



Archeologienota

met uitgesteld vooronderzoek
Roosdaal, Hoogstraat

Titel

Archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Roosdaal, Hoogstraat

Auteur(s)

Lina Cornelis

Opdrachtgever

Roels Projectontwikkeling bvba

Ommegangstraat 9

1770 Liedekerke

BAAC-Projectnummer

2016-297

Plaats en datum

Gent, 30 augustus 2016

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 221

ISSN 2033-6898

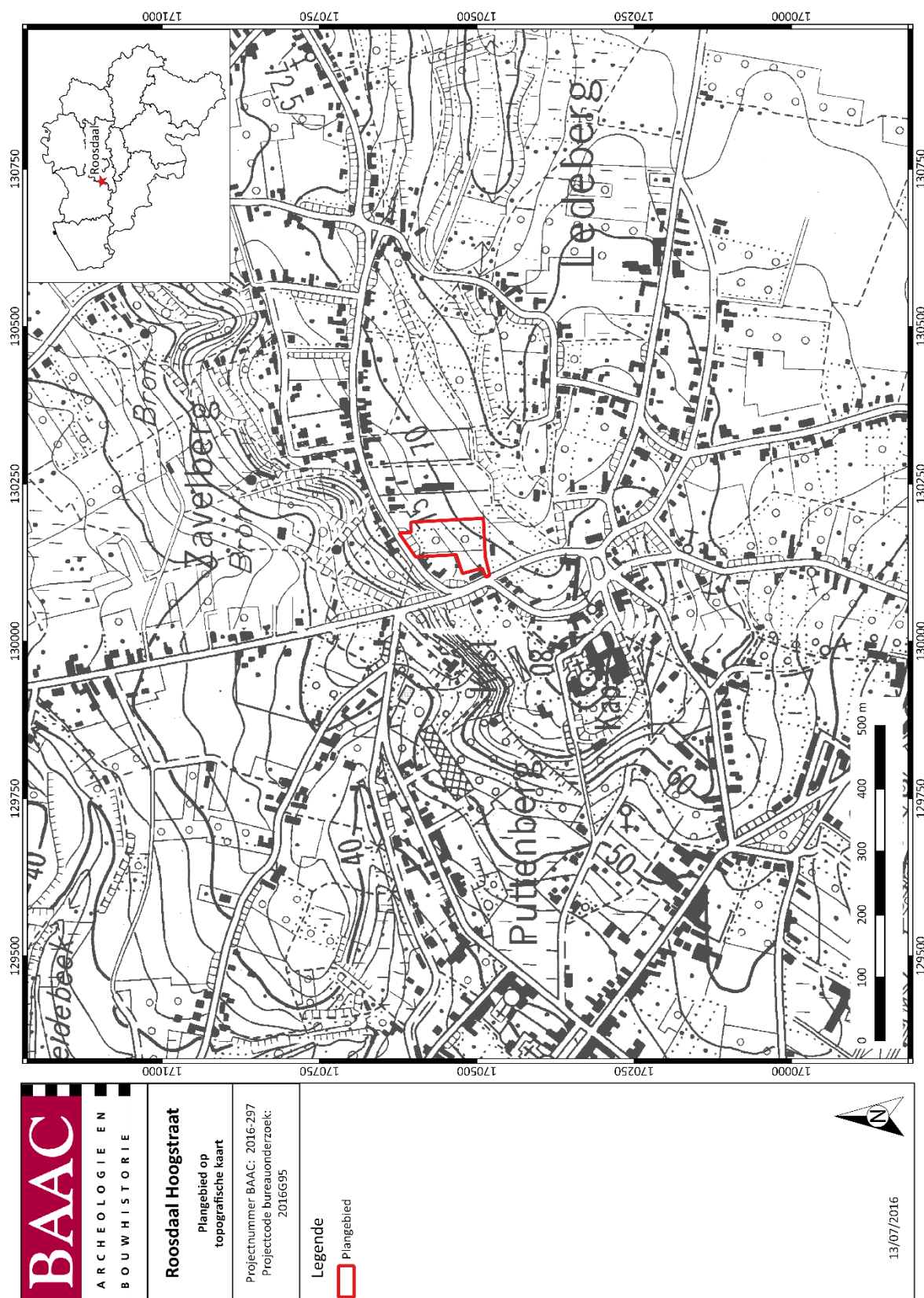
Inhoud

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	7
1.3.3	Beschrijving ingreep / geplande werken.....	7
1.3.4	Gekende verstoringen	9
1.3.5	Randvoorwaarden	9
1.4	Strategie en werkwijze.....	10
2	Assessment Bureauonderzoek.....	12
2.1	Methoden en technieken	12
2.2	Assessment onderzoeksgebied	12
2.2.1	Landschappelijke en bodemkundige situering	12
2.2.2	Historiek.....	29
2.2.3	Cartografische bronnen	29
2.2.4	Archeologische data	35
2.3	Besluit.....	37
2.3.1	Algemeen.....	37
2.3.2	Archeologische verwachting.....	38
2.3.3	Potentieel op kennisvermeerdering/afweging noodzaak verder vooronderzoek	39
2.3.4	Samenvatting.....	40
2.3.5	Samenvatting breed publiek	41
3	Lijst met figuren.....	42
4	Lijst met tabellen	42
5	Plannenlijst.....	43
6	Bibliografie	48

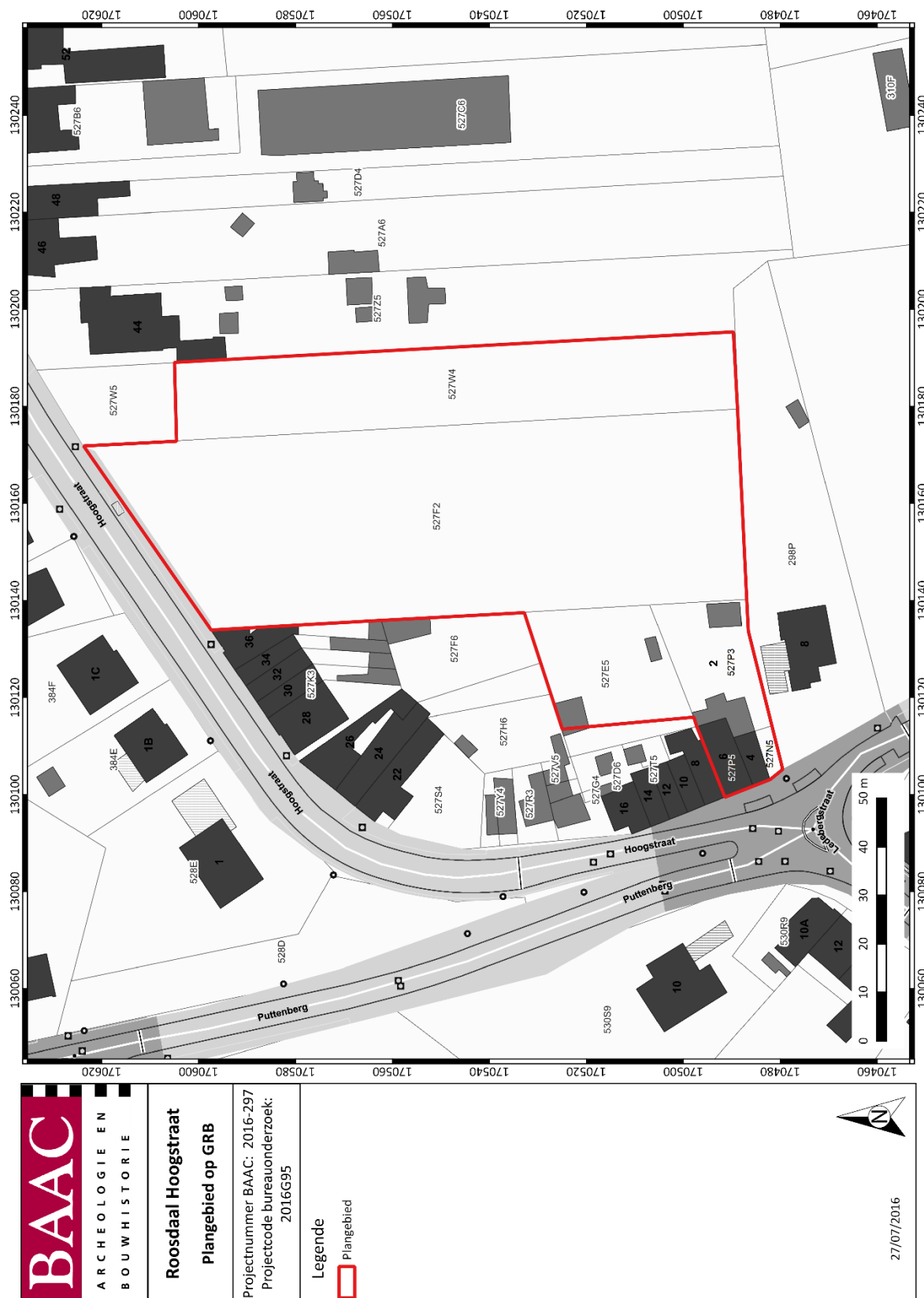
1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens:

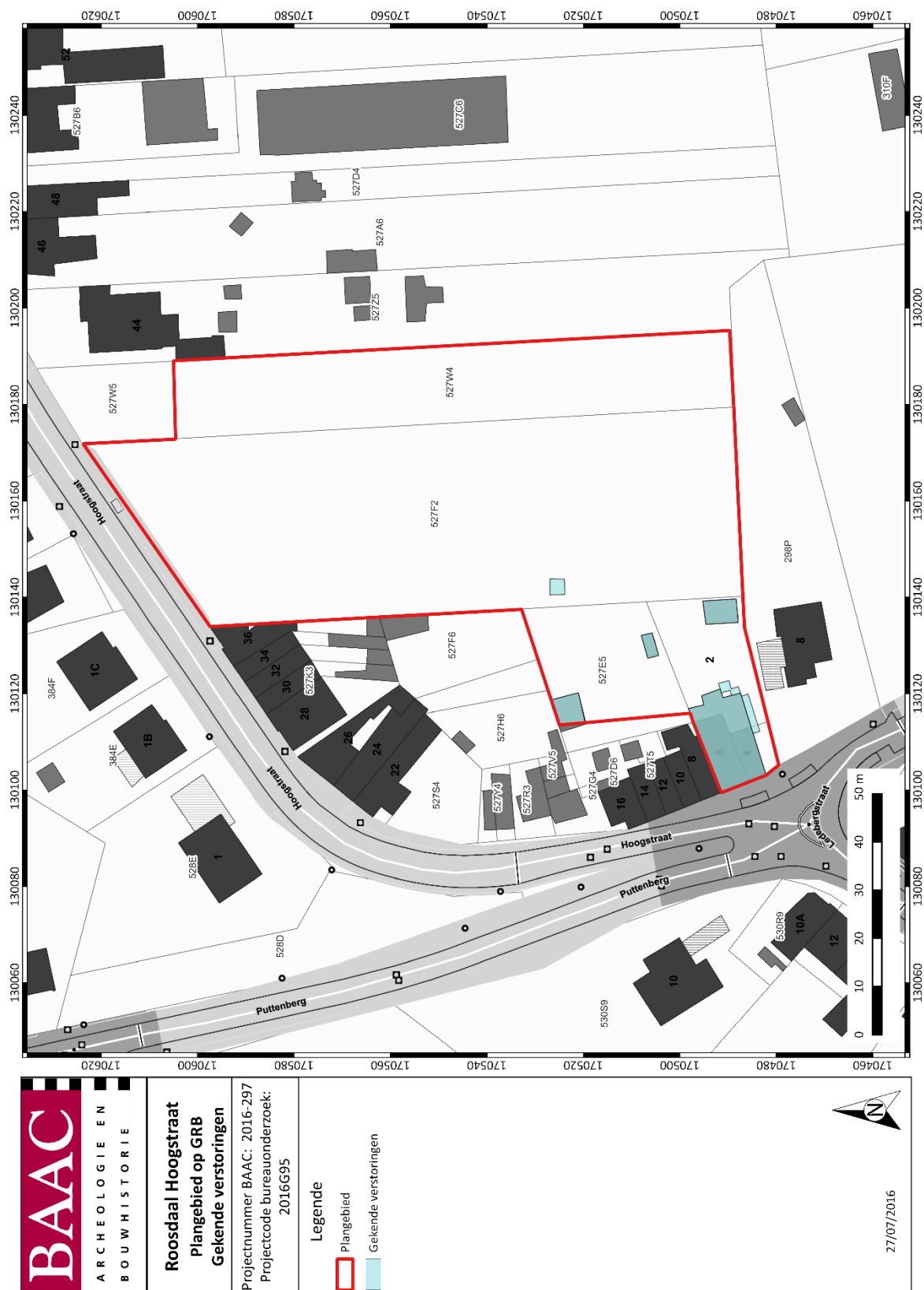
Naam site:	Roosdaal, Hoogstraat		
Onderzoek:	Archeologienota met uitgesteld vooronderzoek		
Ligging:	Vlaams-Brabant, Roosdaal, Roosdaal, Hoogstraat		
Kadaster:	Afdeling 1, Sectie C, Percelen 527W4, 527F2, 527E5, 527N5, 527P3, 527P5		
Coördinaten:	Noordwest:	x: 130100.1	y: 170625.7
	Noordoost:	x: 130196.0	y: 170625.7
	Zuidwest:	x: 130100.1	y: 170479.3
	Zuidoost:	x: 130196.0	y: 170479.3
Opdrachtgever:	Roels Projectontwikkeling bvba Ommegangstraat 9 1770 Liedekerke		
Uitvoerder:	BAAC Vlaanderen bvba		
Erkenningsnummer BAAC Vlaanderen:	2015/00020		
Projectcode BAAC Vlaanderen:	2016-297		
Projectcode bureauonderzoek:	2016G95		
Erkend archeoloog:	Lina Cornelis, 2015/00024		
Bewaarplaats archief:	BAAC Vlaanderen bvba (tijdelijk)		
Grootte onderzoeksgebied:	8062.50 m ²		
Uitvoeringsperiode:	15 juli – 30 augustus 2016		
Aanleiding:	Verkavelingsaanvraag met 13 loten voor wooneenheden en 1 lot wegenis		
Wettelijk depot:	Onroerend Erfgoeddepot Vlaams-Brabant		
Resultaten:	steentijd, middeleeuwen, Nieuwe Tijd		



Figuur 1: Plangebied op de topografische kaart



Figuur 2: Plangebied op het GRB met aanduiding van kadastrale perceelnummers.



Figuur 3: Plangebied op het GRB met aanduiding van gekende verstoringen.

1.2 Archeologische voorkennis

Er zijn in het plangebied zelf geen vondsten of eerdere archeologische (voor)onderzoeken bekend. Een beschrijving van archeologische waarden in de directe en ruimere omgeving van het plangebied is opgenomen in het assessment bureauonderzoek (2 Assessment Bureauonderzoek).

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. In het licht van de bestaande wetgeving is de opdrachtgever verplicht eventuele belangrijke archeologische waarden te laten onderzoeken voorafgaande aan de werken. Onderdeel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek.

Het archeologisch vooronderzoek beoogt vast te stellen of er een archeologische site aanwezig is op een terrein, wat de karakteristieken en de bewaringstoestand van deze site zijn, wat haar relatie is met het landschap, welke waarde ze heeft, en hoe ermee moet omgegaan worden in het kader van bodemingrepen en wetenschappelijk onderzoek.

Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen worden vernietigd, is een archeologisch onderzoek nodig. In eerste instantie wordt een **bureauonderzoek** uitgevoerd. Het bureauonderzoek bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door de studie van gekende of ontsloten informatiebronnen. 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, zal de bodem onderzocht worden op gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Dit gebeurt in een prospectiefase die kan bestaan uit booronderzoek en/of gravend vooronderzoek in de vorm van proefsleuven en/of proefputten.

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. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om een eventuele site in situ te behouden of, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen). Dit wordt, samen met de gegevens uit het bureauonderzoek, beschreven in de archeologienota. In geval van een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek wordt deze stap van het onderzoek uitgevoerd op een later tijdstip, na het indienen van de vergunningsaanvraag.

