

**Bouwproject Staatsbaan
Adegem**

Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Verslag van de Resultaten
Bureauonderzoek – 2017I260
Landschappelijk bodemonderzoek – 2017J303



Nazareth
2017

Colofon

Opdrachtgever: Bimmo bvba

Titel: Bouwproject Staatsbaan, Adegem
Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Bureauonderzoek - projectcode 2017I260
Landschappelijk bodemonderzoek – projectcode 2017J303

Status: definitief

Datum: 15 november 2017

Auteur: R.A.C. Kroes

Projectbegeleiding: L. Ryckebusch, N. Vanholme

Kaartvervaardiging: R.A.C. Kroes

Terreinwerk: F. Philipsen, M. Hendrickx

Projectcode: 2017I260 & 2017J303

Raaproject: ADST01

Erkend archeoloog: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)

Bewaarplaats documentatie: RAAP België,
Steenweg Deinze 72,
9810 Nazareth

Bevoegd gezag: agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP België BVBA
Steenweg Deinze 72
9810 Nazareth
telefoon: 09/311 56 20 - 0498/44 16 99
E-mail: raap@raap.be

© RAAP België bvba, 2017

RAAP België aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1 Samenvatting.....	4
2 Verslag van resultaten: bureauonderzoek 2017I260	5
2.1 Beschrijvend gedeelte	5
2.1.1 Administratieve gegevens	5
2.1.2 Aanleiding.....	7
2.1.3 Geplande ingreep	8
2.1.4 Archeologische voorkennis	11
2.1.5 Onderzoeksopdracht	11
2.1.6 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek	12
2.2 Assessmentrapport bureauonderzoek.....	14
2.2.1 Geografische situering.....	14
2.2.2 Aardkundige gegevens	16
2.2.3 Archeologische gegevens	22
2.2.4 Historische gegevens.....	24
2.2.5 Archeologisch verwachtingsmodel.....	31
2.2.6 Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst.....	32
3 Verslag van resultaten: landschappelijk booronderzoek 2017J303.....	35
3.1 Beschrijvend gedeelte	35
3.1.1 Administratieve gegevens	35
3.1.2 Onderzoeksopdracht	35
3.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het landschappelijke booronderzoek .	36
3.2 Assessmentrapport landschappelijk booronderzoek.....	37
3.2.1 Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied	37
3.2.2 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	40
3.2.3 Confrontatie met de resultaten van het bureauonderzoek.....	40
3.2.4 Archeologisch verwachtingsmodel.....	40
3.2.5 Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst.....	41
4 Bibliografie	43
4.1 Uitgegeven bronnen.....	43
4.2 Geraadpleegde websites	43
5 Bijlages.....	45

Bijlage 3: Geologisch en archeologisch kader	46
Bijlage 4: Lijst van opgenomen figuren bureauonderzoek.....	47

1 Samenvatting

In het plangebied Adegem - Staatsbaan (gemeente Maldegem) wordt in opdracht van Bimmo bvba de bouw van drie woonblokken voorzien, met bijhorende omgevingswerken. Ten behoeve van het planvoornemen en het verkrijgen van goedkeuring van de stedenbouwkundige vergunning heeft RAAP België een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Tijdens het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over de landschappelijke en de archeologische context van het plangebied. Op basis daarvan is een archeologische verwachting opgesteld en is nagegaan wat de invloed is van de werken op het archeologisch erfgoed. Met een oppervlak van 10.479 m² van de betrokken percelen en een oppervlak van ca. 4250m² wat de bodemingreep betreft, worden de gestelde oppervlaktegrenzen overschreden, waardoor het opstellen van een archeologienota noodzakelijk is.

Het doel van dit onderzoek was het verkrijgen van inzicht in de aanwezigheid van archeologische resten die in het plangebied verwacht worden, de karakteristieken, bewaringstoestand, de waarde, de relatie met het landschap en de impact van de werken hierop in te schatten en, indien dit noodzakelijk zou blijken, het aanbevelen tot vervolgonderzoek of het voorstellen van maatregelen voor behoud (in situ dan wel ex situ).

Er is een **bureaustudie** uitgevoerd waarbij geologische, bodemkundige, historische en archeologische gegevens werden gecombineerd. Hieruit blijkt dat het plangebied ligt op een dekzandrug waar eolische zandafzettingen uit het Weichseliaan op oudere fluviale afzettingen uit het Weichseliaan voorkomen. Archeologische resten uit mesolithicum, bronstijd, Romeinse Tijd, middeleeuwen en Nieuwe Tijd zijn reeds aangetroffen binnen een straal van 1 km. Daarnaast is op basis van kaartmateriaal vastgesteld dat het plangebied in historische tijden steeds als akker, weide of bos in gebruik is geweest. In de 19^{de} eeuw vormde het perceel de toegang en een mogelijke tuin van een achterliggende woning. Het terrein werd wellicht in die periode genivelleerd. De landschappelijke ligging en de aardkundige kenmerken van de bodem zorgen voor een vrij hoge verwachting naar sporenconcentraties en sporen uit verschillende archeologische sporen tot de volle middeleeuwen.

Omdat de aanwezigheid van vondsten en sporen afhangt van de bodemgaafheid werd een **landschappelijk bodemonderzoek** uitgevoerd. Op basis van 4 boringen blijkt dat de bodem inderdaad bestaat uit het eolisch afgezet zand zoals op de Quartairgeologische kaart gekarteerd. Door de afwezigheid van een goed bewaard bodemprofiel wordt de kans op sites uit de periode van de jager-verzamelaars zeer klein geacht. Ondanks de afwezigheid van de E-horizont, en plaatselijk een vergraven B-horizont, blijft de verwachting voor het aantreffen van resten en sporen vanaf het neolithicum tot de volle middeleeuwen staande. De trefkans op bewoningssporen uit de late middeleeuwen en Nieuwe Tijd is laag, gezien de ligging buiten de dorpskern van Adegem. De boringen wijzen op een nivellering van het terrein waarbij het zuidelijke deel werd opgehoogd, en het noordelijk beperkt werd afgegraven.

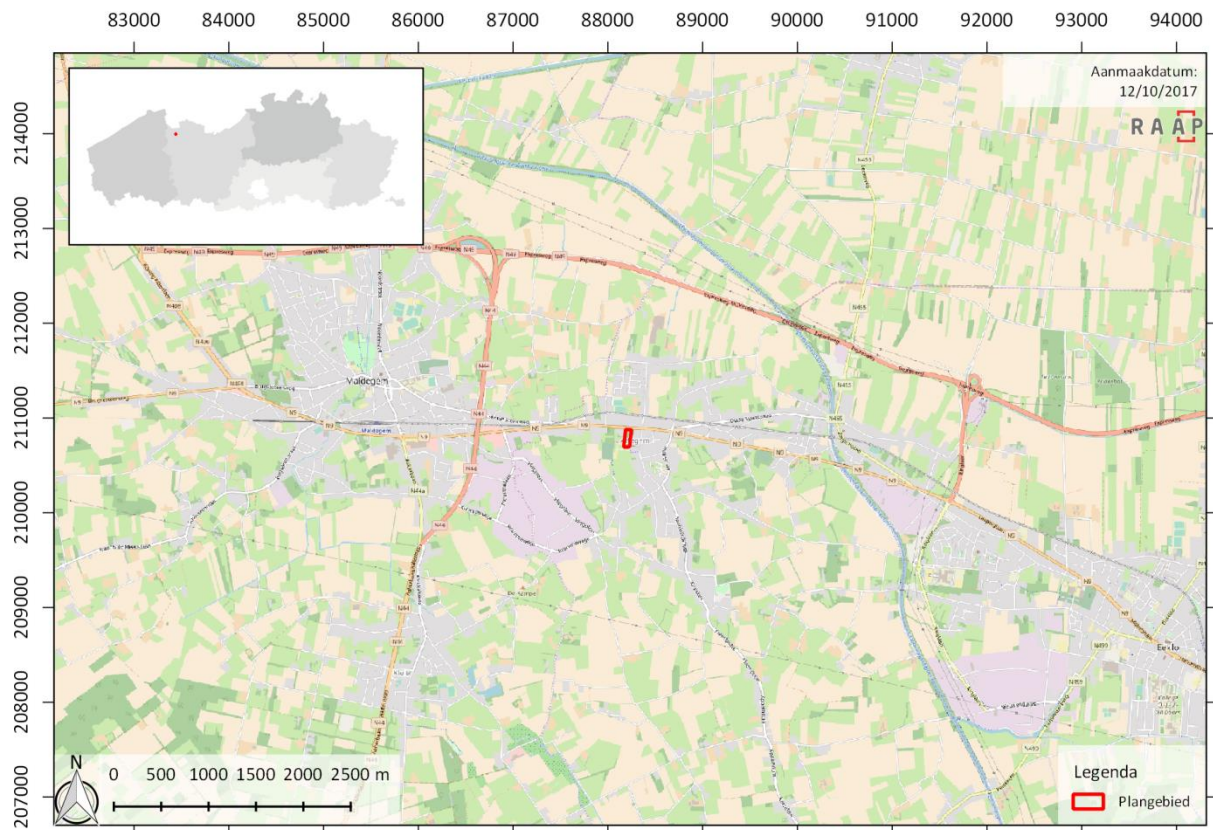
Omdat er op basis van het bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek een potentieel bestaat op het aantreffen van archeologische resten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen **dient een verder onderzoek zich aan om dit potentieel vast te stellen. Om dit op een directe manier te onderzoeken is een proefsleuvenonderzoek aangewezen als meest optimale manier om dit na te gaan.** Het perceel is volledig bebost. Daarom worden de proefsleuven voorgesteld in een **uitgesteld traject** en wordt er een programma van maatregelen opgemaakt.

2 Verslag van resultaten: bureauonderzoek 2017I260

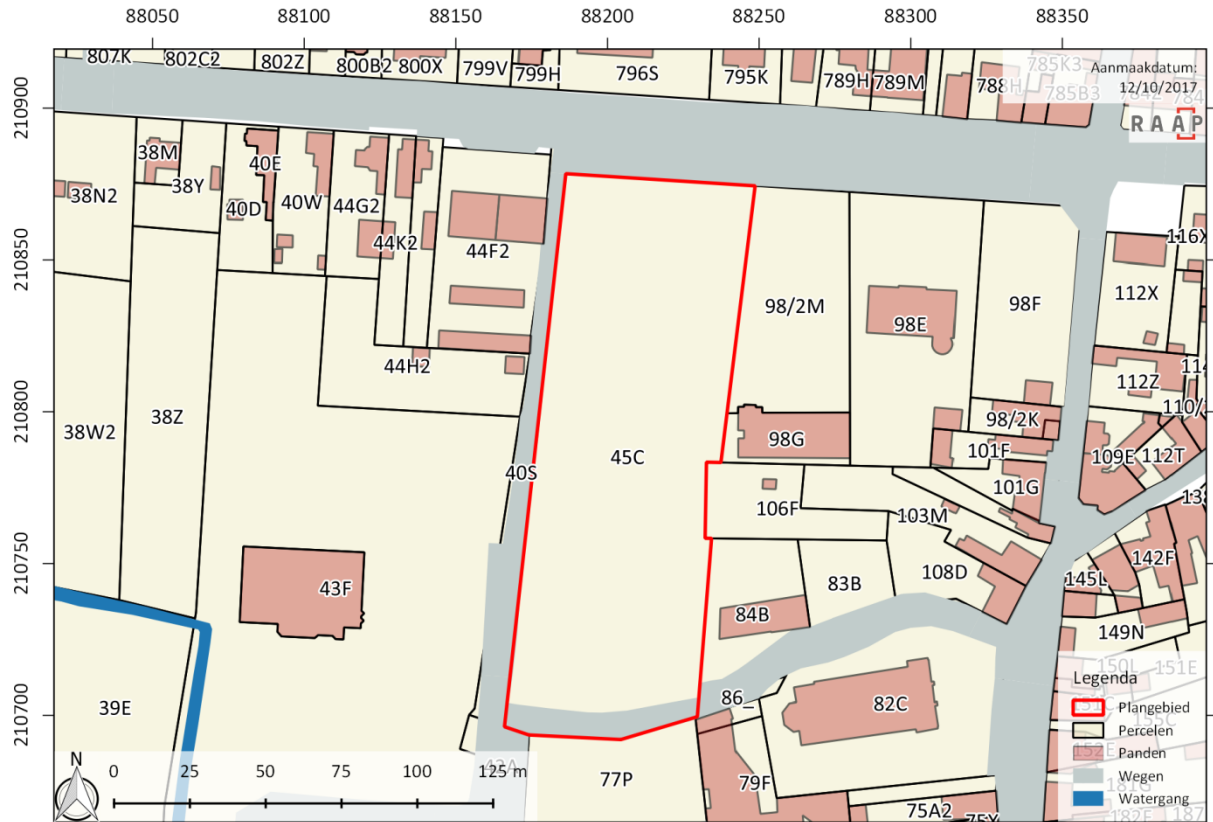
2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed:* 2017I260
- *Type onderzoek:* bureauonderzoek
- *Onderzoekskader:* opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen
- *Opdrachtgever (+adres):* Bimmo bvba, Britselei 19, 2000 Antwerpen
- *Initiatiefnemer (+adres):* idem
- *Erkend archeoloog:* RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)
- *Andere betrokken actoren:* R.A.C. Kroes
- *Wetenschappelijke begeleiding:* C. Ryssaert
- *Naam plangebied en/of toponiem:* Staatsbaan
- *Adres:* Staatsbaan - Kerkwijk
- *Deelgemeente:* Adegem
- *Gemeente:* Maldegem
- *Provincie:* Oost-Vlaanderen
- *Kadastrale gegevens:* Gemeente : 9991 Adegem
Afdeling : vijfde afdeling
Sectie : sectie H
Nummers : 45 C P0000
- *Oppervlakte betrokken percelen:* 10479 m²
- *Oppervlakte geplande bodemingrepen:* ca. 4250m²
- *Bounding box in lambertcoördinaten (X/Y):*
noordoost: X: 88.249 Y: 210.878
zuidwest: X: 88.164 Y: 210.692
- *Inkleuring gewestplan:* woonuitbreidingsgebieden



Figuur 1: Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: NGI) (schaal 1:80 000)



Figuur 2: Projectie van het plangebied op het kadasterplan (bron: Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV) (schaal 1:2500)

2.1.2 Aanleiding

In het plangebied is de bouw van 3 woonblokken met ondergrondse parkeergarage voorzien, en bijhorende omgevingswerken. De hiermee gepaard gaande bodemingrepen zullen mogelijk aanwezige archeologische resten kunnen verstoren.

