

RAAP België - Rapport 472



Slibdepot Oudenhuisbaan Kamphenhout



Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek

Verslag van de Resultaten

Bureauonderzoek – 2020B216

Landschappelijk bodemonderzoek – 2020C74



Eke
2020

Titel:

Slibdepot Oudenhuisbaan
Kamphenhout
Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Verslag van de Resultaten
Bureauonderzoek – 2020B216

Status: Definitief

Datum: 25 maart 2020

Auteur: J. W. De Mulder, J. Velleman

Projectbegeleiding: L. Ryckebusch

Kaartvervaardiging: J.W. De Mulder

Terreinwerk: J. Velleman, F. Philipsen

Materiaalstudie: nvt.

Raaproject: KAOU01

Erkend archeoloog (type 1): 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; 9800 Eke

telefoon: 09/311 56 20 - 0498/44 16 99

E-mail: raap@raap.be

© RAAP België BVBA, 2020

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.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Administratieve gegevens	5
1.2 Kader en aanleiding.....	7
1.2.1 Aanleiding.....	7
1.2.2 Geografische situering.....	7
1.2.3 Huidige situatie van het projectgebied	8
1.2.4 Juridische context.....	9
1.2.5 Geplande werken	11
1.3 Opzet en onderzoeksopdracht.....	12
1.3.1 Opdracht.....	12
1.3.2 Randvoorwaarden	12
2 Verslag van resultaten: bureauonderzoek (2020B216)	14
2.1 Beschrijvend gedeelte	14
2.1.1 Administratieve gegevens	14
2.1.2 Archeologische voorkennis	14
2.1.3 Onderzoeksopdracht	14
2.1.4 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek	15
2.2 Resultaten	17
2.2.1 Aardkundige gegevens	17
2.2.2 Archeologische gegevens	25
2.2.3 Algemene geschiedenis en ontwikkeling van het Torfbroek en Kampenhout.....	31
2.2.4 Verstoringshistoriek	38
2.3 Archeologisch verwachtingsmodel.....	38
2.4 Beantwoorden van de onderzoeksvragen	39
2.5 Assessment.....	42
3 Verslag van resultaten: landschappelijk bodemonderzoek (2020C74).....	43
3.1 Beschrijvend gedeelte	43
3.1.1 Administratieve gegevens	43
3.1.2 Onderzoeksopdracht	43
3.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het landschappelijke booronderzoek .	44

3.2	Assessmentrapport landschappelijk booronderzoek.....	46
3.2.1	Beschrijving en interpretatie van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied 46	
3.2.2	Confrontatie met de resultaten van het bureauonderzoek.....	48
3.2.3	Archeologisch verwachtingsmodel.....	48
3.2.4	Beantwoorden van de onderzoeksvragen.....	49
3.2.5	Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst.....	50
4	Bibliografie	51
5	Bijlages.....	54
	Bijlage 3: Geologisch en archeologisch kader	55
	Bijlage 4: lijst van opgenomen figuren bureauonderzoek	56

Samenvatting

RAAP België voerde een archeologisch vooronderzoek uit voor het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor het stedenbouwkundige handelingen voor de aanleg van een tijdelijk slibdepot.

Het doel van dit bureauonderzoek was na te gaan of er kans is op aanwezigheid van waardevolle archeologische resten. Hierbij zijn gegevens verzameld over de aardkundige, archeologische en historische context van het plangebied. Op basis daarvan werd een archeologische verwachting opgesteld, werd nagegaan wat de invloed is van de werken op het archeologisch erfgoed en welke maatregelen er dienen te worden genomen in functie van eventueel verder onderzoek.

Het plangebied wordt doorsneden door de Oudenhuisbaan in Kampenhout en is gelegen tussen de gehuchten Lemmeke, Berg en Laar. Landschappelijk bevindt het onderzoeksterrein zich in het Brabants lemig heuveldistrict op een zandleemplateau dat afloopt naar het noorden richting een fossiele Dijle arm. Een zone die nu gekend staat als het Torfbroek natuurreservaat.

De hoger gelegen delen van het plangebied bestaan uit droge zandleemgronden, in de lager gelegen zones gaat het om matig natte zandleemgronden.

Aan de hand van deze bureaustudie kon geen uitsluitsel gegeven worden over de aan- of afwezigheid van archeologische sites binnen de grenzen van het plangebied. De landschappelijke ligging, in combinatie met de een grote hoeveelheid archeologische harde data en indicaties, laten toe om uit te gaan van een verhoogde archeologische trefkans voor vondstconcentraties vanaf de steentijden (midden-paleolithicum, mesolithicum) en voor sporensites uit het neolithicum, metaaltijden, Romeinse periode, vroege-, volle- en late middeleeuwen alsook de nieuwe tijd.

Om uitsluitsel te hebben over de reële impact van de werkzaamheden op de mogelijk aanwezige archeologische niveaus, dient echter eerst verder landschappelijk bodemonderzoek te gebeuren. Hierbij worden de bodemopbouw en de bodemgaafheid gecontroleerd. Op basis daarvan kan een betere inschatting worden gemaakt van de trefkans, de aard en de bewaringstoestand van eventuele archeologische sporen en het potentieel op kenniswinst.

Na het opstellen van het bureauonderzoek werd verder archeologisch vooronderzoek geadviseerd, onder de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek. Dit onderzoek was aan de hand van 9 boringen uitgevoerd op de aanwezigheid van mogelijke archeologische niveaus te identificeren en concludeerde dat het niveau onder de ploeglaag op ongeveer 30 à 75 cm-mv te vinden is. De bodem kan samengevat worden als een heuvel van Tertiaire zandige afzettingen (Formaties van Brussel en Lede), waar er onderaan de helling aan relatief dunne lemige colluviale afzetting te vinden is. Gezien de afwezigheid van een bewaard loopniveau of enige vorm van bodemontwikkeling, is de trefkans voor steentijdartefactensites laag. Voor sporensites is er daarentegen een hoge verwachting.

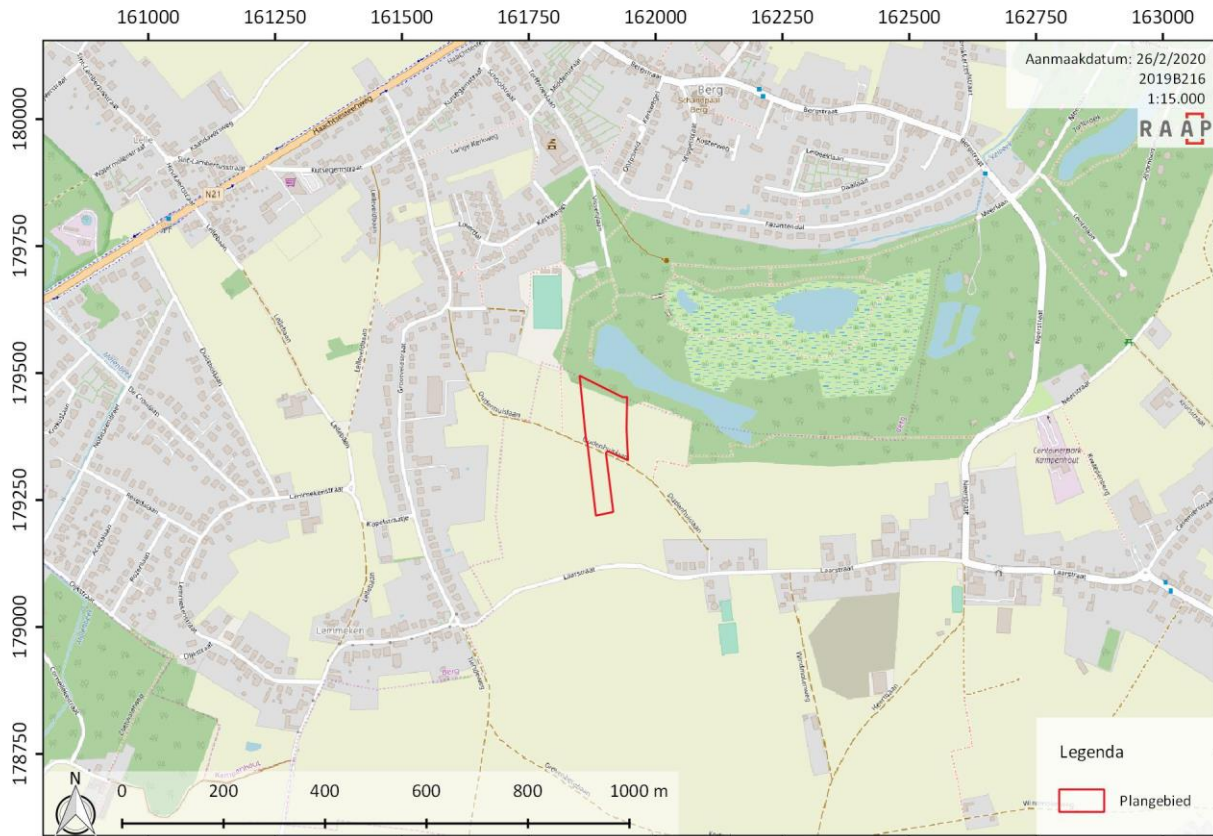
Aangezien dit project kadert in een groot natuurinrichtingsproject (Torfbroek), is het onmogelijk om het archeologisch vervolgonderzoek reeds uit te voeren alvorens de omgevingsvergunning in te dienen. Verder onderzoek is slechts mogelijk via het **uitgestelde traject**.

1 Inleiding

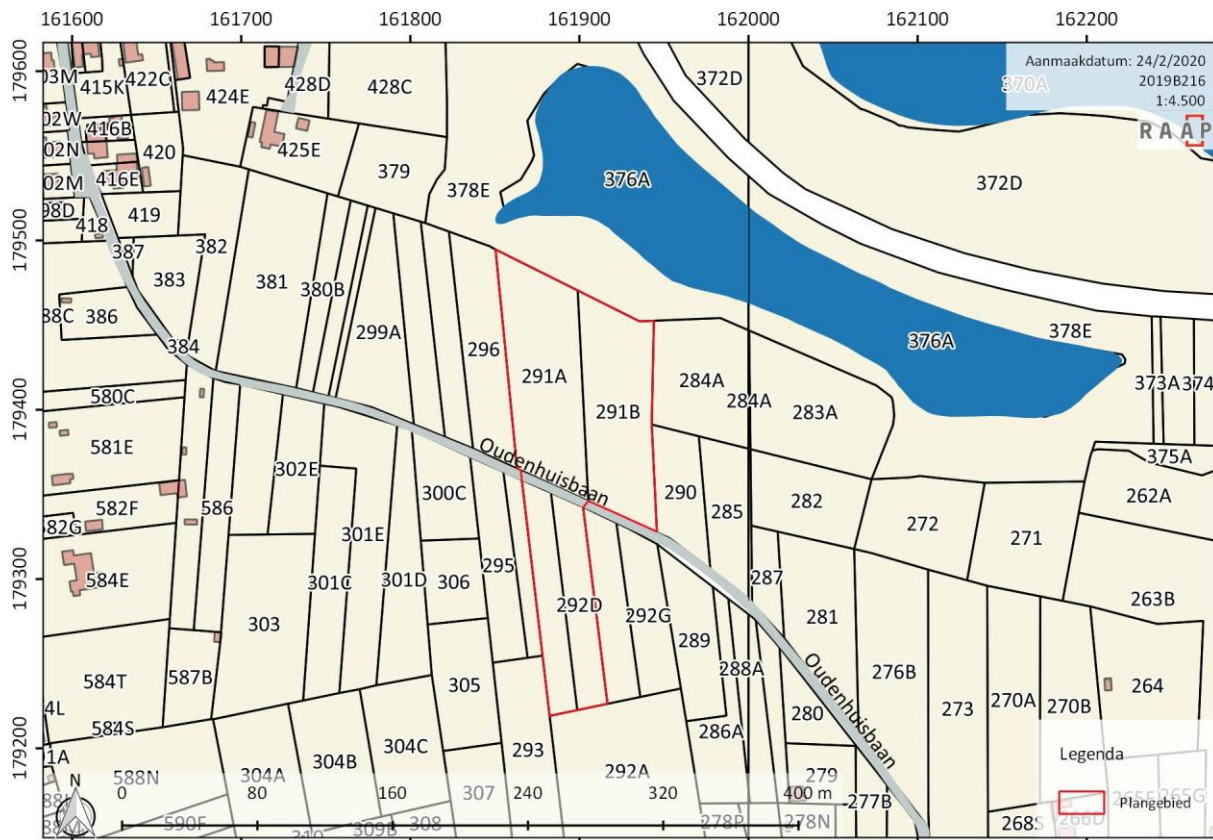
1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode agentschap Onroerend Erfgoed:*
Voor elke fase van vooronderzoek is een projectcode bekomen bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Deze projectcode is op alle documenten van het vooronderzoek, registratie, verpakking van vondstenmateriaal en verpakking van stalen aangebracht.
2020B216 Slibdepot Oudenhuisbaan, Kampenhout - Bureauonderzoek
2020C74 Slibdepot Oudenhuisbaan, Kampenhout – Landschappelijk bodemonderzoek
- *Onderzoekskader:* opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen
- *Erkend archeoloog (type 1):* RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)
- *Naam plangebied en/of toponiem:* Oudenhuisbaan
- *Adres:* Oudenhuisbaan
- *Deelgemeente/Gemeente:* Kampenhout
- *Provincie:* Vlaams-Brabant
- *Kadastrale gegevens:* Kampenhout, afdeling 3/Nederokkerzeel, sectie D, 291A; 291B; 292D; 292E
- *Oppervlakte betrokken percelen:* 15000m²
- *Oppervlakte plangebied:* 15000 m²
- *Oppervlakte geplande bodemingrepen:* 15000 m²
- *Bounding box in Lambert-coördinaten (X/Y):*

zuidwest: X 161850.34 Y 179219.07
noordoost: X 161945.81 Y 179494.73



Figuur 1. Topografische kaart van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2020).



Figuur 2. Projectie van het plangebied op het kadasterplan met aanduiding van de perceelsnummers (bron: AGIV, 2019b)

1.2 Kader en aanleiding

1.2.1 Aanleiding

RAAP België heeft in februari '20 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd naar aanleiding van geplande werkzaamheden de Oudenhuisbaan te Kampenhout.

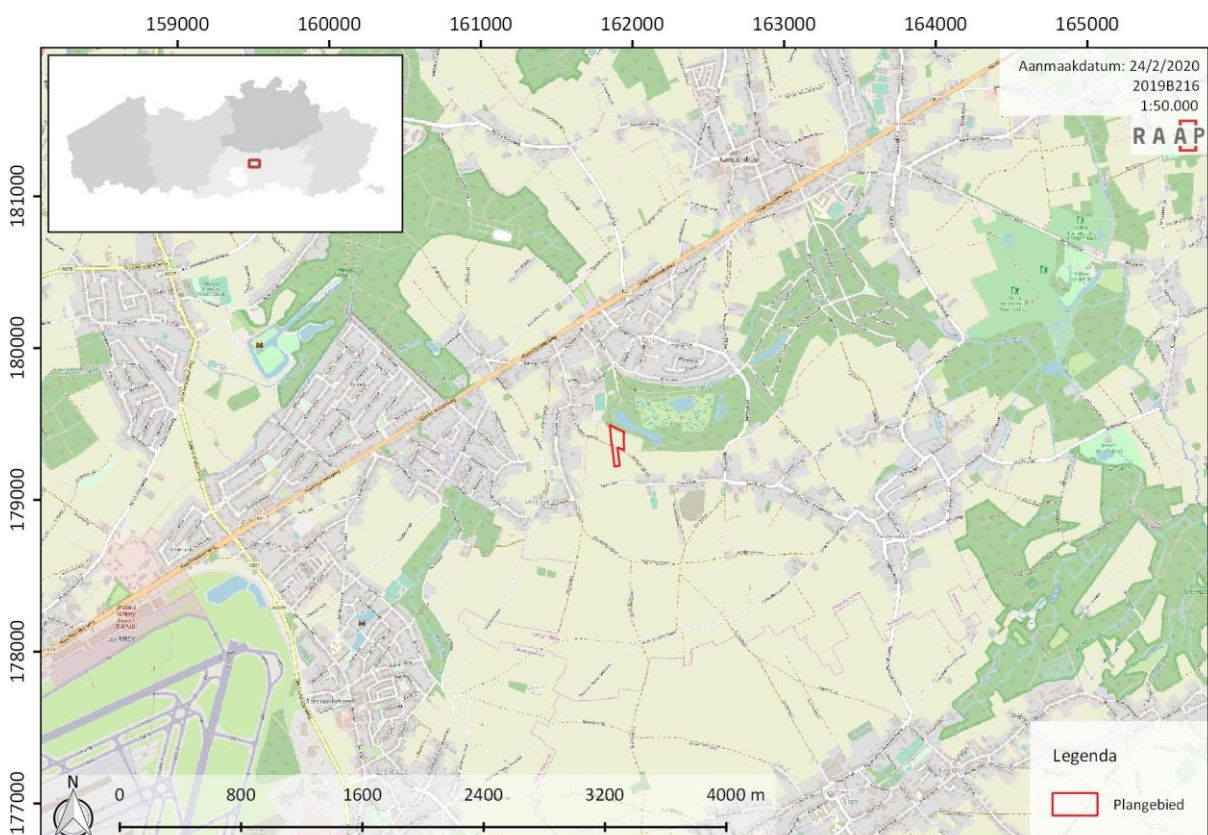
Directe aanleiding vormt de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor de aanleg van een slibdepot.

1.2.2 Geografische situering

Het plangebied wordt doorsneden door de Oudenhuisbaan en ligt zo'n 600m ten noordoosten van het gehucht Lemmeken. De gehuchten Laar en Berg bevinden zich respectievelijk op zo'n 800m ten zuidoosten en ten noorden van het plangebied. Verder wordt het plangebied in het noorden begrensd door het natuurreservaat Torfbroek. De dichtstbij gelegen hoofdweg is de Haachtsesteenweg (N21) die op 800m ten noordwesten van het plangebied loopt.

Het deel van het plangebied dat zich ten noorden van de Oudenhuisbaan bevindt staat op het gewestplan ingekleurd als natuurgebied. Het tweede deel van het plangebied ten zuiden van het plangebied staat aangegeven als landbouwgebied.

Het plangebied heeft een totale oppervlakte van circa 15000m².



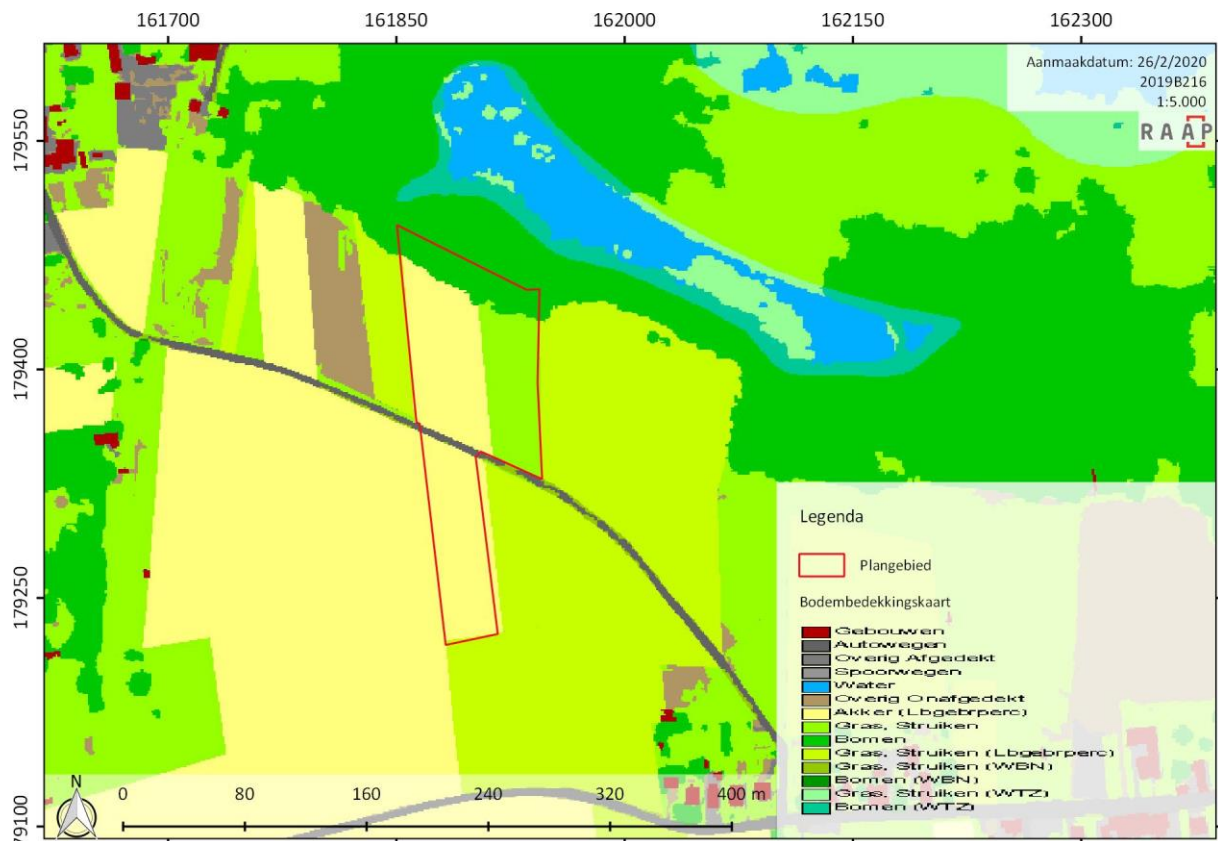
Figuur 3. Topografische kaart (ruim) met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2020)

1.2.3 Huidige situatie van het projectgebied

Op basis van een recente luchtfoto lijkt het plangebied momenteel in gebruik als akkerland met in het uiterste noorden van het plangebied mogelijk nog een beboste strook van ca. 15m breed.



