



Rapport Nr. 0090

Archeologienota

Geel, Heikant
Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Geel, Heikant: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeroen Verrijckt en Jeroen Vermeersch

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2019-003

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2019B381

Plaats en datum

Beerse, 26 maart 2019

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

Inhoud

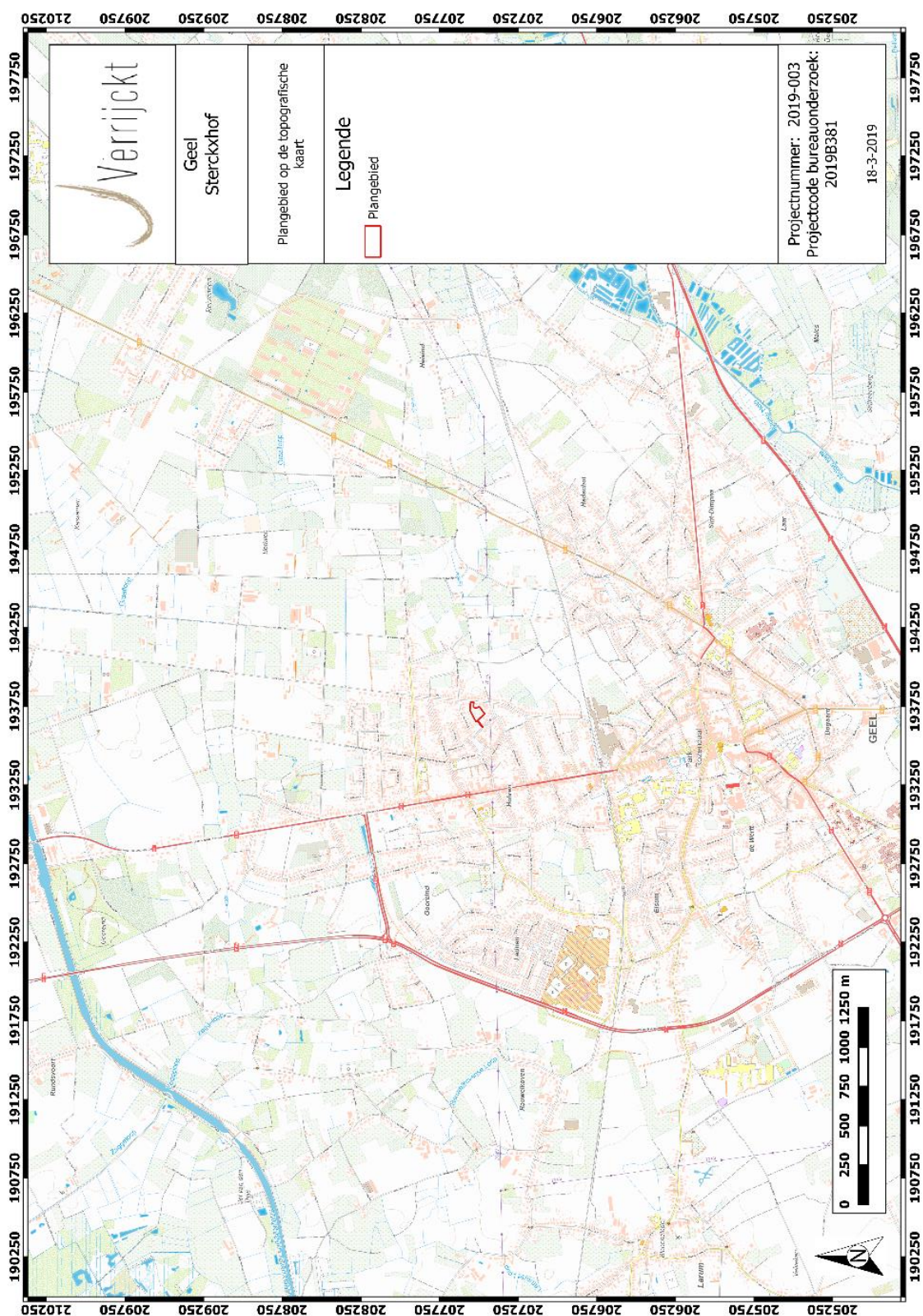
1	Bureauonderzoek.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	4
1.1.3	Juridisch kader.....	4
1.1.4	Randvoorwaarden	5
1.2	Werkwijze en strategie.....	5
1.3	Aanleiding	6
	Huidige situatie en gekende verstoringen.....	6
	Geplande werken en bodemingrepen	6
1.4	Assessmentrapport.....	9
1.4.1	Topografische situering	9
1.4.2	Landschappelijke en hydrografische situering	9
1.4.3	Geologische situering	14
1.4.4	Bodemkundige situering	14
1.4.5	Historische bronnen	19
1.4.6	Cartografische bronnen	19
1.4.7	Archeologisch bronnen	27
1.5	Besluit	31
1.5.1	Beantwoording onderzoeksvragen	31
1.5.2	Archeologische verwachting	32
1.5.3	Potentieel op kennisvermeerdering.....	35
1.5.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	35
1.5.5	Samenvatting	37
2	Lijst met figuren	38
3	Lijst met tabellen.....	38
4	Plannenlijst	38
5	Bibliografie	42
6	Bijlagen.....	43

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

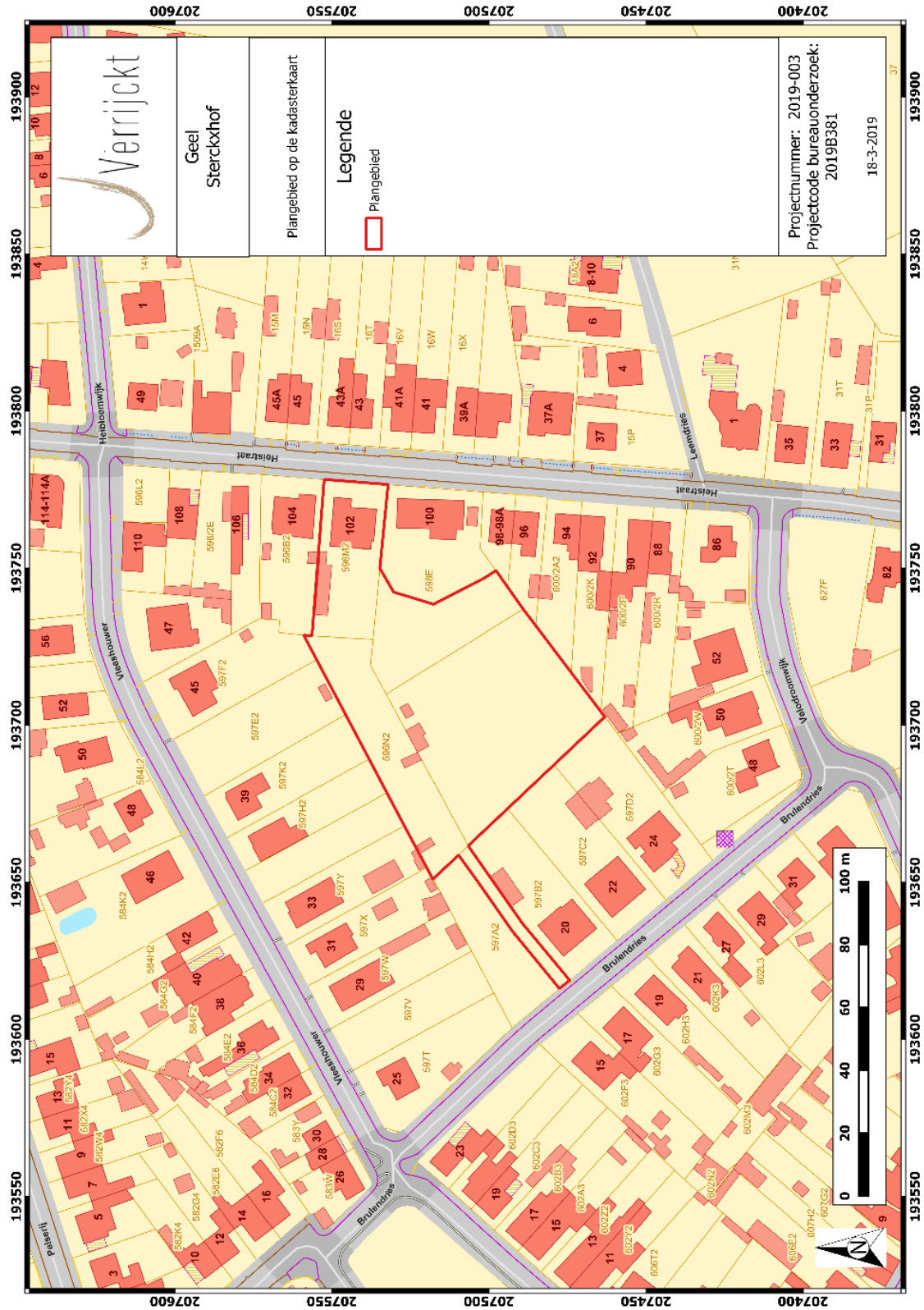
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2019-003
Projectcode Onroerend Erfgoed		2019B381
locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Geel
	Deelgemeente	Geel
	Straat	Heistraat
Kadastrale gegevens	Gemeente	Geel
	Afdeling	4
	Sectie	F
	Percelen	596N2; 597Z; 598E (partim); 596M2; 597A2 (partim)
Coördinaten	Noord	X: 193 728 Y: 207 559
	Oost	X: 193 776 Y: 207 532
	Zuid	X: 193 702 Y: 207 463
	West	X: 193 651 Y: 207 517
Oppervlakte plangebied		6102 m ²
Oppervlakte bodemingreep		6102 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2018a



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2018d

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt de geplande verkaveling aan de Heistraat te Geel. Dit bureauonderzoek is de eerste stap in het archeologisch vooronderzoek met het oog op het bekomen van een bekrachtigde archeologienota in het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeert. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermt of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra de archeologienota is goedgekeurd door Onroerend Erfgoed.

