



ESSEN – FIETSOSTRADE

TRACÉ PAVILJOENWEG -
KALMTHOUTSESTEENWEG

[2017F51 & 2014G314]

Archeologienota

Verslag van resultaten

Gunther NOENS

Joachim ROZEK

Jonathan JACOPS

Pieter LALOO

Joris SERGANT

Project:

Essen – Fietsostrade Paviljoenweg – Kalmthoutsesteenweg (2017F51)

Opdrachtgever:

Provincie Antwerpen
Koningin Elisabethlei 22
2018 Antwerpen

Ondernemingsnummer: 0207.725.597

Uitvoerder:

GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba (GATE)

Wettelijk depot: n/a

Erkend archeoloog (naam/erkeningsnummer): Pieter Laloo, OE/ERK/Archeoloog/2015/00074

Auteurs: Gunther Noens & Pieter Laloo (bureauonderzoek)

Joachim Rozek, Jonathan Jacops, Joris Sergant & Pieter Laloo (landschappelijk
booronderzoek)

© 2017 - GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt worden onder enige vorm of wijze ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopie, zonder toestemming van Ghent Archaeological Team bvba.

Inhoud

INLEIDING	3
HOOFDSTUK 1: BUREAUONDERZOEK	4
1.1. Beschrijvend gedeelte	4
1.1.1. Administratieve gegevens	4
1.1.2. Onderzoekskader	7
1.1.3. Onderzoeksopdracht	17
1.1.4. Werkwijze & strategie	18
1.2. Assessmentrapport	18
1.2.1. Landschappelijke context	18
1.2.2. Historische context	22
1.2.3. Archeologische context	23
1.2.4. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	26
1.2.5. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed	27
1.3. Bijlagen	29
1.3.1. Lijst van plannen en kaarten	29
HOOFDSTUK 2: LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK	30
2.1. Beschrijvend gedeelte	30
2.1.1. Administratieve gegevens	30
2.1.2. Onderzoeksopdracht	31
2.1.3. Werkwijze & strategie	32
2.2. Assessmentrapport	35
2.2.1. Aardkundige opbouw van het onderzochte gebied	35
2.2.3. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	44
2.2.4. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed	46
2.3. Bijlagen	48
2.3.1. figurenlijst	48
2.3.2. Boorlijst	49
2.3.3. Visualisatie boorprofielen	52
SAMENVATTING	54
BIBLIOGRAFIE	55

INLEIDING

De Dienst Mobiliteit van de Provincie Antwerpen plant in de gemeente Essen de aanleg van een bovenlokaal functioneel fietspad tussen de Paviljoenweg en de Kalmthoutsesteenweg. De geplande bodemingrepen overschrijden de criteria opgesteld door het agentschap Onroerend Erfgoed van de Vlaamse Overheid waardoor conform het Onroerenderfgoed-decreet (d.d. 12/07/2013) een archeologisch vooronderzoek dient te worden uitgevoerd dat resulteert in de opmaak van een archeologienota die dient te worden opgenomen in de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag. GATE werd door de initiatiefnemer aangesteld om deze archeologienota op te maken.

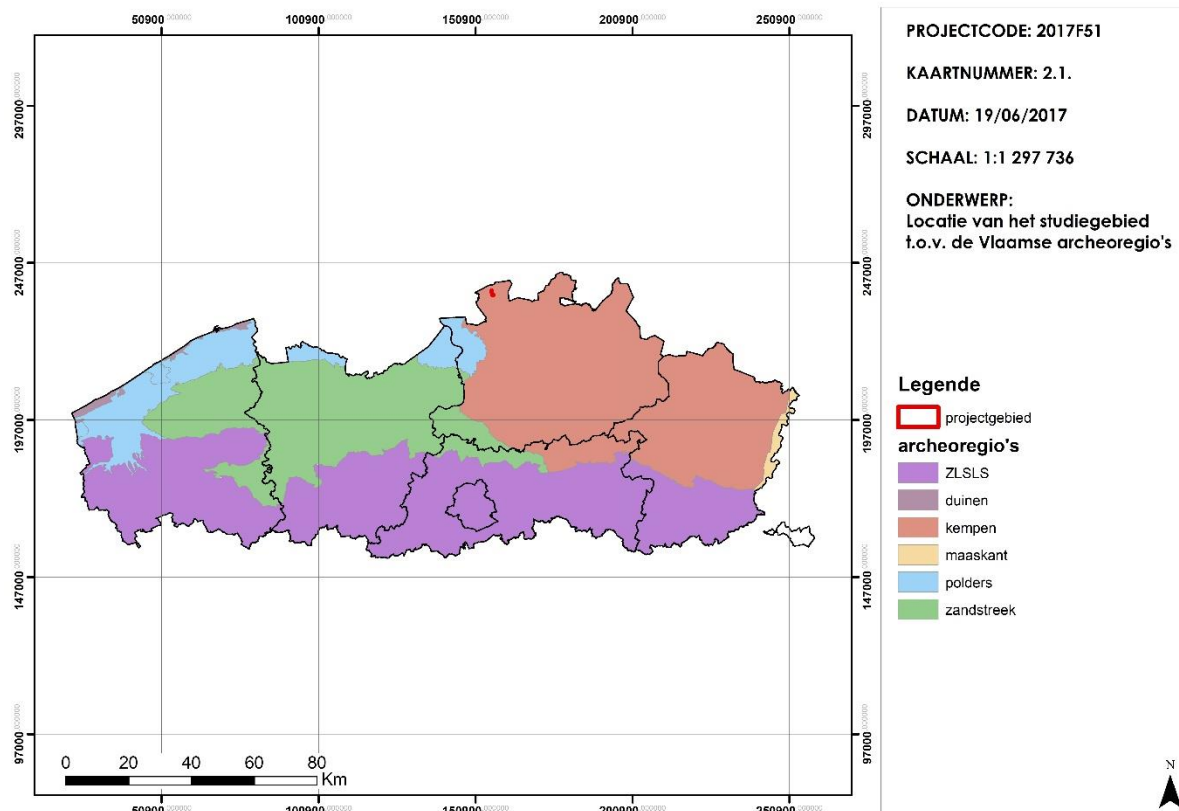
Een archeologienota, opgebouwd uit drie delen (e.g. Privacyfiche, Verslag van Resultaten, Programma van Maatregelen), vormt de eindfase van een traject van archeologisch vooronderzoek, inclusief assessment, en wordt ter bekrachtiging ingediend bij het agentschap Onroerend Erfgoed. De doelstellingen van een archeologienota zijn een overzicht te bieden van de resultaten van de uitgevoerde onderzoekshandelingen binnen dit traject en een inschatting te geven van de waarde van het aangetroffen archeologisch erfgoed, inclusief een wijze voor de omgang daarmee. Het tweede deel binnen een archeologienota (Verslag van Resultaten), dat in onderhavige tekst uit de doeken wordt gedaan, beschrijft het uitgevoerde vooronderzoek, en biedt inzicht in de uitvoeringswijze en resultaten van het onderzoek en in het wetenschappelijk potentieel en de betekenis van de archeologische waarden. Het vormt de basis voor de uitwerking van een Programma van Maatregelen dat in het derde deel van de archeologienota verder zal worden toegelicht.

HOOFDSTUK 1: BUREAUONDERZOEK

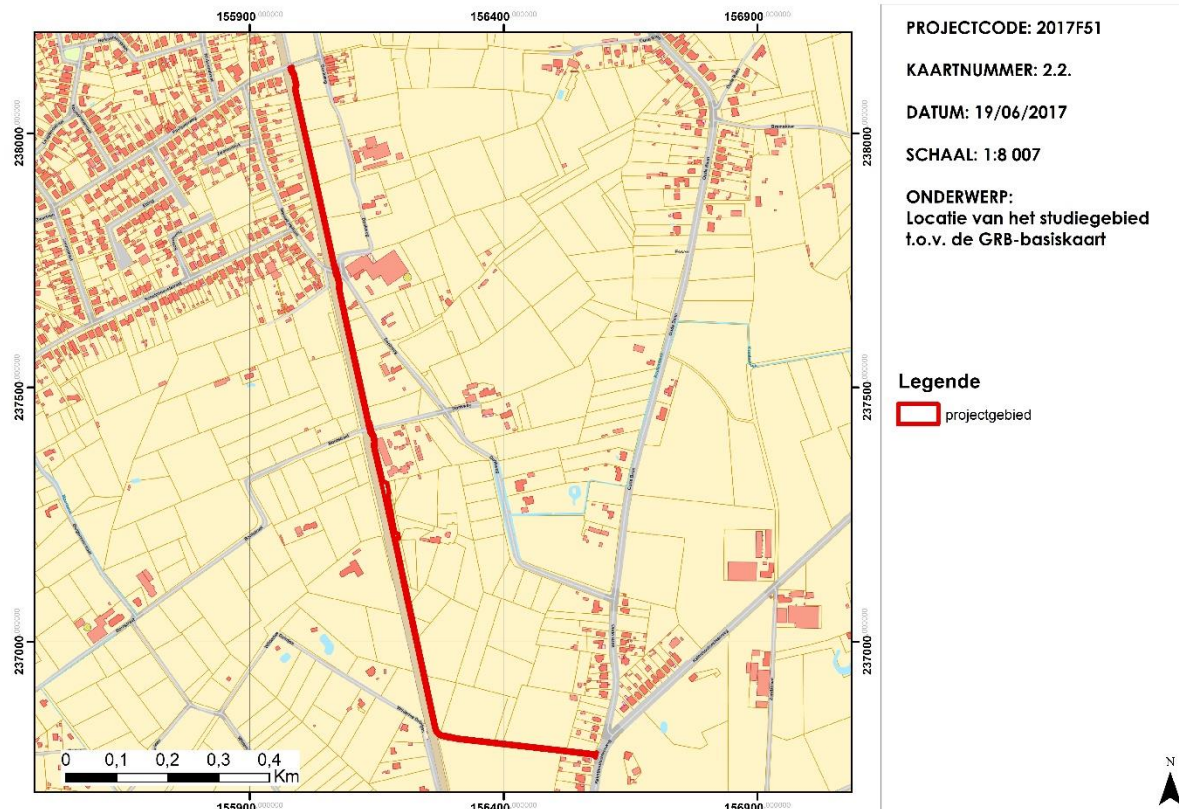
1.1. Beschrijvend gedeelte

1.1.1. Administratieve gegevens

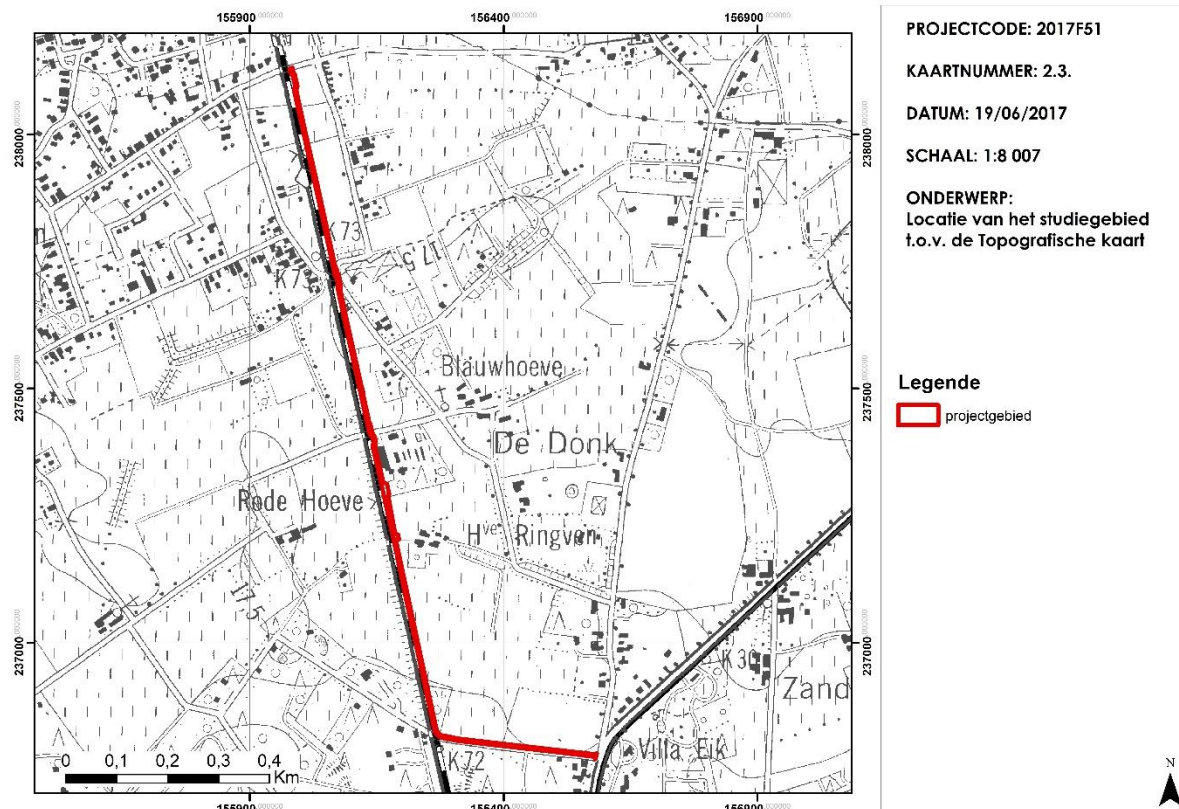
Projectcode	2017F51 & 2017G314		
Nummer wettelijk depot	n/a		
Naam & erkenningsnummer erkende archeoloog	Pieter Laloo, OE/ERK/Archeoloog/2015/00074		
Bounding box	X1: 155978 X2: 156584	Y1: 238131 Y2: 236772	
Kadastrale gegevens	Gemeente: Essen, Afdeling: 2, sectie: D, percelen: 138K, 387b, 387C, 390A, 391B, 391C, 431C, 432G, 453M, 454D, 494L, 503D, 505/2C, 507C, 508E, 509D, 510b, 510D, 511b; 511D, 511E, 512B; 531P		
Begin- en einddatum bureauonderzoek	19 – 28 juni 2017		
Relevante termen uit de thesauri OE	Bureauonderzoek Landschappelijk booronderzoek		
Overzichtsplan met afbakening van verstoorde zones	Er zijn in het plangebied geen zones aangeduid als zones waar geen archeologisch erfgoed meer te verwachten valt.		
Betrokken actoren / specialisten	n/a		
Externe advisering	n/a		



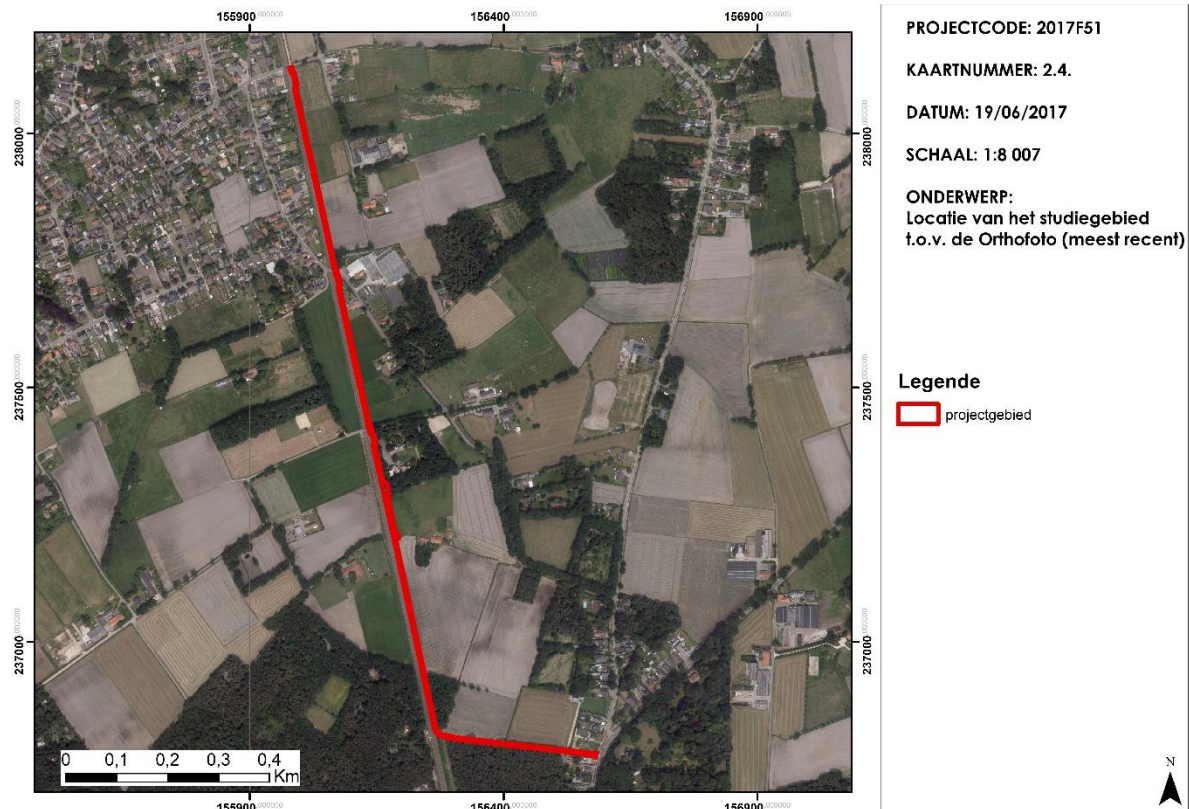
Figuur 1. Het onderzochte gebied t.o.v. de archeoregio's in Vlaanderen.



Figuur 2. Het onderzochte gebied t.o.v. de GRB-Basiskaart.



Figuur 3. Het onderzochte gebied t.o.v. de topografische kaart.



Figuur 4. Het onderzochte gebied t.o.v. de orthofoto (meest recente opname).

1.1.2. Onderzoekskader

1.1.2.1. Door initiatiefnemer geplande werken en bodemingrepen

De initiatiefnemer plant in de gemeente Essen de aanleg van een bovenlokaal functioneel fietspas (fietsostrade) tussen de Paviljoenweg in het noorden en de Kalmthoutsesteenweg in het zuidoosten. Het noordelijk deel van het traject loopt langs de oostelijke berm van en parallel met de NW-ZO georiënteerde spoorlijn tussen Antwerpen en Roosendaal (spoorlijn 12). Het zuidelijk deel van het traject ligt ter hoogte van de aarden weg de 'Wildertse Duintjes' en heeft een ZO oriëntatie. Het lange, smalle projectgebied heeft een totale lengte van ca. 1650m en een breedte van ca. 4,5m. De aanleg van de fietsostrade omvat meerdere soorten van ingrepen. Grondplannen¹ en profieldoorsneden van deze ingrepen zijn opgenomen in Figuur 5-14.

In de eerste plaats gaat het om de aanleg van een 3m breed fietspad dat is opgebouwd uit verschillende grondlagen met een gezamenlijke dikte van ca. 65cm rustend op het baanbed. De bovenste laag van dit fietspad bestaat uit een ter plaatse gestort rood cementbeton van 20cm dikte, gevolgd door een discontinue steenslagfundering van 23cm dikte die zelf rust op een onderfundering (type II) met geotextiel van 20cm dikte.

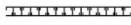
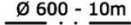
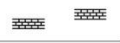
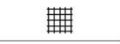
Over de ganse lengte van het traject wordt dit fietspad aan weerszijden geflankeerd door een onverharde berm die wordt aangevuld met ca. 30cm teelaarde en vervolgens hydraulisch wordt ingezaaid. Tussen het fietspad en de spoorlijn heeft deze onverharde berm een breedte van 0,5m; aan de overzijde van het fietspad een breedte van 1m.

Aan deze oostelijke zijde van het fietspad wordt lokaal op het traject ook voorzien in de aanleg van een oeverbescherming met schanskorven. Dit is met name het geval op ca. 100m ten zuiden van de Bontstraat over een lengte van ca. 120m ter hoogte van een poel gelegen op en langsheen de percelen 503D, 505/2C en 509D.

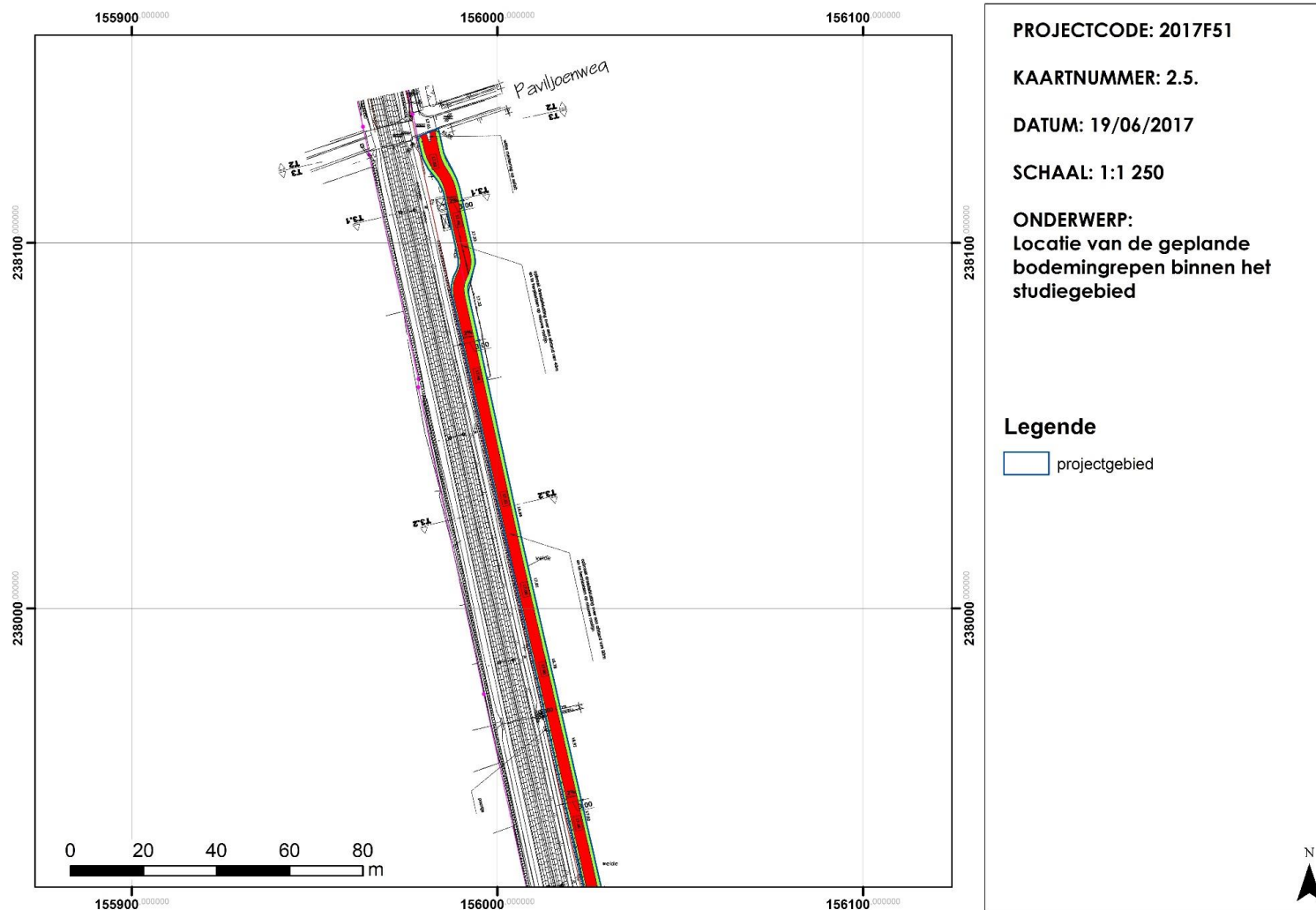
Verder worden op het traject op twee plaatsen ook rioleringsleuven met een maximale lengte van 10m voorzien (zogenaamde inbuizingen met een diameter van 600mm). Dit gebeurt ter hoogte van de grens tussen de percelen 387C en 390A en ter hoogte van bovenvermelde schanskorven. De sleufbreedte en -diepte voor de aanleg van deze inbuizingen bedragen respectievelijk ca. 1,6 en 2 à 3m.

