

RAAP België - Rapport 88



Verkaveling Rijksweg Maarkedal



Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek

Verslag van de Resultaten

Bureauonderzoek – 2017E80

Landschappelijk booronderzoek – 2017E237



Nazareth
2017

Colofon

Opdrachtgever: Adcon

Titel: Verkaveling Rijksweg, Maarkedal
Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Bureauonderzoek – 2017E80
Landschappelijk booronderzoek – 2017E237

Status: definitief

Datum: 12/06/2017

Auteurs: Van de Vijver M., Philipsen F.

Terreinwerk: Philipsen F. & Soens L.

Projectcode: 2017E80 & 2017E237

Raaproject: MARIJ

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

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

Bevoegd gezag: agentschap Onroerend Erfgoed

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

© RAAP België bvba, 2017

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

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Samenvatting.....	4
1 Verslag van resultaten: bureauonderzoek 2017E80	4
1.1 Beschrijvend gedeelte	5
1.1.1 Administratieve gegevens	5
1.1.2 Aanleiding	7
1.1.3 Geplande ingreep	7
1.1.4 Archeologische voorkennis	7
1.1.5 Onderzoeksopdracht	9
1.1.6 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek	10
1.2 Assessmentrapport bureauonderzoek.....	12
1.2.1 Geografische situering.....	12
1.2.2 Aardkundige gegevens	15
1.2.3 Archeologische gegevens	20
1.2.4 Historische gegevens.....	22
1.2.5 Archeologisch verwachtingsmodel.....	28
1.2.6 Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst.....	28
2 Verslag van resultaten: landschappelijk booronderzoek 2017E237	31
2.1 Beschrijvend gedeelte	31
2.1.1 Administratieve gegevens	31
2.1.2 Onderzoeksopdracht	31
2.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het landschappelijke booronderzoek	32
2.2 Assessmentrapport landschappelijk booronderzoek.....	33
2.2.1 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	35
2.2.2 Confrontatie met de resultaten van het bureauonderzoek.....	36
2.2.3 Archeologisch verwachtingsmodel.....	36
2.2.4 Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst.....	36
3 Bibliografie	38
3.1 Uitgegeven bronnen.....	38
3.2 Geraadpleegde websites	38
4 Bijlages.....	39

Bijlage 3 : Chronologisch kader	40
Bijlage 5 Figurenlijst	41

Samenvatting

In opdracht van Adcon heeft RAAP België een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor het verkrijgen van een vergunning tot het verkavelen van twee percelen langs de Rijksweg te Maarkedal.

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

Het plangebied is gelegen op de rand van een hogere rug met een droge leembodem, en staat gekarteerd als een droge tot matig natte zandleembodem. Het terrein helt af in noordwestelijke richting, en kent een hoogteverschil van ca. 2,5 m. Op archeologisch vlak zijn er voor het projectgebied zelf geen gegevens gekend. In de ruimere omgeving echter, zijn er verschillende Romeinse vindplaatsen aangetroffen na veldprospecties. Ook metaaldetectie leverde enkele vondsten uit de Romeinse periode op, maar ook een hielbijl uit de bronstijd kwam daarbij recent aan het licht. Een aantal van de Romeinse vindplaatsen bevinden zich op een soortgelijke locatie als het projectgebied: aan de rand van het plateau. De hoger gelegen, vruchtbare leemrug moet eeuwenlang dienst hebben gedaan als landbouwgrond. Hoewel het projectgebied zich op een helling bevindt, is de archeologische verwachting wat betreft steentijdsites vrij laag gezien de afstand van ca. 350 m tot het stromende water van de zijtak van de Molenbeek. Voor de jongere periodes (neolithicum tot en met middeleeuwen) is de archeologische verwachting dan weer vrij hoog, het situeert zich vlakbij de vruchtbare akkerlanden en er zijn in de omgeving sites gekend op zeer gelijkende locaties.

Om de bodemopbouw te bekijken, en hiermee ook de kans op bewaring van archeologische resten en de mogelijke diepteligging hiervan te bepalen, bleek het noodzakelijk het bureauonderzoek verder aan te vullen met een landschappelijk booronderzoek.

De resultaten van het booronderzoek laten zien dat er zich in het noordelijke deel van het terrein een zonde bevindt waar zich op geringe diepte veel puin of grote brokken gesteente bevindt. In het zuiden werd een leem pakket aangetroffen, bestaande uit een homogeen leem pakket waarin de eerste resultaten van bodemvormende processen konden worden bespeurd onder de ploeglaag van het huidige veld.

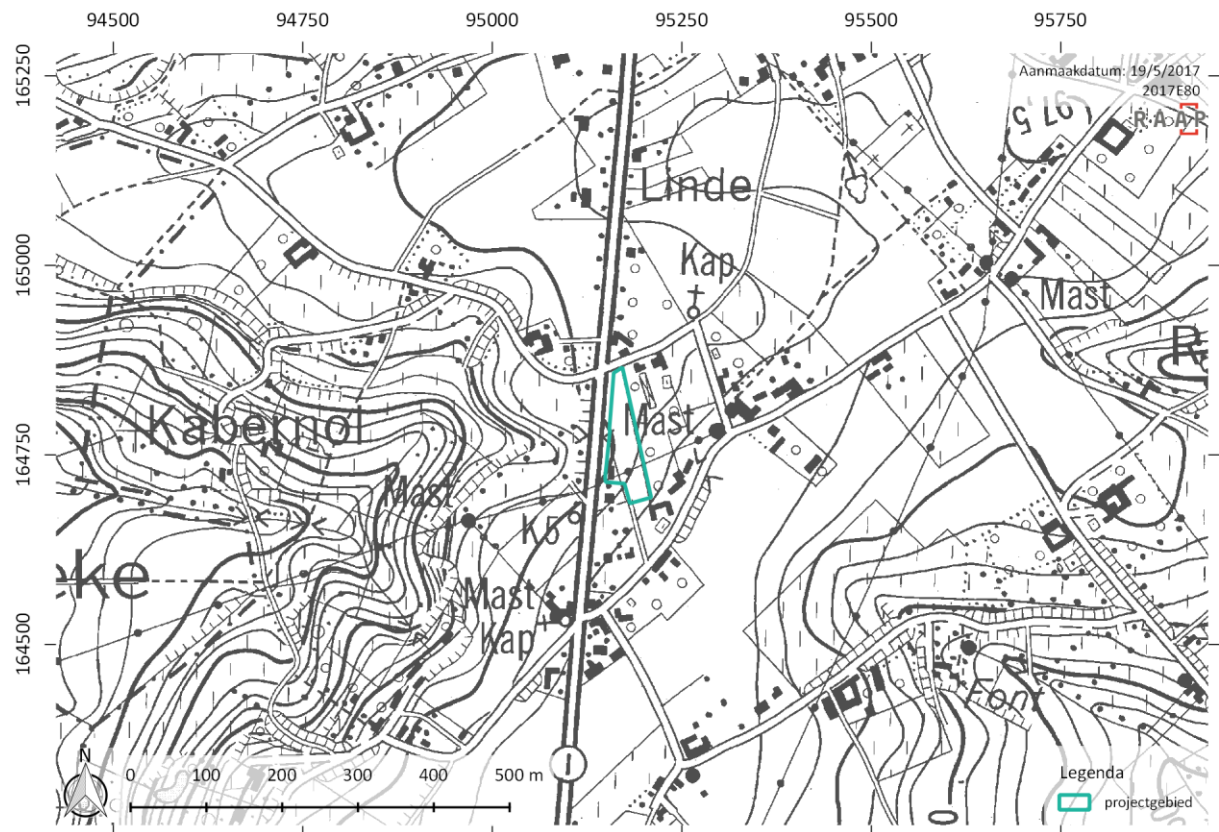
Om de aan- of afwezigheid van archeologische sporen met zekerheid vast te stellen, zal het onderzoek nog verder aangevuld dienen te worden met een vooronderzoek met ingreep in de bodem, dit in de vorm van een **proefsleuvenonderzoek**. Dit wordt verder uitgeschreven in het Programma van Maatregelen, gezien dit via een **uitgesteld traject** zal moeten verlopen. Momenteel is het land namelijk in gebruik door een landbouwer, en zijn er reeds bieten ingezaaid. De gebruiksovereenkomst wordt echter stopgezet na deze oogst, met het oog op de verkaveling.

