



Wegaanleg Brakelsesteenweg Outer (Ninove)



Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek

Verslag van de Resultaten

Bureauonderzoek - 2020B88

Landschappelijk booronderzoek -2020B227



Eke
2020

Colofon

Titel:

Wegaanleg Brakelsesteenweg
Outer (Ninove)
Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Verslag van de Resultaten
Bureauonderzoek - 2020B88
Landschappelijk booronderzoek : 2020B227

Status: Definitief

Datum: 5 maart 2020

Auteur: N. Struyf

Projectbegeleiding: N. Baeyens

Kaartvervaardiging: N. Struyf

Raaproject: NIBA02

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	6
1.1 Administratieve gegevens	6
1.2 Kader en aanleiding.....	3
1.2.1 Aanleiding.....	3
1.2.2 Huidige situatie van het projectgebied	4
1.2.3 Juridische context.....	4
1.2.4 Geplande werken	6
1.3 Opzet en onderzoeksopdracht	9
1.3.1 Opdracht.....	9
1.3.2 Randvoorwaarden	9
2 Verslag van resultaten: bureauonderzoek (2020B88)	10
2.1 Beschrijvend gedeelte	10
2.1.1 Administratieve gegevens	10
2.1.2 Archeologische voorkennis	10
2.1.3 Onderzoeksopdracht	10
2.1.4 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek	11
2.2 Resultaten	13
2.2.1 Aardkundige gegevens	13
2.2.2 Archeologische gegevens	19
2.2.3 Historische gegevens.....	23
2.2.4 Verstoringshistoriek/zones geen archeologie.....	32
2.3 Archeologisch verwachtingsmodel.....	33
2.4 Beantwoorden van de onderzoeksvragen	35
2.5 Assessment.....	37
3 Verslag van resultaten: landschappelijk bodemonderzoek (2020B227).....	40
3.1 Beschrijvend gedeelte	40
3.1.1 Administratieve gegevens	40
3.1.2 Onderzoeksopdracht	40
3.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het landschappelijke booronderzoek	41
3.2 Assessmentrapport landschappelijk booronderzoek.....	44

3.2.1	Beschrijvingen interpretatie van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied	44
3.2.2	Confrontatie met de resultaten van het bureauonderzoek.....	46
3.2.3	Archeologisch verwachtingsmodel.....	46
3.2.4	Beantwoorden van de onderzoeksvragen.....	47
3.3	Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst.....	49
4	Bibliografie	50
4.1	Uitgegeven bronnen.....	50
4.2	Geraadpleegde websites	51
5	Bijlages.....	52

Samenvatting

RAAP België voerde een archeologisch vooronderzoek uit voor het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor het stedenbouwkundige handelingen voor de wegaanleg met bijhorend bufferbekken aan de Brakelsesteenweg te Outer (Ninove). Het plangebied is gelegen ter hoogte van de N8 Brakelsesteenweg tussen huisnummer 323 in het westen en de Aardeweg in het oosten te Outer ten westen van de stadskern van Ninove. Het plangebied heeft een totale oppervlakte van circa 21854 m². Binnen dit plangebied word de heraanleg van de Brakelsesteenweg voorzien als ook de realisatie van twee keerpunten en twee bufferbekken in het oosten en het westen van het plangebied.

De heraanleg van de Brakelsesteenweg zal plaatsvinden binnen de contouren van de huidige wegtracé en zal met andere woorden geen nieuwe bodemingrepen met zich mee brengen. Ter hoogte de oostelijke keerlus en bijhorende bufferbekken werd er 2017 reeds een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd ('Aanleg Winkelpark, Ninove' (ID2877)). Bij de proefsleuven die inkader van dit onderzoek werden uitgevoerd werden er echte geen archeologisch relevante sporen waargenomen en dus werd er voor deze zone geen verder onderzoek geadviseerd. De onderzocht zone is om deze reden aangeduid als een zone waar geen archeologische sporen verwacht worden. Dit impliceert dat de vooropgestelde verwachting enkel van toepassing is voor de aanleg van de westelijke keerlus en het westelijke bufferbekken.

Uit het onderzoek is gebleken dat het plangebied een gunstige landschappelijke ligging kent voor het aantreffen van archeologische resten. Het is namelijk gelegen op een plateau in de nabijheid van de Dendervallei. Uit de bevraging van het CAI blijkt dat er in de omgeving ook verschillende archeologische vindplaatsen aanwezig zijn. Zo werden er op ca. 1.8km ten noorden van het plangebied verschillende sporen en lithische artefacten aangetroffen die dateren uit het Midden-Neolithicum. Ter hoogte van de Kapittelstraat, zo'n 1,5 km ten zuidwesten van het plangebied, werden er bij archeologisch onderzoek sporen uit de Bronstijd en de Romeinse perioden waargenomen. Voor de Romeinse perioden betrof het een Romeinse weg, sporen van een spieker en brandrestgraven. De Vroege Middeleeuwen zijn minder goed vertegenwoordigd. In de omgeving van het plangebied zijn er slechts een aantal toponiemen gekend, gerelateerd aan de verschillende bewoningskernen. Vanaf de Late Middeleeuwen domineert de stad Ninove de ruime omgeving. Verder toonde de studie van het cartografische materiaal aan er reeds vanaf de het einde van de 16^{de} eeuw een voorloper van de Brakelsesteenweg binnen het plangebied aanwezig is. Deze voorloper van de huidige steenweg maakte ter hoogte van de westelijke keerlus een kleine bocht in noordelijke richting waardoor verondersteld wordt dat deze zone in het verleden reeds ernstig verstoord werd.

Aan de hand van de studie van de aardkundige, de historische en cartografische werd er voor het plangebied een hoge verwachting vooropgesteld voor de periode vanaf het einde van het Laat-Paleolithicum tot en met de late middeleeuwen. Echter, deze verwachting beperkt zich tot de zuidelijke zijde van de westelijke keerlus en het westelijke bufferbekken en is sterk afhankelijk van de op bouw en de gaafheid van de bodem.

Om deze verwachting te toetsen werd er geadviseerd om de zone van het westelijk bufferbekken te onderzoeken door middel van een landschappelijk bodemonderzoek om een betere inschatting te kunnen maken op het aantreffen van archeologische resten binnen (een deel) van het plangebied.

Dit **landschappelijk booronderzoek** vond plaats op 19/02/2020. Tijdens het booronderzoek werd over het volledige terrein een AC-profiel vastgesteld. Dit impliceert dat er mogelijks geen bodemvorming heeft plaatsgevonden of dat de landbouwactiviteiten van de laatste decennia de bodem hebben afgetopt.

Concreet wil dit zeggen dat de verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen van Jager-verzamelaars laag is. Wat de sporensites betreft (vanaf het neolithicum) is er nog steeds een verhoogde verwachting temeer omdat er bij het booronderzoek een fragment handgevormd aardewerk werd opgeboord. De scherf bevond zich ca. 65 cm onder het maaiveld. Er kan dus aangenomen worden dat eventuele sporen tot op dit niveau bewaard zijn gebleven.

Voor de **zone van het bufferbekken** wordt er dan ook verder archeologisch vooronderzoek in de vorm van **proefsleuven geadviseerd**. Om economische redenen zal dit onderzoek uitgevoerd worden in uitgesteld traject.

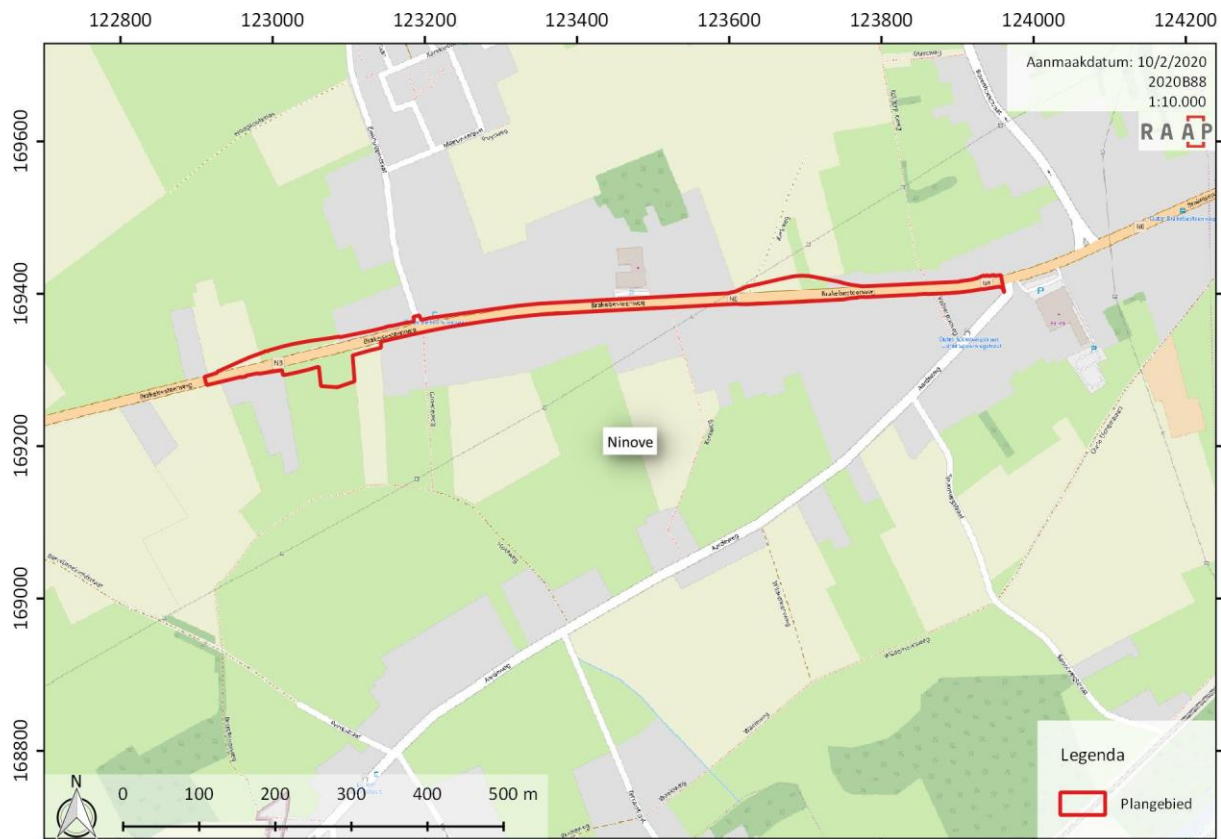
1 Inleiding

1.1 Administratieve gegevens

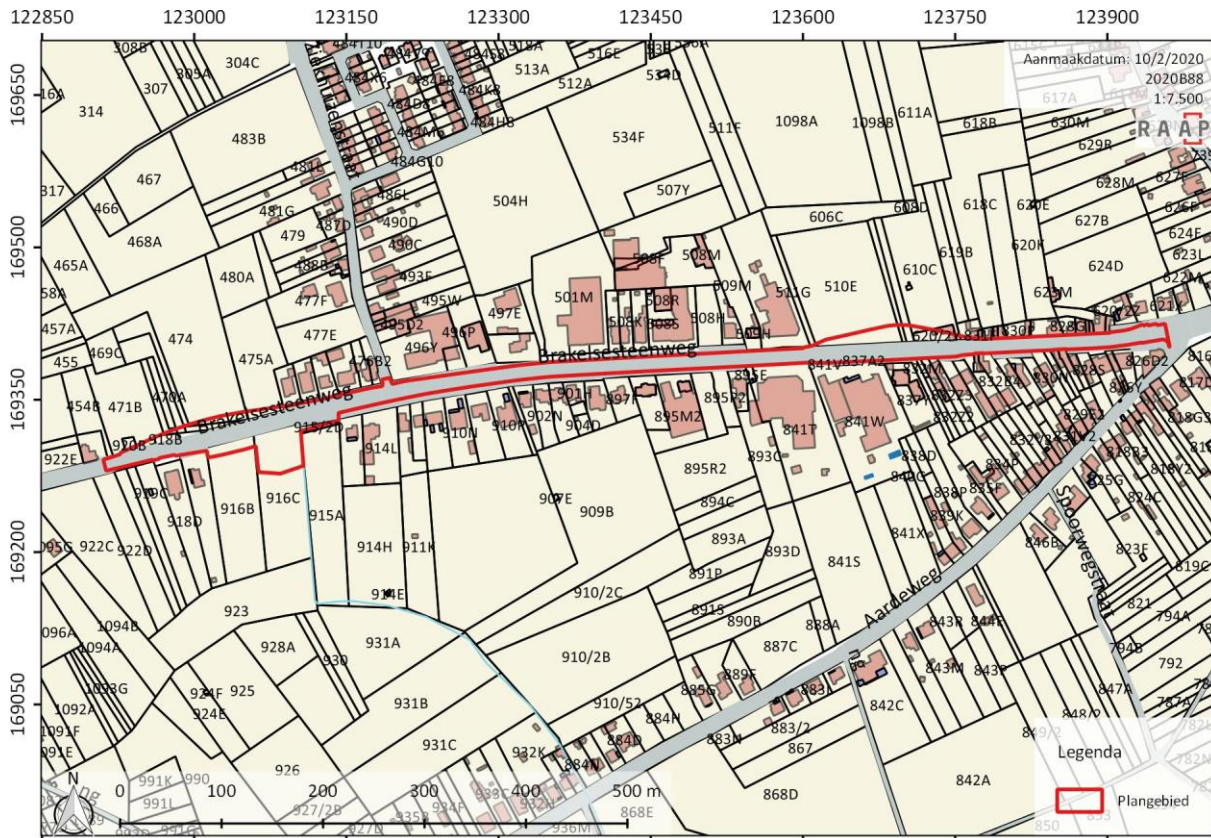
- *Projectcode agentschap Onroerend Erfgoed:*
Voor elke fase van vooronderzoek is een projectcode bekomen bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Deze projectcode is op alle documenten van het vooronderzoek, registratie, verpakking van vondstenmateriaal en verpakking van stalen aangebracht.
2020B88 Wegaanleg Brakelsesteenweg, Outer (Ninove)
- *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:* Wegaanleg Brakselsteenweg te Outer (Ninove)
- *Adres:* N8 Brakelsesteenweg
- *Deelgemeente/Gemeente:* 9406 Outer (Ninove)
- *Provincie:* Oost-Vlaanderen
- *Kadastrale gegevens:* Outer (Ninove) 13^{de} afdeling, Sectie B, perceelsnummers:

- 920B	- 917B
- 471B	- 916B
- 918B	- 916C
- 472C	- 915/2D
- 453/2C	- 511G
- 470A	- 510E
- 473A	- 607B
- 453/2D	- 609L
- 474	- 610C
- 475A	- 620/2Y
- 476L	- 620/2L
- De Brakelsesteenweg bevat geen perceelsgegevens gezien het hier om openbaar domein gaat.	
- *Oppervlakte betrokken percelen:* 59223 m² (+ de openbare weg)
- *Oppervlakte plangebied:* 21854 m²
- *Oppervlakte deelgebied waterbekken:* 2447 m²

- *Oppervlakte geplande bodemingrepen: 21854 m²*
- *Bounding box in Lambert-coördinaten (X/Y):*
zuidwest: X 122910.27 Y 169277.18
noordoost: X 123961.48 Y 169424.75



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



Figuur 2 Projectie van het plangebied op het kadasterplan (bron: AGIV, 2019)

1.2 Kader en aanleiding

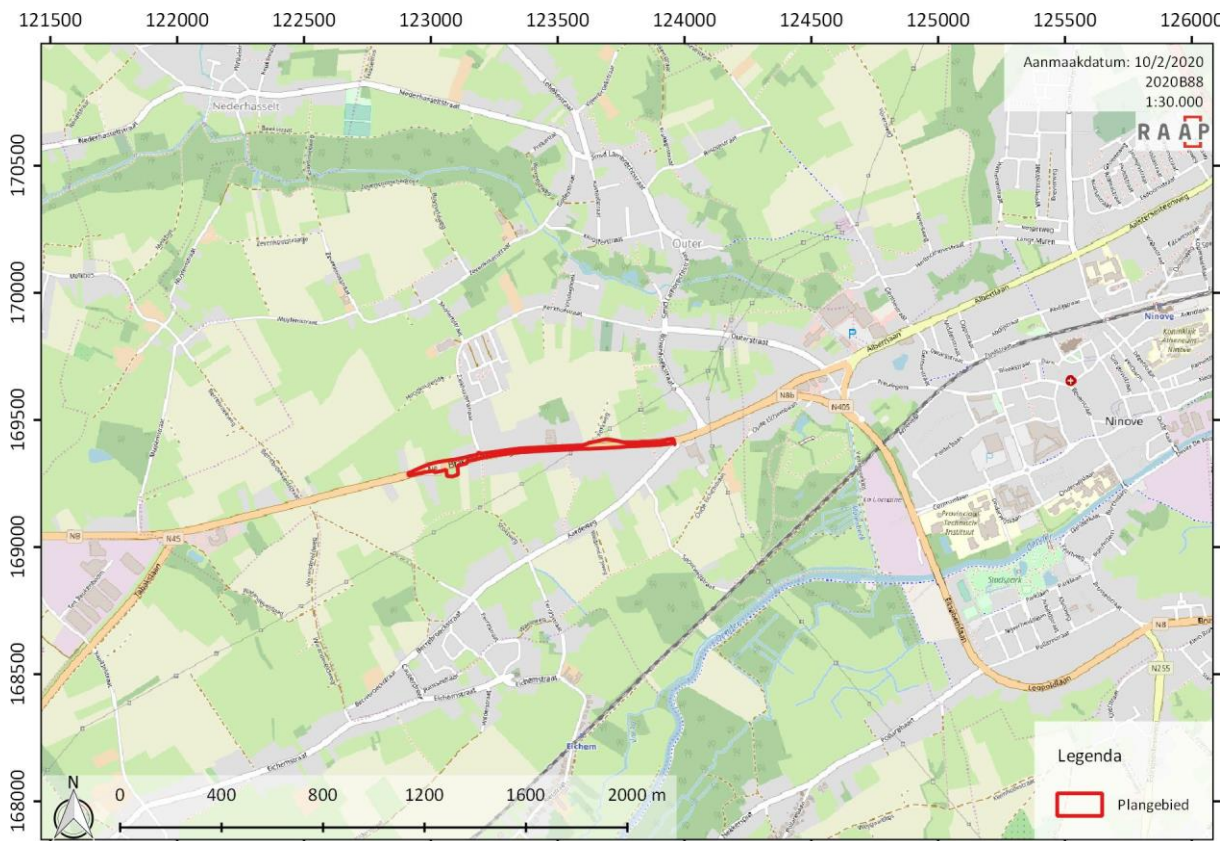
1.2.1 Aanleiding

RAAP België heeft in februari 2020 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd naar aanleiding van geplande werkzaamheden aan de N8 Brakelsesteenweg te Outer, Ninove.

