



Archeologienota

Ravels, Kloosterstraat

DEEL 2: Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Ravels, Kloosterstraat

Auteur(s)

Jeroen Verrijckt

Opdrachtgever

Gemeente Ravels

BAAC-Projectnummer

2016-705

Plaats en datum

Gent, 16 december 2016

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 364

ISSN 2033-6898

Inhoud

1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1	Administratieve gegevens	1
1.2	Archeologische voorkennis	5
1.3	Onderzoeksopdracht	5
1.3.1	Algemene beschrijving en doel	5
1.3.2	Aanleiding	5
1.3.3	Gekende verstoringen	6
1.3.4	Beschrijving ingreep/ geplande werken	6
1.3.5	Randvoorwaarden	8
2	Assessment Bureauonderzoek	8
2.1	Methoden en technieken	8
2.2	Assessment onderzoeksgebied	9
2.2.1	Landschappelijke en bodemkundige situering	9
2.2.2	Historiek	26
2.2.3	Cartografische bronnen	27
2.2.4	Archeologische data	34
2.3	Besluit	37
2.3.1	Archeologische verwachting	37
2.3.2	Potentieel op kennisvermeerdering	41
2.3.3	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	41
2.3.4	Samenvatting	44
2.3.5	Samenvatting breed publiek	44
3	Bijlagen	44
3.1	Lijst met figuren	44
3.2	Lijst met tabellen	45
3.3	Plannenlijst	45
4	Bibliografie	48
5	Landschappelijk booronderzoek	49
5.1	Administratieve gegevens	49
5.2	Assessment landschappelijke boringen	50
5.2.1	Assessment vondsten	50
5.2.2	Assessment stalen	50
5.2.3	Conservatieassessment	50
5.2.4	Assessment sporen en structuren	50
5.2.5	Assessment onderzoeksterrein	50
5.2.6	Methoden en technieken	51

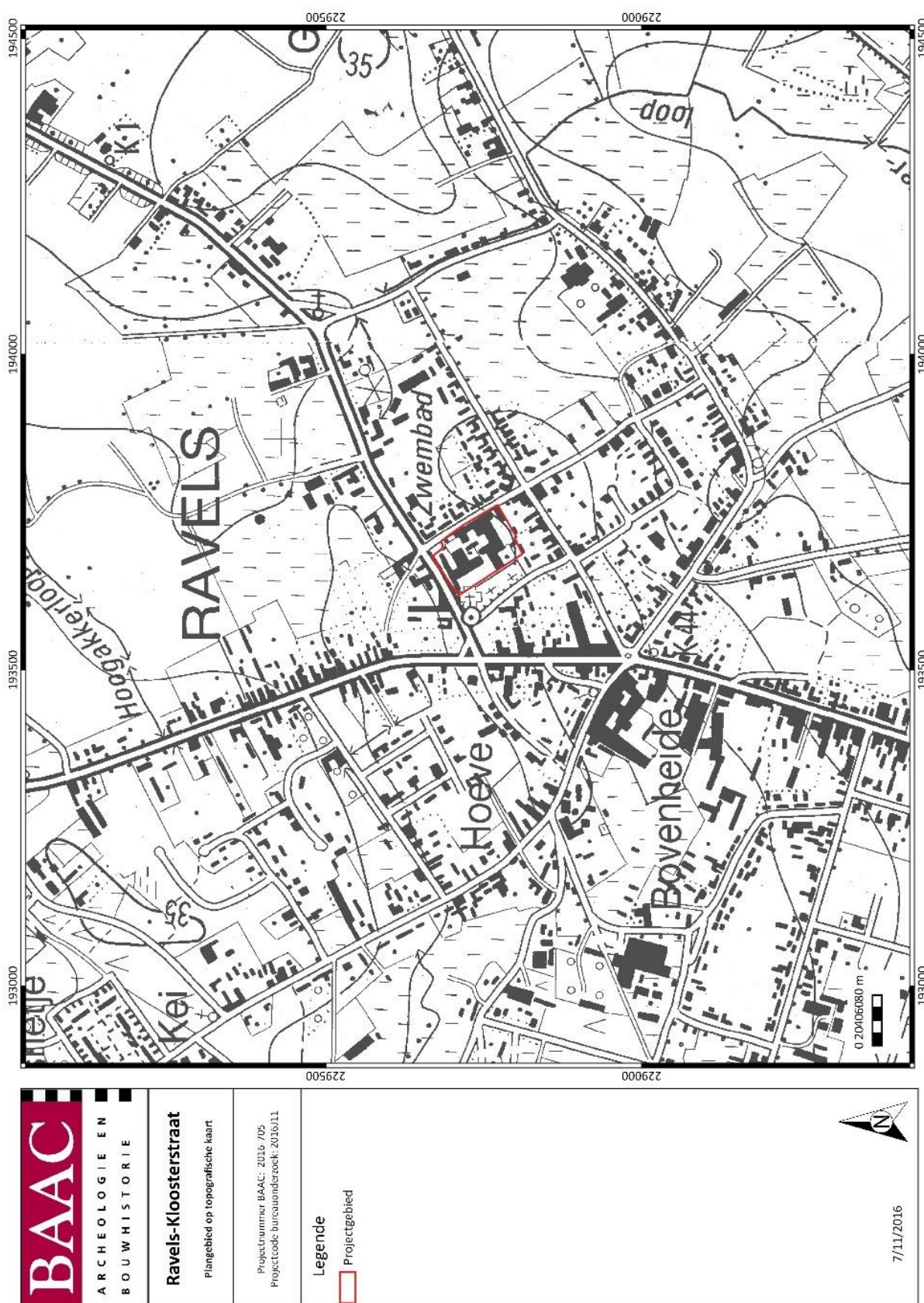
5.2.7	Resultaten.....	54
5.2.8	Analyse van het landschappelijk booronderzoek.....	56
5.2.9	Synthese	60
5.3	Besluit.....	61
5.3.1	Archeologische verwachting	61
5.3.2	Noodzaak verder vooronderzoek.....	62
5.3.3	Samenvatting voor gespecialiseerd publiek.....	62
5.3.4	Samenvatting voor breed publiek	63
6	Bijlagen	64
6.1	Foto's.....	64
6.2	Plannenlijst	64
6.3	Lijst met figuren.....	64
6.4	Boorlijst en boorprofielen	64
6.5	Dagrapporten	64
7	Bibliografie.....	64

1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

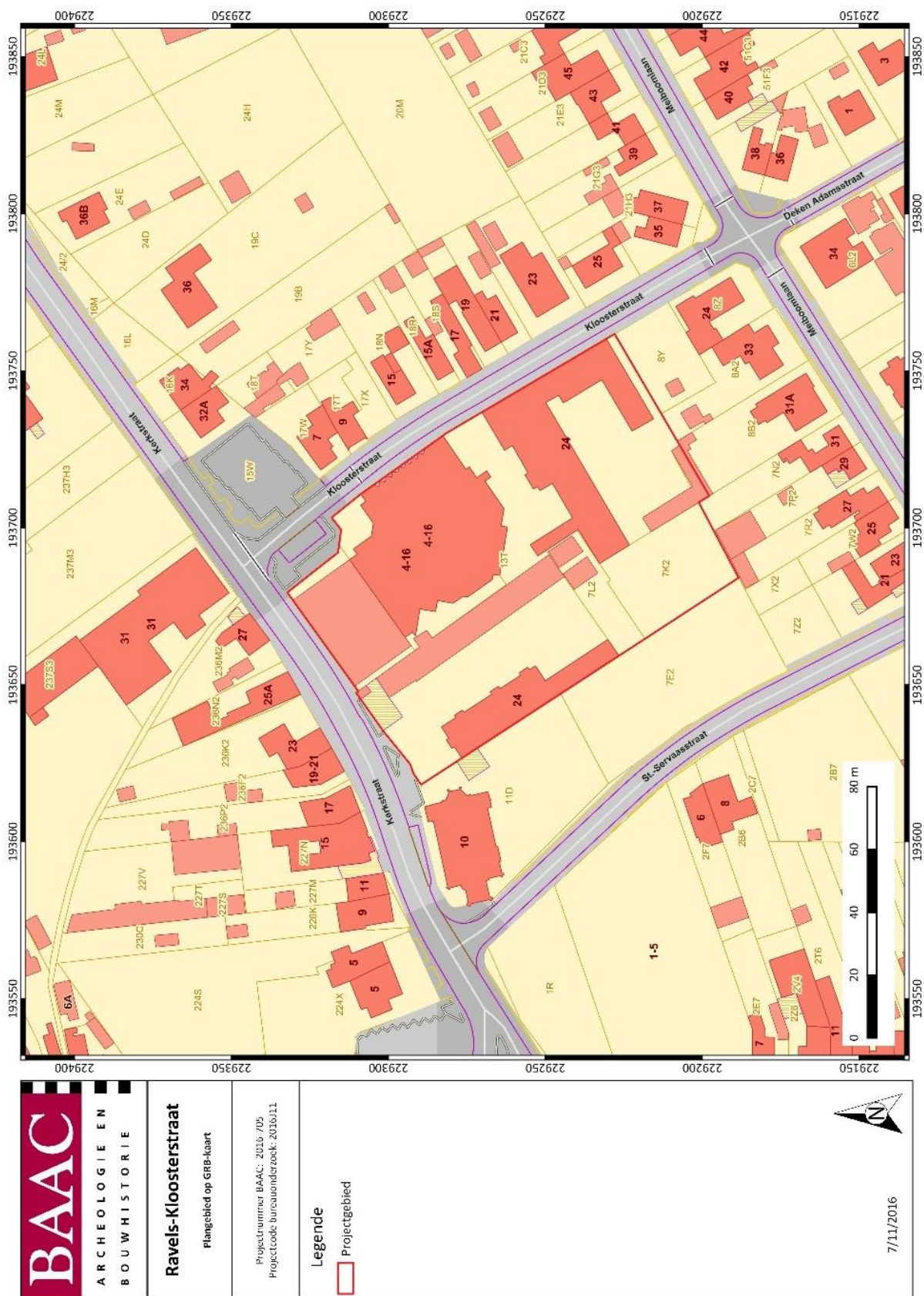
Naam site:	Ravels, Kloosterstraat	
Onderzoek:	Bureauonderzoek	
Ligging:	Kloosterstraat/ Kerkstraat	
	Ravels, provincie Antwerpen	
Kadaster:	Ravels, 1 ^{ste} afdeling, sectie C, nrs. 13t, 7k ² en 7l ²	
Coördinaten:	X: 4.9964	Y: 51.3706
	X: 4.9965	Y: 51.3707
	X: 4.9962	Y: 51.3706
	X: 4.9956	Y: 51.3707
Opdrachtgever:	Gemeentebestuur Ravels	
	Gemeentelaan 60	
	2381 Ravels (Weelde)	
Uitvoerder:	BAAC Vlaanderen bvba	
	Hendekenstraat 49, 9968 Assenede	
Erkenningsnummer BAAC Vlaanderen:	2015/00020	
Projectcode BAAC Vlaanderen:	2016-705	
Projectcode bureauonderzoek:	2016J11	
Erkend archeoloog/veldwerkleider:	Jeroen Verrijckt, OE/ERK/Archeoloog/2015/00053	
Bewaarplaats archief:	BAAC Vlaanderen bvba (papier en digitaal archief)	
Grootte projectgebied:	ca. 10900 m ²	
Uitvoeringsperiode:	7/11/2016 tot 15/12 2016	
Aanleiding:	Afbraak huidige schoolgebouwen en constructie	
	nieuwe school	
Wettelijk depot:	Onroerenderfgoeddepot TRAM 41	
Resultaten (termen thesaurus):	Bureauonderzoek, landschappelijke boringen agrarisch	
	landschap, dorpskern, Kempen, dekzandrug, podzol, steentijd, metaaltijden, nieuwe tijd.	

Topografische kaart:



Figuur 1: Situering van het projectgebied (rood) op de topografische kaart (AGIV, 2016)

Kadasterkaart:



Figuur 2: Situering van het projectgebied (rood) op de kadastrale kaart (AGIV, 2016)

Plan met gekende verstorings:



Figuur 3: Situering van de gekende verstorings binnen het projectgebied

1.2 Archeologische voorkennis

Het plangebied in zijn geheel is voor zover bekend nooit eerder onderwerp geweest van een archeologisch (voor)onderzoek.

1.3 Onderzoeksopdracht

1.3.1 Algemene beschrijving en doel

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden, verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. Dit kan door behoud *in situ*, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of *ex situ*, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Het doel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ* behoud te bewerkstelligen of, indien dit niet kan, het formuleren van maatregelen voor vervolgonderzoek waarbij het erfgoed *ex situ* wordt behouden.

Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen worden vernietigd, is een archeologisch onderzoek nodig. In eerste instantie wordt een **bureauonderzoek** uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het plangebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied, kan het aangewezen zijn de gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren te onderzoeken middels een landschappelijk bodemonderzoek, een veldkartering en/of een geofysisch onderzoek. Deze onderzoeken maken alle deel uit van het **vooronderzoek zonder ingreep in de bodem**. Indien op basis van de resultaten van alle nodige facetten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem niet voldoende informatie verzameld kan worden om een onderbouwde uitspraak te doen aangaande de beslissing tot behoud *in situ*, vrijgave of opgraving van het terrein, moet in een volgende fase een vooronderzoek met ingreep in de bodem worden uitgevoerd.

Het doel van het **vooronderzoek met ingreep in de bodem** is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. De hiervoor aangewezen methoden zijn archeologische boringen, proefputten en/of proefsleuven. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om een eventuele site *in situ* te behouden of, indien dit niet kan, het opstellen van een programma van maatregelen voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen) in de vorm van een opgraving.

1.3.2 Aanleiding

Naar aanleiding van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag heeft BAAC Vlaanderen bvba in opdracht van het gemeentebestuur Ravels een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de opdrachtgever een nieuwbouw voor een school gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen (waaronder nieuwe gebouwen en randinrichting) die qua omvang een directe bedreiging betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

Wanneer de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en de ingreep minstens 1000 m² en waarbij de percelen volledig buiten een

archeologische zone vallen, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. De totale oppervlakte van het onderzoeksgebied te Ravels Kloosterstraat bedraagt ca. 10900 m² met een bodemingreep van ca. 8857 m², valt buiten een archeologische zone en komt niet voor op de kaart met geen archeologische waarden (GGA, gebieden geen archeologie), m.a.w. een archeologienota dient bij de aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning te worden gevoegd.¹

Daarnaast werden voor het plangebied en de directe omgeving geen waarden voor 'beschermd onroerend erfgoed' opgenomen in het Geoportaal.

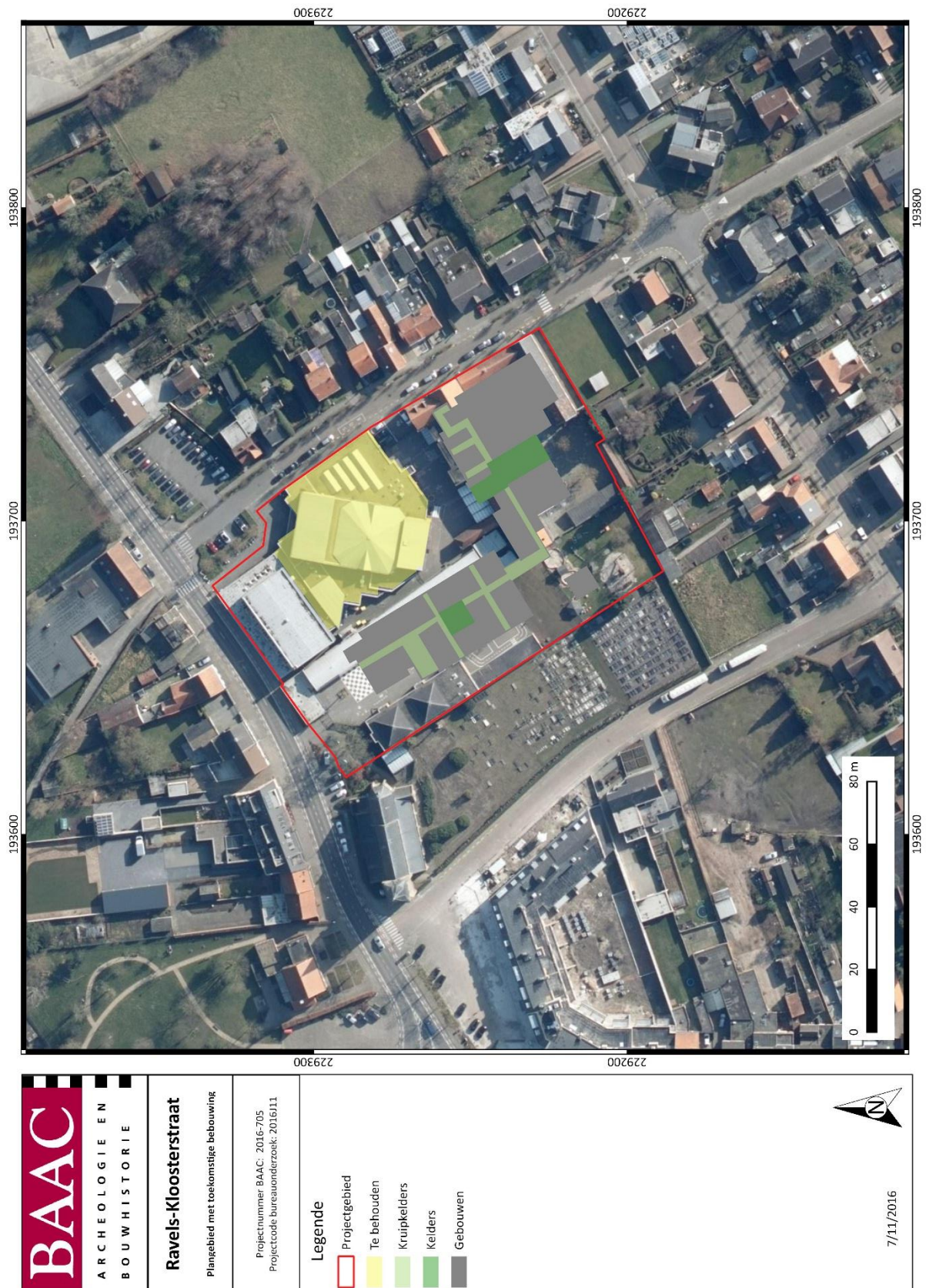
1.3.3 Gekende verstoringen

De initiatiefnemer plant in het gebied de afbraak van de huidige schoolgebouwen en de oprichting van nieuwe schoolgebouwen. De huidige bebouwing omvat vier schoolgebouwen en een sporthal (*Figuur 3*). Rondom de schoolgebouwen zijn vier afdaken en twee fietsstallingen aanwezig. Deze gebouwen, afdaken en fietsenstallingen dienen afgebroken te worden. Er waren slechts van enkele gebouwen minimale gegevens betreffende funderingstype en funderingsdiepte voorhanden (*Bijlage 1 t.e.m. 6*). Algemeen kan aangenomen worden dat de gebouwen gefundeerd zijn op palen of sleuven die uitgegraven zijn tot +/- 130 cm diepte. De vloerplaat is telkens op de volle grond aangelegd. Een reftergebouw, schoolgebouw en de sporthal bevatten een kleine kelder. Deze kelders zijn 6,97 x 3,60 m lang en 2 m hoog (inclusief vloeropbouw), 12,08 x 4,88 m lang en 1,30 m hoog (inclusief vloeropbouw), 6,10 x 2,97 m lang en 2,17 m hoog. Rondom de schoolgebouwen zijn er verhardingen van speelplaatsen, speeltuin, groenbeplantingen en andere speelplaatsinrichtingen aanwezig. Langs het speeltuintje zou een, reeds afgebroken, zwembad aanwezig zijn geweest. Deze dient eveneens verwijderd te worden voor de oprichting van de nieuwe gebouwen. De exacte afmetingen, locatie en verstoringsdiepte zijn niet bekend. Het centraal gelegen culturele centrum blijft behouden. Binnen het projectgebied zijn er twee containerklassen aanwezig die verplaatst dienen te worden.

1.3.4 Beschrijving ingreep/ geplande werken

De nieuw op te richten gebouwen hebben een oppervlakte van ca. 3200 m² (*Figuur 4, Bijlage 7*). De exacte diepte van deze fundering is nog niet geweten omdat een sonderingsonderzoek pas plaatsvindt na het verkrijgen van de bouwvergunning. De fundering zal plaatsvinden op voldoende draagkrachtige grond op een vorstvrije diepte (d.w.z. minstens 80 cm diepte). Verspreid over de gebouwen worden er enkele kleine kelders en kruipkelders aangelegd. Deze zullen respectievelijk 2,5 m en 1,0 m worden ingegraven. Rondom de gebouwen worden de benodigde nutsvoorzieningen ingegraven. Aan de westelijke en noordelijke zijde worden infiltratiebakken op een diepte van 200 cm ingegraven. Twee regenwaterputten van telkens 15 000 l worden ook aan de noordelijke zijde ingegraven. De zuidelijke zijde omvat twee regenwaterputten van elk 20 000 l en een septische put van 10 000 l. Op deze locatie worden ook infiltratiebakken ingegraven.

¹ <https://geo.onroerenderfgoed.be>.



Figuur 4: weergave van de geplande ingreep (plot door BAAC op orthofoto)²

² Onroerend Erfgoed 2016.

Vanwege het feit dat er nog gebouwen op het terrein staan die moeten worden gesloopt, betreft het hier een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit houdt in dat de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip, na de sloop van de gebouwen uitgevoerd dient te worden.

1.3.5 Randvoorwaarden

Binnen het centrale gedeelte van het projectgebied is het culturele centrum de Wouwer aanwezig die behouden blijft. Hierdoor beperkt het vooronderzoek zich tot een oppervlakte van ca. 8857 m².

Vanwege het feit dat de terreinen bebouwd zijn, gaat het hier om een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit betekent dat het vooronderzoek, indien uit het bureauonderzoek blijkt dat dit nodig is, op een later tijdstip, na de sloop van de bebouwing wordt uitgevoerd. Voor de sloop van de gebouwen worden eveneens maatregelen voorzien in het programma van maatregelen.

2 Assessment Bureauonderzoek

2.1 Methoden en technieken

Het doel van het bureauonderzoek is de formulering van een archeologische verwachting van de onderzoekslocatie. Deze verwachting wordt opgesteld op basis van gekende landschappelijke, geologische, archeologische, historische en geografische bronnen.