Volgende onderzoeksvragen zijn voor archeologisch vooronderzoek relevant:

- Wat is de afbakening van het plangebied?
- Waar is het plangebied gelegen?

- Wat zijn de gekende aardkundige en ecologische kenmerken van het plangebied en de onmiddellijke omgeving?
 - o topografie
 - o geologie
 - o bodemgebruik
 - o vegetatie
- Welke zijn de gekende archeologische en historische waarden binnen het plangebied en in de onmiddellijke en ruime omgeving?
 - o bewoningsgeschiedenis
 - o landschapshistoriek
 - o aanwezige erfgoedwaarden
 - o historische ingrepen
- Welke zijn de geplande ingrepen?
 - o plannen van de huidige bebouwing
 - o ontwerpplannen en inrichtingsplannen
 - o technische kenmerken van de aard en omvang van de toekomstige verstoring
 - o metingen van de diepte van de grondwatertafel
 - o sonderingsverslagen.
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Welke zijn de gekende verstoringen en welke impact hebben deze op eventueel aanwezige archeologische resten?
- Kan een archeologische verwachting voor het plangebied opgemaakt worden? Zo niet, welke stappen dient men te ondernemen om wel tot een archeologische verwachting te komen?
- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er tekenen van erosie?
- 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.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud *in situ*)?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet *in situ* bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
 - o Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
 - o Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

1.3.2 Aanleiding

Naar aanleiding van een verkavelingsaanvraag heeft BAAC Vlaanderen bvba in opdracht van Roels Projectontwikkeling bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door Roels Projectontwikkeling bvba een verkaveling van 13 loten voor wooneenheden en een lot wegenis gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen (waaronder de aanleg van nutsvoorzieningen en wegenis voor wooneenheden) 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 waarbij de percelen volledig buiten een archeologische zone vallen, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, en het terrein bovendien niet voorkomt op de GGA is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist.

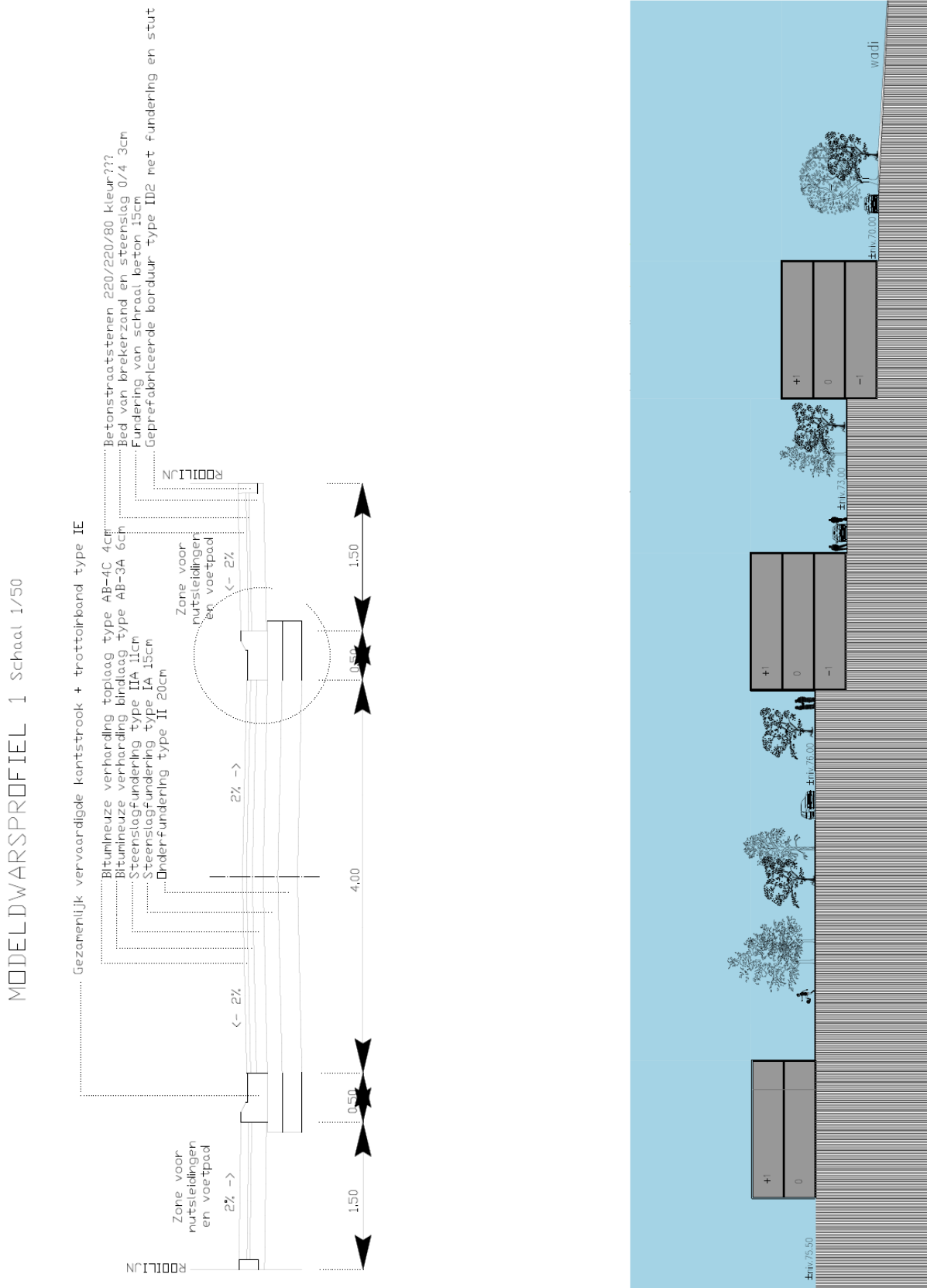
De totale oppervlakte van het plangebied te Roosdaal aan de Hoogstraat bedraagt 8062.50 m², het plangebied valt buiten een archeologische zone en het bevindt zich niet op de GGA (gebieden geen archeologie). De aanwezige gebouwen zijn niet opgenomen als beschermd archeologisch monument. Een archeologienota dient dan ook bij de verkavelingsaanvraag te worden gevoegd.

1.3.3 Beschrijving ingreep / geplande werken

De opdrachtgever (Roels Projectontwikkeling bvba) plant een verkaveling op het terrein. Men dient hiervoor enkele bestaande gebouwen af te breken en zal wegenis en nutsvoorzieningen aanleggen. Men plant in een later stadium ook een negental woningen en vier appartementen te bouwen en parkeergelegenheid te voorzien. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

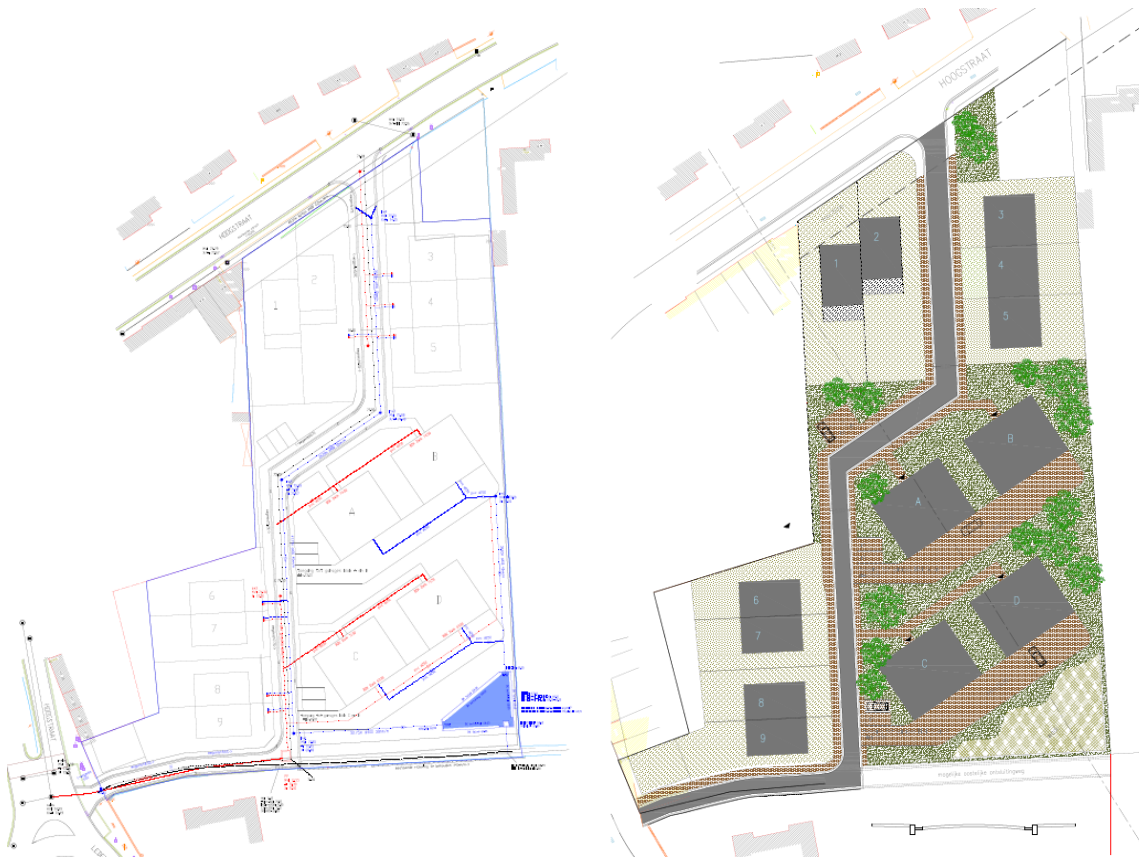
De geplande verkaveling omvat 13 loten voor wooneenheden en een lot met wegenis. De werken omvatten de aanleg van wegenis, riolering en overige nutsleidingen. De dwarsprofielen van de wegenis tonen aan dat er de totale dikte van de wegenis 56 cm omvat, waarbij men verschillende funderingen aanbrengt. Er wordt een fundering voorzien van 20 cm, hier bovenop plaatst men twee soorten steenslagfundering met een dikte van 15 cm en 11 cm. Hierna voorziet men een bindlaag en een toplaag, met respectievelijk 6 en 4 cm dikte. Voetpaden en zone voor nutsleidingen worden naast de wegenis voorzien (Figuur 4, links). De voorziene mogelijke locaties voor nutsleidingen worden weergegeven op Figuur 5 (links) in rode en blauwe lijnen.

Er zullen in een later stadium verschillende wooneenheden voorzien worden. Het zal gaan om negen woningen en vier appartementen met parkeergelegenheid (Figuur 5, rechts). De definitieve ontgravingsdiepte van de wooneenheden en bijhorende infrastructuur was op het moment van opstellen van de archeologienota nog niet bekend. Het ontwerp van de woningen en omgeving is nog niet definitief, kleine wijzigingen zullen mogelijk zijn. In deze fase is een verregaande detaillering dan ook niet aan de orde. Deze wordt namelijk pas definitief gemaakt bij de aanvraag tot bouwvergunning. Er mag evenwel gezien de omvang van de geplande ingrepen worden uitgegaan van volledige versterking van het plangebied tot tenminste de eventueel aanwezige archeologisch relevante bodemlagen.



Figuur 4: Links: doorsnede van wegenis ;
Rechts: Terreindoorsnede toekomstige toestand (voorlopige schets)¹

¹ Uitsnede van plannen aangeleverd door contactpersonen bij de opdrachtgever



Figuur 5: weergave van de geplande ingreep.²

1.3.4 Gekende verstoringen

Er zijn enkele gebouwen aanwezig binnen het plangebied. Het gaat om huizen aan de Hoogstraat met huisnummers 2, 4 en, in de meest zuidwestelijke hoek van het plangebied (Figuur 6). Er zijn geen plannen beschikbaar van deze gebouwen. Ze zijn niet onderkelderd. Verder zijn er enkele kleinere structuren aanwezig (garage, tuinhuisjes of serres). Enkele verstoringen die niet langer aanwezig zijn konden wel nog herkend worden op oudere luchtfoto's. De locatie van alle verstoringen die door middel van luchtfoto's en GRB konden aangeduid worden, zijn weergegeven op Figuur 3. Het gaat hier slechts om kleine gehelen. Bijna het hele plangebied lijkt op basis van dit bureauonderzoek vrij te zijn van recente verstoringen (Figuur 7 & Figuur 8).

1.3.5 Randvoorwaarden

Vanwege het feit dat het terrein nog niet in eigendom van de opdrachtgever is en 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 het indienen van de vergunningsaanvraag, uitgevoerd dient te worden. Het plangebied kan op het ogenblik van de opmaak van de archeologienota niet betreden worden voor voorgestelde ingrepen, dit geldt ook voor de uitvoering van booronderzoek. Er is op huidig moment geen mogelijkheid om te komen tot een overeenkomst voor het betreden van de gronden. De sloop van de bestaande gebouwen (zie 1.3.4 Gekende verstoringen), die een obstructie vormen voor verder onderzoek, kan bovendien ook pas gebeuren na het verkrijgen van de verkavelingsvergunning.

² Uitsnede van plannen aangeleverd door contactpersonen bij de opdrachtgever



Figuur 6: Zicht naar het noorden (links) en het noordoosten (rechts) op aanwezige gebouwen in de zuidoostelijke hoek van het plangebied.³



Figuur 7: Zicht naar het zuidoosten op het noordelijk deel van het plangebied.⁴

1.4 Strategie en werkwijze

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. Het bureauonderzoek tracht zo veel mogelijk onderzoeksvragen te beantwoorden die relevant zijn voor het archeologisch vooronderzoek (zie 1.3.1 Algemene beschrijving en doel).

Een eerste stap bij het formuleren van een archeologische verwachting 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

³ Beeld: Google Maps: ©2016 Google, opnamedatum afbeelding augustus 2009.

⁴ Beeld: Google Maps: ©2016 Google, opnamedatum afbeelding augustus 2009.

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.’*⁵ 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/Popp-kaart
- Vandermaelen-kaart

De CAI-kaart wordt weergegeven met het grootschalig referentiebestand (GRB) als onderkaart. De onmiddellijke omgeving rondom wordt op de Ferraris-, Atlas der Buurtwegen, Popp- en Vandermaelenkaart besproken. De beschrijving gebeurde onder meer op basis van de legende uit *België in kaart*.⁶ 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.

Er werden geen externe specialisten betrokken bij dit onderzoek en geen wetenschappelijke advisering ingewonnen door derden.

⁵ https://download.agiv.be/Producten/Detail?id=12&title=Bodembedekkingsbestand_opname_2001

⁶ Beyaert et al 2006

2 Assessment Bureauonderzoek

2.1 Methoden en technieken

Ten aanzien van vondsten, stalen, conservatie en sporen worden geen methoden en technieken beschreven aangezien deze zaken niet in het bureauonderzoek voorkomen.