1 Verslag van resultaten: bureauonderzoek 2017E80

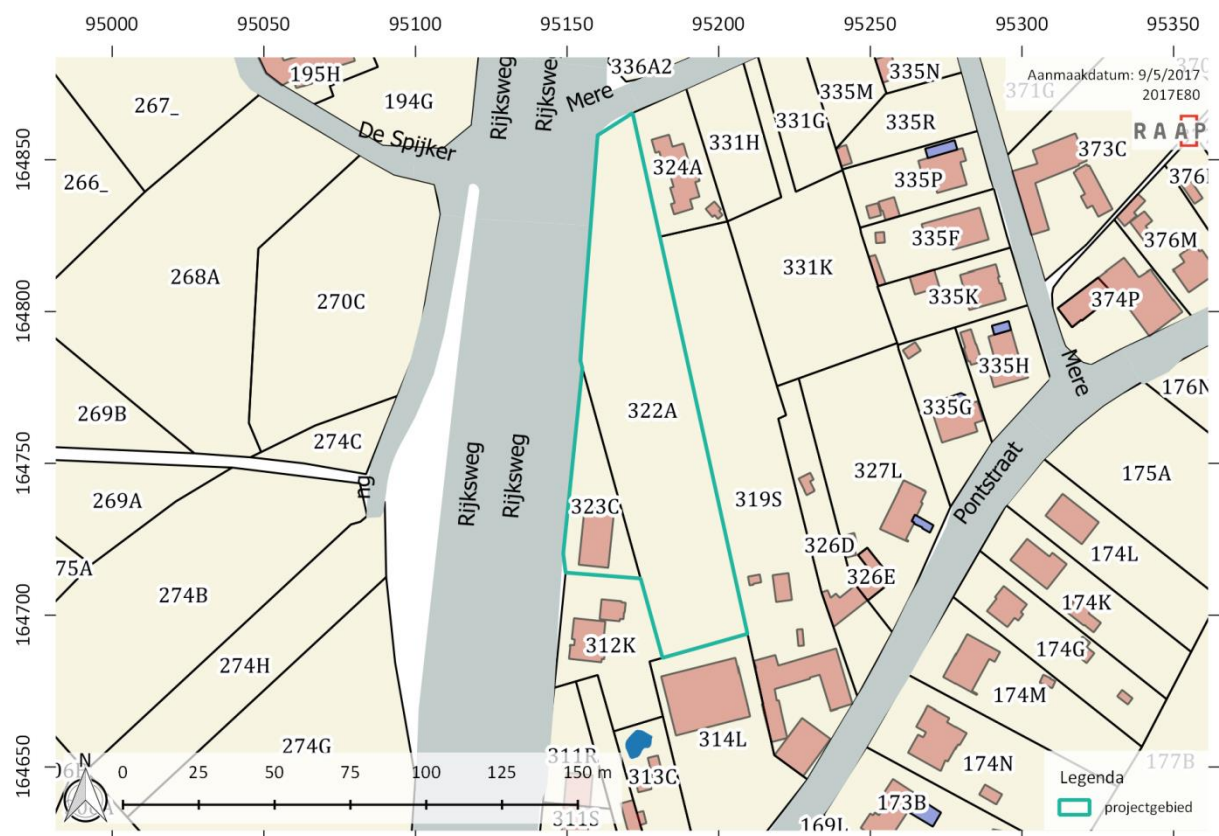
1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed:* 2017E80
- *Type onderzoek:* bureauonderzoek
- *Onderzoekskader:* opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een verkavelingsvergunning
- *Opdrachtgever:* vennootschap Adcon, Spoorweglaan 27, 9630 Zwalm
- *Initiatiefnemer:* idem
- *Erkend archeoloog:* RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)
- *Naam plangebied en/of toponiem:* Rijksweg Maarkedal
- *Adres:* Rijksweg 63, Maarkedal
- *Deelgemeente:* Nukerke
- *Gemeente:* Maarkedal
- *Provincie:* Oost-Vlaanderen
- *Kadastrale gegevens:* Maarkedal, Nukerke, 2^{de} afdeling, sectie A, percelen 322A en 323C
- *Oppervlakte betrokken percelen:* 5651,84 m² (opgevraagd via CadGis)
- *Oppervlakte projectgebied:* idem
- *Oppervlakte geplande bodemingrepen:* 3683 m²
- *Bounding box in lambertcoördinaten (X/Y):*
noordoost: X 95148,7 Y 164685,9
zuidwest: X 95209,5 Y 164865,39
- *Inkleuring gewestplan:* woongebied



figuur 1 Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: NGI ; schaal: 1:10000).



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

1.1.2 Aanleiding

Op de percelen ter hoogte van de Rijksweg 63 te Maarkedal wordt door opdrachtgever Adcon een verkaveling ingepland.

tabel 1 Schematisch weergegeven beslissingsboom voor de criteria bij een verkavelingsvergunning (gebaseerd op het document beschikbaar gesteld door Onroerend Erfgoed)

Verkavelingsvergunning	JA	Nee
1. Volledig in gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt?	ga naar 7	ga naar 2
2. (Gedeeltelijk) in beschermde archeologische site?	ga naar 6	ga naar 3
3. (Gedeeltelijk) in vastgestelde archeologische zone?	ga naar 4	ga naar 5
4. Perceeloppervlak >300m ² ?	ga naar 6	ga naar 7
5. Perceeloppervlak >3000m ² ?	ga naar 6	ga naar 7
6. Archeologienota verplicht		
7. Geen archeologienota		

De geplande bodemingrepen zijn mogelijk bedreigend voor eventuele archeologische resten. Conform het nieuwe Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 dient bij verkavelingsaanvragen waarbij het totale perceeloppervlak meer dan 3000 m² bedraagt, een archeologienota te worden aangeleverd. Het plangebied met een oppervlakte van ca. 5652 m² overschrijdt de gestelde oppervlaktegrenzen waardoor het opstellen van een archeologienota noodzakelijk is.

1.1.3 Geplande ingreep

Op de percelen wordt een nieuwe verkaveling ingepland. De definitieve plannen voor het project liggen nog niet vast, maar er is wel een voorontwerp beschikbaar (figuur 3, voor een grotere versie, zie Bijlage 2). Hierin worden 7 nieuw te bouwen woningen voorzien, die allemaal rechtstreeks ontsluiten naar de Rijksweg toe. De grond die achter de bestaande woning aan de Rijksweg 63 ligt, wordt uit de verkaveling gesloten (1969 m²). Over de manier van uitvoeren, en eventueel bijkomende uitgravingen (bv. regenwaterput, etc.) is nog geen informatie bekend. Er zijn in deze fase ook nog geen doorsneden beschikbaar.

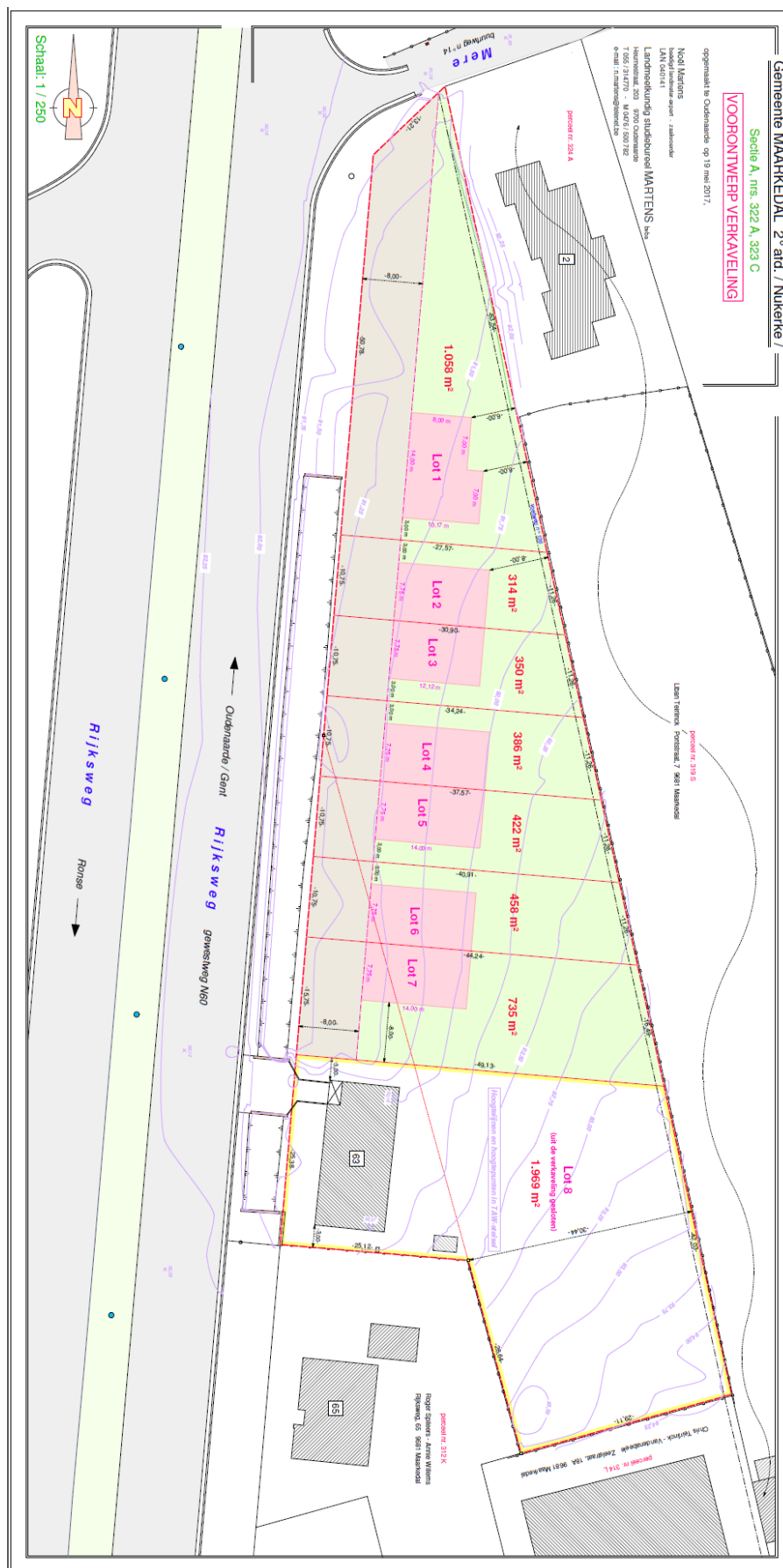
1.1.4 Archeologische voorkennis

Binnen het projectgebied is er geen informatie gekend uit eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek. Het ligt ook niet binnen een vastgestelde archeologische zone of binnen een gebied zonder archeologisch erfgoed¹ zoals deze zijn vastgesteld in het besluit van de administrateur-generaal van 2 mei 2017.²

Enkel de locatie waarop de woning van nummer 63 staat is momenteel reeds verstoord. De bouwplannen voor de verkaveling liggen niet binnen een bestaand gabarit.

