.

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?*

  Er werden overwegend A/C-bodemprofielen aangetroffen met één of meerdere ploeglagen. Eén boring, in het noordwesten, vertoonde wel een restant van een podzolprofiel in de vorm van een Bh- en Bs-horizont. Deze boring is tevens gesitueerd in een lager gelegen, nattere zone. Mogelijks is de ondergrond hier beter bewaard gebleven doordat men deze lagere gelegen, natte zones heeft opgevuld, wat zorgde voor een afdekking van de ondergelegen horizonten.

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

  Sinds de late middeleeuwen werden lager gelegen zones opgehoogd en hoger gelegen zones afgetopt ten behoeve van de uitbreiding van het landbouwareaal. Deze typisch Kempische situatie komt hier ook voor. Specifiek gaat het hier echter om een (rand van een) ven dat allicht werd opgevuld, waarbij de oorspronkelijke bodemopbouw er beter bewaard bleef. De drogere gronden ernaast werden afgetopt, resulterend in een A/C-bodemprofiel.

- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?*

  Ja.

- *Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:*

  - *Wat is de aard van dit niveau?*

    Enerzijds betreft het de top van de C-horizont, waarin sporensites het best leesbaar zijn. Het gaat om eolische afzettingen. Fluviatiele afzettingen werden niet aangeboord. De Bh- en Bs-horizont hebben zich dan weer ontwikkeld in de C-horizont.

  - *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*

    De restanten van een podzolprofiel werden enkel aangetroffen in het uiterst noordwestelijke deel van het plangebied. De Bh-horizont werd er aangeboord op een diepte van 85 cm beneden het maaiveld. Elders bevindt de C-horizont zich onder één of meerdere ploeglagen, op dieptes tussen 40 en 155 cm beneden het maaiveld.

  - *Kan dit niveau gedateerd worden?*

    De eolische sedimenten zijn afgezet in het Quartair, in het Weichseliaan (laat-Pleistoceen), mogelijk vroeg-Holoceen. De Bh- en Bs-horizont hebben zich hierin gevormd door bodemprocessen. Het is niet duidelijk wanneer.

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

    Er zijn geen duidelijke indicatoren voor de aanwezigheid van een archeologische site. Op basis van huidige gegevens is er wel nog steeds een potentieel voor *in situ*

bewaarde steentijd artefactensites in het noordwesten van het plangebied en sporensites vanaf het Neolithicum in het hele plangebied. Om meer duidelijkheid te krijgen omtrent de aan- of afwezigheid van archeologische sites, is verder vooronderzoek noodzakelijk.

- *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*

  De Bh- en Bs-horizont zijn enkel bewaard in het noordwestelijke deel. Hierin kunnen nog *in situ* bewaarde steentijd vindplaatsen voorkomen. Elders worden geen *in situ* steentijd vindplaatsen meer verwacht, echter is de top van de C-horizont wel nog in die mate bewaard dat er grondsporensites vanaf het Neolithicum kunnen voorkomen.

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

  Gezien de geplande werkzaamheden een verkaveling betreffen, dient men uit te gaan van een maximale bodemverstoring. Hierdoor zullen eventueel bewaarde archeologische resten verstoord worden.

2.4.5 Samenvatting

In het kader van de geplande verkaveling aan de Herentalsedijk 170 te Geel, vond binnen het plangebied in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek plaats.

Landschappelijke boringen hebben uitgewezen dat een archeologisch relevant niveau zich binnen het plangebied bevindt tussen 40 à 155 cm beneden het maaiveld. De geplande werkzaamheden betreffen een verkaveling. Precieze bodemingrepen zijn hierdoor nog niet gekend. Er dient dan ook uitgegaan te worden van een maximale bodemverstoring. Eventuele archeologische waarden zullen hierdoor worden weggegraven.

Vanwege de aanwezigheid van een goed bewaarde bodem met een duidelijke humus B-horizont in het noordwesten, wordt in het noordwestelijk deel van het terrein een verkennend archeologisch booronderzoek geadviseerd voor de opsporing van steentijdvindplaatsen. Als het verkennend booronderzoek en eventueel vervolgonderzoek is afgerond, wordt geadviseerd om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om eventuele sporensites op te sporen. Dit laatste wordt voor het hele plangebied geadviseerd.

3 VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2024-182
Projectcode Onroerend Erfgoed	2024J289
Erkend archeoloog	2019/00001 Jeska Pepermans
Veldwerkleider	Jeska Pepermans
Betrokken actoren	Peter Spoelstra (veldtechnicus)
Datum uitvoering	22/10/2024

3.2 Werkwijze en strategie

3.2.1 Algemene bepalingen

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

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

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

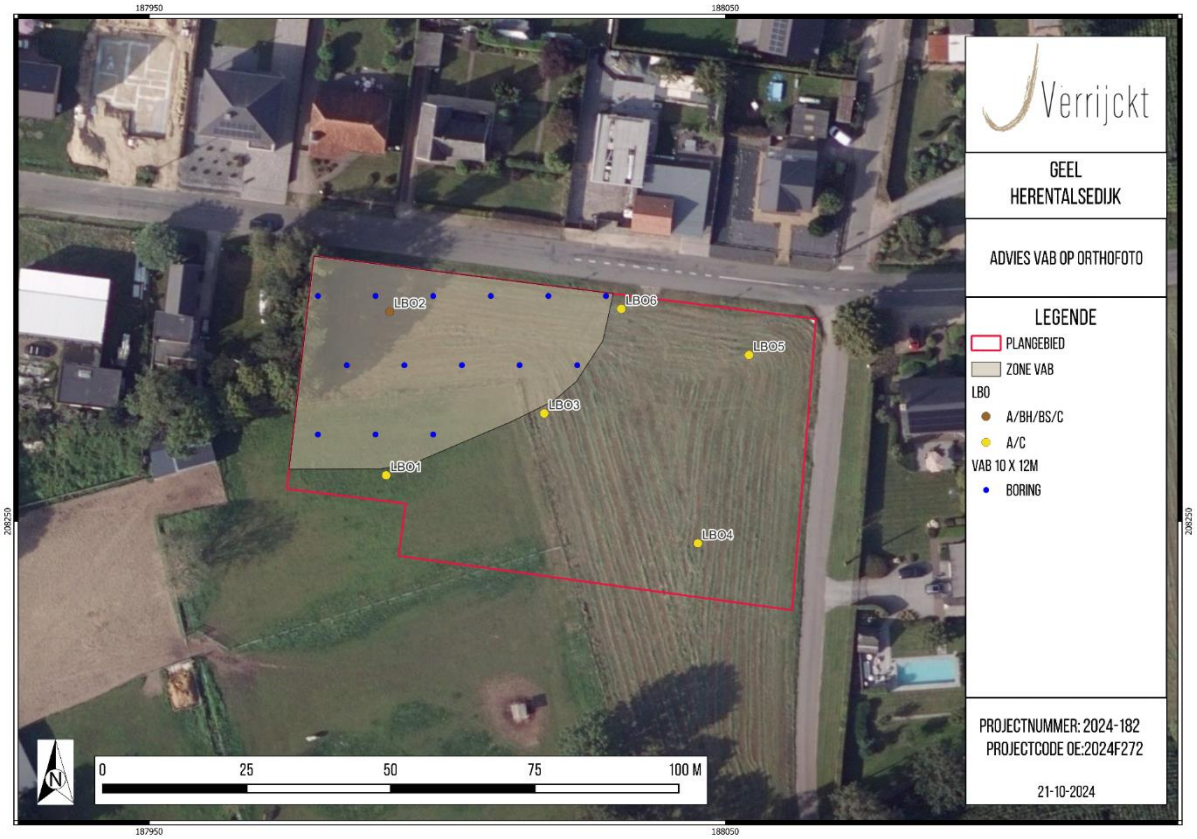
3.2.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota VERMEERSCH, J. & VERRIJCKT, J. 2024. *Archeologienota Geel, Herentalsedijk 170* met ID 29938 en projectcode 2024B241 is volgende methodologie opgenomen:

Het archeologische booronderzoek kent twee onderzoeksfases. In de eerste fase worden verkennende archeologische boringen geplaatst. Deze boringen worden geplaatst op locaties waar een bewaarde paleobodem aanwezig is en dus een verwachting voor intacte steentijdsites is. De boringen worden geplaatst in een verspringend driehoeksgrid met een afstand van 10 m tussen de raaien en 12 m tussen de boringen in een raai.

De tweede fase betreft een waarderend booronderzoek. Dit booronderzoek wordt uitgevoerd in de zones waar tijdens het verkennende booronderzoek positieve waarden voor artefacten uit de vroege prehistorie (steentijd) werden aangetroffen. De waarderende boringen dienen geplaatst te worden rondom elke verkennende archeologische boring waarin één of meerdere artefacten uit de steentijd, en van duidelijke menselijke oorsprong, zijn aangetroffen. Op deze locaties worden extra boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 5 m tussen de raaien en 6 m tussen de boringen in een raai.

Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek, bleek de aanwezigheid van een goed bewaarde humus B horizont in het noordwesten van het plangebied. Er werden volgens een driehoeksgrid van 10 x 12m in totaal 14 verkennende archeologische boringen geadviseerd.



Figuur 16: Advieszone voor verkennend archeologisch booronderzoek met weergave van uit te voeren verkennende archeologische boringen, op orthofoto[12]

[12] AGIV 2024.