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

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

1.1.3 Juridisch kader

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. In het licht van de bestaande wetgeving heeft de opdrachtgever beslist eventuele belangrijke archeologische waarden te onderzoeken voorafgaande aan de werken. Dit kan door behoud in situ, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of ex situ, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Onderdeel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek. Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen vernietigd worden, is een archeologisch onderzoek nodig. Er wordt een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek

in de directe omgeving van het projectgebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het projectgebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het projectgebied, zal de bodem onderzocht worden op gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

Deze archeologienota dient bekrachtigd te worden door het Agentschap Onroerend Erfgoed en nadien bij de aanvraag gevoegd te worden. Van zodra de archeologienota bekrachtigd is, is deze bindend.

Binnen het plangebied wordt een verkaveling gerealiseerd. Hierbij bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied 6102 m² en bedraagt de bodemingreep 6102 m². Het plangebied is niet gelegen in een beschermde archeologische site of gebied waar geen archeologische waarden te verwachten zijn.³

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 3.000m² of meer bedraagt. Hierdoor dient, volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, een archeologienota te worden toegevoegd aan de verkavelingsaanvraag.

1.1.4 Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

1.2 Werkwijze en strategie

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeert. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermt of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied vrijgegeven.

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

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

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

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017

Vervolgens wordt een historische en archeologische analyse van het plangebied uitgevoerd. Hierbij wordt zowel archeologische als historische vakliteratuur en het beschikbare historische en archeologische kaartmateriaal geraadpleegd. Dit historische kaart materiaal kan een beeld geven van de evolutie van het landgebruik in en in de omgeving van het plangebied. Naast de gangbare historische kaarten is ook Cartesius geraadpleegd.⁴

Volgend archeologisch en historisch kaartmateriaal werd geconsulteerd:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Poppkaart
- Vandermaelenkaart
- Topografische kaart uit 1962-1965 (Cartesius)

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

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

1.3 Aanleiding

Huidige situatie en gekende verstoringen

Het plangebied is gelegen aan de Heistraat te Geel, tussen woningen met huisnummers 100 en 104.

Het terrein is momenteel grotendeels in gebruik als grasland. Op een aantal plaatsen is er bebouwing aanwezig maar daarbij gaat het om kleine bijgebouwen (waaronder stallen) die geen invloed op de bodem zullen hebben gehad.

Geplande werken en bodemingrepen

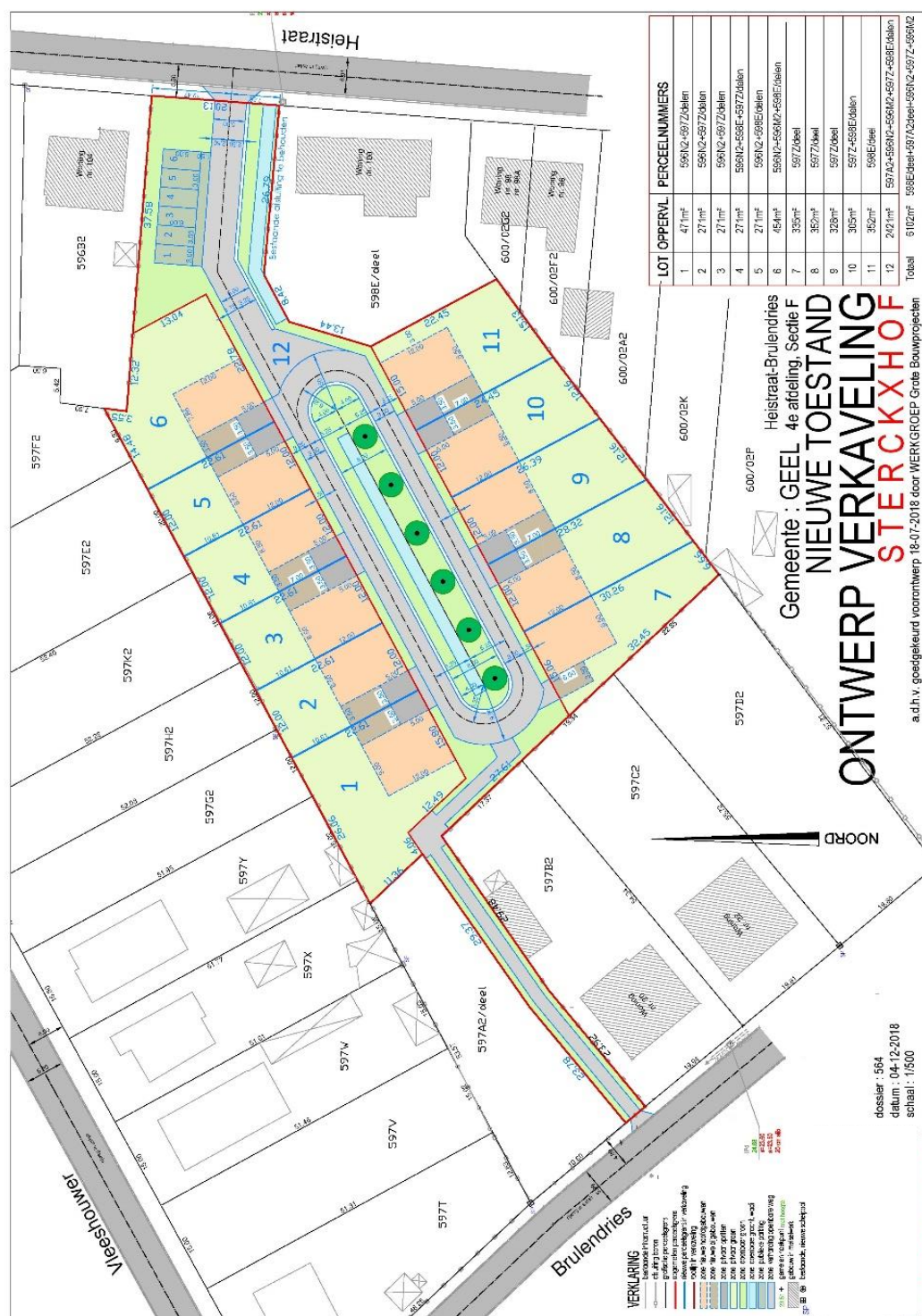
De opdrachtgever plant op het terrein de realisatie van een verkaveling. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

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 12^{de} 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 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

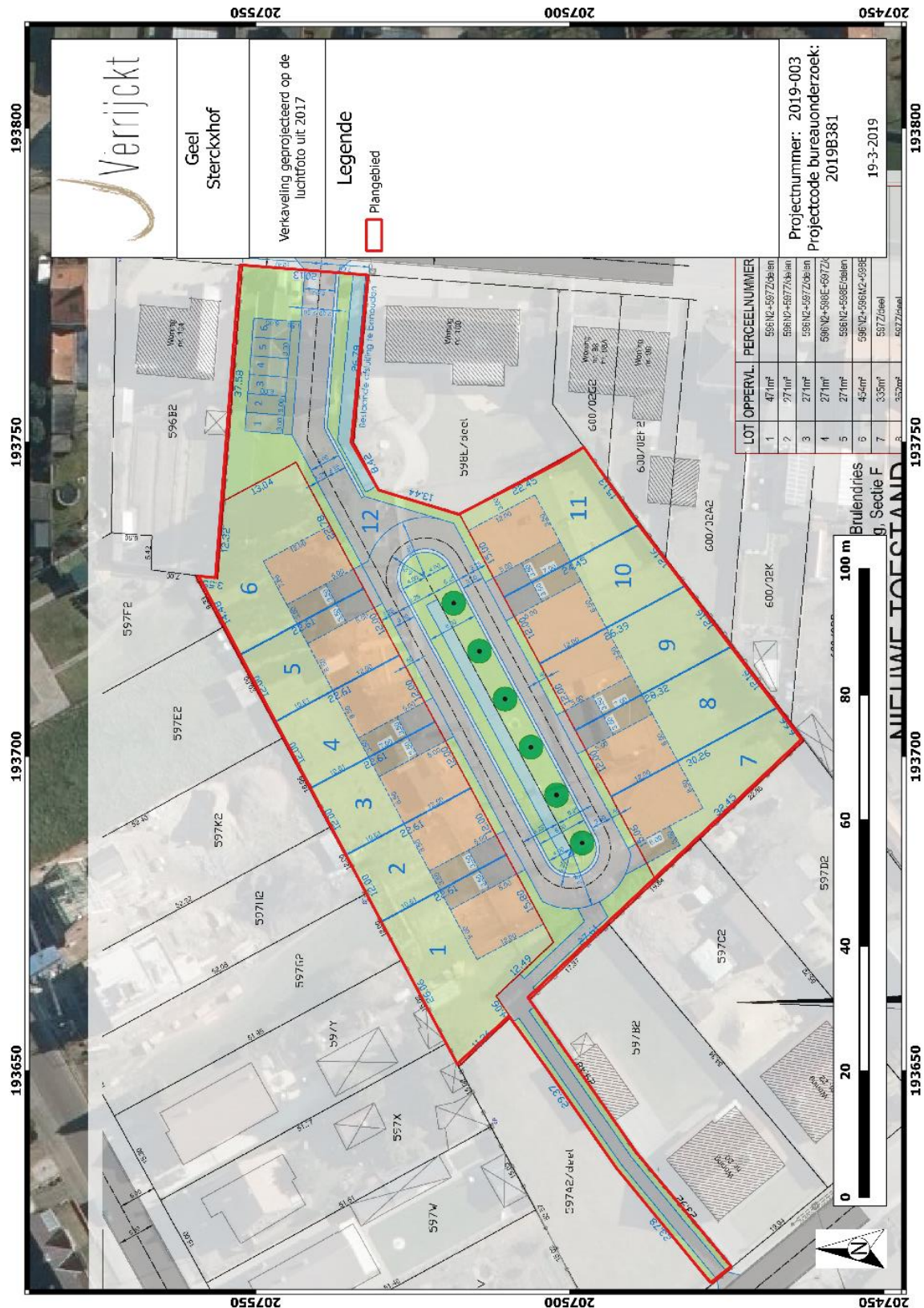
⁴ CARTESIUS 2018

zullen de waterpartijen, putten en leidingen voor verdere versterking zorgen al is daarover nog geen verdere informatie bekend.



