

**RAAP België - Rapport 223**



# **Parking Ooigemstraat Wielsbeke**



**Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek**

**Verslag van de Resultaten**

**Bureauonderzoek – 2018E301**



Eke  
2018

## Colofon

*Titel:* Parking Ooigemstraat, Wielsbeke  
Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek  
**Bureauonderzoek** - 2018E301

*Status:* definitief

*Datum:* 22 juni 2018

*Auteur:* Annelies Claus

*Projectbegeleiding:* Caroline Ryssaert

*Terreinwerk:* Floris Philipsen

*Projectcode:* 2018E301

*Raaproject:* WIOO01

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

*Bewaarplaats documentatie:* RAAP België, Begoniastraat 13, 9810 Eke

*Bevoegd gezag:* agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP België BVBA  
Begoniastraat 13  
9810 Eke  
telefoon: 09/311 56 20 - 0498/44 16 99  
E-mail: raap@raap.be

© RAAP België bvba, 2018

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  |
| Samenvatting.....                                                             | 3  |
| 1 Inleiding .....                                                             | 4  |
| 1.1 Administratieve gegevens .....                                            | 4  |
| 1.2 Kader en aanleiding.....                                                  | 6  |
| 1.2.1 Aanleiding.....                                                         | 6  |
| 1.2.2 Geografische situering.....                                             | 6  |
| 1.2.3 Huidige situatie van het projectgebied .....                            | 7  |
| 1.2.4 Archeologische voorkennis en gekende verstoringen .....                 | 9  |
| 1.2.5 Juridische context.....                                                 | 10 |
| 1.2.6 Geplande werken .....                                                   | 11 |
| 1.3 Opzet en onderzoekopdracht .....                                          | 12 |
| 1.3.1 Opdracht.....                                                           | 12 |
| 1.3.2 Afwegingscriteria voor (eventueel vervolg-)onderzoek.....               | 12 |
| 1.4 Leeswijzer .....                                                          | 13 |
| 2 Bureauonderzoek .....                                                       | 14 |
| 2.1 Beschrijvend gedeelte .....                                               | 14 |
| 2.1.1 Onderzoekopdracht .....                                                 | 14 |
| 2.1.2 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek ..... | 15 |
| 2.2 Resultaten .....                                                          | 16 |
| 2.2.1 Aardkundige gegevens .....                                              | 16 |
| 2.3 Archeologisch verwachtingsmodel.....                                      | 24 |
| 2.4 Beantwoorden van de onderzoeksvragen .....                                | 24 |
| 2.5 Assessment.....                                                           | 25 |
| 3 Bibliografie .....                                                          | 27 |
| 3.1 Kaartmateriaal.....                                                       | 27 |
| 4 Figurenlijst .....                                                          | 28 |
| 5 Bijlages.....                                                               | 28 |

## Samenvatting

---

Voor een plangebied aan de Ooigemstraat te Wielsbeke heeft RAAP België een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. Men plant er immers de aanleg van een parking met de nodige infiltratievoorzieningen.

Het doel van dit onderzoek was na te gaan of er kans is op aanwezigheid van waardevolle archeologische resten. Hierbij zijn enkel gegevens verzameld over de landschappelijke en aardkundige context van het plangebied. Op basis van deze data kon immers voldoende aangetoond worden dat geen archeologisch erfgoed aanwezig is en/of dat de toekomstige werken geen verstoring zullen veroorzaken aan eventueel aanwezig archeologisch erfgoed.

Uit de studie van de aardkundige gegevens en de door de opdrachtgever aangeleverde data over de toestand van het terrein bleek dat een groot deel van het terrein reeds verstoord werd. De oorzaak hiervan was het gebruik als stortplaats tijdens de tweede helft van de 20<sup>ste</sup> eeuw. Het terrein werd hierbij metersdiep uitgegraven. Tegenwoordig zijn nog steeds dikke stortpakketten aanwezig.

Enkel het noordwestelijk deel van het terrein bleek onverstoord. De landschappelijke en aardkundige gegevens leverden echter een lage archeologische verwachting op. Wegens de aard van de bodemopbouw is het weinig waarschijnlijk steentijdsites aan te treffen. Het terrein is bovendien gelegen nabij de samenvloeiing van twee beken en aan een oude rivierarm van de Leie. Het kans op het aantreffen van bewoningssporen uit de (proto-)historische periodes is dan ook laag. De aanwezigheid van watergerelateerde archeologische structuren is dan weer wel mogelijk.

Gezien de afwezigheid van archeologisch erfgoed op een groot deel van het terrein en de aard van de bodemingreep ter hoogte van het noordwestelijk deel van het terrein, kan gesteld worden dat geen archeologisch erfgoed verstoord zal worden. Verder archeologisch onderzoek is dan ook niet noodzakelijk.

# 1 Inleiding

---

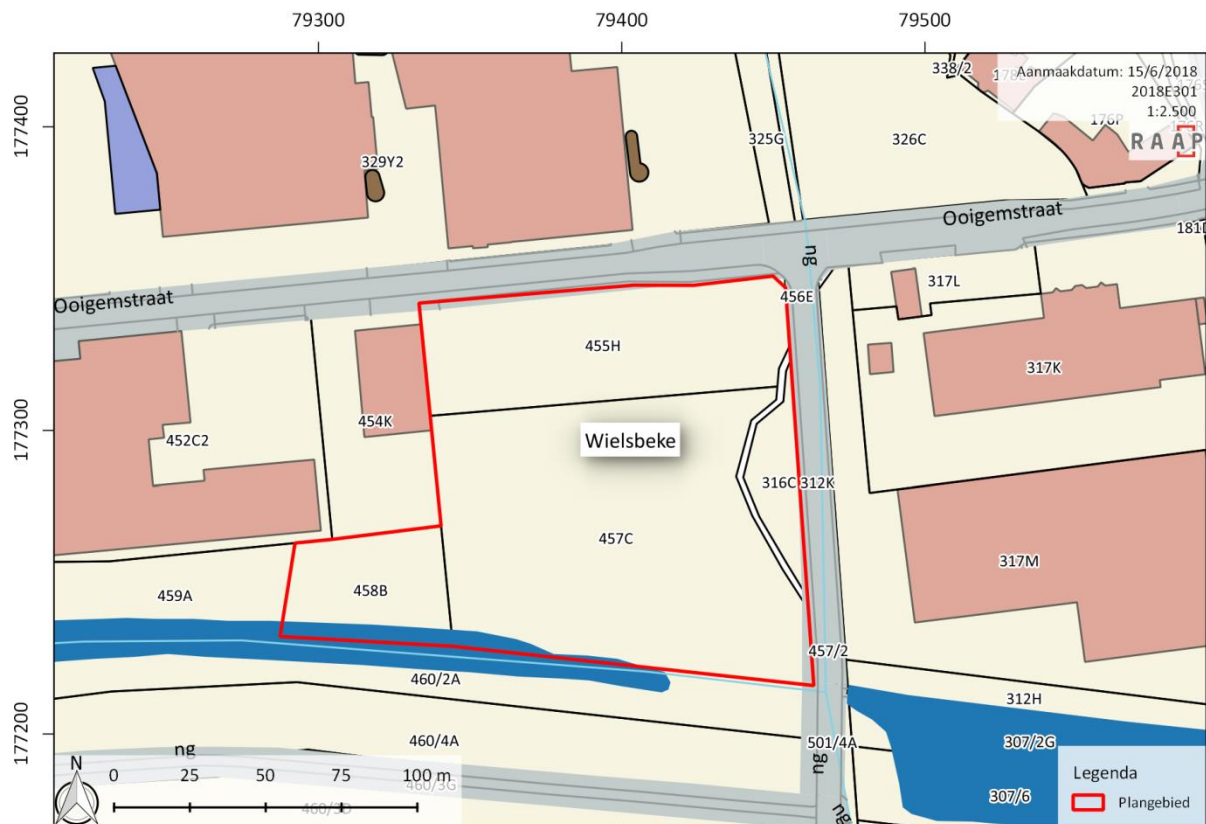
## 1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode agentschap Onroerend Erfgoed*: 2018E301 bureauonderzoek
- *Onderzoekskader*: opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen
- *Erkend archeoloog*: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)
- *Naam plangebied en/of toponiem*: Parking Ooigemstraat, Wielsbeke
- *Adres*: Ooigemstraat 9
- *Deelgemeente/Gemeente*: Wielsbeke/Wielsbeke
- *Provincie*: West-Vlaanderen
- *Kadastrale gegevens*: Wielsbeke, 1ste Afdeling, sectie B, percelen 455H, 457C en 458B  
Wielsbeke, 1ste Afdeling, sectie C, perceel 316C
- *Oppervlakte betrokken percelen*: 13 517 m<sup>2</sup>
- *Oppervlakte plangebied*: 13 517 m<sup>2</sup>
- *Oppervlakte geplande bodemingrepen*: 13 517 m<sup>2</sup>
- *Bounding box in lambertcoördinaten (X/Y)*:

|            |           |             |
|------------|-----------|-------------|
| zuidwest:  | X 79287.3 | Y 177215.92 |
| noordoost: | X 79463.3 | Y 177350.81 |



Figuur 1: Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP-AUTEURS, 2017)



