



KAPELLEN – EKEREN FIETSOSTRADE

(2016H190 + 2016K151)

Archeologienota DEEL 2: Verslag van resultaten

<i>Jasmine</i>	CRYNS
<i>Frederic</i>	CRUZ
<i>Pieter</i>	LALOO
<i>Gunther</i>	NOENS

Project:

Antwerpen Ekeren-Fietsostrade

Opdrachtgever:

Provincie Antwerpen
dienst mobiliteit
Desguinlei 100
2018 Antwerpen

Uitvoerder:

GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba (GATE)
Pieter LALOO, JASMINE CRYNS, Frederic CRUZ, Gunther NOENS

© 2016 - 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.

INHOUDSOPGAVE

Inleiding

Hoofdstuk 1: Bureauonderzoek

- 1.1. Beschrijvend gedeelte
 - 1.1.1. Administratieve gegevens
 - 1.1.2. Archeologische voorkennis
 - 1.1.3. Onderzoeksopdracht
 - 1.1.4. Werkwijze & strategie
- 1.2. Assessmentrapport
 - 1.2.1. Gehanteerde assessmentmethoden, -technieken en -criteria
 - 1.2.2. Assessment van het onderzochte gebied (en zijn omgeving)
- 1.3. Bibliografie
- 1.4. Bijlagen
 - 1.4.1. Lijst van plannen en kaarten

Hoofdstuk 2: landschappelijke boringen

- 2.1. Beschrijvend gedeelte
 - 2.1.1. Administratieve gegevens
 - 2.1.2. Archeologische voorkennis
 - 2.1.3. Onderzoeksopdracht
 - 2.1.4. Werkwijze & strategie
- 2.2. Assessmentrapport
 - 2.2.1. Gehanteerde assessmentmethoden, -technieken en -criteria
 - 2.2.2. Assessment van het onderzochte gebied (en zijn omgeving)
- 2.3. Interpretatie van de archeologische site
 - 2.3.1. Beschrijving & waardering van (aard van) potentieel op kennisvermeerdering
 - 2.3.2. Beschrijving van de kaders waarbinnen het potentieel op kennisvermeerdering geëxploiteerd moet worden
- 2.4. Samenvatting voor een gespecialiseerd publiek
- 2.5. Samenvatting voor een niet-gespecialiseerd publiek
- 2.6. Bijlagen
 - 2.6.1. Lijst van plannen en kaarten
 - 2.6.2. Lijst van foto's
 - 2.6.3. Lijst van boringen
 - 2.6.4. Visualisaties van de boorprofielen
 - 2.6.5. Dagrapporten

INLEIDING

De provincie Antwerpen wenst een fietspad aan te leggen vanaf Vloeiende in Kapellen tot het station Sint-Mariaburg in Antwerpen (district Ekeren - Schriek). Dit is een onderdeel van de fietsostrade langs de spoorlijn 12 – Antwerpen-Essen. Deze aanleg kadert binnen de wens van de provincie Antwerpen om de ontbrekende schakels te realiseren van de fietsostrades langs de spoorlijn 12 (Essen-Antwerpen) en 25/27 (Antwerpen-Mechelen).

Het projectgebied beslaat ca. 1000 m en zal 3 m breed zijn. Het traject kan in twee segmenten worden onderverdeeld. Het eerste strekt zich uit vanaf de Vloeiende tot de gemeentegrens van Ekeren. Deze zone wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van achtertuinen van éénsgezinswoningen aansluitend aan de spoorwegberm, een groenbuffer KMO-zone aansluitend op de spoorwegberm of een weiland aansluitend op de spoorwegberm. Het tweede segment start aan de gemeentegrens met Ekeren tot Schriek. De gronden bestaan uit een semi-verharde weg aansluitend op de spoorlijn, weiland aansluitend op de spoorwegberm, de rechtstreekse aansluiting met het perron station Sint-Mariaburg, de aanwezigheid van een brug of een woonwijk aansluitend op de spoorweglijn.

Omdat oppervlaktecriteria van zowel de percelen als de ingrepen de drempelwaarden in het Onroerend Erfgoeddecreet overschrijden dient een bekrachtigde archeologienota te worden toegevoegd aan de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag.

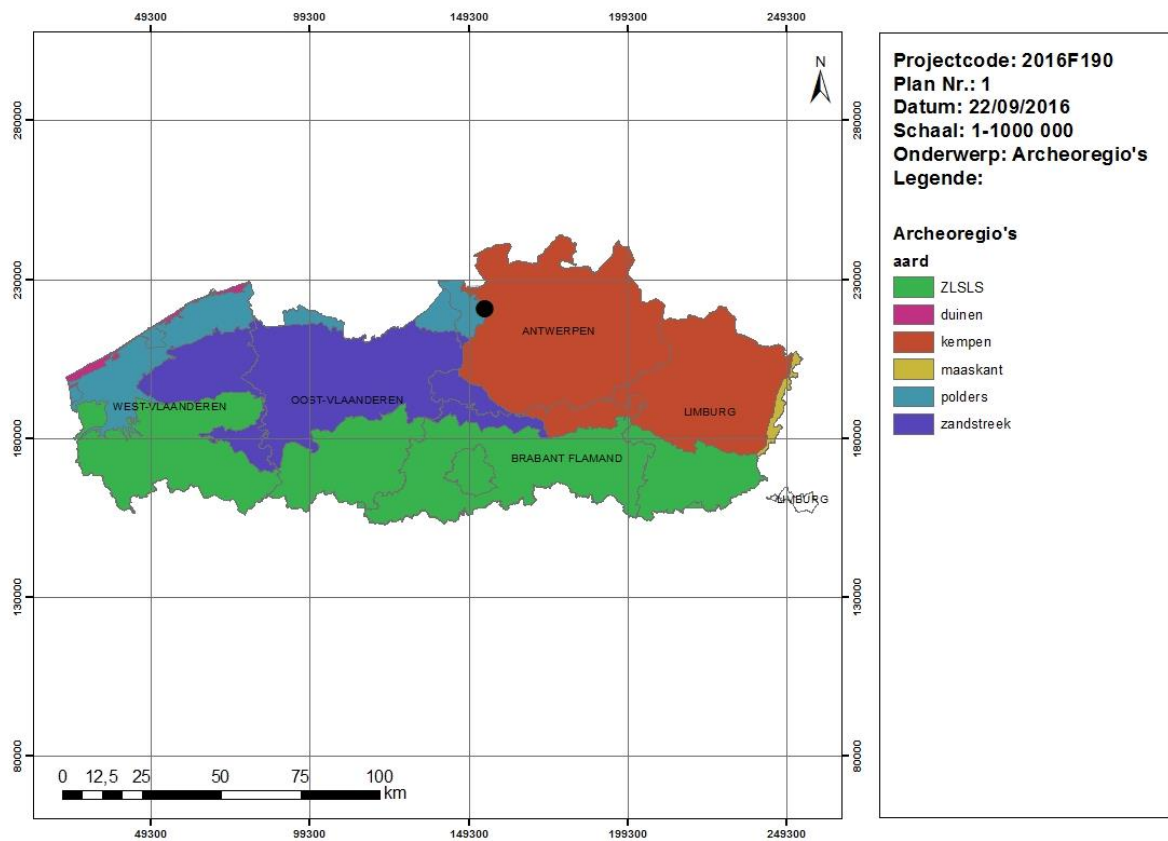
GATE werd door de provincie Antwerpen aangesteld om deze archeologienota op te maken.

HOOFDSTUK 1: BUREAUONDERZOEK

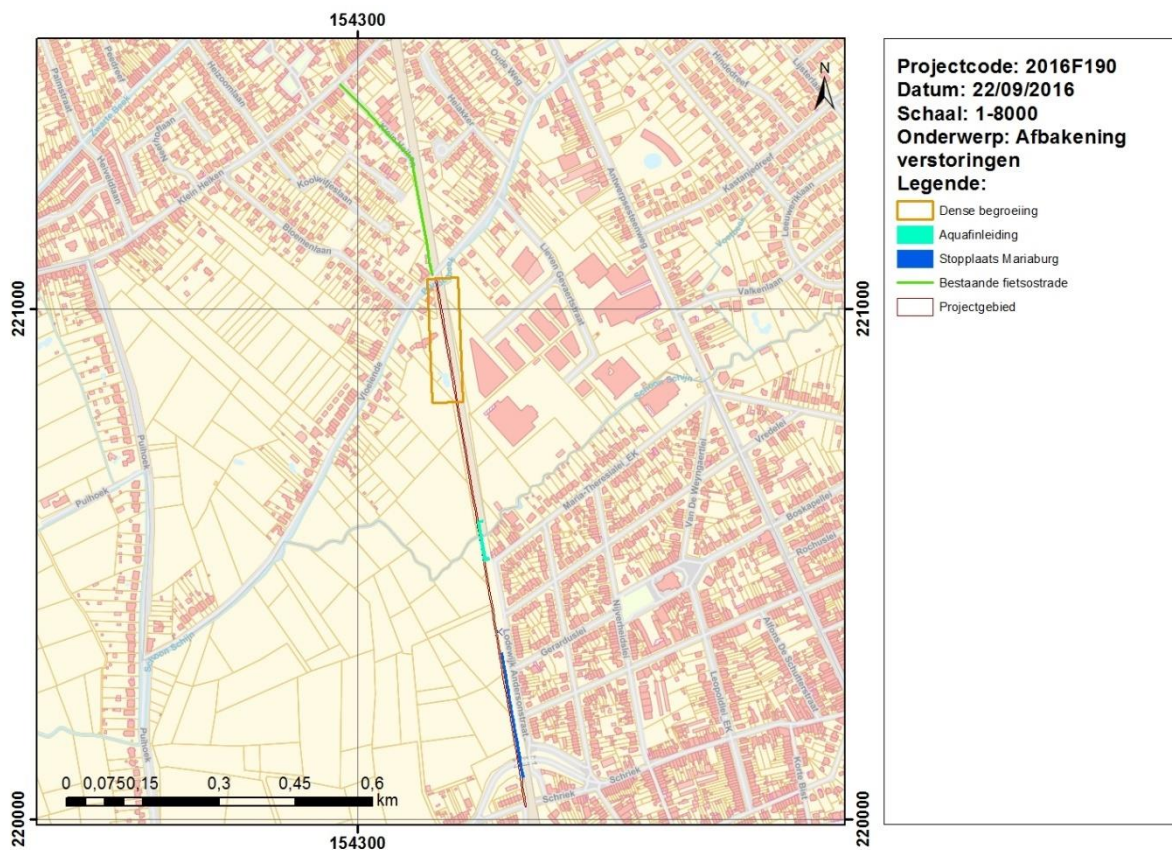
1.1. BESCHRIJVEND GEDEELTE

1.1.1. Administratieve gegevens

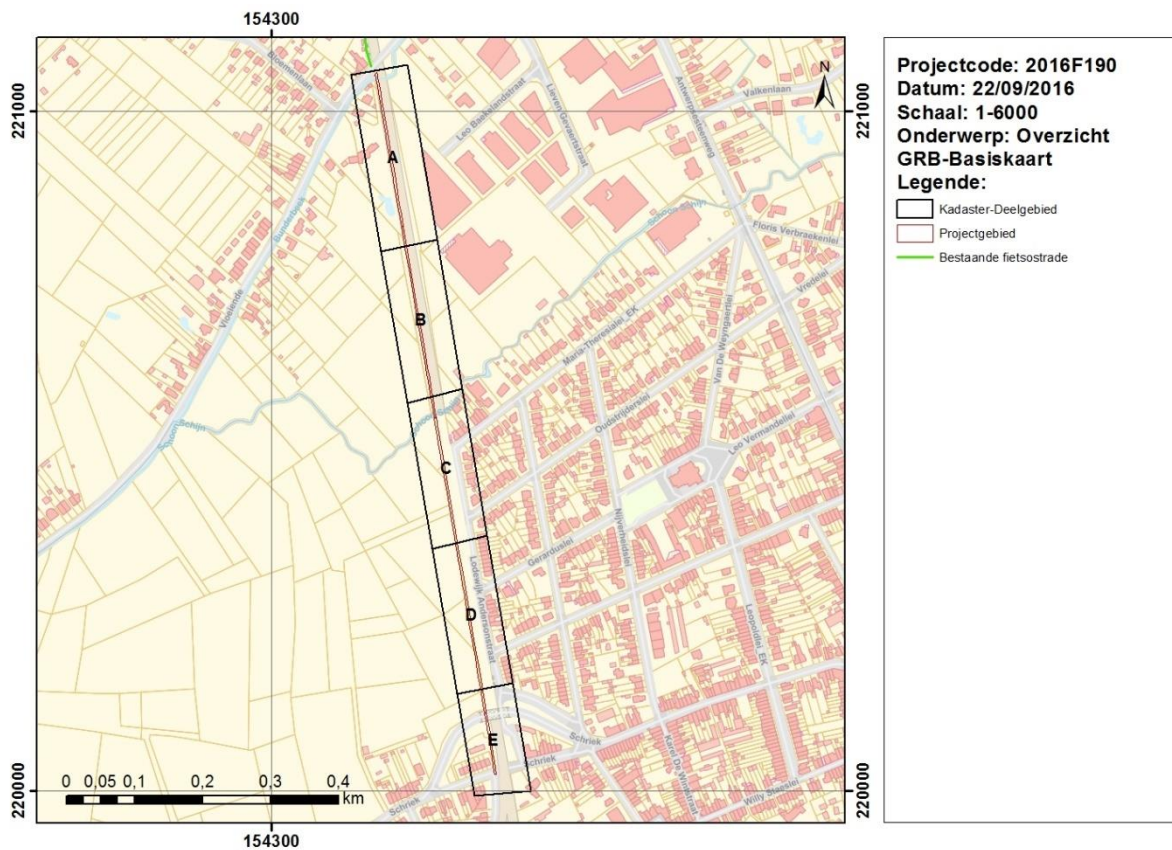
Projectcode van het vooronderzoek	2016H190										
nummer van het wettelijk depot	ISSN 2033-8678										
Naam en erkenningsnummer van de erkende archeoloog	Pieter Laloo - OE/ERK/Archeoloog/2015/00074										
Bounding box:	<table><tr><td>x</td><td>y</td></tr><tr><td>154253.091</td><td>221436.852</td></tr><tr><td>154627.739</td><td>221426.658</td></tr><tr><td>154260.736</td><td>219986.681</td></tr><tr><td>154622.642</td><td>219986.681</td></tr></table>	x	y	154253.091	221436.852	154627.739	221426.658	154260.736	219986.681	154622.642	219986.681
x	y										
154253.091	221436.852										
154627.739	221426.658										
154260.736	219986.681										
154622.642	219986.681										
Begin- en einddatum van de uitvoering van het onderzoek	Het bureauonderzoek ging van start op 1 september en werd beëindigd op 12 september 2016.										
Relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed	Bureauonderzoek										
Overzichtsplan met afbakening van verstoorde zones	Figuur 2a. Er zijn in het plangebied geen zones die op het geoportaal aangeduid zijn als gebieden waar geen archeologisch erfgoed meer te verwachten valt. Wel kan aangenomen worden dat de houtkant met dense begroeiing in het noorden van het projectgebied en de zone waar het fietspad op het tracé van een bestaande veldweg wordt aangelegd voor verstoringen in de bodem hebben gezorgd die dieper reiken dan 40cm. Tot slot vonden er ter hoogte van de beek over 70m reeds werken van Aquafin plaats. Ter hoogte van die strook zal dus de ondergrond voor meer dan 1,5 à 2m diep verstoord zijn. Verder zijn er ter hoogte van het station en perron Sint Mariaburg bij de heraanleg van het spoor verstoringen gebeurd ter hoogte van de veldweg waar het fietspad komt. Onder de weg werden leidingen aangelegd waarvoor vergravingen tot ca. 1,4m diep plaatsvonden. Er kan dus vanuit gegaan worden dat voor de aanleg van het fietspad geen archeologie meer te verwachten valt ter hoogte van deze zone.										



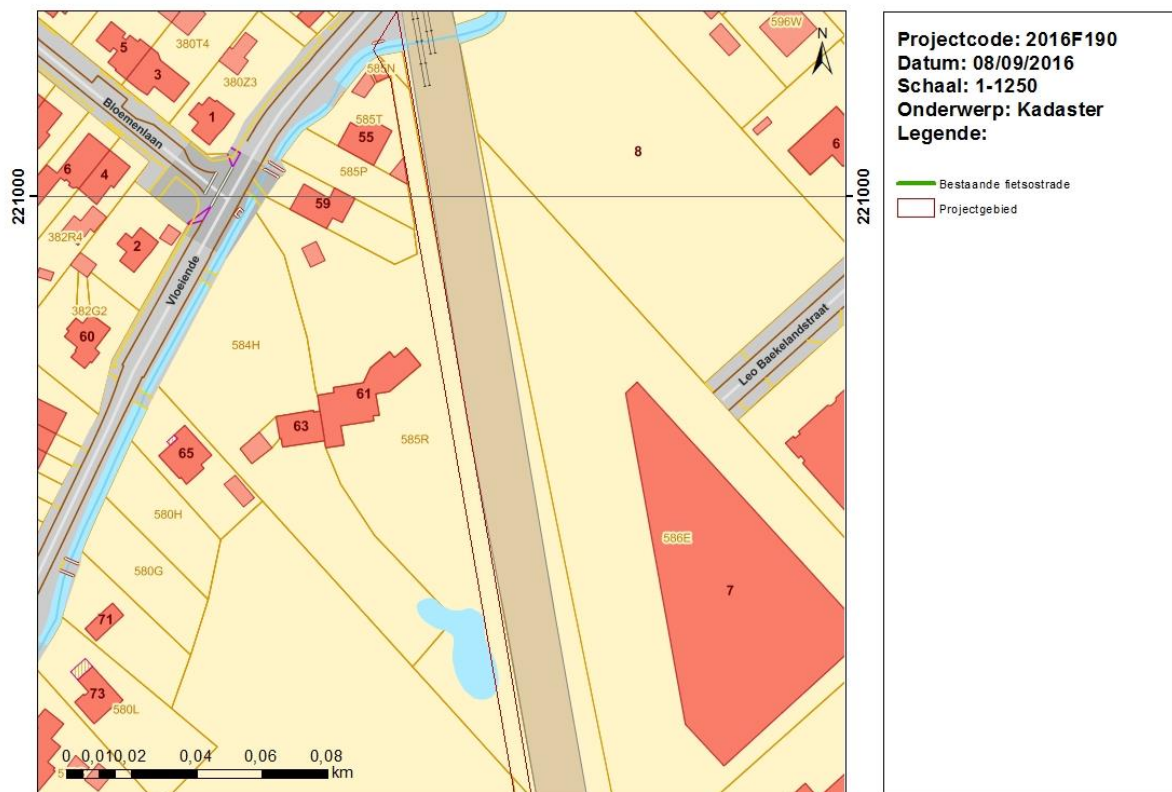
Figuur 1: Situering t.o.v. Vlaanderen.