3.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Het verkennend archeologisch booronderzoek werd uitgevoerd op dinsdag 22 oktober 2024 onder leiding van erkend archeologe Jeska Pepermans en met assistentie van veldtechnicus Peter Spoelstra. Binnen de adviezone is een boorgrid van 10 x 12 m gehanteerd. Er werd niet afgeweken van het voorgestelde boorplan. Het onderzoek werd volledig uitgevoerd conform de opgestelde methode en strategie en conform de Code van Goede Praktijk. Er werden in totaal 14 verkennende archeologische boringen geplaatst. De bedoeling van de verkennende boringen is het opsporen van steentijdsites binnen het plangebied. De boringen zijn handmatig uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 12 cm.

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

Figuur 17: Uitgevoerd verkennend archeologisch booronderzoek op orthofoto[13]

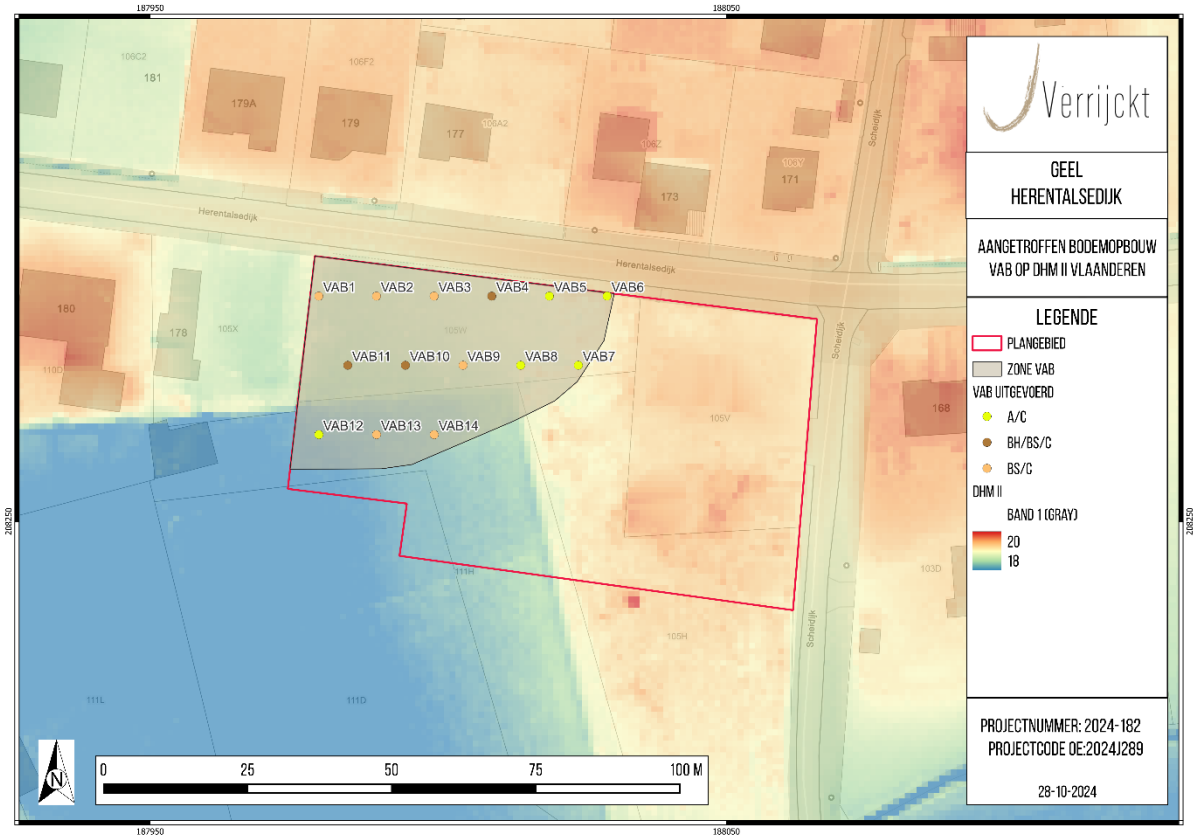
[13] AGIV 2024.

3.3 Assessmentrapport

3.3.1 Assessment aardkundige opbouw

De bodemkundige opbouw werd reeds onderzocht en uitvoerig besproken tijdens het landschappelijke booronderzoek. Gezien het uitgebreide landschappelijke booronderzoek zijn geen aanvullende, gedetailleerde beschrijvingen gebeurd.

Bij 5 boorlocaties werden A/C-profielen aangeboord. Het betreffen boornummers 5, 6, 7, 8 en 12. Deze boorlocaties zijn gesitueerd op de hoogstgelegen delen in het noordoosten van de adviezone voor verkennende archeologische boringen enerzijds, en de laagst gelegen zone in het zuidwesten anderzijds. De C-horizont werd er aangetroffen tussen 40 en 65 cm beneden het maaiveld. In 3 boorlocaties konden duidelijk een A-, Bh-, Bs- en C-horizont onderscheiden worden: boornummers 4, 10 en 11. Deze boorlocaties bevinden zich meer centraal naar het westen toe. Bij de overige boorlocaties, boornummers 1, 2, 3, 9, 13 en 14, konden een A-, Bs- en C-horizont onderscheiden worden.



Figuur 18: Aangetroffen bodemopbouw bij het verkennend archeologisch booronderzoek op DHM II Vlaanderen en GRB[14]

[14] AGIV 2024.

3.3.2 Assessment vondsten

Na afloop van het archeologische booronderzoek werden alle monsters uitgezeefd, gedroogd en bestudeerd op de aanwezigheid van artefacten en indicatoren van menselijke aanwezigheid. Hierbij werd eveneens de ploeglaag uitgezeefd en bekeken. Hierbij kan nagegaan worden of er verploegde archeologische vindplaatsen aanwezig zijn.

Tijdens het zeven werden geen indicatoren voor steentijd vindplaatsen aangetroffen. Er kwamen wel antropogene inclusies voor zoals baksteen, mortel en houtskool. Verder werden er ook plantenresten, grind en ijzerconcretie aangetroffen. Zes zeefstalen leverden geen residu op.

Er zijn geen duidelijke indicaties voor de aanwezigheid van archeologische sites binnen het plangebied aangetroffen. Vondsten die wijzen op steentijd artefactensites kwamen niet aan het licht.

3.3.3 Assessment stalen

Niet van toepassing.

3.3.4 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

3.3.5 Assessment sporen en structuren

Niet van toepassing.

3.3.6 Analyse van het verkennende archeologische booronderzoek

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek werden geen duidelijke indicatoren aangetroffen voor menselijke aanwezigheid tijdens de steentijd. Enkele antropogene inclusies betreffen baksteen, mortel en houtskool, doch ook deze vormen geen duidelijke indicaties voor de aan- of afwezigheid van archeologische sites.

Gezien er geen indicatoren werden aangetroffen voor steentijd artefactensites, wordt verder steentijdonderzoek niet nuttig geacht. De resultaten van de boringen geven geen sluitende informatie over de aan- of afwezigheid van archeologische grondsporensites vanaf het neolithicum. Hiertoe is wel nog verder archeologisch onderzoek aangewezen.

3.4 Besluit

3.4.1 Datering en interpretatie

Tijdens de analyse van het zeefresidu werden geen indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van steentijd artefactensites. Dergelijke vindplaatsen worden dan ook niet meer verwacht. De antropogene inclusies zoals baksteen, mortel en houtskool, verschaffen verder geen inzicht in de aan- of afwezigheid van archeologische sporensites uit latere periodes.

Vanwege de afwezigheid van indicatoren voor steentijdvindplaatsen, wordt verder steentijdonderzoek niet nuttig geacht. Om de aan- of afwezigheid van sporensites vanaf het neolithicum na te kunnen gaan, dringt zich verder vooronderzoek op in de vorm van een proefsleuvenonderzoek met ingreep in de bodem.

3.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd er aan het plangebied een archeologische verwachting toegeschreven voor sites uit de steentijd tot en met de volle middeleeuwen. De verwachting voor sites uit de late middeleeuwen werd eerder laag geacht. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden eventuele archeologische niveaus aangetroffen op dieptes van 40 à 155 cm beneden het maaiveld. Er werden geen indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische site. Er werd in het noordwesten wel een gedeeltelijk bewaarde podzol aangesneden in de vorm van een Bh- en Bs-horizont. In die zone konden dan ook nog *in situ* steentijdvindplaatsen worden verwacht. Hiertoe werd het verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd. Het verkennend archeologisch booronderzoek leverde echter geen indicatoren op voor dergelijke vindplaatsen, waardoor deze niet meer worden verwacht. Grondsporensites vanaf het neolithicum kunnen wel nog voorkomen. Aangezien de geplande verkaveling de eventuele archeologische niveaus verstoord, is verder onderzoek noodzakelijk.

3.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek zijn geen archeologisch relevante vondsten aangetroffen. Het potentieel op kenniswinst met betrekking tot steentijdvindplaatsen is verder dan ook nihil. J. Verrijckt bvba adviseert hierbij om in de volgende fase van het onderzoek over te gaan naar het proefsleuvenonderzoek met ingreep in de bodem om de aan- of afwezigheid van sporensites vanaf het neolithicum na te gaan. Dergelijke sites kunnen voorkomen in het hele plangebied.

3.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- *Zijn er steentijdartefacten aanwezig?*

  Er zijn geen steentijdartefacten aangetroffen in de uitgevoerde boringen. Onderstaande vragen zijn hierdoor niet van toepassing.

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

  Niet van toepassing.

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

  Niet van toepassing.

- *Wat is de datering van de artefacten?*

  Niet van toepassing.