Tenslotte wordt tussen het fietspad en de spoorlijn en discontinue langsheen het traject aan de Wildertse Duintjes ook een draadafsluiting voorzien.

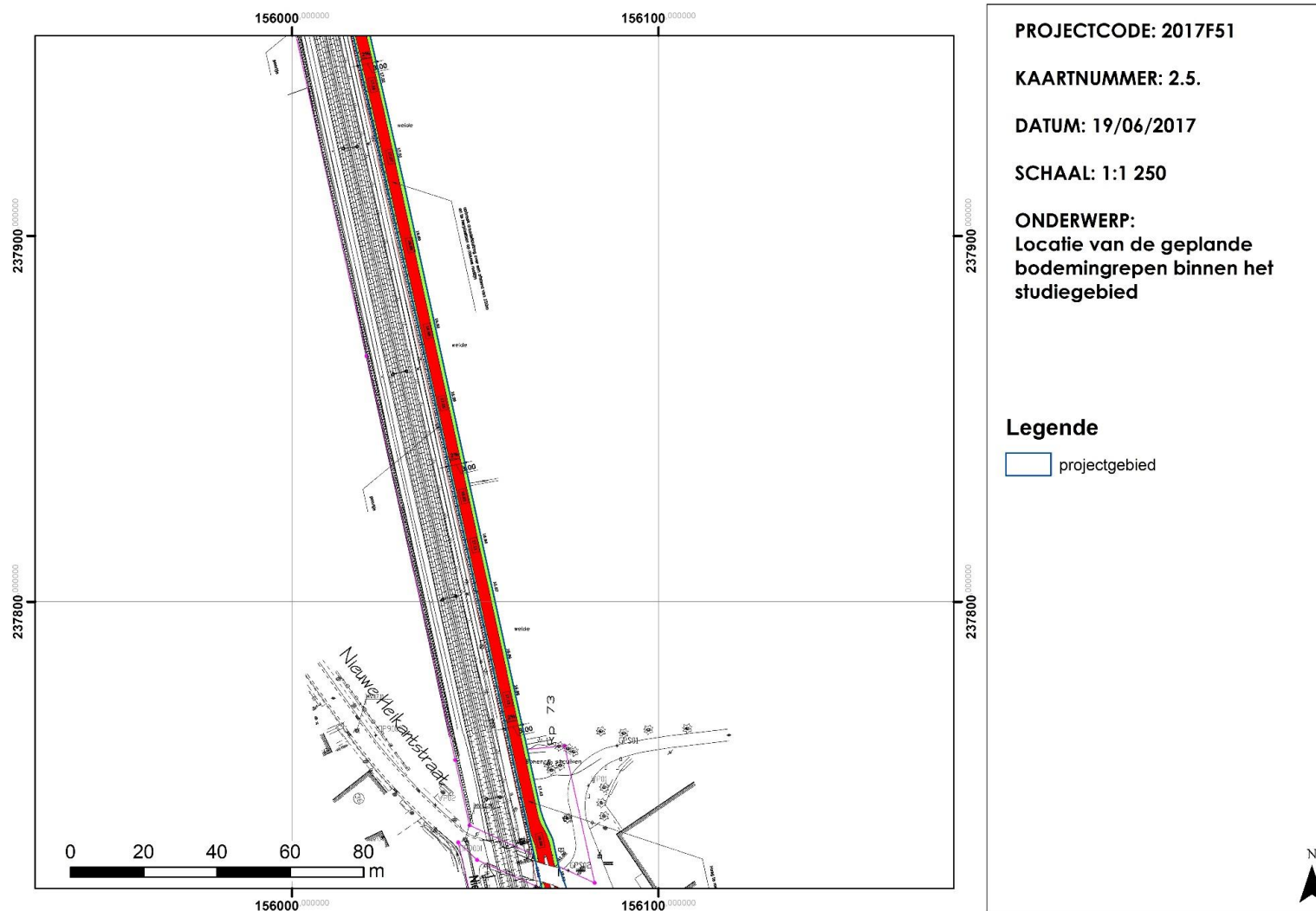
¹ Als aanvulling op figuren 5-13 wordt een gedetailleerde hoge-resolutie opname van het volledige studiegebied opgenomen als bijlage.

bestaand:		ontworpen toestand:	
	gebouw met huisnummer		ontworpen draadafsluiting met poortje, tussen fietspad en spoorlijn
	technische lokalen (Infrabel)		afbakeningsplaatje inklapbaar
	riolering en inspectieput		afbakeningsplaatje vast
	afsluiting		fietspad in ter plaatse gestort rood cementbeton 20cm dik op 23cm steenslagfundering en 20cm onderfundering type II en geotextiel op baanbed
	haag		onverharde berm aanvullen met ca. 30cm teelaarde, inzaaien
	bestaande gracht		oeverbescherming, met schanskorven
	afwateringsgracht Infrabel		RWA- grachtinbuizing diameter 600mm lengte 10 m
	putjes nutsleidingen	aanwijzingen:	
	verkeersbord		dwarsverhang rijweg
	verlichtingspaal		ontworpen rijweghoogte
	boom		ontworpen peil grachten
	rijweg in bitumineuze verharding	23.60	bestaand terreinhoogte
	verharding in betonstraatstenen		
	verharding in betontegels		
	bos met onderliggende heesterlaag		
	eigendomsgrens spoorwegbundel (cfr. Infrabel, NMBS, B-Holding)		

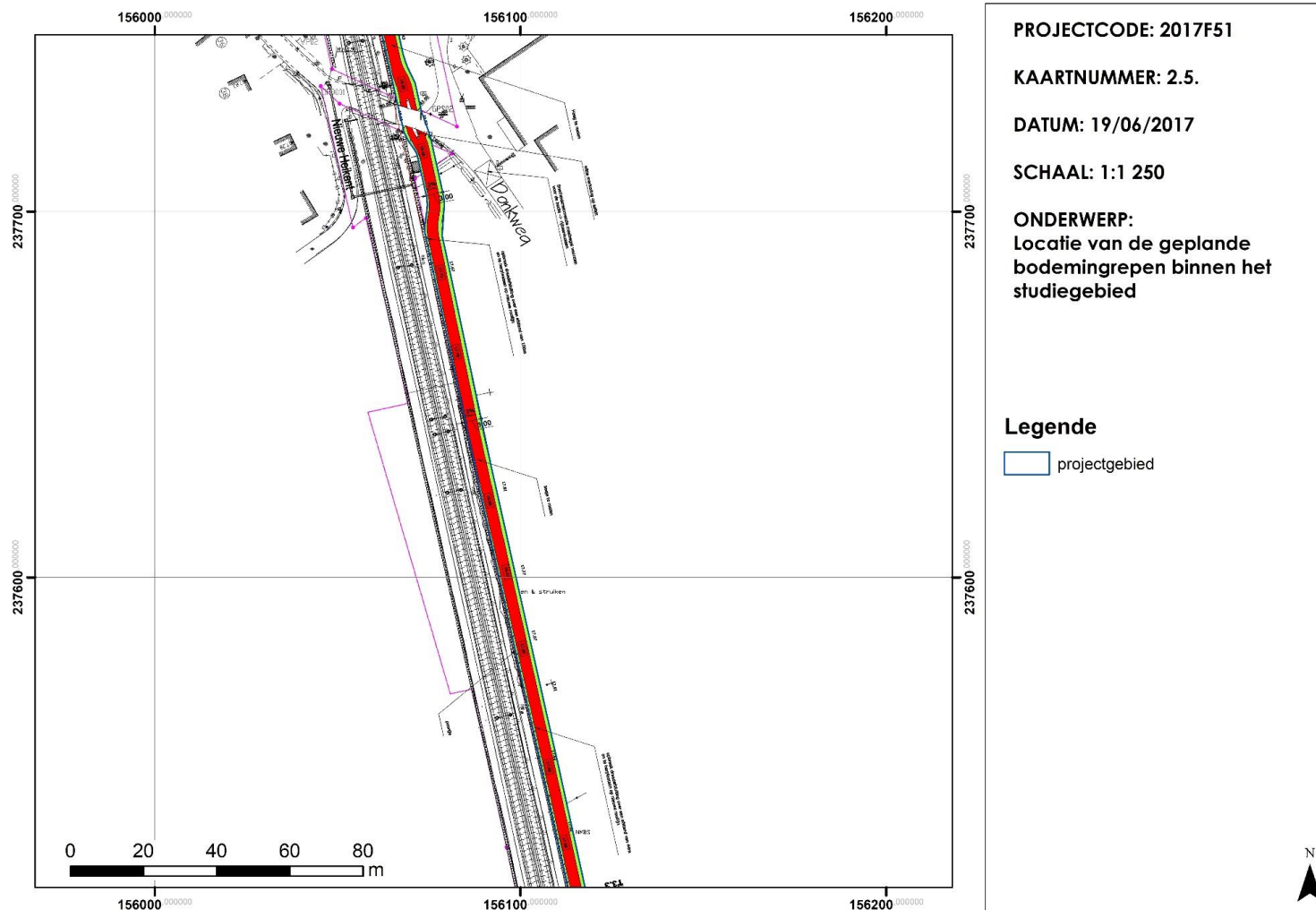
Figuur 5. (deel 1/9): Legende bij de locatie en aard van de geplande bodemingrepen.



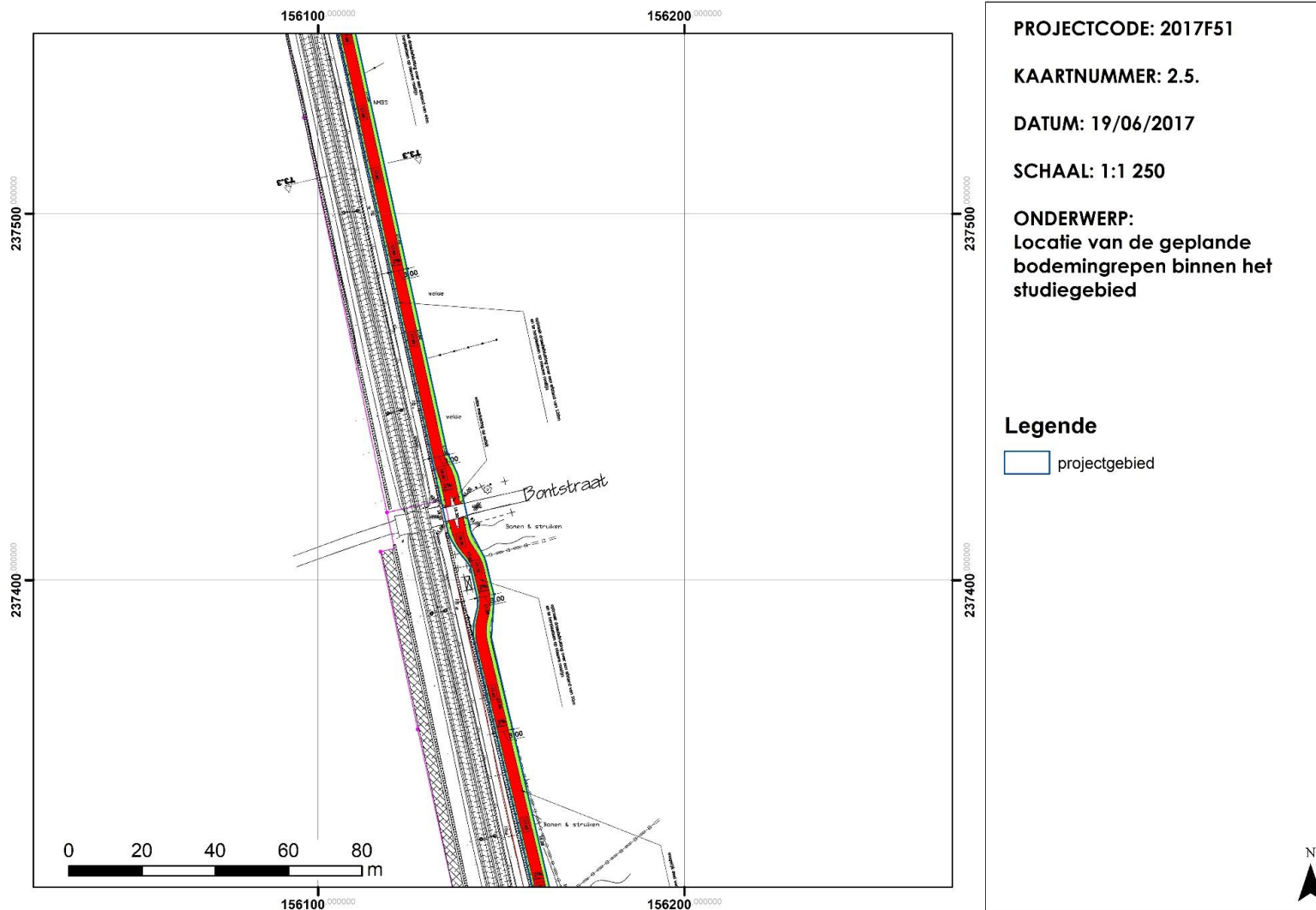
Figuur 6. (deel 2/9): locatie en aard van de geplande bodemingrepen.



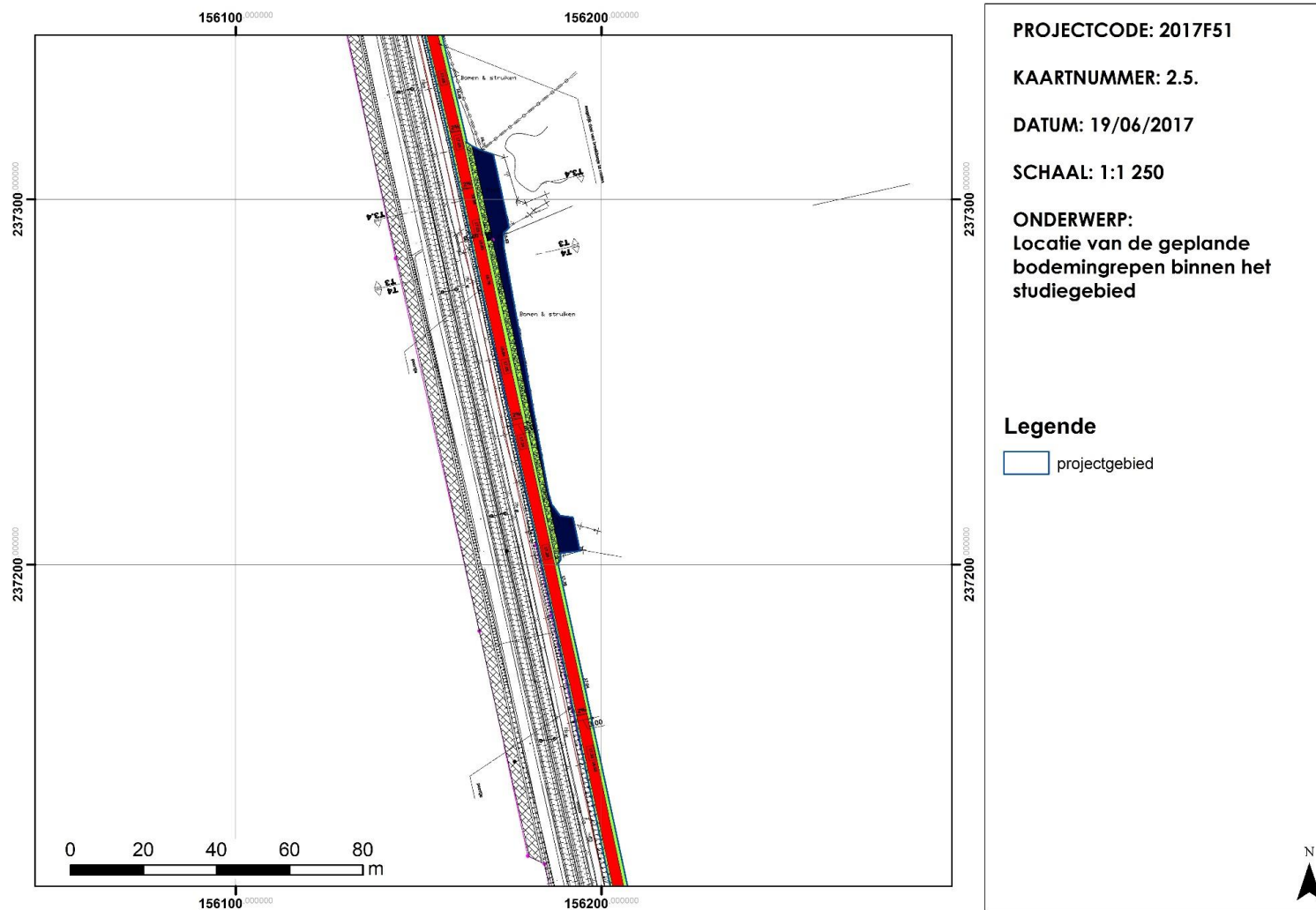
Figuur 7. (deel 3/9): locatie en aard van de geplande bodemingrepen.



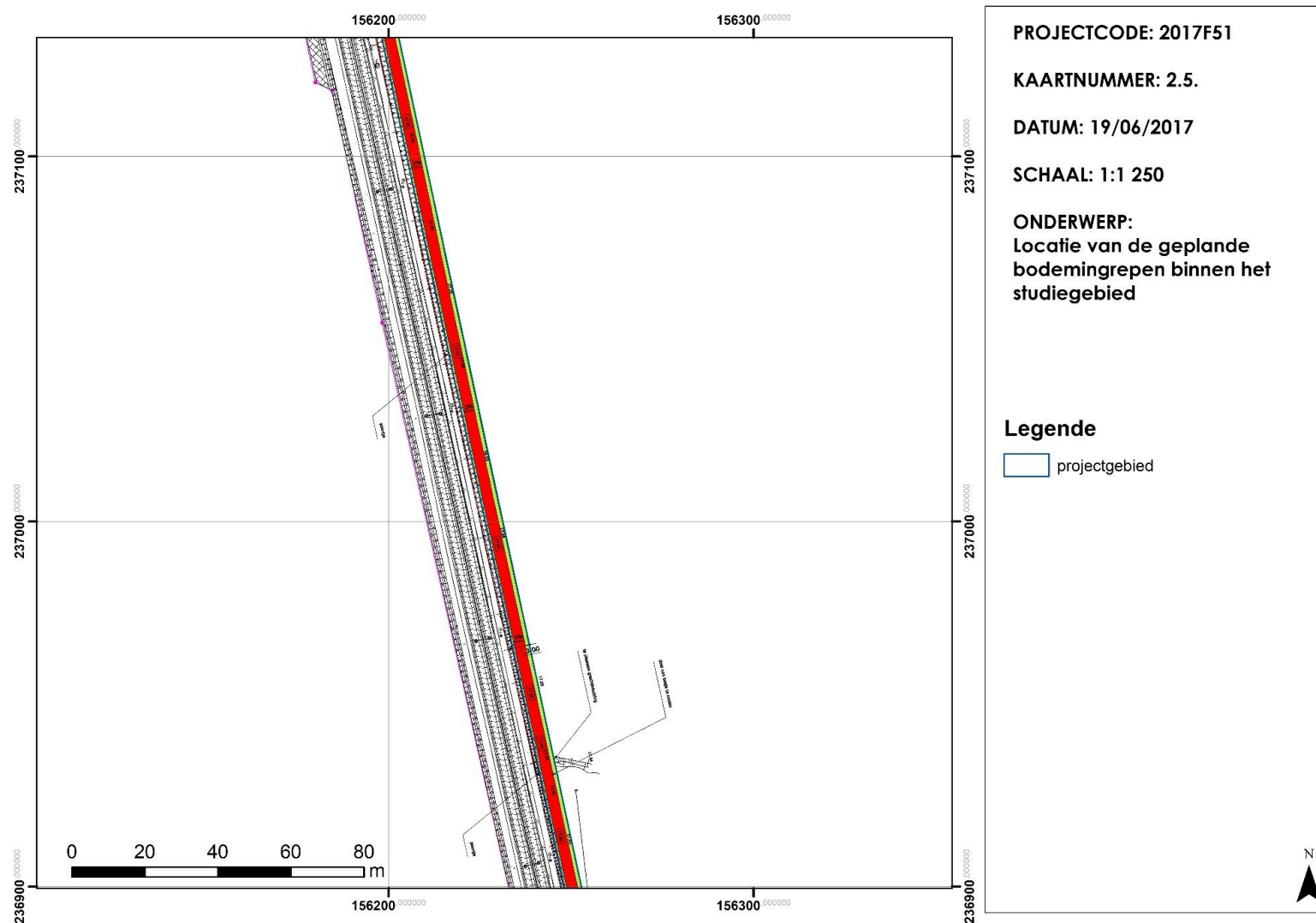
Figuur 8. (deel 4/9): locatie en aard van de geplande bodemingrepen.



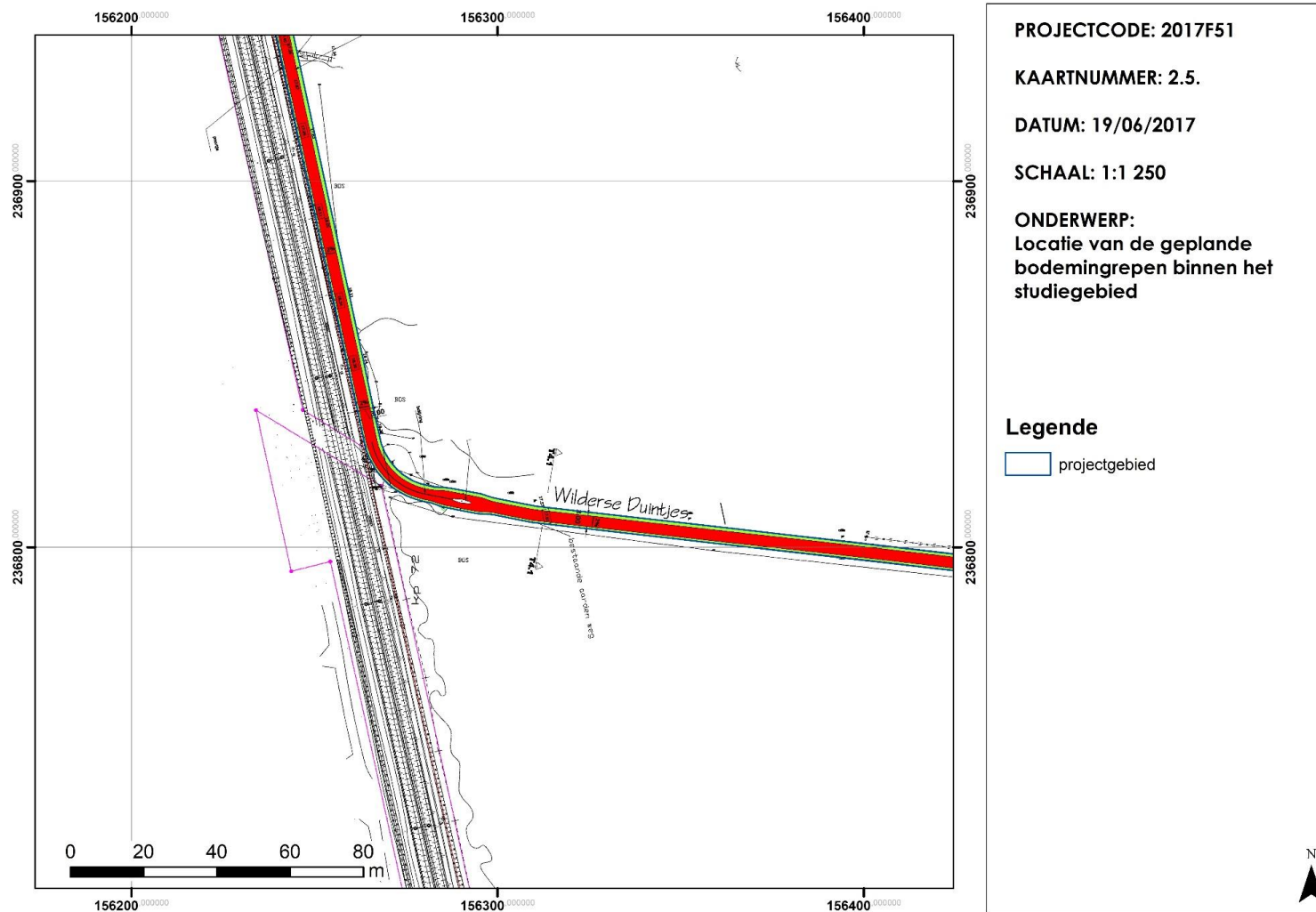
Figuur 9. (deel 5/9): locatie en aard van de geplande bodemingrepen.