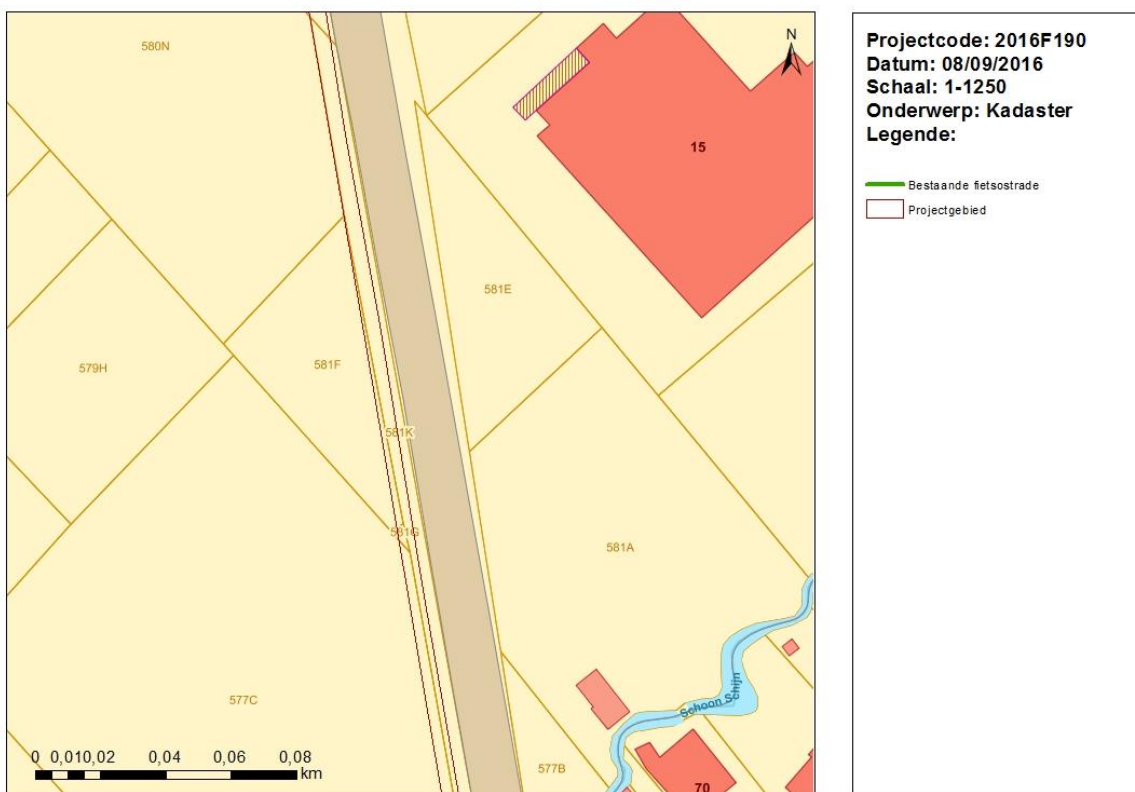
Figuur 2a: Het studiegebied met de reeds uitgevoerde verstoringen geprojecteerd op het kadaster.



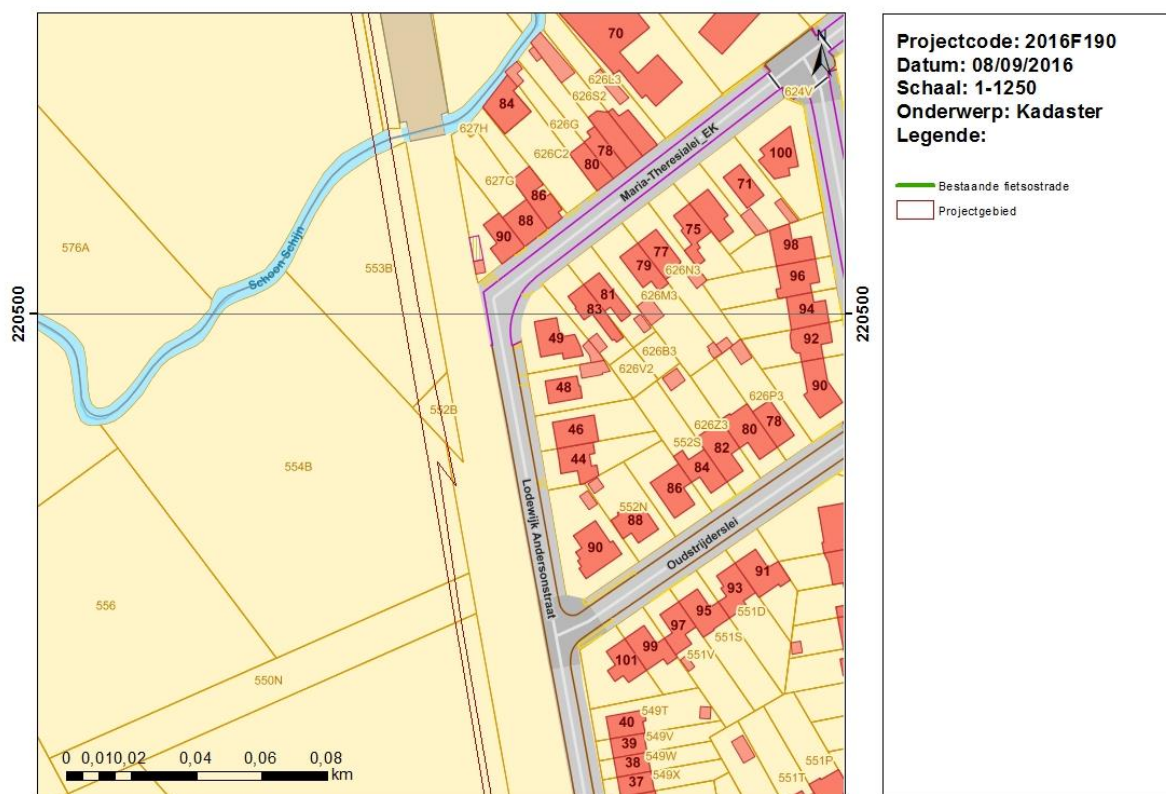
Figuur 2b: Het studiegebied met een opdeling in zones weergegeven in figuren 2c t/m 2g.



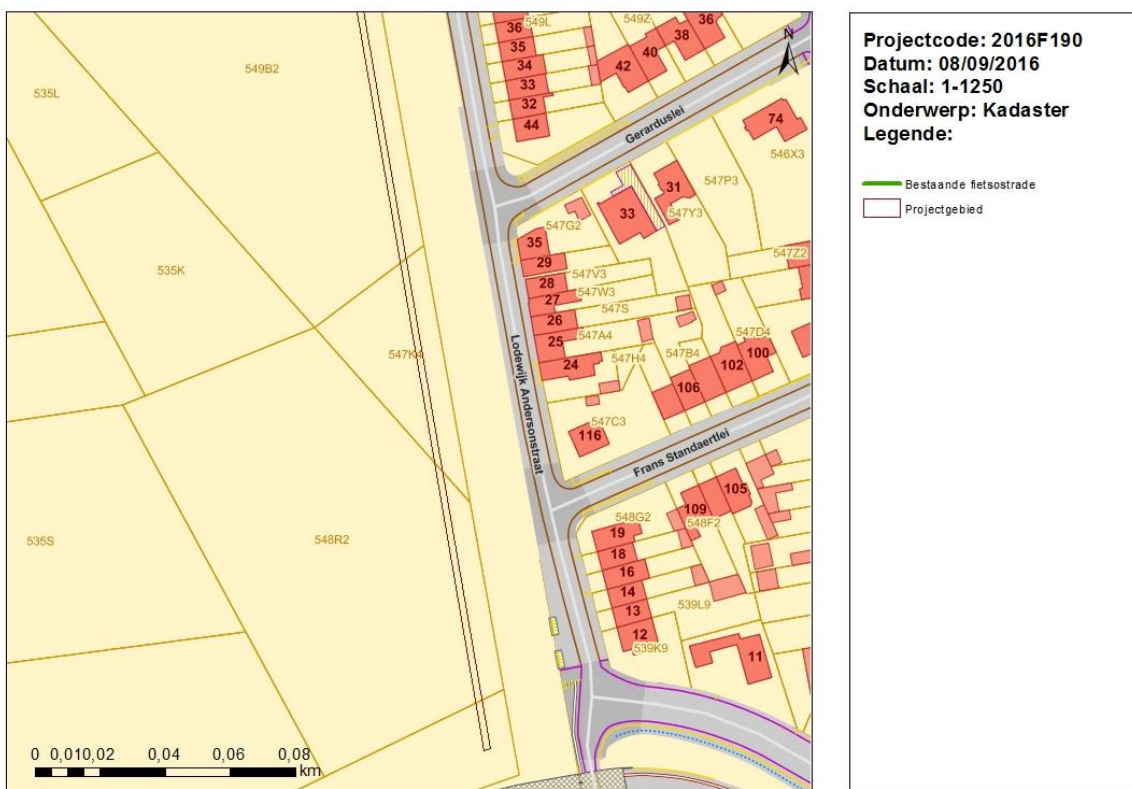
Figuur 2c: Kapellen, 3e afdeling/Ekeren 2 + DL1, sie N. Voor de locatie in het studiegebied, zie fig 2b (A).



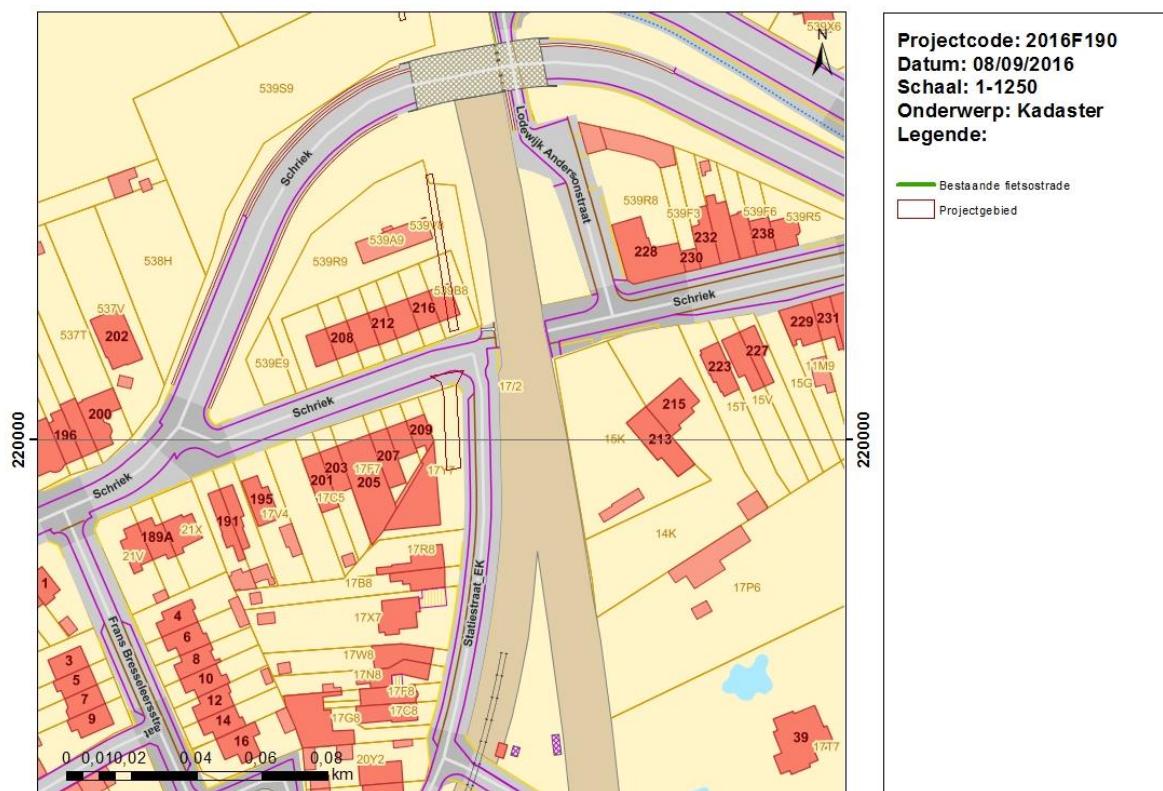
Figuur 2d: Kapellen, 3e afdeling/Ekeren 2 + DL1, sie N. Voor de locatie in het studiegebied, zie fig 2b (B).



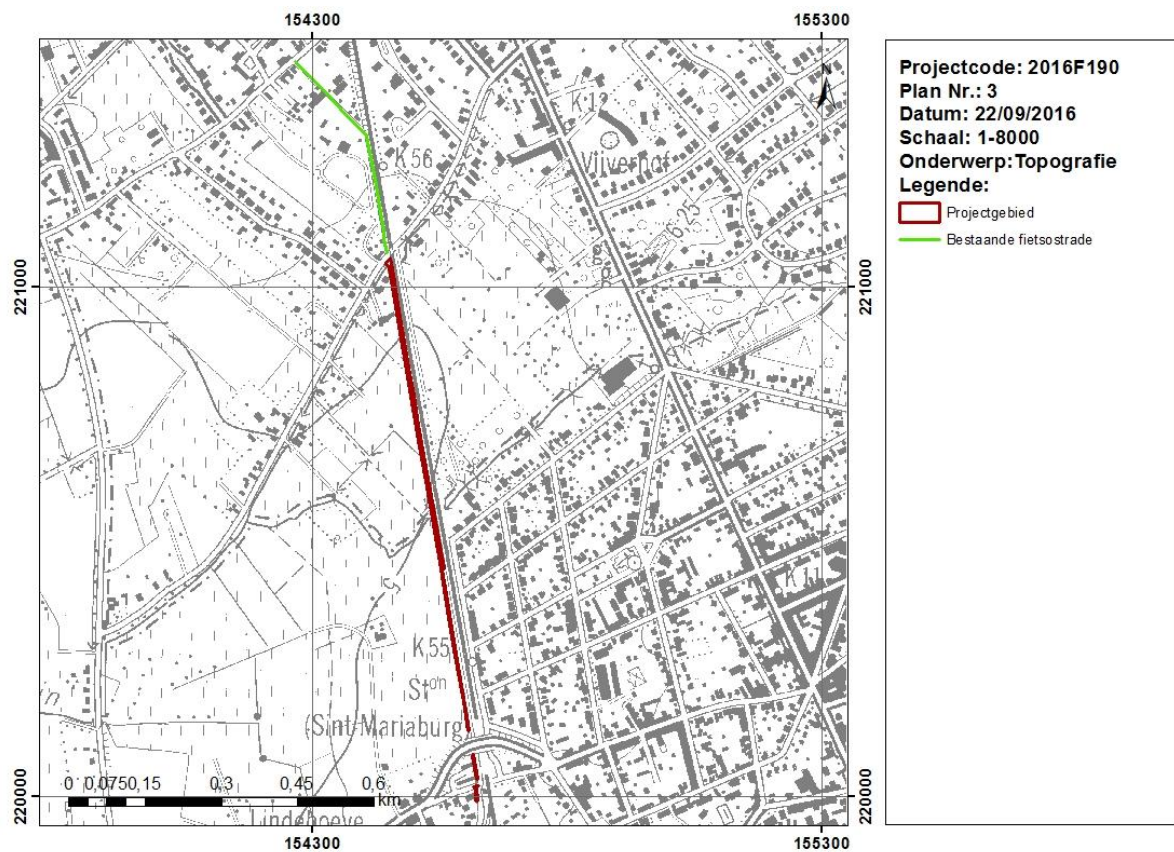
Figuur 2e: Kapellen, 3e afdeling/Ekeren 2 + DL1, sie H. Voor de locatie in het studiegebied, zie fig 2b (C).



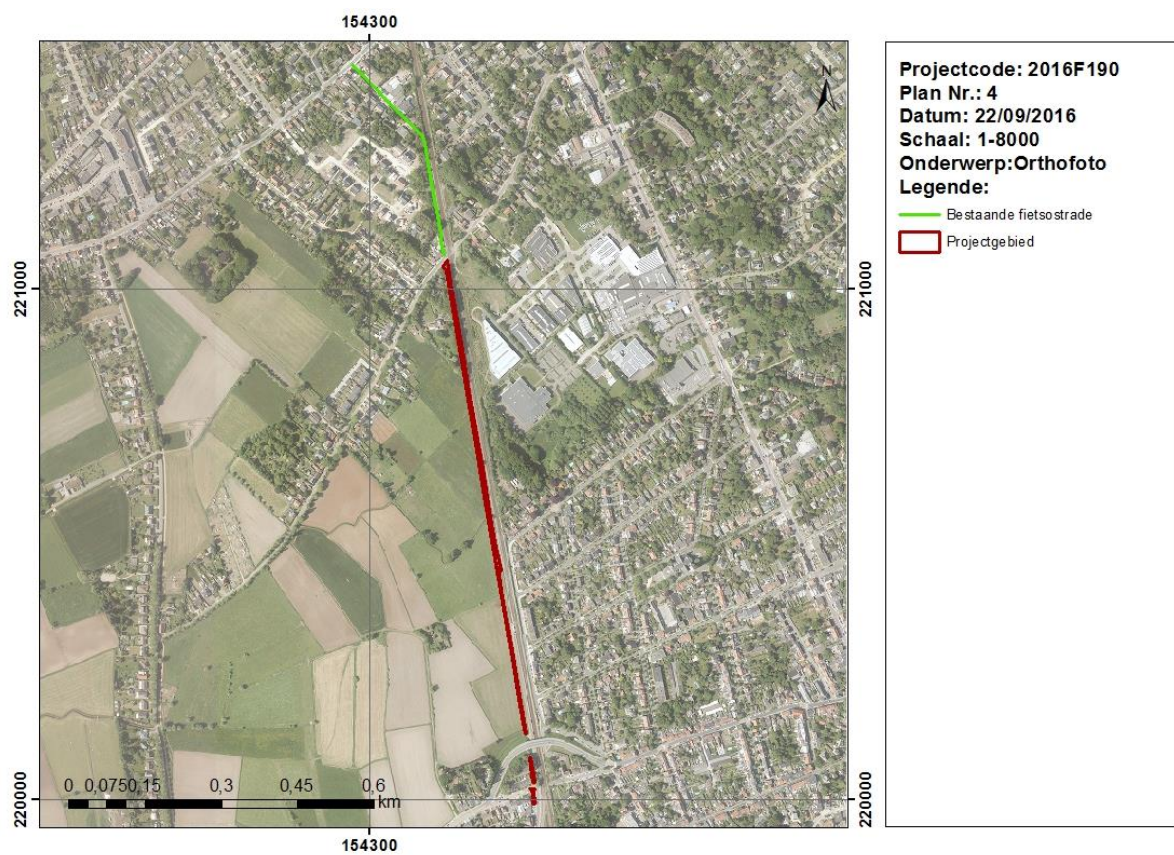
Figuur 2f: Kapellen, 3e afdeling/Ekeren 1, sie H. Voor de locatie in het studiegebied, zie fig 2b (D).



Figuur 2g: Antwerpen, 35e afdeling/Ekeren 4, sie F. Voor de locatie in het studiegebied, zie fig 2b. (E)



Figuur 3: projectgebied t.o.v. de topografische kaart (© NGI).



Figuur 4: projectgebied t.o.v. orthofoto (opname 2015) (© GDI Vlaanderen).

Het lineaire studiegebied ligt ten noorden van de ring van Antwerpen en ten oosten van havengebied. Het zuidelijk uiteinde bevindt zich in de deelgemeente Ekeren (gemeente Antwerpen) ter hoogte van de toponiem Sint-Mariaburg. Het traject volgt in noordwestelijke richting de spoorlijn 12 (Antwerpen-Essen) tot in de gemeente Kapellen. Het meest zuidelijk gedeelte bestaat uit weiland, vanaf de Vloeiende loopt het traject langs een woonwijk gelijk met de straat het Klein Heiken. Het tracé meet ca. 1000m (figuren 1, 2 en 3).

1.1.2. Archeologische voorkennis

Met uitzondering van één CAI-melding (CAI-112069) langs het zuidelijk gedeelte van het studiegebied werden aansluitend op het trajectgebied geen archeologische vindplaatsen geregistreerd. In de directe omgeving vermeldt de CAI zeven vindplaatsen die als gevolg van archeologische opgraving, mechanische prospectie en veldprospectie aan het licht werden gebracht. De meest opmerkelijke betreffen de sites Wilgenhoeve (1, 2 en 5), Schriek (1, 2 en 3) en Ekeren 5 op nog geen 1.5 km verwijderd van het projectgebied. Deze onderzoeken brachten nederzettingsstructuren aan het licht uit de metaaltijden en de Romeinse Tijd. Deze vindplaatsen bevinden zich net zoals het projectgebied op de rand van de alluviale vlakte van het Schoon schijn.