Figuur 3: Ontwerpplan van de geplande verkaveling⁵

⁵ AGIV 2018e



Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁶ op orthofoto⁷

⁶ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁷ AGIV 2018e

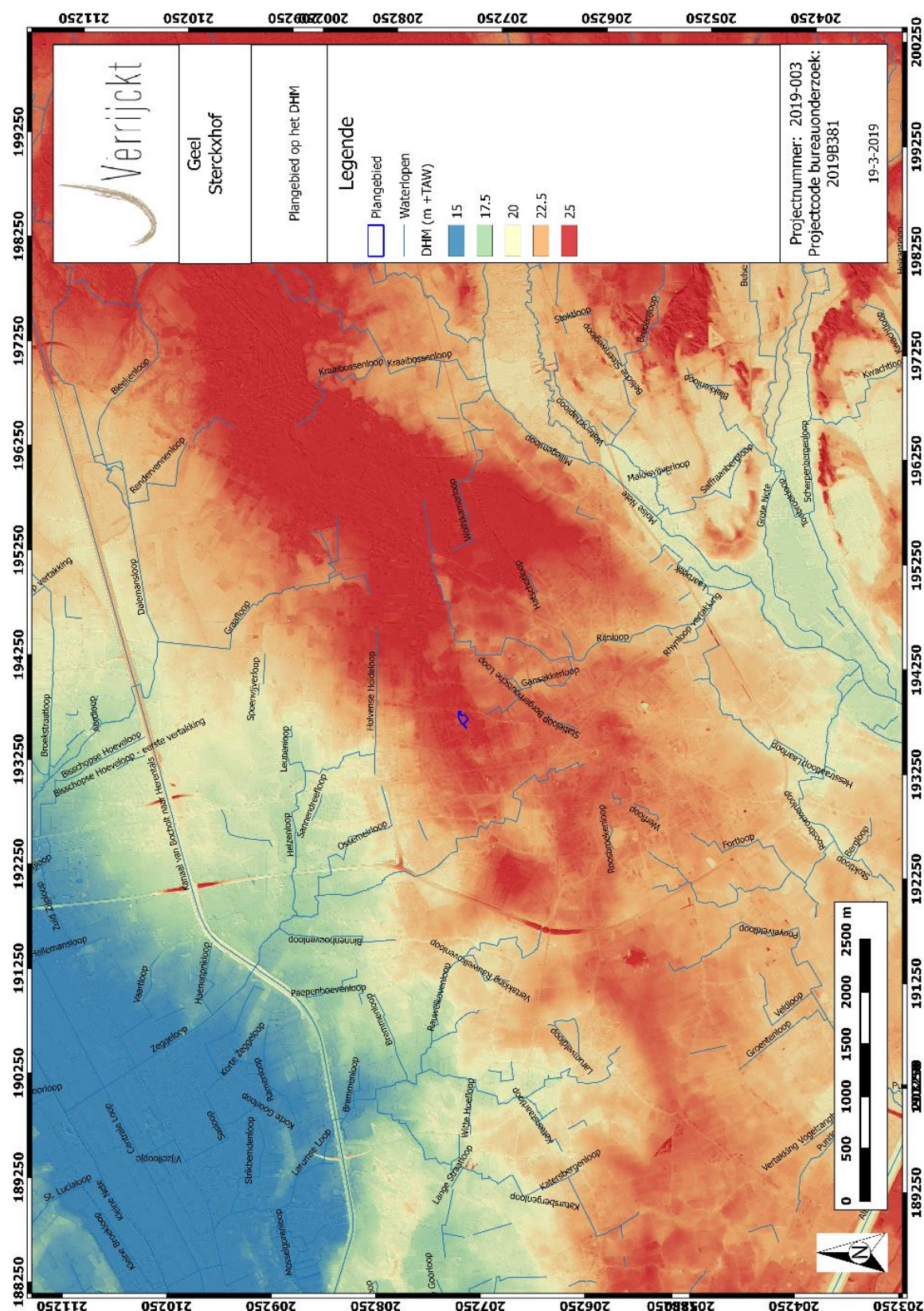
1.4 Assessmentrapport

1.4.1 Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Figuur 2. Het plangebied Sterckxhof bevindt zich tussen woningen die gelegen zijn ten zuiden van de Vleeshouwer, ten westen van de Heistraat en ten oosten van de Brulendries te Geel. Enkel aan de Heistraat tussen nummers 100 en 104 is er een verbinding met de openbare weg. Bij de realisatie van de verkaveling zal er in het westen ook een verbinding zijn met de Brulendries.

1.4.2 Landschappelijke en hydrografische situering

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 15 en 25 m + TAW. Het projectgebied zelf ligt op een hoogte tussen 24,5 en 24,9 m + TAW en ligt dus op een heuvelrug in het landschap. Het terrein zelf is kent geen noemenswaardige reliëfverschillen.



Figuur 5: Plangebied en de ruime omgeving op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)⁸

⁸ AGIV 2018b



Figuur 6: Plangebied op het DHM⁹

⁹ AGIV 2018b

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.¹⁰

Het projectgebied ligt noordelijk op een dergelijke heuvelrug. Rondom het projectgebied bevinden zich heel wat waterlopen, doch op ruime afstand van het projectgebied. De Holvense Heideloop bevindt zich ten noorden van het projectgebied, op zo'n 800m afstand. De Osemeerloop stroomt zo'n 990m ten noordwesten van het projectgebied. 940m ten westen van het projectgebied stroomt de Zeggeloop. Ten zuidoosten van het projectgebied bevindt zich de Borgerhoutseloop en de Gansakkerloop, op een afstand van respectievelijk 540 en 180m. Het plangebied is vrij vlak en de hoogte ervan schommelt tussen +24,5 en +24,9m TAW (zie Figuur 5 en Figuur 6).¹¹

Op de bodemerosiekaart uit 2017 is het projectgebied niet gekarteerd. De terreinen rondom hebben allen een verwaarloosbare erosie. Deze kaart houdt onder meer rekening met het bodemtype, de hellingslengte en de hellingsgraad.

¹⁰ AMERYCKX et al. 1995: 237-238.

¹¹ AMERYCKX et al. 1995: 237-238.



Figuur 7: Plangebied op de potentiële erosiekaart uit 2017¹²

¹² AGIV 2018b

1.4.3 *Geologische situering*

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van de Formatie van Kasterlee. Deze formatie bestaat uit bleekgroen tot bruin fijn zand, paarse klei-horizonten, licht glauconiethoudend, micahoudend met onderaan kleine zwarte silixkeitjes. Op basis van de tertiaire isohypsen blijkt dat de top van het tertiair op ca. 20 m +TAW gelegen is. Dit is bijgevolg ca. 4 à 5 m onder het maaiveld van het plangebied. Dit wordt tevens bevestigd door een geologische boring waarbij het tertiaire niveau op 4 m diepte zit. Deze boring B3 werd geplaatst ter hoogte van de Katersberg 96 op 500 m ten noordoosten van het plangebied. Boringen dicht bij het projectgebied waren te ondiep (<3 m -mv) om dit beeld te bevestigen.

Quartair 1/200.000

De Quartair geologische kaart geeft aan dat de ondergrond ter hoogte van het plangebied bestaat uit eolische afzettingen van het Weichseliaan (laat-Pleistoceen) (code ELPw) en/of hellingsafzettingen van het Quartair (code HQ) (zie Figuur 8).¹³

Quartair 1/50.000

Op de Quartairgeologische kaart 50.000 is het plangebied gekarteerd als profieltype 21. Dit verwijst naar de ondergrond die gekarteerd is als de Formatie van Wildert. Deze wordt gekenmerkt als zandige deklagen die zijn afgezet in eolische omstandigheden en tijdens het Pleni-Weichseliaan, meer bepaald het Brabantiaan.¹⁴