Stedenbouwkundige vergunning	JA	Nee
1. Bodemingreep?	ga naar 2	ga naar 14
2. Volledig in gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt?	ga naar 14	ga naar 3
3. Volledig binnen gabarit bestaande lijninfrastructuur?	ga naar 14	ga naar 4
4. (Gedeeltelijk) in beschermde archeologische site?	ga naar 13	ga naar 5
5. (Gedeeltelijk) in vastgestelde archeologische zone?	ga naar 6	ga naar 8
6. Perceelsoppervlak >300m ² ?	ga naar 7	ga naar 14
7. Bodemingreep >100m ² ?	ga naar 13	ga naar 14
8. Perceeloppervlak >3000m ² ?	ga naar 9	ga naar 14
9. Bodemingreep >1000m ² ?	ga naar 10	ga naar 14
10. Aanvrager publiekrechtelijk?	ga naar 13	ga naar 11
11. (Gedeeltelijk) in woon- of recreatiegebied?	ga naar 13	ga naar 12
12. Bodemingreep >5000m ² ?	ga naar 13	ga naar 14
13. Archeologienota verplicht		
14. Geen archeologienota		

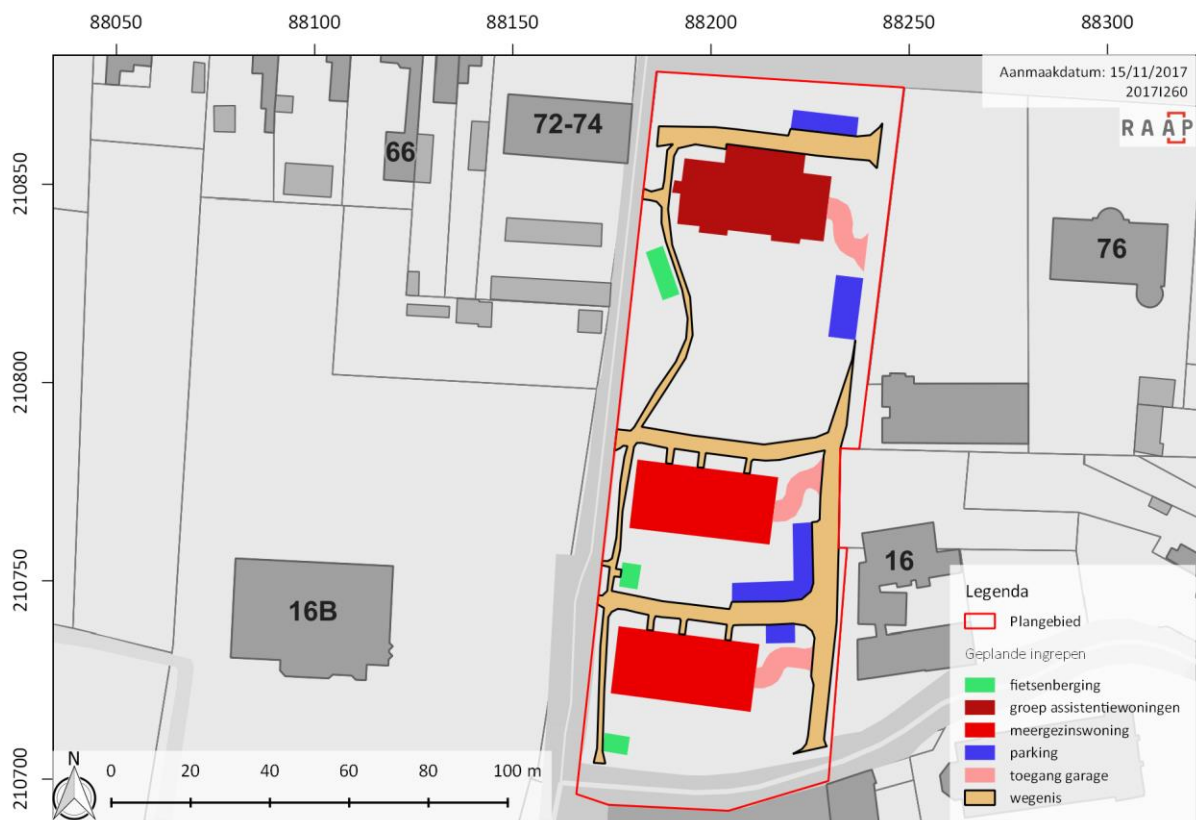
Tabel 1: Schematisch weergegeven beslissingsboom voor de criteria bij een stedenbouwkundige vergunning (gebaseerd op het document beschikbaar gesteld door Onroerend Erfgoed)

De geplande bodemingrepen zijn bedreigend voor eventuele archeologische resten. Conform het nieuwe Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 dient bij stedenbouwkundige vergunningsaanvragen voor een gebied gelegen buiten een archeologische zone een archeologienota te worden opgesteld indien het totaaloppervlak van de betrokken kadastrale percelen groter is dan 3000 m² met een voorziene bodemingreep groter dan 1000 m² binnen een woon- of recreatiegebied. Met een oppervlak van 10.479 m² van de betrokken percelen en een oppervlak van ca. 4250m² wat de bodemingreep betreft, worden de gestelde oppervlaktegrenzen overschreden, waardoor het opstellen van een archeologienota noodzakelijk is.

2.1.3 Geplande ingreep

De opdrachtgever dient een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag in voor een bouwproject aan de staatsbaan te Adegem. Binnen het 10.479m² grote plangebied worden hierbij verschillende ingrepen in de bodem voorzien (zie Figuur 3 en Figuur 4).

1. Bouw van 2 meergezinswoningen, met ondergrondse parkeergarages
2. Bouw van 1 groep van erkende assistentiewoningen, met ondergrondse parkeergarages
3. Aanleg van wegnis
4. Aanleg van 4 parkings
5. Aanleg van 3 fietsenbergingen
6. Aanleg toegangsweg tot garages van woonblokken
7. Aanleg groen (zie Figuur 4)



Figuur 3: Aanduiding van de locatie van de geplande werken op het kadasterplan (bron: Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV) (schaal 1:1200)

De aanleg van de 3 verschillende woonblokken met ondergrondse en garage, en de toegang tot die garages zullen bij dit project de meest intensieve bodemingrepen met zich meebrengen. De 2 meergezinswoningen hebben elk een oppervlakte van ca. 700m² met inbegrip van de toegangsweg tot de ondergrondse parking. De groep van erkende assistentiewoningen heeft een oppervlakte van ca. 830m² met inbegrip van de toegangsweg. Bij deze woonblokken / toegangswegen zal de **bodemingreep tot ca. 3,50m onder het huidige maaiveld** lopen.

De 2 fietsenbergingen bij de meergezinswoningen hebben elk een oppervlakte van ca. 30m². De fietsenberging aan de groep met assistentenwoningen heeft een oppervlakte van ca. 60m². De aan te leggen wegenis en parking loopt doorheen het volledige terrein en bedraagt ca. 1900m². Bij de geplande ingrepen met betrekking tot de fietsenberging, de wegenis en de parking, zal een **bodemingreep plaatsvinden van ca. 70cm onder het huidige maaiveld**.

De precieze ligging van de kabels en leidingen die zullen worden aangelegd ten behoeve van de woonblokken is nog niet bekend. Men kan er wel van uitgaan dat vergravingen bijkomende bodemingrepen met zich mee zullen brengen (waarschijnlijk langsheen de aan te leggen wegenis).

Ingrep	Oppervlakte	Diepte
Woonblokken	1960m ²	3,50 m
Wegen	1514m ²	0,70 m
Inrit parkeergarage	267m ²	3,50 m
Parkeerplaatsen	393m ²	0,70 m
Fietsenberging	116m ²	0,70 m
Kabels en leidingen	Nog niet bepaald	Nog niet bepaald
TOTAAL	4250m²	

Tabel 2 Tabel met aanduiding van het oppervlakte en de diepte van de verschillende geplande bodemingrepen



Figuur 4: Het inplantingsplan (bron: Bimmo bvba)

2.1.4 Archeologische voorkennis

- In de directe nabijheid van het plangebied is in oktober 2016 een bureauonderzoek uitgevoerd, maar geen veldonderzoek (zie § 1.2.3.3).
- Het plangebied ligt niet in een vastgestelde archeologische zone (<https://geo.onroerenderfgoed.be>)
- Het plangebied ligt niet in een gebied zonder archeologisch erfgoed zoals deze zijn vastgesteld in het besluit van de administrateur-generaal van 2 mei 2017.¹ (<https://geo.onroerenderfgoed.be>)
- Het plangebied ligt niet binnen bestaand gabarit.
- Verstoorde zones: Het project is volledig bebost.

2.1.5 Onderzoeksopdracht

2.1.5.1 Doelstelling

Het doel van dit bureauonderzoek is na te gaan of er archeologisch erfgoed kan bewaard zijn in de bodem binnen de afbakening van het plangebied, wat de karakteristieken zijn en de bewaringstoestand is. Ook de waarde van de betreffende sporen dient te worden ingeschat. Eveneens wordt nagegaan in hoever de werken invloed zullen hebben op deze sporen.

Indien noodzakelijk wordt deze studie gevolgd door een vooronderzoek met en/of zonder ingreep in de bodem. Indien de resultaten van de bureaustudie voldoende informatie opleveren, of er geen vervolgtraject kan worden uitgevoerd voorafgaand het bekomen van de vergunning, zal een programma van maatregelen worden uitgeschreven met aanbevelen tot vervolgonderzoek, een archeologisch onderzoek of het voorstellen van maatregelen voor behoud *in situ*.

De specifieke doelstellingen binnen deze bureaustudie zijn:

- het bepalen van de genese van het landschap waarbinnen het betreffende plangebied zich bevindt
- het verkrijgen van inzicht in de aanwezigheid of kans tot aanwezigheid van archeologische resten binnen het plangebied
- het identificeren en waarderen van de archeologische sporen: hierbij wordt de aard, bewaringstoestand en hun ouderdom in kaart gebracht, en deze gewaardeerd in hun ruimere omgeving (zowel geografisch als historisch)
- het afbakenen van eventuele verstoorde zones
- de impact van de voorziene werken op het mogelijk archeologisch erfgoed inschatten
- indien dit noodzakelijk zou blijken, het aanbevelen tot verdere onderzoeksstrategieën en/of het voorstellen van maatregelen voor behoud *in situ*

2.1.5.2 Wetenschappelijke vraagstelling

In het kader van dit onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het plangebied?
- Zijn er in het gebied paleolandschappelijke eenheden bewaard en is er kans op het aantreffen van archeologische sites in dit landschap?

¹ <https://besluiten.onroerenderfgoed.be/besluiten/14448/bestanden/17281>

- Hoe kunnen archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, ...) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?
- Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?
- Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

2.1.5.3 *Randvoorwaarden*

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk.

2.1.6 *Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek*

Op basis van verschillende bronnen werd getracht inzicht te verkrijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en het gebruik van het plangebied en zijn omgeving in de loop van de tijd. Daaraan gekoppeld wordt de archeologisch verwachting bepaald.

Het gebied bevindt zich in een zone die gekenmerkt wordt door een lage densiteit aan bebouwing waardoor bij de bureaustudie er extra aandacht gaat naar de landschappelijk opbouw en het landgebruik. Daarvoor wordt bijzondere aandacht besteed aan relevante ecologische en aardkundige gegevens.²

Het bureauonderzoek kent de volgende onderdelen:

- Geografische situering en huidig bodemgebruik
- Aardkundige gegevens
- Archeologische gegevens
- Historische gegevens
- Bepalen van de archeologische verwachting
- Synthese en beantwoorden van de onderzoeksvragen

Hiervoor is bij dit onderzoek is gebruik gemaakt van verschillende bronnen:

- De geologische kaart van het Tertiair plus toelichting (blad 13 Brugge);
- De geologische kaart van het Quartair plus toelichting (blad 13 Brugge);
- De bodemkaart van Vlaanderen;
- De bodemkaart van Vlaanderen volgens de *World Reference Base*;
- De topografische kaart 1:50.000 (blad 13 Brugge);
- Historisch kaartmateriaal, te weten de kaarten van Ferraris uit de 18^e eeuw en de kaarten van Popp, Vandermaelen en de Atlas der Buurtwegen uit de 19^e eeuw;
- Literatuur over de historische en landschappelijke ontwikkeling van het gebied (zie Bibliografie).

² Code van Goede praktijk (versie1.0), hoofdstuk 7.2.3, p. 49.

Voor de technische aspecten en de gegevens omtrent de werkzaamheden zijn de plannen en gegevens gehanteerd zoals ze zijn verkregen van Brody Projectontwikkeling en Investerings. Deze zijn toegelicht door dhr. W. De Schepper, projectmanager.

De aardkundige gegevens (geologie, topografie, landschap en bodemkunde) werden bestudeerd aan de hand van kaarten. Het betreft meer in het bijzonder de topografische kaart, Tertiair- en Quartairgeologische kaarten, de bodemkaart, de potentiële bodemerosiekaart en het digitale terreinmodel Vlaanderen. De bodemkundige gegevens werden aangevuld met de informatie die beschikbaar gesteld wordt via de website Databank Ondergrond Vlaanderen.³ Het geologisch kader wordt weergegeven in bijlage 3.

De CAI (Centraal Archeologische Inventaris)⁴ was de belangrijkste bron van informatie wat betreft het archeologisch kader waarbinnen het plangebied wordt geplaatst. Er kon geen bijkomende informatie gevonden worden over eventueel recenter archeologisch onderzoek in de nabijheid van het plangebied. Het archeologisch kader in relatie tot de geologische periodes wordt weergegeven in bijlage 3.

Voor het onderzoek naar de algemene geschiedenis van de het dorp is gebruik gemaakt van uitgegeven en onuitgegeven bronnen, deze zijn terug te vinden in de literatuurlijst. Daarnaast werd ook beroep gedaan op de Inventaris Onroerend Erfgoed⁵. Verder werd er voor het historische luik historische kaarten en luchtfoto's geconsulteerd via zowel Geopunt als Cartesius⁶. Cartesius is een online databank die kaartmateriaal en luchtfoto's van het NGI (Nationaal Geografisch Instituut), de KBR (Koninklijke Bibliotheek van België) en het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika bundelt.

Voor een groot aandeel van het kaartmateriaal werd de website Geopunt⁷ geraadpleegd. Geopunt is een centrale website die vrijwel alle bestaande geografische overheidsinformatie ontsluit. Zo werd voor het bekomen van de kadasterinformatie gebruik gemaakt van het Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen dat via deze weg door AGIV aangeboden wordt.

Voor het aanmaken van het kaartmateriaal werd het programma QGIS gebruikt, een geografisch informatiesysteem. In de mate van het mogelijke werd zoveel mogelijk van het relevante cartografische materiaal ingeladen in het programma om op deze manier zoveel mogelijk van het kaartmateriaal te genereren dat in deze bureaustudie gebruikt wordt. Hierbij werd telkens het plangebied geprojecteerd of aangeduid op de onderliggende kaarten.

De studie van de hierboven vermelde bronnen gaf geen aanleiding tot een verder archiefonderzoek of het inwinnen van aanvullend wetenschappelijk advies.

³ <https://dov.vlaanderen.be>

⁴ <https://cai.onroenderfgoed.be>

⁵ <https://inventaris.onroenderfgoed.be>

⁶ <http://www.cartesius.be>

⁷ <http://www.geopunt.be>

2.2 Assessmentrapport bureauonderzoek

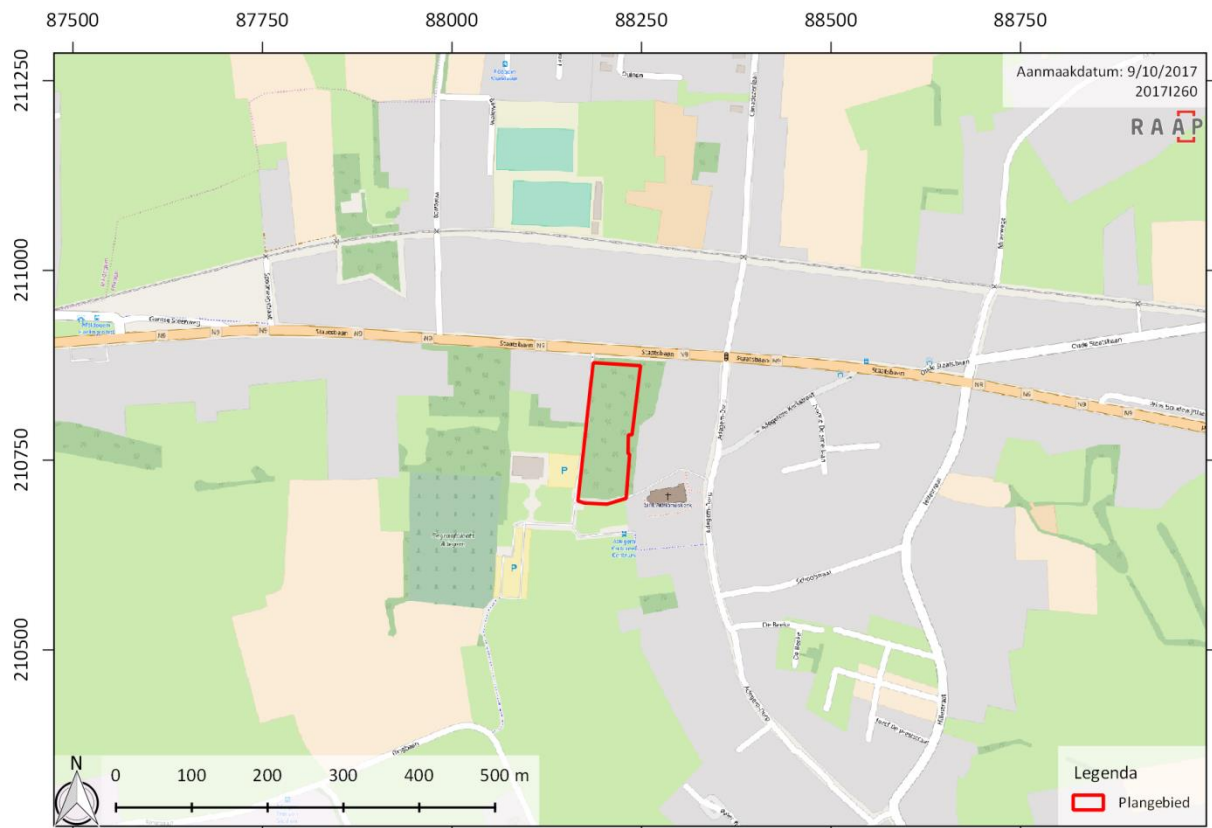
2.2.1 Geografische situering

2.2.1.1 Ligging

Het plangebied betreft een bosperceel dat in de bebouwde kom van Adegem ligt, aan de Staatsbaan, tussen de straat Adegem-Dorp en de plaatselijke begraafplaats. Volgens de inkleuring van het gewestplan gaat het om een woonuitbreidingsgebied.

2.2.1.2 Huidige situatie van het plangebied

Het perceel is op dit moment bebost en onbebouwd.



