



Rapport Nr. 0120

Archeologienota

Heusden-Zolder, Knaepenstraat
Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Heusden-Zolder, Knaepenstraat: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeroen Verrijckt & Emma Keersmaekers

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2019-120

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2019D230

Plaats en datum

Beerse, 23 mei 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

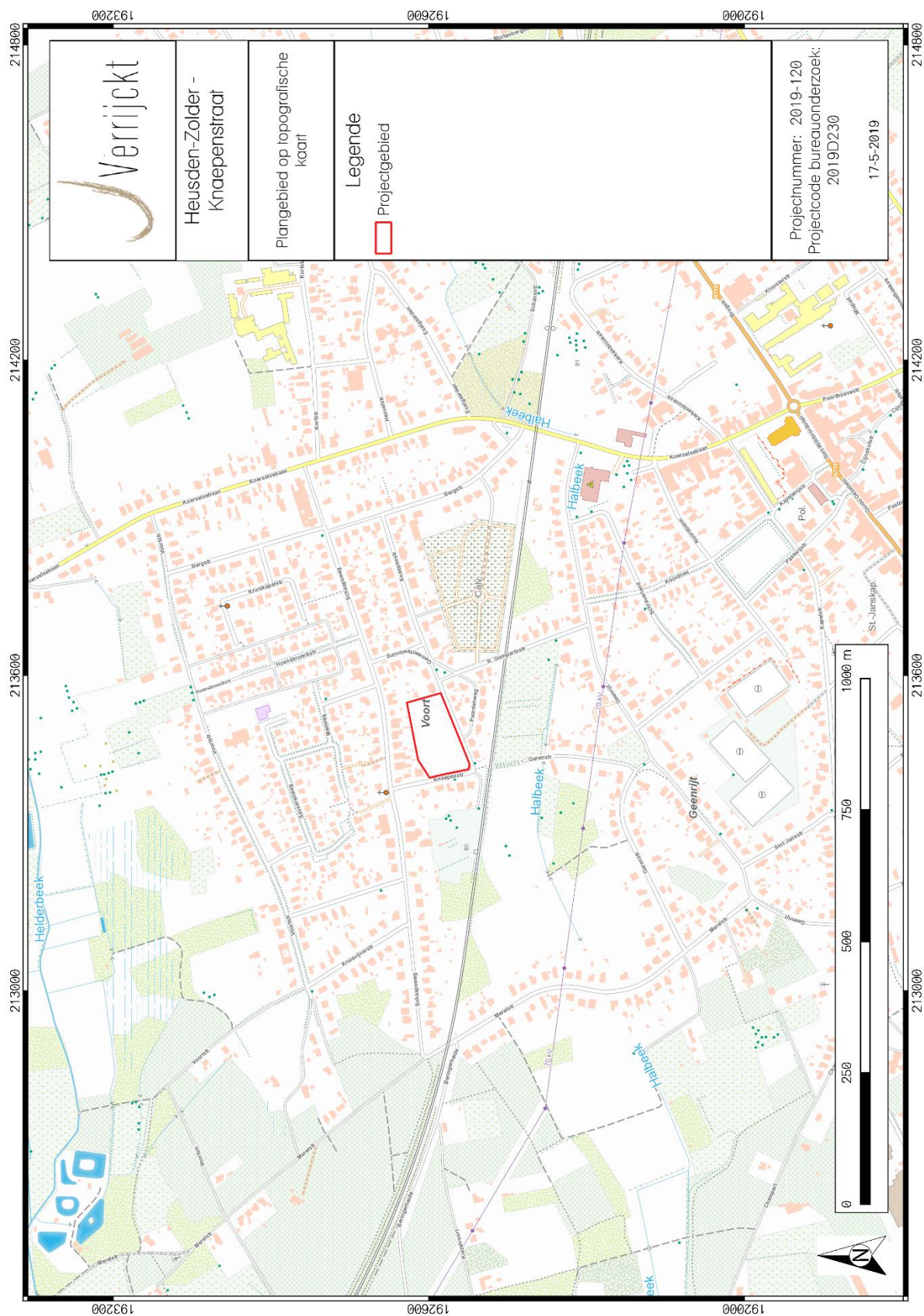
1	Bureauonderzoek.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	4
1.1.3	Juridisch kader.....	4
1.1.4	Randvoorwaarden	5
1.2	Werkwijze en strategie.....	5
1.3	Aanleiding	6
	Huidige situatie en gekende verstoringen	6
	Geplande werken en bodemingrepen	6
1.4	Assessmentrapport.....	8
1.4.1	Topografische situering	8
1.4.2	Landschappelijke en hydrografische situering	8
1.4.3	Geologische situering	11
1.4.4	Bodemkundige situering	12
1.4.5	Historische bronnen	18
1.4.6	Cartografische bronnen	18
1.4.7	Archeologisch bronnen	28
1.5	Besluit	30
1.5.1	Beantwoording onderzoeksvragen	30
1.5.2	Archeologische verwachting	31
1.5.3	Potentieel op kennisvermeerdering	32
1.5.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	32
1.5.5	Samenvatting	34
2	Lijst met figuren	35
3	Lijst met tabellen.....	35
4	Plannenlijst	35
5	Bibliografie	39
6	Bijlagen	40

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

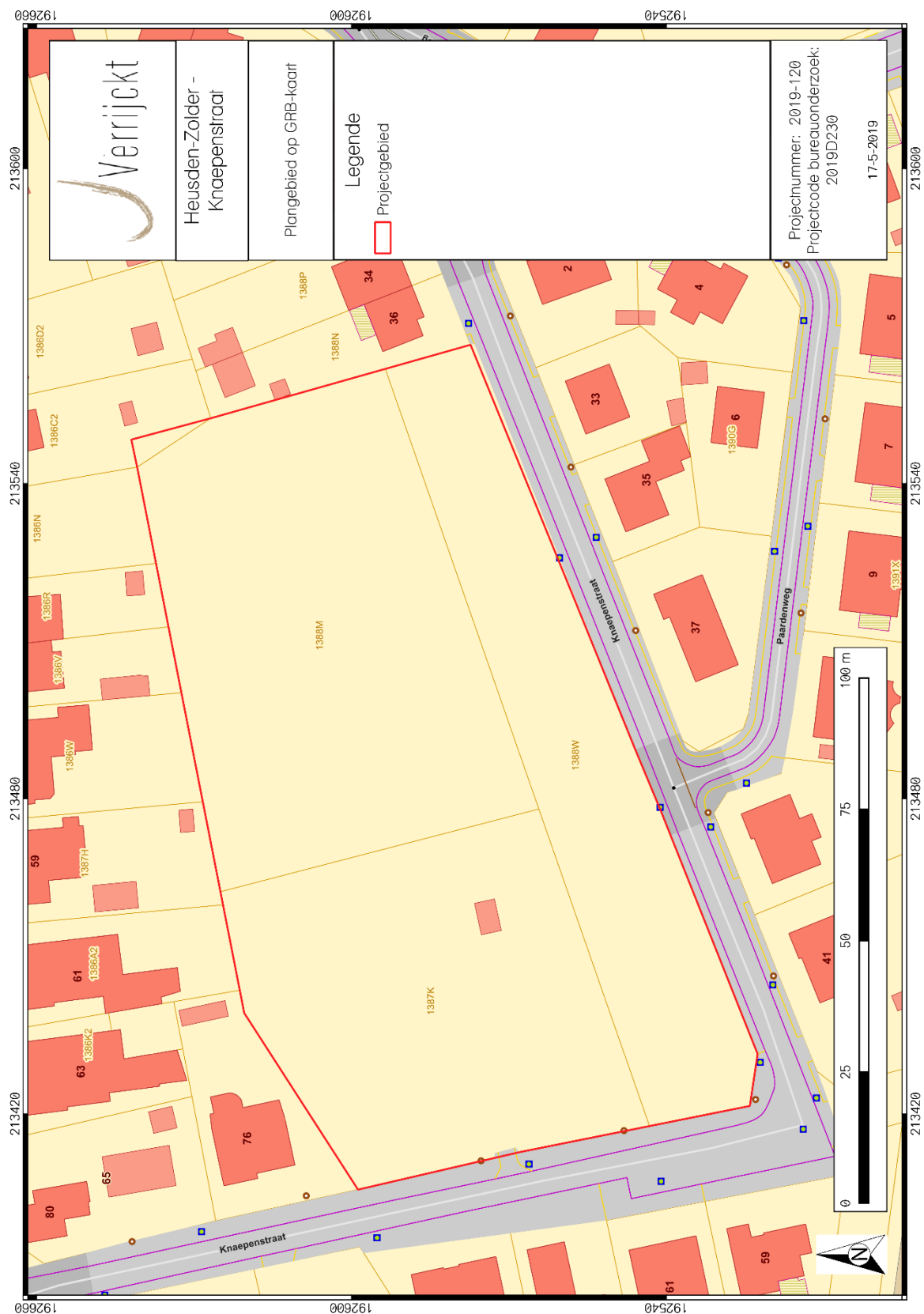
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2019-120
Projectcode Onroerend Erfgoed		2019D230
locatie	Provincie	Limburg
	Gemeente	Heusden-Zolder
	Straat	Knaepenstraat
Kadastrale gegevens	Gemeente	Heusden-Zolder
	Afdeling	1
	Sectie	A
	Percelen	1387K, 1388M en 1388W
Coördinaten	Noordoost	X: 213405,573829481 Y: 192598,757792017
	Noordwest	X: 213421,506299528 Y: 192524,108092297
	Zuidoost	X: 213548,380364841 Y: 192641,939519693
	Zuidwest	X: 213566,442639283 Y: 192577,316730924
Oppervlakte plangebied		Ca. 12 106m ²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 8.223m 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 Knaepenstraat. 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 Onroerendergoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerendergoedbesluit 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 Onroerendergoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerendergoedbesluit 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 12 106 m² bedraagt. 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 bestudeerd. 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 beschermd 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

Vervolgens wordt een historische en archeologische analyse van het plangebied uitgevoerd. Hierbij wordt zowel archeologische als historische vakliteratuur en het beschikbare historische en

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017

archeologische kaartmateriaal geraadpleegd. Dit historische kaart materiaal kan een beeld geven worden 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
- Vandermaelenkaart
- Topografische kaart 1969
- Orthofoto's 1971 -2007

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 aan de Knaepenstraat in Heusden-Zolder wordt momenteel ingenomen als weiland. Verspreid over het plangebied staan nog verschillende bomen. Op perceel 1387K staat een houten stal.