Figuur 4. Luchtfoto uit 2019 met daarop het plangebied geprojecteerd (bron: AGIV, 2018b)



Figuur 5. Bodembedekkingskaart uit 2012 met daarop het projectgebied geprojecteerd (AGIV, 2019a)

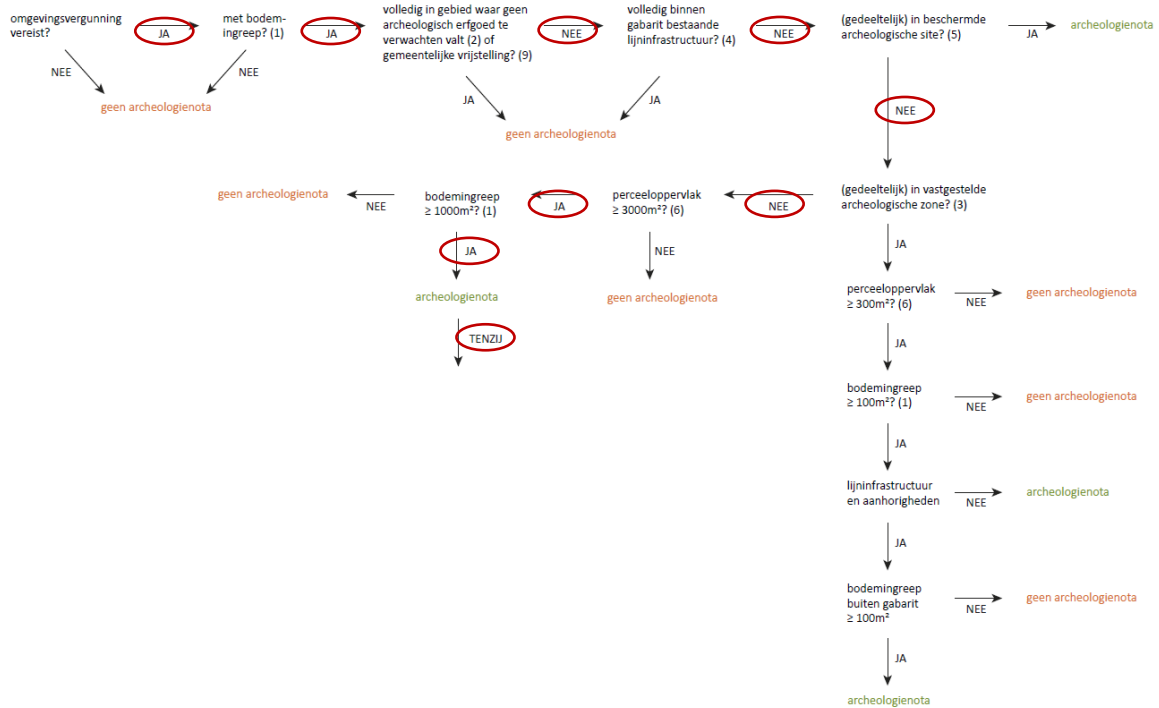
1.2.4 Juridische context

Het archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd door RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154) en werd voor aktenaam voorgelegd aan het agentschap Onroerend Erfgoed.

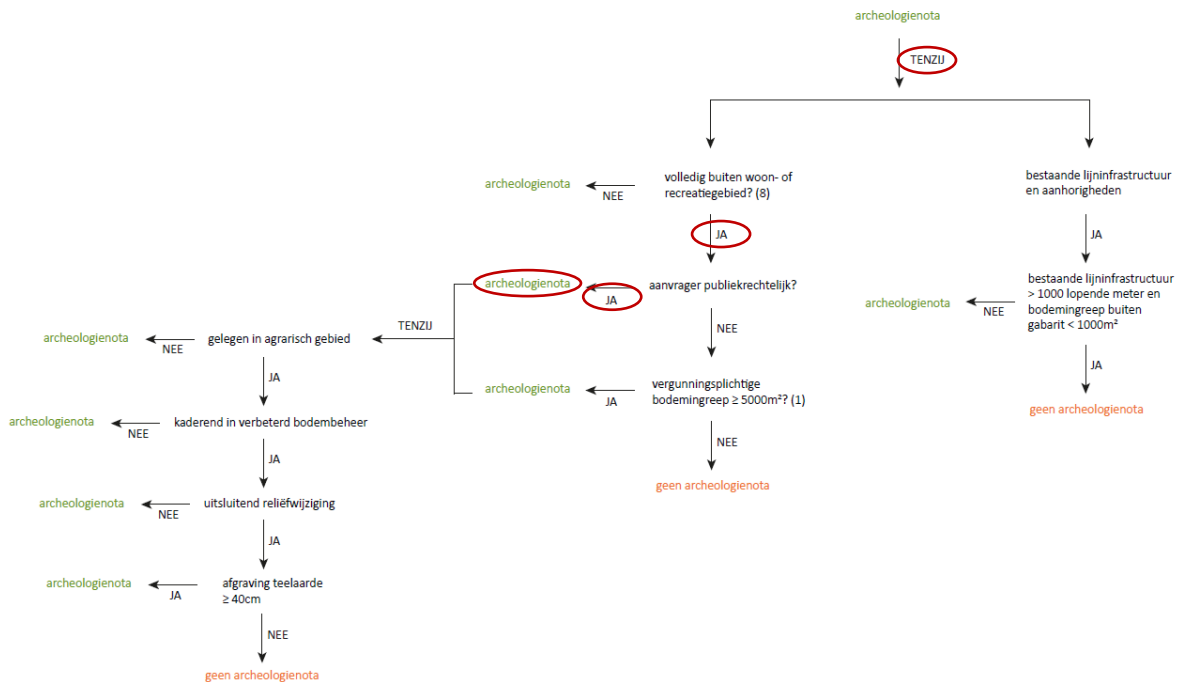
Het plangebied is gelegen binnen een 'Beschermd cultuurhistorisch landschap' namelijk dat van het 'Torfbroek en omgeving' (ID1128).

De geplande bodemingrepen zijn mogelijk bedreigend voor eventuele archeologische resten. De archeologienota waarvan akte werd genomen 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 15000m² van de betrokken percelen en met een voorziene bodemingreep op 15000 m². Hierdoor worden de gestelde oppervlaktegrenzen overschreden, 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 6. Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 1. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)



Figuur 7. Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 2, uitzonderingen. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)

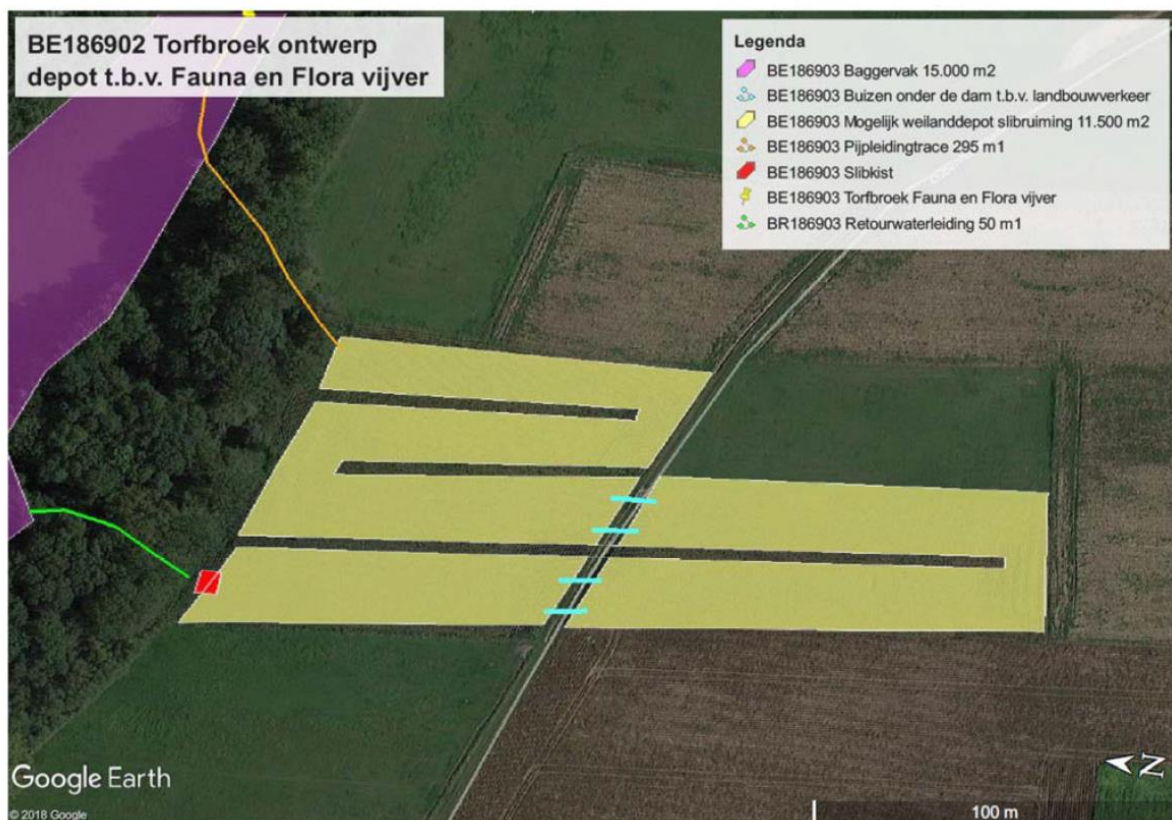
1.2.5 Geplande werken

Er wordt op de percelen de realisatie gepland van een tijdelijk slibdepot voor de opslag en het uitlekken van slib.

Het slib is afkomstig van de ontslibbing en inrichting van een vijver binnen het Natuurinrichtingsproject Torfbroek. Voor de werkzaamheden gelieerd aan het ontslibben en het herinrichten van de vijvers werd reeds in 2018 een archeologienota ingediend (ID9154).¹

Binnen deze archeologienota wordt uitsluitend de zone behandeld die voorzien is voor de tijdelijke stockage van het slib.

Voor de aanleg van het slibdepot zal de bouwvoor worden afgegraven. Met de afgegraven aarde zullen vervolgens tijdelijke dammen worden opgeworpen, waarbinnen het slib verder kan uitlekken. De bouwvoor wordt na de werkzaamheden teruggeplaatst en het perceel zal in zijn oorspronkelijke toestand worden hersteld.



Figuur 8 Locatie van het slibdepot met aanduiding van de tijdelijke dammen (bron: initiatiefnemer)

¹ DEPRAETERE, 2018



Figuur 9 Voorbeeld van het aanleg van een slibdepot met dammen (bron: initiatiefnemer)

1.3 Opzet en onderzoeksopdracht

1.3.1 Opdracht

Het archeologisch vooronderzoek heeft als opdracht het inventariseren, waarderen 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. *waarderen*: 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 Randvoorwaarden

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

2 Verslag van resultaten: bureauonderzoek (2020B216)

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

Onderstaande gegevens zijn aanvullend op de administratieve gegevens zoals in het inleidend deel weergegeven en zijn specifiek van toepassing op de bureaustudie.

- *Projectcode agentschap Onroerend Erfgoed: 2020B216*
- *KAOU01*

- *Betrokken actoren: nvt*

- *Wetenschappelijke begeleiding: nvt*

2.1.2 Archeologische voorkennis

- eerder archeologisch uitgevoerd onderzoek: zie 2.2.2
- gekende verstoorde zones: zie 2.2.4

2.1.3 Onderzoeksopdracht

2.1.3.1 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 aanbevelen.

2.1.3.2 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?
 - a. Welke processen van bodemvorming zijn bekend?
 - b. Welke geomorfologische processen zijn bekend?
- II. Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?

Archeologische resten:

- III. Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het plangebied?
 - a. Wat is de aard en ouderdom van bekende archeologische resten?
 - b. Wat is de conserveringsgraad en gaafheid van bekende archeologische resten?
- IV. Hoe kunnen ongekende archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, ...) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?
 - a. Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
 - b. 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?

Impact van geplande bodemingrepen:

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

2.1.3.3 *Randvoorwaarden*

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk, versie 4.0.

2.1.4 *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 archeologische verwachting bepaald.

Het gebied bevindt zich in een zone die zich 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 kent de volgende onderdelen:

- Aardkundige gegevens
- Archeologische gegevens
- Historische gegevens
- Bepalen van de archeologische verwachting
- Synthese en beantwoorden van de onderzoeksvragen

Hiervoor is bij dit onderzoek 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.

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 van reeds uitgezette boringen die beschikbaar gesteld wordt via de website Databank Ondergrond Vlaanderen.² Het geologisch kader wordt weergegeven in bijlage 3.

Voor het archeologisch kader wordt een onderscheid gemaakt tussen 'harde data' afkomstig van archeologisch onderzoek, en 'indicatoren' die wijzen op een aanwezig archeologisch bodemarchief. De Centrale Archeologische Inventaris (CAI)³ is hierbij een belangrijke bron. Ook de 'gebeurtenissenkaart' werd geraadpleegd. Er kon geen bijkomende informatie gevonden worden over recenter archeologisch onderzoek in de nabijheid van het plangebied dat nog niet in de CAI werd opgenomen. Het archeologisch kader in relatie tot de geologische periodes wordt weergegeven in bijlage 3.

Voor het onderzoek naar de algemene geschiedenis van Kampenhout is gebruik gemaakt van uitgegeven en onuitgegeven bronnen. Deze zijn terug te vinden in de literatuurlijst. Daarnaast is ook beroep gedaan op de Inventaris Onroerend Erfgoed.⁴

De historiek van het plangebied wordt meer in detail onderzocht op basis van historische kaarten en luchtfoto's, geconsulteerd via zowel Geopunt als Cartesius.⁵ 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. Ook voor het historisch onderzoek vormt de CAI een bron voor informatie inzake harde historische data.

Voor een groot aandeel van het kaartmateriaal werd de website Geopunt⁶ 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 Grootschalig 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 projectgebied 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.

² <https://dov.vlaanderen.be> DOV, 2018a

³ <https://cai.onroerenderfgoed.be> ONROEREND ERFGOED, 2018a

⁴ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be> ONROEREND ERFGOED, 2018b

⁵ <http://www.cartesius.be> NGI, 2018

⁶ <http://www.geopunt.be> GEOPUNT, 2018

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.⁷

De locatie van het plangebied bevindt zich op het Lid Brabant (deel van de Formatie van Lede en Brussel).

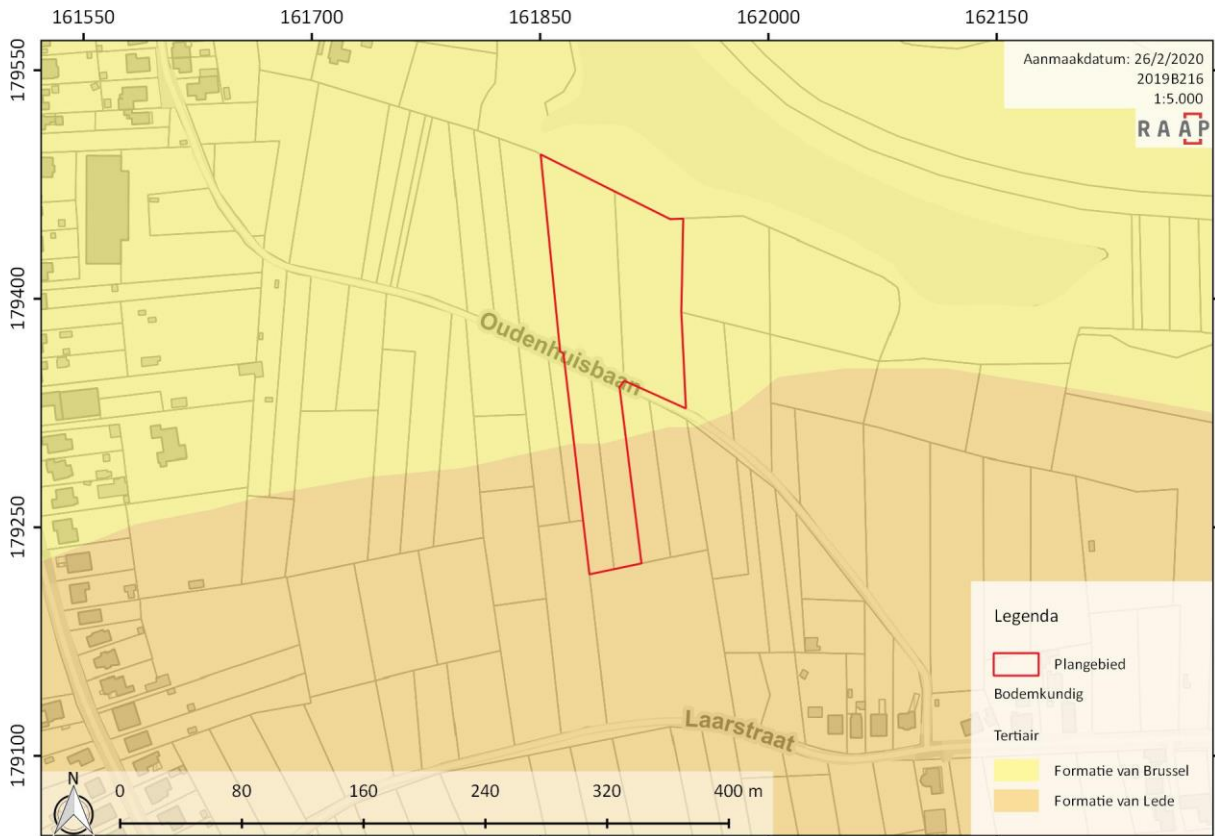
De formatie van Brussel situeert zich in het noordelijk deel van het plangebied en bestaat uit bleekgrijze, soms fossielhoudende, kalkhoudende fijne zanden. Nummulites Laevigatus is typerend voor de Brusselse zanden. In de zanden komen kiezel versteningen en **banken kalksteenconcreties** voor. Verder komen ook grind en fossiellaagjes voor. Onderaan wordt het zand grofkorrelig.⁸

De formatie van Lede bevindt zich in het zuidelijk deel van het plangebied en bestaat uit lichtgrijs en kalkrijk en fossielrijk fijn zand met Nummulites variolarius als karakteristiek kenmerk. Het zand kan Glauconiet bevatten. De basis wordt gevormd door rijstkorrelgrind, gerolde zandsteentjes en verkiezelde Nummulites laevigatus, die zijn geremanieerd uit de Zanden van Brussel.⁹

⁷ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale> ICS, 2017

⁸ SCHILTZ ET AL., 1993, p. 16

⁹ SCHILTZ ET AL., 1993, p. 16



Figuur 10. Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, 2002)

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 tijdvakken: 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.