¹ <https://geo.onroenderfgoed.be>

² <https://besluiten.onroenderfgoed.be/besluiten/14448/bestanden/17281>



figuur 3 Voorontwerp van de verkaveling langs de Rijksweg (Nukerke, Maarkedal) (bron: Landmeetkundig studiebureau Martens bvba).

1.1.5 Onderzoeksopdracht

1.1.5.1 *Doelstelling*

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

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

De specifieke doelstellingen binnen deze bureaustudie zijn:

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

1.1.5.2 *Wetenschappelijke vraagstelling*

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

- Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het plangebied?
- Zijn er in het gebied paleolandschappelijke eenheden bewaard en is er kans op het aantreffen van archeologische sites in dit landschap?
- Hoe kunnen archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, ...) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?
- Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?
- Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

1.1.5.3 *Randvoorwaarden*

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

Momenteel is perceel 322A in gebruik als bietenveld, en is reeds ingezaaid. De gebruiksovereenkomst wordt echter stopgezet na deze oogst, met het oog op de verkaveling.

1.1.6 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek

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

Het gebied bevindt zich in een zone die gekenmerkt wordt door een lage densiteit aan bebouwing waardoor bij de bureaustudie er extra aandacht gaat naar de landschappelijk opbouw en het landgebruik. Daarvoor wordt bijzondere aandacht besteed aan relevante ecologische en aardkundige gegevens.³

Het bureauonderzoek kent de volgende onderdelen:

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

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

Voor de technische aspecten en de gegevens omtrent de werkzaamheden zijn de plannen en gegevens gehanteerd zoals ze zijn verkregen van eigenaar Adcon en landmeetkundig studiebureau Martens. Deze zijn toegelicht door Jo David (Adcon) en Noël Martens (landmeter-expert).

De aardkundige gegevens (geologie, topografie, landschap en bodemkunde) werden bestudeerd aan de hand van kaarten. Het betreft meer in het bijzonder de topografische kaart, Tertiair- en Quartairgeologische kaarten, de bodemkaart, de potentiële bodemerosiekaart en het digitale terreinmodel Vlaanderen. De bodemkundige gegevens werden aangevuld met de informatie die beschikbaar gesteld wordt via de website Databank Ondergrond Vlaanderen.⁴ Het geologisch kader wordt weergegeven in Bijlage 3.

De CAI (Centraal Archeologische Inventaris)⁵ was de belangrijkste bron van informatie wat betreft het archeologisch kader waarbinnen het projectgebied wordt geplaatst. Er kon geen bijkomende informatie gevonden worden over eventueel recenter archeologisch onderzoek in de nabijheid van het plangebied. Het archeologisch kader in relatie tot de geologische periodes wordt weergegeven in Bijlage 3.

Voor het onderzoek naar de algemene geschiedenis van Nukerke/Maarkedal is gebruik gemaakt van uitgegeven en onuitgegeven bronnen, deze zijn terug te vinden in de literatuurlijst. Daarnaast werd ook beroep gedaan op de Inventaris Onroerend Erfgoed⁶. Verder werd er voor het historische luik

³ Code van Goede praktijk (versie1.0), hoofdstuk 7.2.3, p. 49.

⁴ <https://dov.vlaanderen.be>

⁵ <https://cai.onroenderfgoed.be>

⁶ <https://inventaris.onroenderfgoed.be>

historische kaarten en luchtfoto's geconsulteerd via zowel Geopunt als Cartesius⁷. Cartesius is een online databank die kaartmateriaal en luchtfoto's van het NGI (Nationaal Geografisch Instituut), de KBR (Koninklijke Bibliotheek van België) en het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika bundelt.

Voor een groot aandeel van het kaartmateriaal werd de website Geopunt⁸ geraadpleegd. Geopunt is een centrale website die vrijwel alle bestaande geografische overheidsinformatie ontsluit. Zo werd voor het bekomen van de kadasterinformatie gebruik gemaakt van het Grootschalig Referentiebestand Vlaanderen dat via deze weg door AGIV aangeboden wordt.

