ARCHEOLOGIENOTA

FIETSPAD ZWIJNDRECHT

HEIDESTRAAT - PARMASTRAAT

RESULTATEN

FODIO
Turnhoutsebaan 277
B-2110 Wijnegem

Marleen Arckens
Jan De Beenhouwer

Inhoud

1. De resultaten van het bureauonderzoek ... 3

1.1 Beschrijvend gedeelte ... 3

1.1.1 Administratieve gegevens ... 3

1.1.2 Kader waarbinnen het onderzoek plaats vindt ... 7

1.1.3 Onderzoeksopdracht ... 12

1.1.4 Werkwijze ... 13

1.2 Assessment rapport ... 14

1.2.1 De landschappelijke ligging van het onderzoeksgebied ... 14

1.2.2 Historische situering ... 20

1.2.3 Archeologische situering ... 27

1.2.4 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied ... 29

1.2.5 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed ... 30

1.2.6 Samenvatting ... 32

Bibliografie ... 33

Figurenlijst ... 35

Archeologische periodes in Vlaanderen ... 36

1. De resultaten van het bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode		**2017C94**
Actoren		Fodio OE/ERK/Archeoloog/2015/0067
Locatie	**Provincie**	Antwerpen
	Gemeente	Zwijndrecht
	Deelgemeente	Zwijndrecht
	Site	Heidestraat - Parmastraat
Kadastrale gegevens		Zwijndrecht Afd. 1, Sectie B 397E, 381L, 382G, 392A, 384C, 385F, 389A, 388, 386F, 387, 241L, 242C, 243D, 244D, 202V, 245D, 246D, 248E, 248F, 202H, 261N
Oppervlakte onderzoeksgebied		ca. 5150 m2
Bounding Box	**punt 1 (NW)**	x145307,70 y211316,90
	punt 2 (ZO)	x146660,60 y211479,00
Kadastraal percelenplan		Fig. 1
Topografische kaart		Fig. 2
Afbakening verstoorde zones	**zie Fig. 26**	werfzone Fluxys aardgasvervoerleiding ten westen van perceel 389A: x146240.69 y211433.43 ondertunneling R419: reeds gerealiseerd NOx146132.17 y211418.69 ZO x146079.68 y211353.22 ZW x146018.94 y211326.09 NWx145971.16 y211394.51 percelen 392A-382G-381L-397E: servitude weg spoorwegen NO x146660.05 y211482.29 ZW x146430.17 y211451.00
Begindatum onderzoek		7 maart 2017
Einddatum onderzoek		27 april 2017
Personen geconsulteerd		BAAC Vlaanderen: Jeroen Vandenborre en Sarah Hertoghs Condor Archaeological Research: Glenn De Nutte

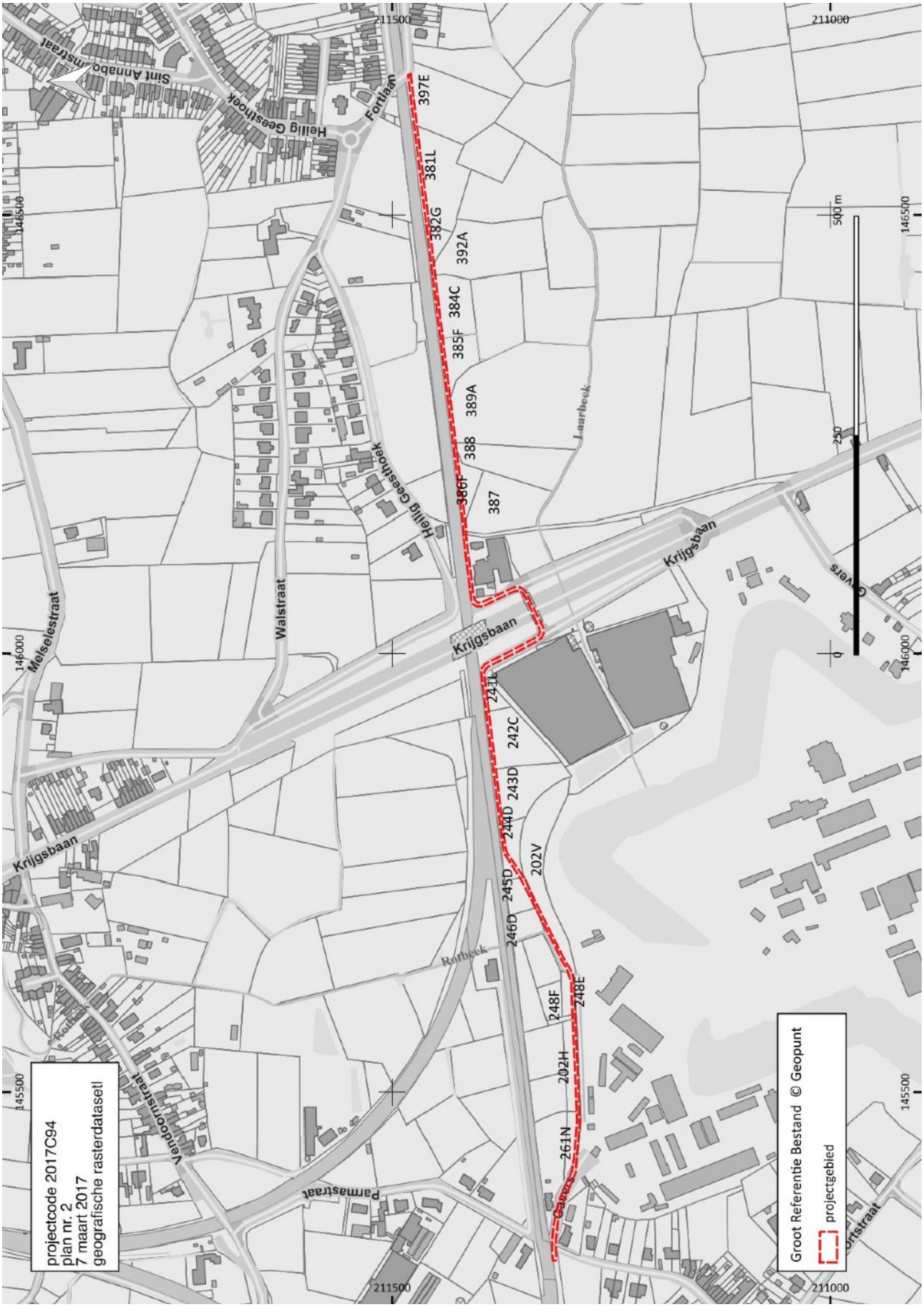
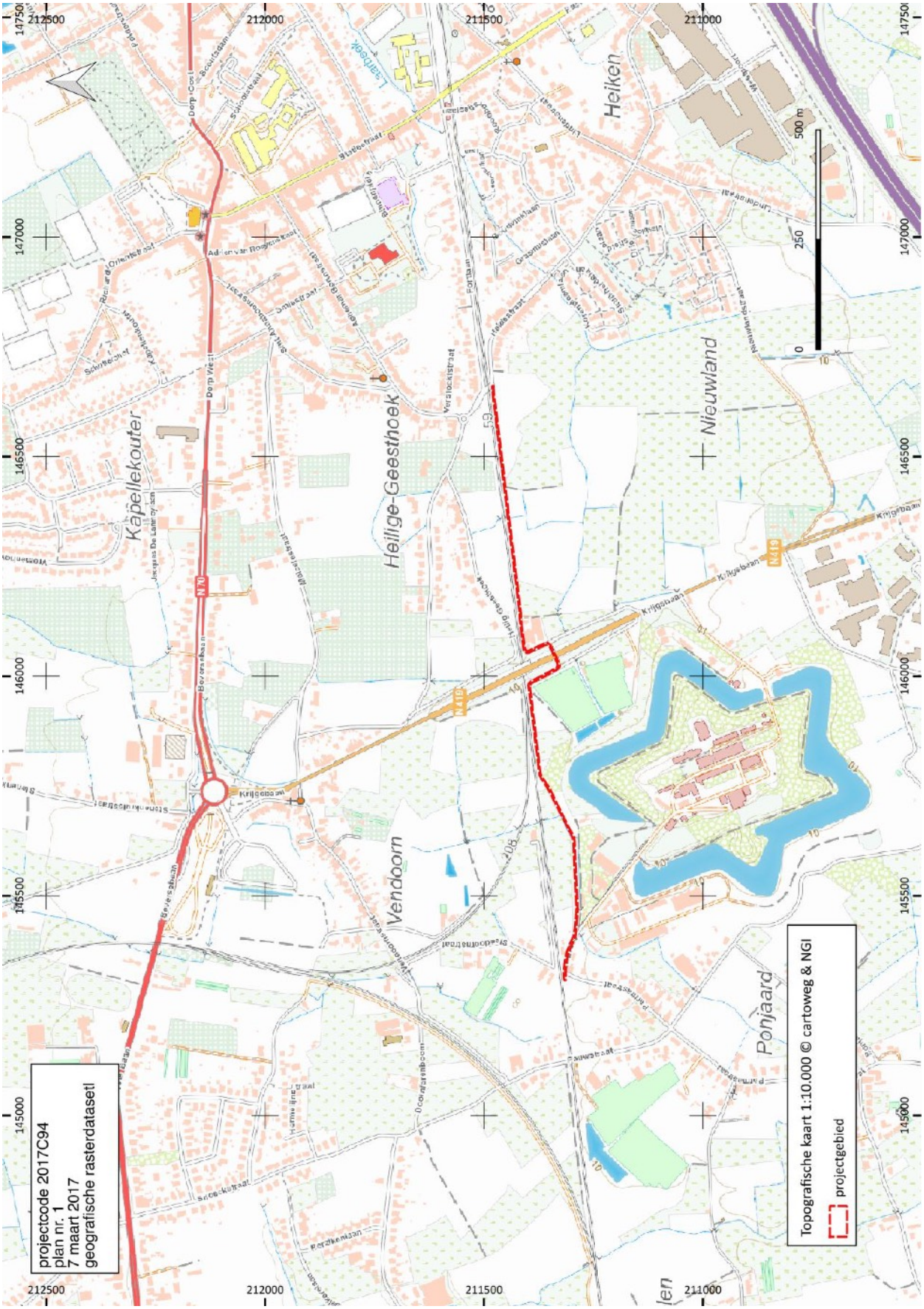


Fig. 1 Situering van het projectgebied op het Groot Referentie Bestand. © Geopunt


projectcode 2017C94
plan nr. 1
7 maart 2017
geografische rasterdataset
Topografische kaart 1:10.000 © cartoweg & NGI
projectgebied
Kapellekouter
Heilige-Geesthoek
Vendoorn
Nieuwland
Heiken
Ponjaard
N70
N419
Krijgsbaan
Beverseweg
Dorp West
Dorp Oost
Scoutstraat
Stationstraat
Adriaan van Roijenstraat
Oriëntstraat
Richard Orientstraat
Schutsloot
Kapellekouterbaan
Jacques De Lannoystraat
Wortmannstraat
Stationsweg
Molenstraat
Heilige Geesthoek
Versloceistraat
Fortlaan
Heidestraat
Gasmuidstraat
Lindenstraat
Lindeweg
Nieuwlandsche Weg
Pontaanstraat
Pontaanweg
Stadsdomstraat
Vendoornstraat
Ooievaarsboomstraat
Hermelinstraat
Bosschestraat
Berkenlaan
Lantbeek
Stationsstraat
Lindeboomstraat
Hoogstraat
Hoogstraatweg
Hoogstraatweg Oost
Hoogstraatweg West
Hoogstraatweg Zuid
Hoogstraatweg Noord

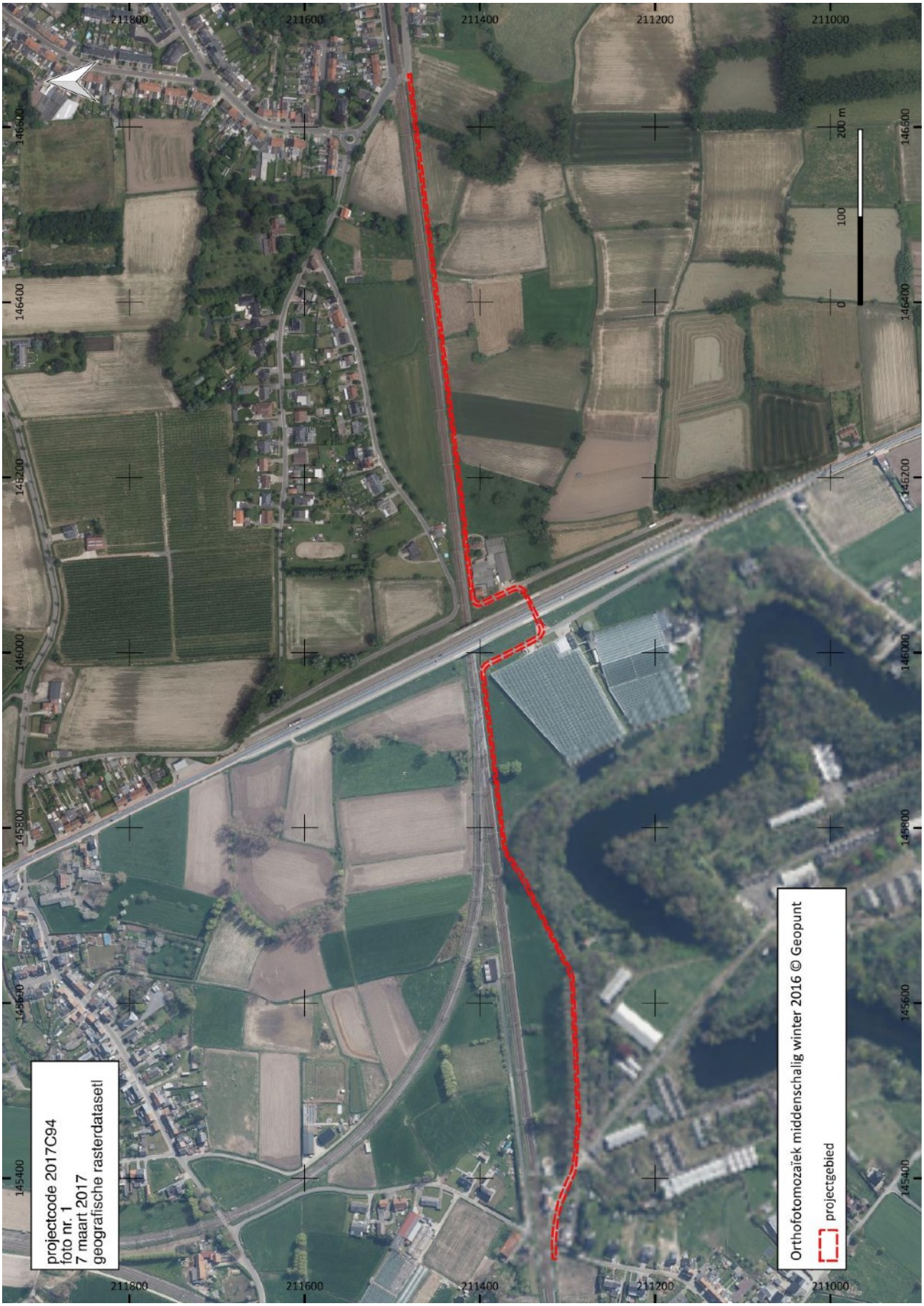


Fig. 3 Situering van het projectgebied op de orthofotomozaïek middenschalig winter 2016 © Geopunt

1.1.2 Kader waarbinnen het onderzoek plaats vindt

Criteria uit het Onroerenderfgoeddecreet die aanleiding geven tot het opmaken van de archeologienota

De archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van een geplande stedenbouwkundige vergunningsaanvraag.

De wetgeving met betrekking tot archeologie omvat enerzijds het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en anderzijds het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014 die voor archeologie in werking traden op 1 juni 2016.