Het jongste tijdvak 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

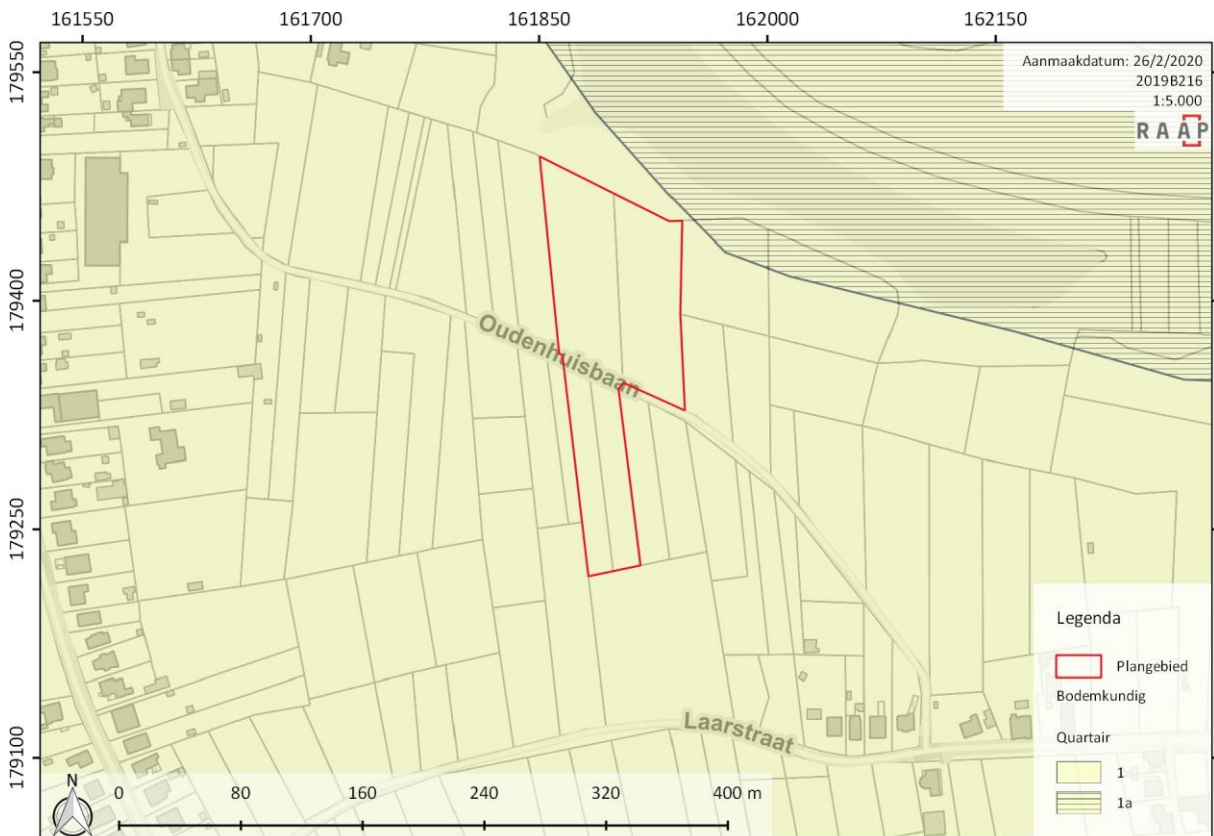
De sedimenten van Quartaire ouderdom worden op grote schaal aan het oppervlak aangetroffen en zijn weergegeven op de Quartairgeologische kaart volgens het principe van profieltypekartering. Daarbij worden lithologie, genese en (chrono-) stratigrafie aangehouden als de belangrijkste

¹⁰ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale> ICS, 2017

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

Het profieltype dat binnen het plangebied voorkomt volgens de Quartairgeologisch kaart is profieltype 1.

De bodem is opgebouwd uit Eolische zandleemafzettingen uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) of mogelijk Vroeg-Holoceen. Ook hellingsafzettingen uit het Quartair zijn mogelijk. Op basis van boring kb23d73e-B23, gelegen op ca. 80m van het plangebied zou het Quartair hier ongeveer 0,5m dik zijn.¹²



Figuur 11. Quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, 2019)

2.2.1.3 Bodemkundige gegevens

Het plangebied is gelegen op de grens tussen het Brabants lemig heuveldistrict en het vochtig beneden Dijle district.

Binnen het plangebied komen vier klassen van het Belgisch Bodemclassificatiesysteem voor.

In het uiterste zuiden van het plangebied gaat het om het bodemtype sLX(o).

Het gaat om droge zandleembodems met een dun zandleemdek. Ze vertonen zwakke uitlogings- en aanrijningsverschijnselen in het Pleistoceen dek. De oppervlakkige zandleemlaag is sterk verstoord door de sterk antropogene invloed, waardoor de oorspronkelijke profielontwikkeling nog amper te herkennen is. De waterhuishouding kan sterk schommelen, de gronden zijn dikwijls te droog en

¹¹ <https://www.dov.vlaanderen.be/page/quartairgeologische-kaart-150000> DOV, 2019

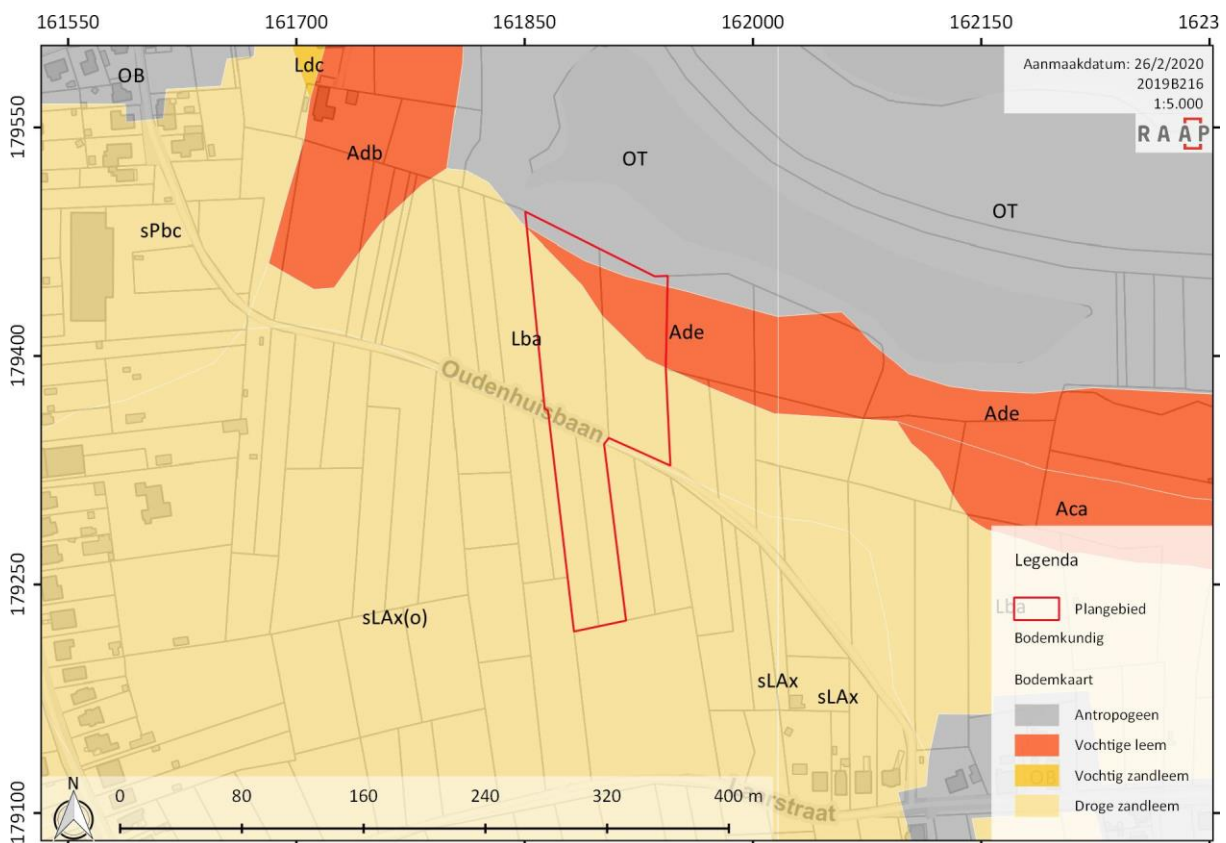
¹² MOURLON, 1893

anderzijds vatbaar voor snelle wateroverlast.¹³ Vermoedelijk gaat het hier om 'uitgescheidse' gronden, zandleembodems waarvan de **steenhoudende ondergrond werd geëxploiteerd**. Na exploitatie werd de zandleembodem vermengd met zand en kalksteenbrokken teruggelegd.¹⁴

Een tweede bodemtype dat in het noordelijk deel van het plangebied voorkomt is Lba. Het gaat om droge zandleemgronden met textuur B horizont. Deze gronden zijn voorzien van een Ap van ongeveer 25cm dik, die donkerbruin matig humeus is en rust op een zwak humeuze, bruinachtige overgangshorizont van 30-40cm dik. Vervolgens komt een bruinere, meer kleiige textuur B horizont voor. Het gaat om gronden met een gunstige waterhuishouding.

Het noordoostelijke deel van het plangebied wordt gekenmerkt door het bodemtype Ade. Het gaat om een matig natte leembodem met zwartachtige (Chernozemachtige) A horizont.

Het laatste bodemtype in het uiterste noorden van het plangebied betreft sterk vergraven, kunstmatige gronden dus met antropogeen karakter (OT).



Figuur 12. Bodemkaart met projectie van het plangebied (bron: DOV, 2018b)

¹³ VAN RANST & SYS, 2000, p. 266

¹⁴ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (OE), 2019

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*

De nattere zone in het noorden van het plangebied kan in verband worden gebracht met de afloop van het terrein richting het Torfbroek natuurreservaat dat gelegen is binnen een oude Dijle loop. Deze oude Dijle arm mondde ten noorden van Vilvoorde in de Zenne uit en lag in het verlengde lag van de Zwarte Beek of oer-Demer.¹⁵ Het plangebied heeft in het noorden een TAW waarde van ca. 18m.

De drogere zuidelijker gelegen delen van het plangebied zijn het gevolg van de hoger gesitueerde zandleemkouters, waar het reliëf gestaag omhoog gaat tot een maximale hoogte van +33m. Het gaat om een onderdeel van glacia van Okkerzeel, een complex van verschillende subvlakten die door zachte hellingen van elkaar gescheiden zijn.¹⁶ In het zuidelijk deel van het plangebied is de hoogte van het terrein verder opgelopen tot ca. 23m + TAW. Een hoogteverschil dus van 5m op de noord-zuid as. Wat de oost-west as van het plangebied betreft blijft het hoogteverschil beperkt tot ca. 50cm, met een lichte afloop naar het oosten.

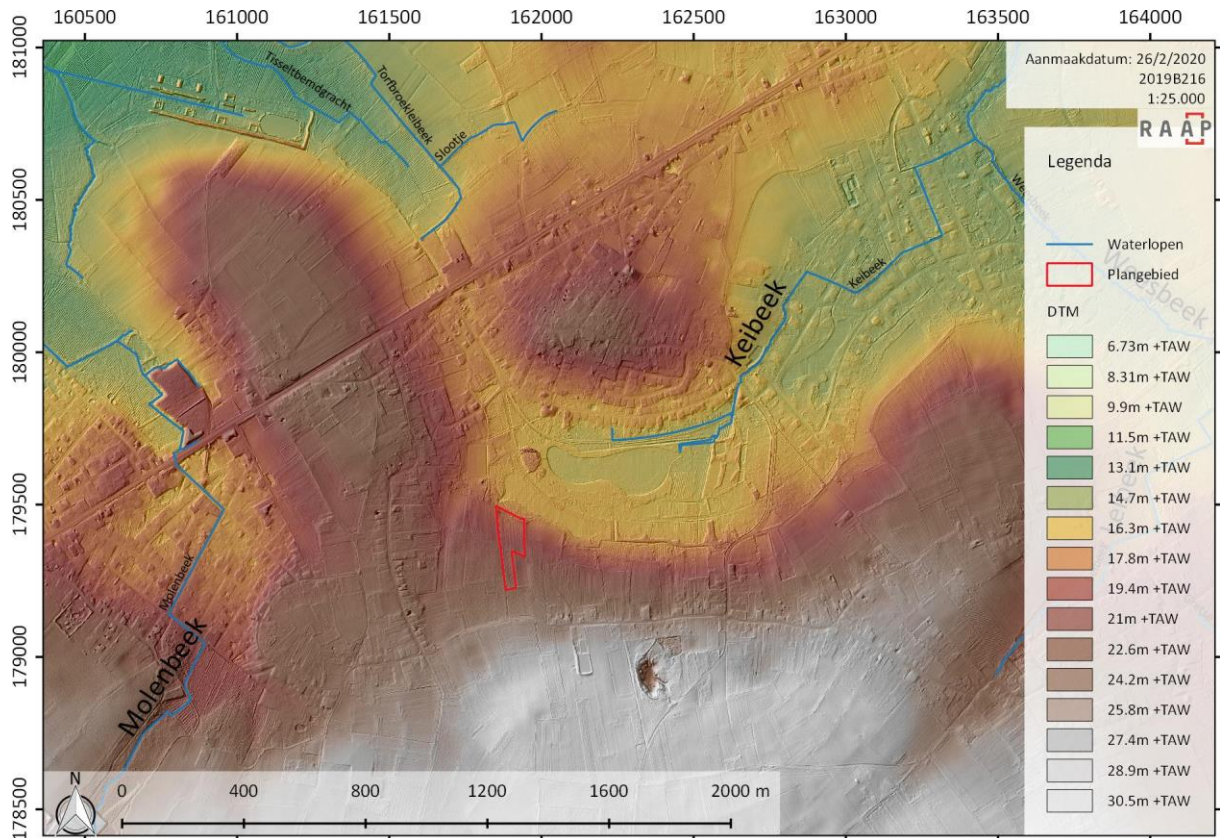
2.2.1.6 *Hydrografie*

De hydrografie van het plangebied is verbonden met die van het natuurreservaat van het Torfbroek. De waterhuishouding binnen het reservaat wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een verticale waterbeweging of kwel die gevoed wordt vanuit de zuidelijke leem en zandleemplateaus. De ligging op de noordelijke flank van een dergelijk zandleemplateau, zorgt binnen het plangebied voor de aanvoer van water richting de kwel in het natuurreservaat.

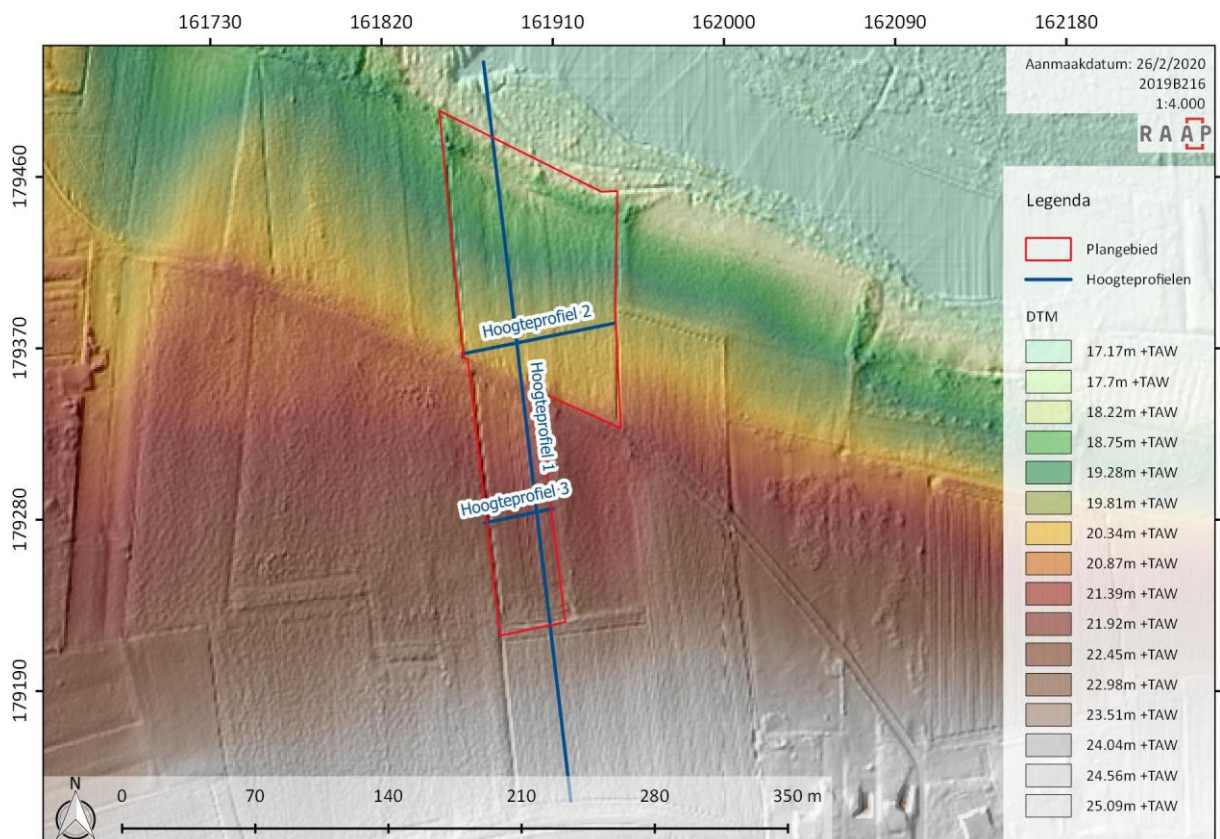
Zoals eerder reeds aangehaald gaat de zone van het natuurreservaat, alsook de loop van de Keibeek en Weesbeek, terug op een oude Dijle-loop.

¹⁵ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (OE), 2014

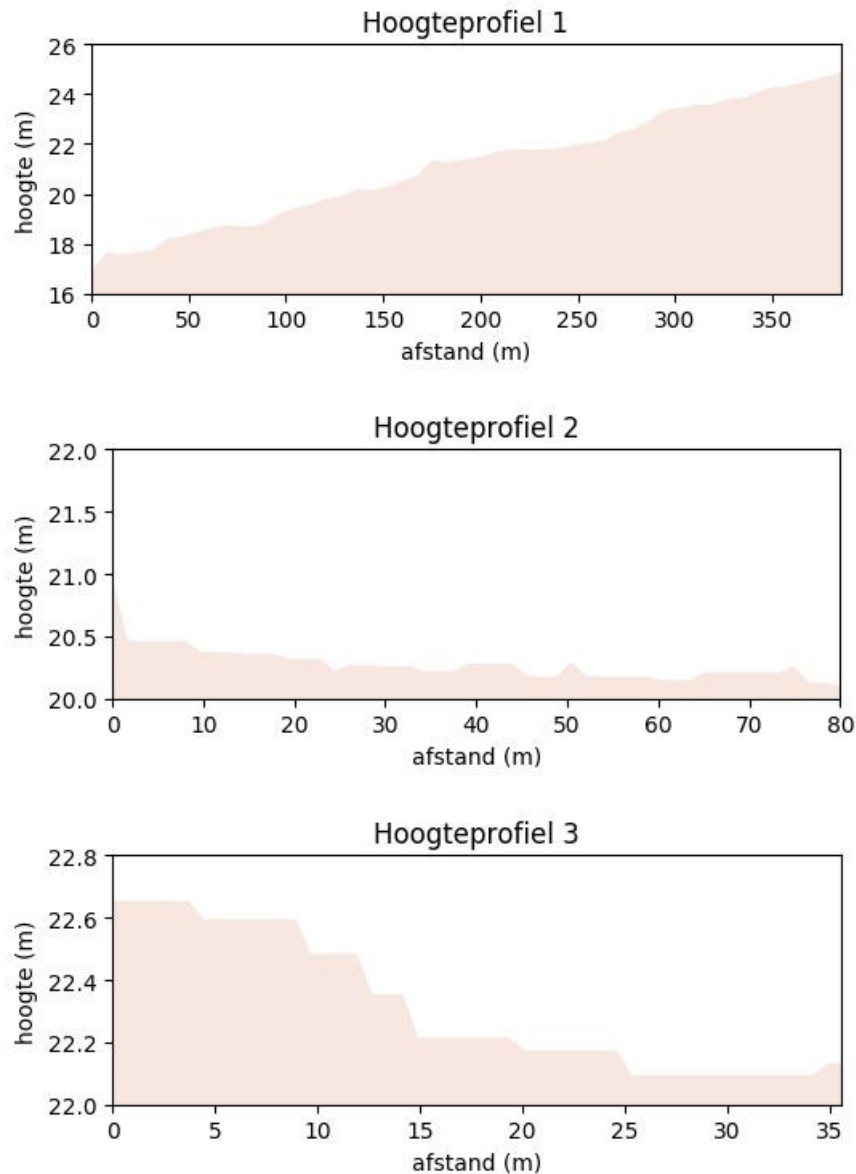
¹⁶ BOGEMANS & VAN MOLLE, 2007, p. 4



Figuur 13. Digitaal terreinmodel (ruim) met projectie van het plangebied en weergave van de waterwegen (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2018).



Figuur 14. Digitaal terreinmodel (detail) met projectie van het plangebied en weergave van enkele hoogteprofielen (bron: AGIV, 2015a).



Figuur 15. Hoogteprofielen in de lengte en breedte richting binnen het plangebied.