Geplande werken en bodemingrepen

De opdrachtgever plant op het terrein een verkaveling in 21 loten. Loten 1 tot 5 zijn open bebouwingen en loten 6 tot 13 zijn halfopen bebouwingen. Op elk van deze loten is een bouwzone, tuinzone, terras, tuinhuis en oprit ingepland. Loten 14 tot 21 worden rijhuizen, waar enkel een tuinzone wordt voorzien. Voor deze woningen worden er nog 8 garages en een fietsenstalling ingepland. Ook komen er 6 bezoekersparkeerplaatsen. Het noordelijke deel van het plangebied is ingedeeld als gemeenschappelijke groenruimte. Verschillende bomen zullen behouden blijven. Behalve een speeltuin, worden er ook speelheuvels aangelegd. Te midden van de speelheuvels zal een wadi met houten stappalen voorzien worden. Over het plangebied zal er ook een zacht wandelpad aangelegd worden. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd.

⁴ CARTESIUS 2018



Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁵ op orthofoto⁶

⁵ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁶ AGIV 2018e



Figuur 4: Toekomstplan

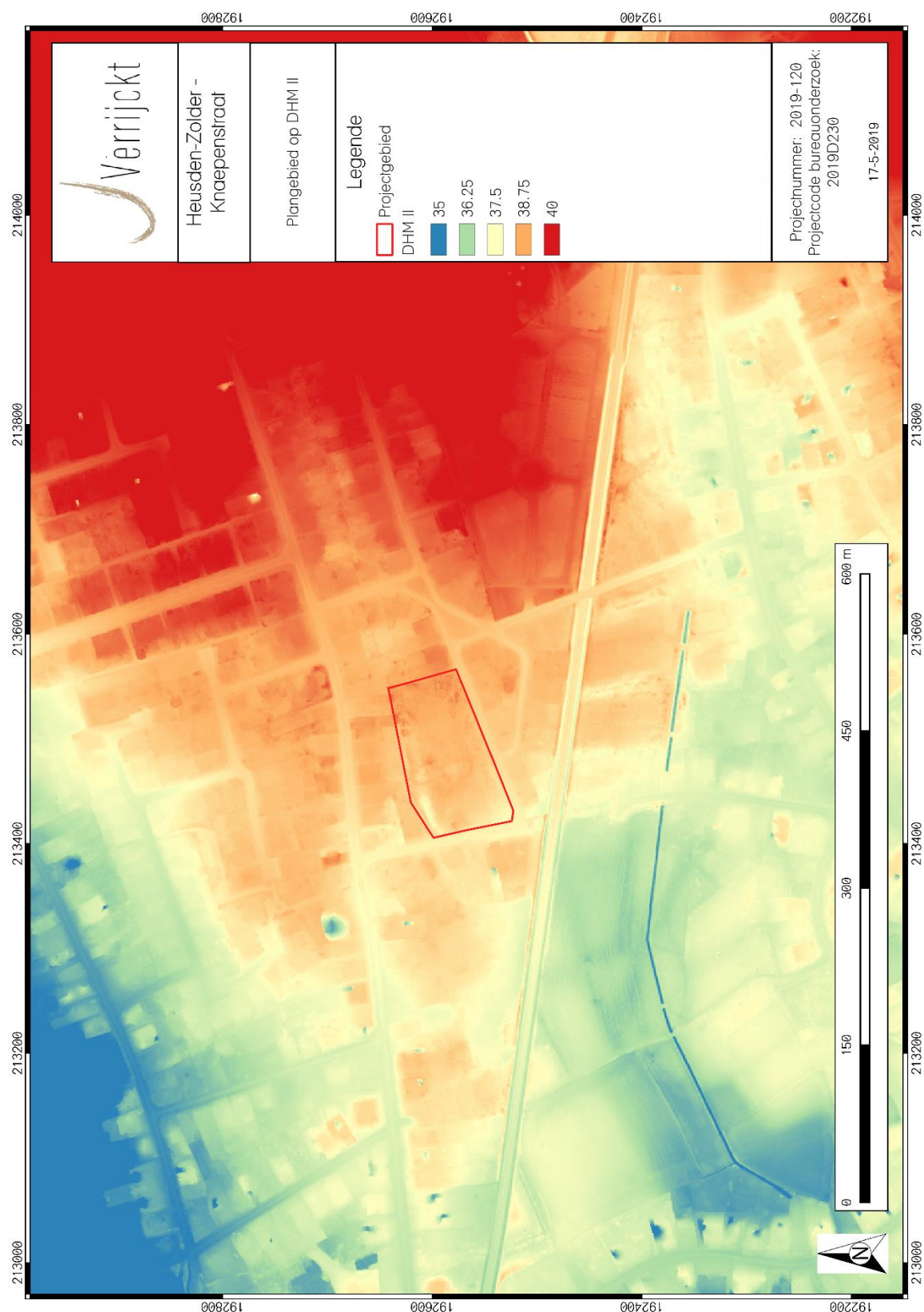
1.4 Assessmentrapport

1.4.1 Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Figuur 1. Het plangebied is gelegen aan de Knaepenstraat te Heusden-Zolder. Het terrein is momenteel ingenomen als weiland. Ten zuiden van de Knaepenstraat lopen treinsporen. Ten noorden en oosten liggen meer verstedelijkte gebieden, terwijl er in het zuidoosten nog enkele weilanden liggen. De Halbeek loopt op ca. 200m ten zuiden van het plangebied.

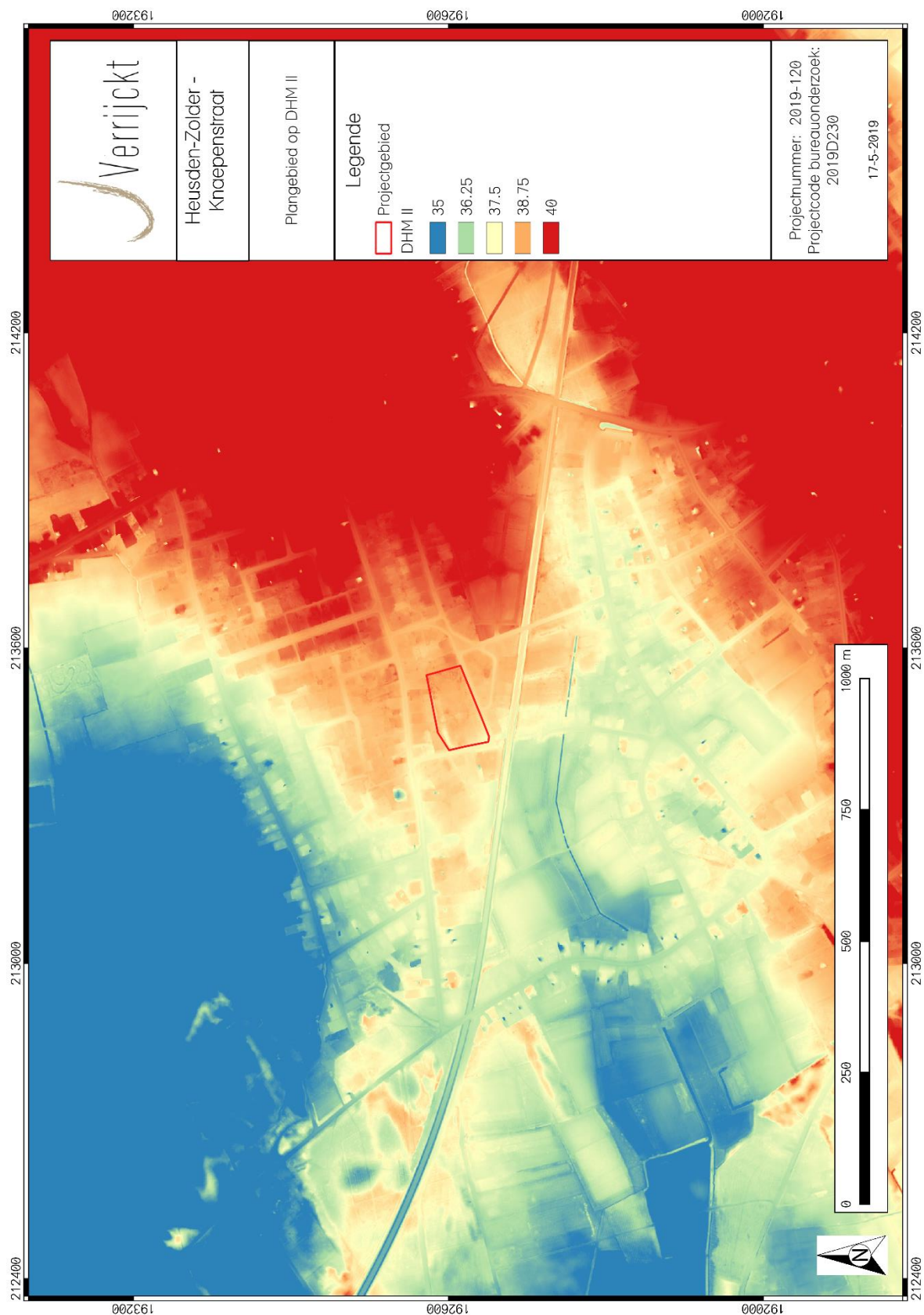
1.4.2 Landschappelijke en hydrografische situering

Het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 37,5 en 38,94 m + TAW. Het gaat hier om minieme hoogteverschillen binnen het plangebied, die natuurlijk zijn. Hierbij ligt de iets lager gelegen zone in het zuidwesten en de hoogst gelegen zone in het noordoosten. De ruime omgeving van het plangebied bevindt zich tussen ca. 33,06 en 42,86 m +TAW.