Figuur 2: Projectie van het plangebied op het kadasterplan (bron: AGIV, 2017b)

## 1.2 Kader en aanleiding

### 1.2.1 Aanleiding

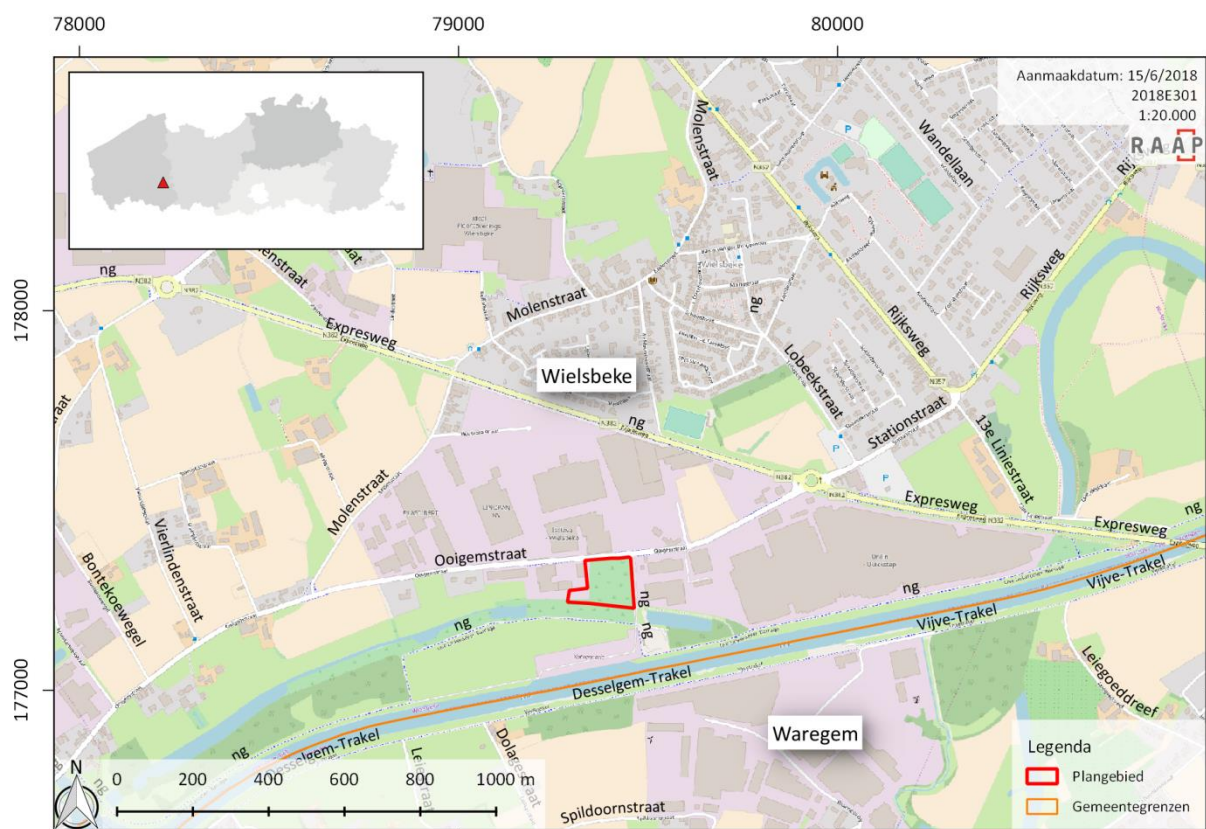
RAAP België heeft in juni 2018 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd ten behoeve van het plangebied aan de Ooigemstraat te Wielsbeke.

Directe aanleiding vormt de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor de aanleg van een parkeerterrein.

### 1.2.2 Geografische situering

Het plangebied is te situeren ten zuidwesten van de Expresweg en dorpskern van Wielsbeke, provincie West-Vlaanderen. Het ligt aan de zuidelijke rand van een industriezone. Op het gewestplan staat deze zone aangeduid als gebied voor milieubelastende industrieën. Meteen ten noorden wordt het plangebied begrensd door de Ooigemstraat. Ten zuiden ligt een oude rivierarm van de Leie en iets verder zuidelijker stroomt de huidige Leie. Een verharde weg verbindt de Ooigemstraat met het recyclagepark ten zuidoosten van het plangebied.

Het plangebied heeft een totale oppervlakte van circa 13 517 m<sup>2</sup>.



Figuur 3: Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP-AUTEURS, 2017)



### 1.2.3 Huidige situatie van het projectgebied

Het noordelijk perceel van het plangebied werd recentelijk in gebruik genomen als parkeerplaats. Op het braakliggend terrein werd hiervoor een dik grindpakket opgebracht (zie Figuur 4). Een hoek van het meest westelijk gelegen perceel wordt gebruikt als uitweg voor de achterkant van het naastliggend bedrijf. De overige percelen zijn niet in gebruik en zijn grotendeels begroeid met gras, onkruid en struiken (zie Figuur 5).



Figuur 4: Zicht op de parking langs de Ooigemstraat, in het noorden van het plangebied (foto genomen vanuit het noordwesten)





Figuur 5: Zicht op de begroeiing centraal binnen het plangebied (foto genomen vanuit het westen)



Figuur 6: Meest recente orthofoto met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018)

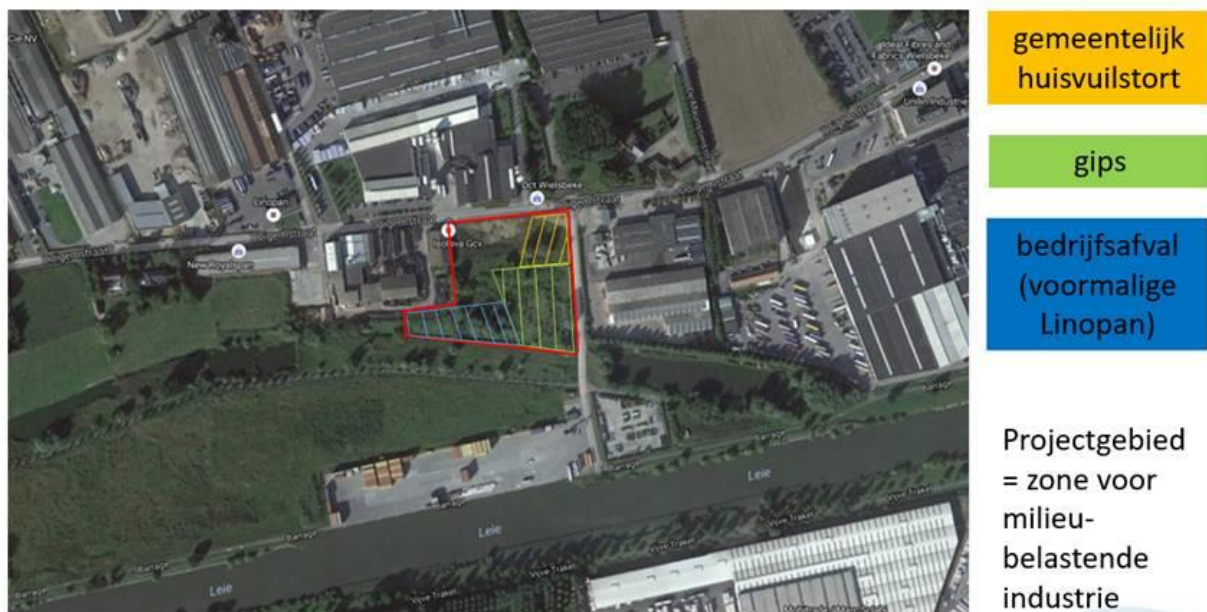
#### 1.2.4 Archeologische voorkennis en gekende verstoringen

Het plangebied werd nooit eerder onderworpen aan archeologisch onderzoek. Het ligt tevens niet binnen een 'vastgestelde archeologische zone' en ook niet in een gebied zonder archeologisch erfgoed zoals deze zijn vastgesteld in het besluit van de administrateur-generaal van 22 mei 2018.<sup>1</sup>

Door de opdrachtgever werd gemeld dat het plangebied tijdens de tweede helft van de 20<sup>ste</sup> eeuw gebruikt werd als **stortplaats**. Uit de resultaten van een bodemonderzoek uitgevoerd door Bovaenviro (zie bijlage 3) bleek dat hierbij drie verschillende zones onderscheiden konden worden: In het noordoosten van het terrein werd gemeentelijk huisvuil gestort; op respectievelijk het zuidoostelijk en zuidwestelijk deel van het terrein werden gips en bedrijfsafval gestort (zie Figuur 7). Het uitgevoerde onderzoek wees erop dat de bodem binnen het plangebied vervuild is en ook reeds danig werd geroerd.