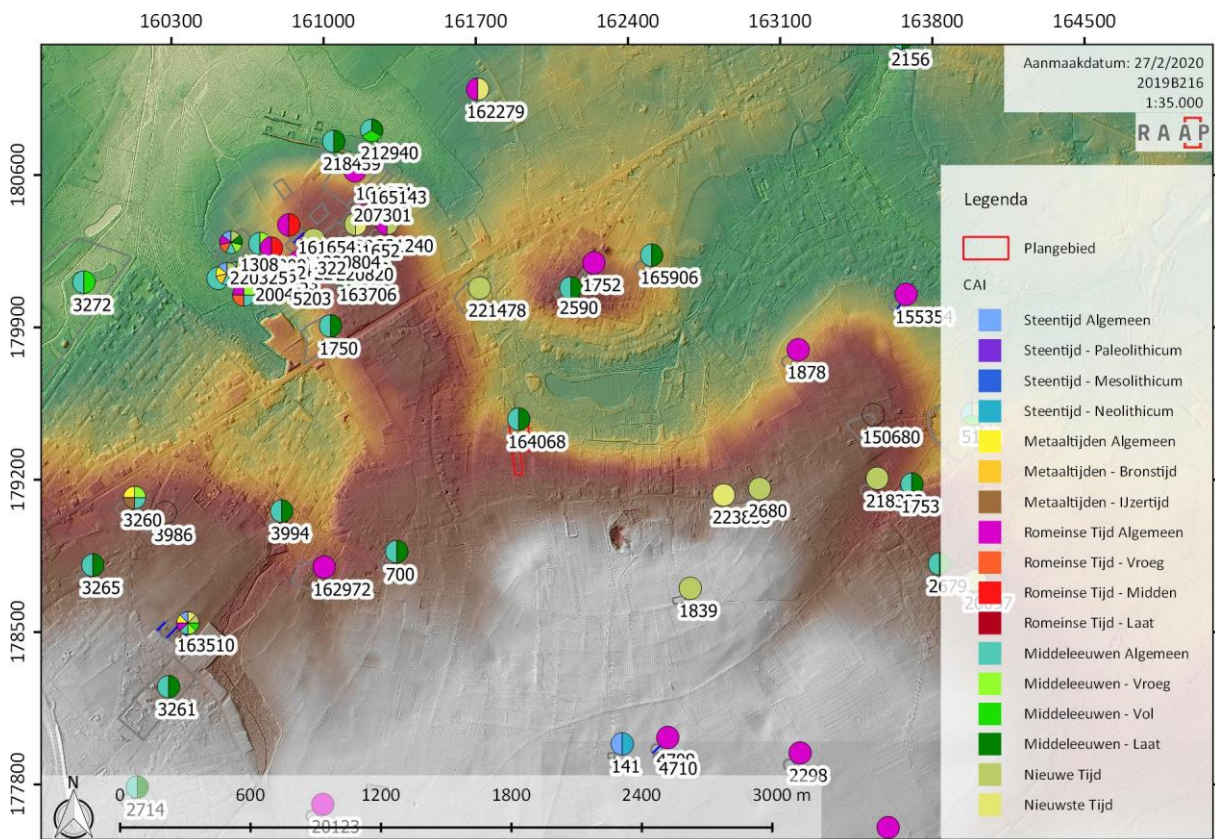
2.2.1.7 Erosie

Op de kaart van de potentiële bodemerosie uit 2019 staat het plangebied gekarteerd als een gebied met een zeer lage erosiegevoeligheid. Gezien het hoogteverschil van 5 m tussen het noordelijk en zuidelijk deel van het plangebied en de vermelding van mogelijke hellingsafzettingen uit het Quartair op de quartair-geologische kaart, dient deze verwachting enigszins te worden bijgesteld. Colluviale afzettingen zijn waarschijnlijk weldegelijk een mogelijkheid binnen het plangebied.



Figuur 16. Potentiële bodemerosiekaart uit 2019 (bron: DOV, 2018c)

2.2.2 Archeologische gegevens



Figuur 17. Weergave van de CAI gegevens in een straal van ca. 3km rondom het plangebied (bron: AGIV, 2015a; ONROEREND ERFGOED, 2018a).

De belangrijkste bron voor de archeologische gegevens werd bekomen via de CAI. In onderstaande lijst worden de CAI-items opgesomd, gelegen in een straal van 3km. Voor de interpretatie en met het oog op het formuleren van een goede archeologische verwachting van het plangebied wordt een onderscheid gemaakt tussen 'harde data' en 'indicatoren'. De historisch relevante data wordt in een volgend hoofdstuk besproken.

Tabel 1. De CAI data binnen een straal van 3km rond het plangebied

id	gemeente	deelgemeente	naam vindplaats	datering	vondst	aard gebeurtenis
141	Kampenhout	Nederokerzeel	Keizersdelle 1	neolithicum	gepolijste steen, handbijl	toevalsvondst
322	Kampenhout	Berg	Centrale Herderveld 1	Romeinse Tijd	vondstconcentratie met grote hoeveelheid Terra Sigillata	metaaldetectie
700	Kampenhout	Berg	Hof te Kandries	late middeleeuwen	hoeve	onbepaald
1308	Kampenhout	Berg	Lelle Bekersveld 1	steentijd	pijlpunt (bronstijd?), klingfragment (mediaal deel), -5 afslagjes (vleksilex)	metaaldetectie
1750	Kampenhout	Berg	Verdwenen Kasteel van Lelle	late middeleeuwen	versterkt kasteel	kaartstudie
1752	Kampenhout	Berg	In de buurt van de kerk	Romeinse Tijd	bouwmateriaal: witte stenen, tegulae en Romeinse mortel, schroot van ijzer	toevalsvondst
1753	Kampenhout	Nederokerzeel	Het Spaans Hof	late middeleeuwen	site met walgracht, grape gevonden met geraamte van een pasgeborene	opgraving
1839	Kampenhout	Nederokerzeel	Windmolen	nieuwe tijd	molen	kaartstudie
1878	Kampenhout	Nederokerzeel	Listerveld 1	Romeinse Tijd	aardewerk, terra sigillata, bouwmateriaal, zandsteen, tegulae	metaaldetectie
2156	Kampenhout	Kampenhout	Kasteel van Ruisbeek	late middeleeuwen	Site met Walgracht	kaartstudie
2298	Kortenberg	Erps-Kwerps	Het Doren Veld	Romeinse Tijd	aardewerk, fragment van dolia onversierde terra sigillata	veldprospectie
2590	Kampenhout	Berg	Parochiekerk Sint-Servatius	late middeleeuwen	kerk, mogelijke oorsprong in de 8ste eeuw	onbepaald

2679	Kampenhout	Nederokkerzeel	Parochiekerk Sint-Stephanus	late middeleeuwen	kerk	onbepaald
2680	Kampenhout	Nederokkerzeel	OLV-van-Bijstandkapel	nieuwe tijd	kapel	onbepaald
2714	Steenokkerzeel	Steenokkerzeel	Parochiekerk Sint-Rumoldus	late middeleeuwen	kerk	kaartstudie
3260	Steenokkerzeel	Steenokkerzeel	Keiveld	vroege middeleeuwen	Merovingische begraafplaats	toevalsvondst
3261	Steenokkerzeel	Steenokkerzeel	Kasteel van Ham	late middeleeuwen	waterburcht	onbepaald
3265	Steenokkerzeel	Steenokkerzeel	Hof van Wambeek	late middeleeuwen	hoeve	onbepaald
3272	Steenokkerzeel	Perk	Kasteel van de Ribaucourt	volle middeleeuwen	waterburcht	kaartstudie
3471	Kortenbergh	Erps-Kwerps	Keizerdellestraat	Romeinse Tijd	bouwmateriaal, puin gaat het hier over een Romeinse villa?)	metaaldetectie
3986	Steenokkerzeel	Steenokkerzeel	Hof te Geetbroek	onbepaald	hoeve	onbepaald
3994	Steenokkerzeel	Steenokkerzeel	Overmolen	late middeleeuwen	watermolen	kaartstudie
4709	Kortenbergh	Erps-Kwerps	Keizersdelle 1	Romeinse Tijd	aardewerk	werfcontrole
4710	Kortenbergh	Erps-Kwerps	Keizersdelle 2	Romeinse Tijd	bouwmateriaal, dakpannen	werfcontrole
4714	Kortenbergh	Erps-Kwerps	Kerkhof van Erps-Kwerps	Romeinse Tijd	onbepaald	onbepaald
5148	Kampenhout	Nederokkerzeel	Kasteel van List	volle middeleeuwen	hof groeit uit tot priorij en later tot kasteel	kaartstudie
5203	Kampenhout	Berg	Sint-Lambertuskapel	volle middeleeuwen	kapel	kaartstudie
20040	Kampenhout	Berg	Lelle Bekersveld 2	Romeinse Tijd	knottenfibula (Vroeg Romeins), vogelfibula (Merovingisch)	metaaldetectie
20097	Kampenhout	Nederokkerzeel	Bogaartweg	nieuwe tijd	munten	metaaldetectie
20123	Steenokkerzeel	Steenokkerzeel	Achter de Hovenstraat	Romeinse Tijd	fragment van een Romeinse fibula	metaaldetectie
150000	Kampenhout	Berg	Lelle Bekersveld 3	vroege middeleeuwen	Karolingische gelijkarmige fibula	metaaldetectie
150241	Kampenhout	Berg	Lelle Bekersveld 4	Romeinse Tijd	schijffibula met resten van blauwe glaspasta/email	metaaldetectie
150680	Kampenhout	Nederokkerzeel	Listerveld 2	onbepaald	menselijke geraamten, begraafplaats, veldslag of een gemeenschappelijke begraafplaats?	toevalsvondst
155354	Kampenhout	Nederokkerzeel	Listerveld 3	Romeinse Tijd	greppel	werfcontrole
157379	Kampenhout	Kampenhout	Tritsstraat	ijzertijd	gebouw plattegronden, sporen met materiaal (handgevoerd aardewerk)	opgraving
161651	Kampenhout	Berg	Oostelijke Herderveld I	Romeinse Tijd	bouwmateriaal, dakpanfragmenten: tegulae en imbrices, aardewerk	geofysisch onderzoek, boringen
161652	Kampenhout	Berg	Centrale Herderveld 2	Romeinse Tijd	bouwmateriaal	veldprospectie, geofysisch onderzoek
161653	Kampenhout	Berg	Lelle Bekersveld 5	vroege middeleeuwen	bewoningssporen	geofysisch onderzoek, boringen, mechanische prospectie
161654	Kampenhout	Berg	D' Esterhertstraat	onbepaald	gebouw plattegrond, verdwenen hoeve?	geofysisch onderzoek, boringen, mechanische prospectie
162279	Kampenhout	Berg	Bulsomstraat	Romeinse Tijd	munten	metaaldetectie
162972	Steenokkerzeel	Steenokkerzeel	Seventommen	Romeinse Tijd	meerdere structuren (Grafheuvel)	onbepaald
163510	Steenokkerzeel	Steenokkerzeel	Sterckxstraat	metaaltijden	grijze, vagere sporen geen structuren herkenbaar	mechanische prospectie, opgraving
163706	Kampenhout	Berg	Centrale Herderveld 3	vroege middeleeuwen	Karolingische gelijkarmige fibula	metaaldetectie
164068	Kampenhout	Nederokkerzeel	Oudenhuisbaan	late middeleeuwen	Medaillonsluiting met adelaar (14de eeuw)	metaaldetectie
165143	Kampenhout	Berg	Oostelijke Herderveld II	Romeinse Tijd	munten, Sester, fibula gouden hangertje	metaaldetectie
165906	Kampenhout	Berg	Nederokkerzeelstraat	late middeleeuwen	kandelaarsvoet (15de eeuw)	metaaldetectie
207301	Kampenhout	Berg	Herderveld I	Romeinse Tijd	Silenusbeslag, Romeins, omstreeks 2de eeuw AD	metaaldetectie
212940	Kampenhout	Berg	Slipschool federale politie	volle middeleeuwen	munten	metaaldetectie
216025	Kampenhout	Kampenhout	Parochiekerk OLV	nieuwe tijd	kerk, kerkhof	onbepaald
218322	Kampenhout	Nederokkerzeel	Peperstraat	nieuwe tijd	heiligenhanger	metaaldetectie
218459	Kampenhout	Berg	Herderveld II	late middeleeuwen	munten	metaaldetectie
220065	Kampenhout	Berg	Centrale Herderveld 4	mesolithicum	mesolithische afslag/gebroken kling, zonder retouches	metaaldetectie
220324	Kampenhout	Berg	Centrale Herderveld 5	nieuwe tijd	versierde knopen	metaaldetectie
220325	Kampenhout	Berg	Lelle Bekersveld 6	middeleeuwen	fragment aardewerk dat zeer sterk doet denken aan vroegmiddeleeuws aardewerk	metaaldetectie
220766	Kampenhout	Berg	Sint-Lambertusstraat	volle middeleeuwen	munten	metaaldetectie
220803	Kampenhout	Berg	d'Esterhertstraat I	Romeinse Tijd	Romeinse boogfibula/spiraalfibula, datering 1ste - 2de eeuw)	metaaldetectie

220804	Kampenhout	Berg	d'Esterhertstraat II	nieuwe tijd	heiligenhanger	metaaldetectie
220820	Kampenhout	Berg	d'Esterhertstraat IV	nieuwe tijd	munten, knoop	metaaldetectie
221240	Kampenhout	Berg	Kaasdaversweg	nieuwe tijd	onversierde knoop, monderharp	metaaldetectie
221478	Kampenhout	Berg	Site met walgracht	nieuwe tijd	Site met Walgracht	onbepaald
221752	Kampenhout	Berg	d'Esterhertstraat V	nieuwe tijd	gesp type dubbele lus, trapeziumvormig)	metaaldetectie
221752	Kampenhout	Berg	d'Esterhertstraat V	nieuwe tijd	aardewerk	onbepaald
222066	Kampenhout	Berg	d'Esterhertstraat VI	steentijd	groot Wommersomkwartsiet, fragment werktuig?, mogelijk ploegschade	metaaldetectie

2.2.2.1 *Harde data*

Harde data zijn gegevens afkomstig van uitgevoerd archeologisch (voor)onderzoek.

Binnen een straal van ca. 3km rondom het plangebied zijn tijdens archeologische onderzoeken nagenoeg alle archeologische periodes vertegenwoordigd, zij het niet allemaal in dezelfde mate. Voor de periode van de steentijden werden onder meer enkele losse vondsten uit het mesolithicum of neolithicum aangetroffen tijdens de onderzoeken aan de Tritsstraat in Kampenhout en de site te Lelle – Berg-Kampenhout. Gelegen op respectievelijk 2,5km ten noorden en 1,5km ten noordwesten van het plangebied.¹⁷

Voor sporen uit de metaaltijden kunnen verschillende sites worden aangehaald. In de Tritsstraat in Kampenhout werden bewoningssporen uit de vroege bronstijd aangetroffen. Uit de midden bronstijd konden drie huisplattegronden van langgevelboerderijen en een crematiegraf gedocumenteerd worden. Ook uit de ijzertijd werden nog twee plattegronden gedocumenteerd.¹⁸

Daarnaast leverde onderzoek naar aanleiding van de aanleg van een aardgasleiding Vtn2 eveneens brons- en ijzertijd sporen op. Het gaat om kuilen uit de late bronstijd of ijzertijd ter hoogte van de site Aarschotsebaan-Oude Leibeek en een mogelijke graansilo met als datering metaaltijden ter hoogte van de Oude Leibeek-Voetweg.¹⁹

De Romeinse periode is in de regio bijzonder sterk vertegenwoordigd. In de nabijheid van het plangebied kunnen onder meer de vicus van Elewijt, en de villa te Erps-Kwerps vermeld worden. Deze sites bevinden zich op respectievelijk 5km ten noorden en 3km ten oosten van het plangebied.²⁰ Voorts zijn tijdens een opgraving uit 2005 in het nabijgelegen Perk (3,5km ten westen) de restanten van een Romeinse wegen aangetroffen.²¹

Lage heuveltoppen of plateaus, in de nabijheid van waterwegen bleken bijzonder interessant voor dergelijk type sites. Ook wordt vaak gekozen voor zones met vruchtbare zandleem of leembodems.²²

Belangrijk voor de Romeinse en vroegmiddeleeuwse periode in Kampenhout zelf is de site van Lelle. Geofysisch onderzoek in combinatie met de vondsten uit twee kuilen en een L-vormige greppel

¹⁷ BOS *ET AL.*, 2013, p. 111; VERHOEVEN, 2012, p. 6

¹⁸ BOS *ET AL.*, 2013, p. 111

¹⁹ DRIESEN *ET AL.*, 2012, p. 45

²⁰ VERBEECK, 1987

²¹ BULS, 2009

²² HADEWIJCH & BIESBROUCK, 2013, pp. 17–18

wijzen op de aanwezigheid van een vroeg- tot midden Romeinse nederzetting op deze site. De vondsten betreffen een grote hoeveelheid dakpanfragmenten, op basis waarvan de aanwezigheid van een villa als hypothese wordt opgeworpen.²³

Op basis van onder meer een vergulde kruisfibula, een vogelfibula en een gelijkarmige fibula uit de Merovingische en Karolingische periode wordt ook de aanwezigheid van een vroegmiddeleeuws grafveld verondersteld op de site. Aangezien het onderzoek werd gevoerd in het kader van het een archeologische waardering binnen een beschermingsdossier, werd geen vlakdekkende opgraving ondernomen. Duidelijke grondsporen uit de Merovingische periode werden tijdens dit onderzoek niet aangetroffen. Wel werden door middel van geofysisch onderzoek lineaire, ronde en rechthoekige en rechthoekige structuren aangetroffen die mogelijk aan deze periode kunnen worden toegewezen. Ze staan ook als dusdanig in de CAI opgenomen (ID161653).²⁴

Te Erps-Kwerps werd tijdens een opgraving langs de Lelieboomgaardenstraat wel een Merovingisch grafveld aangetroffen. Het gaat om een rijengrafveld, aangelegd in het puin van de Romeinse villa.²⁵ Sporen van intensieve Merovingische occupatie zijn ook gekend van op de site Steenokkerzeel-Sterckxstraat, gelegen op zo'n 1,8km ten zuidwesten van het plangebied. Zowel nederzettingssporen in de vorm van enkele kleine gebouwen, kuilen en een oven alsook een funeraire ruimte met een rijengrafveld werden op deze site opgegraven.²⁶

Sporen van een volmiddeleeuwse aanwezigheid uit gravend archeologisch onderzoek zijn wat schaarser maar niet afwezig. Op de site Kamelaarstraat te Kampenhout werden tijdens een proefsleuvenonderzoek een greppel uit de volle middeleeuwen aangetroffen die geïnterpreteerd zijn als onderdeel van een vroege agriculturele fase in Kampenhout.²⁷

Ook tijdens de werkzaamheden naar aanleiding van de aardgasleiding Vtn2 werden in Kampenhout op de site Molenbeek-Streekweg een sporencluster van vier paalkuilen en een greppel met aardewerk daterend uit de 10^{de} – 11^{de} eeuw aangetroffen.²⁸

De laatmiddeleeuwse sporen die tijdens gravend onderzoek werden aangetroffen zijn afkomstig van twee sites. Bijzonder is dat in beide gevallen de sporen kunnen gelinkt worden aan de ontginning van zandsteen die in de 15^{de}-16^{de} eeuw gesitueerd wordt. Het gaat om de sites Steenokkerzeel-Sterckxstraat en Kampenhout Trisstraat.²⁹ Interessant aan de site Sterckxstraat is dat verschillende ontginningsfases archeologisch konden worden waargenomen die de laatmiddeleeuwse voorafgaan. De oudste ontginningsfase kon gedateerd worden in de Romeinse of Merovingische periode. De ontginning van de zandkalksteen voor gebruik tijdens de Romeinse periode werd effectief reeds archeologisch vastgesteld. Aan de hand van poerstenen in paalsporen, klop-, wrijf- en slijpstenen uit de 11^{de}-eeuw kon een volgende ontginningsfase in deze periode duidelijk worden vastgesteld. Na de

²³ VERHOEVEN, 2012, p. 8

²⁴ VERHOEVEN, 2012, p. 73

²⁵ VERBEECK & DE CLERCK, 1988

²⁶ BEKE *ET AL.*, 2015

²⁷ VAN CAMPENHOUT, zonder datum, p. 22

²⁸ DRIESEN *ET AL.*, 2012, p. 47

²⁹ BOS *ET AL.*, 2013; BEKE *ET AL.*, 2015

hierboven reeds vermelde laatmiddeleeuwse fase kon op het terrein nog een laatste fase in de 18^{de}- of 19^{de}-eeuw gesitueerd worden.³⁰

2.2.2.2 Indicatoren

Archeologische indicatoren wijzen op de mogelijk of grote waarschijnlijkheid van de aanwezigheid van een archeologische site. De gegevens zijn verzameld op basis van (luchtfotografische)prospectie en bureaustudies.

Net zoals bij de hierboven besproken gravende onderzoeken gaat het ook bij de detectie en toevallsvondsten uit de steentijd uitsluitend om losse vondsten. Ondanks het feit dat ze niet aan een specifieke vindplaats gelinkt kunnen worden bevestigen deze vondsten wel de menselijke aanwezigheid in de regio tijdens de steentijden.

Tabel 2. CAI data met indicaties uit de steentijden binnen een straal van 3km rondom het plangebied

id	gemeente	deelgemeente	naam vindplaats	datering	vondst	aard gebeurtenis
220065	Kampenhout	Berg	Centrale Herderveld 4	mesolithicum	mesolithische afslag/gebroke kling, zonder retouches.	metaaldetectie
222066	Kampenhout	Berg	d'Esterherstraat VI	steentijd	groot fragment Wommersomkwartsiet, mogelijk retouches, kan ook ploegschade zijn	metaaldetectie
141	Kampenhout	Nederokkerzeel	Keizersdelle 1	neolithicum	gepolijste steen, handbijl	toevallsvondst
1308	Kampenhout	Berg	Lelle Bekersveld 1	steentijd	pijlpunt, klingfragment, 5 afslagen van vleksilex	metaaldetectie

Ook bij de vondstmeldingen op basis van prospecties en detecties zien we een duidelijke aanwezigheid van vondsten uit de Romeinse periode. Het gaat hoofdzakelijk om aardewerk, bouwmetaal en metaalvondsten zoals munten of fibulae. Binnen een straal van 2km rond het projectgebied gaat het om volgende CAI data.