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

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

⁷ <http://www.cartesius.be>

⁸ <http://www.geopunt.be>

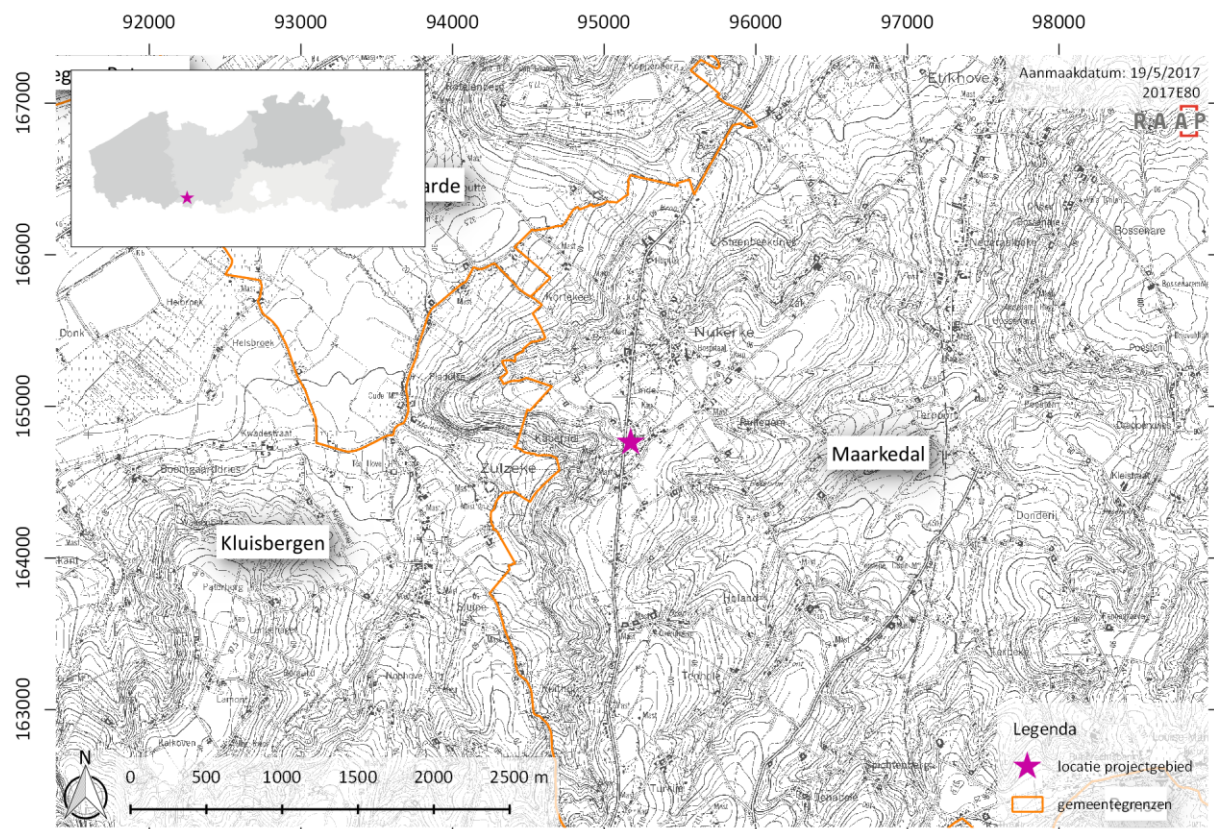
1.2 Assessmentrapport bureauonderzoek

1.2.1 Geografische situering

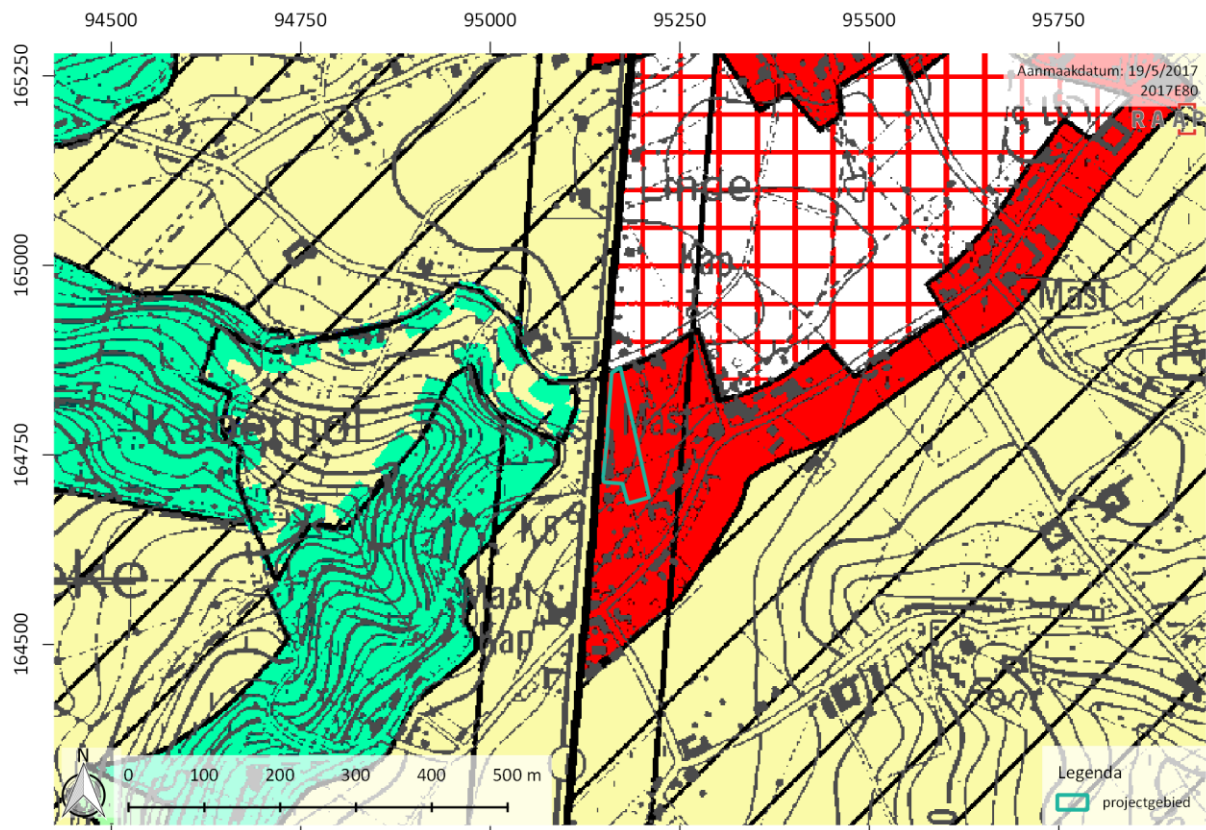
1.2.1.1 Ligging

Het projectgebied is gelegen ten zuiden van de dorpskern van Nukerke, een deelgemeente van de gemeente Maarkedal (figuur 4). Maarkedal omvat de deelgemeenten Schorisse in het oosten, Maarke-Kerkem in het noorden, Etikhove centraal in het zuiden en Nukerke in het westen. Maarkedal is gelegen in het zuiden van de provincie Oost-Vlaanderen, ten zuidwesten van de stad Oudenaarde, in de vallei van de Maarkebeek. Dit is de streek van de Vlaamse Ardennen. De betrokken percelen zijn vlak langs de Rijksweg (N60) gelegen.

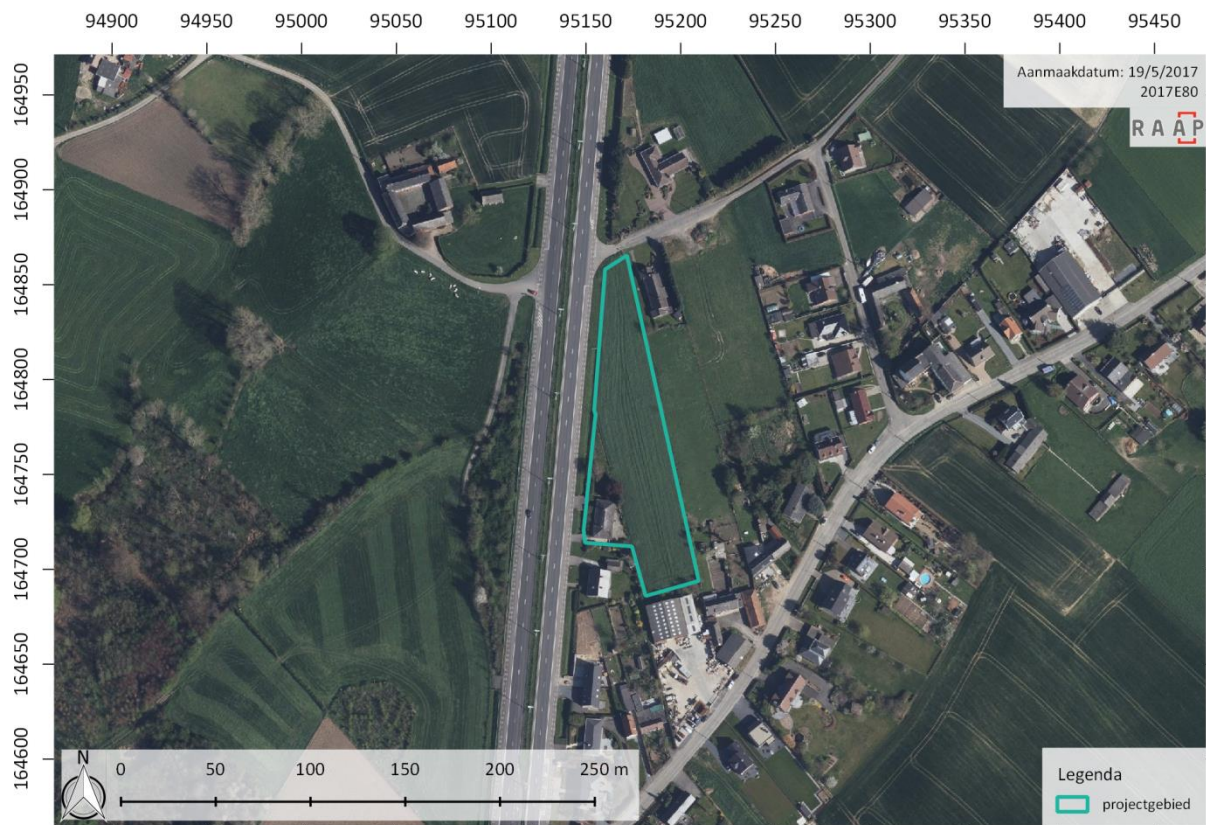
Volgens het gewestplan (figuur 5) ligt het projectgebied volledig binnen woongebied.



figuur 4 Algemene situering van het plangebied op de topografische kaart, met aanduiding van de gemeentegrenzen (bron: NGI ; schaal 1:50000).



figuur 5 Projectgebied geprojecteerd op het gewestplan en de topografische kaart: rood = woongebieden, geel gearceerd = landschappelijk waardevolle agrarische gebieden, groen = bosgebieden, geel met groene stippelij = bosuitbreidingsgebieden, wit/rood gearceerd = woonuitbreidingsgebieden (bron: Ruimte Vlaanderen, AGIV ; schaal 1:10000).

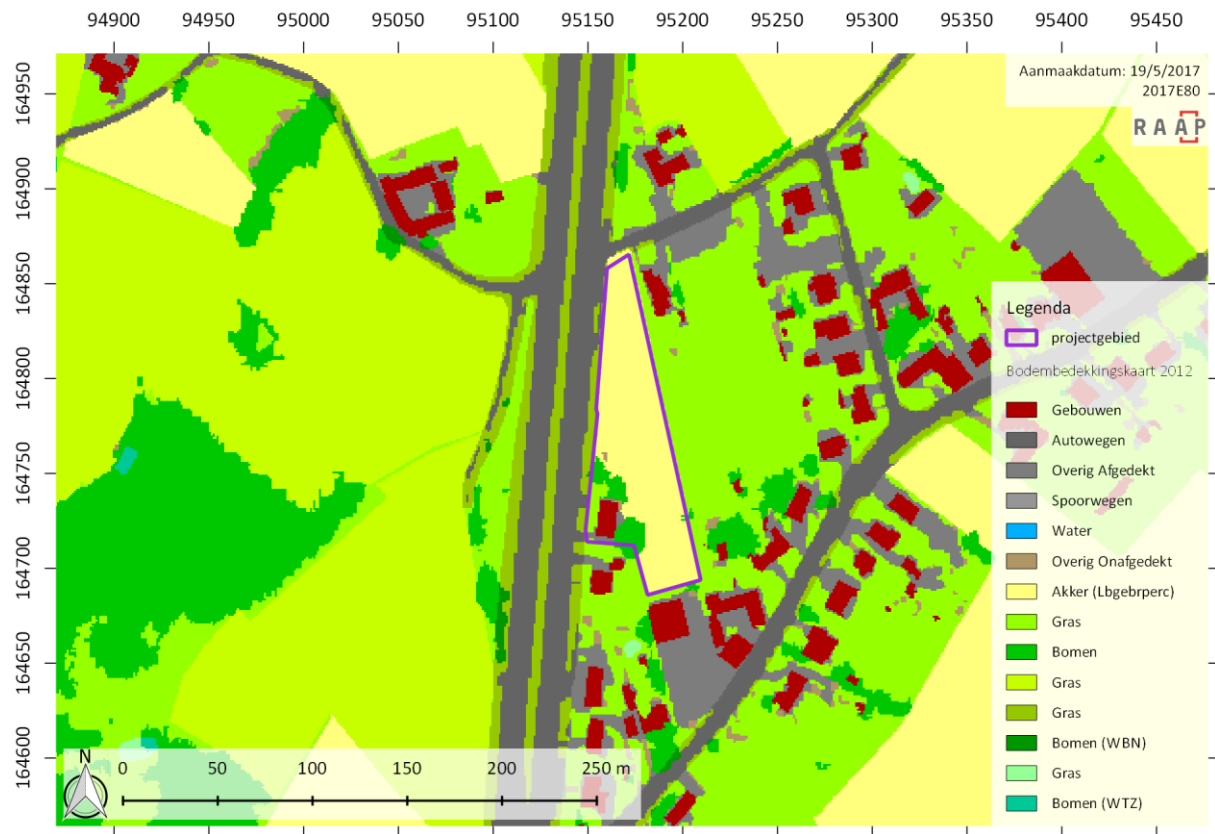


figuur 6 Luchtfoto uit 2016 met daarop het plangebied geprojecteerd (bron: AGIV ; schaal 1:4000).

1.2.1.2 Huidige situatie van het projectgebied

Momenteel is perceel 322A in gebruik als bietenveld, en is reeds ingezaaid. Het jaarlijkse gebruik wordt echter stopgezet na deze oogst, met het oog op de verkaveling⁹. Perceel 323C is momenteel in gebruik als tuin bij de woning op het adres Rijksweg 63, Maarkedal.