3.4.5 Samenvatting

In het kader van de geplande verkaveling te Geel, Herentalsedijk 170, werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij bleek dat er in het noordwesten van het terrein nog sprake was van een restant van een Bh- en Bs-horizont. In deze horizonten konden zich *in situ* steentijd artefactensites bevinden. Er werd dan ook een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd om dergelijke sites op te sporen. Bij dit onderzoek kwamen geen indicatoren aan het licht voor *in situ* bewaarde steentijdsites. Hierdoor worden dergelijke sites niet meer verwacht. Wel kunnen er nog sporensites vanaf het neolithicum voorkomen. Om de aan- of afwezigheid daarvan na te gaan, is een proefsleuvenonderzoek met ingreep in de bodem noodzakelijk.

4 PROEFSLEUVENONDERZOEK

4.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2024-182
Projectcode Onroerend Erfgoed	2024J290
Erkend archeoloog	20191/00001 Jeska Pepermans
Veldwerkleider	Jeska Pepermans
Betrokken actoren	Peter Spoelstra (veldtechnicus)
Datum uitvoering	24/10/2024

4.2 Werkwijze en strategie

4.2.1 Algemene bepalingen

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

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

4.2.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota VERMEERSCH, J. & VERRIJCKT, J. 2024. *Archeologienota Geel, Herentalsedijk 170* met ID 29938 en projectcode 2024B241 is volgende methodologie opgenomen:

In totaal dienen er binnen het plangebied 4 proefsleuven aangelegd te worden met een noordwest zuidoost oriëntatie. De proefsleuven hebben een totale lengte van 275 m waarmee er in totaal 550 m^2 oftewel 12,9 % van het plangebied onderzocht wordt. De dekking ligt hierbij iets hoger om een voldoende kartering van het terrein te kunnen bijkomen waarbij er geen te grote aaneengesloten zones niet onderzocht worden.

De proefsleuven worden, indien nodig, aangevuld met kijkvensters zodat een totale dekking van 12,5% van de totale te onderzoeken oppervlakte bekomen wordt. Gezien dit percentage in principe al behaald is met de sleuven, worden kijkvensters wel nog in gezet om een duidelijk beeld te verkrijgen omtrent de aan- of afwezigheid, bewaring en aard van eventuele archeologische sites.

De aanleg van deze sleuven gebeurt met een graafmachine met een gladde 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 assistent-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.

Gelet op de reeds uitgevoerde onderzoeken om de steentijdverwachting na te gaan is de aanwezigheid van een prehistorische site is weinig waarschijnlijk maar kan zéér lokaal toch nog een steentijdsite aanwezig zijn die bij de voorgaande onderzoeken niet werd gedetecteerd. 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 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 19: Plangebied op orthofoto met weergave van de geadviseerde proefsleuven[15]

[15] AGIV 2024.

4.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

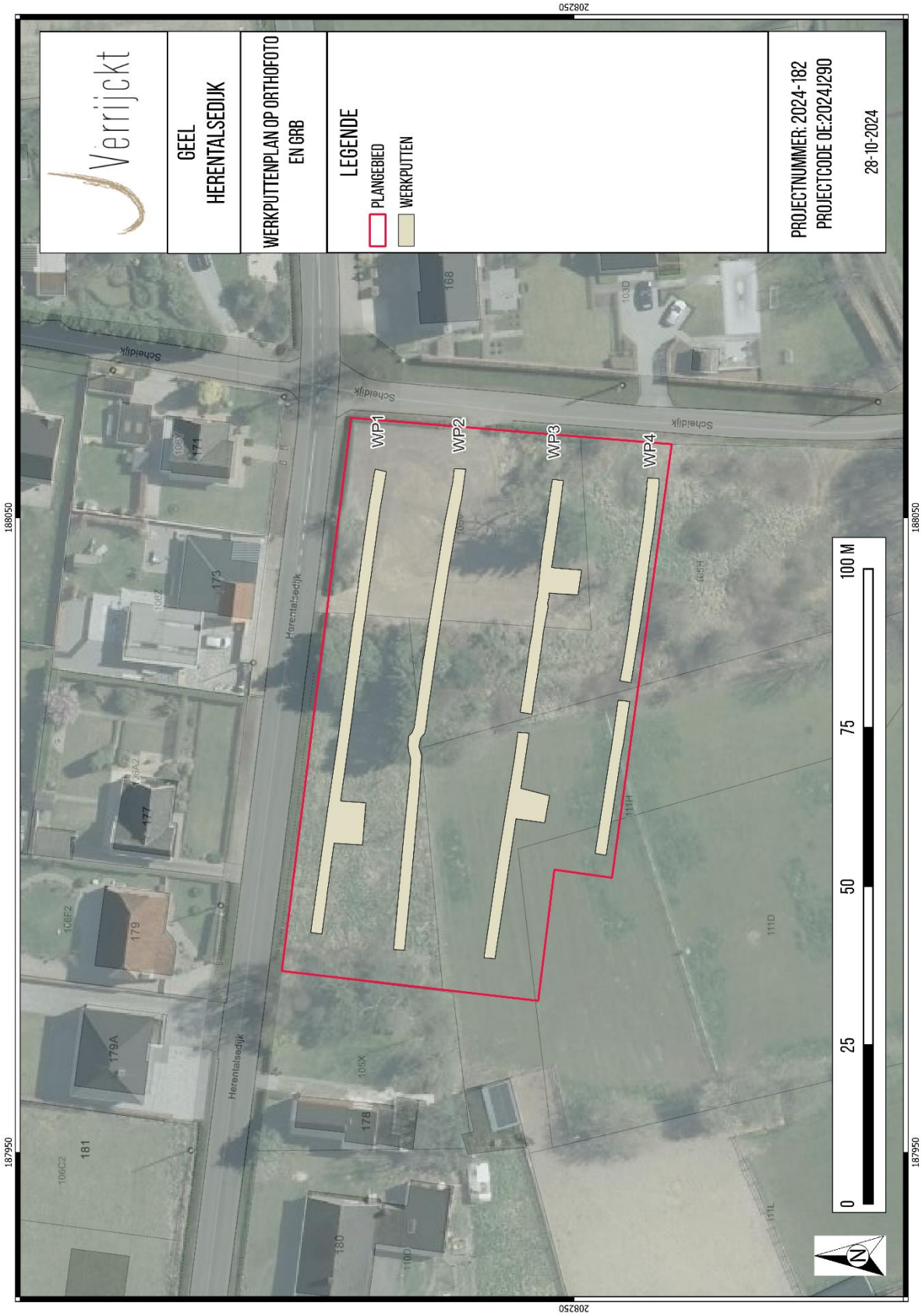
Tijdens de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek diende in beperkte mate te worden afgeweken van het voorgestelde sleuvenplan. Aangezien men voorafgaand de verkaveling nog zo lang mogelijk gebruik wilt maken van het zuidwestelijke perceel als paardenweide, werd er voor geopteerd om de afrastering enkel te verwijderen in die mate dat het mogelijk was om het terrein te betreden met de kraan. Hierbij werd in het noorden een gat voorzien, echter werd de rest van de afrastering behouden zodat deze na afronding van het proefsleuvenonderzoek makkelijk hersteld kon worden. Hiertoe werden proefsleuven WP3 en WP4 kort onderbroken ter hoogte van de afrastering. Verder kond het voorgestelde sleuvenplan worden aangehouden.

Er werden in totaal 4 proefsleuven en 3 kijkvensters aangelegd. In totaal werd er zo ca. 572 m^2 onderzocht door middel van het proefsleuvenonderzoek. Dit komt overeen met 13,5% van de totale oppervlakte van het plangebied (ca. 4.250 m^2). Hiermee werd dan ook aan de oppervlaktecriteria voldaan.

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op donderdag 24 oktober 2024, onder leiding van erkend archeologe Jeska Pepermans en veldtechnicus Peter Spoelstra. 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- en fotolijsten werden digitaal geregistreerd in het veld. Vanwege de afwezigheid van archeologisch relevant vondstmateriaal, werd geen vondstenlijst opgemaakt. Gebruik makend van een GIS-omgeving werden de verzamelde data verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk grondplan.

Figuur 20: Zicht op de aangelegde proefsleuven en kijkvensters (© J. Verrijckt BV)



Figuur 21: Werkputtenplan op orthofoto en GRB[16]

[16] AGIV 2024.

4.3 Assessmentrapport

4.3.1 Assessment aardkundige opbouw

Landschappelijk gezien situeert het plangebied zich in het Netebekken, binnen het deelbekken "Middengebied Kleine Nete". Ten noorden van het plangebied loopt het kanaal Herentals-Bocholt in oost-west richting. Dit kanaal vormt de verbinding tussen het Albertkanaal en de Zuid-Willemsvaart te Bocholt. Het plangebied is gelegen op de zuidelijke zijde van de Kleine Nete-vallei. Ten noorden van het kanaal daalt de hoogte sterk, tot ca. +10 m TAW. Ten noorden valt de heuvelrug tussen Herentals en Lichtaart op aan de noordzijde van de Kleine Nete-vallei, dewelke tot max. +33 m TAW komt. Het plangebied zelf is volgens het Digitaal Hoogtemodel gelegen tussen +18 en +19,5 m TAW. Het zuidwestelijke deel van het plangebied ligt iets lager vanwege de ligging ter hoogte van een voormalig ven.[17] Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden maaiveldhoogtes ingemeten tussen +17,9 en +19,2 m TAW. De laagst gelegen zone bevindt zich in het zuidwesten, ter hoogte van het voormalige ven.