Tabel 3. CAI data met indicaties uit de Romeinse Tijd binnen een straal van 3km rondom het plangebied

id	gemeente	deelgemeente	naam vindplaats	datering	vondst	aard gebeurtenis
4709	Kortenber	Erps-Kwerps	Keizersdelle 1	Romeinse Tijd	verspreide fragmenten van kruiken en ijzer	Controle van werken
150241	Kampenhout	Berg	Lelle Bekersveld 4	Midden-Romeinse tijd	schijffibula met resten van blauwe glaspasta/email	Metaaldetectie
3471	Kortenber	Erps-Kwerps	Keizerdellestraat	Romeinse Tijd	Bouwpuin gaat het hier over een Romeinse villa?	Metaaldetectie
161652	Kampenhout	Berg	Centrale Herderveld 2	Romeinse Tijd	Aardewerk	Veldprospectie
1878	Kampenhout	Nederokkerzeel	Listerveld 1	Romeinse Tijd	terra sigillata	Metaaldetectie
20040	Kampenhout	Berg	Lelle Bekersveld 2	Vroeg-Romeinse tijd	Knottenfibula	Metaaldetectie
155354	Kampenhout	Nederokkerzeel	Listerveld 3	Romeinse Tijd	Greppel	Controle van werken
20123	Steenokkerzeel	Steenokkerzeel	Achter de Hovenstraat	Romeinse Tijd	Romeinse fibula	Metaaldetectie
220803	Kampenhout	Berg	d'Esterherstraat I	Vroeg-Romeinse tijd	Romeinse boogfibula/spiraalfibula	Metaaldetectie
322	Kampenhout	Berg	Centrale Herderveld 1	Vroeg-Romeinse tijd	terra sigillata	Veldprospectie
207301	Kampenhout	Berg	Herderveld I	Midden-Romeinse tijd	Silenusbeslag, Romeins	Metaaldetectie
162279	Kampenhout	Berg	Bulsomstraat	Romeinse Tijd	Munt	Metaaldetectie
2298	Kortenber	Erps-Kwerps	Het Doren Veld	Romeinse Tijd	Doliafragment	Veldprospectie
165143	Kampenhout	Berg	Oostelijke Herderveld II	Midden-Romeinse tijd		Metaaldetectie
1752	Kampenhout	Berg	In de buurt van de kerk	Romeinse Tijd		Toevallsvondst

De indicaties uit de Merovingische werden hierboven reeds besproken, het gaat hoofdzakelijk om detectiemateriaal van op de sites Bekersveld en Herderveld in Berg.

³⁰ BEKE ET AL., 2015, p. 69

Tabel 4. CAI data met indicaties uit de vroege middeleeuwen binnen een straal van 3km rondom het plangebied

id	gemeente	deelgemeente	naam vindplaats	datering	vondst	aard gebeurtenis
150000	Kampenhout	Berg	Lelle Bekersveld 3	Karolingische periode	gelijkarmige fibula	Metaaldetectie
20040	Kampenhout	Berg	Lelle Bekersveld 2	Merovingische periode	vogelfibula, vergulde kruisfibula	Metaaldetectie
163706	Kampenhout	Berg	Centrale Herderveld 3	Karolingische periode	gelijkarmige fibula	Metaaldetectie

Naast de sporen van zandsteenontginning kan de historische aanwezigheid tijdens de volle en late middeleeuwen mooi geïllustreerd worden aan de hand van enkele indicatoren. Wat meteen opvalt zijn het grote aantal kastelen (ID3272, 5148, 2156, 3261, 1750). Ook religieuze gebouwen zoals kerken (ID2590, 2714) en kapellen (ID5203) zijn in zowel de volle- als late middeleeuwen vertegenwoordigd. De origine van de laatmiddeleeuwse Sint-Servatiuskerk (ID2590) zou mogelijk zelfs opklimmen tot in de 8^{ste} eeuw.³¹ De watermolen (ID3994) en hoven (ID700, 1753, 3265) in Steenokkerzeel en Kampenhout zijn dan weer indicaties voor economische bedrijvigheid in de regio. De detectievondsten in de vorm van munten (ID212940, 220766, 218459, 220820) en andere metalen objecten (ID164068, 165906, 221752, 218322, 221240, 220804) bevestigen de aanwezigheid tijdens de volle en late middeleeuwen en (vroege) nieuwe tijd.

Tabel 5. CAI data met indicaties uit de volle middeleeuwen binnen een straal van 3km rondom het plangebied

id	gemeente	deelgemeente	naam vindplaats	datering	vondst	aard gebeurtenis
3272	Steenokkerzeel	Perk	Kasteel van de Ribaucourt	volle middeleeuwen	waterburcht	kaartstudie
5148	Kampenhout	Nederokkerzeel	Kasteel van List	volle middeleeuwen	hof, priorij, kasteel	kaartstudie
212940	Kampenhout	Berg	Slipschool federale politie	volle middeleeuwen	munten: Maille leper Ca. 1180-1220, Hendrik 2 denier	metaaldetectie
220766	Kampenhout	Berg	Sint-Lambertusstraat	volle middeleeuwen	munten: denier Brabant met adelaar, 1235-1252, oord Philip	metaaldetectie
5203	Kampenhout	Berg	Sint-Lambertuskapel	volle middeleeuwen	kapel	kaartstudie

³¹ PAESMANS, 2009

Tabel 6. CAI data met indicaties uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd binnen een straal van 3km rondom het plangebied

Id	gemeente	deelgemeente	naam vindplaats	datering	vondst	Aard Gebeurtenis
3994	Steenokkerzeel	Steenokkerzeel	Overmolen	late middeleeuwen	watermolen	kaartstudie
2590	Kampenhout	Berg	Parochiekerk Sint-Servatius	late middeleeuwen	kerk	onbepaald
3265	Steenokkerzeel	Steenokkerzeel	Hof van Wambeek	late middeleeuwen	hoeve	onbepaald
2679	Kampenhout	Nederokkerzeel	Parochiekerk Sint-Stephanus	late middeleeuwen	kerk, 13de, 16de-17de, 18de eeuw	onbepaald
2156	Kampenhout	Kampenhout	Kasteel van Ruisbeek	late middeleeuwen	site met walgracht	kaartstudie
218459	Kampenhout	Berg	Herderveld II	late middeleeuwen	munten, Duitse denier (1208-1212)	metaaldetectie
3261	Steenokkerzeel	Steenokkerzeel	Kasteel van Ham	late middeleeuwen	Waterburcht	onbepaald
164068	Kampenhout	Nederokkerzeel	Oudenhuisbaan	late middeleeuwen	14de eeuwse Medallionsluiting met adelaar	metaaldetectie
212940	Kampenhout	Berg	Slipschool federale politie	late middeleeuwen	Munten, Hendrik II denier	metaaldetectie
1750	Kampenhout	Berg	Verdwenen Kasteel van Lelle	late middeleeuwen	Versterkt kasteel	kaartstudie
221752	Kampenhout	Berg	d'Esterhertstraat V	late middeleeuwen		metaaldetectie
161652	Kampenhout	Berg	Centrale Herderveld 2	late middeleeuwen		veldprospectie, geofysisch
2714	Steenokkerzeel	Steenokkerzeel	Parochiekerk Sint- Rumoldus	late middeleeuwen	Kerk, begravingen	kaartstudie
165906	Kampenhout	Berg	Nederokkerzeelstraat	late middeleeuwen	15de eeuwse kandelaarsvoet met leeuwen versierd	metaaldetectie
700	Kampenhout	Berg	Hof te Kandries	late middeleeuwen	Hoeve	onbepaald
1753	Kampenhout	Nederokkerzeel	Het Spaans Hof	late middeleeuwen	Site met walgracht, grape met pasgeborene begraven	opgraving
221752	Kampenhout	Berg	d'Esterhertstraat V	16de eeuw	gesp type dubbele lus, trapeziumvormig	metaaldetectie
220820	Kampenhout	Berg	d'Esterhertstraat IV	18de eeuw	munten, liard Margaretha van Oostenrijk, knoop	metaaldetectie
218322	Kampenhout	Nederokkerzeel	Peperstraat	16de eeuw	heiligenhanger circa 16de-17de eeuw	metaaldetectie
221240	Kampenhout	Berg	Kaasdaversweg	16de eeuw	knoop	metaaldetectie
220804	Kampenhout	Berg	d'Esterhertstraat II	16de eeuw	heiligenhanger, Augustinus van Hippo en Heilige Monica	metaaldetectie

2.2.2.3 Algemeen

Algemeen kunnen we stellen dat alle archeologische periodes, met uitzondering van de steentijden goed vertegenwoordigd zijn in de data. De introductie van landbouw vanaf het neolithicum zorgt ervoor dat vanaf dan gezocht wordt naar vruchtbare, gemakkelijk bewerkbare gronden, in niet waterverzadigde zones maar wel in de nabijheid van water. De ligging van het plangebied in het Brabants lemig heuveldistrict zorgt ervoor dat aan al deze voorwaarden wordt voldaan. De grote hoeveelheid archeologische records in de omgeving voor de metaaltijden, Romeinse Tijd, vroege-, volle- en late middeleeuwen en nieuwe tijd hoeven dan ook niet te verbazen.

De afwezigheid van steentijd is waarschijnlijk ook eerder een gevolg van de stand van het onderzoek dan een archeologische realiteit. De losse silexvondsten op verschillende sites wijzen op menselijke aanwezigheid tijdens deze periodes en ook de landschappelijke ligging op een gradiëntzone nabij een fossiele Dijle arm is bijzonder gunstig.

2.2.3 Algemene geschiedenis en ontwikkeling van het Torfbroek en Kampenhout

De eerste vermelding van Kampenhout als *Campenholt* stamt uit 1050. Kampen zou afkomstig zijn van het Germaanse *Kampung* dat (hoog)vlakte of veld zou betekenen.³² De vorm *Campenhout* verschijnt vanaf 1155 en uit dezelfde periode stamt ook de eerste vermelding van de Onze Lieve Vrouw parochie. De Romaanse parochiekerk wordt afgebroken in 1874 en wordt vervangen door het huidige exemplaar.³³

Het plangebied grenst onmiddellijk aan het Torfbroek, waarvan de naam waarschijnlijk verwijst naar een historische turfwinning in het huidige natuurreservaat. Tot in 1248 betreft het een vrijgoed dat

³² GYSSELING, 1960, p. 552

³³ BOS ET AL., 2013, p. 10

eigendom was van de hertogen van Brabant. Na 1248 wordt het vruchtgebruik weggeschonken aan de inwoners van Berg en Nederokkerzeel. Het jachtrecht bleef het alleenrecht van de hertog, echter turf steken, vee weiden, riet snijden, vissen en houthakken werd de inwoners toegestaan, in ruil voor militaire hulp. Tot aan het einde van de 15^{de} eeuw vormt Kampenhout een onderdeel van het domein van de hertog van Brabant en behoort het tot het ambstgebied van de amman van Brussel.³⁴

Het gebied wordt in 1634 in twee gelijke delen verdeeld. Het beheer van deze delen en de geplaatste vloedplanken was de verantwoordelijkheid van de gemeentes aan wie de delen waren toegewezen. In de verdelingsakte is sprake van een aantal vijvers, zoals de *Kuilvijver*, *Paardevijver*, *Vlasbeek* en *Moergracht*, waarin tot aan het einde van de 19^{de} eeuw vlas werd geroot. Op een grote weide aan de rand van de Moergracht centraal in het gebied werd lijnwaad gebleekt.

De vlas- en lijnwaadproductie blijft tijdens de 18^{de}-en 19^{de}-eeuw van meer dan lokaal belang.³⁵

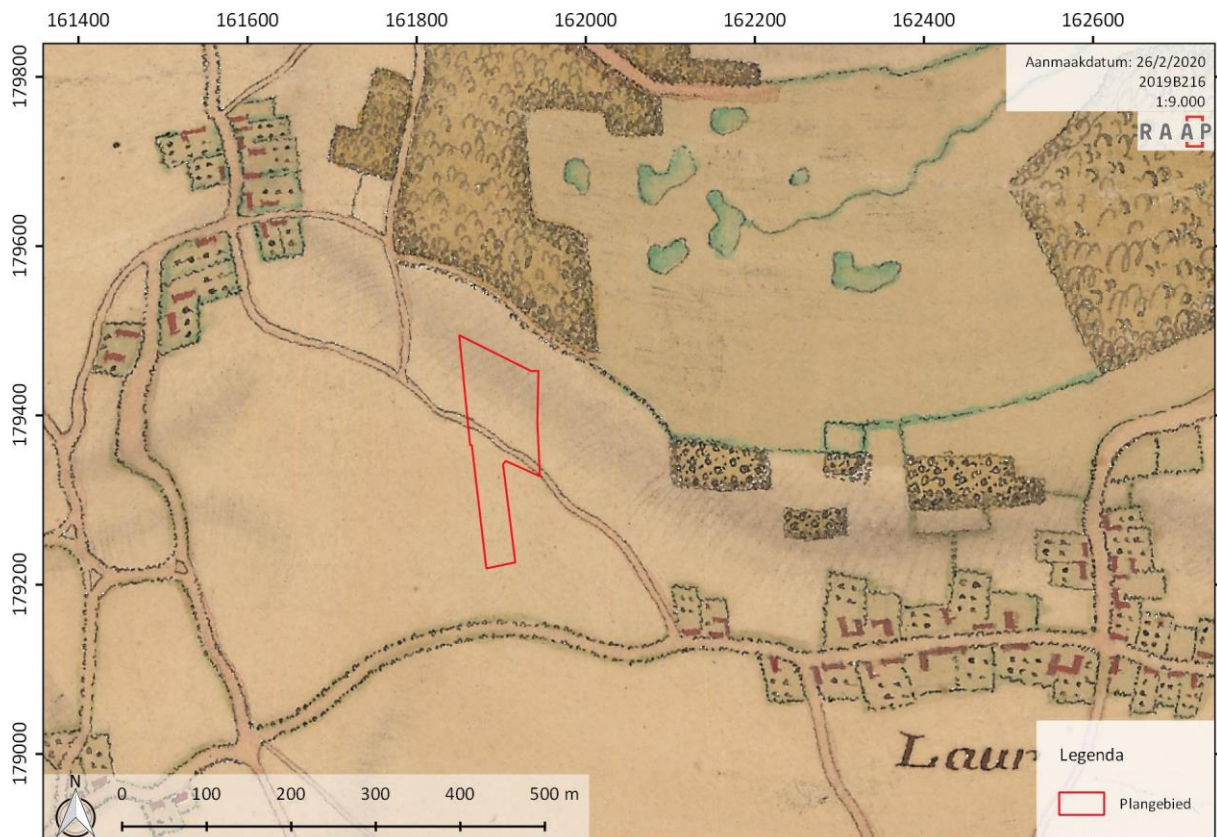
2.2.3.1 Villaret kaart (1745-1748)

Deze kaart werd aangemaakt naar aanleiding van de Franse veroveringen in onze streken tussen 1745 en 1748, met de bedoeling de gebieden gedetailleerd te karteren. Eén van de ingenieur-geografen die aan het project meewerkte was Jean Villaret, waaraan de naam voor de kaart ontleend werd. Hij was verantwoordelijk voor het gebied tussen Menen-Gent-Doornik tot Maastricht-Luik, wat recent beschikbaar werd gesteld door het agentschap Onroerend Erfgoed en AGIV. Een collega van hem bracht al eerder tussen 1729 en 1730 de kustregio en Westhoek in beeld, maar die zijn (nog) niet vrij raadpleegbaar. De kaartbladen zijn zeer gedetailleerd, zowel naar topografie als bebouwing, wegen, etc., bijgevolg zijn ze zeer interessant voor historisch onderzoek, maar zijn moeilijk correct te georefereren.

Het plangebied staat op de Villaretkaart aangegeven als akkerland. De Oudenhuisbaan is al zichtbaar en doorsnijdt centraal het plangebied met noordwest-zuidoost oriëntatie. Zowel ten noordwesten als ten zuidoosten staan enkele woonerven weergegeven. Ten noorden van het plangebied staat het Torfbroek weergegeven met centraal enkele vijvers en de Keibeek. Ook is duidelijk dat de beboste zones ten noorden en noordoosten van het plangebied overeen komen met de lagere nattere delen van de daar gelegen fossiele Dijle arm.

³⁴ BOS ET AL., 2013, p. 10

³⁵ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (OE), 2019

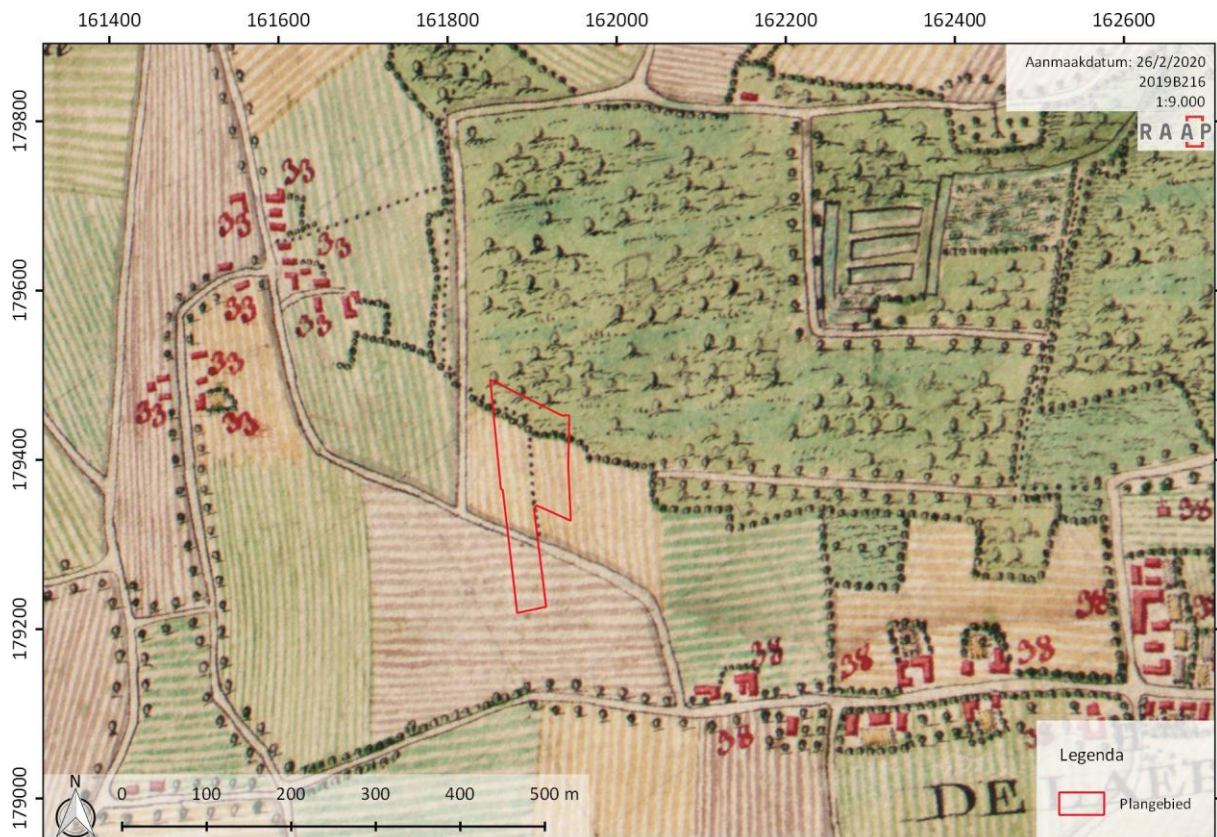


Figuur 18. Villaret kaart (1745 – 1748) met projectie van het plangebied (bron: ONROEREND ERFGOED & AGIV, 2017) De meer correcte ligging situeert zich wat meer naar het noorden.

2.2.3.2 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.

Op de Ferrariskaart is in vergelijking met de Villaretkaart weinig veranderd. Het plangebied staat nog steeds gekarteerd als akkerland en wordt doorsneden door de Oudenhuisbaan. De betrokken percelen situeren zich in werkelijkheid ten oosten van de voetweg die in stippellijn is weergegeven. Binnen het domein van het Torfbroek zien we een iets strakkere inrichting van zowel de wegen als de waterhuishouding. Centraal zien we drie nieuwe waterpartijen die volgens een strak rechthoekig patroon zijn uitgegraven, ze zijn ook voorzien van een nieuw rechthoekig pad. Het gaat hier waarschijnlijk om de Kuilvijver, Paardevijver en Vlasbeek. Ten oosten van deze vijverpartijen zien we ook een grote vierkante weide. Het hier gaat vermoedelijk om de hierboven reeds vermelde bleekweide voor lijnwaadproductie.