Een eerste stap bij het formuleren van een archeologische verwachting voor de onderzoekslocatie is deze te situeren binnen een breder landschappelijk-historisch kader. Hierbij wordt beroep gedaan op de gekende geografische en archeologische literatuur en de Centrale Archeologische Inventaris, evenals het Geoportaal van Onroerend Erfgoed.

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een historische studie van de onderzoekslocatie en zijn directe omgeving. Hierbij worden de gekende archeologische, historische en geologische/geografische vakliteratuur over de onmiddellijke omgeving van het plangebied geconsulteerd. Aansluitend wordt een uitgebreide cartografische analyse van de onderzoekslocatie uitgevoerd. Volgende kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

Administratieve en geografische kaarten:

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart
- Bodemgebruikskaart
- Potentiële-bodemerosiekaart

Hierbij moet worden opgemerkt dat de bodemgebruikskaart feitelijk niet geschikt is voor bestudering op perceelsniveau. In de begeleidende tekst op de website van AGIV staat het volgende: *'De informatie*

die door deze datasets gegeven wordt is kleinschalig. Dit heeft een belangrijke implicatie. De informatie die men haalt uit een groter gebied zoals bijvoorbeeld een provincie of het volledige Vlaamse gewest zal nauwkeuriger zijn dan de informatie die men tracht te halen uit bijvoorbeeld een bepaalde buurt. Dit wordt duidelijk wanneer ingezoomd wordt in het digitale bestand. Naarmate de kaart steeds meer vergroot wordt zal op een bepaald moment de samenhang tussen de verschillende bodemgebruikstypes verdwijnen. Het is dan ook sterk aan te raden deze kaart niet te gebruiken voor lokale studies. De informatie die hieruit gehaald wordt, is onzeker.’³ De kaart werd toegevoegd omdat ze vereist wordt in de Code van Goede Praktijk, maar moet met de nodige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd.

Historische en archeologische kaarten:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Vandermaelen-kaart
- Topografische kaarten

De CAI-kaart wordt weergegeven met het grootschalig referentiebestand als onderkaart. De onmiddellijke omgeving rondom wordt op de Ferraris-, Atlas der Buurtwegen en Vandermaelenkaart besproken. De beschrijving gebeurde onder meer op basis van de legende uit *België in kaart*⁴. Indien er een bijzondere locatie op te merken is, wordt deze, indien mogelijk, vernoemd bij naam en uitgebreider beschreven. De historische en archeologische kaarten worden gebruikt om een historisch-archeologische interpretatie van de locatie te bekomen.

De geomorfologische kaart werd niet geconsulteerd aangezien deze niet bestaat voor het plangebied.

Cyriel Verbeek (BAAC Nederland) werd geraadpleegd als regiospecialist. Door een jarenlange (hobbymatige) ervaring in de archeologie en met name de regio Ravels-Weelde-Poppel heeft dhr. Verbeek een grote kennis opgebouwd betreffende deze regio. Door verscheidene contacten met personen uit de regio zijn er vele archeologische en landschappelijke waarnemingen door hem gedaan.

2.2 Assessment onderzoeksgebied

Dit hoofdstuk omvat een overzicht van de beschikbare kennis inzake bodemkunde, geomorfologie, historie en archeologie met betrekking tot het plangebied en de ruimere omgeving. Op basis van deze informatie kan een archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied worden opgesteld.

2.2.1 Landschappelijke en bodemkundige situering

2.2.1.1 Topografische situering

Het onderzoeksgebied *Ravels, Kloosterstraat* is gelegen in de dorpskern van Ravels en grenst aan de kerk en kerkhof (*Figuur 1*). Aan de oostelijke zijde wordt het onderzoeksgebied begrensd door de Kloosterstraat, de noordelijke grens wordt gevormd door de Kerkstraat. Het westelijke gedeelte van

³ https://download.agiv.be/Producten/Detail?id=12&title=Bodembedekkingsbestand_opname_2001

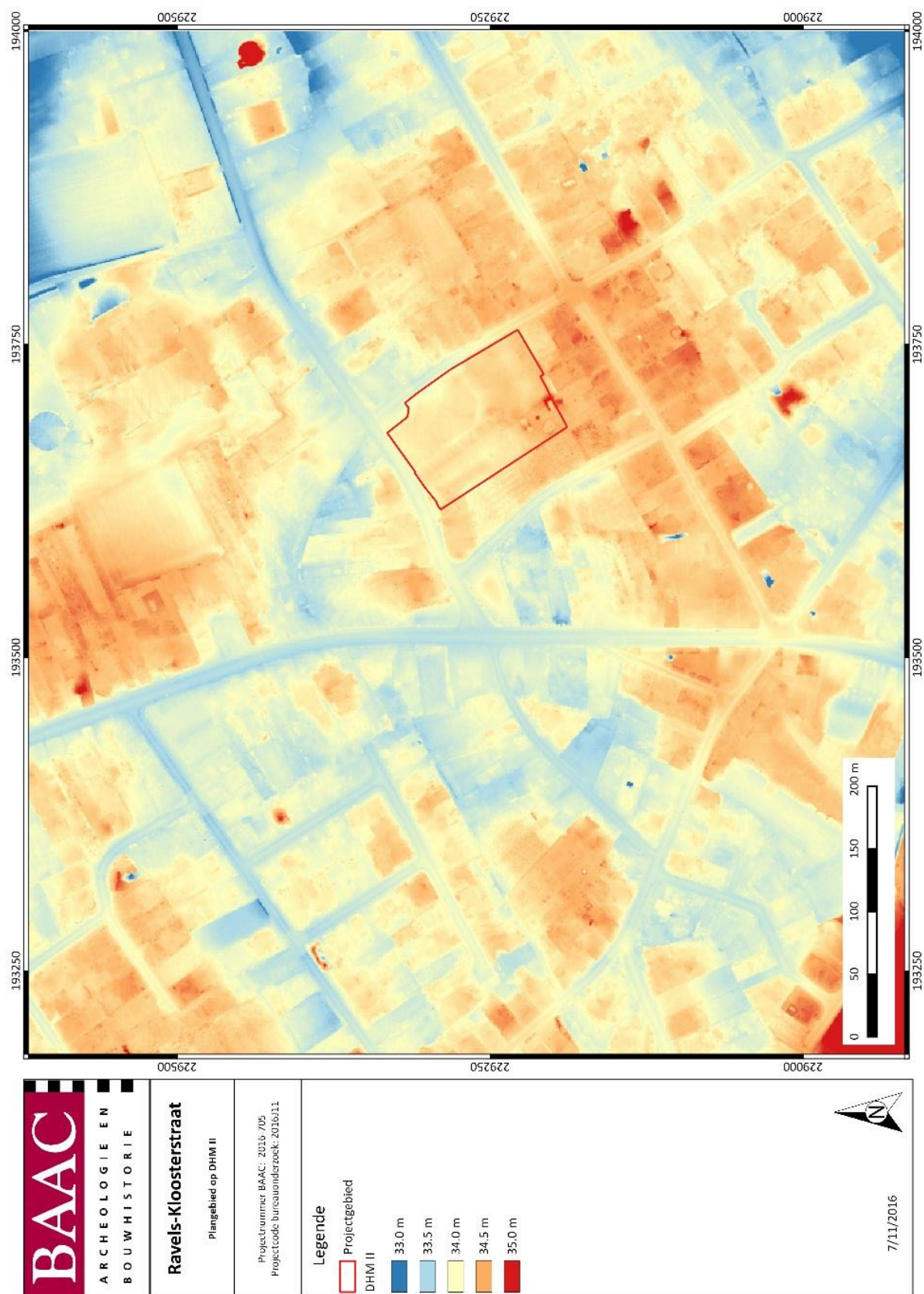
⁴ Beyaert et al

het onderzoeksgebied wordt begrensd door de kerk en bijbehorende kerkhof langsheen de St.-Servaasstraat. De zuidelijke grens wordt gevormd door bewoning langsheen de Meiboomlaan.

Volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM II) bevindt het projectgebied en zijn directe omgeving zich tussen 33 en 35 m + TAW (

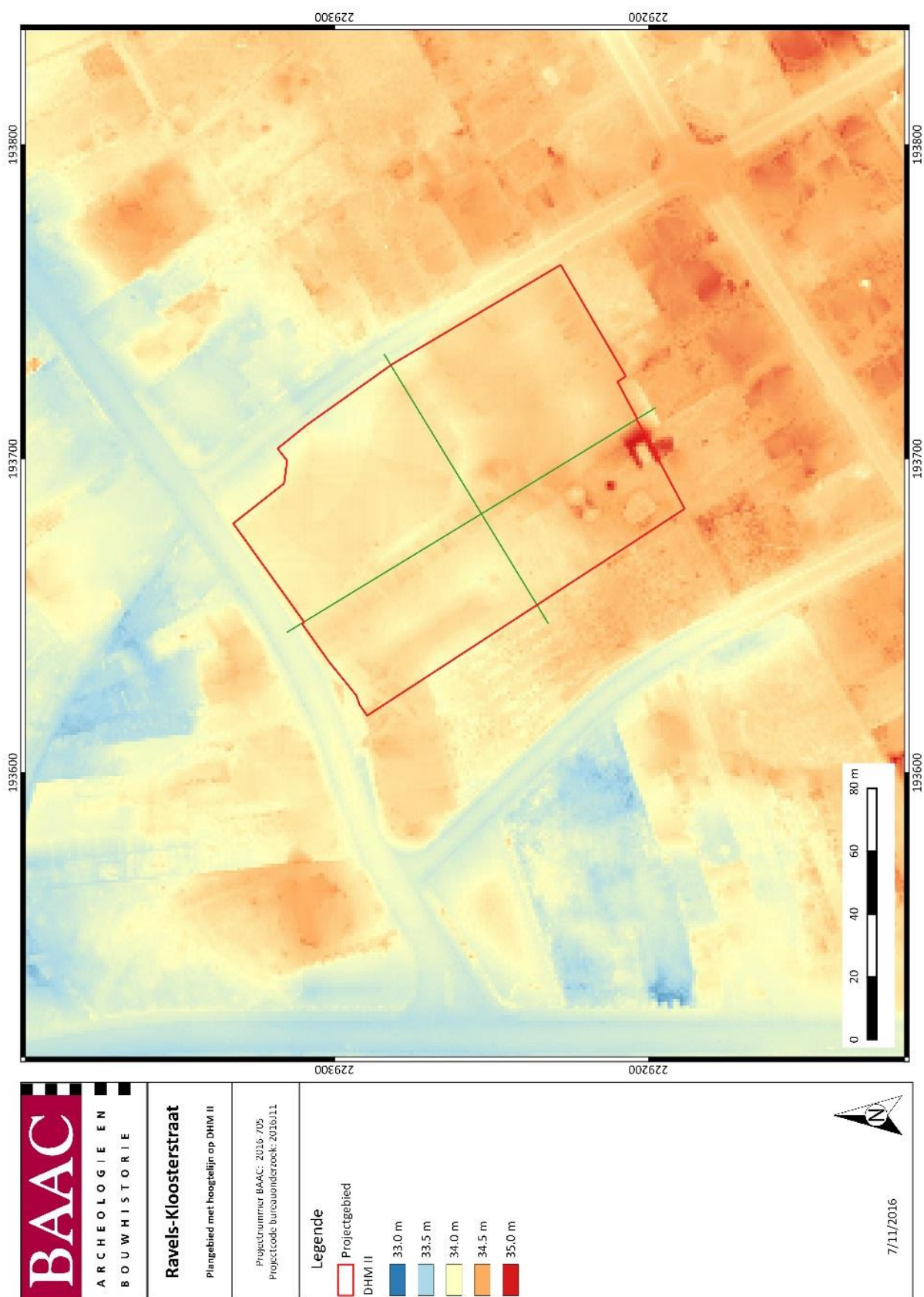
Figuur 5). Binnen de contouren van het projectgebied zijn minimale hoogteverschillen zichtbaar. Er kan een lichte helling herkend worden waarvan het laagste punt zich aan de noordelijke zijde van het projectgebied situeert. Het west-oost gerichte terreinprofiel toont een verspringend hoogteverloop dat vermoedelijk te verklaren is als terrein inrichtingen (*Figuur 6 en Figuur 7*).

Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van 10900 m². Op het moment van onderzoek was het projectgebied bebouwd. Deze gebouwen zijn in gebruik als cultureel centrum en basisschool. Een gedeelte van deze bebouwing wordt na het verkrijgen van een stedenbouwkundige vergunning afgebroken.



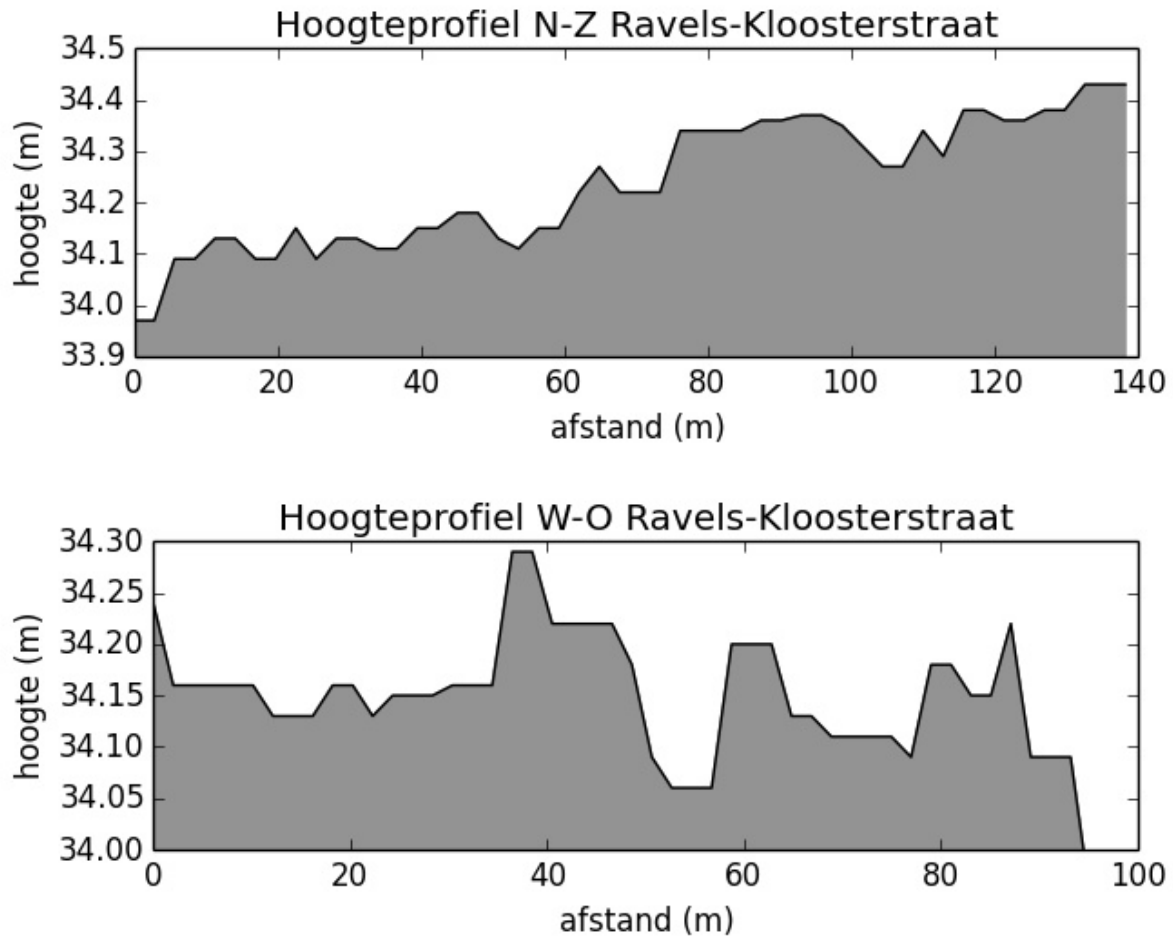
Figuur 5: Situering van het onderzoeksgebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM II)⁵

⁵ AGIV 2016a.



Figuur 6: Situering van het onderzoeksgebied en hoogteprofielen op het DHM II⁶

⁶ AGIV 2016a.



Figuur 7: Hoogteverloop terrein⁷

2.2.1.2 Geologie en landschap

2.2.1.2.1 Algemeen

Het onderzoeksterrein bevindt zich in de Antwerpse Noorderkempen. In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de Kempische laagvlakte, een gebied gelegen tussen de Scheldepolders in het westen en het Limburgs plateau in het oosten. De overgang naar de Scheldepolders wordt kenmerkt zich door een steilrand of talud. In Nederland is deze steilrand gekend als de 'Brabantse Wal'. Aan weerszijde van het talud is een duidelijk verschil in landschap op te merken; in de Scheldepolders is het open en vlak met grote rechte verkavelingen en een verspreide bewoning, op de Kempische laagvlakte is het landschap meer gesloten met onder andere uitgebreide bossen in de duingebieden en meer geconcentreerde bewoning. De overgang van de Kempische laagvlakte naar het Limburgs plateau is meer geleidelijk. Het Limburgs plateau sluit ten noordoosten van Turnhout aan bij het waterscheidingsvlak tussen het Schelde-Netebekken en het Maasbekken. Dit waterscheidingsbekken is een relatief brede strook die de morfologie van het centrale gedeelte van de Kempische laagvlakte domineert en heeft een onregelmatig maar sterk ontwikkeld microreliëf.⁸ Deze waterscheidingskam situeert zich in Ravels, net ten noorden van het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied bevindt zich in het Netebekken. Hier zorgen kleine lopen en de zuidelijke Aa voor een afwatering via de Nete en de Rupel naar de Schelde.

⁷ AGIV 2016a.

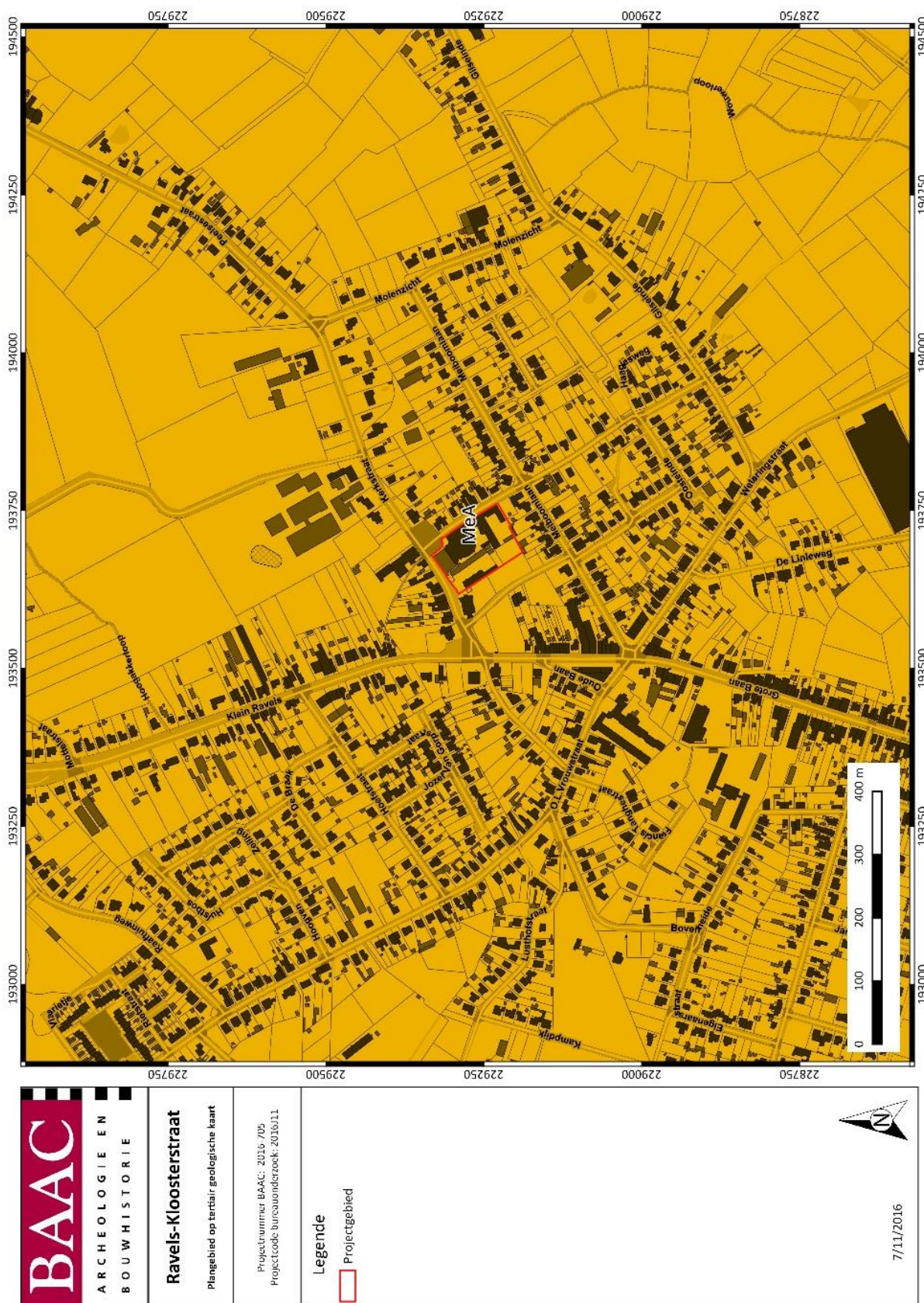
⁸ Bogemans 2005a, 6.

2.2.1.2.2 Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

Op basis van de *Databank Ondergrond Vlaanderen*⁹ wordt binnen het plangebied het tertiair substraat gevormd de Formatie van Merksplas (Figuur 8). De Formatie van Merksplas is ontstaan in het Boven-Pliocene (2,58-3,60 Ma) tot Pretigliën (2,58-2,40 Ma). De dikte schommelt tussen 2 en meer dan 15 meter. Er worden twee facies (lid A en B) in deze afzetting onderscheiden; een grijs, grof heteromorf zand, mogelijks grindhoudend, glauconiethoudend, met siltueze en kleiige intercalaties in de vorm van lenzen, brokken en lagen, organisch materiaal en houtfragmenten (lid A); en een halffijn tot grof zand met een dominantie van halffijn zand, siltige tot kleiige lagen in beperkte maten en met schelpfragmenten die soms herleid zijn tot gruis (lid B). Deze twee facies zijn gelijktijdig afgezet in een getijdenomgeving. De tertiaire ondergrond ter hoogte van het onderzoeksgebied bestaat uit het tweede lid, Lid B.¹⁰

⁹ DOV Vlaanderen, 2016a.