Overwegend dat

- de aanvrager van de stedenbouwkundige vergunning een openbaar bestuur is,
- de aanvraag geen betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering,
- de aanvraag heeft gedeeltelijk betrekking heeft op werkzaamheden binnen het gabarit van bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden (de aardgasvervoerleiding in aanleg en bestaande weg in grindverharding)
- de percelen waarop de vergunning betrekking heeft niet geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones,
- de betrokken percelen niet volledig gelegen zijn buiten woon- of recreatiegebied. Het projectgebied bevindt zich op het gewestplan in de zones met de volgende codes: code 0900 (agrarisch gebied) en code 0901: (landschappelijk waardevol agrarisch gebied)
- de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft meer dan 3000m2 bedraagt,
- de geplande ingreep in de bodem groter is dan 1000m2,

dient een bekrachtigde archeologienota te worden toegevoegd bij de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunning met ingreep in de bodem.

Beschrijving van de geplande werken

De gemeente Zwijndrecht plant de aanleg van een nieuw fietspad tussen de Heidestraat in het oosten en de Parmastraat in het westen parallel aan de zuidzijde van spoorlijn 59 tussen Antwerpen en Gent. Het fietspad ligt ten westen van de woonkern van Zwijndrecht en loopt tot aan de gemeentegrens met Beveren. Het geplande fietspad zal deel uitmaken van het bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk. Het fietspad kruist de Krijgsbaan, N419, via een speciaal daarvoor aangelegde ondertunneling. Deze garandeert het veilig kruisen van de Krijgsbaan. De ondertunneling is reeds gebouwd. Ten westen van de N419 sluit het fietspad aan op de ontsluitingsweg van een glastuinbouwbedrijf om daarna verder parallel aan de spoorlijn te lopen. Na ongeveer 200 m verlaat het fietspad het tracé van de spoorlijn om meer naar het zuiden voetweg nr. 50 te volgen juist ten noorden van het fort van Zwijndrecht. Het fietspad sluit ten zuiden van het voormalig stationsgebouw aan op de Parmastraat.

De totale werken betreffen een wegenis die in breedte varieert van 3,1 m tot 4 m en die 1,5 km lang is. De totale oppervlakte van de projectzone omvat ca. 5150m 2.

De bestrating van het fietspad zal bestaan uit grijs cementbeton en krijgt een breedte van 3 m. Parallel met het fietspad wordt verlichting aangelegd. De afwatering van het fietspad gebeurt via infiltratie in de bermen en via de bestaande grachten parallel aan de spoorwegbedding.

Uit de aangeleverde dwarsprofielen blijkt dat de funderingsdiepte van het fietspad beperkt blijft tot tussen 35 cm en 40 cm -mV. Als basis voor de fundering wordt geotextiel gebruikt. Voor de nutsleidingen noodzakelijk voor de verlichting wordt een sleuf gegraven met een breedte van 30 cm en een diepte van 60 cm -mV.

Tussen de westelijk grens van perceel 389A in het oosten en de Parmastraat in het westen wordt het fietspad aangelegd op het tracé van de aardgasvervoerleiding. De werken voor de aanleg van deze leiding zijn in uitvoering. Er werd gewerkt met een open sleuf en de aardgasleiding komt op 1,10 m -mV te liggen.

Voor de aanleg van het fietspad vanaf de westelijke grens van perceel 389A en verder oostwaarts tot de oostelijke grens van perceel 384C wordt een strook grond met een breedte van 4 m onteigend ten zuiden van de spoorwegbedding. Deze strook omvat de profielen 1100 tot 1275. In deze zone wordt het fietspad aangelegd op 9,25 m TAW. Het bestaande maaiveld bevindt zich tussen 8,72 m TAW en 8,97 m TAW. Aangezien de opbouw van het fietspad 40 cm dik zal zijn wordt voor de aanleg enkel de bovenste 20 cm graszoden en teelaarde afgegraven en zal overal waar het maaiveld lager ligt dan 8,85 m TAW ophoging plaats vinden. Tussen de profielen 1060 en 1200 wordt parallel aan de zuidzijde van het fietspad de bestaande afwateringsgracht geherprofileerd zodat het water gravitair het natuurlijk terrein volgt. Het natuurlijk terrein aan deze zijde ligt lager dan het ontworpen fietspad. De onderzijde van de gracht is voorzien tussen 8,55 m TAW ter hoogte van profiel 1180 en 8,06 m TAW ter hoogte van de profielen 1060 en 1200. Een inbuizing verzekert de verbinding aan het begin en einde van de gracht met de bestaande grachten.

Op de percelen 392A, 392G, 381L en 397E die het oostelijk uiteinde van het fietspad vormen, wordt de fietsrijbaan gedeeltelijk aangelegd binnen het gabarit van de servitude van 3 meter in grindverharding. Deze werd in 1910 ingesteld voor de uitbating van de spoorlijn. Er wordt een strook van 1 m breedte en 230 m lengte extra terrein ingenomen parallel aan de zuidzijde van de bestaande weg. Op dit gedeelte zal het fietspad ook gebruikt door landbouwvoertuigen.

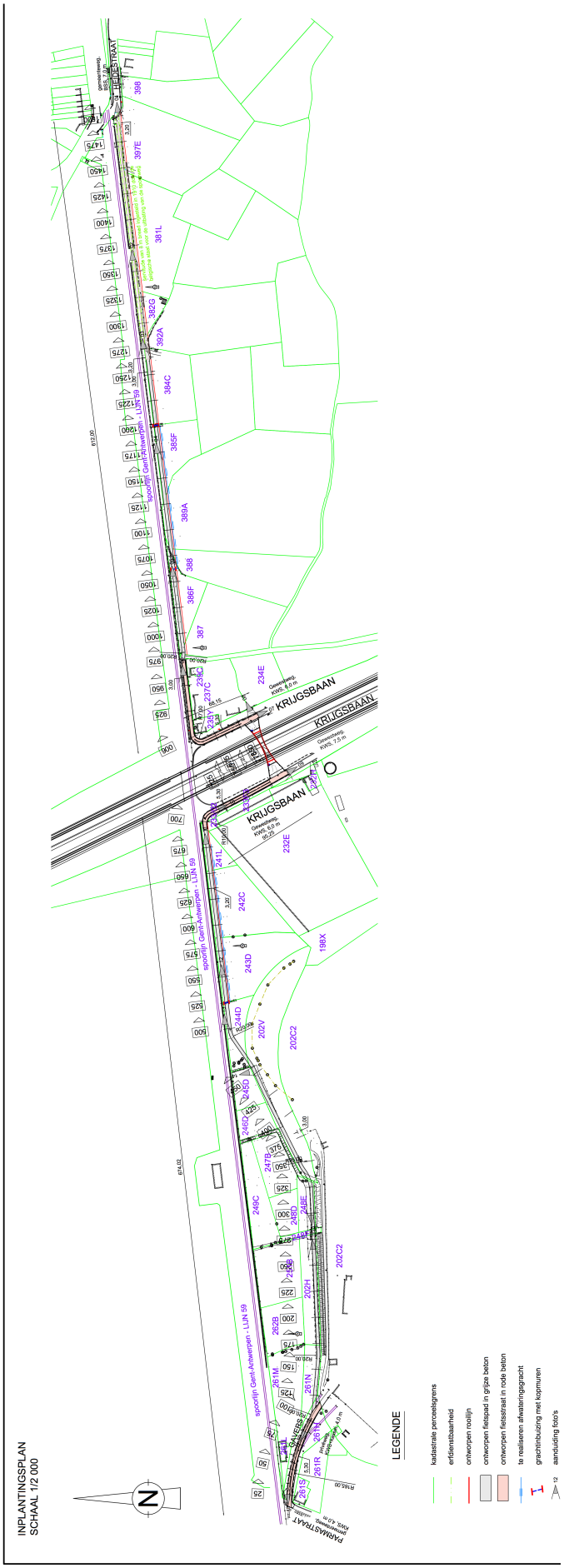


Fig. 4 Inplantingsplan van het fietspad Heidestraat (O) - Parmastraat (W) © IGEAN

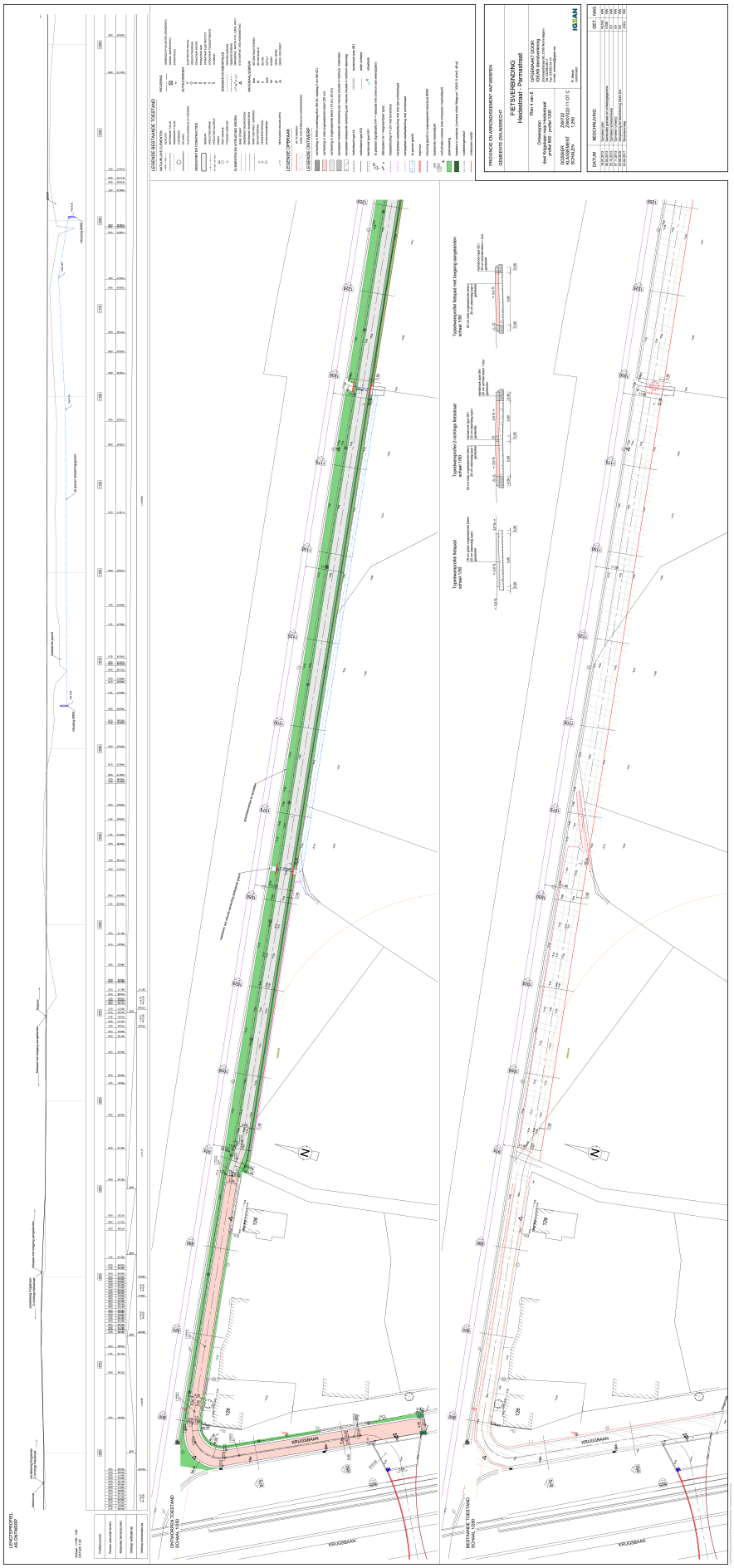


Fig. 5 Inplantingsplan en lengteprofiel van het fietspad ten oosten van de Krijgsbaan (O) tot de westelijke grens van perceel 384C (W) © IGEAN

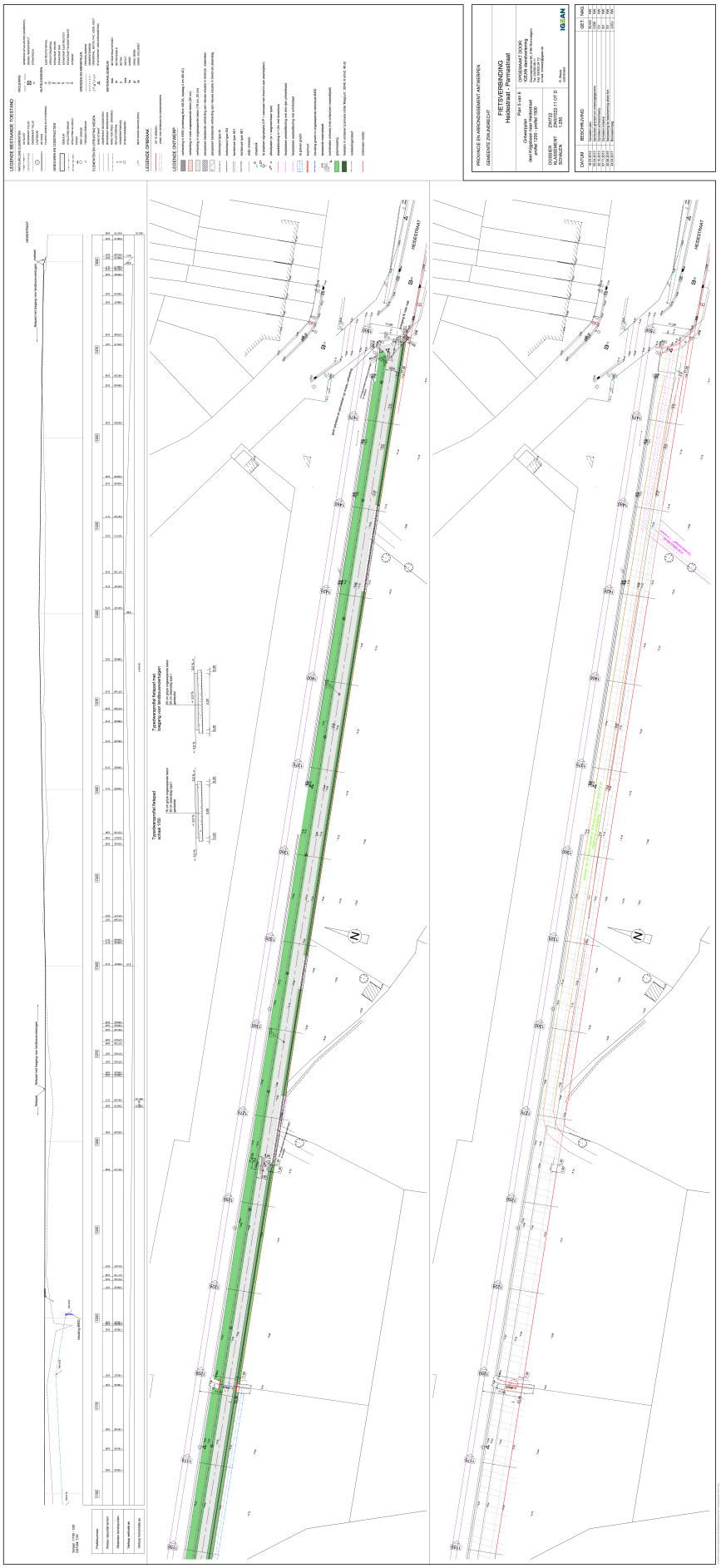


Fig. 6 Inplantingsplan en lengteprofiel van het fietspad van perceel 384C (W) tot aan de Heidestraat (O) © IGEAN

Fig. 7 Dwarsfprofielen 1100 tot 1275 © IGEAN

1.1.3 Onderzoeksopdracht

Vraagstelling

Het bureauonderzoek heeft tot doel het projectgebied archeologisch te evalueren op basis van bestaande bronnen en de impact van de geplande werken op eventueel aanwezig archeologisch erfgoed te bepalen. Dit houdt in dat er informatie wordt verzameld over de mogelijke aanwezigheid of afwezigheid van archeologisch erfgoed binnen het projectgebied. De kenmerken, de relatie met het omringend landschap, de bewaringstoestand en de waarde van eventueel aanwezig archeologisch erfgoed worden ingeschat. Ook de manier waarop de geplande bodemingrepen worden uitgevoerd maakt deel uit van de evaluatie.

Het bureauonderzoek formuleert een antwoord op de volgende onderzoeksvragen:

- welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologisch potentieel van het projectgebied?
- welke evolutie kenden het landschap van het projectgebied en het gebruik van het terrein?
- wat is de impact van de geplande werken op het bodemarchief?