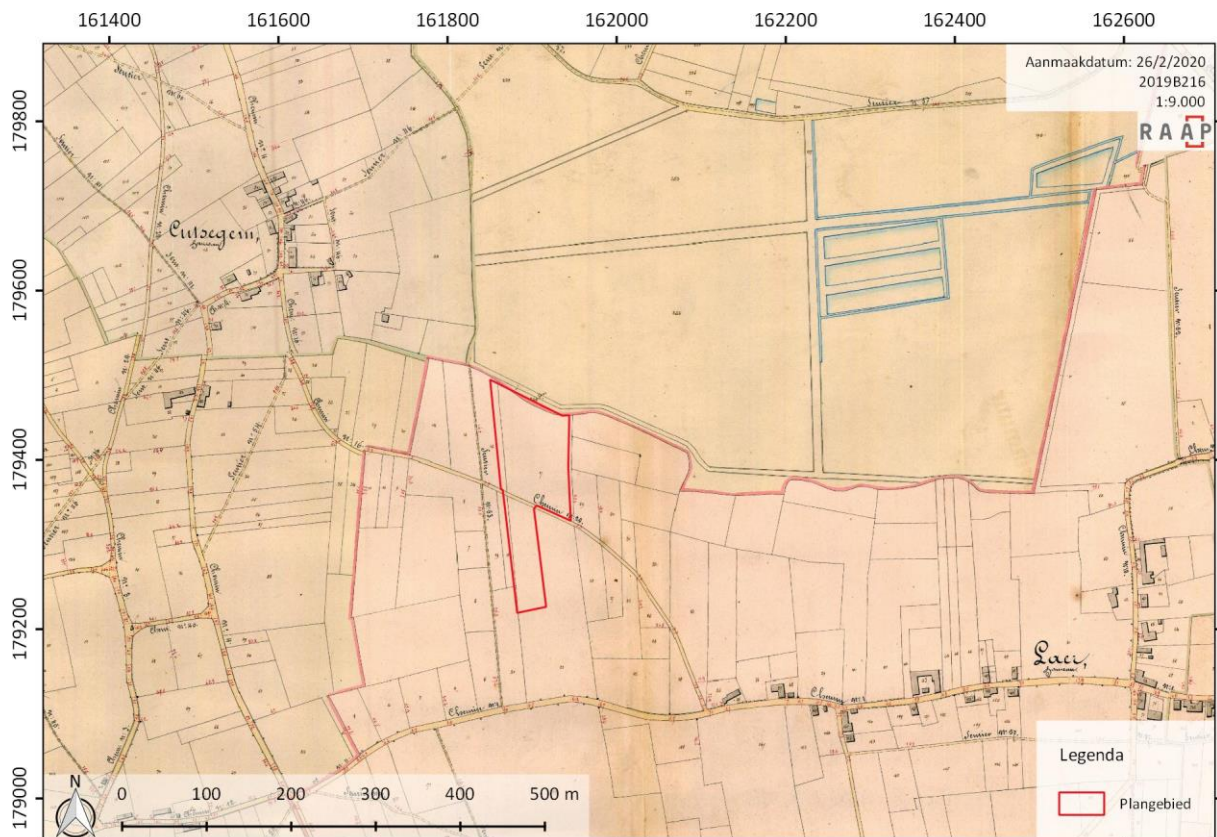


Figuur 19. Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (bron: KBR & AGIV, 2010). De correcte ligging situeert zich wat meer naar het oosten, naast de voetweg die is weergegeven op basis van een stippellijn.

2.2.3.3 Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

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.

Ook wanneer we de sprong maken naar de Atlas der Buurtwegen zien we weinig verandering. Het plangebied is nog steeds in gebruik als akkerland. De concentratie huizen ten noordwesten van het plangebied blijkt nu het gehuchtje Cutsegem te zijn en binnen het Torfbroek is een kruisend drevenpatroon aangelegd met noord-zuid en oost-west oriëntatie. De drie rechthoekige vijvers zijn nog steeds aanwezig. In het oosten zien we echter de aanleg van een nieuw trapeziumvormig exemplaar.

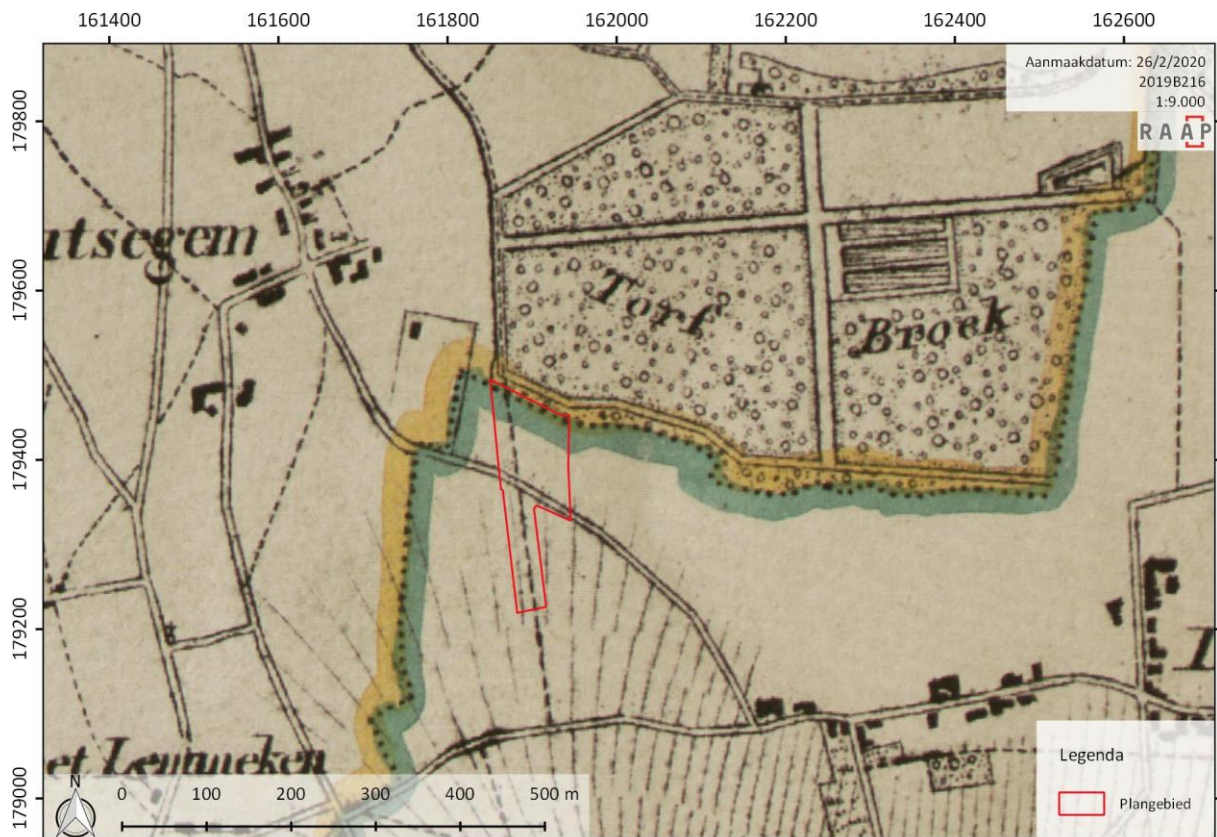


Figuur 20. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (bron: AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN, 2014).

2.2.3.4 Kaart van Vandermaelen (1846-1854)

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

De situatie op de Vandermaelenkaart is identiek aan die op de Atlas der Buurtwegen.



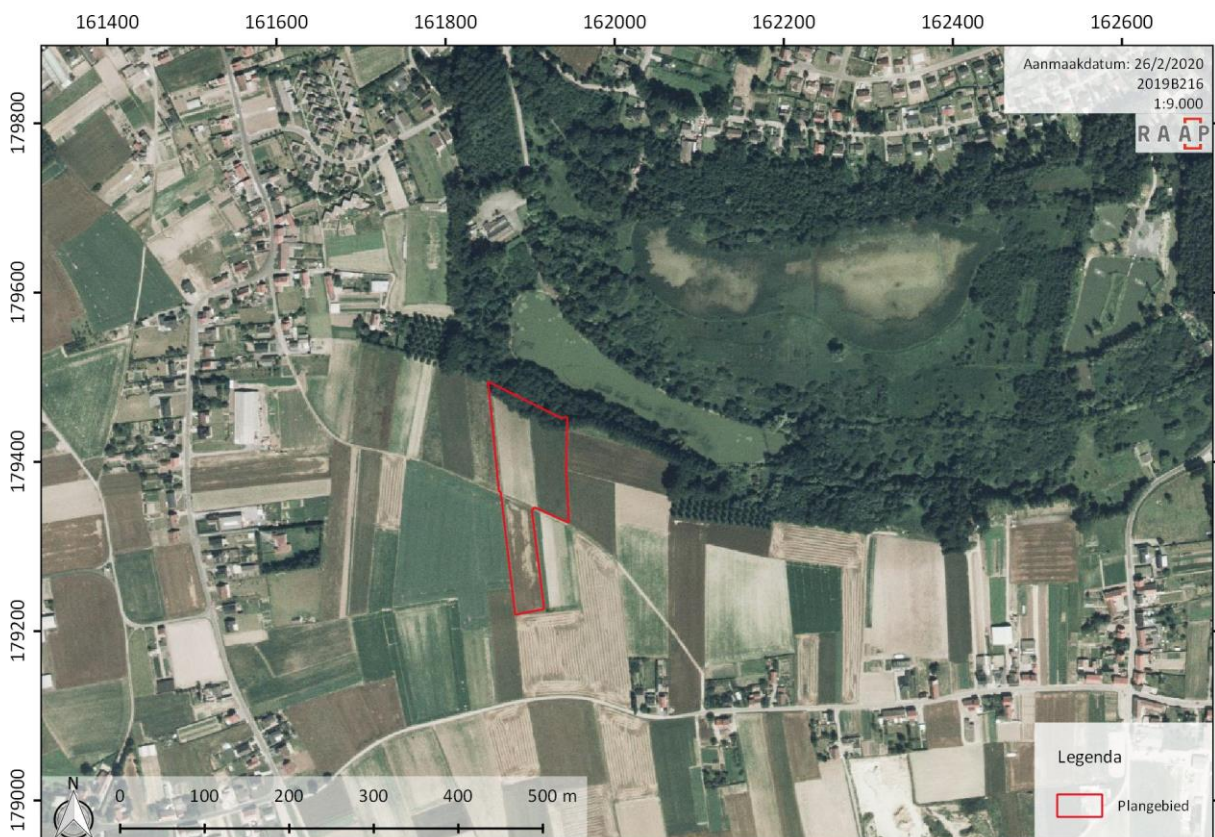
Figuur 21. Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: KBR & AGIV, 2018). Het plangebied situeert zich in werkelijkheid ten oosten van de voetweg, aangeduid in stippellijn.

2.2.3.5 Luchtfoto's 20^{ste} eeuw

Wanneer we de luchtfoto's vanaf 1971 tot en met vandaag bekijken zien we geen enkel verschil in het landgebruik binnen het plangebied. Het plangebied lijkt op alle orthofoto's in gebruik te zijn als akkerland. Geen bijkomende activiteiten werden waargenomen.



Figuur 22. Orthofoto uit de periode 1979-1990 met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018a).



Figuur 23. Orthofoto uit 2008 met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015b).

2.2.4 Verstoringshistoriek

Het zuidelijk deel van het plangebied staat gekarteerd als bodemtype sLAX(o). Het betreft zogenaamde *'uitgescheide'* gronden, waarvan de kalkzandsteen in de ondergrond werd ontgonnen voor constructie doeleinden. De graad en periode van verstoring dient hier echter te worden gecontroleerd. Op verschillende archeologische sites in onder andere Kampenhout, Steenokkerzeel en Jette werden sporen van zandsteenontginning aangetroffen uit de Gallo-Romeinse, vol- en laatmiddeleeuwse periode. In die hoedanigheid zijn ze dus archeologisch relevant. Dat archeologische sporen ook samen met deze ontginningsporen kunnen voorkomen blijkt bovendien uit het onderzoek op de sites Steenokkerzeel-Sterckxstraat en Kampenhout Trisstraat.³⁶ **Het is dus niet omdat op een terrein aan zandsteenontginning is gedaan, dat het terrein zodanig verstoord werd dat er zich geen archeologie meer kan bevinden.**

2.3 Archeologisch verwachtingsmodel

Ondanks de uitsluitend sporadische losse vondsten uit de omgeving, blijkt het plangebied op een voor de steentijden interessante landschappelijke zone te liggen. Fluviaatiele processen hebben geleid tot de uitschuring van opeenvolgende terrasniveaus die dateren uit het Saaliaan. Bijgevolg is er een kans dat deze terrassen reeds bewoond werden vanaf het Midden-Paleolithicum. Deze potentiële jager-verzamelaarskampementen kunnen vervolgens zijn afgedekt met eolische afzettingen uit het Quartair, wat hun bewaring kan hebben bevorderd. Bovendien bevindt het plangebied zich op een gradiëntzone richting een fossiele Dijle arm die zich ten noorden van het plangebied bevindt. Deze overgang van een natte en laaggelegen zone naar een hoger en droger gelegen zone blijkt bijzonder interessant te zijn geweest voor de inplanting van jager-verzamelaars kampementen. Afhankelijk van de geraadpleegde bron zou deze fossiele arm 9000-8500 jaar of 5500-3000 jaar oud zijn.³⁷ Dit betekent dat binnen het plangebied de archeologische verwachting ook voor sites uit het mesolithicum en neolithicum gunstig is. Deze sites kunnen vervolgens afgedekt zijn geweest door hellingsafzettingen of colluvium, met een goede bewaring tot gevolg.

Met de introductie van landbouw vanaf het neolithicum begint de mens zijn zoektocht naar vruchtbare, gemakkelijk bewerkbare gronden, in niet waterverzadigde zones maar wel in de nabijheid van water. Wanneer we de ligging van het plangebied bekijken zien we dat aan al deze voorwaarden wordt voldaan. Op basis van de landschappelijke ligging in combinatie met de archeologische gegevens kunnen we dus spreken van een hoge verwachting voor sporensites vanaf het neolithicum tot de late middeleeuwen.

Hierbij wordt gedacht aan sporen die verband houden met de inrichting van het woonerf, zoals huisplattegronden van hoofd- en bijgebouwen, spiekers, waterputten, greppelsystemen,...

Ook voor funeraire sporen vanaf het neolithicum tot aan de Merovingische periode is de verwachting gunstig. Deze zijn immers op verschillende onderzoeken in de omgeving geattesteerd. Voor begravingen uit de volle- late of post-middeleeuwen is de verwachting dan weer laag.

³⁶ BOS ET AL., 2013; BEKE ET AL., 2015

³⁷ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (OE), 2019

Vanaf de Romeinse periode, doorheen de middeleeuwen, nieuwe en nieuwste tijd kan daarnaast worden uitgegaan van een hoge verwachting voor sporen die gelinkt kunnen worden aan eventuele zandsteenontginning op het terrein.

Ook voor de sporensites vanaf het neolithicum moet rekening gehouden worden met afdekking door colluvium.

2.4 Beantwoorden van de onderzoeksvragen

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

- I. **Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?**
 - a. **Welke processen van bodemvorming zijn bekend?**
 - b. **Welke geomorfologische processen zijn bekend?**

Het plangebied bevindt zich in het Brabants lemig heuveldistrict op een zandleemplateau en gradiëntzone richting een fossiele Dijle arm. Het terrein loopt af van zuid naar noord van 23m tot 18m +TAW. Het terrein watert af naar het noorden richting een verticale waterbeweging of kwel in het natuurreservaat van het Torfbroek dat gelegen is in de fossiele Dijle arm.

Volgens de Tertiair geologische kaart bevindt het plangebied zich op de Formaties van Lede in het zuiden en Brussel in het noorden. De formatie van Brussel situeert zich in het noordelijk deel van het plangebied en bestaat uit bleekgrijze, soms fossielhoudende, kalkhoudende fijne zanden. Nummulites Laevigatus is typerend voor de Brusselse zanden. In de zanden komen kiezel versteningen en banken kalksteenconcreties voor.

Het Quartair zou binnen het plangebied slechts een zeer beperkte dikte hebben van ca. 0,5m. De bodem is opgebouwd uit eolische zandleemafzettingen uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) of Vroeg-Holoceen. Daarboven zouden ook nog hellingsafzettingen uit het Quartair mogelijk zijn.

Binnen het plangebied komen vier klassen van het Belgisch Bodemclassificatiesysteem voor.

In het uiterste zuiden van het plangebied gaat het om het bodemtype sLAX(o).

Het gaat om droge zandleembodems met een dun zandleemdek. Ze vertonen zwakke uitlogings- en aanrijgingsverschijnselen in het Pleistoceen dek. De oppervlakkige zandleemlaag is sterk verstoord door de sterk antropogene invloed, waardoor de oorspronkelijke profielontwikkeling nog amper te herkennen is. De waterhuishouding kan sterk schommelen, de gronden zijn dikwijls te droog en anderzijds vatbaar voor snelle wateroverlast.³⁸ Vermoedelijk gaat het hier om 'uitgescheide' gronden, zandleembodems waarvan de steenhoudende ondergrond werd geëxploiteerd. Na exploitatie werd de zandleembodem vermengd met zand en kalksteenbrokken teruggelegd.³⁹

Een tweede bodemtype dat in het noordelijk deel van het plangebied voorkomt is Lba. Het gaat om droge zandleemgronden met textuur B horizont. Deze gronden zijn voorzien van een Ap van ongeveer 25cm dik, die donkerbruin matig humeus is en rust op een zwak humeuze, bruinachtige

³⁸ VAN RANST & SYS, 2000, p. 266

³⁹ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (OE), 2019

overgangshorizont van 30-40cm dik. Vervolgens komt een bruinere, meer kleiige textuur B horizont voor. Het gaat om gronden met een gunstige waterhuishouding.

Het noordoostelijke deel van het plangebied wordt gekenmerkt door het bodemtype Ade. Het gaat om een matig natte leembodem met zwartachtige (Chernozemachtige) A horizont.

Het laatste bodemtype in het uiterste noorden van het plangebied betreft sterk vergraven, kunstmatige gronden dus met antropogeen karakter (OT).

Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat er, door de specifieke ligging van het plangebied en door de mogelijke aanwezigheid van hellingsafzettingen of eolische afzettingen, mogelijks afdekking en goede bewaring van oudere leefniveaus aanwezig is. In deze fase van het onderzoek is het niet mogelijk om de diepteligging van de aardkundige eenheden te bepalen.

Archeologische resten:

- II. **Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het plangebied?**
 - c. **Wat is de aard en ouderdom van bekende archeologische resten?**
 - d. **Wat is de conserveringsgraad en gaafheid van bekende archeologische resten?**

Binnen het plangebied zijn nog geen archeologische gegevens bekend. Op basis van CAI data en opgravingsverslagen zien we binnen een straal van 3km rondom het plangebied wel enkele losse silexvondsten uit het neolithicum en mesolithicum. Daarnaast zijn sporen van woonerven met huisplattegronden uit zowel de brons- als ijzertijd aangetroffen.

De Romeinse periode is vertegenwoordigd door een vicus (Elewijt), een villa (Erps-Kwerps), weginfrastructuur (Perk), andere nederzettingssporen en een grote hoeveelheid vondstmateriaal in de vorm van bouwmetaal, aardewerk en metalen detectievondsten. Ook wordt in Kampenhout op de site Lelle de aanwezigheid verondersteld van een vroeg tot midden Romeinse nederzetting.

Voor de Merovingische periode zijn zowel nederzettingssporen als funeraire sporen gekend van op de sites in Lelle, Erps Kwerps en Steenokkerzeel. Ook detectievondsten als *fibulae* wijzen op een duidelijke menselijke aanwezigheid in deze periode.

De grote hoeveelheid kastelen, hoven en de occasionele watermolen in de CAI data, tonen een duidelijke bedrijvigheid in de regio tijdens de volle en late middeleeuwen. Ook tijdens gravend onderzoek worden af en toe greppels, paalsporen en kuilen uit deze periodes aangetroffen.

Daarnaast zijn vanaf de Gallo-Romeinse periode doorheen de middeleeuwen tot in de nieuwste tijd ook sporen van zandsteenontginning aanwezig.

- III. **Hoe kunnen ongekende archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, ...) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?**
 - a. **Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?**

Vondstenconcentraties worden gelinkt met de archeologische periodes van de jager-verzamelaar (vroeg en midden steentijd).

Vindplaatsen van jager-verzamelaars manifesteren zich over het algemeen als vondstenconcentraties bestaande uit bewerkt lithisch materiaal en in mindere mate verkoold organisch materiaal (voornamelijk bot, hazelnoot en houtskool). Sporen uit deze periode zijn slechts uitzonderlijk bewaard. Op de niet-afgedekte zones bevindt het materiaal zich zowel in de ploeglaag als het onderliggend sediment. Door inspoeling en bioturbatie is het materiaal immers verticaal gemigreerd. Of er ook afgedekte horizonten aanwezig zijn waarin dergelijke vondsten kunnen voorkomen, is tot op heden niet gekend. Alles hangt af van de bodemgaafheid binnen het plangebied. Hiervoor is aanvullend landschappelijk onderzoek noodzakelijk.