Directe aanleiding vormt de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor de wegenis en rioleringswerken aan de N8 Brakelsesteenweg, Outer (Ninove).

Het plangebied is te situeren ter hoogte van de Brakelsesteenweg N8 tussen huisnummer 323 in het westen en de Aardeweg in het oosten te Outer ten westen van de stadskern van Ninove (Figuur 3).

Het plangebied wordt begrensd door het bestaand wegdek van de Brakelsesteenweg en weiland waar een bufferbekken en twee keerpunten zullen komen. Het plangebied heeft een totale oppervlakte van circa 21854 m².



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

1.2.2 Huidige situatie van het projectgebied

Het plangebied bestaat momenteel uit weginfrastructuur en op enkele stukken weiland/akkerland. Rondom het plangebied bevinden zich percelen met bebouwing of akkers (Figuur 4).



Figuur 4 Luchtfoto uit 2017 met daarop het plangebied geprojecteerd (bron: AGIV, 2018)

1.2.3 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 niet gelegen binnen een 'vastgestelde archeologische zone'.

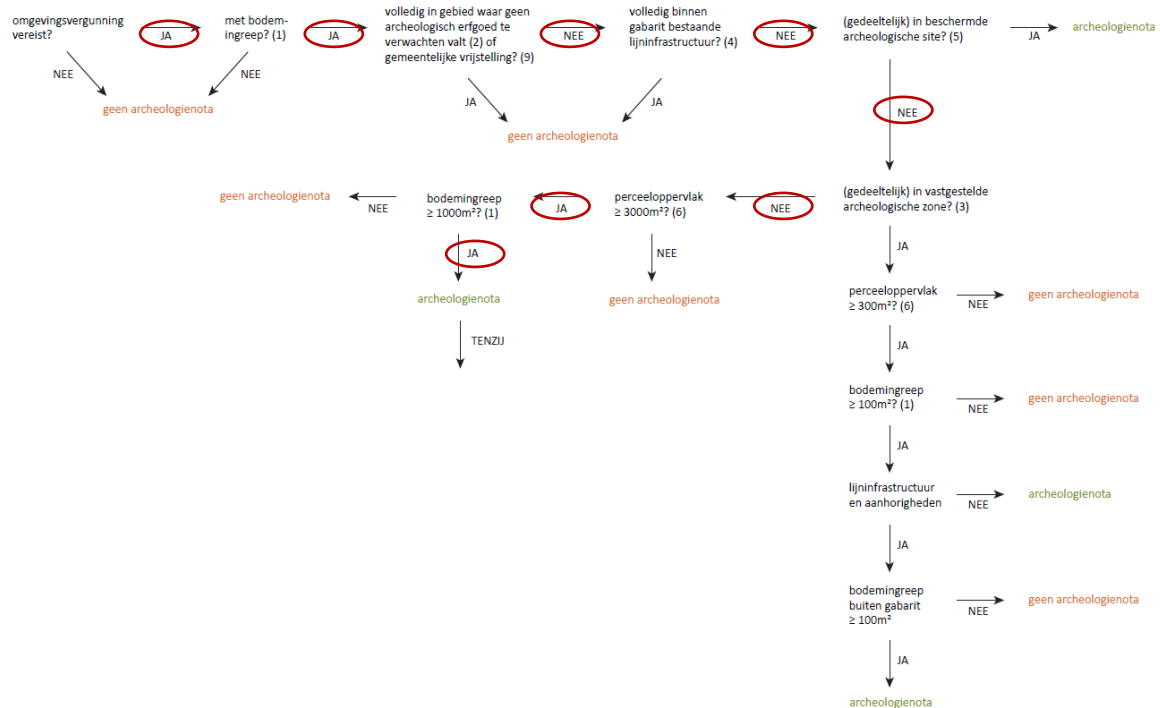
Het plangebied ligt gedeeltelijk in een gebied zonder archeologisch erfgoed zoals deze zijn vastgesteld in het besluit van de administrateur-generaal van 12 november 2019.¹ Namelijk ter hoogte van de Brakelsesteenweg 211-215 waar een voorgaande bureaustudie en later ook proefsleuvenonderzoek plaatsvond (ID 2877).

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 59223 m² van de betrokken percelen (+ openbare weg) en met een voorziene bodemingreep op

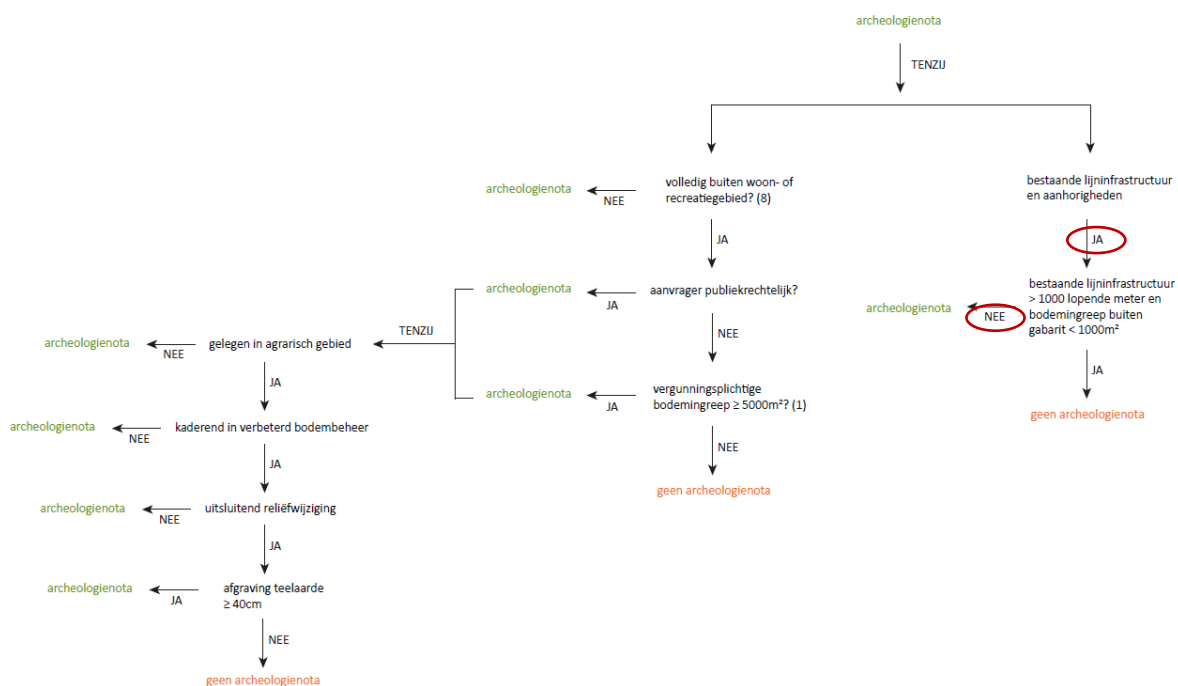
¹ <https://id.erfgoed.net/besluiten/14870>

21854 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 5: Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 1. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)



Figuur 6: Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 2, uitzonderingen. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)

1.2.4 Geplande werken

Er wordt de realisatie gepland van de heraanleg van de Brakelsesteenweg N8 ter hoogte van huisnummer 323 tot aan de Aardeweg. Hierbij wordt de weg vernieuwd, een vrijliggend fietspad en een gescheiden rioleringsstelsel aangelegd tussen de keerlussen alsook in het oostelijk gedeelte van het plangebied tussen het keerpunt en de Aardeweg. Daarnaast komt er in het westelijk gedeelte ten zuiden van de weg een bufferbekken evenals een bufferbekken in het oostelijke gedeelte ten noorden van de weg (Figuur 7, Figuur 8). Voor de heraanleg van de N8 werd reeds een archeologienota ingediend en goedgekeurd 'Aanleg van twee keerpunten op de N8 Brakelsesteenweg te Ninove' (ID 317) waarbij beide bufferbekken ook opgenomen werd. Het oostelijk bufferbekken werd tevens opgenomen in de ingediende en goedgekeurde nota 'Winkelpark Ninove' (ID 2877)' (Zie hst Archeologische gegevens)

Ter hoogte van typedwarsprofiel 1 (Figuur 9) zal de heraanleg van de weg ook een fietspad en schrikstrook aan beide richtingen van de rijweg bevatten. Voor de aanleg van het fietspad (telkens 1,75 m breedte) wordt tot een diepte van 35 cm afgegraven (toplaagdikte 4 cm, onderlaag dikte 6 cm en steenslagfundering dikte 25 cm). Voor de schrikstrook (breedte 1 m) wordt 45 cm uitgegraven (cementbetonverharding dikte 20 cm en steenslagfundering dikte 25 cm). De rijweg (zal tot +/- 64 cm uitgegraven worden (toplaag dikte 4 cm, onderlaag dikte 15 cm, steenslagfundering dikte 25 cm, onderfundering dikte 20 cm). De totale breedte van de weg met fietspad, schrikstroken en tussenliggende ruimtes is 14,3 m.

Ter hoogte van typedwarsprofiel 6 (Figuur 10) zal de heraanleg van de weg een voetpad en fietspad aan beide richtingen van de rijweg bevatten. Voor de aanleg van het voetpad (telkens 1,15 m breedte) wordt tot 35 cm diepte afgegraven (betonstraatstenen 10 cm dikte, legbed 3 cm, steenslagfundering dikte 22 cm). Ook voor het fietspad (1,75 m breedte) wordt tot een diepte van 35 cm afgegraven (toplaagdikte 4 cm, onderlaag dikte 6 cm en steenslagfundering dikte 25 cm). Voor de kantstrook/trottoirband (breedte 0,5 m) wordt 45 cm uitgegraven (steenslagfundering dikte 20 cm en onderfundering dikte 20 cm). De rijweg (zal tot +/- 64 cm uitgegraven worden (toplaag dikte 4 cm, onderlaag dikte 15 cm, steenslagfundering dikte 25 cm, onderfundering dikte 20 cm). De totale breedte van de weg met voetpad, fietspad, schrikstroken en tussenliggende ruimtes is hier 13,9 m.

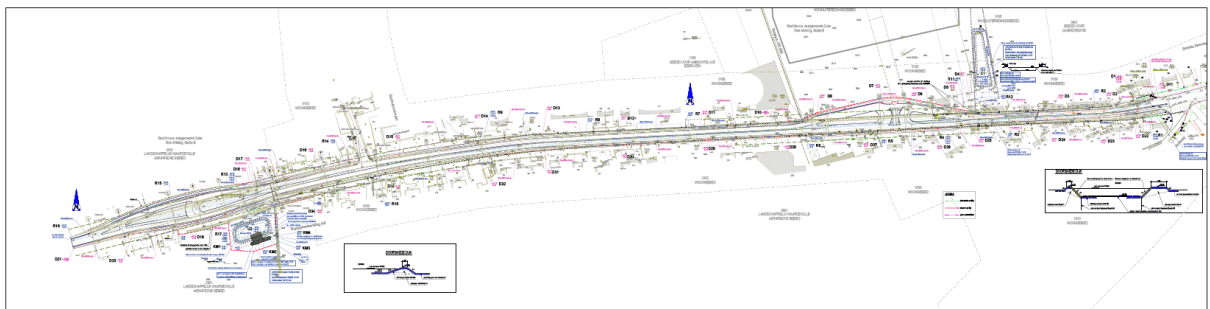
Ter hoogte van het westelijk keerpunt wordt de bestaande wegverharding en riolering opgebroken (dit houdt in de dikte van de wegenis en de rioleringsdiepte +/- 1 m). Ter hoogte van de bestaande onverharde terreinen zullen de gronden gefaseerd afgegraven worden (in eerste instantie: afgraven teelaarde tot een diepte van 0,3 m en vervolgens wordt afgraven tot de op de plannen aangeduide diepte nl. maximaal 2 m). Ten gevolge van de realisatie het nieuwe wegprofiel zal het bestaande terrein tot maximaal 2 m opgehoogd worden.

Voor de aanleg van de nieuwe weg is een uitgraving voorzien van 0,65 m diepte.

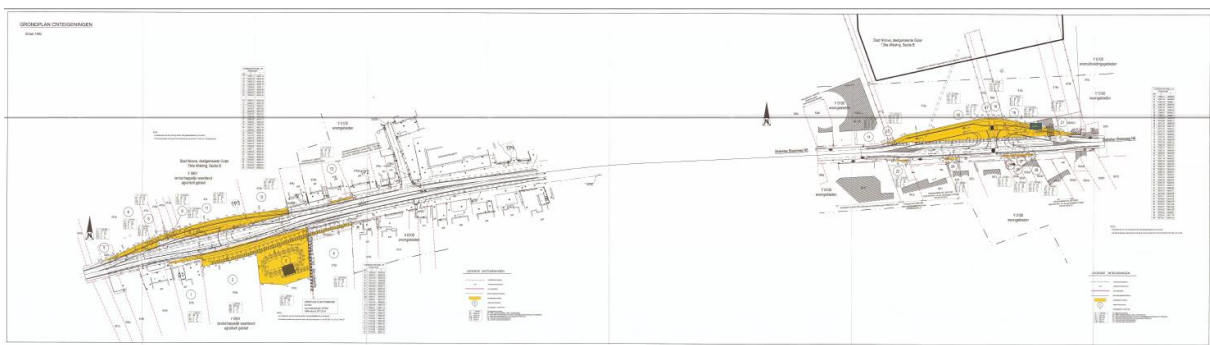
Ter hoogte van het oostelijk keerpunt wordt de bestaande wegverharding en riolering opgebroken (dit houdt in de dikte van de wegenis en de rioleringsdiepte +/- 1 m). Voor de aanleg van de nieuwe weg is een uitgraving voorzien van 0,65 m diepte. Ter hoogte van de bestaande onverharde terreinen zullen de gronden gefaseerd afgegraven worden (in eerste instantie: afgraven teelaarde tot een diepte van 0,3 m en vervolgens wordt afgraven tot de op de plannen aangeduide diepte).

Voor de aanleg van de riolering binnen het gehele plangebied wordt een sleuf uitgegraven tot maximaal 3,5 m diepte en huisaansluiting tot maximale diepte +/- 1,2 m.

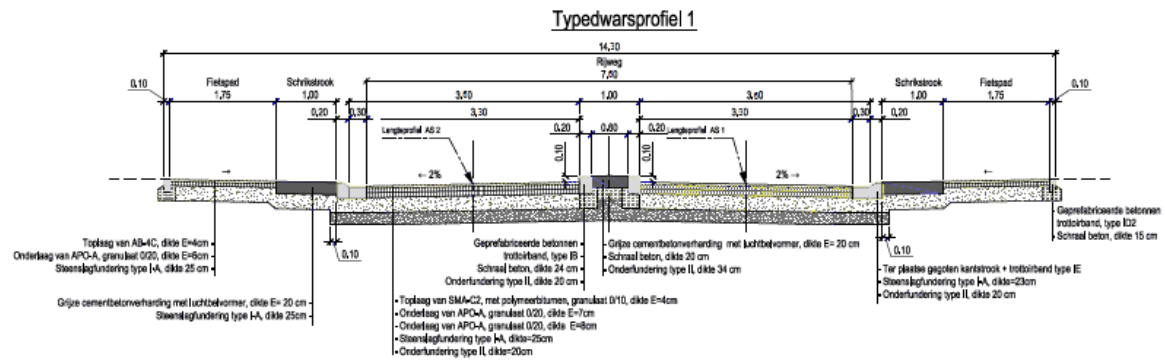
De aanleg van het westelijke bufferbekken zal een oppervlakte hebben van 654 m² met volume 201,22 m³. Er wordt een werkzone van 5 m breed voorzien. Rondom het bufferbekken wordt een dijk aangelegd (ophoging). De gronden zullen rondom het bufferbekken afgegraven worden tot op 0,30 m diepte en vervolgens tot op de plannen aangeduide diepte met een maximale diepte van +/- 1,5 m. De nieuw te construeren gracht zal een maximale uitgravingsdiepte van +/- 1 m hebben.



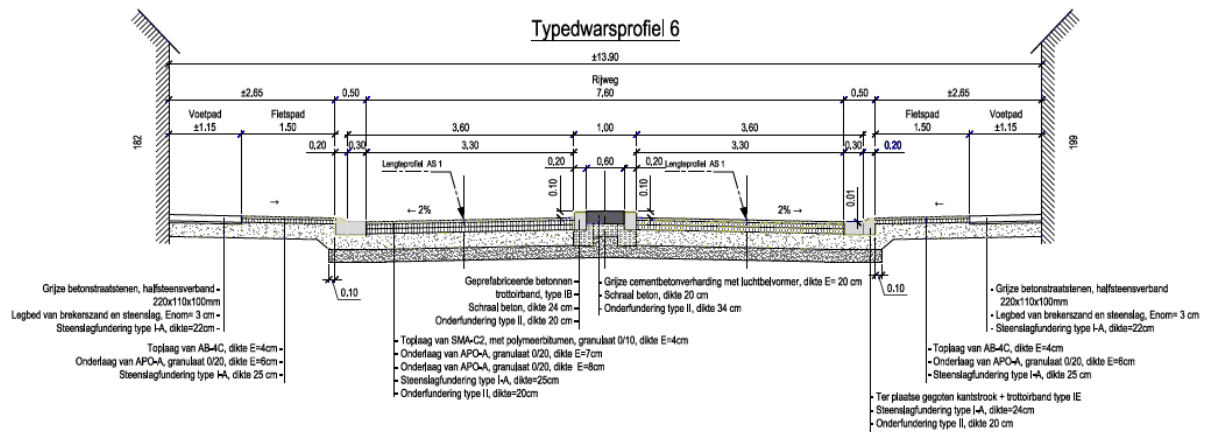
Figuur 7 Grondplan wegniswerken, riolering en bufferbekken (Bron: opdrachtgever)



Figuur 8 Ontwerpplan met ook perceelsnummers op aangeduid (Bron: opdrachtgever)



Figuur 9 Typedwarsprofiel 1 (Bron: opdrachtgever)



Figuur 10 Typedwarsprofiel 6 (Bron: opdrachtgever)

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 (2020B88)

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: 2020B88*

2.1.2 Archeologische voorkennis

- eerder archeologisch uitgevoerd onderzoek: zie 2.2.2
- gekende verstoorde zones: zie 2.2.4
- Archeologienota 'Winkelpark Ninove' (ID 2877)
- Archeologienota 'Aanleg van twee keerpunten op de N8 Brakelsesteenweg te Ninove' (ID 317)

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 Ninove 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 Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen dat via deze weg door AGIV aangeboden wordt.