**Vastgestelde diktes** stortpakketten (uit het verslag van het oriënterend bodemonderzoek in bijlage 3):

- **Gipsafval: 3,5 tot 6,9 m** rustend op geotextiel en afgedekt door een geomembraan, PVC-folie en 0,5 m teelaarde
- **Huisvuil: 1,5 tot 3 m** afgedekt door 1 m opgebrachte grond
- **Bedrijfsafval: ca. 4 m** afgedekt door 1 m grond



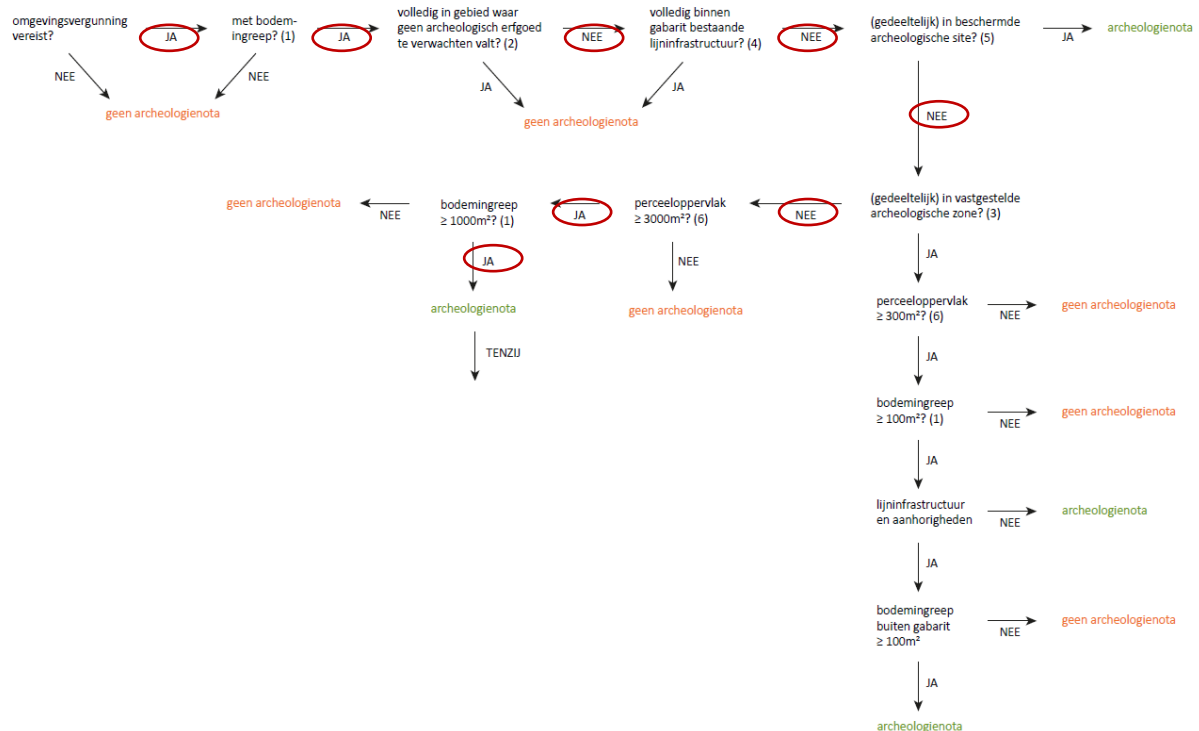
Figuur 7: Luchtfoto met aanduiding van het plangebied en de zones waar verschillend afvalmateriaal werd gestort (aangeleverd door opdrachtgever).

<sup>1</sup> <https://besluiten.onroerenderfgoed.be/besluiten/14626/bestanden/18099>

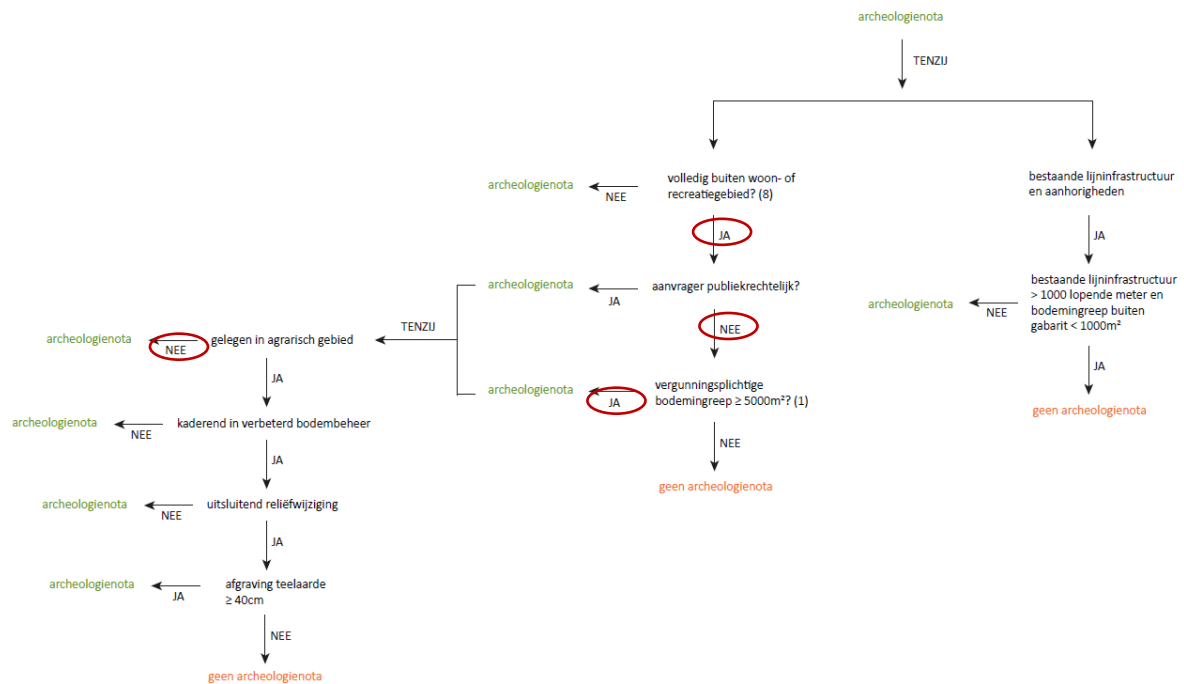
### 1.2.5 Juridische context

Een bekrachtigde archeologienota dient bij de aanvraag van de vergunning te worden toegevoegd krachtens het Onroerend Erfgoeddecreet van 12 juli 2013. De aanvraag van vergunning betreft immers een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor een oppervlak van 13 517 m<sup>2</sup>, d.i. zowel van de betrokken percelen als van de voorziene bodemingreep. Hierdoor worden de gestelde oppervlaktegrenzen overschreden (nl. een bodemingreep van min. 5000m<sup>2</sup> binnen een industriezone), waardoor het opstellen van een archeologienota noodzakelijk is.

De criteria wanneer een archeologienota verplicht is, worden hieronder aangeduid op de beslissingsboom van het agentschap Onroerend Erfgoed.



Figuur 8: Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 1. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)



Figuur 9: Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 2, uitzonderingen. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)

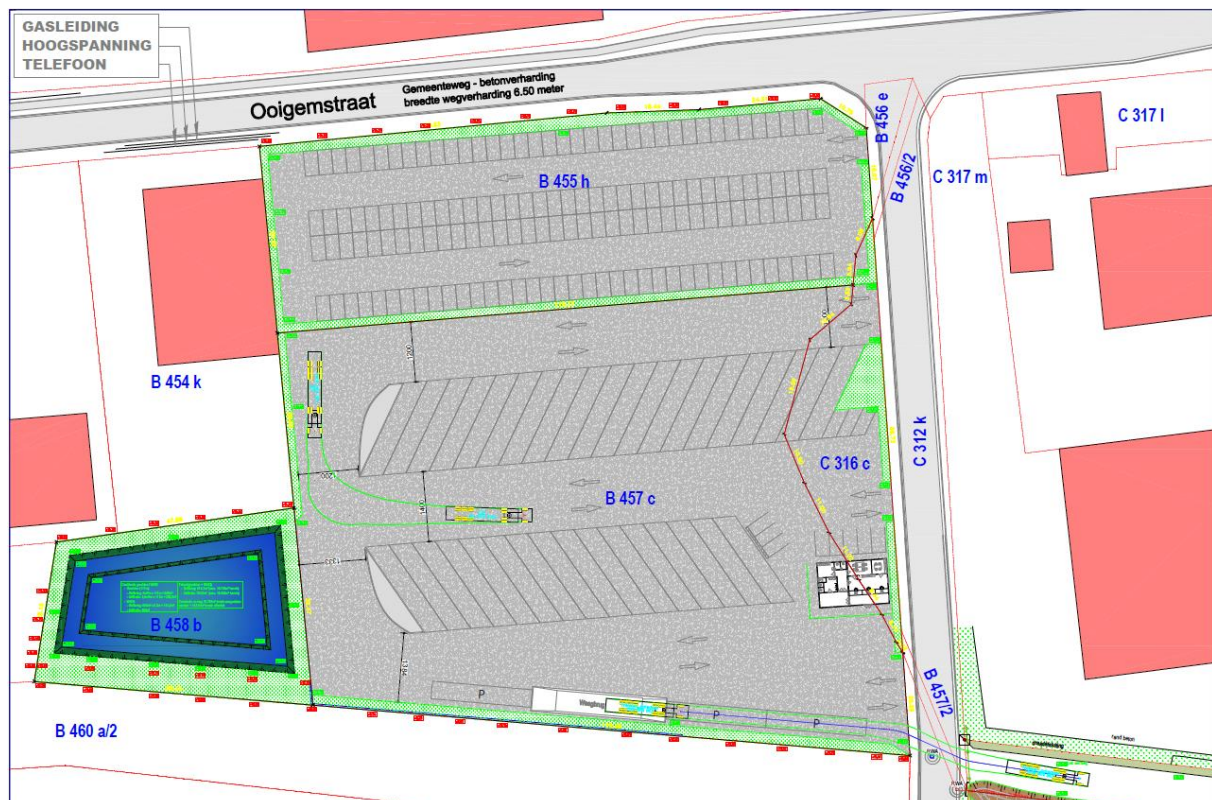
### 1.2.6 Geplande werken

Binnen het plangebied wordt de realisatie van een parking voor personenwagens en vrachtwagens gepland. Hiervoor wordt het terrein ingedeeld in twee zones (zie Figuur 10 en bijlage 2):