1.1.4 Werkwijze

Het onderzoeksgebied bevindt zich in een zone die in het verleden gekenmerkt werd door een lage densiteit aan bebouwing.

Om een beeld te schetsen van het fysisch geografisch kader werd een beroep gedaan op de topografische kaart van België in digitale versie[1], de tertiairgeologische kaart, de quartairgeologische kaart, de bodemkaart volgens Belgische classificatie[2], de bodemerosiekaart, het kadastraal percelenplan[3] en de luchtfoto's beschikbaar via Geopunt Vlaanderen.[4] De geomorfologische kaart werd niet geraadpleegd vermits deze niet beschikbaar is voor het projectgebied. De bodembedekkingskaart werd geraadpleegd maar niet afgebeeld. Zij leverde geen bijkomende informatie op na het consulteren van de verschillende reeksen luchtfoto's beschikbaar via Geopunt. De opdrachtgever leverde een plan en doorsnedes van het ontwerp.

Voor de historische situering van het onderzoeksgebied werd een beroep gedaan op de Ferrariskaart (1771-1778), de Atlas der Buurtwegen(ca. 1840), de kaart van Vandermaelen (1846-1854), de Atlas der Waterlopen (1877) en het kadasterplan van Popp (1842-1879). Er werd gewerkt met de geografische rasterdatasets van de kaarten beschikbaar via geopunt. Via cartesius.be werden de historische topografische kaartenreeksen van 1873, 1939 en 1969 geconsulteerd.

Alle gebruikte rasterdatasets werden opgehaald via Web Map Service of als geotiff beschikbaar via de geoloketten van de Federale, Vlaamse overheden. De verwerking van de gegevens en aanmaak van de kaarten voor de archeologienota gebeurde met QGIS 2.14 Essen.

Door op de recente topografische kaart en het kadastraal percelenplan de historische gegevens te georefereren, werd de historische dimensie van het landschap in de zone van het projectgebied zo goed mogelijk gereconstrueerd. De indeling en inrichting van het landschap kregen bijzondere aandacht. Het historisch grondgebruik werd vergeleken met de huidige toestand, om de impact van eventuele verstoringen te kunnen inschatten.

Fluxys leverde een .dwg met het tracé van de werkzone voor de aardgasvervoerleiding. BAAC Vlaanderen en Condor Archeological Research leverden met toestemming van Fluxys informatie in verband met het zeer recent uitgevoerde archeologisch onderzoek op dat tracé.

De gegevens van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) vormden de basis voor de archeologische situering van het onderzoeksgebied aan de hand van de gelokaliseerde archeologische sites en vondsten in de omgeving van het onderzoeksgebied. Via het geoportaal van Onroerend Erfgoed[5] werden de inventaris van beschermde archeologische sites en de kaart van gebieden waar geen archeologie te verwachten valt geconsulteerd.

---

[1] webservice cartoweb.be van het NGI

[2] https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage.

[3] http://ccff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/?local=nl_BE

[4] http://www.geopunt.be.

[5] https://geo.onroerenderfgoed.be/#zoom=9&lat=6639473.15&lon=462444.02

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 De landschappelijke ligging van het onderzoeksgebied

Geografische en topografische situering

Zwijndrecht is een gemeente in het Waasland die sinds 1923 behoort tot de Antwerpse agglomeratie op de linker Schelde-oever. Het grondgebied van Zwijndrecht wordt zowel ten noorden als ten zuiden begrensd door de Schelde. Het onderzoeksgebied ligt in de open ruimte ten westen van de woonkern van Zwijndrecht aan de zuidzijde van de spoorlijn tussen Antwerpen en Gent. De spoorlijn en de Krijgsbaan (N419) vormen twee belangrijke assen op het tracé van het geplande fietspad. Ze zijn respectievelijk west-oost en noord-zuid georiënteerd. De omgeving van de spoorlijn bestaat hoofdzakelijk uit akkers en weilanden. Bomenrijen en bosfragmenten creëren een halfopen landschap. Ten westen van de N419 liggen aan de zuidkant van de spoorlijn een glastuinbouwbedrijf en het Fort van Zwijndrecht. Ter hoogte van de Parmastraat staat aan de zuidkant van de spoorlijn een voormalig stationsgebouw dat momenteel als woning wordt gebruikt. Het onderzoeksgebied is terug te vinden op de topografische kaart 1:10.000 kaartbladen 15/2Z Beveren en 15/3Z Antwerpen.

Landschappelijk behoort het projectgebied tot de Zandstreek buiten de Vlaamse Vallei. Het ligt op de overgang van de Scheldepolders die circa 1,8 km ten oosten van het onderzoeksgebied liggen naar de westelijke Boomse cuesta ten zuidwesten van Zwijndrecht. Het onderzoeksgebied ligt ongeveer 3 km ten noordoosten van de meest noordelijk uitlopers van de cuesta in laag gelegen gebied. Het reliëf stijgt langzaam van rond 9,10 m TAW in het oosten tot 9,80 m TAW aan de westgrens van het onderzoeksgebied.[6]

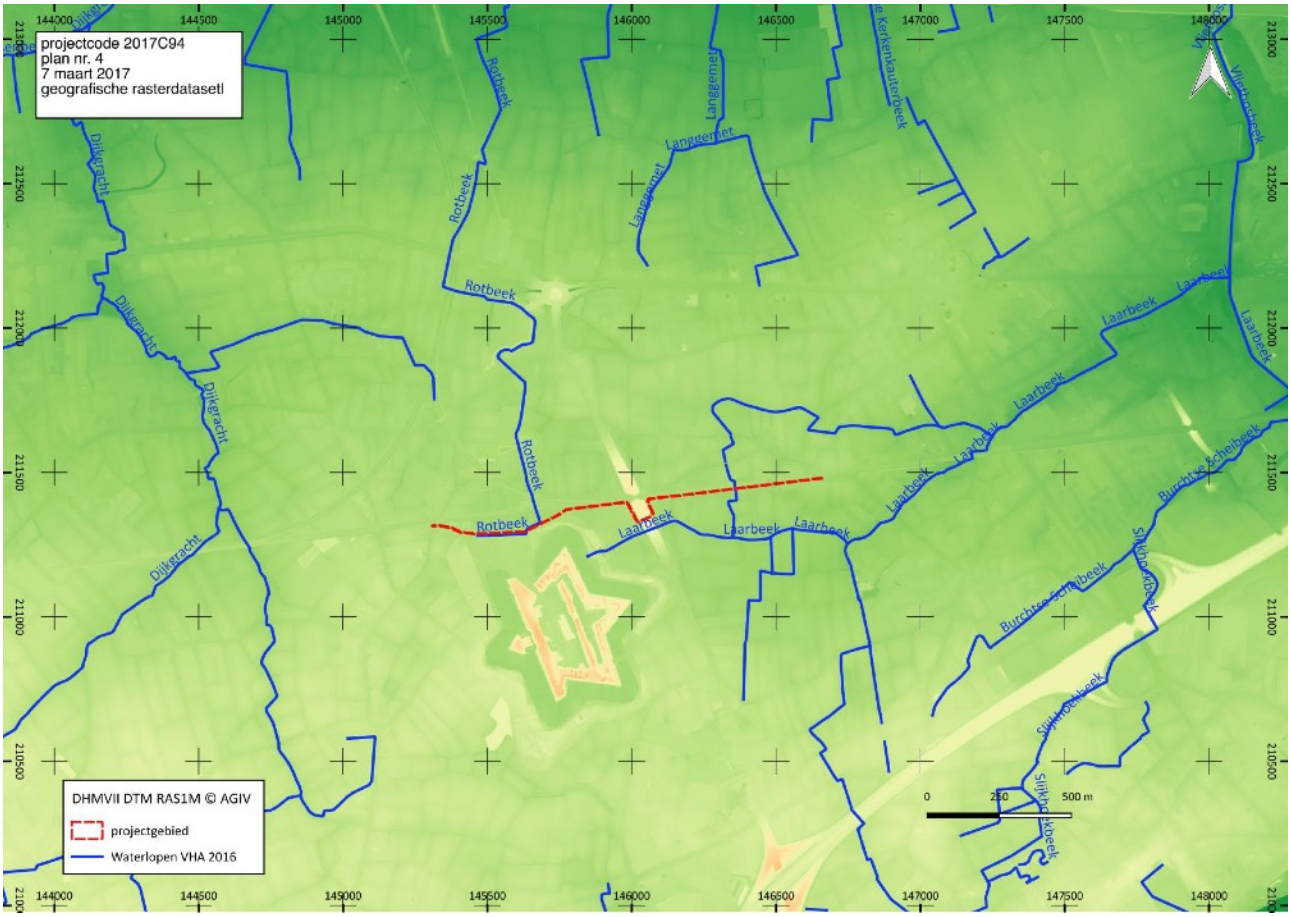


Fig. 8 Situering van het onderzoeksgebied op het DHMVII DTM RAS1M met in overlay de VHA waterlopen 2016. © Geopunt

[6] DOV

Fig. 9 Profiel van het onderzoeksgebied ten oosten van de Krijgsbaan. © Geopunt 7 maart 2017

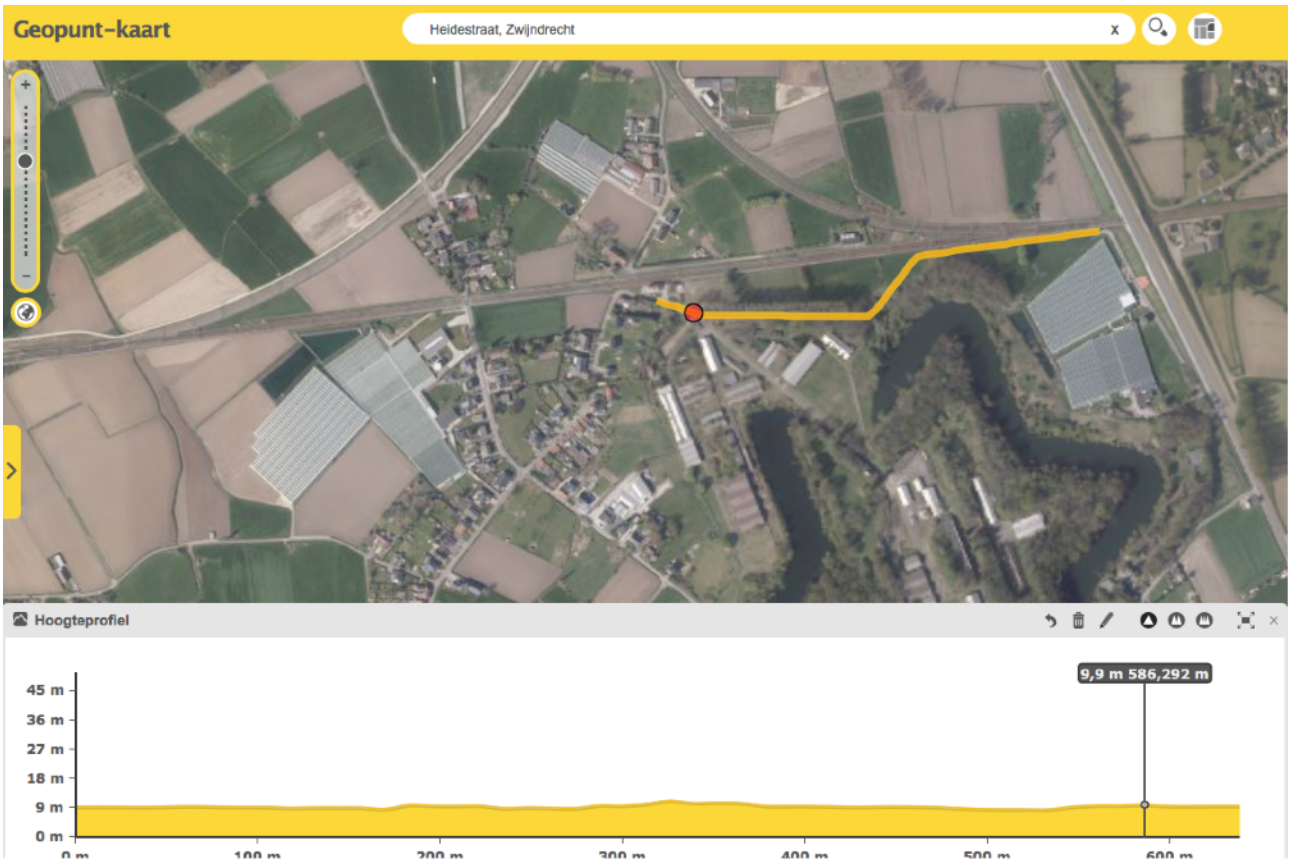


Fig. 10 Profiel van het terrein ten westen van de Krijgsbaan. © Geopunt 7 maart 2017

Hydrografisch behoort het onderzoeksgebied tot het Beneden-Scheldebekken en het stroomgebied van de Schelde. Ten noorden van de spoorlijn stroomt de Rotbeek, ten zuiden van de spoorlijn de Laarbeek. De Laarbeek mondt ten zuidoosten van het projectgebied uit in Schelde, Rotbeek ten noorden in Karperreed en van daar naar Zeeschelde ten noorden van onderzoeksgebied. Het projectgebied bevindt zich dus op de waterscheiding tussen beken die ten noorden van de Scheldebocht ter hoogte van Antwerpen in de Schelde uitmonden en beken die ten zuiden van de bocht in de Schelde uitmonden. De vertakking van de Laarbeek richting Heilig Geesthoek die het projectgebied dwarst ter hoogte van de perceelsgrens tussen de percelen 385F en 384C staat op niet op de Ferrariskaart en de detailplannen van de Atlas der Buurtwegen maar is wel opgenomen in de Atlas der Waterlopen van 1877 en volgde toen reeds exact hetzelfde tracé als de huidige loop.

Het terreinprofiel van het oostelijk deel van het onderzoeksgebied vertoont slechts zeer beperkte niveauverschillen. De hoogte schommelt rond 9,20 m TAW. Enkel ter hoogte van perceel 389A vertoont het terrein een lichte depressie en daalt de hoogte naar 8,65 m TAW. Ook het deel van het onderzoeksgebied ten westen van de N491 vertoont slechts beperkte reliëfverschillen met een hoogte gemiddeld tussen 9,50 m en 9,80 m TAW. Het reliëf van het onderzoeksgebied is dus nagenoeg vlak met een zeer lichte stijging in westelijke richting.

Geologische en bodemkundige situering

Het prequartair substraat van het onderzoeksgebied bestaat uit de Formatie van Lillo: groen tot grijsbruin fijn zand van mariene oorsprong, weinig glauconiethoudend met schelpen aan de basis. De formatie behoort chronostratigrafisch tot het Plioceen.[7]

Het projectgebied bevindt zich op de quartairgeologische kaart 1:200.000 in een zone die als profieltype 1 voor het gebied ten westen van de N419 en als profieltype 1B voor het gebied ten oosten van de N419 werd gekarteerd.

Ten westen van de N419 werd tijdens het weichseliaan (laat-pleistoceen) of mogelijk vroeg-holoceen het prequartair substraat bedekt door zanden van eolische oorsprong. Er vonden geen holocene en/of tardiglaciale afzettingen plaats boven op de pleistocene sequentie (profieltype 1).
Ten oosten van de N419 vonden dezelfde eolische afzettingen plaats tijdens het pleistoceen. Hier vonden boven op de pleistocene sequentie zandige eolische afzettingen plaats tijdens het Holoceen, mogelijk tardiglaciaal (profieltype 1b).[8]
De mantel van eolisch dekzand vormt de oppervlakkige laag waarin de bodem zich heeft ontwikkeld en waarop de menselijke activiteit plaats vindt.