Voor het aanmaken van het kaartmateriaal werd het programma QGis gebruikt, een geografisch informatiesysteem. In de mate van het mogelijke werd zoveel mogelijk van het relevante cartografische materiaal ingeladen in het programma om op deze manier zoveel mogelijk van het kaartmateriaal te genereren dat in deze bureaustudie gebruikt wordt. Hierbij werd telkens het 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 DOV, 2018a

³ ONROEREND ERFGOED, 2018a

⁴ ONROEREND ERFGOED, 2018b

⁵ NGI, 2018

⁶ GEOPUNT, 2018

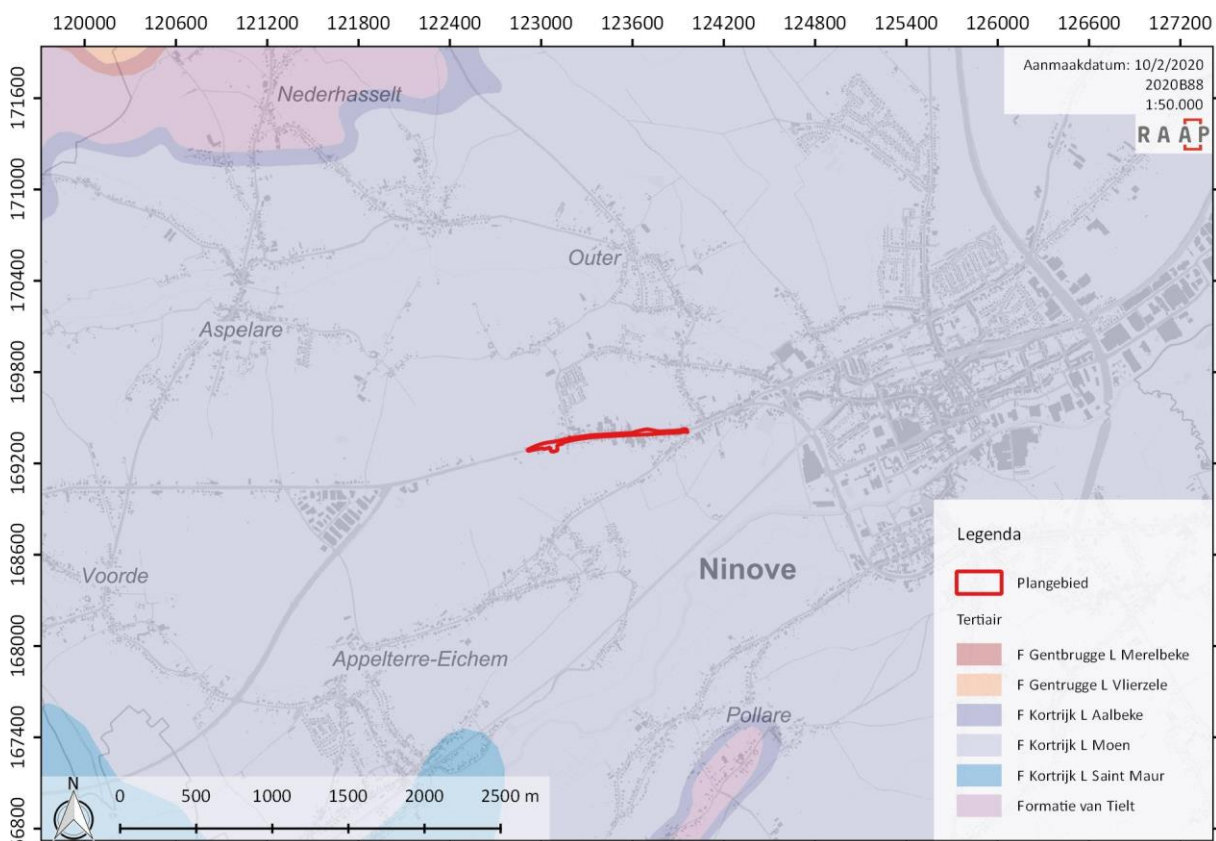
2.2 Resultaten

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 plangebied is gelegen op een ondergrond bestaande uit mariene afzettingen van de Formatie van Kortrijk, met name het Lid van Moen (Figuur 11). Deze afzettingen zijn ca. 52 miljoen jaar geleden afgezet en bestaan uit grijze klei tot silt. Deze Tertiaire afzettingen zijn kleihoudend of bevatten kleilagen. Verder bevatten deze sedimenten *Nummulites planulatus*.⁷ Het Tertiaire niveau wordt op de locatie afgedekt met een 6 tot 9 m dik Quartair dek, en is dus minder relevant voor deze studie.⁸



Figuur 11 Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (Bron: DOV, 2002)

⁷ Nummulieten zijn de veelkamerige kalkskeletjes van grote foraminiferen, een belangrijke groep van eencellige micro-organismen die miljoenen jaren geleden in zee leefden.

⁸ JACOBS ET AL., zonder datum

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.

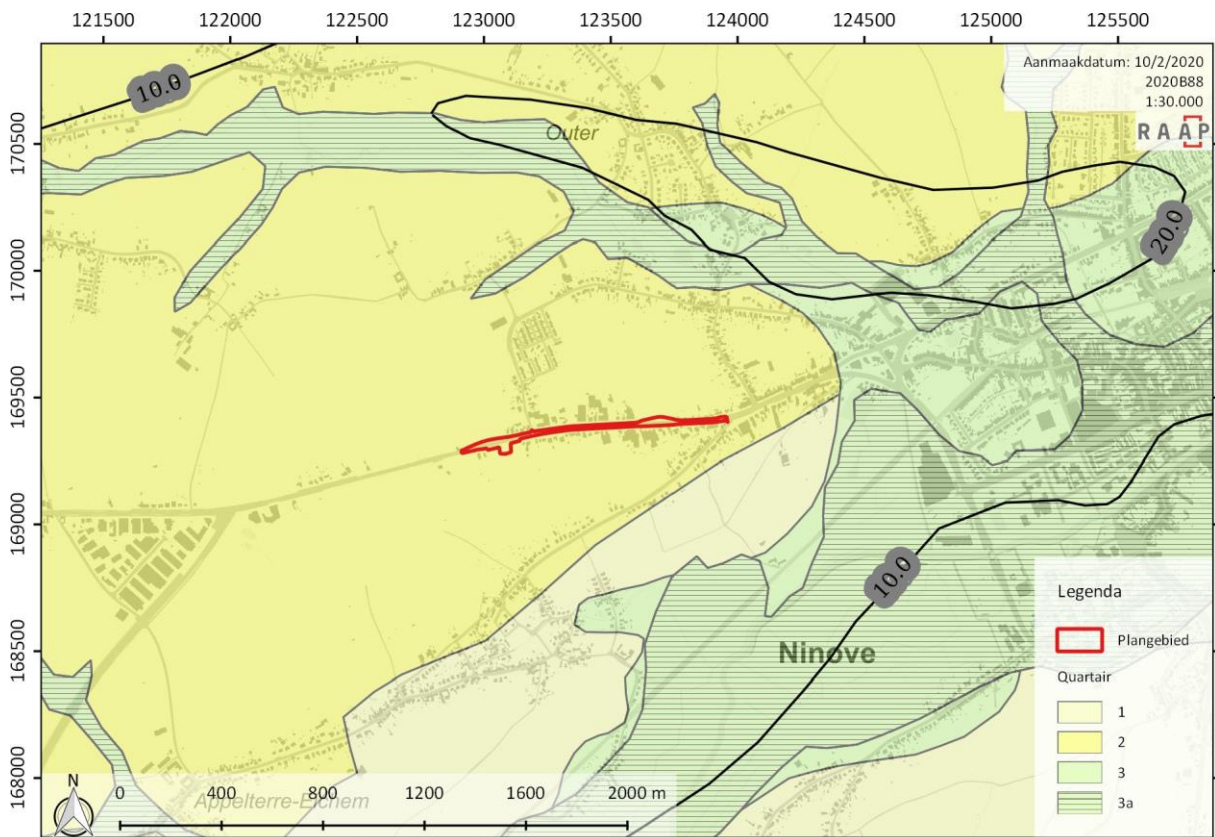
Het jongste tijdvak is (vooralsnog) het Holoceen (11.7ka – heden). Dit tijdvak is gekenmerkt door een redelijk warm klimaat en is daarom ook geclassificeerd als een interglaciaal. Met name in het laatste deel van dit tijdvak is de invloed van de mens op de aarde sterk toegenomen, wat voor de geologie grote gevolgen heeft.⁹

De sedimenten van Quartaire ouderdom worden op grote schaal aan het oppervlak aangetroffen en zijn weergegeven op de Quartairgeologische kaart volgens het principe van profieltypekartering. Daarbij worden lithologie, genese en (chrono-) stratigrafie aangehouden als de belangrijkste kenmerken waar gronden op worden ingedeeld. De dikte van de Quartaire afzettingen varieert sterk in Vlaanderen, van minder dan een meter tot circa 30 meter.¹⁰

Het profieltype dat in het plangebied voorkomt volgens de Quartairgeologisch kaart is type 2. Op basis van de geologische boringen nabij het plangebied zijn deze sedimenten minstens 6 tot 9 m dik. De Quartaire afzettingen bestaan uit eolische siltige afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen en/of hellingsafzettingen van het Quartair. De dalen van de Dender en de omringende beken (o.a. de Molenbeek en de Eichembeek) worden gevormd door Holocene en/of Tardiglaciale fluviatiele afzettingen, gelegen bovenop de Pleistocene eolische afzettingen (Figuur 12).

⁹ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale> ICS, 2017

¹⁰ <https://www.dov.vlaanderen.be/page/quartairgeologische-kaart-150000> DOV, 2019

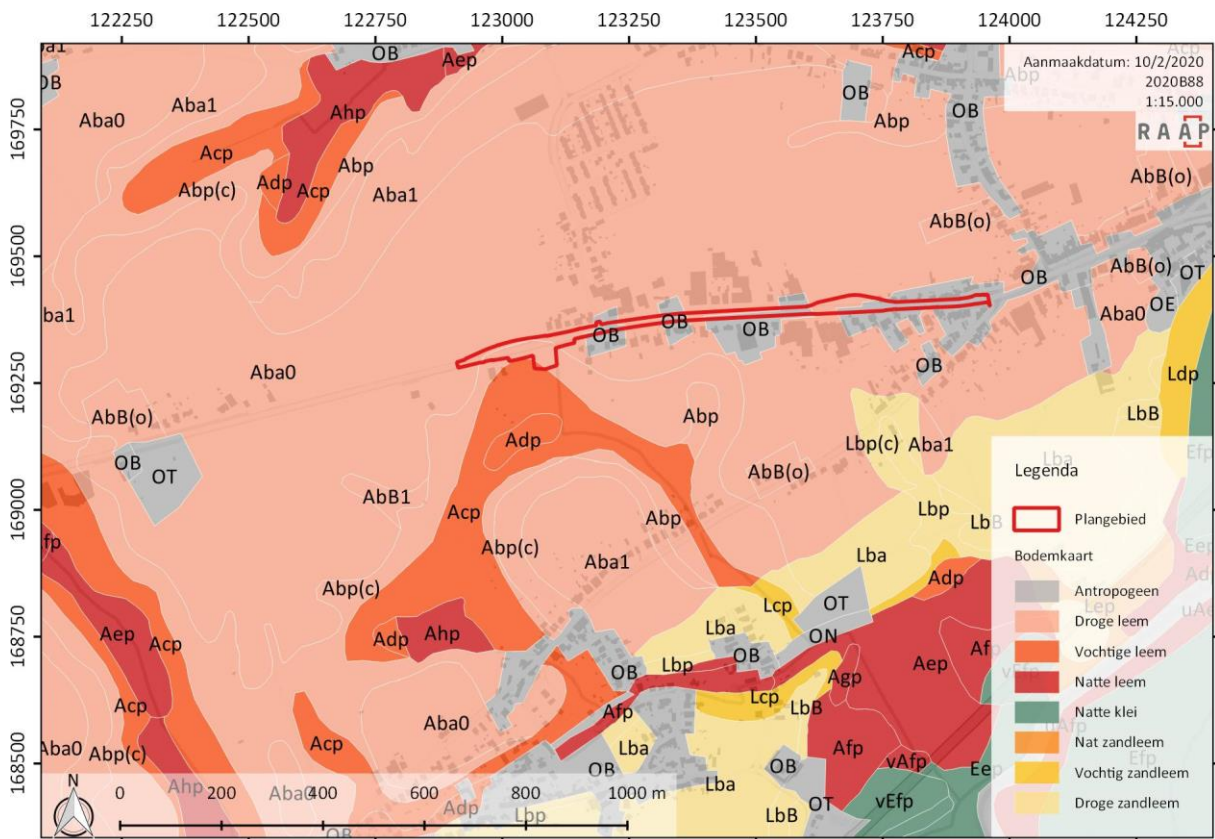


Figuur 12 Quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (Bron: DOV, 2019)

2.2.1.3 Bodemkundige gegevens

Het plangebied is volgens de bodemkaart grotendeels gelegen op AbaO-bodems: droge leembodem met textuur B-horizont afgewisseld met bebouwde zones (OB) (Figuur 13).

De serie Aba, waar de AbaO-bodem bij hoort, is ontwikkeld in het Pleistocene loessdek. De bodem vertoont onder de A-horizont een aan klei aangerijkte textuur B-horizont. De bouwvoor is een donkerbruin, homogeen humushoudend leem. Bij AbaO-bodems rust de Ap op een geelbruine overgangshorizont. De Bt-horizont bestaat uit bruine zware leem (met gemiddelde 20% klei). Naar onder toe neemt het kleigehalte sterk af en verdwijnt de structuur geleidelijk terwijl de kleur geelbruin wordt. De bodems vertonen geen watergebrek en geen wateroverlast dankzij de gunstige drainage en het hoog waterbergend vermogen. De Aba-gronden zijn zeer geschikt voor veeleisende teelten. Op sterk hellende terreinen dienen voorzorgsmaatregelen tegen de erosie genomen te worden. Dit is eerder in de zones buiten het plangebied. De OB-bodems zijn bebouwde zones gelegen aan de straatzijde.



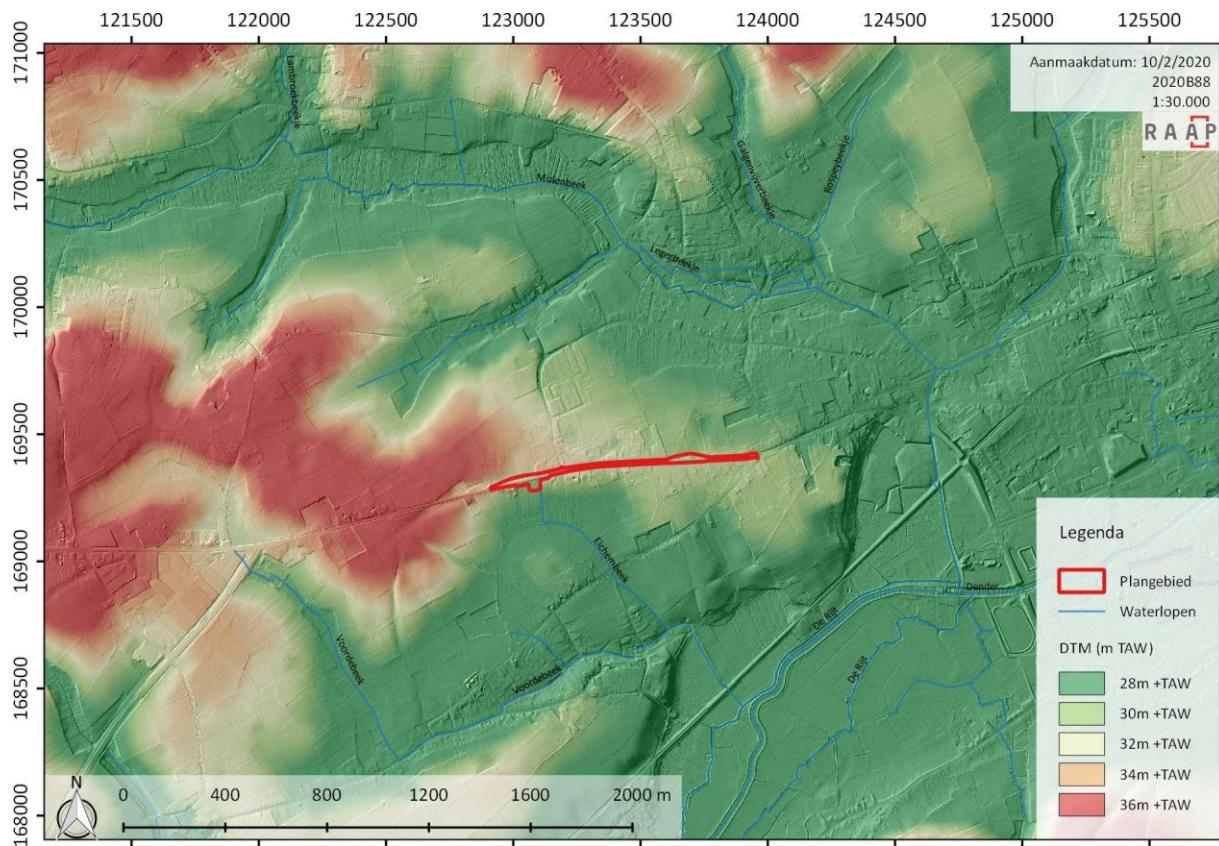
Figuur 13 Bodemkaart met projectie van het plangebied (bron: DOV, 2018b)

2.2.1.4 Geomorfologische kaart

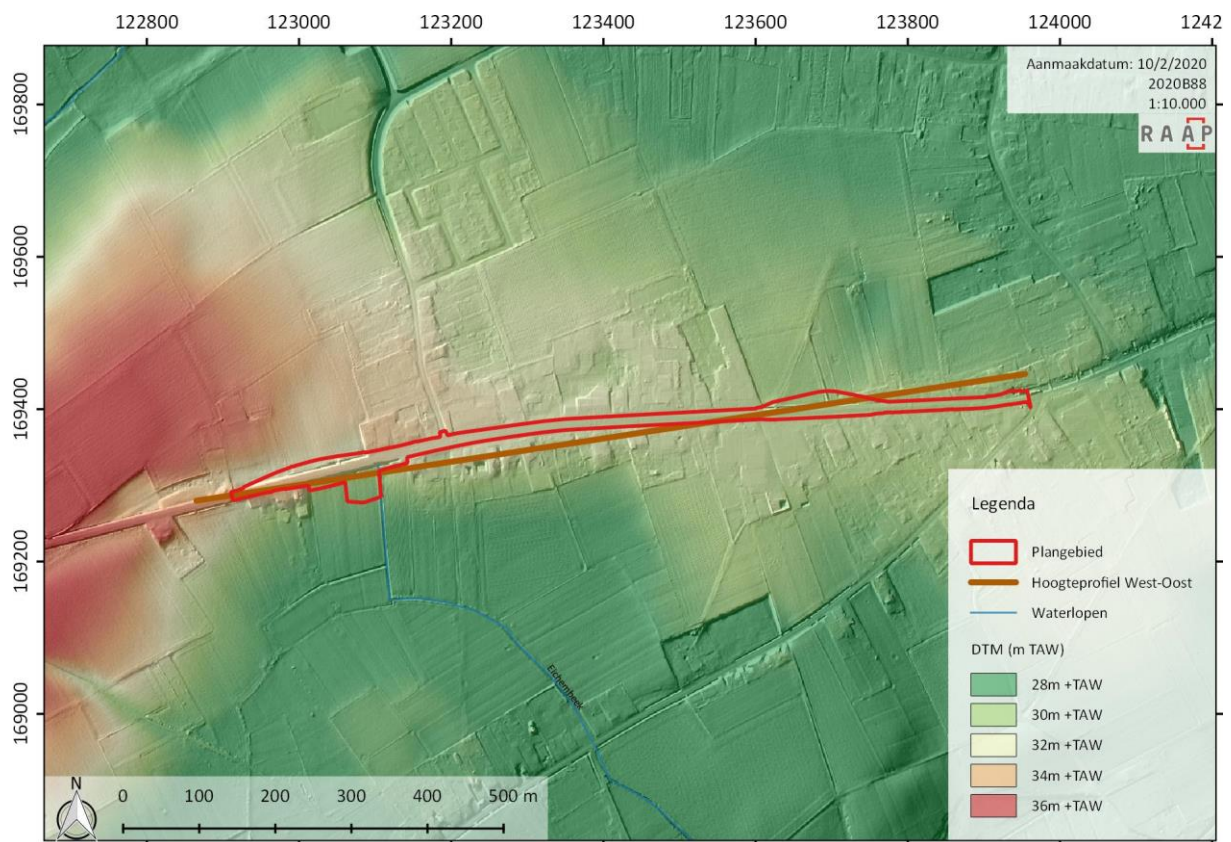
Een geomorfologische kaart is voor dit gebied niet beschikbaar, en wordt hier bijgevolg niet besproken.