Over een oppervlak van ca. 13 000 m<sup>2</sup> wordt de verharding voor een **parkeerplaats** aangelegd, d.i. voor personenwagens in het noorden en voor vrachtwagens in het zuiden. Op de parkeerplaats voor vrachtwagens wordt ook een weegbrug en een bureaulokaal voorzien. Voorafgaand aan de aanleg van deze parking wordt eerst **grond opgebracht**. Het voorziene niveau komt algemeen enkele centimeters tot 20 cm hoger te liggen dan het huidige niveau.

- Op het meest westelijk perceel wordt een **wadi** uitgegraven voor de infiltratie van regenwater. Dit beslaat een oppervlakte van 504 m<sup>2</sup> en een diepte van ca. 1,5 m onder het huidige maaiveld. Daarnaast worden op het terrein ook **afwateringsgrachten** voorzien over een oppervlakte van ca. 280 m<sup>2</sup>. De uitgegraven grond wordt gebruikt voor het nivelleren van de parkeerterreinen.





Figuur 10: Uitsnede van het ontwerpplan voor parking en wadi (bron: opdrachtgever)

## 1.3 Opzet en onderzoeksopdracht

### 1.3.1 Opdracht

Het archeologisch vooronderzoek heeft als opdracht het inventariseren, waarden en veiligstellen van eventueel aanwezig waardevol archeologisch erfgoed binnen de grenzen van het plangebied:

1. *inventariseren*: zijn er archeologische sites te lokaliseren en welke zijn hun karakteristieken (types, datering, begrenzing, bewaringstoestand en relatie met het landschap)?
2. *waarden*: wat is de kenniswaarde van eventuele aanwezige archeologische sites?
3. *veiligstellen*: hoe moet met eventuele waardevolle archeologische sites worden omgegaan in het kader van de geplande bodemingrepen (*in situ*, *ex situ*)?

### 1.3.2 Afwegingscriteria voor (eventueel vervolg-)onderzoek

Het archeologisch vooronderzoek beoogt steeds een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed. Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, is aldus eerst de opportuniteit van de diverse (combinaties van) methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen.

De keuze van de (combinaties van) methoden is steeds gebaseerd op volgende vier criteria:

1. *mogelijkheid*: is het mogelijk om de methode toe te passen binnen het plangebied?
2. *nut*: kan een bruikbaar resultaat verwacht worden met de toepassing van de methode?
3. *schadelijkheid*: kan toepassing van de methode het te verwachten bodemarchief overdreven beschadigen?
4. *noodzaak*: rechtvaardigt de kost van de methode het te verwachten resultaat?

| Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem | Vooronderzoek met ingreep in de bodem  |
|------------------------------------------|----------------------------------------|
| a. bureauonderzoek                       |                                        |
| b. landschappelijk bodemonderzoek        |                                        |
| c. geofysisch onderzoek                  |                                        |
| d. veldkartering                         |                                        |
| e.                                       | verkennend archeologisch booronderzoek |
| f.                                       | waarderend archeologisch booronderzoek |
| g.                                       | proefsleuven en proefputten            |

## 1.4 Leeswijzer

Binnen dit bureauonderzoek wordt de vraagstelling gespecificeerd, de methode toegelicht en over bekomen resultaten gerapporteerd. Het bureauonderzoek eindigt met het afwegen van de noodzaak van verder vooronderzoek. Hiertoe wordt een uitspraak gedaan over het potentieel op kennisvermeerdering hierbij en de eventuele aard daarvan.



## 2 Bureauonderzoek

---

### 2.1 Beschrijvend gedeelte

#### 2.1.1 Onderzoeksopdracht

##### 2.1.1.1 Doelstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap van archeologisch vooronderzoek. Het vooronderzoek heeft als opdracht het inventariseren, waarderen en veiligstellen van eventueel aanwezig waardevol archeologisch erfgoed binnen een projectgebied. Tijdens het bureauonderzoek wordt getracht deze doelstelling te realiseren door raadpleging van gekende en ontsloten informatiebronnen.

Uit de bureaustudie dient de nood tot verder onderzoek of behoud *in situ* te worden ingeschat. Indien de resultaten voldoende informatie opleveren, of er geen vervolgtraject kan worden uitgevoerd voorafgaand het bekomen van de vergunning, zal een programma van maatregelen worden uitgeschreven met aanbevelingen.

##### 2.1.1.2 Wetenschappelijke vraagstelling

In het kader van dit onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd. Ze zijn onderverdeeld in drie categorieën die elk een onderdeel van de doelstelling weerspiegelen: Ondergrond en landschapsgeschiedenis, archeologische resten en impact van de geplande bodemingrepen.

##### Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

- I. Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?
- II. Wat is de invloed van de gemelde verstoringen op de bodemopbouw en de gaafheid van de bodem?
- III. Zijn aardkundige eenheden bewaard gebleven die archeologisch relevant kunnen zijn? Zo ja, wat is hun diepteligging?

##### Archeologische resten:

- IV. Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het plangebied? Zo ja:
  - a. Wat is de aard en ouderdom van bekende archeologische resten?
  - b. Wat is de conserveringsgraad en gaafheid van bekende archeologische resten?
- V. Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?

##### Impact van geplande bodemingrepen:

- VI. Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- VII. Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

### 2.1.1.3 Randvoorwaarden

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

Het betreft een archeologienota met **beperkte samenstelling** omwille van het doorslaggevend argument dat de toekomstige werken met aantoonbare zekerheid geen verstoring zullen veroorzaken aan het eventueel aanwezige archeologische erfgoed.

### 2.1.2 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 projectgebied en zijn omgeving in de loop van de tijd. Daaraan gekoppeld wordt de archeologisch verwachting bepaald.

Het gebied bevindt zich in een zone die zich in oorsprong kenmerkt 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 aardkundige gegevens.

Het bureauonderzoek behandelt in de eerste plaats de aardkundige gegevens. Hierbij worden eveneens twee controleboringen beschreven. Op basis van deze gegevens was het mogelijk een gefundeerde uitspraak te maken mbt de aanwezige archeologie en de graad van verstoring door de voorziene werken. Om die reden betreft het een archeologienota met beperkte samenstelling. I

Bij dit onderzoek is gebruik gemaakt van verschillende bronnen:

Voor de technische aspecten en de gegevens omtrent de werkzaamheden zijn de plannen en gegevens gehanteerd zoals ze zijn verkregen en toegelicht werden door de initiatiefnemer (zie 1.2.6).

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 en het digitale terreinmodel Vlaanderen. De bodemkundige gegevens werden aangevuld met de informatie van reeds uitgezette boringen die beschikbaar gesteld wordt via de website Databank Ondergrond Vlaanderen.<sup>2</sup> Het geologisch kader wordt weergegeven in bijlage 3.

Voor een groot aandeel van het kaartmateriaal werd de website Geopunt<sup>3</sup> 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

---

<sup>2</sup> <https://dov.vlaanderen.be>

<sup>3</sup> <http://www.geopunt.be>

kaartmateriaal te genereren dat in deze bureaustudie gebruikt wordt. Hierbij werd telkens het projectgebied geprojecteerd of aangeduid op de onderliggende kaarten.

De studie van de hierboven vermelde bronnen gaf aanleiding tot het uitvoeren van een aantal controleboringen. Deze worden tevens beschreven.

## 2.2 Resultaten

### 2.2.1 Aardkundige gegevens

Onderstaande geologische, geomorfologische en bodemkundige data informeren over de genese van het landschap in het plangebied, de bodemopbouw en de ligging en de stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische fenomenen kunnen voorkomen. Een aantal (prehistorische) vindplaatstypen kunnen bovendien uitgesproken gekoppeld worden aan specifiek aanwijsbare landschapsvormen. De aardkundige data laten ook toe om een verwachting te formuleren ten aanzien van de verschijningsvorm, d.i. de conserveringsgraad en gaafheid van het archeologische erfgoed.

#### 2.2.1.1 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.<sup>4</sup>

De locatie van het plangebied bevindt zich op het Lid van Moen (deel van de Formatie Kortrijk).