Figuur 5. Algemene situering van het plangebied op de topografische kaart (bron: NGI) (schaal 1:10 000)



Figuur 6. Luchtfoto uit 2016 met daarop het plangebied geprojecteerd (bron: AGIV) (schaal 1-5000)



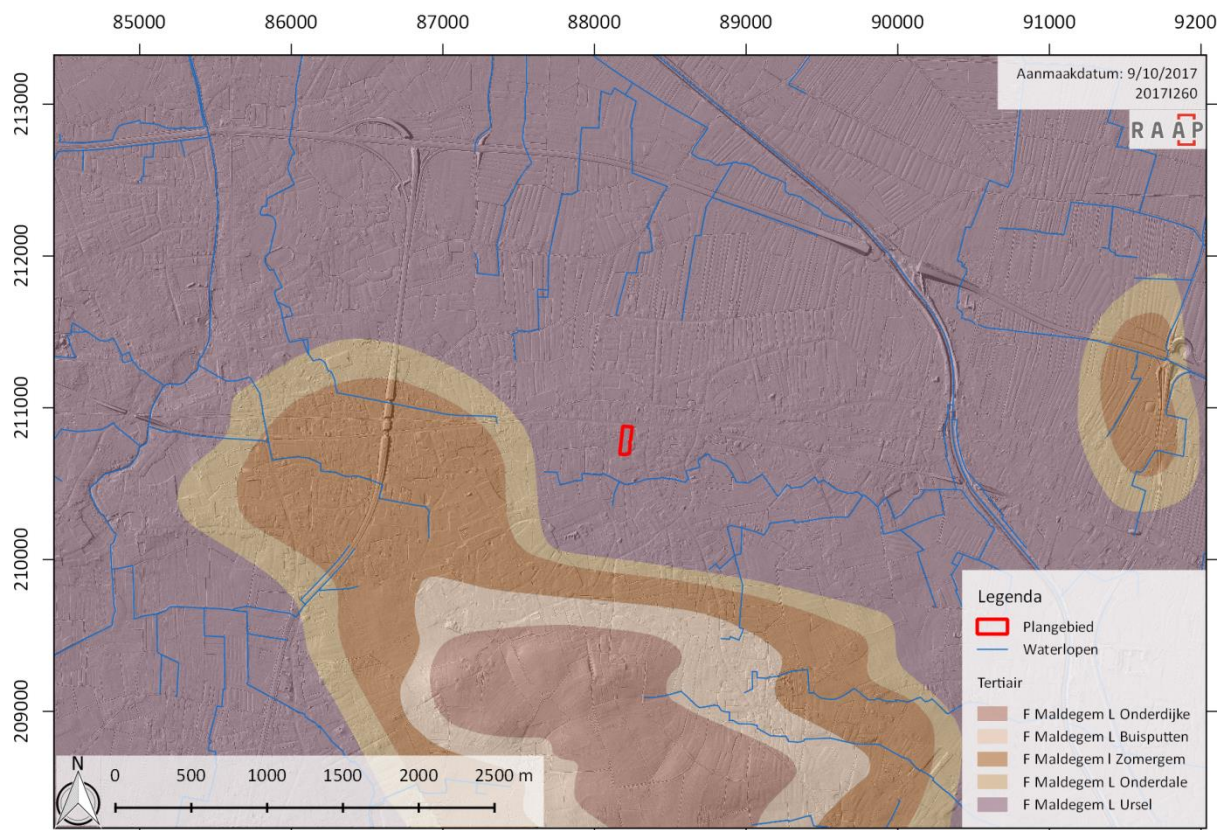
Figuur 7. Bodembedekkingskaart uit 2012 met daarop het plangebied geprojecteerd (bron: AGIV) (1-5000)

2.2.2 Aardkundige gegevens

2.2.2.1 De Tertiairgeologische bodem

Het Tertiair is (was) een geologisch tijdvak dat de periodes Paleogeen (66,0-23,03Ma) en Neogeen (23,03-2,58Ma) omvat. Het is al enige tijd geen officieel erkend onderdeel meer van de chronostratigrafie zoals deze wordt vastgesteld door de *International Commission on Stratigraphy*. De benaming wordt echter nog veelvuldig gebruikt en zal ook hier worden toegepast.⁸

Het plangebied ligt in een zone waar afzettingen van de Boven-Eocene (42,5-39,5 Ma) Formatie van Maldegem, Lid van Ursel in de ondergrond aanwezig zijn die bestaan uit grijze, plastische, mariene klei zonder glauconiet of zand. De top van het Tertiair is gevormd door latere fluviatiele en mariene erosie tijdens het Pleistoceen. Ten zuiden van het plangebied heeft deze erosie beduidend minder plaatsgevonden waardoor hier een opduiking van Tertiaire sedimenten is ontstaan, opgebouwd uit jongere afzettingen. De top van het Tertiair ligt volgens een boring die juist ten oosten van het plangebied is gezet op 14,90 m diepte. Het Tertiair is dus minder relevant voor het archeologische verhaal van de locatie.⁹



Figuur 8. Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, Grootschalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV) (schaal 1:50 000)

⁸ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>

⁹ kb13d24w-B104.

2.2.2.2 De Quartairgeologische bodem

Het Tertiair (of liever het Neogeen) wordt gevolgd door de jongste periode in de aardgeschiedenis: het Quartair. Deze periode vangt dus 2.58 miljoen jaar geleden aan en is onderverdeeld in twee tijdsnedes (etages): het Pleistoceen en het Holoceen.

Het Pleistoceen (2.58Ma- 11.7ka) wordt gekenmerkt door grote schommelingen in het klimaat. De (vaak relatief lange) tijden waarin een koud klimaat bestond worden ijstijden (glacialen) genoemd. Tijden waarin het klimaat meer op dat van nu leek worden aangeduid met de term tussenijstijden (interglacialen) aangeduid. Deze grote klimaatschommelingen hadden grote gevolgen en de resultaten daarvan zijn vandaag de dag nog op veel plekken in het landschap te herkennen.

De jongste tijdsnede die we kennen is (vooralsnog) het Holoceen (11.7ka – heden). Dit tijdvak is gekenmerkt door een redelijk warm klimaat en is daarom ook geclassificeerd als een interglaciaal. Met name in het laatste deel van dit tijdvak is de invloed van de mens op de aarde sterk toegenomen, wat voor de geologie grote gevolgen heeft.¹⁰

De sedimenten van Quartaire ouderdom worden op grote schaal aan het oppervlak aangetroffen en zijn weergegeven op de Quartairgeologische kaart volgens het principe van profieltypekartering. Daarbij worden lithologie, genese en (chrono-) stratigrafie aangehouden als de belangrijkste kenmerken waar gronden op worden ingedeeld. De dikte van de Quartaire afzettingen varieert sterk in Vlaanderen, van minder dan een meter tot circa 30 meter.¹¹

In het plangebied is het Quartaire pakket (type 8) circa 15 m dik en bestaat uit fijn tot grofzandige afzettingen van vlechtende rivieren uit het Saaliaan glaciaal (Midden Pleistoceen) aan de basis. Hierop zijn tijdens het Eemiaan interglaciaal (Laat Pleistoceen) kleiige, zandige en venige fluviatiele lagen afgezet. Ten noordoosten van het plangebied gaan deze afzettingen over van fluviatiele naar getijde-afzettingen (type 16). Ten zuiden en oosten van het plangebied komen de afzettingen uit het Eemiaan niet meer voor en verder verwijderd van het plangebied, waar het Quartaire pakket dunner wordt, ontbreken ook de oudere afzettingen uit het Saaliaan.

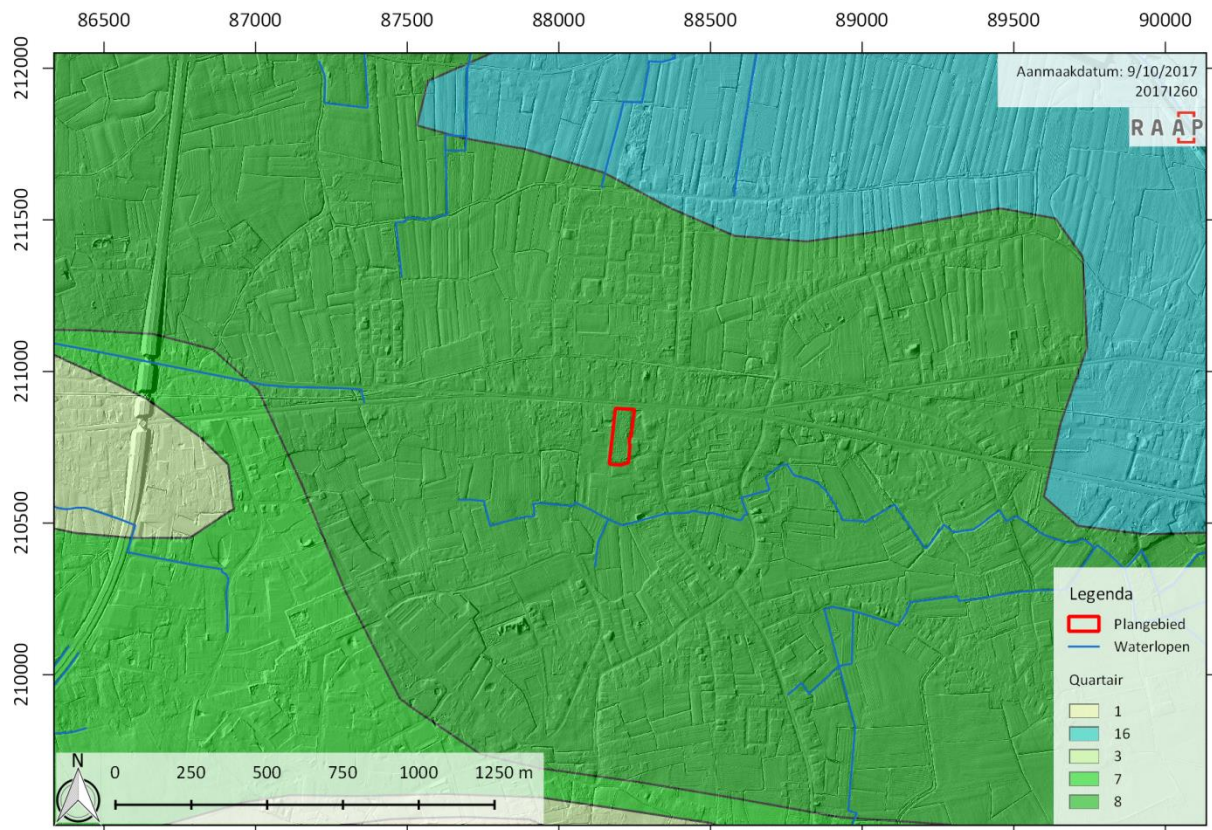
Het Eemiaan wordt afgedekt door fluviatiele afzettingen uit het Weichseliaan-glaciaal (Laat Pleistoceen). Deze bestaan uit lemige en venige, naar boven toe overgaande in fijnzandige lagen.

De top van het Quartair wordt gevormd door een bijna 6 m dik pakket fijnzandige, eolische afzettingen uit het Weichseliaan of vroeg-Holoceen, de zogenaamde 'dekzanden'. In de wijde omgeving vormen deze dekzanden ruggen. Adegem ligt op één van de grootste dekzandruggen, de zogenaamde dekzandrug van Maldegem tot Stekene.¹²

¹⁰ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>

¹¹ <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/3quartair50000.html#inleiding>

¹² <https://dov.vlaanderen.be/; kb13d24w-B104>.



Figuur 9. Quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV) (schaal 1:25 000)

2.2.2.3 Bodemkundige gegevens

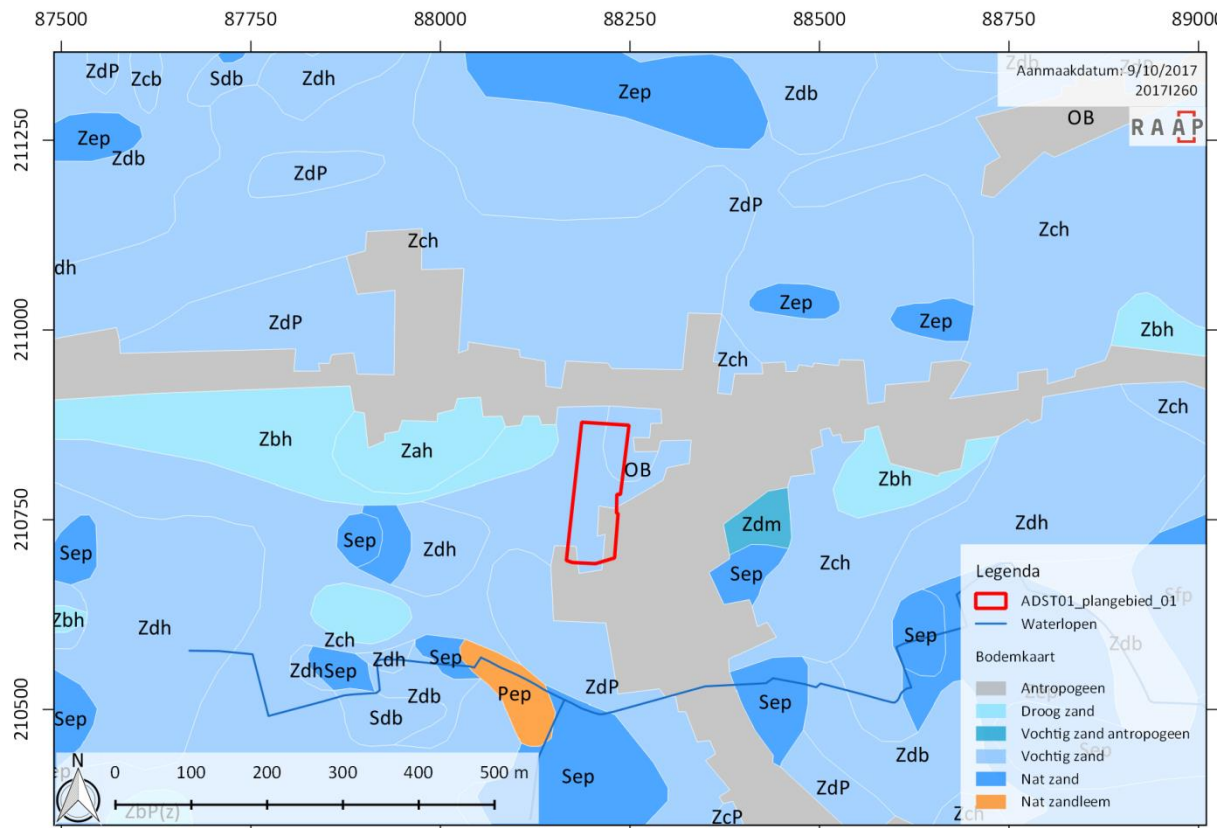
Volgens de Bodemkaart van Vlaanderen bestaan de bodems in de wijde omtrek van het plangebied uit zandbodems, slechts incidenteel uit lemig zand of lichte zandleem. De gronden zijn in meerderheid matig tot zeer droog, waarbij opvalt dat nattere gronden vrijwel altijd samengaan met zwaardere texturen. Het merendeel van de gronden heeft een verbrokkelde humus en /of ijzer B-horizont, wat wijst op een verploegde podzolbodem. Daarnaast komen bodems zonder profielontwikkeling voor, vaak in zwaardere texturen en altijd in nattere gronden. Incidenteel komen bodems met een weinig duidelijke textuur-B horizont voor, eveneens in nattere gronden. Ten oosten van het plangebied ligt een perceel met een matig natte zandbodem en een zeer dikke humus-A horizont die het gevolg is van plagenbesteding door de mens¹³.

In het plangebied zelf is sprake van een matig natte zandbodem met een vage textuur-B in het noordoosten en een matig droge zandbodem met een verploegde podzol in de rest van het plangebied, behoudens twee stukjes in het zuiden die wegens de bebouwde kom niet zijn gekarteerd.

De in de omgeving aanwezige bodems wijzen op het gebruik als landbouwgrond van de wat hoger gelegen en drogere gronden op de dekzandrug. De nattere gronden werden waarschijnlijk bij voorkeur als weide gebruikt en zijn incidenteel bemest en opgehoogd met plaggen. Deze geschiedenis blijkt duidelijker uit de classificatie conform de *World Reference Base*, volgens welke alle bodems in het plangebied *Arenic Terric Anthrosols* betreffen, door de mens gevormde zandbodems aangerijkt met bemestingsmateriaal – die daardoor ook een hoge basenverzadiging

¹³ Van Ranst & Sys 2000

(*eutric*) hebben – ontstaan op verploegde (*relocatic*) podzols (*spodic*). De toevoeging *endogleyic* in het noordoosten wijst op de aanwezigheid van nattere gronden.