2.2.1.5 Topografie en hydrografie

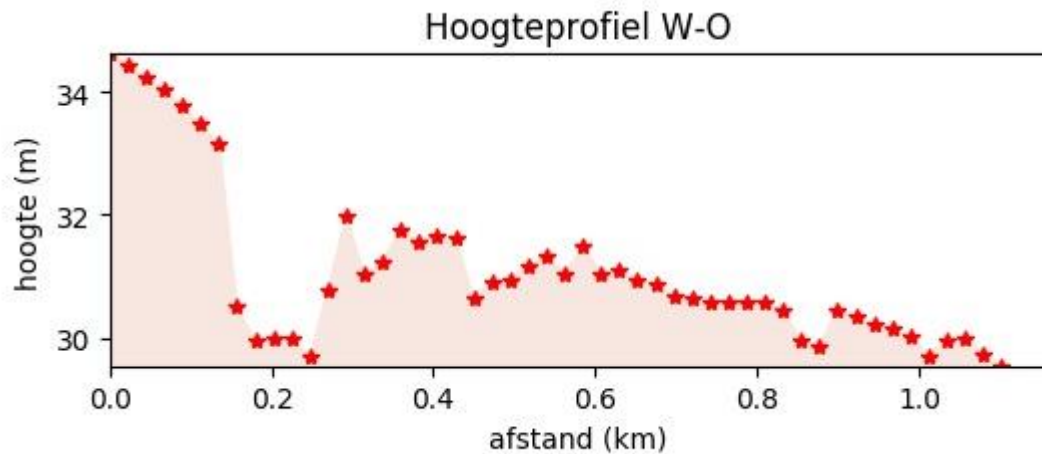
Het plangebied is gelegen op een hoogte tussen + 28 m en + 35 m TAW (Figuur 14, Figuur 15 en Figuur 16). Naar het westen toe is er sprake van een lichte stijging in hoogte. Het plangebied ligt langsheen de N8 (Brakelsesteenweg) die Ninove en Brakel met elkaar verbinden. Verder is het relatief vlak ter hoogte van het plangebied en is dit gelegen op een plateau omringd door de beken en rivieren. Het plangebied maakt hydrografisch deel uit van het Denderbekken. Ten noorden en oosten van het plangebied vloeit de Molenbeek, ten zuiden loopt de Dender. Ten zuidwesten van het plangebied loopt de Eichebeek. Verder zuidwaarts loopt de Rijt en de Dender (Figuur 14). Deze beken hebben zich in de loop der tijden ingesneden in het landschap. Hierdoor ontstond een golvend reliëf, bestaande uit de hoger gelegen (leem)plateau's (waarbinnen het plangebied zich bevindt) en de lager gelegen beek- en rivierdalen.



Figuur 14 Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied (bron: AGIV, 2015a)



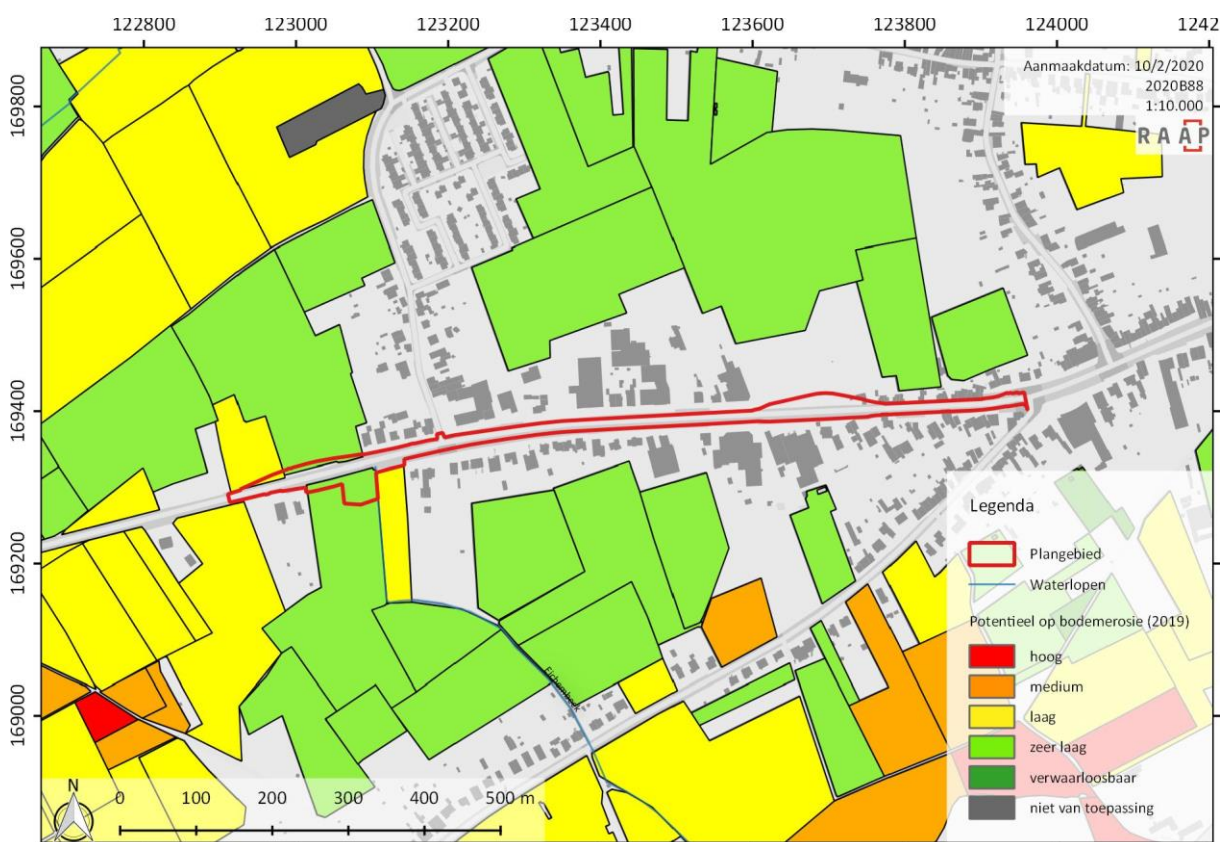
Figuur 15 Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detail) met projectie van het plangebied en aanduiding van de hoogteprofielen (bron: AGIV, 2015a)



Figuur 16 Hoogteprofiel West naar Oost ter hoogte van het plangebied (Bron: AGIV, 2015a)

2.2.1.6 Erosie

Ter hoogte van het plangebied wordt geen informatie weergegeven in verband met erosiegevoeligheid van de bodem (Figuur 17). Slechts in het westelijke gedeelte kan een laag tot zeer laag potentieel op erosie worden weergegeven. Dit heeft te maken met de relatief horizontale ligging van het plangebied. Op de hellingen nabij de rivieren en beken in de omgeving van het plangebied zijn de waarden voor erosie een stuk hoger.

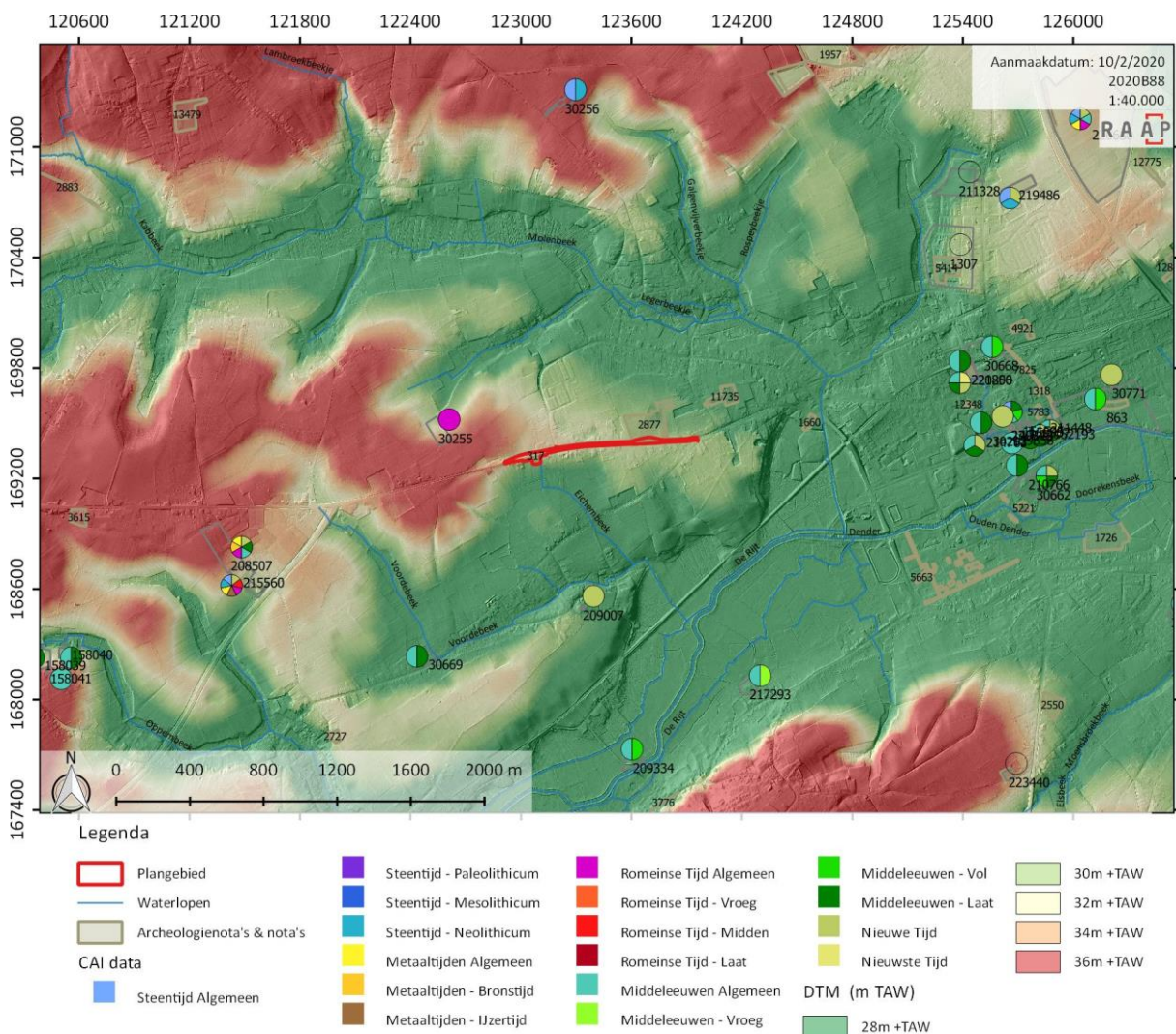


Figuur 17 Potentiële bodemerosiekaart uit 2016 (bron: DOV, 2018c)

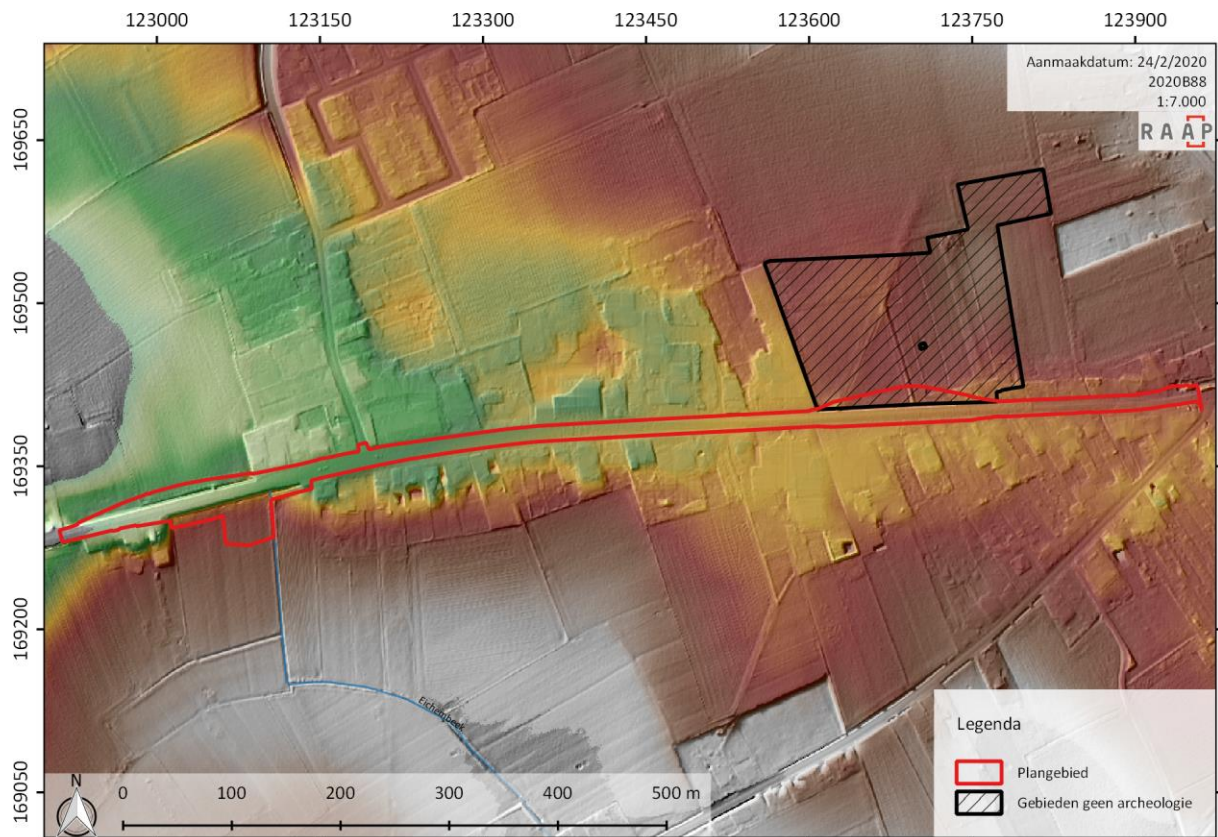
2.2.2 Archeologische gegevens

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 2 km. 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.

- Het plangebied is grotendeels niet aangeduid als archeologievrije zone afgezien van het gedeelte waar reeds een nota voor werd geschreven 'Winkelpark Ninove' (ID 2877)
- in de ruime omgeving komen volgende CAI-meldingen voor (Figuur 18):



Figuur 18 CAI-kaart met aanduiding van het plangebied (Bron: ONROEREND ERFGOED, 2018a)



Figuur 19: Detailopname van het plangebied met aanduiding van de reeds onderzochte zone die opgenomen is als een gebied waar geen archeologie verwacht wordt. (bron: ONROEREND ERFGOED, 2018a; AGIV, 2015a)

2.2.2.1 *Harde data*

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

In 2016 werd reeds een archeologienota opgesteld ‘Aanleg van twee keerpunten op de N8 Brakelsesteenweg te Ninove’ (ID317) ter hoogte van het plangebied voor de twee keerpunten op de Brakelsesteenweg aan te leggen evenals de twee bufferbekken, waarvan het westelijke bufferbekken ook in deze bureaustudie opgenomen wordt. Op basis van het bureauonderzoek werd een deel van het plangebied uitgesloten van verder archeologisch (voor)onderzoek. Drie zones nl.: 1^{ste} keerpunt - zuid (waterbekken), 2^{de} keerpunt-west en 2^{de} keerpunt- oost (waterbekken) blijven over waar verder archeologisch vooronderzoek vereist is om een antwoord te kunnen bieden op de doelstellingen van een archeologisch vooronderzoek. Het terrein bleek echter voor het grootste deel ontoegankelijk voor vooronderzoek met ingreep in de bodem omdat de geplande werken plaatsvinden op een bestaande, druk bereden gewestweg. Ook juridisch vormde zich een probleem nl. omtrent eigendom waarbij niet alle gronden in het projectgebied in eigendom of ter beschikking van de initiatiefnemer waren. Zowel voor de realisatie van de keerpunten, als voor de riolering, fietspaden en buffermaatregelen, zijn nog grondinnemingen op privaat domein noodzakelijk. Hierdoor werd dus geopteerd om uitstel van het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem tot na de verlening van de stedenbouwkundige vergunning.

Grenzend en gedeeltelijk overlappend in het noordoosten van het plangebied werd de archeologienota ‘Aanleg Winkelpark, Ninove’ (ID2877) opgesteld. Hierbij werd door RAAP een bureaustudie opgesteld waaruit werd geadviseerd om een landschappelijk booronderzoek uit te voeren op het onbebouwde deel van het plangebied. De bodem blijkt hier niet verstoord en er werd overal een B-horizont aangetroffen wat wees op een potentieel op het aantreffen van archeologische resten. Verder onderzoek werd dan onder de vorm van proefsleuven uitgevoerd. Dit leverde echter onvoldoende resultaten op om verder onderzoek te verantwoorden. Er kan hier dus worden gesproken van een afwezigheid in archeologisch erfgoed waarbij tevens ook op de CAI-kaart dit gebied aangeduid staat als ‘gebied geen archeologie’.