1.4.4 *Bodemkundige situering*

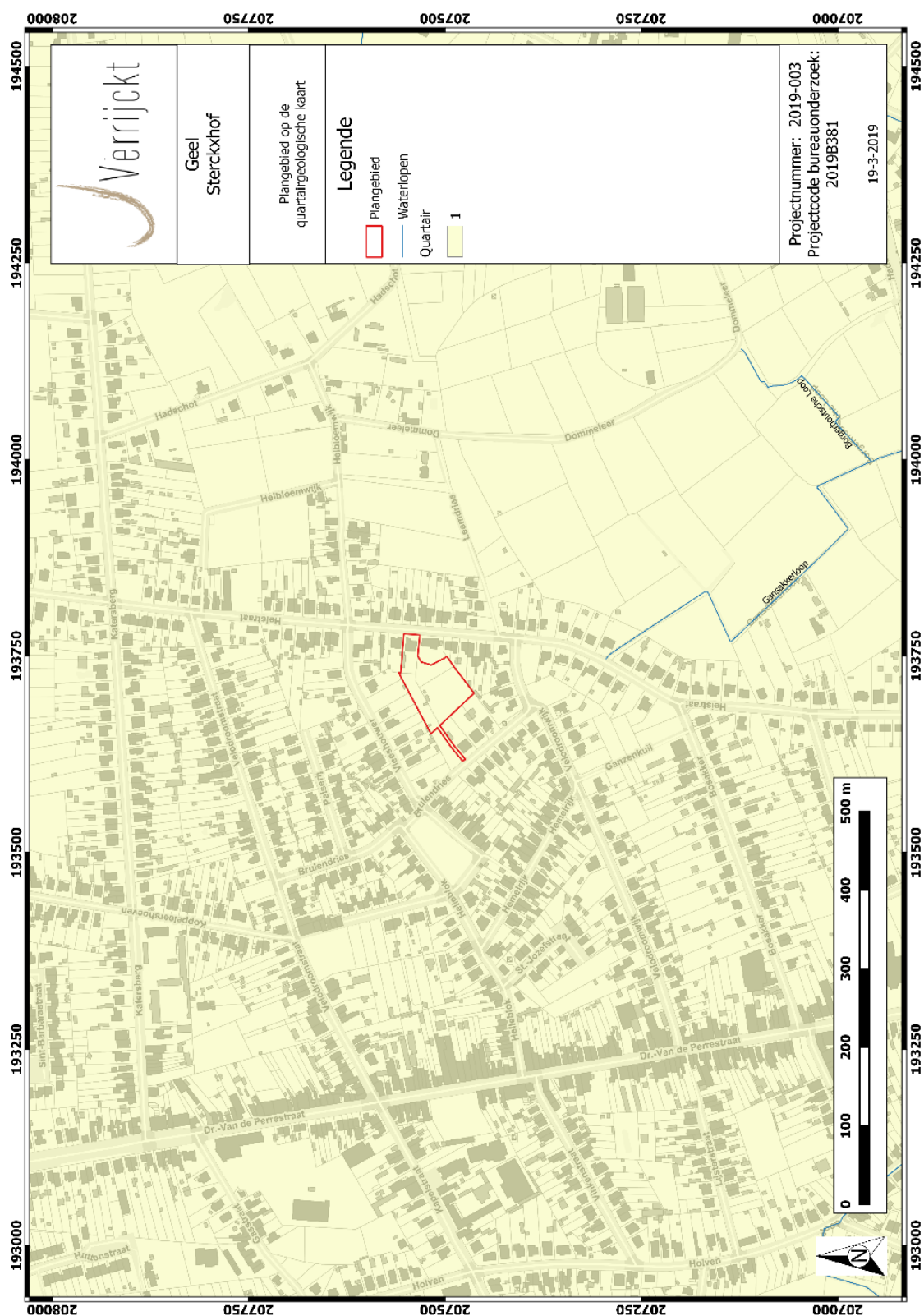
Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als matig droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont (Zcm-bodem) en deels als bebouwde zone. De Zcm-bodem wordt als volgt omschreven:

Bij deze matig droge plaggenbodems¹⁵ vindt men onder de dik humeuze A horizont vaak overblijfselen van een Podzol B of een verbrokkeld textuur B horizont. Roestverschijnselen komen voor tussen 60 en 90 cm. De bodems zijn nooit overdreven nat zelfs niet tijdens het voorjaar, maar ze kunnen in de zomer aan watergebrek lijden. Zcm is geschikt voor akkerland. Veeleisende teelten geven er echter een belangrijk oogst risico, omdat de opbrengst afhangt van de neerslagverdeling. Tuinbouwgewassen geven zeer goede resultaten, eventueel mits beregening in de zomer. De bodems komen veelvuldig voor nabij oude woonkernen of hoeven.

¹³ AGIV 2018b

¹⁴ Goolaerts en Beerten, 2006: 10 en 13.

¹⁵ Een plaggenbodem is een meestal zandige bodem met een dik humeus dek dat is ontstaan door eeuwenlange ophoging met plaggen vermengd met stalmest.



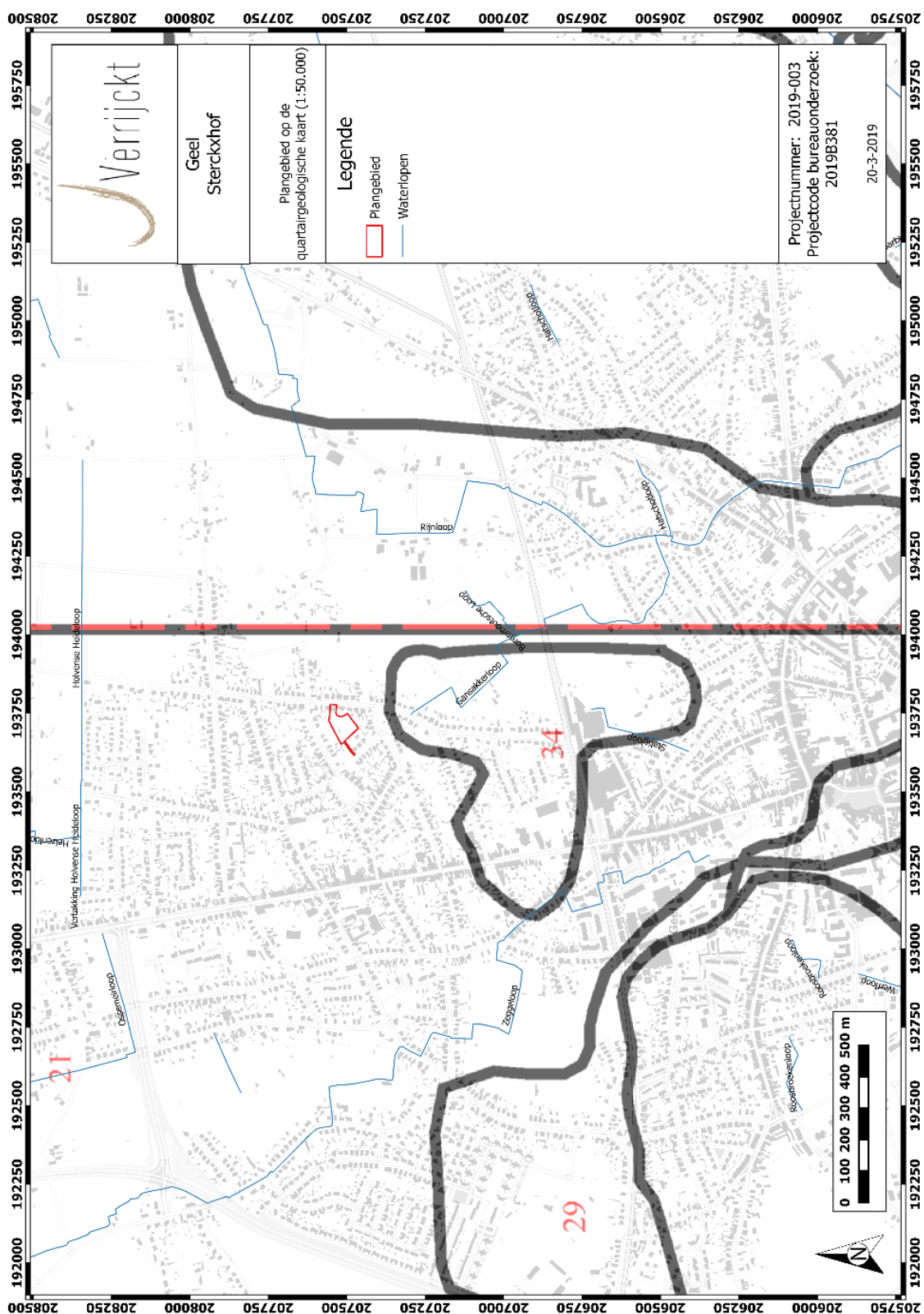
Figuur 8: Plangebied op de Quartaargeologische kaart 1:200.000¹⁶

¹⁶ DOV VLAANDEREN 2018c

1	
ELPw en/of HQ	ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en het centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen. HQ Hellingsafzettingen van het Quartair.

Figuur 9: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied¹⁷

¹⁷ DOV VLAANDEREN 2018c



Figuur 10: Plangebied op de Quartaairgeologische kaart 1:50.000, de rood-zwarte lijn is de scheiding tussen twee kaartbladen¹⁸

¹⁸ DOV VLAANDEREN 2018c



Figuur 11: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen¹⁹

¹⁹ DOV VLAANDEREN 2018a

1.4.5 Historische bronnen

Het grondgebied van Geel, voor het eerst vermeld als Ghela ('*Bosje op hoge zandgrond*') in ca. 1155²⁰, behoorde vanaf de 11de eeuw tot 1795 toe aan de Heerlijkheid of het Land van Geel. In het kader van centraliserende politiek van de Brabantse hertogen om rurale economie te bevorderen door het oprichten van bewoningskernen, is Geel tijdens het tweede kwart van de 13de eeuw verheven tot Vrijheid. Er wordt vermoed dat een nederzetting gesticht is rond een marktplaats en een parochiekerk, die via een weg verbonden is met een oudere kern rond het bedevaartsoord van Sint-Dimpna. Tijdens de late middeleeuwen en nieuwe tijd omvat de stad 11 wijken of heerdgangen: het centrum of Kerckhof (1400 m ten zuiden van het plangebied), Hadschot (800 m ten oosten van het plangebied), Winkelom, Stelen, Liessel, Poel, Oosterlo-Zammel, Larum, Rauwelkoven, Elsum (1800 m ten zuidwesten van het plangebied) en Kievermont. Met uitzondering van de gehuchten Bel en Millegem van het bisdom Luik, heeft het grondgebied van Geel toebehoord aan het bisdom Kamerijk tot 1559 en vervolgens aan de bisdommen van 's Hertogenbosch, Mechelen en Antwerpen.

Op sociaaleconomisch gebied waren landbouw en veeteelt van oudsher tot in de 20ste eeuw van groot belang. Vanaf de 20ste eeuw ligt de nadruk vooral op de melkveehouderij en voederteelt. Daarnaast was Geel altijd een min of meer bloeiend economisch centrum; vanaf het midden van de 14de eeuw tot midden 16de eeuw was er een regionaal commerciële en semi-industriële bedrijvigheid met een bloeiende laken- en linnenindustrie en vier vrije jaarmarkten, waarvan de bekende Palmenmarkt tot op heden een overblijfsel is. Door de oorlogstroebelen van de Tachtigjarige Oorlog (1568-1648), het verval van de textielindustrie in het vierde kwart van de 17de eeuw en de toenemende afzondering van de Kempen bleef in de 18de en 19de eeuw slechts een aantal ambachtelijke bedrijven bestaan en daalde het handelsverkeer. Het Schelde-Maaskanaal (1844), de aanleg van enkele steenwegen tussen 1839 en 1845 en de spoorlijn Antwerpen-Glabbeek (1875-1878) haalden Geel en de Kempen stilaan uit de economische isolatie. De ontplooiing van het gebied werd verder gezet met het graven van het Albertkanaal (1930-1939), de aanleg van de Boudewijnsnelweg (1964) en de vestiging van moderne industrieparken.