¹⁰ Bogemans 2005a, 13.



Figuur 8: Situering van het onderzoeksgebied op de tertiairgeologische kaart¹¹

¹¹ DOV Vlaanderen, 2016b.

2.2.1.2.3 Quartair

Volgens de quartair geologische kaart is het plangebied gekarteerd als profieltype 25 (*Figuur 9 en Figuur 10*). Hierbij kunnen drie sequenties onderscheiden worden. De bovenste sequentie bestaat uit Eolische afzettingen, goed gesorteerd zand, van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk vroeg Holoceen (*ELPW*). De Laat-Glaciaire windafzettingen worden geïnterpreteerd als zuiver dekzand, als stuifzand of als een combinatie van beiden. De Holocene windzettingen worden geïnterpreteerd als stuifzand. De vorming van deze afzettingen wordt toegeschreven aan de grote ontbossingen en het gebruik maken van het plaggenprocédé in de landbouw. Door het steken van plaggen verdwijnt namelijk de bodem of de begroeiingshorizont waardoor verstuingen van de resterende sedimenten gemakkelijker plaatsvindt. In de eolische afzettingen of aan de top ervan hebben zich in deze streek podzolen ontwikkeld.¹² Deze eolische afzettingen kunnen voorkomen in combinatie met, of afgewisseld door hellingsafzettingen (HQ) van het Quartair voor. Hellingsafzettingen zijn afspoelingssedimenten die onder optimale omstandigheden van plots intense wateraanvoer als gevolg van de ondoordringbaarheid van de grond door verzadiging, uitdroging of vries en dooi ontstaan. Hierbij zorgt water voor het transport van het sediment. Wanneer water niet voor de transport zorgt, spreekt men van een massabewegingsafzetting.¹³ Hieronder bevinden zich fluviatiele afzettingen van het Vroeg-Pleistoceen (*FVP*). Onder deze fluviatiele afzettingen zijn getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) (respectievelijk **G(f,e)VPt-Te** en **G(f)VPt,p-Te**) waar te nemen met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. De afzettingen dateren van het Vroeg-Pleistoceen volgens de Noordwest-Europese classificatie en van het Tertiair volgens de internationale stratigrafische commissie.¹⁴ Tenslotte zijn bovenop de Pleistocene sequentie geen Holocene en/of Tardiglaciaire afzettingen aanwezig.¹⁵

¹² Bogemans 2005a, 13.

¹³ Bogemans 2005b, 7.

¹⁴ DOV Vlaanderen 2016.

¹⁵ DOV Vlaanderen 2016.



Figuur 9: Situering van het onderzoeksgebied op de quartairgeologische kaart schaal 1:200.000¹⁶

¹⁶ DOV Vlaanderen, 2016b.

25	
	ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.
ELPw en/of HQ	HQ Hellingsafzettingen van het Quartair.
	FVP Fluviatiele afzettingen van het Vroeg-Pleistoceen.
	G(f,e)VPT-Te Getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. De afzettingen dateren van het Vroeg-Pleistoceen volgens de Noordwest-Europese classificatie en van het Tertiair volgens de internationale stratigrafische commissie.
FVP	
G(f,e)VPT-Te	G(f)VPT,p-Te Getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. De afzettingen dateren van het Vroeg-Pleistoceen volgens de Noordwest-Europese classificatie en van het Tertiair volgens de internationale stratigrafische commissie.
G(f)VPT,p-Te	

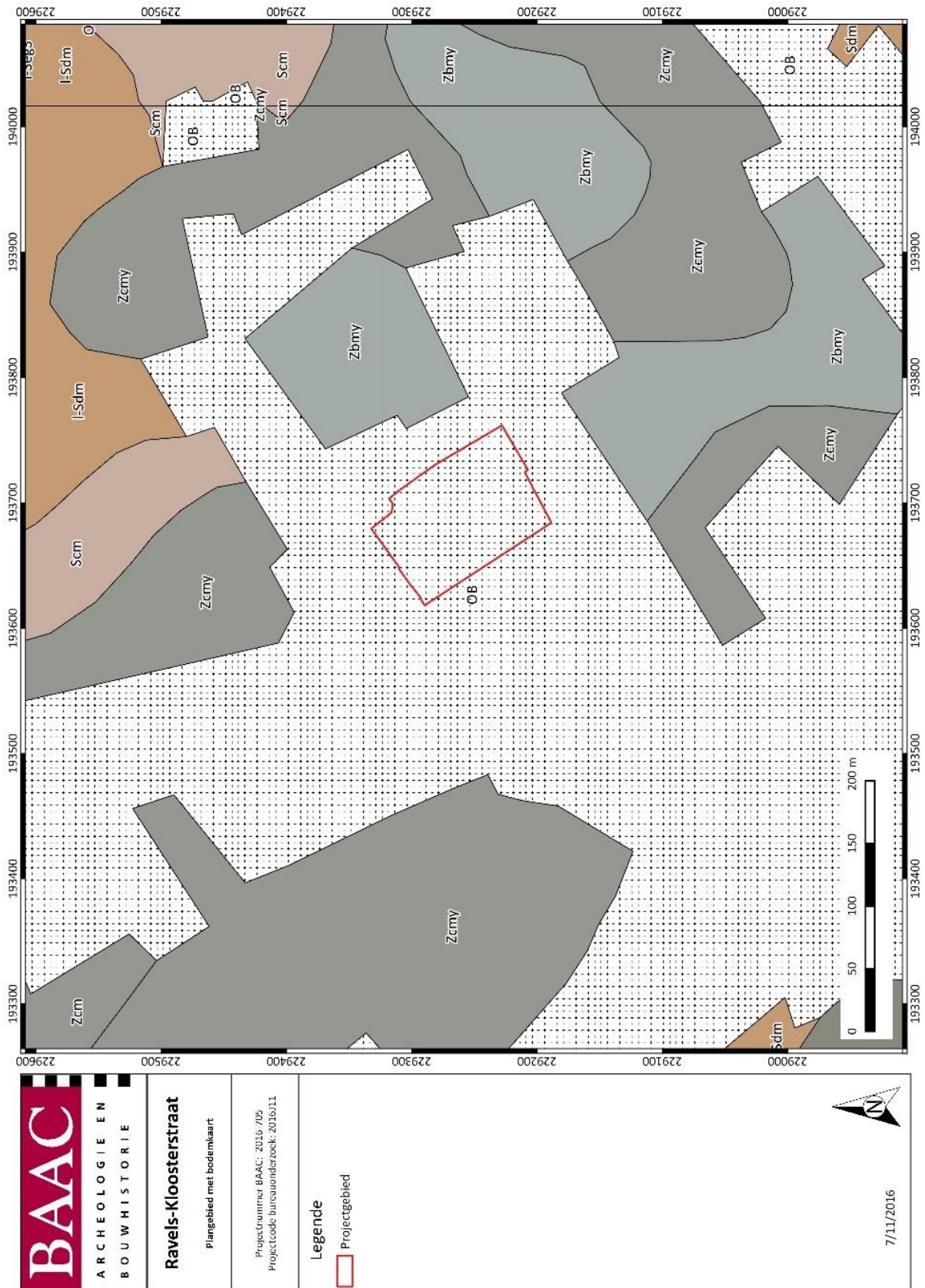
Figuur 10: Kenmerken van de quartairgeologische kaart voor wat betreft het plangebied¹⁷

2.2.1.2.4 Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen¹⁸ is de bodem in het plangebied gekarteerd als bebouwde zone (OB)

¹⁷ AGIV 2016b.

¹⁸ AGIV 2016b.



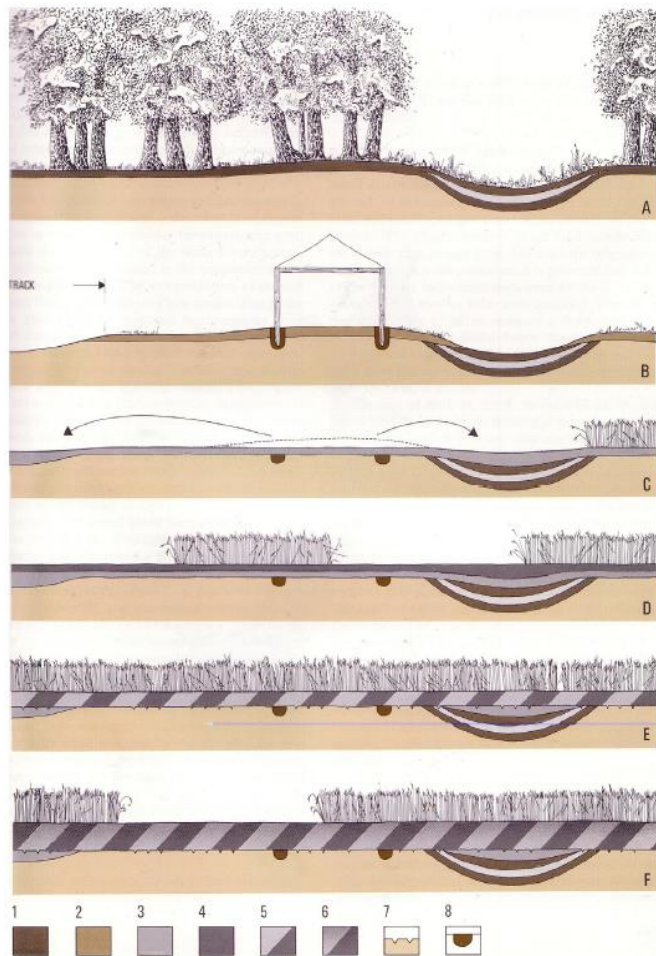
Figuur 11). Door de aanwezigheid van bebouwing is de bodem in het plangebied en zijn directe omgeving niet gekarteerd geweest. In de ruimere omgeving van het projectgebied komen matig droge (bodemsérie **Zcmy**) tot droge zandbodems (bodemsérie **Zbmy**) voor. Deze bodems staan bekend als plaggenbodems met een dikke humeuze A-horizont. Onder deze A-horizont komt een begraven profiel

voor, meestal de overblijfselen van een Podzol B of een verbrokkelde textuur B-horizont. Roestverschijnselen komen bij de matig droge gronden tussen de 60 en 90 cm voor, bij de droge gronden tussen 90 en 120 cm. De bodems zijn nooit overdreven nat zelfs niet tijdens het voorjaar, maar ze kunnen in de zomer aan watergebrek lijden. De bodems komen veelvuldig voor nabij oude woonkernen of hoeven.

Een recente bodemkundige waarneming gebeurde door Cyriel Verbeek ter hoogte van Grote Baan 1 te Ravels. Hierbij werd in een uitgegraven bouwput een A (BC) C-profiel waargenomen.¹⁹

De afwatering van het projectgebied gebeurt via de Straatloop die zich net ten noorden van het onderzoeksgebied bevindt.

¹⁹ Mailcorrespondentie Cyriel Verbeek 9/11/2016



Bron: Theuvs et al. 1990

Het oorspronkelijke bodemprofiel bestond in Kempen op de hogere delen van het dekzandlandschap uit droge podzolgronden en in de lagere delen uit natte podzolgronden (zie A). Tot de twaalfde-dertiende eeuw werden de hogere dekzandruggen gebruikt voor bewoning en de aanleg van akkers en grafvelden. Hierdoor werd de bovengrond van het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord en ontstond een cultuurlaag. Palen, waterputten en voorraadkuilen lieten diepere sporen in het bodemprofiel achter (zie B). Omstreeks de dertiende eeuw werden de nederzettingen verplaatst naar de overgang van de hogere naar de lagere delen, langs of in de beekdalen. De reliëfrijke, hogere delen werden vanaf deze periode op grote schaal geëgaliseerd, zodat een groot aaneengesloten, vlakgelegen akkercomplex ontstond (zie B). Hierbij zijn de hogere delen van de zandgronden gedeeltelijk onthoofd, waardoor alleen de BC-horizont nog resteert. Het vrijgekomen zand werd gebruikt om de dekzandlaagten op te vullen, waardoor vaak het gehele podzolprofiel bewaard is gebleven. Fossiele akkerlagen uit deze periode zijn vrijwel uitsluitend op de flanken van de vroegere dekzandruggen bewaard gebleven. Vanaf ongeveer de vijftiende eeuw is men, in combinatie met de voornoemde egalisatie, begonnen met het bemesten van de akkers met materiaal uit de potstal. Het rundvee stond in de potstal op een laag strooisel, dat bestond uit o.a. roggestro, plaggen en een mengsel van vergane bladeren, onkruid, bosstrooisel, e.d. Om de zoveel dagen werd een nieuwe laag strooisel in de stal gegooid dat vermengd raakte met de mest van de dieren. Als de potstal vol was werd de plaggenmest op het erf opgeslagen om verder te fermenteren, waarna het werd uitgereden over de akker. Hierdoor ontstond in de loop der eeuwen een dik, humeus dek, het zogenaamde plaggendek (zie D). De plaggendekken werden herhaaldelijk meerdere spaden diep gespit, waardoor de oude cultuurlagen vaak geheel in het onderste deel van het plaggendek zijn opgenomen (zie E). Door variatie in de gebruikte plaggen- en strooisel voor de potstal en spitactiviteiten kunnen in het plaggendek meerdere sublagen aanwezig zijn.²⁰

Plaggenbodems

De aanwezigheid van een dikke antropogene humus-A-horizont (.m) wijst op het voorkomen van plaggengronden in het plangebied. Plaggengronden bevinden zich over het algemeen rondom oude dorpen en worden gekenmerkt door een humeuze bovengrond, het plaggendek, van 50 cm of dikker. Het plaggendek is ontstaan door eeuwenlange bemesting met potstalmest (zie Fig. 4). Door variaties in de aard (soort plaggen, percentage minerale bestanddelen) en de hoeveelheid van de gebruikte mest, de duur van de ophoging en de oorspronkelijke ligging (nat of droog) vertoont het plaggendek grote verschillen in dikte, kleur, humusgehalte en textuur. Het plaggendek is vaak opgebouwd uit meerdere lagen. De bouwvoor (Aap-horizont), de recent geploegde laag, is meestal 20 à 30 cm dik en bestaat uit donkergrijsbruin tot zwart matig humeus zand. Daaronder bevindt of bevinden zich vaak een of meerdere lagen (Aa-horizont), die over het algemeen lichter zijn en minder organische stof bevatten. Op de overgang van het plaggendek naar de onderliggende natuurlijke ondergrond kan een lichtgrijsbruin gekleurde fossiele cultuurlaag (Ab-horizont) voorkomen van voor de introductie van de plaggenbemesting. Deze laag wordt gekenmerkt door een vuilgrijze, onnatuurlijke kleur en de aanwezigheid van scherven en is vaak sterk aangetast door latere grondbewerking of grotendeels opgenomen in het plaggendek.

Vaak is onder het plaggendek nog een restant van het oorspronkelijke bodemprofiel aanwezig. Indien sprake is geweest van een snelle ophoging, bijvoorbeeld als gevolg van egalisatiewerkzaamheden ten tijde van de ontginning, dan zal onder het plaggendek nog een intacte A-horizont aanwezig zijn van het oorspronkelijke bodemprofiel (het oude loopvlak). Deze laag onderscheidt zich door een hoger humusgehalte en een wat donkerder kleur. Door verploeging is de oorspronkelijke A-horizont echter meestal (grotendeels) opgenomen in het plaggendek. Indien de oorspronkelijke bodem bestond uit een podzolbodem kunnen dieper nog een onverstoorde B- en/of BC- horizont voorkomen. Op grotere diepte gaat de B- of BC-horizont over in het moedermateriaal (de C-horizont).

Verwachtingsmodel plaggenbodems

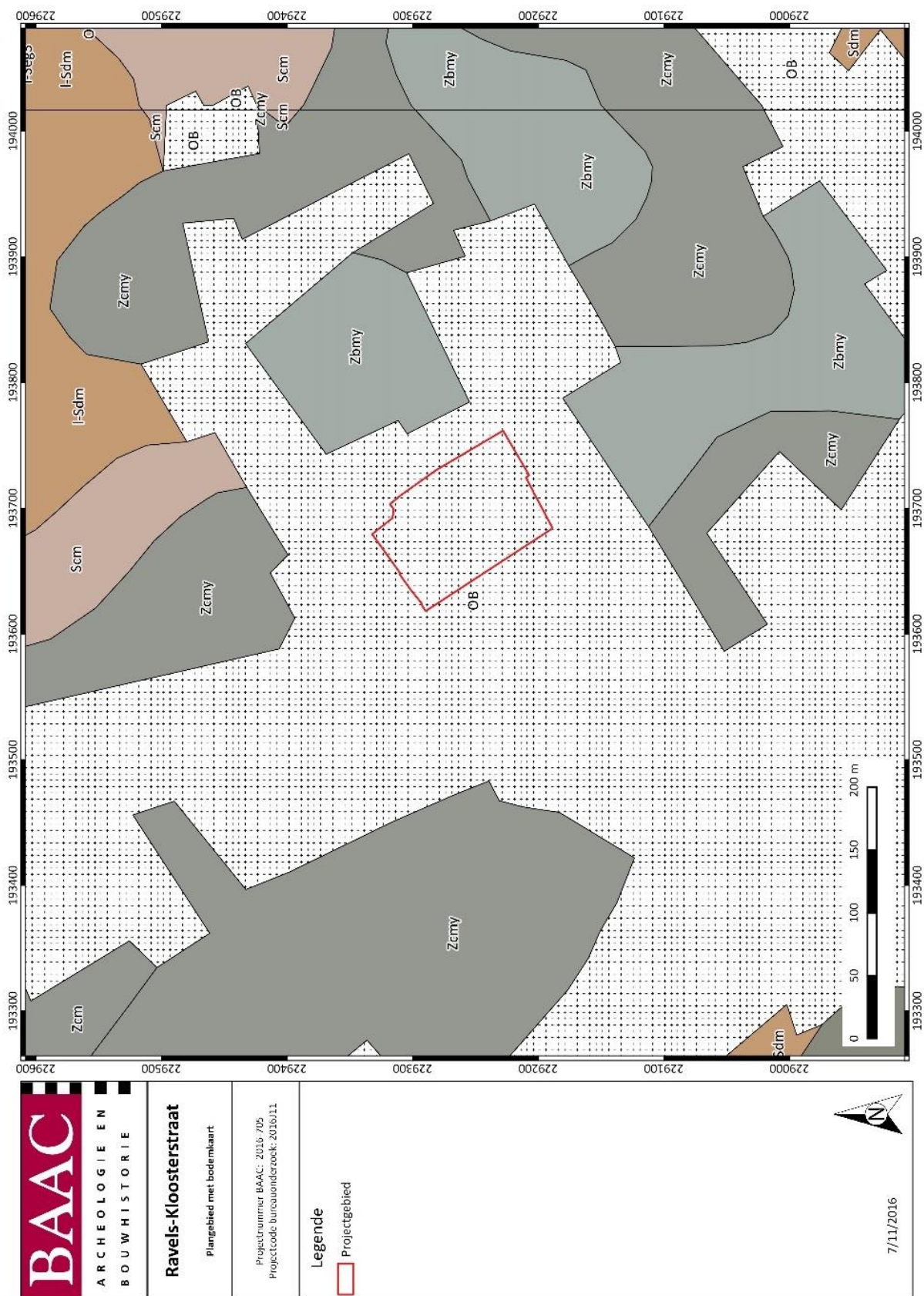
Omdat de plaggengronden zijn gevormd onder hoge en droge omstandigheden (althans deze op de hoger gelegen dekzandruggen) en vaak gelegen zijn nabij oude nederzettingen of hoeves (oudste cultuurgronden) is de kans op het aantreffen van vindplaatsen zeer groot. Archeologische vondsten en bewoningssporen kunnen bij een intact bodemprofiel worden verwacht aan de basis van het plaggendek en in de top van een eventueel daar onder begraven bodemprofiel. De plaggenbemesting kwam vanaf ongeveer de 15^{de} eeuw in zwang, zodat vooral vindplaatsen van vóór de late middeleeuwen nog intact en goed geconserveerd zullen zijn. Vanwege de dikte van het plaggendek zullen eventuele vindplaatsen veelal nog gaaf aanwezig zijn, omdat ze door de ophoging geleidelijk buiten het bereik van het eergetouw en de keerploeg (sinds de 15^{de}-16^{de} eeuw) zijn geraakt. De oudere grondbewerking (met eergetouw) zal hooguit de bovenste 15 cm van de oude bodem hebben geroerd en dus nauwelijks verstoringen van de originele bodem hebben veroorzaakt. Eventueel in het plaggendek aanwezig aardewerk uit de late middeleeuwen en uit recentere perioden is vaak van elders aangevoerd en tijdens het bemesten op de akkers terecht gekomen. Het wordt dan ook aangeduid met de term “mestaardewerk” en wijst m.a.w. niet op een vindplaats ter plaatse. Ouder aardewerk (prehistorisch, Romeins en/of vroeg/volmiddeleeuws) dat zich in (de basis van) het plaggendek bevindt kan door biologische activiteit en regelmatig ploegen omhoog gewerkt zijn en daardoor weer wel een aanwijzing zijn voor een vindplaats in de begraven ondergrond onder het plaggendek. De grondwaterstand is meestal laag en het profiel is dus goed ontwaterd. Hierdoor zullen vooral organische resten en botmateriaal minder goed geconserveerd zijn.

Onder het plaggendek kan mogelijk een begraven podzolprofiel aanwezig zijn (meestal een Ah-, E-, Bh- en Bs-horizont van een podzol). Dit is met name het geval bij opge vulde lokale depressies, laat in

²⁰ Spek 2004, Theuws et al. 1990.

cultuur gebrachte heidegronden of langs de randen van het plaggenareaal, waar een snelle ophoging heeft plaatsgevonden ten gevolge van egalisatiewerkzaamheden. Bij een sterke gradiënt naar beekdalen toe of bij grote depressies heeft de aanwezigheid van een relatief intacte podzolbodem belangrijke implicaties met betrekking tot de eventueel aanwezige steentijdvindplaatsen. Vooral de flanken van dekzandruggen in de onmiddellijke nabijheid van waterlopen en vennen kennen een hoog potentieel op vindplaatsen uit de steentijden. Beekdalen en kleine rugjes rond vennen waren geliefde vestigingsplaatsen wegens de nabijheid van water en de gevarieerde biotoop (grote variëteit aan voedselbronnen).²¹ Indien aanwezig, mag er van worden uitgegaan dat het gawe tot zeer gawe vuursteenvindplaatsen betreft met een belangrijk onderzoekspotentieel.