1.1.3. Onderzoeksopdracht

1.1.3.1. Vraagstelling

Op basis van diverse bronnen zoals de nog aanwezige erfgoedwaarden, de landschaps-historiek, de topografie, de geomorfologie, het bodemgebruik, de vegetatie en de historische ingrepen wordt een waardering van het archeologisch potentieel binnen het projectgebied vooropgesteld. In functie van de geplande aanleg van de fietsostrade is de voornaamste vraagstelling in hoeverre het geplande traject en de uitvoeringsmethoden voor de aanleg van het tracé een archeologische opvolging noodzakelijk maken voorafgaand of tijdens de uitvoering van de werken en of er dus met andere woorden een kans is op het aantreffen van archeologisch erfgoed.

1.1.3.2. Randvoorwaarden

Gezien op een groot deel van het tracé een houtkant aanwezig is (ca. 250m of ca; 1/4 tracé), is het momenteel niet mogelijk noch kostenefficiënt om een vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren vooraleer de bomen en struiken zijn gerooid. Om deze bomen te kappen is bovendien eerst een bouwvergunning noodzakelijk. In Kapellen geldt een aparte verordening voor het kappen van bomen¹, die strenger is dan de regels van het Vlaams Gewest. Op deze strook kan dus geen vooronderzoek plaatsvinden.

De helft van het fietspad zal ook aangelegd worden in bestaande weg of veldweg. Op deze stroken kan ook geen vooronderzoek plaatsvinden.

1.1.3.3. Door initiatiefnemer geplande werken en bodemingrepen

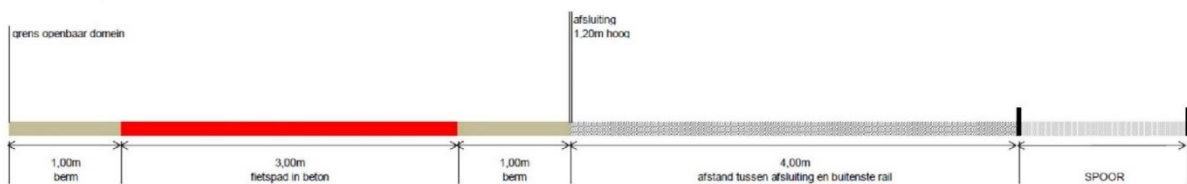
Het traject beslaat ca. 1000m in lengte en zal 3m breed worden. Het projectgebied kan in twee segmenten worden onderverdeeld. Segment 1 strekt zich uit vanaf de Vloeiende in

¹ <http://www.kapellen.be/product.aspx?id=525>

Kapellen tot in Antwerpen, namelijk de districtgrens van Ekeren. Deze zone wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van (1) achtertuinen van ééngezinswoningen aansluitend aan de spoorwegberm, (2) een groenbuffer KMO-zone aansluitend op de spoorwegberm of (3) een weiland aansluitend op de spoorwegberm. Het tweede segment start aan de gemeentegrens met Ekeren tot Schriek. De gronden bestaan uit: (1) een semi-verharde weg aansluitend op de spoorlijn, (2) weiland aansluitend op de spoorwegberm, (3) de rechtstreekse aansluiting met perron station Sint-Mariaburg en de Statiestraat (Schriek) of (4) de aanwezigheid van een brug en een woonwijk aansluitend op de spoorweglijn.

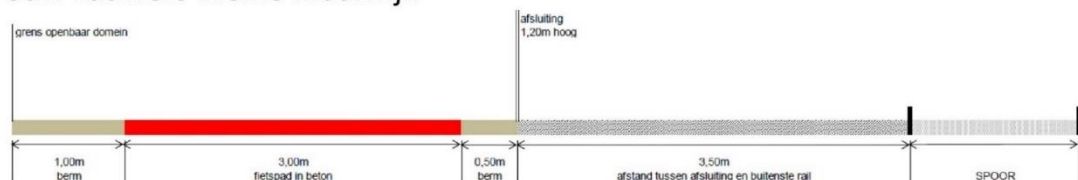
De wegeniswerken betreffen de aanleg van een nieuw dubbelrichtingsfietspad naast de spoorwegberm. De totale diepte van de graafwerken voor het uitgraven van de wegkoffer zal tot 40 cm reiken. De zone tussen het fietspad en de grens der werken (ca.1m breed) wordt ingezaaid met gras. Aan de westelijke kant van het fietspad wordt een zone voorzien waar de openbare verlichting voorzien kan worden. Ook deze zone wordt ingezaaid met gras (ca.1m breed). Ter hoogte van de beek komt een brugconstructie over de beek. Hiervoor zullen lokaal, ter hoogte van de oevers van de beek, uitgravingen plaats vinden tot 1,5m diep. Dit is echter de zone waar reeds werken plaatsvonden door Aquafin. Ter hoogte van het perron en station Sint-Mariaburg werd er bij werken aan de spoorlijn door de NMBS reeds tot op ca. 1,4m diep leidingen aangelegd onder de veldweg waar het fietspad komt te liggen. Ook voor de aanleg van de veldweg hebben reeds verstoringen van de bovenste 50cm plaatsgevonden.

dwarsprofiel

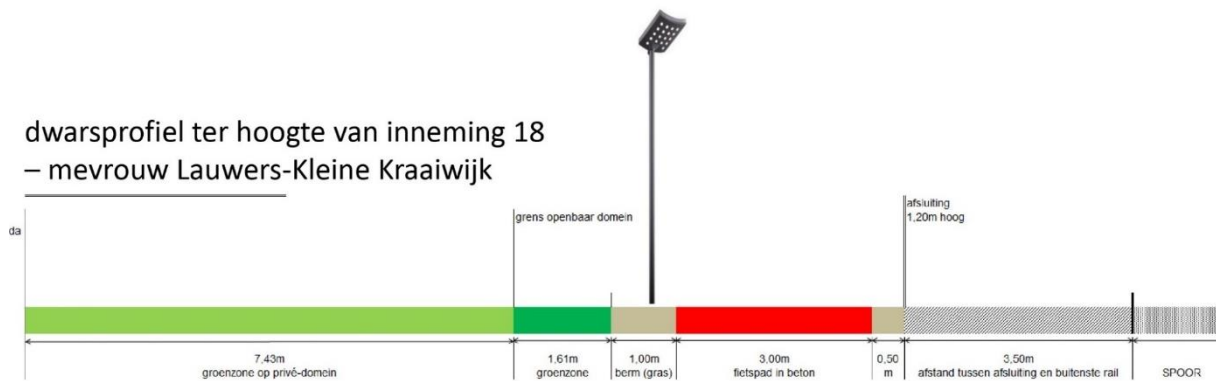


dwarsprofiel ter hoogte van inneming 18

– mevrouw Lauwers-Kleine Kraaiwijk

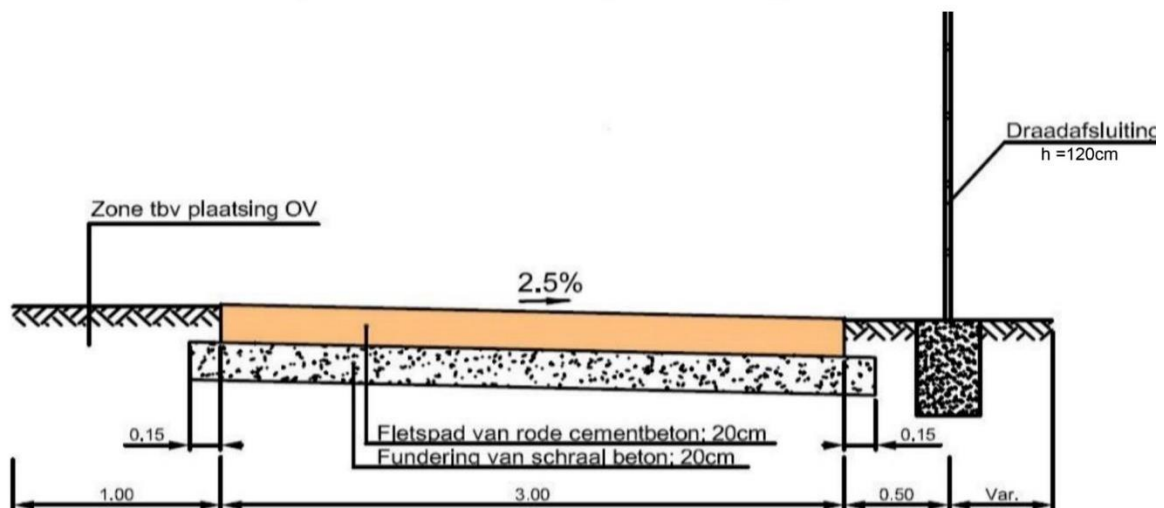


Figuur 5a: profiel wegeniswerken ter hoogte van inneming 18 mevrouw Lauwers-Kleine Kraaiwijk (bron: © Provincie Antwerpen).



Figuur 5b: profiel wegeniswerken ter hoogte van inneming 18 mevrouw Lauwers-Kleine Kraaiwijk (bron: © Provincie Antwerpen).

Dwarsprofiel naast spoorweg



Figuur 5c: Profiel wegeniswerken ter hoogte van inneming 18 mevrouw Lauwers-Kleine Kraaiwijk (bron: © Provincie Antwerpen).

1.1.4. Werkwijze & strategie

Gezien op het moment van de vergunningsaanvraag nog niet alle gebruiksrechten op private percelen in bezit zijn van de provincie Antwerpen is terreinonderzoek momenteel niet mogelijk. Vandaar dat we gebruik maken van de uitzonderingsprocedure waarbij een archeologienota wordt opgemaakt op basis van een bureauonderzoek. De provincie Antwerpen heeft immers nog geen rechten op de aan te snijden gronden. De aard van de werken werd daarom afgewogen t.o.v. de beschikbare kennis van het projectgebied op landschappelijk, historisch-cartografisch en archeologisch vlak. Hierbij werd alle relevante informatie in een GIS-laag geïmporteerd en geprojecteerd ten opzichte van de geplande bodemingrepen. De resultaten van deze vergelijking worden in deze archeologienota beschreven en geïllustreerd aan de hand van kaartmateriaal. De nota werd opgemaakt op PC met Office- en Adobe-software. Het bijhorend kaartmateriaal werd aangemaakt in een GIS-omgeving, waarin de digitale ontwerpplannen werden ingeladen en geprojecteerd t.o.v. diverse kaartlagen die

raadpleegbaar zijn op de website van de centraal archeologische inventaris (CAI) en op www.geopunt.be, www.dov.vlaanderen.be, <https://geo.onroerenderfgoed.be/>. Verder werd beroep gedaan op volgende bronnen:

Landschappelijk:

- Bodemkaart van België (via.dov.vlaanderen.be)
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bogemans F., 1997, Toelichting bij de quartairgeologische kaart Essen-Kapellen 1-7, Vlaamse Overheid. Dienst Natuurlijke Rijkdommen

Historische cartografie (via www.geopunt.be):

- Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, graaf J. de Ferraris (1771 – 1778)
- Atlas cadastral parcellaire de la Belgique, Ch. Popp (1842-1879)
- Cartes topographiques de la Belgique, P. Vandermaelen (1846-1854)

Archeologisch:

- CAI
- Bauwens-Lesenne M., 1965, Bibliografisch Repertorium der Oudheidkundige vondsten in de provincie Antwerpen (Vanaf de vroegste tijden tot de Noormannen), Oudheidkundige Repertoria, Reeks A: Bibliografische repertoria VI, p. 37.
- Claessens J. en Ph. Van Peer, 1991, Het paleolithicum ten noorden van Antwerpen, Bulletin van de Antwerpse Vereniging voor Bodem- en Grotonderzoek, 1991-3, p. 10-11.
- Delaruelle S, Maes M. & Verbeeck C., 2003, De trein stond even stil. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen, Vlekken in het zand. Archeologie in en rond Antwerpen, pp. 73-84.
- Maes K., 1983, Bijdrage tot de studie van Mesolithische microlieten in de provincie Antwerpen (lic.thesis), KUL, Leuven, p. 121.
- Minsaer K., 2004, Bewoningsporen uit de late Bronstijd en de IJzertijd te Ekeren. Voorlopige resultaten van het archeologisch onderzoek in 2002 naar aanleiding van de uitbreiding van goederenspoor 27A, Lunula. Archaeologia Protohistorica XII, pp. 109-115.
- Warmenbol E., 1987, De ijzertijd in het Antwerpse: van nederzetting tot necropool, in: Warmenbol E. (red) 1987: Het ontstaan van Antwerpen. Feiten en fabels, Antwerpen, p. 71-80.

1.2. ASSESSMENTRAPPORT

1.2.1. Gehanteerde assessmentmethoden, -technieken en -criteria

Dit bureauonderzoek plaatst het projectgebied binnen een landschappelijk en archeologisch kader waarbij rekening wordt gehouden met het ontwerpplan van de geplande bodemingrepen. Deze studie dient als voorbereiding van een eventueel vervolgonderzoek, waar rekening kan worden gehouden met de geplande grondwerken, of de reeds gekende archeologische, geologische en bodemkundige fenomenen. Daarnaast helpt deze studie mee met het opstellen van een (vermoedelijke) archeologische verwachting per zone waarmee zowel tijdens toekomstige bouwwerken, als tijdens de uitvoering van het vervolgonderzoek rekening kan worden gehouden. Door raadpleging van de CAI en relevante archeologische literatuur ten slotte wordt ook nagegaan in hoeverre er gekende vindplaatsen aanwezig zijn in de nabijheid van het studiegebied. Deze studie maakt gebruik van verscheidene datasets. Het ontwerpplan met informatie over de toekomstige grondwerken, verkregen van de initiatiefnemer, wordt in eerste instantie geprojecteerd op de bodemkundige en geologische kaart. Vervolgens worden zowel de historische kaarten als de archeologische inventaris onder de loop genomen om de gekende archeologische vindplaatsen in en nabij het projectgebied te registreren.

1.2.2. Assessment van het onderzochte gebied (en zijn omgeving)

1.2.2.1. Landschappelijke context

Geologisch gezien ligt het projectgebied binnen de Formatie van Lillo (figuur 6). Dit zijn groene tot grijsbruine fijne zanden, die weinig glauconiethoudend zijn en schelpen aan de basis hebben (Bogemans 1997). Op de quartair geologische kaart van Vlaanderen (figuur 7) staat het gebied gekarteerd onder profieltypes 1 en 21. Profieltype 1-gronden zijn eolische afzettingen uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) of mogelijk vroeg-Holoceen. Profieltype 21-gronden zijn gebieden met eolische afzettingen van het Weichseliaan (laat-Pleistoceen) tot vroeg holoceen en/of hellingssedimenten. Dit pakket rust op estuariene getijdenafzettingen met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen die dateren uit het vroeg-Pleistoceen (Bogemans 1997).

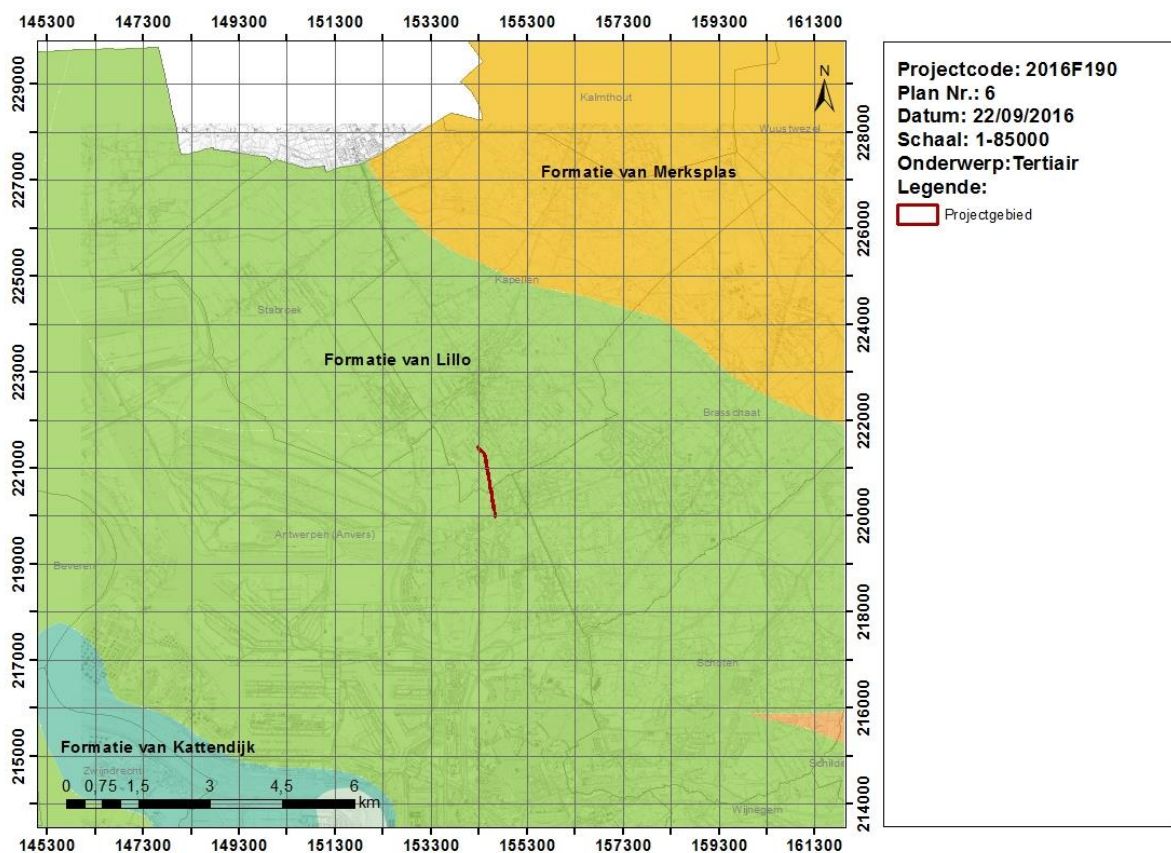
Het gebied maakt **geomorfologisch** deel uit van de zuidwestelijke rand van de Kempen. Ten noordoosten van het projectgebied ligt de Kempische microcuesta. De overgang van de Scheldepolders naar deze uitgestrekte talud gebeurt geleidelijk. Het projectgebied ligt te midden van deze twee opvallende landschappelijke entiteiten. De microcuesta van de Kempen vormt een dekzandgebied en is te volgen vanaf Zandvliet, over Stabroek, Kapellen, Brasschaat, Schoten, Schilde Zoersel, Malle, Beerse, Vosselaar tot Turnhout. Een licht golvend reliëf domineert het landschap als gevolg van de stuifzandmassieven die tijdens de laatste koude fase van het Laat-Glaciaal ontstonden (ca. 13000-10000 jaar geleden). Hierbij werd het opgewaaid zand vanuit de Scheldevallei en het dekzandgebied weer afgezet in parabool- en lengteduinen (Bogemans 1997).