Het Tertiaire niveau wordt op de locatie afgedekt met een 10 tot 25 m dik Quartair dek, en is dus minder relevant voor deze studie.<sup>5</sup>

#### 2.2.1.2 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 Holocene.

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 is (vooralsnog) het Holocene (11.7ka – heden). Dit tijdvak is gekenmerkt door een redelijk warm klimaat en is daarom ook geclassificeerd als een interglaciaal. Met name in het

---

<sup>4</sup> <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>

<sup>5</sup> BOGEMANS, 2007

laatste deel van dit tijdvak is de invloed van de mens op de aarde sterk toegenomen, wat voor de geologie grote gevolgen heeft.<sup>6</sup>

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.<sup>7</sup>

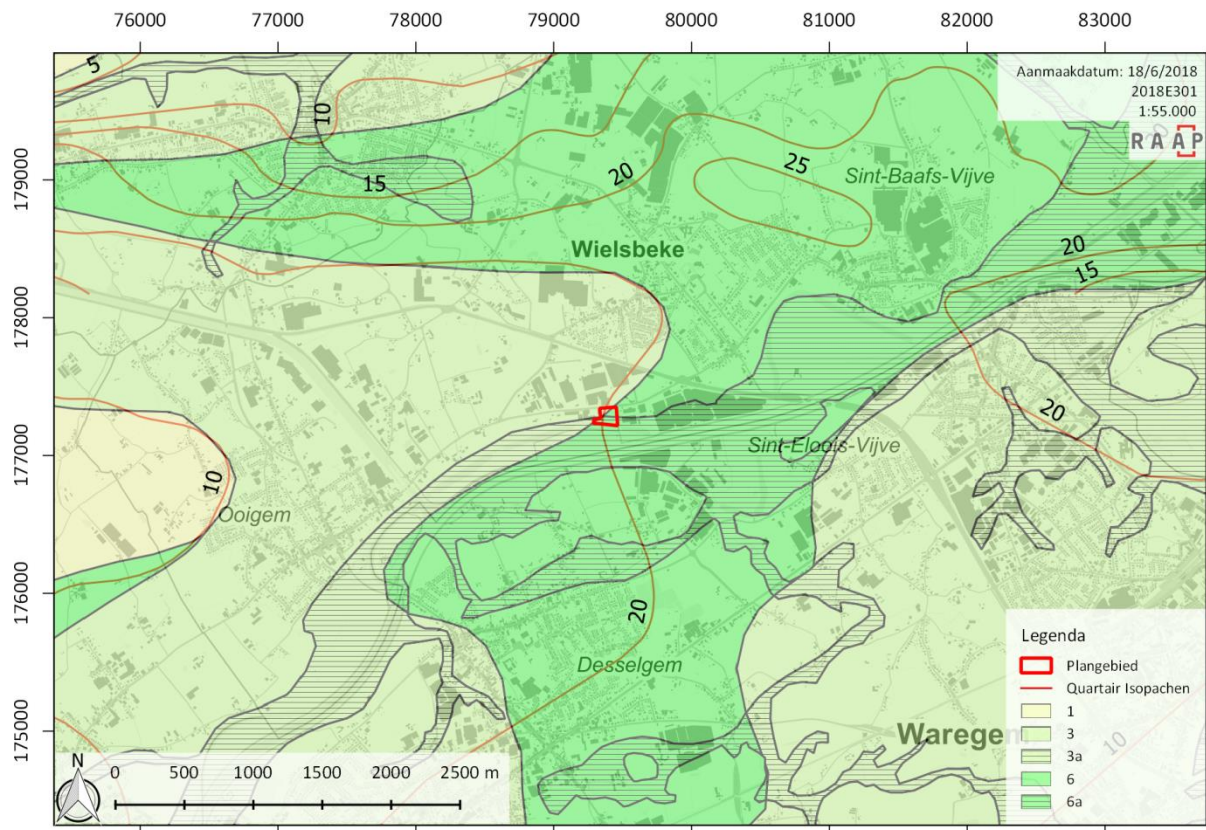
Binnen het plangebied zouden vier verschillende profieltypen voorkomen:

- **Profieltype 3:** Fluviatiele afzettingen uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) mogelijk afgedekt door eolische afzettingen (zand tot silt) uit het Weichseliaan/Vroeg-Holoceen en hellingsafzettingen uit het Quartair.
- **Profieltype 3a:** dit profieltype kent dezelfde opbouw als type 3, maar wordt afgedekt door fluviatiele afzettingen uit het Holoceen.
- **Profieltype 6:** dit profieltype kent dezelfde opbouw als type 3, maar deze afzettingen dekken een veel ouder fluviatiel pakket af. Dit pakket stamt uit het Eemiaan (Laat-Pleistoceen).
- **Profieltype 6a:** dit profieltype kent dezelfde opbouw als type 6, maar wordt afgedekt door fluviatiele afzettingen uit het Holoceen.

---

<sup>6</sup> <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>

<sup>7</sup> <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/3quartair50000.html#inleiding>



Figuur 11: Quartairegeologische kaart en isopachenkaart met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, 2017b; AGIV, 2017b)

#### 2.2.1.3 Bodemkundige gegevens

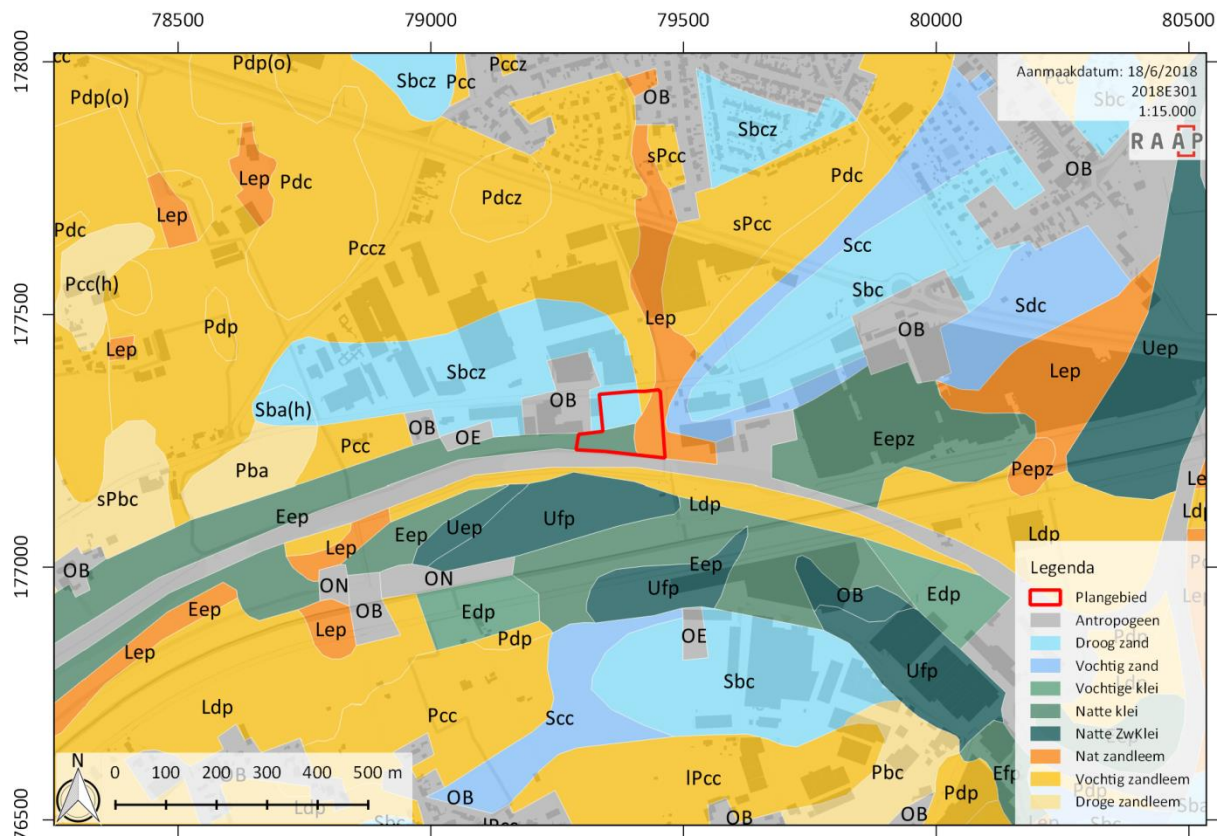
Binnen het plangebied worden een viertal verschillende bodemtypen gekarteerd op de bodemkaart van Vlaanderen. Twee van deze bodemtypen, nl. Lep en Eep, kunnen gelinkt worden aan de **aanwezigheid van (oude) beek- en riviervalleien** en de fluviatiele afzettingen uit het Holocene besproken in vorige paragraaf. De kenmerken van beide bodemtypes worden hieronder beschreven:

- **Lep:** sterk gleyige gronden op zandleem met reductiehorizont zonder profielontwikkeling. Deze natte bodems worden getypeerd door een grijze kleur met talrijke roestvlekken en een geleidelijke en zwak humeuze overgang naar een blauwgrijze reductiehorizont.
- **Eep:** sterk gleyige gronden op klei met reductiehorizont zonder profielontwikkeling. Deze natte alluviale kleibodems hebben een donker grijsbruine en humeuze bovengrond en bevatten talrijke roestvlekken. De blauwgrijze reductiehorizont bevindt zich doorgaans minstens 100 cm onder het maaiveld.