Sporevindplaatsen: Eventuele archeologische resten worden verwacht vanaf de onderzijde van de teelaardelaag. Sporenniveaus kunnen zich manifesteren in zowel de moederbodem als het colluvium. Gezien de geringe dikte van het Quartair kunnen diep gegraven sporen tot in het Tertiair zijn aangelegd. Om zekerheid te hebben over de archeologische relevantie van de aanwezige bodemlagen is eerst aanvullend landschappelijk onderzoek noodzakelijk.

b. 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?

Uit de studie van het historisch kaartmateriaal kan besloten worden dat het plangebied sinds de 18^{de} eeuw al als akkerland in gebruik is geweest. Verstoringen door landbouwactiviteiten zoals ploegen en recente zandsteenontginningen kunnen de gaafheid van de bodem hebben aangetast. Of daar ook archeologische niveaus door zijn geraakt, en wat de verstoringsgraad precies is geweest kan aan de hand van deze bureaustudie niet worden bepaald. Hiervoor zal bijkomend landschappelijk onderzoek moeten worden uitgevoerd.

Impact van geplande bodemingrepen:

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

Er wordt de realisatie gepland van slibdepot voor de tijdelijke opslag van slib.

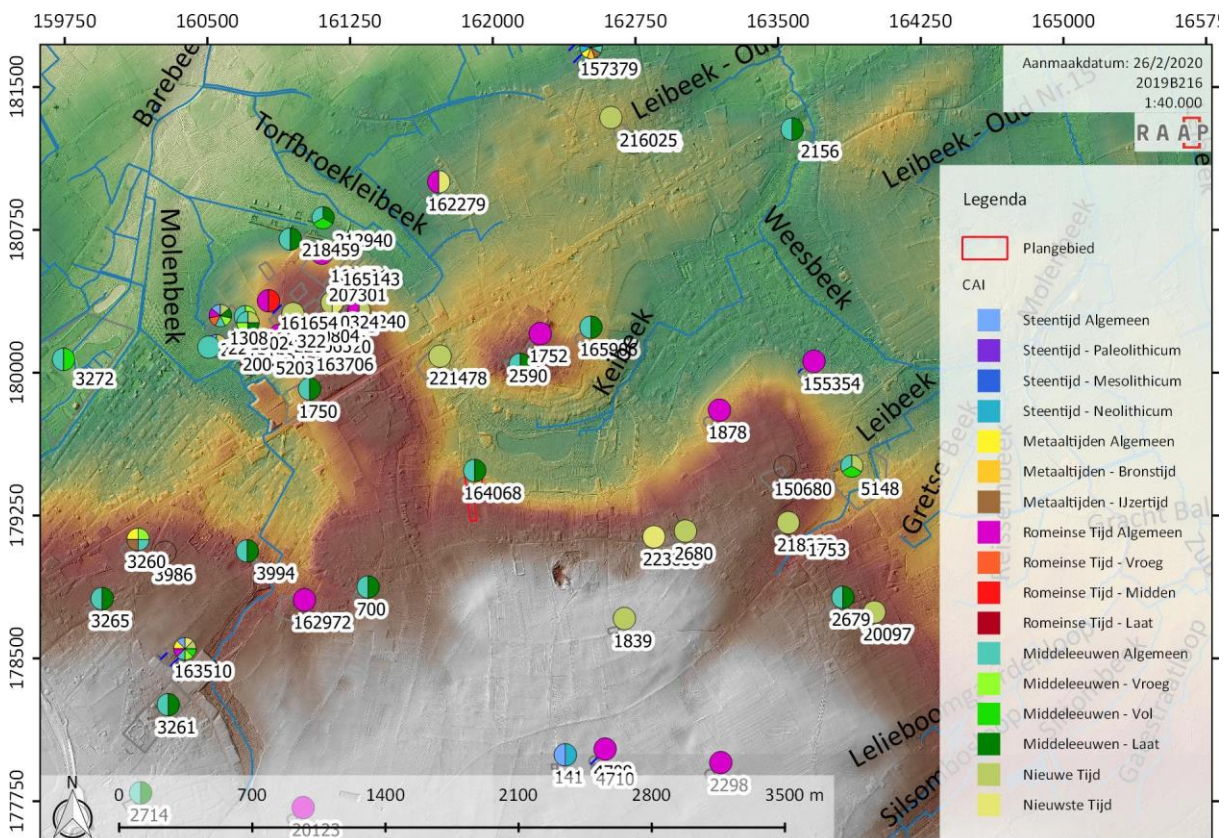
Voor de aanleg van het slibdepot zal de bouwvoor worden afgegraven. Met de afgegraven aarde zullen vervolgens tijdelijke dammen worden opgeworpen, waarbinnen het slib verder kan uitlekken. Of er tijdens deze werkzaamheden archeologische niveaus geraakt zullen worden, zal afhankelijk zijn van in welke bodemlaag deze niveaus zich manifesteren. Gezien de sporen zich meestal vanaf de onderkant van de ploeglaag manifesteren is het weldegelijk mogelijk dat er archeologische niveaus worden geraakt.

Om uitsluitsel te hebben over de reële impact van de werkzaamheden op eventueel aanwezige archeologische niveaus dient verder landschappelijk bodemonderzoek te gebeuren. Op basis daarvan kan een betere inschatting worden gemaakt van de aard en de bewaringstoestand van archeologische sporen en de impact die de werkzaamheden erop zullen hebben.

2.5 Assessment

Aan de hand van deze bureaustudie kon geen uitsluitel gegeven worden over de aan- of afwezigheid van archeologische sites binnen de grenzen van het plangebied. De landschappelijke ligging, in combinatie met de archeologische harde data en indicaties uit de nabije omgeving, laten het toe om uit te gaan van een verhoogde archeologische verwachting voor vondstconcentraties vanaf de steentijden (midden-paleolithicum, mesolithicum) en voor sporensites uit het neolithicum, metaaltijden, Romeinse periode, vroege-, volle- en late middeleeuwen alsook nieuwe tijd.

Om uitsluitel te hebben over de reële impact van de werkzaamheden op eventueel aanwezige archeologische niveaus dient eerst verder landschappelijk bodemonderzoek te gebeuren. Hierbij wordt de bodemopbouw en de bodemgaafheid gecontroleerd. Op basis daarvan kan een betere inschatting worden gemaakt van de trefkans, de aard en de bewaringstoestand van eventuele archeologische sporen en het potentieel op kenniswinst.



Figuur 24. Synthesekaart met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015a; ONROEREND ERFGOED, 2018a; VMM, 2018).

3 Verslag van resultaten: landschappelijk bodemonderzoek (2020C74)

3.1 Beschrijvend gedeelte

3.1.1 Administratieve gegevens

- Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed: 2020C74
- *Type onderzoek*: landschappelijk booronderzoek
- *Onderzoekskader*: opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag
- *Erkend archeoloog*: L. Ryckebusch
- *Andere betrokken actoren*: n.v.t.
- *Wetenschappelijke begeleiding*: n.v.t.

3.1.2 Onderzoeksopdracht

Uit de bureaustudie die in het vorige hoofdstuk werd gepresenteerd bleek het noodzakelijk een beter inzicht te verkrijgen in de ondergrond van het projectgebied in functie van het archeologische vooronderzoek. De aandacht bleef hierbij gericht op het gehele projectgebied, omdat het volledige projectgebied onderhevig zal zijn aan de geplande bodemingrepen waarbij de humeuze toplaag afgegraven zal worden.

3.1.2.1 Doelstelling

Het doel van het landschappelijke booronderzoek is het vaststellen van de opbouw van de bodem van het plangebied, waarbij er vastgesteld dient te worden of deze bodem lagen of niveaus bevat met potentieel voor de aanwezigheid van waardevolle archeologische resten. Daarmee wordt bedoeld dat er zal worden onderzocht of er lagen aanwezig zijn die onderdeel uit hebben gemaakt van een voormalig oppervlak van een landschap waarin mensen kunnen hebben gewoond en geleefd. Indicatoren voor het bestaan van dergelijke lagen zijn in een natuurlijke omgeving vaak te herkennen als bodemhorizonten: lagen in de ondergrond die zijn ontstaan ten gevolge van blootstelling van het oppervlak aan de elementen. Sinds de introductie van de landbouw is de rol die de mens is gaan spelen bij de vorming van de bodem echter groter en kunnen er lagen worden aangetroffen waarvan de oorsprong gedeeltelijk of geheel is ontstaan door het bewerken of verplaatsen van grond.

Anderzijds zijn erosiehorizonten en eventuele sporen van afgravingen indicatoren die er mogelijk op kunnen wijzen dat afzettingen en mogelijk de hierin ingesloten archeologische resten zijn verdwenen uit het bodemarchief. Ondanks het potentieel om delen van het bodemarchief uit te wissen kunnen dergelijke sporen van erosie en afgravingen echter wel informatie leveren over landgebruik en activiteiten die later plaatsvonden op een bepaalde plaats. Bij het aantreffen van dergelijke indicatoren dient er daarom een inschatting te worden gemaakt van de oorzaak (of reden), datering en impact op oudere afzettingen van dergelijke erosie of afgravingen.

3.1.2.2 *Wetenschappelijke vraagstelling*

In het landschappelijke onderzoek staan een aantal vragen centraal die nauw samenhangen met de doelstellingen. Daarnaast worden er een aantal vragen die in de bureaustudie niet of niet geheel konden worden beantwoord of waarvoor het landschappelijke booronderzoek impact heeft op het antwoord nogmaals naar voren gebracht.

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

- I. Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?
 - a. Welke geomorfologische processen hebben hierbij een rol gespeeld?
 - b. Is er sprake geweest van bodemvorming?
- II. Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?

Archeologische resten:

- III. Hoe kunnen ongekende archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, ...) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?
 - a. Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
 - b. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachtte) archeologie en (bodem)gaafheid?

Impact van geplande bodemingrepen:

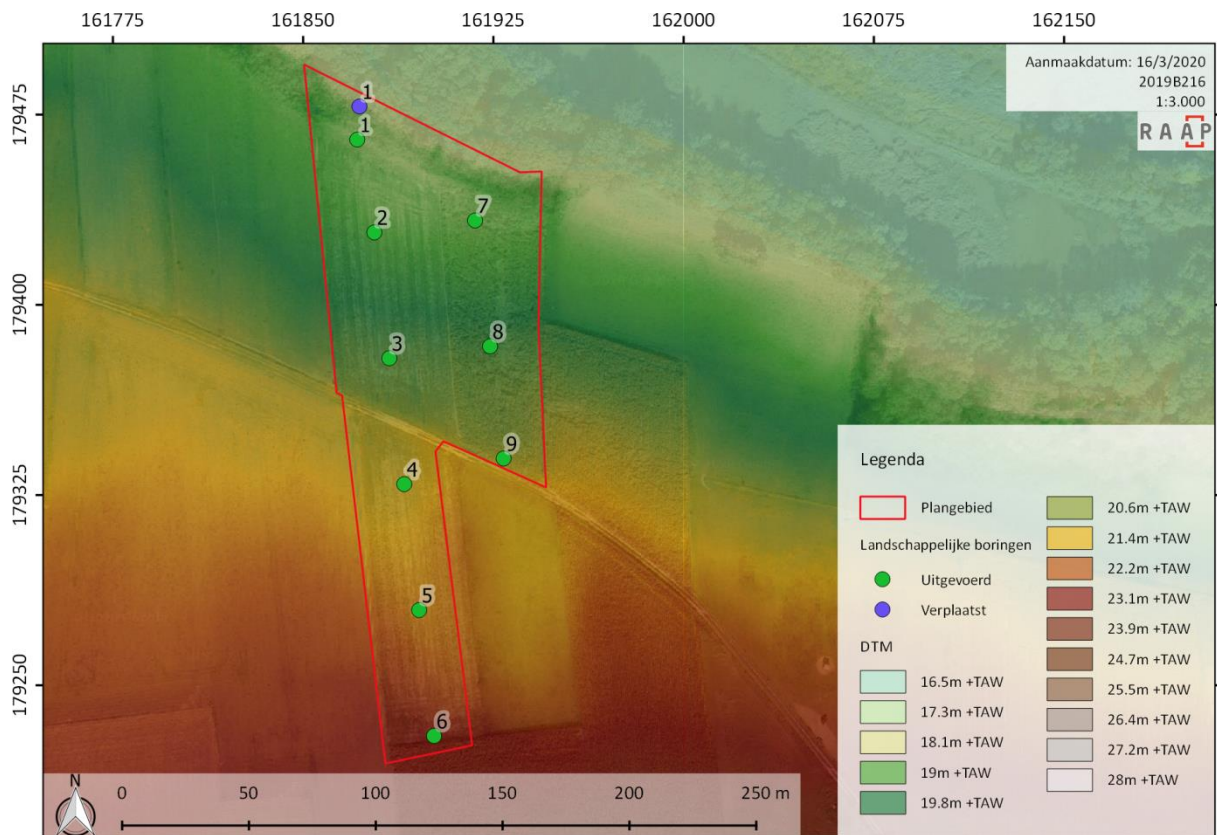
- IV. Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- V. Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

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*

De werkwijze van het landschappelijke booronderzoek reflecteert nauwgezet de doelstellingen en de algemene opbouw en ontwikkeling van het plangebied staan dus centraal. Er werd daarom een relatief spaarzaam grid van boringen uitgezet (Figuur 25), verdeeld over het gehele te onderzoeken terrein. De boorpunten staan in elke raai op een onderlinge afstand van 50 meter. De 2 raaien (ZO-NW georiënteerd) hebben elk een tussen afstand van 40 meter. Daardoor zijn er 9 boringen geplaatst. Boring 1 diende door dichte braamstruikbegroeiing 12 m naar het zuiden geplaatst te worden.



Figuur 25: Het plangebied met aanduiding van de uitgevoerde landschappelijke boringen, met als achtergrond het DTM en satellietfoto's (bron: AGIV, 2015a; GOOGLE, 2019)

De uitgevoerde boringen werden gezet met behulp van een edelmanboor (\varnothing 7 cm). De edelmanboor is geschikt voor het boren in de meeste droge en matig natte sedimenten, maar levert een wat geroid staal op waardoor de structuurkenmerken en eventuele fijne gelaagdheid verloren kunnen gaan. Tijdens de boorwerkzaamheden werd elke boring vastgelegd in de vorm van een bodemkundige en lithostratigrafische beschrijving en middels één of meerdere digitale foto's. Deze foto's werden gemaakt met zo min mogelijk schaduwcontrasten en met een zo goed mogelijke weergave van alle aanwezige lagen en bodemhorizonten. Op elke foto werden de nodige administratieve gegevens vastgelegd evenals een schaalbalk.

De beschrijving van de opgeboorde sedimenten werd vastgelegd in het hier op toegelegde databasesysteem Deborah (versie 3). Dit databasesysteem zorgt dat er systematisch wordt gerapporteerd over de verschillende eigenschappen van het sediment en haar inhoud, zodat de gegevens in een uniforme en heldere manier worden opgeslagen en verwerkt. De boorbeschrijvingen worden gemaakt in door de gebruiker gedefinieerde lagen, waarvan elke een verticaal segment van de ondergrond representeert. Het gaat daarbij niet noodzakelijk om een enkele afzettingseenheid per laag, maar ook verschillende bodemhorizonten en graduele overgangen binnen een afzetting kunnen in de vorm van lagen worden geregistreerd.

Van een laag werd telkens de top en de eigenschappen van de waargenomen overgang vanuit bovenliggende laag vastgelegd om vervolgens de kleur, lithologische kenmerken, bodemkundige kenmerken en eventueel archeologisch relevante inhoud vastgelegd. Daarbij speelde de textuur (korrelgrootte) van het sediment gewoonlijk een belangrijke rol, omdat dit iets kan zeggen over de oorsprong en de wijze waarop het sediment werd aangevoerd. De textuur van het sediment werd bepaald door het manueel te inspecteren en bij de aanwezigheid van zandige componenten met een

loep (vergroting 10x) het zo droog mogelijk gewreven sediment te bekijken en dit te vergelijken met gesorteerde stalen van zand met verschillende grootteklassen.

De boringen werden uitgevoerd op 12 maart 2020. Het weer op deze dagen was gunstig voor het boorwerk, namelijk zonnig tot licht bewolkt. Uitvoerders van het booronderzoek waren F. Philipsen en J. Velleman. De gemiddelde boordiepte bedroeg 99 cm, met een maximale diepte van 130 cm, waardoor bepaald kon worden wat de bodemopbouw binnen de zone van geplande bodemingrepen was en of hier eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd zouden kunnen worden bij de uitvoering van de geplande werken.

3.2 Assessmentrapport landschappelijk booronderzoek

In de volgende paragrafen zal een beeld worden geschetst met betrekking tot de resultaten van het booronderzoek en de hieraan gekoppelde interpretaties. Vervolgens zal op basis daarvan worden getracht de onderzoeksvragen te beantwoorden en zullen de conclusies van het landschappelijke booronderzoek worden gepresenteerd.

3.2.1 Beschrijving en interpretatie van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

Bij het boren bleek de aardkundige opbouw van het plangebied vrij eenvoudig te zijn en in lijn met de verwachtingen. daarom zullen, Om het overzicht te bewaren, zullen de beschrijvingen en interpretatie van de aardkundige eenheden in hetzelfde hoofdstuk behandeld worden.

Er kunnen 5 aardkundige (sub-)eenheden onderscheiden worden die als volgt kunnen worden samengevat:

- Eenheid 1 (E1): de ploeglaag
- Eenheid 2 (E2): colluvium
- Eenheid 3 (E3): deflatiehorizon (in beschrijvingen en profielen aangeduid als "DP")
- Eenheid 4a (E4a): Tertiair – de Formatie van Lede
- Eenheid 4b (E4b): Tertiair – de Formatie van Brussel

Eenheid 1 betreft de donkerbruine, sterk humeuze ploeglaag met een ondergrens van 30 à 60 cm-mv (bij B9 is deze uitzonderlijk 75 cm dik, zie verder). De lithologische opbouw varieert van leem onderaan de helling, naar zandleem tot kleiig zand bovenaan de helling. Op elk van de akkers waaruit het plangebied bestaat werd een ander humusgehalte van deze eenheid vastgesteld. De lithologie van de ploeglaag is sterk afhankelijk van de lokaal onderliggende lagen (zie verder). Sporadisch zijn er gerolde silexkeien en kalkconcreties in te vinden. Daarnaast werd er op verschillende plaatsen aan de randen van de akkers veldsteen aangetroffen, mogelijk bevinden dergelijke steenbrokken zich ook nog in de ondergrond van het plangebied.

Eenheid 2 betreft de grijze lemige afzettingen die onder de ploeglaag werd aangetroffen in boringen B1, B2, B3, B7 en B8 (op de noordelijke percelen van het plangebied). In deze afzettingen werden er meerdere fijne leemlaagjes aangetroffen en werden er sporadisch gerolde silexkeien en kalkconcreties aangetroffen. De colluviumlaag is in het bovenste deel kalkloos, en in het onderste deel kalkrijk. Het is niet duidelijk of dit te wijten is aan recente kalkoplossing door interactie met de humeuze ploeglaag, of dat er sprake is van een depositioneel verschijnsel. Deze eenheid komt in

voormelde boringen voor tussen 30 à 55 cm-mv en 60 à 120 cm-mv, met een graduale verdunning van onderaan (B1, B2, B8) naar bovenaan de helling (B3). Ter hoogte van de as B4-B9 en hoger op de helling werd er geen colluvium aangetroffen.

Ter hoogte van boring B2 werd er onder eenheid 2 een grindlaag aangetroffen, die hier wordt gekoppeld aan **eenheid 3**. De matrix betreft grof zand, en de eenheid wordt beschouwd als een deflatiehorizon (ook wel 'desert pavement' met afkorting 'DP').



Figuur 26: Boorprofiel B1

De onderliggende eenheden betreffen Tertiaire afzettingen, enerzijds de Formatie van Lede (**eenheid 4a**) bovenaan de helling (B4, B5, B6), anderzijds de Formatie van Brussel (**eenheid 4b**). Hoewel beide afzettingen kalkrijk marien zand betreffen, werd het onderscheid voornamelijk gemaakt op basis van kleur: de groenige afzettingen worden bij de Formatie van Lede gerekend en de gelige afzettingen bij de Formatie van Brussel. Het contact tussen beide formaties ligt ter hoogte van het plangebied wellicht op ca. 20,0 m +TAW. De formaties van Brussel en Lede kennen beiden niveaus van zandsteenbanken, met soms niveaus van silexkeien, dewelke in de jongere, hier voor behandelde hellingsafzettingen herwerkt zijn.



Figuur 27: Boorprofiel B9.

Bij B9 (ter hoogte van de aardeweg) is er sprake van een lichte ophoging, waardoor er onder de eerste ploeglaag er zich nog een menglaag bevindt tussen 40 en 55 cm-mv, gevolgd door een tweede ploeglaag tot op 75 cm-mv. Deze wordt onmiddellijk gevolgd door de Formatie van Brussel.