Het verschil in opbouw van het quartairgeologisch profiel tussen de westelijk en de oostelijke helft van het projectgebied wordt ook weerspiegeld in de bodemopbouw. Het oostelijk deel van het projectgebied bevindt zich op de bodemkaart volgens Belgische Classificatie in een zone met bodemserie Scp. Dit zijn matig droge, matig gleyige (c) lemig zandbodems (S) zonder profielontwikkeling. Het zandlemig dek is meestal 50 cm dik en gaat over op een leemsubstraat of op het prequartair substraat. Tussen de donker bruingrijze Ap van ca. 30 à 40 cm en het moedermateriaal of substraat bevindt zich een zwak humeuze geelbruine overgangshorizont met een dikte tussen 10 en 20 cm. Roestverschijnselen beginnen op 60 to 90 cm. Vanaf 60 cm begint donkergrijs zand met plaatselijk ijzerconcreties. Vanaf 80 cm gaat het moedermateriaal over naar lemig zand met bruingele roestvlekken. De bodemserie komt uitgebreid voor op het grondgebied van Zwijndrecht.[9]

Het deel van het projectgebied ten westen van R419 bevindt zich deels in de bebouwde zone van het fort van Zwijndrecht en deels in de bodemseries Pdc, Pep en Scm. De bodemserie Pdc omvat matig natte (d) licht zandleembodems (P) met een sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont. De bodemserie Scm omvat matig droge (c) lemig zandbodems (S) met een dikke antropogene humus A horizont. Pep gronden zijn natte, sterk gleyige (e) licht

[7] Beerten 2011.

[8] Bogemans 2005-2008.

[9] Snacken 1964 ; Van Ranst & Sys 2000; DOV; Dondeye et al. 2015.

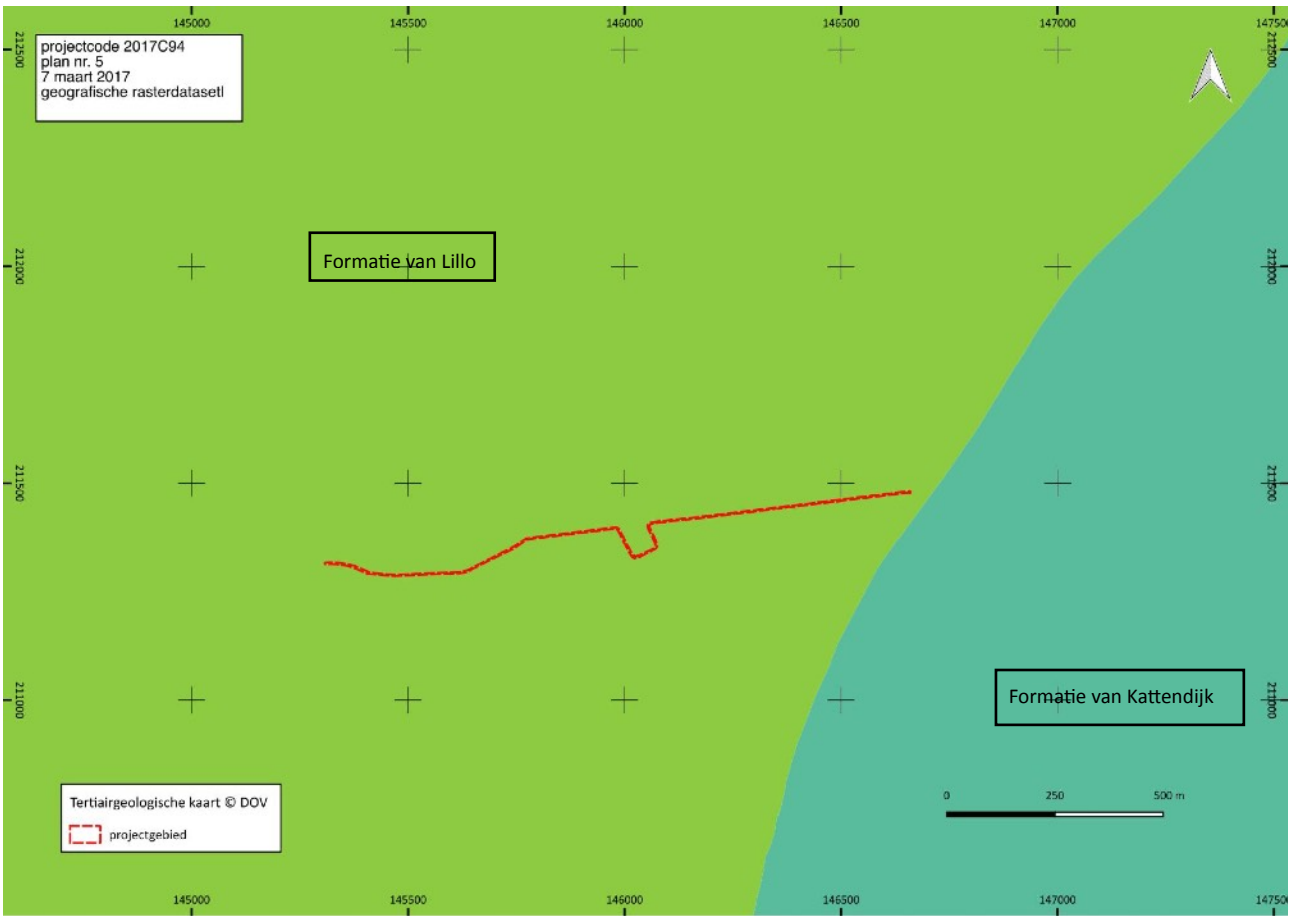


Fig. 11 Situering van het onderzoeksgebied op de tertiairgeologische kaart © DOV

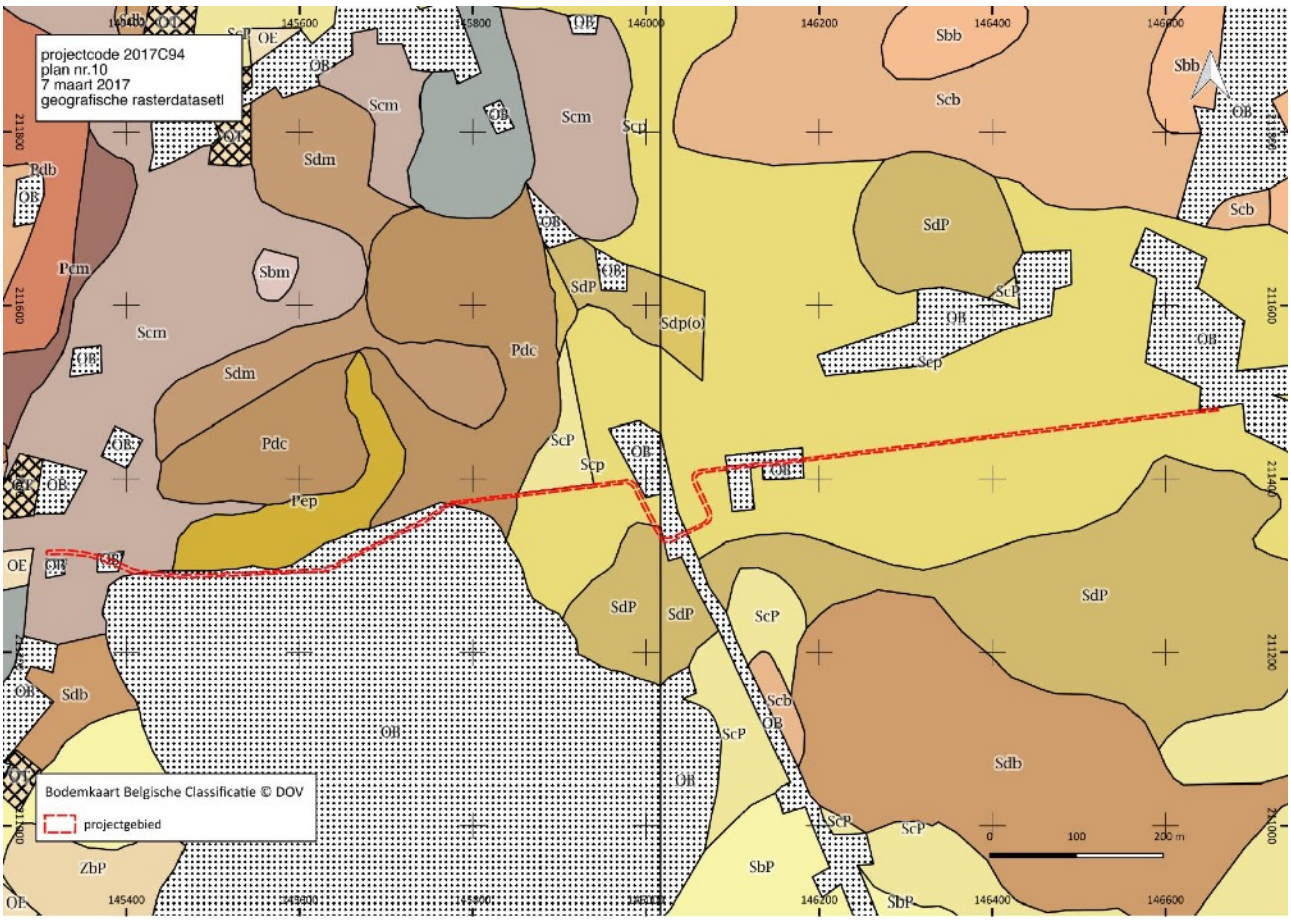
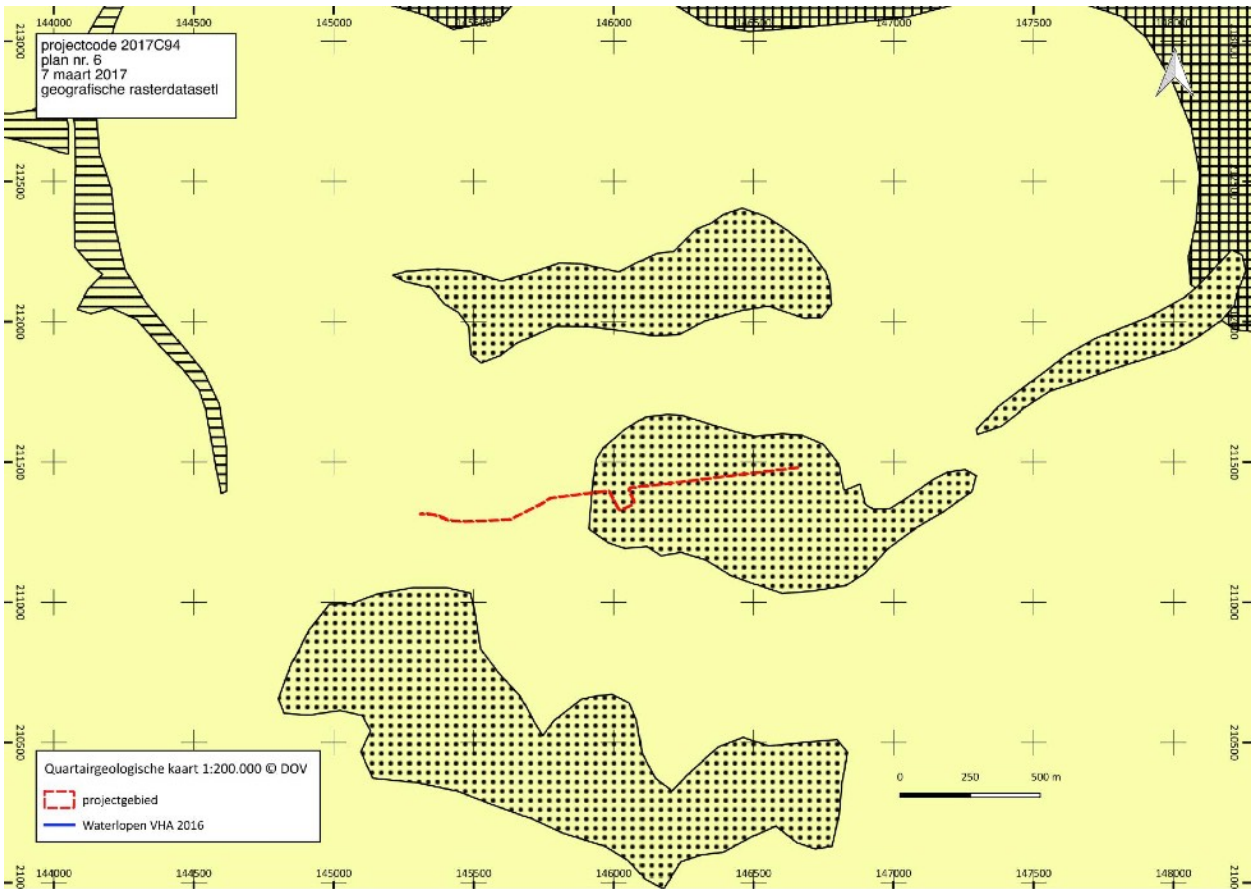


Fig. 12 Situering van het onderzoeksgebied op de bodemkaart volgens Belgische Classificatie © DOV



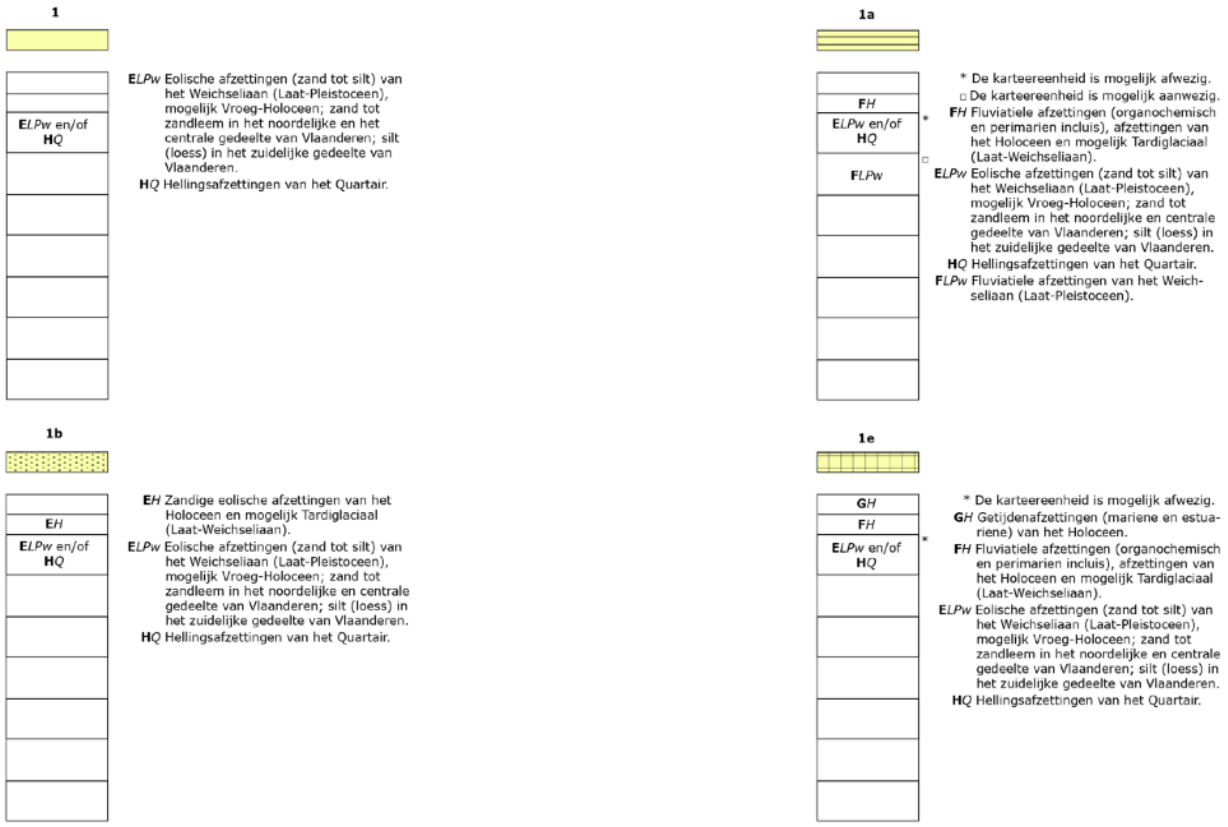


Fig. 13 Situering van het onderzoeksgebied op de quartairgeologische kaart 1:200.000 © DOV

zandleembodems (P) zonder profiel en met reductiehorizont tussen 100 en 120 cm. Deze bodemserie komt voor in de vallei van de Rotbeek die ontspringt ter hoogte van het Fort van Zwijndrecht.