In het noordwesten van het plangebied komen **droger en zandiger gronden** voor:

- **Sbcz:** droge lemige zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont. Deze textuur B is gedeeltelijk opgelost en bevat veelal ijzerconcreties (Prepodzol). De sedimenten in deze gronden worden lichter of grover in de diepte.
- **Pccz:** matig droge lemige zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont. Deze verbrokkelde textuur B wordt gekenmerkt door discontinu helbruine vlekken en lichtere kleuren. Er komen ook veelal ijzerconcreties in voor. De sedimenten in deze gronden worden lichter of grover in de diepte.





Figuur 12: Bodemkaart met projectie van het plangebied (bron: DOV, 2017a; AGIV, 2017b)

#### 2.2.1.4 Geomorfologische kaart

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

#### 2.2.1.5 Topografie en hydrografie

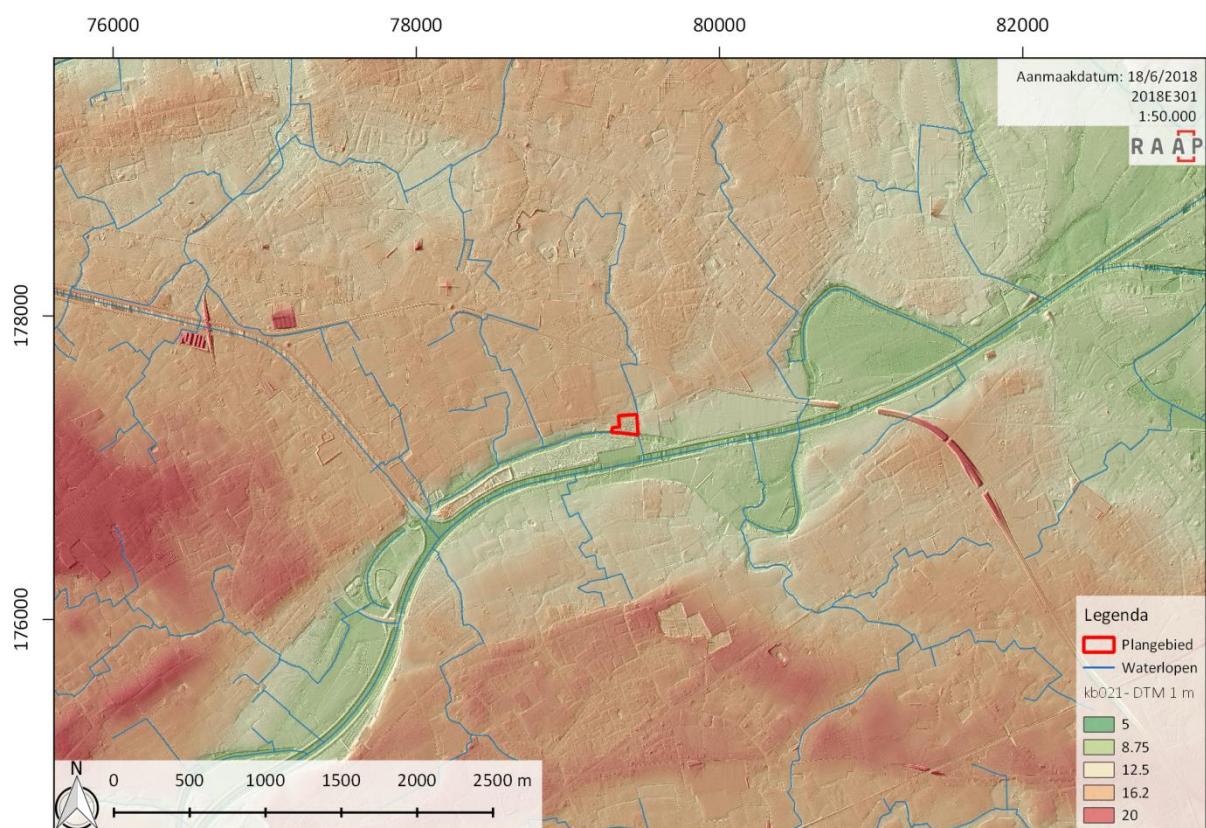
De omgeving ten noorden van het plangebied bevindt zich volgens het Digitaal Terreinmodel van Vlaanderen (DTM) hoger dan ca. 16.2 m + TAW (zie Figuur 13). Het terrein ten zuiden van het plangebied ligt behoorlijk lager, nl. lager dan ca. 12.5 m TAW. Ten zuiden van de rivier de Leie start het interfluvium tussen Leie en Schelde met hoogtes tot ca. 65.0 m + TAW.

Het plangebied is gelegen op de rand van de vallei van de Leie en grenst in het zuiden aan de Knokbeek (zie Figuur 14). Deze beek stroomt op de locatie van een oude arm van de Leie. Ten oosten wordt het plangebied begrensd door de Boonaardsbeek. Beide beken vloeien samen ter hoogte van de zuidoostelijke hoek van het plangebied en monden iets verder ten zuiden uit in de Leie.

De hoogte binnen het plangebied zelf varieert tussen 11.0 en 15.0 m + TAW (zie Figuur 14 en Figuur 15). Het laagste punt is gelegen in de zuidoostelijke hoek van het terrein, d.i. waar Knokbeek en Boonaardsbeek samenvloeien. Het terrein helt geleidelijk af richting deze Boonaardsbeek in het oosten. Het hoogteverschil tussen het terrein en de Knokbeek in het zuiden lijkt eerder abrupt.

Vooraf op het meest westelijk perceel is op het DTM een kunstmatig hoogteverschil merkbaar. Dit perceel is namelijk grotendeels vlak. In het zuiden bevindt zich een smalle hoger gelegen strook, vermoedelijk opgeworpen ter bescherming tegen overstromingen van de Knokbeek.

Ook twee boringen uitgevoerd door de Belgische Geologische Dienst wezen op het kunstmatig ophogen van het terrein.<sup>8</sup> De locaties van B201 en B202 situeerden zich langs de oostelijke rand van het plangebied (zie Figuur 14). Op het moment van uitvoer, nl. begin 20<sup>ste</sup> eeuw, lag het maaiveld op respectievelijk 10.5 en 9.5 m +TAW. Inmiddels bevindt het maaiveld zich er veel hoger. Een bevraging van het Digitaal Terreinmodel van Vlaanderen levert respectievelijk de waarden 12.89 m en 11.75 m +TAW op.



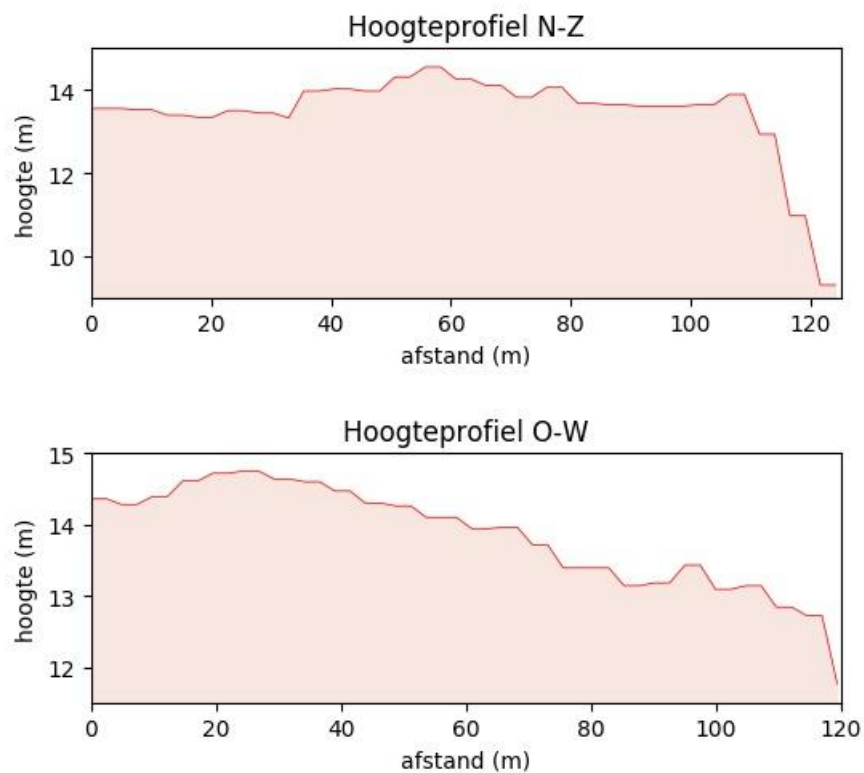
Figuur 13: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied (bron: AGIV, 2017a; VMM, 2017)

<sup>8</sup> DOV, 2018; Boring kb29d83e-B201 en kb29d83e-B202.





Figuur 14: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detail) met projectie van het plangebied en aanduiding van de hoogteprofielen (bron: AGIV, 2017a; VMM, 2017)



Figuur 15: Hoogteprofielen van het terrein (bron: GEOPUNT, 2018)

### 2.2.1.6 Controleboringen

Om de aanwezigheid en de dikte van een ophogingspakket binnen het noordwestelijk deel van het plangebied te toetsen werden drie controleboringen ingepland. Het reeds uitgevoerd bodemonderzoek (zie 1.2.4) wees immers al op de vervuiling en diepgaande verstoring binnen de rest van het plangebied. De boringen werden op 31 mei 2018 uitgevoerd door aardkundige Floris Philipsen. Van de drie geplande boringen konden er slechts twee uitgevoerd worden (zie Figuur 16). De aanwezigheid van een grindpakket als verharding voor de parking (zie 1.2.3) verhinderde immers het zetten van handmatige boringen op deze zone. Voor deze boringen werd de Edelmanboor met diameter 7 cm gehanteerd.