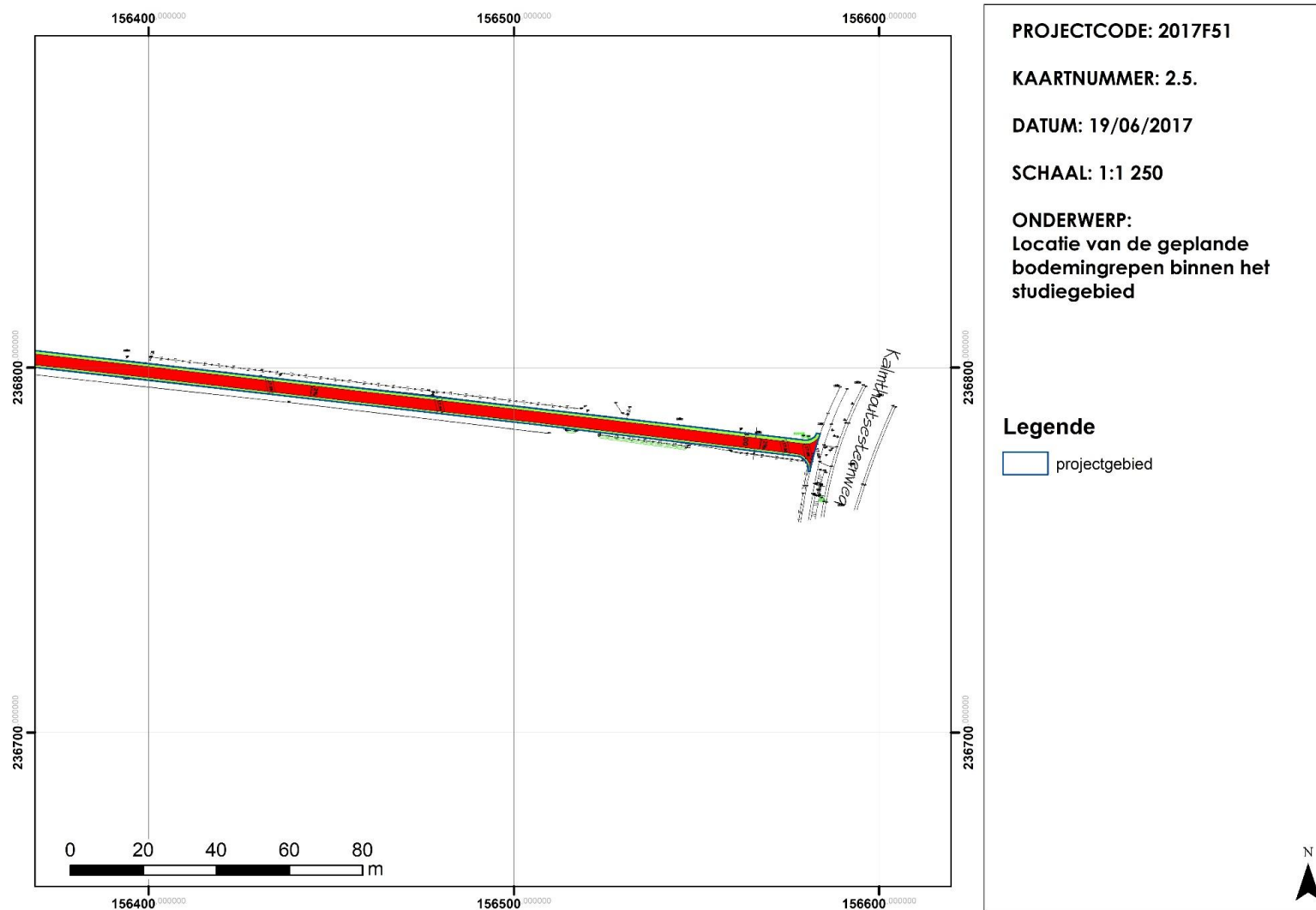
Figuur 10. (deel 6/9): locatie en aard van de geplande bodemingrepen.



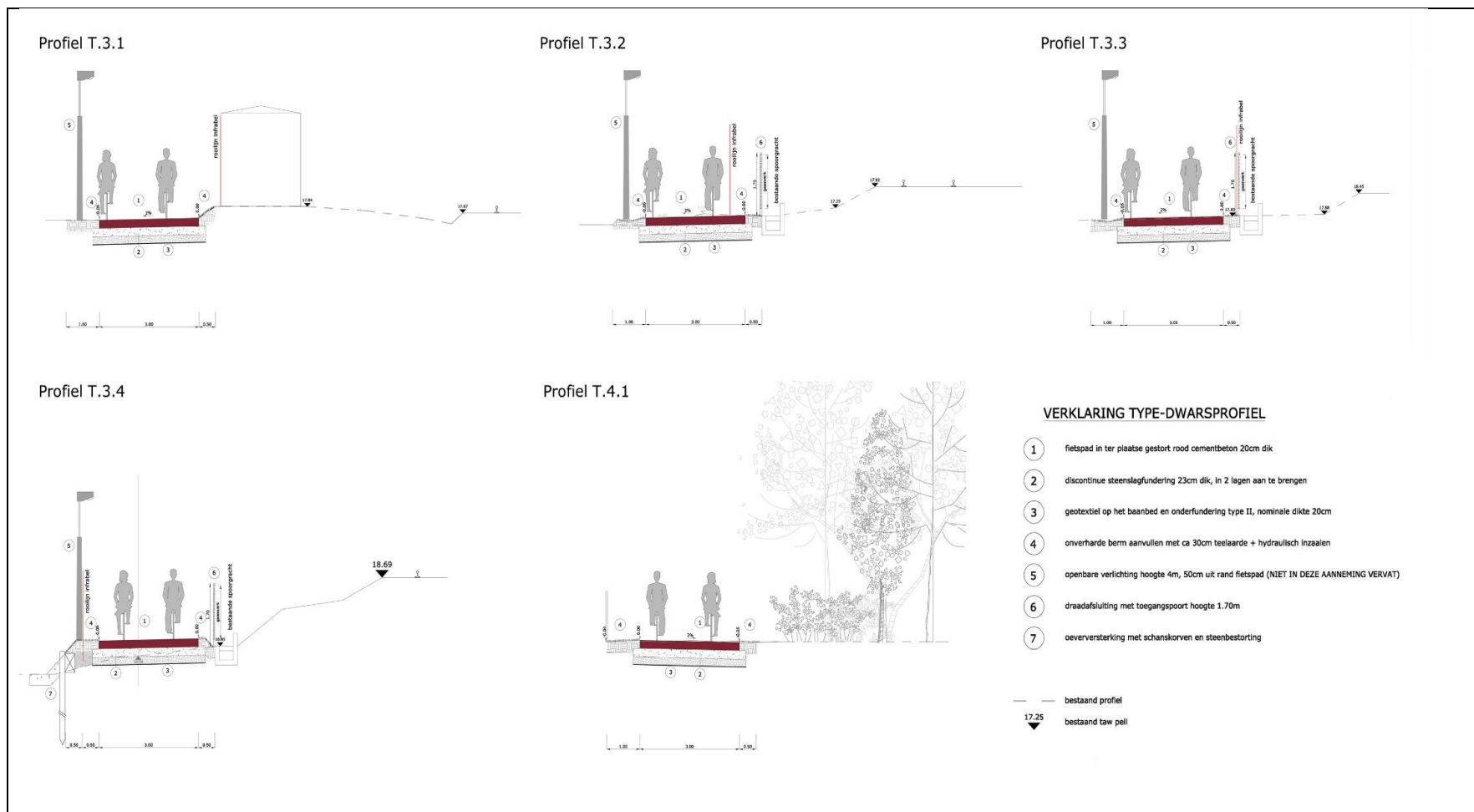
Figuur 11. (deel 7/9): locatie en aard van de geplande bodemingrepen.



Figuur 12. (deel 8/9): locatie en aard van de geplande bodemingrepen.



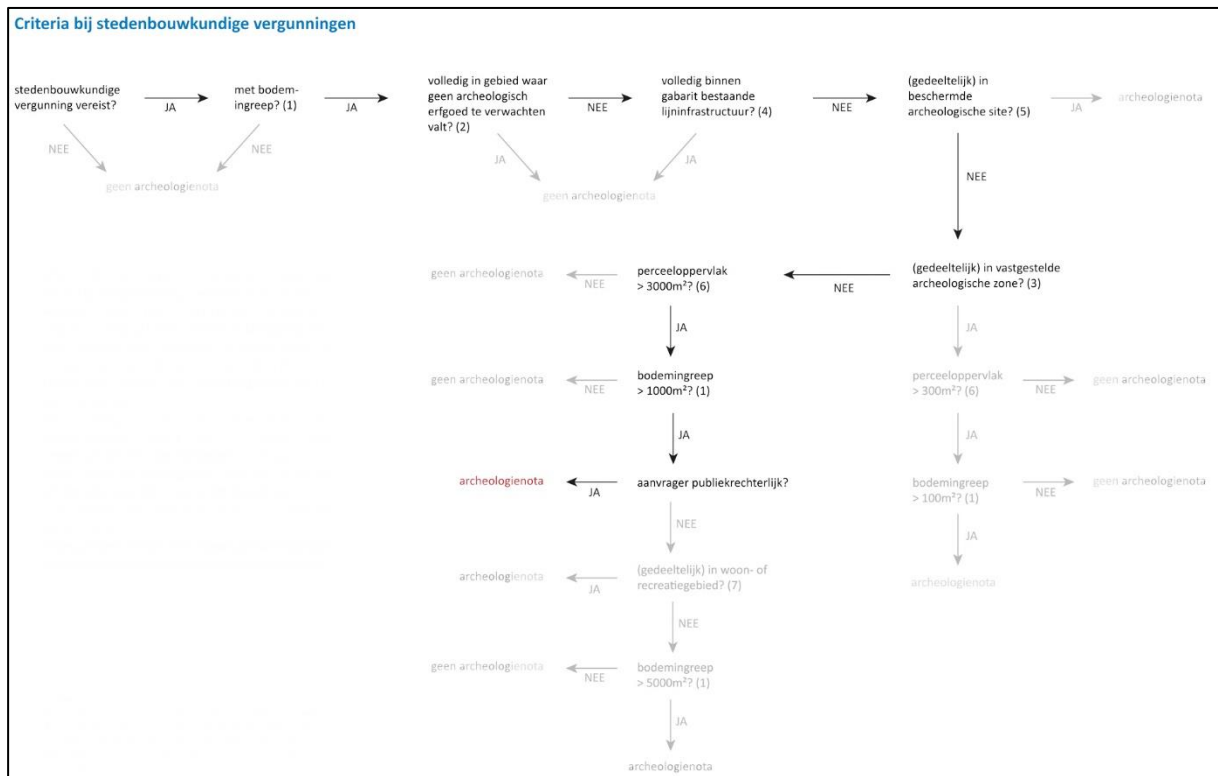
Figuur 13. (deel 9/9): locatie en aard van de geplande bodemingrepen.



Figuur 14. Profieldoorsneden van de geplande ingrepen. De nummers verwijzen naar de locaties in figuren 5-13

1.1.2.2. Criteria voor de noodzaak van een archeologienota

Zoals blijkt uit het stroomschema uit Figuur 15 overschrijden de geplande bodemingrepen de criteria opgesteld door het agentschap Onroerend Erfgoed van de Vlaamse Overheid en dient dus conform het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologisch vooronderzoek te worden uitgevoerd en een archeologienota te worden opgemaakt.



Figuur 15. Stroomschema met de criteria en noodzaak voor het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek en de opmaak van een archeologienota in relatie tot de geplande bodemingrepen binnen dit project (bron: aangepast naar https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/news/downloads/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf)

1.1.3. Onderzoeksopdracht

1.1.3.1. Vraagstelling

Het doel van de bureaustudie, die een verplichte eerste fase vormt binnen elk archeologisch vooronderzoek, is te komen tot een inschatting van het archeologisch potentieel binnen het projectgebied op basis van een cartografisch en literatuuronderzoek, waarbij rekening wordt gehouden met de landschappelijke, archeologische en historische contexten. Specifieke vraagstellingen zijn:

- Wat zijn de geplande bodemingrepen?
- Heeft het projectgebied een archeologisch potentieel?
- Is er reeds sprake van verstoring van dit potentieel? Zo ja, in welke mate?
- Vormen de geplande ingrepen een bedreiging voor het archeologisch potentieel?
- Welke aspecten verdienen aandacht bij eventueel archeologisch vervolgonderzoek?

1.1.3.2. Randvoorwaarden

n/a

1.1.4. Werkwijze & strategie

De bureaustudie gebeurt onder leiding van een erkend archeoloog van GATE. In functie van de geplande bodemingrepen en het archeologisch potentieel wordt het onderzochte gebied en haar directe omgeving in een landschappelijk, historisch en archeologisch kader geplaatst. Dit gebeurt op basis van een fysisch-, historisch- en archeologisch-cartografisch onderzoek en een literatuurstudie. Voor de huidige archeologische kennis wordt de Centraal Archeologische Inventaris (CAI) als basis gebruikt. De ontwerpplannen met informatie over de geplande bodemingrepen, verkregen van de initiatiefnemer, worden in een GIS-omgeving geprojecteerd ten opzichte van diverse fysisch-geografische, historische en archeologische kaartlagen die raadpleegbaar zijn op volgende websites:

- www.geopunt.be
- www.dov.vlaanderen.be
- <https://geo.onroerenderfgoed.be>
- <https://cai.onroerenderfgoed.be>

1.2. Assessmentrapport

1.2.1. Landschappelijke context

Het studiegebied ligt in Laag-België in de Antwerpse Noorderkempen op een tweetal kilometer ten zuiden van de rijksgrens met Nederland en van het westelijk deel van de Nederlandse provincie Noord-Brabant. In dit grensgebied hebben over de grenzen heen verschillende regionale fysisch-geografische en landschapshistorische studies plaatsgevonden (zie o.a. [De Ploey 1961](#); [Leenders 1989](#); [2011](#); [2012](#); [2013a](#); [2013b](#); [Tebbens 2016](#)). Deze hebben nadruk gelegd op de sterke dynamiek van het lokale en regionale landschap sinds de laatste ijstijd in dit westelijk deel van de Antwerpse Noorderkempen en het aansluitend Kempisch Hoog op Nederlands grondgebied. Een belangrijk element in deze regionale landschapsdynamiek is de grootschalige turfgraverij die tussen de 14e en 18e eeuw plaatsvond en die onder andere leidde tot een massale ontvening van wat ooit een uitgebreid, metersdik en hoofdzakelijk Holoceen veenpakket was dat aanvankelijk het Pleistocene dekzandlandschap afdekte.

Hydrografisch gezien behoort het gebied tot het Maasbekken en watert het af in noordelijke richting. Het ligt op een interfluvium tussen de Spillebeek (in het westen) en de Kleine Aa (in het oosten). Bogemans (1997: 5) merkt op dat het natuurlijk hydrografisch net in de ruimere omgeving verstoord werd door tal van kunstmatige ingrepen.

De lokale Tertiair-geologische pakketten (Figuur 16; [Jacobs et al 2010](#); [Bogemans 1997](#)) behoren tot formatie van Merksplas (code MeA) van Boven-Pliocene/Pleistocene ouderdom. Het gaat om grijze, grove tot half grove licht glauconiethoudende zanden van estuariene origine, waarin aan de basis soms schelpfragmenten voorkomen. Aangezien deze pakketten onder een ca. 35-40m dik Quartair dek liggen zijn ze weinig relevant vanuit archeologisch oogpunt.

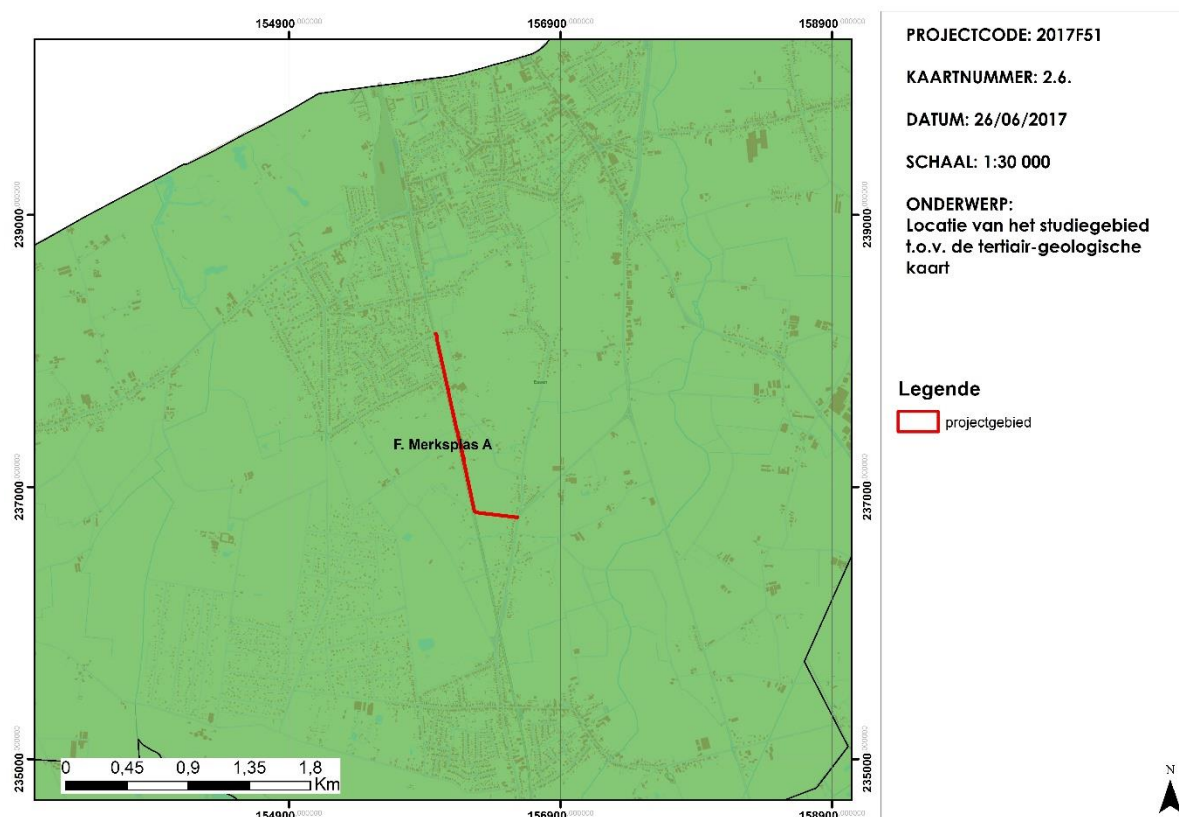
Op de Quartair-geologische kaart (Figuur 17; [Bogemans 1997](#); zie ook [de Ploey 1961](#)) staat het studiegebied aangegeven als type 22 en in het zuiden 22b, afhankelijk van de aanwezigheid van holocene en/of tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie (afwezig in type 22, aanwezig in type 22b).

Op de Bodemassociatiekaart (Figuur 18) staat het grootste deel van het gebied gekarteerd als natte zand- en lemig-zandgronden met een humus en/of ijzer B-horizont. In het zuiden is sprake van een zandgronden zonder profielontwikkeling en droge zand- en lemig zandgronden met een diepe antropogene humus A-horizont.

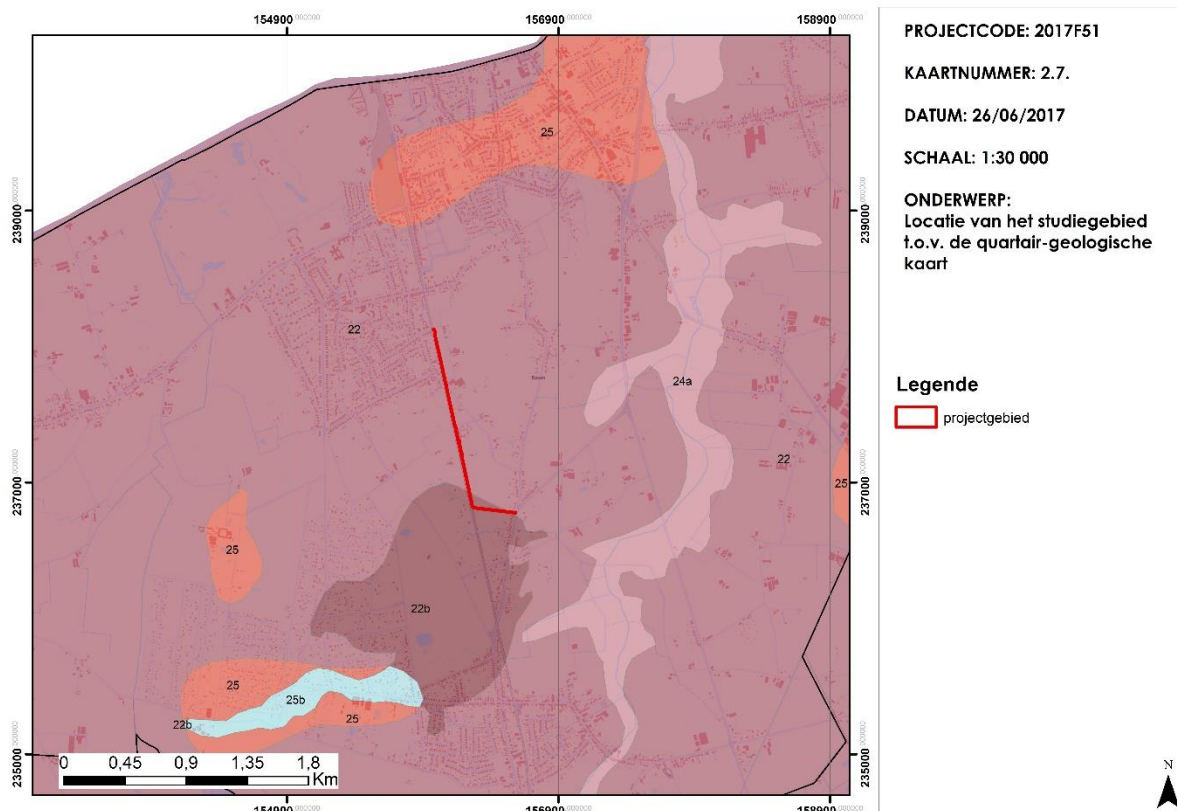
Het projectgebied doorsnijdt verschillende bodemtypes van de Bodemkaart (Figuur 19). Voor het grootste deel gaat het om zandbodems met een duidelijke ijzer en/of humus B-horizont (Z.g) waarvan de drainageklasse varieert van matig droog (.c.), over matig nat (.d.) en nat (.e.) tot zeer nat (.f.). In het zuiden van het projectgebied ter hoogte van de Wildertse Duintjes komen ook matig natte zandbodems zonder profielontwikkeling voor al dan niet met een humusarme bovengrond (Zdp, Zdpb(z)).