Over het onderzoeksgebied zelf is op historisch vlak niet veel geweten. Geel wordt op verschillende historische kaarten afgebeeld, maar de vroegste kaart waaruit relevante informatie kan worden gehaald met betrekking tot het projectgebied, is de Ferrariskaart.

1.4.6 Cartografische bronnen

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart (Figuur 12) is te zien dat het plangebied gelegen is langs de Heistraat, al is de georeferentie niet helemaal correct. Het plangebied lijkt langs de straatzijde in gebruik te zijn als bos en ten westen daarvan als akker. Het terrein ligt op de grens met het heidegebied. De percelen dicht bij het centrum van Geel zijn reeds in gebruik genomen als akkergronden met hier en daar een klein bos zoals dat binnen het plangebied. Mogelijk is er een woning aanwezig binnen de grenzen van het plangebied, maar op basis van de foute georeferentie van deze historische kaart is dit niet met zekerheid te stellen.

Vandermaelen (1846-1854)

Op deze kaart is het terrein aangeduid als akker. In het noorden zijn heidegronden te herkennen. Er zijn twee woningen ten oosten van het plangebied aangeduid. Mogelijk gaat het om een hoeve met

²⁰ <http://bouwstoffen.kantl.be/tw/facsimile/?find=geel>

bijgebouw, die hier als Heybloem is benoemd. Ten westen is het toponiem Kastberg aangeduid wat wijst op de hogere ligging van de omgeving.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Het plangebied is gelegen langsheen de Heistraat. Het gebruik van het plangebied is hier niet te zien maar vermoedelijk is deze voor het grootste deel in gebruik als akker. In het oosten is er bebouwing aanwezig waarvan het (vermoedelijke) bijgebouw in de zuidoostelijke hoek van het plangebied gelegen is.

Topografische kaart van Herentals-Geel (1962-1965)

Op deze topografische kaart is het plangebied ingekleurd als een onbebouwd terrein. Er is verspreide bebouwing te zien in de omgeving van het plangebied. Het landgebruik is hier niet bekend, mogelijk was het terrein op dat moment nog steeds in gebruik als akker.

Luchtfoto (1971)

Op de luchtfoto uit 1971 is te zien dat het oostelijke deel van het plangebied bebouwd is. De overige percelen zijn in gebruik als akker of grasland.

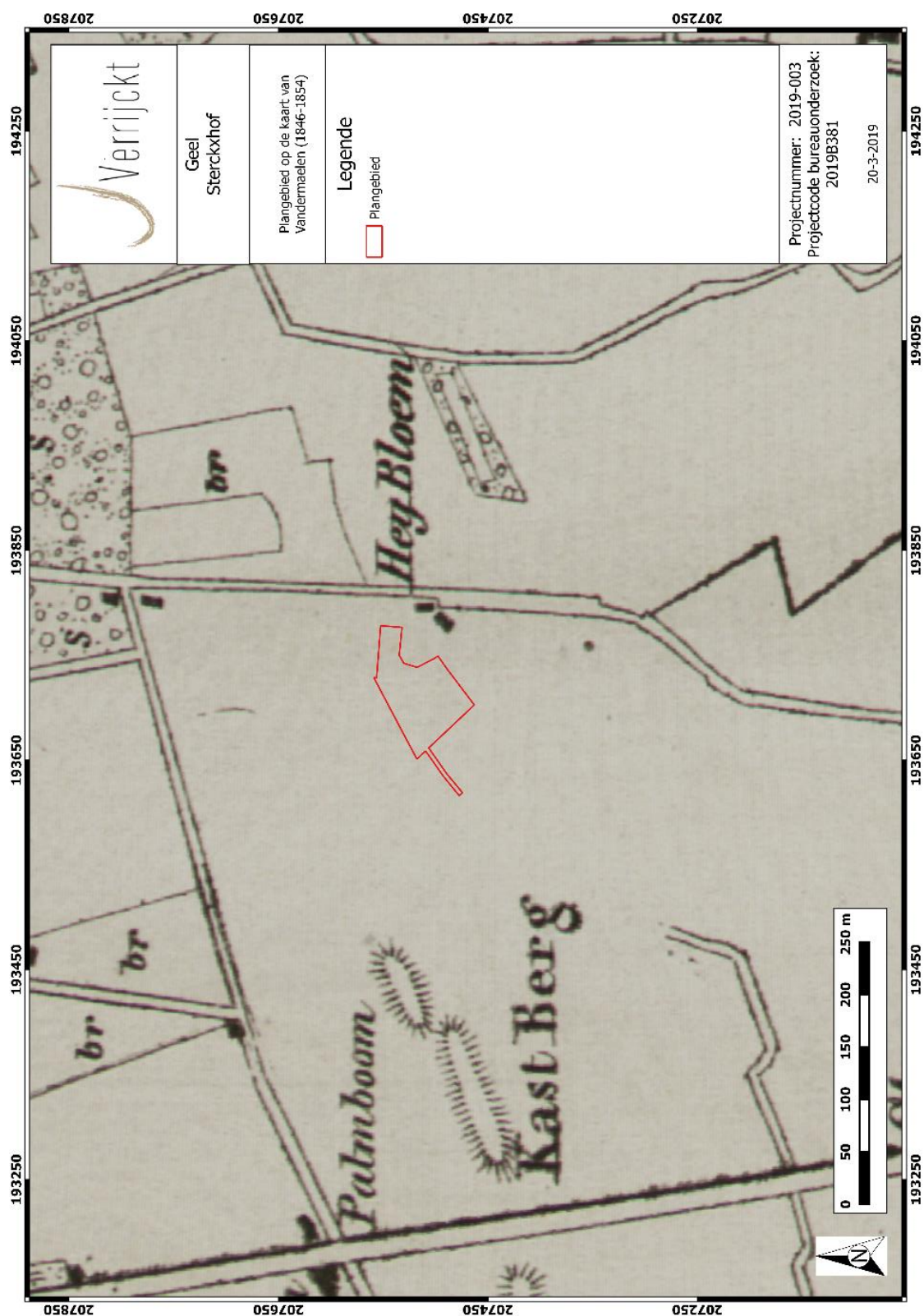
Luchtfoto (1988)

Op de luchtfoto uit 1988 is te zien dat het gebruik van de percelen anders is dan in de jaren 1970. Qua bebouwing is het terrein niet veranderd en blijft de bebouwing beperkt tot het oostelijke deel van het plangebied.



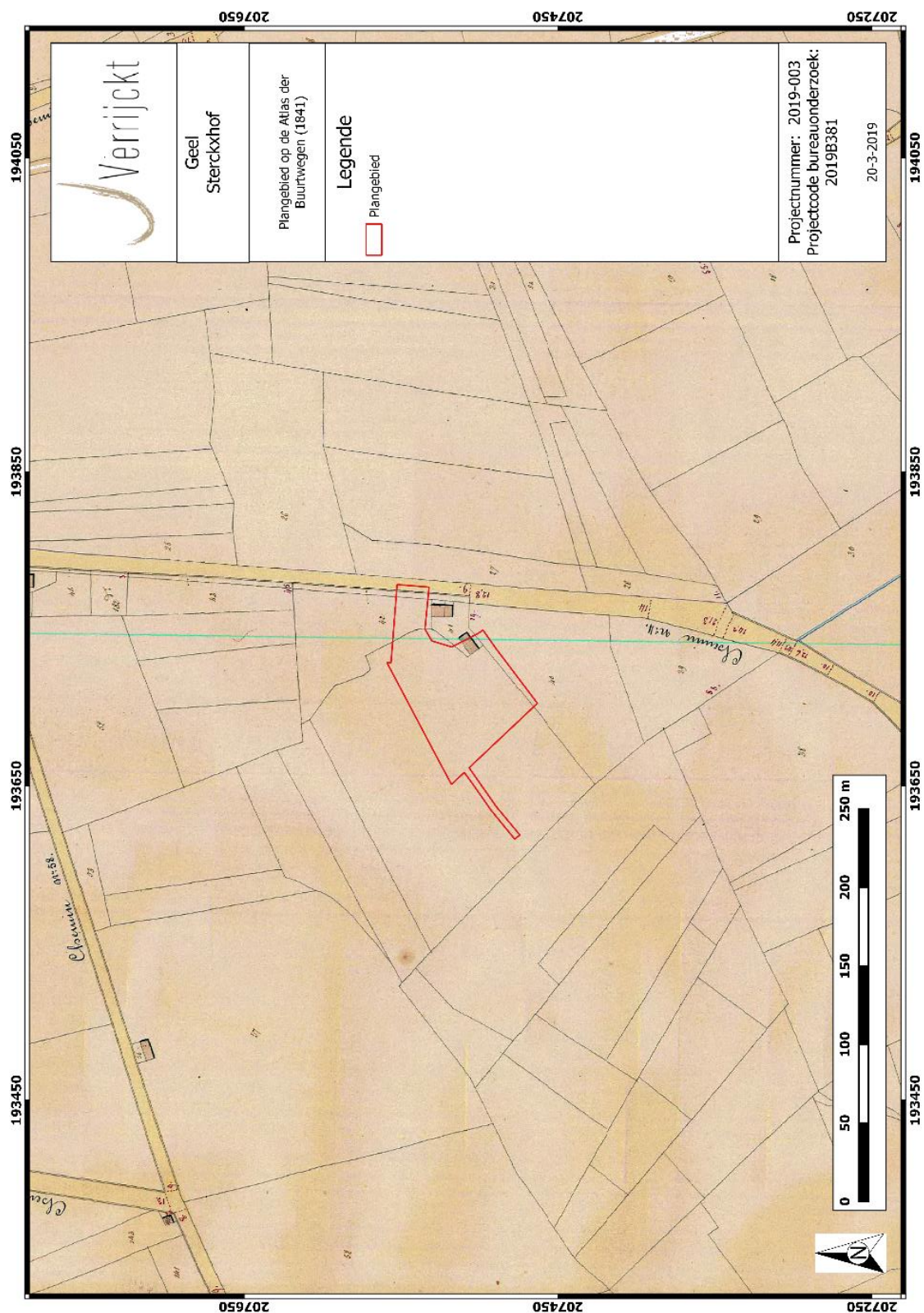
Figuur 12: Plangebied op de Ferrariskaart²¹