Op de **bodemkaart** staat het studiegebied van noord naar zuid gekarteerd als onbebouwde bodems (OB), matig droge bodems met dikke humus A-horizont (Zdm), zeer natte lemig zandbodem zonder profiel (Sfp) en een natte zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont (Zdmb) (figuren 8a en 8b). In het merendeel gaat om gronden met een diepe antropogene humus A-horizont (m), waarbij de A-horizont ca. 60cm bedraagt. Vanaf de

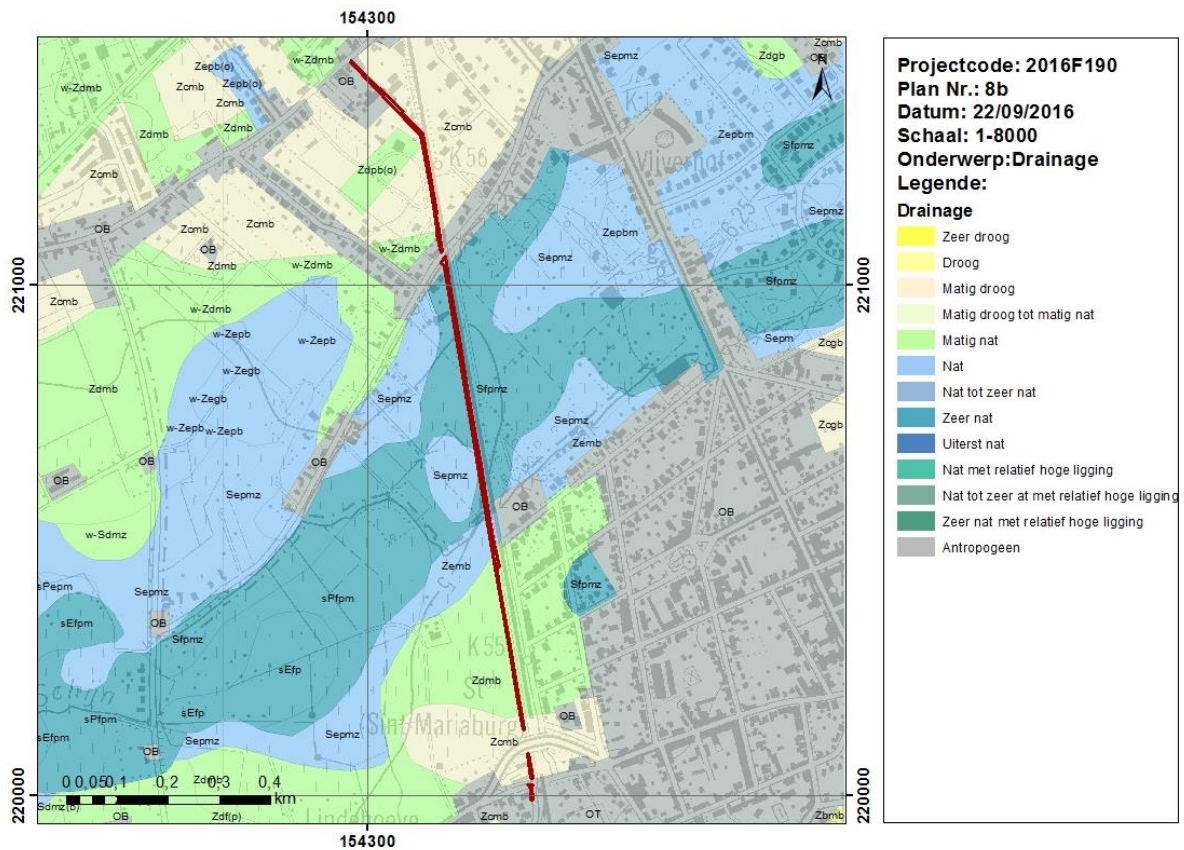
middeleeuwen tot in de 19de eeuw werd de natuurlijke bodemvruchtbaarheid van deze akkers op peil gehouden door het aanvoeren van plaggen. Zo ontstond een organische laag van meerdere decimeter dik. Plaggen op zich kunnen archeologisch interessant zijn, maar het belangrijkste is dat de bodem eronder net door het aanbrengen van plaggen mogelijk weinig verstoord geweest is. Zo kunnen we onder de plaggenbodem goed bewaarde vindplaatsen aantreffen afkomstig uit de periode van vóór de plaggenlandbouw. Daarnaast komen in het projectgebied ook alluviale bodems voor (p). Het gaat om afzettingspakketten die als gevolg van de waterlopen het Schoon Schijn en de Bunderbeek werden afgezet. Op welke diepte de archeologische relevante niveaus kunnen worden teruggevonden, is nog niet geweten en vereist terreinonderzoek. Gezien de huidige situatie waarbij de gronden ontwikkeld zijn, hebben we tot hertoe geen kennis over de impact van de geplande bodemingrepen op de relevante archeologische niveaus.

Volgens www.dov.vlaanderen.be is de **erosiegevoeligheid** binnen het studiegebied eerder verwaarloosbaar (figuur 9a). Langs het trajectgebied werden de landbouwpercelen in 2015 ingericht als grasland of maïsveld (figuur 9b).

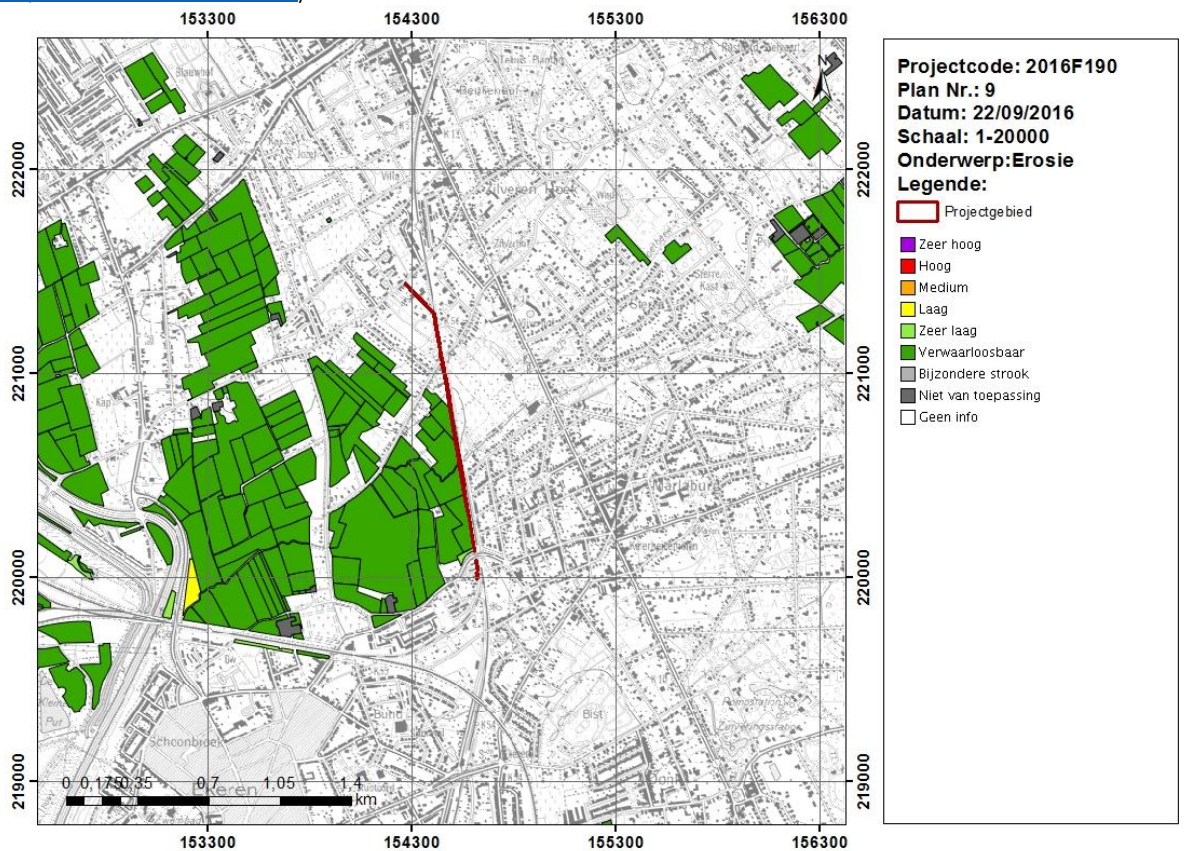
Voor wat betreft de **topografie** zijn we aangewezen op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (DHMV II). Als we het afgeleid digitaal terreinmodel (DTM) op ruimere schaal bekijken dan komt de microcuesta van de Kempen ten noordoosten van het projectgebied duidelijk tot uiting. Het licht golvend karakter wordt enerzijds gevormd door de zwak hellende rand van de cuesta en de valleien van verscheidene waterlopen zoals de Bunderbeek en het Schoon Schijn. De hoogteverschillen in het projectgebied zijn relatief beperkt: in het meest zuidoostelijk gedeelte ca. + 5.8m TAW II en in noordwestelijke richting stijgend tot +6.5m TAW (figuren 10 en 11).



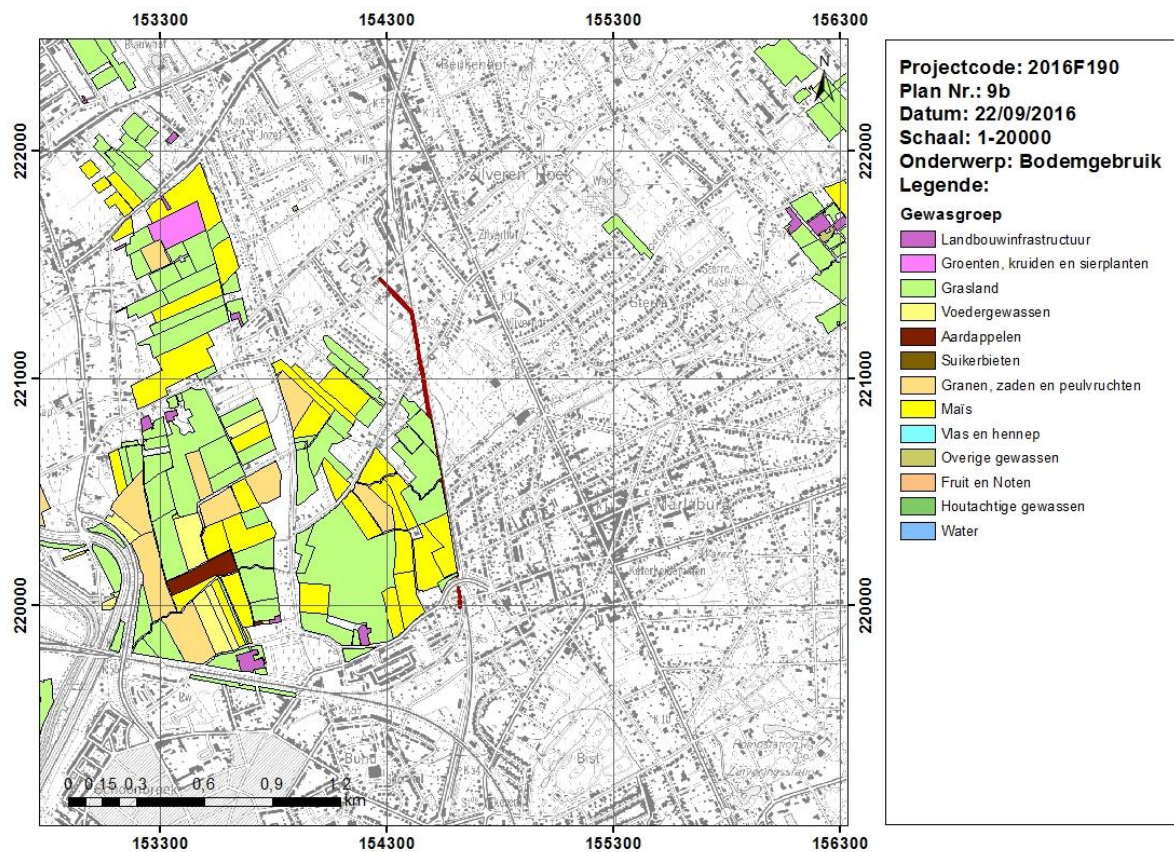
Figuur 6: Uitsnede uit de Tertiair-geologische kaart (Bron: © <http://dov.vlaanderen.be>).



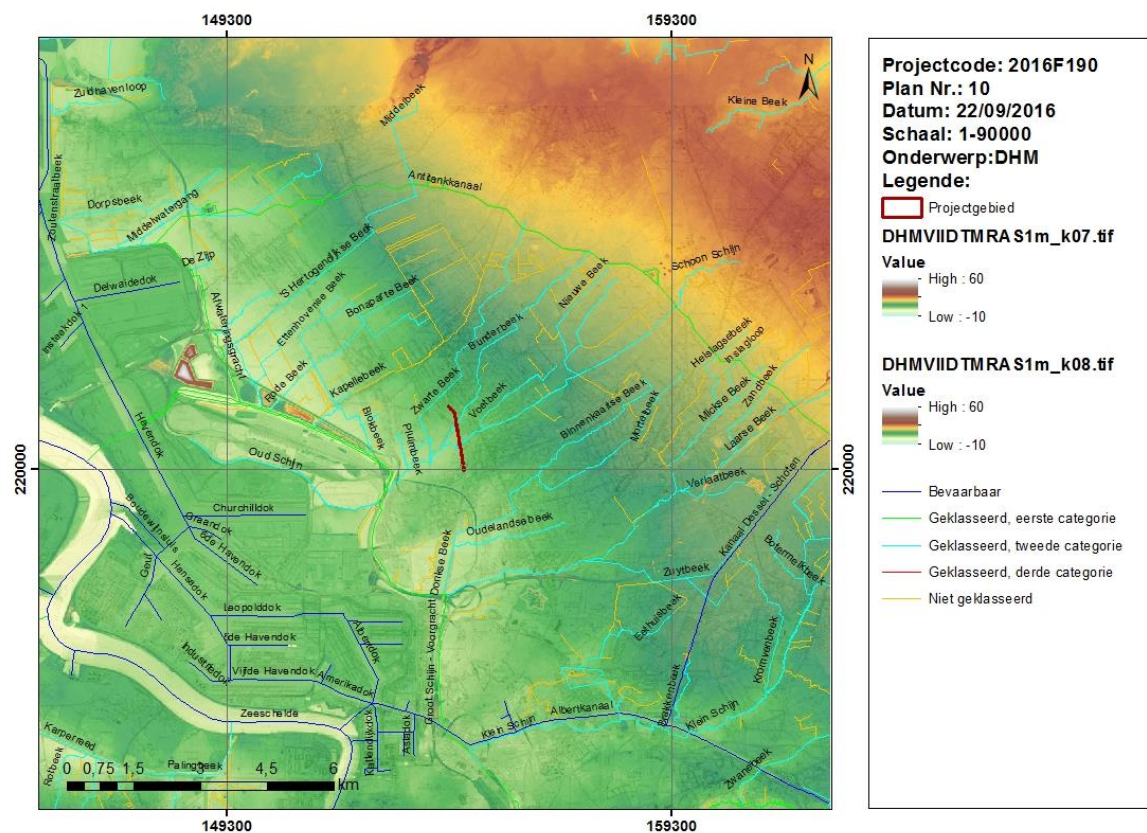
Figuur 8b: Uittreksel bewerkte recente versie bodemkaart, met weergave drainage, Ameryckx 1959 (<http://dov.vlaanderen.be>).



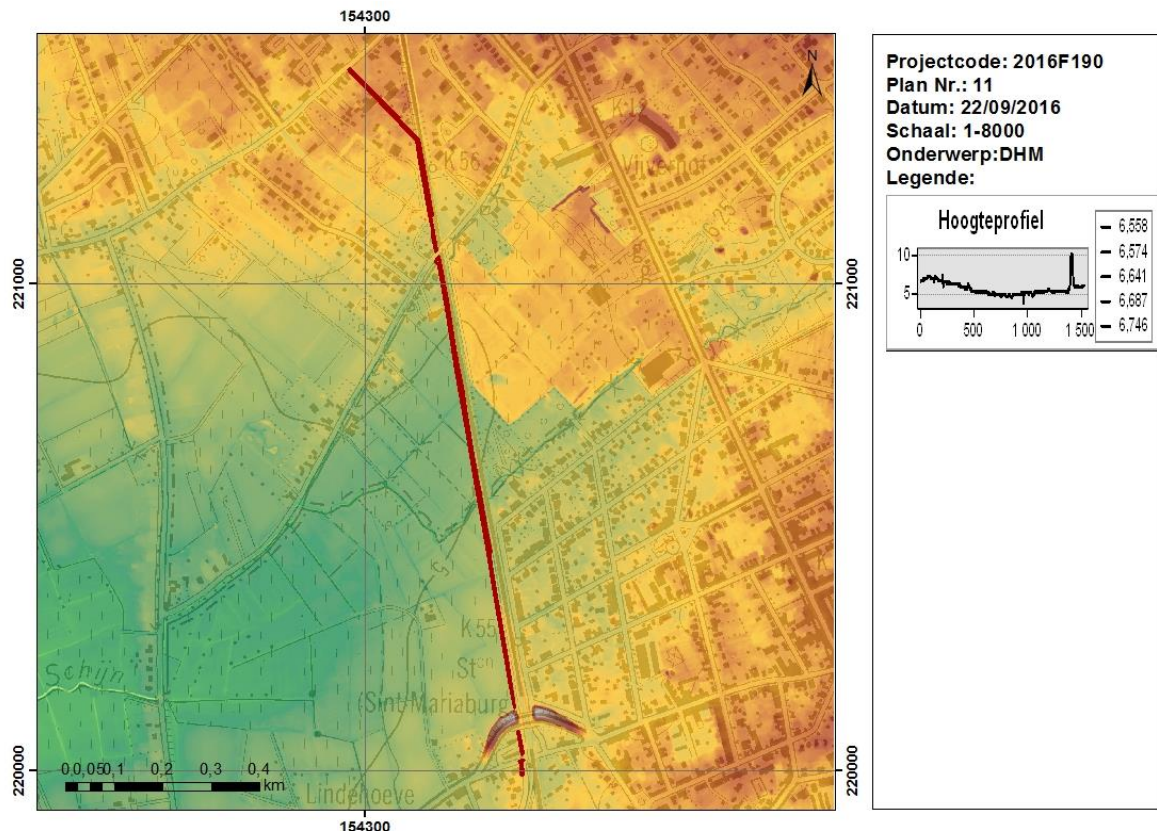
Figuur 9a: De erosiegevoeligheid van de bodems (groen is lage erosiegevoeligheid) (Bron: © dov.vlaanderen).



Figuur 9b: De landbouwgebruikspcelen, ALV 2015 (Bron: © dov.vlaanderen).



Figuren 10: DTM (op basis van DHM VII 1m resolutie - Bron: © GDI Vlaanderen - AGIV).

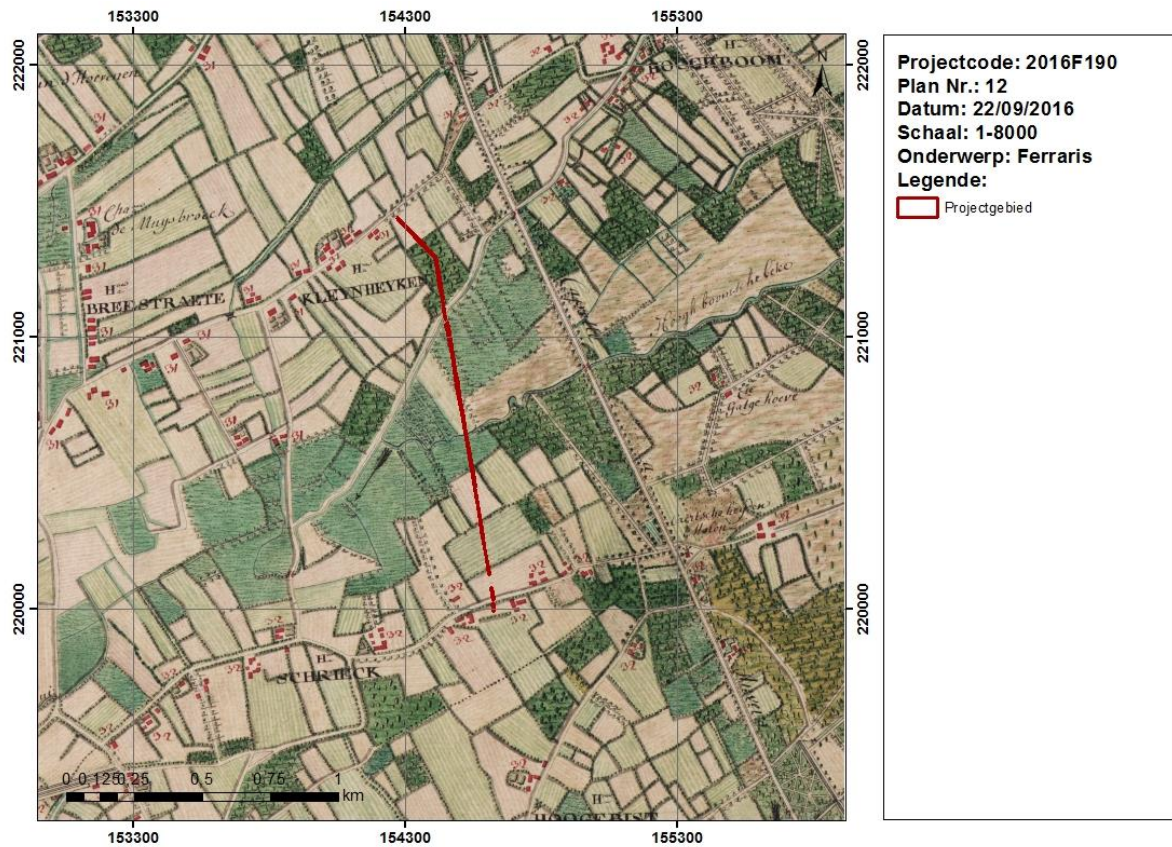


Figuur 11: Hoogteprofiel ter hoogte van het projectgebied genomen van noordwest naar zuidoost (Bron: © GDI Vlaanderen - AGIV).