2.2 Assessment onderzoeksgebied

2.2.1 Landschappelijke en bodemkundige situering

2.2.1.1 Topografische situering

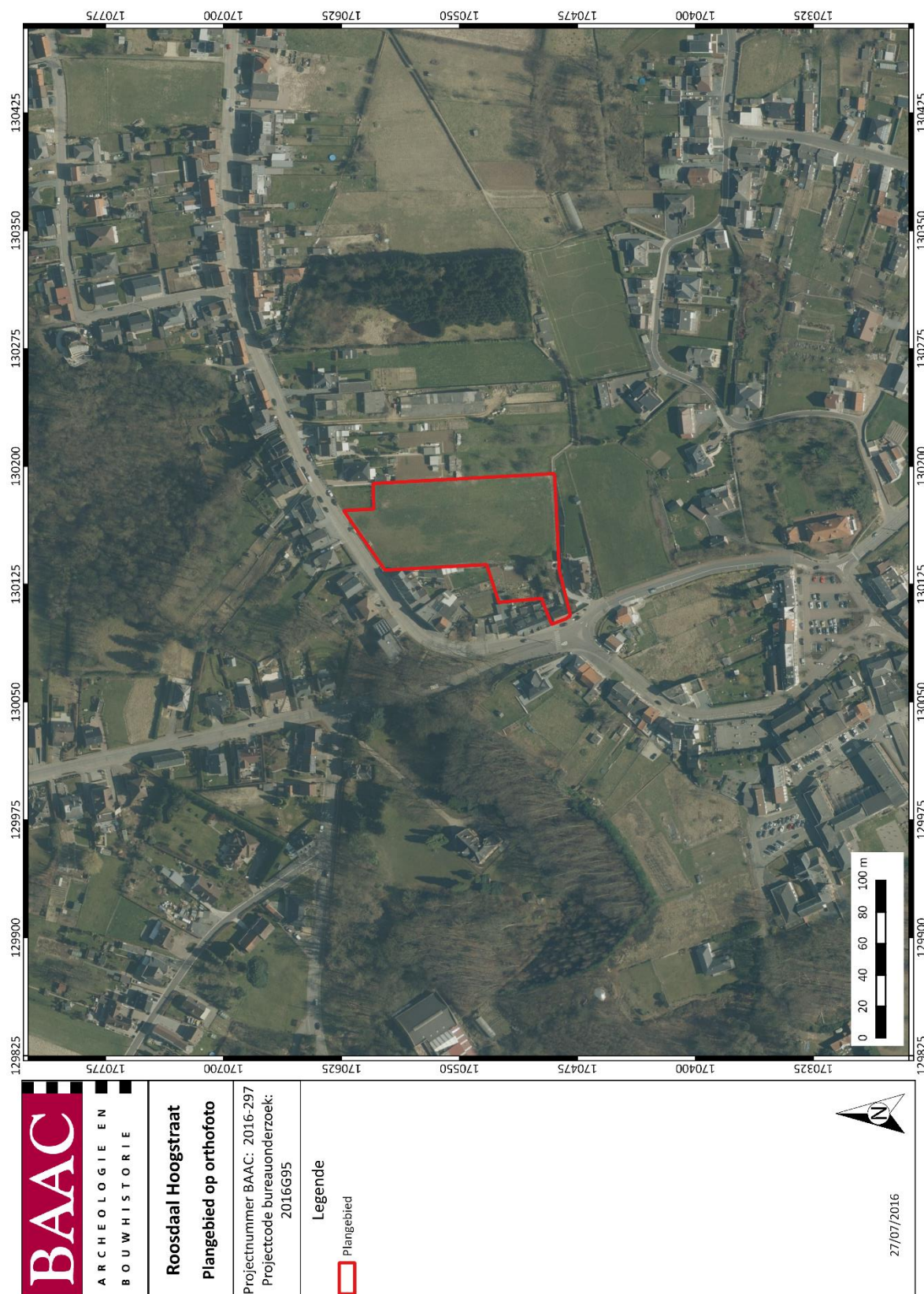
De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Figuur 2. Het is gelegen aan de Hoogstraat in Roosdaal (Roosdaal, Vlaams-Brabant) en wordt in het noorden en het westen door de Hoogstraat zelf of huizen en tuinen van de Hoogstraat afgesloten. Het plangebied wordt aan alle zijden door bewoning en tuinen omringd (Figuur 8). De omgeving rond het plangebied kent bebouwing langs de straten, maar er is nog veel open gras- en akkerland aanwezig.

De ruime omgeving rond het plangebied kent een aanzienlijk hoogteverschil. Volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) bevindt men het landschap zich tussen 25 en 82 m + TAW hoogte (Figuur 9). Het plangebied bevindt zich op een hoger gelegen rug in het landschap. De onmiddellijke omgeving rond het onderzoeksgebied bevindt zich volgens het DHM tussen 68 en 77 m + TAW (Figuur 10).

Het terrein zelf kent een divers verloop (Figuur 11 en Figuur 12). Van noord naar zuid kent het terrein eerst een redelijk gelijke hoogte van ca. 76 m + TAW, om dan na ca. 50 m te dalen tot ca. 70 m + TAW op ca. 125 m. In het noordelijk deel van het plangebied is er weinig hoogteverschil te merken op de west-oost doorsnede. Het midden van het plangebied ligt een klein beetje hoger dan de oost- en westkant, met nog geen meter hoogteverschil (zie Hoogteprofiel W-O (1) - Figuur 12). In het zuidelijk deel van het plangebied zien we wel een hoogteverschil van west naar oost (zie Hoogteprofiel W-O (2) - Figuur 12), waarbij in het westen zich op een hoogte van ca. 76 m + TAW bevindt en het oosten na ca. 83 m op ca. 69,5 m + TAW.

Het terrein helt duidelijk af naar de Voetbeek, die blijkens de topografische kaart (Figuur 1) en het DHM (Figuur 9) ten zuiden van het plangebied loopt. Gezien het feit dat de beek niet geheel doorloopt maar ten westen er van het hoogste punt van de rug aanwezig is, kan worden aangenomen dat de beek ontspringt uit een hier vermoedelijk aanwezige bron (acquifer).

Het onderzoeksgebied heeft een totale oppervlakte van 8062.50 m² en bestaat uit een akker- of grasland en een klein deel bebouwde zone met achterliggende (moes)tuinen.

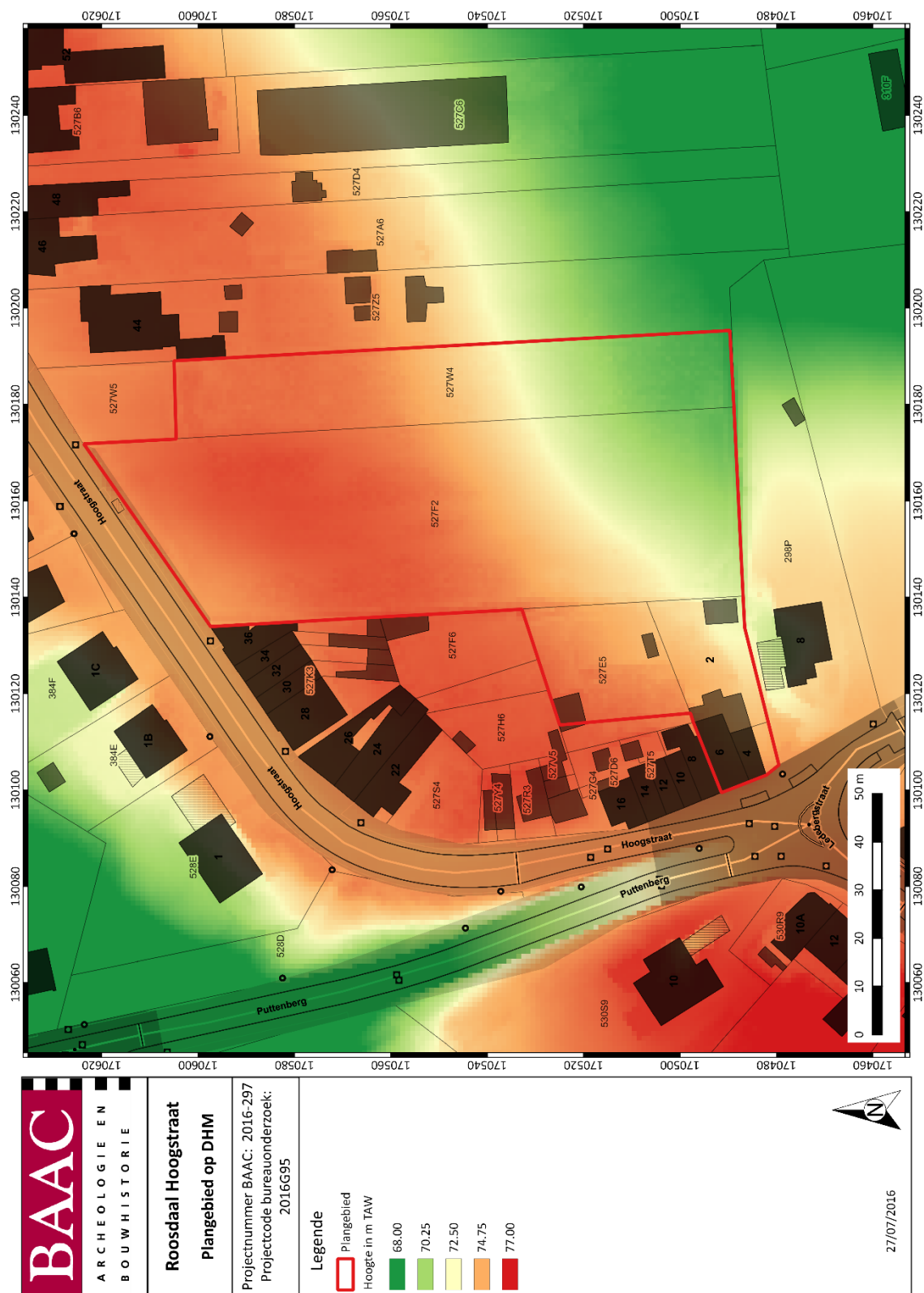


Figuur 8: Plangebied op de meest recente orthofoto.⁷

⁷ Geopunt 2016

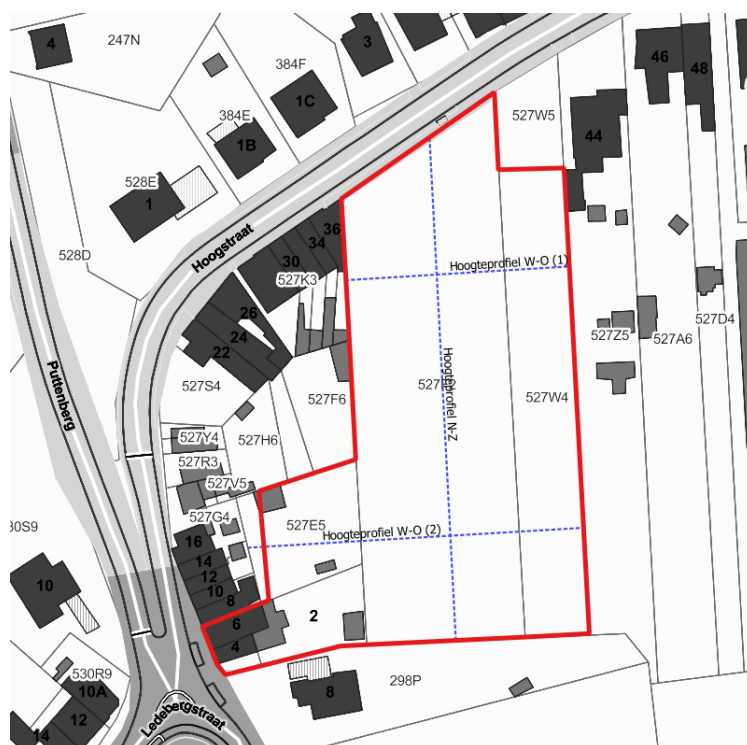


BAAC Vlaanderen Rapport 221

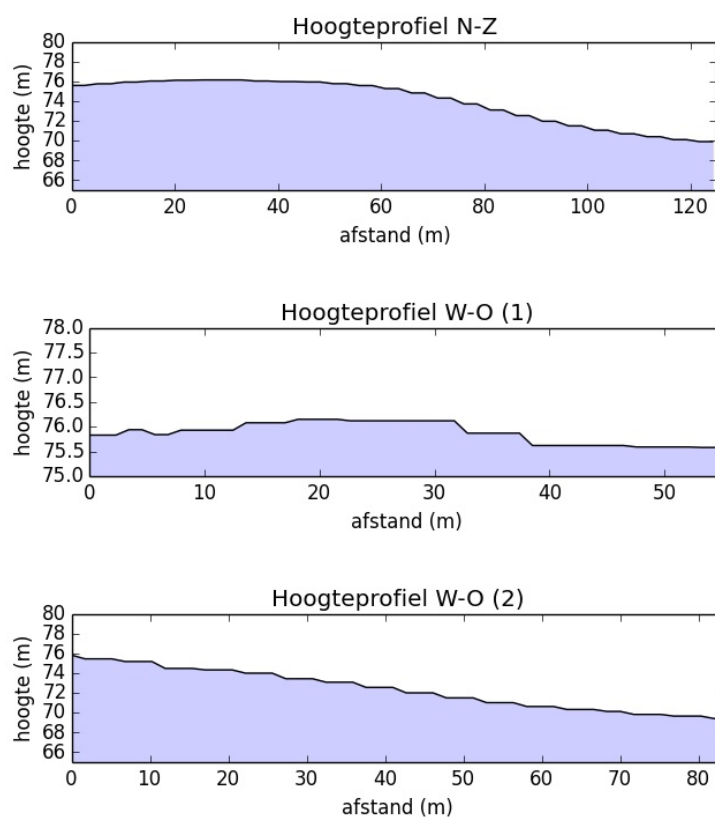


Figuur 10: Plangebied op het DHM van Vlaanderen (detail).⁹

⁹ Geopunt 2016



Figuur 11: Weergave van plangebied op GRB met locaties van hoogteprofielen (blauwe stippellijn).



Figuur 12: Weergave van het hoogteverloop terrein.¹⁰

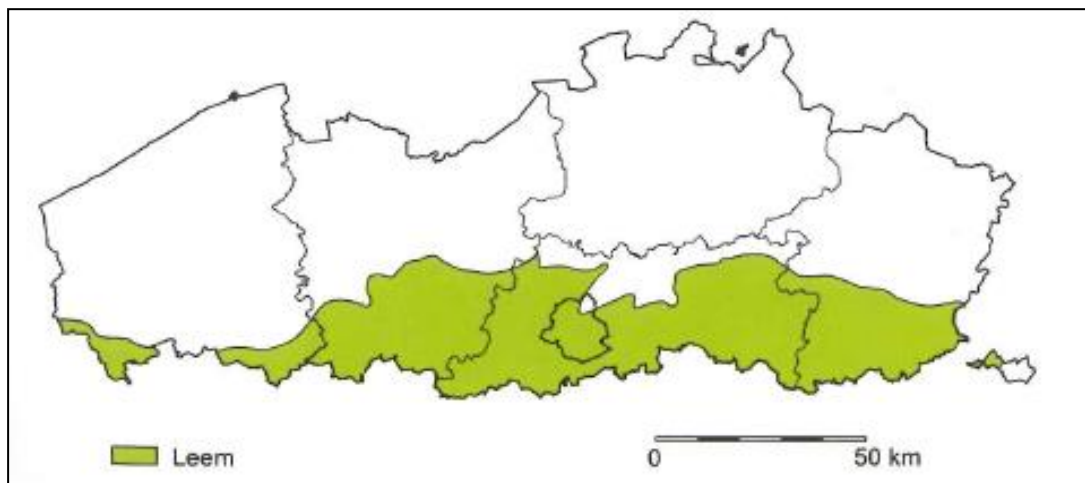
¹⁰ Geopunt 2016

2.2.1.2 Geologie en landschap

2.2.1.2.1 Algemeen

Het plangebied bevindt zich aan de Hoogstraat te Roosdaal, Roosdaal, Vlaams Brabant. Roosdaal is een nieuwe gemeente op de grens met Oost-Vlaanderen, ontstaan door fusie van de vroegere dorpen Pamel, Onze-Lieve-Vrouw-Lombeek, Strijtem en hun gehuchten.¹¹

Het plangebied bevindt zich in het Pajottenland in de zandleem- en leemstreek. Aan het begin van het Quartair werd het Tertiaire (d.w.z. Paleogene en Neogene) landschap in Midden-België (in die tijd een kustvlakte) door tektonische werking opgeheven, terwijl een zeespiegelverlaging er tegelijk voor zorgde dat de erosiebasis van de rivieren dieper kwam te liggen. Het huidige Noordzeebekken kwam hierbij droog te liggen. Tijdens Quartair heerste een polair klimaat van verschillende opeenvolgende ijstijden die werden afgewisseld met interglacialen waarin het klimaat een stuk zachter was. Tijdens de ijstijden werden sneeuw, zand en leem in het toenmalige toendralandschap uit de bovenste bodemlagen opgeblazen door de overheersende noord- en noordwestelijke winden en als een dekmantel afgezet.¹² Aldus vormde zich in Midden-België een gordel van lössafzettingen die over het algemeen wordt aangeduid als de Leemstreek (zie Figuur 13).