Figuur 10. Bodemkaart met projectie van het plangebied (bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV) (1:10 000)

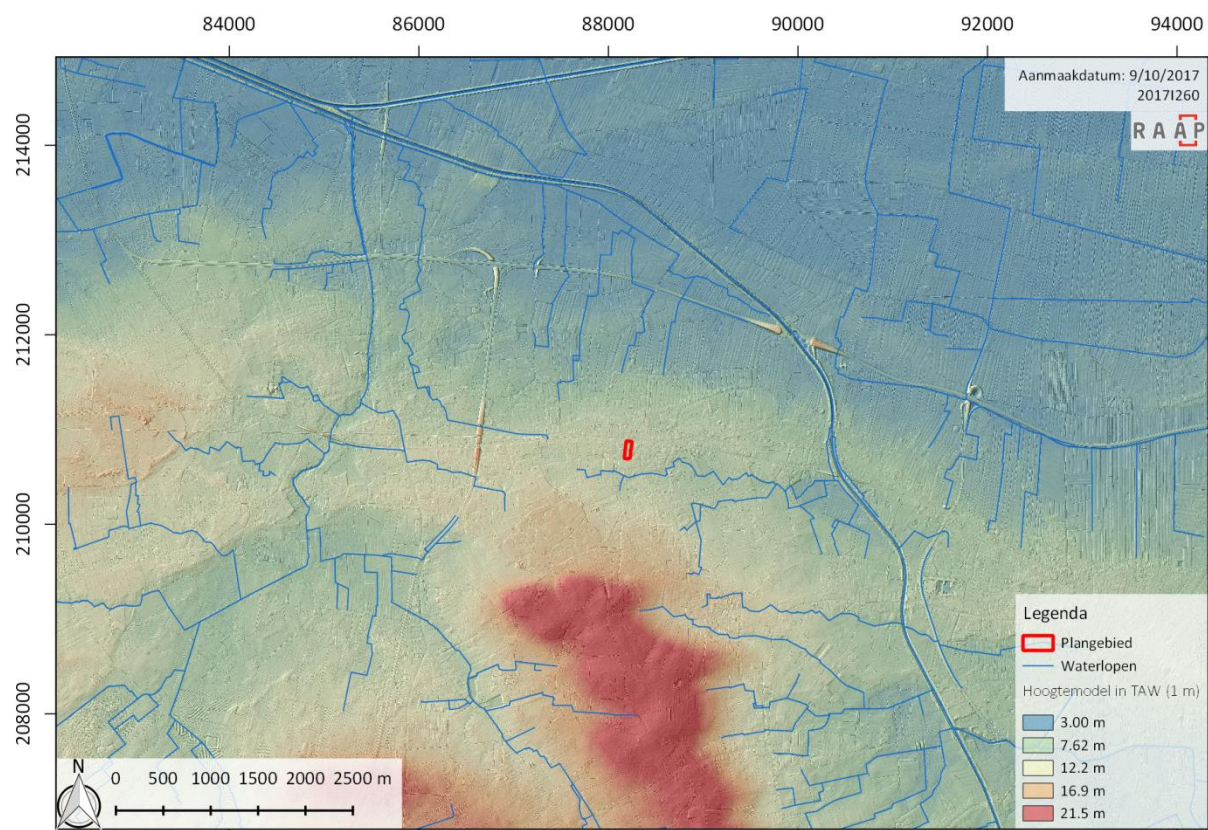
2.2.2.4 Geomorfologische kaart

Een geomorfologische kaart is voor dit gebied niet beschikbaar, en wordt hier bijgevolg niet besproken.

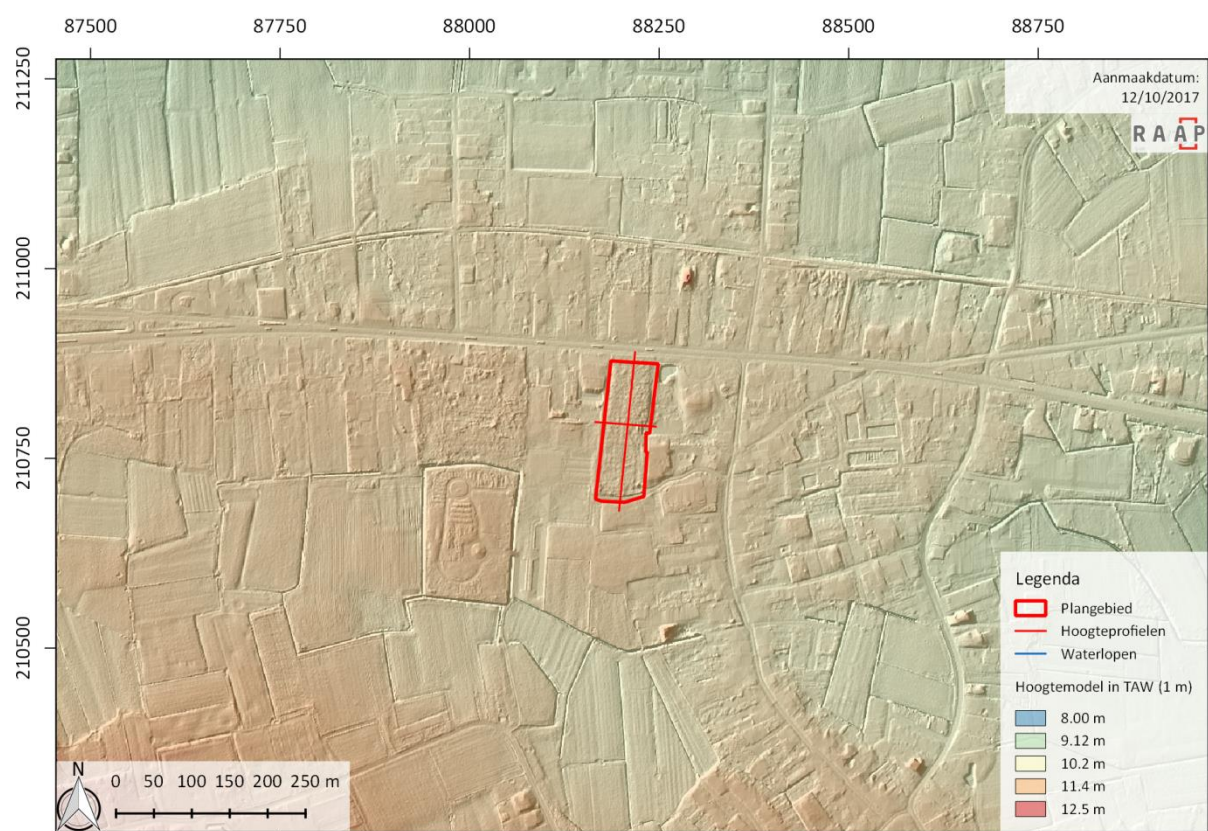
2.2.2.5 Topografie

Het plangebied ligt op de dekzandrug Maldegem-Stekene, gelegen in het noorden van de Vlaamse vallei. Ten zuiden bevindt zich het cuetagebied van Oedelem-Zomergem. Tussen de cuesta en de dekzandrug ligt de afwateringszone van de Beke (Figuur 11).

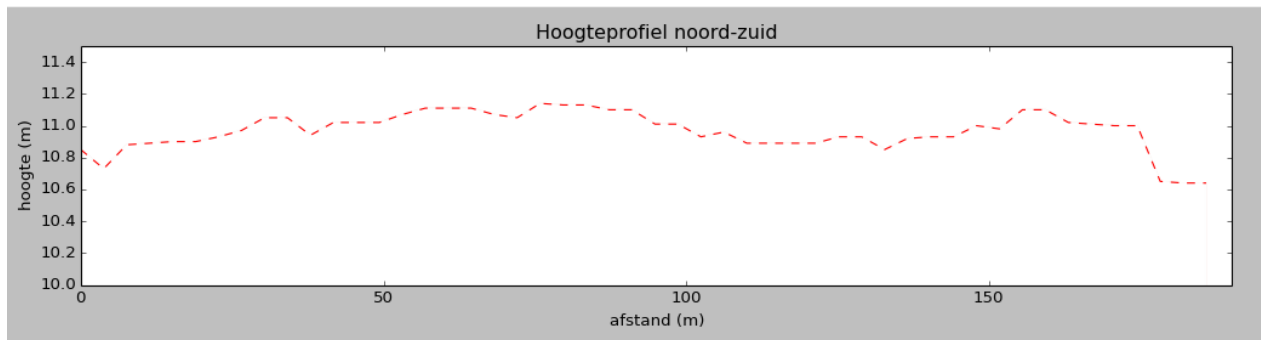
Het microreliëf in de directe omgeving hangt vooral samen met de aanwezigheid van de dekzandrug. Ondanks deze specifieke ligging op de flank van de rug is er geen duidelijk microreliëf aanwezig op het terrein. Algemeen ligt het op 11m TAW. Het lijkt erop dat het terrein ooit werd genivelleerd. Bovenop de rug loopt de hoofdbaan.



Figuur 11. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied (bron: AGIV) (schaal 1:80 000)



Figuur 12. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detail) met projectie van het plangebied en aanduiding van de hoogteprofielen (bron: Geopunt, AGIV) (schaal 1:10 000)



Figuur 13. Noord - zuid hoogteprofiel (noord - zuid). Het verloop van de flank van de dekzandrug is niet duidelijk aanwezig. (www.geopunt.be).

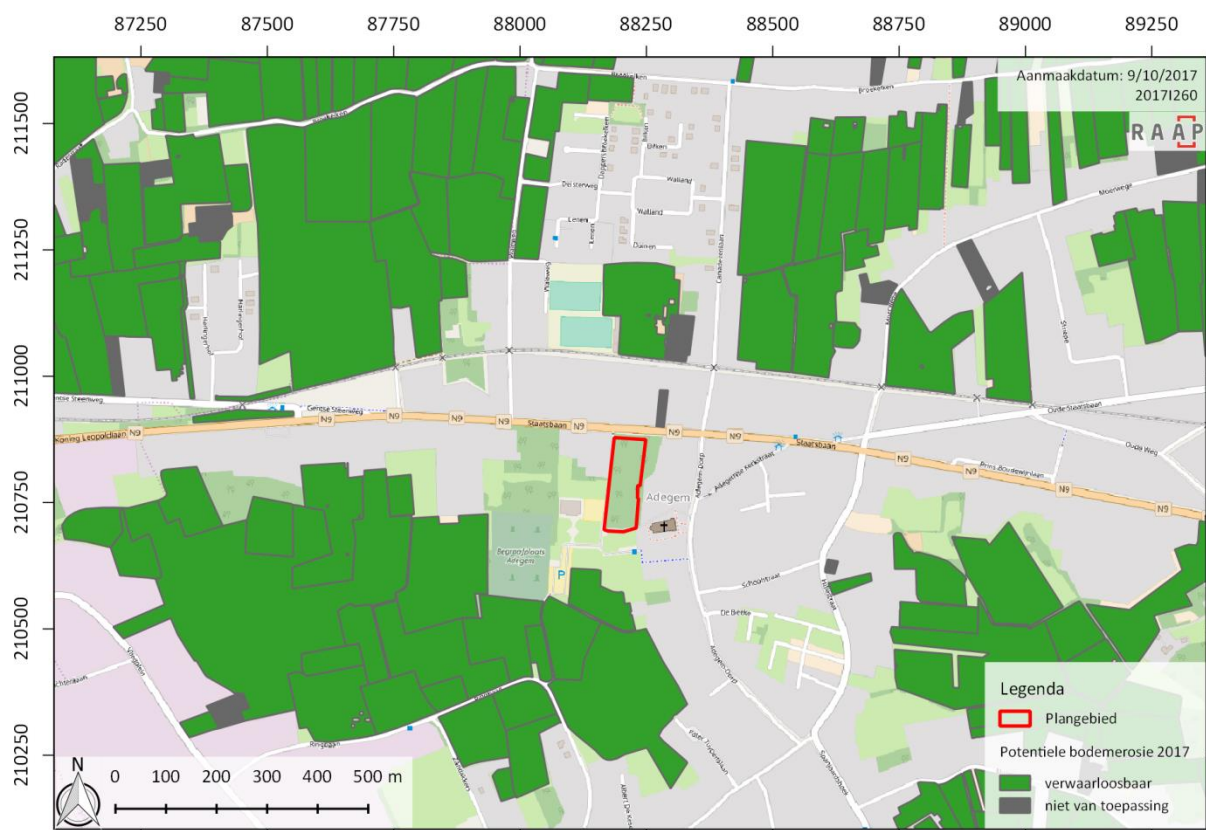
2.2.2.6 Hydrografie

Het plangebied ligt op de waterscheiding (de dekzandrug) tussen de afwateringszones van de Beke in het zuiden en een vijftal noordwaarts stromende beken in het noorden. Deze wateren vallen af op het Afleidingskanaal van de Leie, een watergang die eind 19^e eeuw is gegraven om de stad Gent te verschonen van het door de vlasteelt sterk vervuilde water van de Leie. Het Afleidingskanaal alhier is echter ouder: het volgt het tracé van de in de 13^e eeuw gegraven Lieve.¹⁴

2.2.2.7 Erosie

Op de potentiële bodemerrosiekaart is voor het plangebied geen aanduiding opgenomen. Aangezien de afwezigheid van een microreliëf is de huidige erosie wellicht verwaarloosbaar. Mogelijk was er in het verleden wel enige vorm van erosie langsheen de flank van de dekzandrug.

¹⁴ DE HERDT, 1989, pp. 152–153; DESEYN, 1991, pp. 446–447; DAMBRUYNE E.A., 1992, p. 237; LALEMAN, 2015, p. 198



Figuur 14. Potentiële bodemerosiekaart uit 2016 (bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV).

2.2.3 Archeologische gegevens

2.2.3.1 Juridische gegevens

Uit raadpleging van het geoportaal van Onroerend Erfgoed blijkt het plangebied niet in een 'gebied geen archeologie' te liggen, noch in een 'archeologische zone'.¹⁵

2.2.3.2 Gegevens uit de Centrale Archeologische Inventaris

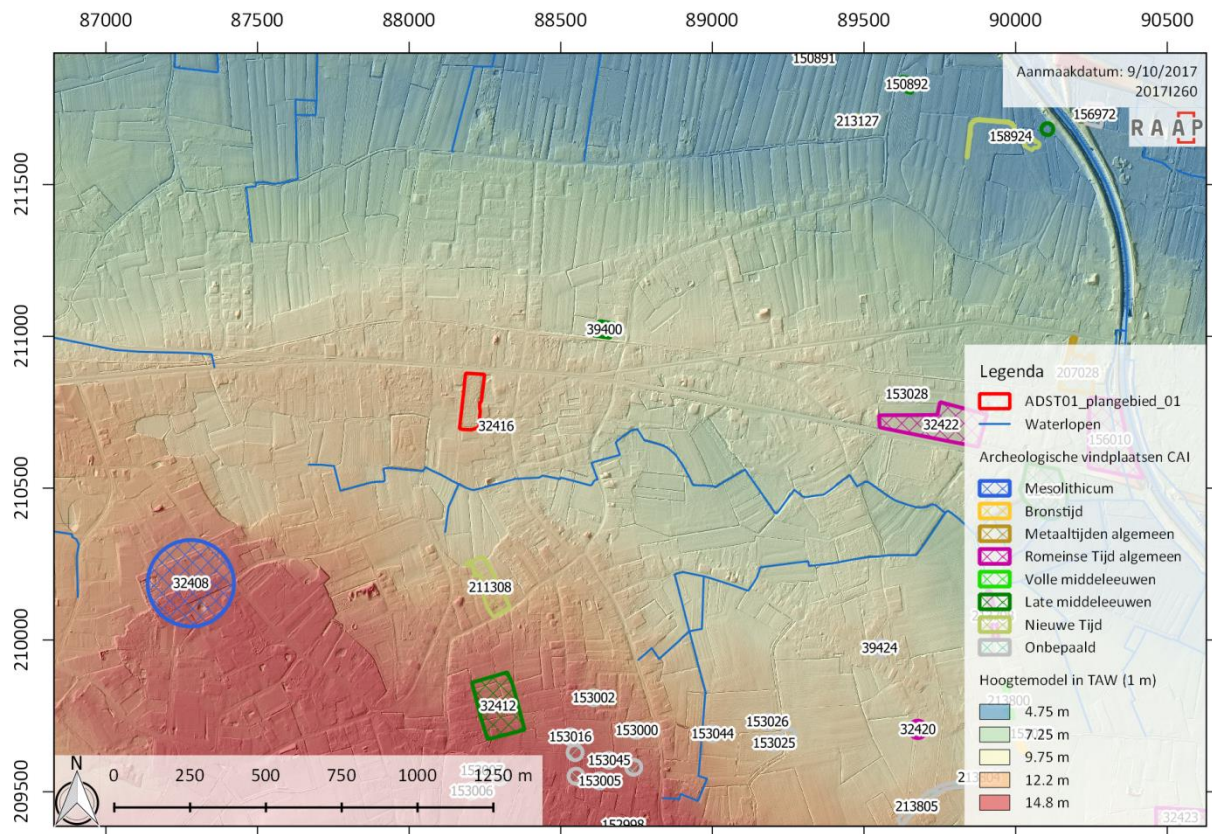
Binnen een straal van 1 km van het plangebied zijn een aantal archeologische vondsten gedaan. Deze worden in onderstaande tabel kort samengevat.