Bij de Lebekestraat te Outer, ca. 1,8 km ten noorden van het plangebied, zijn bij werken voor de aanleg van een leiding op een perceel resten uit de Steentijd aangetroffen (30256). Uit het **Midden-Neolithicum** dateert een windval met aardewerk met silexverschraling en silexfragmenten, evenals een gepolijste bijl. De gegevens staan echter niet toe om te besluiten dat het om een site van een nederzetting gaat. In de ruime omgeving van het plangebied zijn weinig gegevens gekend van Midden-Neolithische nederzettingen of Steentijd resten in het algemeen.

Op 1,5 km ten zuidwesten van het plangebied, te Appelterre-Eichem, werd echter een opgraving uitgevoerd door Solva (215560) waarbij onder meer ook lithisch materiaal uit het **Midden-neolithicum** werd aangetroffen alsook **Romeinse** sporen.

Nabij voorgaande CAI-locatie is langs de Kapittelstraat een archeologisch onderzoek uitgevoerd waar parallelle greppels, met een onderlinge afstand van 6m, zijn opgegraven (208507). Ze hebben een oost-west oriëntering en worden geïnterpreteerd als de resten van een **Romeinse** weg. Op dit terrein zijn ook brandrestengraven aangetroffen, evenals sporen van een spieker, greppels en andere kuilen die eveneens in de Romeinse Tijd gedateerd worden. Twee kuilen op de top van de helling hebben een datering in **de Late Bronstijd**. Deze site is mogelijk verdwenen door bodemerosie. Er is ook een

ontginningskuil uit de **Late Middeleeuwen** opgegraven. De datering kon bekomen worden op basis van een aantal scherven. Uit de **Nieuwe Tijd** zijn de resten van een aantal landwegen gekend.

300 meter ten noordwesten van het plangebied, gelegen ten noorden van de Brakelsesteenweg, ligt een zone waar in het kader van de aanleg van een gasleidingtracé in 2008 een archeologisch onderzoek is uitgevoerd (30255). Hierbij werd een brede gracht, een kuil, een greppel en een aantal kuilen met aardewerk opgegraven. De resten zijn te dateren in de **Romeinse Tijd**.

CAI-melding 209007 betreft de opgraving van de fundamenteën van de Sint-Martinuskerk van Apelterre-Eichem, uitgevoerd in het kader van stabilisatiewerken. De kerk ligt ca. 800 m ten zuiden van het plangebied. Het onderzoek werd zowel binnen als buiten de kerk uitgevoerd, maar was qua oppervlakte beperkt. De resten gaan terug tot een **16de eeuwse** voorloper van de kerk.

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.

Op 2,5 km ten westen van het plangebied ligt de deelgemeente Voorde, waar drie meldingen staan. Het gaat om het 15de eeuwse kasteel van Voorde (158039), de pastorie van Voorde uit de 18de eeuw, die teruggaat op een Laatmiddeleeuwse site met walgracht (158040) en de Parochiekerk Sint-Pieters-Banden (158041), waarvan de link met de patroonheilige mogelijk teruggaat tot in de **Vroege Middeleeuwen**.

Te Pollare, aan de noordzijde van de Dender en op 1,6 km ten zuiden van het plangebied, ligt een heuvel die op de kaart van Villaret (ca. 1748) staat aangeduid als *Riderberghe, cateau, ruine* (209334). Het zou hier gaan om een motte die teruggaat tot de **Volle Middeleeuwen**.

Op de site Het Walleken, gelegen in Appelterre, 1,5 km ten zuidwesten van het plangebied ligt een walgrachtsite dat teruggaat tot in de **Late Middeleeuwen** (30669). Deze is gelegen op een afstand van ca. 1800 m ten zuidwesten van het plangebied.

De andere CAI-meldingen betreffen meldingen in het centrum van **Ninove**.

CAI-Melding 863 duidt de oudste nederzittingslocatie van Ninove aan. Het gaat om de zone tussen de Nederwijk en de Dender. Binnen de zone zijn verschillende gebouwen en structuren uit de **Volle Middeleeuwen** aanwezig waaronder een kerk, een abdij, twee watermolen en het Hof te Nederwijk. In het noordelijke deel van het centrum, aan de zuidzijde van de Abdijstraat, ligt de Norbertijnerabdij (30668). De abdij, ook aangeduid als de St-Cornelis en St-Cyprianusabdij, ligt op ongeveer 1,5 km ten westen van het plangebied. De abdij gaat terug tot het einde van de 12de eeuw.

Ten noorden van de abdij ligt een zone aangeduid als CAI melding 1307. Dit betreft een onderzoek waar verschillende sporen zijn aangetroffen, maar waarbij de sporen te onduidelijk waren waardoor een datering niet mogelijk was.

Op 200 m ten noordoosten van het plangebied werd de archeologienota 'Bovenhoekstraat 39, Ninove' (ID11735) opgesteld. Op basis van de bureaustudie stelt men dat er een trefkans is op vondsten- en sporenarcheologie. Gezien het terrein echter verbouwd en verhard is stelt men voor om een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren om allereerst de bodemopbouw en verstoringsgraad na te gaan. Een vervolgonderzoek is nog niet uitgevoerd.

Ten oosten op 600 m van het plangebied werd een archeologienota 'Ninove Elisabethlaan' (ID 1660) geschreven. Hierbij werd besloten om geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren wegens enerzijds een relatief lage archeologische verwachting en anderzijds reeds gedeeltelijk verstoorde bodem door bebouwing en indien er toch archeologie aanwezig was men deze vermoedelijk niet zou raken door de beperkte diepte en oppervlakte van de geplande bodemingreep.

2.2.3 *Historische gegevens*

2.2.3.1 *Algemene geschiedenis en ontwikkeling van Ninove*

De gemeente Ninove is ontstaan op een plaats waar de Dender zich in verschillende armen opsplijst en aan het knooppunt van belangrijke wegen (verbinding Gent-Ninove en Oudenaarde-Brussel over Ninove), aan de voet van een *castrum*. De oudste benaming dateert uit de 9de eeuw: Neonifius, en zou 'Nieuw Weiland' betekenen. De stad groeide onder Boudewijn V vanaf de tweede helft van de 11de eeuw uit tot een belangrijk strategisch grensgebied tussen het graafschap Vlaanderen en het hertogdom Brabant. In de tweede helft van de 11de eeuw werd het *castrum* gebouwd. Dit *castrum* was ingeplant tussen twee Denderarmen (huidige Pol De Montplein en omgeving) en omringd door muren met torens en vestgrachten. Eerste verdedigingsgordel werd aangelegd voor 1137, tweede in de 13de eeuw. Het historisch centrum van Ninove is ook aangeduid als archeologische zone.

Belangrijk voor de geestelijke en economische ontwikkeling van deze landbouwgemeente was de oprichting van de Norbertijnerabdij, Sint-Cornelius en Sint-Cyprianus, in 1137. In de Middeleeuwen was er een gestage groei van handel en nijverheid. Onder andere de graanhandel was van groot belang. Tijdens de 14de en 15de eeuw zijn er verschillende belegeringen van de stad en werd ze ook geteisterd door pestepidemieën. De eerste helft van de 16de eeuw is gekenmerkt door een langzaam herstel waarna er een verval komt van lakennijverheid (16de tot 17de eeuw) en tegelijkertijd een bloei van vlasnijverheid. Na een plundering in 1579 wordt de stad in 1582 totaal verwoest. In de tweede helft van de 17de eeuw is er de bezetting door de Franse troepen. In de loop der tijden raakte de landbouw op de achtergrond en bleef Ninove voornamelijk een handels- en nijverheidscentrum. Grote uitbreiding en aangroei van de bevolking in de 19de eeuw dankzij de vlugge ontwikkeling van industriële activiteit langs de Dender. Vanaf de 18de eeuw werden wegen verbeterd. Reeds in 1772 werd de Steenweg Aalst-Ninove gekasseid. Aanleg van de spoorweg Denderleeuw-Ath over Ninove geschiedt in 1857 met in 1858 een vertakking naar Aalst. Kanalisatie van de Dender werd in de tweede helft van de 19de eeuw uitgevoerd.

Ninove is thans een provinciestad met centrumfunctie, met twee belangrijke industrieterreinen. Het stadscentrum is klein en heeft het middeleeuws stratenpatroon dat bijna een geometrische aanleg van de straten heeft op de linker Denderoever (zie de kaart van Sanderus uit 1664). De bebouwing op de rand van en buiten het middeleeuwse stadscentrum weerspiegelt de belangrijke opgang van

Ninove tijdens de industriële periode met ontstaan van nieuwe woningbouw voor de arbeidersklasse. Een deel van de bebouwing langsheen de Brakelsesteenweg houdt hiermee verband.¹¹

2.2.3.2 Kaart van Jacob van Deventer (1565)

Op de kaart van Ninove door Jacob van Deventer (1565) is de locatie van het plangebied zichtbaar (Figuur 20). De Braekelsesteenweg is duidelijk op de kaart te zien, evenals het centrum van Outer (te vereenzelvigen met de locatie van de Heerlinckhoeve?) en de Molenbeek. Op de afbeelding is aan de noordzijde van de weg een woning afgebeeld. Of deze locatie overeenkomt met het plangebied is niet te zeggen.

De interpretatie van deze kaart blijft erg moeilijk, maar het is de oudste cartografische indicatie van het plangebied. Voor Ninove wordt ook vaak verwezen naar de kaart van Sanderus uit 1641, maar deze geeft geen informatie over het plangebied. Dit geldt ook voor de kaart van Frickx uit 1712.



Figuur 20 Kaart van Jacob van Deventer (1565) met aanduiding van de ligging van het plangebied (bron: *Het land van Aalst. Cartografie*, 2008)

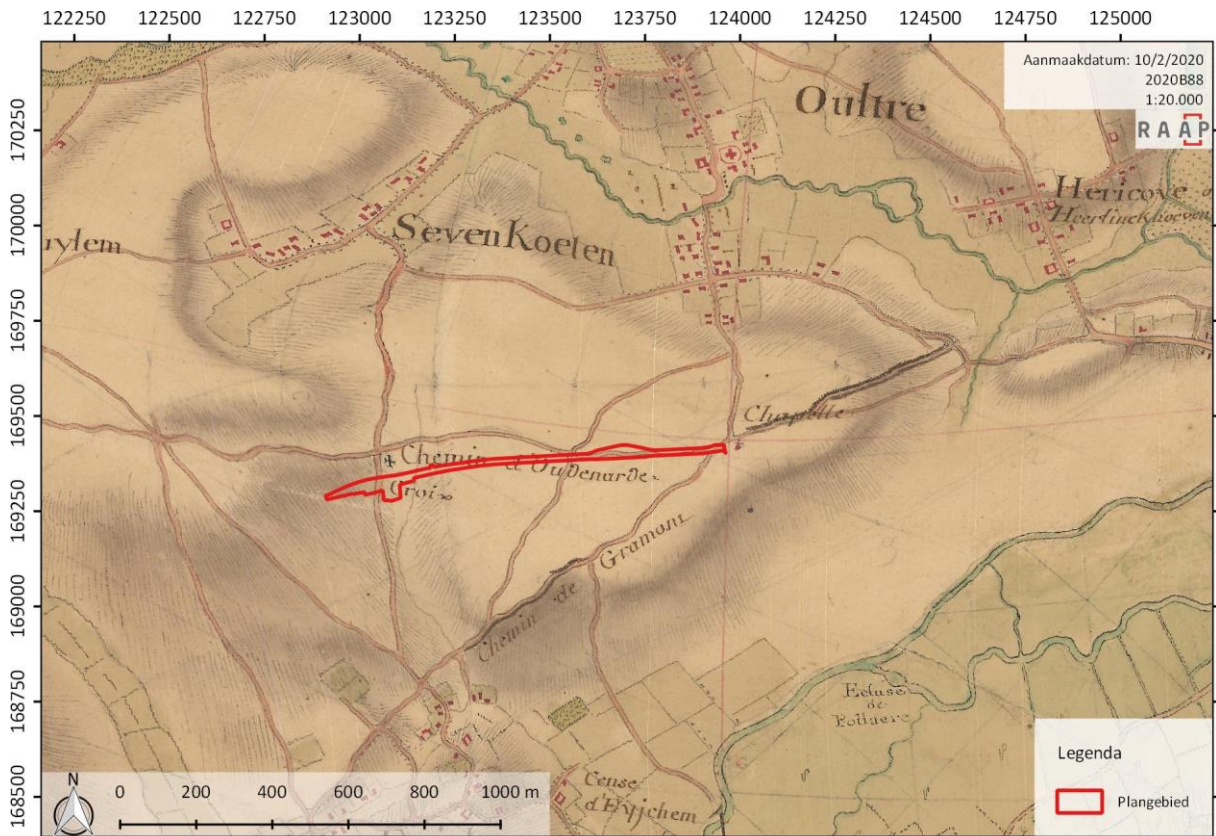
2.2.3.3 Villaret kaart (1745-1748)

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

¹¹ ONROEREND ERFGOED, 2018b: Ninove [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/120777> (geraadpleegd op 12 februari 2020)

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.

De ligging van het plangebied op de Villaret kaart bevindt zich ter hoogte van de toen genaamde 'Chemin d'Oudenarde'. Er is nog geen bewoning te zien rondom het plangebied (Figuur 21).

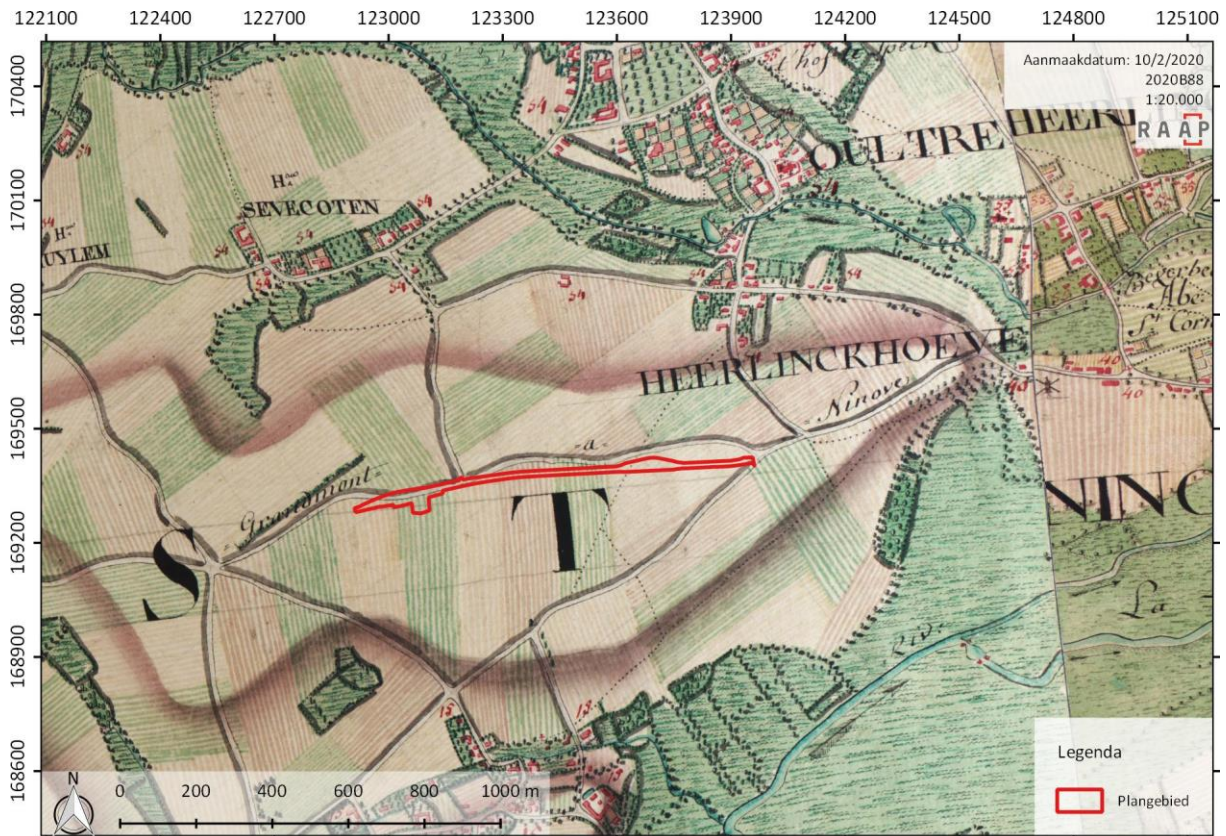


Figuur 21 Villaret kaart (1745-1748) met projectie van het projectgebied (bron: ONROEREND ERFGOED & AGIV, 2017)

2.2.3.4 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 deze kaart is het plangebied duidelijk te lokaliseren (Figuur 22). Zowel de Brakelsesteenweg weliswaar nog in een golvend patroon, als andere omliggende straten zijn herkenbaar. Het plangebied is aangeduid als weg (Brakelsesteenweg) met daarrond akkers. Bewoning is in het plangebied niet aanwezig. Doorheen het plangebied loopt een pad van het gehucht ten noorden van het plangebied naar de huidige Aardeweg in het zuiden.