Figuur 13: De Leemstreek in Vlaanderen.¹³

Uit de drooggevallen Noordezeebedding werd fijn materiaal opgewaaid en door noordwestenwinden landinwaarts vervoerd. De grofste korrels (zand) werden rollend en springend (door saltatie) getransporteerd en niet ver van hun oorsprongsgebied afgezet. De fijnste korrels (löss of leem) bleven langer in suspensie en werden tijdens sneeuwstormen (niveo-eolisch) meegevoerd en verder in het binnenland afgezet (zie Figuur 14).¹⁴ Löss is een door de wind afgezet, homogeen, poreus en licht coherent sediment dat overwegend uit kalkrijke silt bestaat. Het is opgebouwd uit splinterige korreltjes tussen 16 en 62 μm , afkomstig van gesteenten die door gletsjers onder zeer hoge druk zijn fijn gemalen. De lössafzettingen zijn vooral te vinden in het zuidelijke deel van West- en Oost-Vlaanderen (Vlaamse Ardennen), Brabant (Pajottenland) en Zuid-Limburg (Haspengouw).¹⁵ Ten zuiden van Samber en Maas vormde de hoogte een obstakel en werd geen löss meer afgezet. Aldus ontstond in Vlaanderen en Midden-België een zonering van noord naar zuid met een noordelijke Zandstreek en

¹¹ Inventaris onroerend erfgoed 2016a

¹² Claes & Gullentops, 2001, 22.

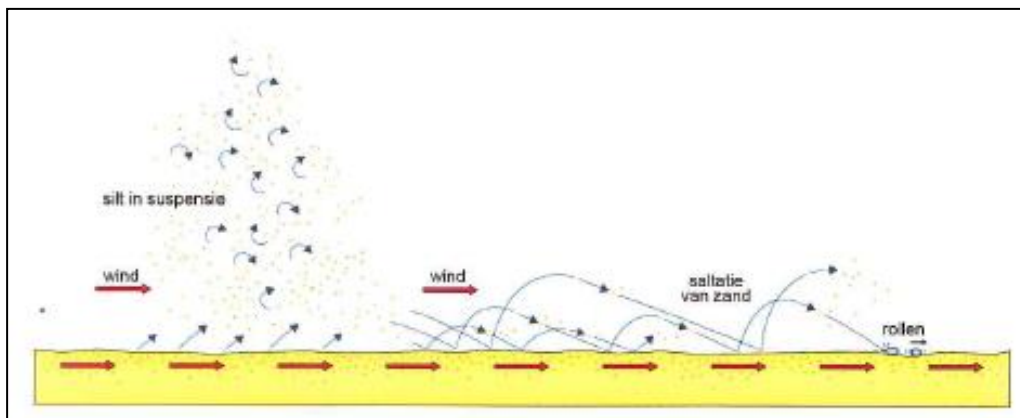
¹³ Borremans 2015

¹⁴ Verheyne & Ameryckx, 2007, 23.

¹⁵ Borremans, 2015, 249-250.

een zuidelijke Leemstreek. Daartussen bevindt zich een overgangsgebied, dat als de Zandleemstreek wordt aangeduid (zie Figuur 15).¹⁶

Het grootste deel van de löss dateert uit het Weichselien (117.000 tot 11.755 BP¹⁷) en kan globaal genomen in twee fasen opgedeeld worden, namelijk het Hesbayaan en het Brabantiaan. Beide fasen vormen respectievelijk het Lid van Haspengouw en het Lid van Brabant binnen de Formatie van Gembloux, die de lössafzettingen omvat.¹⁸ Het Hesbayaan stamt uit de eerste fase van het Weichselien (Vroeg-Weichselien, van 117.000 tot 76.000 BP), toen er een koud, maar vochtig klimaat heerste met veel neerslag. Hierbij werd de afgezette leem in belangrijke mate door smeltwaters herwerkt, waardoor een afwisseling van zand- en leemlagen (resp. afgezet bij hoog en laag debiet) ontstond. In dit opzicht spreekt men over niveo-eolische afzettingen uit het Hesbayaan, die algemeen worden aangeduid als Haspengouwleem.¹⁹ Deze bevat een niveo-eolische stratificatie, ijswiggen, gevlekte horizonten, toendrapolygonen en allerhande vervormingen die eigen zijn aan een koud maar vochtig klimaat.²⁰ Tijdens het Brabantiaan, dat vooral samenvalt met de middelste fase van het Weichselien (Midden-Weichselien of Pleniglaciaal, van 76.000 tot 15.700 BP) was het klimaat eveneens zeer koud maar veel droger. Hierbij werd de zgn. Brabantleem door de wind, dus eolisch, afgezet waarna deze grotendeels ter plaatse bleef liggen. Cryoturbatieverschijnselen komen er veel minder in voor, gelet op de droge omgeving. Zowel het Brabantleem als het Haspengouwleem is over het algemeen assymetrisch op de hellingen van de vele dalen afgezet, wat van invloed is geweest op de dikte van het leemdek dat minder dik is op de steilere noordoostelijk georiënteerde hellingen dan op de zwakkere zuidwestelijk georiënteerde hellingen. Over het algemeen hebben de lössafzettingen reliëfnivellerend gewerkt en liggen ze rechtstreeks op het Paleogeen- en Neogeensubstraat, enkel gescheiden door een grindlaag die bestaat uit silex en herwerkte Cenozoïsche zandstenen en keien afkomstig van Paleozoïsche gesteenten, het zogenaamd “diachroon restgrind”.²¹



Figuur 14: Eolisch transport van zand en silt (leem) door suspensie, saltatie en rollen.²²

Beide fasen worden soms van elkaar gescheiden door een paleobodem, de zogenaamde “Kesseltbodem”, maar die is niet overal aanwezig.²³ Later, tijdens het Holoceen (11.755 BP tot nu), werd het klimaat gevoelig warmer en tevens opnieuw natter. Het toendralandschap werd vervangen door bosvegetatie. De bovenkant van de tijdens het Brabantiaan afgezette leem werd door de

¹⁶ Verheye & Ameryckx, 2007, 23.

¹⁷ BP = *Before Present*, waarbij het heden gelijkgesteld is met het jaar 1950 n.C.

¹⁸ Borremans, 2015, 249.

¹⁹ Claes & Gullentops, 2001, 22.

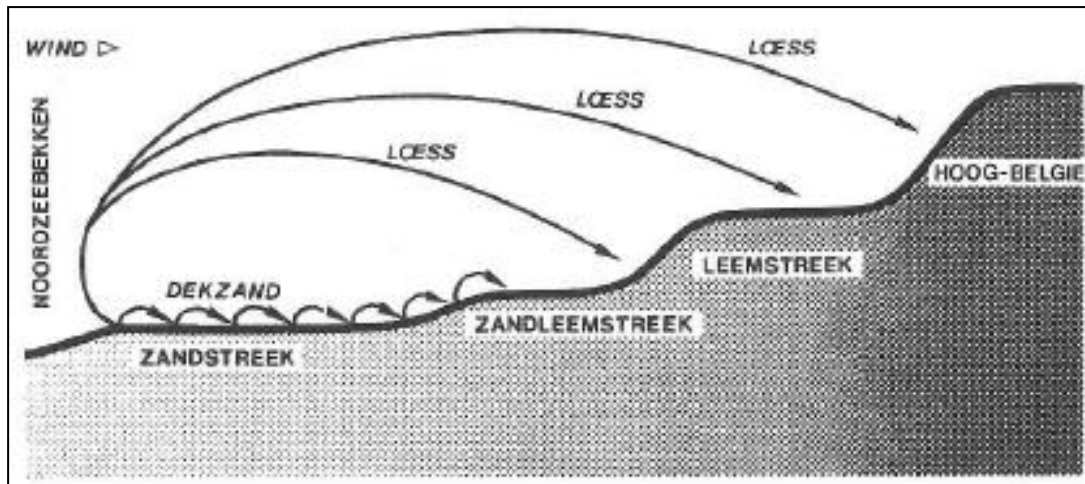
²⁰ Bogemans & Van Molle, 2005, 3.

²¹ Borremans, 2015, 250.

²² Borremans 2015

²³ Claes & Gullentops, 2001, 22; Bogemans & Van Molle, 2005, 3-4.

toegenomen neerslag ontkalkt (in tegenstelling tot de onderkant van het pakket en de Haspengouwleem). Tevens nam de erosie vanaf deze periode weer toe, hetgeen werd versterkt door de door de mens veroorzaakte ontbossing van het landschap vanaf de tweede helft van het Holocene. Hierbij werd colluvium in de valleien en depressies afgezet. In rivier- en beekdalen, zoals dat van de Dender, werd tevens alluvium afgezet.²⁴



Figuur 15: Ontstaan van de zandstreek, zandleemstreek en leemstreek.²⁵

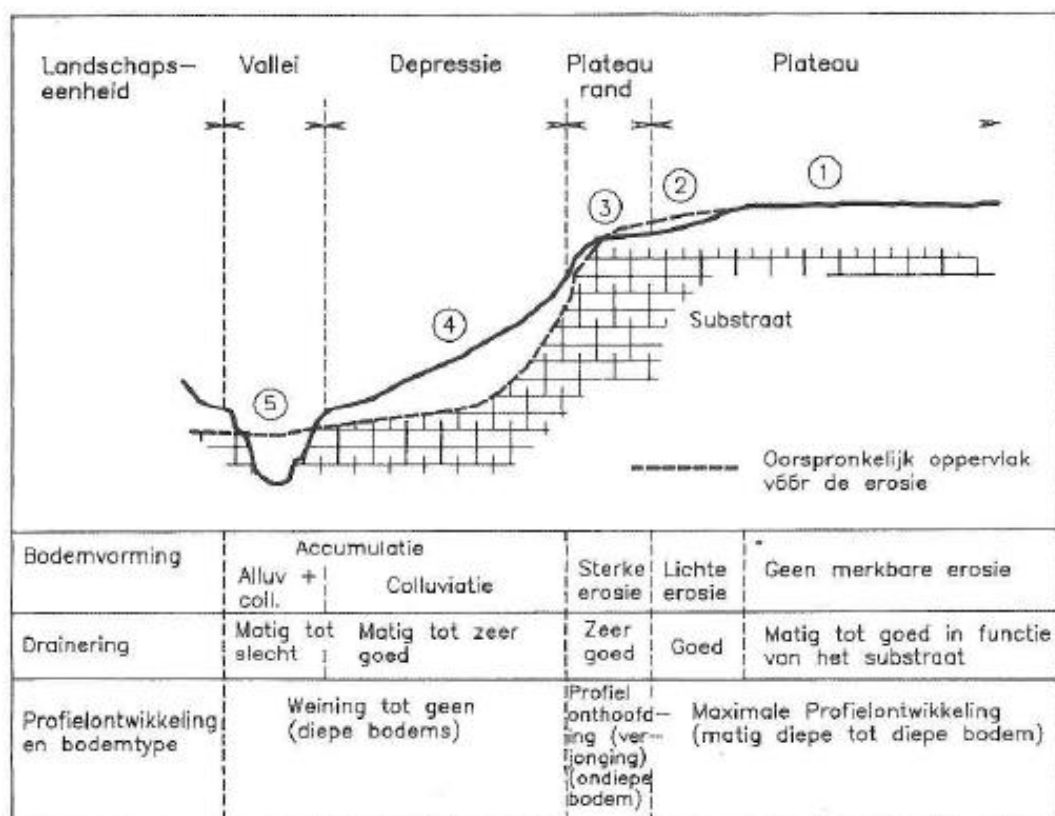
Deze evolutie leidde tot de typische structuur van het landschap in de Leemstreek met dendritisch versneden erosiegeulen en plateau-, helling- en valleigronden (zie Figuur 16). Op de vlakke plateaus, die zo'n 75 % van het oppervlak in de Leemstreek uitmaken, is er geen merkbare erosie en hebben zich diepe bodems ontwikkeld met een uitloging van calciëet en kleimineralen. Deze gronden hebben meestal een goede drainering. Op de plateaurand vindt daarentegen juist onder het reliëf-knikpunt maximale erosie plaats met profielonthoofding en bodemverjonging. De drainage is hier zeer goed. Op de lagere delen van de helling (depressiegronden) treedt accumulatie op van materiaal dat hoger werd geërodeerd (colluvium). De drainage is matig. In de valleien is het bodemprofiel dan weer zeer sterk aangereikt met hellingsmateriaal of alluvium afkomstig van de waterlopen. De drainage is matig tot slecht te noemen.²⁶ De sterke versnijding van het reliëf zorgt, behoudens in Droog Haspengouw, voor dagzomend pre-Quartair substraat in de natte dalen: tertiaire klei en zand in het westen van Brabant (Pajottenland).²⁷

²⁴ Claes & Gullentops, 2001, 22.

²⁵ Verheyne & Ameryckx, 2007

²⁶ Verheyne & Ameryckx, 2007, 30.

²⁷ Maréchal *et al.*, 1992, 252.



Figuur 16: Erosie, sedimentatie en bodemvorming in de leemstreek.²⁸

2.2.1.2.2 Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

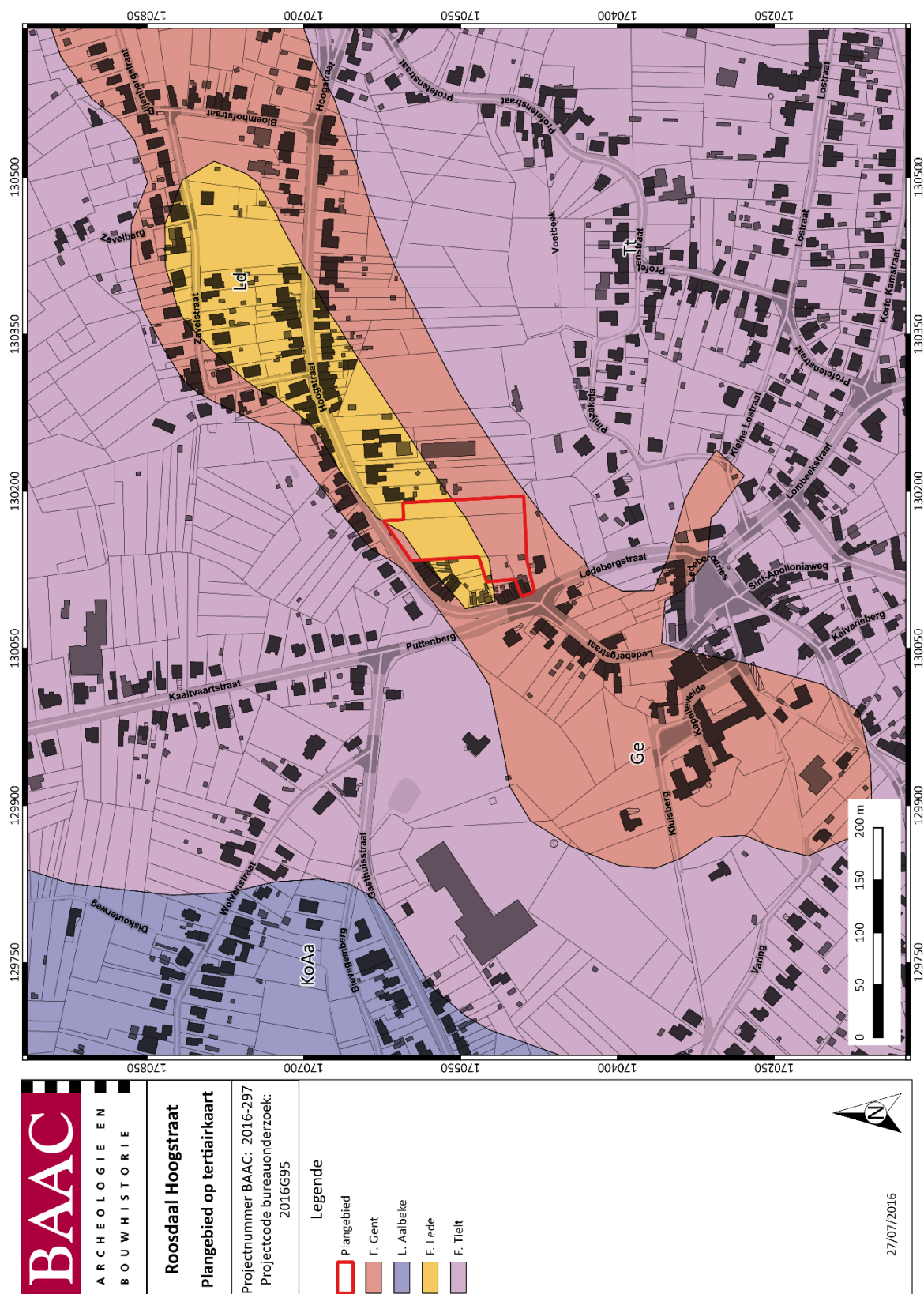
Op basis van de *Databank Ondergrond Vlaanderen*²⁹ wordt binnen het plangebied het tertiair substraat gevormd door de Formatie van Lede (Ld) en de Formatie van Gent (Ge). De Formatie van Lede dagzoomt in Oost-Vlaanderen, Vlaams-Brabant, Antwerpen en in delen van Henegouwen, Waals-Brabant en West-Vlaanderen. De formatie bestaat uit een lateraal goed vervolgbaar laag kalk- en glauconiethoudende zanden, zandige kalksteen en kalkige zandsteen, met een dikte van 10 tot 15 meter. De formatie wordt gekenmerkt door het veelvuldig voorkomen van de fossiele nummuliet *Nummulites variolarius*, *Ditrupe* en vele nautilussen. Ze wordt niet onderverdeeld in leden.³⁰ De Formatie van Gent is een onder-eocene, essentiële mariene, eenheid die bestaat uit zandig-kleiige sedimenten, die in het noorden van het land rusten op siltige kleien en naar boven toe overgaan in fijne zanden. Enkele macrofossielen komen voor in de zandig-kleiige afzettingen. De formatie dagzoomt voornamelijk in het centrum van Oost- en West-Vlaanderen en in West-Brabant en op enkele heuvels in het zuiden van Oost- en West-Vlaanderen.³¹