Nr	Complex	Datering	Opmerkingen
32408	Losse steenvondst Grafheuvel Eenschepige huisplattegrond en spieker Aardewerkconcentratie Losse muntvondst Nederzetting	Mesolithicum Vroege bronstijd Romeins of vroegmiddeleeuws Romeins of vroegmiddeleeuws Romeins Middeleeuws	Postumus (260-269)
32412	Site met walgracht	Late Middeleeuwen	
39400	Site met walgracht	Late Middeleeuwen	Pastorie 16 ^e eeuw
153002	Grafheuvel	Onbepaald	Eén uit groep van ca. 20
211308	Perceelgreppels en grachten	Nieuwe Tijd	

¹⁵ <https://geo.onroerenderfgoed.be/>

De meeste locaties bevinden zich op de wat hogere gronden ten zuiden van het plangebied, meer bepaald op de cuesta. Dit met uitzondering van de 16^e-eeuwse pastorie en de plek op 1,5 km ten oosten van het plangebied waar bij een veldkartering enkele losse scherven uit de Romeinse Tijd zijn aangetroffen (CAI nr. 32422).

Duidelijk is in ieder geval dat de omgeving in de Romeinse Tijd en Middeleeuwen en daarna bewoond is geweest. Mogelijk is ook sprake van bewoning in de Bronstijd en het Mesolithicum.¹⁶



Figuur 15. Archeologische vindplaatsen in de nabijheid van het plangebied uit het CAI (cai.onroerenderfgoed.be, www.geopunt.be) (Schaal 1: 25 000)

2.2.3.3 *Gegevens uit reeds uitgevoerd archeologisch onderzoek*

Voor een terrein op 165 m ten zuidwesten van het plangebied is in 2016 een bureauonderzoek uitgevoerd, dat leidde tot het advies geen verder onderzoek in te stellen wegens een lage verwachting. Het betrof een relatief nat perceel dat grensde aan de Beke.¹⁷ Veldonderzoeken, die nieuwe informatie hadden kunnen opleveren, zijn niet aangetroffen in de nabijheid van het plangebied.

¹⁶ <http://cai.onroerenderfgoed.be>

¹⁷ Hoorne *et al.* 2016.

2.2.4 Historische gegevens

2.2.4.1 Algemene geschiedenis en ontwikkeling van Adegem

De plaatsnaam Adegem wordt voor het eerst vermeldt in een kopie uit 941 van een oorkonde uit 840 als *Addingahem* en is daarmee één van de oudste nog bestaande dorpen in Vlaanderen. De oudste vermelding in een origineel is uit 1019-1030 als *Addingem*.¹⁸ Het dorp is dus al oud, maar is tot in de 19^e eeuw steeds een schaars bebouwde dorpskern gebleven. In 1977 is het bij de gemeente Maldegem gevoegd. Ook Maldegem is tot in de 14^e eeuw steeds een klein dorp. Het begint zich pas echt te ontwikkelen in de Napoleontische tijd. Na de aanleg van het Afleidingskanaal van de Leie, medio 19^e eeuw en de bouw van het spoor Gent – Brugge komt de industrialisatie op gang.¹⁹

Dit zal mede zijn veroorzaakt door het feit dat de zandgronden in de omgeving niet zeer vruchtbaar zijn. Een groot deel van het gebied bestond dan ook uit woeste gronden die pas in de 19^e eeuw werden ontgonnen. Hier zal de uitvinding van de kunstmest een rol gespeeld hebben, maar de officiële oorzaak waren de gestegen prijzen van voedingsmiddelen. Gedurende de Middeleeuwen is sprake van enkele hofsteden, waaronder die van Praat, ten oosten van het plangebied. De kerk van Adegem, direct ten zuidoosten van het plangebied, stamt uit de 19^e eeuw maar had voorgangers uit de 17^e, 16^e, 13^e en 11^e eeuw.²⁰

2.2.4.2 Kaart van Ferraris (1771-1777)

De kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik werd opgesteld tussen 1771 en 1777 door de graaf de Ferraris. Het is een interessant document, omdat alle gebouwen ingemeten werden en ook de omgeving werd vrij waarheidsgetrouw opgetekend (rivieren, grachten, poelen, bossen, hagen, etc.). Er dient wel de kanttekening gemaakt te worden dat deze kaart vooral vanuit een militair standpunt opgetekend werd. De gebieden die in dat kader minder interessant waren, werden minder nauwkeurig ingemeten.

Het plangebied is op deze kaart niet bebost noch bebouwd. De bebouwde kom van Adegem ligt direct ten oosten ervan. Het plangebied wordt doorkruist door een bomerij die twee percelen van elkaar scheidt. De Beke loopt is zichtbaar ten zuiden van het dorp.

¹⁸ <http://bouwstoffen.kantl.be/tw/facsimile/?page=91>

¹⁹ <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/121686>;

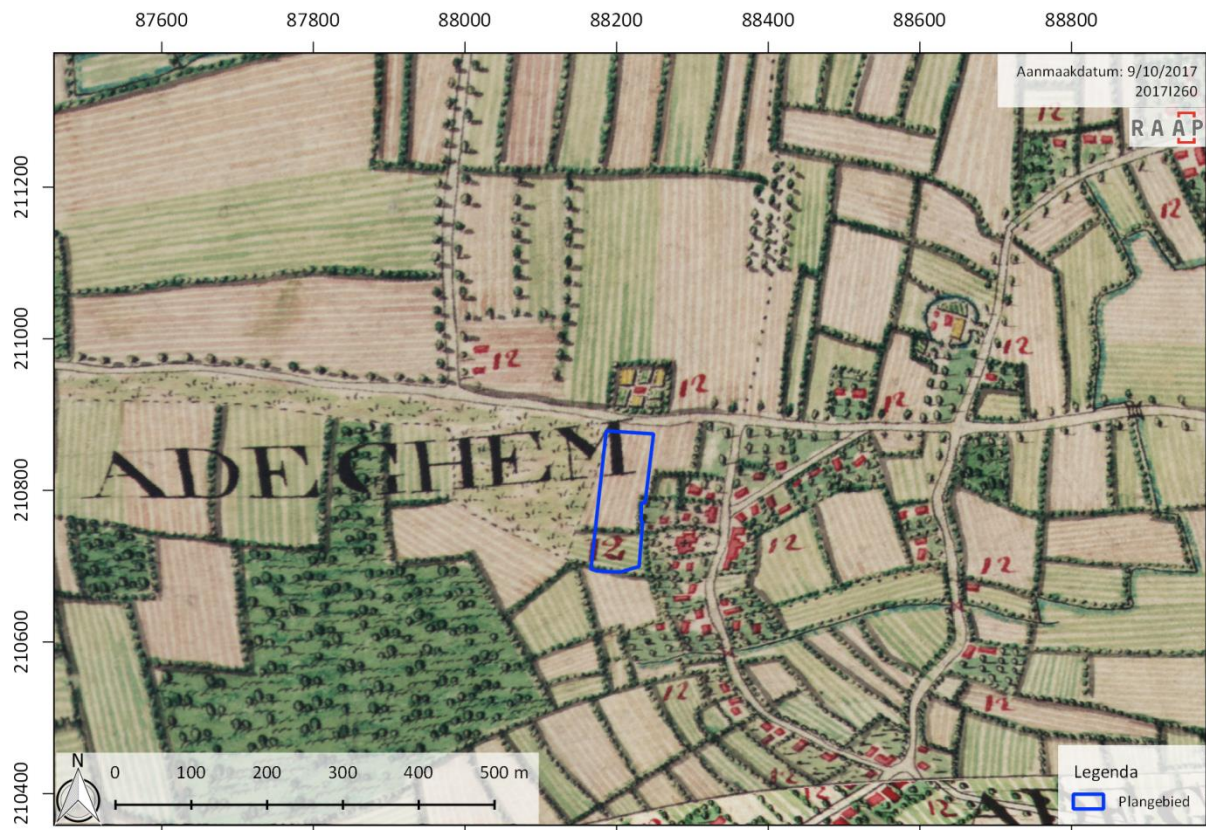
<https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/120179>;

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Adegem>;

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Adegem>;

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Maldegem>; <https://fr.wikipedia.org/wiki/Maldegem>

²⁰ <https://www.debaets.be/adehem/intro.htm>; <https://geo.onroerendergoed.be/>

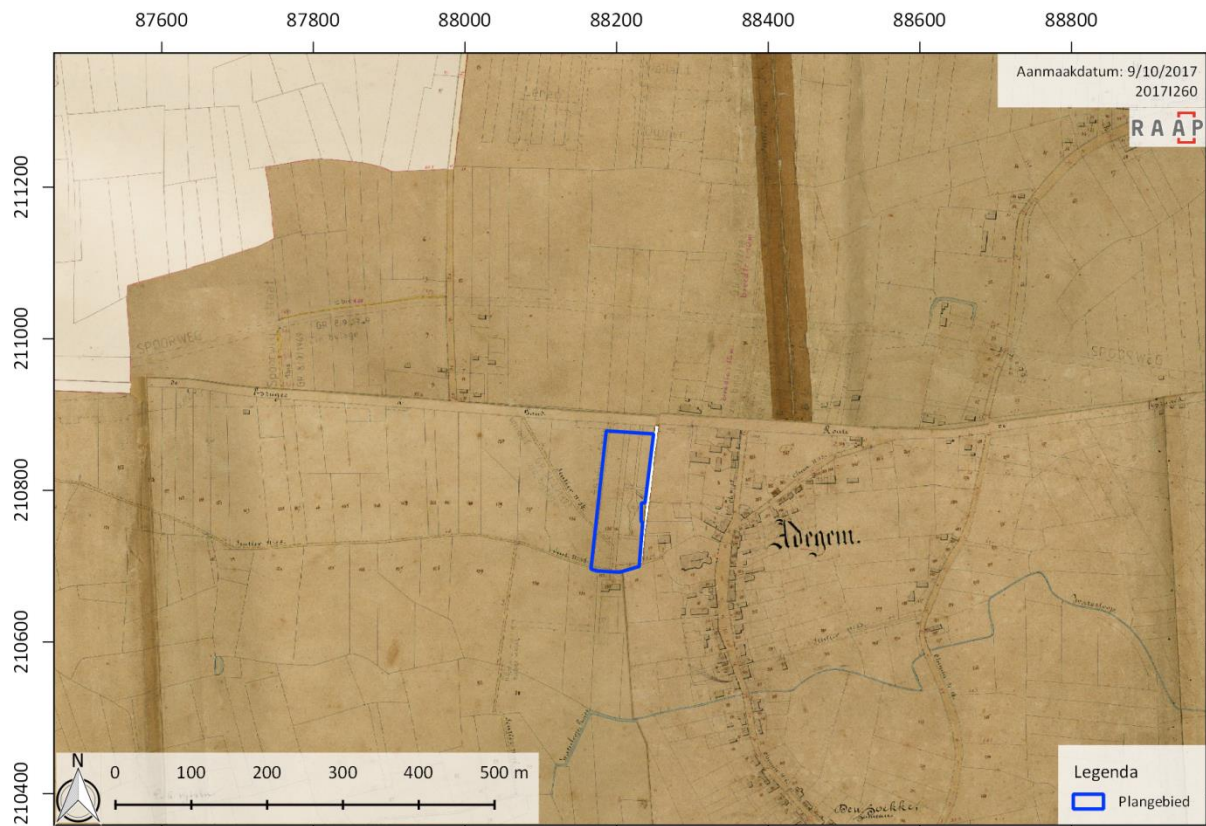


Figuur 16. Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België) (schaal 1:10 000)

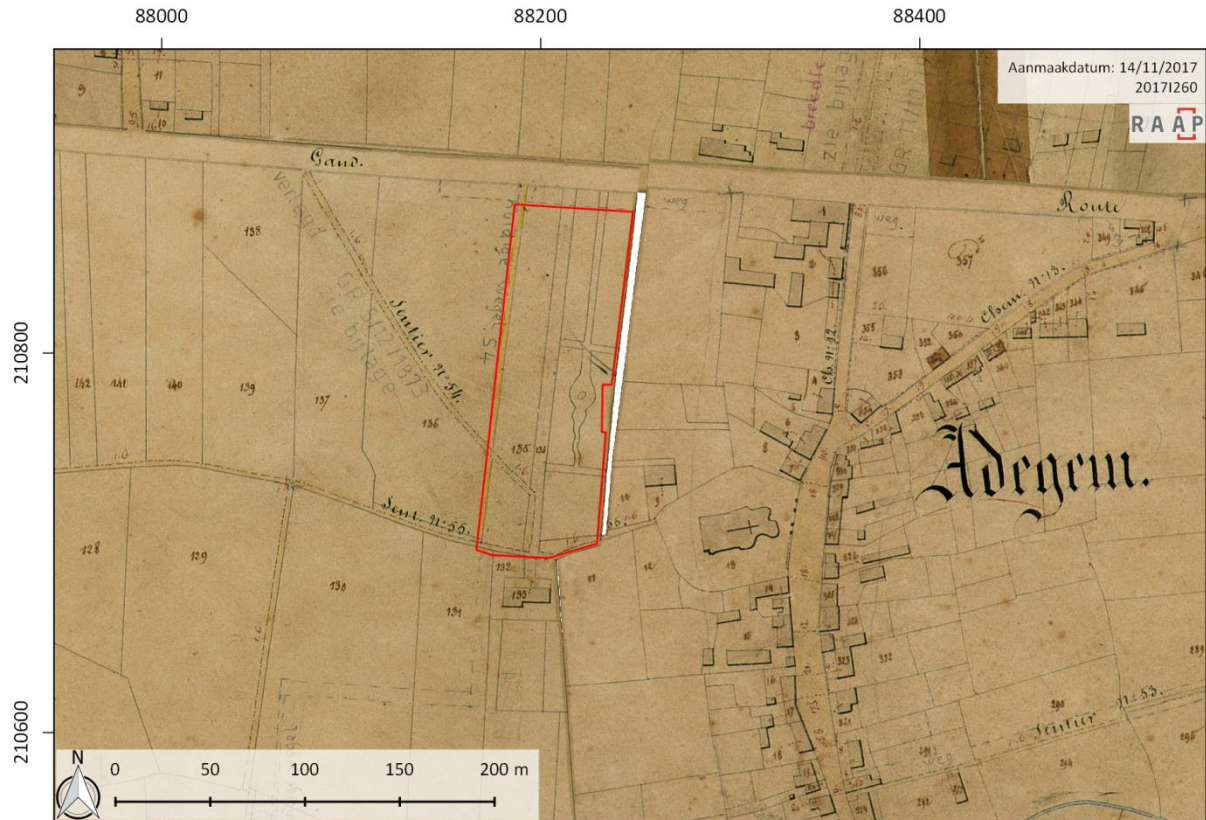
2.2.4.3 *Atlas der Buurtwegen (1841)*

De kadastrale kaarten die tot de Atlas der Buurtwegen behoren, werden opgemaakt tussen 1843 en 1845 naar aanleiding van de uitvoering van een wet uit 1841. De bedoeling was een inventaris te maken van alle kleine wegen met openbaar karakter.

Het plangebied is op deze kaart onbebouwd maar wordt doorkruist door een weg. Deze loopt schuin vanaf de hoofdbaan richting een woning die ten zuiden van het perceel is gelegen. Op deze kaart wordt eveneens melding gemaakt dat deze oorspronkelijke weg in 1873 wordt verlegd. De weg komt vanaf dan komt binnen het plangebied te liggen. De percelering is ten opzichte van de kaart van Ferraris gewijzigd. De betekenis van deze indeling is niet duidelijk. Mogelijk betreft het een grote toegangsweg naar het huis, met ten oosten ervan een tuinindeling door middel van kleine voetpaden. Het klein rondje op een van die wegen kan een aanwijzing zijn van een standbeeld. De kans is groot dat in deze periode het perceel werd genivelleerd.



Figuur 17. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV) (schaal 1:10 000)



Figuur 18 Detail van de atlas der buurtwegen met aanwezigheid van de weg naar het huis gelegen ten zuiden van het plangebied, en de aanwezigheid van een ongewone perceelsindeling (www.geopun.be) (schaal 1:4000).

2.2.4.4 Kaart van Vandermaelen (1846-1854)

De topografische kaart van Philippe Vandermaelen werd opgemaakt tussen 1846 en 1854. Hierop staat ook het reliëf aangeduid.