Op basis van de bodemkaart van Vlaanderen, konden binnen het terrein hoofdzakelijk Zcg3-bodems verwacht worden. In het zuidwesten staat een zone gekarteerd als Zdg-bodem. Zcg3-bodems zijn matig droge zandbodems met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. Zdg-bodems zijn matig natte zandbodems met duidelijke ijzer en of humus B-horizont.

De vlakhoogtes zijn gesitueerd tussen +17,6 en +18,7 m TAW. Het plangebied kent een dalend verloop richting het zuidwesten, zoals op basis van eerdere onderzoeken al werd verwacht. Dit geldt zowel voor de maaiveld- als vlakhoogtes Er werden 4 bodemprofielen geregistreerd om de bodemkundige situatie binnen het plangebied weer te geven. De bodemopbouw hierbij komt overeen met de resultaten uit het landschappelijk bodemonderzoek. Zo werden er in het oosten voornamelijk A/C-bodemprofielen aangesneden, terwijl er in de lager gelegen zone ten westen wel nog sprake is van een restant van een Bh- en Bs-horizont. Bodemprofielen PR1 en PR2 geven respectievelijk een A/C-bodemprofiel en een bodemprofiel met een restant van een podzol weer. Deze worden hieronder dan ook verder toegelicht.

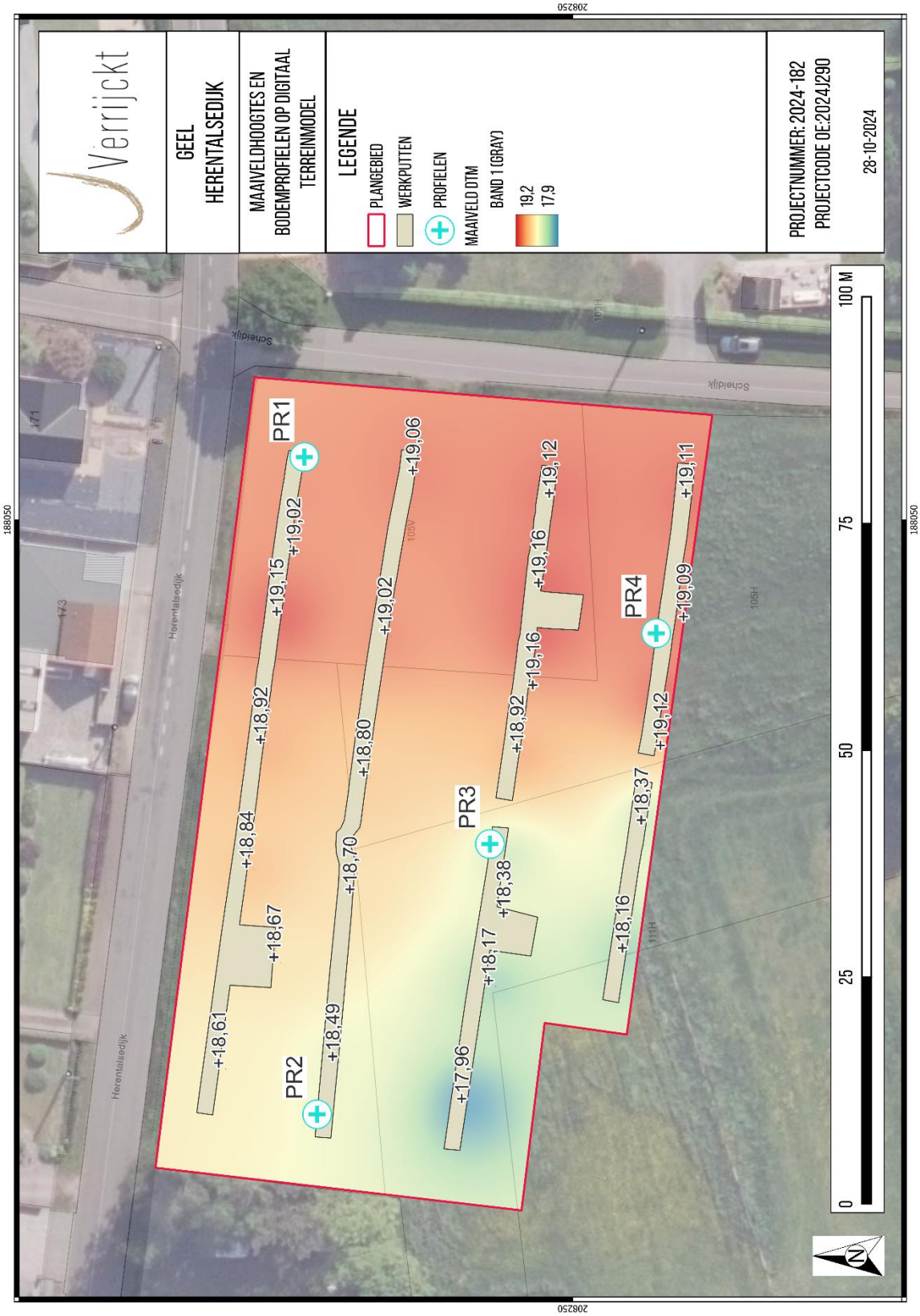
Bij PR1 is sprake van een donker bruingrijze Ap1-horizont met baksteen- en houtskoolspikkels tot een diepte van 35 cm beneden het maaiveld. Hieronder komt de geelbeige C-horizont, bestaande uit zandige eolische afzettingen, aan het licht.

Ter hoogte van PR2 werd bovenaan een donker grijsbruine, zwak baksteenhoudende Ap1-horizont aangetroffen. Deze reikt tot 30 à 35 cm beneden het maaiveld. Hieronder situeert zich vervolgens een grijsbruingeel gevlekte ophoging tot een diepte van ca. 45 cm beneden het maaiveld. Deze werd allicht aangebracht om het terrein in het lager gelegen deel op te hogen en te nivelleren, gezien het ven dat zich hier oorspronkelijk bevond. Tussen 45 en 60 cm beneden het maaiveld, is vervolgens de humeuze, donkerbruine Bh-horizont zichtbaar. Deze kent een diffuse overgang naar de lichtere, eerder roestbruine Bs-horizont, dewelke reikt tot een diepte van ca. 80 cm beneden het maaiveld. Onderaan is de natte, licht geelbeige C-horizont zichtbaar.

Het archeologisch relevant niveau werd tijdens de proefsleuven aangelegd op dieptes van 35 à 55 cm beneden het maaiveld.

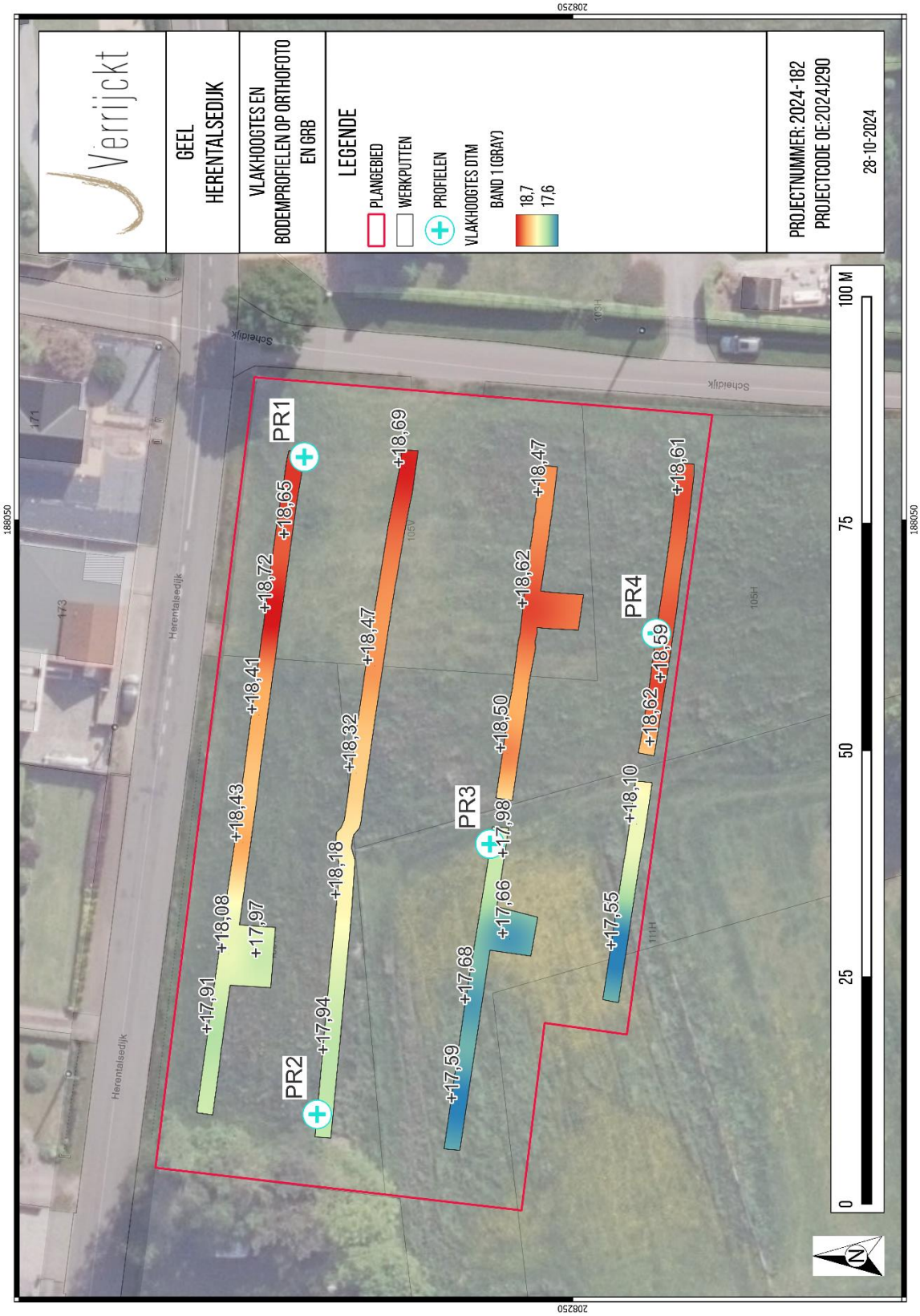
[17] VERMEERSCH, J. & VERRIJCKT, J. 2024.