²¹ GEOPUNT 2018c



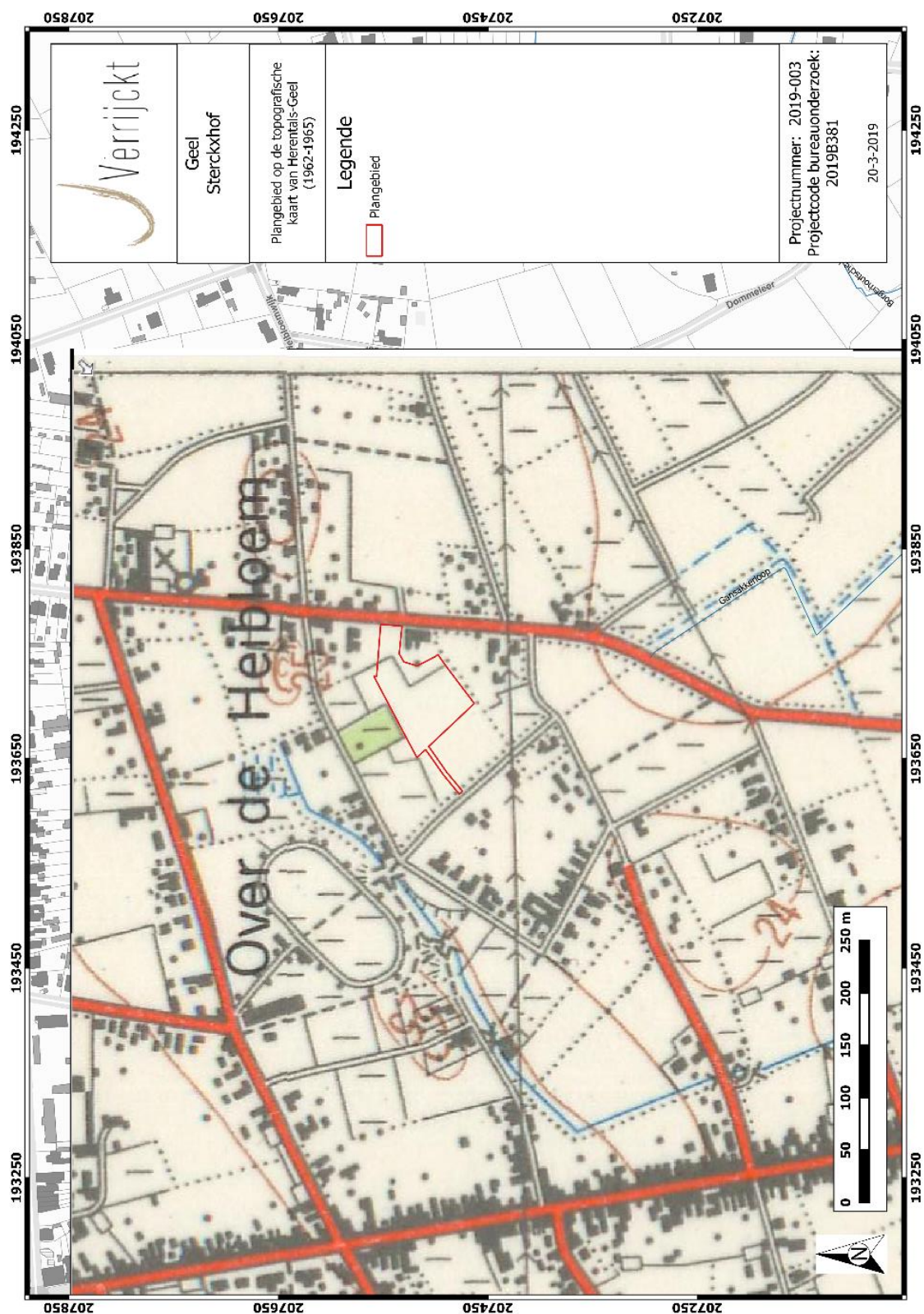
Figuur 13: Plangebied op de Vandermaelenkaart²²

²² GEOPUNT 2018d



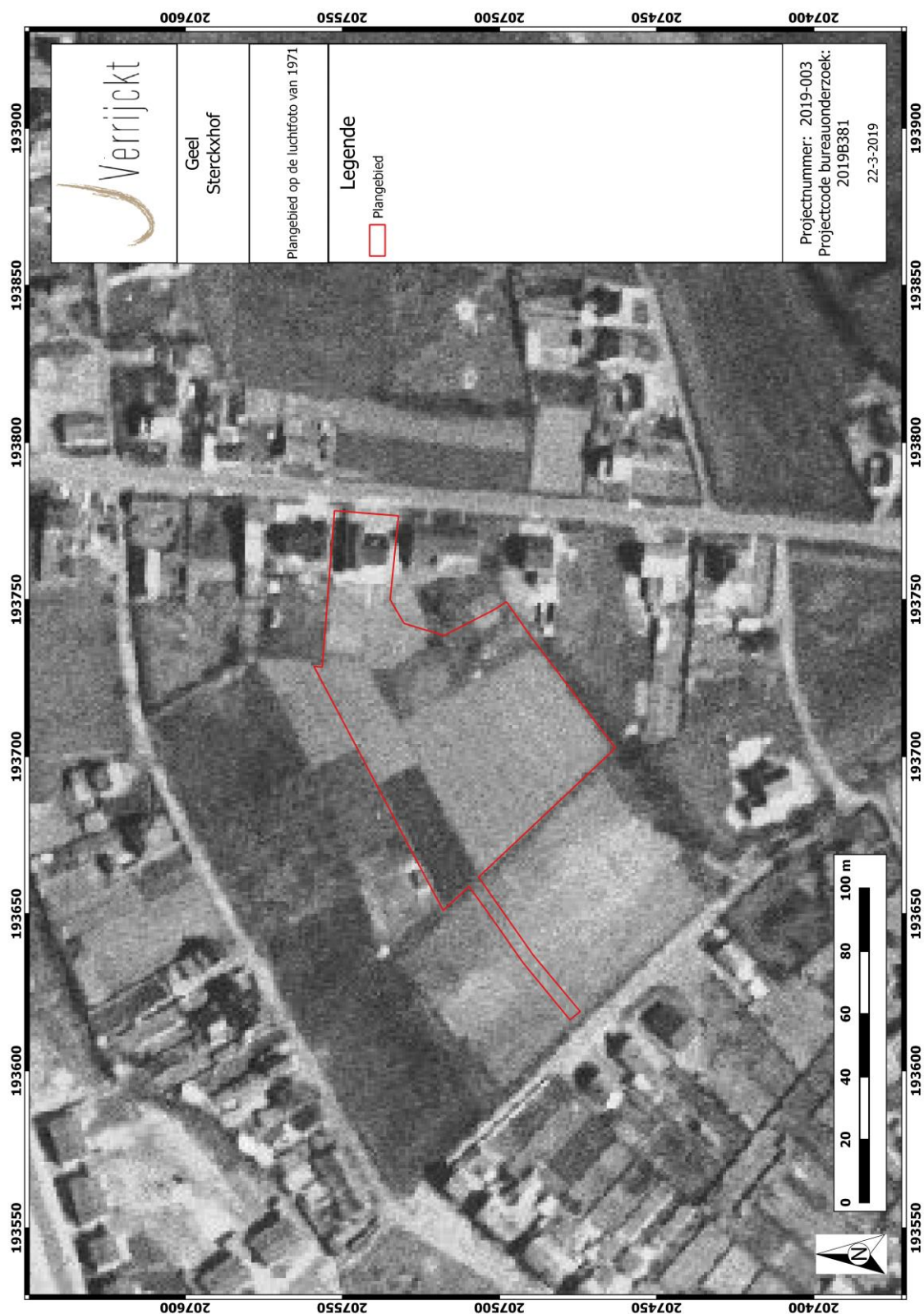
Figuur 14: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen²³