²⁸ Verheye & Ameryckx 2007

²⁹ DOV Vlaanderen, 2016

³⁰ Laga, Louwy. & Geets, S. 2001 ; Jacobs, De Ceukelaire, De Breuck & De Moor 1996

³¹ Jacobs, De Ceukelaire, De Breuck & De Moor 1996



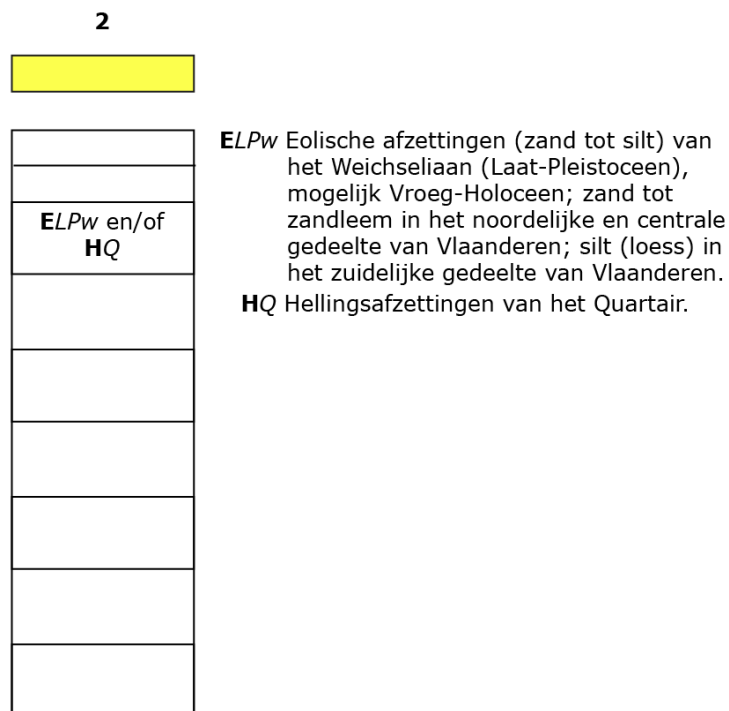
Figuur 17: Situering van het onderzoeksgebied op de tertiairgeologische kaart.³²

³² DOV Vlaanderen 2016

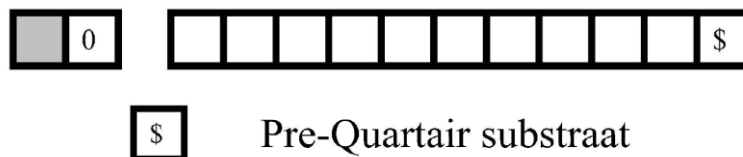
2.2.1.2.3 Quartair

Volgens de quartairgeologische kaart op schaal 1:200.000 (Figuur 20) bevinden zich Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie (type 2 - Figuur 20). Het gaat om hellingsafzettingen uit het quartair (**HQ**) en/of zandige tot siltige eolische afzettingen van het Weischeliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holocene (**ELPw**) (zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen, silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen) (Figuur 18).

Volgens de quartairgeologische kaart op schaal 1:50.000 (Figuur 21) bevindt het plangebied zich binnen type 0 (Figuur 19) en stelt dus dat er geen quartaire afzettingen aanwezig zijn binnen het plangebied. Deze vertoont dus een ander beeld dan deze op schaal 1:200.000.



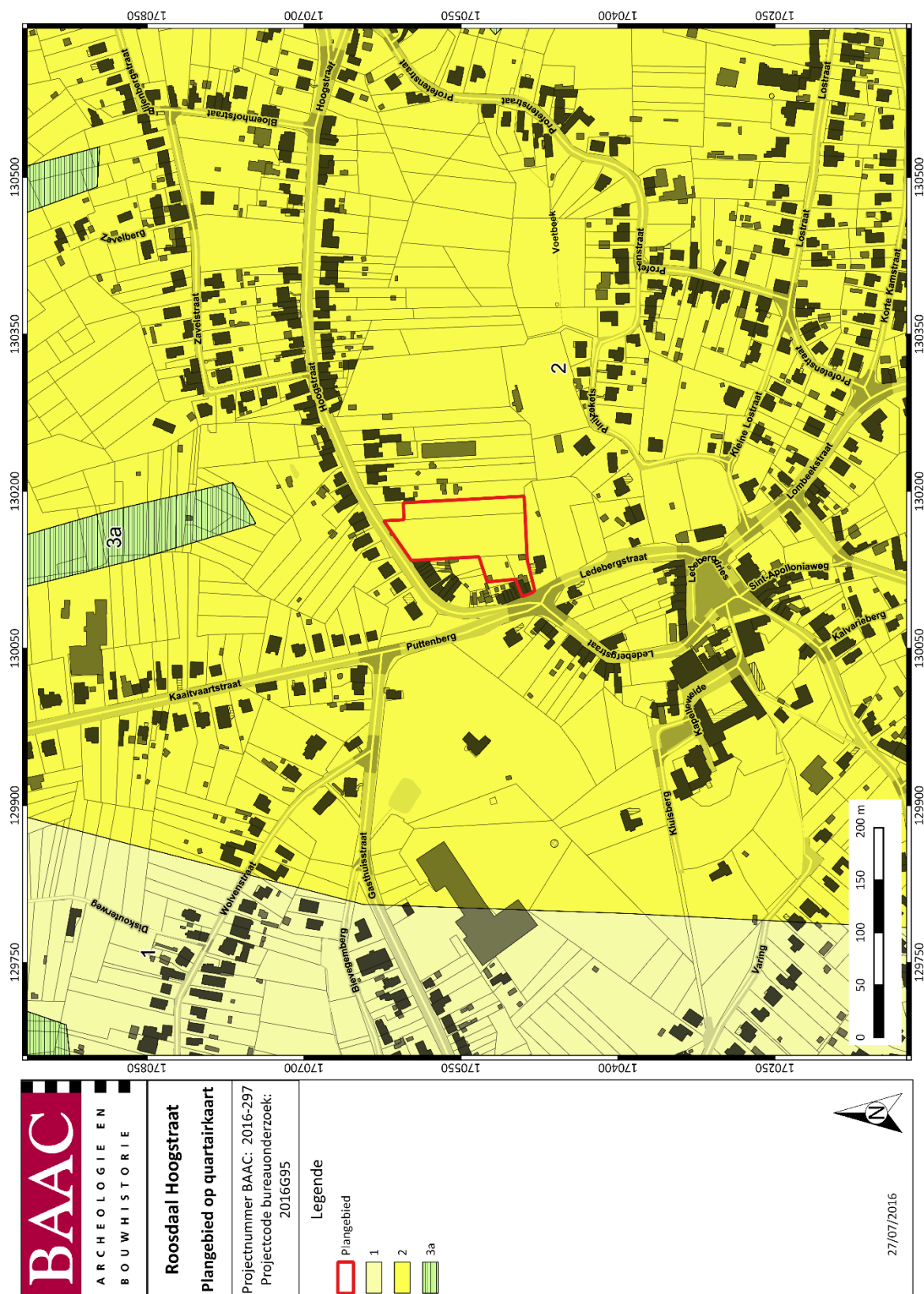
Figuur 18: Kenmerken van de quartairgeologische kaart (1:200.000) voor het plangebied.³³



Figuur 19: Kenmerken van de quartairgeologische kaart (1:50.000) voor het plangebied.³⁴

³³ DOV Vlaanderen 2016

³⁴ DOV Vlaanderen 2016



Figuur 20: Plangebied op de quartairgeologische kaart schaal 1:200.000.³⁵

³⁵ Geopunt 2016



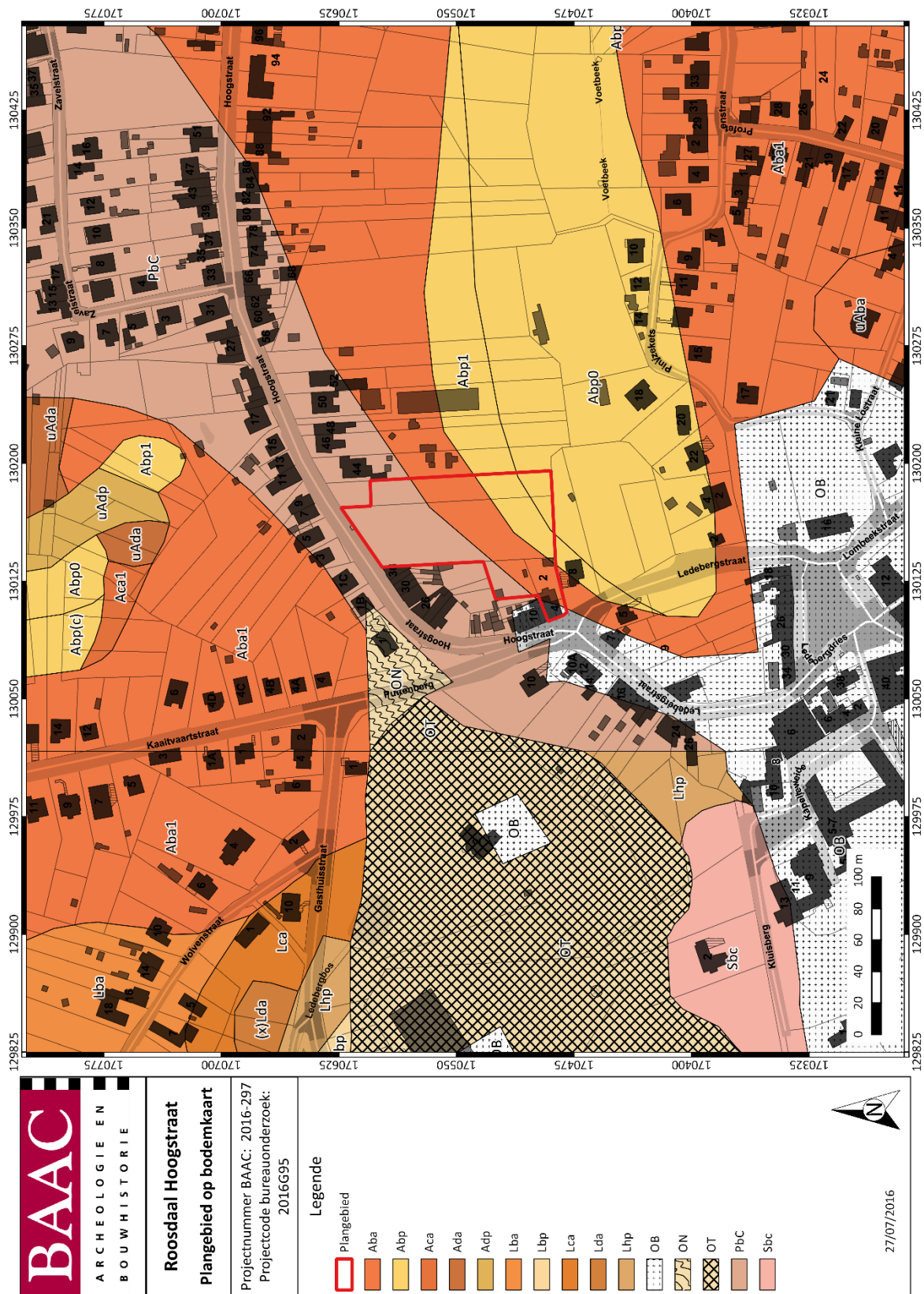
BAAC Vlaanderen Rapport 221

2.2.1.2.4 Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen³⁷ (Figuur 22) is de bodem in het plangebied gekarteerd als OB (bebouwde zone), PbC (droge licht zandleembodem met structuur B horizont of sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont), Aba (Aba1: droge leembodem met textuur B horizont) en Abp (droge leembodem zonder profiel).

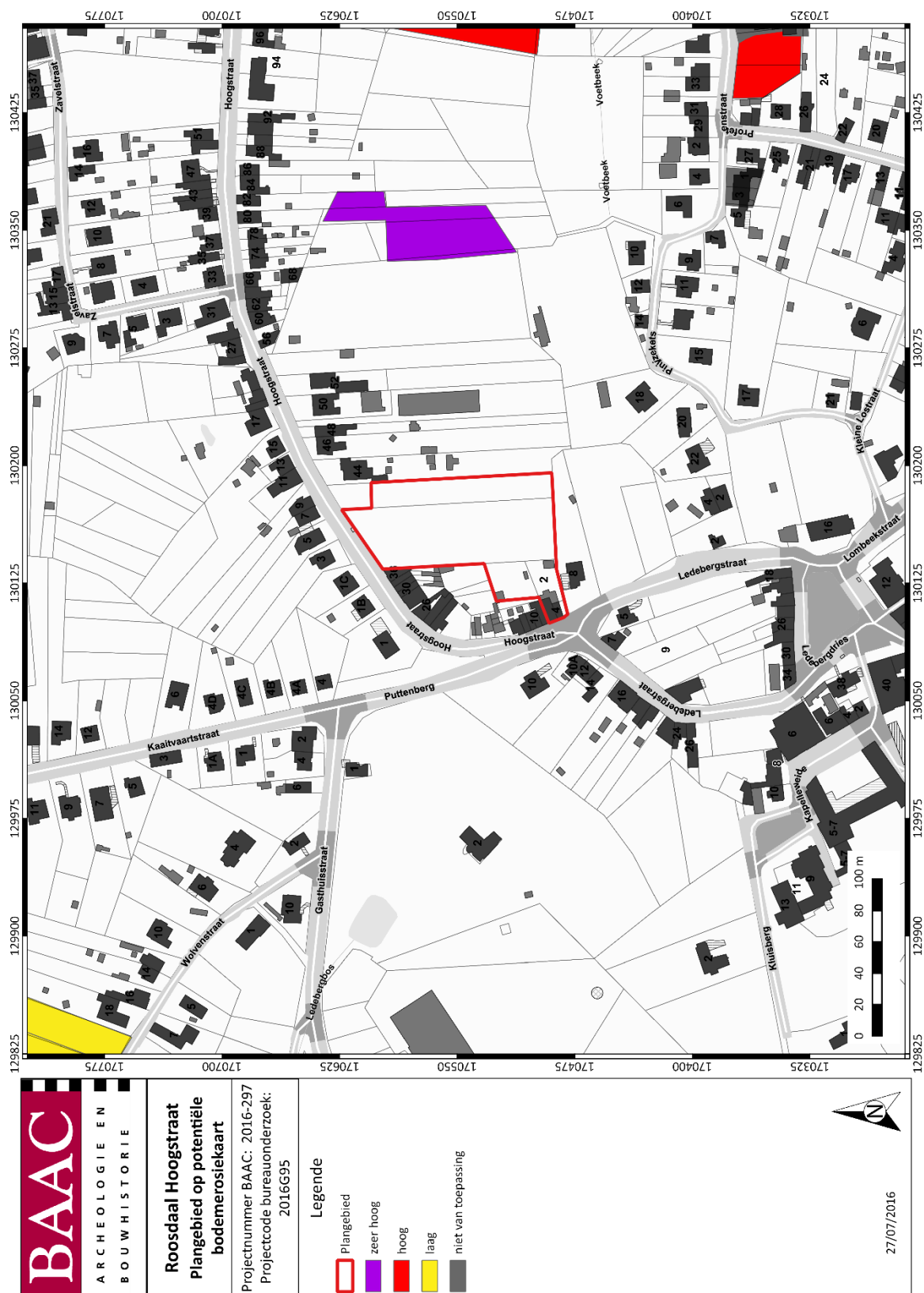
Het plangebied bevindt zich in een niet gekarteerde zone van de potentiële bodemerosiekaart (Figuur 23). In de ruimere omgeving gaat het om zones met zeer hoge en hoge potentiële erosie ten oosten van het plangebied en zeer lage potentiële erosie in het westen. Volgens de bodemgebruikskaat (Figuur 24) zijn de gronden binnen het plangebied gecategoriseerd als zone met bebouwing en zones voor akkerbouw.