Figuur 22: Foto's van bodemprofielen PR1 (boven) en PR2 (onder) (© J. Verrijckt BV)



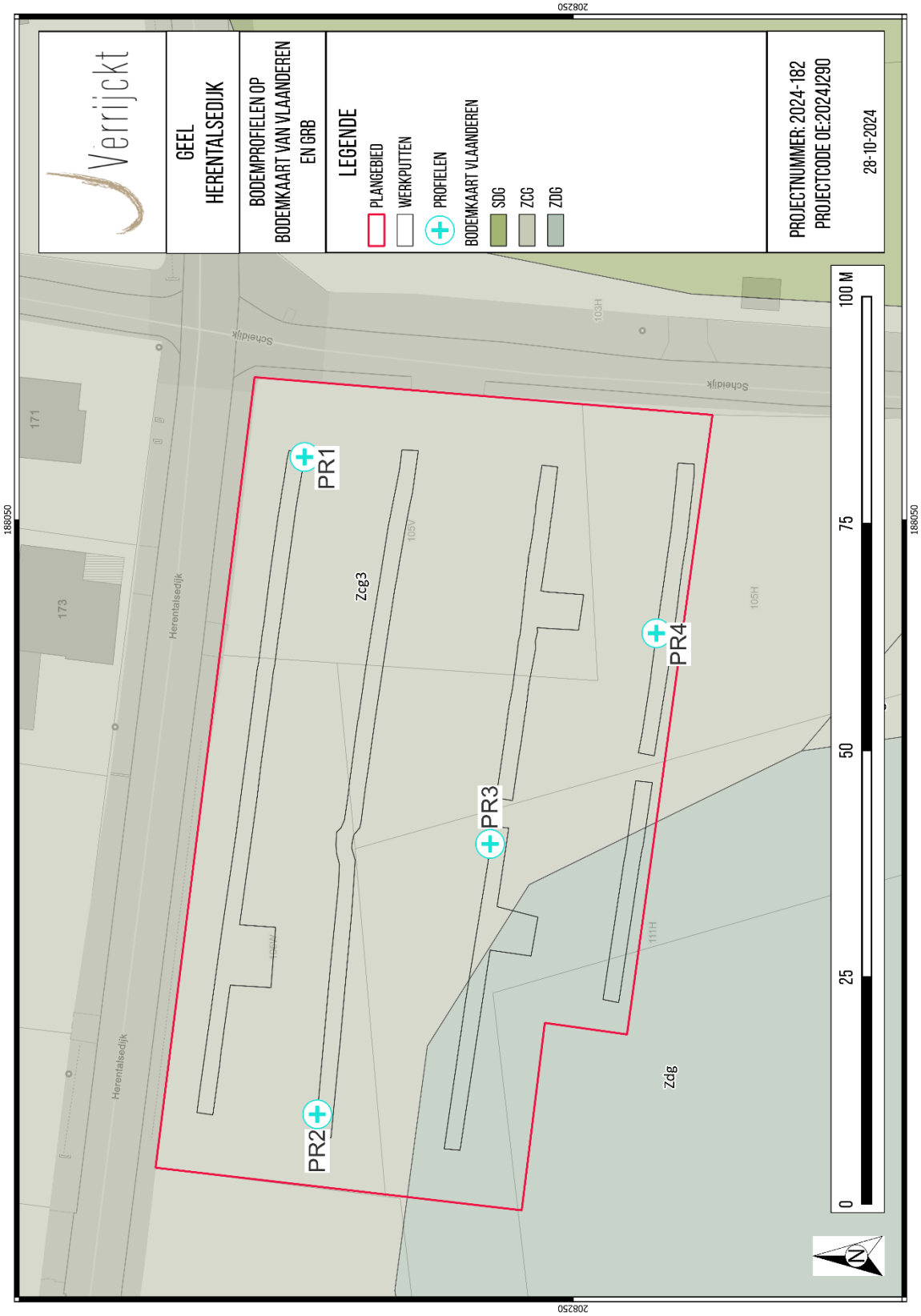
Figuur 23: Maaiveldhoogtes en bodemprofielen op Digitaal Terreinmodel en orthofoto[18]

[18] AGIV 2024.



Figuur 24: Vlakhoogtes en bodemprofielen op orthofoto en GRB[19]

[19] AGIV 2024.



Figuur 25: Bodemprofielen op Bodemkaart van Vlaanderen en GRB[20]

[20] AGIV 2024.

4.3.2 Assessment vondsten

Er werden zowel bij de aanleg van de vlakken, registratie van de profielen en sporen geen archeologisch relevante vondsten aangetroffen. Een vondstenlijst werd hierdoor ook niet opgemaakt.

4.3.3 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.

4.3.4 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

4.3.5 Assessment sporen en structuren

Verspreid over het terrein werden verscheidene verstoringen aangetroffen. Deze verstoringen konden op basis van de zeer losse, donkere en humeuze vulling, alsook de inmenging van geëmailleerde metalen potten en pannen, plastic, buizen, baksteen met cement, industrieel wit aardewerk, etc. als (sub-)recent geïnterpreteerd worden. Hiertoe behoort ook een muur met west-oost oriëntatie die nabij de Scheidijk werd aangesneden, in het uiterst oosten van WP2. De muur is opgebouwd met bakstenen en cement, waardoor een vrij jonge datering verwacht werd. Verder bevonden zich ook vooral hier in het oosten grotere verstoringen met voornoemde inclusies. Dit wees erop dat het ten oudste 19de-eeuwse bebouwing zou betreffen. Wanneer men de locatie van de verstoringen bekijkt op historisch kaartmateriaal, is te zien dat het terrein onbebouwd is tot op de topografische kaart van 1865. Op dat moment verschijnt er bebouwing op de hoek tussen de Scheidijk en de Herentalsedijk. Bebouwing op deze hoek is nog steeds zichtbaar op de orthofoto van 2013-2015 en verdwijnt pas op de orthofoto van 2017. De (sub-)recente verstoringen die hier in het oosten werden aangetroffen, zijn dan ook in verband te brengen met de bebouwing uit de 2de helft van de 19de eeuw en later.

Figuur 26: Zicht op (sub-)recente muur en detail van inclusies in het uiterst westen van WP2 (© J. Verrijckt BV)

Figuur 27: Zicht op verschillende (sub-)recente verstoringen en inclusies in het plangebied (© J. Verrijckt BV)

Verder werden er 3 spoornummers uitgedeeld aan grachten en greppels. Deze hebben een relatief donkere en evenwel gevlekte, humeuze vulling. Het lijkt hierbij alsof oorspronkelijke podzolhorizonten vergraven zijn geweest, dewelke nu zichtbaar zijn in de vulling in de vorm van donkerbruine, lichter bruine en grijze vlekken. Dit is voornamelijk het geval bij S1. S2 is donkerder grijs van kleur en vertoont evenwel geelbeige vlekken moederbodem. Hierin kunnen echter geen restanten van een podzol meer herkend worden. De vulling van S2 is ca. 45 cm diep. Greppels S2 en S3 lopen parallel aan elkaar en tevens parallel aan noordwest-zuidoost gerichte perceelsgrenzen zoals zichtbaar op de Atlas der Buurtwegen (ca. 1843-1845) en de recentere kaarten en luchtfoto's. Greppel S1 wordt doorsneden door beiden en vertoont geen correlatie met mogelijke perceelsgreppels. Het spoor is onderaan komvormig en heeft een vulling met een diepte van ca. 30 cm. De oriëntatie is echter noordoost-zuidwest gericht, waardoor het mogelijk gaat om een afwateringsgreppel richting de lager gelegen, nattere delen. Voornoemde greppels leverden geen vondstmateriaal op. Op basis van historisch en recent kaartmateriaal, vorm en vulling van de sporen, wordt echter eerder een datering verwacht in de nieuwe tijd of later.