Op de bodemerosiekaart van 2016 loopt het tracé grotendeels door zones met een verwaarloosbare erosiegraad of waarvoor geen informatie beschikbaar is.

Fig. 14 Situering van het onderzoeksgebied op de bodemerosiekaart per perceel 2016 © Geopunt

1.2.2 Historische situering

Inleiding

Zwijndrecht was een heerlijkheid van het graafschap Vlaanderen, gelegen in het Land van Waas. Tot 1667 was Zwijndrecht met Burcht verenigd onder dezelfde heer. Aanvankelijk in handen van het geslacht van de heren van Zwijndrecht, later (1280) in het bezit van Gewijde van Dampierre, graaf van Vlaanderen, die de heerlijkheden Zwijndrecht en Burcht aan de familie van Kets (1280 tot de eerste helft van de 15de eeuw) schonk. Vanaf het midden van de 15de eeuw tot het einde van de 18de eeuw kende de heerlijkheid wisselende heren.

Voor de bedijking van de Schelde en de inpoldering van de Borgerweertpolder vormde het grondgebied van de heerlijkheid Zwijndrecht en Burcht een schiereiland in de Schelde. De Borgerweertpolder, die meermaals overstroomde, werd aan landzijde begrensd door de "Blokkersdijk" en de “Suikerdijk”. Begin 17de eeuw werd de "Verbrande dijk" aangelegd die Het Veer, later Vlaams Hoofd, in rechte lijn verbond met Zwijndrecht. Reeds in 1232 bestond er op deze plaats een overzetdienst over de Schelde tussen Antwerpen en Zwijndrecht. Vanaf 1894 werd de Borgerweertpolder opgehoogd met baggerspecie.

In 1305 werd het dorp platgebrand door de troepen van Willem, graaf van Holland. In 1356, tijdens de Vlaams-Brabantse oorlog, werd Zwijndrecht geplunderd door de Antwerpenaars.

Ook in de 15de en 16de eeuw had het dorp te lijden onder de onlusten met Gent en daarna de godsdienstoorlogen. Zwijndrecht werd in 1583 door de Spanjaarden heroverd op de geuzen.

Napoleon had in 1810 plannen om van Zwijndrecht een nieuwe stad zogenaamd "Marie-Louise-stad" te maken. In 1815 bouwden de Hollanders het Fort Zwijndrecht. Dat fort werd gesloopt in 1862. In 1871 werd een nieuw fort opgericht op dezelfde plaats.

Cartografische bronnen

Op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgemaakt tussen 1771-1778, beter gekend als de Ferrariskaart, zijn het onderzoeksgebied en Zwijndrecht terug te vinden op kaartblad 72 (Antwerpen). De kaart bevat een mooi overzicht van het landschapsgebruik op het einde van de 18de eeuw. Zwijndrecht ligt op de linkeroever van de Schelde tegenover Antwerpen op het schiereiland gevormd door de grote bocht die de Schelde op deze plaats maakt. Het wordt daardoor zowel in het noorden als het zuiden begrensd door de Schelde. De kern van Zwijndrecht ligt ten westen van de polder van Zwijndrecht op iets hoger gelegen gronden. Rond de kern van Zwijndrecht is het landschap volledig ingenomen door akkers. Het onderzoeksgebied ligt ten zuidwesten van Zwijndrecht en ten zuiden van het gehucht Vandooren/Vendoorn in dit uitgestrekte cultuurlandschap.

Op de topografische kaart van Vandermaelen (1846-1854) is er nauwelijks verandering te bemerken in de inrichting van het landschap. De enige zware ingreep die in de eerste helft van de 19de eeuw eeuw plaats vondt was de aanleg van het eerste deel van de spoorlijn Antwerpen - Gent tussen het Vlaams Hoofd op de linker Schelde-oever en Sint-Niklaas in 1844. De huidige Laarbeek wordt op deze kaart Slekkenhoekbeek genoemd.

Op de detailplannen van de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) wordt het gehucht ten noorden van de spoorlijn aangeduid met het toponiem Heilig Geesthoek. Vanuit dit gehucht vertrekt een weg zuidwaarts. Hij verbindt Heilig Geesthoek met Nieuwland. Het tracé van deze weg is nog herkenbaar in de huidige percelering en loopt onmiddellijk ten oosten van de Krijgsbaan (N419) en ten westen van perceel 387. Het tracé van de geplande spoorlijn is op de plannen reeds aangeduid. Het beeld op de Popp-kaart (1842-1879) stemt volledig overeen met dat op de detailplannen van de Atlas der Buurtwegen.

Op de topografische kaarten van het einde van de 19de eeuw (1873) wordt Heilig Geesthoek aangeduid als Sint-Anna Boom. Op de latere topografische kaarten verhuisd het toponiem terug naar de plaats die het had op de topografische

Fig. 15 Situering van het onderzoeksgebied op de Ferrariskaart (1771-1778) © Geopunt

Fig. 16 Situering van het onderzoeksgebied op de Ferrariskaart (1771-1778) © Geopunt

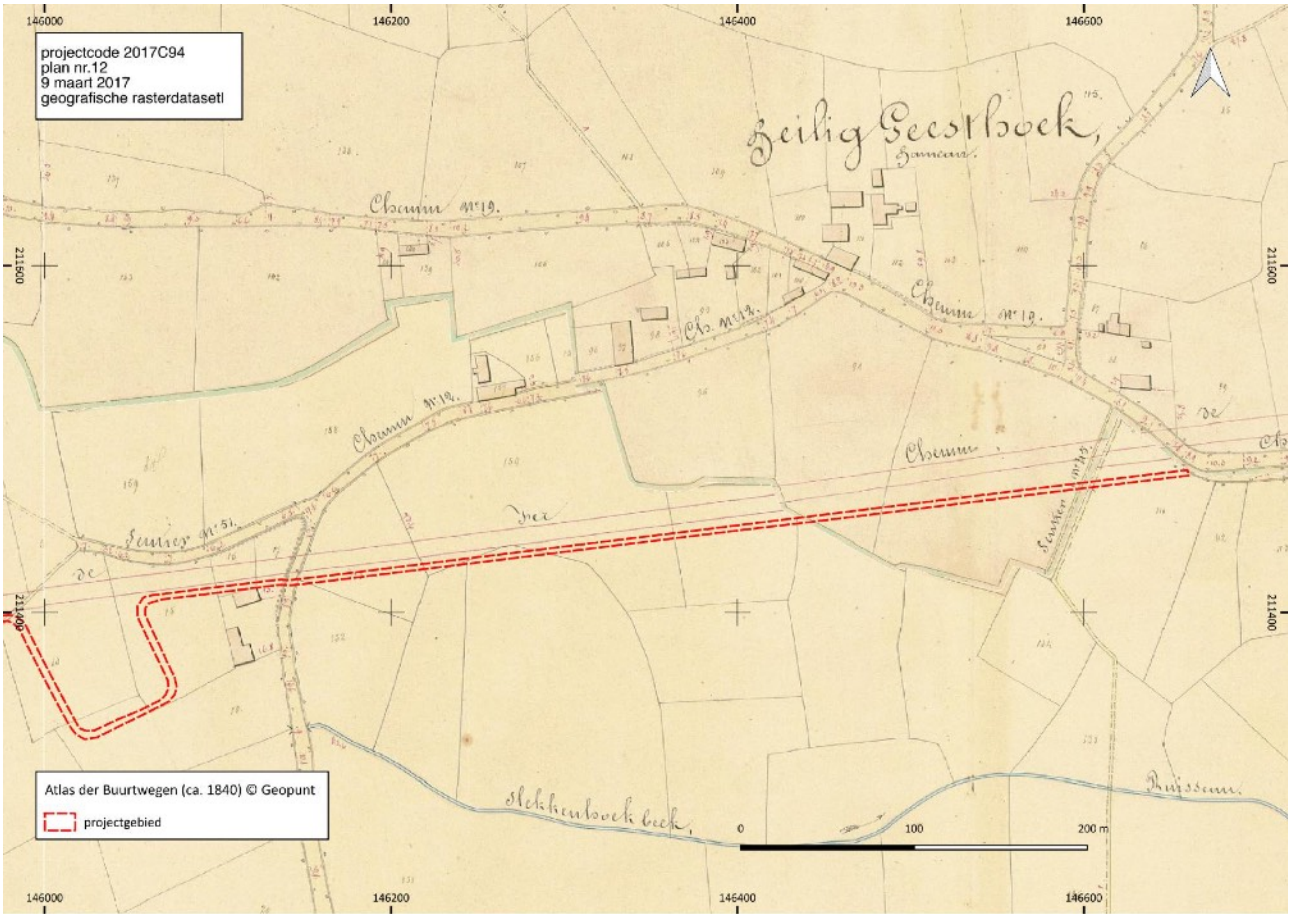


Fig. 17 Situering van de oostelijke helft van het onderzoeksgebied op de detailplannen van de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) © Geopunt

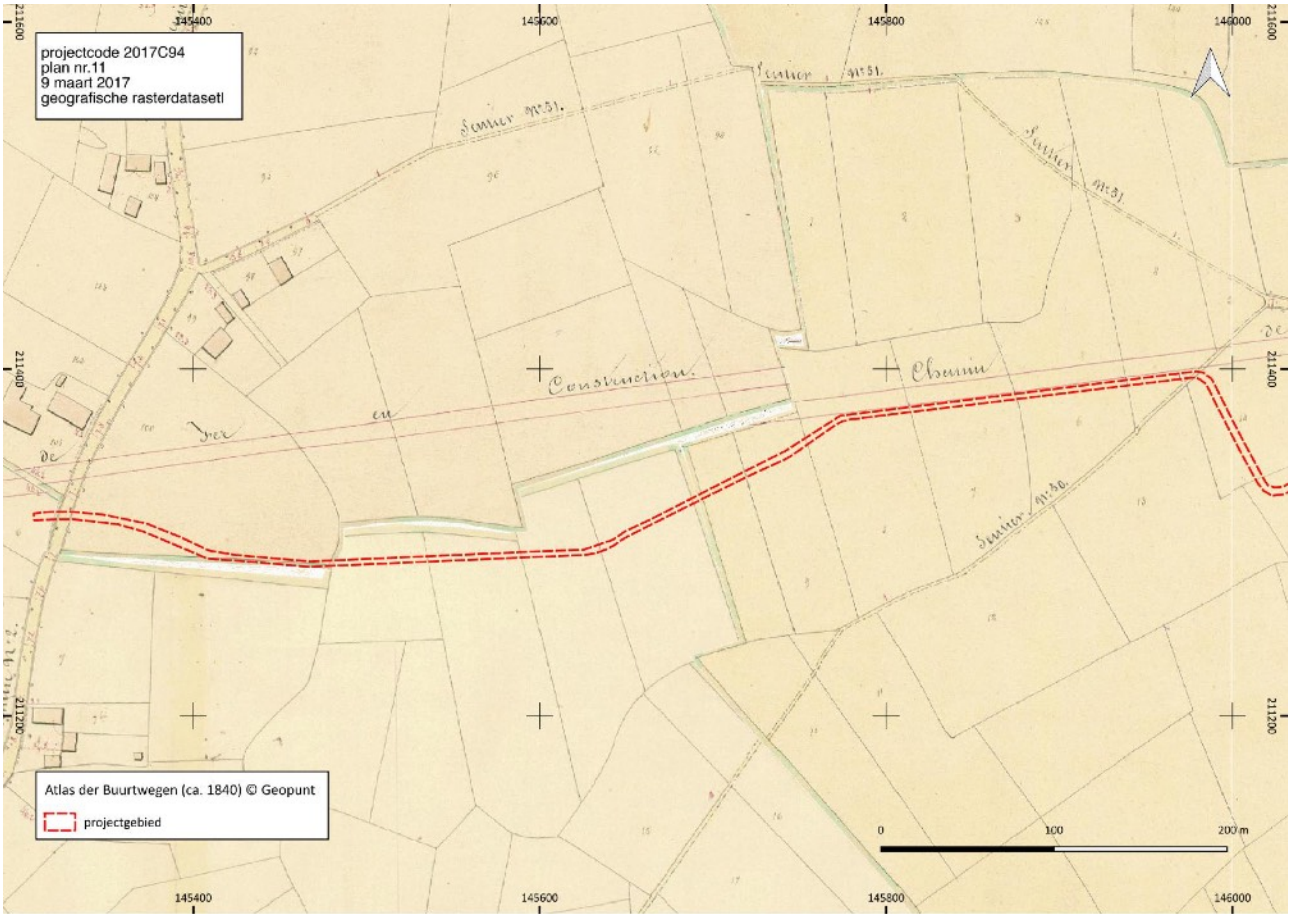


Fig. 18 Situering van de westelijke helft van het onderzoeksgebied op de detailplannen van de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) © Geopunt

kaart van Vandermaelen. Op de topografische kaarten van 1939 is het Fort van Zwijndrecht, dat reeds in 1870 werd gebouwd, weergegeven. Ook de Krijgsbaan (N419) staat voor het eerst op de topografische kaart. De Krijgsbaan verbindt Zwijndrecht via Kruibeke en Steendorp met Temse. Haar naam dankt de baan aan het feit dat ze langs de forten van Zwijndrecht en Kruibeke loot. De Laarbeek wordt nog steeds als Slekkenhoekbeek aangeduid.

Tussen de opmaak van de topografische kaart van 1969 en het begin van de 21ste eeuw is er geen verandering in de situatie van het onderzoeksgebied.

Zeer recent vonden verschillende zware bodemingrepen plaats op het tracé van het fietspad zelf. De aanleg van de aardgasvervoerleiding door Fluxys ten oosten van perceel 389A, de ondertunneling van de Krijgsbaan ten behoeve van overstekende fietsers en de aanleg van een weg voor landbouwverkeer in grindverharding aan het oostelijk uiteinde van het fietspad dat aansluit op de Heidestraat.