²¹ De Bie & Van Gils 2009; Vanacker *et al.* 2001.



Figuur 11: Situering onderzoeksgebied op de bodemkaart van Vlaanderen²²

²² AGIV 2016b.

Een zeer klein gedeelte van de locatie van het onderzoeksterrein is op de bodemerosiekaart gekarteerd (*Figuur 12*). Deze kartering laat zien dat bodemerosie niet van toepassing is op het projectgebied. In de ruime omgeving komen gelijkaardige karteringen voor alsook karteringen waard de erosie verwaarloosbaar is. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat erosie geen noemenswaardige invloed op het bodemarchief heeft.

Het bodemgebruik wordt ter hoogte van het onderzoeksterrein als andere bebouwing gekarteerd (*Figuur 13*).



BAAC Vlaanderen Rapport 364



BAAC Vlaanderen Rapport 364

2.2.2 Historiek

De oudste vermelding van Ravels dateert uit 1165. Op dit moment is er sprake van “Ravenslo”. Het is onduidelijk of de naam slaat op een bezitsvorm van een persoon of op de woorden *raven* en *lo*, dat te verklaren is als *bos op zandgrond*.

Ravels is zowel archeologisch als historisch goed gekend. In de gemeente zijn verscheidene archeologische vindplaatsen gekend uit het laat-paleolithicum, mesolithicum, neolithicum en bronstijd. Deze vindplaatsen situeren zich veelal in de omgeving van vennen of beekvalleien. Verspreid in het dekzandlandschap zijn verscheidene grafheuvel uit de vroege IJzertijd terug te vinden. Allicht de bekendste site van Ravels is te situeren in de bossen van het Heike. Hier werden grafheuvels uit de vroege- en middenijzertijd opgegraven en gereconstrueerd.²⁵

In 1356 ontvangt Maria van Brabant het Land van Turnhout als dotatie. Tot dit land van Turnhout behoren Weelde, Ravels en Poppel. Binnen het land van Turnhout zijn verscheidene, veelal soevereine heerlijkheden terug te vinden. Deze werden beheerd door lokale heren of religieuze instellingen. De prelaat van de abdij van Tongerlo beschikte over de grondheerlijke rechten van Ravels. Deze bezittingen van de abdij werden in 1298 door hertog Jan II onder zijn bescherming genomen. Na de dood van Maria van Brabant kwam het land van Turnhout terug in Brabants bezit. Het bleef echter een aparte bestuursseenheid die toekwam aan Maria van Hongarije. Rond 1580 werd het land verpand aan de graven van Boussu. Tussen 1612 en 1618 werd het verpacht aan Willem van Nassau, prins van Oranje. Vervolgens werd het land bestuurd door Filips Le Roy van Broechem (1626). Na de vrede van Münster (15 mei 1648) kwam het land in bezit van Amalia van Solms, ze verkocht het dorp door aan J. De Knuyt van Middelburg. Tot 1768 was het land van Turnhout met onder andere Ravels in het bezit van Maria van Zimmeren, Willem III, de koningen van Pruisen, de hertog van Sylva Tarouca en graaf van Turnhout J.G. de Pestre. De Franse revolutie zorgde voor een ommezwaai in de bestuursvormen in Vlaanderen. Vanaf dit moment bestond Ravels als autonome gemeente binnen het departement van de twee Neten, de voorloper van de huidige provincie Antwerpen.²⁶

Op religieus vlak behoorde de parochie Poppel-Hegge-Eel-Ravels tot het bisdom Luik. In 1165 werden de goederen overgedragen aan het Sint-Servaaskapittel van Maastricht. Deze schonk in 1211 de kapellen van Ravels en Poppel aan de norbertijnenabdij van Tongerlo. Vanaf dit moment vormen Ravels en Poppel de St.-Servatiusparochie, een dubbelparochie met één pastoor. In 1437 werd de kapel van het gehucht Eel afhankelijk van Ravels. De kapel stond voornamelijk bekend als bedevaartsoord van sint-Adrianus. In 1559 vond een parochiescheiding plaats waarbij Ravels een autonome parochie werd, afhankelijk van het (nieuwe) bisdom Antwerpen.²⁷

In de 19^{de} eeuw werd het Kanaal Dessel-Schoten aangelegd waardoor een sterke industrialisatie plaatsvond in Ravels. Door het aantreffen van dikke kleilagen ontstaat er een bloeiende steennijverheid langsheen het kanaal. Ook cementfabrieken werden veelvuldig opgericht. Deze industrialisatie ging gepaard met een economische groei en sterke bevolkingstoename. Hierdoor

²⁵ Inventaris Onroerend erfgoed.

²⁶ Inventaris Onroerend erfgoed.

²⁷ Inventaris Onroerend erfgoed.

werden verscheidene nieuwe wegen en buurtsporenwegen aangelegd. De oude steenfabrieken zijn nagenoeg allemaal gesloten en hebben plaats gemaakt voor nieuwe, modernere industrieën.²⁸

2.2.3 Cartografische bronnen

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing aan de onderzoekslocatie door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19de eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Een concrete huisgeschiedenis is uit het cartografisch materiaal alleen niet af te leiden. De kaarten kunnen wel ondersteunend werken.

Ferraris (1771-1778)

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van Joseph de Ferraris, een generaal bij de Oostenrijkse artillerie en veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied.²⁹

Op de Ferrariskaart is te zien dat het onderzoeksgebied gesitueerd is net ten oosten van de kerk van Ravels (*Figuur 14*). De kerk betreft de parochiekerk met ommuurd kerkhof. De noordwestelijke grens van het projectgebied grenst aan dit kerkhof. Aan de overzijde van de Kerkstraat, recht tegenover de kerk bevindt zich een perceel met enkele gebouwen. Mogelijk betreft het de parochie. Binnen de contouren van het projectgebied zijn enkele kleine gebouwen aanwezig met vooraan een moestuin. Rondom het projectgebied zijn verscheidene akkers aanwezig die omgeven zijn door een houtwal of haag. De Sint-Servaasstraat, Kloosterstraat en Meiboomlaan zijn niet aanwezig. Het eigenlijke centrum van Ravels bevindt zich ten zuidwesten van het projectgebied en de kerk. Hier bevindt zich een driehoekig plein waarlangs bewoning geclusterd is. Doordat deze bewoning op enige afstand van de kerk gelegen is, heeft deze kerk een tamelijk geïsoleerde ligging. Volgens Cyriel Verbeek bestaat de mogelijkheid dat in de 13^{de} eeuw de bewoning zich verplaatst heeft naar de rand van het vruchtbare areaal waardoor rondom de kerk, akkers ontstaan zijn.³⁰

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

De Atlas der Buurtwegen is een bundel van 19de-eeuwse kadasterkaarten. Deze atlas werd opgemaakt in opdracht van de wetgever en had als doel om ondubbelzinnig aan te duiden welke kleine wegen een openbaar karakter hadden. Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.³¹

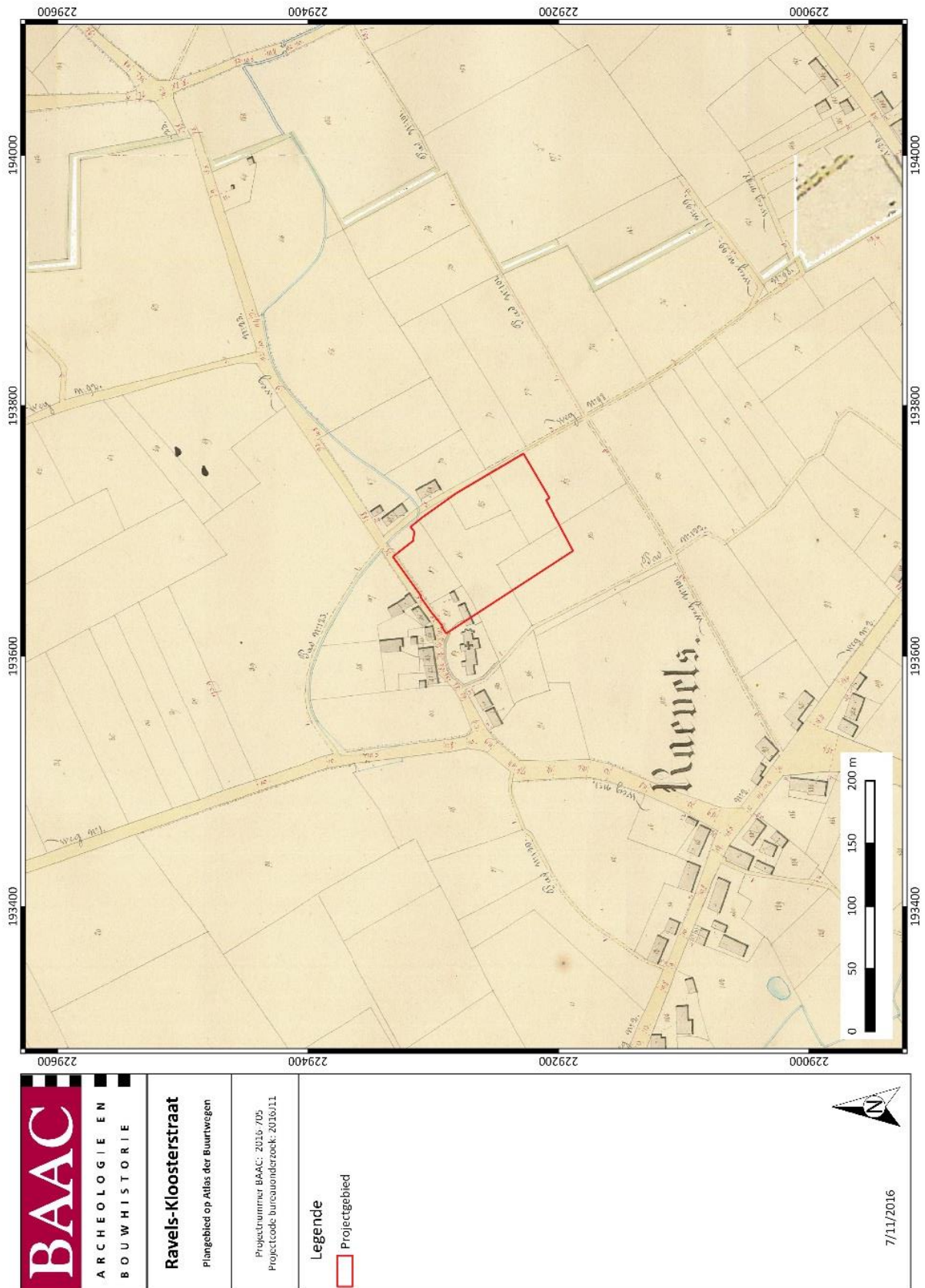
De Atlas der Buurtwegen toont een toename van bebouwing in de omgeving van het onderzoeksgebied

²⁸ Inventaris Onroerend erfgoed.

²⁹ http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html

³⁰ Mailcorrespondentie Cyriel Verbeek 9/11/2016

³¹ Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2016d.



Figuur 15). Aan de overzijde van de Kerkstraat zijn verscheidene gebouwen aanwezig. Op dit moment is ook de Kloosterstraat zichtbaar waarlangs, tegenover het projectgebied, enkele gebouwen zijn opgericht. De bebouwing in het projectgebied zijn nog steeds aanwezig. De Sint-Servaasstraat en

Meiboomlaan zijn op dit ogenblik ook aanwezig. De minder gedetailleerde Vandermaelenkaart (1846-1854) toont een gelijkaardige inrichting.

Topografische kaarten (1887, 1929 en 1962)

Gedurende de late 19^{de} eeuw en 20^{ste} eeuw worden op regelmatige basis, in opdracht van de' overheid, nieuwe topografische kaarten getekend. Deze kaarten vormen veelal een gedetailleerd beeld van de inrichting en het landgebruik.³²

De topografische kaart uit 1887 (*Figuur 16*) toont hetzelfde landgebruik en inrichting als de eerder vermelde Vandermaelenkaart en Atlas der Buurtwegen. Er zijn nagenoeg geen veranderingen in straatinrichtingen en bewoning zichtbaar. Een opmerkelijke aanwezigheid op deze kaart is de aanduiding van een veldslag uit 1831. Deze veldslag staat ingetekend achter de pastorie. Op locatie 3 augustus 1831 bezetten de Nederlandse troepen onder leiding van Willem, prins van Oranje de dorpen Weelde en Poppel. Ter verdediging van deze dorpen plaatsen ze voorposten in tussen Ravels en Eel. Eén van deze voorposten (het 2^{de} bataljon van de 18^{de} afdeling) raakte in gevecht met Belgische troepen. De gevechten hadden voornamelijk plaats rondom de pastorie. De gesneuvelde Nederlandse soldaten werden op een akker naast de pastorie begraven. De Belgische troepen trokken zich terug in de omringende bossen en nadien richting Turnhout.³³

De topografische kaart uit 1928 toont een sterke toename in bebouwingsdensiteit in de omgeving van het projectgebied (*Figuur 17*). Deze toename aan bebouwing is vermoedelijk te wijten aan de bevolkingstoename onder impuls van de industrie die rondom het kanaal Dessel-Schoten wordt ingericht. Binnen de contouren van het projectgebied zijn enkele gebouwen aanwezig. Het betreft hier de gebouwen van de in 1901 opgerichte meisjesschool met klooster. Deze school is opgericht door de zusters Annonciaden van Huldenberg.³⁴

Op de topografische kaart uit 1962 is zichtbaar dat gedurende de 20^{ste} eeuw er een continu toename van bebouwing aanwezig is (*Figuur 18*). Binnen de contouren van het projectgebied is zichtbaar dat de school uitgebreid heeft. Het cultureel centrum de Wouwer is nog niet aanwezig.

³² Cartesius 2016.

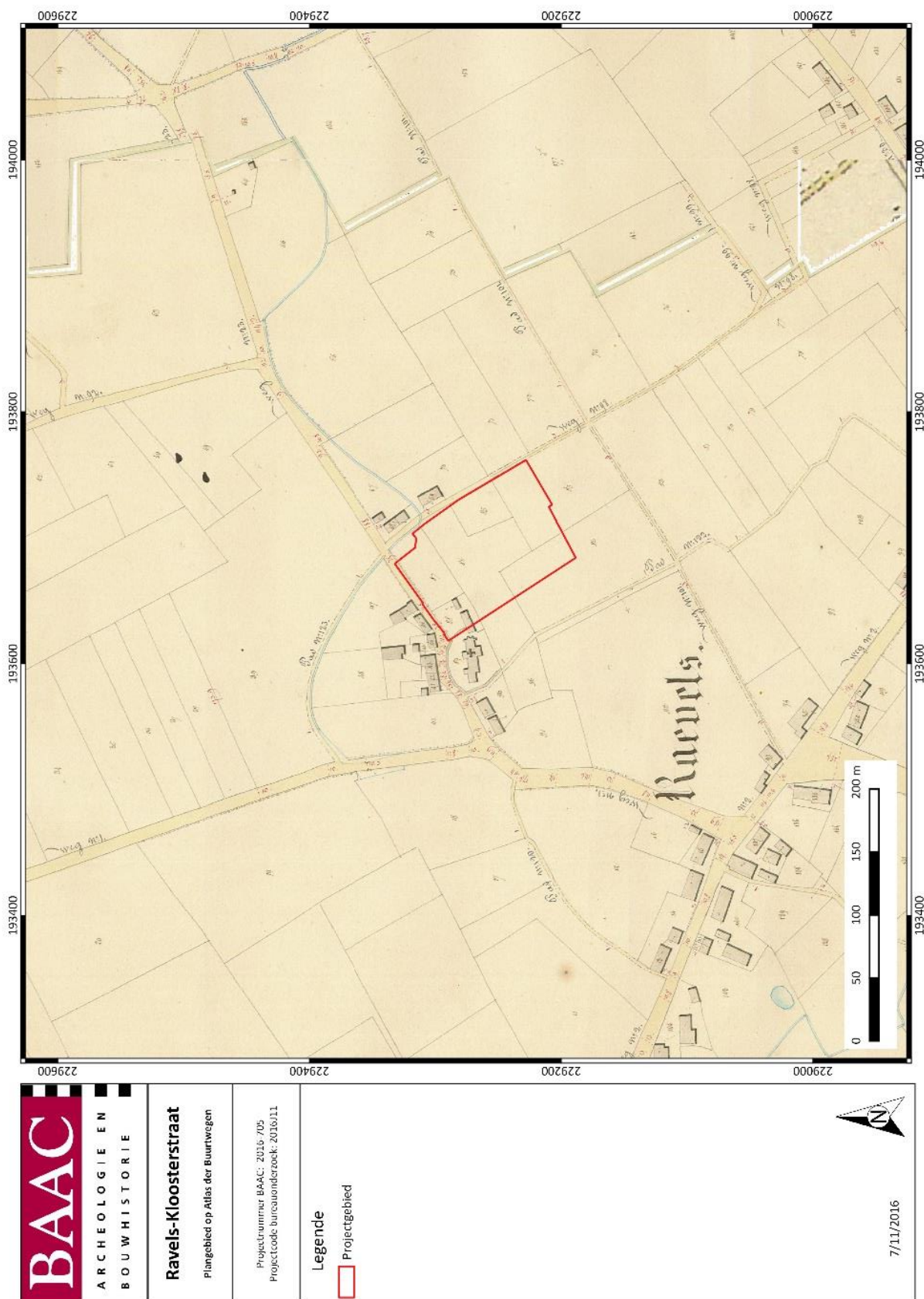
³³ Houtman 1833.

³⁴ Inventaris Onroerend Erfgoed.



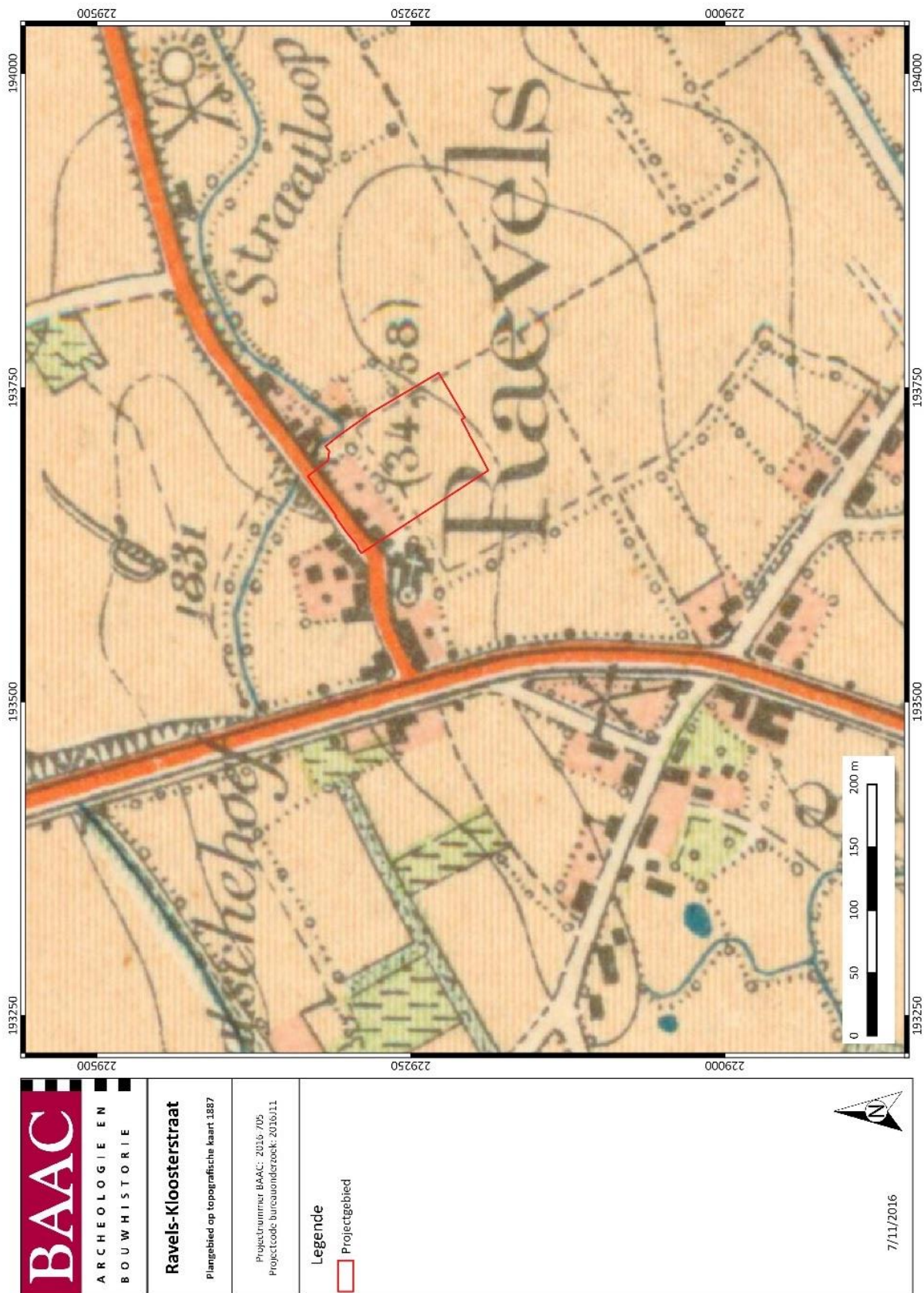
Figuur 14: Ferrariskaart met aanduiding van het plangebied³⁵

³⁵ Geopunt 2016b.