Figuur 5: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)⁷

⁷ AGIV 2018b



Figuur 6: Plangebied en hoogteprofielen op het DHM⁸

⁸ AGIV 2018b

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in type 16B.⁹ Dit is het glacis van Beringen-Diepenbeek. Dit is een periglaciair pediment dat aan de voet van het Kempisch plateau ligt. Het gaat hier om een brede NW-ZO georiënteerde strook die continu afhelt in zuidwestelijk richting. De hoogte varieert van 50m in het NO tot 35m in het ZW. De zachte helling van dit erosieglacis verbindt de alluviale vlakte van de Demer in het zuiden met de steilere helling van de rand van het Kempisch plateau in het noorden. Het oppervlak van dit gebied is zeer licht golvend door insnijdingen van rivieren.¹⁰

1.4.3 Geologische situering

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van de formatie van Diest.

Het typisch Diestiaan bestaat uit een grof en zeer glauconiethoudend zand. Door oxydatie trad een rode verkleuring op en zijn limoniethoudende konkretie-banken ontstaan; de limonietisering is minder uitgesproken dan in de omgeving van Diest-Aarschot-Leuven.

Het Oligoceen kende een uitzonderlijke nieuwe transgressie van de Noordzee. Het overspoelt land dat een hele tijd buiten bereik van de zee was gebleven en dus heel wat riviererosie had gekend. Daardoor bedekt de nieuwe zee naar het oosten steeds oudere lagen: vanaf Leuven de Brussel Zanden, vanaf Tienen de Formatie van Hannut, vanaf St.-Truiden de Formatie van Heers, vanaf Tongeren het Krijt en bij Luik zelfs rechtstreeks het Paleozoïcum. Naar het einde van het Mioceen toe verschijnt opnieuw een zeebocht in de Noorderkempen waarin het Dessel Zand wordt afgezet, alleen in boringen trouwens bekend. Daarop volgt echter een spectaculaire zeetransgressie, de grootste sinds het Eoceen, waarbij het typische ijzerhoudend Diest Zand afgezet wordt. Het is herkenbaar vanaf Kwaadmechelen over het Hageland, langs de heuvels van Zuid-Vlaanderen die nog de lijn van het verste strand volgen en tot aan de toenmalige, maar nog herkenbare zeekliffen bij de Kaap Blanc Nez. Het is een grof glauconiethoudend zand, later meestal tot ijzersteen verweerd, typisch afgezet in schuine gelaagdheden door sterke noordoostelijke gerichte stromingen die dus evenwijdig aan de kust liepen.¹¹

Quartair 1/200.000

Op de Quartairgeologische kaart is het plangebied gekarteerd als type 1. Dit type omvat hellingsafzettingen van het Quartair, die mogelijk afgedekt zijn met eolische afzettingen, zand tot silt, uit het Weichseliaan, mogelijk Vroeg-Holoceen, zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen, silt in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.

Bij deze eolische leemafzettingen heeft men te maken met pleistocene en de holocene afzetting. Van oud naar jong heeft men hier de Henegouwen leem, de bodem van Rocourt, Haspengouw leem, de bodem van Kesselt en tenslotte Brabant leem. Op deze kaart vindt men echter enkel Haspengouw leem en Brabant leem. Immers is ten eerste uit de diverse boorbeschrijvingen zeer moeilijk het verschil tussen Haspengouw leem en Henegouwen leem af te leiden, en heeft men ten tweede in geen één van deze boorbeschrijvingen de bodem van Rocourt, de Warneton humusrijke leem en de bodem van Kesselt herkend.

De pleistocene leem die in Midden-België afgezet werd, was hoofdzakelijk van Weichsel (Würm) ouderdom. Tijdens deze ijstijd brachten de winden die vooral uit het N-NW kwamen, buiten sneeuw

⁹ DE MOOR & MOSTAERT 1993

¹⁰ FREDERICKX & GOUWY 1996

¹¹ F. GULLENTOPS & L. WOUTERS, 1996

ook loess en zand mee dat opgewaaid werd uit blootliggende sedimenten (ook de Noordzee lag toen droog). Dit materiaal werd dan later weer afgezet, waardoor Midden-België met een leemmantel werd bedekt. Deze leem werd op sommige plaatsen weggespoeld. Zo vindt men nu nog de maximale leemaccumulaties in de depressies langs de lijziden weer. Gebaseerd op de atmosferische vochtigheid kan men twee afzettingsperioden onderscheiden: het Hesbayaan en het Brabantiaan.¹²

Quartaair 1/50.000

Op de Quartaargeologische kaart 1/50.000 is de bodem gekarteerd als profieltype 3. Het betreft een bodem van fijne zwaklemige gele dekzanden. (Formatie van Wildert).

De Formatie van Wildert is een eolische (dek)zandafzetting. De Formatie bestaat uit geel en geelgrijs vrij goed gesorteerd zwaklemig kwartshoudend zand. Sporadisch is het grindhoudend, waarschijnlijk door cryoturatie van onderliggende grindrijke afzettingen. Soms wordt aan de basis een keienlaag aangetroffen en soms een lichte bijmenging van glauconiet. De Formatie bezit regelmatig een zwakke gelaagdheid die zich manifesteert door een minieme korrelgrootte-variatie op cm-schaal. Deze zanden zijn doorgaans fijner dan de fluviatiele en herwerkte zanden, beter gekalibreerd en bezitten een typische gele kleur. De typische gele kleur gaat beneden de watertafel vaak over in een meer grijze kleur. De formatie is essentieel allochtoon en omvat de dekzanden in het noorden en noordoosten van België.¹³

1.4.4 Bodemkundige situering

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als Zcm en wordt grotendeels omringd door Zbm en Sdcy.

Een Zcm-bodem is een matig droge zandgrond met diepe antropogene A-horizont. Deze plaggenbodems hebben een humushorizont die dieper is dan 60cm. De roestverschijnselen beginnen tussen de 60 en 90 cm.

Ten noordoosten van het plangebied komen er Zbm-bodems voor, dit zijn droge zandgronden met een diepe antropogene humus A-horizont. Deze gronden hebben een Ap van meer dan 60cm dik.

Sdcy staat voor een matig natte lemige zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont.