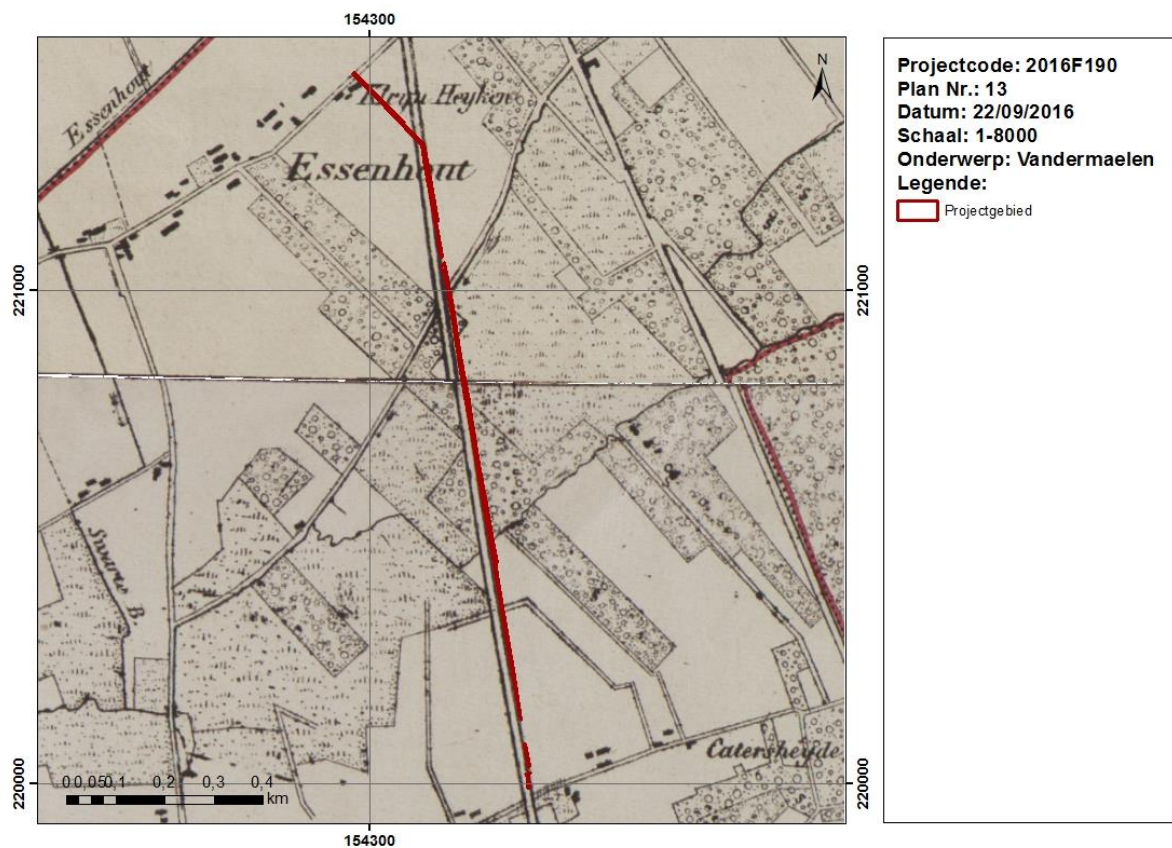
1.2.2.2. Historische context

Voor een gedetailleerd beeld van de evolutie van het bodemgebruik refereren we naar de overzichtskaarten (bv. graafschap Vlaanderen), ouder dan de Kabinetskaart van Ferraris (1770-1778), hoewel deze zelden nauwkeurig genoeg zijn. Algemeen wordt aangenomen dat het bosareaal tussen het begin van de late middeleeuwen en het einde van het Ancien Régime niet meer is afgenomen. Deze interpretatie is vooral gebaseerd op Tack *et al.* (1993) en Verhulst (1995). In de vroege middeleeuwen zou het dus in landbouwkundig gebruik zijn geweest. Vermoedelijk bleef dit zo in de volle middeleeuwen, en liep dit door tot het einde van het Ancien Régime. De Ferrariskaart situeert de projectzone te midden van akkers en weides, tussen de nu nog steeds bestaande steenwegen Klein Heiken en Schriek (figuur 12). Met uitzondering van de nabijgelegen gehuchten *Kleynheyken* en het *Schriek* is er weinig bewoning of bebouwing op te merken. Voorts wordt figuur 12 gedomineerd door de loop van de Bunderbeek en de Kapelsesteenweg.

De Vandermaelenkaart (1846 -1854) toont weinig veranderingen t.o.v. de bewonings- en gebruikssituatie uit het eind van de 18de eeuw (figuur 13). Wel is de spoorweg nu zichtbaar. In de 19de eeuw (topografische kaart 1873, www.cartesius.be) zien we in het algemeen nog steeds dezelfde oriëntatie in perceelstructuur. Hetzelfde geldt voor de situatie rond 1939 (www.cartesius.be). Vanaf eind jaren '60 van de vorige eeuw werd het noordwestelijk gedeelte rondom het projectgebied stelselmatig bebouwd. Het zuidelijk deel bleef tot nog toe in gebruik als weiland/akkerland (www.cartesius.be).



Figuur 12: Uitsnede kaart van Ferraris, met aanduiding van het projectgebied (rood). (Bron: © Geopunt)

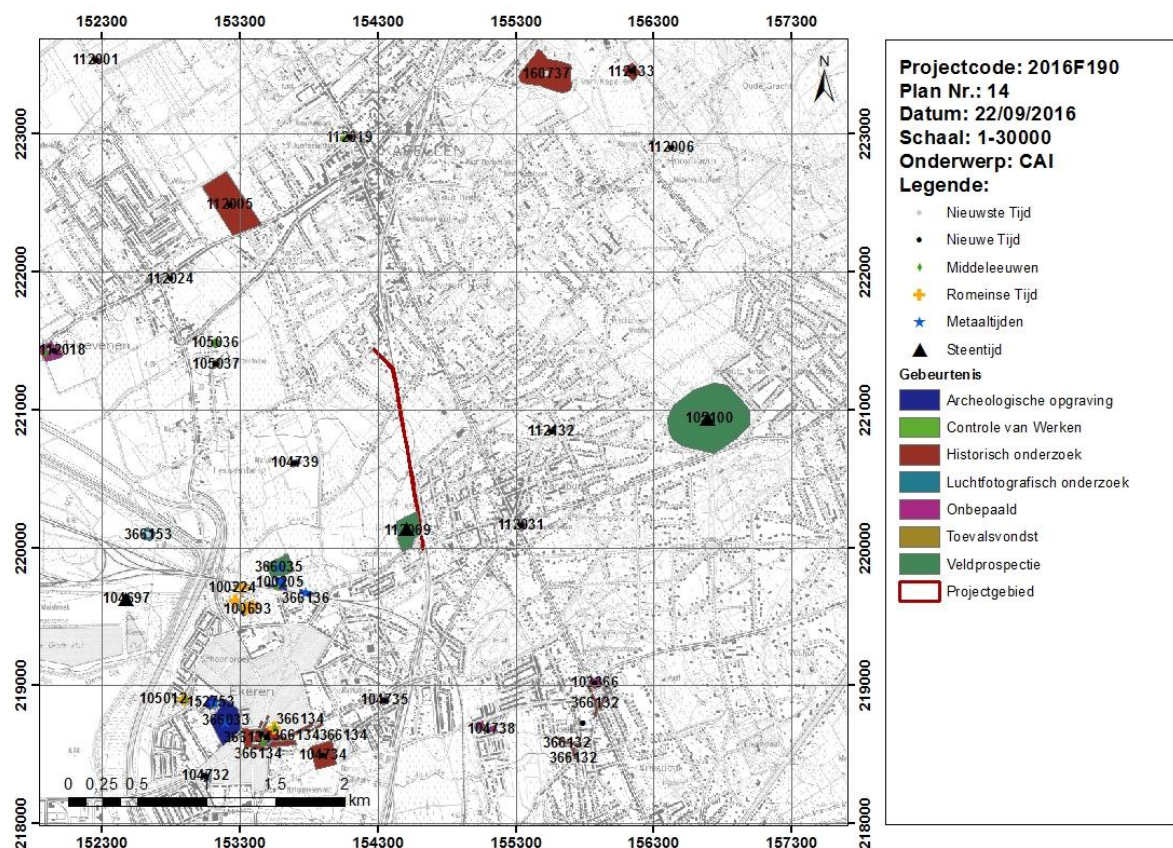


Figuur 13: Kaart van Vandermaelen (midden 19de eeuw) met aanduiding van het projectgebied (rood). (Bron: © Geopunt)

1.2.2.3. Archeologische context

Figuur 14 bevat een overzicht van de gekende archeologische vindplaatsen, opgenomen in de CAI, geprojecteerd op de topografische kaart. Dit geeft niet alleen een idee over welke onderzoeken plaatsvonden in de regio, maar creëert tevens een beeld over het archeologisch potentieel van het studiegebied.

Langs het tracé ligt de vindplaats *Ekeren Mariaburg* (CAI-112069) bestaande uit een vondstconcentratie van lithisch materiaal (212 artefacten) afkomstig uit veldprospecties. Onder het materiaal uit de collectie van Stroobant (Maes 1983), bevinden zich enkele microlieten naast voornamelijk debitage materiaal. Ook in de ruimere omgeving van het studiegebied werden op verschillende plaatsen steentijdvondsten aangetroffen: ter hoogte van *Muisbroek* (CAI-104697, Claessens & Van Peer 1991), *Kattensberg* (CAI-105100, Bauwens-Lesenne 1965) en *Het Laar* (CAI-366012, Delareuelle, Maes en Verbeeck 2003)). Verscheidene archeologische opgravingen in de omgeving leverden vindplaatsen op met nederzettingssporen uit de metaaltijden. Het gaat om *Schriek 1* (CAI-100205, Minsaer 2004), *Wilgenhoeve 1 en 2* (CAI-105013, 105034, Warmenbol 1987), *Salaadweg 1 en 3* (CAI-105543, Minsaer 2004), *De Schinde* (CAI-152753), *Schoonbroek* (CAI-366033, AVRA-werking) en *Ekeren 5* (CAI-366136, Opgraving HSL-werkspoor 2002). Romeinse nederzettingssporen kwamen aan het licht ter hoogte van *Wilgenhoeve 1, 2 en 5* (CAI-105013, 105034, 100693, Warmenbol 1987). Te *Wilgenhoeve 5* gaat het om een grote of een dubbele woonstalhoeve waarbij twee potstallen werden opgegraven en een bijhorend woongedeelte, naast twee vierkante houten waterputten. Het geheel werd in de 2de-3de eeuw gedateerd. Vroeg- of volmiddeleeuwse vondsten werden nog niet in de nabijheid van het projectgebied opgegraven. De CAI-locatie 366135 (Minsaer 2004) betreft een laatmiddeleeuwse hoeve.



Figuur 14: Ligging projectgebied ten opzichte van de omliggende CAI-locaties (Bron: © Geopunt, Geoportaal Vlaanderen).

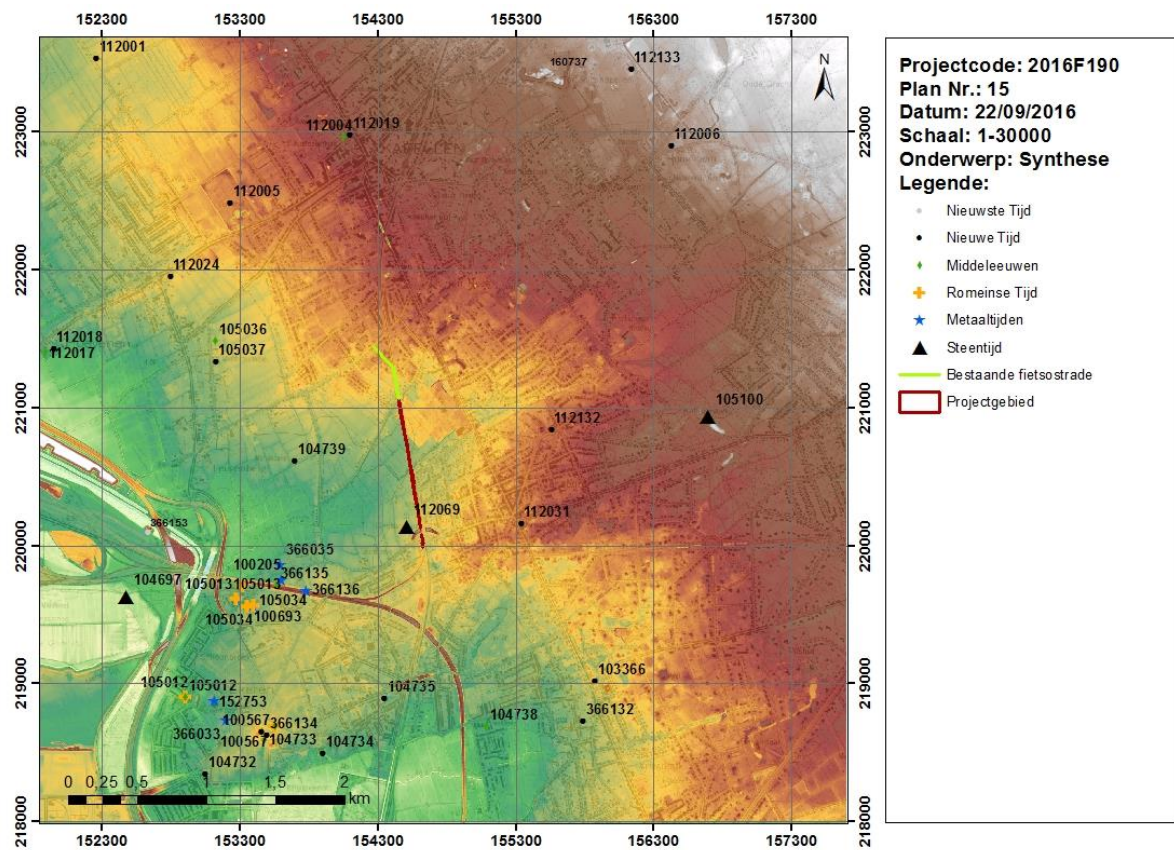
1.2.2.4. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Het plangebied is gelegen aan de zuidelijke rand van de microcuesta van de Kempen. Op kleinere schaal zien we lichte reliëfverschillen als gevolg van de insnijding van de valleien van de Bunderbeek en het Schoon Schijn. Historisch-cartografisch onderzoek toont de ingebruikname van de gronden als weiland/akkerland voor het einde van de 18de eeuw. De nabij gelegen vindplaats *Mariaburg* bevat een lithische concentratie met vondsten uit het Mesolithicum. Gelijkaardige en recentere vindplaatsen kunnen ook in het studiegebied worden verwacht. De archeologische opgravingen ter hoogte van de toponiemen *Schriek* (1, 2, 3 en 5) en *Wilgenhoeve* (2 en 5) brachten immers nederzettingssporen uit de metaaltijden en de Romeinse tijd aan het licht. Deze vindplaatsen bevinden zich in een gelijkaardige landschappelijke context op nog geen kilometer verwijderd van het projectgebied.

1.2.2.5. Synthese van het onderzochte gebied ten aanzien van zijn landschappelijk en culturele kader

In opdracht van de provincie Antwerpen vond een bureauonderzoek plaats naar aanleiding van de geplande aanleg van de fietsostrade langsheen de spoorlijn 12 – Antwerpen-Essen. Voor deze aanleg zijn machinale ingrepen nodig tot een diepte van 0.40m. Een groot gedeelte van het toekomstig traject lijkt reeds verstoord door de aanwezigheid van een veldweg en een zone met dens struikgewas. Het projectgebied ligt in een landschappelijk en archeologisch interessante zone. Het traject doorsnijdt immers het alluviale gebied van het Groot Schijn. De ruime regio is reliëfrijk als gevolg van de ligging van de Schelde in het westen, en de aanwezigheid van de cuesta van de Kempen in oostelijke richting (figuur 15). Deze specifieke landschappelijke ligging zorgde ook in het verleden voor een duidelijke aantrekkingskracht. In de directe nabijheid van het projectgebied zijn bij veldprospecties, vooronderzoeken en opgravingen archeologische vindplaatsen ontdekt. Vlak naast het studiegebied werden bijvoorbeeld meer dan 200 lithische artefacten uit de steentijd aangetroffen. In de ruimere omgeving ter hoogte van Wilgenhoeve en Schriek leverden archeologische opgravingen nederzittingsstructuren op uit de metaaltijden tot de Romeinse periode en de middeleeuwen. Op basis van het historisch-cartografisch kaartmateriaal lijkt er vanaf eind 18de eeuw tot heden binnen het projectgebied en directe omgeving weinig veranderd te zijn aan perceelstructuren en landgebruik.

Gezien het archeologische potentieel van het studiegebied op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd om de locaties, diepteligging en bewaring van dit archeologische potentieel beter te kunnen inschatten op basis van geomorfologische en bodemkundige criteria.



Figuur 15: Synthesekaart met weergave van de CAI-locaties en DHM-model (winteropname 2015 - © AGIV).

1.3. BIBLIOGRAFIE

Digitale bronnen

www.geopunt.be

www.cai.be

<https://dov.vlaanderen.be/>

Kaartmateriaal

Bogemans F., 1997, Toelichting bij de quartairgeologische kaart Essen-Kapellen 1-7, Vlaamse Overheid. Dienst Natuurlijke Rijkdommen, 38p. Ferraris J. J. F., 1777, Carte de cabinet des Pays-Bas autrichiens, Ostende, 7

Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, graaf J. de Ferraris (1771 – 1778) (via www.geopunt.be)

Atlas cadastral parcellaire de la Belgique, Ch. Popp (1842-1879) (via www.geopunt.be)

Cartes topographiques de la Belgique, P. Vandermaelen (1846-1854) (via www.geopunt.be)

P.C. Popp, 1854, Province de Flandre Occidentale: arrondissement Bruges: canton Ostende. Plan parcellaire de la commune de Breedene: avec les mutations. Echelle 1:5000

Literatuur

Bauwens-Lesenne M., 1965, Bibliografisch Repertorium der Oudheidkundige vondsten in de provincie Antwerpen (Vanaf de vroegste tijden tot de Noormannen), Oudheidkundige Repertoria, Reeks A: Bibliografische repertoria VI, p. 37.

Claessens J. en Ph. Van Peer, 1991, Het paleolithicum ten noorden van Antwerpen, Bulletin van de Antwerpse Vereniging voor Bodem- en Grotonderzoek, 1991-3, pp. 10-11.

Delaruelle S, Maes M. & Verneecq C., 2003, De trein stond even stil. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen, Vlekken in het zand. Archeologie in en rond Antwerpen, pp. 73-84.

Maes K., 1983, Bijdrage tot de studie van Mesolithische microlieten in de provincie Antwerpen (lic.thesis), KUL, Leuven, p. 121.