Figuur 16: Meest recente orthofoto met aanduiding van plangebied, locatie controleboringen, boringen uitgevoerd door DOV en waterlopen (bron: AGIV, 2018; DOV, 2018; VMM, 2017)

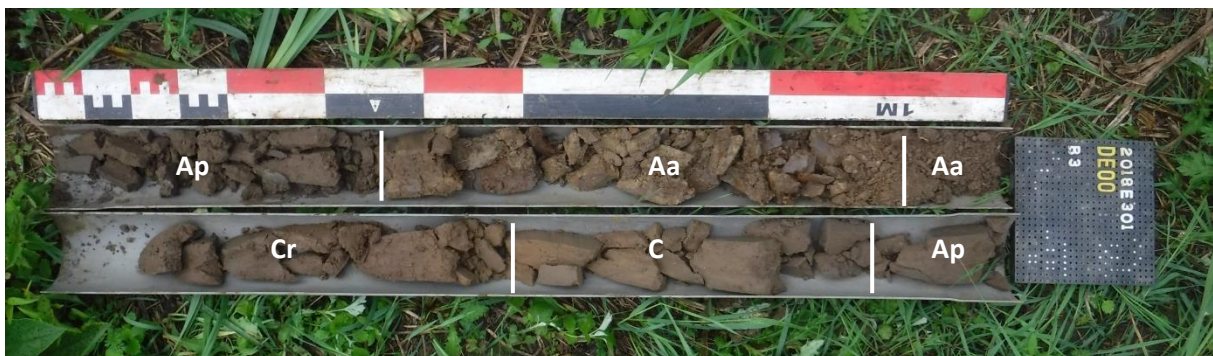
De meest westelijke boring (B1) bestond uit een opgebracht pakket van ongeveer 60 cm dikte. Het pakket bevatte heel wat puin zoals steenslag, baksteenfragmenten en mortel. Tussen 60 en 105 cm onder het maaiveld bevond zich een Ap-horizont. Deze horizont was zwak humeus en had een grijsbruine kleur. De textuur bestond uit lemig zand. **Vanaf 105 cm onder het maaiveld werd de C-horizont aangeboord.** Op ca. 160 cm diepte ging deze horizont over in een eerder gereduceerde C-horizont.





Figuur 17: Bodemprofiel van de meest westelijke controleboring (B1) met aanduiding van de verschillende bodemlagen

Bij de meest oostelijke boring (B3) werden twee ophogingspakketten vastgesteld. Een dun pakket, nl. slechts 10 cm dik, bestond uit een eerder losse, zwak humeuze en grijsbruine vulling. Daaronder lag een heterogeen pakket met grijze tot donker bruینگrijze brokken, ijzervlekken en mangaanspikkels. Op ongeveer 65 cm onder het maaiveld werd de oorspronkelijke Ap-horizont aangeboord. Deze horizont was zwak humeus en bestond uit lemig zand. Het bevatte tevens inclusies zoals glas en baksteenfragmenten. De **C-horizont lag er ongeveer 115 cm onder het maaiveld**. Het lemig zand had een lichte grijsbruine kleur. Op ongeveer 150 cm ging deze horizont over in een volledig gereduceerde C-horizont.



Figuur 18: Bodemprofiel van de meest oostelijke controleboring (B3) met aanduiding van de verschillende bodemlagen



## 2.3 Archeologisch verwachtingsmodel

De **archeologische verwachting** binnen de **vervuilde zones** van het plangebied is **nihil**. De grond werd er immers al te sterk verstoord.

Op het **noordwestelijk deel van het plangebied** ligt de archeologische verwachting **laag**. Gezien de aard van het vastgestelde bodemprofiel lijkt het aantreffen van steentijdsites weinig waarschijnlijk. Wel is de aanwezigheid van archeologische resten uit (proto-)historische periodes onder de oorspronkelijke ploeglaag niet uitgesloten. Gezien de nabijheid van waterlopen en de natte gronden zou het niet zozeer om nederzettingssporen gaan, maar eerder om watergerelateerde structuren. Voorbeelden van mogelijk aanwezige archeologische structuren zijn knuppelpaden of visfuisen.

## 2.4 Beantwoorden van de onderzoeksvragen

### Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

#### I. Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?

Op basis van twee controleboringen uitgevoerd op de noordwestelijke helft van het terrein kon gesteld worden dat de bodemopbouw bestond uit volgende horizonten:

- Aa-horizont: een recent opgebracht pakket
- Ap-horizont: de oorspronkelijke ploeglaag
- C-horizont: de **moederbodem werd minstens 1 m onder het huidige maaiveld aangetroffen**. Dieper in het bodemprofiel werd reductie waargenomen.

#### II. Wat is de invloed van de gemelde verstoringen op de bodemopbouw en de gaafheid van de bodem?

Het ophogingspakket ter hoogte van het noordwestelijk deel van het terrein bracht vermoedelijk slechts een wijziging in waterhuishouding teweeg. Het overige deel van het terrein werd danig vergraven door het gebruik als stortplaats. De stortpakketten reiken metersdiep.

#### III. Zijn aardkundige eenheden bewaard gebleven die archeologisch relevant kunnen zijn? Zo ja, wat is hun diepteligging?

Op het noordwestelijk deel van het terrein werd een mogelijk archeologisch relevant niveau op een diepte van 105 tot 115 cm onder het maaiveld aangeboord. Het betrof de top van de C-horizont afgedekt door de oorspronkelijke ploeglaag en opgebrachte grond.

### Archeologische resten:

#### IV. Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het plangebied? Zo ja:

- a. Wat is de aard en ouderdom van bekende archeologische resten?
- b. Wat is de conserveringsgraad en gaafheid van bekende archeologische resten?

N.v.t.

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

De archeologische verwachting binnen het plangebied is tweeledig.

- Het overgrote oppervlakte van het terrein werd tijdens het midden van de 20<sup>ste</sup> eeuw gebruikt als stortplaats. Dit ging gepaard met diepe uitgravingen. Er worden binnen deze zone geen archeologische resten verwacht.
- De archeologische verwachting buiten deze verstoorde zone ligt laag. De opbouw van het bodemprofiel wijst erop dat het aantreffen van steentijdsites onwaarschijnlijk is. Uit jongere periodes kunnen wel archeologische resten aanwezig zijn op deze noordwestelijke zone. De landschappelijke ligging en de aard van de bodem doet echter vermoeden dat het eerder om watergerelateerde structuren zou kunnen gaan.

Impact van geplande bodemingrepen:

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

Uit het bureauonderzoek bleek dat de aanwezigheid van archeologische resten op de verstoorde zones uitgesloten is. Enkel op het noordwestelijk deel van het plangebied kunnen eventueel archeologische resten aanwezig zijn. De geplande aanleg van een parking ter hoogte van dit terrein zal echter geen invloed hebben op deze eventuele resten. Er wordt hier namelijk geen afgraving voorzien, enkel een nivellering door het aanbrengen van grond.

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

N.v.t.

## 2.5 Assessment

Voor het plangebied gelegen aan de Ooigemstraat te Wielsbeke kon een archeologienota met beperkte samenstelling opgesteld worden.

Tijdens het bureauonderzoek konden volgende gegevens verzameld worden:

- Het plangebied bevindt zich binnen een industriegebied voor **milieubelastende bedrijfsactiviteiten** ten zuidwesten van de dorpskern van Wielsbeke.
- Voorafgaande bodemonderzoeken toonden aan dat een groot deel van het plangebied gebruikt werd als **stortplaats** tijdens de tweede helft van de 20<sup>ste</sup> eeuw. Hierbij konden drie zones onderscheiden worden: een stortplaats voor gips, het voormalige gemeentelijk huisvuilstort en een stortplaats voor bedrijfsafval. De resultaten van de bodemonderzoeken wezen erop dat de ondergrond nog steeds heel wat afval en afvalstoffen bevat en dat deze zones tot op grote diepte vergraven werden.
- Op basis van de Bodemkaart van Vlaanderen en de hydrografische atlas kon gesteld worden dat het plangebied voornamelijk bestond uit **natte gronden** nabij het samenstromen van twee beken. Eén van deze beken ligt binnen een oude rivierarm van de Leie. Enkel het noordwestelijk deel van het terrein bestond uit droger gronden.

- Zowel het Digitaal Terreinmodel als enkele boringen gesignaleerd op de Bodemverkenner van DOV wezen erop dat het terrein werd **opgehoogd**. Twee controleboringen uitgevoerd op het noordwestelijk deel van het terrein, d.i. buiten de vervuilde zones, bevestigden tevens deze ophoging.

Op basis van deze data kon voor een deel van het terrein met zekerheid gesteld worden dat geen archeologisch erfgoed aanwezig is.. De verstoringen reiken metersdiep.