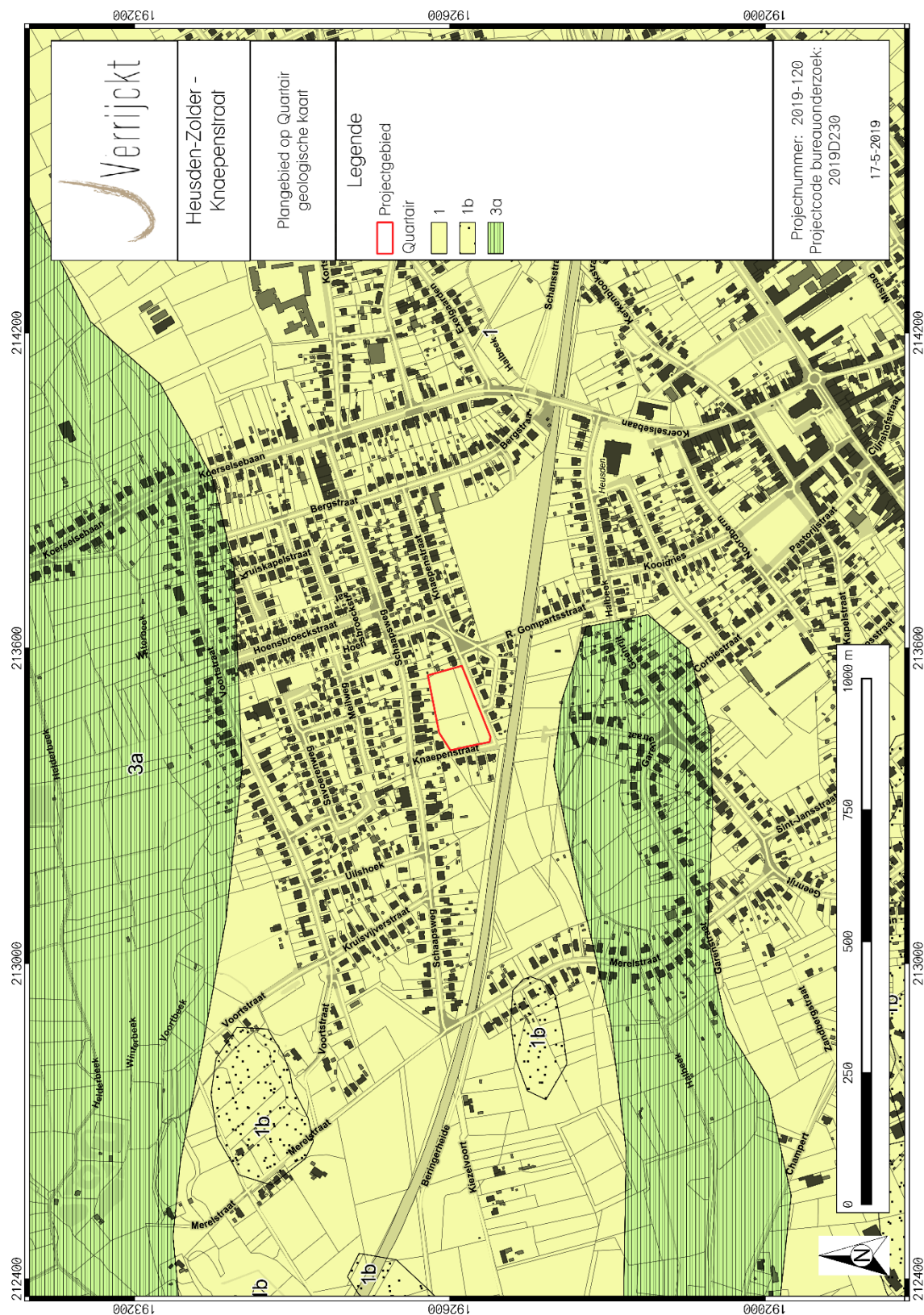
¹² E. Goossens, F. Gullentops, en N. Vandenberghe, 2007 *Toelichting bij de Quartaargeologische Kaart - kaartblad 32, Leuven* (Vlaamse overheid, dienst Natuurlijke Rijkdommen, 2007), 28.

¹³ FREDERICKX & GOUWY 1996



Figuur 7: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart¹⁴

¹⁴ DOV VLAANDEREN 2018b



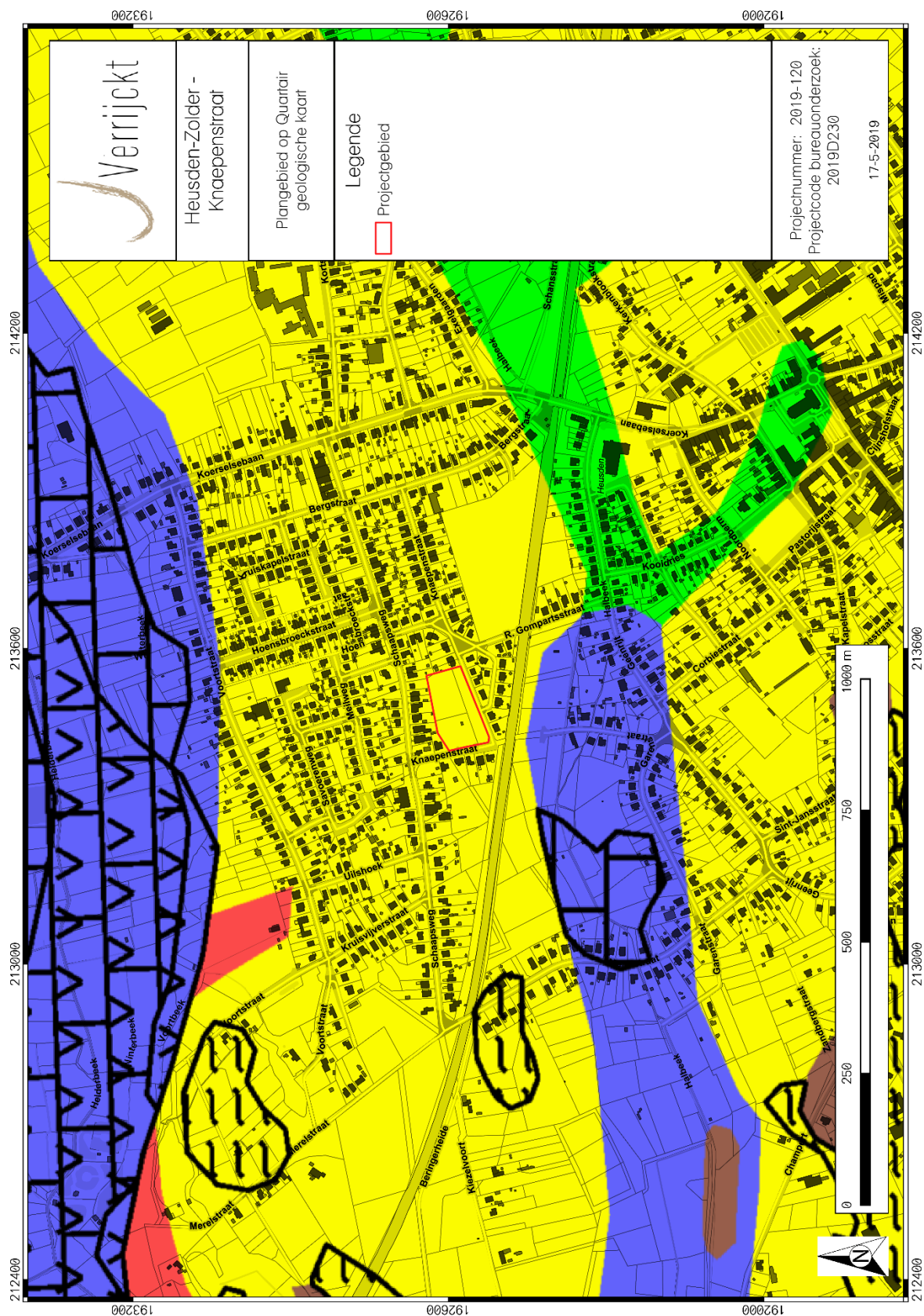
Figuur 8: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000¹⁵

¹⁵ 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.

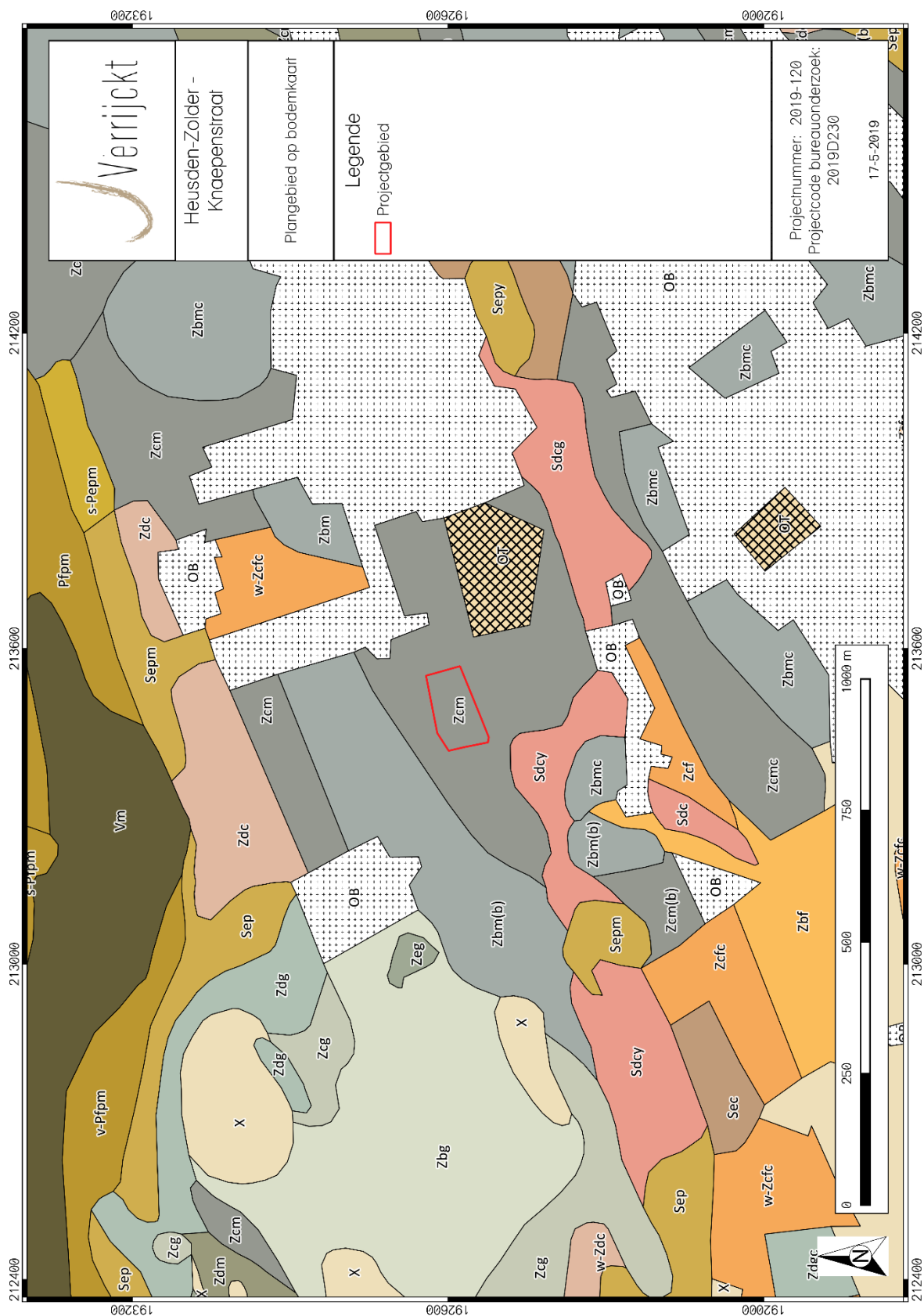
Figuur 9: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied¹⁶

¹⁶ DOV VLAANDEREN 2018c



Figuur 10: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000¹⁷

¹⁷ DOV VLAANDEREN 2018c



Figuur 11: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen¹⁸

¹⁸ DOV VLAANDEREN 2018a

1.4.5 Historische bronnen

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Heusden-Zolder, het voormalige Heusden.