Minsaer K., 2004, Bewoningsporen uit de late Bronstijd en de IJzertijd te Ekeren. Voorlopige resultaten van het archeologisch onderzoek in 2002 naar aanleiding van de uitbreiding van goederenspoor 27A, Lunula. Archaeologia Protohistorica XII, pp. 109-115.

Warmenbol E., 1987, De ijzertijd in het Antwerpse: van nederzetting tot necropool, in: Warmenbol E. (red) 1987: Het ontstaan van Antwerpen. Feiten en fabels, Antwerpen, pp. 71-80.

1.4. BIJLAGEN

1.4.1. Lijst van plannen en kaarten

Nr	Type	Onderwerp
1	Situering	Situering projectgebied t.o.v. Vlaanderen
2a-g	Kadasterkaart	Uitsnedes kadasterkaart ter hoogte van projectgebied, met aanduiding van de reeds verstoorte zones
3	Topografische kaart	Ligging projectgebied t.o.v.; topografische kaart (NGI)
4	Orthofoto	Projectgebied met aanduiding van de reeds verstoord zones (gearceerd) t.o.v. orthofoto (winteropname 2015) (Bron: © AGIV)
5a-c	grondplan	Profiel wegeniswerken ter hoogte van inneming 18 mevrouw Lauwers-Kleine Kraaiwijk (bron: © Provincie Antwerpen).
6	Tertiairgeologische kaart	Uitsnede uit de Tertiair-geologische kaart (Bron: © http://dov.vlaanderen.be)
7	Quartairgeologische kaart	Uitsnede uit de Quartair-geologische kaart (Bron: © http://dov.vlaanderen.be)
8a-b	Bodemkaart	Uittreksel bewerkte recente versie bodemkaart, met weergave Textuur, Ameryckx 1959 http://dov.vlaanderen.be ., respectievelijk Textuur en Drainage
9a-b	Bodem	Resp.De erosiegevoeligheid van de bodems (groen is lage erosiegevoeligheid) (Bron: © dov.vlaanderen, De landbouwgebruikspcelen, ALV 2015 (Bron: © dov.vlaanderen).
10	DHM	DTM (op basis van DHM VII 1m resolutie - Bron: © GDI Vlaanderen - AGIV)
11	Hoogteprofiel	Hoogteprofiel ter hoogte van kadastraal perceel 520c (Bredene, sectie C) genomen van zuidwest naar noordoost (Bron: © geopunt).
12	Ferrariskaart	Uitsnede kaart van Ferraris, met aanduiding van het projectgebied (rood). (Bron: © Geopunt)
13	Vandermaelenkaart	Kaart van Vandermaelen, met aanduiding van het projectgebied (rood). (Bron: © Geopunt)
14	CAI	Ligging projectgebied ten opzichte van de omliggende CAI-locaties(Bron: © Geopunt, Geoportaal Vlaanderen).
15	Synthese	synthesekaart met weergave van de reeds verstoorte zones, de CAI en het ontwerpplan t.o.v. het DHM (© GDI vlaanderen AGIV).

HOOFDSTUK 2: LANDSCHAPPELIJKE BORINGEN

Het landschappelijk bodemonderzoek vormt de tweede fase binnen een archeologisch vooronderzoek in het kader van de geplande aanleg van een fietspad als onderdeel van de fietsostrade langs de spoorlijn 12 – Antwerpen-Essen. In dit hoofdstuk wordt dit onderzoek in detail beschreven en geconfronteerd met de inzichten verkregen uit de eerdere bureau studie. Inzichten verkregen uit deze confrontatie vormen de basis voor een assessment en advisering naar eventueel vervolgonderzoek of vrijgave.

2.1. BESCHRIJVEND GEDEELTE

2.1.1. Administratieve gegevens

Projectcode: 2016K151

Nummer van het wettelijk depot: n/a

Naam en nummer van erkende archeoloog: Zie paragraaf 1.1.1.

Locatiegegevens: Zie paragraaf 1.1.1.

Kadastrale gegevens: Zie paragraaf 1.1.1.

Topografie: Zie paragraaf 1.1.1.

Begin- en einddatum van het uitgevoerde onderzoek

Begindatum: 23/11/2016

Einddatum: 23/11/2016

Relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed

Erfgoedonderzoek

Evaluerend onderzoek

Evaluerend terreinonderzoek

Booronderzoek

Paleolandschappelijk booronderzoek

2.1.2. Archeologische voorkennis

Zie paragraaf 1.1.2.

2.1.3. Onderzoeksopdracht

2.1.3.1. Vraagstelling

Doel van het landschappelijk bodemonderzoek is het archeologisch potentieel in te schatten op basis van geomorfologische en bodemkundige criteria ter hoogte van de locaties die

bedreigd worden door de geplande bodemingrepen. Concreet werden hiertoe volgende vraagstellingen geformuleerd:

- Wat is de variatie in bodemontwikkeling en -bewaring (in functie van de potentiële aanwezigheid en bewaring van archeologische vindplaatsen) in de bovenste 40cm van het bodemprofiel ter hoogte van de locaties die bedreigd worden door de geplande bodemingrepen?
- Op welke diepte komen archeologisch relevante niveaus voor, en in welke mate worden deze bedreigd door de geplande bodemingrepen ?
- Is een verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek naar vindplaatsen uit de steentijden aangewezen, voorafgaand aan een proefsleuvenonderzoek naar recentere archeologische vindplaatsen?

2.1.3.2. Randvoorwaarden

n/a

2.1.3.3. Door initiatiefnemer geplande werken en bodemingrepen

Zie paragraaf 1.1.3.

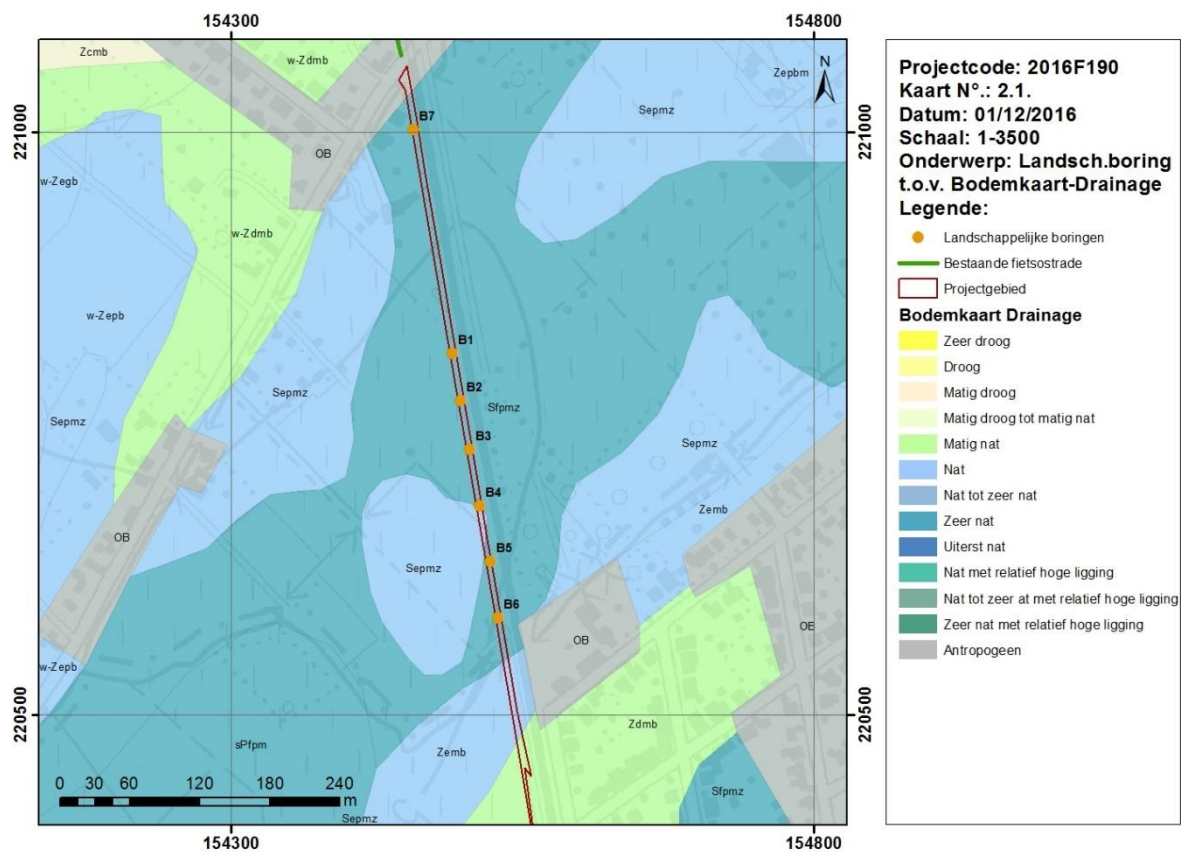
2.1.4. Werkwijze & strategie

2.1.4.1. Onderzoeksstrategie, -methoden en -technieken

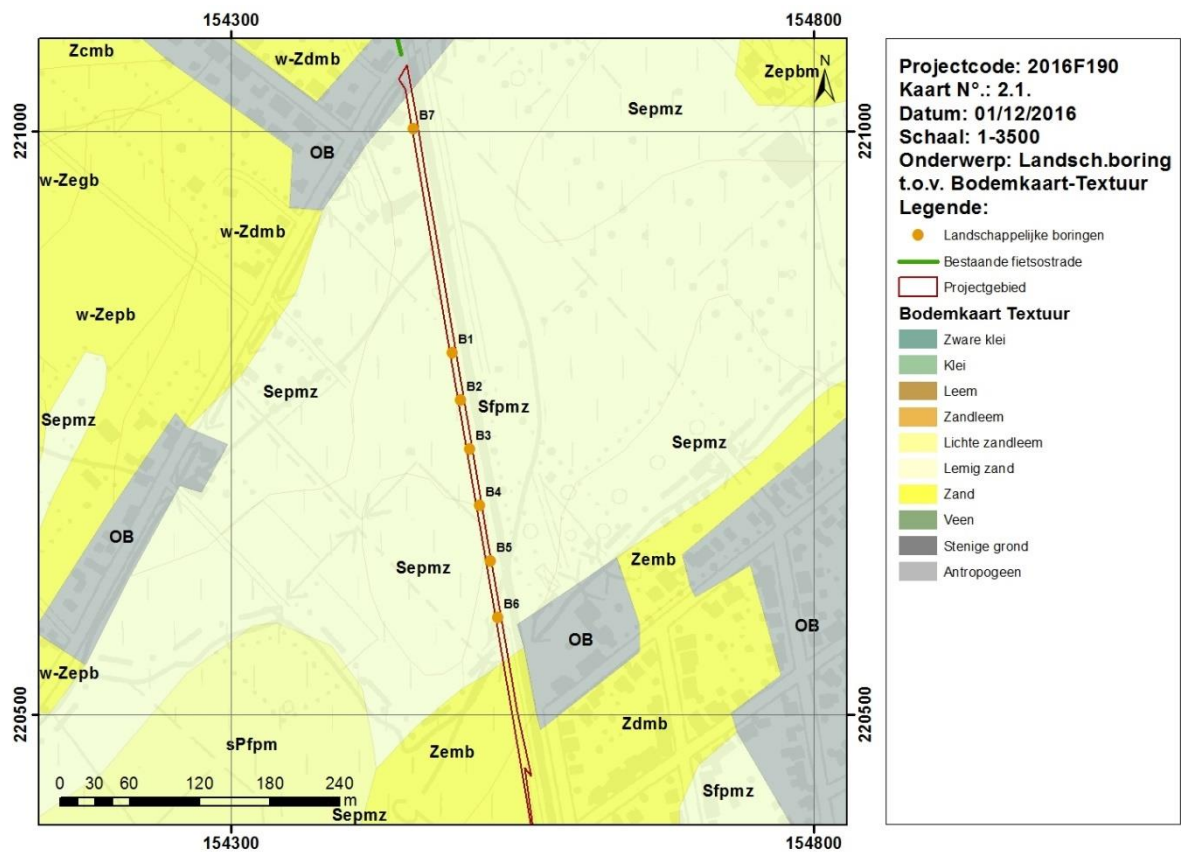
Het landschappelijk bodemonderzoek was gericht op het begrijpen van de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap door een gerichte staalname, in functie van de hierboven geformuleerde vraagstellingen. Het booronderzoek bestond uit 7 manuele Edelmanboringen, langsheen een raai op vooraf vastgestelde locaties waar bodemingrepen gepland worden.

In functie van de vraagstellingen en de geplande diepte van de bodemingrepen varieerde de boordiepte tussen minimaal 0,85m en maximaal 1,20m onder het huidige maaiveld, met een gemiddelde van 1,11m. Alle opgeboorde bodemprofielen werden opengelegd waarbij de stratigrafische volgorde werd aangehouden met aanduiding van boven- en onderzijde. De boringen werden ter plaatse beschreven, geregistreerd en geïnterpreteerd. De lokalisering van de boorpunten gebeurde met xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten; altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). De uitvoering van het booronderzoek gebeurde conform de CGP (met name paragraaf 6.13; paragraaf 7.3.; hoofdstuk 7).

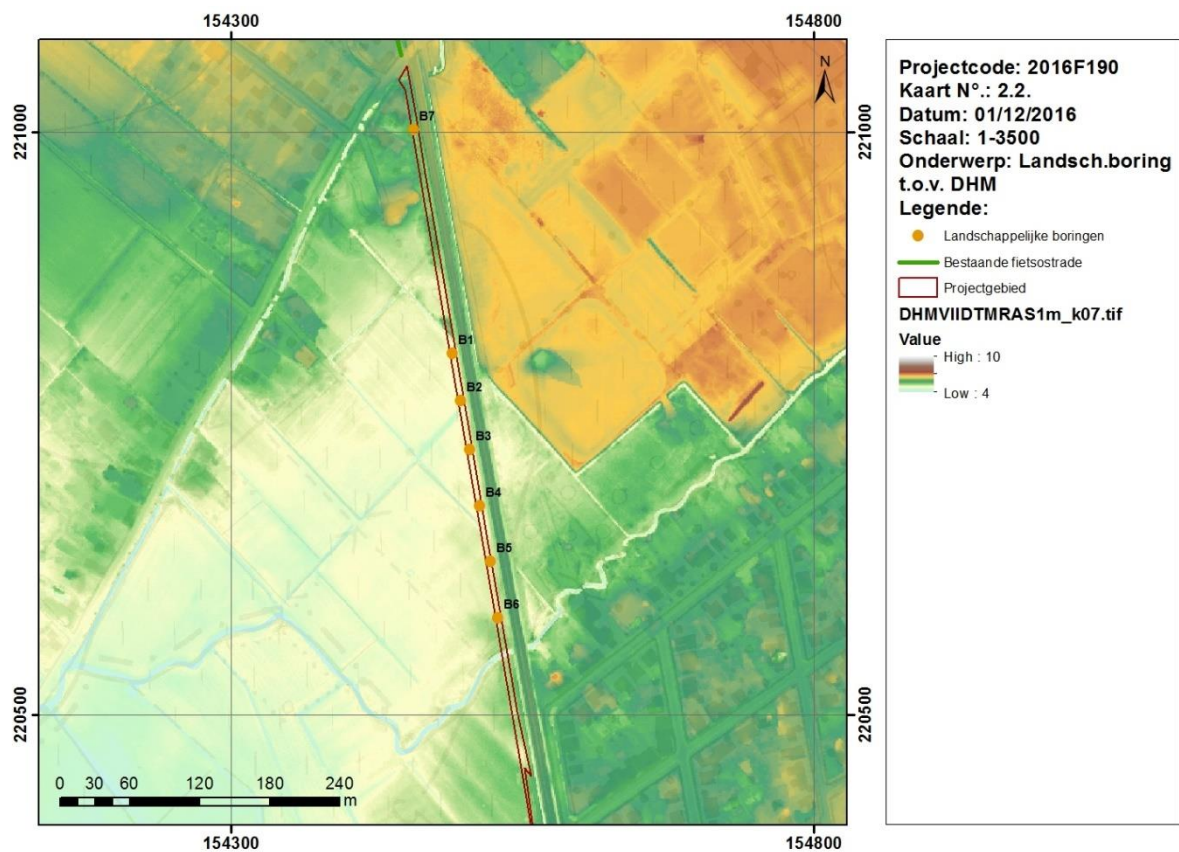
De boorgegevens werden na het beëindigen van het veldwerk gedigitaliseerd en verwerkt in een boorlijst. Tevens werden de boorlocaties geprojecteerd op diverse kaartlagen die raadpleegbaar zijn op de website van de CAI en op <https://geo.onroenderfgoed.be>, www.geopunt.be, www.cartesius.be en www.dov.vlaanderen.be. Een overzichtsplan met alle uitgevoerde boringen geprojecteerd ten opzichte van (1) de bodemkaart, (2) het DHM, (3) het kadaster en (4) de orthofoto is opgenomen in onderstaande figuren.



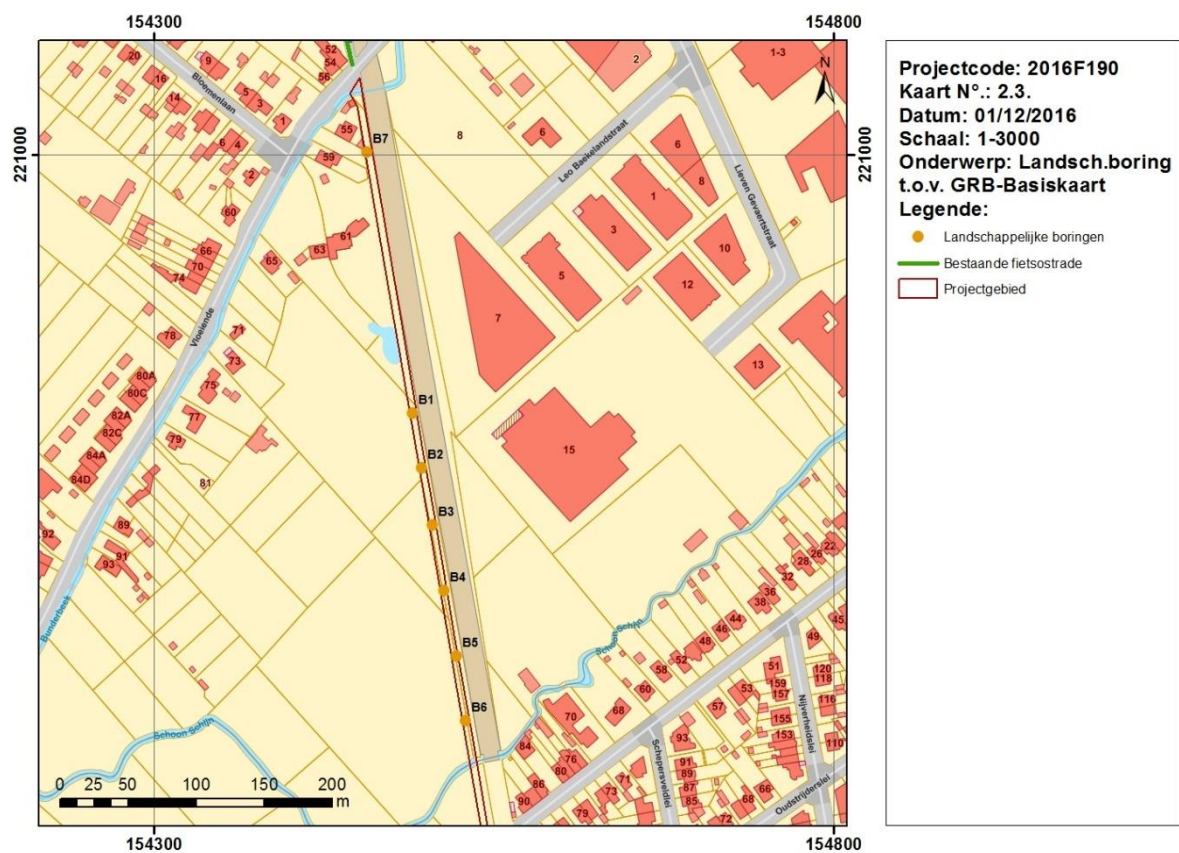
Figuur 2.1a: uitgevoerde boringen t.o.v. de bodemkaart (drainage)