³⁷ DOV Vlaanderen 2016



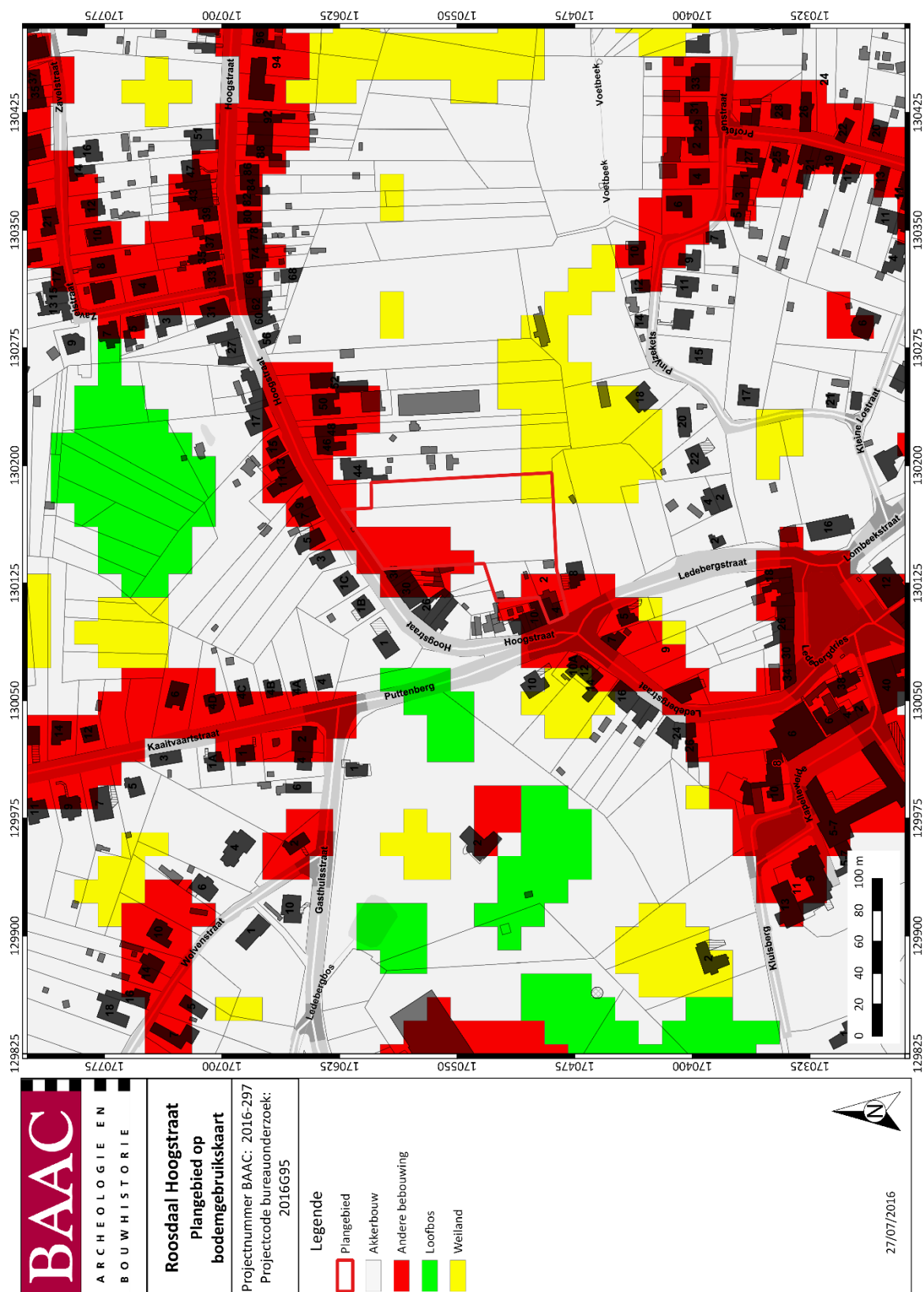
Figuur 22: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen.³⁸

³⁸ DOV Vlaanderen 2016



Figuur 23: Plangebied op de potentiële bodemosiekaart van Vlaanderen.³⁹

³⁹ Geopunt 2016



Figuur 24: Plangebied op de bodengebruikskaart van Vlaanderen.⁴⁰

⁴⁰ Geopunt 2016

2.2.2 Historiek

Het plangebied bevindt zich aan de Hoogstraat te Roosdaal, Roosdaal, Vlaams Brabant. Roosdaal is een nieuwe gemeente op de grens met Oost-Vlaanderen, ontstaan door fusie van de vroegere dorpen Pamel, Onze-Lieve-Vrouw-Lombeek, Strijtem en hun gehuchten.⁴¹ Deze fusie gebeurde in het jaar 1965. Men zocht een overkoepelende naam en baseerde zich op een oud toponiem 't roesdaal, verwijzend naar een rietveld waar de grenzen van de 3 gemeenten bij elkaar kwamen. Met een beetje dichterlijke vrijheid maakte men van dit "'t roesdaal" dan Roosdaal.⁴²

Het plangebied ligt binnen de grenzen van het vroegere dorp Pamel. Pamel werd reeds in 1179 vernoemd als Pamela, in 1195 Pamala, daarna o.a. in 1307 apud Pamellam, in 1662 Pamelén. Het toponiem is zeer oud en zou Indo-Europees van oorsprong zijn. Er zijn twee mogelijk etymologische verklaringen, waarbij men vertrekt van 'pa', wat verwijst naar 'voederen, weiden', waardoor Pamel een plaatsnaam voor weidegebied zou zijn of waarbij men vertrekt vanuit 'bham', wat schitterend zou betekenen, waarbij Pamel dan gebruikt zou zijn om de meersgronden langs de Dender te benoemen.⁴³ De Hoogstraat zelf werd reeds in 1391 vermeld als 'opde hoghe straete' en in 1659 vinden we de straat als Hoochstrate terug.⁴⁴

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, voor Gent m.a.w. vanaf de 16de eeuw. 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. De oudste bruikbare cartografische bron zijn de Ferrariskaarten, 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.⁴⁵ Op de Ferrariskaart (Figuur 26) is te zien dat het onderzoeksgebied gesitueerd is in *Paemele*. In de omgeving van het onderzoeksgebied bevinden zich vooral akkergebieden en bossen met hoge en lage begroeiing. Er bevinden zich reeds enkele huizen en vrijstaande gebouwen van parochies in de omgeving, maar deze zijn verspreid. Er is nog geen sprake van lintbebouwing. Er zijn verschillende (moes)tuinzones rond de huizen aanwezig. Het plangebied zelf wordt aangeduid als akkerland met enkele losstaande bomen (Figuur 25).

Een volgende bron zijn de Vandermaelenkaarten, die zijn gemaakt door Philippe Vandermaelen. Zijn gedetailleerde (schaal 1:20.000) 'Carte topographique de la Belgique' is tussen 1846 en 1854 gemaakt en bestaat uit 250 folio's.⁴⁶ Ter hoogte van het plangebied worden verschillende hoogtelijnen afgebeeld. *Pamel* wordt hier een eind verderop aangeduid en het plangebied ligt nabij *Ledeberg Bosch*,

⁴¹ Inventaris onroerend erfgoed 2016a

⁴² Toerisme Roosdaal 2016

⁴³ De Bolle s.d.a

⁴⁴ De Bolle s.d.b

⁴⁵ http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html

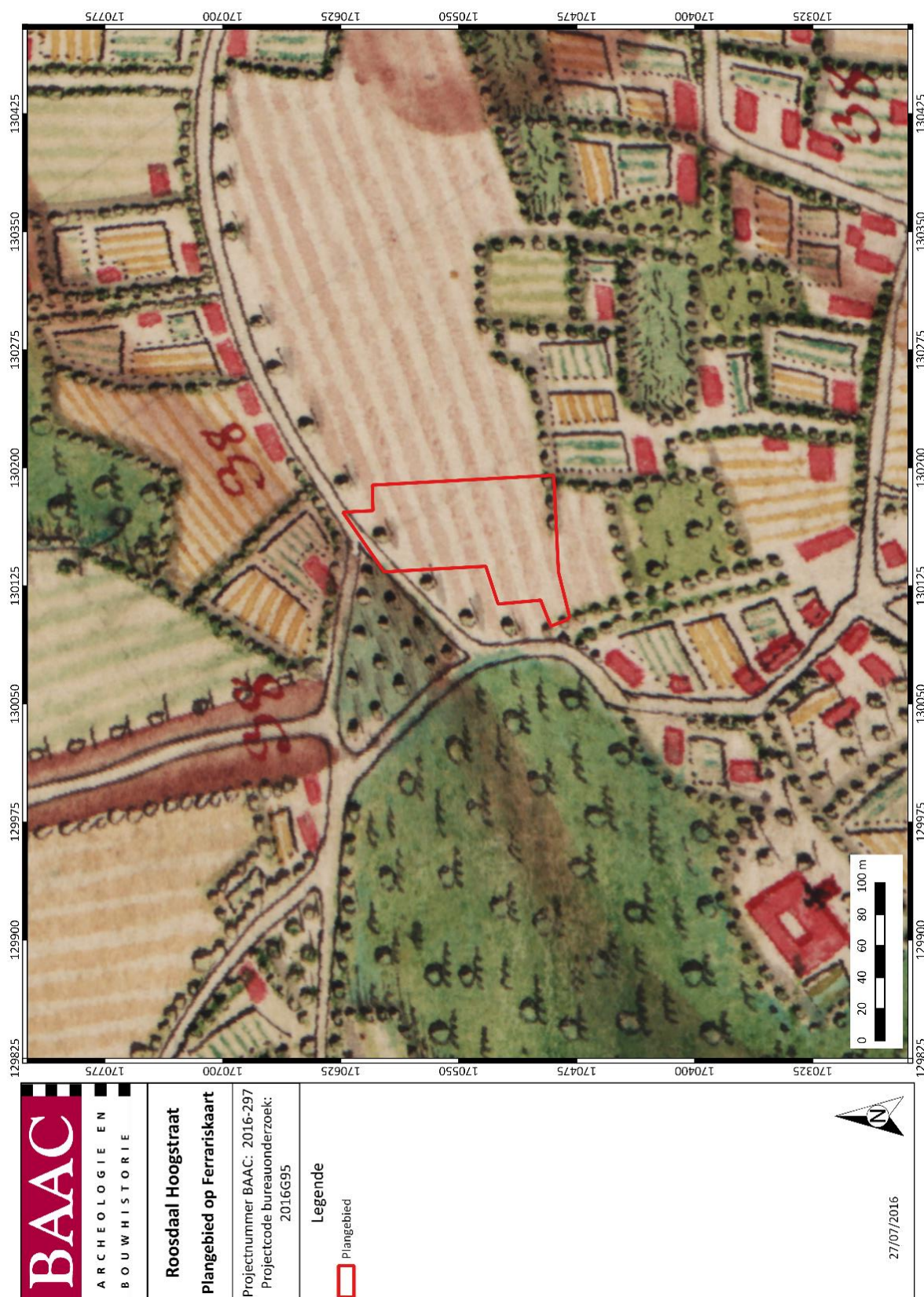
⁴⁶ <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>

Ledeberg. Er is ook hier binnen het plangebied niets van bebouwing aanwezig. Gebouwen zijn schaars aanwezig. Het kaartbeeld voegt geen extra informatie toe ten opzichte van de Ferrariskaart.⁴⁷

De situatie op de Popp-kaart (Figuur 28, Figuur 27) uit de 2^{de} helft 19^{de} eeuw (1842-1879) en de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) toont hetzelfde als de Vandermaelen en Ferrariskaart. Het plangebied zelf is leeg van bebouwing. Er zijn geen percelen die het plangebied doorkruisen. Ook hier ligt het plangebied binnen *Pamel*, nabij *Ledeberg bosch*.⁴⁸

⁴⁷ De Vandermaelenkaarten kunnen in de kaartbijlagen geraadpleegd worden.

⁴⁸ De Atlas der Buurtwegenkaarten kunnen in de kaartbijlagen geraadpleegd worden.



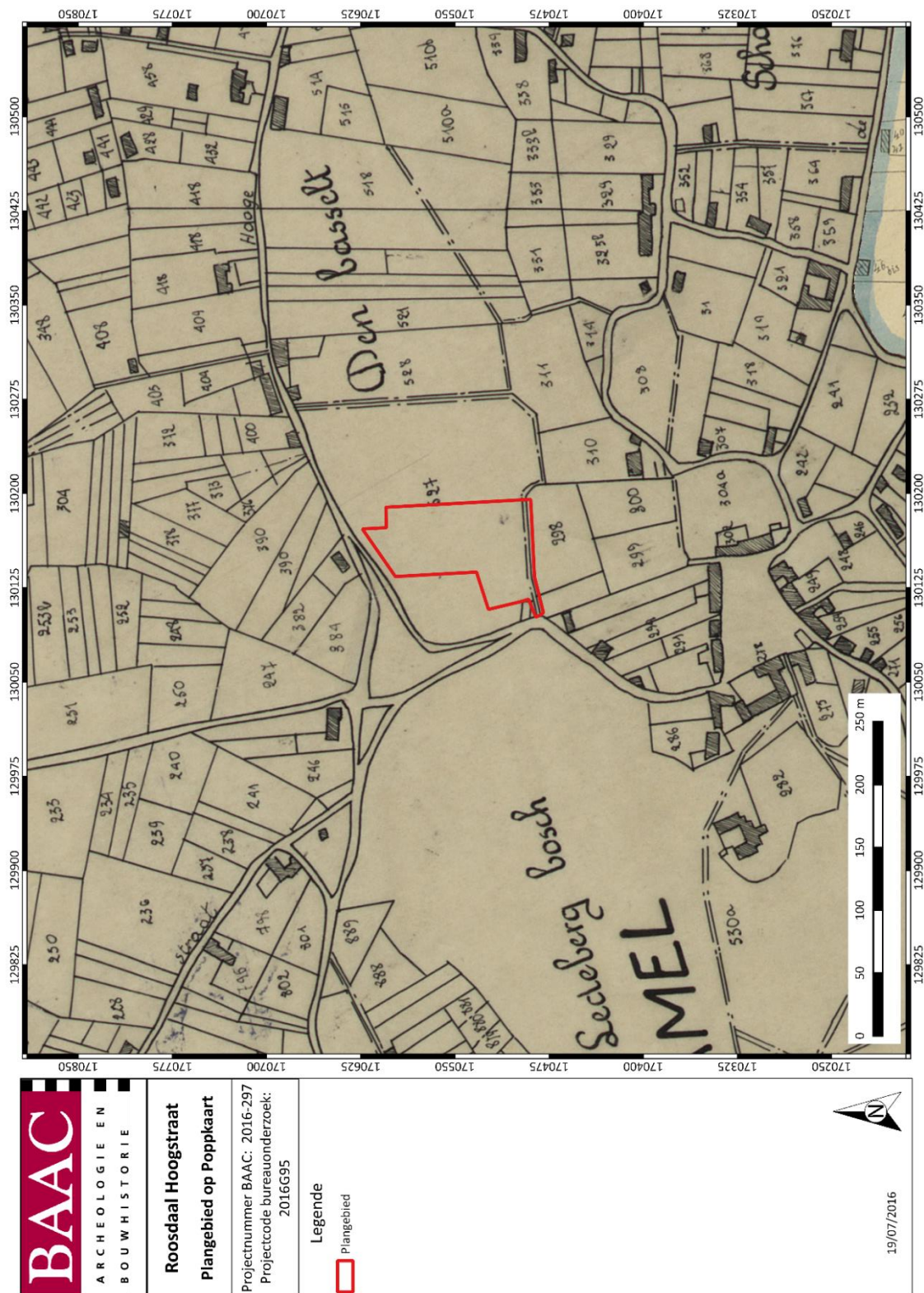
Figuur 25: Plangebied op de Ferrariskaart, onmiddellijke omgeving.⁴⁹

⁴⁹ Geopunt 2016



Figuur 26: Plangebied op de Ferriskaart, ruime omgeving.⁵⁰

⁵⁰ Geopunt 2016



Figuur 27: Plangebied op de Popkaart, onmiddellijke omgeving.⁵¹

⁵¹ Geopunt 2016.