Het DHM (Figuur 20-21) toont aan dat het studiegebied zich bevindt op de hogere gronden tussen het dal van de Molenbeek en dat van de Kleine Aa. Op microschaal komt een uitgesproken microtopografie naar voor met vaak scherpe overgangen tussen aanliggende percelen.

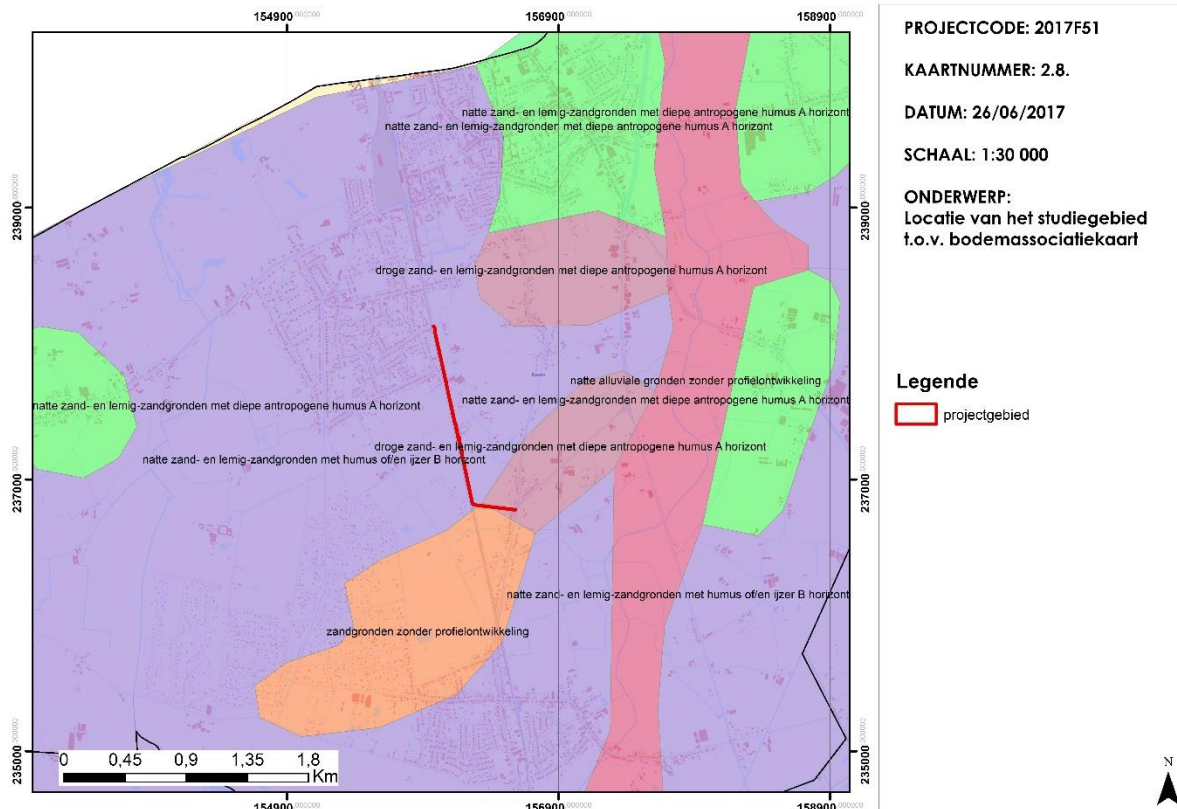
Het deel van het projectgebied langsheen de spoorlijn ligt aan de rand van percelen die voornamelijk in gebruik zijn als akkerland, naast een beperkt aantal bebouwde en/of beboste percelen. Uit orthofoto's die teruggaan tot het begin van de jaren 1970 en historische kaarten (cfr. infra) blijkt dat dit landbouwgebruik reeds een lange geschiedenis kent.



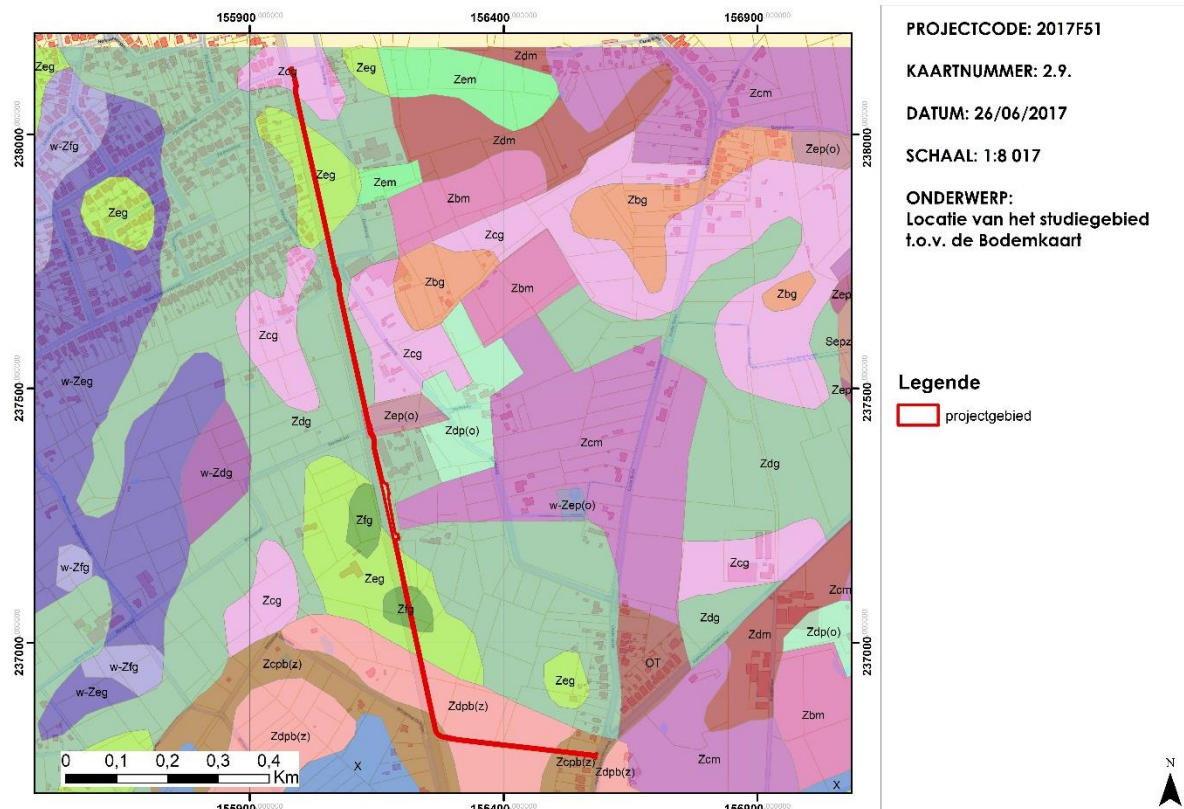
Figuur 16. Het onderzochte gebied t.o.v. de Tertiair-geologische kaart.



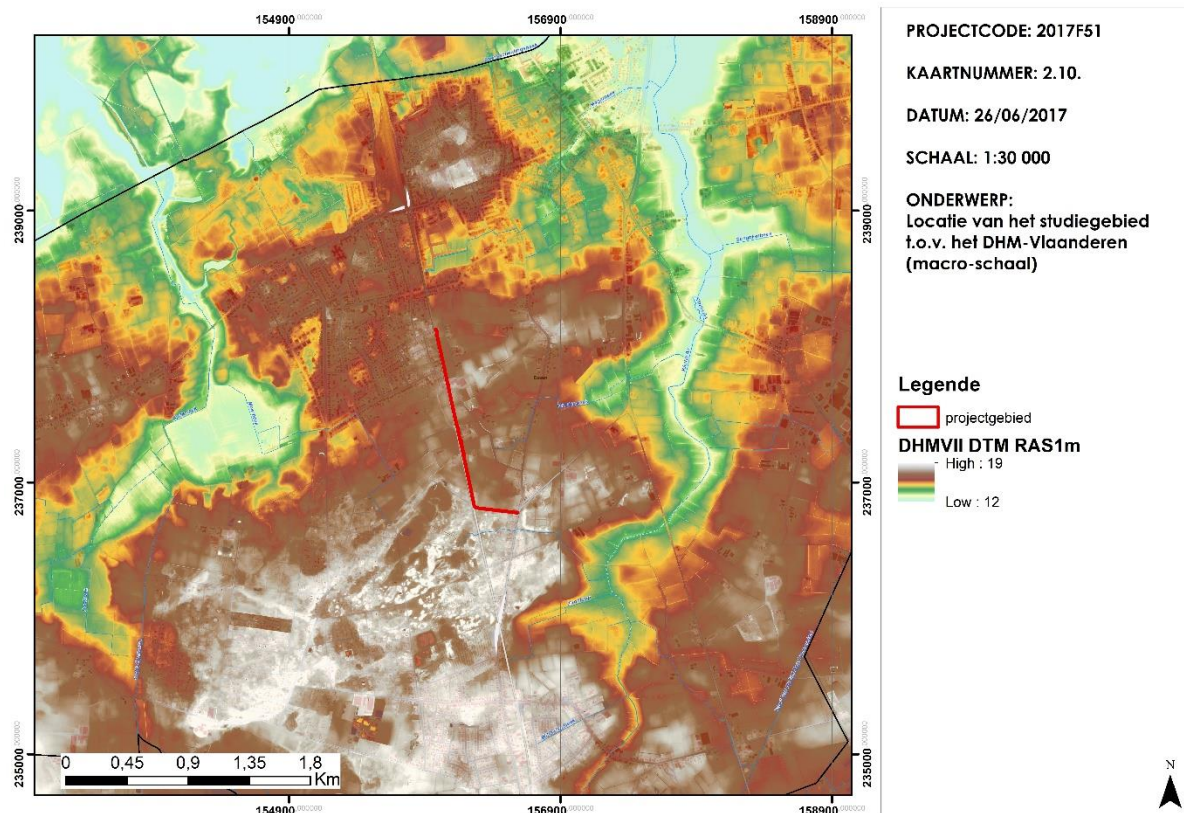
Figuur 17. Het onderzochte gebied t.o.v. de Quartair-geologische kaart.



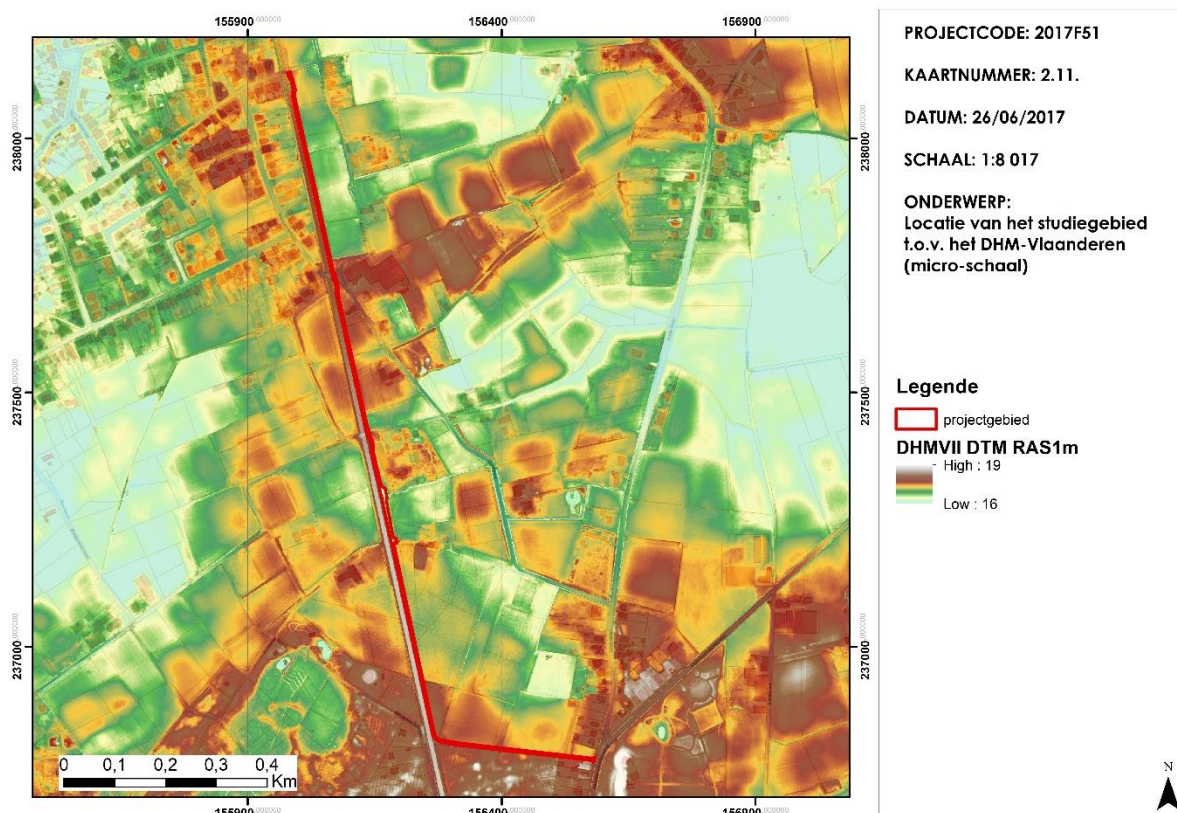
Figuur 18. Het onderzochte gebied t.o.v. de Bodemassociatiekaart.



Figuur 19. Het onderzochte gebied t.o.v. de Bodemkaart.



Figuur 20. Het onderzochte gebied t.o.v. het DHM (macro-schaal).



Figuur 21. Het onderzochte gebied t.o.v. het DHM (micro-schaal).

Vermeldenswaardig is dat Grontmij Belgium nv naar aanleiding van de aanleg van de fietsostrade op het einde van 2012 reeds een milieu-hygiënisch onderzoek uitvoerde in het projectgebied. Dit onderzoek omvatte onder meer achttien Edelman-boringen die verspreid over het ganse traject op één raai werden ingepland en waarvoor summiere beschrijvingen beschikbaar zijn (nn 2013: bijlage II). De diepte van deze manuele boringen varieerde tussen 50 en 200cm, met een gemiddelde van ca. 80cm; in 16 gevallen gingen de boringen niet dieper dan 65cm. Hun onderlinge afstand varieerde tussen ca. 50 en 130m, met een gemiddelde van ca. 95m.

Op basis van de beschikbare boorbeschrijvingen kan de aard van de bodemopbouw en de mate van verstoring van de top van de bodem echter niet voldoende ingeschat worden in het kader van het archeologische potentieel van het studiegebied. Omwille van die reden en omwille van de afstand tussen de boorpunten is een landschappelijk bodemonderzoek met grotere resolutie en in functie van archeologische vraagstellingen aangewezen (cfr. infra).

1.2.2. Historische context

Op de Ferrariskaart uit 1777 (Figuur 22) komen ter hoogte van het projectgebied zowel akkerpercelen (door hagen omzoomd) als heidegebieden voor die doorsneden worden door enkele wegen. Het 18e eeuwse wegenpatroon wijkt sterk af van het huidige. Her en der rondom het studiegebied staan geïsoleerde gebouwen aangegeven.

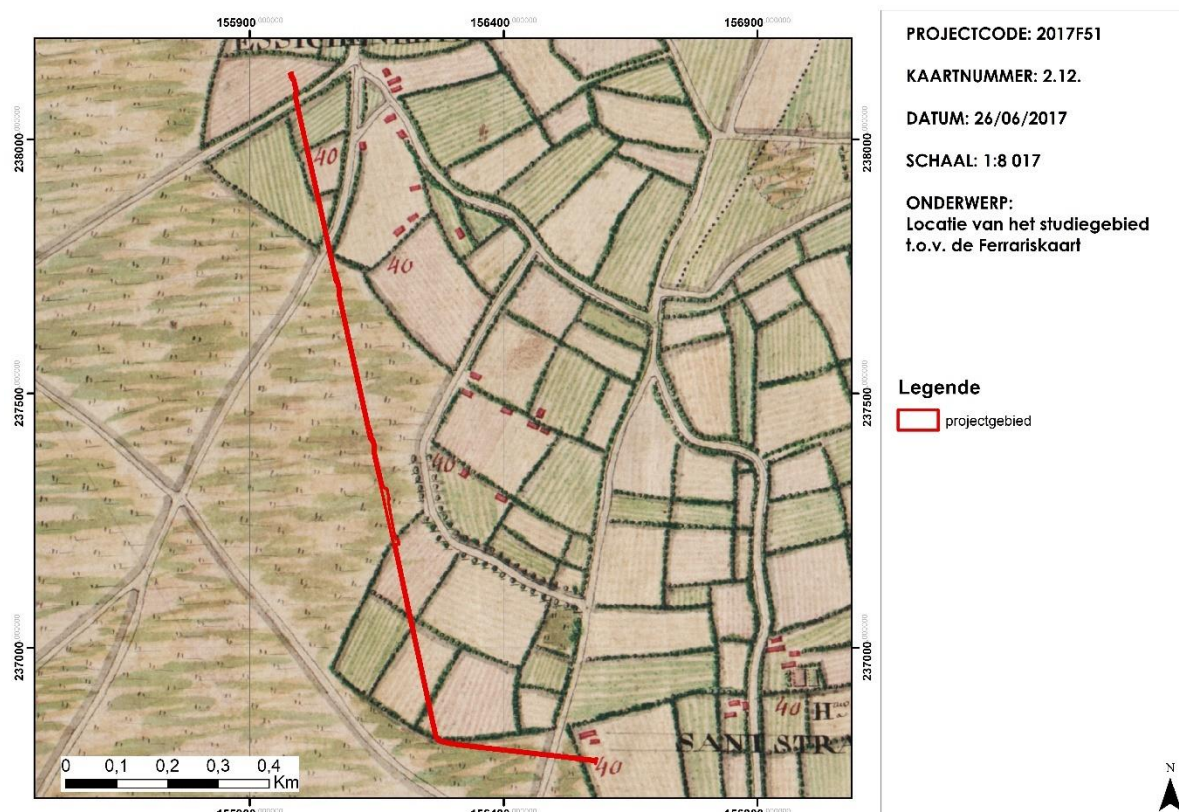
In tegenstelling tot de 18e eeuwse toestand op de Ferrariskaart tonen de 19e eeuwse wegen en perceelsgrenzen veel meer gelijkenissen met de huidige situatie zoals blijkt uit de Atlas der Buurtwegen (Figuur 23) en de Vandermaelenkaart (Figuur 24). Het grootste verschilpunt tussen de 19e eeuwse kaarten en de huidige situatie is de sterk toegenomen bebouwing,

voornamelijk in het noordelijk deel van het studiegebied. De Paviljoenweg staat op de Atlas der Buurtwegen aangegeven als 'Chemin n° 22', de Nieuwe Heikant ten westen van het studiegebied als 'Chemin n° 30', de Bontstraat als 'Chemin n° 32' en de Kalmthoutse Steenweg / Oude Baan als 'Chemin n° 2'. Ten oosten van het studiegebied is sprake van 'de Donck' en op de Vandermaelenkaart ook van de 'Ringvenhoef', ten westen van 'de Roode Hoef'. Op de Vandermaelenkaart staat het gebied aangegeven als de 'Esschensche Heykant'. De aanleg van de huidige spoorlijn tussen 1852 en 1854 dateert uit dezelfde periode als de opmaak van de Vandermaelenkaart en wordt dan ook reeds op deze kaart weergegeven in tegenstelling tot de Atlas der Buurtwegen.

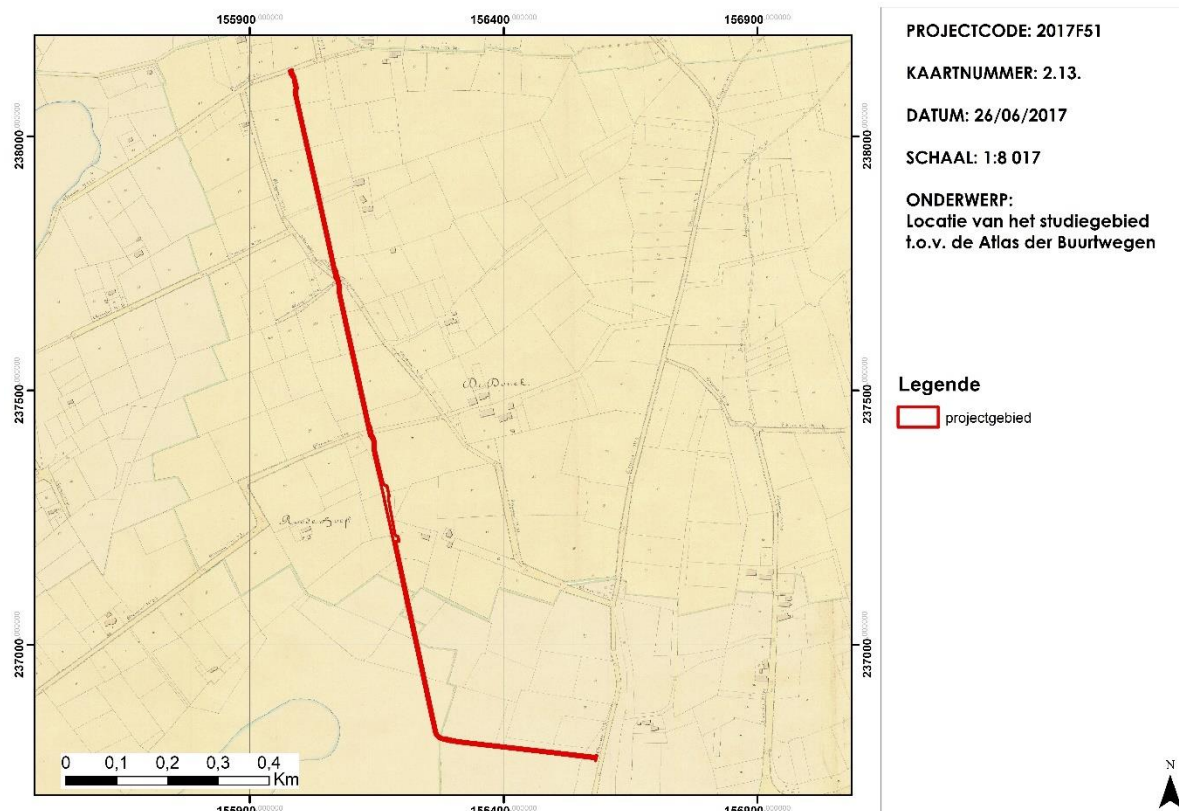
1.2.3. Archeologische context

Het projectgebied ligt in de archeoregio Kempen (zie Figuur 1). Volgens het geoportaal van Onroerend Erfgoed liggen in het projectgebied geen archeologische zones, noch gebieden waar geen archeologie meer verwacht kan worden. In het projectgebied zijn ook nog geen archeologische vindplaatsen gekend en is nog geen (geregistreerd) archeologisch onderzoek uitgevoerd, in tegenstelling tot de directe omgeving waar wel een aantal vindplaatsen aan het licht kwamen en in het recente verleden wel een aantal archeologische studies zijn uitgevoerd.