Enkel het noordwestelijk deel van het terrein bleek niet verstoord. Op basis van de landschappelijke en aardkundige gegevens kon voor deze zone een lage archeologische verwachting opgesteld worden. Deze bevinden zich minstens 1m onder het huidig loopniveau. Hierbij gaat het vermoedelijk eerder om watergerelateerde archeologische structuren uit de (proto-)historische periodes.

De toekomstige werken zullen echter binnen deze zone geen verstoring veroorzaken aan het eventueel aanwezige archeologisch erfgoed. De diepte van het mogelijk archeologisch relevante niveau bedraagt immers >1 m. Binnen deze zone is er geen uitgraving gepland.. Het terrein wordt er enkel genivelleerd voorafgaand aan de aanleg van de parking.



Figuur 19: Synthesekaart met aanduiding plangebied, geplande ingreep, verstoorde en vervuilde zones, controleboringen en diepte onderkant Ap-horizont op de meest recente orthofoto en hydrografische atlas (bron: AGIV, 2018; VMM, 2017)

## 3 Bibliografie

---

### 3.1 Kaartmateriaal

AGIV (2017a) *Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m.* Beschikbaar op: <https://download.agiv.be>.

AGIV (2017b) *Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootchalig Referentiebestand (GRB).* Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2018) *Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen.* Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

BOGEMANS, F. (2007) *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 29: Kortrijk.*

DOV (2017a) *Databank Ondergrond Vlaanderen: Bodemkaart: bodemtypes, substraten, fasen en varianten van het moedermateriaal en de profielontwikkeling.* Beschikbaar op: <https://dov.vlaanderen.be>.

DOV (2017b) *Databank Ondergrond Vlaanderen: Quartairgeologische kaart 1/50.000.* Beschikbaar op: <https://www.dov.vlaanderen.be/page/quartairgeologische-kaart-150000>.

DOV (2018) *Databank Ondergrond Vlaanderen.* Beschikbaar op: <http://dov.vlaanderen.be>.

GEOPUNT (2018) *Geopunt Vlaanderen.* Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

OPENSTREETMAP-AUTEURS, O. (2017) *OpenStreetMap.* Beschikbaar op: <https://www.openstreetmap.org/copyright>.

VMM (2017) "Vlaamse Milieumaatschappij: Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen". Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.



## 4 Figurenlijst

|                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figuur 1: Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP-AUTEURS, 2017) .....                                                                                                                                        | 5  |
| Figuur 2: Projectie van het plangebied op het kadasterplan (bron: AGIV, 2017b) .....                                                                                                                                                            | 5  |
| Figuur 3: Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP-AUTEURS, 2017) .....                                                                                                                                        | 6  |
| Figuur 4: Zicht op de parking langs de Ooigemstraat, in het noorden van het plangebied (foto genomen vanuit het noordwesten) .....                                                                                                              | 7  |
| Figuur 5: Zicht op de begroeiing centraal binnen het plangebied (foto genomen vanuit het westen) .....                                                                                                                                          | 8  |
| Figuur 6: Meest recente orthofoto met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018) .....                                                                                                                                                     | 8  |
| Figuur 7: Luchtfoto met aanduiding van het plangebied en de zones waar verschillend afvalmateriaal werd gestort (aangeleverd door opdrachtgever). .....                                                                                         | 9  |
| Figuur 8: Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 1. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed) .....                                                                                              | 10 |
| Figuur 9: Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 2, uitzonderingen. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed) .....                                                                              | 11 |
| Figuur 10: Uitsnede van het ontwerpplan voor parking en wadi (bron: opdrachtgever) .....                                                                                                                                                        | 12 |
| Figuur 11: Quartairgeologische kaart en isopachenkaart met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, 2017b; AGIV, 2017b) .....                                                                                                                  | 18 |
| Figuur 12: Bodemkaart met projectie van het plangebied (bron: DOV, 2017a; AGIV, 2017b) .....                                                                                                                                                    | 19 |
| Figuur 13: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied (bron: AGIV, 2017a; VMM, 2017) .....                                                                                                                              | 20 |
| Figuur 14: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detail) met projectie van het plangebied en aanduiding van de hoogteprofielen (bron: AGIV, 2017a; VMM, 2017) .....                                                                                 | 21 |
| Figuur 15: Hoogteprofielen van het terrein (bron: GEOPUNT, 2018) .....                                                                                                                                                                          | 21 |
| Figuur 16: Meest recente orthofoto met aanduiding van plangebied, locatie controleboringen, boringen uitgevoerd door DOV en waterlopen (bron: AGIV, 2018; DOV, 2018; VMM, 2017) .....                                                           | 22 |
| Figuur 17: Bodemprofiel van de meest westelijke controleboring (B1) met aanduiding van de verschillende bodemlagen .....                                                                                                                        | 23 |
| Figuur 18: Bodemprofiel van de meest oostelijke controleboring (B3) met aanduiding van de verschillende bodemlagen .....                                                                                                                        | 23 |
| Figuur 19: Synthesekaart met aanduiding plangebied, geplande ingreep, verstoorde en vervuilde zones, controleboringen en diepte onderkant Ap-horizont op de meest recente orthofoto en hydrografische atlas (bron: AGIV, 2018; VMM, 2017) ..... | 26 |

## 5 Bijlages

### Bijlages bureauonderzoek 2018E301

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

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

Bijlage 3: Resultaten oriënterend bodemonderzoek (mei 2018)

## Bijlage 4: Geologisch en archeologisch kader

## CHRONOLOGISCH KADER

|             |              |                |              |               |               |                       |                       |                     |                    |                     |                      |                    |                    |                     |                   |                  |                   |                |                  |                       |                     |                     |                    |                   |          |                    |               |                     |                     |             |
|-------------|--------------|----------------|--------------|---------------|---------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|---------------------|----------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------|------------------|-------------------|----------------|------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|-------------------|----------|--------------------|---------------|---------------------|---------------------|-------------|
| PLEISTOCÈEN | WEICHSELIJEN | LAAT GLACIAAL  | POSTGLACIAAL | SUBATLANTICUM | STEENTJIDEN   |                       |                       |                     |                    |                     |                      |                    |                    |                     | METAALTJIDEN      |                  |                   |                |                  |                       |                     |                     |                    |                   | HOLOCEEN |                    |               |                     |                     |             |
|             |              |                |              |               | PALEOLITHICUM | Midden- Paleolithicum | 300 000 - 35 000 v.C. | Laat- Paleolithicum | 35 000 - 9500 v.C. | Vroeg- Mesolithicum | Midden- Mesolithicum | Laat- Mesolithicum | Vroeg- Neolithicum | Midden- Neolithicum | Laat- Neolithicum | Vroeg- Bronstijd | Midden- Bronstijd | Late Bronstijd | Vroeg- IJzertijd | Midden- Romeinse tijd | Laat- Romeinse tijd | Vroege Middeleeuwen | Volle Middeleeuwen | Late Middeleeuwen |          | Nieuwetijd         | Nieuwste tijd | Eerste Wereldoorlog | Tweede Wereldoorlog | 1940 - 1945 |
|             |              |                |              |               |               |                       |                       |                     |                    |                     |                      |                    |                    |                     |                   |                  |                   |                |                  |                       |                     |                     |                    |                   |          |                    |               |                     |                     |             |
|             |              |                |              |               |               |                       |                       |                     |                    |                     |                      |                    |                    |                     |                   |                  |                   |                |                  |                       |                     |                     |                    |                   |          |                    |               |                     |                     |             |
|             |              |                |              |               |               |                       |                       |                     |                    |                     |                      |                    |                    |                     |                   |                  |                   |                |                  |                       |                     |                     |                    |                   |          |                    |               |                     |                     |             |
|             |              | VROEG GLACIAAL |              |               | EEMIJEN       | SAALIEN               | AMERSFOORT            | BRØRUP              | ODDERADE           | MOERSHOOFD          | HENGEL               | DENEKAMP           | BØLLING            | VROEGE DRYAS        | ALLERØD           | LATE DRYAS       | PREBOREALE        | BOREALE        | ATLANTICUM       | SUBBOREALE            | Bronstijd           | IJzertijd           | Romeinse tijd      | Middeleeuwen      |          | Post- Middeleeuwen | Nieuwste tijd | Eerste Wereldoorlog | Tweede Wereldoorlog | 1940 - 1945 |
|             |              |                |              |               |               |                       |                       |                     |                    |                     |                      |                    |                    |                     |                   |                  |                   |                |                  |                       |                     |                     |                    |                   |          |                    |               |                     |                     |             |
|             |              |                |              |               |               |                       |                       |                     |                    |                     |                      |                    |                    |                     |                   |                  |                   |                |                  |                       |                     |                     |                    |                   |          |                    |               |                     |                     |             |
|             |              |                |              |               |               |                       |                       |                     |                    |                     |                      |                    |                    |                     |                   |                  |                   |                |                  |                       |                     |                     |                    |                   |          |                    |               |                     |                     |             |
|             |              |                |              |               |               |                       |                       |                     |                    |                     |                      |                    |                    |                     |                   |                  |                   |                |                  |                       |                     |                     |                    |                   |          |                    |               |                     |                     |             |