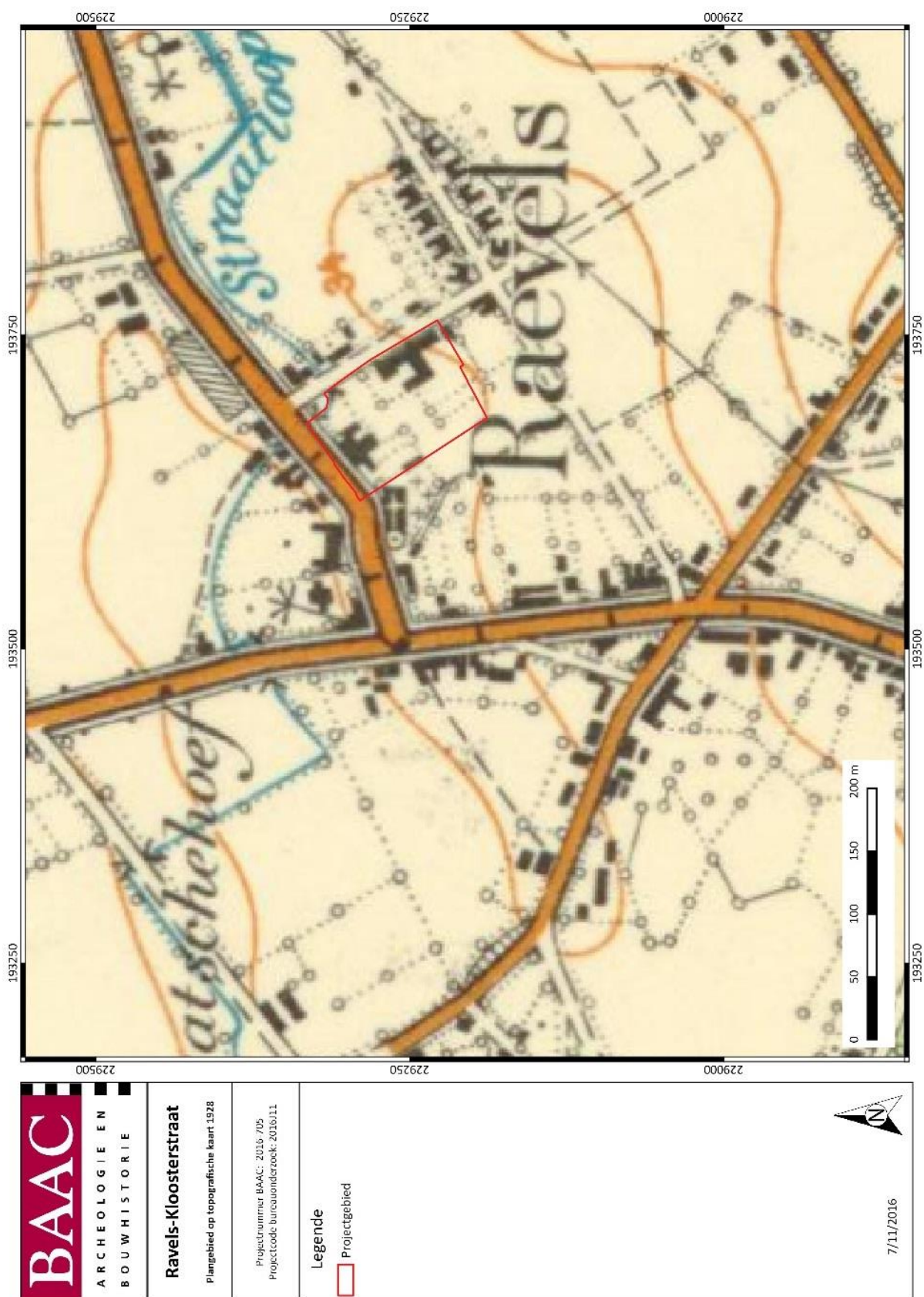
Figuur 15: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied³⁶

³⁶ Geopunt 2016.



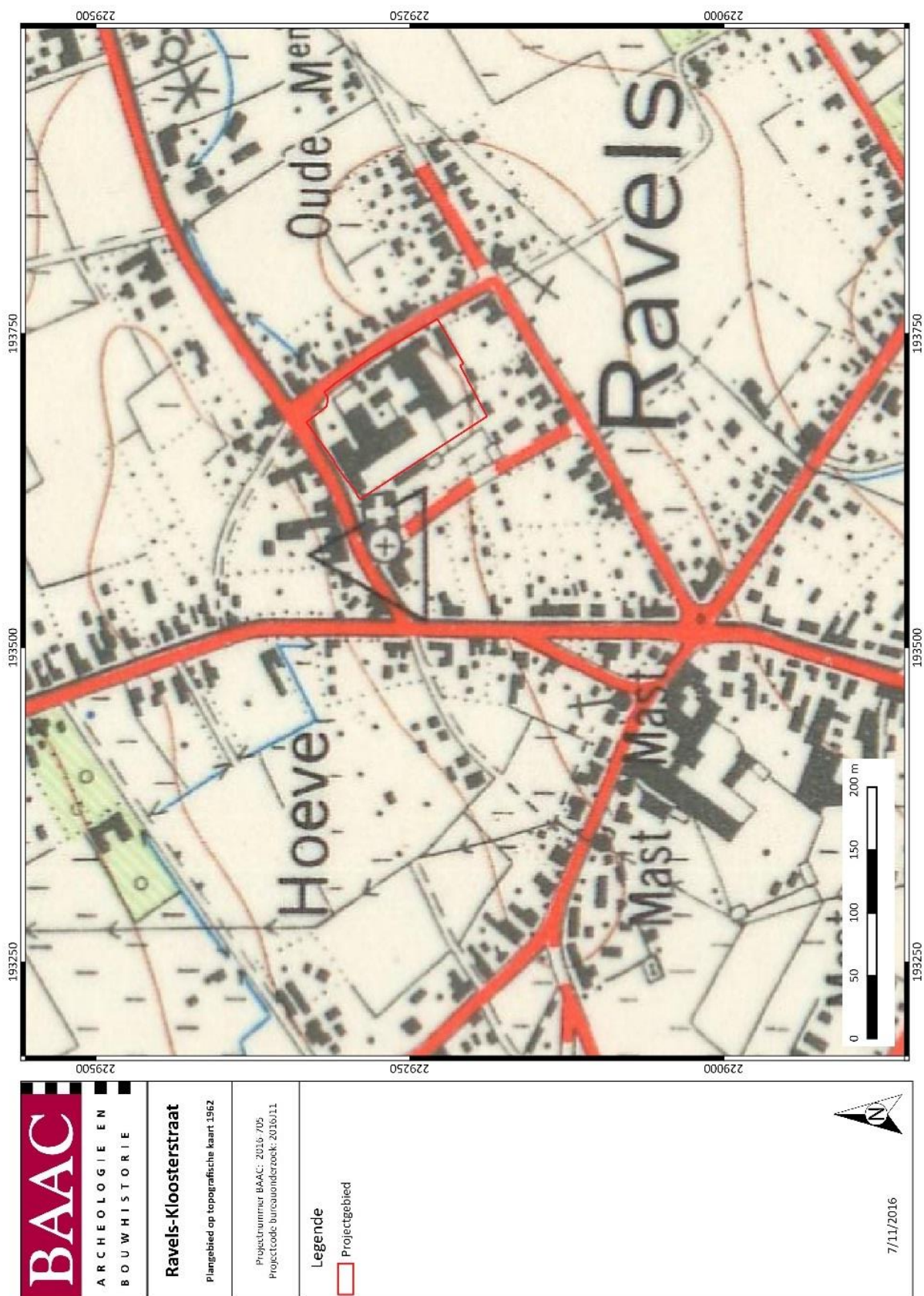
Figuur 16: Topografische kaart 1887 met aanduiding van het plangebied³⁷

³⁷ Cartesius 2016.



Figuur 17: Topografische kaart 1928 met aanduiding van het plangebied³⁸

³⁸ Cartesius 2016.



Figuur 18: Topografische kaart 1962 met aanduiding van het plangebied³⁹

³⁹ Cartesius 2016.

Op de historische kaarten staan enkel velden afgebeeld en voor het plangebied en in de directe omgeving zijn weinig archeologische waarden gekend. Dit betekent echter niet dat er een lage verwachting kan voorop gesteld worden aangezien de ligging van het plangebied op een hoge en droge plaats in het landschap een sterke aantrekkingskracht had voor bewoning en akkerbouw in het verleden.

2.2.4 Archeologische data

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt ons om een inschatting te maken over het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied. Voor het plangebied zelf aan de Kloosterstraat te Ravels zijn er geen archeologische waarden gekend (*Binnen een* straal van ca. 1 km rondom het projectgebied zijn vijf CAI-waarnemingen aanwezig. CAI 101037 betreft de vondst van een houten waterput en sporen van landbewerking. Deze sporen werden opgemerkt door de heer J. Bastiaens in een bouwput waar reeds beton was ingestort. De waterput tekende zich af in het profiel van deze bouwput. Er kan geen datering worden gegeven aan de waterput en sporen van landbewerking. Volgens Cyriel Verbeek zou de aangetroffen waterput een boomstamwaterput zijn waardoor deze vermoedelijk in de volle middeleeuwen te dateren is.

Ter hoogte van CAI 105547 werd een opgraving uitgevoerd oor het Instituut voor het Archeologisch Patrimonium (IAP). Hierbij werden 14 greppelstructuren uit de 1^{ste} eeuw n. Chr. aangetroffen. Deze greppelstructuren kunnen geïnterpreteerd worden als vroeg-Romeinse grafmonumenten. Er werd ook een spieker uit de vroege ijzertijd terug gevonden.

CAI 150998 betreft een terrein van 2,5 hectare dat in 2011 werd opgegraven door Studiebureau Archeologie bvba. Tijdens deze opgraving werden 360 antropogene sporen aangetroffen. Er werd een kringgreppel uit de midden bronstijd aangetroffen. Enkele van de aangetroffen paalkuilen kunnen mogelijk aanschouwd worden als de overblijfselen van een drieschepige boerderij uit dezelfde periode. Tevens konden twee ronde structuren, waarvan één met rechthoekige uitbouw worden herkend. Deze structuren dateren ook in de midden-bronstijd en zijn vermoedelijk te interpreteren als veekraal of hooiberg. Verspreid over het terrein werden 8 spiekers uit de ijzertijd teruggevonden. Tenslotte werden er twee parallelle, laatmiddeleeuwse greppels teruggevonden waarvan één als wegtracé te interpreteren is. Deze structuren houden vermoedelijk verband met de interactie tussen hoeves en een windmolen.

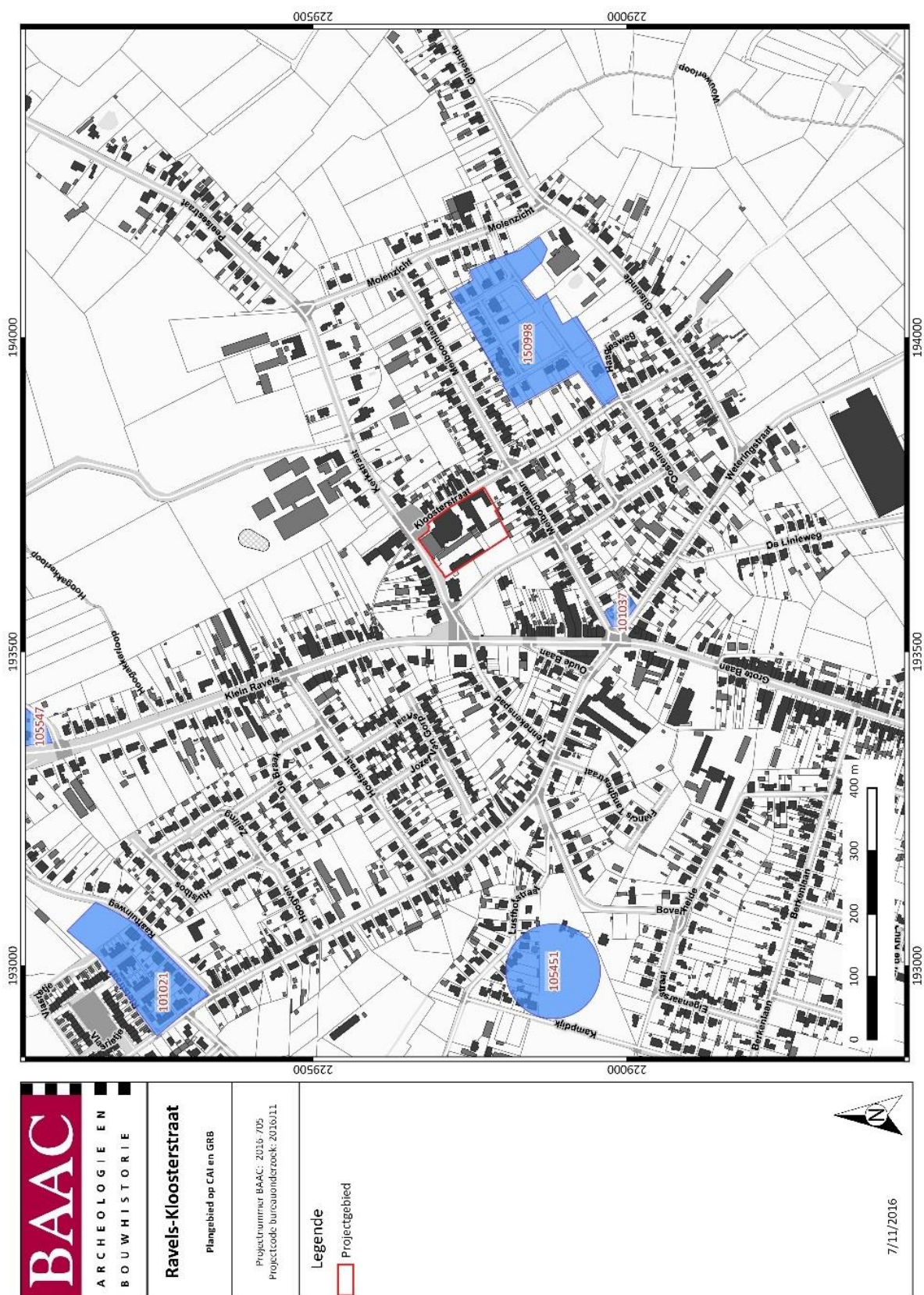
In 1901 werd er ter hoogte van het toponiem Wetsberg een grafheuvel genivelleerd (CAI 105451). Tijdens deze nivellering werd een urne met vingertopindrukken aangetroffen (*Drakensteinurne*) waardoor de grafheuvel in de midden-bronstijd te dateren is.

Aan de Raaftuinweg werden 11 urnengraven, 8 brandgraven en 8 *ustrina* teruggevonden. Vermoedelijk zijn de graven te dateren in de vroege ijzertijd. Het is echter niet uit te sluiten dat een gedeelte van de graven te dateren is in de midden ijzertijd.

Op een grotere afstand (> 1 km) rondom het projectgebied zijn nog verscheidene locaties aanwezig waar grafheuvels werden teruggevonden. Ter hoogte van CAI 105466 en CAI 103637 werd telkens één mogelijke grafheuvel aangetroffen. 12 grafheuvels uit de midden ijzertijd werden teruggevonden ter hoogte van CAI 105452.

Het ruimere landschap rondom het projectgebied staat voornamelijk bekend om de vondsten van lithisch materiaal uit het laat-paleolithicum, mesolithicum en neolithicum. Deze prehistorische sites zijn voornamelijk terug te vinden langsheen waterlopen op vennen die reeds aanwezig waren in het

paleolandschap. Door de aanwezigheid van plaggenbodems is er veelal een goede afdekking van paleobodems en hun in situ bewaring van lithische artefacten aanwezig. De dichtstbijzijnde site uit deze vroege prehistorische periode is terug te vinden aan de Raafuwinweg (CAI 160006). Op deze locatie werd een site uit het vroeg of midden mesolithicum opgegraven.



Figuur 199).⁴⁰ Rondom het projectgebied werd een aantal meldingen teruggevonden. Een overzicht:

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied⁴¹

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
105547	Nederzettingsresten Romeinse periode en metaaltijden
101021	grafheuvels
105451	Grafheuvel
101037	Houten waterput
150998	grafheuvel en structuren uit de metaaltijden

Binnen een straal van ca. 1 km rondom het projectgebied zijn vijf CAI-waarnemingen aanwezig. CAI 101037 betreft de vondst van een houten waterput en sporen van landbewerking. Deze sporen werden opgemerkt door de heer J. Bastiaens in een bouwput waar reeds beton was ingestort. De waterput tekende zich af in het profiel van deze bouwput. Er kan geen datering worden gegeven aan de waterput en sporen van landbewerking. Volgens Cyriel Verbeek zou de aangetroffen waterput een boomstamwaterput zijn waardoor deze vermoedelijk in de volle middeleeuwen te dateren is.⁴²

Ter hoogte van CAI 105547 werd een opgraving uitgevoerd door het Instituut voor het Archeologisch Patrimonium (IAP). Hierbij werden 14 greppelstructuren uit de 1^{ste} eeuw n. Chr. aangetroffen. Deze greppelstructuren kunnen geïnterpreteerd worden als vroeg-Romeinse grafmonumenten. Er werd ook een spieker uit de vroege ijzertijd terug gevonden.

CAI 150998 betreft een terrein van 2,5 hectare dat in 2011 werd opgegraven door Studiebureau Archeologie bvba. Tijdens deze opgraving werden 360 antropogene sporen aangetroffen. Er werd een kringgreppel uit de midden bronstijd aangetroffen. Enkele van de aangetroffen paalkuilen kunnen mogelijk aanschouwd worden als de overblijfselen van een drieschepige boerderij uit dezelfde periode. Tevens konden twee ronde structuren, waarvan één met rechthoekige uitbouw worden herkend. Deze structuren dateren ook in de midden-bronstijd en zijn vermoedelijk te interpreteren als veekraal of hooiberg. Verspreid over het terrein werden 8 spiekers uit de ijzertijd teruggevonden. Tenslotte werden er twee parallelle, laatmiddeleeuwse greppels teruggevonden waarvan één als wegtracé te interpreteren is. Deze structuren houden vermoedelijk verband met de interactie tussen hoeves en een windmolen.⁴³

In 1901 werd er ter hoogte van het toponiem Wetsberg een grafheuvel genivelleerd (CAI 105451). Tijdens deze nivellering werd een urne met vingertopindrukken aangetroffen (*Drakensteinurne*) waardoor de grafheuvel in de midden-bronstijd te dateren is.

Aan de Raaftuinweg werden 11 urnengraven, 8 brandgraven en 8 *ustrina* teruggevonden. Vermoedelijk zijn de graven te dateren in de vroege ijzertijd. Het is echter niet uit te sluiten dat een gedeelte van de graven te dateren is in de midden ijzertijd.

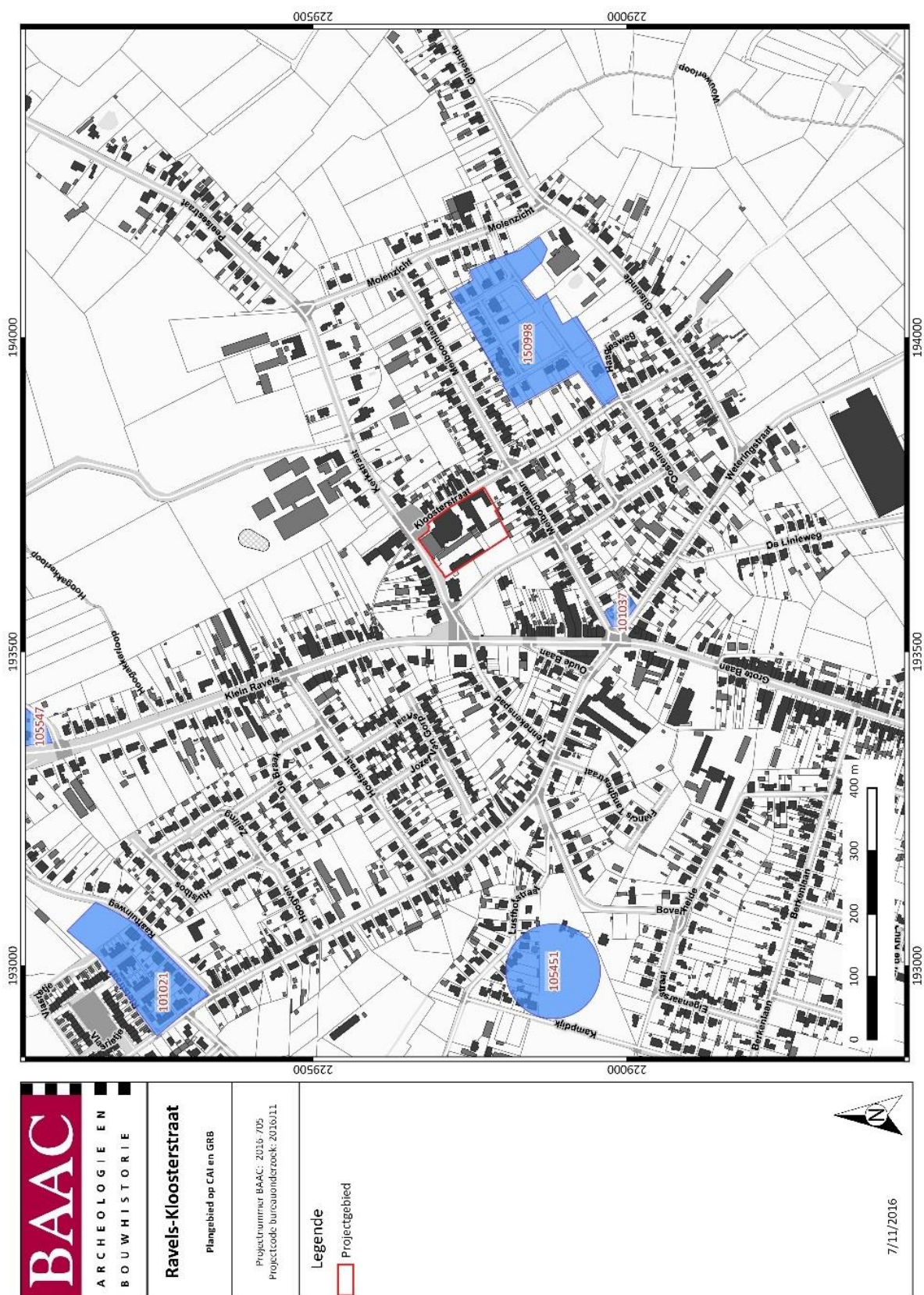
Op een grotere afstand (> 1 km) rondom het projectgebied zijn nog verscheidene locaties aanwezig waar grafheuvels werden teruggevonden. Ter hoogte van CAI 105466 en CAI 103637 werd telkens één

⁴² Mailcorrespondentie Cyriel Verbeek 9/11/2016

⁴³ Van Liefferinge 2012.

mogelijke grafheuvel aangetroffen. 12 grafheuvels uit de midden ijzertijd werden teruggevonden ter hoogte van CAI 105452.