Deze situatie is af te lezen van de recentste luchtfoto (figuur 6), en de bodembedekkingskaart (figuur 7). Ook de terreinopnames die gemaakt werden bij het landschappelijke booronderzoek bevestigen dit (figuur 8).



figuur 7 Bodembedekkingskaart uit 2012 met daarop het projectgebied geprojecteerd (bron: AGIV ; schaal 1:4000).



figuur 8 Terreinopname 24/5/2017 (©RAAP België).

⁹ Situatie 9 mei 2017.

1.2.2 Aardkundige gegevens

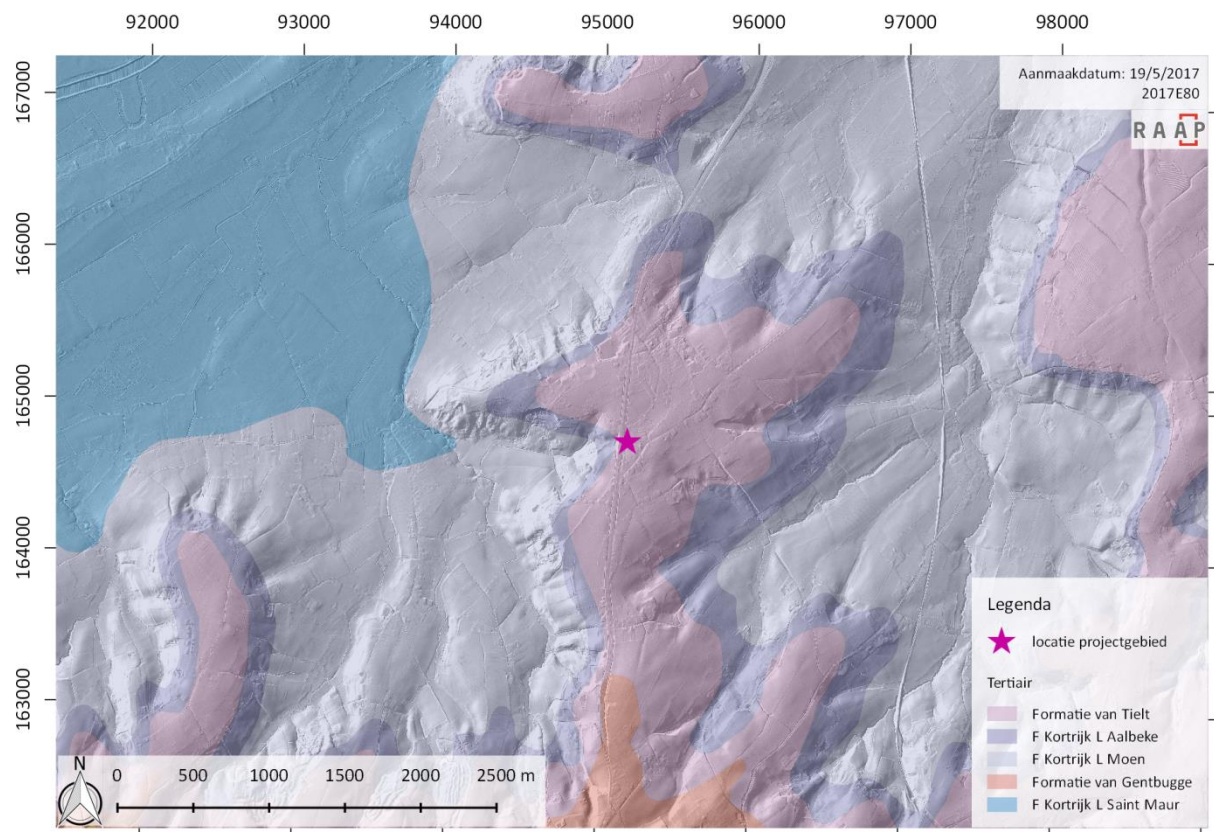
1.2.2.1 *De Tertiairgeologische bodem (figuur 9)*¹⁰

Het Tertiair is (was) een geologisch tijdvak dat de periodes Paleogeen (66,0-23,03Ma) en Neogeen (23,03-2,58Ma) omvat. Het is al enige tijd geen officieel erkend onderdeel meer van de chronostratigrafie zoals deze wordt vastgesteld door de *International Commission on Stratigraphy*. De benaming wordt echter nog veelvuldig gebruikt en zal ook hier worden toegepast.¹¹

Het projectgebied bevindt zich op de rand van de Formatie van Tielt, gevormd tijdens het Onder Eoceen en bestaande uit glimmer- en glauconiethoudend kleig zand tot zandhoudende klei, afgewisseld met kleilagen. De formatie bevat zeer veel zandsteenbanken en is 20 à 30 m dik.

Net ten westen van het plangebied bevindt zich op de helling het Lid van Aalbeke, en lager nog het Lid van Moen. Beide zijn deel van de Formatie van Kortrijk, ook gevormd tijdens het Onder Eoceen. Het Lid van Aalbeke omvat homogene, blauwe zware klei die gemiddeld 10 m dik is, het Lid van Moen is een gemiddeld 45 m dik pakket dat bestaat uit grijze, kleiige grove silt, met kleilagen.

Alle beschreven eenheden betreffen mariene, losse sedimenten.



figuur 9 Tertiair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied, onderliggend wordt de schaduwkaart van het huidige DTM gebruikt (bron: DOV, Geopunt, AGIV ; schaal 1:50000).

¹⁰ Jacobs *et al.*, 1999.

¹¹ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>

1.2.2.2 De Quartairgeologische bodem (figuur 10)

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

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

De jongste tijdsnede die we kennen is (vooralsnog) het Holoceen (11.7ka – heden). Dit tijdvak is gekenmerkt door een redelijk warm klimaat en is daarom ook geclassificeerd als een interglaciaal. Met name in het laatste deel van dit tijdvak is de invloed van de mens op de aarde sterk toegenomen, wat voor de geologie grote gevolgen heeft.¹²

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.¹³ Binnen het plangebied is het maximum 10 m dik.

Het plangebied bevindt zich op een Quartairprofieltype 2. Dit is een eolische afzetting die tijdens het Weicheliaan plaatsvond (Laat-Pleistoceen) en/of een hellingsafzetting uit het Quartair.

1.2.2.3 Bodemkundige gegevens (figuur 11)

Het zuidwestelijke deel van het projectgebied staat gekarteerd als bebouwde zone (OB). Het grootste deel van het terrein staat als Lba-bodem gekarteerd, dit is een droge zandleembodem met textuur B horizont. In het noorden van het terrein staat de smallere punt als wLDx-bodem aangeduid, een matig droge tot matig natte zandleembodem met onbepaald profiel.¹⁴

De meer zandleemige bodem lijkt samen te hangen met de ligging op de helling naar de vallei toe (zie figuur 12), de iets hoger gelegen gronden ten oosten en zuiden van het projectgebied zijn lemiger.