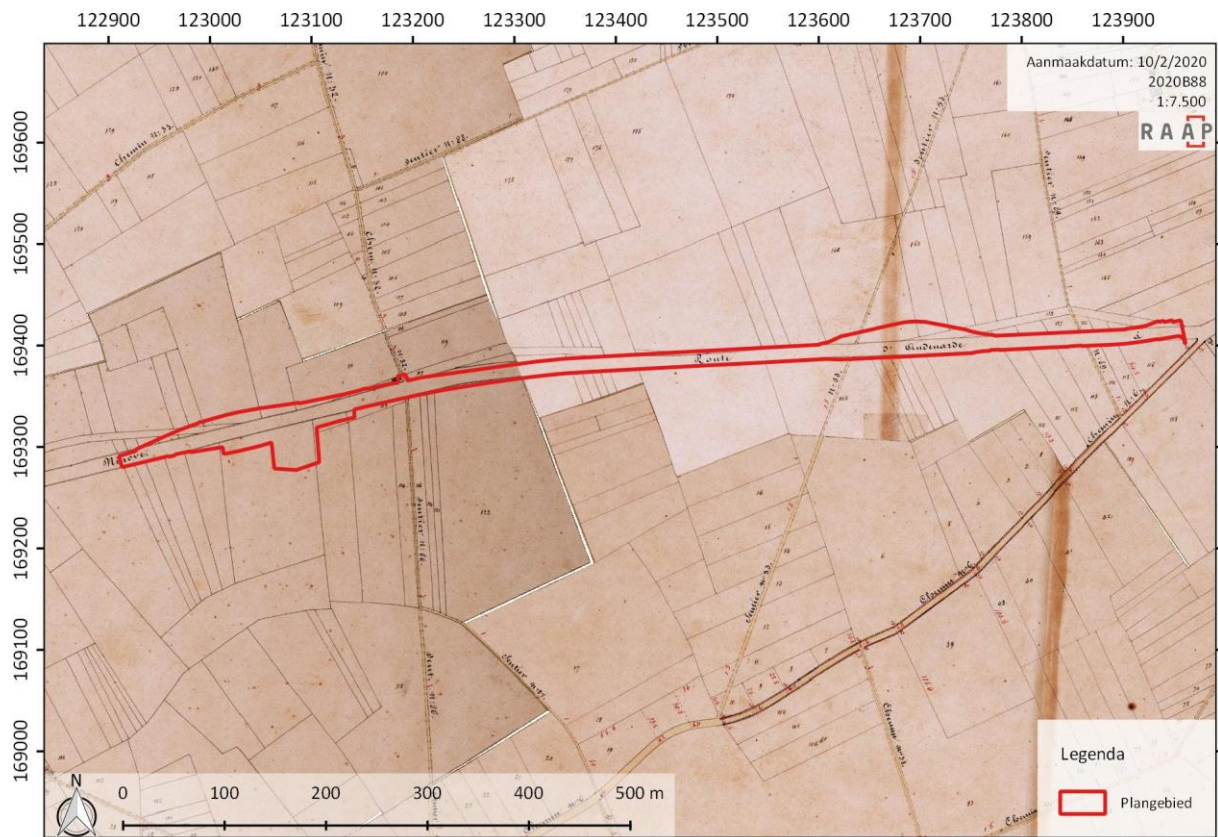


Figuur 22 Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (bron: KBR & AGIV, 2010)

2.2.3.5 *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.

Het plangebied is duidelijk te zien op de kaart, evenals de perceelindeling die min of meer overeenkomt met de huidige (Figuur 23). Het pad dat doorheen het plangebied loopt is hier duidelijk te zien. Bewoning in of rond het plangebied is niet op de kaart aangeduid. De Brakelsesteenweg is op deze kaart recht getrokken ten opzichte van de kaart van Ferraris waar de weg nog golvend verloopt. De rechtekking is ook te zien aan de percelen waarbij het oude traject van de weg eveneens een perceel nummer heeft gekregen.

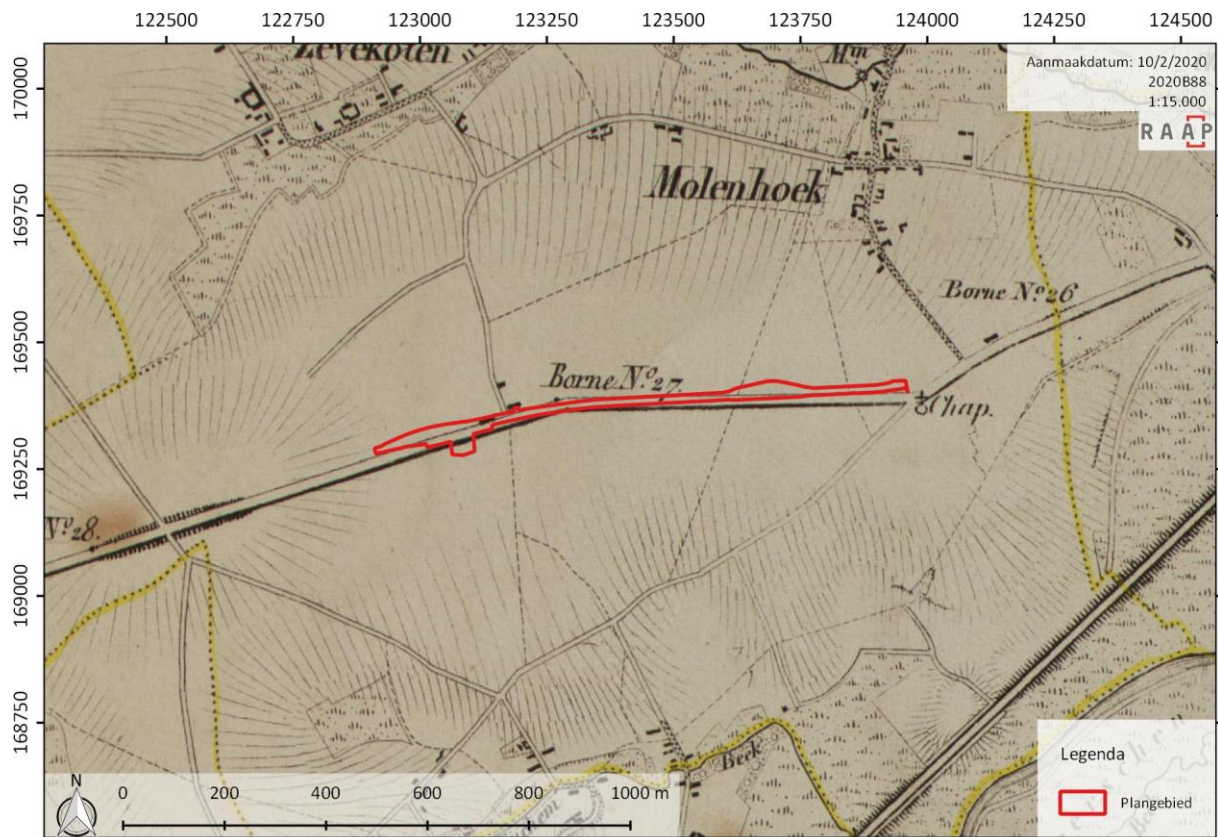


Figuur 23 Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (bron: AGIV & PROVINCIE OOST-VLAANDEREN, 2014, Provincie Oost-Vlaanderen)

2.2.3.6 Kaart van Vandermaelen (1846-1854)

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

Op het plangebied is hier in tegenstelling tot de voorgaande kaarten wel bebouwing zichtbaar. Het gaat hier om een beperkte hoeveelheid bebouwing in het noordwesten van het plangebied ter hoogte van het kruispunt van de Brakelsesteenweg met een weg die in noordelijke richting loopt (Figuur 24). De weg is ook op deze kaart duidelijk te zien, evenals het feit dat het gebied gelegen is op een hoogte ten opzichte van de ruimere omgeving, die lager gelegen is.

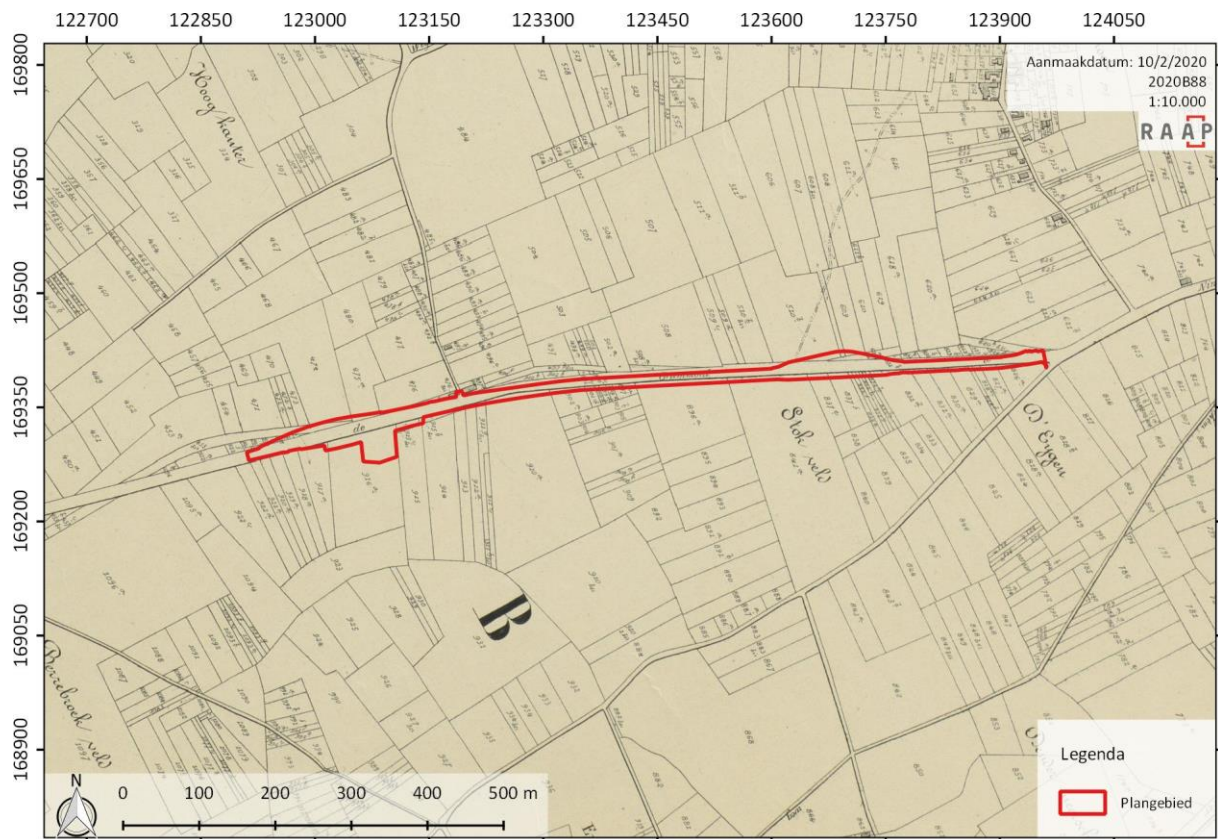


Figuur 24 Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: KBR & AGIV, 2018).

2.2.3.7 Popp-kaart (1842-1879)

De kaart van Philippe-Christian Popp was een kadasterkaart die werd opgesteld tussen 1842 en 1879 (Figuur 25).

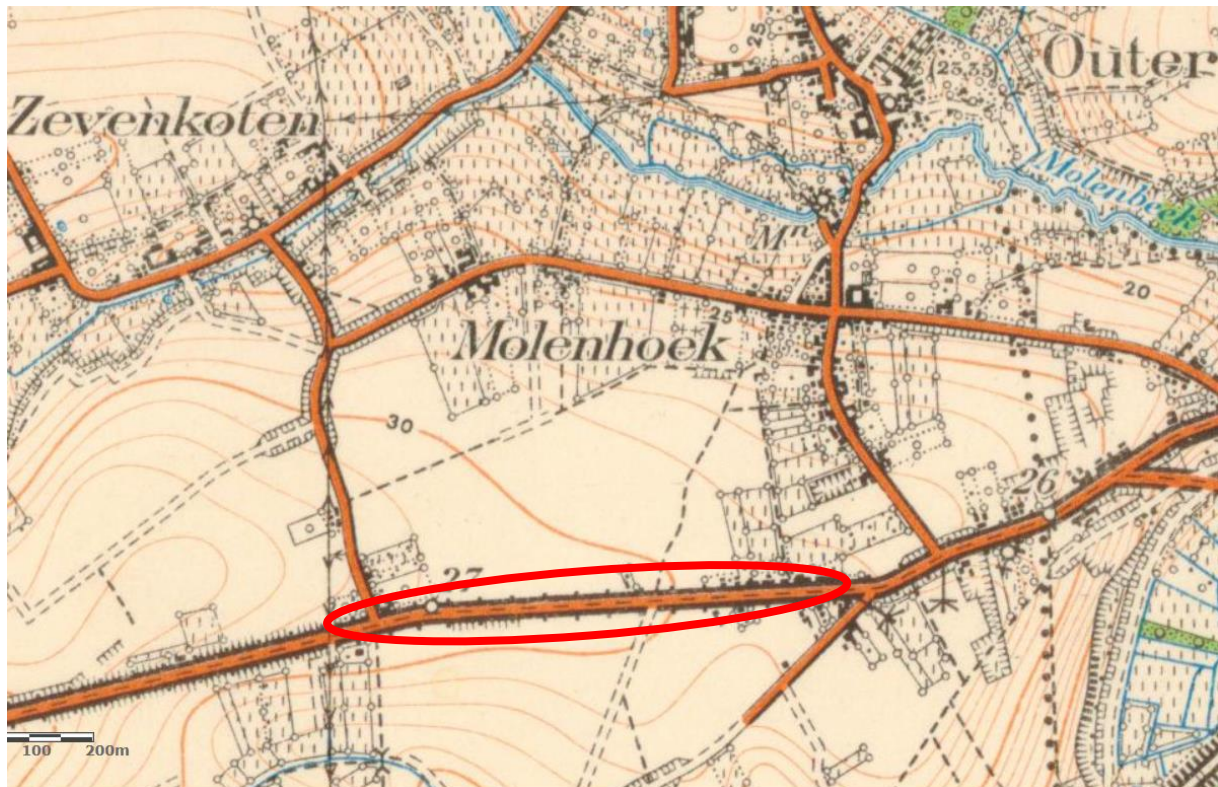
Het pad dat doorheen het plangebied liep is hier iets meer golvend afgebeeld. Opvallend is ook dat het pad niet meer verder naar het zuiden loopt, of althans hier niet als dusdanig is afgebeeld. Er is op deze kaart geen bewoning binnen of grenzend aan het plangebied afgebeeld. In het westelijk gedeelte van het plangebied is verder te zien dat een vroeger tracé van de Brakelsesteenweg op de percelen noordelijk van de huidige weg loopt.



Figuur 25 Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2010).

2.2.3.8 Topografische kaart van Ninove

Op de topografische kaart van Ninove uit 1936 (Figuur 26) is de zone van het plangebied te zien. Hier is het pad te zien die vanuit het noordoosten naar het zuiden loopt. Op deze kaart, in tegenstelling tot de kaart van Popp, loopt het pad verder naar het zuiden door. Ten oosten hiervan, langsheen de Brakelsesteenweg is bewoning te zien, net als in het noordwesten van het plangebied zoals reeds vermeld bij de Kaart van Vandermaelen. Deze bebouwing grenst dus aan of valt binnen het plangebied.



Figuur 26 Topografische kaart van Ninove, 1936 met aanduiding van het plangebied (bron: NGI, 2018)

2.2.3.9 Luchtfoto's 20^{ste} eeuw

Op de luchtfoto van 1971 is te zien dat ten opzichte van de topografische kaart uit 1936 de bebouwing langsheen de Brakelsesteenweg sterk gestegen is (Figuur 27). Slechts in het uiterste westen van het plangebied en een gedeelte in het oosten van het plangebied is geen bebouwing zichtbaar grenzend aan de straat. Er loopt nog steeds een pad doorheen het plangebied in noordoostelijke richting.

Op de orthofoto uit de periode 1979-1990 kwam er nog iets meer bebouwing in het westelijk gedeelte van het plangebied langsheen de Brakelsesteenweg (Figuur 28). Pas in de laatste decennia is het pad niet meer in het plangebied zichtbaar. Op de luchtfoto van 2017 (Figuur 4) is de bebouwing nog toegenomen langsheen de Brakelsesteenweg.



Figuur 27 Luchtfoto uit 1971 met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015b).



Figuur 28 luchtfoto uit 1979 – 1990 met projectie van het plangebied (bron:

2.2.4 Verstoringshistoriek/zones geen archeologie

Op basis van het bureauonderzoek kunnen binnen het plangebied zones afgebakend worden waar geen archeologische sites (meer) aanwezig zijn of waar het potentieel op kennisvermeerdering ontbreekt:

- Het gebied dat omsloten wordt door het huidig gabarit van de Brakelsesteenweg moet als reeds verstoord beschouwd worden. Gezien de ligging (zie 2.2.1) van dit deel van het plangebied kan er vanuit gegaan worden dat de bodemingrepen die gepaard gingen met de aanleg en verbouwingen van de Brakelsesteenweg doorheen de eeuwen zelf in die mate een impact hebben gehad op aanwezige archeologische sites dat deze ofwel als afwezig moeten beschouwd worden ofwel (wat de resterende, dieper gelegen archeologische sporen en structuren betreft) geen potentieel tot kennisvermeerdering meer bevatten omdat de ruimere archeologische context (die gevormd zou zijn door de geïmpacteerde archeologische artefacten, sporen en structuren) verdwenen is.
- Ter hoogte van het noordelijke gedeelte van het westelijke keerpunt waar zich momenteel akkers bevinden, blijkt uit enkele historische kaarten (Popp-kaart en Atlas der Buurtwegen - zie 2.2.3) dat een vroeger tracé van de Brakelsesteenweg doorheen deze zone loopt (Figuur 25). Dat samen met de beperkte bodemingreep ter hoogte van dit keerpunt, gezien dit op een talud wordt aangelegd (1.2.4), maakt dat het potentieel op kennisvermeerdering in deze zone ontbreekt.
- Ter hoogte van het oostelijk keerpunt en het oostelijk bufferbekken werd reeds een archeologienota geschreven 'Winkelpark te Ninove' waarbij na bureaustudie, landschappelijk booronderzoek en proefsleuven het gebied werd vrijgegeven als zone zonder archeologie. Deze zone hoeft dus ook niet verder bekeken te worden (Figuur 29, Figuur 30).

De rest van het plangebied, het gedeelte waar het westelijk bufferbekken zal komen, kan beschouwd worden als zone waar archeologie kan worden verwacht. Deze zone bevindt zich op akkers en werd ook al op de Ferrariskaart zo weergegeven. Buiten eventueel ploegsporen zou de verstoring hier beperkt moeten zijn.

2.3 Archeologisch verwachtingsmodel

Het plangebied, gelegen aan de Brakelsesteenweg te Ninove is thans grotendeels in gebruik als weg en daarnaast ook als akker. Aan de steenweg zijn een aantal woningen met verharding aanwezig.

Op basis van het bureauonderzoek werd vastgesteld dat het plangebied gelegen is op een droge leembodem of binnen een bebouwde zone en op een hoogte tussen ca. 28 en 35 m +TAW. In de nabije omgeving zijn verschillende beken aanwezig. Ca. 1 km m ten zuiden van het plangebied loopt de Dender. Het bureauonderzoek heeft aangetoond dat er geen archeologische sites gekend zijn binnen het plangebied zelf. Archeologische indicatoren in de omgeving van het plangebied, zijn wel aanwezig en kunnen wijzen op de aan/afwezigheid van archeologische sites binnen het plangebied.

Het plangebied is op dit moment grotendeels bebouwd nl. door de weginfrastructuur van de Brakelsesteenweg. Ter hoogte waar het westelijk bufferbekken komt, is het land in gebruik als akker. Slechts die zone ter hoogte van het westelijk bufferbekken wordt geselecteerd voor vervolgonderzoek.