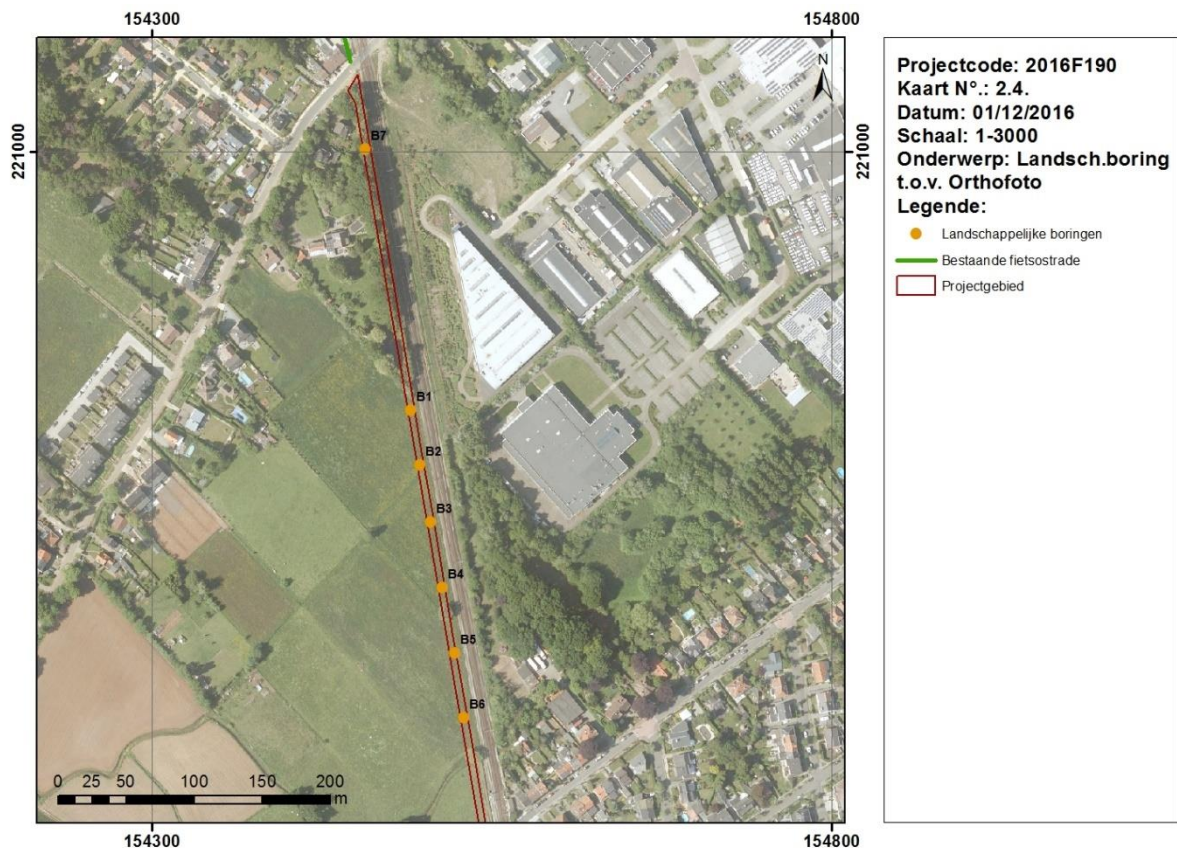
Figuur 2.1b: uitgevoerde boringen t.o.v. de bodemkaart (textuur)



Figuur 2.2: uitgevoerde boringen t.o.v. het DHM



Figuur 2.3: uitgevoerde boringen t.o.v. het kadaster



Figuur 2.4: uitgevoerde boringen t.o.v. de orthofoto

2.1.4.2. Organisatie van het vooronderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd door een aardkundige (FC) en een veldwerkleider (GN) onder leiding van een erkend archeoloog van GATE (PL). Tijdens het terreinwerk stond de veldwerkleider in voor de uitvoering, (back-up) fotografische registratie en opmeting van de boringen, terwijl de aardkundige belast was met de uitvoering, fotografische registratie, beschrijving, interpretatie en (back-up) opmeting van de boringen. De verwerking en rapportering volgde op het terreinwerk gebeurde door beide, in onderling overleg.

2.1.4.3. Het relevante gebruikte materiaal, inclusief technische specificaties

Het opsporen en inmeten van de boorlocaties gebeurde met Trimble Access software (TAS), geïnstalleerd op een Trimble TSC3-controller in combinatie met een Trimble R4 ontvanger. Back-up opmetingen gebeurden met een Garmin hand-gpstoestel. Voor het boren werd een Edelmanboor ($\varnothing=7\text{cm}$) gebruikt. Voorafgaand aan het openspreiden werd de boorkop telkens opgekuist met een boormes. Het openspreiden van de boorinhoud gebeurde op een zwart plastic zeil. Als maatstaf werd een houten vouwmetor gebruikt. Elke boring werd voorzien van een ingevuld fotobordje. De aan- of afwezigheid van kalk in de bodem werd geëvalueerd met behulp van een HCL-oplossing. De boorbeschrijving gebeurden op veldfiches. Deze analoge boorbeschrijvingen en de interpretaties werden na het veldwerk gedigitaliseerd. Dit hoofdstuk van de archeologienota werd opgemaakt op een PC met Office- en Adobe-software. Het bijhorende kaartmateriaal werd aangemaakt in een GIS-omgeving.

2.1.4.4. Afwijkingen en/of bijstellingen van de oorspronkelijke strategie

Een geplande controleboring ter hoogte van de bestaande landweg in het zuidelijke deel van het traject kon niet worden gerealiseerd omwille van een ondoordringbare harde (puin)laag. Alle overige geplande boringen werden uitgevoerd, met dien verstande dat de boringen enkele meters naar het westen dienden te worden verplaatst (dus net naast het geplande traject) omwille van een ondoordringbare puinlaag, die vermoedelijk samenhangt met de aanleg van de nabijgelegen spoorwegbedding. Op het terrein is deze laag duidelijk te zijn als een kleine ophoging naar de spoorwegbedding toe. Het is niet duidelijk in hoeverre deze laag de ondergrond verstoord heeft.

2.1.4.5. Inbreng van (advies van) specialisten

n/a

2.1.4.6. Externe algemene wetenschappelijke advisering

n/a

2.2. ASSESSMENTRAPPORT

2.2.1. Gehanteerde assessmentmethoden, -technieken en -criteria

Het assessment bij het landschappelijk bodemonderzoek levert de motivering voor beslissingen inzake de omgang met het studiegebied in het kader van de geplande bodemingrepen. Het archeologisch potentieel, en de bedreiging ervan door de geplande bodemingrepen, werd in deze fase van het vooronderzoek nagegaan door middel van landschappelijke boringen, inclusief geomorfologische en bodemkundige argumenten, die tot doel hadden de aard en mate van intactheid van de lokale bodemopbouw te evalueren in functie van de bewaring van potentieel aanwezige archeologische waarden. De potentiële aanwezigheid van afgedekte bodems op geringe diepte evenals de geomorfologische ligging, in combinatie met de kennis vergaard uit het bureauonderzoek en de aard van de geplande werkzaamheden, vormden binnen dit assessment belangrijke selectiecriteria.

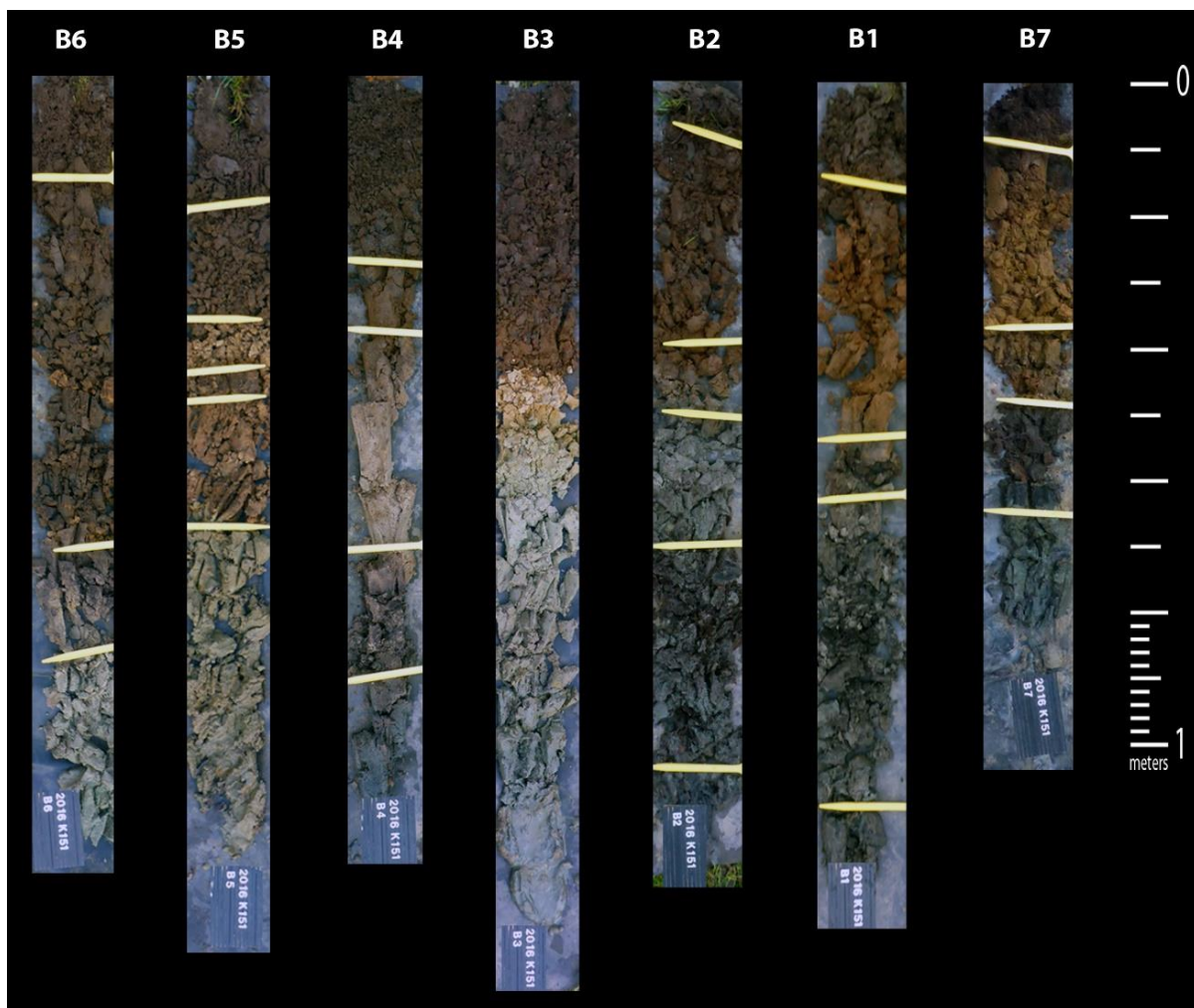
2.2.2. Assessment van het onderzochte gebied (en zijn omgeving)

2.2.2.1. Landschappelijke context

Voor een beschrijving en interpretatie van de landschappelijke context op basis van het bureauonderzoek verwijzen we naar paragraaf 1.2.2. Als aanvulling hierop worden in deze paragraaf de resultaten van de uitgevoerde boringen beschreven. Alle boordetails zijn terug te vinden in de boorlijst en boorprofielen die zijn opgenomen in de bijlage. Voor een interpretatie van de boorbeschrijvingen verwijzen we naar paragraaf 2.2.2.4. Boringen B1 t/m B6 liggen in weiland, terwijl boring B7, in het noorden van het studiegebied, zich op een bebost perceel bevindt.

De basis van **boringen B1 en B2** bestaat uit een donkerblauw gereduceerd zandpakket, afgedekt door een andere zandige reductiehorizont, die lichter is van kleur en talrijke organische fragmenten bevat. Boring B1 bevat daarnaast ook een derde, nog lichter gekleurde zandige reductiehorizont. Deze gereduceerde horizonten zijn afgedekt door een bruine, zandige A-horizont, d.i. een stabilisatie-horizont die zelf bedekt is door een ca. 30cm dik pakket van sterk geoxideerde klei. De bovenste 10cm van de bodemopbouw bestaat uit een donkerbruine zandig-lemige toplaag.

De algemene textuur van de bodemopbouw in **boring B3** is zandig, met uitzondering van de donkerbruine zandig-lemige actuele A-horizont. De kleur van de onderste, gereduceerde horizonten varieert in toenemende diepte van licht- naar donkerblauw. Hierboven op bevinden zich geoxideerde horizonten, gekenmerkt door een sterkere oxidatie naar boven toe. Net onder de actuele A-horizont is een bruinrode oude ploeglaag aanwezig.



Figuur 2.6: foto van de bodemprofielen.

Met uitzondering van de twee bovenste zandig-lemige horizonten, wordt ook **boring B4** gekenmerkt door een zandige opbouw. De basis ervan, een donker-blauwe horizont, wordt afgedekt door een helderbruine Bh-horizont, met daarboven op een beige-bruin gespikkelde uitlogingshorizont (E), op een diepte van ca. een halve meter onder maaiveld. De sterke oxidatie van het bovenliggende niveau laat niet toe uitspraken te doen over het eventueel voorkomen van een A-horizont. Bovenaan de sequentie komen bruinrode, zandig-lemige bewerkingshorizonten voor.

Boring B5 toont een gelijkaardige pedologische sequentie als B4, met uitzondering van de dikte van de E- en Bh-horizonten die in B5 minder dik zijn. Aan de basis van deze bodem komt verder ook een Bhs-horizont voor.

De bovenste 70cm van de bodemopbouw in **boring B6** is sterk verstoord. Eronder is een restant van een zandige Bh-horizont aanwezig die een gereduceerd zandig pakket afdekt.

Boring B7 bevindt zich in een lineaire topografische dip met een breedte van ca. 1,5m en een diepte van een tiental cm. Aan de basis van de boring zijn blauwe zanden aanwezig, afgedekt door bruine zanden. Meer naar boven toe bevinden zich bruine en gele lemige zanden. De actuele A-horizont is eveneens opgebouwd uit lemig zand. Deze bodemopbouw in combinatie met de topografische anomalie wijst op de aanwezigheid van een gracht.

2.2.2.2. Historische context

Zie paragraaf 1.2.2.

2.2.2.3. Archeologische context

Zie paragraaf 1.2.2.

2.2.2.4. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Voor een datering en interpretatie van het onderzochte gebied op basis van het bureauonderzoek verwijzen we naar paragraaf 1.2.2. In paragraaf 2.2.2.1. werden de boringen beschreven. In de huidige paragraaf worden de resultaten van deze boorbeschrijvingen geïnterpreteerd met aandacht voor de waardering van het archeologische potentieel.

Tussen boringen B1 en B6, allen gelegen op een weiland, kunnen twee grote lithostratigrafische eenheden onderscheiden worden. In alle boringen, inclusief B7, komen de zandpakketten overeen met het Weichseliaan alluvium dat ook op de geologische kaart vermeld wordt. In de top van deze alluviale pakketten komt in verschillende boringen een podzolbodem voor (cf. boring B6), die weinig ontwikkeld is ten gevolge van een te hoge grondwatertafel. Deze hoge grondwatertafel heeft er ook voor gezorgd dat op sommige plaatsen in de vallei enkel een A-horizont tot ontwikkeling kwam.

Doorheen het Holocene, vermoedelijk vanaf het Subatlanticum, is de vallei opgevuld met kleiig alluvium. De overvloedige aanwezigheid van ijzeroxiden in de top van de kleiige sequentie, die de originele kleuren maskeert en in sommige boringen niet toelaat om de oude pedologische horizonten eenduidig van elkaar te onderscheiden, wijst op de sterke invloed van bodemwater.

In de hogere delen van het landschap is het bovenste deel van het bodemprofiel vaak verstoord, zoals bijvoorbeeld ter hoogte van boring B6, waar enkel de basis van een podzolbodem resteerde. Ter hoogte van boring B7 was een opgevulde gracht aanwezig.

Op de zuidelijke flank van de vallei, ter hoogte van boringen B4 en B5, merken we ook een verhoging op van het terrein in de vorm van twee A(p)-horizonten.

2.2.2.5. Gemotiveerde Interpretatie van (de afwezigheid van) archeologische vondsten, vondstcategorieën, sporen, spoorcombinaties, spoorcategorieën, archeologische structuren en activiteitszones, in relatie tot elkaar en tot de archeologische site.

Tijdens het booronderzoek werden geen archeologische vondsten, vondstcategorieën, sporen, spoorcombinaties, spoorcategorieën, archeologische structuren of activiteitszones aangetroffen. Dit heeft in de eerste plaats te maken met de aard van het uitgevoerde onderzoek, namelijk een landschappelijk booronderzoek met een beperkt aantal observaties.

2.2.2.6. Confrontatie met resultaten van eerder uitgevoerd vooronderzoek

Het booronderzoek heeft de verwachtingen uit het bureauonderzoek bevestigd, met name dat het studiegebied een zeker potentieel bezit voor de aanwezigheid van behoudenswaardige archeologische vindplaatsen door de ondiepe aanwezigheid van een weinig ontwikkelde, maar goed tot relatief goed bewaarde, afgedekte podzolbodem. Lokaal komen verstoringen voor.

2.3. INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

2.3.1. Beschrijving & waardering van (aard van) potentieel op kennisvermeerdering

Op basis van het bureauonderzoek kunnen we besluiten dat het studiegebied en haar directe omgeving door haar landschappelijk ligging alsook door de relatief directe nabijheid van diverse gekende archeologische vindplaatsen een groot potentieel heeft voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit de steentijden tot heden. Door de ligging in de alluviale vlakte van het Schoon Schijn bestaat echter ook de kans dat eventuele vindplaatsen uit een bepaalde periode ofwel uitgeschuurd zijn dan wel afgedekt zijn door alluviale sedimenten. In dit laatste geval zou dat een goede bewaring betekenen van desbetreffende vindplaats. De geplande werkzaamheden hebben een zekere impact op het bodemarchief. De funderingen van de toekomstige fietsostrade reiken tot 0,40m onder het huidige maaiveld. Er kunnen meerdere archeologische niveaus in het landschap aanwezig zijn. Gezien uit het bureauonderzoek blijkt dat we in het projectgebied zowel te maken hebben met een dikke antropogene humus A-horizont, als alluviaal materiaal kunnen deze vindplaatsen zich, afhankelijk van de locatie in het landschap, op verschillende dieptes bevinden. Er is dus in principe kans op het aantreffen van vindplaatsen die het archeologisch en historisch beeld van de Kapellen/Ekeren en omgeving kunnen vervolledigen en zo verder bijdragen tot diepgaandere inzichten inzake bewoningspatronen en -evolutie in het gebied. Gezien potentieel aanwezige vindplaatsen bedreigd kunnen worden door de geplande bodemingrepen naar aanleiding van de aanleg van de fietsostrade adviseerden we op basis van het bureauonderzoek een verder archeologisch onderzoek, in de eerste plaats door middel van landschappelijke boringen, om dit archeologisch potentieel te verifiëren.