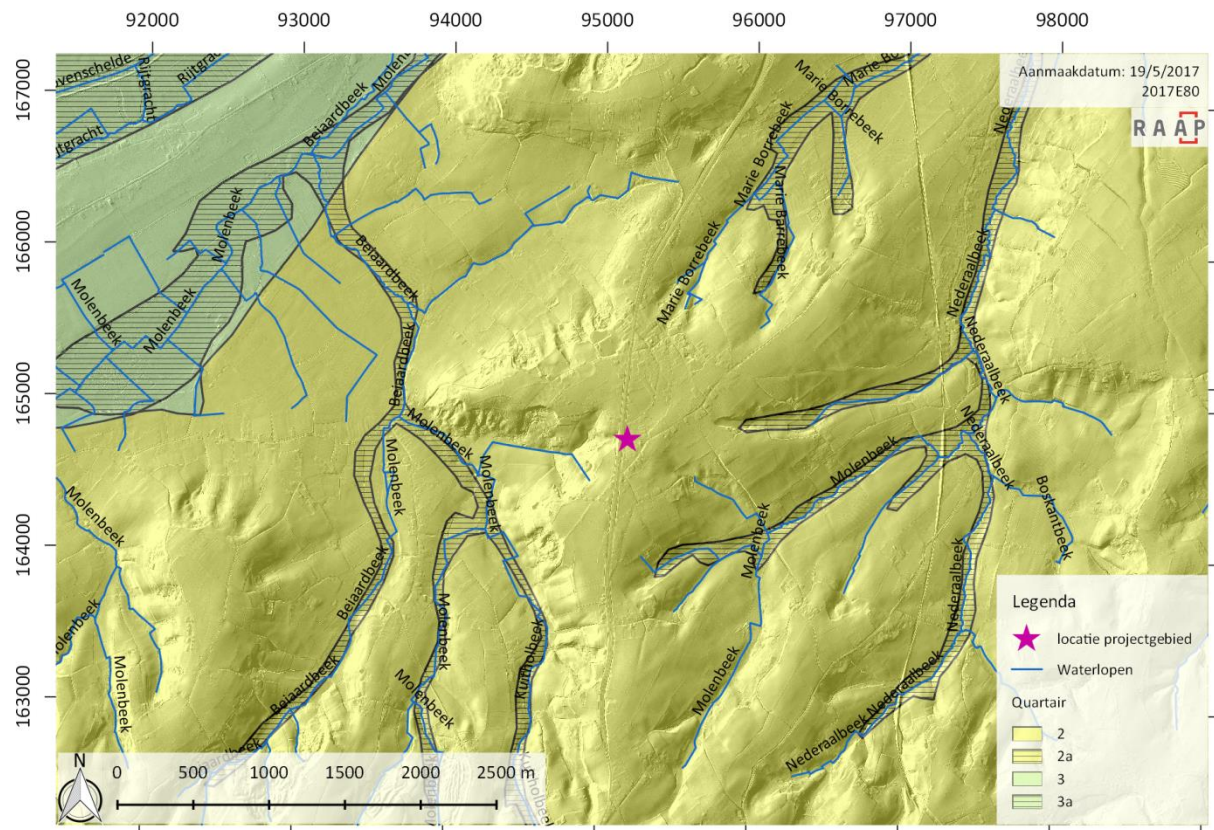
1.2.2.4 Geomorfologische kaart

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

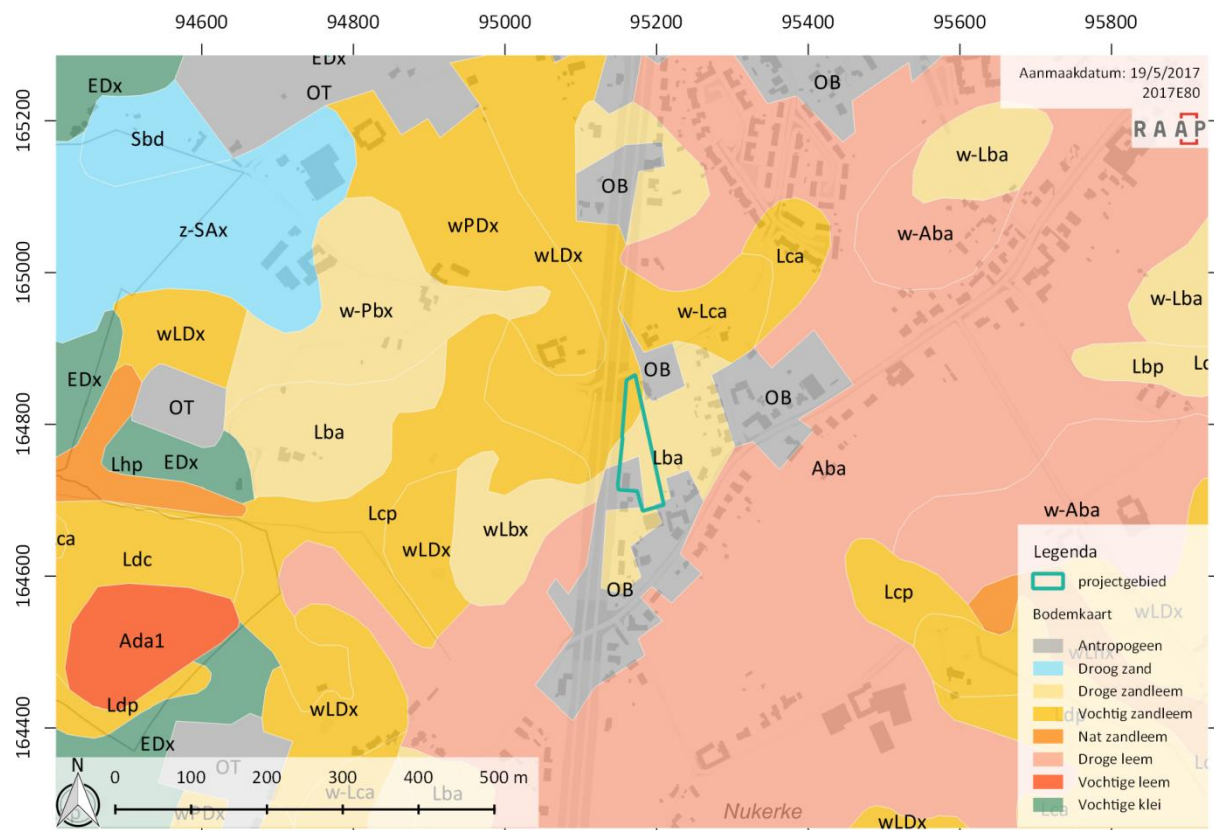
¹² <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>

¹³ <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/3quartair50000.html#inleiding>

¹⁴ Van Ranst & Sys, 2000.



figuur 10 Quartaire geologische kaart met aanduiding van het plangebied, onderliggend wordt de schaduwkaart van het huidige DTM gebruikt (bron: DOV, Geopunt, AGIV, VMM ; schaal 1:50000).



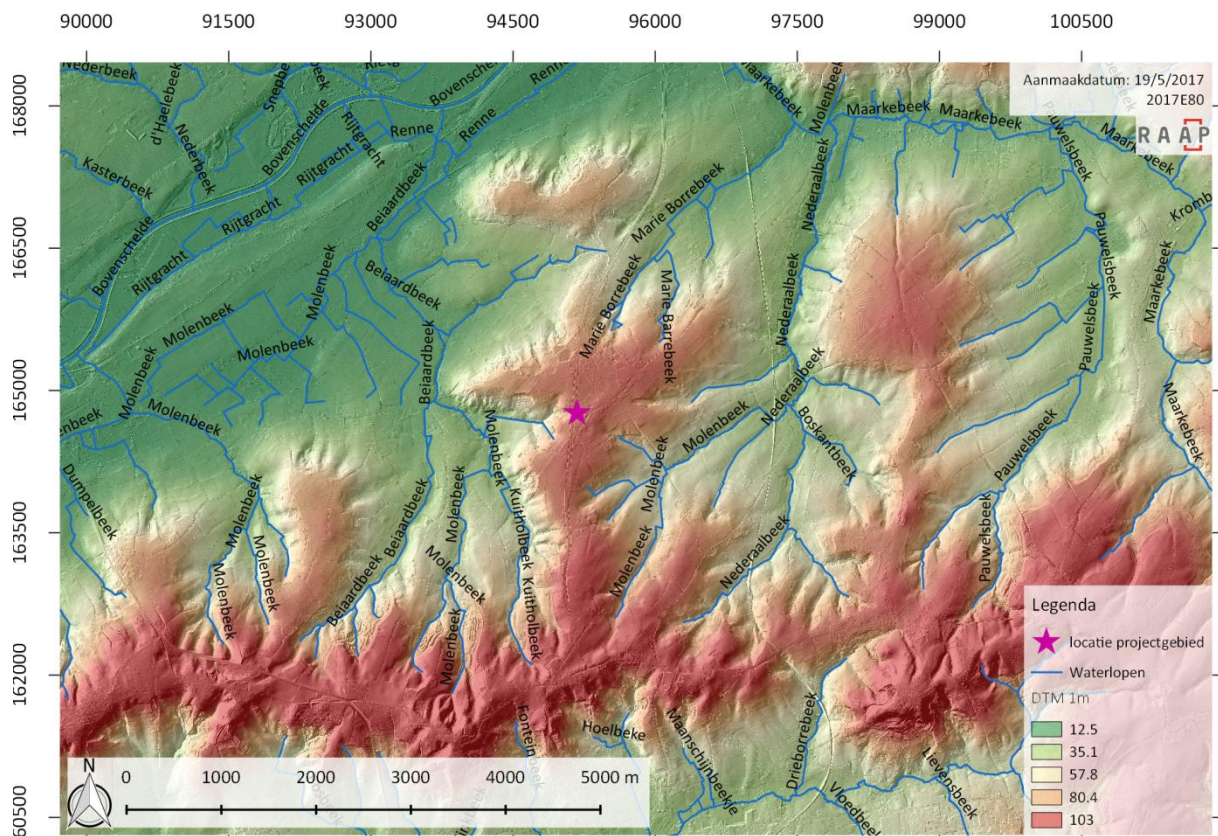
figuur 11 Bodemkaart met projectie van het plangebied (bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV ; schaal 1:10000).

1.2.2.5 Topo- en hydrografie (figuur 12)

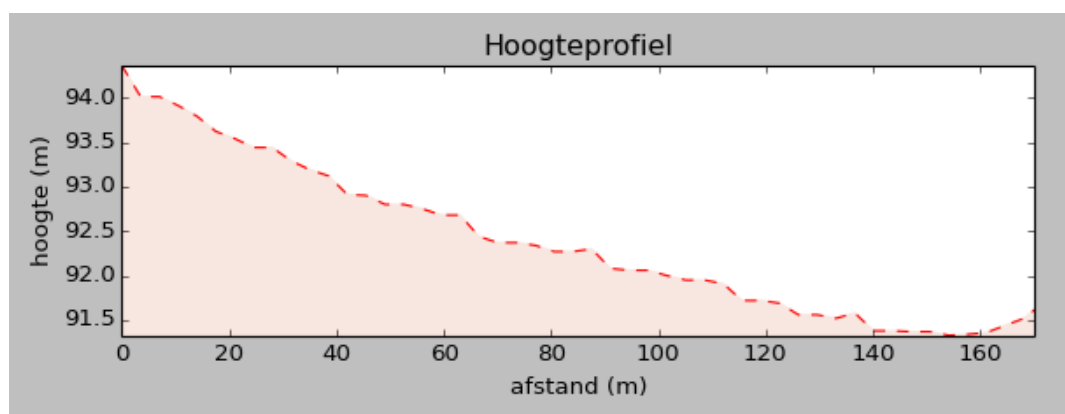
Maarkedal bevindt zich in de Vlaamse Ardennen, een zeer heuvelachtige streek die hoogtes bereikt van meer dan 100 m +TAW. De streek is gelegen in het interfluvium tussen de rivierstelsels van de Schelde en Dender. Het projectgebied bevindt zich op de rand van één van de hoger gelegen plateau's, en heeft een hoogte die varieert tussen ca. 90 en 94,5 m +TAW (figuur 13 & figuur 14). Het terrein helt af in noordwestelijke richting, naar de insnijding van een zijtak van de Molenbeek.

1.2.2.6 Erosie

Volgens de bodemerosiekaart staat de potentiële bodemerosie van perceel 322A aangeduid als zeer laag. Er kan wellicht wel aangenomen worden dat dit ook voor perceel 323C geldt.