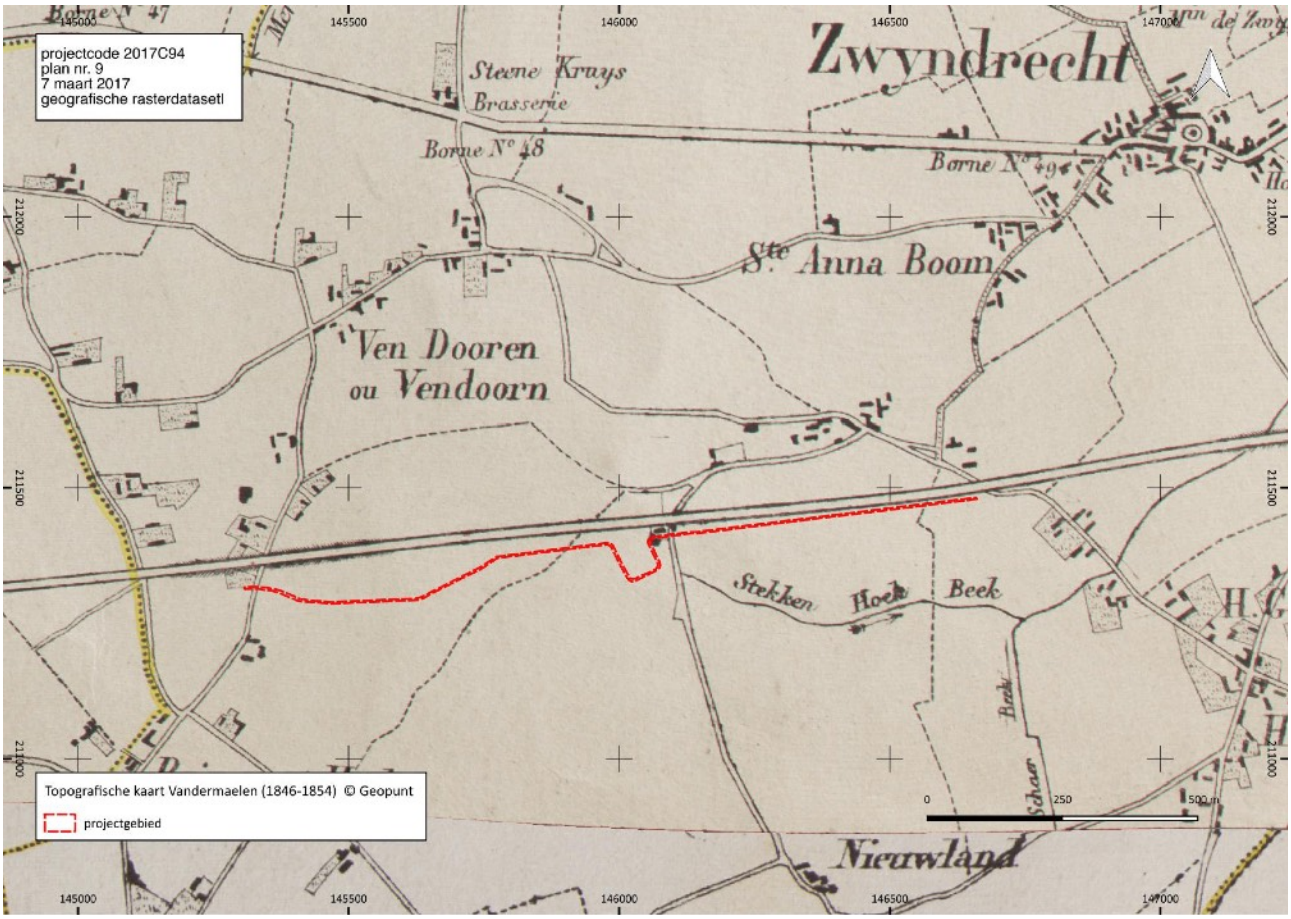


Fig. 19 Situering van het onderzoeksgebied op de topografische kaart van Vandermaelen (1846-1854). © Geopunt

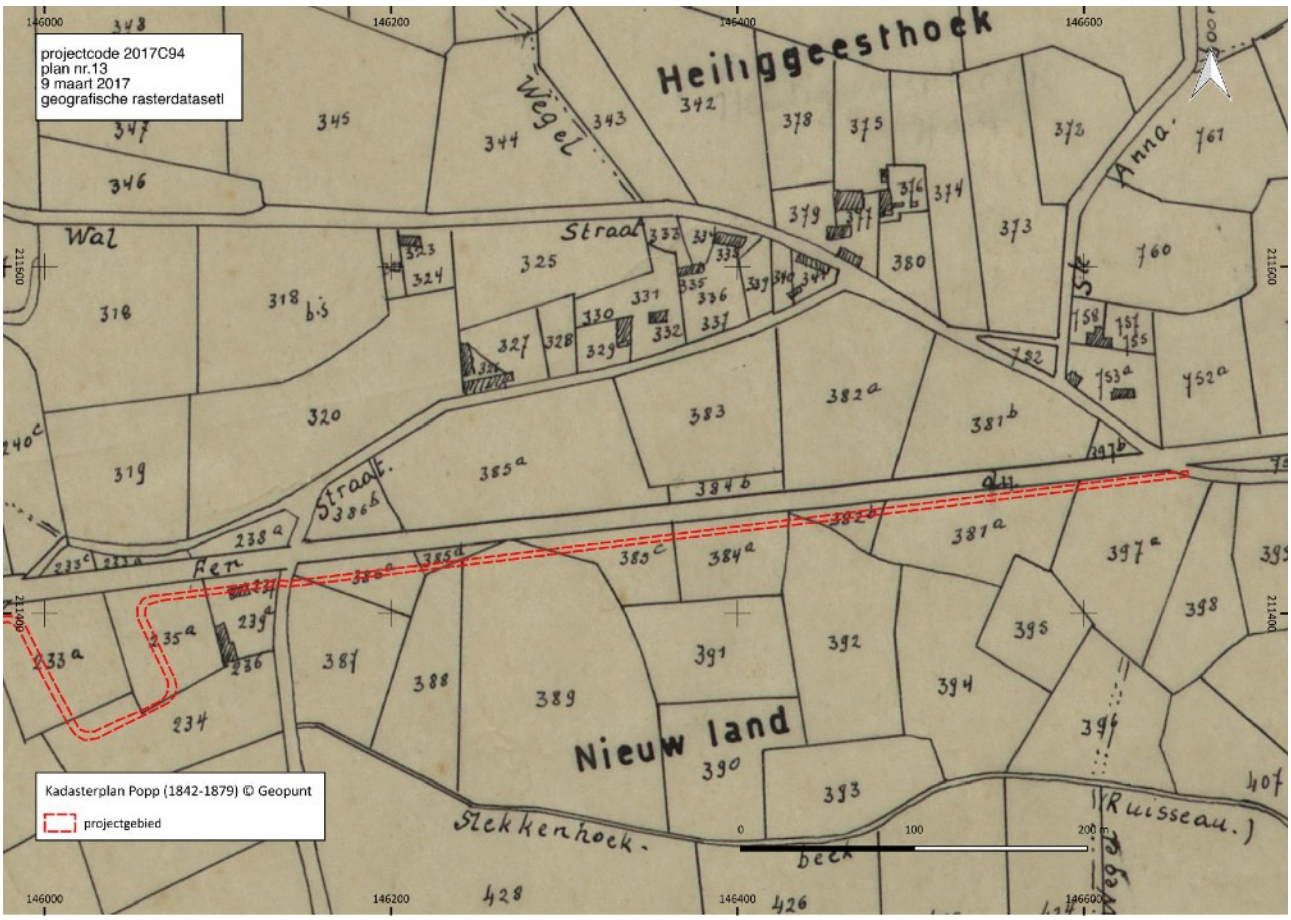


Fig. 20 Situering van de oostelijke helft van het onderzoeksgebied op het kadasterplan van Popp (1842-1879) © Geopunt

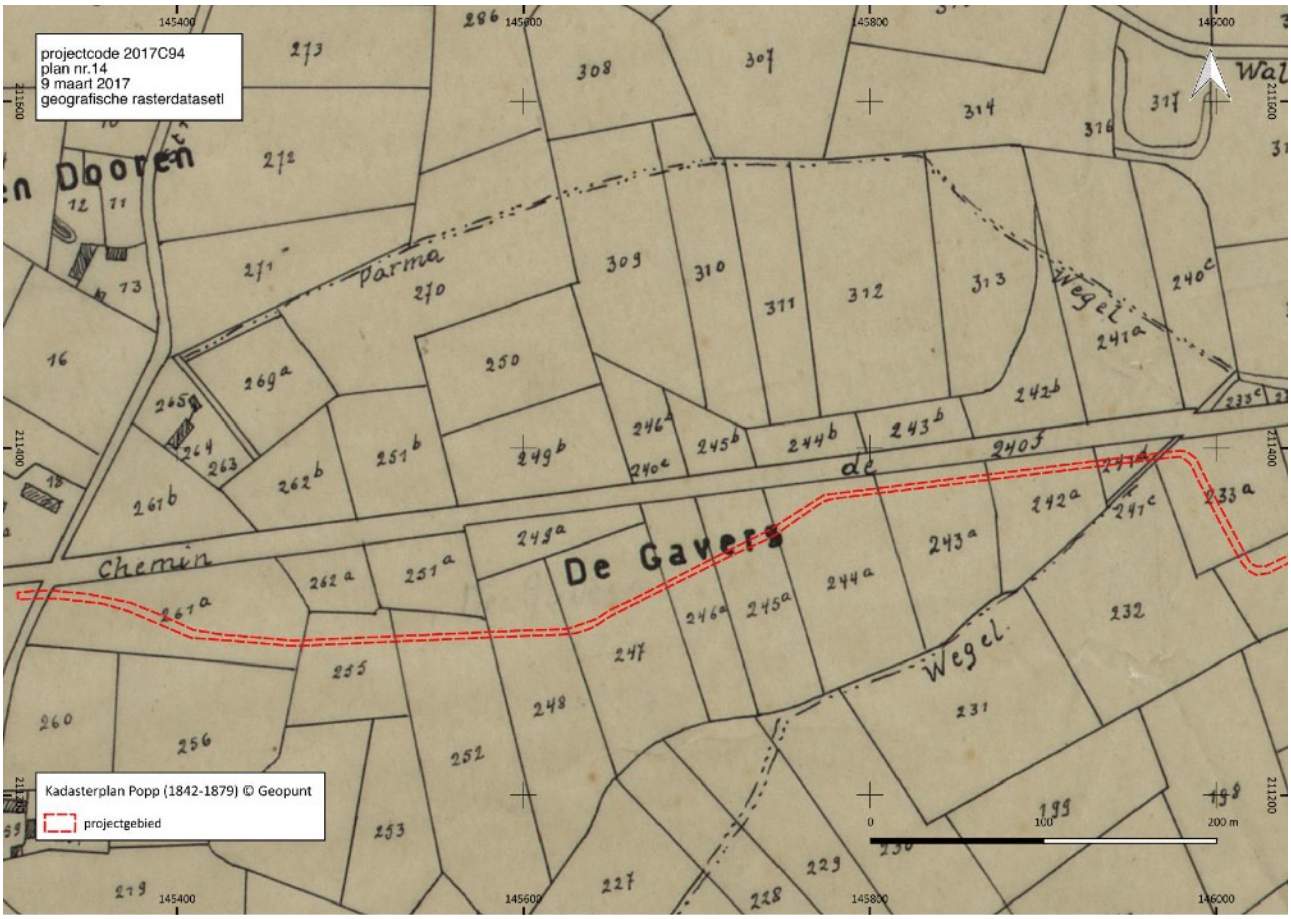


Fig. 21 Situering van de westelijke helft van het onderzoeksgebied op het kadasterplan van Popp (1842-1879) © Geopunt

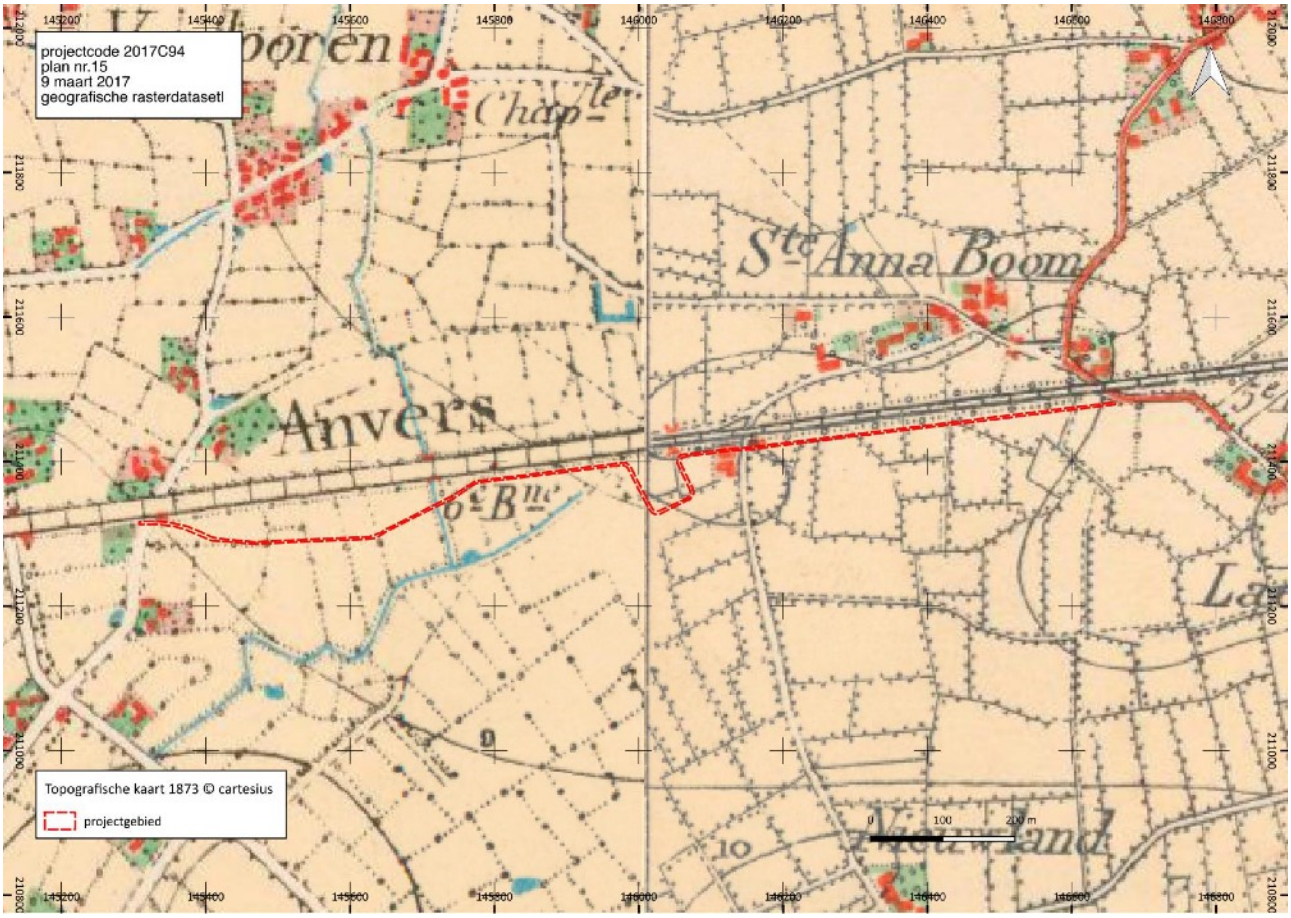


Fig. 22 Situering van van het onderzoeksgebied op de topografische kaart van 1873 © Cartesius

Fig. 23 Situering van van het onderzoeksgebied op de topografische kaart van 1939 © Cartesius

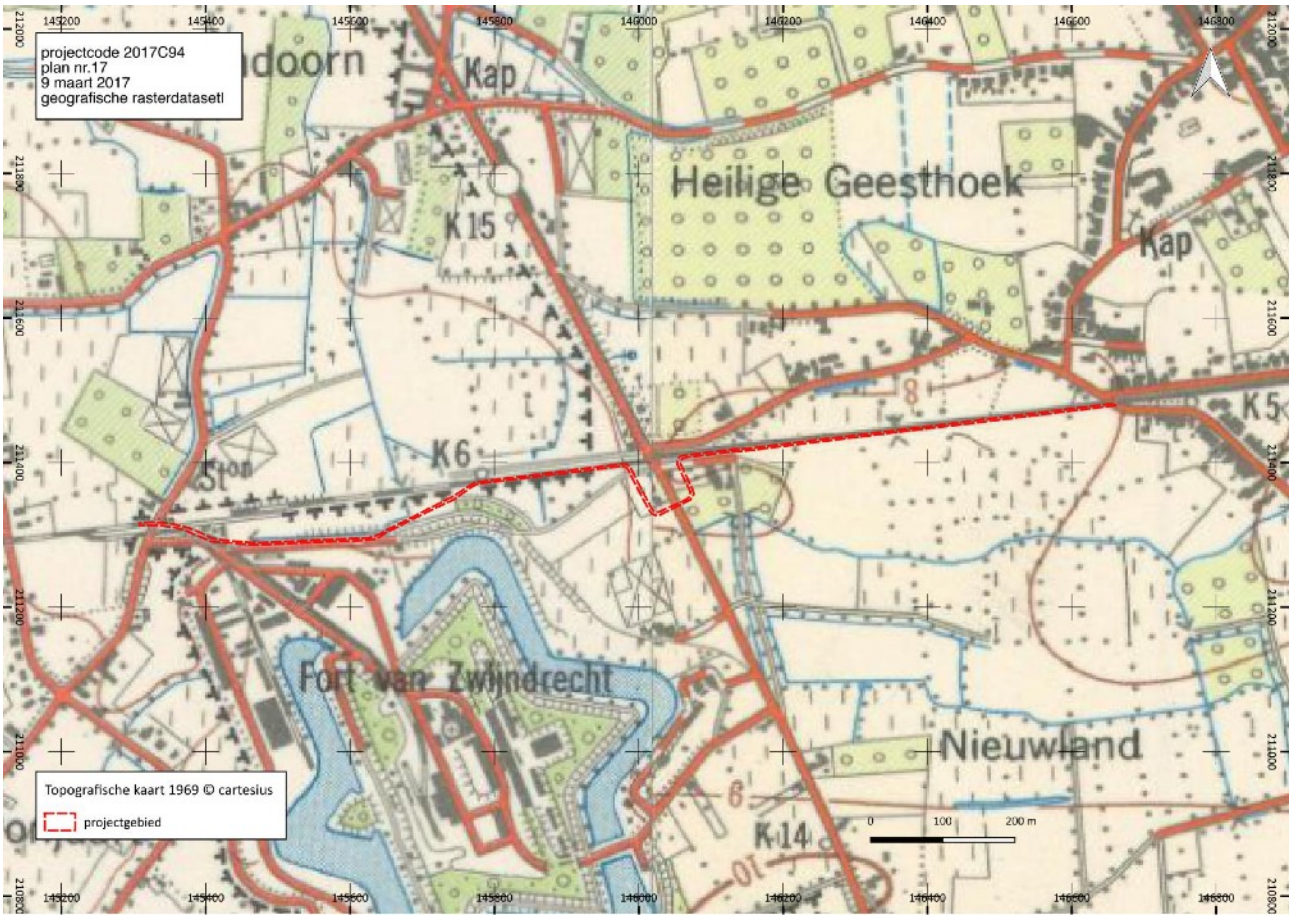


Fig. 24 Situering van van het onderzoeksgebied op de topografische kaart van 1969 © Cartesius