1) Periode jagers-verzamelaars (artefacten vindplaatsen)

De eolische afzettingen aan de oppervlakte van het plangebied dateren vanaf het Weichseliaan. Dit betekent dat archeologische sites vanaf ca. 130.000 jaar en zeker vanaf het einde van de laatste ijstijd (ca. 13.000 jaar geleden) aanwezig kunnen zijn in het plangebied. In de ruime omgeving van het plangebied ontbreken meldingen op de CAI-kaart van steentijd artefactensites. Ook moet rekening gehouden worden met een voorkeur in de periode van jager-verzamelaars om zich nabij water te settelen wat hier niet het geval is. Dit wijst op **een lage kans op het aantreffen van jager-verzamelaarssites ter hoogte van het plangebied.**

2) Periode vanaf neolithicum (sporensites)

In grote delen van Vlaanderen wendt de mens sedentaire overlevingsstrategieën aan vanaf het Laat-Neolithicum, ca. 4500 jaar geleden. Hiermee vermindert de mobiliteit van de prehistorische gemeenschappen en verschijnen meer plaatsgebonden nederzettingen. De verduurzaming van de woonplaats manifesteert zich in het verschijnen van grondvaste en diepe archeologische bodemsporen (bv. sporen van funderingspalen van gebouwen, silo's, waterkuilen, waterputten etc.). Voor het eerst is er vanaf nu ook sprake van een betekenisvolle impact van de mens op het natuurlijke landschap en ook van deze ontwikkeling blijven vanaf nu soms sporen bewaard in de diepere ondergrond (bv. greppels rond akkers en langs paden en wegen, resten van voorden en bruggen, etc.).

Met de introductie van de landbouw stelt de mens geleidelijk andere eisen aan zijn omgeving. Voor de primitieve landbouwgemeenschappen blijken nieuwe factoren belangrijk bij de locatiekeuze van woningen en subsistentie-activiteiten. Met name de nabijheid van gronden die geschikt zijn als akkerareaal wordt doorslaggevend. Als belangrijke parameters gelden het grondwaterregime (waarbij de natte gronden worden gemeden), de vruchtbaarheid van de bodem (waarbij leemarme gronden weinig aantrekkelijk zijn) en de bewerkbaarheid van de bodem (waarbij lichte gronden aantrekkelijk zijn).

De zwakke hellingsgraad ter hoogte van het plangebied waardoor de kans op erosie kleiner is en de Afa - bodem kunnen wijzen op een goede bewaringstoestand van eventueel archeologische vindplaatsen in het plangebied. De rechte trekking van de Brakelsesteenweg in de eerste helft van de 19^{de} eeuw kan echter een negatief effect gehad hebben op de bewaringstoestand van eventueel aanwezige archeologische sites. Ook blijkt het oude tracé van de Brakelsesteenweg nog bewaard zijn gebleven in de percelering binnen het plangebied. Deze oude tracés zijn op zich archeologische sites, maar hebben doorheen de eeuwen van hun gebruik zelf een negatieve impact gehad op eventueel aanwezige (en dus oudere) sites. Ook de bouwactiviteiten na WO II op en langs de Brakelsesteenweg zullen een mogelijk een negatieve impact gehad hebben op eventueel aanwezige archeologische sites.

Menselijke aanwezigheid vanaf **het laat-neolithicum tot de nieuwste tijd** is in de ruime omgeving gekend. Zo werd er onder andere lithisch materiaal uit het Neolithicum aangetroffen bij een opgraving 1,5 km ten zuidwesten van het plangebied evenals Romeinse sporen. Nabij deze opgraving werden tevens bij een ander archeologisch onderzoek ook verschillende Romeinse sporen aangetroffen waaronder resten van een Romeinse weg alsook brandrestengraven. Ook op 300 meter ten noordwesten van het plangebied, gelegen ten noorden van de Brakelsesteenweg ligt een zone waar Romeinse resten en vondsten werden gevonden. Verder werden ook nog in de omgeving late bronstijd en middeleeuwse sporen vastgesteld. **Vanaf het neolithicum tot de vroege middeleeuwen** is er een **hoge archeologische verwachting** binnen het plangebied. Ook vertonen de historische kaarten een hoge kans op de aanwezigheid van resten van het oude tracé van de Brakelsesteenweg binnen het plangebied. Vanaf de volle middeleeuwen tot na WO II werd de omgeving van het plangebied niet als interessante verblijfplaats verkozen. De **trefkans** voor sporen vanaf de **volle middeleeuwen** is aldus **laag**.

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?

Binnen het plangebied komt voornamelijk een droge leembodem met textuur B-horizont voor en voornamelijk bebouwde zones. Het Tertiaire niveau bevindt zich ter hoogte van het plangebied op een geschatte diepte van 6 tot 9 m ten opzichte van de maaiveldhoogte.

b. Welke geomorfologische processen zijn bekend?

Het plangebied bevindt zich in een relatief vlak tot golvend landschap. De omgeving wordt gekenmerkt door het alluviaal gebied van de Dender en een aantal hoger gelegen heuvelruggen in de omgeving. De westelijke uithoek van het plangebied situeert zich aan de uitloper van een oost-west georiënteerde heuvelrug.

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

Gezien de ligging van het plangebied op droge leembodems gelegen op een hoogte nabij verschillende waterlopen maakt dit dat er in de bodem archeologische resten en sporen uit de periode vanaf het Laat-Paleolithicum tot de late middeleeuwen kunnen aangetroffen worden. Resten kunnen voorkomen vanaf de B-horizont. Eventueel archeologische resten kunnen *in situ* bewaard zijn onder de A-horizont. De precieze diepte van mogelijk aanwezige resten is echter op basis van de huidige gegevens niet te bepalen.

Archeologische resten:

III. Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het plangebied?

Binnen het plangebied zijn geen archeologische gegevens gekend. In de omgeving zijn er enkele bewoningssporen en indicatoren vanaf het neolithicum tot late middeleeuwen aanwezig.

c. Wat is de aard en ouderdom van bekende archeologische resten?

In de omgeving (tot 2 km) van het plangebied zijn enkele bewoningssporen uit het neolithicum aangetroffen alsook verschillende sporen uit de Romeinse periode. Ook werden onder meer middeleeuwse sporen geattesteerd, eerder nabij latere woonkernen en ook enkele wegen die op historische kaarten vanaf de Nieuwe tijd al te zien zijn waaronder ook de Brakelsesteenweg.

d. Wat is de conserveringsgraad en gaafheid van bekende archeologische resten?

Het is in deze fase van het onderzoek niet mogelijk een gefundeerde uitspraak te doen over de bewaring en gaafheid van de eventuele aanwezige archeologische resten.

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

Resten van bewoning uit de periode van landbouwers zullen zich manifesteren in de vorm van vondstmateriaal (fragmenten houtskool, aardewerk, verbrande leem, bot, eventueel ook metaal en glas), bouw materiaal (mortel, steen en baksteen), grondsporen (paal- en afvalkuilen, greppels, funderings- en uitbraaksleuven) en mogelijk zelfs houten of gemetselde constructies (funderingen, water- en beerputten). Eventuele archeologische resten kunnen al direct aan maaiveld, dan wel

direct onder de bouwvoor aangetroffen worden. Het exacte niveau is echter niet gekend en hangt af van de verstoring door de ploeglaag.

Resten van tijdelijke bewoning uit de periode van jager-verzamelaars zullen zich voornamelijk manifesteren in de vorm van vondstmateriaal (fragmenten houtskool, bot en vuursteen) en eventueel in de vorm van sporen zoals bijvoorbeeld haardplaatsen. Deze kunnen eveneens net onder de ploeglaag aangetroffen worden maar ook in de top van het Tertiair of Paleobodems in de eolische afzettingen.

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

De verwachte conservering en gaafheid ter hoogte van het plangebied is in principe vrij hoog. Aangezien de percelen (waar vervolgonderzoek plaats zou vinden) door heen de eeuwen heen onbebouwd zijn gebleven. Ter hoogte van de Brakelsesteenweg en het oostelijk gedeelte van het plangebied werd de verwachting reeds als laag 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?

Het plangebied was volgens historische kaarten reeds in de nieuwe tijd al grotendeels in gebruik als weg. Het gedeelte waar het westelijk bufferbekken komt, is momenteel akkerland en dit gaat zeker terug tot in de 18^{de} eeuw op basis van de historische kaarten. Hoogstwaarschijnlijk gaat dit gebruik nog een eind verder terug in de tijd. Dergelijk landgebruik zorgde ervoor dat de bovenste ploeglaag de originele bodem verstoord heeft. Wel is het zo dat onder deze laag goed bewaarde sporen en resten kunnen aangetroffen worden.

Impact van geplande bodemingrepen:

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

Het wegdek zal worden heraangelegd waarbij ook riolering wordt gelegd en een bufferbekken zal worden voorzien. Bij de heraanleg van de weg mag uitgegaan worden van verstoring door het huidige wegtracé en in het oosten van het plangebied is een gebied vastgesteld als 'zone geen archeologie'. Er vindt dan ook enkel in de zone van het westelijk bufferbekken vervolgonderzoek plaats. De precieze impact van de bodemingrepen hiervan is nog niet bekend. De aanleg van een bufferbekken zal hoogstwaarschijnlijk wel voor verstoring van de bodem zorgen. De bewaring van archeologische resten *in situ* kan niet gegarandeerd worden. Het is dan ook noodzakelijk om archeologische resten en sporen veilig te stellen voor latere verstoring. Ter hoogte van het toekomstige bufferbekken is er mogelijk sprake van verstoring van de bodem door ploegactiviteiten.

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

Vooralsnog is deze vraag niet aan de orde.

2.5 Assessment

Voor het verkrijgen van een stedenbouwkundige vergunning tot het aanleggen van de Brakelsesteenweg te Ninove RAAP België een archeologisch vooronderzoek uit te voeren. Het plangebied is gelegen ter hoogte van de N8 Brakelsesteenweg tussen huisnummer 323 in het westen en de Aardeweg in het oosten te Outer ten westen van de stadskern van Ninove. Het wordt begrensd door het bestaand wegdek van de Brakelsesteenweg en weiland waar een bufferbekken en twee keerpunten zullen komen. Het plangebied heeft een totale oppervlakte van circa 21854 m². Naast wegaanleg en een bufferbekken wordt ook een riolering aangelegd.

Het plangebied is op dit moment grotendeels verhard nl. door de weginfrastructuur van de Brakelsesteenweg. Ter hoogte waar het westelijk bufferbekken komt, is het land in gebruik als akker. Slechts die zone ter hoogte van het westelijk bufferbekken wordt geselecteerd voor vervolgonderzoek. Dit onder meer aangezien de weg verder verstoord is door het huidig wegtracé en in het oosten van het plangebied een gebied vastgesteld is als 'zone geen archeologie' (2.2.4). De zone van het westelijk bufferbekken omvat een oppervlakte van 2447 m² (Figuur 29, Figuur 30).

Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat het plangebied gelegen is op een hoogte van + 28 tot + 35 m TAW. Naar het westen van het plangebied is er een lichte stijging merkbaar op het DTM waar dus sprake is van een hoogte van ca. 35 m TAW. In de omgeving loopt het landschap af naar de verschillende beken en rivieren nabij het plangebied, waarvan de Dender ten zuiden de belangrijkste is. De bodem van het plangebied bestaat uit droge leembodems.

In de ruime omgeving zijn archeologische resten en sporen gekend vanaf het Midden-Neolithicum. Gezien de ligging van het plangebied op droge leembodems gelegen op een hoogte nabij verschillende waterlopen maakt dit dat er in de bodem archeologische resten en sporen uit de periode vanaf het Laat-Paleolithicum tot Romeinse periode kunnen aangetroffen worden. Resten kunnen voorkomen vanaf de B-horizont. De precieze diepte van de resten is niet te duiden. Resten kunnen bestaan uit artefacten uit steen, metaal of keramiek. Sporen kunnen bestaan uit kuilen, paalsporen, greppels en haardplaatsen. Resten uit de Vroege Middeleeuwen zijn niet uit te sluiten maar zullen eerder verwacht worden nabij de latere bewoningskernen. Voor de Late Middeleeuwen en recentere periode is de verwachting eerder laag maar niet uitgesloten. Het plangebied was reeds grotendeels in gebruik als weg vanaf de nieuwe tijd, te zien op historische kaarten. Ter hoogte van het westelijk bufferbekken was het plangebied in gebruik als akker.

Omdat verwacht wordt dat de bodem ter hoogte van het westelijk bufferbekken beperkt verstoord zal zijn vanwege de bouwvoor is er een potentieel op het aantreffen van archeologische resten en sporen uit de periode vanaf het einde van het Laat-Paleolithicum tot en met de late middeleeuwen.

Het plangebied ter hoogte van het westelijk bufferbekken heeft lange tijd (zeker vanaf de Nieuwe Tijd) een agrarisch gebruik gekend. Vanwege dit grondgebruik van het plangebied kunnen verstoringen door moderne bodembewerking worden verwacht.

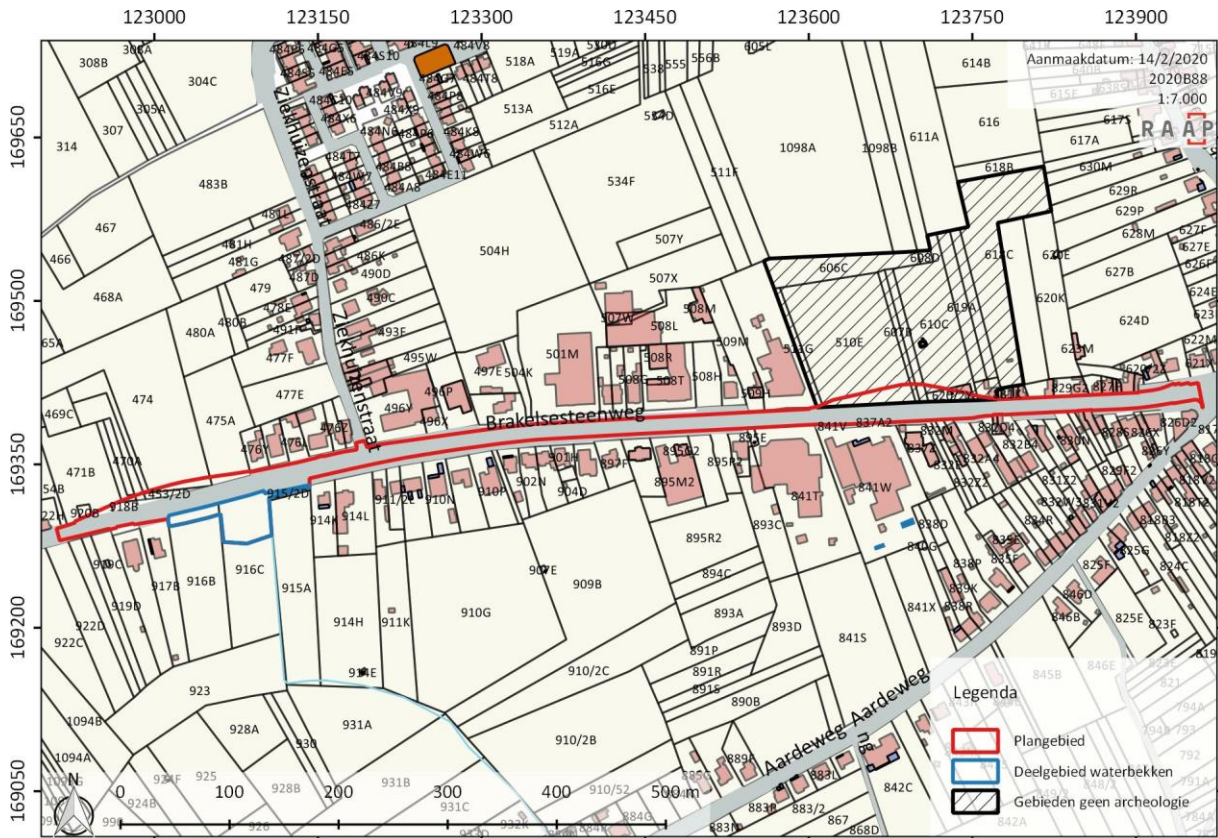
Ter plaatse van de bestaande wegaanleg die momenteel binnen het plangebied aanwezig is en het noordelijke deel van het westelijke keerpunt kan de bodemimpact tot op de diepte van het

archeologisch niveau gaan. In die zone kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verstoord zijn (2.2.4). Dit deel van het plangebied wordt uitgesloten van verder archeologisch (voor)onderzoek. Met betrekking tot het resterende deel van het plangebied (ter hoogte van het westelijke bufferbekken) dat als akker in gebruik is, is de gaafheid van de bodem onbekend. De kans bestaat dat de bodem onder de bouwvoor nog intact is. Deze gegevens zullen moeten getoetst worden om een betere inschatting te maken van eventueel aanwezige archeologische resten.

Om deze verwachting te toetsen is het aangewezen om **de zone van het westelijk bufferbekken** in gebruik als akker te onderzoeken door middel van een **landschappelijk bodemonderzoek**.



Figuur 29 Luchtfoto uit 2017 met plangebied op aangeduid alsook gebied zonder archeologie en het deelgebied waar vervolgonderzoek plaatsvindt (bron: AGIV, 2017; ONROEREND ERFGOED, 2018a)



Figuur 30 Kadasterplan met plangebied op aangeduid alsook gebied zonder archeologie en het deelgebied waar vervolgonderzoek plaatsvindt (bron: ONROEREND ERFGOED, 2018a; AGIV, 2019)

3 Verslag van resultaten: landschappelijk bodemonderzoek (2020B227)

3.1 Beschrijvend gedeelte

3.1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed*: Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.

- *Type onderzoek*: landschappelijk booronderzoek
- *Onderzoekskader*: opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag
- *Erkend archeoloog*: N. Baeyens

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 deelgebied van de zuidwestelijke weide, omdat dit de enige zone is waar de geplande ingrepen een potentiële impact op het bodemarchief kunnen hebben. Zoals reeds vermeld in het bureauonderzoek zijn de

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?