Heusden werd voor het eerst vermeld in 1219 als Husden en had een vrij ingewikkeld statuut. Het noordelijke deel van het dorp, met de gehuchten Geenryt, Voort, Heuvel en Hal behoorden aanvankelijk bij het terrein van Beringen. Vermoedelijk al sinds de 8^{ste} eeuw in het bezit van de Franse Benedictijnerabdij van Corbie, waarover de graven van Loon later de voogdijrechten uitoefenden. Dit gebied was dan ook onderworpen aan de Loonse buitenbank van Beringen. Corbie bezat hier tot 1559 de heerlijke rechten en verkocht ze toen aan de familie Bocholtz. Hierna kwam de heerlijkheid in bezit van de families Hoensbroek (1601), de Châtelet de Trichateau en van Isendorn. Het zuidelijke deel met de gehuchten Eversel, Ubbersel en Schoot werd meestal Houweiken genoemd en was een deel van de heerlijkheid Vogelzang-Zolder. Ook dit behoorde aanvankelijk tot de graven van Loon, die het vervolgens in leen gaven aan verscheidene families. Deze twee gebieden samen vormden één gemeente en één parochie.

Heusden was tot het begin van de 20^{ste} eeuw een arm Kempisch landbouwdorp. De oprichting van de steenkoolmijn van Helchteren-Zolder (eerste boring 1907, exploitatie 1930), die gedeeltelijk op Heusdens grondgebied ligt, veranderde het uitzicht van de gemeente sterk. De inwijking o.m. van gastarbeiders had een enorme bevolkingsgroei tot gevolg, hierdoor werden er in het gehucht Berkenbos nieuwe wijken aangelegd, de *mijn cité*.¹⁹

In 1977 werd de gemeente Heusden opgeheven en werd het samengevoegd met Zolder tot de nieuwe fusiegemeente Heusden-Zolder.²⁰

1.4.6 Cartografische bronnen

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart (Figuur 12) is te zien dat het plangebied gelegen is binnen akkerland. Ten oosten van het plangebied zijn enkele hoeves zichtbaar. De hedendaagse Schaapsweg is ook al zichtbaar op de kaart.

Vandermaelen (1846-1854)

Ter hoogte van het plangebied wordt voornamelijk weiland afgebeeld. Langs de noordelijke grens wordt een strook aangegeven met 'Bre', dit staat voor 'Bruyère', heidegebied. Een voorloper van de Knaepenstraat is nu ook aanwezig.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Het plangebied wordt weergegeven op percelen 86 en 87. Ten westen loopt weg n°18. En ten noorden loopt weg n°19.

Topografische kaart 1969

De topografische kaart van 1969 toont het plangebied nog steeds onbebouwd. De Knaepenstraat is reeds aanwezig en er is enkel nog maar bewoning te zien ten noordwesten van het plangebied.

¹⁹ Hasquin 1980, 387-388

²⁰ Heusden, Wikipedia

Orthofoto's 1971 – 2007

Op de orthofoto uit 1971 is voor het eerst bebouwing te zien, in het noordwesten van het plangebied. Verder zijn er verschillende bomen aanwezig in het noorden. De orthofoto van 1979-1990 toont een gelijkaardig beeld, hoewel er nog bebouwing is bijgekomen. In de omgeving is te zien dat de bewoning enorm is toegenomen en dat de huidige wegen allemaal aanwezig zijn. De orthofoto van 2000-2003 toont eenzelfde situatie. Op de orthofoto van 2005-2007 tenslotte is geen bebouwing meer te zien, er zijn wel meer bomen bij gekomen op het plangebied.



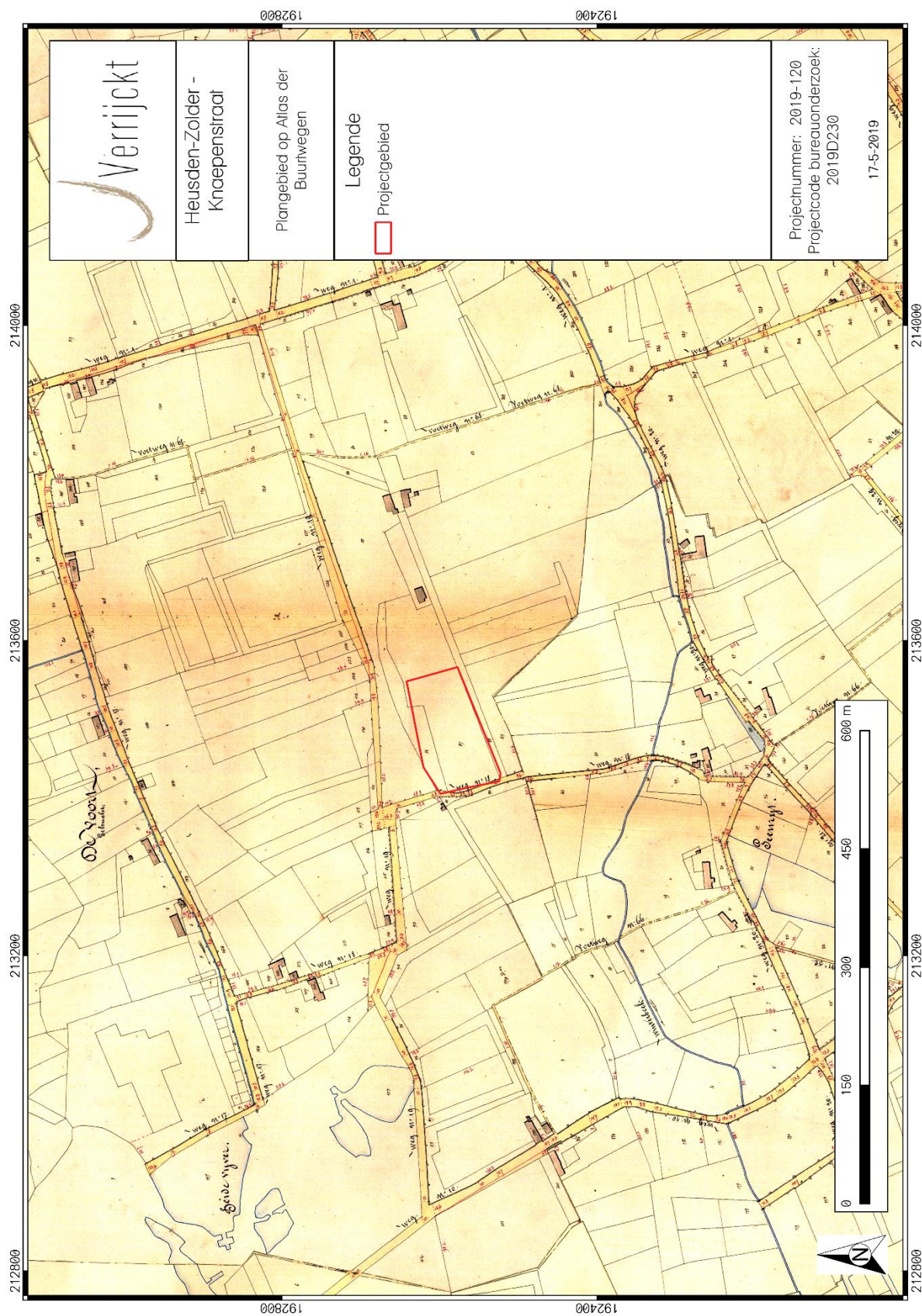
Figuur 12: Plangebied op de Ferrariskaart²¹