Ter hoogte van de daaropvolgende boringen uit het landschappelijk booronderzoek, die zoals eerder beargumenteerd omwille van praktische redenen net naast en niet op het geplande

fietspadtraject liggen, kunnen in overeenstemming met de inzichten uit de bureaustudie zones met een archeologisch belang onderscheiden worden. De flanken en de hoger gelegen delen van de alluviale vlakte uit het Weichseliaan kunnen aantrekkelijk zijn geweest voor prehistorische bewoning. De zone tussen boringen B3 en B6 kan omwille van die reden in principe in aanmerking komen voor een vervolgonderzoek gericht op de kartering en waardering van eventueel prehistorische vindplaatsen aangezien daar op geringe diepte (ca. 35-50cm) een relatief goed tot goed bewaarde podzolbodem aanwezig is. Het is echter niet duidelijk in hoeverre deze inzichten extrapoleerbaar zijn naar het nabijgelegen traject waar het fietspad gepland is, daar hier door de aanwezigheid van een afdekkende puinlaag (en hierdoor mogelijk ook reeds deels verstoorde ondergrond) geen manuele boringen konden worden uitgevoerd. Gezien het eerder smalle lineaire traject van de geplande werken, en de beperkte diepte ervan, in combinatie met bovenstaande bedenkingen wordt het potentieel voor kennisvermeerdering voor de prehistorie eerder laag ingeschat. De talrijke aanwezigheid van concentraties van ijzeroxides in de aangeboorde bodempakketten lijkt mogelijk te wijzen op een minder aantrekkelijk milieu tijdens meer recentere perioden. Ook voor die meer recentere perioden lijkt het potentieel voor kenniswinst dus relatief beperkt te zijn door de natte ondergrond, de graad van verstoring door de veldweg, de dense begroeiing en de spoorweg en door de beperkte impact in diepte en breedte van de geplande werkzaamheden.

2.3.2. Beschrijving van de kaders waarbinnen het potentieel op kennisvermeerdering geëxploiteerd moet worden

Het vooronderzoek heeft aangetoond dat er weliswaar een zeker archeologisch potentieel voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen aanwezig is in en rondom het studiegebied, maar dat de geringe omvang van de geplande verstoringen, zowel lateraal als in de diepte, en de reeds aanwezige verstoringen naar aanleiding van eerdere werken op delen van het traject impliceert dat het potentieel voor kennisvermeerdering op dit vlak beperkt is, in relatie tot de kosten die een kartering, waardering en/of behoud in- of ex-situ van eventueel aanwezige vindplaatsen. Er wordt daarom geen vervolgonderzoek geadviseerd.

2.4. SAMENVATTING VOOR EEN GESPECIALISEERD PUBLIEK

In opdracht van de provincie Antwerpen vond een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem plaats naar aanleiding van de geplande aanleg van de fietsostrade langsheen de spoorlijn 12 – Antwerpen-Essen. De wegeniswerken betreffen de aanleg van een nieuw dubbelrichtingsfietspad aansluitend aan de spoorwegberm. De totale diepte van de graafwerken zal ca. 40 cm diep reiken. Er wordt een dubbelrichtingsfietspad voorzien in rode cementbeton met een breedte van 3m op een fundering van schraal beton van 20cm dikte. De zone tussen het fietspad en de grens der werken (ca.1m breed) wordt ingezaaid met gras. Aan de westelijke kant van het fietspad wordt een zone voorzien voor de eventuele openbare verlichting. Ook deze zone wordt ingezaaid met gras (ca.1m breed). Het fietspad zelf heeft een dikte van 20cm, en wordt voorzien in rode cementbeton op een fundering van schraal beton. Aansluitend op het tracé werden één CAI-locatie teruggevonden. Het gaat om de vindplaats Mariaburg, waarbij 200 vuursteenfragmenten tijdens een veldprospectie werden teruggevonden. In de ruime omgeving bevonden zich de vindplaatsen Wilgenhoeve en het Schriek met vondsten uit de metaaltijden tot de Romeinse Tijd en de middeleeuwen. De historische kaarten tonen aan dat het gebied lange tijd ongewijzigd bleef en weinig bebouwing kende. Ter hoogte van de onbebouwde zones is er een kans op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen, ook in begraven (laatglaciale) bodems. Op basis hiervan

werd een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. Dit booronderzoek werd door middel van 7 manuele boringen uitgevoerd waar de geplande bodemingrepen mogelijk een impact hebben op eventueel aanwezige archeologische waarden. Doel van dit booronderzoek was een evaluatie van het archeologische potentieel door het in kaart brengen van de aanwezigheid, aard en bewaring van (afgedekte) bodems op geringe diepte waarin behoudenswaardige archeologische waarden verwacht kunnen worden. Uit het booronderzoek bleek dat dergelijke bodems lokaal op geringe diepte voorkomen en er dus een zeker potentieel is voor de aanwezigheid van behoudenswaardige archeologische vindplaatsen. De beperkte aard van de bodemingrepen, zowel lateraal (ca. 4m) als in de diepte (ca. 0,4m), evenals eerdere verstorende ingrepen, verantwoordt echter geen verder onderzoek gezien het beperkte potentieel op kennisvermeerdering. Daarom wordt geen verder vervolgonderzoek geadviseerd.

2.5. SAMENVATTING VOOR EEN NIET-GESPECIALISEERD PUBLIEK

Uit het archeologische bureauonderzoek, naar aanleiding van de geplande aanleg van een fietsostradetract, kwam naar voor dat het studiegebied een archeologisch potentieel heeft, dat als gevolg van de landschappelijke kenmerken (aanwezigheid plaggen-, podzolbodems en afdekking door alluviale pakketten) interessante perspectieven biedt voor bewoning door de mens vanaf de steentijden tot heden. De aanleg van de fietsostrade gebeurt op een betonfundering die tot 0.40m onder het maaiveld zal worden aangelegd. Gezien de graafwerkzaamheden ook dieper in het profiel kunnen reiken, bestaat de mogelijkheid dat hierdoor potentiële archeologische vindplaatsen verstoord geraken. Uitgaande van de landschappelijke factoren, nl. de ligging dwars door het alluviaal gebied van het Schoon Schijn, de reliëfrijke omgeving (als gevolg van de aanwezige waterlopen en de cuesta van de Kempen), in samenhang met de aanwezigheid van gekende archeologische vindplaatsen in de ruimere omgeving in een gelijkaardige landschappelijke context werd een landschappelijk booronderzoek geadviseerd en uitgevoerd. Er werden 7 landschappelijke boringen uitgevoerd met als doel het in kaart brengen van de aanwezigheid, aard en bewaring van (afgedekte) bodems op geringe diepte waarmee archeologische vindplaatsen geassocieerd kunnen zijn. Uit het booronderzoek komt naar voor dat dergelijke bodems op geringe diepte aanwezig zijn maar dat de beperkte omvang van de ingrepen, in breedte en in diepte, in combinatie met de aanwezigheid van eerdere bodemverstoringen in delen van het tract, niet zal leiden tot een grote kenniswinst, waardoor wordt afgezien van een archeologisch vervolgonderzoek.

2.6. BIJLAGEN

2.6.1. Lijst van plannen en kaarten

FIGUUR	BESCHRIJVING	BRON
2.1	uitgevoerde boringen t.ov. de bodemkaart	DOV
2.2	uitgevoerde boringen t.ov. het DHM	GDI Vlaanderen
2.3	uitgevoerde boringen t.ov. het bestaande kadaster	VLM
2.4	uitgevoerde boringen t.ov. de orthofoto	AGIV
2.5	foto van de bodemprofielen	n/a

2.6.2. Lijst van foto's

FOTONUMMER	PROJECTCODE	SLEUF	BORING NUMMER	BESCHRIJVING FOTO	IDENTIFICATIE PROFIEL	DATUM	VLAK	FOTOGRAAF
B01 boorkolom	2016K151	nvt	1	opgeboord sediment	B1	23/11/2016	nvt	Gunther Noens & Frederic Cruz
B02 boorkolom	2016K151	nvt	2	opgeboord sediment	B2	23/11/2016	nvt	Gunther Noens & Frederic Cruz
B03 boorkolom	2016K151	nvt	3	opgeboord sediment	B3	23/11/2016	nvt	Gunther Noens & Frederic Cruz
B04 boorkolom	2016K151	nvt	4	opgeboord sediment	B4	23/11/2016	nvt	Gunther Noens & Frederic Cruz
B05 boorkolom	2016K151	nvt	5	opgeboord sediment	B5	23/11/2016	nvt	Gunther Noens & Frederic Cruz
B06 boorkolom	2016K151	nvt	6	opgeboord sediment	B6	23/11/2016	nvt	Gunther Noens & Frederic Cruz
B07 boorkolom	2016K151	nvt	7	opgeboord sediment	B7	23/11/2016	nvt	Gunther Noens & Frederic Cruz

2.6.3. Lijst van boringen

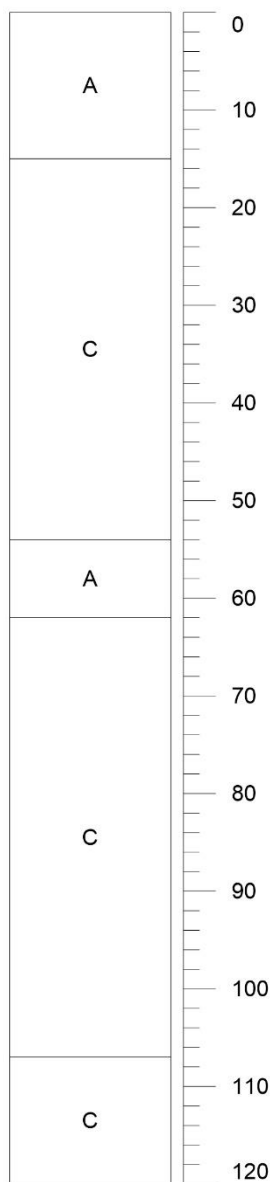
Zie afzonderlijke bijlage

2.6.4. Visualisaties van de boorprofielen

PROJECTCODE: 2016K151
UITVOERDER: Gunther Noens & Frederic Cruz
DATUM: 23 November 2016

BORING: 1

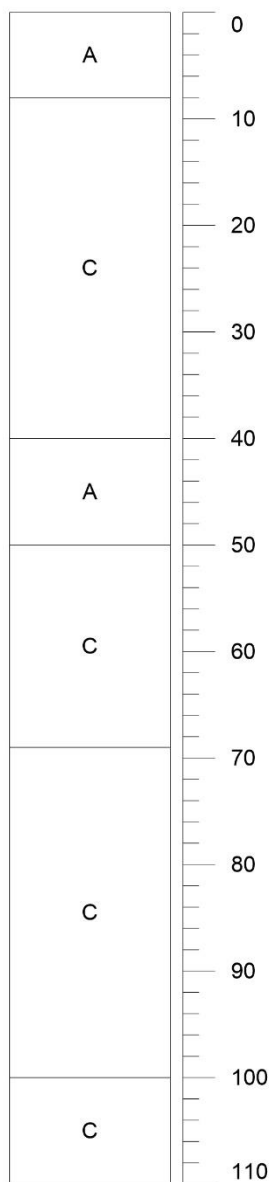
X: 220809.78642
Y: 154490.71792
Z: 4.88415m TAW
BOORTYPE: Edelman
BOORDIAMETER: 7cm
BOORDIEPTE: 120cm



PROJECTCODE: 2016K151
UITVOERDER: Gunther Noens & Frederic Cruz
DATUM: 23 November 2016

BORING: 2

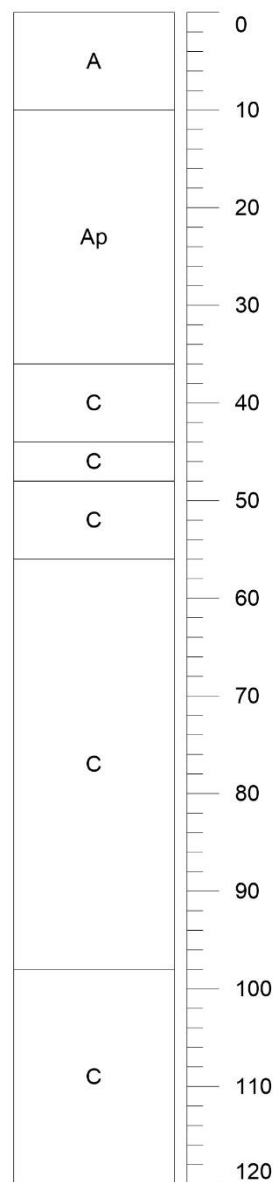
X: 220769.61439
Y: 154497.33439
Z: 4.81041m TAW
BOORTYPE: Edelman
BOORDIAMETER: 7cm
BOORDIEPTE: 110cm



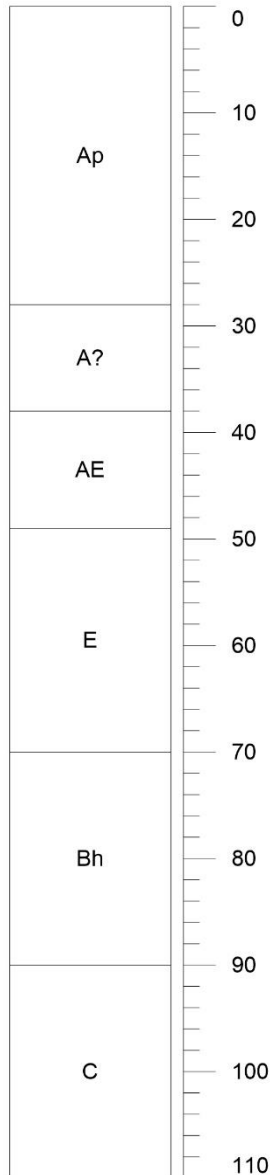
PROJECTCODE: 2016K151
UITVOERDER: Gunther Noens & Frederic Cruz
DATUM: 23 November 2016

BORING: 3

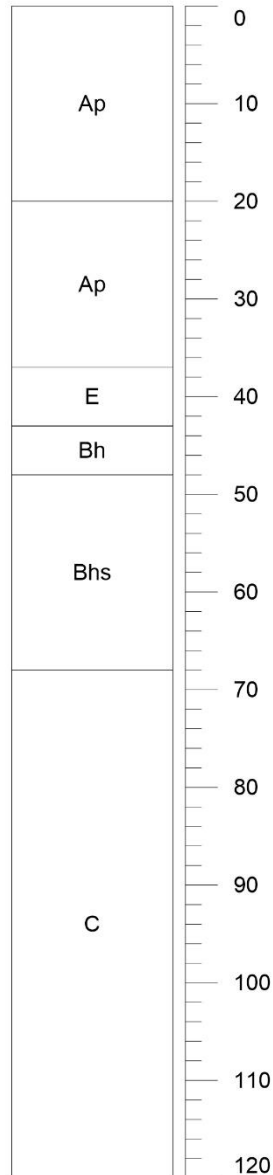
X: 220727.41838
Y: 154505.44845
Z: 4.8851m TAW
BOORTYPE: Edelman
BOORDIAMETER: 7cm
BOORDIEPTE: 120cm



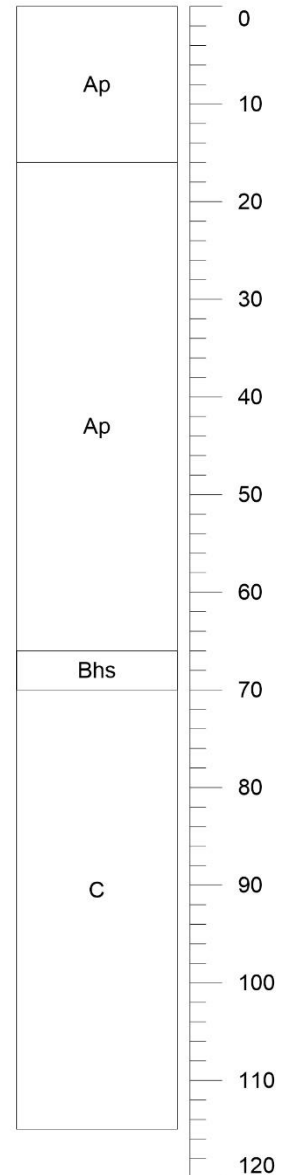
PROJECTCODE: 2016K151
 UITVOERDER: Gunther Noens & Frederic Cruz
 DATUM: 23 November 2016
BORING: 4
 X: 220679.23535
 Y: 154513.96111
 Z: 4.87371m TAW
 BOORTYPE: Edelman
 BOORDIAMETER: 7cm
 BOORDIEPTE: 110cm



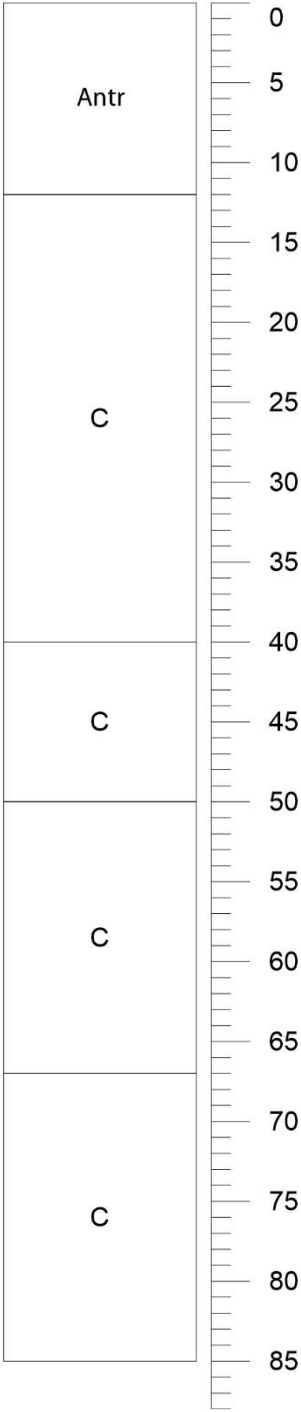
PROJECTCODE: 2016K151
 UITVOERDER: Gunther Noens & Frederic Cruz
 DATUM: 23 November 2016
BORING: 5
 X: 220631.33221
 Y: 154522.9791
 Z: 4.93931m TAW
 BOORTYPE: Edelman
 BOORDIAMETER: 7cm
 BOORDIEPTE: 120cm



PROJECTCODE: 2016K151
 UITVOERDER: Gunther Noens & Frederic Cruz
 DATUM: 23 November 2016
BORING: 6
 X: 220583.2301
 Y: 154529.73875
 Z: 5.02731m TAW
 BOORTYPE: Edelman
 BOORDIAMETER: 7cm
 BOORDIEPTE: 115cm



PROJECTCODE: 2016K151
UITVOERDER: Gunther Noens & Frederic Cru
DATUM: 23 November 2016
BORING: 7
X: 221002.0921
Y: 154457.03375
Z: 5.7m TAW
BOORTYPE: Edelman
BOORDIAMETER: 7cm
BOORDIEPTE: 85cm



2.6.5. Dagrapporten



DAGRAPPORT landschappelijk bodemonderzoek **Fietsostrade Ekeren**

1) Projectcode: 2016K151

2) Datum: 23/11/2016

3) Werkzaamheden en interpretaties:

Het gaat om 7 landschappelijke boringen (boringen B1 t/m B7) om het archeologische potentieel van het studiegebied in te schatten op basis van bodemkundige kenmerken. Onder alluviale pakketten komen lokaal, relatief goed bewaarde afgedekte bodems voor die een archeologisch potentieel hebben.

4) Strategische keuzes en inhoudelijke verantwoording ervan:

De boorpunten werden na onderling overleg met de opdrachtgever vastgelegd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek, uitgevoerd door GATE. De keuze van de inplanting van de boorpunten was voornamelijk bepaald door de inrichtingsplannen van de initiatiefnemer, in combinatie met geomorfologische en bodemkundige argumenten op basis van het bureauonderzoek.

5) Conclusies van raadplegingen met specialisten:

n/a

6) Externe condities die het werk beïnvloed hebben:

Het landschappelijk booronderzoek kon zoals gepland worden uitgevoerd, met uitzondering van een geplande boring ter hoogte van de bestaande veldweg in het zuiden (ondoordringbaar met manuele boring). Voorts dienden alle boringen enkele meters te worden verplaatst (naast het geplande fietspadtracé) wegens een opgehoogd stenenpakket.

7) Aanwezig personeel en rol:

Frédéric Cruz – aardkundige – GATE
Gunther Noens – veldwerkleider – GATE

8) Geraadpleegde specialisten:

n/a