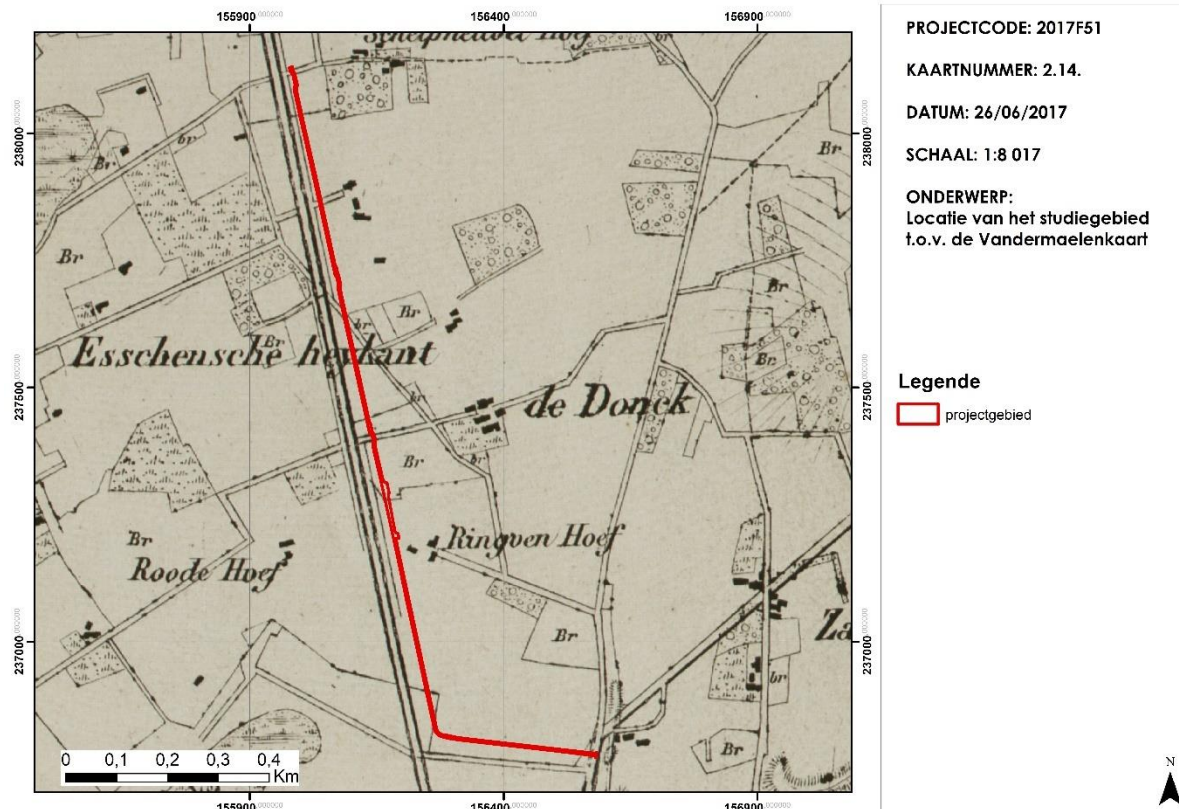
Net ten noordwesten van het projectgebied aan de overzijde van de Paviljoenweg is sprake van drie recente prospecties met ingreep in de bodem die nauwelijks of geen archeologische informatie opleverden (ID's 401, 437 en 676; respectievelijk [Terryn & Smeets 2010](#); [Reyns & Bruggeman 2010](#); [Devroe et al. 2014](#)). Een recente archeologische bureaustudie voor een projectgebied in diezelfde omgeving gebruikte deze resultaten als argumentatie om geen terreinonderzoek te adviseren ([de Beenhouwer & Arckens 2016](#)).



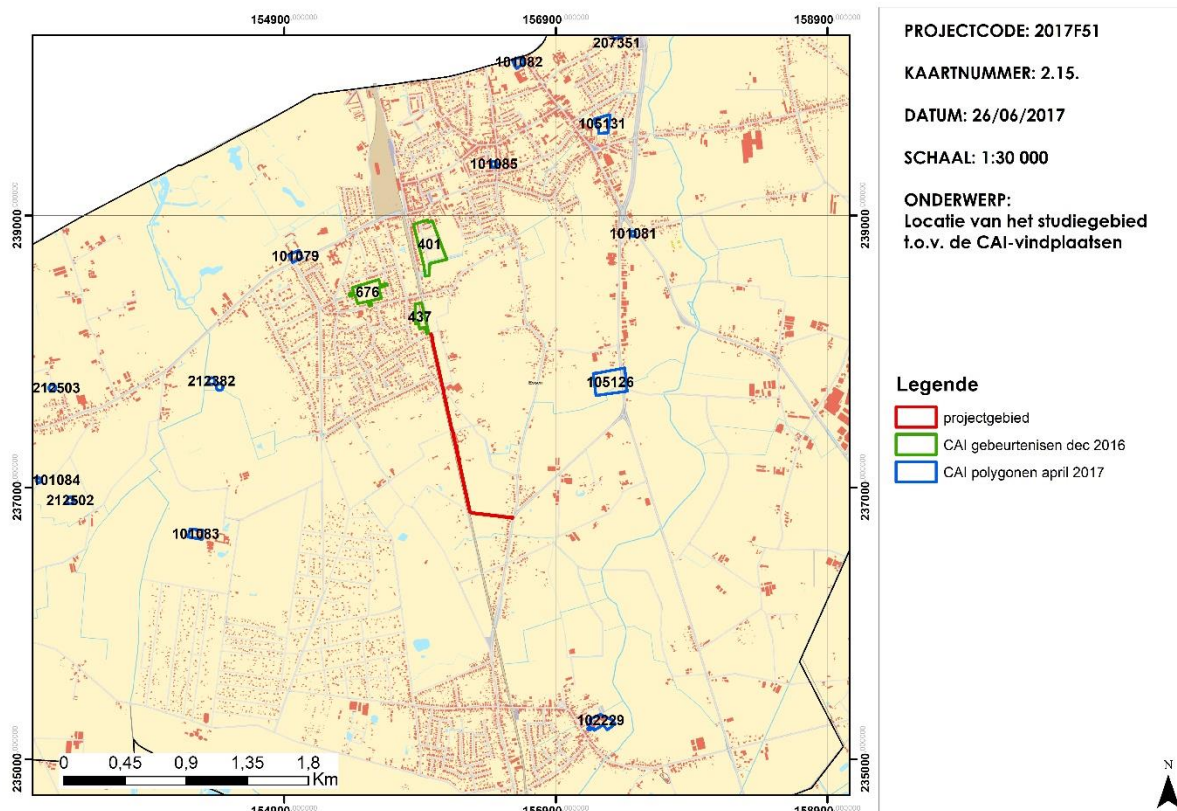
Figuur 22. Het onderzochte gebied t.o.v. de Ferrariskaart (1777).



Figuur 23. Het onderzochte gebied t.o.v. de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840).



Figuur 24. Het onderzochte gebied t.o.v. de topografische kaart van Vandermaelen (1846-1854).



Figuur 25. gekende archeologische vindplaatsen en onderzoeken in de omgeving van het onderzochte gebied.

In de ruimere omgeving zijn wel een aantal archeologische vindplaatsen gekend (Figuur 25) hoewel uit de CAI blijkt dat gericht archeologisch terreinonderzoek in Essen voornamelijk beperkt is gebleven. Een samenvatting van de relatie tussen de aard van het uitgevoerde onderzoek en de datering van de CAI-vindplaatsen is opgenomen in **tabel 1**. Uit deze tabel blijkt duidelijk dat het voornamelijk gaat om ofwel vindplaatsen uit de post-Middeleeuwen (N=11) die via historisch onderzoek of metaaldetectie aan het licht zijn gekomen ofwel enkele vindplaatsen uit de Steentijden en dan met name het Mesolithicum die via veldkartering gekend zijn (N=4). Opvallend is de afwezigheid in de CAI van vindplaatsen uit de Metaaltijden en de Romeinse periode op het grondgebied van Essen. Vermoedelijk hangt dit voor een groot deel samen met de beperkte stand van het onderzoek.

		historisch onderzoek	historisch onderzoek + opgraving	veldprospectie	metaaldetectie	werfcontrole	?	TOTAAL
ST	?						2	2
	mesolithicum			4				4
Totaal Steentijden				4			2	6
ME	LME		1					1
Totaal Middeleeuwen			1					1
NT	17e eeuw	1			1			2
	17e eeuw; 18e eeuw				1			1
	18e eeuw	5			1		1	7
Totaal Nieuwe Tijden		6			3		1	10
NT + NET	17e eeuw; 20e eeuw				1			1
Totaal Nieuwe + Nieuwste Tijden					1			1
?						1	2	3
TOTAAL		6	1	4	4	1	5	21

Tabel 1: Samenvatting van de relatie tussen onderzoeksmethode en ouderdom van archeologische CAL-vindplaatsen in de gemeente Torhout.

Sinds eind 2015 is de Archeologische Werkgroep van de Koninklijke Heemkundige Kring Essen actief en worden veldprospecties ondernomen waarvan resultaten opgenomen zijn in de nieuwsbrieven². Hierin is onder meer sprake van een aantal lithische vondsten uit de Zandstraat (net ten oosten van het projectgebied) en Horendonk (in het noordoosten van Essen tegen de Nederlandse grens) en van een Romeinse Sestertie munt. De huidige kennis uit de ruimere omgeving wijst op een belangrijk potentieel voor de aanwezigheid van steentijdvindplaatsen (zie o.a. [Noens et al. 2016](#) voor een recent overzicht van enkele nabijgelegen prehistorische vindplaatsen). Vermeldenswaardig in dit verband is ook het recent onderzoek dat werd uitgevoerd in het kader van de aanleg van een watertransportleiding tussen Ossendrecht (NL), Kalmthout en Essen en waarbij onder andere afgedekte podzolbodems met potentiële indicaties voor steentijdvindplaatsen en een veenpakket werden aangetroffen ([Claessens et al. 2016](#); [Reyns et al. 2017](#)). Voor een recent overzicht van de (beperkte) archeologische kennis in het aansluitende westelijk deel van de Nederlandse provincie Noord-Brabant verwijzen we naar de recente overzichtspublicatie van Ball & Van Heeringen ([2016](#)).

1.2.4. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Uit de bureaustudie waarin de huidige kennis omtrent de regionale en lokale landschappelijke, geologische, geomorfologische, bodemkundige en culturele contexten werd geschetst komt naar voor dat het grootste deel van het studiegebied gedurende lange tijd en herhaaldelijk in

² <http://esseninbeeld.2910essen.info/hkeib/archeologie.php>

gebruik is (geweest) als akker. Sinds de aanleg van de spoorlijn Antwerpen – Roosendaal in het midden van de 19e eeuw werden deze akkers door de spoorweg doorsneden. Het deel van het projectgebied langs de spoorlijn is vanaf dat moment gelegen aan de randen van de akkers. Vooral nog zijn in het gebied geen archeologische vindplaatsen gekend. Ook in de ruimere omgeving is de archeologische kennis relatief beperkt. Op basis van de resultaten uit de bureaustudie kan niet uitgesloten worden dat archeologische waarden in het studiegebied aanwezig zijn.

1.2.5. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

1.2.5.1. Gemotiveerde tekstuele verwachting

Hoewel vooralsnog geen archeologische vindplaatsen gekend zijn in het onderzochte gebied, door een gebrek aan archeologisch onderzoek, kan op basis van de bureaustudie niet gesteld worden dat het gebied geen archeologisch potentieel heeft. Verder archeologisch vooronderzoek is dus noodzakelijk. In de dagzomende (quartaire) sedimenten kunnen op geringe diepte en vanaf het huidige maaiveld archeologische vindplaatsen uit de steentijden t/m recente perioden (Paleolithicum–Nieuwste Tijd) aanwezig zijn die direct bedreigd worden door de geplande bodemingrepen.

De bureaustudie leverde geen directe indicaties op dat op geringe diepte archeologische resten in een afgedekte toestand kunnen voorkomen, d.w.z. onder recentere pakketten van Pleistocene of Holocene sedimenten. De inzichten uit het bureauonderzoek zijn echter onvoldoende gedetailleerd om uitspraken te doen over de *lokale* variatie in aardkundige opbouw en bewaring van de bodem in functie van het archeologisch potentieel binnen het projectgebied. Daarom is een landschappelijk bodemonderzoek aangewezen. Dit kan, conform de CGP uitgevoerd worden door middel van manuele Edelman-boringen (diameter: 7m), eventueel aangevuld met enkele profielputten. Deze boringen kunnen verspreid over het traject geplaatst worden op een raai met een onderlinge tussenafstand van ca. 40-50m. Op deze wijze kan dit landschappelijk booronderzoek een goede inschatting geven van de variatie in de lokale bodemontwikkeling, -complexiteit en -bewaring en kan een betrouwbaar advies verleend worden naar de noodzaak en eventueel de uitvoeringsmodaliteiten van een karterend archeologisch booronderzoek, inclusief een betere afbakening van het deelgebied waarin dit onderzoek eventueel zou moeten plaatsvinden.

Of archeologische resten daadwerkelijk aanwezig zijn, al dan niet in een begraven toestand (bijvoorbeeld onder een plaggendeek), dient via een karterend en waarderend archeologisch vooronderzoek verder onderzocht te worden. Gezien een groot deel van het onderzochte gebied momenteel en gedurende lange tijd in gebruik is als akker -een gebruik dat op basis van historisch kaartmateriaal reeds een lange voorgeschiedenis kent- is vooreerst een archeologische veldkartering aangewezen om de aanwezigheid van archeologische resten vast te stellen, maar enkel indien de terrein- en weersomstandigheden dit toelaten. Deze veldkartering dient te gebeuren conform de CGP (v.2.0: 54-56). Veldkartering kan inzicht geven over de aanwezigheid van aangeploegde archeologische resten en dan met name vooral de aanwezigheid van archeologische vondsten en vondstclusters. Het geeft echter geen inzicht in de *mate waarin* deze vindplaatsen zijn opgenomen in de ploeglaag. Voorts betekent het ontbreken van archeologische vondsten tijdens een correct uitgevoerde veldprospectie niet noodzakelijk dat er geen vindplaatsen aanwezig zijn; het kan immers het geval zijn dat aanwezige vindplaatsen niet of nauwelijks aangeploegd werden en onder de ploeglaag aanwezig zijn. Of en de mate waarin eventueel aanwezige vindplaatsen verstoord werden, dient daarom via een invasief onderzoek (bijvoorbeeld archeologische boringen en/of proefputten) verder geëvalueerd te worden.

1.2.5.2. Zones waar geen archeologisch erfgoed aanwezig is of verwacht wordt

Het gebied ligt niet in een zone waar geen archeologisch erfgoed meer verwacht wordt.

1.2.5.3.. Zones waar archeologisch erfgoed vastgesteld is of verwacht wordt

In het onderzochte gebied heeft nog geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Er is dus nog geen concrete archeologische kennis over het gebied beschikbaar.

1.3. Bijlagen

1.3.1. Lijst van plannen en kaarten

Figuur	kaart	omschrijving	bron
1	2.1.	Het onderzochte gebied t.o.v. de archeoregio's in Vlaanderen	agentschap Onroerend Erfgoed
2	2.2.	Het onderzochte gebied t.o.v. de GRB-Basiskaart.	Geopunt
3	2.3.	Het onderzochte gebied t.o.v. de topografische kaart.	Geopunt / NGI
4	2.4.	Het onderzochte gebied t.o.v. de meest recente orthofoto.	Geopunt
5-13	2.5.	Locatie en grondplan van de geplande ingrepen.	Provincie Antwerpen
14	n/a	Profieldoorsnede van de geplande ingrepen	Provincie Antwerpen
15	n/a	Stroomschema met de criteria en noodzaak voor het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek en de opmaak van een archeologienota in relatie tot de geplande bodemingrepen binnen dit project.	agentschap Informatie Vlaanderen
16	2.6.	Het onderzochte gebied en haar omgeving t.o.v. de Tertiair-geologische kaart.	Geopunt / DOV
17	2.7.	Het onderzochte gebied en haar omgeving t.o.v. de Quartair-geologische kaart	Geopunt / DOV
18	2.8.	Het onderzochte gebied t.o.v. de Bodemassociatiekaart.	Geopunt / DOV
19	2.9.	Het onderzochte gebied t.o.v. de Bodemkaart.	Geopunt / DOV
20	2.10.	Het onderzochte gebied t.o.v. het DHM (macroschaal).	Geopunt / agentschap Informatie Vlaanderen
21	2.11.	Het onderzochte gebied t.o.v. het DHM (microschaal).	Geopunt / agentschap Informatie Vlaanderen
22	2.12.	Het onderzochte gebied t.o.v. de Ferrariskaart (1777).	Geopunt / agentschap Informatie Vlaanderen
23	2.13.	Het onderzochte gebied t.o.v. de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840).	Geopunt / agentschap Informatie Vlaanderen
24	2.14.	Het onderzochte gebied t.o.v. de topografische kaart van Vandermaelen (1846-1854).	Geopunt / agentschap Informatie Vlaanderen

HOOFDSTUK 2: LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

2.1. Beschrijvend gedeelte

2.1.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2017G314
Nummer wettelijk depot	n/a
Naam & erkenningsnummer erkende archeoloog	Pieter Laloo, OE/ERK/Archeoloog/2015/00074
Bounding box	X1: 155978 Y1: 238131 X2: 156584 Y2: 236772
Kadastrale gegevens	Gemeente: Essen, Afdeling: 2, sectie: D, percelen: 138K, 387b, 387C, 390A, 391B, 391C, 431C, 432G, 453M, 454D, 494L, 503D, 505/2C, 507C, 508E, 509D, 510b, 510D, 511b; 511D, 511E, 512B; 531P
Begin- en einddatum landschappelijk booronderzoek	4 augustus 2017
Relevante termen uit de thesauri OE	Landschappelijk booronderzoek
Overzichtsplan met afbakening van verstoorde zones	Er zijn in het plangebied geen zones aangeduid als zones waar geen archeologisch erfgoed meer te verwachten valt.
Betrokken actoren / specialisten	n/a
Externe advisering	n/a

2.1.2. Onderzoeksopdracht

De doelstelling van het landschappelijk booronderzoek is het archeologisch potentieel van het projectgebied en de impact van de werken hierop nagaan.

2.1.2.1. Vraagstelling

Het landschappelijk booronderzoek moet op volgende vragen een antwoord geven:

- Hoe is de bodemopbouw binnen het projectgebied? In welke mate is die bodemopbouw intact?
- Is er ruimtelijke variatie merkbaar in de bodemopbouw?
- Zijn er archeologisch relevante gelaagdheden? Zo ja, op welke diepte(s) zijn deze te situeren? Zo neen, hoe kan dit verklaard worden?
- Is er potentieel voor steenvindplaatsen en is verder verkennend archeologisch booronderzoek noodzakelijk? Zo ja, in welke zones en onder welke voorwaarden dient dit te gebeuren? Worden de steentijdniveaus bedreigd door de geplande werkzaamheden?
- Is er potentieel voor sporensites (neolithicum tot heden)? Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld zitten die niveau(s)? Worden deze potentiële vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden en is bijgevolg een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk?

2.1.2.2. Randvoorwaarden

Twee kadastrale percelen (432G en 494L) waren nog niet onteigend en konden op het ogenblik dat het landschappelijk booronderzoek werd uitgevoerd niet betreden worden.

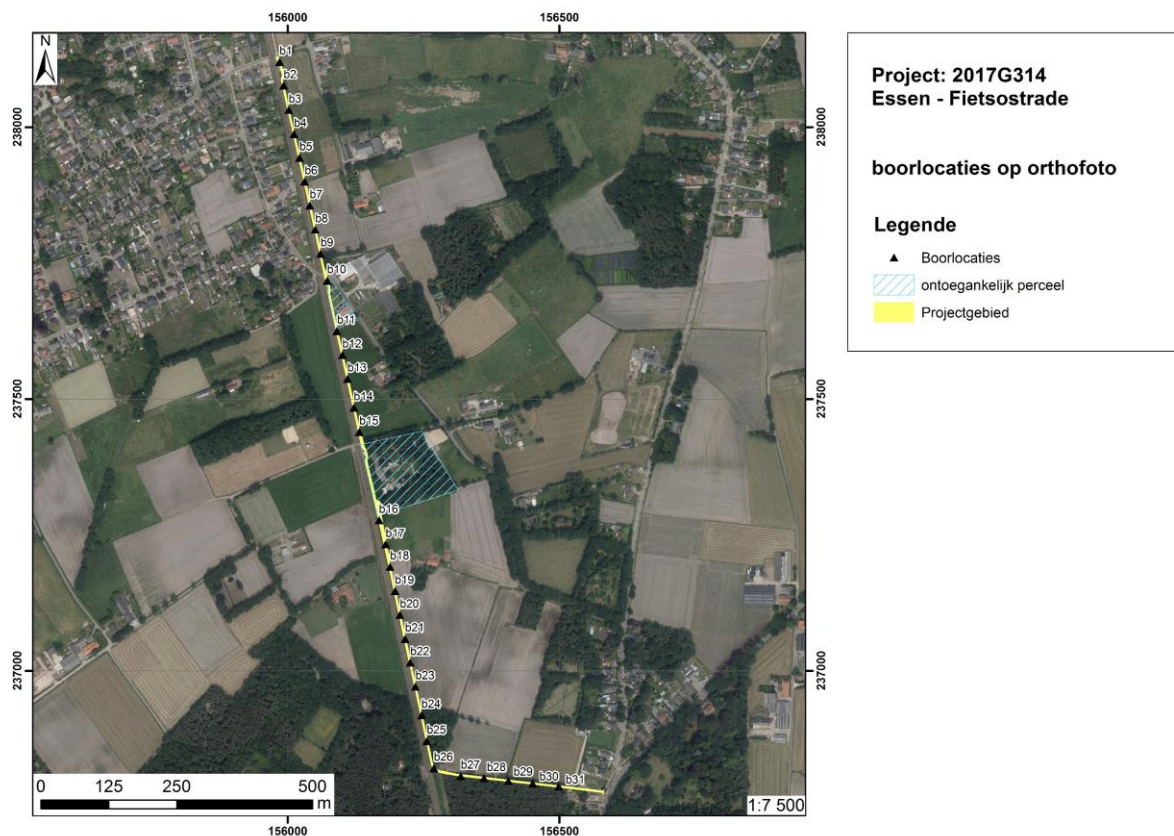
2.1.3. Werkwijze & strategie

Het landschappelijk booronderzoek werd uitgevoerd op 4 augustus 2017. Rekening houdend met de geplande bodemingrepen werden in totaal 31 boringen geplaatst (Figuur 27-30). De boorlocaties werden met een tussenafstand van 40-50m op het lijntracé van de fietsostrade geplaatst. Tussen boringen B10 en B11 alsook tussen B15-B16 is deze afstand groter ten gevolge van enkele niet onteigende en bijgevolg ontoegankelijke percelen. De 31 boorlocaties werden voor aanvang van het veldwerk binnen een GIS-omgeving uitgetekend en tijdens het veldwerk op het terrein met een dGPS uitgezet en ingemeten in xyz-coördinaten (planimetrie in Lambert72-coördinaten; altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Boringen B1-B26 bevinden zich op locaties met variabel landgebruik gaande van akker en weiland tot dens begroeide verwilderde spoorwegbermen, naast het tracé van een bestaande spoorweglijn. Boringen B27-31 tenslotte werden op en langs een onverhard pad, dat van de Kalmthoutse Steenweg naar de spoorweg loopt, geplaatst. (Figuur 26)

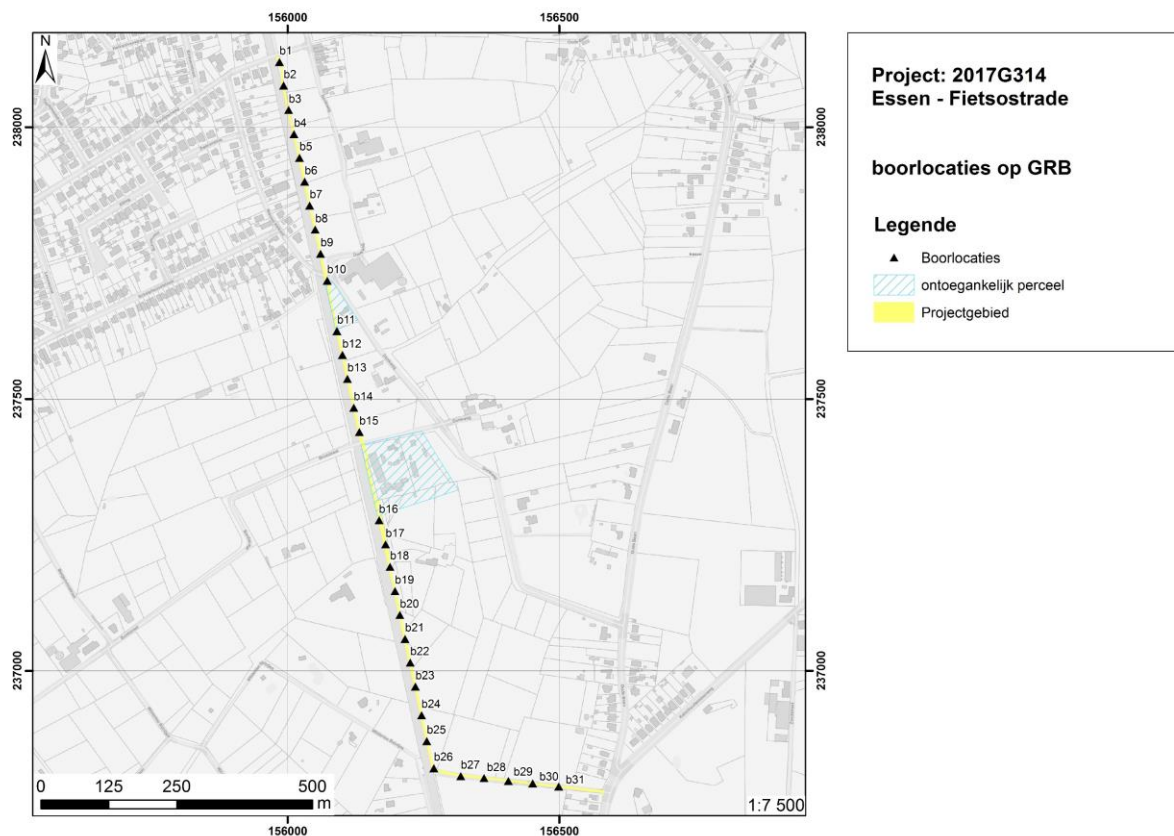
De boringen werden tot in de C-horizont van de bodem of tot op een maximale diepte van 120 cm geplaatst. Op die manier kon verzekerd worden dat alle mogelijke antropogene niveaus, die zouden geroerd kunnen worden door de geplande bodemingrepen, zouden worden herkend. Voor de uitvoering ervan werd gebruik gemaakt van manuele boringen met behulp van een edelmanboor, met kopdiameter 7cm. Het opgeboorde sediment werd stratigrafisch uitgespreid op zwart plastic zeil om dan door de (assistent-) aardkundige te worden gefotografeerd, beschreven en geïnterpreteerd. Voor de uiteindelijke verwerking van de boringen werd gebruik gemaakt van *Office*-, *GIS*- en *Golden*-software.