Figuur 28: Zicht op greppels 1 tot en met 3 ter hoogte van WP3 (© J. Verrijckt BV)

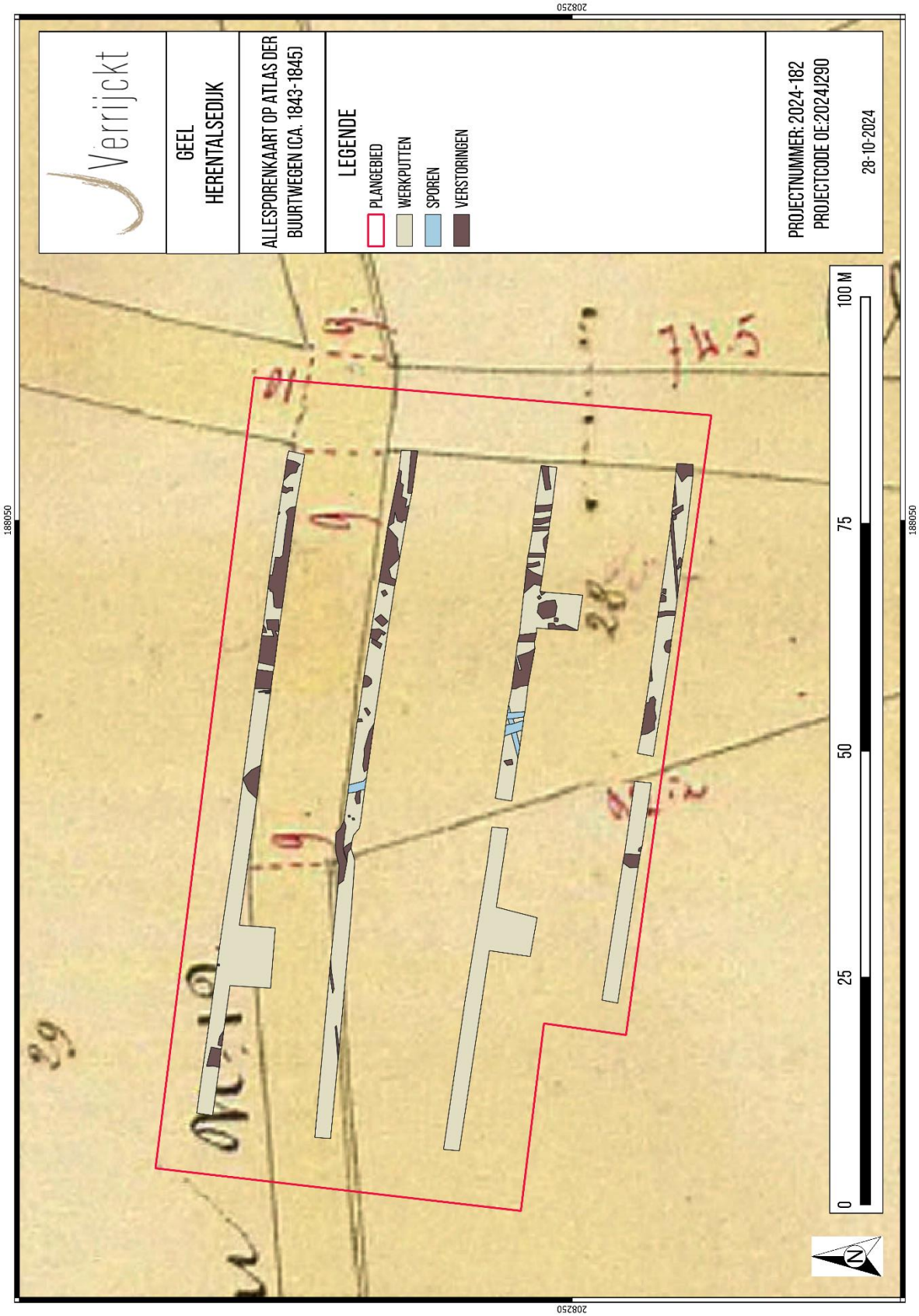
Figuur 29: Coupefoto van greppel S1 ter hoogte van WP3 (© J. Verrijckt BV)

Figuur 30: Coupefoto van greppel S2 ter hoogte van WP3 (© J. Verrijckt BV)

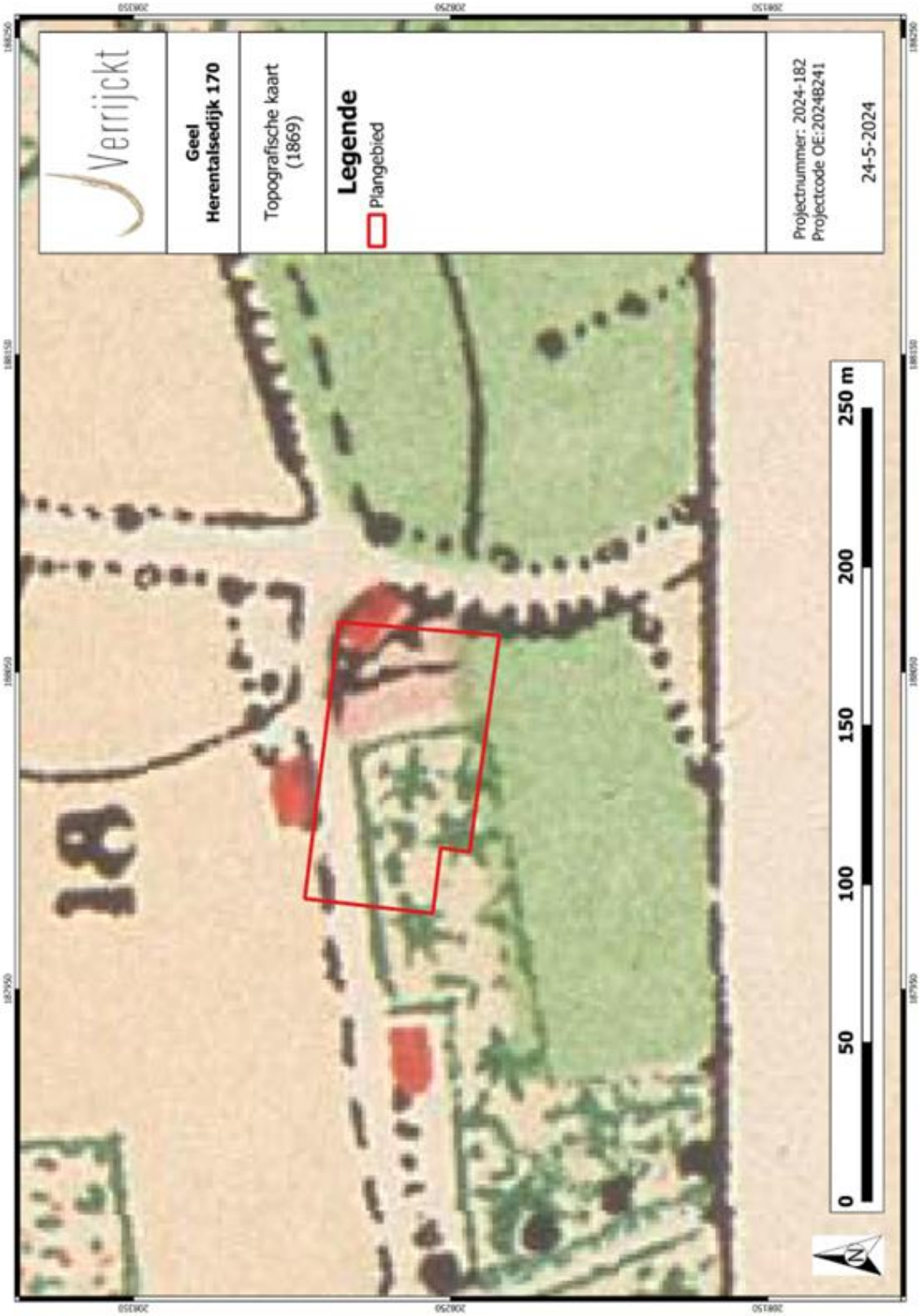
Er werden geen archeologisch waardevolle sporen aangetroffen. De afwezigheid van archeologische grondsporen in het westen valt mogelijk te verklaren door de zeer natte ligging ter hoogte van een oorspronkelijk ven. Ten oosten zijn archeologische sporen potentieel verstoord geraakt door recentere verstoringen of heeft zich geen archeologische site bevonden.

Figuur 31: Allesporenkaart op orthofoto en GRB[21]

[21] AGIV 2024.

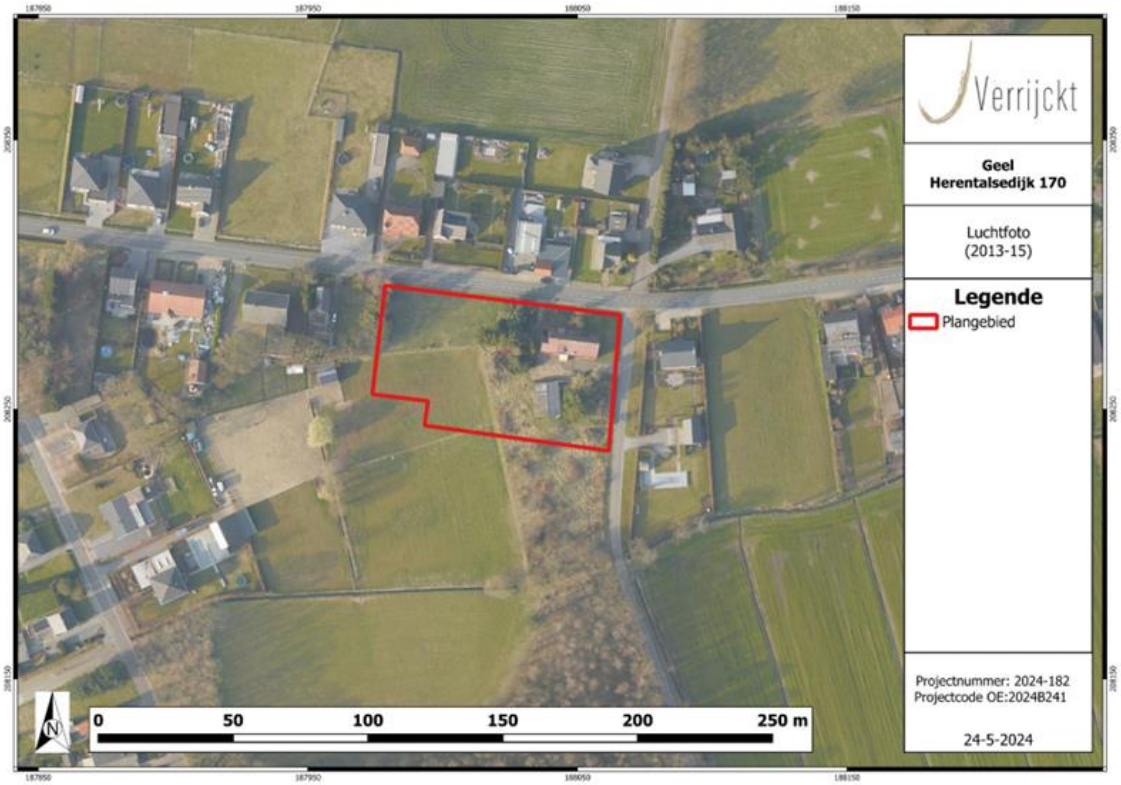


Figuur 32: Allesporenkaart op Atlas der Buurtwegen (ca. 1843-1845)



Figuur 33: Plangebied op de Topografische kaart van 1865[22]

[22] CARTESIUS 2024; VERMEERSCH, J. & VERRIJCKT, J. 2024.