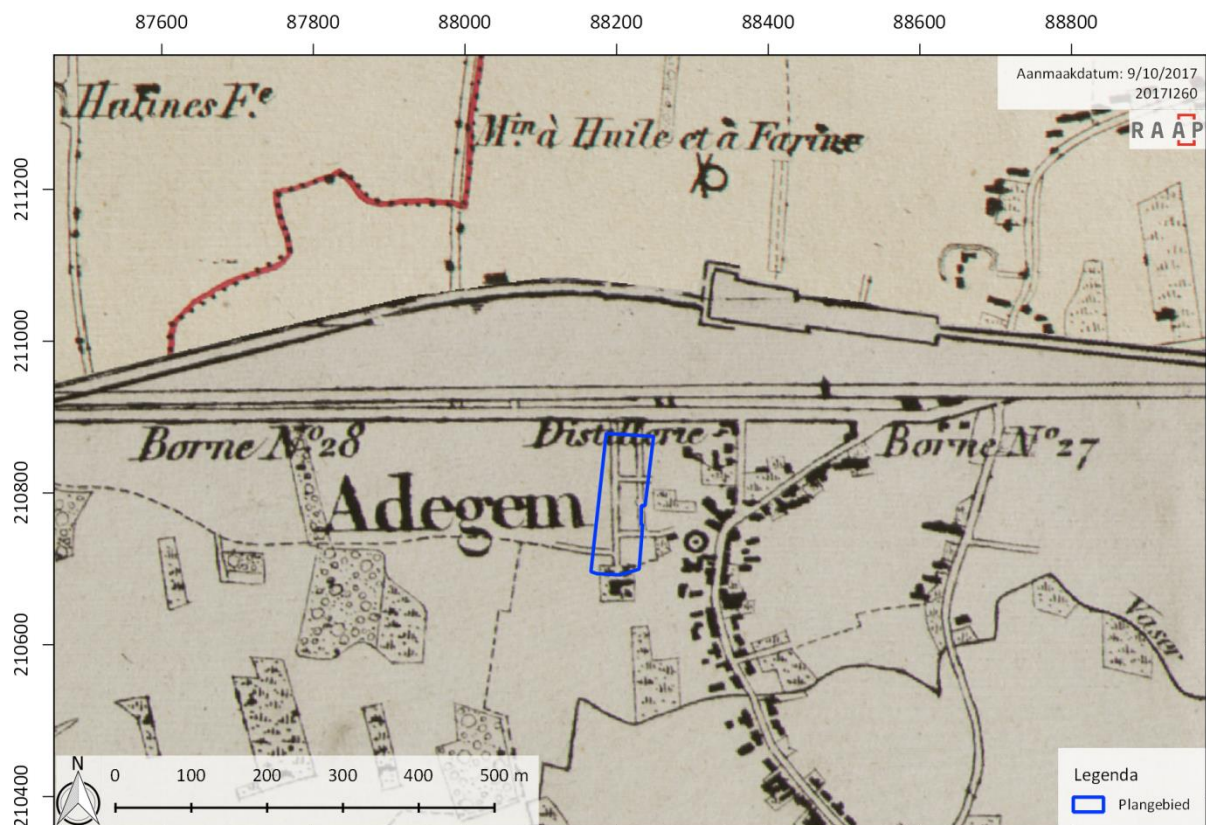
Op deze kaart staan ook de wegen of paden aangegeven die wellicht bij een tuin horen. De voetweg die schuin vanaf de baan loopt staat hier dan weer niet aangegeven.

2.2.4.5 Popp-kaart (1842-1879)

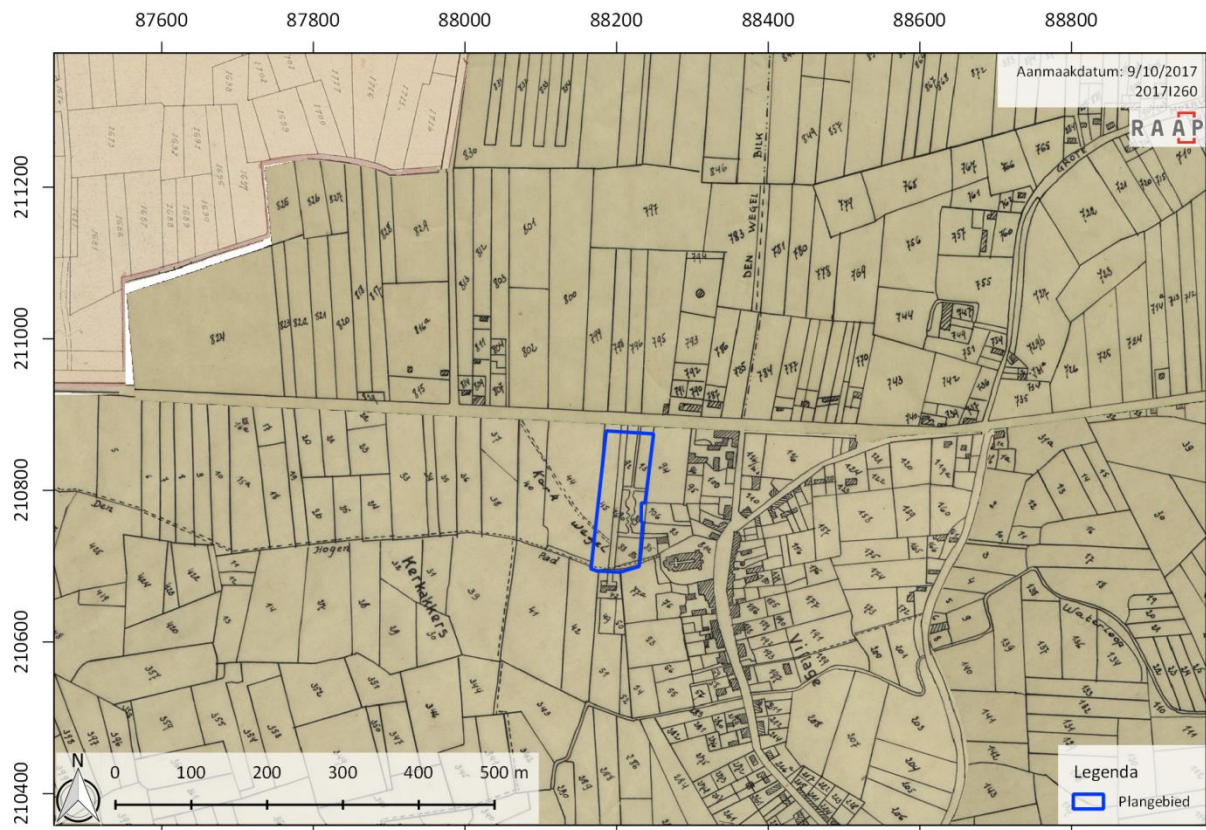
De kaart van Philippe-Christian Popp was een kadasterkaart die werd opgesteld tussen 1842 en 1879. Op deze kaart staat ongeveer hetzelfde aangegeven als op de vorige twee kaarten. Bij de schuin lopende pad staat er 'Kerk wegel'. Het is duidelijk dat het pad een korte weg was vanuit het westen naar de kerk. Het liep over het 'domein' van het huis ten zuiden van het plangebied.

2.2.4.6 Topografische kaart van 1874

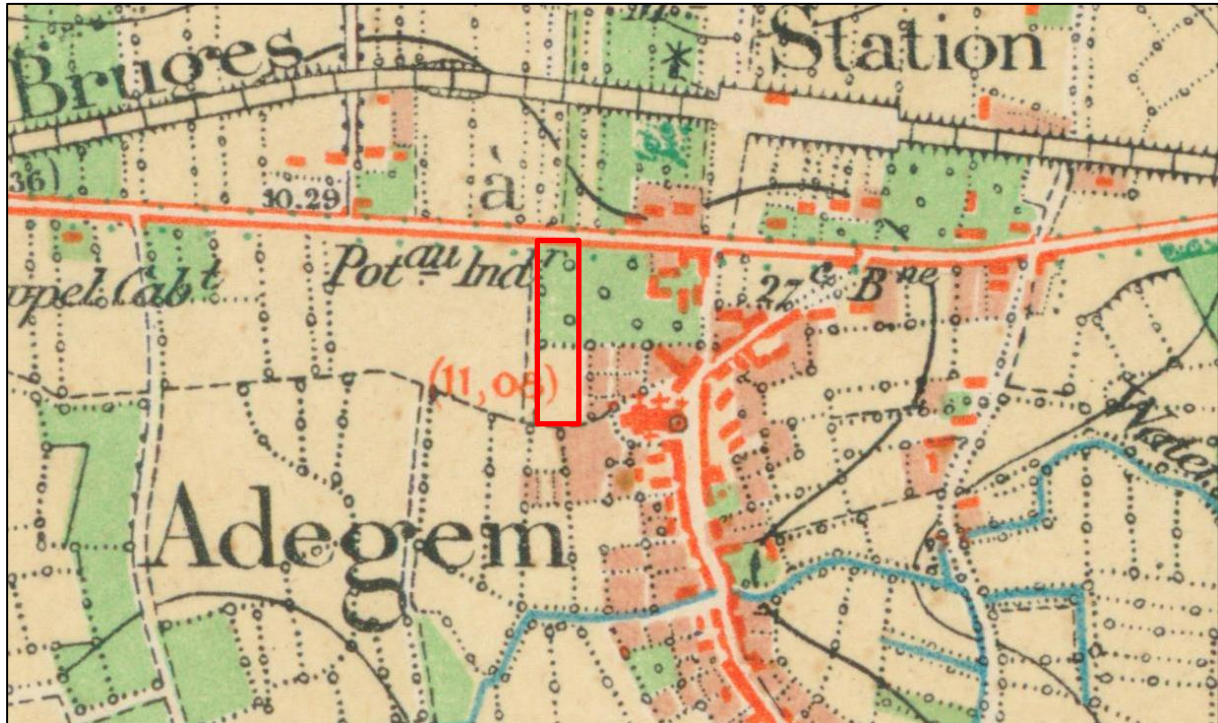
Op topografische kaart uit 1874 bestaat de noordhelft van het plangebied uit bos en de zuidhelft uit akker. Er is geen sprake meer van de toegangsweg tot het huis ten zuiden van het perceel, noch van de indeling van de tuin. Zoals reeds aangehaald wordt in deze periode de 'kerkweg' verlegd en komt deze in het westen van het plangebied te liggen. Deze is aangegeven door middel van een stippellijn (Figuur 21).



Figuur 19. Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België) (schaal 1:10 000)



Figuur 20. Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV) (schaal 1:10 000)



Figuur 21: Topografische kaart uit 1874 met aanduiding van de locatie van het plangebied. Het gebouw ten zuiden van het perceel en de toegangswegen, evenals de tuinindeling zijn totaal verdwenen. (bron: www.cartesius.be)

2.2.4.7 De 20^{ste} eeuw

De situatie van het einde van de 19^{de} eeuw blijft voor quasi de volledige 20^{ste} eeuw dezelfde. Luchtfoto's uit de 20^e eeuw laten tot 1979 een geheel of gedeeltelijk bebost terrein zien. Pas op de luchtfoto uit 2013 is het gebied weer geheel bebost.



Figuur 22. Luchtfoto uit 1971 met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV) (schaal 1:5000)



Figuur 23. Luchtfoto uit 2013 met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV) (schaal 1:5000)

2.2.5 Archeologisch verwachtingsmodel

Gezien de specifieke ligging van het plangebied op de flank van een dekzandrug en de aanwezigheid van een beek ten zuiden van het plangebied is er vrij grote kans op de aanwezigheid van resten van kampementen en bewoning vanaf de periode van het mesolithicum tot de volle middeleeuwen. De gekende sites en vondsten in de omgeving tonen alvast aan dat het gebied veelvuldig werd opgezocht.

Voor het mesolithicum kan het gaan om resten van tijdelijke kampementen. Mesolithische vondsten zijn in de omgeving op veel hogere gronden aangetroffen.

Neolithische vondsten zijn in de omgeving niet gekend, als mag de trefkans op bewoning iet volledig worden uitgesloten. Dergelijke sites zijn moeilijk traceerbaar. Uit de bronstijd zijn op de hogere gronden wel vondsten gedaan, in tegenstelling tot vondsten uit de ijzertijd. Hoewel de verwachting op het aantreffen van sporen uit deze periodes laag is, kunnen dergelijke oude sporen dus niet uitgesloten worden.

Voor de Romeinse periode zijn in de omgeving indicaties van bewoning aangetroffen, ook op een vergelijkbare hoogteligging. De kans op de aanwezigheid van resten uit de Romeinse Tijd wordt als hoog ingeschat, en dit omwille van de topografische gunstige ligging.

Voor de middeleeuwen, en zeker de late middeleeuwen wordt verwacht dat de bewoning zich concentreerde in dorpen en gehuchten. Aangezien de ligging ten westen van de oude bewoningskern van Adegem is de kans eerder laag dat hier bewoning uit deze en latere periodes wordt aangetroffen.

Voor de vroege en volle middeleeuwen is de inschatting moeilijker te maken. Gezien de eerder verspreide ligging van bewoning in de volle middeleeuwen in zandig Vlaanderen, is er een kans dat alsnog op deze dekzandrug bewoning uit deze periode wordt aangetroffen.

Uit de 19^{de} eeuw kunnen resten van de hoofdweg en de tuinpaden aanwezig zijn. Dit hangt echter af van de gaafheid van de bodem. Door de aanwezigheid van een bos op deze plaats, lijkt het aannemelijk dat resten van voetwegels niet zijn bewaard. De fundering van een mogelijk standbeeld kan dan wel weer aanwezig zijn.

De aan- of afwezigheid van bewoning zal voor een groot deel afhangen van de gaafheid van de bodem.

2.2.6 *Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst*

2.2.6.1 *Korte samenvatting*

Het plangebied ligt op een dekzandrug waar eolische zandafzettingen uit het Weichseliaan op oudere fluviatiele afzettingen uit het Weichseliaan voorkomen. Het gaat meer bepaald om de dekzandrug die zich uitstrekt tussen Maldegem en Stekene. Het plangebied wordt gekenmerkt door een vochtige zandbodem. Ondanks de ligging op de flank van de dekzandrug is er geen uitgesproken microreliëf aanwezig. Het lijkt erop dat het terrein werd genivelleerd, mogelijk bij de aanleg van een toegangsweg en een 'parktuin' in de 19^{de} eeuw.

Archeologische resten uit mesolithicum, bronstijd, Romeinse Tijd, middeleeuwen en Nieuwe Tijd zijn reeds aangetroffen binnen 1 km van het plangebied. De landschappelijke ligging en de aardkundige kenmerken van de bodem leiden tot de conclusie dat de dekzandrug doorheen de verschillende archeologische periode werd opgezocht en dat er een vrij hoge kans is op aanwezigheid van sporen of vondstenconcentraties, voornamelijk vanaf Het mesolithicum tot de volle middeleeuwen. Vanaf de late middeleeuwen is de kans kleiner dat bewoningssporen aanwezig zijn. In deze periode clusteren de huizen zich rondom kerken of ontstaan kleine gehuchten. Door de ligging ten westen van de bewoningskern van Adegem is de kans klein dat de bewoning zich tot binnen het plangebied uitspreidde.

Mogelijk kunnen ook resten worden aangetroffen van de 19^{de}-eeuwse tuin, al zijn deze archeologisch gezien minder waardevol.

Gezien de verwachte archeologische resten en de omvang van de ingrepen wordt verder onderzoek door middel van landschappelijk booronderzoek gewenst. De aanwezigheid van sporen hangt in dit geval af van de verstoringsgraad.

Hieronder worden de onderzoeksvragen beantwoord:

- *Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het plangebied?*

Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarden gekend. In de omgeving (1 km) zijn, vooral op hoger gelegen gronden, vindplaatsen in het CAI geregistreerd uit het mesolithicum, de bronstijd, de Romeinse Tijd, de middeleeuwen en de Nieuwe Tijd.

- *Zijn er in het gebied paleolandschappelijke eenheden bewaard en is er kans op het aantreffen van archeologische sites in dit landschap?*

Het oorspronkelijk niveau blijkt niet meer aanwezig. Er is geen microreliëf die erop wijst dat het plangebied gelegen is op de flank van de dekzandrug Maldegem-Stekene. Mogelijk werd het terrein genivelleerd in de 19^{de} eeuw. Dit moet zijn impact hebben gehad op de bodem. hoe groot de verstoring is, kan door middel van het bureauonderzoek niet worden bepaald. Algemeen wordt er vanuit gegaan dat deze rug een gunstige locatie was doorheen de tijd, en deze in verschillende archeologische periodes werd opgezocht. Er kunnen dus sporen of vondstenconcentraties aanwezig zijn, maar mogelijk zijn deze (deels) vergraven.

- *Hoe kunnen archeologische resten zich manifesteren en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?*

Het gaat zowel om vondstenconcentraties uit het mesolithicum als uit grondsporen uit alle jongere periodes tot aan en met de volle middeleeuwen. Over de diepte kan hier geen uitspraak gebeuren. Dit hangt af van de graad van verstoring.