²¹ GEOPUNT 2018c



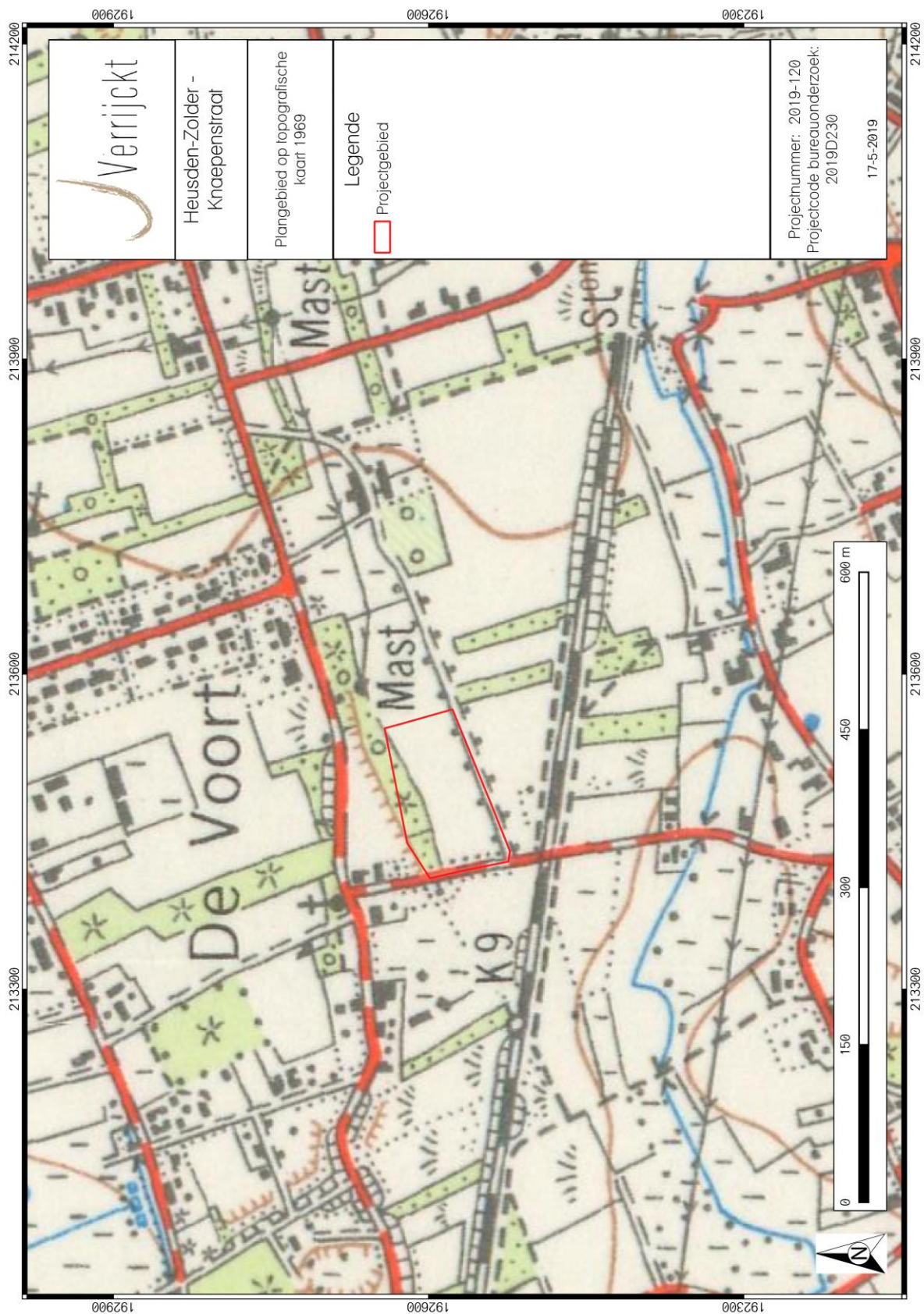
Figuur 13: Plangebied op de Vandermaelenkaart²²