Het ruimere landschap rondom het projectgebied staat voornamelijk bekend om de vondsten van lithisch materiaal uit het laat-paleolithicum, mesolithicum en neolithicum. Deze prehistorische sites zijn voornamelijk terug te vinden langsheen waterlopen op vennen die reeds aanwezig waren in het paleolandschap. Door de aanwezigheid van plaggenbodems is er veelal een goede afdekking van paleobodems en hun in situ bewaring van lithische artefacten aanwezig. De dichtstbijzijnde site uit deze vroege prehistorische periode is terug te vinden aan de Raaftuinweg (CAI 160006). Op deze locatie werd een site uit het vroeg of midden mesolithicum opgegraven.



Figuur 19: CAI-kaart van het onderzoeksgebied met de archeologische vindplaatsen in de omgeving⁴⁴

⁴⁴ Centraal Archeologische Inventaris 2016.

2.3 Besluit

2.3.1 Archeologische verwachting

In volgende paragraaf wordt er een synthese gemaakt van de resultaten van het bureauonderzoek. Zo wordt er een concrete archeologische verwachting voor het onderzoeksterrein bekomen. Het bureauonderzoek bracht volgende relevante elementen aan het licht:

Paleolandschappelijke ligging: een overzicht van de archeologische kennis geeft aan dat de kempische dekzandruggen een gewilde locatie waren om te wonen en te begraven. Gedurende de steentijd zijn voornamelijk locaties langsheen beekvalleien en vennen aantrekkelijk. Gedurende de metaaltijden en Romeinse periode zijn nagenoeg alle hoger gelegen delen (tijdelijk) bewoond geweest. In de middeleeuwse periode is een clustering van bewoning zichtbaar. Op dit moment ontstaan stilaan echte dorpen. Het projectgebied is gelegen op een hoge droge dekzandrug en kenmerkt zich door een droge tot matig droge zandbodem. Langsheen de noordelijke zijde van het project gebied stroomt een kleine beek. Hierdoor is er gezien de paleolandschappelijke ligging een hoog potentieel uit zowel resten uit de vroege prehistorie, late prehistorie als historische periodes.

Bodem: het onderzoeksgebied staat gekarteerd als droge tot matig droge zandbodem met dikke antropogene bovengrond, de zogenaamde plaggenbodems. Mogelijk komt er onder deze plaggenbodems een begraven paleobodem voor. Door de aanwezige plaggenbodem en de mogelijke bewaring van een paleobodem is er een hoog potentieel voor het aantreffen van zowel artefactensites als sporensites.

Historische kaarten tonen een continue ingebruikname van de gronden binnen het projectgebied als bebouwde zone en akkerlanden. De noordelijke grens van het onderzoeksgebied is steeds in gebruik geweest als zone waar enkele gebouwen, vermoedelijk boerderijen, aanwezig waren. Deze gebouwen zijn tenminste vanaf de 18^{de} eeuw aanwezig en blijven bestaan tot in de 19^{de} eeuw. Het zuidelijke deel is steeds in gebruik als akkerlanden. Pas vanaf de 20^{ste} eeuw is er een toename aan bebouwing in het projectgebied.

Archeologisch onderzoek in de directe omgeving van het projectgebied laat zien dat de ruime regio gekenmerkt wordt door een grote aanwezigheid van goed bewaarde sites uit de steentijden en metaaltijden. Door de aanwezige plaggenbodems is er veelal een goede bewaring van paleobodems aanwezig waarin, op landschappelijk gunstige locaties, in situ steentijdsites bewaard kunnen zijn. Een opvallende aanwezigheid in de regio rond Ravels zijn de grote hoeveelheid grafvelden en geïsoleerde grafheuvels die onderzocht zijn. Deze grafheuvels dateren veelal in de midden-bronstijd tot midden-ijzertijd. Slechts enkele sites met bewoningssporen uit deze periode zijn gekend. Uit de Romeinse periode is in de omgeving van het onderzoeksgebied slechts één begravingssite bekend. Sites uit de vroeg- vol- of laatmiddeleeuwse periodes zijn niet gekend. Gezien de ligging in de archeoregio kempen zullen er in de omgeving van het projectgebied ook sites aanwezig zijn uit de Romeinse periode en middeleeuwen.

De huidige bebouwing heeft zonder twijfel een verstorende impact op eventuele archeologische sites gehad. Op basis van de funderingsinformatie en informatie omtrent de aanwezigheid van kelders lijkt er echter een kans aanwezig op een gedeeltelijke bewaring van een archeologisch vlak. Om na te gaan of het terrein door de rijke bebouwingsgeschiedenis niet grotendeels verstoord is kan er een onderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd worden.

De resultaten van het vooronderzoek wijzen op een hoog potentieel voor de aanwezigheid van steentijd artefacten sites en rurale nederzittingslocaties en grafvelden uit de metaaltijden, Romeinse

periode en middeleeuwen. Gezien de situering van enkele 18^{de} eeuwse gebouwen binnen het projectgebied is er een hoge verwachting om deze te lokaliseren.

Een groot deel van het onderzoeksterrein is echter bebouwd. Het is onduidelijk welke impact deze bebouwing op een eventueel archeologisch sporen- en vondstenbestand heeft gehad. Vermoedelijk zullen delen van een eventueel archeologisch bestand zwaar verstoord zijn, met name op de locaties van de kelders en nutsvoorzieningen. De totale impact van de overige delen van de gebouwen is onduidelijk.

De archeologische verwachting voor het terrein aan de Kloosterstraat te Ravels op basis van de historische, archeologische en landschappelijke voorkennis is hoog. Het is echter onduidelijk welke impact de af te breken bebouwing op een eventuele bewaring van archeologische resten heeft gehad. Aangezien de kans zeer groot is dat minstens een deel van het bodemarchief is aangetast door de bebouwing die er nu staat en in het verleden is geweest, moet de verwachting naar omlaag worden bijgesteld. Op basis van de analyse van alle elementen van het bureauonderzoek wordt voor het plangebied een matige verwachting op het aantreffen van archeologische waarden vooropgesteld.

Syntheseplannen

De archeologische verwachting wordt geïllustreerd aan de hand van twee syntheseplannen. Op deze plannen werden volgende elementen opgenomen:

Syntheseplan 1:

Ferrariskaart: ligging van het onderzoeksterrein in een gedeeltelijk bebouwd terrein. De overige delen van het terrein zijn in gebruik als akkerland..

Projectie van de af te breken bebouwing met aanduiding van de kelders: Deze projectie toont aan dat een groot deel van het terrein bebouwd is. De kans is groot dat eventuele archeologische sites (deels) verstoord zijn door deze bebouwing.

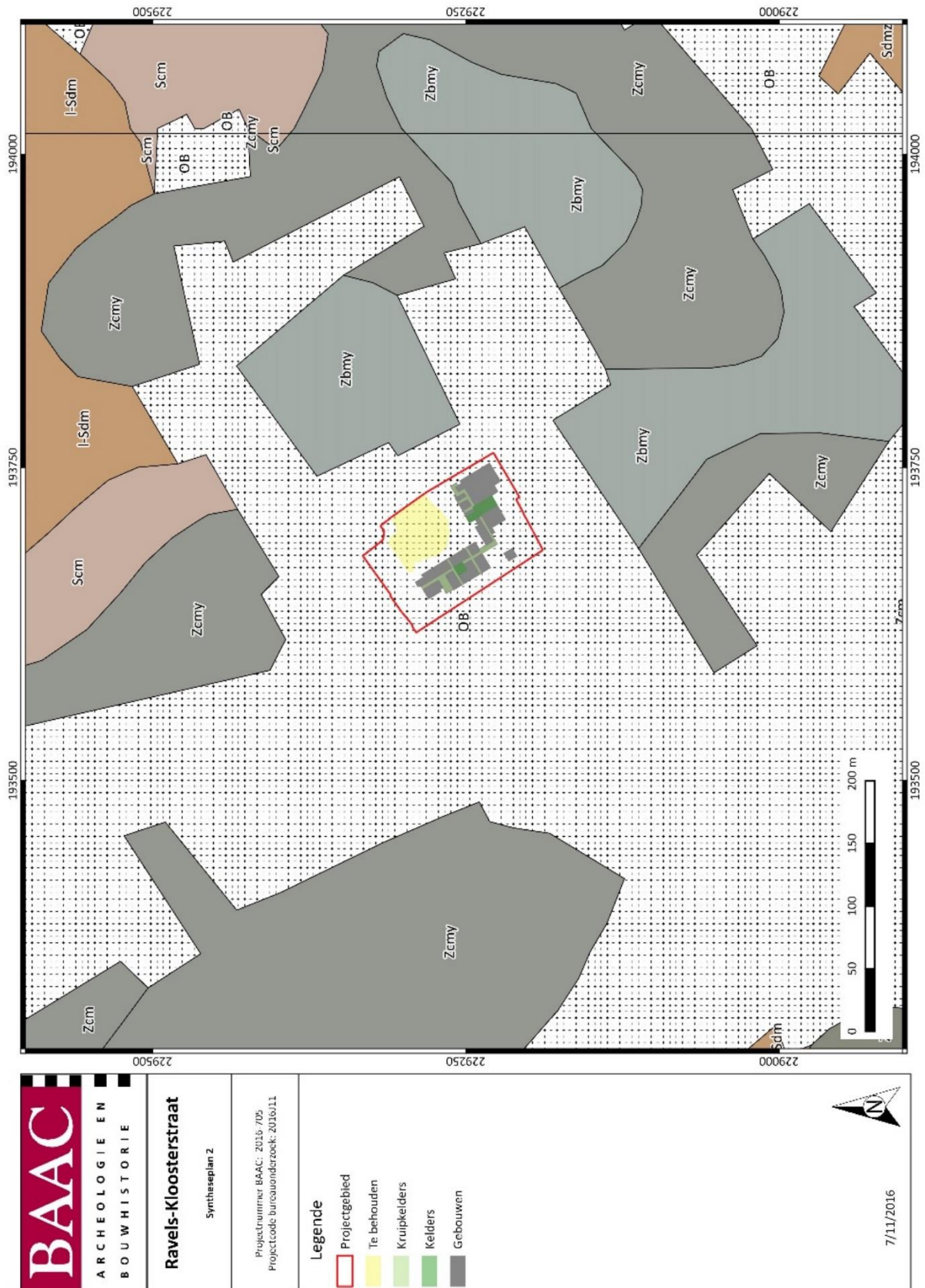
Syntheseplan 2:

Bodemkaart: ligging van het terrein in een bebouwde zone. De omgeving rondom het terrein staat echter gekarteerd als droge tot matig droge zandgronden met plaggendek. Mogelijk is er onder dit plaggendek een paleobodem bewaard.

Ligging van de toekomstige gebouwen, kelders en kruipkelders. Deze ingreep houdt een volledige vernietiging van het archeologisch bestand in.



Figuur 20: Weergave onderzoeksterrein op Syntheseplan 1



Figuur 21: Weergave onderzoeksterrein op Syntheseplan 2

2.3.2 Potentieel op kennisvermeerdering

De ligging van het projectgebied op een dekzandrug nabij een beekje zorgt voor een potentieel interessante locatie voor steentijdsites. De aanwezigheid van plaggendecken met een mogelijk bewaarde paleobodem in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied ondersteunt deze hypothese. Het potentieel op kennisvermeerdering voor prehistorische artefactensites wordt hoog geacht.

In de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn verscheidene vindplaatsen met nederzettingen en begravingssporen uit de metaaltijden en Romeinse periode aanwezig. Gezien al deze sites zich situeren op landschappelijk gelijkaardige locaties wordt er een hoog potentieel aan kennisvermeerdering toegeschreven aan deze periodes.

Ondanks het ontbreken van aanwijzingen voor sites uit de vroege, volle en late middeleeuwen is het niet uit te sluiten om sites van deze periode aan te treffen. In deze periode worden de dorpen gevormd, vak rondom een kapel of kerk. Gezien de ligging langsheen de kerk is er een hoog potentieel op sites uit deze periode.

Sites uit de nieuwe tijd worden aanwezig geacht in het onderzoeksgebied. Op de Ferrariskaart zijn enkele gebouwen met moestuin te zien aan de noordelijke zijde van het projectgebied. Het potentieel op kennisvermeerdering van deze dorpskernontwikkelingen uit de nieuwe tijd is hoog.

Algemeen kan er gesteld worden dat voor nagenoeg alle archeologische en historische periodes er een hoog potentieel op kennisvermeerdering aanwezig is. Dit hoog potentieel aan kennisvermeerdering dient echter bijgesteld te worden wanneer de recente, 20^{ste} eeuwse bebouwingshistorie bekeken wordt. Deze 20^{ste} eeuwse bebouwing is nog steeds aanwezig en omslaat nagenoeg het gehele projectgebied. Het is onduidelijk wat de impact op een eventueel archeologisch sporenbestand is. Het is echter niet uit te sluiten dat, ten minste de kelders en delen van de fundering of nutsvoorzieningen, een versturende impact hebben gehad.

2.3.3 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Het bureauonderzoek heeft aangetoond dat het projectgebied een hoog potentieel heeft voor archeologisch erfgoed. Het kan echter nog niet met zekerheid gezegd worden dat er zich een archeologische site op het terrein bevindt en wat de bewaring hiervan zal zijn. De kans is zeker aanwezig dat de bestaande bebouwing of bebouwing in het verleden de bodem (deels) verstoord heeft. Daarom moeten volgende vragen nog beantwoord kunnen worden.

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.

Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, werd eerst de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen.

Als eerste meent BAAC Vlaanderen dat een extra bureauonderzoek, met uitvoerige archiefstudie, geen extra informatie zal opleveren.

De beschikbare overige methoden binnen een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, te weten geofysisch onderzoek en veldkartering, kunnen in dit dossier op zichzelf staand niet leiden tot een voldoende gefundeerde uitspraak of in het terrein nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. **Geofysisch onderzoek** spoort anomalieën in de bodem op. De discipline is geleend van de geologie en baseert zich op het feit dat nederzetting en bodemverwerking in het verleden de eigenschappen van de bodem op die plaats wijzigen. De wijziging kan bestaan uit een wijziging van materiaal, korrelgrootte, vochtgehalte en toevoegingen. De verschillende geofysische methoden detecteren het verschil tussen de gewijzigde en niet gewijzigde bodem, maar zijn afhankelijk van de fysische eigenschappen, de diepte en grootte van het te detecteren spoor.

De meest gebruikte methoden zijn magnetometrie, resistiviteitsmetingen en elektromagnetisme (grondradar). Resistiviteit van de bodem meet in hoofdzaak fundamenteën, muren en greppels en is sterk afhankelijk van het vochtgehalte. Een hoog vochtgehalte geeft een lage weerstand en omgekeerd. Magnetometrie meet de variatie van het magnetisch veld van een lokale bodem ten opzichte van het aardmagnetisch veld. Het is toepasbaar bij greppels, ovens, baksteen en ploegvoren (ridge and furrow). Het is minder toepasbaar voor paalkuilen of graven, omdat deze vaak met hetzelfde materiaal werden gevuld als waarmee ze eerst werden gegraven. Grondradar (GPR) en metaaldetectie behoren beide tot de categorie van elektromagnetische methoden. De grondradar meet de snelheid waarmee een elektromagnetische golf (tussen 80MHz en 1GHz) in de bodem wordt verstuurd en de reflectie ervan met een antenne weer ontvangt. Verschillen in de bodem reflecteren/refracteren op een andere manier ten opzichte van de achtergrond en worden op die manier gedetecteerd. Hogere frequenties geven meer detail, maar reiken minder diep en omgekeerd. De grondradar werkt in zeer droge omstandigheden, detecteert onder bestrating en geeft informatie over diepte en de dikte van bodemlagen. Deze methode werkt minder goed in natte bodem en in het bijzonder in klei. Gezien het feit dat er geen stenen structuren in de ondergrond verwacht worden en eventuele archeologische waarden uit grondsporen en/of vondsten zullen bestaan, zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek – indien ze al iets opleveren – lastig te interpreteren zijn en zal een definitieve interpretatie van de gegevens die door een dergelijk onderzoek kunnen worden gegenereerd afhankelijk zijn van een ondersteunende ingreep in de bodem.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Nee**, het terrein is voor een groot deel bebouwd en verhard. Tevens zullen verscheidene nutsvoorzieningen aanwezig zijn. Hierdoor zullen de resultaten van geofysisch onderzoek een sterk vertekend beeld opleveren.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Nee**.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Nee**.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Nee**.

Bij **veldkartering** wordt door middel van een visuele inspectie van het terrein gezocht naar relevante archeologische indicatoren.

Uit veldkartering kunnen, op basis van de aangetroffen archeologische vondsten en indicatoren, aanwijzingen afgeleid worden voor de aanwezigheid van een archeologische site, maar kan geen uitsluitsel verkregen worden over de aard, de uitgestrektheid, de bewaringstoestand of de chronologische complexiteit van die archeologische site. Uit de resultaten van de veldkartering kunnen evenmin sluitende conclusies getrokken worden over de afwezigheid van antropogene sporen in de ondergrond. Veldkartering wordt enkel uitgevoerd in terrein- en weersomstandigheden die een goede visuele waarneming van de vondsten aan het oppervlak toelaten.

Indien op basis van het bureauonderzoek verwacht wordt dat een archeologische site aanwezig kan zijn waarvoor metalen vondsten relevante informatie opleveren, wordt de veldkartering uitgebreid met een onderzoek met behulp van een metaaldetector om vondsten uit de bouwvoor op te sporen en in te zamelen.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Nee**. Het terrein is in gebruik als schoolterrein waarbij verscheidene gebouwen en verhardingen aanwezig zijn. Een visuele inspectie door is hierdoor onmogelijk.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Nee**.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Nee**.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Nee**.

Het **landschappelijk bodemonderzoek** heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. Een landschappelijk bodemonderzoek kan gebeuren aan de hand van twee methoden:

- landschappelijk booronderzoek
- onderzoek met landschappelijke profielputten

Beide methoden kunnen zelfstandig of gecombineerd aangewend worden. Gelet op de aanzienlijk grotere impact van landschappelijke profielputten en de grotere kans dat hiermee onbedoeld archeologische artefacten, sporen of sites worden verstoord, ligt de voorkeur bij een landschappelijk booronderzoek. Indien landschappelijk booronderzoek evenwel onvoldoende gegevens kan aanreiken, worden landschappelijke profielputten ingezet als aanvulling of alternatief.

Gezien er binnen de doelstellingen van het verder vooronderzoek concrete onderzoeksvragen met betrekking tot de bodemopbouw geformuleerd werden, lijkt een landschappelijk bodemonderzoek onontbeerlijk.

- Is het mogelijk deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja**.
- Is het overdreven schadelijk voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Nee**.
- Is het noodzakelijk deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Ja**. Bepaalde onderzoeksvragen die nog openstaan na het bureauonderzoek en noodzakelijk zijn om de archeologische waarde van het terrein in te schatten, kunnen enkel door middel van dit booronderzoek beantwoord worden.
- Is het nuttig deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Ja**.

Landschappelijk bodemonderzoek is de aangewezen methode binnen het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem.

Op 30 november 2016 werd door Piotr Pawelczak en Jeroen Verrijckt een reeks van 4 landschappelijke boringen handmatig uitgevoerd met een edelmanboor, diameter 7cm. De 4 boringen werden gefotografeerd en beschreven volgens de richtlijnen van de code goede praktijk. In hoofdstuk 3 van

dit verslag van Resultaten wordt dit bodemonderzoek uitvoeriger beschreven. Er werden verder geen externe specialisten bij het onderzoek betrokken.

2.3.4 Samenvatting

De initiatiefnemer plant de afbraak van de huidige schoolgebouwen en de bouw van een nieuwe basisschool. Om dit project te realiseren wordt een groot deel van het projectgebied afgegraven om de benodigde funderingen en kelders van de nieuwe gebouwen te kunnen plaatsen. Rondom deze gebouwen worden nutsvoorzieningen ingegraven.

Het doel van de archeologienota was het inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft voor steentijdsites, nederzettingen- en begravingssites uit de metaaltijden en Romeinse periode en vindplaatsen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd. Het is echter onduidelijk wat de invloed van de 20^{ste} eeuwse bebouwing op de bodembewaring en eventuele archeologische sites heeft gehad. BAAC Vlaanderen bvba concludeert en adviseert dat verder archeologisch vooronderzoek in de vorm van landschappelijke boringen noodzakelijk is. Hierdoor kan de bewaringstoestand van het bodemarchief achterhaald worden en kunnen eventuele bewaarde paleobodems geregistreerd worden.

2.3.5 Samenvatting breed publiek

De initiatiefnemer plant de afbraak van de huidige schoolgebouwen en de bouw van een nieuwe basisschool. Om dit project te realiseren wordt een groot deel van het projectgebied afgegraven om de benodigde funderingen en kelders van de nieuwe gebouwen te kunnen plaatsen. Rondom deze gebouwen worden nutsvoorzieningen ingegraven.

Het doel van de archeologienota was het inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft voor steentijdsites, nederzettingen- en begravingssites uit de metaaltijden en Romeinse periode en vindplaatsen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd. Het is echter onduidelijk wat de invloed van de 20^{ste} eeuwse bebouwing op de bodembewaring en eventuele archeologische sites heeft gehad. BAAC Vlaanderen bvba concludeert en adviseert dat verder archeologisch vooronderzoek in de vorm van landschappelijke boringen noodzakelijk is. Hierdoor kan de bewaringstoestand van het bodemarchief achterhaald worden en kunnen eventuele bewaarde paleobodems geregistreerd worden.