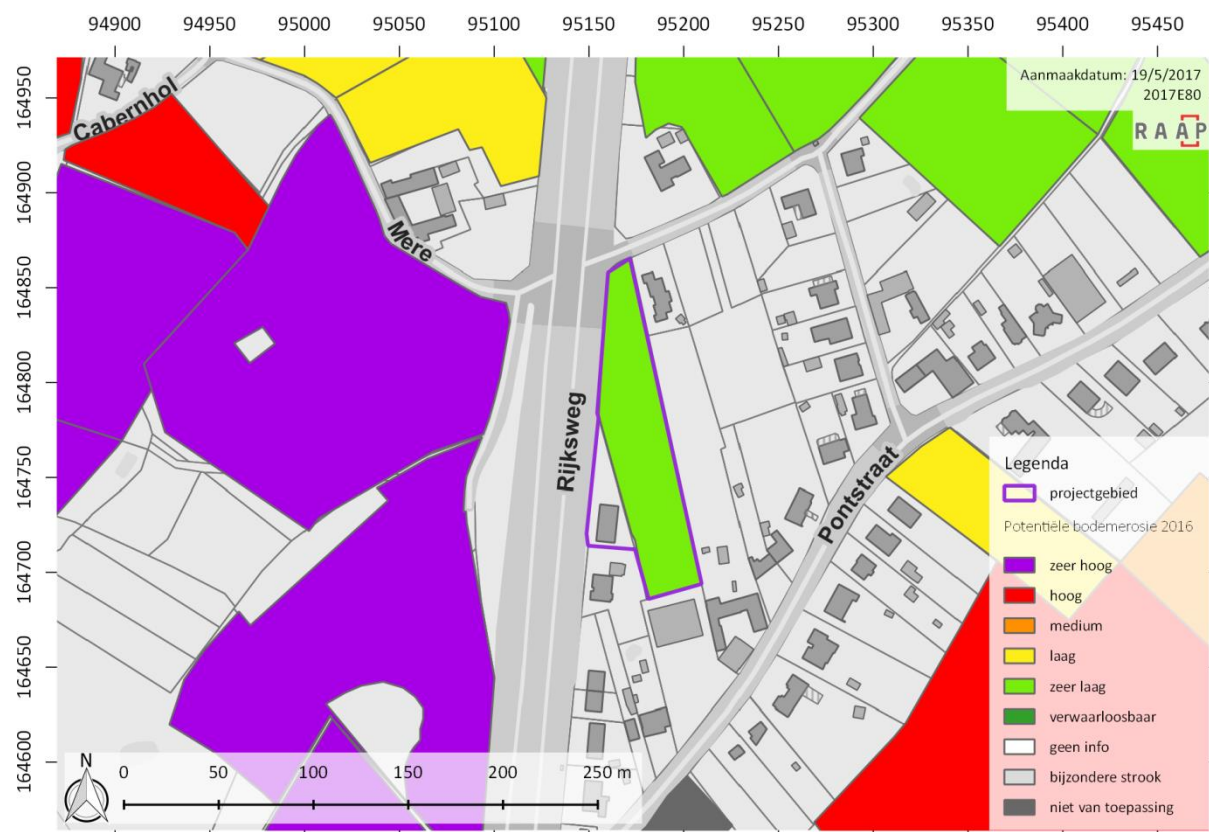
figuur 12 Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met schaduwkaart, waterlopen en aanduiding van het plangebied (bron: AGIV, VMM ; schaal 1:80000).



figuur 13 Zuid-Noord hoogteprofiel (zie figuur 14; bron: Geopunt).



figuur 14 Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detail) met schaduwkaart, projectie van het plangebied en aanduiding van het hoogteprofiel (bron: Geopunt, AGIV ; schaal 1:2500).



figuur 15 Potentiële bodemerosiekaart uit 2016 met projectie van het plangebied (bron: DOV, Grootschalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV ; schaal 1:4000).

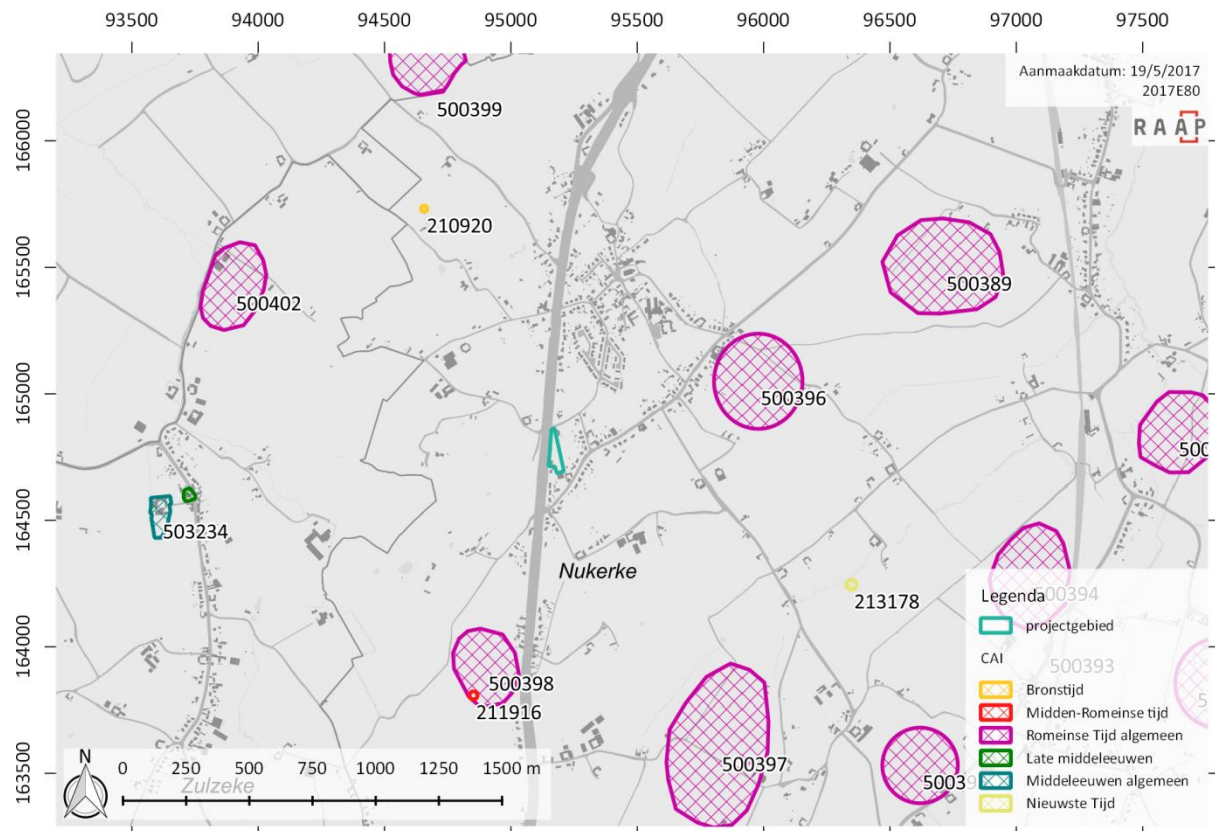
1.2.3 Archeologische gegevens

1.2.3.1 Juridische gegevens

Uit raadpleging van het geoportaal van Onroerend Erfgoed¹⁵ blijkt het plangebied niet in een 'gebied geen archeologie' te liggen, noch in een 'archeologische zone'.

1.2.3.2 Gegevens uit de Centrale Archeologische Inventaris (CAI)¹⁶

Voor het verwerken van de gegevens uit de CAI werd een buffer met een straal van 2 km rondom het projectgebied gehanteerd.



figuur 16 Gegevens uit de CAI en het projectgebied geprojecteerd op de GRB-kaart (bron: CAI, GRB, AGIV ; schaal 1:30000).

Steentijden

Voor deze periodes is er in een straal van 2km rondom het projectgebied geen archeologische informatie beschikbaar. Nabij de grens met Ronse, ca. 2,6 km ten zuiden van het projectgebied, is er wel een laat neolithische tot vroege bronstijd vindplaats bij het gehucht 'De Klomp' gekend (CAI item 503370, niet op figuur 16 afgebeeld). De vondsten werden gedaan bij de ontginning van een zandgroeve, in de jaren '50 van de vorige eeuw.

Bronstijd

Recent werd bij metaaldetectie op een perceel ca. 1 km ten noordwesten van het projectgebied een (fragment?) van een bronzen hielbijl gevonden (CAI item 210920).

¹⁵ <https://geo.onroerenderfgoed.be/>

¹⁶ <https://cai.onroerenderfgoed.be/>

IJzertijd

Voor deze periode is er in de omgeving van het projectgebied geen archeologische informatie beschikbaar.

Romeinse periode

In de jaren '70 van de vorige eeuw voerde Marc Rogge veldprospecties uit in Maarkedal en de omgeving. Het lijkt erop dat de nadruk sterk lag op het lokaliseren van Romeinse vindplaatsen. In totaal werden zo binnen een straal van 2 km rondom het projectgebied een 8tal mogelijke Romeinse villa-complexen gelokaliseerd¹⁷. In 5 van deze gevallen is de landschappelijke situering ervan vrij gelijkaardig aan deze van het projectgebied, namelijk op de rand van het hoger gelegen plateau. Er kon niet achterhaald worden of er ook op de locatie van het projectgebied reeds geprospecteerd werd.

Binnen de afbakening van één van deze mogelijke *villae* (CAI item 500398), werden recent via metaaldetectie 1 Romeinse bronzen munt en 5 restanten van *denarii* gevonden (CAI item 211916), verspreid over een zone van 50 bij 20 m.