²³ GEOPUNT 2018b



Figuur 15: Plangebied op de topografische kaart van Herentals-Geel (1962-1965)²⁴

²⁴ CARTESIUS



Figuur 16: Plangebied op de luchtfoto uit 1971²⁵

²⁵ AGIV



Figuur 17: Plangebied op de luchtfoto uit 1988²⁶

²⁶ AGIV

1.4.7 Archeologisch bronnen

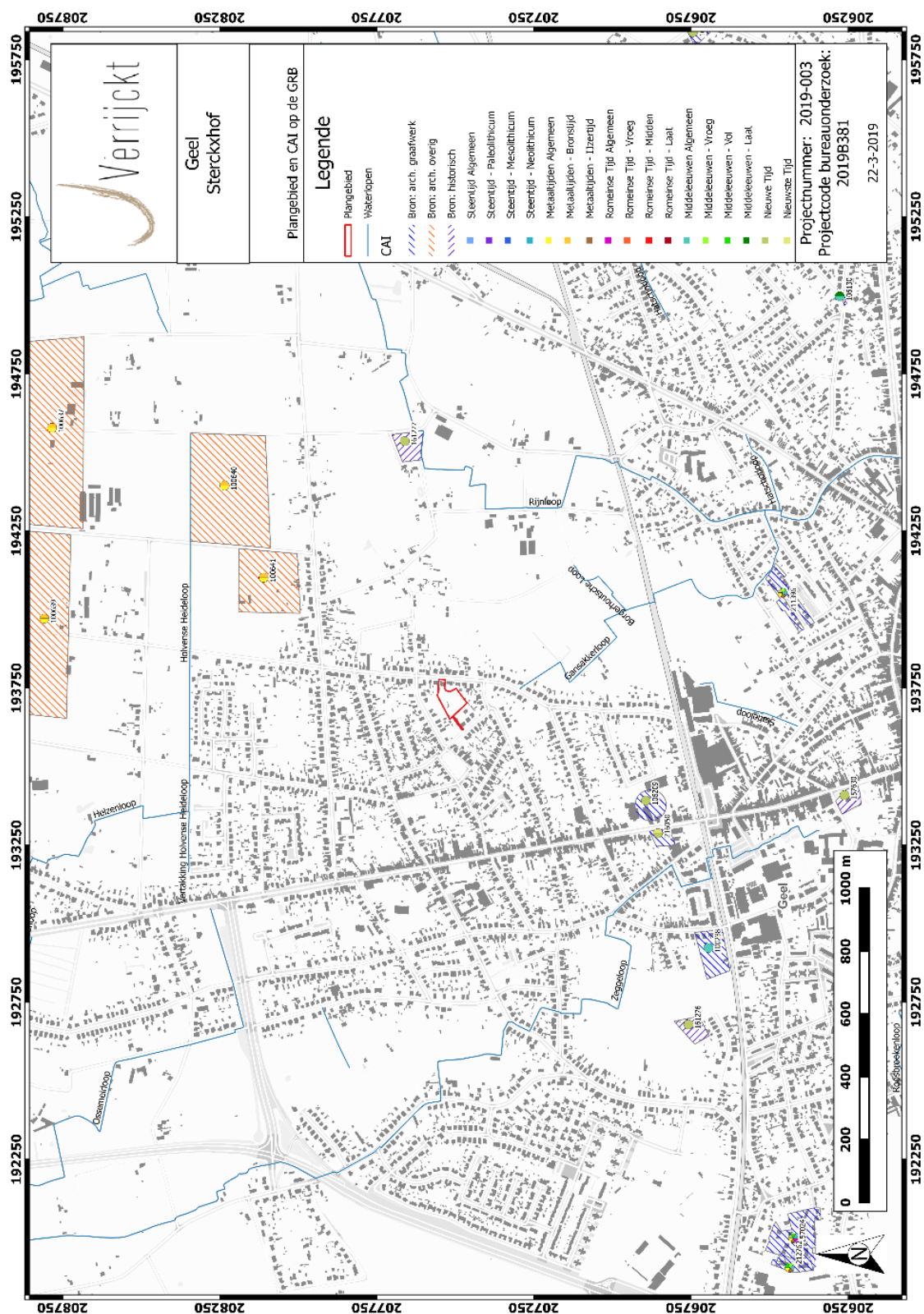
Binnen de contouren van het plangebied zijn er geen archeologische waarden gekend. Voor de ruime omgeving van het plangebied kunnen zowel de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), als de archeologische gebeurtenissen, (vastgestelde) archeologische zones en goedgekeurde archeologienota's geraadpleegd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

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.²⁷

CAI-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING	BRON
100238	GEEL, TECHNISCHE SCHOOLSTRAAT I	GRACHT EN ENKELE PAALKUILEN LOSSE VONDST VAN ENKELE SCHERVEN	ONBEPAALE DATERING MIDDELEEUWEN	INTERNE INFORMATIE OE
100639	GEEL FITTELAARDIJK	CELTIC FIELDS	LATE BRONSTIJD	LUCHTFOTOGRAFIE
100640	GEEL DE LEUNEN	CELTIC FIELDS	LATE BRONSTIJD	LUCHTFOTOGRAFIE
100641	GEEL KATERSBERG-KASTERMANSTRAAT	CELTIC FIELDS, N-Z GEORIËNTEERD	LATE BRONSTIJD	LUCHTFOTOGRAFIE
106209	GEEL GANSACKER 64	KUILEN MET 18DE EEUWS MATERIAAL	NIEUWE TIJD, 18DE EEUW	INTERNE INFORMATIE OE
157024	GEEL DRIJZILLEN-RAUWELKOVEN	3 HUISPLATTEGRONDEN 1 HUISPLATTEGROND SPIEKERS EN BOOMWATERPUTTEN	IJZERTIJD ROMEINSE TIJD VOLLE MIDDELEEUWEN	OPGRAVING
157630	GEEL ROZENDAAL	SITE MET WALGRACHT	18DE EEUW	CARTOGRAFIE
161276	GEEL GOORSE SCHANS	SCHANS	17DE EEUW	HISTORISCH ONDERZOEK
161277	GEEL HADSCHOT SCHANS, GALVEN	SCHANS	17DE EEUW	HISTORISCHE ONDERZOEK
211396	GEEL KANUNNIKENBLOK	PLATTEGROND MET 3 PAALKUILEN	IJZERTIJD	OPGRAVING

²⁷ CAI 2018

216050	GEEL DR. VAN DE PERRSTRAAT 6	GREPPELS	18DE EEUW	OPGRAVING
212762	GEEL DRIJZILLEN- RAUWELKOVEN	WATERPUT HOOFDGEBOUW EN BIJGEBOUW MET POTSTAL	VROEGE MIDDELEEUWEN VOLLE MIDDELEEUWEN	OPGRAVING



Figuur 18: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart²⁸

²⁸ CAI 2018

Op basis van voorgaande gegevens blijkt dat de archeologische waarden in de omgeving dateren uit de periode vanaf de bronstijd. Deze locaties zijn met name gelegen op de cuesta nabij waterlopen en op de rand van de cuesta in de overgangszone naar de alluviale gebieden. Dit geldt vooral voor de sites uit de metaaltijden.

Oudere resten, uit het paleo-, meso en neolithicum ontbreken volledig in de omgeving van het plangebied. Enkel in de ruime omgeving zijn een aantal resten bekend. Het gaat daarbij vooral om losse vondsten (vb. CAI locatie 101872 op 3,7 km ten westen van het plangebied). Dit hoeft echter niet te betekenen dat steentijd sites in deze regio niet voorkomen, maar door de courante aanwezigheid van plaggenbodems zijn deze sites vaak bedekt door een dikke A-horizont waardoor deze resten zelden worden omhoog geploegd.

Romeinse vondsten ontbreken ook nagenoeg volledig in het gebied. Op ruim 3 kilometer ten noordoosten bevinden er zich wel twee locaties met een Romeinse datering. CAI locatie 100877 betreft een losse vondst van een Sestertius die door metaaldetectie is aangetroffen. CAI locatie 100796 betreft eveneens een losse vondst van een munt, meer bepaald een vervalste munt uit de Romeinse tijd. Structurele resten als wegen of bebouwing zijn in de omgeving niet bekend. Dit beeld geldt ook voor de vroege middeleeuwen waarbij er geen resten in de ruime omgeving bekend zijn.

Het is pas vanaf de volle middeleeuwen dat CAI locaties voorkomen. Deze zijn met name te linken aan de opkomst van de bewoningskernen in de Kempen en het intensievere bodemgebruik in de regio (zie ook 1.4.5).

Nabij het plangebied werd nog een archeologisch assessment uitgeschreven. Het gaat om een archeologienota aan de Velodroomstraat 33. Ondanks de archeologische verwachting voor het terrein en de omgeving werd opgemerkt dat de zone reeds ca. 40 cm is afgegraven. Gezien de ligging van een plaggenbodem in dit gebied werd geadviseerd om verder onderzoek uit te voeren om de aan-of afwezigheid van een archeologisch site te staven. Dit onderzoek is nog niet uitgevoerd.²⁹

²⁹ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/1126>

1.5 Besluit

1.5.1 Beantwoording onderzoeksvragen

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

Het projectgebied is gelegen op een hoogte in het landschap omgeven door verschillende waterlopen. De bodem bestaat uit quartaire zanden waarin een matig droge bodem is ontwikkeld die een dikke A-horizont heeft. Deze is hoogstwaarschijnlijk tijdens de late middeleeuwen ontstaan toen men de heidegronden in gebruik begon te nemen. Op de kaart van Ferraris uit de 18de eeuw is ook te zien dat het plangebied op de rand van de heidegronden gelegen is. Deze landschappelijke en bodemkundige situatie geeft een verhoogde kans voor het aantreffen van archeologische resten die vanwege de dikke A-horizont beschermd liggen van ploegactiviteiten. Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend. In de omgeving zijn wel resten bekend vanaf de bronstijd. Resten uit de steentijd kunnen niet uitgesloten worden, ondanks dat deze nog niet zijn aangetroffen. Dit is mogelijk te wijten aan de aanwezigheid en de afdekking van plaggen in de bodem.

- Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?

Het terrein was vermoedelijk sinds de late middeleeuwen in gebruik als akker waardoor de ploegsporen een zekere verstoring kunnen veroorzakt hebben. Echter wijst de bodemkaart op de aanwezigheid van plaggen waardoor resten onder de A-horizont goed bewaard kunnen zijn. Op 19de eeuwse, en mogelijk ook de 18de eeuwse, kaarten kan er bebouwing aanwezig zijn in het oostelijke deel van het plangebied. Vanaf de jaren 1970 was dit ook het geval tot op heden. Daar zullen de funderingen en andere ondergrondse werken mogelijk een bodemverstoring teweeg gebracht hebben. Ook hier kan men de vraag stellen welke de impact was op eventueel aanwezige resten wetende dat er vermoedelijk een plaggenbodem aanwezig is.