- *Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?*

Vanaf de (volle) middeleeuwen is het perceel steeds als akker, weide of bos in gebruik geweest. Er is een korte periode (begin 19^{de} eeuw tot tweede helft 19^{de} eeuw), dat het perceel als tuin is gebruikt. De nivellering die hierbij plaatsvond heeft wellicht een impact gehad op de bodemgaafheid. Dit kan wijzen op afgraven van het noordelijk deel en ophoging in het zuidelijk deel.

- *Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?*

Gezien de vondsten in de omgeving bestaat een gerede kans op de aanwezigheid van resten van bewoning vanaf de periode van het mesolithicum tot nu.

Voor het mesolithicum gaat het dan om resten van tijdelijke kampementen in de vorm van vondstenconcentraties, voor de andere periodes om grondsporen.

Voor deze laatste is er een relatief hoge trefkans op sporen vanaf de metaaltijden tot en met de volle middeleeuwen. Daarna concentreerde de bewoning zich voornamelijk rond de kerk van Adegem. Aanwezigheid van bewoning op deze locaties is eerder onwaarschijnlijk. Of de gaafheid van de mogelijk sites kan hier nog geen uitspraak worden gedaan.

- *Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?*

Het bouwproject aan de Staatsbaan te Adegem zal gepaard gaan met bodemingrepen. Er worden 3 woonblokken met ondergrondse garages en toegangswegen aangelegd tot op ca. 3,50m diepte en verder worden er 4 parkings, 3 fietsenbergingen en een wegnis doorheen het terrein aangelegd tot op 0,70cm diepte. Het totaaloppervlak van deze ingrepen bedraagt ca. 4250m². Bovendien worden er nog kabels en leidingen voorzien ten behoeve van de woonblokken. De precieze ligging en bodemingreep is niet gekend maar men kan er wel van uitgaan dat deze vergravingen bijkomende bodemingrepen met zich mee zullen brengen (waarschijnlijk langsheen de aan te leggen wegnis). Deze ingrepen kunnen nefast zijn voor het bodemarchief, indien dit aanwezig is.

- *Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?*

Dat kan op dit moment niet helemaal worden bepaald, omdat nog niet bekend is of het bodemprofiel nog wel voldoende intact is om verder archeologisch onderzoek te rechtvaardigen. Evenmin is de ligging bekend van mogelijk aanwezige vindplaatsen, zodat niet kan worden bepaald of verplaatsing van de bouwblokken of een andere vorm van plaanpassing tot de mogelijkheden behoort of dat wellicht gravend onderzoek geboden is. Vooralsnog is primair inzicht in de gaafheid van het bodemprofiel noodzakelijk. Als intacte archeologische resten aanwezig zijn, zal de bestudering ervan bij kunnen dragen aan de kennis van de geschiedenis van de regio.

Primair is inzicht in de bodemopbouw noodzakelijk, waarbij moet worden bepaald vanaf hoe diep het bodemprofiel intact is en of dit het verder uitvoeren van karterend en/of waarden archeologisch onderzoek kan rechtvaardigen. **Hiertoe is het uitvoeren van een landschappelijk booronderzoek het meest geschikt.**

3 Verslag van resultaten: landschappelijk booronderzoek 2017J303

3.1 Beschrijvend gedeelte

3.1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed:* 2017J303
- *Type onderzoek:* landschappelijk booronderzoek
- *Onderzoekskader:* opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen
- *Opdrachtgever (+adres):* Bimmo bvba, Britselei 19, 2000 Antwerpen
- *Initiatiefnemer (+adres):* idem
- *Erkend archeoloog:* RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)
- *Veldwerk:* F. Philipsen (archeoloog/aardkundige), M. Hendrickx (archeoloog)

3.1.2 Onderzoeksopdracht

3.1.2.1 Doelstelling

Het doel van het landschappelijk booronderzoek is om vast te stellen hoe de bodem in het onderzoeksgebied is opgebouwd, in hoe verre deze intact is en of er zich in deze bodem nog kans is dat er archeologische resten zijn bewaard. Er wordt ook bekeken wat de invloed was van de 19^{de}-eeuwse nivelleringswerken.

Hierbij dient met name de lithostratigrafie en mede op basis daarvan de lithogenese te worden vastgesteld. Bij de lithostratigrafische beschrijving van sedimenten wordt met name gelet op het voorkomen van erosievlakken (disconformiteiten) en begraven bodems (paleosols) en vegetatielagen.

3.1.2.2 Wetenschappelijke vraagstelling

De volgende vragen, die al ten dele werden onderzocht en beantwoord in de voorgaande bureaustudie stonden centraal in het landschappelijk booronderzoek.

- Zijn er in het gebied paleolandschappelijke eenheden bewaard en is er kans op het aantreffen van archeologische sites in dit landschap?
- Hoe kunnen archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, ...) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?
- Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?

3.1.2.3 Randvoorwaarden

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk.

3.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het landschappelijke booronderzoek

Tijdens het landschappelijk booronderzoek werd gewerkt met een handboor, waar verschillende boorkoppen op kunnen worden gemonteerd. De meest gebruikte is de Edelman (met een diameter van 7cm). Hiermee worden geroerde stalen genomen van de meeste (niet zeer natte) sedimenten.

Het doel van het landschappelijke booronderzoek was om een inzicht te kunnen krijgen in de bewaringstoestand van de bodem. Daarmee wordt de gespecificeerde archeologische verwachting getoetst en kunnen uitspraken worden gedaan over de gaafheid van eventuele aanwezige archeologische vindplaatsen. Het minimum aantal boringen per hectare, noodzakelijk voor een betrouwbaar geologisch inzicht verschilt van auteur tot auteur. Volgens A. Tol volstaat gemiddeld één boring per hectare.²¹ Het andere uiteinde van het spectrum is een zeer gedetailleerde geologische kartering en voornamelijk gericht op gebieden met een complexe geomorfologische opbouw, met name in een grid van 20 bij 20m.²² B. Groenewoudt stelt voor dergelijke contexten een resolutie van 5 boringen per hectare (ofwel een grid van 50 bij 50m) voorop.²³

Gezien de langwerpige vorm van het plangebied en de aard van de geplande ingrepen werd hier gekozen om de boorpunten te verdelen over het perceel in een zigzag lijn om een zo compleet mogelijk beeld van de ondergrond te krijgen, met name waar de ingeplande bebouwing zal komen. Ondanks de redelijk dichte begroeiing konden de boorpunten op de geplande locaties worden gezet zonder aanpassingen.

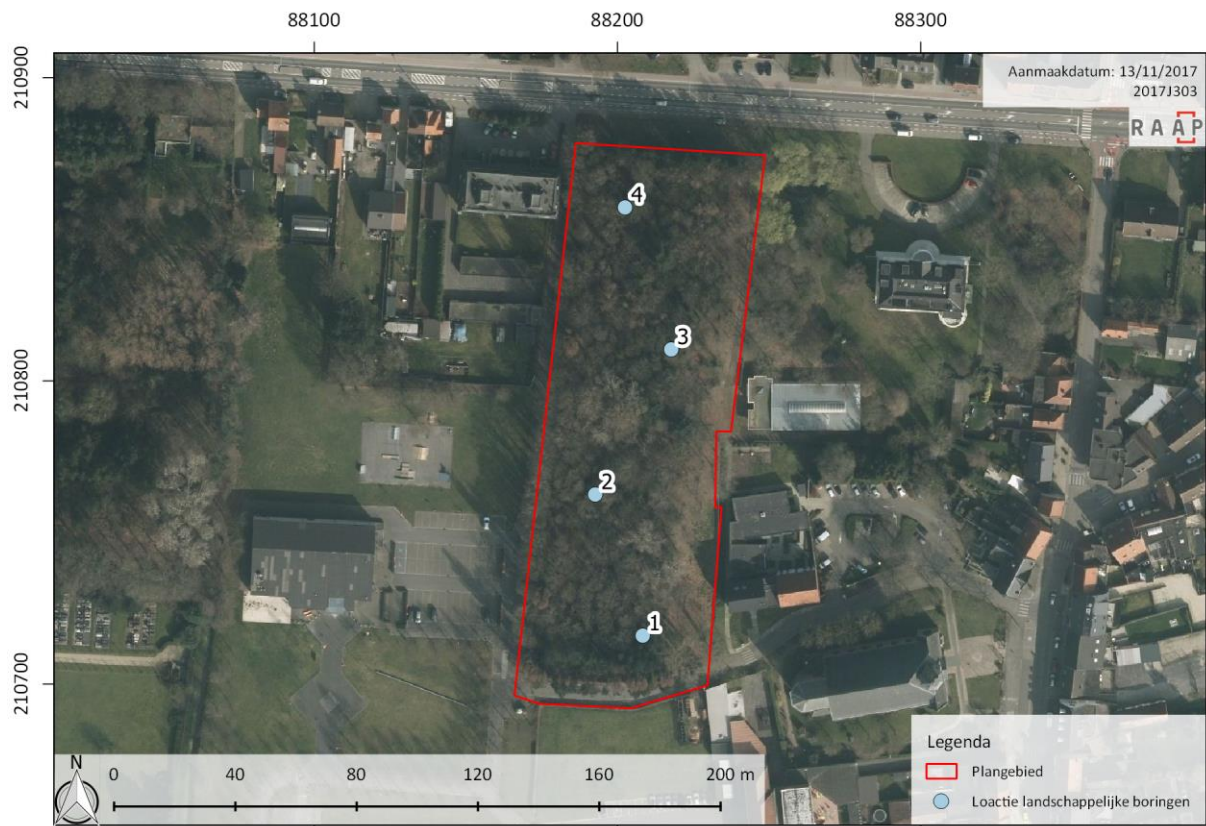
De boringen werden gezet tot een diepte waarop het duidelijk werd dat in de C horizont werd geboord en niet tot de maximale verstoringsdiepte van 3,5m omdat er uit de bureaustudie reeds bleek dat de ondergrond ca. 6 meter dekzand als top heeft.

Het booronderzoek werd onder droge, bewolkte omstandigheden uitgevoerd op 8 november 2017 door F. Philipsen (archeoloog/ aardkundige) en M. Hendrickx (archeoloog). De boringen werden geregistreerd in Deborah 3, een hierop toegelegd programma. Daarnaast werd elke boring gefotografeerd.

²¹ TOL ET AL., 2004.

²² BATS, 2007.

²³ GROENENWOUDT, 1994.



Figuur 24: Weergave van de uitgevoerde boorpunten op de luchtfoto uit 2016 (bron: www.geopunt.be) (Schaal 1:2500)

3.2 Assessmentrapport landschappelijk booronderzoek

3.2.1 Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

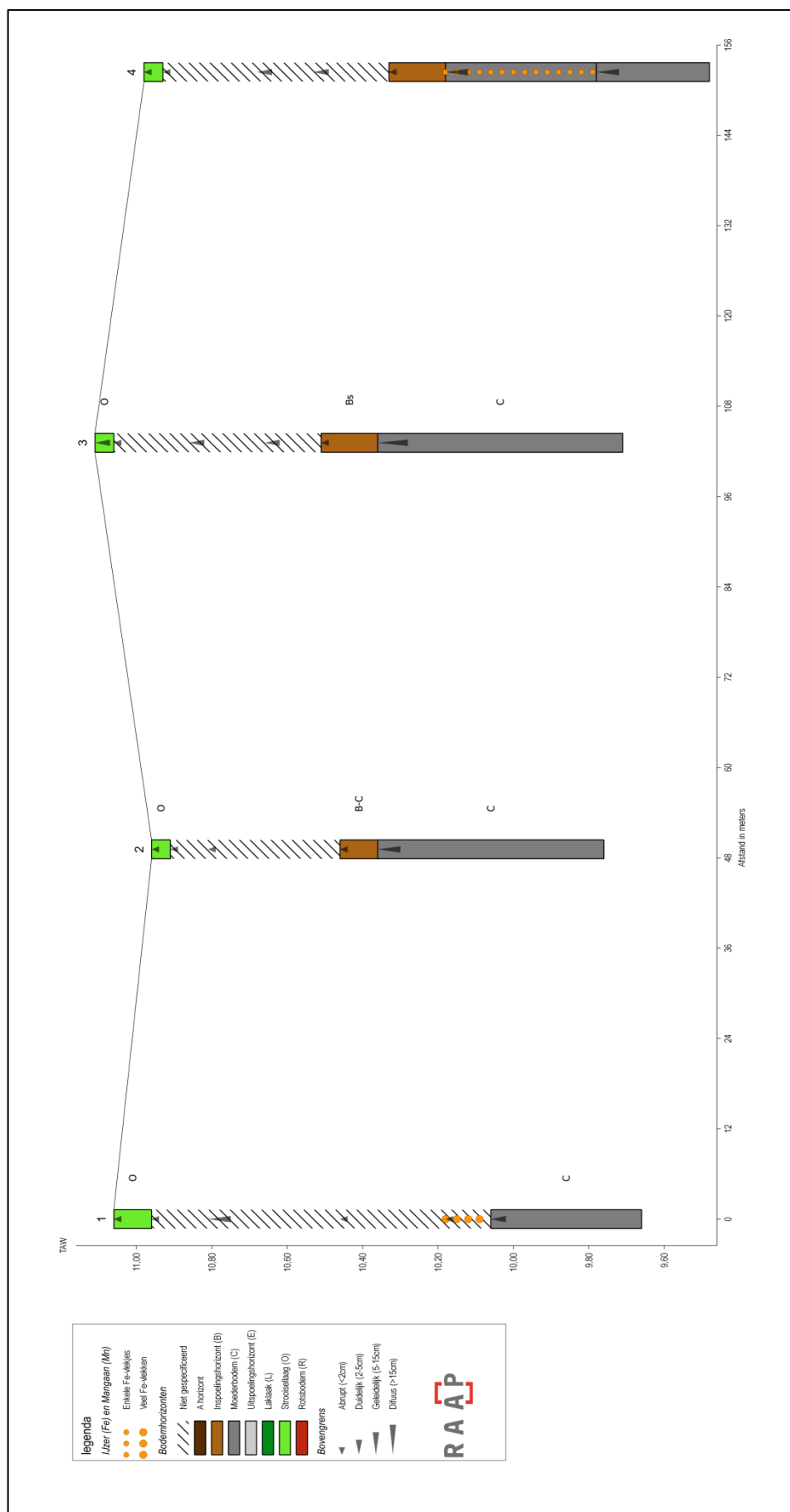
Zoals in de bureaustudie werd vastgesteld op basis van voorhanden kaartmateriaal bleek de gehele bodem van het plangebied te bestaan uit zandige sedimenten. Het gaat om goed gesorteerde (matig) fijne zanden die zeker af werden gezet in eolische processen (door de wind). Na de afzetting werden deze eolische sedimenten niet opnieuw afgedekt door andere sedimenten, maar er werden verschillende lagen in de ondergrond waargenomen die duiden op bodemvorming en het roeren van het materiaal.

De vier geplaatste boringen tonen een min of meer gelijke bodemopbouw (zie Figuur 25 en Figuur 26). De onderste laag die in alle boringen werd aangetroffen, betreft een licht geelbruine zandlaag (het niet verstoorde moedermateriaal, C horizont). Deze werd in boring 1, 2 en 3 aangetroffen op ca. 1m diepte. In boringen 1 werd deze laag op 1,20m diepte aangetroffen. In boringen 3 en 4 is dan nog een restje van de B horizont bewaard waarvan zeker de top is verdwenen en op is genomen in een bovenliggend pakket. Ook in boring 2 lijkt er nog een lichte verkleuring te zien die samen kan hangen met bodemvorming (overhang B-C). In boring 4 zijn er wat ijzervlekken te zien in de top van de C die duiden op iets nattere omstandigheden. Bij een intact bodemprofiel verwacht men boven het B-horizont een uitspoelingshorizont (E) en een humeuze aanrijkingshorizont (A) aan te treffen, maar in alle boringen werd een geroerd pakket aangetroffen aan de top (Ap). In boringen 1 & 4 is nog goed te zien aan de bleke kleur in dit pakket dat er ooit een uitspoelingshorizont (E) aanwezig was, maar deze is nu niet meer intact. Uit de boringen blijkt dat de ondergrond op deze locaties tot ca. 55-70cm (in boring 1 in tot 80cm) onder het maaiveld verstoord is. In boring 1 werd een relatief groot fragment

leisteel gevonden, wat mogelijk deel uitmaakte van bijvoorbeeld dakbedekking, en een aantal baksteenspikkels. Dit wijst op tekenen van menselijk ingrijpen in de bodem. De bovenste bodemhorizonten zijn dus gemixt geraakt door menselijk ingrijpen in de bodem.