Figuur 34: Plangebied op de orthofoto van 2013-2015[23]

Figuur 35: Plangebied op de orthofoto van 2017[24]

[23] GEOPUNT 2024; VERMEERSCH, J. & VERRIJCKT, J. 2024.
[24] GEOPUNT 2024.

4.4 Besluit

4.4.1 Datering en interpretatie

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn antropogene sporen aangetroffen. Het merendeel betreft (sub-)recente verstoringen, voornamelijk in het oosten van het plangebied, dewelke te relateren zijn aan de bebouwing die vanaf de tweede helft van de 19de eeuw op de historische kaarten verschijnt. Deze bebouwing verdwijnt pas vanaf de orthofoto van 2017. Verder werden er drie spoornummers uitgedeeld aan greppels. Deze zijn allicht in verband te brengen met de indeling van de percelen en de afwatering van het terrein richting de lager gelegen, nattere delen van het terrein. Op basis van vorm, vulling, historisch en recent kaartmateriaal, wordt een datering in de nieuwe tijd of later vermoed. Hoewel archeologisch relevante niveaus werden aangetroffen op dieptes van 35 à 55 cm beneden het maaiveld, werden er verder geen archeologisch waardevolle sporen aangetroffen. De afwezigheid van archeologische grondsporen in het westen valt mogelijk te verklaren door de zeer natte ligging ter hoogte van een oorspronkelijk ven. Ten oosten zijn archeologische sporen potentieel verstoord geraakt door recentere verstoringen of heeft zich geen archeologische site bevonden.

4.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd er aan het plangebied een archeologische verwachting toegeschreven voor sites uit de steentijd tot en met de volle middeleeuwen. De verwachting voor sites uit de late middeleeuwen werd eerder laag geacht. Tijdens het voorgaande onderzoek in de vorm van verkennende archeologische boringen, werden geen indicatoren aangetroffen voor *in situ* bewaarde steentijdvindplaatsen. Over de aan- of afwezigheid van grondsporensites vanaf het neolithicum was op dat moment nog geen duidelijkheid. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden archeologisch relevante niveaus aangesneden op dieptes van 35 à 55 cm beneden het maaiveld. Hierbij kwamen echter voornamelijk (sub-)recente verstoringen aan het licht, of greppels uit vermoedelijk de nieuwe tijd of later, dewelke in verband staan met de perceelsindeling en/of afwatering van het terrein. De afwezigheid van archeologische grondsporen in het westen valt mogelijk te verklaren door de zeer natte ligging ter hoogte van een oorspronkelijk ven. Ten oosten zijn archeologische sporen potentieel verstoord geraakt door recentere verstoringen of heeft zich geen archeologische site bevonden. Mogelijk zijn archeologische sites op de iets hogere, droger gelegen zones verder van de oorspronkelijke vennen gelegen.

4.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het proefsleuvenonderzoek te Geel, Herentalsedijk 170 leverde geen archeologisch waardevolle sporen op. Hierdoor is er geen kenniswinst te behalen en is er geen verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

4.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen

Bodem en paleolandschap

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

  Er werden overwegend A/C-bodemprofielen aangetroffen met één of meerdere ploeglagen. In het noordwesten van het terrein, werden wel restanten van een podzolprofiel aangetroffen in de vorm van een Bh- en Bs-horizont. Deze bodemprofielen waren tevens gesitueerd in de lager gelegen, nattere zones. Mogelijks is de ondergrond hier beter bewaard gebleven doordat men deze lagere gelegen, natte zones heeft opgevuld, wat zorgde voor een afdekking van de ondergelegen horizonten.

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

  Sinds de late middeleeuwen werden lager gelegen zones opgehoogd en hoger gelegen zones afgetopt ten behoeve van de uitbreiding van het landbouwareaal. Deze typisch Kempische situatie komt hier ook voor. Specifiek gaat het hier echter om een (rand van een) ven dat werd opgevuld, waarbij de oorspronkelijke bodemopbouw er beter bewaard bleef. De drogere gronden ernaast werden afgetopt, resulterend in een A/C-bodemprofiel.

- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?*

  Ja.

- *Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:*

  - *Wat is de aard van dit niveau?*

    Enerzijds betreft het de top van de C-horizont, waarin sporensites het best leesbaar zijn. Het gaat om eolische afzettingen. Fluviatiele afzettingen werden niet aangesneden. De Bh- en Bs-horizont hebben zich dan weer ontwikkeld in de C-horizont.

  - *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*

    De restanten van een podzolprofiel werden enkel aangetroffen in het noordwestelijke deel van het plangebied. De Bh-horizont werd aangesneden vanaf 45 cm beneden het maaiveld. Elders bevindt de C-horizont zich onder één of meerdere ploeglagen, op dieptes vanaf 35 cm beneden het maaiveld.

  - *Kan dit niveau gedateerd worden?*

    De eolische sedimenten zijn afgezet in het Quartair, in het Weichseliaan (laat-Pleistoceen), mogelijk vroeg-Holoceen. De Bh- en Bs-horizont hebben zich hierin gevormd door bodemprocessen. Het is niet duidelijk wanneer.

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

    Er zijn geen indicatoren voor de aanwezigheid van een archeologische site. De afwezigheid van archeologische grondsporen in het westen valt mogelijk te verklaren door de zeer natte ligging ter hoogte van een oorspronkelijk ven.

Ten oosten zijn archeologische sporen potentieel verstoord geraakt door recentere verstoringen of heeft zich geen archeologische site bevonden. Mogelijk zijn archeologische sites op de iets hogere, droger gelegen zones verder van de oorspronkelijke vennen gelegen.

- *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*

  De Bh- en Bs-horizont zijn enkel bewaard in het noordwestelijke, lager gelegen deel. De top van de C-horizont was verder wel nog in die mate bewaard dat er grondsporensites vanaf het neolithicum konden voorkomen. Deze werden echter niet aangetroffen. In het oosten van het terrein waren er wel grotere (sub-)recente verstoringen aanwezige die mogelijk eventuele archeologische sporen verstoord hebben.

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

  Gezien de geplande werkzaamheden een verkaveling betreffen, dient men uit te gaan van een maximale bodemverstoring. Hierdoor zouden eventueel bewaarde archeologische resten verstoord worden. Er zijn echter geen archeologisch waardevolle sites aangetroffen.

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- *Zijn er steentijdartefacten aanwezig?*

  Er zijn geen steentijdartefacten aangetroffen in de uitgevoerde boringen. Onderstaande vragen zijn hierdoor niet van toepassing.

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

  Niet van toepassing.

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

  Niet van toepassing.

- *Wat is de datering van de artefacten?*

  Niet van toepassing.

Sporenbestand

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

  Er werden voornamelijk (sub-)recente verstoringen aangetroffen te relateren aan de bebouwing die vanaf de tweede helft van de 19de eeuw binnen het plangebied verschijnt. Verder werden er drie spoornummers uitgedeeld aan greppels welke op basis van vorm, vulling, historisch en recenter kaartmatetriaal te dateren vallen in de nieuwe tijd of later. De greppels hebben allicht gediend voor de interne indeling van de percelen en de afwatering van het terrein.

- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*

  De greppels zijn goed bewaard.

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

  Nee.

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

  De greppels zijn allicht te plaatsen in de nieuwe tijd of later.

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

  De afwezigheid van archeologische grondsporen in het westen valt mogelijk te verklaren door de zeer natte ligging ter hoogte van een oorspronkelijk ven. Ten oosten zijn archeologische sporen potentieel verstoord geraakt door recentere verstoringen of heeft zich geen archeologische site bevonden. Mogelijk zijn archeologische sites op de iets hogere, droger gelegen zones verder van de oorspronkelijke vennen gelegen.

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

  Er is geen sprake van een archeologisch waardevolle vindplaats.

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

  Er is binnen het plangebied geen archeologisch waardevolle vindplaats bewaard.

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

  De enige archeologische sporen betreffen greppels, vermoedelijk uit de nieuwe tijd of later, te relateren aan interne indeling van de percelen of afwatering van het terrein. De sporen worden niet archeologisch waardevol geacht.

Impact geplande bodemingrepen

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

  Gezien er geen sprake is van een waardevolle archeologische vindplaats, kan er ook geen waardevol archeologisch erfgoed verloren gaan.

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

  Bij een verkaveling dient men uit te gaan van een maximale bodemverstoring, echter werd binnen het plangebied geen waardevolle archeologische vindplaats aangetroffen. Er kan dus ook geen waardevolle archeologische vindplaats vernietigd worden.