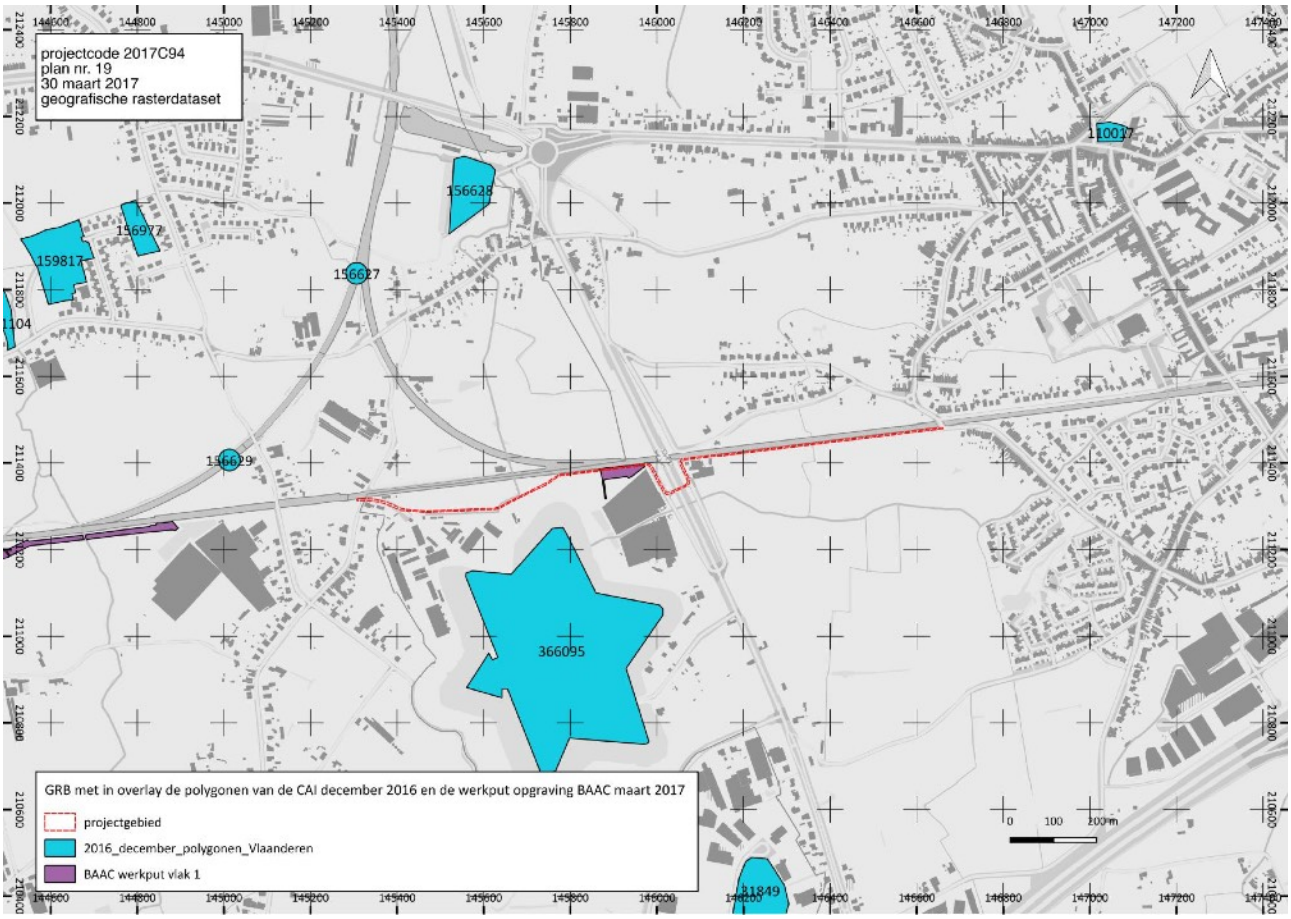


Fig. 25 Situering van van het onderzoeksgebied en de polygonen van de CAI december 2016 in overlay op het GRB. © Geopunt

1.2.3 Archeologische situering

In de Centraal Archeologische Inventaris zijn voor het onderzoeksgebied zelf geen vindplaatsen opgenomen. Er komt ook geen landschappelijk en bouwkundig erfgoed voorin binnen het projectgebied.

In de onmiddellijke omgeving van het projectgebied is de CAI de locatie van het Fort van Zwijndrecht opgenomen als CAI ID366095. Het fort dat werd opgericht in de 1870 - 1880 bestaat uit een nagenoeg vijfhoekige omwaterde constructie met 19de-eeuwse bakstenen gebouwen, betonnen gewelven en hoge wallen. Het maakte onderdeel uit van de Stelling rond Antwerpen die vorm kreeg op het einde van de 19de eeuw.[10]

Binnen een straal van 500 m bevinden zich ten noorden van het onderzoeksgebied twee vindplaatsen van archeologisch erfgoed:

- CAI ID156629 Beveren Melsele Pauwstraat II: kleine cluster paalkuilen met een onzekere datering in de romeinse tijd[11]
- CAI ID156627 Beveren Melsele Spoorwegboog: gebouwplattegrond van een smal eenschepig geobuw, ten vroegse te dateren in de 13de - 14de eeuw en twee grachten met een spits profiel waarin een doliumfragment werd gevonden toegeschreven aan de Romeinse tijd[12]

Binnen een straal van 1000 m bevind zich ten zuiden van het onderzoeksgebied slechts één gekende locatie van archeologisch erfgoed:

- CAI ID31849 Beveren Melsele Schaarbeek: op de lemig zandgronden van de zacht golvende cuestarug, op de grens met Zwijndrecht ligt een bolle akker die ten vroegste in de 15de eeuw werd aangelegd. Onder de akker ligt een site die dateert uit de late middeleeuwen.[13]

Op dezelfde afstand ten noorden van het onderzoeksgebied zijn in de CAI van west naar oost vier vindplaatsen opgenomen:

- CAI ID159817: Beveren Melsele Pauwstraat III: tijdens een prospectie met ingreep in de bodem kwamen paalsporen en een greppel uit de ijzertijd, enkele paalsporen en een greppel uit de middeleeuwen en één romeinse kuil aan het licht.[14]
- CAI ID156977: Beveren Melsele Perzikenlaan - Snoekcstraat: een gedeeltelijke plattegrond werd op basis van een scherf handgevormd aardewerk elders op de site aangetroffen gedateerd, mogelijk een restant van een bolle akker, 18 greppels niet nader te dateren evenals twee kuilen en enkele paalsporen niet nader gedateerd[15]
- CAI ID156628: Beveren Melsele Park & Ride: nederzettingsporen uit de romeinse periode[16]
- CAI ID110017:

---

[10] Centrale Archeologische Inventaris CAI ID 366095. Zwijndrecht. Fort van Zwijndrecht. (geraadpleegd op 31 maart 2017); Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: *Fort van Zwijndrecht*, *Inventaris Onroerend Erfgoed* [online], https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/14704 (geraadpleegd op 9 maart 2017

[11] Centrale Archeologische Inventaris CAI ID 156629. Beveren Melsele Pauwstraat II. (geraadpleegd op 31 maart 2017)

[12] Centrale Archeologische Inventaris CAI ID 156629. Beveren Melsele Spoorwegboog. (geraadpleegd op 31 maart 2017)

[13] Centrale Archeologische Inventaris CAI ID 156629. Beveren Melsele Schaarbeek (geraadpleegd op 31 maart 2017)

[14] Centrale Archeologische Inventaris CAI ID 156629. Beveren Melsele Pauwstraat III. (geraadpleegd op 31 maart 2017); Reyns et al 2012

[15] Centrale Archeologische Inventaris CAI ID 156629. Beveren Melsele Perzikenlaan - Snoekcstraat. (geraadpleegd op 31 maart 2017); Reyns et al 2011

[16] Centrale Archeologische Inventaris CAI ID 156629. Beveren Melsele Park&Ride. (geraadpleegd op 31 maart 2017)

In het kader van de aanleg van de aardgasvervoerleiding door Fluxys werd op het geplande tracé een archeologische waardering uitgevoerd door Condor Archaeological Research in de vorm van een bureaustudie gevolgd door een landschappelijk booronderzoek. Hieruit bleek dat een gedeelte van het tracé een middelhoge tot hoge verwachting had voor perioden vanaf het neolithicum. Vermits binnen de werfzone met een breedte van ca. 14 m de teelaarde zou worden afgegraven voorafgaand aan de het graven van de leiding werd in overleg met Fluxys beslist over te gaan tot een strip and map onderzoek. Eén van de vier te onderzoeken deelgebieden ligt ten noorden van het fort van Zwijndrecht op het tracé van het geplande fiestpad. In maart 2017 volgde BAAC hier de werken op en werd een oppervlakte van ca. 2300 m2 ten noordoosten van het fort op de percelen 242C en 241L vlakdekkend opgegraven omwille van de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De verwerking van de gegevens moet nog beginnen. Er is nog geen verdere informatie beschikbaar.[17]

[17] De Nutte G., Simons R. & Deville T. 2016; mail BAAC Vlaanderen 24 maart 2017 (Jeroen Vandenborre en Sarah Hertoghs).

1.2.4 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Welke evolutie kende het landschap van het projectgebied en het gebruik van het terrein?

Op de Ferrariskaart van 1771-1778 ligt Zwijndrecht op de linkeroever van de Schelde tegenover Antwerpen op een schiereiland gevormd door de grote bocht die de Schelde op deze plaats maakt. De kern van Zwijndrecht ligt ten westen van de Scheldepolders op iets hoger gelegen lemig zand en zandleemgronden. Rond de kern van Zwijndrecht is het landschap volledig ingenomen door akkers met daarin verspreid kleine gehuchten. Het onderzoeksgebied ligt ten zuidwesten van Zwijndrecht en ten zuiden van het gehucht Vandooren in dit uitgestrekte cultuurlandschap. Ten zuiden van het projectgebied stroomt de Slekkenhoekbeek, later Laarbeek, ten noorden de Rotbeek.

Drie zware ingrepen in het landschap ter hoogte van het projectgebied vonden plaats in de loop van de 19de eeuw en het begin van de 20ste eeuw: de aanleg van de spoorlijn Antwerpen - Gent in 1844, de bouw van het Fort van Zwijndrecht in 1815 en vervangen in 1870 en de aanleg van de Krijgsbaan (N419) op het einde van de 19de eeuw - begin 20ste eeuw die Zwijndrecht verbindt met Temse.

Tussen de opmaak van de detailplannen van de Atlas der Buurtwegen ca. 1840 en de opmaak van de Atlas der Waterlopen van 1877 werd de aftakking van de Laarbeek gegraven die in een grote noordelijke boog via Heilig Geesthoek ten oosten van het onderzoeksgebied terug in de Laarbeek stroomt. Deze aftakking kruist het projectgebied ter hoogte van de perceelsscheiding tussen de percelen 385F en 384C.

Tenslotte vonden zeer recent verschillende zware bodemingrepen plaats op het tracé van het fietspad zelf. De aanleg van de aardgasvervoerleiding door Fluxys ten oosten van perceel 389A, de ondertunneling van de Krijgsbaan ten behoeve van overstekende fietsers en de aanleg van een weg voor landbouwverkeer in grindverharding.

Daardoor bleef enkel in het deel ten oosten van de Krijgsbaan op de percelen 389A, 385F en 38C binnen een strook met een lengte van ca. 188 m de bodem onverstoord.

Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologisch potentieel van het projectgebied?

In het kader van de aanleg van de aardgasvervoerleiding door Fluxys werd op het geplande tracé een archeologische waardering uitgevoerd door Condor Archaeological Research in de vorm van een bureaustudie gevolgd door een landschappelijk booronderzoek. Hieruit bleek dat het gedeelte van het tracé van de leiding ten noorden van het Fort van Zwijndrecht een middelhoge tot hoge verwachting had voor perioden vanaf het neolithicum. Vermits binnen de werfzone met een breedte van ca. 14 m de teelaarde zou worden afgegraven voorafgaand aan de bouw van de leiding werd in overleg met Fluxys beslist over te gaan tot een strip and map onderzoek. In maart 2017 volgde BAAC de werken op en werd een oppervlakte van ca. 2300 m2 ten noordoosten van het fort op de percelen 242C en 241L vlakdekkend opgegraven omwille van de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De verwerking van de gegevens moet nog beginnen. Er is nog geen verdere informatie beschikbaar.

Ten oosten van de Krijgsbaan liggen volgens de informatie beschikbaar op de quartairgeologische kaart boven op de pleistocene dekzanden, holocene, mogelijk tardiglaciale eolische afzettingen. Dat weerspiegelt zich in de bodemopbouw. Dit deel van het onderzoeksgebied bestaat uit lemig zandbodems zonder profielontwikkeling met een overgangshorizont tussen de ca. 50 cm dikke A horizont en het daaronder liggende leem of prequartair substraat.

Er komen geen valleien van beken of rivieren voor in dit deel van het onderzoeksgebied. De noordelijke aftakking van de Laarbeek lijkt midden 19de eeuw gegraven te zijn om het gebied ter hoogte van Heilig Geesthoek te ontwateren.

De historische gehuchten Vendooren en Heilig Geesthoek zijn te situeren ten noorden van het onderzoeksgebied op het tracé van de baan die Melsele (noordwest) verbindt met Burcht (zuidoost).

Wat is de impact van de geplande werken op het bodemarchief?

De werken worden voor een groot deel van het traject uitgevoerd in zones die recent verstoord werden:

- percelen 392A - 382G - 381L - 397E : de fietsrijbaan wordt grotendeels aangelegd binnen het gabarit van de bestaande servitude weg in grindverharding. Voor de aanleg van het fietspad wordt een strook van 1 m breedte en 230 m lengte parallel aan de zuidzijde van de bestaande weg ingenomen.
- ten westen van perceel 389A wordt het fietspad gebouwd binnen de grenzen van de werkzone voor de aanleg van de aardgasvervoerleiding door Fluxys in het voorjaar van 2017. Deze is 14 m breed. De leiding werd aangelegd in een open sleuf op een diepte van 1,1 m onder het maaiveld.
- de oversteek Krijgsbaan is reeds gerealiseerd. Ook hier wordt de aanleg van het fietspad gerealiseerd binnen het gabarit van de reeds bestaande aanleg.

Enkel op de percelen 389A - 385 F en 384 C wordt voor de realisatie van het fietspad een strook grond met een breedte van 4 meter nieuw terrein ingenomen met een oppervlakte van ca. 560 m2. Deze strook omvat de profielen 1100 tot 1275. In deze zone wordt het fietspad aangelegd op 9,25 m TAW. Het bestaande maaiveld bevindt zich tussen 8,72 m TAW en 8,97 m TAW. Aangezien in deze zone de opbouw van het fietspad 40 cm dik zal zijn wordt voor de aanleg maximaal 20 cm van de bovengrond afgegraven en zal overal waar het maaiveld lager ligt dan 8,85 m TAW ophoging plaats vinden. Tussen de profielen 1060 en 1200 wordt parallel aan de zuidzijde van het fietspad de bestaande afwateringsgracht geherprofileerd zodat het water gravitair het natuurlijk terrein volgt dat hier lager ligt dan het ontworpen fietspad. De onderzijde van de gracht is voorzien tussen 8,55 m TAW ter hoogte van profiel 1180 en 8,06 m TAW ter hoogte van de profielen 1060 en 1200. Een inbuizing verzekert de verbinding aan het begin en einde van de gracht met de bestaande grachten. Parallel aan het fietspad wordt voor de aanleg van de nutsleidingen voor de verlichting een sleuf met een breedte van 30 cm en een diepte van 60 cm gegraven. Enkel de aanleg van de sleuf voor de verlichting zal voor een opp. van 56 m2 een diepe bodemingreep inhouden.