Figuur 25: Foto van boring 1 t.e.m. boring 4 met aanduiding van de verschillende aangetroffen bodemhorizonten



Figuur 26: Profielweergave van boring 1 t.e.m boring 4 met aanduiding van de verschillende bodemhorizonten

3.2.2 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Zoals hiervoor al werd aangegeven is de bodem in het plangebied opgebouwd uit eolisch afgezet zand. Dit afzettingsproces vond plaats gedurende een van de koude fasen van het Laat-Pleistoceen: het Weichseliaan of juist hierna aan het begin van het Holoceen. Het loopoppervlak bleef na de afzetting van deze sedimenten minstens enkele duizenden jaren ongewijzigd, waardoor onder invloed van het veranderende klimaat gedurende het Holoceen bodemvormingsprocessen aangrepen op de ondergrond van het plangebied. Gedurende enkele duizenden jaren was de zandgrond begroeid met planten die na hun dood humus en zuren achterlieten in de bodem. Onder invloed van neerslag trokken deze de grond in waardoor de bovenste decimeters aangereikt raakten met humus (een A horizont), terwijl de zuren zorgden voor het oplossen van mineralen (met name ijzer en andere metalen) die met het percolerende regenwater naar beneden werden getransporteerd. Zo ontstond onder de aanrijkingshorizont een uitspoelingshorizont (E horizont) die een bleke, witte kleur kreeg. De opgeloste metalen werden op een iets grotere diepte weer afgezet en zo ontstond hier een B horizont. Het materiaal dat niet bij deze processen betrokken raakte op nog grotere diepte noemen we de C- horizont van het bodemprofiel en verschilt dus niet wezenlijk van het eolisch afgezette materiaal dat hier duizenden jaren geleden werd afgezet.

Uit de bovenste laag blijkt duidelijk dat het terrein intensief is gebruikt. De volledige A en E- en ook een deel van de B horizont is vergraven, met een dikke Ap horizont als gevolg. Dit is het gevolg van intens bodemgebruik.

3.2.3 Confrontatie met de resultaten van het bureauonderzoek

In het bureauonderzoek werd vastgesteld dat de ondergrond van het plangebied op kleine diepte (tot c. 6 meter diepte) bestaat uit eolisch afgezet zand daterend van het Laat-Pleistoceen of het begin van het Holoceen. In dit substraat zou een weinig duidelijke podzolbodem zijn ontstaan met een weinig duidelijke, verbrokkelde humus of ijzer B horizont. Daarnaast zou de bodem mogelijks verstoord zijn door nivelleringswerken en de aanplanting (en rooien?) van bomen.

Deze gegevens komen goed overeen met de vaststellingen die plaatsvonden bij het landschappelijk booronderzoek: namelijk een dekzandpakket waarin zich een podzolbodem heeft ontwikkeld, waarvan het overgrote deel verstoord is geraakt door menselijk ingrijpen in de bodem. Dit ingrijpen in de bodem hangt mogelijk samen met het landgebruik.

Daarnaast kan worden afgeleid dat er het zuidelijke deel een dikkere antropogene laag bevat. Dit wijst wellicht op ophoging van het terrein, wat kan in relatie kan worden gebracht met het nivelleren van het terrein in de 19^{de} eeuw. De afwezigheid van een B horizont in het noorden kan wijzen op het beperkt afgraven van het terrein aan deze zijde.

3.2.4 Archeologisch verwachtingsmodel

Omwille van het ontbreken van de (intacte) E-horizont is de verwachting voor het aantreffen van gaaf bewaarde vuursteenvindplaatsen zeer laag. Dergelijke vindplaatsen bestaan uit een spreiding van arte- en ecofacten (vuursteen, verbrand bot, verbrande hazelnoot). Deze resten bevinden zich over het algemeen in de top van de bodem, waarna de spreiding in de diepte sterk afneemt. Indien dergelijke vindplaatsen aanwezig zijn binnen het plangebied, zullen ze zich door verploeging/vergravingen of eerdere erosie grotendeels niet meer *in situ* bevinden.

Uit de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek blijkt er een Ap horizont aanwezig te zijn tot een diepte van 55 tot 70 maximaal 80 cm diepte. Dieper gelegen archeologische sporen, daterend

vanaf het neolithicum, kunnen bewaard zijn onder deze Ap horizont. In het zuiden werd het origineel loopvlak afgedekt in functie van het nivelleren van het terrein.

Mogelijk is er een slechtere bewaring van de grondsporen in het noorden. Hier werd immers het terrein mogelijk afgegraven.

3.2.5 *Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst*

Op basis van het bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat de bodem inderdaad bestaat uit eolisch afgezet zand daterend van het Laat-Pleistoceen of het begin van het Holoceen. Door vrij intense vergravingen van de oorspronkelijk natuurlijke A en E horizonten, verlaagd de kans op het treffen van vondstenconcentraties uit het mesolithicum. Ondanks de afwezigheid van de E-horizont blijft echter de verwachting voor het aantreffen van resten en sporen vanaf het neolithicum staande. Vondsten en sporen kunnen aangetroffen worden vanaf de B-horizont die zich binnen dit plangebied bevindt tussen 0,55 en 0,80m onder het maaiveld, met uitzondering van het meest noordelijke gedeelte van het plangebied (geen B-horizont aanwezig, maar een A-C profiel). Hier kunnen alsnog sporen in de C aanwezig zijn.

Omdat er op basis van het bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek een potentieel bestaat op het aantreffen van archeologische resten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen **dient een verder onderzoek zich aan om dit potentieel vast te stellen.**

Hieronder worden de onderzoeksvragen beantwoord:

- *Zijn er in het gebied paleolandschappelijke eenheden bewaard en is er kans op het aantreffen van archeologische sites in dit landschap?*

Omwille van het ontbreken van de (intacte) E-horizont is de verwachting voor het aantreffen van gaaf bewaarde vuursteenvindplaatsen laag. Dergelijke vindplaatsen bestaan uit een spreiding van arte- en ecofacten (vuursteen, verbrand bot, verbrande hazelnoot). Deze resten bevinden zich over het algemeen in de top van de bodem, waarna de spreiding in de diepte sterk afneemt. Indien dergelijke vindplaatsen aanwezig zijn binnen het plangebied, zullen ze zich door verploeging of erosie grotendeels niet meer in situ bevinden.

- *Hoe kunnen archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, ...) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?*

Binnen het plangebied kunnen sporenvindplaatsen voorkomen. Eventuele archeologische resten worden verwacht vanaf de onderzijde van de Ap horizont (tussen de 0.55 en 0.8m diep). Sporen zullen echter pas goed lees- en interpreteerbaar zijn vanaf de bovenzijde van de C-horizont.

- *Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?*

Omwille van het ontbreken van de (intacte) E-horizont is de verwachting voor het aantreffen van gaaf bewaarde vuursteenvindplaatsen laag. Ondanks de afwezigheid van de E-horizont blijft de verwachting voor het aantreffen van resten en sporen vanaf het neolithicum staande. Vondsten en sporen kunnen aangetroffen worden vanaf de B-horizont die zich binnen dit plangebied bevindt tussen 0,55 en 0,75m onder het

maaiveld, met uitzondering van het meest noordelijke gedeelte van het plangebied (geen B-horizont aanwezig, maar een A-C profiel). Hier bevindt de ongeroerde moederbodem zich op ca. 75cm. Diepe archeologische sporen kunnen hier nog bewaard zijn.

- *Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?*
Uit het bureauonderzoek werd duidelijk dat er bij de geplande ingrepen in de onverstoorde moederbodem zal gegraven worden **en deze werken nefast zullen zijn voor de mogelijke aanwezige archeologische resten.** Het landschappelijk bodemonderzoek toont aan dat het terrein vergraven is tot 55-70cm, lokaal 80cm onder het huidige maaiveld. Voor de woonblokken inclusief toegang tot ondergrondse garages wordt een bodemingreep voorzien van ca. 3,50m en voor de overige werken een ingreep van ca. 70cm. **Men kan hieruit besluiten dat archeologische resten verstoord kunnen worden door de ingrepen.**

Over het hele terrein is een potentieel op het aantreffen van resten of sporen uit het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen. **Om dit op een directe manier te onderzoeken is een proefsleuvenonderzoek aangewezen als meest optimale manier om dit na te gaan.** Het perceel is volledig bebost. Daarom worden de **proefsleuven voorgesteld in een uitgesteld traject en wordt er een programma van maatregelen opgemaakt.**

4 Bibliografie

4.1 Uitgegeven bronnen

- BATS M., 2007. The Flemish Wetlands: an archaeological survey of the valley of the river Scheldt. In BARBER J., CLARK C., CRESSEY M., CRONE A., HALE A., HENDERSON J., HOUSLEY R., SANDS R. & SHERIDAN A.(EDS.); *Archaeology from the Wetlands: recent perspectives. Proceedings of the 11th WARP Conference, Edinburgh 2005* (WARP Occasional Paper, 18).
- AGIV (2017) *Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootchalig Referentiebestand (GRB)*. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.
- DAMBRUYNE, J. E.A. (1992) *Een stad in opbouw. 2: Gent van 1540 tot de wereldtentoonstelling van 1913*.
- DESEYN, G. (1991) *Gids voor oud Gent*.
- GYSSELING, M., 1960. *Toponymisch Woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland (vóór 1226). Bouwstoffen en studiën voor de geschiedenis en de Lexicografie van het Nederlands VI 1*. Belgische interuniversitair centrum voor Neerlandistiek.
- GROENEWOUDT B.J., 1994. *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. NAR 17. ROB, Amersfoort.
- HOORNE, J., N. HEYNSENS & R. DE BRANT, 2016. *Adegem – Dorp*. DL&H-Archeologienota. Adegem.
- JACOBS, P., R. MARECHAL, M. DE CEUKELAIRE & E. SEVENS, 1993. *Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams gewest, Kaartblad 13, Brugge*. Gent.
- DE MOOR, G., & D. VAN DE VELDE, 1994. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart, kaartblad 13, Brugge*. Gent.
- LALEMAN, M. C. (2015) *Kleurrijk Wynantz & Gent omstreeks 1820*.
- NGI (2017) *Nationaal Geografisch Instituut: Topografische kaart, 10 000 raster, Klassieke reeks*. Beschikbaar op: www.ngi.be.
- TOL A.J., VERHAGEN P., BORSBOOM A. & VERBRUGGEN M., 2004. *Prospectief boren: een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie*. RAAP-rapport 1000. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- VAN RANST, E. & SYS, C. 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen*. Universiteit Gent.

4.2 Geraadpleegde websites

<http://www.cartesius.be>

<https://www.debaets.be/adezem/intro.htm>

<http://www.geopunt.be>

<http://www.ngi.be>

<http://www.nls.uk/>

<https://besluiten.onroerenderfgoed.be/besluiten/5968/bestanden/16752>

<https://cai.onroerenderfgoed.be>

<https://dov.vlaanderen.be>

<https://geo.onroerenderfgoed.be>

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be>

5 Bijlages

Bijlage 1: Afbakening van het plangebied plan (shp-bestand)

Bijlage 2: Plannen van de bouwheer (pdf-bestand)

Bijlage 3: Geologisch en archeologisch kader

Bijlage 4: Lijst van opgenomen figuren bureauonderzoek

Bijlage 5: Fotolijst

Bijlage 6: Boorlijst

Bijlage 7: Visualisatie van de boorprofielen

Bijlage 8: Uitgeschreven boorprofielen landschappelijke boringen

Bijlage 3: Geologisch en archeologisch kader

CHRONOLOGISCH KADER														
HOLOCEEN	POSTGLACIAAL	SUBATLANTICUM	METALTIJDEN											
			Post- Middeleeuwen	Tweede Wereldoorlog									1940 - 1945	
				Eerste Wereldoorlog									1914 - 1918	
				Nieuwste tijd									19e E - 20e E	
				Nieuwe tijd									16e E - 18e E	
				Middeleeuwen	Late Middeleeuwen									13e E - 15e E
					Volle Middeleeuwen									10e E - 12e E
					Vroege Middeleeuwen	Karolingische periode	2e helft 8e E - 9e E							
					Merovingische periode	6e E - 1e helft 8e E								
					Frankische periode	5e E - 6e E								
	Romeinse tijd	Laat- Romeinse tijd	284-402											
		Midden- Romeinse tijd	69-284											
		Vroeg- Romeinse tijd	57 v.C. - 69											
		Late Ilzertijd	475/450 - 57 v.C.											
		Vroege Ilzertijd	800 - 475/450 v.C.											
		Late Bronstijd	1050 - 800 v.C.											
		Midden- Bronstijd	1800/1750 - 1050 v.C.											
		Vroege Bronstijd	2100/2000 - 1800/1750 v.C.											
		Neolithicum	Laat- Neolithicum							2850 - 2100/2000 v.C.				
			Midden- Neolithicum							4200 - 2850 v.C.				
			Vroeg- Neolithicum							5300 - 4200 v.C.				
		Mesolithicum	Laat- Mesolithicum							7800 - 5300 v.C.				
			Midden- Mesolithicum							8500 - 7800 v.C.				
			Vroeg- Mesolithicum							9500 - 8500 v.C.				
PLEISTOCEEN	WEICHSELIIEN	LAAT GLACIAAL	PLENIGLACIAAL	VROEG GLACIAAL	Laat- Paleolithicum					35 000 - 9500 v.C.				
					Midden- Paleolithicum					300 000 - 35 000 v.C.				
					Midden- Paleolithicum					300 000 - 35 000 v.C.				
					Midden- Paleolithicum					300 000 - 35 000 v.C.				
					Midden- Paleolithicum					300 000 - 35 000 v.C.				
					Midden- Paleolithicum					300 000 - 35 000 v.C.				
					Midden- Paleolithicum					300 000 - 35 000 v.C.				
					Midden- Paleolithicum					300 000 - 35 000 v.C.				
					Midden- Paleolithicum					300 000 - 35 000 v.C.				
					Midden- Paleolithicum					300 000 - 35 000 v.C.				
EEMIEN														
SAALIEN														

Bijlage 4: Lijst van opgenomen figuren bureauonderzoek

Figuur 1: Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: NGI) (schaal 1:80 000)	6
Figuur 2: Projectie van het plangebied op het kadasterplan (bron: Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV) (schaal 1:2500).....	6
Figuur 3: Aanduiding van de locatie van de geplande werken op het kadasterplan (bron: Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV) (schaal 1:1200).....	8
Figuur 4: Het inplantingsplan (bron: Bimmo bvba)	10
Figuur 5. Algemene situering van het plangebied op de topografische kaart (bron: NGI) (schaal 1:10 000)....	14
Figuur 6. Luchtfoto uit 2016 met daarop het plangebied geprojecteerd (bron: AGIV) (schaal 1:5000).....	15
Figuur 7. Bodembedekkingskaart uit 2012 met daarop het plangebied geprojecteerd (bron: AGIV) (1:5000) .	15
Figuur 8. Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV) (schaal 1:50 000).....	16
Figuur 9. Quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV) (schaal 1:25 000).....	18
Figuur 10. Bodemkaart met projectie van het plangebied (bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV) (1:10 000).....	19
Figuur 11. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied (bron: AGIV) (schaal 1:80 000)	20
Figuur 12. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detail) met projectie van het plangebied en aanduiding van de hoogteprofielen (bron: Geopunt, AGIV) (schaal 1:10 000)	20
Figuur 13. Noord - zuid hoogteprofiel (noord - zuid). Het verloop van de flank van de dekzandrug is niet duidelijk aanwezig. (www.geopunt.be).	21
Figuur 14. Potentiële bodemerosiekaart uit 2016 (bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV).	22
Figuur 15. Archeologische vindplaatsen in de nabijheid van het plangebied uit het CAI (cai.onroerenderfgoed.be, www.geopunt.be) (Schaal 1: 25 000)	23
Figuur 16. Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België) (schaal 1:10 000)	25
Figuur 17. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV) (schaal 1:10 000)	26
Figuur 18 Detail van de atlas der buurtwegen met aanwezigheid van de weg naar het huis gelegen ten zuiden van het plangebied, en de aanwezigheid van een ongewone perceelsindeling (www.geopun.be) (schaal 1:4000).....	26
Figuur 19. Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België) (schaal 1:10 000).....	27
Figuur 20. Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV) (schaal 1:10 000)	28
Figuur 21: Topografische kaart uit 1874 met aanduiding van de locatie van het plangebied. Het gebouw ten zuiden van het perceel en de toegangswegen, evenals de tuinindeling zijn totaal verdwenen. (bron: www. cartesius.be).....	28
Figuur 22. Luchtfoto uit 1971 met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV) (schaal 1:5000)	29
Figuur 23. Luchtfoto uit 2013 met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV) (schaal 1:5000)	30
Figuur 24: Weergave van de uitgevoerde boorpunten op de luchtfoto uit 2016 (bron: www.geopunt.be) (Schaal 1:2500)	37
Figuur 25: Foto van boring 1 t.e.m. boring 4 met aanduiding van de verschillende aangetroffen bodemhorizonten	38
Figuur 26: Profielweergave van boring 1 t.e.m boring 4 met aanduiding van de verschillende bodemhorizonten	39