3 Bijlagen

3.1 Lijst met figuren

Figuur 1: Situering van het projectgebied (rood) op de topografische kaart (AGIV, 2016)	2
Figuur 2: Situering van het projectgebied (rood) op de kadastrale kaart (AGIV, 2016).....	3
Figuur 3: Situering van de gekende verstoringen binnen het projectgebied.....	4
Figuur 4: weergave van de geplande ingreep (plot door BAAC op orthofoto)	7
Figuur 5: Situering van het onderzoeksgebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM II)	11
Figuur 6: Situering van het onderzoeksgebied en hoogteprofielen op het DHM II	12
Figuur 7: Hoogteverloop terrein	13
Figuur 8: Situering van het onderzoeksgebied op de tertiairgeologische kaart	15
Figuur 9: Situering van het onderzoeksgebied op de quartairgeologische kaart schaal 1:200.000.....	17
Figuur 10: Kenmerken van de quartairgeologische kaart voor wat betreft het plangebied.....	18
Figuur 11: Situering onderzoeksgebied op de bodemkaart van Vlaanderen.....	22
Figuur 12: Situering onderzoeksgebied op de bodemerosiekaart van Vlaanderen	24

Figuur 13: Situering onderzoeksgebied op de bodemgebruikskaart van Vlaanderen	25
Figuur 14: Ferrariskaart met aanduiding van het plangebied	29
Figuur 15: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied	30
Figuur 16: Topografische kaart 1887 met aanduiding van het plangebied	31
Figuur 17: Topografische kaart 1928 met aanduiding van het plangebied	32
Figuur 18: Topografische kaart 1962 met aanduiding van het plangebied	33
Figuur 19: CAI-kaart van het onderzoeksgebied met de archeologische vindplaatsen in de omgeving.....	36
Figuur 20: Weergave onderzoeksterrein op Syntheseplan 1	39
Figuur 21: Weergave onderzoeksterrein op Syntheseplan 2	40
Figuur 22: Foto's van de het plangebied (@BAAC)	52
Figuur 23: Situering van de boringen binnen de toekomstige verstoringen.....	53
Figuur 24: Boring 1 (@BAAC)	54
Figuur 25: Boring 2 (@BAAC)	55
Figuur 26: Boring 3 (@BAAC)	56
Figuur 27: Boring 4 (@BAAC)	56
Figuur 28: Diepte verstoring	59

3.2 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied	34
---	----

3.3 Plannenlijst

Projectcode 2016-705	2016J11
onderwerp	Plannenlijst
plannummer	P1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	7/11/2016
plannummer	P2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	1:1000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	7/11/2016
plannummer	P3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Gekende verstoringen
Aanmaakschaal	1:1000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	7/11/2016 (raadpleging)
plannummer	P4
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Deel van het perceel dat bebouwd zal worden
Aanmaakschaal	1:1000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	7/11/2016 (raadpleging)
plannummer	P5

Type plan	Hoogtemodel
Onderwerp plan	Digitaal hoogtemodel terrein en omgeving
Aanmaakschaal	1:2500
Aanmaakwijze	digitaal
datum	7/11/2016 (raadpleging)
plannummer	P6
Type plan	Doorsnede
Onderwerp plan	Hoogteverloop van het terrein
Aanmaakschaal	1:1000
Aanmaakwijze	digitaal
datum	7/11/2016 (raadpleging)
plannummer	P7
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied op de geologische kaart van het tertiair
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	digitaal
datum	7/11/2016 (raadpleging)
plannummer	P8
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied op de geologische kaart van het quartair (1:200.000)
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	7/11/2016 (raadpleging)
plannummer	P9
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied op de geologische kaart van het quartair (1:50.000)
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	7/11/2016 (raadpleging)
plannummer	P10
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	analoog
datum	7/11/2016 (raadpleging)
plannummer	P11
Type plan	Bodemgebruikkaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	analoog
datum	7/11/2016 (raadpleging)
plannummer	P12
Type plan	Bodemerosiekaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	1:2.500

Aanmaakwijze	analoog
datum	7/11/2016 (raadpleging)
plannummer	P13
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Kaart Graaf de Ferraris
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	analoog
datum	1771-1778
plannummer	P14
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Vandermaelenkaart
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Analoog
datum	1846-1854
plannummer	P15
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Analoog
datum	1841
plannummer	P16
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Popp-kaart
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Analoog
datum	1842-1879
plannummer	P17
Type plan	CAI-kaart
Onderwerp plan	CAI vondstlocaties
Aanmaakschaal	1/5.000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	2001-2016
datum	7/11/2016 (raadpleging)
plannummer	P18
Type plan	Grondplan
Onderwerp plan	Syntheseplan op Ferrariskaart geprojecteerd
Aanmaakschaal	1:1000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	7/11/2016 (raadpleging)
plannummer	P19
Type plan	Grondplan
Onderwerp plan	Syntheseplan op bodemkaart geprojecteerd
Aanmaakschaal	1:1000 (kijken op plannen)
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	7/11/2016 (raadpleging)

4 Bibliografie

- AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN (AGIV) 2016: [online], <http://www.geopunt.be> (geraadpleegd op 9 november 2016).
- BEYAERT M, ANTROP M, DE MAEYER P, VANDERMOTTEN C, BILLEN C, DECROLY JM, ... & WAYENS B 2006. België in kaart: de evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie, Brussel: Lannoo.
- BOGEMANS F. 2005: *Technisch verslag bij de opmaak van de Quartairgeologische overzichtskaart van Vlaanderen*, Vlaamse overheid Dienst Natuurlijke Rijkdommen, Vrije Universiteit Brussel.
- CENTRAAL ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS 2016: *CAI Databank* [online], (geraadpleegd op 9 november 2016).
- DE BIE M. & VAN GILS M. 2009: Mesolithic settlement and land use in the Campine region (Belgium). In: MCCARTAN S., SCHULTING R., WARRAN G. & WOODMAN P. (eds), *Mesolithic Horizons. Papers presented at the Seventh International Conference on the Mesolithic in Europe*, Belfast 2005, 282-287
- DOV VLAANDEREN 2016: *Databank Ondergrond Vlaanderen, bodemkaarten, geologische kaarten* [online], <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html> (geraadpleegd op 9 november 2016).
- GEOPUNT VLAANDEREN 2014: *Kaart van Vandermaelen (1846-1854)* [online], <http://www.geopunt.be> (geraadpleegd op 9 november 2016).
- HOUTMAN J.P. 1883: *Verzameling van dagorders, officiële rapporten en andere berigten betreffende den Tiendaagschen Veldtocht in 1831*, Utrecht.
- INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2016: *Ravels. Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed* [online], (geraadpleegd op 8 november 2016).
- SPEK T. 2004: *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie*. Utrecht: Uitgeverij Matrijs.
- THEUWS F., VERHOEVEN A. & VAN REGTEREN-ALTENA H.H. 1990: Medieval Settlement at Dommelen. In: *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*. Amersfoort: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek.
- VAN LIEFFERINGE N. EN M. SMEETS 2013: *Archeo-Rapport 199: Het archeologisch onderzoek te Ravels-Raafstuinweg*, Tienen.
- VANACKER V., GOVERS G., VAN PEER P., VERBEEK C., DESMET J. & REYNIERS J. 2001: Using Monte Carlo Simulation for the Environmental Analysis of Small Archaeologic Datasets, with the Mesolithic in Northeast Belgium as a Case Study, *Journal of Archaeological Science* 28, 661–669.
- VAN RANST E., SYS C., 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20000)*, Gent: Laboratorium voor Bodemkunde.

5 Landschappelijk booronderzoek

5.1 Administratieve gegevens

Naam site:	Ravels, Kloosterstraat	
Onderzoek:	Landschappelijk booronderzoek	
Ligging:	Kloosterstraat/ Kerkstraat	
	Ravels, provincie Antwerpen	
Kadaster:	Ravels, 1 ^{ste} afdeling, sectie C, nrs. 13t, 7k ² en 7l ²	
Coördinaten:	X: 4.9964	Y: 51.3706
	X: 4.9965	Y: 51.3707
	X: 4.9962	Y: 51.3706
	X: 4.9956	Y: 51.3707
Opdrachtgever:	Gemeentebestuur Ravels	
	Gemeentelaan 60	
	2381 Ravels (Weelde)	
Uitvoerder:	BAAC Vlaanderen bvba	
	Hendekenstraat 49, 9968 Assenede	
Erkenningsnummer BAAC Vlaanderen:	2015/00020	
Projectcode BAAC Vlaanderen:	2016-705	
Projectcode bureauonderzoek:	2016K557	
Erkend archeoloog/veldwerkleider:	Jeroen Verrijckt, OE/ERK/Archeoloog/2015/00053	
Bewaarplaats archief:	BAAC Vlaanderen bvba (tijdelijk)	
Grootte projectgebied:	ca. 10900 m ²	
Uitvoeringsperiode:	30/11/2016 en 12/12/2016	
Aanleiding:	Afbraak huidige schoolgebouwen en constructie	
	nieuwe school	
Wettelijk depot (KBR):	nvt	
Erfoeddepot:	Onroerenderfoeddepot TRAM 41	
Resultaten (termen thesaurus):	Bureauonderzoek, landschappelijke boringen agrarisch landschap, dorpskern, Kempen, dekzandrug, podzol, steentijd, metaaltijden, nieuwe tijd.	

5.2 Assessment landschappelijke boringen

5.2.1 Assessment vondsten

Niet van toepassing.

5.2.2 Assessment stalen

De boorsedimenten werden ter plaatsen beschreven volgens de geldende normen en standaard en zijn niet ingezameld.

5.2.3 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

5.2.4 Assessment sporen en structuren

Niet van toepassing.

5.2.5 Assessment onderzoeksterrein

5.2.5.1 Landschappelijke, geografische en geofysische situering

Zie bureaustudie

5.2.5.2 Historische situering

Zie bureaustudie

5.2.5.3 Archeologische situering

Zie bureaustudie

5.2.5.4 Interpretatie onderzochte gebied

Het projectgebied is gelegen op een hoge droge dekzandrug en kenmerkt zich door een droge tot matig droge zandbodem. Langs de noordelijke zijde van het project gebied stroomt een kleine beek. Hierdoor is er gezien de paleolandschappelijke ligging een hoog potentieel uit zowel resten uit de vroege prehistorie, late prehistorie als historische periodes.

Het **tertiair substraat** wordt gevormd door het tertiair substraat gevormd door de Formatie van Merksplas. De Formatie van Merksplas is ontstaan in het Boven-Pliocene (2,58-3,60 Ma) tot Pretigliën (2,58-2,40 Ma). De dikte schommelt tussen 2 en meer dan 15 meter. Er worden twee facies (lid A en B) in deze afzetting onderscheiden; een grijs, grof heteromorf zand, mogelijk grindhoudend, glauconiethoudend, met siltueze en kleiige intercalaties in de vorm van lenzen, brokken en lagen, organisch materiaal en houtfragmenten (lid A); en een half fijn tot grof zand met een dominantie van half fijn zand, siltige tot kleiige lagen in beperkte maten en met schelpfragmenten die soms herleid zijn tot gruis (lid B). Deze twee facies zijn gelijktijdig afgezet in een getijden omgeving. De tertiaire ondergrond ter hoogte van het onderzoeksgebied bestaat uit het tweede lid, Lid B.

De **quartaire sedimenten** zijn opgebouwd uit een pakket uit Eolische afzettingen, goed gesorteerd uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk vroeg Holoceen (**ELPW**). Deze eolische afzettingen kunnen voorkomen in combinatie met, of afgewisseld door hellingsafzettingen (HQ) van het Quartair voor. Hieronder bevinden zich fluviatiele afzettingen van het Vroeg-Pleistoceen (**FVP**). Onder deze

fluviatiele afzettingen zijn getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) (respectievelijk **G(f,e)Vpt-Te** en **G(f)Vpt,p-Te**) uit het Vroeg-Pleistoceen terug te vinden.

De bodem in het plangebied en de omringende omgeving is gekarteerd als bebouwde zone (OB). In de ruimere omgeving van het projectgebied komen matig droge (bodemsérie **Zcmy**) tot droge zandbodems (bodemsérie **Zbmy**) voor. Deze bodems staan bekend als plaggenbodems met een dikke humeuze A-horizont. Onder deze A-horizont komt een begraven profiel voor, meestal de overblijfselen van een Podzol B of een verbrokkelde textuur B-horizont.

De kenmerken van de Podzol zijn vaak zeer herkenbaar maar kunnen, door de bewerking van de grond, onvolledig of volledig verdwenen zijn.

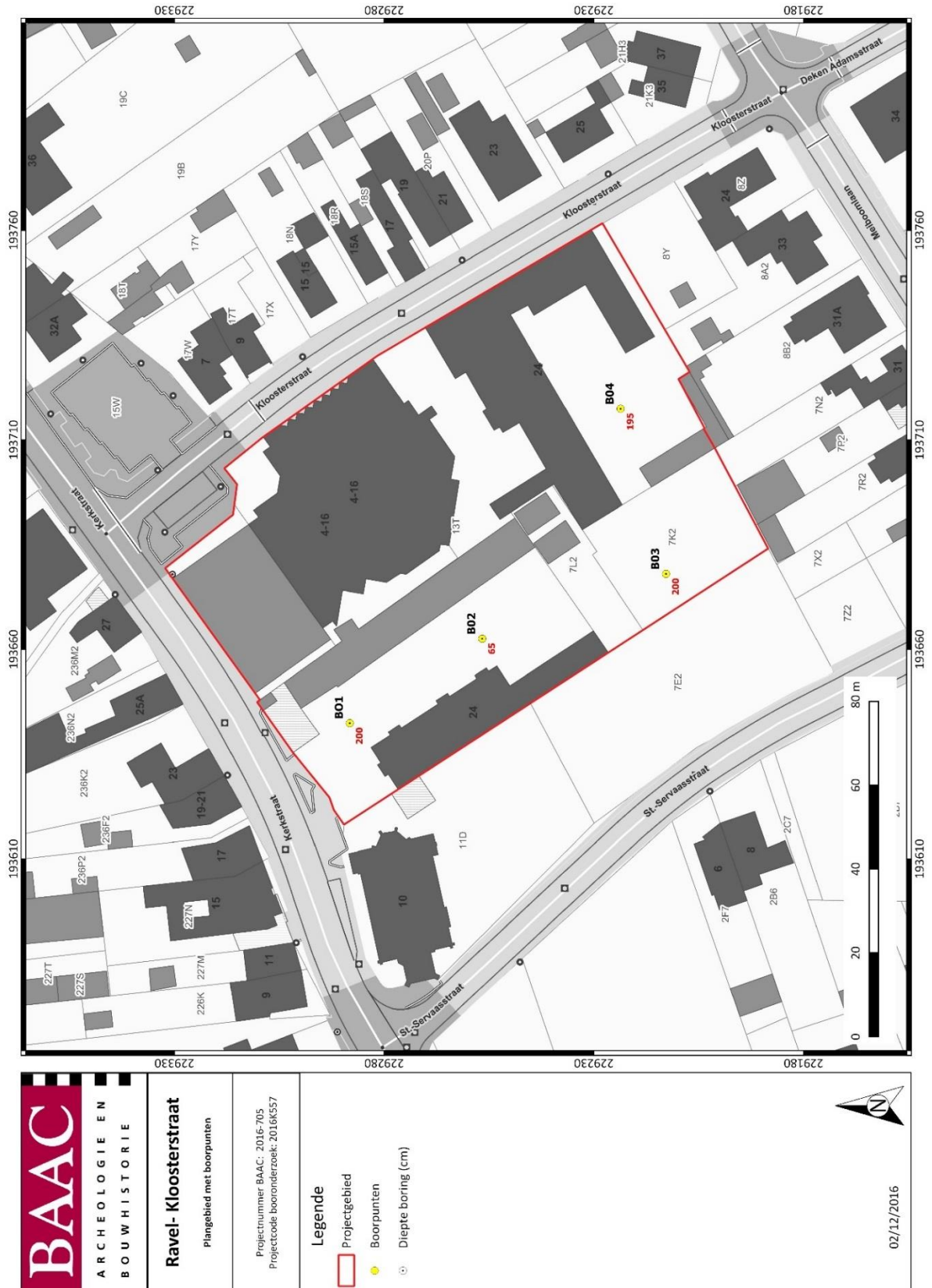
5.2.6 Methoden en technieken

Om een beeld te bekomen van de bodemopbouw in het plangebied (Figuur 22) en de gaafheid van het bodemprofiel te controleren werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd in de vorm van boringen. Hierbij werden boringen gezet met behulp van een edelmanboor met een diameter van 7 cm, teneinde een zo representatief mogelijk beeld te komen van de bodemkundige en quartairgeologische opbouw van het plangebied. Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden werden de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het areaal van de geplande versterking verspreid. In de regel werd om de 50 m een boring gezet (6 boringen/ha). Vervolgens werden deze per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, oxidatiereductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de boringen gebeurde conform de *FAO guidelines for soil description* en de Code van Goede Praktijk. In totaal zijn er in het plangebied 4 boringen gezet (Figuur 23). Waar sprake was van een sterk puinhoudende bovengrond werd gebruik gemaakt van een speciale puin-/grindboor, spiraalboor en stootijzer.

Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden noch vondsten gedaan, noch sporen aangetroffen. Er werden geen stalen ingezameld en er is ook geen vraag naar conservatie.



Figuur 22: Foto's van de het plangebied (@BAAC)



Figuur 23: Situering van de boringen binnen de toekomstige verstorings

5.2.7 Resultaten

Uit de boringen bleek dat de bodem binnen het plangebied gedeeltelijk verstoord is en dat natuurlijke bodemopbouw nergens is bewaard. In boring 1 (Figuur 24), die op zich op verhard terrein bevond, werden er zes bodemhorizonten aangetroffen, waarvan de eerste twee (1Ap1-1Ap2) duidelijk vergraven en/of opgehoogd werden. Deze bestonden uit zwak humeus, matig fijn en matig grof zand. Tussen 90 en 136 cm onder het maaiveld werden humusrijke, begraven ploeglagen geregistreerd, die uit matig fijn, matig goed gesorteerd zand en lemig zand bestonden. Daarna ging het materiaal direct over in een 3Cg-horizont, die intensieve oxidatiereductieverschijnselen vertoonde en die uit matig grof, matig goed gesorteerd zand bestond. Binnen dit pakket werden er ook enkele dunne leemlagen gedocumenteerd. De onderste 4Cg-horizont bevatte ook veel ijzer zoals de bovenliggende 3Cg-horizont, maar bestond uit duidelijk zwaarder zandleem met zeer fijn zand als bijmenging. Het hele profiel was kalkloos en vertoonde een AC-sequentie.



Figuur 24: Boring 1 (@BAAC)

Boring 2 (Figuur 25) bevond zich ook op een verhard terrein. Ondanks talrijke pogingen werd de onverstoorde bodem niet bereikt. De eerste 65 cm van de bovengrond is een zeer puinhoudend pakket. Zelfs met een stevige puinboor, spiraalboor en een stootijzer bleef het pakket ondoordringbaar. Er werden niettemin twee Au-horizonten onderscheiden waarvan de bovenste duidelijk meer baksteen bevatte. Ze waren allebei sterk grindhoudend en kalkrijk wat zeker op een hoge mortel inhoud wees. De totale dikte van het puinpakket en het bewaringstoestand van de bodem kon niet vastgesteld worden, maar vermoedelijk is deze laatste zeer slecht.



Figuur 25: Boring 2 (@BAAC)

Boringen 3 (Figuur 26) en 4 (Figuur 27) leverden een beeld op van een veel beter bewaarde bodem. De eerste (boring 3) bevond zich op gras binnen een speeltuin en behalve de bovenste 8 cm van opgebracht, zwak humeus zand, werd er een bijna onverstoord pluggenbodem met een dikke, antropogene humusrijke Ap-horizont aangetroffen. Er werden negen bodemhorizonten waargenomen, waarvan vier ploeglagen die samen in totaal 92 cm dik waren. Vermoedelijk was de donkerste 2Ap3-horizont de oorspronkelijke tophorizont, die daarna werd opgehoogd. De aanwezigheid van enkele, lichtgrijze zandige korrels binnen de 2A/Ep-horizont kunnen op een verploegde E-horizont wezen. Onderaan bevond zich de 25cm dikke 2A/C-overgangshorizont, die humeuze vlekken bevatte. Vanaf 155 cm onder het maaiveld werden er drie Cg-horizonten aangetroffen, waarvan elke uit een ander soort materiaal was opgebouwd. In tegenstelling tot de 2Cg-horizont, die zoals de bovenliggende Ap-horizonten en A/C-horizont uit matig fijn zand bestond, ontwikkelde de 3Cg-horizont zich in lemig zand. Binnen dit pakket waren ijzerconcentraties herkenbaar met duidelijke oxidatiereductieverschijnselen, die hoogstwaarschijnlijk met het textuurverschil tussen lemig zand en onderliggende zandleem geassocieerd worden. De onderste 4Cg-horizont bevatte minder ijzer en had zeer fijn zand als bijmenging. Zoals de vorige boringen, was boring 3 volledig kalkloos.

Boring 4 bevond zich ook op een verhard terrein, maar de bodembewaringstoestand was op deze locatie niet veel slechter dan in boring 3. Er werden in totaal zeven bodemhorizonten onderscheiden, waarvan de tweede en de derde oorspronkelijke ploeglagen vertegenwoordigde. De bovenste 18 cm was hoogstwaarschijnlijk opgehoogd of verstoord wat met de verharding verbonden zal zijn. In dit pakket waren kleine fragmenten onbepaald puin herkenbaar. De totale dikte van de humusrijke plaggendeek (toplaag ingenomen) bedroeg 92 cm. Deze bestond uit matig fijn, matig slecht gesorteerd zand of lemig zand (2Apb-horizont). Onderaan ging het materiaal over in matig grof, matig slecht gesorteerd zand, dat daarna op 120 cm onder het maaiveld matig goed gesorteerd was. Dit verschil zal met ploegen en bioturbaties verbonden zijn. Tussen 92 en 120 cm werd er een ijzerrijke, geoxideerde 2A/C-horizont waargenomen. Deze horizont bevatte veel humusvlekken. Onderaan bevonden zich nog twee zandlemige pakketten, die veel ijzer bevatte en oxidatiereductievlekken vertoonden. Het leek uit

dat vanaf 190 cm het materiaal grover en beter gesorteerd werd. Zoals in andere gevallen, waren alle bodemhorizonten kalkloos.



Figuur 26: Boring 3 (@BAAC)



Figuur 27: Boring 4 (@BAAC)

5.2.8 Analyse van het landschappelijk booronderzoek

Op de basis van de resultaten uit het veldonderzoek kan gezegd worden dat het steentijdpotentieel binnen het plangebied laag is. Er werd nergens een onverstoorde podzolbodemp aangetroffen en op de

plekken waar de bodemopbouw redelijk goed bewaard was (voornamelijk boringen 3 en 4 - Figuur 28) vertoonde de bodem een A-C-sequentie. Het aantal plaggendekken (bouwvoorhorizonten) suggereert dat de bodem intensief bemest was en dat er ten minste twee fasen van ophogingen hebben plaats gevonden, maar dat was afhankelijk van de landbouwkundige activiteiten binnen bepaalde oude percelen en kan als gevolg daarvan binnen zeer kleine afstanden variëren. De totale afwezigheid van E- en B-horizonten wijst op het feit dat de podzolbodem ter plaatse ofwel nooit bestond ofwel dat deze lang gelegen verploegd is en in het plaggendek is opgenomen. Deze tweede hypothese lijkt meer waarschijnlijk, omdat er in boring 3, in de laagste Ap-horizont, zeer vage resten van een vermoedelijk E-horizont werden waargenomen. Doordat de overblijfselen zeer onduidelijk waren, kan deze hypothese echter niet bewezen worden.