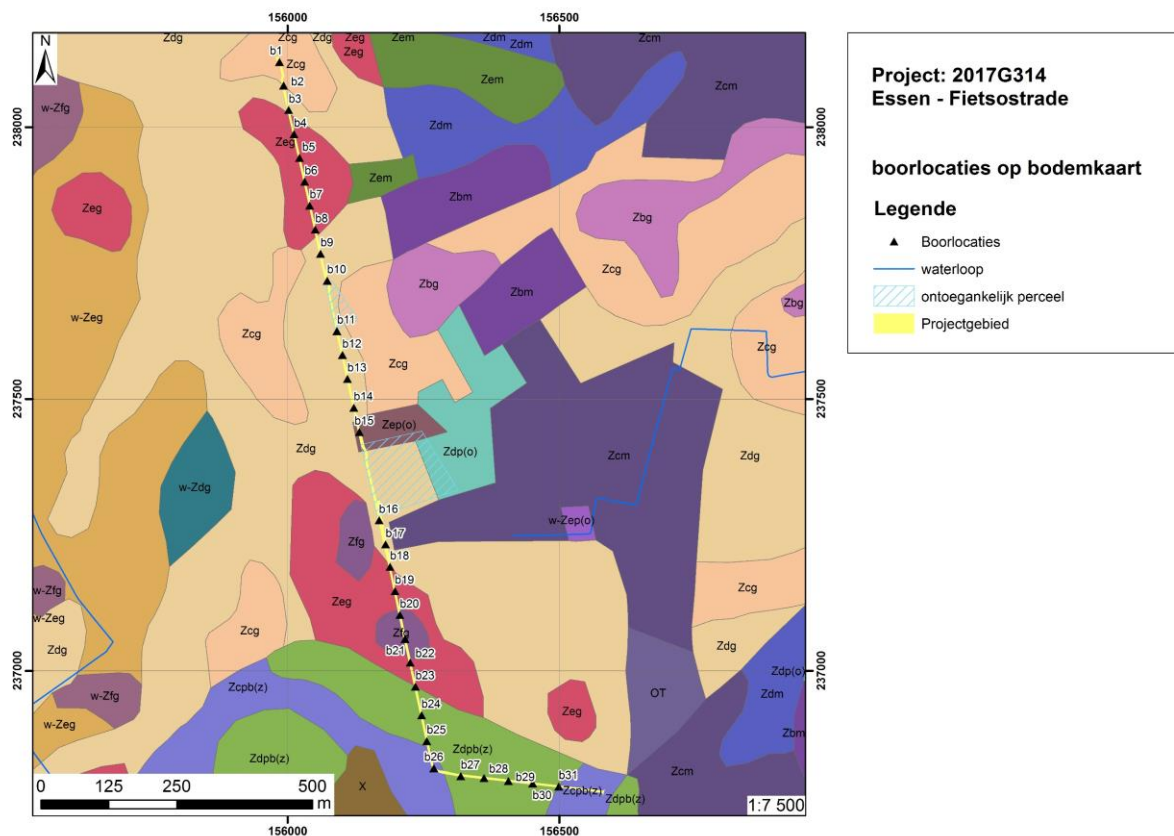
Figuur 26. Landschappelijk booronderzoek op het tracé van de fietsostrade op 4/08/2017



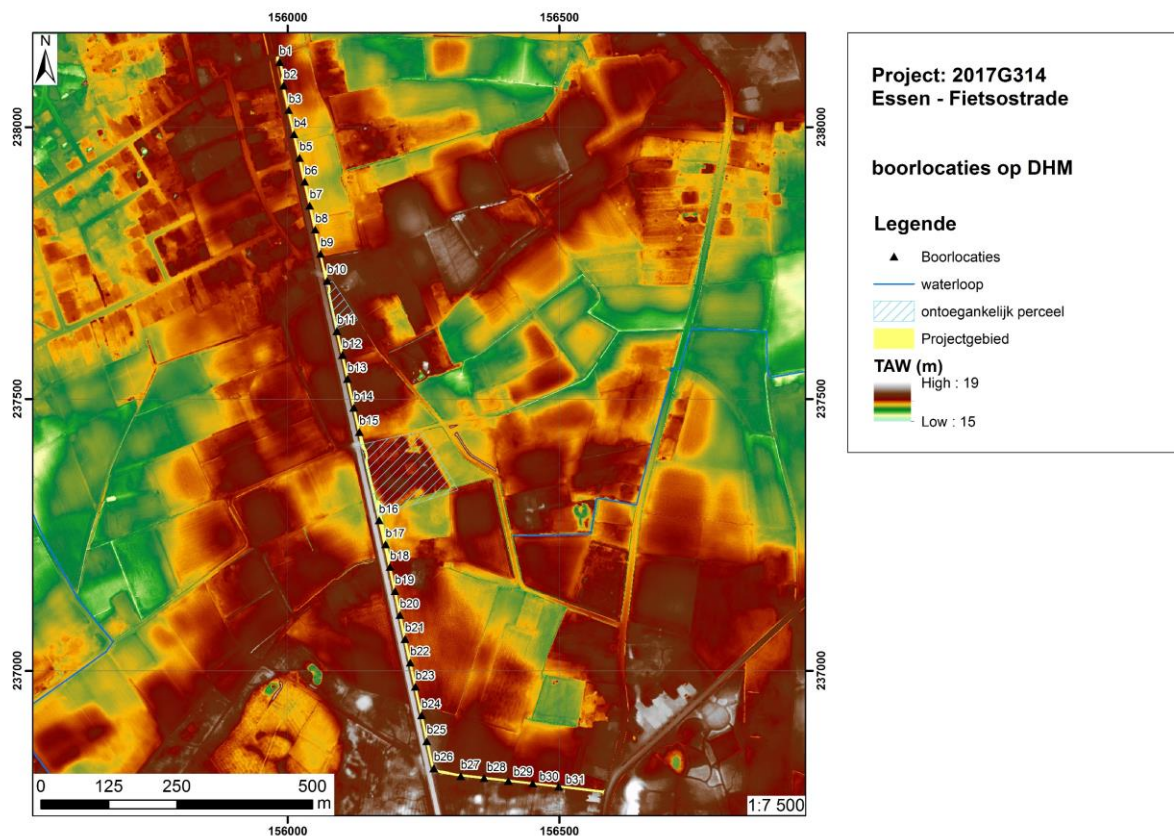
Figuur 27. Boorlocaties t.o.v. orthofoto



Figuur 28. Boorlocaties op de kadasterkaart



Figuur 29. Boorlocaties op de bodemkaart

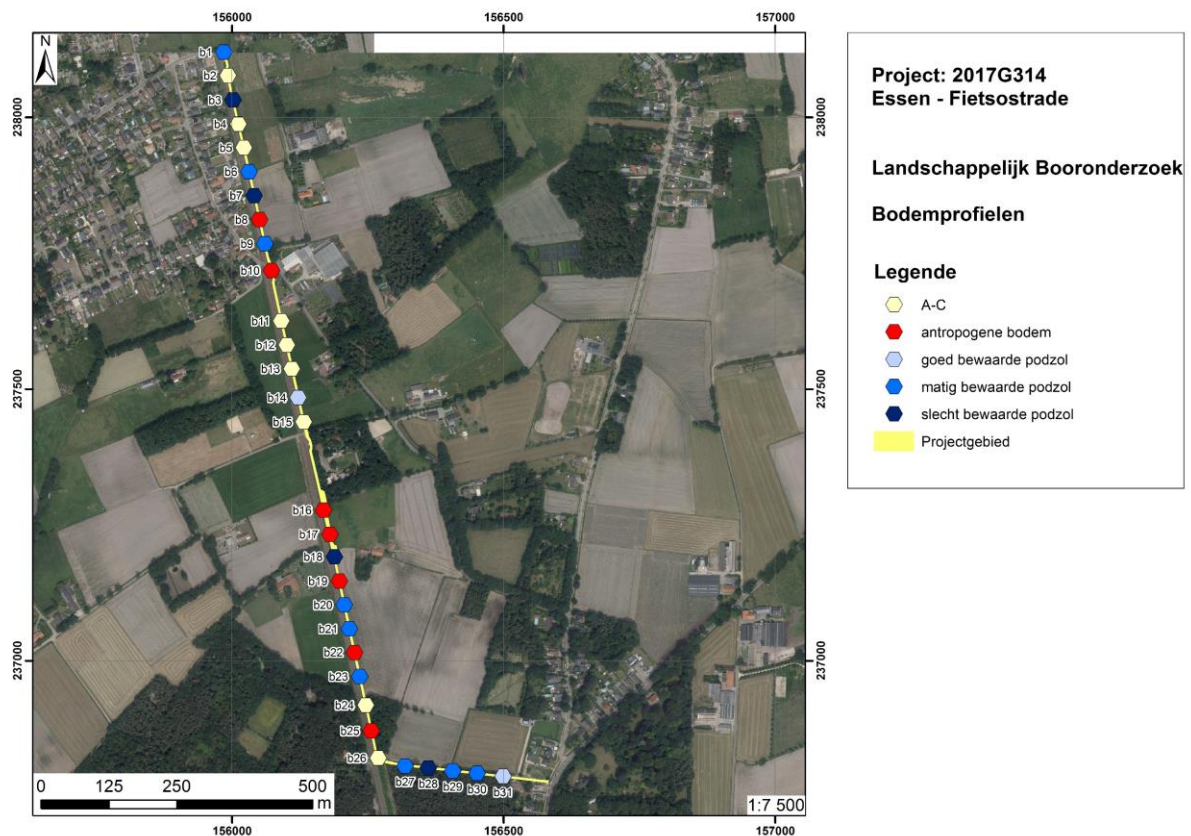


Figuur 30. Boorlocaties op het DHM Vlaanderen II (resolutie 1m)

2.2. Assessmentrapport

2.2.1. Aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

De bodemkaart (Figuur 29) toont binnen het projectgebied een verwachte natuurlijke bodemopbouw van matig droge tot zeer natte zandbodems zonder profiel of met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. De vaststellingen uit het landschappelijk booronderzoek liggen in de lijn van deze verwachting. Toch werd onmiskenbaar duidelijke invloed van menselijk ingrijpen vastgesteld over het hele tracé, die de natuurlijke bodemsequenties tot zekere diepte aantastte. Uit de vaststellingen op het terrein kan de bodemopbouw binnen het onderzochte trajectgebied opgedeeld worden in 3 categorieën : Podzolbodems met verschillende gradaties van bewaring, A-C Bodems zonder duidelijke profielontwikkeling en antropogene bodems (Figuur 31). Een gedetailleerde beschrijving en visuele voorstelling van de vastgestelde bodemhorizonten en bijhorende textuur van elke boring, weer ge geven in bijlages 2.3.2 en 2.3.3.



Figuur 31. Vastgestelde bodemprofielen bij het landschappelijk booronderzoek

Podzols

Podzolbodems zijn de verwachte natuurlijke bodems binnen het plangebied. Het zijn doorgaans erg zure en zandige bodems met een sterke profielontwikkeling. Een podzol wordt gekarakteriseerd door een humusrijke toplaag, A met daaronder een bleke uitlogingshorizont, E, waar humuszuren en ijzercomplexen zijn uitgespoeld en neergeslagen in een onderliggende aanrijkhshorizont van humus, Bh al dan niet boven een aanrijkhshorizont van ijzer, Bs. (Dondeyne et al.) Binnen het onderzochte plangebied werd dit type bodem op verscheidene locaties vastgesteld, zij het met erg grote variatie in de bewaringsgraad ervan.

Goed bewaard

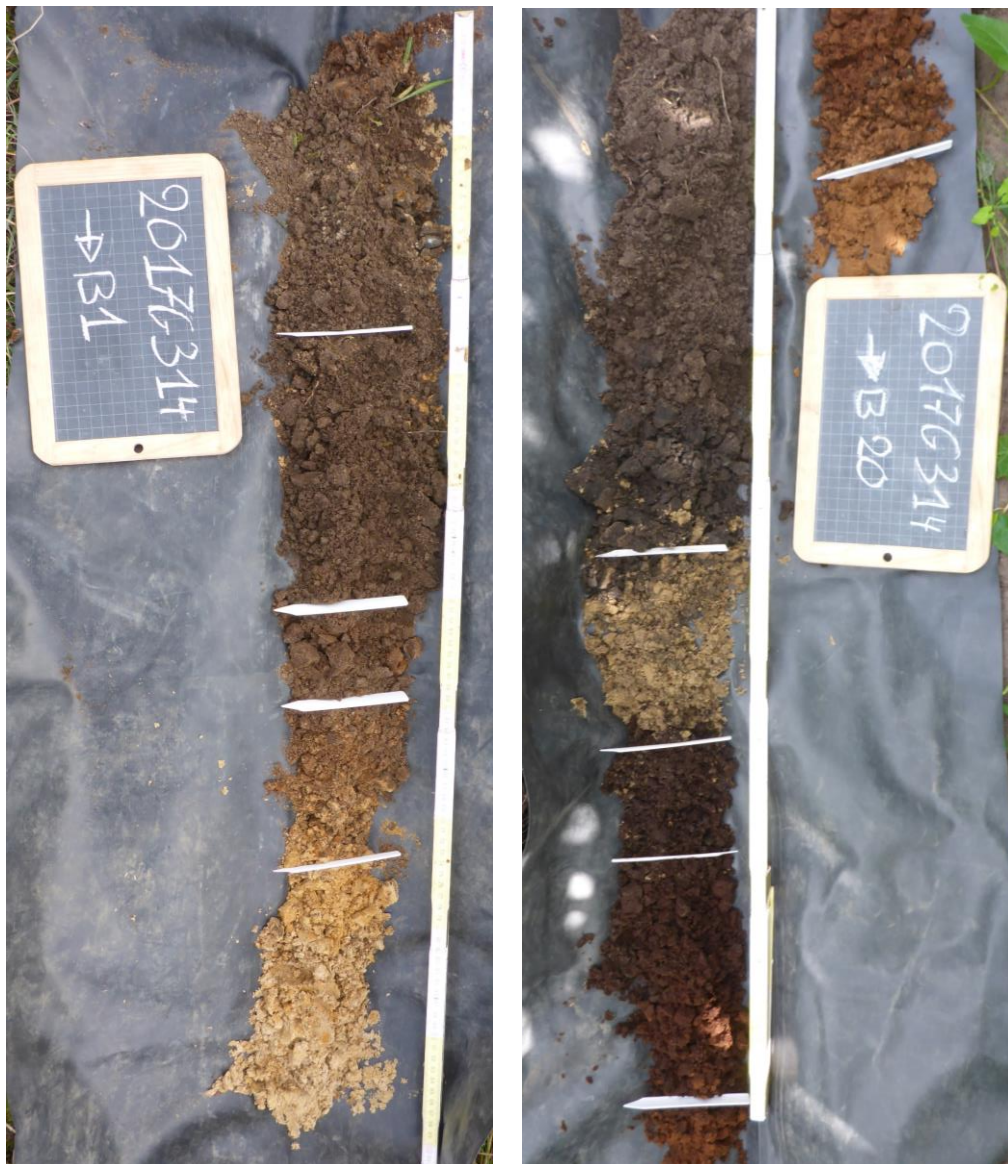
Tot de goed bewaarde podzolprofielen behoren twee geïsoleerde boorlocaties : B14 en B31. Onderaan de ploeglaag is er nog een duidelijke bleke uitlogingshorizont E te onderscheiden met daaronder een humusaanrijkhshorizont Bh en ook een ijzeraanrijkhshorizont Bs bij B14, gevolgd door een geleidelijke overgang B/C met geringere ijzeraanrijking naar het lichtgeelbruine zandig moedermateriaal C. Bij B14 bevindt de top van vastgestelde E-horizont zich op 46cm diepte. Bij B31 is dit op 50cm onder het maaiveld.



Figuur 32. Boringen B14 & B31

Matig bewaard

Tot de matig bewaarde podzols worden boringen B1 (Figuur 33), B6, B9, B20 (Figuur 33) B21, B23, B27, B29 en B30 (Figuur 34) gerekend. Onder de ploeglaag of andere antropogene horizont gaat het boorprofiel onmiddellijk over in een duidelijke humusaanrijkhshorizont Bh al dan niet gevolgd door een ijzeraanrijkhshorizont Bs. Ter hoogte van B1 en B30 werd reeds op een diepte van 50 cm onder het maaiveld de B-horizont vastgesteld. Bij B29 is dit 63 cm. Elders werd de natuurlijke bodemsequentie pas onder de grens van de geplande bodemingrepen van 65 cm vastgesteld tussen 72-98 cm.



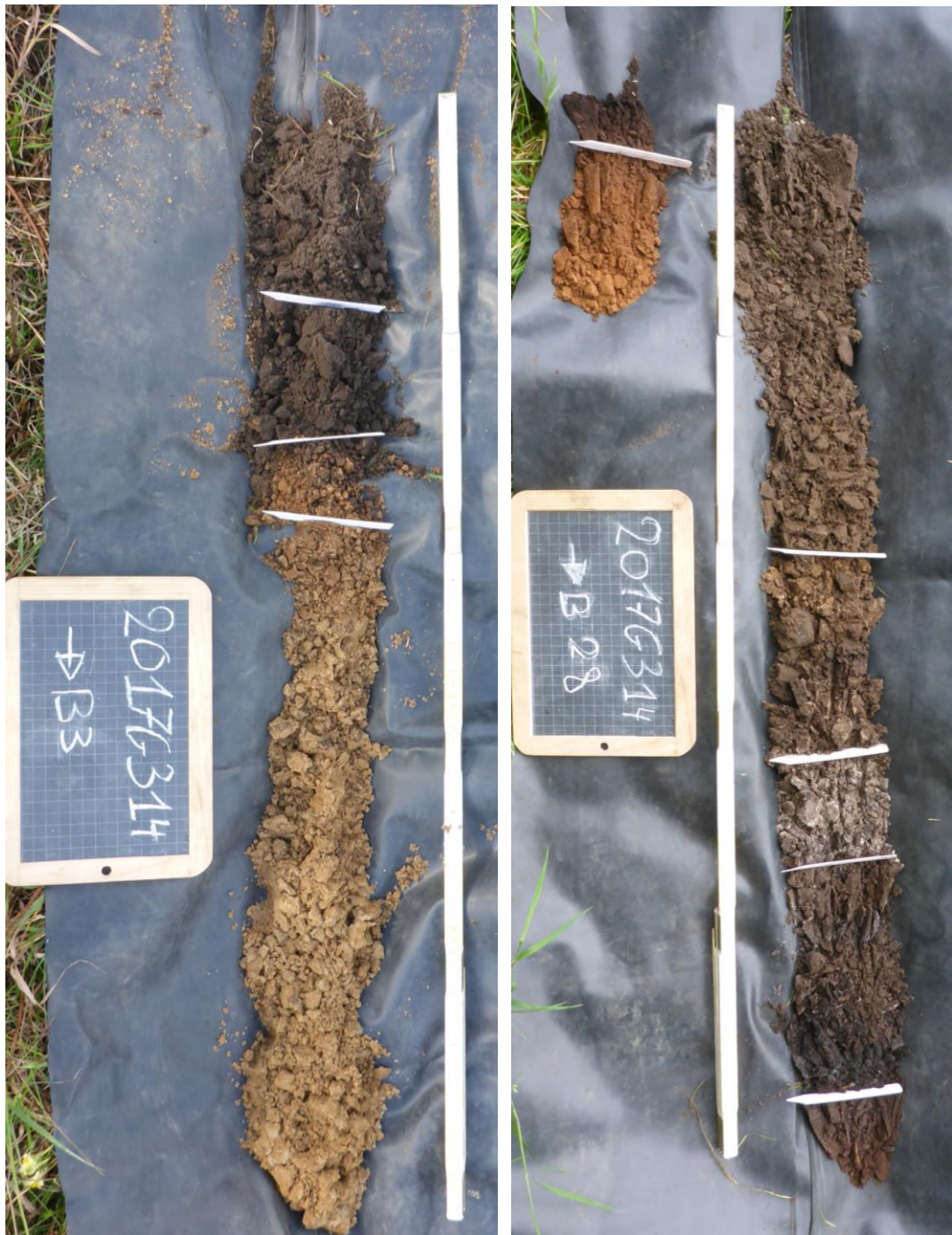
Figuur 33. Boringen B1 & B20



Figuur 34. Boringen B29 & B30

Slecht bewaard

Tot slecht bewaarde podzolprofielen worden boringen gerekend waarbij enkel de overgangszone tussen de B-horizont en de C-horizont, de zogenaamde B/C horizont werd herkend. Gezien de zeer fragmentaire bewaring van de natuurlijke bodemopbouw is de interpretatie van deze boorprofielen als podzol toch enigszins onder voorbehoud. Tot deze categorie worden B3, B7, B18 en B28 (Figuur 35) gerekend. Enkel bij B3 reikt de diepte van de geplande bodemingreep ver genoeg om deze B/C horizont te roeren.