⁵² Geopunt 2016.

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 Hoogstraat te Roosdaal zijn er geen archeologische waarden gekend (Figuur 29)⁵³. Rondom het onderzoeksgebied werden volgende meldingen teruggevonden. Een overzicht:

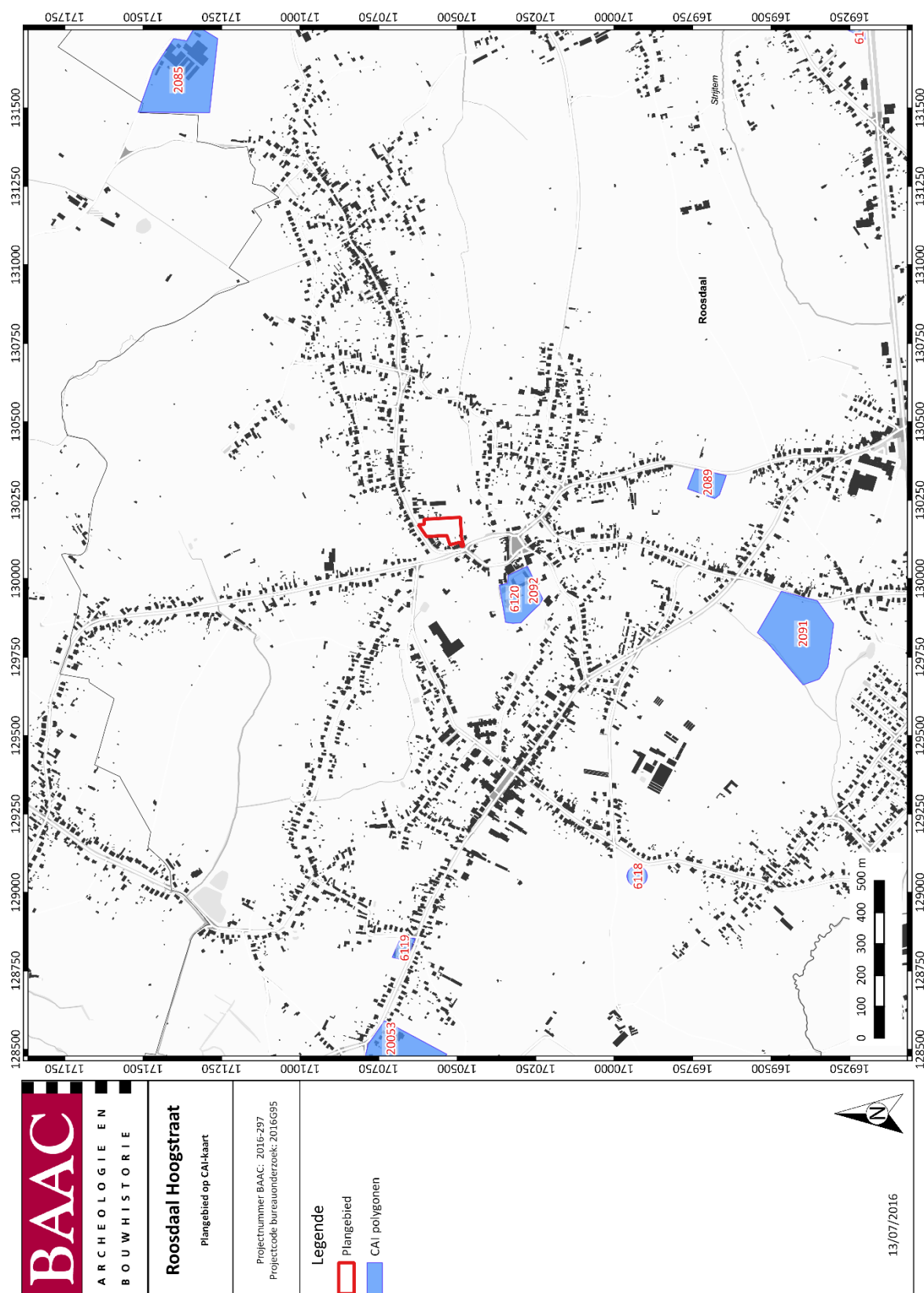
CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
6120	INDICATOR: KAPEL UIT DE VOLLE MIDDELEEUWEN GELEGEN BOVENOP DE HEUVEL (OUD BEDEVAARTSOORD, VERMELD IN DE 12 ^{DE} EEUW ALS HULPKERK VAN PAMEL)
2092	INDICATOR: LAAT MIDDELEEUWSE BURCHT ; PROEFSLEUVENONDERZOEK: ALLEENSTAANDE GEBOUWPLATTEGROND UIT DE 18 ^{DE} EEUW BIJ DE BURCHTZONE.
2085	INDICATOR: VOLMIDDELEEUWSE ALLEENSTAANDE HOEVE.
2089	INDICATOR: LAATMIDDELEEUWSE ALLEENSTAANDE HOEVE.
2091	INDICATOR: LAATMIDDELEEUWSE ALLEENSTAANDE SITE MET WALGRACHT.
6118	INDICATOR: LAATMIDDELEEUWSE MOLEN (WINDMOLEN IN EIGENDOM VAN DE HEER VAN PAMEL).
6119	INDICATOR: ALLEENSTAANDE HOEVE UIT DE 16 ^{DE} EEUW.

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.⁵⁴

In de omgeving van het plangebied werden slechts enkele archeologische waarden geregistreerd (Figuur 29). Het gaat hier bijna uitsluitend om indicatoren van gebouwen uit de volle en late middeleeuwen. Men registreerde de locatie van deze zaken aan de hand van studie van historische kaarten en door middel van bronnenonderzoek. Er gebeurde in de buurt (op ca. 400 m) slechts één proefsleuvenonderzoek, waarbij enkele grondsporen aangetroffen werden die konden toegeschreven worden aan een gebouw dat op de Ferrariskaart te zien is. Dit beperkte aantal onderzoeken wijst er ook op dat het ontbreken van meldingen van archeologische waarden in de omgeving zeker te wijten kan zijn aan de stand van het onderzoek in het gebied.

⁵³ Centraal Archeologische Inventaris 2016.

⁵⁴ Centraal Archeologische Inventaris 2016.



Figuur 29: Plangebied op de CAI-kaart met de archeologische vindplaatsen in de omgeving.⁵⁵

⁵⁵ Centraal Archeologische Inventaris 2016.

2.3 Besluit

2.3.1 Algemeen

Binnen het bureauonderzoek werden volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- Wat is de afbakening van het plangebied?

Zie 1.3 Onderzoeksopdracht

- Waar is het plangebied gelegen?

Zie 2.2.1 Landschappelijke en bodemkundige situering

- Wat zijn de gekende aardkundige en ecologische kenmerken van het plangebied en de onmiddellijke omgeving?
 - o topografie
 - o geologie
 - o bodemgebruik
 - o vegetatie

Zie 2.2.1 Landschappelijke en bodemkundige situering

- Welke zijn de gekende archeologische en historische waarden binnen het plangebied en in de onmiddellijke en ruime omgeving?
 - o bewoningsgeschiedenis
 - o landschapshistoriek
 - o aanwezige erfgoedwaarden
 - o historische ingrepen

Zie 2.2.2 Historiek, 2.2.3 Cartografische bronnen en 2.2.4 en Archeologische data

- Welke zijn de geplande ingrepen?
 - o plannen van de huidige bebouwing
 - o ontwerpplannen en inrichtingsplannen
 - o technische kenmerken van de aard en omvang van de toekomstige verstoring

Zie 1.3.3 Beschrijving ingreep / geplande werken

- Wat is de impact van de geplande werken?

Zie 1.3.3 Beschrijving ingreep / geplande werken

- Welke zijn de gekende verstoringen en welke impact hebben deze op eventueel aanwezige archeologische resten?

Zie 1.3.4 Gekende verstoringen

- Kan een archeologische verwachting voor het plangebied opgemaakt worden? Zoniet, welke stappen dient men te ondernemen om wel tot een archeologische verwachting te komen?

Er kan slechts gedeeltelijk een archeologische verwachting voor het plangebied opgemaakt worden. De redenen waarom worden hieronder uitgebreider besproken en toegelicht, alsook in het programma van maatregelen.

Zie 2.3.2 Archeologische verwachting en 2.3.3 Potentieel op kennisvermeerdering/afweging noodzaak verder vooronderzoek.

Volgende onderzoeksvragen konden niet beantwoord worden in dit stadium en vragen om een verder vooronderzoek:

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er tekenen van erosie?
- 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.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?

- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud *in situ*)?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet *in situ* bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
 - o Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
 - o Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

Verder ontbreken ook volgende:

- metingen van de diepte van de grondwatertafel
- sonderingsverslagen

Er werden geen sonderingen uitgevoerd op het terrein en de stand van de grondwatertafel kon nog niet bepaald worden. Dit kan gebeuren in de volgende stappen van het vooronderzoek, zoals hieronder en in het Programma van Maatregelen beschreven en gemotiveerd.

2.3.2 Archeologische verwachting

Aan de hand van dit bureauonderzoek kan niet met zekerheid gezegd worden of er structuren zullen aangetroffen worden. Het onderzoeksgebied werd wel bij naam vermeld in de historische bronnen, waarbij men de straat vermeldde, m.n. de Hoogstraat, omwille van het aanwezige hoogteverschil dat de doorgang bemoeilijkte.

Op de historische kaarten staat enkel akkerland 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. Dit laatste wordt bevestigd door de verschillende indicaties van de aanwezigheid van bewoning in de middeleeuwse periode in de omgeving van het onderzoeksgebied.

Voor de oudere perioden (steentijden-metaaltijden-Romeinse periode) is er niets voorhanden wat betreft historische bronnen die relevant zijn voor het onderzoeksgebied. De enige manier om hierover informatie in te winnen is dan ook veldonderzoek. De geografische ligging van het onderzoeksgebied, op een hoger gelegen deel van het landschap en in de buurt van water heeft bewezen een interessante locatie te zijn voor bewoning en activiteit gedurende de steentijd en latere perioden. Vergelijkbare locaties in het landschap blijken relevant voor het bestuderen van steentijdaanwezigheid.

Het bodembestand van het onderzoeksgebied is in de zuidwestelijke hoek op verschillende plaatsen verstoord door ingrepen in het landschap in de 20^e eeuw. Er werden enkele huizen gebouwd in dit deel van het plangebied, waarbij men ook een parkeergarage bouwde en mogelijk enkele tuinhuisen en/of serres. Deze gebouwen zijn niet onderkelderd. Het bodembestand in de rest van het plangebied lijkt niet aangetast te zijn gedurende de laatste eeuwen, waardoor de kans op het treffen van archeologische sporen hoog is. De exacte gradatie van verstoring kan enkel door middel van verder vooronderzoek bepaald worden.

2.3.3 Potentieel op kennisvermeerdering/afweging noodzaak verder vooronderzoek

Na afronding van het bureauonderzoek stelt BAAC 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.

Het bureauonderzoek heeft aangetoond dat de kans bestaat dat op het terrein aan de Hoogstraat te Roosdaal nog intacte archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. In de directe en ruimere omgeving van het plangebied zijn weinig archeologische waarden gekend. Op basis van de beschikbare gegevens van het bestudeerde kaartmateriaal en de historische en archeologische gegevens uit de directe en ruimere omgeving van het plangebied kan echter niet met zekerheid gezegd worden wat de aard en gaafheid van de eventueel aanwezige waarden binnen de contouren van het plangebied zal zijn. Hiervoor is een ingreep in de bodem noodzakelijk om het potentieel op kennisvermeerdering te onderzoeken. De kenniswinst die hiermee gepaard zou gaan, zou een aanzienlijke meerwaarde kunnen bieden voor de omgeving, waarbinnen archeologisch onderzoek nog weinig gebeurd is. Volgens de potentiële-bodemerosiekaart is er in het oosten nabij het plangebied zeer hoge of hoge bodemerosie te verwachten, terwijl in het westen eerder lage potentiële bodemerosie verwacht wordt. Het plangebied zelf bevindt zich in niet-gekarteerd gebied wat potentiële bodemerosie betreft.

Een landschappelijk bodemonderzoek kan ook deel uitmaken van een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem (datzelfde geldt voor een veldkartering en geofysisch onderzoek). Een veldkartering en een geofysisch onderzoek werden niet noodzakelijk geacht voorafgaand aan het opstellen van een programma van maatregelen voor een uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem. De motivatie hiervoor wordt besproken in het programma van maatregelen.

BAAC acht een landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van een booronderzoek aangewezen. Dergelijk onderzoek kan enerzijds worden ingezet om in te schatten wat de kans op intacte steentijdvindplaatsen in het plangebied is, anderzijds om de gaafheid van het bodemprofiel na te gaan en de aanwezige afzettingen binnen het plangebied te bepalen. Er bevinden zich in de directe noch de ruime omgeving van het plangebied meldingen van steentijdvondsten. Dat wil echter niet zeggen dat er geen kans is op het aantreffen van steentijdresten in het plangebied. Gezien de landschappelijke ligging, namelijk op een hoger deel van het gebied, is er een kans op het aantreffen van steentijdmateriaal. Hoe groot die kans is, hangt met name af van de gaafheid van het bodemprofiel. Volgens de bestudeerde geologische kaarten en bodemkaarten bestaat de kans dat in het gebied geen quartair materiaal is afgezet. Indien dat het geval is, is de kans op aantreffen van steentijdmateriaal zeer klein. Indien wel pleistocene afzettingen aanwezig zijn, is de kans dat er zich binnen het plangebied nog resten uit deze (en andere) perioden bevinden veel groter. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat de mate van erosie (met name afspoelen van het materiaal van de helling) een belangrijke factor is in de inschatting in hoeverre archeologische waarden intact aanwezig zullen zijn.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan een beslissing worden genomen aangaande de noodzaak voor verdere stappen van vervolgonderzoek. Aangezien de landschappelijke boringen wegens niet in eigendom zijn van de terreinen niet in deze fase van het vooronderzoek zonder ingreep

in de bodem kunnen worden uitgevoerd, worden ze toegevoegd aan het uitgesteld traject. Er kan op dit moment dan ook geen overeenkomst bekomen worden voor het betreden van het terrein. Dat betekent echter wel dat de verschillende mogelijkheden ten gevolge van de resultaten van het onderzoek alle moeten worden uitgeschreven. Dit wordt gedaan in het programma van maatregelen. Hieronder worden alvast de opties kort weergegeven:

- Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat geen quartaire afzettingen aanwezig zijn, of ze sterk geërodeerd zijn, is de kans op aantreffen van intacte steentijdresten zeer klein en zijn archeologische boringen niet nodig. Vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven is dan wel noodzakelijk, gezien de kans op het aantreffen van archeologische sporen reëel is en onvoldoende bewijs kon vergaard worden om de afwezigheid van archeologische restanten te bewijzen.
- Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat er wel quartaire afzettingen aanwezig zijn en indien deze gaaf zijn, is het noodzakelijk voorafgaand aan een proefsleuvenonderzoek een archeologisch booronderzoek uit te voeren om eventueel aanwezige steentijdsites af te bakenen. De kans op het aantreffen van steentijdmateriaal is immers reëel.
- Indien uit landschappelijk booronderzoek blijkt dat de aanwezige bodemafzettingen zwaar verstoord of geërodeerd blijken te zijn, is helemaal geen verder vooronderzoek nodig, ter hoogte van deze verstoorde en/of geërodeerde zones, gezien de kans op aantreffen van archeologie dan onbestaand is en verder vooronderzoek als niet zinvol dient beschouwd te worden, bij gebrek aan mogelijkheid tot kenniswinst.