<u>Aangezien er geen sprake is van een waardevolle archeologische vindplaats zijn onderstaande vragen niet van toepassing.</u>

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

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

      Niet van toepassing.
    - *Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?*

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

      Niet van toepassing.
    - *Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?*

      Niet van toepassing.

4.4.5 Samenvatting

In het kader van de geplande verkaveling aan Herentalsedijk 170 te Geel, vonden binnen het plangebied archeologische vooronderzoeken plaats. Na afronding van het steentijdtraject, werd een proefsleuvenonderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd om de aan- of afwezigheid van archeologische sporensites vanaf het neolithicum na te gaan.

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn antropogene sporen aangetroffen. Het merendeel betreft (sub-)recente verstoringen, voornamelijk in het oosten van het plangebied, dewelke te relateren zijn aan de bebouwing die vanaf de tweede helft van de 19de eeuw op de historische kaarten verschijnt. Deze bebouwing verdwijnt pas vanaf de orthofoto van 2017. Verder werden er drie spoornummers uitgedeeld aan greppels. Deze zijn allicht in verband te brengen met de indeling van de percelen en de afwatering van het terrein richting de lager gelegen, nattere delen van het terrein. Op basis van vorm, vulling, historisch en recent kaartmateriaal, wordt een datering in de nieuwe tijd of later vermoed. Hoewel archeologisch relevante niveaus werden aangetroffen op dieptes van 35 à 55 cm beneden het maaiveld, werden er verder geen archeologisch waardevolle sporen aangetroffen. De afwezigheid van archeologische grondsporen in het westen valt mogelijk te verklaren door de zeer natte ligging ter hoogte van een oorspronkelijk ven. Ten oosten zijn archeologische sporen potentieel verstoord geraakt door recentere verstoringen of heeft zich geen archeologische site bevonden. Mogelijk zijn archeologische sites op de iets hogere, droger gelegen zones verder van de oorspronkelijke vennen gelegen. Het proefsleuvenonderzoek leverde geen archeologisch waardevolle sporen op. Hierdoor is er geen kenniswinst te behalen en is er geen verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

5 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart 5
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) 6
Figuur 3: Inplantingsplan van de verkaveling op orthofoto 10
Figuur 4: Situering van de landschappelijke boringen op het orthofoto uit zoals voorgesteld in de archeologienota 13
Figuur 5: Terreinfoto's tijdens het landschappelijk bodemonderzoek (© J. Verrijckt BV) 14
Figuur 6: Uitgevoerd landschappelijk bodemonderzoek op orthofoto en GRB 15
Figuur 7: Foto van LBO1. De leesrichting is van rechts naar links (© J. Verrijckt BV) 16
Figuur 8: Foto van LBO3. De leesrichting is van rechts naar links (© J. Verrijckt BV) 17
Figuur 9: Foto van LBO4. De leesrichting is van rechts naar links (© J. Verrijckt BV) 17
Figuur 10: Foto van LBO5. De leesrichting is van rechts naar links (© J. Verrijckt BV) 18
Figuur 11: Foto van LBO6. De leesrichting is van rechts naar links (© J. Verrijckt BV) 18
Figuur 12: Foto van LBO2. De leesrichting is van rechts naar links (© J. Verrijckt BV) 19
Figuur 13: Uitgevoerde landschappelijke boringen op Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen met weergave van de aangetroffen bodemopbouw 20
Figuur 14: Syntheseplan: aangetroffen bodemopbouw bij het landschappelijke booronderzoek op bodemkaart van Vlaanderen 21
Figuur 15: Advieszone voor verkennend archeologisch booronderzoek met weergave van uit te voeren verkennende archeologische boringen, op orthofoto 23
Figuur 16: Advieszone voor verkennend archeologisch booronderzoek met weergave van uit te voeren verkennende archeologische boringen, op orthofoto 27
Figuur 17: Uitgevoerd verkennend archeologisch booronderzoek op orthofoto 29
Figuur 18: Aangetroffen bodemopbouw bij het verkennend archeologisch booronderzoek op DHM II Vlaanderen en GRB 30
Figuur 19: Plangebied op orthofoto met weergave van de geadviseerde proefsleuven 36
Figuur 20: Zicht op de aangelegde proefsleuven en kijkvensters (© J. Verrijckt BV) 38
Figuur 21: Werkputtenplan op orthofoto en GRB 39
Figuur 22: Foto's van bodemprofielen PR1 (links) en PR2 (rechts) (© J. Verrijckt BV) 41
Figuur 23: Maaiveldhoogtes en bodemprofielen op Digitaal Terreinmodel en orthofoto 42
Figuur 24: Vlakhoogtes en bodemprofielen op orthofoto en GRB 43
Figuur 25: Bodemprofielen op Bodemkaart van Vlaanderen en GRB 44
Figuur 26: Zicht op (sub-)recente muur en detail van inclusies in het uiterst westen van WP2 (© J. Verrijckt BV) 45
Figuur 27: Zicht op verschillende (sub-)recente verstoringen en inclusies in het plangebied (© J. Verrijckt BV) 46
Figuur 28: Zicht op greppels 1 tot en met 3 ter hoogte van WP3 (© J. Verrijckt BV) 47
Figuur 29: Coupefoto van greppel S1 ter hoogte van WP3 (© J. Verrijckt BV) 47
Figuur 30: Coupefoto van greppel S2 ter hoogte van WP3 (© J. Verrijckt BV) 48
Figuur 31: Allesporenkaart op orthofoto en GRB 49
Figuur 32: Allesporenkaart op Atlas der Buurtwegen (ca. 1843-1845) 50
Figuur 33: Plangebied op de Topografische kaart van 1865 51
Figuur 34: Plangebied op de orthofoto van 2013-2015 52
Figuur 35: Plangebied op de orthofoto van 2017 52

6 PLANNENLIJST

PLANNENLIJST GEEL, HERENTALSEDIJK	PROJECTCODES 2024J272, 2024J289, 2024J290
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24/05/2024
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24/05/2024
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Inplanting verkaveling op orthofoto
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24/05/2024
Plannummer	Figuur 4
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Voorstel landschappelijk bodemonderzoek op orthofoto
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24/05/2024
Plannummer	Figuur 6
Type plan	Orthofoto en kadasterkaart
Onderwerp plan	Uitgevoerd landschappelijk bodemonderzoek op orthofoto en GRB
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/10/2024
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Digitaal Hoogtemodel en kadasterkaart
Onderwerp plan	Aangetroffen bodemopbouw LBO op DHM II Vlaanderen en GRB
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24/10/2024
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Geologische kaart en kadasterkaart
Onderwerp plan	Syntheseplan LBO op de bodemkaart van Vlaanderen en GRB
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal

Datum	21/10/2024
Plannummer	Figuur 15 en 16
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Advies VAB op orthofoto
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/10/2024
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Uitgevoerde VAB's op orthofoto
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/10/2024
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Digitaal Hoogtemodel en kadasterkaart
Onderwerp plan	Aangetroffen bodemopbouw VAB's op DHM II Vlaanderen en GRB
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/10/2024
Plannummer	Figuur 19
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Geadviseerd proefsleuvenonderzoek op orthofoto
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	05/06/2024
Plannummer	Figuur 21
Type plan	Orthofoto en kadasterkaart
Onderwerp plan	Werkputtenplan op orthofoto en GRB
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/10/2024
Plannummer	Figuur 23
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Maaiveldhoogtes en bodemprofielen op DTM en orthofoto
Aanmaakschaal	1:350
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/10/2024
Plannummer	Figuur 24
Type plan	Orthofoto en kadasterkaart
Onderwerp plan	Vlakhoogtes en bodemprofielen op orthofoto en GRB
Aanmaakschaal	1:350
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/10/2024
Plannummer	Figuur 25

Type plan	Geologische kaart en kadasterkaart
Onderwerp plan	Bodemprofielen op bodemkaart van Vlaanderen en GRB
Aanmaakschaal	1:350
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/10/2024
Plannummer	Figuur 31
Type plan	Orthofoto en kadasterkaart
Onderwerp plan	Allesporenkaart op orthofoto en GRB
Aanmaakschaal	1:350
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/10/2024
Plannummer	Figuur 32
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen met weergave van allesporenkaart
Aanmaakschaal	1:350
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	28/10/2024
Plannummer	Figuur 33
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Topografische kaart van 1865
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1865
Datum	24/05/2024
Plannummer	Figuur 34
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto van 2013-2015
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakdatum	2013-2015
Datum	24/05/2024
Plannummer	Figuur 35
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto van 2017
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakdatum	2017
Datum	28/10/2024

7 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, 2024a. AGENSTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: http://www.geopunt.be.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

GEOPUNT, 2024a. GEOPUNT VLAANDEREN.

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

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

GEOPUNT, 2024d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: http://www.geopunt.be [Accessed August 2, 2016].

GEOPUNT, 2024e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2024f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20.

GEOPUNT, 2024g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at: http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403.

GULLENTOPS F., PAULISSEN E. EN VANDENBERGHE N. (1996) Toelichtingen bij de Geologische kaart van België – Vlaams Gewest.

IOE, 2024. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: https://inventaris.onroerenderfgoed.be.

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

VERMEERSCH, J. & VERRIJCKT, J. 2024. *Archeologienota Geel, Herentalsedijk 170*, Rapport 1570, Beerse.

8 BIJLAGEN

LBO:

- Boorlijst aardkundige beschrijvingen
- Boorstaten
- Syntheseplan bodemopbouw

VAB:

- Vondstenlijst
- Syntheseplan bodemopbouw

PS:

- Fotolijst
- Sporenlijst
- Allesporenkaart