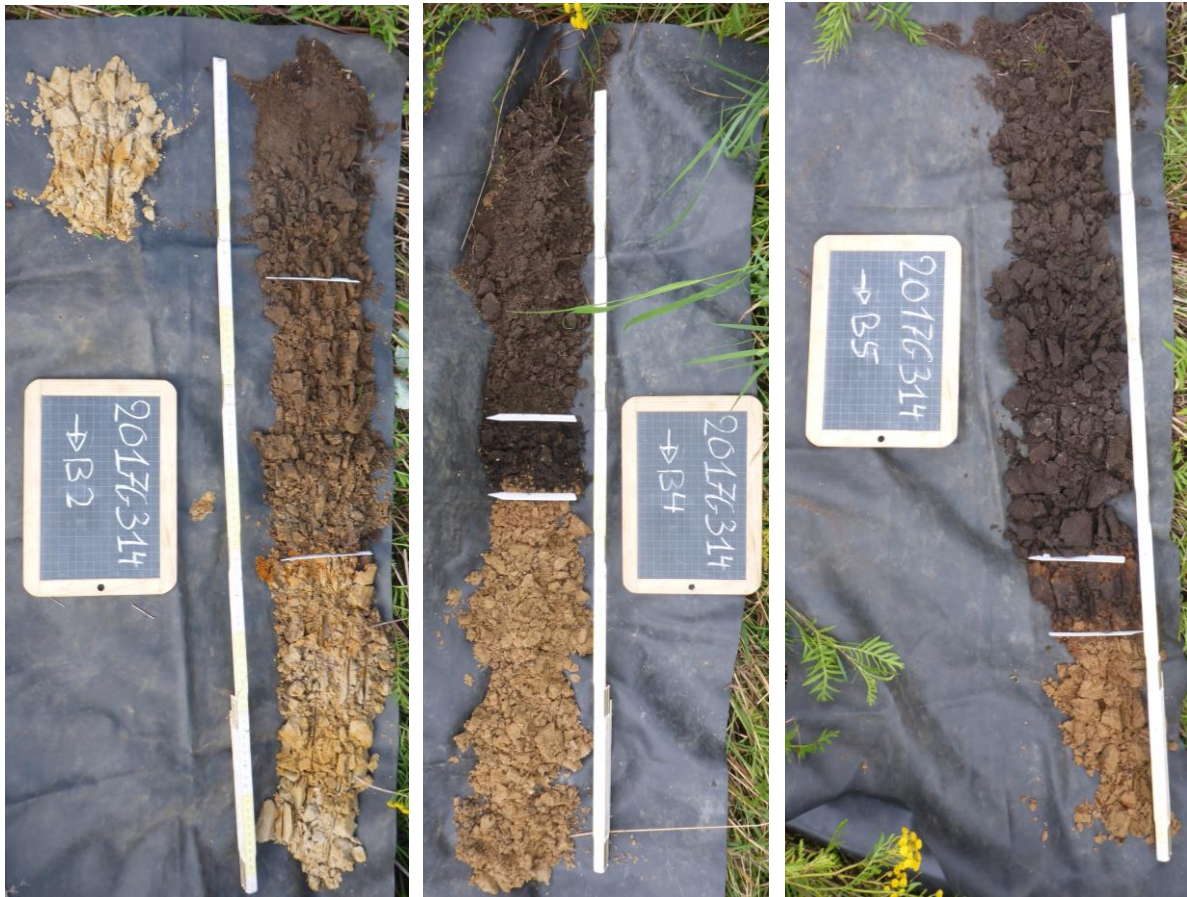


Figuur 35. Boringen B3 & B28

A-C bodems

Tot deze categorie behoren B2 , B4, B5 , B11, B12, B13, B15, B24 en B26. Het betreft boringen waarbij zich direct onder de ploeglaag of andere menselijke verstoringspakketten een abrupte overgang naar de onderliggende lichtgeelbruine zandige C-horizont liet optekenen. De C-horizont werd bereikt op dieptes van 34-97 cm onder het maaiveld. Het betreft jonge bodems waarin zich nog geen of nauwelijks profilering kon in ontwikkelen.

Voor boringen B2, B4 en B5 (Figuur 36) is dit vermoedelijk gelieerd aan een eerdere afgraving van de naburige percelen zoals herkend op het DTM (Figuur 30). Op de zone tussen B3 en B9 tekenen op dit DTM, de percelen ten oosten van de spoorwegbedding zich scherp af van de omliggende percelen en bevinden ze zich ca.30-60 cm lager dan de percelen op dezelfde breedtegraad ten westen van de spoorweg. Deze afgraving is ook duidelijk te herkennen in de boorkolommen in bijlage 2.3.2.



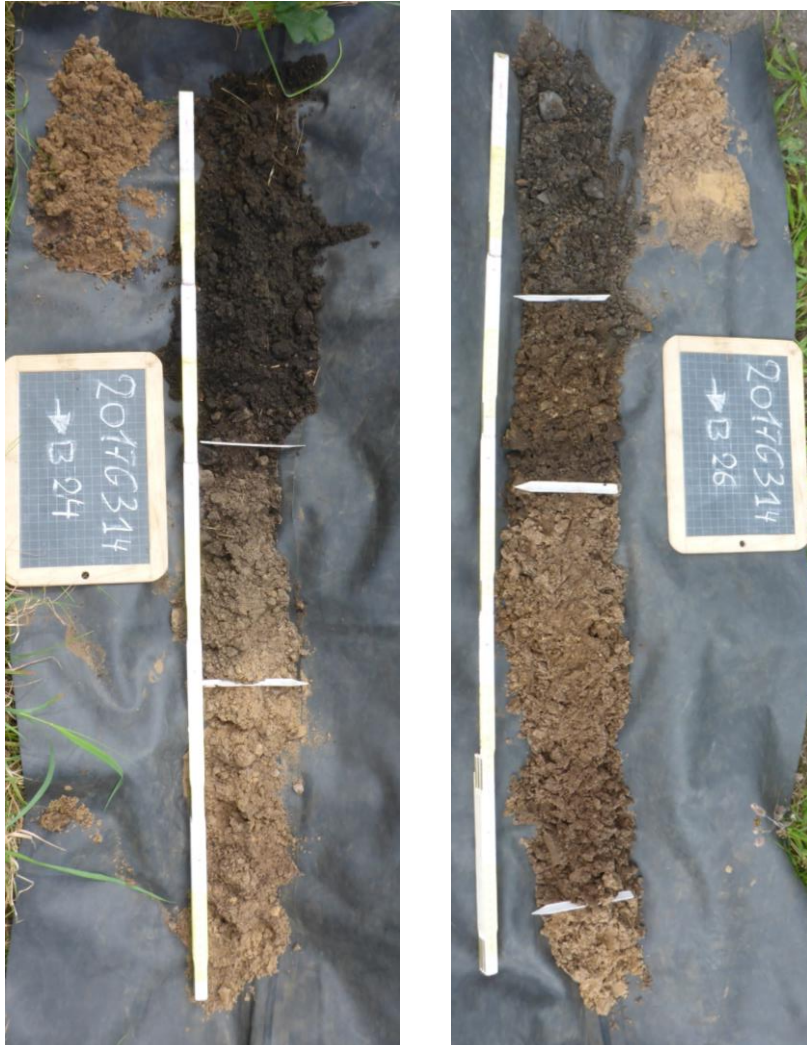
Figuur 36. Boringen B2 – B4 & B5

Voor Boringen B11-B15 (Figuur 37) stemt de huidige maaiveldhoogte wel overeen met het loopvlak uit het verleden. Het afwezig zijn van enige bodemhorizonatie is hier te wijten aan antropogeen ploegen. De C-horizont bevindt zich 34-63 cm onder het maaiveld.



Figuur 37. Boringen B11 & B13

Boringen B24 en B26 (Figuur 38) bevinden zich op een opgehoogde zone, zoals herkend op het DTM (Figuur 30). Vermoedelijk werd de natuurlijke bodem hier aanvankelijk weggegraven en later weer opgehoogd met antropogene pakketten. Deze antropogene pakketten tekenen zich scherp af van het onderliggende moedermateriaal op respectievelijk 67 en 97 cm diepte.



Figuur 38. Boringen B24 & B26

Antropogene bodems

Deze categorie kan opgesplitst worden in twee subcategorieën. De eerste categorie betreft boringen B10, B16 en B17 (Figuur 39) waarbij de boringen slechts gedeeltelijk konden geplaatst worden ten gevolge van ondoordringbare antropogene ophogingspakketten. Ter hoogte van B16 en B17 werd gestoten op ondoordringbare mix van grind en steenpuin. De boringen bevonden zich op een tussenliggende opgehoogde berm, die eveneens te herkennen is op het DTM, (Figuur 30) tussen de achterliggende percelen en de nog hoger gelegen spoorwegbedding. Het hoogteverschil met het natuurlijke maaiveld bedraagt ruim 60cm. Ook B10 bevindt zich op een aanzienlijk opgehoogde zone.



Figuur 39. Boringen B16 – B17 & B10

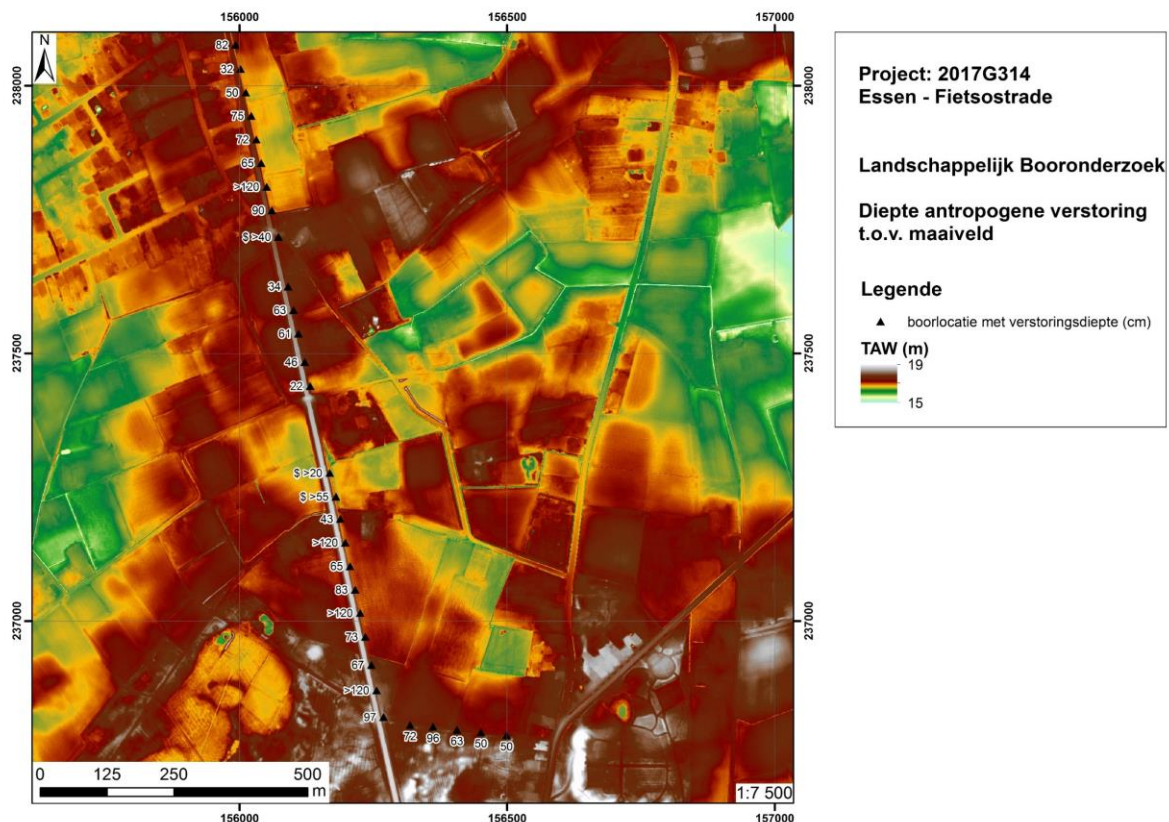
De tweede categorie antropogene bodems betreft boorprofielen B8, B19, B22 en B25 (Figuur 40). Het betreft profielen waarbij onder de ploeglaag heterogene verstoringspakketten mekaar opvolgen over een diepte die ruim de maximale boordiepte van 120 cm overschreed. Het kan hier mogelijk gaan om het aanboren van (oude) structuren.



Figuur 40. Boringen B8 – B19 & B22

2.2.3. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Het landschappelijk booronderzoek onthulde een sterke variabiliteit in de verschillende bodemprofielen. Een onmiskenbare invloed van menselijk ingrijpen werd bij elke boring vastgesteld. Deze ingrepen reiken van diepe vergraving (vb. B8) over ondiep ploegen (vb. B11) van de bodem tot ophoging met aangevoerd materiaal (vb. B16). Tussen B1 en B26 is dit onmiskenbaar gelieerd aan de aanleg van de aangrenzende spoorweg. Tussen B27 en B31 is de aanleg van het onverharde pad als versturende factor vastgesteld in de vorm van grind- en vergraven bodemlagen. Toch blijft de verstoring in het merendeel van de geboorde locaties enigszins beperkt in diepte ten opzichte van het maaiveld. De vastgestelde verstoringdieptes ten opzichte van het maaiveld zijn voor elke boring voorgesteld op Figuur 41.



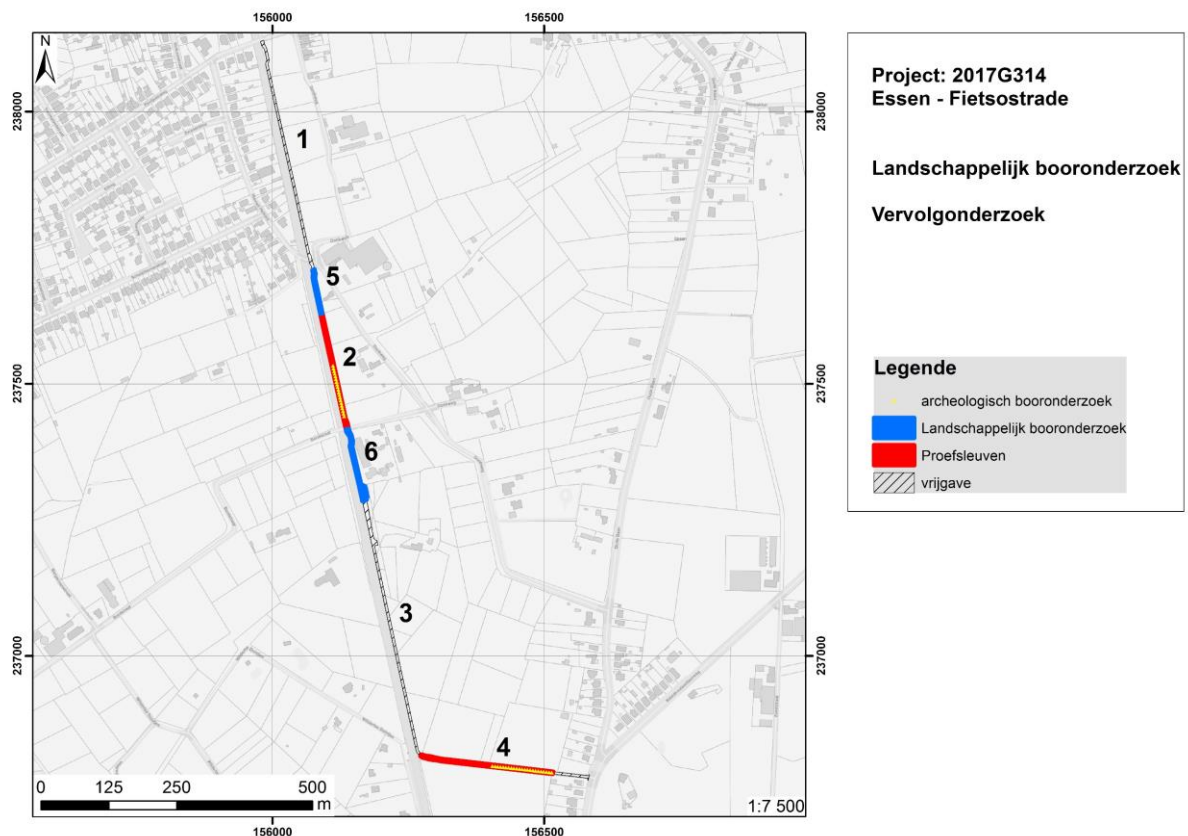
Figuur 41. Diepte antropogene verstoring t.o.v. maaiveld op de boorlocaties

Een synthese van alle boorprofielen laat toe 3 grote groepen te onderscheiden : antropogene bodems, bodems zonder profielontwikkeling met een A-C-profiel en podzolbodems.

- De antropogene bodems betreffen boorprofielen met vergraven (B8, 19, 22 & 25) en/of aangevoerde (B10 & B16-17) grondlagen tot op een aanzienlijke diepte onder het maaiveld.
- A-C profielen wijzen op jonge bodems. Het gaat hierbij enerzijds om in het verleden afgegraven gronden waar de top van het oorspronkelijke loopvlak verdwenen is (B4-5, 24 & 26) en anderzijds om bodemprofielen waarbij door het ploegen van de bovengrond alle sporen van natuurlijke bodemprofilering werden uitgewist en er zich een scherpe overgang tussen ploeglaag en onderliggend moedermateriaal aftekent (B11, 12, 13 & 15).
- Podzolbodems worden over quasi het hele plangebied verwacht indien de natuurlijke bodemopbouw zich onverstoord zou hebben kunnen voltrekken. Door menselijk verstoring kon in het merendeel van de boringen slechts een fragmentaire matig (B1, 6, 9, 20, 21, 23, 27, 29) tot slecht (B3, 7, 18 en 28) bewaarde podzol vastgesteld worden. Slechts op twee los van elkaar staande locaties (B14 en B31) is de natuurlijke bodemsequentie nog vrij goed bewaard en werd een E-horizont herkend.

2.2.4. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

Een afweging van de geplande bodemingrepen ten opzichte van de vaststellingen van het landschappelijk booronderzoek laat toe het archeologische potentieel op het tracé van de geplande fietsostrade in te delen in zes grote zones (Figuur 42). Voor elke zone kan de afweging gemaakt worden of verder vooronderzoek zinvol en noodzakelijk is en dit voor zowel pre-neolithische steentijdvindplaatsen als voor latere sporevindplaatsen.



Figuur 42. Archeologische verwachtingszones en advies naar vervolgonderzoek op basis van de landschappelijke boringen

Zone 1

Deze sector van 425m omvat boringen B1-B10. Gezien de grote variabiliteit in bodemprofielen, aanzienlijke verstoringsdiepte ten op zichte van het huidige maaiveld en de vaststelling dat voor groot deel van deze zone, reeds in het verleden 30-50 cm van het oorspronkelijke loopvlak is verdwenen, is de archeologische verwachting in deze zone zeer laag. De geplande bodemingrepen blijven hier overigens ook grotendeels tot boven het archeologisch leesbaar niveau. Hoewel er fragmentair hier en daar binnen de zone nog sporen van de natuurlijke bodemopbouw aan te treffen zijn en het niet 100% uit te sluiten valt dat er onder de verstoringslagen nog archeologie aanwezig is, dan zal in het eerder onwaarschijnlijke scenario waarbij toch archeologische sporen aan het licht zouden komen bij de graafwerken, het slechts om een weinig representatieve fractie gaan van het oorspronkelijke archeologische archief. Verder vooronderzoek op deze locatie wordt dan ook niet zinvol bevonden.

Zone 2

Binnen deze sector van ca.210m liggen boringen B11-B15. In deze zone werd 1 goed bewaarde podzol vastgesteld ter hoogte van B14. De bewaarde E-horizont wijst op een ondiepe bewaring van een bodemhorizont die zich net onder het (pre-)historische loopvlak bevindt. Gezien het om een geïsoleerde vaststelling gaat is een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen te beginnen rond de locatie van B14, waarbij enerzijds de zone met goed bewaarde podzols gedetailleerder in kaart kan worden gebracht en terzelfdertijd rekening houdend met dit verfijnd beeld stalen kunnen worden ingezameld om mogelijk aanwezige pre-neolithische steentijdsites te detecteren. Voorts is er over de volledige zone 2 een kans dat sporenvindplaatsen bij de aanleg van de fietsostrade worden aangesneden. Het huidige maaiveld stemt immers overeen met het (pre-historische) loopvlak en hoewel (diep-)ploegen de natuurlijke bodemsequentie duidelijk verstoort bevindt het archeologisch leesbaar niveau zich hier op geringe diepte. Een vervolgonderzoek met proefsleuven over de volledige zone is dan ook aan de orde. Gezien de landschappelijke context van het studiegebied, op de hogere gronden tussen het dal van de Molenbeek en dat van de Kleine Aa, is de kans op (pre-)historische archeologische vindplaatsen reëel.

Zone 3

Deze 475m lange sector loopt van B16 tot B26. Qua archeologische verwachting sluit deze aan bij Zone 1. Een grote variabiliteit en slechts fragmentaire bewaring van de natuurlijke bodemprofielen ten gevolge van diepgaande antropogene verstoring maken dat de hele zone een zeer lage archeologische verwachting heeft. Zeker wanneer in rekening wordt gebracht dat de geplande ingrepen het archeologisch leesbaar niveau niet of nauwelijks zullen roeren is hier geen verder vervolgonderzoek aan de orde.

Zone 4

De 4^e zone ligt voor een lengte van 252m op een deel van het tracé tussen de spoorweg en de Kalmthoutse steenweg. Het is de enige zone binnen het volledig traject van de fietsostrade waar een aaneenschakeling van matig tot goed bewaarde podzols uit de landschappelijke boringen naar voor kwamen. Enkel aan de uiterste grens van de zone, aan B31, is de E-horizont bewaard. Gezien de aaneenschakeling van goed tot matig bewaarde podzols, op een diepte die door de geplande bodemingrepen zo goed als zeker dreigen aangesneden te worden, is analoog aan zone 2 ook hier een verder verkennend archeologisch booronderzoek nuttig tussen B29 en B31 om tot een verfijnder beeld van de bodembewaring te komen en eventueel aanwezige lithische vondstenclusters te detecteren. Aansluitend hierop is dan, met het oog op mogelijk aanwezige sporensites, eveneens een verder vervolgonderzoek met proefsleuven over het hele tracé van het onverhard pad tussen B27-B31 aan de orde. Een uitbreiding voor proefsleuven tot aan B27, waar de geplande bodemingrepen het archeologisch contactvlak benaderen, en B28, waar de aard van de vastgestelde verstoring vooralsnog onduidelijk is en mogelijk een (archeologische) structuur werd aangeboord, zijn te rechtvaardigen. Analoog aan zone 2 kan uit het landschappelijk booronderzoek geconcludeerd worden dat, ook binnen deze zone, de kans dat er zich nog waardevolle archeologische sites in de ondergrond bevinden reëel is.

Zones 5 & 6

Deze zones konden nog in deze fase nog niet geëvalueerd worden en zullen in uitgesteld traject met een gefaseerd vervolgonderzoek, te beginnen met een landschappelijk bodemonderzoek, moeten onderzocht worden.