- Wat is de impact van de geplande werken?

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 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 daarvan nog geen info bekend.

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

Neen er zijn nog geen directe aanwijzingen voor de precieze opbouw van het terrein. In theorie is er een plaggenbodem aanwezig maar deze is nog niet op het terrein vastgesteld.

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

Binnen het plangebied is het momenteel 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 kunnen onderliggende resten goed bewaard zijn. Dit geeft een groot potentieel op kenniswinst voor deze regio.

- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?

In eerste instantie dient een goed inzicht verkregen worden in de bodemgesteldheid. De bewaring van de bodem heeft een directe impact op het archeologisch potentieel. Vervolgens kan een verder onderzoek uitgevoerd worden door middel van boringen (voor het opsporen van steentijd resten) of proefsleuven (voor het onderzoek naar sporensites).

1.5.2 Archeologische verwachting

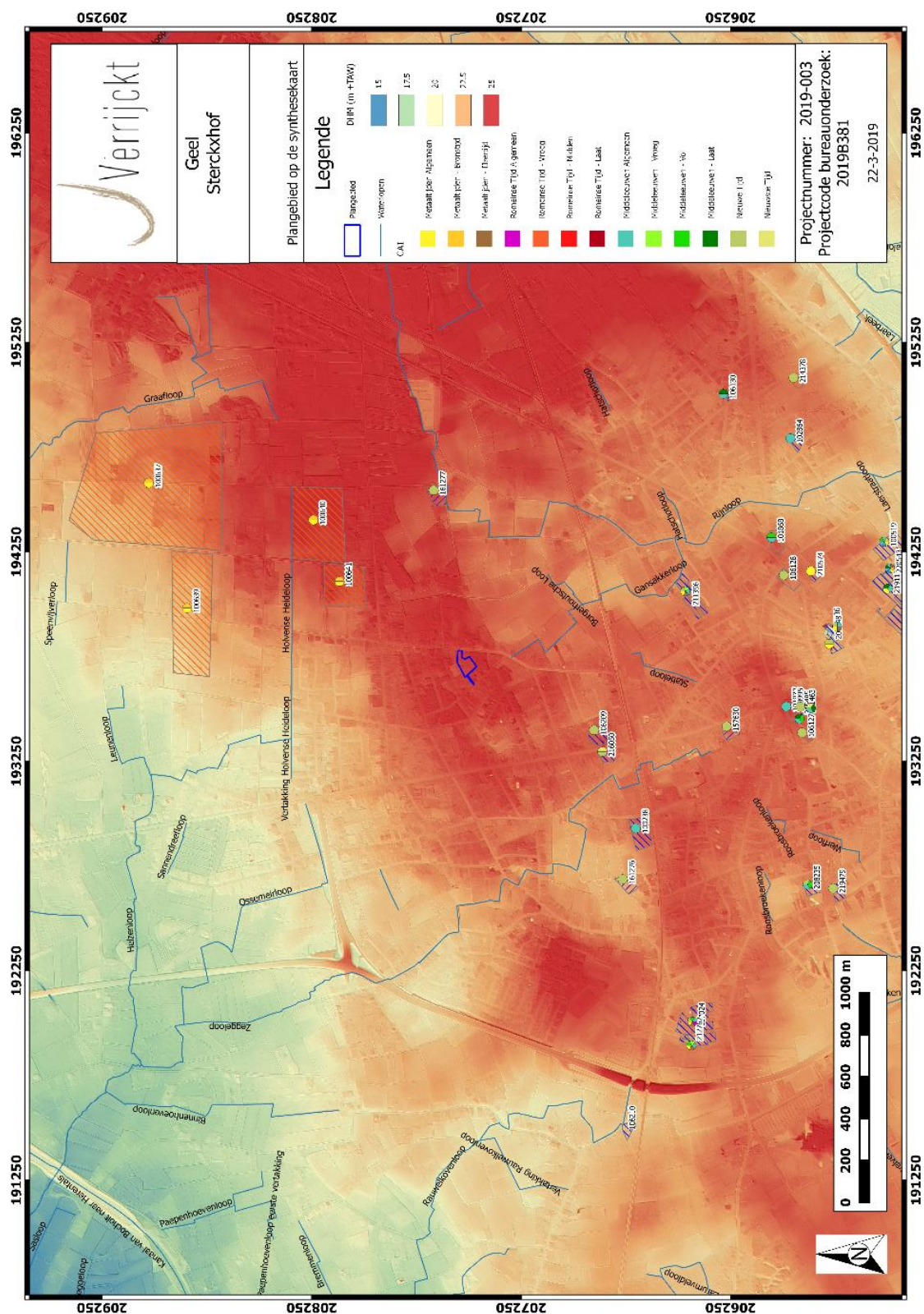
Het plangebied is gelegen aan de Heistraat te Geel (provincie Antwerpen) en heeft een oppervlakte van ca. 6102 m². Landschappelijk gezien ligt het plangebied op een heuvelrug en bevindt de omgeving zich op een hoogte tussen 15 en 25 m + TAW terwijl het projectgebied zelf op een hoogte ligt tussen 24,5 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.



Figuur 19: Plangebied op de syntheseskaart³⁰

³⁰ CAI 2018

1.5.3 Potentieel op kennisvermeerdering

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

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

1.5.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

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

Uit bovenstaande onderzoek kan niet met zekerheid gesteld worden dat er een, goed bewaarde, archeologische site aanwezig is en dat deze archeologische site bedreigt wordt door de geplande werkzaamheden. Gelet op de gekende gegevens uit de omgeving van het plangebied is de kans aanwezig dat er een archeologische site uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen aanwezig is. De aanwezigheid en bewaringstoestand van eventuele archeologische sites, alsook de potentiële bedreiging, kan enkel bevestigd worden door de uitvoering van een landschappelijk booronderzoek en eventuele vervolgonderzoeken. Hierbij moeten volgende vragen beantwoord worden:

Bodem

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

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

- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

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

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

1.5.5 Samenvatting

Het plangebied is gelegen aan de Heistraat te Geel (provincie Antwerpen) en heeft een oppervlakte van ca. 6102 m². 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 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 hierover geen verdere informatie gekend.

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 verwijderd. 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. Op de oudste voorhanden kaarten van de regio zien we het plangebied ook op de rand van deze akkergronden liggen. 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.

Op basis van de landschappelijke ligging, de bodemkundige kenmerken en archeologische waarden in de omgeving is er een archeologisch potentieel voor de periode vanaf de prehistorie (steentijd en metaaltijden) doorlopend tot het heden. Binnen het plangebied is het momenteel echter 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. Door de vermoedelijke aanwezigheid van een plaggenbodem kunnen onderliggende resten goed bewaard zijn. Dit geeft een groot potentieel op kenniswinst voor deze regio. Er wordt bijgevolg een vervolgonderzoek geadviseerd.

2 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadastriskaart (GRB)	3
Figuur 3: Ontwerpplan van de geplande verkaveling	7
Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto	8
Figuur 5: Plangebied en de ruime omgeving op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)	10
Figuur 6: Plangebied op het DHM	11
Figuur 7: Plangebied op de potentiële erosiekaart uit 2017	13
Figuur 8: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000	15
Figuur 9: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied	16
Figuur 10: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000, de rood-zwarte lijn is de scheiding tussen twee kaartbladen	17
Figuur 11: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	18
Figuur 12: Plangebied op de Ferrariskaart	21
Figuur 13: Plangebied op de Vandermaelenkaart	22
Figuur 14: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	23
Figuur 15: Plangebied op de topografische kaart van Herentals-Geel (1962-1965)	24
Figuur 16: Plangebied op de luchtfoto uit 1971	25
Figuur 17: Plangebied op de luchtfoto uit 1988	26
Figuur 18: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	29
Figuur 19: Plangebied op de synthesekaart	34

3 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied	27
---	----

4 Plannenlijst

Plannenlijst Geel, Sterckxhof	Projectcode bureauonderzoek 2019B381
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/03/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:1000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/03/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 4
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en toekomstige inplanting op orthofoto
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/03/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 5
Type plan	Digitaal Hoogtemodel

Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:30.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/03/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 6
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op DHM
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/03/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 7
Type plan	Potentiële bodemerosie per perceel
Onderwerp plan	Plangebied op potentiële bodemerosiekaart
Aanmaakschaal	1:3.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/03/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 8
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/03/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 10
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/03/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 11
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/03/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 12
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	1:3.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	18/03/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:3.000

Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	18/03/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	18/03/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de topografische kaart uit 1962-65
Aanmaakschaal	1:3.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1842-1879
Datum	18/03/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 16
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto uit 1971
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/03/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto uit 1988
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/03/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	18/03/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 19
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris en digitaal hoogtemodel Vlaanderen
Onderwerp plan	Plangebied op de syntheseskaart
Aanmaakschaal	1:15.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	18/03/2019 (raadpleging)

5 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017. Geoportaal. Available at:
<https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2018a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2018b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2018c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2018d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2018e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at:
<http://www.geopunt.be>.

AMERYCKX J.B., VERHEYE W. & VERMEIRE R. 1995. Bodemkunde, bodemvorming, bodemeigenschappen, de bodem van België, bodembehoud en –degradatie, bodembeleid en bodempolitiek. Gent.

CAI, 2018. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

CARTESIUS, 2018. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

DOV VLAANDEREN, 2018a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at:
<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2018b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2018c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at:
<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEOPUNT, 2018a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2018b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2018c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at:
<http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2018d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at:
<http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].

- GEOPUNT, 2018f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.
- GEOPUNT, 2018g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.
- GYSELING, M. 1960. Toponymisch Woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland (vóór 1226). Available at:
<http://bouwstoffen.kantl.be/tw/facsimile/?find=geel>
- IOE, 2018. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroenderfgoed.be>.
- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

6 Bijlagen

Inplantingsplan