De enige *in situ* afzetting die potentieel ontstaan is gedurende archeologisch relevante perioden is eenheid 2. De deflatiehorizon betreft mogelijks een restant van een erosieve fase van het Laat-Weichseliaan tot Vroeg-Holoceen, hoewel een restant van een rivierterras uit het Saaliaan eveneens tot de mogelijkheden behoort. Het betreft echter enkel geërodeerd materiaal van de onderliggende Tertiaire afzettingen. Het bovenliggende colluvium is echter met vrij grote zekerheid ontstaan in het Holoceen, hoewel de exacte ouderdom ervan niet in te schatten is op basis van huidige gegevens. Gezien er geen spoor meer is van lemig bronmateriaal hogerop de helling, is het colluvium wellicht relatief oud. De silexkeien en kalkconcreties zijn herwerkt materiaal uit de Formaties van Brussel en Lede.

3.2.2 Confrontatie met de resultaten van het bureauonderzoek

Uit het bureauonderzoek bleek dat de Quartaire afzettingen hier ca. 50 cm dik zijn. Dit blijkt in overeenstemming met de bevindingen van het landschappelijk booronderzoek, hoewel er een klemtoon gelegd moet worden op de aanwezige colluviale afzettingen onderaan de helling en de afwezigheid van natuurlijke Quartaire afzettingen bovenaan de helling. De aanwezigheid van colluvium begint ongeveer ter hoogte van de as tussen B4 en B9, op ca. 20,5 à 21,0 m +TAW en deze verdikt gradueel hellingafwaarts. Verder klopt de voorspelde aanwezigheid van de Formaties van Brussel en Lede, hoewel hun contact iets noordelijker getekend kan worden.

Verder klopt de bodemkaart qua beschrijving van bodemtype, hoewel de grens tussen de A- (leem) en L- (zandleem) bodems wat zuidelijker getrokken kan worden. De lemige bodems danken hun karakter aan de aanwezigheid van colluvium. Verder blijkt hogerop de helling de zandleem soms zeer zandig dankzij de oppervlakkige aanwezigheid van het Tertiair.

3.2.3 Archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek kan er niet gesteld worden dat er sprake is van een bewaard bodemprofiel. De ploeglaag gaat rechtstreeks over naar de Tertiaire afzettingen, met onderaan de helling een dunne, tussenliggende colluviumlaag. Hoewel de kans op steentijdartefacten hoog is in de regio, zijn ze op deze locatie wellicht niet meer *in situ*. Ook in het colluvium is betreft het eerder verplaatst dan *in situ* materiaal. Mogelijks kan er onder het colluvium nog een bewaard niveau zijn die gekoppeld kan worden met de activiteiten van jager-verzamelaars, hoewel er geen aanwijzingen zijn voor een stabiel looppniveau. Verder gaan de geplande ingrepen er niet diep genoeg om een verder archeologisch booronderzoek te verantwoorden. De **verwachtingsgraad** inzake ***in situ* artefactensites** van **jager-verzamelaars** wordt dus bijgesteld naar laag.

Gezien de oppervlakkige aanwezigheid van zandig Tertiaire afzettingen, zullen deze relatief voedselarme gronden wellicht niet intensief gebruikt geweest zijn voor de teelt van veeleisende gewassen en zal verstoring door ploegactiviteiten al bij al nog vrij goed meevallen. Gezien de geschiedenis van zandsteenontginning in de regio, en er tijdens het wandelen tussen de boorpunten er eveneens veldstenen werden aangetroffen, is de kans groot op archeologische sporen die aan

ontginningsactiviteiten te relateren zijn. Bovenaan de heuvel zal er wellicht sprake zijn van de meest intensieve verstoring door recentere landbouwactiviteiten, maar de diepere sporen zullen wellicht bewaard zijn gebleven. Onderaan de heuvel betekent de aanwezigheid van colluvium dat de eventuele archeologische sporen volledig zullen zijn bewaard gebleven. De verwachtingsgraad inzake **sporensites vanaf het neolithicum** wordt behouden als zijnde **hoog**. Het archeologisch niveau dient in het zuidelijke deel van het terrein gezocht te worden vlak onder de ploeglaag, dewelke een variabele ondergrens heeft van 30 à 75 cm-mv. In het noordelijke deel van het terrein, waar er onder de ploeglaag colluvium voor komt is het eveneens mogelijk dat het archeologische niveau zich direct onder de ploeglaag aftekent, maar ook in én onder het colluvium zouden archeologische sporen voor kunnen komen (tussen 30 à 55 en 60 à 120 cm-mv), hoewel er geen directe aanwijzingen zijn voor het bestaan van oude loopniveaus onder of in deze aardkundige eenheid.

3.2.4 Beantwoorden van de onderzoeksvragen

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

I. Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?

a. Welke geomorfologische processen hebben hierbij een rol gespeeld?

b. Is er sprake geweest van bodemvorming?

De aardkundige opbouw wordt gekenmerkt door een ondiepe aanwezigheid van kalkrijke, zandige Tertiaire afzettingen, waarin kalkconcreties, veldstenen en silexkeien te vinden zijn. Bovenaan de helling wordt deze onmiddellijk gevolgd door de recente ploeglaag, maar naar onder de helling toe is er sprake van de aanwezigheid van lemig colluvium. Het voorkomen van colluvium begint hellingafwaarts van ca. 20,5 à 21,0 m +TAW. Verder zijn er geen Quartaire afzettingen aanwezig, noch is er sprake van bodemvorming.

II. Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?

Qua archeologisch relevante niveaus moet er onmiddellijk onder de ploeglaag gekeken worden, namelijk in eenheden 4a, 4b waar het colluvium zeer dun of afwezig is, en eenheid 2 (het colluvium zelf). De top van dit archeologisch niveau dient gezocht te worden op ca. 30 tot 75 cm-mv, afhankelijk van hoe diep de lokale ondergrens van de ploeglaag zit.

Archeologische resten:

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

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

Gezien er met uitzondering van colluvium en een bouwvoor geen Quartaire afzettingen bewaard zijn gebleven op het plangebied, is er bovenaan de helling wellicht sprake van milde bodemerosie, waardoor de top van eventuele archeologische resten verloren is gegaan. Echter, de diepere sporen zijn wellicht bewaard gebleven. Gezien er onderaan de helling colluviale afzettingen zijn vastgesteld, is het bodemarchief daar wellicht iets minder aangetast. Hoe dan ook zijn de sporen wellicht goed bewaard gebleven, gezien er geen sporen van intensieve bodemverstoring zijn vastgesteld. Ook de leesbaarheid in de zandige Tertiaire afzettingen wordt als gunstig ingeschat.

b. 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?

Op basis van het bureauonderzoek bleek dat de locatie voornamelijk werd gebruikt als landbouwgrond en potentieel benut werd voor zandsteenontginning. Het aantreffen van veldstenen

op en langs de akkers tijdens het veldwerk is een bijkomend argument dat er lokaal effectieve kans is geweest voor zandsteenontginning.

Impact van geplande bodemingrepen:

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

Gezien het doel van de bodemingrepen is om de humeuze toplaag af te graven, wordt het archeologisch niveau rechtstreeks bedreigd. Onderaan de helling is het colluvium aanwezig met ongekende ouderdom. In dit colluvium kunnen er echter evenzeer sporen bewaard zijn en dus wordt het tot het bedreigd archeologisch niveau gerekend.

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

Vooralsnog niet van toepassing.

3.2.5 Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst

Omdat er op basis van de bureaustudie hoge archeologische verwachtingen werden uitgesproken werd er een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd om met name de gaafheid van de bodem te toetsen en te zoeken naar potentiële archeologische niveaus. Op basis van 9 boringen kon worden gesteld dat het projectgebied een bodemopbouw kent waarin archeologische niveaus zich potentieel aftekenen onder de ploeglaag op 30 à 75 cm-mv, in enerzijds de zandige Tertiaire afzettingen, anderzijds de lemige Quartair colluviale afzettingen. Deze bodemopbouw brengt het argument naar voren dat in het zuiden van het plangebied de enige steentijdartefacten hoogstwaarschijnlijk secundair zijn verplaatst en er dus geen *in situ* geen artefacten meer aangetroffen zullen worden. In het noorden kunnen ze onder de colluviale afzettingen wel nog aanwezig zijn, maar worden ze door de werkzaamheden niet geraakt. De eventueel aanwezige artefacten leveren in dat geval beperkte kenniswinst op gezien ze uit hun oorspronkelijke context worden bekeken. Sporensites vanaf het neolithicum daarentegen hebben echter wel een hoge trefkans.

De bodemgaafheid is gunstig ten aanzien van sporensites, gezien er geen grote bodemverstoringen zijn aangetroffen, en eventueel aanwezige sporen zich wellicht goed zullen aftekenen in de Tertiaire afzettingen.

Hoewel de toekomstige ingrepen een beperkte diepgang zullen kennen, zullen ze met zekerheid leiden tot verdere aantasting van de top van het niveau waarin mogelijk archeologische resten aanwezig zijn. Het archeologische vooronderzoek zal noodzakelijk zijn in de vorm van proefsleuvenonderzoek. Hoewel de verwachting voor intacte artefactensites laag zijn, dient er tijdens het proefsleuvenonderzoek wel extra aandacht besteed te worden aan eventuele losse artefacten of artefactenconcentraties.

Aangezien dit project kadert in een groot natuurinrichtingsproject (Torfbroek), is het onmogelijk om het archeologisch vervolgonderzoek reeds uit te voeren alvorens de omgevingsvergunning in te dienen. Verder onderzoek is slechts mogelijk via het **uitgestelde traject**.

4 Bibliografie

BEKE, F., HAZEN, P. L. M., HERREMAN, D., MELKERT, M. J. A., RYCKEBUSCH, L., SMET, J., SMITS, E., TEETAERT, D. & VAN ASCH, N. (2015) *Merovingische graven en houtbouw langs een steenontginning. Een archeologische opgraving te Steenokkerzeel*. 15. Vlaams Erfgoed Centrum (VEC).

BOGEMANS, F. & VAN MOLLE, M. (2007) *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart, Kaartblad 24: Aarschot. Vlaamse Overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen*.

BOS, J. A. A., BRIJKER, J., DRENTH, E., HAZEN, P. L. M., HUIZER, J., KOOTKER, L. M., MELKERT, M. J. A., MERTENS, E., MOOLHUIZEN, C. & DE RIJK, P. T. A. (2013) *Prehistorische bewoning langs een zandsteenontginning. Een archeologische opgraving aan de Trisstraat te Kampenhout*. 1. Vlaams Erfgoed Centrum (VEC).

BULS, H. (2009) *Op zoek naar de heirbaan Elewijt - Tienen. Opgravingsverslag Landsakker - Perk 2005-2006*. Opgravingsverslag 2005/33. VIOE.

DEPRAETERE, D. (2018) *Vooronderzoek Kampenhout Torfbroek*. Archeologienota ID9154. Brussel: Agentschap Onroerend Erfgoed. Beschikbaar op: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/9154>.

DRIESEN, P., VAN DE STAHEY, I. & STEEGMANS, J. (2012) *Het archeologisch onderzoek in het kader van de DN1000 aardgasvervoersleiding VTN2. Lot 1 en 2: Deeltraject Opwijk-Voeren*. 170. Sint-Truiden: ARON bvba.

GYSELING, M. (1960) *Bouwstoffen en studiën voor de geschiedenis en lexicografie van het Nederlands VI 1, Toponymisch Woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland (vóór 1226)*.

HADEWIJCH, D. & BIESBROUCK, B. (2013) *Tussen stad en platteland. De Romeinse vici van Vlaams-Brabant*. Leuven: Peeters.

MOURLON, M. (1893) *DOV Boorrapport*. Boorrapport kb23d73e-B23. Databank Ondergrond Vlaanderen.

SCHILTZ, M., VANDENBERGHE, N. & GULLENTOPS, F. (1993) *Toelichtingen bij de geologische kaart. Kaartblad (24). Aarschot 1:50.000*. Brussel: Afdeling Historische Geologie KU Leuven.

VAN CAMPENHOUT, C. (zonder datum) *Kampenhout, kampelaarstraat-Collector Weesbeek. Rapport 23*. Leuven: Vlaams Erfgoed Centrum (VEC), p. 36.

VAN RANST, E. & SYS, C. (2000) *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000)*, p. 361. Beschikbaar op: https://www.milieuinfo.be/dms/d/d/workspace/SpacesStore/417aadac-822a-4401-965e-ea9a4119f0a6/eenduidige_legende_bodemkaart.pdf.

VERBEECK, M. (1987) "Romeinse villa – Merovingisch grafveld", *Archeologie 1987*. (Archeologie), 2, p. 136.

VERBEECK, M. & DE CLERCK, M. (1988) "Merovingisch grafveld te Erps-Kwerps (Brab.)", *Archaeologia Mediaevalis*, 11, pp. 11–12.

VERHOEVEN, M. P. F. (2012) *Een archeologische evaluatie en waardering van een middeleeuwse site te Lelle (Berg-Kamphenhout, provincie Vlaams-Brabant)*. 2589. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (OE) (2014) *Torfbroek. Ankerplaats ID A20053*. Beschikbaar op: <http://onroerenderfgoed.github.io/la2001/ankerplaatsen/a20053.html>.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (OE) (2019) *Torfbroek en Ter Bronnen. Landschappelijk geheel (ID: 134080), Inventaris Onroerend Erfgoed*. Beschikbaar op: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/134080>.

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

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

ICS (2017) *International Commission on Stratigraphy: Chart/Time Scale*. Beschikbaar op: <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>.

NGI (2018) *Cartesius*. Beschikbaar op: <https://www.cartesius.be/CartesiusPortal/#>.

ONROEREND ERFGOED (2018a) *Agentschap Onroerend Erfgoed: Centraal Archeologische Inventaris*. Beschikbaar op: <http://cai.onroerenderfgoed.be>.

ONROEREND ERFGOED (2018b) *Agentschap Onroerend Erfgoed: Inventaris Onroerend Erfgoed*. Beschikbaar op: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.

PAESMANS, G. (2009) *Parochiekerk Sint-Servatius met kerkhofsite. Bouwkundig element (ID: 39858), Inventaris Onroerend Erfgoed*. Beschikbaar op: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/39858>.

AGIV (2015a) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m." agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <https://download.agiv.be>.

AGIV (2015b) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, 2008-2011, Vlaanderen". agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2018a) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1979-1990, Vlaanderen." Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2018b) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. 2018.03". agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2019a) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Bodembedekkingskaart (BBK), 1m resolutie, opname 2015." agentschap Informatie Vlaanderen.

AGIV (2019b) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB)". Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/7c823055-7bbf-4d62-b55e-f85c30d53162>.

AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN (2014) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca. 1840) Provincie Antwerpen". Provincie Antwerpen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

DOV (2002) "Databank Ondergrond Vlaanderen: Tertiair geologische kaart (1/50.000)". Databank Ondergrond Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://dov.vlaanderen.be>.

DOV (2018b) "Databank Ondergrond Vlaanderen: Bodemkaart: bodemtypes, substraten, fasen en varianten van het moedermateriaal en de profielontwikkeling." Beschikbaar op: <https://dov.vlaanderen.be>.

DOV (2018c) "Databank Ondergrond Vlaanderen: Potentiële bodemerosiekaart per perceel (2017)." Databank Ondergrond Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://dov.vlaanderen.be>.

DOV (2019) "DOV|quartair|1/50.000". Beschikbaar op: <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/3quartair50000.html#inleiding>.

GOOGLE (2019) "Google Maps (cn) Satellite". maps.google.com. Beschikbaar op: maps.google.com.

KBR & AGIV (2010) "Koninklijke Bibliotheek van België & Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Ferraris kaart - Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik, 1771-1778." agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

KBR & AGIV (2018) "Koninklijke Bibliotheek van België & Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Vandermaelen kaart, Cartes topographiques de la Belgique, 1846-1854." Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

ONROEREND ERFGOED & AGIV (2017) "Agentschap Onroerend Erfgoed: Villaretkaart (1745-48)". agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

OPENSTREETMAP, O. (2020) "OpenStreetMap". Beschikbaar op: <https://www.openstreetmap.org/copyright>.

VMM (2018) "Vlaamse Milieumaatschappij: Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen". AGIV. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

5 Bijlages

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

Bijlage 2: Plannen initiatiefnemer

Bijlage 3: Geologisch en archeologisch kader

Bijlage 4: Lijst van opgenomen figuren bureauonderzoek

Bijlage 5: Fotolijst boringen

Bijlage 6: Boorlijst

Bijlage 7: Visualisatie van de boorprofielen

Bijlage 3: Geologisch en archeologisch kader

CHRONOLOGISCH KADER

HOLOCEN	POSTGLACIAAL	SUBATLANTICUM	METALTIJDEN	Post- Middeleeuwen	Tweede Wereldoorlog Eerste Wereldoorlog Nieuwste tijd Nieuwe tijd	1940 - 1945 1914 - 1918 19e E - 20e E 16e E - 18e E		
				Middeleeuwen	Late Middeleeuwen Volle Middeleeuwen	13e E - 15e E 10e E - 12e E		
PLEISTOECEN	WEICHSELIEN	SUBBOREAAL ATLANTICUM BOREAAL PREBOREAAL LATE DRYAS ALLERØD VROEGE DRYAS BØLLING DENKERAMP HENGEL MOERSHOOFD ODDERADE BRØRUP AMERSFOORT	STEENTJIDEN	Romeinse tijd	Laat- Romeinse tijd Midden- Romeinse tijd Vroeg- Romeinse tijd	284-402 69-284 57 v.c. - 69		
				IJzertijd	Late IJzertijd Vroeg- IJzertijd	475/450 - 57 v.C. 800 - 475/450 v.C.		
				Bronstijd	Late Bronstijd Midden- Bronstijd Vroeg- Bronstijd	1050 - 800 v.C. 1800/1750 - 1050 v.C. 2100/2000 - 1800/1750 v.C.		
				Neolithicum	Laat- Neolithicum Midden- Neolithicum Vroeg- Neolithicum	2850 - 2100/2000 v.C. 4200 - 2850 v.C. 5300 - 4200 v.C.		
				Mesolithicum	Laat- Mesolithicum Midden- Mesolithicum Vroeg- Mesolithicum	7800 - 5300 v.C. 8500 - 7800 v.C. 9500 - 8500 v.C.		
				Paleolithicum			Laat- Paleolithicum	35 000 - 9500 v.C.
				Paleolithicum			Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.
				EEMIEN				
				SAALIEN				

Bijlage 4: Lijst van opgenomen figuren bureauonderzoek

Figuur 1. Topografische kaart van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2020).....	6
Figuur 2. Projectie van het plangebied op het kadasterplan met aanduiding van de perceelsnummers (bron: AGIV, 2019b).....	6
Figuur 3. Topografische kaart (ruim) met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2020)	7
Figuur 4. Luchtfoto uit 2019 met daarop het plangebied geprojecteerd (bron: AGIV, 2018b).....	8
Figuur 5. Bodembedekkingskaart uit 2012 met daarop het projectgebied geprojecteerd (AGIV, 2019a).....	9
Figuur 6. Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 1. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)	10
Figuur 7. Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 2, uitzonderingen. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)	10
Figuur 8 Locatie van het slibdepot met aanduiding van de tijdelijke dammen (bron: initiatiefnemer)	11
Figuur 9 Voorbeeld van het aanleg van een slibdepot met dammen (bron: initiatiefnemer).....	12
Figuur 10. Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, 2002)	18
Figuur 11. Quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, 2019).....	19
Figuur 12. Bodemkaart met projectie van het plangebied (bron: DOV, 2018b)	20
Figuur 13. Digitaal terreinmodel (ruim) met projectie van het plangebied en weergave van de waterwegen (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2018).	22
Figuur 14. Digitaal terreinmodel (detail) met projectie van het plangebied en weergave van enkele hoogteprofielen (bron: AGIV, 2015a).	22
Figuur 15. Hoogteprofielen in de lengte en breedte richting binnen het plangebied.	23
Figuur 16. Potentiële bodemerosiekaart uit 2019 (bron: DOV, 2018c).....	24
Figuur 17. Weergave van de CAI gegevens in een straal van ca. 3km rondom het plangebied (bron: AGIV, 2015a; ONROEREND ERFGOED, 2018a).	25
Figuur 18. Villaret kaart (1745 – 1748) met projectie van het plangebied (bron: ONROEREND ERFGOED & AGIV, 2017) De meer correcte ligging situeert zich wat meer naar het noorden.	33
Figuur 19. Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (bron: KBR & AGIV, 2010). De correcte ligging situeert zich wat meer naar het oosten, naast de voetweg die is weergegeven op basis van een stippellijn.....	34
Figuur 20. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (bron: AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN, 2014).	35
Figuur 21. Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: KBR & AGIV, 2018). Het plangebied situeert zich in werkelijkheid ten oosten van de voetweg, aangeduid in stippellijn.	36
Figuur 22. Orthofoto uit de periode 1979-1990 met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018a).	37
Figuur 23. Orthofoto uit 2008 met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015b).....	37
Figuur 24. Synthesekaart met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015a; ONROEREND ERFGOED, 2018a; VMM, 2018).	42
Figuur 25: Het plangebied met aanduiding van de uitgevoerde landschappelijke boringen, met als achtergrond het DTM en satellietfoto's (bron: AGIV, 2015a; GOOGLE, 2019).....	45
Figuur 26: Boorprofiel B1	47
Figuur 27: Boorprofiel B9.	47