Het doel van het landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen is het inschatten van de gaafheid van het bodemprofiel. Het doel van archeologische boringen is het karteren (en waarderen) van aanwezig steentijdmateriaal. Het grid van archeologische boringen is dan ook dichter dan dat van landschappelijke boringen.

Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van 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. Over het gehele terrein kunnen archeologische waarden worden verwacht. Enkel ter plaatse van de huidige bebouwing zou een verstoring verwacht kunnen worden. De impact van de bebouwing en afbraak op het bodemarchief kan enkel met een ingreep in de bodem daadwerkelijk vastgesteld worden.

2.3.4 Samenvatting

Naar aanleiding van een verkavelingsaanvraag heeft BAAC Vlaanderen bvba in opdracht Roels Projectontwikkeling bvba een bureauonderzoek uitgevoerd. Op het terrein zal door Roels Projectontwikkeling bvba een verkaveling gerealiseerd worden. Dit gaat gepaard met graafwerken waardoor het bodemarchief zal verstoord worden.

In het plangebied aan de Hoogstraat, Roosdaal, Vlaams-Brabant, wenst men een verkavelingsaanvraag te doen en dient men een archeologienota te voorzien. Het doel van archeologienota was het inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied en het opstellen van een programma van maatregelen voor een (eventueel) vervolgonderzoek. Gebaseerd op de resultaten van het uitgevoerde bureauonderzoek is de noodzaak voor verder archeologisch onderzoek op het terrein bevestigd.

Voor het bureauonderzoek werd gebruik gemaakt van zo veel mogelijk beschikbare bodemkaarten, geologische kaarten, historische kaarten en archeologische gegevens. Bovendien werden de plannen van de opdrachtgever geplot op de bestaande situatie. Op deze manier kon een inschatting worden gemaakt van het onderzoekspotentieel van het plangebied aan de hand van bodem- en aardkundige gegevens en kon een verwachting ten aangaan van de archeologische waarden op het terrein worden vastgesteld.

Het bureauonderzoek toonde aan dat het plangebied waardevolle archeologische resten zou kunnen bevatten. De activiteit binnen het plangebied is sinds de 18^{de} eeuw (eerste kaarten van Ferraris) constant gebleven. Bovendien is er slechts een klein deel van het plangebied waar verstoring plaatsgevonden heeft in de 20^{ste} eeuw. Het plangebied is op een hoge plek in het landschap gelegen. Hoge en droge plaatsen in het landschap leverden veelvuldig interessante archeologische waarden op, omwille van hun aantrekkingskracht voor bewoning en activiteiten in het verleden. De sporen en vondsten uit vroegere perioden (middeleeuwen en vroeger) zouden een grote kenniswinst voor de omgeving opleveren. Er is immers nog zeer weinig bekend over activiteiten in deze regio.

Uit de resultaten van het bureauonderzoek kon vastgesteld worden dat de bodem in het plangebied vrijwel volledig onverstoorde zou zijn. Slechts een klein deel van het plangebied werd door bebouwing verstoord. Er is binnen het plangebied een reële kans op het aantreffen van intacte archeologische resten. Een verder vooronderzoek met ingreep in de bodem kan dan ook leiden tot kenniswinst voor de omgeving binnen een archeologisch kader, ter aanvulling van het huidige bureauonderzoek.

Vanwege het feit dat het terrein nog niet in eigendom van de opdrachtgever is, betreft het hier een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit houdt in dat zowel het landschappelijk bodemonderzoek als de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen, op een later tijdstip, na het in eigendom komen van de terreinen, uitgevoerd dient te worden.

2.3.5 Samenvatting breed publiek

In het plangebied aan de Hoogstraat, Roosdaal, Vlaams-Brabant, wenst men een verkavelingsaanvraag te doen en dient men een archeologienota te voorzien. Het doel van archeologienota was het inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied en het opstellen van een programma van maatregelen voor een (eventueel) vervolgonderzoek. Gebaseerd op de resultaten van het uitgevoerde bureauonderzoek is de noodzaak voor verder archeologisch onderzoek op het terrein bevestigd. Het bureauonderzoek toonde aan dat het plangebied waardevolle archeologische resten zou kunnen bevatten. Het plangebied is op een hoge plek in het landschap gelegen. Hoge en droge plaatsen in het landschap leverden veelvuldig interessante archeologische waarden op, omwille van hun aantrekkingskracht voor bewoning en activiteiten in het verleden. De sporen en vondsten uit vroegere perioden (middeleeuwen en vroeger) zouden een grote kenniswinst voor de omgeving opleveren. Er is immers nog zeer weinig bekend over activiteiten in deze regio. Een verder vooronderzoek met ingreep in de bodem kan dan ook leiden tot kenniswinst voor de omgeving binnen een archeologisch kader, ter aanvulling van het huidige bureauonderzoek.

3 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op de topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op het GRB met aanduiding van kadastrale perceelnummers.	3
Figuur 3: Plangebied op het GRB met aanduiding van gekende verstoringen.	4
Figuur 4: Links: doorsnede van wegenis ; Rechts: Terreindoorsnede toekomstige toestand (voorlopige schets)	8
Figuur 5: weergave van de geplande ingreep.	9
Figuur 6: Zicht naar het noorden (links) en het noordoosten (rechts) op aanwezige gebouwen in de zuidoostelijke hoek van het plangebied.	10
Figuur 7: Zicht naar het zuidoosten op het noordelijk deel van het plangebied.	10
Figuur 8: Plangebied op de meest recente orthofoto.	13
Figuur 9: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM).	14
Figuur 10: Plangebied op het DHM van Vlaanderen (detail).	15
Figuur 11: Weergave van plangebied op GRB met locaties van hoogteprofielen (blauwe stippellijn). ..	16
Figuur 12: Weergave van het hoogteverloop terrein.	16
Figuur 13: De Leemstreek in Vlaanderen.	17
Figuur 14: Eolisch transport van zand en silt (leem) door suspensie, saltatie en rollen.	18
Figuur 15: Ontstaan van de zandstreek, zandleemstreek en leemstreek.	19
Figuur 16: Erosie, sedimentatie en bodemvorming in de leemstreek.	20
Figuur 17: Situering van het onderzoeksgebied op de tertiairgeologische kaart.	21
Figuur 18: Kenmerken van de quartairgeologische kaart (1:200.000) voor het plangebied.	22
Figuur 19: Kenmerken van de quartairgeologische kaart (1:50.000) voor het plangebied.	22
Figuur 20: Plangebied op de quartairgeologische kaart schaal 1:200.000.	23
Figuur 21: Plangebied op de quartairgeologische kaart schaal 1:50.000.	24
Figuur 22: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen.	26
Figuur 23: Plangebied op de potentiële bodemerosiekaart van Vlaanderen.	27
Figuur 24: Plangebied op de bodemgebruikskaart van Vlaanderen.	28
Figuur 25: Plangebied op de Ferrariskaart, onmiddellijke omgeving.	31
Figuur 26: Plangebied op de Ferrariskaart, ruime omgeving.	32
Figuur 27: Plangebied op de Poppkaart, onmiddellijke omgeving.	33
Figuur 28: Plangebied op de Poppkaart, ruime omgeving.	34
Figuur 29: Plangebied op de CAI-kaart met de archeologische vindplaatsen in de omgeving.	36

4 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	35
---	----

5 Plannenlijst

Projectcode	2016G95
Onderwerp	Plannen- en figurenlijst
plannummer / figuurnummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatie plangebied
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	13/07/2016 (raadpleging)
Pagina	2
plannummer / figuurnummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart / GRB
Onderwerp plan	Locatie plangebied en kadastrale gegevens
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22/07/2016 (raadpleging)
Pagina	3
plannummer / figuurnummer	Figuur 3
Type plan	Kadasterkaart / GRB
Onderwerp plan	Locatie plangebied en gekende verstoringen
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22/07/2016 (raadpleging)
Pagina	4
plannummer / figuurnummer	Figuur 4 (links)
Type plan	Middeldwarsprofiel
Onderwerp plan	Doorsnede van wegenis / Middeldwarsprofiel
Aanmaakschaal	1:50
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Onbekend
Pagina	8
plannummer / figuurnummer	Figuur 4 (rechts)
Type plan	Schets terreindoorsnede toekomstige toestand
Onderwerp plan	Terreindoorsnede toekomstige toestand (voorlopige schets)
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Onbekend
Pagina	8
plannummer / figuurnummer	Figuur 5 (links)
Type plan	Verkavelingsplan
Onderwerp plan	Weergave van de geplande ingreep
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Onbekend
Pagina	9
plannummer / figuurnummer	Figuur 5 (rechts)
Type plan	Ontwerpplan

Onderwerp plan	Weergave van de geplande ingreep
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Onbekend
Pagina	9
plannummer / figuurnummer	Figuur 6 (links)
Type plan	Foto Google Earth (Streetview)
Onderwerp plan	Zicht naar het noorden op aanwezige gebouwen in zuidoostelijke hoek van het plangebied
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Augustus 2009
Pagina	10
plannummer / figuurnummer	Figuur 6 (rechts)
Type plan	Foto Google Earth (Streetview)
Onderwerp plan	Zicht naar het noordoosten op aanwezige gebouwen in zuidoostelijke hoek van het plangebied
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Augustus 2009
Pagina	10
plannummer / figuurnummer	Figuur 7
Type plan	Foto Google Earth (Streetview)
Onderwerp plan	Zicht naar het zuidoosten op het noordelijk deel van het plangebied
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Augustus 2009
Pagina	10
plannummer / figuurnummer	Figuur 8
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie plangebied
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	27/07/2016 (raadpleging)
Pagina	13
plannummer / figuurnummer	Figuur 9
Type plan	Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op digitaal hoogtemodel
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	13/07/2016 (raadpleging)
Pagina	14
plannummer / figuurnummer	Figuur 10
Type plan	Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied (detail) op digitaal hoogtemodel
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	27/07/2016 (raadpleging)
Pagina	15
plannummer / figuurnummer	Figuur 11

Type plan	Kadasterkaart / GRB
Onderwerp plan	Plangebied met aanduiding van locatie hoogteprofielen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/07/2016 (raadpleging)
Pagina	16
plannummer / figuurnummer	Figuur 12
Type plan	Doorsnede / Hoogteverloop
Onderwerp plan	Hoogteprofielen van het terrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02/08/2016 (raadpleging)
Pagina	16
plannummer / figuurnummer	Figuur 13
Type plan	Afbeelding
Onderwerp plan	Locatie Leemstreek in Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	Onbekend
Pagina	17
plannummer / figuurnummer	Figuur 14
Type plan	Afbeelding
Onderwerp plan	Eolisch transport van zand en silt (leem) door suspensie, saltatie en rollen
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	Onbekend
Pagina	18
plannummer / figuurnummer	Figuur 15
Type plan	Afbeelding
Onderwerp plan	Ontstaan van de zandstreek, zandleemstreek en leemstreek
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	Onbekend
Pagina	19
plannummer / figuurnummer	Figuur 16
Type plan	Afbeelding
Onderwerp plan	Erosie, sedimentatie en bodemvorming in de leemstreek
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	Onbekend
Pagina	20
plannummer / figuurnummer	Figuur 17
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/07/2016 (raadpleging)
Pagina	21
plannummer / figuurnummer	Figuur 18

Type plan	Afbeelding
Onderwerp plan	Kenmerken van de quartairgeologische kaart – type 2
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Onbekend
Pagina	22
plannummer / figuurnummer	Figuur 19
Type plan	Afbeelding
Onderwerp plan	Kenmerken van de quartairgeologische kaart – type 0
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Onbekend
Pagina	22
plannummer / figuurnummer	Figuur 20
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/07/2016 (raadpleging)
Pagina	23
plannummer / figuurnummer	Figuur 21
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	19/07/2016 (raadpleging)
Pagina	24
plannummer / figuurnummer	Figuur 22
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Locatie plangebied
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/07/2016 (raadpleging)
Pagina	26
plannummer / figuurnummer	Figuur 23
Type plan	Potentiële bodemerosie kaart
Onderwerp plan	Locatie plangebied
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/07/2016 (raadpleging)
Pagina	27
plannummer / figuurnummer	Figuur 24
Type plan	Bodemgebruikskaart
Onderwerp plan	Locatie plangebied
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/07/2016 (raadpleging)
Pagina	28
plannummer / figuurnummer	Figuur 25
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op kaart Graaf de Ferraris

Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	analoog
Datum	1771-1778
Pagina	31
plannummer / figuurnummer	Figuur 26
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op kaart Graaf de Ferraris
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	analoog
Datum	1771-1778
Pagina	32
plannummer / figuurnummer	Figuur 27
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Poppkaart
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	analoog
Datum	1842-1879
Pagina	33
plannummer / figuurnummer	Figuur 28
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op Poppkaart
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	analoog
Datum	1842-1879
Pagina	34
plannummer / figuurnummer	Figuur 29
Type plan	CAI-kaart
Onderwerp plan	CAI vondstlocaties
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2016
Datum	13/07/2016 (raadpleging)
Pagina	36

6 Bibliografie

Beyaert, M., Antrop, M., De Maeyer, P., Vandermotten, C., Billen, C., Decroly, J. M., ... & Wayens, B. (2006). België in Kaart: de Evolutie van het Landschap in Drie eeuwen Cartografie.

Bogemans & Van Molle 2005, Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart - kaartblad 30-38, Geraardsbergen en Ath, Brussel, Vlaamse overheid, dienst Natuurlijke Rijkdommen.

Borremans 2015, *Geologie van Vlaanderen*. Gent, Academia Press.

Claes & Gullentops 2001, *Toelichtingen bij de geologische kaart van België - Vlaams Gewest. Kaartblad 33 Sint-Truiden*, Brussel, Belgische Geologische Dienst en Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie.

Marechal, Ameryckx, Langohr 1992, De bodems. In: DENIS J., *Geografie van België*. Brussel, Gemeentekrediet, pp. 241-259.

Centraal Archeologische Inventaris (CAI) [online catalogus] geraadpleegd juli 2016 via: <https://cai.onroerenderfgoed.be> – locaties: 6120, 2092, 2085, 2089, 2091, 6118, 6119

Databank Ondergrond Vlaanderen 2016 [online portaal bodemverkenner] geraadpleegd juli 2016 via: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>

De Bolle s.d.a [online] Roosdaal van A tot Z, Pamel, bron geraadpleegd 22 juli 2016 via:

<http://www.hdbr.be/AZ/P/OPAMEL.htm>

De Bolle s.d.a [online] Roosdaal langs straten en pleinen, bron geraadpleegd 22 juli 2016 via:

<http://www.hdbr.be/STRATEN/Hoogstraat.htm>

Geopunt 2016 [online] bron geraadpleegd juli 2016: www.geopunt.be; [plugin] geraadpleegd juli 2016 via: Geopunt4QGis.

Inventaris Onroerend Erfgoed 2016a [online] bron geraadpleegd op 20/07/2016: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/121210>

Jacobs, De Ceukelaire, De Breuck & De Moor 1996, *Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams gewest - Kaartblad 22*, Ministerie van de Vlaamse gemeenschap, Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie: Brussel.

Laga P., Louwye S., Geets S., 2001: Paleogene and Neogene lithostratigraphic units (Belgium), *Geologica Belgica* 4(1-2), p. 135-152.

Toerisme Roosdaal 2016 [oline] Roosdaal Ontstaan en Geschiedenis, geraadpleegd juli 2016 via: <http://www.toerismeroosdaal.be/index.php/roosdaal/ontstaan-en-geschiedenis>

Verheye & Ameryckx 2007, *Bodem & Bodemkunde voor tuin, landbouw en milieu*. Mariakerke-Gent, Eigen Beheer.