De textuurverschillen die binnen het gebied geregistreerd werden, zijn met het natuurlijke sedimentatiepatroon binnen de eolische, zandige afzettingen verbonden. Dit komt overeen met de op de bodemkaart gekarteerde eenheden.⁴⁵ Het was dan ook niet verbazingwekkend dat de bodemhorizonten kalkloos bleken.

Vanuit archeologische standpunt blijft het terrein interessant voor eventuele sporen van latere periodes, voornamelijk uit de Middeleeuwen. Hun aanwezigheid kan met behulp van een proefsleufonderzoek bevestigd worden.

Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?

De aangetroffen bodemopbouw was redelijk eenvoudig. Behalve de opgehoogde, puinhoudende Au-horizonten werden er Ap-, A/C- en Cg-horizonten aangetroffen. De Ap-horizont vertoonde kenmerken van een donkergrijs tot zwart plaggendek. Er werden ook aparte Apb-horizonten onderscheiden, die duidelijk begraven waren. De grens tussen bepaalde ploeglagen was duidelijk maar niet noodzakelijk abrupt. De A/C-horizont was een overgang tussen de ploeglaag en de onderliggende Cg-horizont, die uit het moedermateriaal bestond. De Cg-horizonten kwamen tussen 120 en 135 cm onder het maaiveld voor en vertoonden oxidatiereductieverschijnselen. In het algemeen bestonden de bodemhorizonten uit zand maar het materiaal werd zwaarder in de diepte. De diepst gelegen moederbodempakketten bestonden uit zandleem. Uitzonderlijk werd in boring 3 een 2A/Ep-horizont onderscheiden, die vermoedelijk vage resten van een sterk verploegde E-horizont bevatte in vorm van uitgeloopte, lichte zandkorrels.

Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?

Het ontbreken van een horizont kan door diepploegen verklaard worden en/of zwakke bodemontwikkeling in het verleden. Er werden nergens resten van een B-horizont aangetroffen en de aanwezigheid van E-horizontsporen blijft onzeker.

In hoeverre is de bodemopbouw intact?

De natuurlijke bodemopbouw is redelijk slecht bewaard. Er werd nergens een volledig podzolprofiel geregistreerd noch werden er overblijfsels van typische horizonten aangetroffen. Toch blijft de bodem redelijk onverstoorde met een dik plaggendek en een A/C-sequentie.

Is er sprake van grootschalige verstoring?

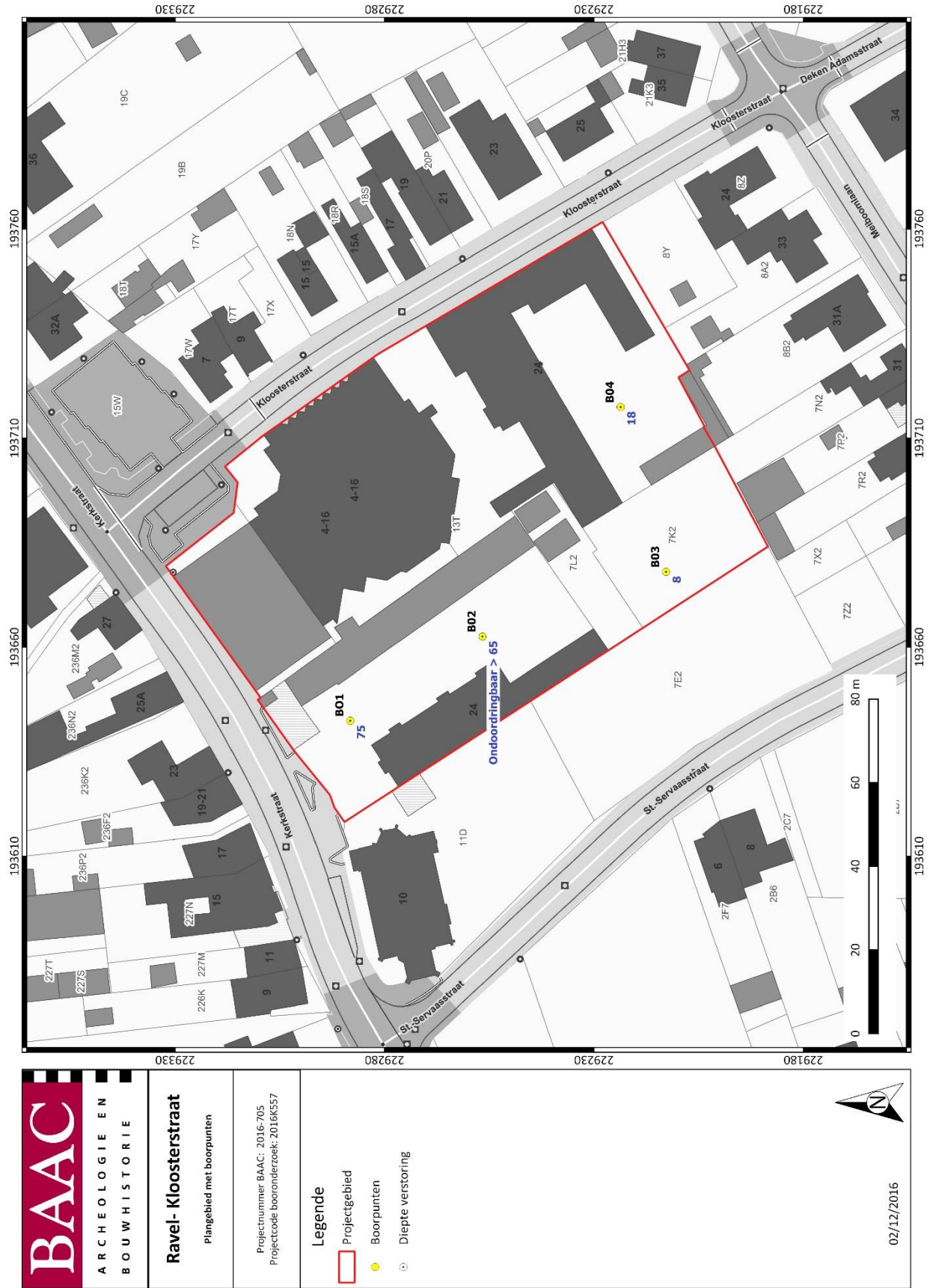
Nee, er is geen sprake van grootschalige verstoring behalve ter hoogte van boorpunt 3. Daar was een ondoordringbaar puinpakket van ten minste 60 cm dik aanwezig. In andere gevallen was de bodem

⁴⁵ Bogemans F., 1996

redelijk goed bewaard. Enkel de top van de Ap-horizonten werden opgehoogd en/of gedeeltelijk verstoord.

Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?

Behalve het plaggendeek, dat zich onder een puinhoudend, opgebracht pakket bevond, was er geen sprake van begraven bodems.



Figuur 28: Diepte verstoring

5.2.9 Synthese

Uit het bureauonderzoek bleek dat het projectgebied een hoge archeologische verwachting voor steentijd tot nieuwe tijd had gekregen. Deze verwachting was gebaseerd op onderstaande argumenten:

- Paleolandschappelijke ligging: een overzicht van de archeologische kennis geeft aan dat de kempische dekzandruggen een gunstige locatie waren om te wonen en begraven te worden. Gedurende de steentijd zijn voornamelijk locaties langsheen beekvleien en vennen aantrekkelijk. Gedurende de metaaltijden en Romeinse periode zijn nagenoeg alle hoger gelegen delen (tijdelijk) bewoond geweest. In de middeleeuwse periode is een clustering van bewoning zichtbaar. Op dit moment ontstaan stilaan echte dorpen. Het projectgebied is gelegen op een hoge droge dekzandrug en kenmerkt zich door een drog tot matig droge zandbodem. Langsheen de noordelijke zijde van het project gebied stroomt een kleine beek. Hierdoor is er gezien de paleolandschappelijke ligging een hoog potentieel uit zowel resten uit de vroege prehistorie, late prehistorie als historische periodes.
- Bodem: het onderzoeksgebied staat gekarteerd als droge tot matig droge zandbodem met dikke antropogene bovengrond. De zogenaamde plaggenbodems. Mogelijk komt er onder deze plaggenbodems een begraven paleobodem voor. Door de aanwezige plaggenbodem en de mogelijke bewaring van een paleobodem is er een hoog potentieel voor het aantreffen van zowel artefactensites als sporensites.
- Historische kaarten tonen een continue ingebruikname van de gronden binnen het projectgebied als bebouwde zone en akkerlanden. De noordelijke grens van het onderzoeksgebied is steeds in gebruik geweest als zone waar enkele gebouwen, vermoedelijk boerderijen, aanwezig waren. Deze gebouwen zijn tenminste vanaf de 18^{de} eeuw aanwezig en blijven bestaan tot in de 19^{de} eeuw. Het zuidelijke deel is steeds in gebruik als akkerlanden. Pas vanaf de 20^{ste} eeuw is er een toename aan bebouwing in het projectgebied.
- Archeologisch onderzoek in de directe omgeving van het projectgebied laat zien dat de ruime regio gekenmerkt wordt door een grote aanwezigheid van goed bewaarde sites uit de steentijden en metaaltijden. Door de aanwezige plaggenbodems is er veelal een goede bewaring van paleobodems aanwezig waarin, op landschappelijk gunstige locaties, in situ steentijd sites bewaard kunnen zijn. Een opvallende aanwezigheid in de regio rond Ravels zijn de grote hoeveelheid grafvelden en geïsoleerde grafheuvels die onderzocht zijn. Deze grafheuvels dateren veelal in de midden bronstijd tot midden ijzertijd. Slechts enkele sites met bewoningssporen uit deze periode zijn gekend. Uit de Romeinse periode is in de omgeving van het onderzoeksgebied slechts één begravingssite bekend. Sites uit de vroegvol- of laatmiddeleeuwse periodes zijn niet gekend. Gezien de ligging in de archeoregio kempen zullen er in de omgeving van het projectgebied ook sites aanwezig zijn uit de Romeinse periode en middeleeuwen.

Door de aanwezigheid van 20^{ste} en 21^{ste} eeuwse bebouwing was er echter een grote twijfel over de bewaringstoestand van het bodemprofiel en eventuele archeologische waarden. Hierdoor werd besloten om landschappelijke boringen uit te voeren waarbij het doel het achterhalen en in kaart brengen van eventuele verstoringen en een al dan niet bewaarde podzolbodem was.

Op basis van het landschappelijk booronderzoek kon worden besloten dat de kartering van de klopt met de realiteit. Over het projectgebied werden in totaal 4 boringen geplaatst. Aan de hand van deze boringen zijn volgende conclusies gemaakt:

- De toegankelijke zones (speelplaatsen) zijn niet onderhevig geweest aan grootschalige vergravingen.
- De podzolbodem is vernietigd door landbouwactiviteit.
- Er werd een A-C profiel waargenomen waarbij op alle locaties een dik plaggendek aanwezig was.
- Het archeologisch vlak situeert zich tussen 120 en 135 cm onder het maaiveld voor.

De resultaten van het booronderzoek tonen aan dat een archeologisch vlak zich tussen 120 en 135 cm bevindt. Op basis van de boringen kan geconcludeerd worden dat ter hoogte van de speelplaatsen een goede bodembewaring aanwezig is.

Door een analyse van de gekende verstoringsdieptes van de huidige bebouwing kan gesteld worden dat vermoedelijk alle gebouwen gefundeerd zijn tot het archeologische vlak. Er is slechts van twee kelders bekend dat deze dieper zijn ingegraven als het archeologische vlak.

Door de combinatie van de hoge archeologische verwachting en een goede bodembewaring ter hoogte van de speelplaatsen en de vermoedelijke fundering van de huidige bebouwing tot het archeologische vlak, is het niet mogelijk om uitspraken te doen over de eventuele aanwezigheid en bewaring van archeologische sporen.

5.3 Besluit

5.3.1 Archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek kon niet met zekerheid gezegd worden of er zich al dan niet archeologische waarden in de ondergrond bevonden en of er een intacte bodemopbouw aanwezig was. Er werd besloten dat, gezien de ligging, de bodemkundige kartering en de verwachting op archeologische waarden uit de prehistorie tot nieuwe tijd, het terrein een matige tot hoge archeologische verwachting had.

Na het uitvoeren van het landschappelijk booronderzoek kon besloten worden dat de originele bodemopbouw vernietigd was door landbouwactiviteit. Er werd echter wel een goed bewaard plaggendek aangetroffen waardoor met zekerheid te stellen is dat een groot deel van het projectgebied, met name ter hoogte van de speelplaatsen, niet onderhevig is geweest aan verstoringen.

Aan de hand van de landschappelijke boringen kan ook geconcludeerd worden dat een eventueel archeologisch vlak zich tussen 120 en 135 cm diepte bevindt. Hierdoor zullen de aanwezige gebouwen een minimale verstoring van het eventuele archeologische vlak hebben veroorzaakt. De funderingen zullen vermoedelijk niet dieper reiken als de diepte van het archeologische vlak. Enkel de kleine aanwezige kelders zullen een diepere verstoring hebben veroorzaakt.

Op basis van het bureauonderzoek en de resultaten van het landschappelijke booronderzoek kan niet voldoende geconcludeerd worden dat er geen archeologische waarden aanwezig zijn binnen de contouren van het projectgebied. De verwachting op waarden uit de steentijd kan door het ontbreken van een podzolbodem bijgesteld worden naar laag tot zeer laag. De verwachting van waarden uit de prehistorie tot Romeinse periode blijft, gezien de goede bodembewaring, hoog. De verwachting voor

archeologische waarden uit de middeleeuwen en nieuwe tijd, is gezien de ligging langsheen de, in oorsprong vermoedelijk middeleeuwse, kerk en door de goede bodembewaring hoog tot zeer hoog.

Eventuele archeologische resten uit deze laatste periode kunnen inzichten geven omtrent de vroege dorpsontwikkelingen in de Kempen en meer bepaald Ravels. Vooral de ligging langsheen de geïsoleerd gelegen kerk, is zeer interessant.

5.3.2 Noodzaak verder vooronderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft aangetoond dat er geen kans op de aanwezigheid van intacte steentijdvindplaatsen op het terrein aan de Kloosterstraat te Ravels is. Er is echter nog steeds een hoge verwachting voor resten uit de metaaltijden en Romeinse periode, evenals een zeer hoge verwachting voor resten uit de middeleeuwen en nieuwe tijd, zoals reeds aangetoond in de bureaustudie.

Uit het landschappelijk bodemonderzoek is eveneens af te leiden dat een groot deel van het onderzoeksgebied, hoewel bebouwd, nog steeds een intacte bodem bezit. De bewaring van de bodem onder de gebouwen kon niet worden aangetoond. Eventuele bewaring van een archeologisch niveau onder deze gebouwen, alsook het voorkomen van archeologische sporen, kan slechts aan de hand van verder vooronderzoek in de vorm van proefsleuven aangetoond worden.

Na afronding van het landschappelijk bodemonderzoek stelt BAAC Vlaanderen bvba vast dat verder vooronderzoek noodzakelijk is. Er werd namelijk onvoldoende informatie gegenereerd tijdens deze fase van het vooronderzoek om een mogelijke afwezigheid van een archeologische site afdoende te staven en dus een gemotiveerde uitspraak te doen over het al dan niet moeten nemen van verdere maatregelen. Voor dat deel van het terrein dat door graafwerken verstoord zal worden, wordt een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven voorzien. Doel hiervan is een nauwkeuriger zicht te krijgen op de aanwezigheid van archeologische waarden in de vorm van sporen. Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem (proefsleuven) is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van het terrein door een beperkt, maar statistisch representatief deel van dat terrein te onderwerpen aan archeologisch onderzoek. Dit representatief staal laat ons toe om de archeologische verwachting te toetsen en een gefundeerde uitspraak te doen over de totale archeologische waarde van het terrein.

Op basis van het bureauonderzoek en het landschappelijk booronderzoek is een archeologische verwachting opgesteld. Aan de hand van voorliggende gegevens kan niet met zekerheid gezegd worden dat er geen archeologische waarden aanwezig zijn en/of dat deze archeologische waarden grotendeels verstoord zijn door de aanwezige bebouwing. Door het ontbreken van een bewaarde podzolbodem zijn archeologische boringen niet nuttig. Om eventuele archeologische sporen of verstoringen van de gebouwen in kaart te brengen dienen proefsleuven aangelegd te worden.

5.3.3 Samenvatting voor gespecialiseerd publiek

De initiatiefnemer plant de afbraak van de huidige schoolgebouwen en de bouw van een nieuwe basisschool. Om dit project te realiseren wordt een groot deel van het projectgebied afgegraven om de benodigde funderingen en kelders van de nieuwe gebouwen te kunnen plaatsen. Rondom deze gebouwen worden nutsvoorzieningen ingegraven.

Het doel van de archeologienota was het inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft voor steentijdsites, nederzettings- en begravingssites uit de metaaltijden en Romeinse periode

en vindplaatsen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd. Het was echter onduidelijk wat de invloed van de 20^{ste} eeuwse bebouwing op de bodembewaring en eventuele archeologische sites heeft gehad. Baac Vlaanderen bvba concludeerde en adviseerde dat verder archeologisch vooronderzoek in de vorm van landschappelijke boringen noodzakelijk was.

Deze landschappelijke boringen werden uitgevoerd op de vrij toegankelijke delen, dit wil zeggen de speelplaatsen en speeltuintjes. Uit het landschappelijk booronderzoek is gebleken dat op deze locaties een goed bewaarde bodemopbouw aanwezig is. Het betreft hier de bewaring van een plaggendek bovenop een C-bodem. Er werd geen paleobodem waargenomen. Hierdoor kan de archeologische verwachting bijgesteld worden. Door het ontbreken van een paleobodem is er een lage kans op steentijdvindplaatsen. Door het goed bewaarde plaggendek op een C-bodem is het echter wel een hoge archeologische verwachting voor archeologische sporen en vondsten uit de prehistorie en Romeinse periode. Gezien de ligging langsheen de, vermoedelijk middeleeuwse, kerk is er een zeer hoge verwachting op archeologische sporen uit de middeleeuwen.

De invloed van de schoolgebouwen en kelders kan op basis van de boringen niet geëvalueerd worden. Vermoedelijk hebben deze funderingen slechts een minimale verstorende impact op het archeologische vlak. Verder onderzoek in de vorm van proefsleuven kan hierover uitsluitsel geven.

5.3.4 Samenvatting voor breed publiek

De initiatiefnemer plant de afbraak van de huidige schoolgebouwen en de bouw van een nieuwe basisschool. Om dit project te realiseren wordt een groot deel van het projectgebied afgegraven om de benodigde funderingen en kelders van de nieuwe gebouwen te kunnen plaatsen. Rondom deze gebouwen worden nutsvoorzieningen ingegraven.

Het doel van de archeologienota was het inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft voor steentijdsites, nederzettingen- en begravingssites uit de metaaltijden en Romeinse periode en vindplaatsen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd. Het was echter onduidelijk wat de invloed van de 20^{ste} eeuwse bebouwing op de bodembewaring en eventuele archeologische sites heeft gehad. Baac Vlaanderen bvba concludeerde en adviseerde dat verder archeologisch vooronderzoek in de vorm van landschappelijke boringen noodzakelijk was.

Deze landschappelijke boringen werden uitgevoerd op de vrij toegankelijke delen, dit wil zeggen de speelplaatsen en speeltuintjes. Uit het landschappelijk booronderzoek is gebleken dat op deze locaties een goed bewaarde bodemopbouw aanwezig is. Het betreft hier de bewaring van een plaggendek bovenop een C-bodem. Er werd geen paleobodem waargenomen. Hierdoor kan de archeologische verwachting bijgesteld worden. Door het ontbreken van een paleobodem is er een lage kans op steentijdvindplaatsen. Door het goed bewaarde plaggendek op een C-bodem is het echter wel een hoge archeologische verwachting voor archeologische sporen en vondsten uit de prehistorie en Romeinse periode. Gezien de ligging langsheen de, vermoedelijk middeleeuwse, kerk is er een zeer hoge verwachting op archeologische sporen uit de middeleeuwen.

De invloed van de schoolgebouwen en kelders kan op basis van de boringen niet geëvalueerd worden. Vermoedelijk hebben deze funderingen slechts een minimale verstorende impact op het archeologische vlak. Verder onderzoek in de vorm van proefsleuven kan hierover uitsluitsel geven.

6 Bijlagen

6.1 Foto's

Zie digitale bijlagen.

6.2 Plannenlijst

Projectcode 2016-705	2016J11
onderwerp	Plannenlijst
plannummer	P20
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Locatie boorpunten en diepte boringen
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	02/12/2016
plannummer	P21
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Diepte verstoringen
Aanmaakschaal	1:1000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	02/12/2016

6.3 Lijst met figuren

Figuur 20: Weergave onderzoeksterrein op Synthesepan 1	39
Figuur 21: Weergave onderzoeksterrein op Synthesepan 2	40
Figuur 22: Foto's van de het plangebied (@BAAC)	52
Figuur 23: Situering van de boringen binnen de toekomstige verstoringen	53
Figuur 24: Boring 1 (@BAAC)	54
Figuur 25: Boring 2 (@BAAC)	55
Figuur 26: Boring 3 (@BAAC)	56
Figuur 27: Boring 4 (@BAAC)	56
Figuur 28: Diepte verstoring	59

6.4 Boorlijst en boorprofielen

Zie digitale bijlagen.

6.5 Dagrappporten

Zie digitale bijlagen.

7 Bibliografie

DOV VLAANDEREN 2016: *Databank Ondergrond Vlaanderen, bodemkaarten, geologische kaarten* [online], <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html> (geraadpleegd op 29 september 2016).

- FREDERICKX E. & GOUWY S., 1996. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart, kaartblad 25, Hasselt*, KULeuven en Vlaamse overheid Dienst Natuurlijke Rijkdommen.
- VAN RANST E. & SYS C. 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20000)*, Gent: Laboratorium voor Bodemkunde.
- Bogemans F., 1996, Kaartblad 8-2, Turnhout en Meerle-Ipenrooi, Quartair Profieltypekaart. Schaal: 1/50.000, Vrije Universiteit Brussel, Brussel