²² GEOPUNT 2018d

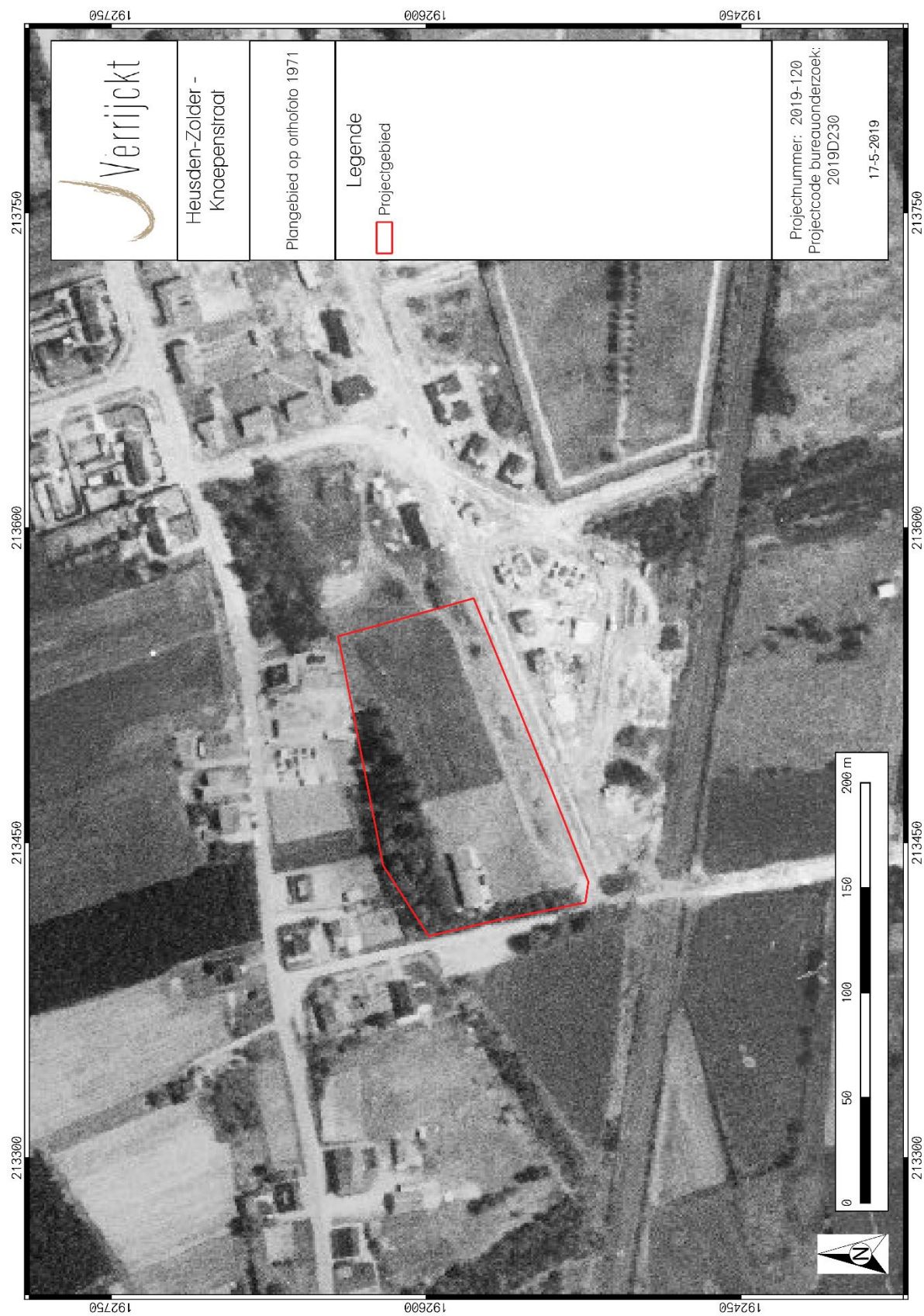


Figuur 14: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen²³

²³ GEOPUNT 2018b



Figuur 15: Plangebied op topografische kaart 1969



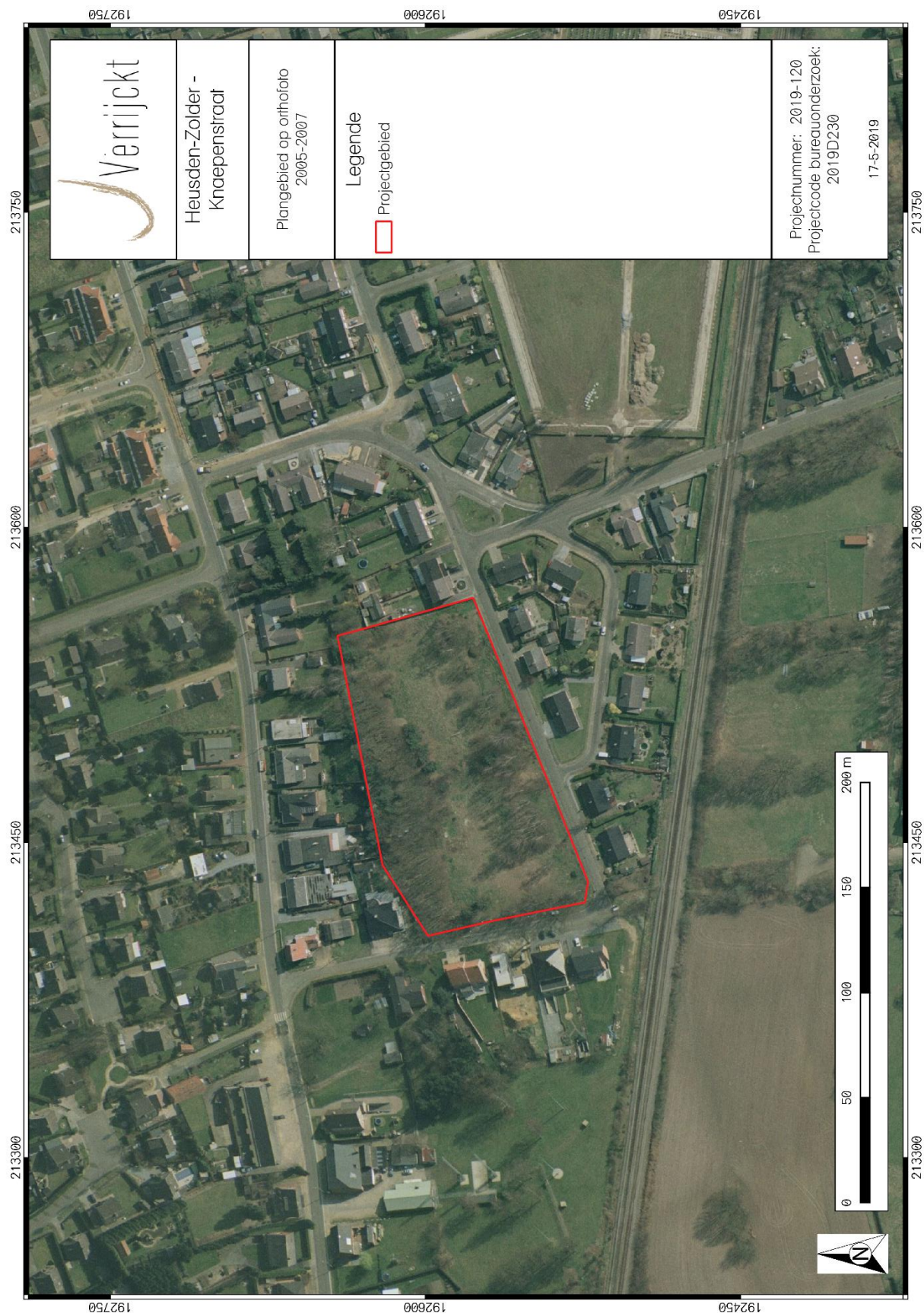
Figuur 16: Plangebied op orthofoto 1971



Figuur 17: Plangebied op orthofoto 1979-1990



Figuur 18: Plangebied op orthofoto 2000-2003



Figuur 19: Plangebied op orthofoto 2005-2007

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 opgelijst in de archeologische databank van vindplaatsen in Vlaanderen (CAI).

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.²⁴

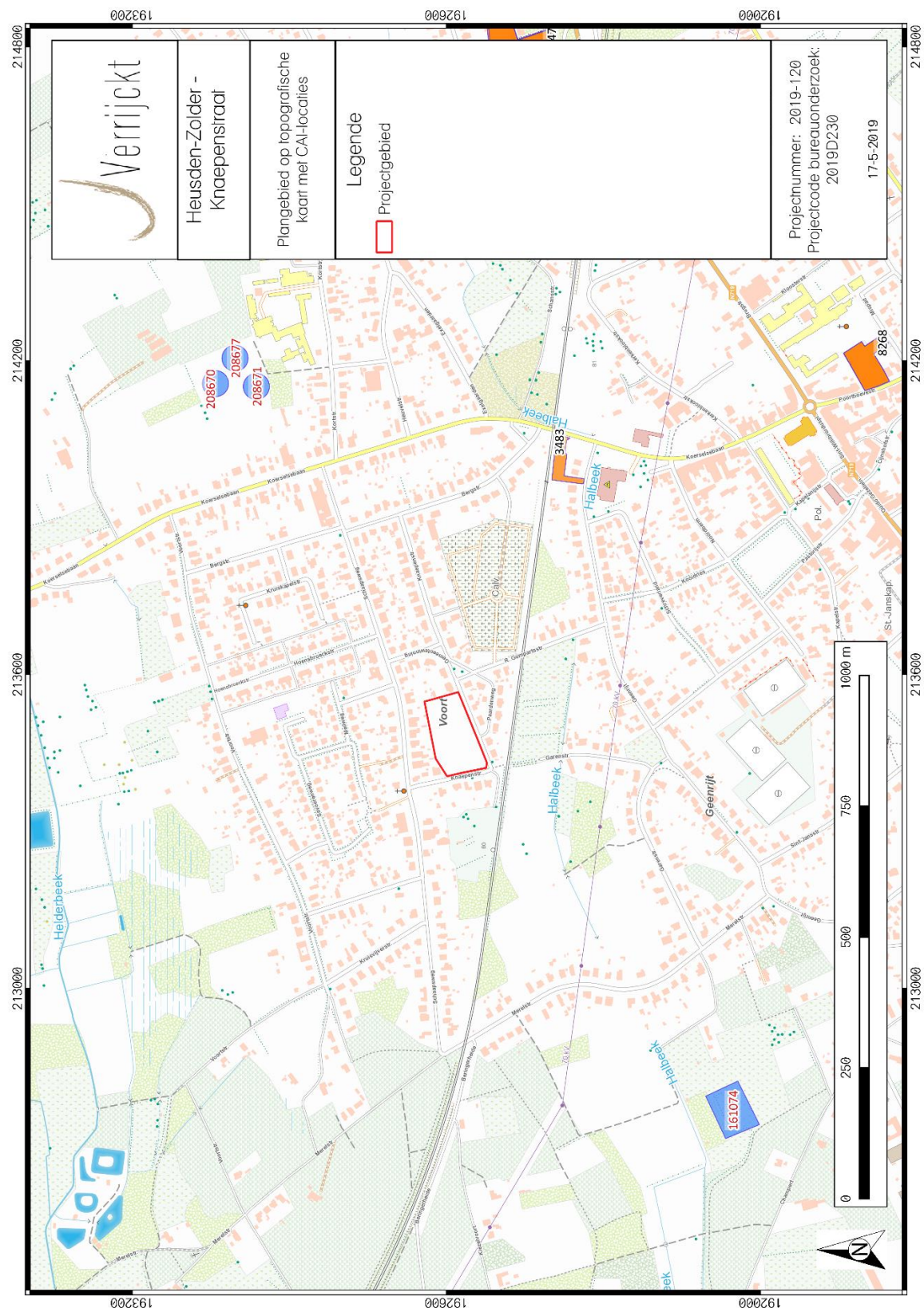
CAI-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING	BRON
208671	KORTSTRAAT II	SCHOENGESPJE IN KOPER	17 ^{DE} EEUW	VONDSTMELDING 14/04/2015
208670	KORTSTRAAT I	RIEMTONG EN MUNT	LATE MIDDELEEUWEN	VONDSTMELDING 13/04/2015
208677	KORTSTRAAT III	MUNT PHILIPS V, KOPER	18 ^{DE} EEUW	VONDSTMELDING 20/04/2015
161074	SCHANS VAN GEENRIJT	VERDEDIGINGSELEMENT	NIEUWE TIJD	FERRARISKAART GIS-LAAG "SCHANSEN" M. WOUTERS (ONROEREND ERFGOED LIMBURG) HTTPS://SITES.GOOGLE.COM/SITE/GLSCHANSEN/HOME/HEUSDEN/GEENRIJT

Ca. 700m van het plangebied werden drie vondstmeldingen gedaan. Het gaat om een koperen schoengespje met losse tussenstijl en typisch 'vlindertje' (CAI 208671). Wat verderop werd een riemtong gevonden die gedateerd werd in de 15-16^{de} eeuw, een duit uit Overijsel en een Luikse Liard Ferdinand van Beieren, beiden uit de 17^{de} eeuw. Verder werd ook nog een koperen munt van Philips V gevonden. Ten zuidwesten van het plangebied ligt de Schans van Geenrijt, die gelokaliseerd werd door middel van de Ferrariskaart.

Rondom het plangebied werden nog enkele archeologienota's opgesteld. Ten zuidoosten van het plangebied werd een bureauonderzoek uitgevoerd door Fodio bvba, hier werd geoordeeld dat de te onderzoeken oppervlakte te beperkt was, waardoor dit niet tot eventuele kenniswinst kon lijden.

Het Vlaams Erfgoed Centrum bvba stelde eveneens een archeologienota op voor een plangebied in Heusden-Zolder. Hier werd geoordeeld dat de verwachting voor sporen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum eerder laag was en mogelijk verstoord werden door agrarische werkzaamheden. Sporen vanaf het Neolithicum tot Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd werden dan weer wel verwacht. Er werd dan ook geadviseerd om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

²⁴ CAI 2018



Figuur 20: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart²⁵

²⁵ CAI 2018

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?

Er zijn geen archeologische of historische gegevens beschikbaar over het plangebied. In de ruime omgeving zijn wel enkele CAI-meldingen aanwezig. Ca. 700m van het plangebied werden drie vondstmeldingen gedaan. Het gaat om een koperen schoengespje met losse tussensijl en typisch 'vlindertje' (CAI 208671). Wat verderop werd een riemtong gevonden die gedateerd werd in de 15-16^{de} eeuw, een duit uit Overijssel en een Luikse Liard Ferdinand van Beieren, beiden uit de 17^{de} eeuw. Verder werd ook nog een koperen munt van Philips V gevonden. Ten zuidwesten van het plangebied ligt de Schans van Geenrijt, die gelokaliseerd werd door middel van de Ferrariskaart.

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

Er zou een mogelijke verstoring kunnen zijn in het noordwesten van het plangebied, waar tussen 1971 en 2005 bebouwing heeft bestaan.

- Wat is de impact van de geplande werken?

De opdrachtgever plant op het terrein een verkaveling in 21 loten. Loten 1 tot 5 zijn open bebouwingen en loten 6 tot 13 zijn halfopen bebouwingen. Op elk van deze loten is een bouwzone, tuinzone, terras, tuinhuis en oprit ingepland. Loten 14 tot 21 worden rijhuizen, waar enkel een tuinzone wordt voorzien. Voor deze woningen worden er nog 8 garages en een fietsenstalling ingepland. Ook komen er 6 bezoekersparkeerplaatsen. Het noordelijke deel van het plangebied is ingedeeld als gemeenschappelijke groenruimte. Verschillende bomen zullen behouden blijven. Behalve een speeltuin, worden er ook speelheuvels aangelegd. Te midden van de speelheuvels zal een wadi met houten stappalen voorzien worden. Over het plangebied zal er ook een zacht wandelpad aangelegd worden. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd.