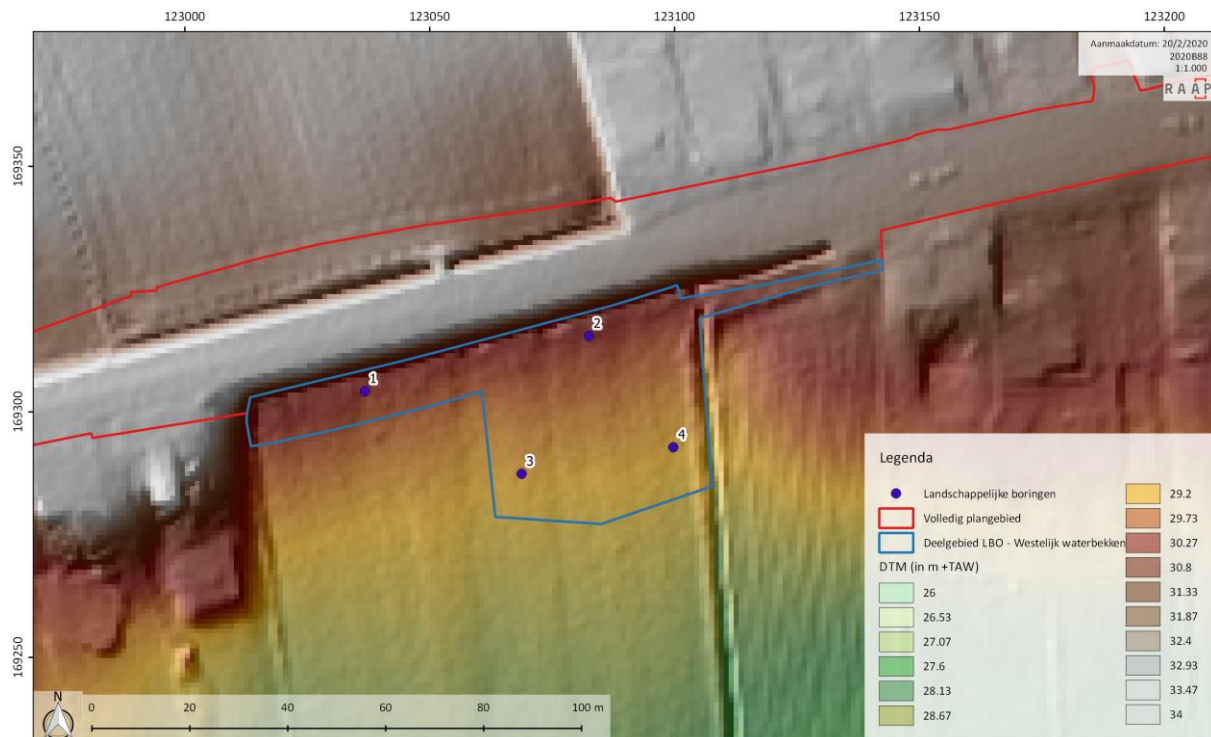
3.1.2.3 *Randvoorwaarden*

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 de bodem van het projectgebied staan dus centraal. De boringen die werden ingezet om de doelen te halen werden uitgezet aan de hand van een 30x40 m grid, maar werden 'met de vrije hand' verplaatst gezien de kleine grillige vorm van het deelplangebied ervoor zorgde dat deze anders net buiten het plangebied vielen. Er werden vier boringen gezet om een goed beeld te krijgen van de algemene bodemopbouw van het ca. 2.500 m² grote deelgebied.

De uitgevoerde boringen werden gezet met behulp van een edelmanboor (Ø 7 cm). De edelmanboor is geschikt voor het boren in de meeste droge en matig natte sedimenten, maar levert een wat geroerd staal op waardoor de structuurkenmerken en eventuele fijne gelaagdheid verloren kunnen gaan. Er werden geen andere boorkoppen gebruikt.



Figuur 31: Kaart van deelgebied landschappelijk bodemonderzoek met aanduiding uitgevoerde boringen op het DTM (bron: AGIV, 2015a).

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 19 februari 2020. Het weer was op het moment van uitvoeren gunstig voor het boorwerk, namelijk licht bewolkt en zonnig. Uitvoerders van het booronderzoek waren N. Struyf (archeoloog) en J. Velleman (aardkundige). De gemiddelde boordiepte bedroeg 2,0

meter, met een maximale diepte van 2,0 m, waardoor bepaald kon worden wat de bodemopbouw binnen de zone van geplande bodemingrepen was (max 1,5 m diepte) 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 Beschrijvingen interpretatie van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

Bij het uitvoeren van de boringen bleek al snel dat er een uniforme bodemsequentie aanwezig is. Gezien de kleine schaal van het landschappelijk booronderzoek worden beschrijving en interpretatie beiden in deze paragraaf gebundeld.

De bodemsequentie valt vrij eenvoudig samen te vatten:

- Oppervlakkig wordt er een zeer dunne, zwak-matig humeuze A-horizont aangetroffen (max 10 cm ter hoogte van B1 en zelfs afwezig ter hoogte van B4) met leem als lithologische omschrijving.
- Tot 60 à 70 cm-mv is er een bruine leem tot lemige klei.
- Daaronder gaat deze over of vervolgt deze een nog meer zware leem tot zelfs zware klei (B1), die een net iets lichtbruinere kleur vertoont dan de laag erboven. Dit niveau vertoont een variabele aanwezigheid van mangaan-concreties: weinig in B1 en B2, veel in B3 en matig in B4. Opmerkelijk is dat in boring B3 op ca. 65 cm-mv er een fragment grijs handgevormd aardewerk (ca. 1,5 cm) is aangetroffen tussen de mangaanspikkels.
- Op 120 à 130 cm-mv is er sprake van graduele overgang van een leem tot zware leem die eerder bruingeel van kleur is. Ook hier zijn er mangaanconcreties te vinden die in hoeveelheid corresponderen met de bovenliggende laag.

Bij de beschouwing van dit profiel valt al snel op te merken dat deze beschrijving identiek is aan die op de bodemkaart (zie 2.2.1.3).



Figuur 32: Boorprofiel B1.



Figuur 33: Boorprofiel B2 met duidelijke kleurovergangen.



Figuur 34: Boorprofiel B3. Bovenste 1,5 meter ligt hier onderaan de foto.



Figuur 35: Boorprofiel B4.

Deze leemsequentie betreft dus een eolisch pakket met de aanwezigheid van een horizont van kleinspoeling. Er is dus sprake van een goed bewaarde bodem. Het aangetroffen aardewerkfragment is vermoedelijk eerder te verklaren door spoorvulling of verplaatsing door bioturbatie (er zijn molshopen aanwezig op het plangebied) dan door colluviale processen. De hellingsgradient is hier lokaal te zwak om een dik colluviaal pakket te kunnen verantwoorden, wat bovendien niet herkenbaar is de texturele kenmerken van de bodem. Gezien de ligging op een zwak ontwikkelde heuvelflank zonder post-glaciale depositie en zonder significante bodemerosie, is er wellicht sprake van een uiterst intact bodemarchief.

3.2.2 Confrontatie met de resultaten van het bureauonderzoek

De resultaten van het landschappelijke bodemonderzoek bevestigen grotendeels de bevindingen die in het bureauonderzoek werden gerapporteerd. Er werden enkel Quartaire afzetting aangeboord, de uitsluitend eolische leemafzettingen van Laat-Pleistocene tot Vroeg-Holocene ouderdom omvatten. Er werden geen colluviale afzettingen aangetroffen, hoewel hun aanwezigheid niet volledig uit te sluiten is. Het bodemprofiel komt exact overeen met de bodemkaart (AbaO-profiel): leemafzettingen met onder de A-horizont een Bt-horizont.

3.2.3 Archeologisch verwachtingsmodel

Het archeologische verwachtingsmodel dat in het kader van het bureauonderzoek werd opgesteld (zie paragraaf **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**) kan nu worden aangevuld met de nieuwe gegevens. De tweedeling in jagers-verzamelaars gemeenschappen en sedentaire gemeenschappen blijft hierbij behouden omdat deze zeer verschillende archeologische ensembles vertegenwoordigen.

Gezien de argumenten van het bureauonderzoek werden bevestigd (aanwezigheid eolische leem met ouderdom vanaf het Weichseliaan), blijft de verwachting inzake de **periode van jager-verzamelaars** behouden op een **lage kans**.

Gezien er enerzijds sprake is van een goed bewaard bodemprofiel (aanzienlijk ontwikkelde Bt-horizont) in een gebied met rijke indicatoren voor Neolithische en Romeinse sporen, en gezien er anderzijds een fragment grijs handgevormd aardewerk werd aangetroffen tijdens het boren, is er **een hoge verwachting** voor sporensites uit de periode van **het neolithicum tot de volle middeleeuwen**.

3.2.4 Beantwoorden van de onderzoeksvragen

I. Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?

- a. Welke processen van bodemvorming zijn bekend?
- b. Welke geomorfologische processen zijn bekend?

Binnen het plangebied komt uitsluitend een droge leembodem van Laat-Pleistocene tot Vroeg-Holocene ouderdom voor, waarin een aanzienlijk dikke Bt-horizont heeft ontwikkeld. Het Tertiaire niveau werd niet aangeboord en bevindt zich ter hoogte van het plangebied op een geschatte diepte van 6 tot 9 m ten opzichte van de maaiveldhoogte. Er zijn geen colluviale afzettingen geïdentificeerd, dewelke in tandem met de dik ontwikkelde Bt-horizont kan wijzen op een uiterst stabiel bodemarchief met weinig bodemerosie sedert het Vroeg-Holoceen.

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

Gezien de ligging van het plangebied op droge zandbodems gelegen op een hoogte nabij verschillende waterlopen maakt dit dat er in de bodem archeologische resten en sporen uit de periode vanaf het Laat-Paleolithicum tot Romeinse periode kunnen aangetroffen worden. Resten kunnen voorkomen vanaf de B-horizont, dewelke reeds oppervlakkig aangetroffen wordt. Eventuele archeologische resten kunnen *in situ* bewaard zijn onder de A-horizont (merk op dat deze maximaal 10 cm dik is in de beschouwde boringen). Het aantreffen van het aardewerkfragment op ca. 65 cm-mv is wellicht te relateren aan een spoorvulling, of door verticale migratie aan de hand van bioturbatie. Gezien de ligging op een zwak uitgesproken heuvelflank zonder post-glaciale depositie en zonder indicatoren van bodemerosie (dikke Bt-horizont en geen colluvium), is het meest relevante archeologische niveau oppervlakkig te zoeken.

Archeologische resten:

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

Resten van bewoning uit de periode van landbouwers zullen zich manifesteren in de vorm van vondstmateriaal (fragmenten houtskool, aardewerk, verbrande leem, bot, eventueel ook metaal en glas), bouw materiaal (mortel, steen en baksteen), grondsporen (paal- en afvalkuilen, greppels, funderings- en uitbraaksleuven) en mogelijk zelfs houten of gemetselde constructies (funderingen, water- en beerputten). Eventuele archeologische resten kunnen al direct aan maaiveld, dan wel direct onder de bouwvoor aangetroffen worden. Het aantreffen van een enkel aardewerkfragment op ca. 65 cm-mv kan wijzen op spoorvullingen tot 65 cm-mv, of op verticale migratie van archeologisch materiaal dankzij bioturbatie.

Resten van tijdelijke bewoning uit de periode van jager-verzamelaars zullen zich voornamelijk manifesteren in de vorm van vondstmateriaal (fragmenten houtskool, bot en vuursteen) en eventueel in de vorm van sporen zoals bijvoorbeeld haardplaatsen. Zoals echter reeds vermeld, is er een lage verwachting voor vondsten uit deze periode.

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

De verwachte conservering en gaafheid ter hoogte van het plangebied is in principe vrij hoog. Aangezien de percelen (waar vervolgonderzoek plaats zou vinden) door heen de eeuwen heen

onbebouwd zijn gebleven. Sporen in leembodems zijn echter vrij moeilijk leesbaar gezien de afwezigheid van sterke texturele variabiliteit. Zeker indien de bulk van de sporen en vondsten zich in de Bt-horizont zou manifesteren, dan kunnen illuvatieprocessen de bodemleesbaarheid verder negatief beïnvloed hebben.

- 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 het booronderzoek is gebleken dat er geen ploeglaag aanwezig. Er is enkel sprake van een uiterst dunne A-horizont, zonder ophogingsmateriaal. Er zijn bovendien geen sporen van verstoring aangetroffen. Het deelgebied zal dus in recente periodes steeds gebruikt zijn als grasland of hoogstens als weiland.

Impact van geplande bodemingrepen:

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

De aanleg van een bufferbekken zal ontegensprekelijk voor verstoring van het bodemarchief zorgen. De bewaring van archeologische resten *in situ* kan niet gegarandeerd worden. Het is dan ook noodzakelijk om archeologische resten en sporen veilig te stellen voor latere verstoring.

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

Vooralsnog is deze vraag niet aan de orde.

3.3 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 vier boringen kon worden gesteld dat het projectgebied een bodemopbouw kent waarin archeologische niveaus zich mogelijk aftekenen in het eolische leem pakket dat in het Laat-Pleistoceen of het Vroeg-Holoceen werd afgezet. De diepte van dit niveaus ligt onmiddellijk onder de A-horizont die maximaal 10 cm dik is of lokaal zelfs afwezig is. De bodemgaafheid is gunstig, hoewel de bodemleesbaarheid vermoedelijk moeilijk is dankzij kleiluvatie en de algemene leemtextuur. De verwachting voor steentijd artefactensites is behouden als matig, terwijl de verwachting op sporensites hoog is gebleven, deels dankzij het aantreffen van een fragment handgevormd grijs aardewerk op 65 cm-mv.

Omdat de toekomstige ingrepen met zekerheid zullen leiden tot verdere aantasting van eventueel aanwezige archeologische resten zal het **archeologische vooronderzoek in de vorm van proefsleuven noodzakelijk** zijn.

Aanzien het niet tijdig indienen van de omgevingsvergunning voor stedenbouwkundig handelen zou leiden tot economische schade is er geopteerd het proefsleuven onderzoek uit te voeren in uitgesteld traject.

4 Bibliografie

4.1 Uitgegeven bronnen

JACOBS, P., VAN LANCKER, V., DE CEUKELAIRE, M., DE BRUECK, W. & DE MOOR, G. (zonder datum) *Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest. Kaartblad 30: Geraardsbergen, schaal 1:50.000, Belgische Geologische Dienst: Brussel.*

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

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

Het land van Aalst. Cartografie (2008). Beschikbaar op: <http://www.hetlandvanaalst.be/wordpress/cartografie/>.

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>.

AGIV (2010) “Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Popp, Atlas cadastrale parcellaire de la Belgique 1842-1879.” agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

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, kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch, 1971, Vlaanderen.” agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2017) “Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, 2016, Vlaanderen”. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

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

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

AGIV & PROVINCIE OOST-VLAANDEREN (2014) “Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca. 1840) Provincie Oost-Vlaanderen”. Provincie Oost-Vlaanderen. 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>.

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>.

4.2 Geraadpleegde websites

<https://id.erfgoed.net/bsluiten/14870>

<https://dov.vlaanderen.be>

<https://cai.onroenderfgoed.be>

<http://www.cartesius.be>

<http://www.geopunt.be>

<https://inventaris.onroenderfgoed.be>

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

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

<https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/120777>

5 Bijlages

Bijlages bureauonderzoek 2020B88

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

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

Bijlage 3: Geologisch en archeologisch kader

[illegible]

Bijlage 4: lijst van opgenomen figuren :

Figuur 1 Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2020)	1
Figuur 2 Projectie van het plangebied op het kadasterplan (bron: AGIV, 2019).....	2
Figuur 3 Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2020).	3
Figuur 4 Luchtfoto uit 2017 met daarop het plangebied geprojecteerd (bron: AGIV, 2018).....	4
Figuur 5: Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 1. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)	5
Figuur 6: Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 2, uitzonderingen. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)	5
Figuur 7 Grondplan wegeniswerken, riolering en bufferbekken (Bron: opdrachtgever)	7
Figuur 8 Ontwerpplan met ook perceelsnummers op aangeduid (Bron: opdrachtgever).....	7
Figuur 9 Typedwarsprofiel 1 (Bron: opdrachtgever)	8
Figuur 10 Typedwarsprofiel 6 (Bron: opdrachtgever)	8
Figuur 11 Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (Bron: DOV, 2002)	13
Figuur 12 Quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (Bron: DOV, 2019).....	15
Figuur 13 Bodemkaart met projectie van het plangebied (bron: DOV, 2018b)	16
Figuur 14 Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied (bron: AGIV, 2015a).....	17
Figuur 15 Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detail) met projectie van het plangebied en aanduiding van de hoogteprofielen (bron: AGIV, 2015a)	17
Figuur 16 Hoogteprofiel West naar Oost ter hoogte van het plangebied (Bron: AGIV, 2015a).....	18
Figuur 17 Potentiële bodemerosiekaart uit 2016 (bron: DOV, 2018c).....	18
Figuur 18 CAI-kaart met aanduiding van het plangebied (Bron: ONROEREND ERFGOED, 2018a)	19
Figuur 19: Detailopname van het plangebied met aanduiding van de reeds onderzochte zone die opgenomen is als een gebied waar geen archeologie verwacht wordt. (bron: ONROEREND ERFGOED, 2018a; AGIV, 2015a).....	20
Figuur 20 Kaart van Jacob van Deventer (1565) met aanduiding van de ligging van het plangebied (bron: <i>Het land van Aalst. Cartografie</i>, 2008)	24
Figuur 21 Villaret kaart (1745-1748) met projectie van het projectgebied (bron: ONROEREND ERFGOED & AGIV, 2017)	25
Figuur 22 Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (bron: KBR & AGIV, 2010)	26
Figuur 23 Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (bron: AGIV & PROVINCIE OOST- VLAANDEREN, 2014, Provincie Oost-Vlaanderen)	27
Figuur 24 Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: KBR & AGIV, 2018).	28
Figuur 25 Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2010).	29
Figuur 26 Topografische kaart van Ninove, 1936 met aanduiding van het plangebied (bron: NGI, 2018)	30
Figuur 27 Luchtfoto uit 1971 met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015b).	31
Figuur 28 luchtfoto uit 1979 – 1990 met projectie van het plangebied (bron:	31
Figuur 29 Luchtfoto uit 2017 met plangebied op aangeduid alsook gebied zonder archeologie en het deelgebied waar vervolgonderzoek plaatsvindt (bron: AGIV, 2017; ONROEREND ERFGOED, 2018a)	38
Figuur 30 Kadasterplan met plangebied op aangeduid alsook gebied zonder archeologie en het deelgebied waar vervolgonderzoek plaatsvindt (bron: ONROEREND ERFGOED, 2018a; AGIV, 2019).....	39
Figuur 31: Kaart van deelgebied landschappelijk bodemonderzoek met aanduiding uitgevoerde boringen op het DTM (bron: AGIV, 2015a).....	42
Figuur 32: Boorprofiel B1.	45
Figuur 33: Boorprofiel B2 met duidelijke kleurovergangen.	45
Figuur 34: Boorprofiel B3. Bovenste 1,5 meter ligt hier onderaan de foto.....	45
Figuur 35: Boorprofiel B4.	46

Bijlages landschappelijk booronderzoek 2020B227:

Bijlage 6: Fotolijst (PDF)

Bijlage 7: Boorlijst uitgeschreven (PDF)

Bijlage 8: visualisatie boringen (PDF)