2.3. Bijlagen

2.3.1. figurenlijst

Figuur	omschrijving	bron
26	Landschappelijk booronderzoek op het tracé van de fietsostrade op 4/08/2017	Gate
27	Boorlocaties op orthofoto	Geopunt
28	Boorlocaties op kadasterkaart	Geopunt
29	Boorlocaties op bodemkaart	DOV
30	Boorlocaties op DHM Vlaanderen II (1m resolutie)	Geopunt
31	Vastgestelde bodemprofielen bij het landschappelijk booronderzoek op orthofoto	Gate/Geopunt
32	Boringen B14 & B31	Gate
33	Boringen B1 & B20	Gate
34	Boringen B29 & B30	Gate
35	Boringen B3 & B28	Gate
36	Boringen B2, B4 & B5	Gate
37	Boringen B11 & B13	Gate
38	Boringen B24 & B26	Gate
39	Boringen B16, B17 & B10	Gate
40	Boringen B8-B19 & B22	Gate
41	Diepte antropogene verstoring t.o.v. maaiveld op de boorlocaties	Gate/Geopunt
42	Archeologische verwachtingszones en advies naar vervolgonderzoek op basis van landschappelijke boringen	Gate/Geopunt

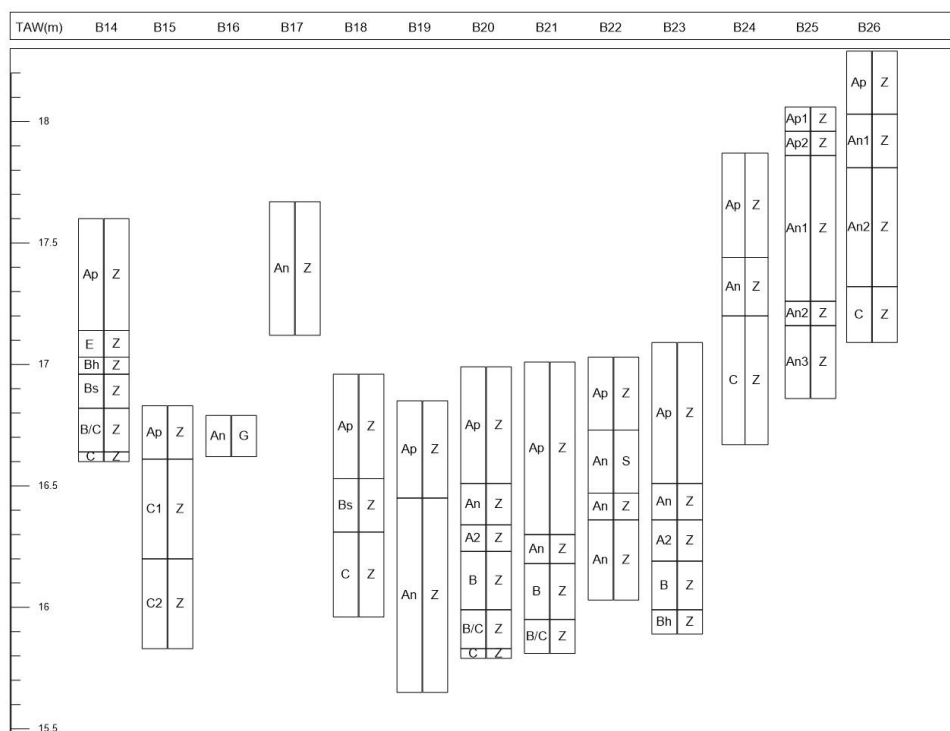
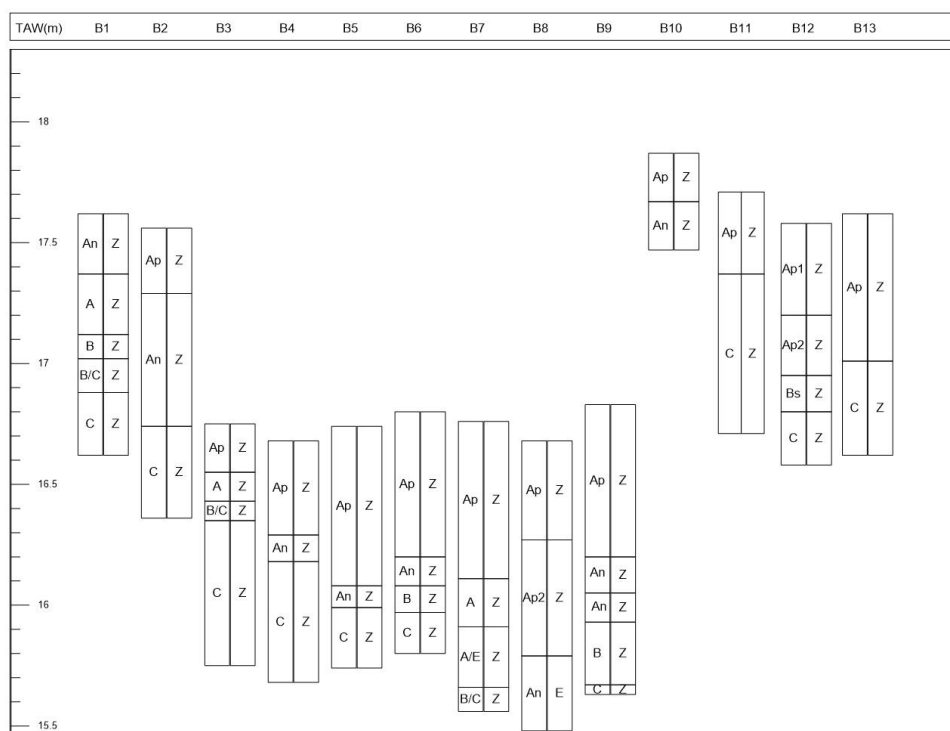
2.3.2. Boorlijst

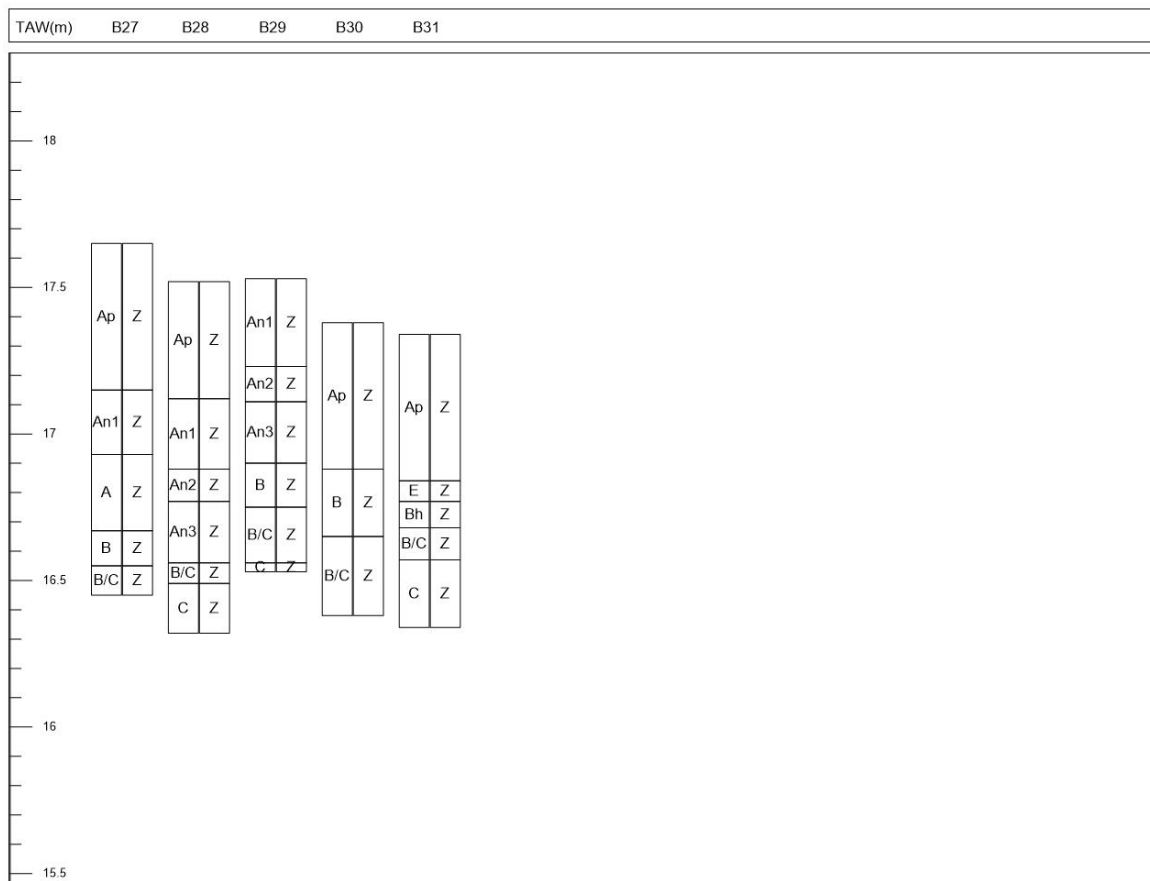
BORING	HORIZONT	BEGIN	EINDE	VOCHTIGHEID	NAAM	GRENS	TEXTUUR	KLEUR
b1	1	0	25	droog	An	abrupt	Z	grijsbruin
	2	25	50	droog	A	geleidelijk	Z	donkergrijs
	3	50	60	droog	B	geleidelijk	Z	Donkerbruin
	4	60	74	droog	B/C	geleidelijk	Z	Geelbruin
	5	74	100	droog	C		Z	Lichtgeelbruin
b2	1	0	27	droog	Ap	abrupt	Z	Grijsbruin
	2	27	82	droog	An	abrupt	Z	Grijsbruin-oranjebruin
	3	82	120	droog	C		Z	Lichtgeelbruin
b3	1	0	20	droog	Ap	geleidelijk	Z	Grijsbruin
	2	20	32	droog	A	duidelijk	Z	Donkergrijsbruin
	3	32	40	droog	B/C	geleidelijk	Z	Bruingrijs
	4	40	100	droog	C		Z	Bruingeel
b4	1	0	39	droog	Ap	geleidelijk	Z	Grijsbruin
	2	39	50	droog	An	abrupt	Z	Zwartgrijs
	3	50	100	droog	C		Z	Lichtgeelbruin
b5	1	0	66	droog	Ap	duidelijk	Z	Grijsbruin
	2	66	75	droog	An	abrupt	Z	Zwartgrijs
	3	75	100	droog	C		Z	Lichtgeelbruin
b6	1	0	60	droog	Ap	duidelijk	Z	Grijsbruin
	2	60	72	droog	An	abrupt	Z	lichtgrijs
	3	72	83	droog	B	geleidelijk	Z	Bruin
	4	83	100	droog	C		Z	Lichtgeelbruin
b7	1	0	65	droog	Ap	duidelijk	Z	Grijsbruin
	2	65	85	droog	A	geleidelijk	Z	Grijszwartwit
	3	85	110	droog	A/E	geleidelijk	Z	Grijsbruin
	4	110	120	droog	B/C		Z	Bruin
b8	1	0	41	droog	Ap	abrupt	Z	Grijsbruin
	2	41	89	droog	Ap2	abrupt	Z	Bruingrijs
	3	89	120	droog	An		E	Zwart
b9	1	0	63	droog	Ap	abrupt	Z	Grijsbruin
	2	63	78	droog	An	geleidelijk	Z	Donkergrijsbruin
	3	78	90	droog	An	geleidelijk	Z	Lichtgrijs
	4	90	116	droog	B	geleidelijk	Z	Roestbruin
	5	116	120	droog	C		Z	Lichtgeelbruin
b10	1	0	20	droog	Ap	abrupt	Z	Grijsbruin
	2	20	40	droog	An		Z	Donkerbruin
b11	1	0	34	droog	Ap	abrupt	Z	Grijsbruin
	2	34	100	droog	C		Z	Lichtgeelbruin
b12	1	0	38	droog	Ap1	geleidelijk	Z	Grijsbruin
	2	38	63	droog	Ap2	abrupt	Z	grijsbruin
	3	63	78	droog	Bs	duidelijk	Z	Oranjebruin
	4	78	100	droog	C		Z	Lichtgeelbruin
b13	1	0	61	droog	Ap	abrupt	Z	Grijsbruin
	2	61	100	droog	C		Z	Lichtgeelbruin

b14	1	0	46	droog	Ap	duidelijk	Z	Grijsbruin
	2	46	57	droog	E	duidelijk	Z	Lichtgrijs
	3	57	64	droog	Bh	geleidelijk	Z	Donkergrijsbruin
	4	64	78	droog	Bs	geleidelijk	Z	Donkerbruin
	5	78	96	droog	B/C	geleidelijk	Z	Lichtgeelbruin
	6	96	100	droog	C		Z	Lichtgeelbruin
b15	1	0	22	droog	Ap	abrupt	Z	Grijsbruin
	2	22	63	droog	C1	geleidelijk	Z	Lichtgeelbruin
	3	63	100	droog	C2		Z	Lichtbruingeel
b16	1	0	17	droog	An		G	Donkergrijs
b17	1	0	55	droog	An		Z	Donkergrijs
b18	1	0	43	droog	Ap	duidelijk	Z	Grijsbruin
	2	43	65	droog	Bs	geleidelijk	Z	Oranjebruin
	3	65	100	droog	C		Z	Lichtgeelbruin
b19	1	0	40	droog	Ap	abrupt	Z	Grijsbruin
	2	40	120	droog	An		Z	Grijsbruin-oranjebruin
b20	1	0	48	droog	Ap	abrupt	Z	Grijsbruin
	2	48	65	droog	An	abrupt	Z	Lichtbruingeel
	3	65	76	droog	A2	geleidelijk	Z	donkergrijs
	4	76	100	droog	B	geleidelijk	Z	Donkerbruin
	5	100	116	droog	B/C	geleidelijk	Z	Bruin
	6	116	120	droog	C		Z	Lichtgeelbruin
b21	1	0	71	droog	Ap	geleidelijk	Z	Grijsbruin
	2	71	83	droog	An	geleidelijk	Z	Lichtgrijs
	3	83	106	droog	B	geleidelijk	Z	Donkerbruin
	4	106	120	droog	B/C		Z	Bruin
b22	1	0	30	droog	Ap	geleidelijk	Z	Grijsbruin
	2	30	56	droog	An	geleidelijk	S	donkergrijsbruin
	3	56	67	droog	An	abrupt	Z	donkerbruingrijs
	4	67	100	droog	An		Z	grijsbruin
b23	1	0	58	droog	Ap	abrupt	Z	Grijsbruin
	2	58	73	droog	An	abrupt	Z	Lichtbruingeel
	3	73	90	droog	A2	duidelijk	Z	donkergrijs
	4	90	110	droog	B	geleidelijk	Z	Donkerbruin
	5	110	120	droog	Bh		Z	Bruin
b24	1	0	43	droog	Ap	abrupt	Z	Grijsbruin
	2	43	67	droog	An	geleidelijk	Z	Lichtbruingeel
	3	67	120	droog	C		Z	Lichtgeelbruin
b25	1	0	10	droog	Ap1	geleidelijk	Z	Grijsbruin
	2	10	20	droog	Ap2	geleidelijk	Z	Donkergrijsbruin
	3	20	80	droog	An1	abrupt	Z	Lichtbruingeel
	4	80	90	droog	An2	abrupt	Z	Lichtgeel
	5	90	120	droog	An3		Z	Donkergrijs
b26	1	0	26	droog	Ap	geleidelijk	Z	Grijsbruin
	2	26	48	droog	An1	abrupt	Z	Donkergrijsbruin
	3	48	97	droog	An2	abrupt	Z	Lichtbruingeel

	4	97	120	droog	C		Z	Lichtgeelbruin
b27	1	0	50	droog	Ap	duidelijk	Z	Grijsbruin
	2	50	72	droog	An1	abrupt	Z	Lichtgrijs
	3	72	98	droog	A	geleidelijk	Z	Donkergrijsbruin
	4	98	110	droog	B	geleidelijk	Z	Donkerbruin
	5	110	120	droog	B/C		Z	Roestbruin
b28	1	0	40	droog	Ap	geleidelijk	Z	Grijsbruin
	2	40	64	droog	An1	abrupt	Z	Lichtbruingeel
	3	64	75	droog	An2	abrupt	Z	Lichtgrijs
	4	75	96	droog	An3	geleidelijk	Z	Donkergrijsbruin
	5	96	103	droog	B/C	geleidelijk	Z	Donkerbruin
	6	103	120	droog	C		Z	Lichtgeelbruin
b29	1	0	30	droog	An1	abrupt	Z	Donkergrijsbruin
	2	30	42	droog	An2	abrupt	Z	Lichtbruingeel
	3	42	63	droog	An3	abrupt	Z	Lichtgrijs
	4	63	78	droog	B	geleidelijk	Z	Donkerbruin
	5	78	97	droog	B/C	geleidelijk	Z	Roestbruin
	6	97	100	droog	C		Z	Lichtgeelbruin
b30	1	0	50	droog	Ap	duidelijk	Z	Grijsbruin
	2	50	73	droog	B	duidelijk	Z	Donkerbruin
	3	73	100	droog	B/C		Z	Roestbruin
b31	1	0	50	droog	Ap	duidelijk	Z	Grijsbruin
	2	50	57	droog	E	duidelijk	Z	Lichtgrijs
	3	57	66	droog	Bh	geleidelijk	Z	Donkerbruin
	4	66	77	droog	B/C	geleidelijk	Z	Lichtbruingeel
	5	77	100	droog	C		Z	Lichtgeelbruin

2.3.3. Visualisatie boorprofielen





SAMENVATTING

De Provincie Antwerpen plant in de gemeente Essen (provincie Antwerpen) bodemingrepen die gepaard gaan met de aanleg van een fietsostrade tussen de Paviljoenweg en de Kalmthoutsesteenweg. Volgens de vigerende wet- en regelgeving dient omwille van die reden een archeologisch vooronderzoek te worden uitgevoerd dat resulteert in de opmaak van een archeologienota. GATE werd door de initiatiefnemer aangesteld om deze archeologienota op te maken. Het vooronderzoek bestond uit een bureauonderzoek en landschappelijk booronderzoek.

Bureauonderzoek. In deze fase van het archeologisch vooronderzoek werd het onderzochte gebied en haar directe omgeving in functie van de geplande bodemingrepen en het archeologisch potentieel in een landschappelijk, historisch en archeologisch kader geplaatst op basis van een fysisch-, historisch- en archeologisch-cartografisch onderzoek en een literatuurstudie. Hieruit kwam naar voor dat het grootste deel van het onderzochte gebied, dat zich in de Antwerpse Noorderkempen bevindt, gedurende lange tijd en herhaaldelijk in gebruik is als akker. Vooral nog werd in het gebied nog geen gericht archeologisch onderzoek uitgevoerd en zijn geen archeologische vindplaatsen gekend. Ook in de ruimere omgeving is de actuele archeologische kennis relatief beperkt. In de dagzomende pakketten kunnen op geringe diepte archeologische vindplaatsen uit de steentijden t/m recente perioden aanwezig zijn die potentieel bedreigd worden door de geplande bodemingrepen. Het is niet uitgesloten dat op geringe diepte ook archeologische vindplaatsen in een afgedekte toestand aanwezig kunnen zijn hoewel het bureauonderzoek hiervoor geen directe aanwijzingen heeft opgeleverd. Verder mag aangenomen worden dat de top van deze dagzomende pakketten is aangeploegd door het langdurig en herhaald gebruik van de percelen als akker. Dit impliceert dat eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen deels of volledig in de ploeglaag kunnen opgenomen zijn. Hoewel vooral nog geen archeologische vindplaatsen gekend zijn in het onderzochte gebied kan op basis van de bureaustudie niet gesteld worden dat het gebied geen archeologisch potentieel heeft. Verder archeologisch karterend en waarderend vooronderzoek is dus noodzakelijk.

Landschappelijk booronderzoek. Tijdens deze fase werd de bodemopbouw langs het lijntracé van de fietsostrade bepaald aan de hand van 31 landschappelijke boringen. De resulteert in de inschatting van het archeologisch potentieel van de ondergrond over het volledige tracé. Dit archeologisch potentieel werd dan afgewogen ten aanzien van de geplande bodemingrepen voor de aanleg van de fietsostrade. Zo kon bepaald worden of verdere vooronderzoek nuttig en noodzakelijk was. Het landschappelijk booronderzoek toonde een erg grote variabiliteit inzake bodemprofielen: Antropogene opgehoogde of vergraven bodems, jonge bodems zonder profielontwikkeling en podzols met verschillende graad van bewaring. Het finale verdict schuift twee zones met een waardevol archeologisch potentieel naar voor waar de bodemingrepen het mogelijk onderliggende archeologische archief dreigen te vernietigen. Voor deze twee zones (Zone 2 : B11-B15 & Zone4 : B27-B31) rechtvaardigt het landschappelijk booronderzoek verder vervolgonderzoek met proefsleuven over de volledige lengte van beide zones en dient dit voorafgegaan te worden met archeologisch verkennende boringen op een deel van beide zones. Voor zones 1 en 3 dringen zich geen verdere maatregelen t.a.v. archeologie op. Zones 5&6 moeten in uitgesteld traject worden geëvalueerd.

BIBLIOGRAFIE

- Ball E.A.G. & van Heeringen R.M. (eds.) 2016. *Westelijk Noord-Brabant in het Malta-tijdperk. Synthetiserend onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van het westelijk deel van het Brabants zandgebied*. Amersfoort.
- Bogemans F. 1997. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart. Kaartblad 1-7 Essen - Kapellen*. Brussel.
- Claessens L., Bruggeman J. & Reyns N. 2016. *Archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem, Kalmthout-Essen – Watertransportleiding*. Temse.
- De Beenhouwer J. & Arckens, M. *Archeologienota Essen Heikantlaan*. Wijnegem.
- De Ploey J. 1961. *Morfologie en Kwartair-stratigrafie van de Antwerpse Noorderkempen*. Leuven.
- Dondeyne S. et al., 2015. *De grote bodemingrepen in Vlaanderen : Kenmerken van de "Reference Soil Groups" volgens het internationale classificatiesysteem World Reference Base*. KU Leuven & Universiteit Gent in opdracht Vlaamse overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen
- Devroe A., Cornelis L. & Claesen J. 2014. *Archeologisch prospectie met ingreep in de bodem - Essen, Heikantstraat*. Kortenaken.
- Jacobs P., Polfliet T. & Moerkerke G. 2010. *Toelichtingen bij de Geologische Kaart van België. Vlaams Gewest. Kaartblad 1-7. Essen-Kapellen. Schaal 1:50.000*. Brussel.
- Leenders K.A.H.W. 1989. Verdwenen venen en ontbrekende archeologica. De situatie in westelijk noord-Brabant. *Brabants Heem* 41: 123-137
- Leenders K.A.H.W. 2011. *Historische reconstructie van het landschap rond het Vlaams en Nederlands Natuurreservaat De Maatjes*. Den Haag.
- Leenders K.A.H.W. 2012. *Sporen in het landschap. Vijf eeuwen turfwinning tussen Wuustwezel en Roosendaal*. Antwerpen.
- Leenders K.A.H.W. 2013a. *Turfvaarten. Een geactualiseerde verkenning*. Den Haag.
- Leenders K.A.H.W. 2013b. *Verdwenen venen. Een onderzoek naar de ligging en exploitatie van thans verdwenen venen in het gebied tussen Antwerpen, Turnhout, Geertruidenberg en Willemstad, 1250-1750. Actualisatie 2013*. Woudrichem.
- nn 2013. *Technisch Verslag voor Fietsostrade - vak van Paviljoenweg tot Kalmthoutsesteenweg te Antwerpen-Essen. Definitief*. Hasselt.
- Noens G., Dils J. & Van Baelen A. 2015. *Een uitgestrekte steentijdvindplaats te Zundert - De Hoge Moer/De Matjens (provincie Noord-Brabant, NL): inventarisatie van de oppervlaktecollectie Dils (2005-2012)*. *Notae Praehistoricae* 35: 253-272.
- Reyns N. & Bruggeman J. 2010. *Archeologisch vooronderzoek Essen – Rinkvenstraat Verkaveling Rinkvenblok VA 973*. Bornem.
- Reyns N., Claessens L. & Cleda B. 2017. *Archeologisch onderzoek in de vorm van een begeleiding Kalmthout-Essen – Watertransportleiding*. Temse.
- Tebbens L.A. 2016. *Ontstaansgeschiedenis van het landschap, het gebruik en de locatiekeuze*. In: Ball E.A.G. & van Heeringen R.M. (eds.) *Westelijk Noord-Brabant in het Malta-tijdperk*.

Synthetiserend onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van het westelijk deel van het Brabants zandgebied. Amersfoort: 37-78.

Terryn B. & Smeets M. 2010. *Het archeologische vooronderzoek van de verkaveling Heikantstraat/Kerkhofweg te Essen. Kessel-Lo.*

Digitale bronnen:

- www.geopunt.be
- www.dov.vlaanderen.be
- <https://geo.onroenderfgoed.be>
- <https://cai.onroenderfgoed.be>