1.2.5 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

Het deel van het fietspad ten westen van perceel 389A wordt aangelegd in door recente ingrepen verstoorde bodem. Daar is geen archeologisch erfgoed meer te verwachten.

Voor de aanleg van het fietspad op de percelen 392A - 382G - 381L en 397E wordt parallel aan de bestaande weg in grindverharding een strook met een breedte van 1 m breedte en een lengte van 230 m ingenomen waarbinnen het onderzoek de afwezigheid van archeologisch erfgoed niet kon aantonen. Omwille van de langgerekte en smalle vorm en de beperkte oppervlakte van de zone die nog voor onderzoek in aanmerking komt is de kans op kenniswinst klein.

Ook voor de onverstoorde zone van ca. 560 m2 waar nieuw terrein zal worden ingenomen op de percelen 389A, 385F en 384C kon het bureauonderzoek de afwezigheid van archeologisch erfgoed in de bodem niet aantonen. De aanleg van de rijbaan voor de fietsers bereikt in deze zone een diepte van maximaal 20 cm onder het bestaande maaiveld. De aanleg van de verlichting via een sleuf zal over een opp. van 56 m2 een diepe verstoring van de bodem teweeg brengen. Omwille van de beperkte oppervlakte en beperkte diepte die de onderzijde van de rijbaan van het fietspad bereikt en de langgerekte en smalle vorm van de verstoring die zal worden veroorzaakt door het graven van de sleuf voor de verlichting is ook voor deze zone de kans op kenniswinst klein.

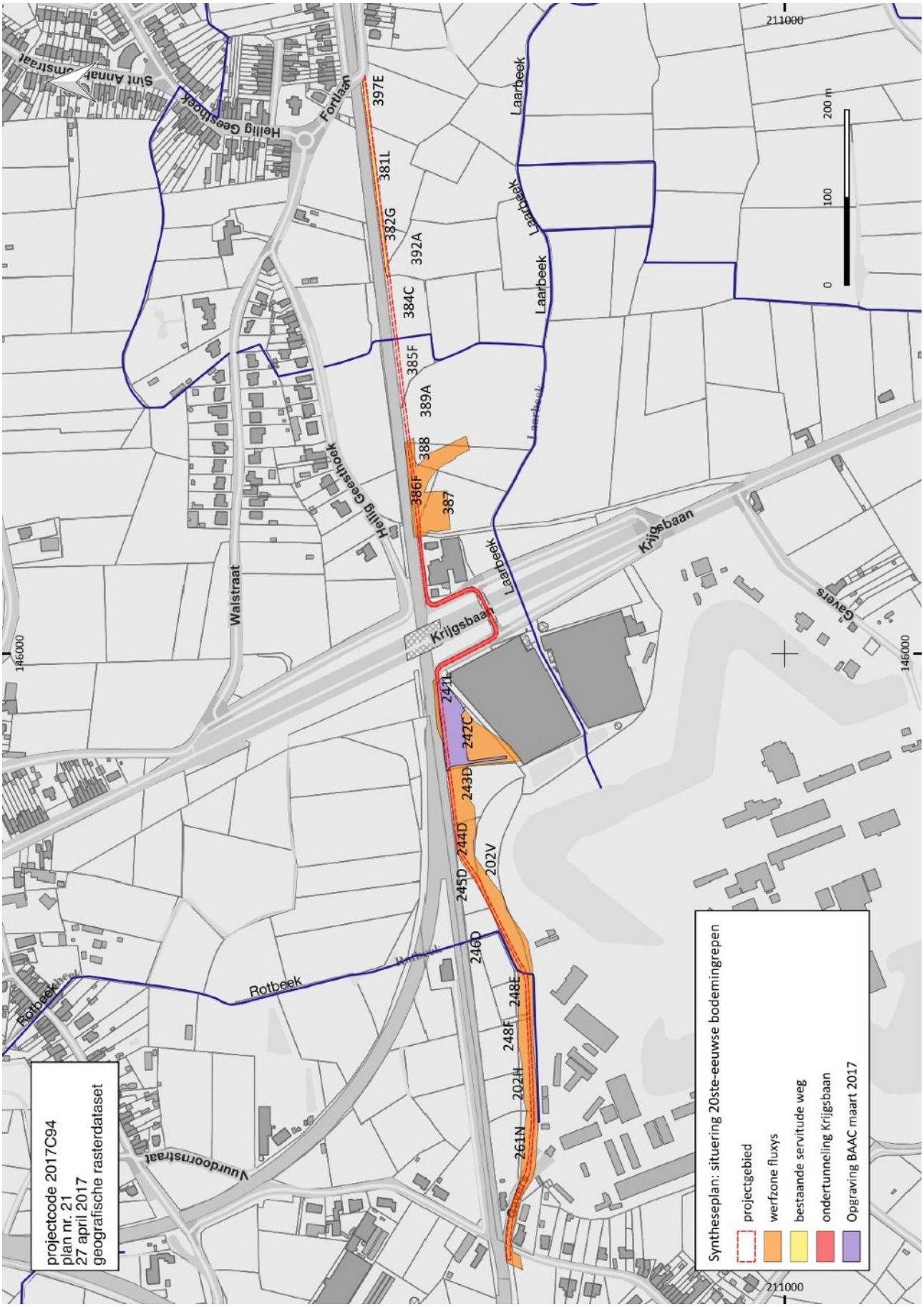


Fig. 26 Situering van de 20ste-eeuwse verstoringen in overlay op het GRB ©Geopunt & Fodio

1.2.6 Samenvatting

De gemeente Zwijndrecht plant de aanleg van een fietspad tussen de Heidestraat in het oosten en de Parmastraat in het westen, parallel aan de zuidzijde van spoorlijn 59 tussen Antwerpen en Gent. Het geplande fietspad zal deel uitmaken van het bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk. Het fietspad kruist de Krijgsbaan - N419, via een speciaal daarvoor aangelegde ondertunneling. De ondertunneling is reeds gebouwd. Ten westen van de N419 sluit het fietspad aan op de ontsluitingsweg van een glastuinbouwbedrijf om daarna verder parallel aan de spoorlijn te lopen. Na ongeveer 200 m verlaat het fietspad het tracé van de spoorlijn om meer naar het zuiden voetweg nr. 50 te volgen juist ten noorden van het fort van Zwijndrecht. Het fietspad sluit ten zuiden van het voormalig stationsgebouw aan op de Parmastraat.

Tussen de westelijk grens van perceel 389A in het oosten en de Parmastraat in het westen wordt het fietspad aangelegd op het tracé van de aardgasvervoerleiding. De werken voor de aanleg van deze leiding zijn in uitvoering. Voor de aanleg van het fietspad vanaf de westelijke grens van perceel 389A en verder oostwaarts tot de oostelijke grens van perceel 384C wordt een strook grond met een breedte van 4 m onteigend ten zuiden van de spoorwegbedding.

Op de percelen 392A, 392G, 381L en 397E, die het oostelijk uiteinde van het fietspad vormen, wordt de fietsrijbaan gedeeltelijk aangelegd binnen het gabarit van de servitude van 3 meter in grindverharding. Er wordt een strook van 1 m breedte en 230 m lengte extra terrein ingenomen parallel aan de zuidzijde van de bestaande weg. Op dit gedeelte zal het fietspad ook gebruikt door landbouwvoertuigen.

De werken worden dus voor een groot deel van het traject uitgevoerd in zones die recent verstoord werden en waar geen archeologisch erfgoed meer te verwachten is.

Voor de aanleg van het fietspad op de percelen 392A - 382G - 381L en 397E wordt parallel aan de bestaande weg in grindverharding een strook met een breedte van 1 m breedte en een lengte van 230 m ingenomen waarbinnen het onderzoek de afwezigheid van archeologisch erfgoed niet kon aantonen. Omwille van de langgerekte en smalle vorm en de beperkte oppervlakte van de zone die nog voor onderzoek in aanmerking komt is de kans op kenniswinst klein.

Ook voor de onverstoorde zone van ca. 560 m2 waar nieuw terrein zal worden ingenomen op de percelen 389A, 385F en 384C, kon het bureauonderzoek de afwezigheid van archeologisch erfgoed in de bodem niet aantonen. De aanleg van de rijbaan voor de fietsers bereikt in deze zone een diepte van maximaal 20 cm onder het bestaande maaiveld. De aanleg van de verlichting via een sleuf zal over een opp. van 56 m2 een diepe verstoring van de bodem teweeg brengen. Omwille van de beperkte oppervlakte en beperkte diepte die de onderzijde van de rijbaan van het fietspad bereikt en de langgerekte en smalle vorm van de verstoring die zal worden veroorzaakt door het graven van de sleuf voor de verlichting is ook voor deze zone de kans op kenniswinst klein.

Er wordt geen verder onderzoek aanbevolen.

Bibliografie

Uitgegeven bronnen

Bogemans F. 2005 & 2008. Legende Overzichtskaart Quartairgeologie Vlaanderen.

De Nutte G., Simons R. & Deville T. 2016. Aardgasvervoerleiding Zwijndrecht Beveren. Condor Rapport 214.

Dondeyne S., Vanierschot L., Langohr R., Van Ranst E. & Deckers J. 2015. *De grote bodemgroepen van Vlaanderen: kenmerken van de 'Reference Soil Groups' volgens het internationale classificatiesysteem World Reference Base*. KU Leuven & Universiteit Gent in opdracht van de Vlaamse Overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen.

Reyns N., Derieuw M. & Bruggeman J. 2011. Archeologisch vooronderzoek Melsele (Beveren) Perzikenlaan-Snoeckstraat. Rapporten All-Archeo 029.

Reyns N., Derieuw M. & Bruggeman J. 2012. Archeologisch vooronderzoek Melsele (Beveren) Perzikenlaan - Pauwstraat. Rapporten All-Archeo 083.

Snacken F. 1964. Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Antwerpen 28W.

Van Ranst E. & Sys D. 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen, Gent.

Digitale bronnen

Agiv. Agentschap voor Geografische informatie Vlaanderen
https://www.agiv.be

Bodemverkenner
https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage

Cartesius
http://www.cartesius.be

Cartoweb
www.cartoweb.be

Cadgisviewer Grand Public
http://ccff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/?local=nl_BE

Centraal Archeologische Inventaris
cai.erfgoed.net en http://geovlaanderen.gisvlaanderen.be/geo-vlaanderen/cai/

Databank Ondergrond Vlaanderen.
https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html

Geoportaal
https://geo.onroerenderfgoed.be

Geopunt Vlaanderen
http://www.geopunt.be/kaart

Inventaris Onroerend Erfgoed
https://inventaris.onroerenderfgoed.be

Koninklijke Bibliotheek van België
http://www.kbr.be/

Onderzoeksbalans archeologie
https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie

Molenechos
http://www.molenechos.org

Figurenlijst

Fig. 1 Situering van het projectgebied op het Groot Referentie Bestand. © Geopunt
Fig. 2 Situering van het projectgebied de topografische kaart 1:10.000 © NGI
Fig. 3 Situering van het projectgebied op de orthofotomozaïek middenschalig winter 2016 © Geopunt
Fig. 4 Inplantingsplan van het fietspad Heidestraat (O) - Parmastraat (W) © IGEAN
Fig. 5 Inplantingsplan en lengteprofiel van het fietspad ten oosten van de Krijgsbaan (O) tot de westelijke grens van perceel 384C (W) © IGEAN
Fig. 6 Inplantingsplan en lengteprofiel van het fietspad van perceel 384C (W) tot aan de Heidstraat (O) © IGEAN
Fig. 7 Dwarsfprofielen 1100 tot 1275 © IGEAN
Fig. 8 Situering van het onderzoeksgebied op het DHMVII DTM RAS1M met in overlay de VHA waterlopen 2016. © Geopunt
Fig. 9 Profiel van het onderzoeksgebied ten oosten van de Krijgsbaan. © Geopunt 7 maart 2017
Fig. 10 Profiel van het terrein ten westen van de Krijgsbaan. © Geopunt 7 maart 2017
Fig. 11 Situering van het onderzoeksgebied op de tertiairgeologische kaart © DOV
Fig. 12 Situering van het onderzoeksgebied op de bodemkaart volgens Belgische Classificatie © DOV
Fig. 13 Situering van het onderzoeksgebied op de quartairgeologische kaart 1:200.000 © DOV
Fig. 14 Situering van het onderzoeksgebied op de bodemerosiekaart per perceel 2016 © Geopunt
Fig. 15 Situering van het onderzoeksgebied op de Ferrariskaart (1771-1778) © Geopunt
Fig. 16 Situering van het onderzoeksgebied op de Ferrariskaart (1771-1778) © Geopunt
Fig. 17 Situering van de oostelijke helft van het onderzoeksgebied op de detailplannen van de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) © Geopunt
Fig. 18 Situering van de westelijke helft van het onderzoeksgebied op de detailplannen van de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) © Geopunt
Fig. 19 Situering van het onderzoeksgebied op de topografische kaart van Vandermaelen (1846-1854). © Geopunt
Fig. 20 Situering van de oostelijke helft van het onderzoeksgebied op het kadasterplan van Popp (1842-1879) © Geopunt
Fig. 21 Situering van de westelijke helft van het onderzoeksgebied op het kadasterplan van Popp (1842-1879) © Geopunt
Fig. 22 Situering van van het onderzoeksgebied op de topografische kaart van 1873 © Cartesius
Fig. 23 Situering van van het onderzoeksgebied op de topografische kaart van 1939 © Cartesius
Fig. 24 Situering van van het onderzoeksgebied op de topografische kaart van 1969 © Cartesius
Fig. 25 Situering van van het onderzoeksgebied en de polygonen van de CAI december 2016 in overlay op het GRB. © Geopunt
Fig. 26 Situering van de 20ste-eeuwse verstoringen in overlay op het GRB ©Geopunt & Fodio

Archeologische periodes in Vlaanderen

Periode			Datering
steentijd	paleolithicum	vroeg (oud)	tot 300.000 BP
		midden	300.000 - 35.000 BP
		laat (jong)	35.000 - 14.000 BP
		finaal	vanaf 14.000 BP
	mesolithicum	vroeg	vanaf 9500 v. Chr.
		midden	8ste millennium v. Chr.
		laat	7de en 6de millennium v. Chr.
		finaal	5de millenium v. Chr.
	neolithicum	vroeg	5300 - 4400 v. Chr.
		midden	4400 - 3700 v. Chr.
		laat	3700 - 3000 v. Chr.
		finaal	3000 - 2000 v. Chr.
metaaltijden	bronstijd	vroeg	2000 - 1800 v. Chr.
		midden	1800 - 1100 v. Chr.
		laat	1100 - 800 v. Chr.
	ijzertijd	vroeg	800 - 500 v. Chr
		midden	500 - 250 v. Chr
		laat	na 250 v. Chr
Romeinse tijd		vroeg	1ste eeuw
		midden	2de en 3de eeuw
		laat	4de eeuw
middeleeuwen		vroeg	5de tot 9de eeuw
		volle	10de tot 12de eeuw
		laat	13de tot 15de eeuw
nieuwe tijd			16de tot 18de eeuw
nieuwste tijd			19de en 20ste eeuw

Dit chronologisch kader is bedoeld ter oriëntatie. Er werd gekozen voor algemene tijdvakken om niet de indruk te wekken dat culturen in kalenderjaren kunnen worden gevat. De jaren voor 10.000 BP zijn uitgedrukt in 'jaren geleden' of jaren BP (before present = 1950). De jaren na 10.000 BP zijn uitgedrukt in jaren voor of na Chr.