- 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?

Er is geen informatie beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief uit archeologisch onderzoek op aanpalende of nabijgelegen percelen.

- 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?

Er zijn niet afdoende aanwijzingen dat er binnen de contouren van het plangebied een archeologische site aanwezig is. Om uitsluitel te geven is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

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

Om na te gaan of er een goed bewaarde B-horizont, podzolbodem of paleobodem aanwezig is, waarbij een intacte bewaring van steentijdartefactensites mogelijk is, dient er een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd te worden. Op basis van de resultaten van dit booronderzoek kunnen de vervolgstappen voor verder onderzoek beslist worden.

1.5.2 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Heusden-Zolder, het voormalige Heusden. Heusden werd voor het eerst vermeld in 1219 als Husden en had een vrij ingewikkeld statuut. Het noordelijke deel van het dorp, met de gehuchten Geenryt, Voort, Heuvel en Hal behoorden aanvankelijk bij het terrein van Beringen. Vermoedelijk was dit al sinds de 8^{ste} eeuw in het bezit van de Franse Benedictijnerabdij van Corbie, waarover de graven van Loon later de voogdijrechten uitoefenden. Dit gebied was dan ook onderworpen aan de Loonse buitenbank van Beringen. Corbie bezat hier tot 1559 de heerlijke rechten en verkocht ze toen aan de familie Bocholtz. Hierna kwam de heerlijkheid in bezit van de families Hoensbroek (1601), de Châtelet de Trichateau en van Isendorn. Het zuidelijke deel met de gehuchten Eversel, Ubbersel en Schoot werd meestal Houweiken genoemd en was een deel van de heerlijkheid Vogelzang-Zolder. Ook dit behoorde aanvankelijk tot de graven van Loon, die het vervolgens in leen gaven aan verscheidene families. Deze twee gebieden samen vormden één gemeente en één parochie. Heusden was tot het begin van de 20^{ste} eeuw een arm Kempisch landbouwdorp. De oprichting van de steenkoolmijn van Helchteren-Zolder (eerste boring 1907, exploitatie 1930), die gedeeltelijk op Heusdens grondgebied ligt, veranderde het uitzicht van de gemeente sterk. De inwijking o.m. van gastarbeiders had een enorme bevolkingsgroei tot gevolg, hierdoor werden er in het gehucht Berkenbos nieuwe wijken aangelegd, de mijnclité.²⁶ In 1977 werd de gemeente Heusden opgeheven en werd het samengevoegd met Zolder tot de nieuwe fusiegemeente Heusden-Zolder.²⁷

Het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 37,5 en 38,94 m + TAW. Het gaat hier om minieme hoogteverschillen binnen het plangebied die natuurlijk zijn. Hierbij ligt de iets lager gelegen zone in het zuidwesten en de hoogst gelegen zone in het noordoosten. De ruime omgeving van het plangebied bevindt zich tussen ca. 33,06 en 42,86 m + TAW. Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als Zcm en wordt grotendeels omringd door Zbm en Sdcy. Een Zcm-bodem is een matig droge zandgrond met diepe antropogene A-horizont. Deze plaggenbodems hebben een humushorizont die dieper is dan 60cm. De roestverschijnselen beginnen tussen de 60 en 90 cm. Ten noordoosten van het plangebied komen er Zbm-bodems voor, dit zijn droge zandgronden met een diepe antropogene humus A-horizont. Deze gronden hebben een Ap van meer dan 60cm dik. Sdcy staat voor een matig natte lemige zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont.

Het plangebied kent geen archeologische en historische gegevens. De ruime omgeving van het plangebied kent veel archeologische vondstlocaties. Ca. 700m van het plangebied werden drie vondstmeldingen gedaan. Het gaat om een koperen schoengespje met losse tussenstijl en typisch 'vlindertje' (CAI 208671). Wat verderop werd een riemtong gevonden die gedateerd werd in de 15-16^{de} eeuw, een duit uit Overijssel en een Luikse Liard Ferdinand van Beieren, beiden uit de 17^{de} eeuw.

²⁶ Hasquin 1980, 387-388

²⁷ Heusden, Wikipedia

Verder werd ook nog een koperen munt van Philips V gevonden. Ten zuidwesten van het plangebied ligt de Schans van Geenrijt, die gelokaliseerd werd door middel van de Ferrariskaart.

De opdrachtgever plant op het terrein een verkaveling in 21 loten. Loten 1 tot 5 zijn open bebouwingen en loten 6 tot 13 zijn halfopen bebouwingen. Op elk van deze loten is een bouwzone, tuinzone, terras, tuinhuis en oprit ingepland. Loten 14 tot 21 worden rijhuizen, waar enkel een tuinzone wordt voorzien. Voor deze woningen worden er nog 8 garages en een fietsenstalling ingepland. Ook komen er 6 bezoekersparkeerplaatsen. Het noordelijke deel van het plangebied is ingedeeld als gemeenschappelijke groenruimte. Verschillende bomen zullen behouden blijven. Behalve een speeltuin, worden er ook speelheuvels aangelegd. Te midden van de speelheuvels zal een wadi met houten stappalen voorzien worden. Over het plangebied zal er ook een zacht wandelpad aangelegd worden. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd.

Voor het bureauonderzoek werd gebruik gemaakt van zo veel mogelijk beschikbare bodemkaarten, geologische kaarten, historische kaarten en archeologische gegevens. Het onderzoek toonde aan dat het plangebied waardevolle archeologische resten zou kunnen bevatten vanaf de steentijd tot de nieuwe tijd, met een hoge verwachting op steentijd en matige verwachting voor metaaltijden en middeleeuwen.

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 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 bouwplannen 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?

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

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 bouwwerkzaamheden, is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

1.5.5 Samenvatting

Naar aanleiding van de aanvraag voor een verkavelingsvergunning ter hoogte van de Knaepenstraat in Heusden-Zolder werd een archeologienota opgesteld. Het betreft een verkaveling in 21 loten met gemeenschappelijke groenzone in het noorden van het plangebied. Het onderzoek toonde aan dat het plangebied waardevolle archeologische resten zou kunnen bevatten vanaf de steentijd tot de nieuwe tijd. Daarom wordt er een vervolgonderzoek geadviseerd in eerste instantie in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek.

2 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	3
Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto	7
Figuur 4: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)	9
Figuur 5: Plangebied en hoogteprofielen op het DHM.....	10
Figuur 6: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart	13
Figuur 7: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000.....	14
Figuur 8: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied	15
Figuur 9: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000	16
Figuur 10: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	17
Figuur 11: Plangebied op de Ferrariskaart	20
Figuur 12: Plangebied op de Vandermaelenkaart.....	21
Figuur 13: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	22
Figuur 14: Plangebied op topografische kaart 1969	23
Figuur 15: Plangebied op orthofoto 1971	24
Figuur 16: Plangebied op orthofoto 1979-1990	25
Figuur 17: Plangebied op orthofoto 2000-2003	26
Figuur 18: Plangebied op orthofoto 2005-2007	27
Figuur 19: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	29

3 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.....	28
--	----

4 Plannenlijst

Plannenlijst Heusden-Zolder, Knaepenstraat		Projectcode bureauonderzoek 2019-120
Plannummer		Figuur 1
Type plan		Topografische kaart
Onderwerp plan		Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal		1:10.000
Aanmaakwijze		Digitaal
Datum		17/05/2019 (raadpleging)
Plannummer		Figuur 2
Type plan		Kadasterkaart
Onderwerp plan		Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal		1:250
Aanmaakwijze		Digitaal
Datum		17/05/2019 (raadpleging)
Plannummer		Figuur 3
Type plan		Orthofoto
Onderwerp plan		Plangebied en toekomstige inplanting op orthofoto
Aanmaakschaal		1:2.000
Aanmaakwijze		Digitaal
Datum		17/05/2019 (raadpleging)
Plannummer		Figuur 5
Type plan		Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan		Plangebied op DHM Vlaanderen

Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	17/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 6
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	17/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 7
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	17/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 8
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	17/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 9
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	17/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 10
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	17/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 11
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	1:11.520
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	17/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 12
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog

Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	17/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	17/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart 1969
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1969
Datum	17/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Orthofoto 1971
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakdatum	1971
Datum	17/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 16
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Orthofoto 1979-1990
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakdatum	1979-1990
Datum	17/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Orthofoto 2000-2003
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakdatum	2000-2003
Datum	17/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Orthofoto 2005-2007
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakdatum	2005-2007
Datum	17/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 19
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart

Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	17/05/2019 (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, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.

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

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

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

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

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>.

GEPUNT, 2018a. GEOPUNT VLAANDEREN.

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

GEPUNT, 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, 2018e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- 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>.
- GULLENTOPS F., PAULISSEN E. EN VANDENBERGHE N. (1996) Toelichtingen bij de Geologische kaart van België – Vlaams Gewest, Kaartblad 25: Hasselt
- HASQUIN, H. red. 'Heusden'. Gemeenten van België: geschiedkundig en administratief-geografisch woordenboek, vol. 2 (1980): 387-388.
- 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.
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000. Kaartblad Oostende*, Leuven.

6 Bijlagen