Middeleeuwen

Ca. 1,5 km ten westen van het projectgebied, staan in de CAI twee vindplaatsen gekarteerd die zich in het dal van de Beiaardbeek bevinden en een middeleeuwse oorsprong gekend hebben. Enerzijds is er de Sint-Jan in d'Olie kerk (CAI item 500433), die wellicht zijn oorsprong kende in de 13^{de}-14^{de} eeuw. Net ten westen daarvan bevindt zich het Hof ten Hove (CAI item 503234), een nog steeds in bedrijf zijnde boerderij. Oorspronkelijk was wellicht een oude site met opper- en neerhof, en een toegangsreef tot aan de kerk. Het opperhof had oorspronkelijk wellicht een cirkelvormige omgrachting van 10 à 15 m breed die aansloot op de Beiaardbeek. De restanten van deze grachten waren nog te zien op 19^{de}-eeuwse cartografische bronnen. Het opperhof vertoonde een aarden ophoging van 2 à 3 m hoogte, deze werd echter in 1993 afgegraven. De site wordt geïnterpreteerd als "*moated site*".

1.2.3.3 Gegevens uit reeds uitgevoerd proefsleuvenonderzoek/archeologisch onderzoek

Binnen het plangebied of binnen de omgeving ervan werd nog niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd, op de veldprospecties van Marc Rogge en enkele metaaldetecties na (zie *supra*).

¹⁷ CAI items: 500389, 500394, 500395, 500396, 500397, 500398, 500399, 500402.

1.2.4 Historische gegevens

1.2.4.1 *Algemene geschiedenis en ontwikkeling van Nukerke¹⁸*

De oudste vermelding van het dorp Nukerke dateert uit 1116, “Nova ecclesia”, en was een parochie van Melden dat zich ten noorden ervan bevindt. Het maakte deel uit van de heerlijkheid Land van tussen Marke en Ronne, die de baronnen van Pamele toebehoorde. Melden en Nukerke vormden lange tijd een bestuurlijke eenheid. Doorheen de westelijke helft van de gemeente liep sinds de late middeleeuwen een “grant voie”: een belangrijke verbindingsweg die Oudenaarde met Ronse verbond. Het was een kronkelende heerweg, die op de Villaret kaart (figuur 17) duidelijk ten oosten van het projectgebied loopt. In de 18^{de} eeuw werden plannen ontworpen om deze recht te trekken, maar het is pas op de kaarten van Vandermaelen en Popp dat deze plannen ook zichtbaar gerealiseerd zijn (figuur 20 & figuur 21). Deze nieuwe steenweg is de huidige N60 waarlangs het projectgebied gelegen is, en die in de jaren '60 en '70 van de 20^{ste} eeuw verbreed werd. De bewoning van Nukerke concentreert zich voornamelijk binnen de dorpskern die verheven ligt in het landschap. Deze kern breidde zich sinds de jaren '70 van de 20^{ste} eeuw naar het zuiden uit. Karakteriserend voor grondgebied van het dorp is de verspreide bebouwing en concentraties in kleine gehuchten die teruggaan op oude hoevebouw. Deze zijn vaak gelegen naast tussenliggende, hoger gelegen akkergronden.

1.2.4.2 *Villaret kaart (1745-1748) (figuur 17)*

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

Op deze kaart is er binnen het projectgebied enkel in het uiterste noorden een klein deel van een gebouwtje te zien. Of dit helemaal correct is, is moeilijk te zeggen. De projectie die in de 18^{de} eeuw gehanteerd werd, dient altijd wel kritisch benaderd te worden. Voor de rest was het wellicht volledig in gebruik als akkerland. Het plangebied is duidelijk gelegen op een helling naar de Molenbeek toe. De heerweg tussen Oudenaarde en Ronse staat ten oosten van het projectgebied aangeduid als “Grand Chemin d’Oudenarde”. Ten zuiden van het projectgebied is er bewoning te zien langsheen deze baan.

1.2.4.3 *Kaart van Ferraris (1771-1777) (figuur 18)*

De kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik werd opgesteld tussen 1771 en 1777 door de graaf de Ferraris. Voor het eerst werd op systematische en grootschalige wijze een kartering uitgevoerd van “België”. Het is een interessant en vrij waarheidsgetrouw document, maar het werd vooral vanuit een militair standpunt opgetekend waardoor de gebieden die in dat kader minder interessant waren, minder nauwkeurig werden ingemeten.

¹⁸ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Nukerke [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/121263> (geraadpleegd op 12 mei 2017).



figuur 17 Villaret kaart (1745-1748) met projectie van het projectgebied (bron: Geopunt, AGIV, Agentschap Onroerend Erfgoed ; schaal 1:20000, schaal kaartinzet 1:10000).



figuur 18 Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België ; schaal 1:20000, schaal kaartinzet 1:10000).

Op de kaart van Ferraris staat de bewoning die op de Villaret-kaart in het noorden van het projectgebied wordt afgebeeld, meer naar het westen aangeduid. De bewoning die eerder ten zuiden staat afgebeeld, valt op de Ferraris-kaart deels binnen het plangebied. Wanneer beide kaarten echter met elkaar vergeleken worden, dan lijkt de projectie van de Villaret-kaart beter aan te sluiten bij het wegennet zoals dit in werkelijkheid nog steeds (grotendeels) is. Daarom wordt voor de interpretatie van de bewoning eerder uitgegaan van een correctere weergave op de Villaret-kaart dan op de kaart van Ferraris, hoewel georeferenciede kaarten nooit naadloos aansluiten op de werkelijkheid.

1.2.4.4 Atlas der Buurtwegen (1841) (figuur 19)

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.

Op deze kaart valt vlak naast het projectgebied de nieuwe steenweg tussen Oudenaarde en Ronse op, die later de N60 zal heten. Het dient opgemerkt te worden het projectgebied zich op dat moment nog niet tot aan de grens met deze baan bevindt. Verder is er geen bebouwing op te merken op de percelen.

1.2.4.5 Kaart van Vandermaelen (1846-1854) (figuur 20)

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

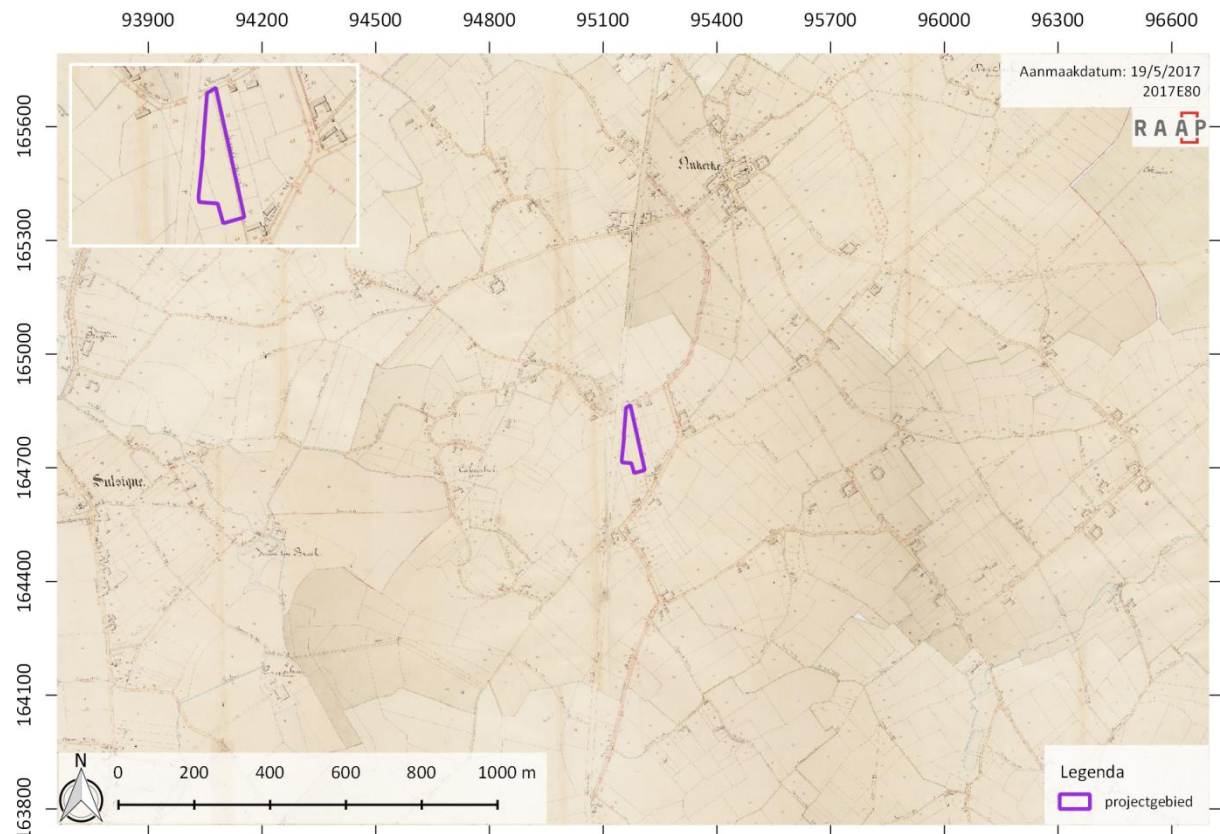
Er is duidelijk waar te nemen dat het projectgebied zich op de rand van een helling bevindt. De steenweg ligt hier wel dichterbij/deels in de afbakening van het projectgebied, wat een licht afwijkende projectie/georeferentie van de kaart verraadt. Binnen het projectgebied wordt geen bebouwing aangeduid.

1.2.4.6 Popp-kaart (1842-1879) (figuur 21)

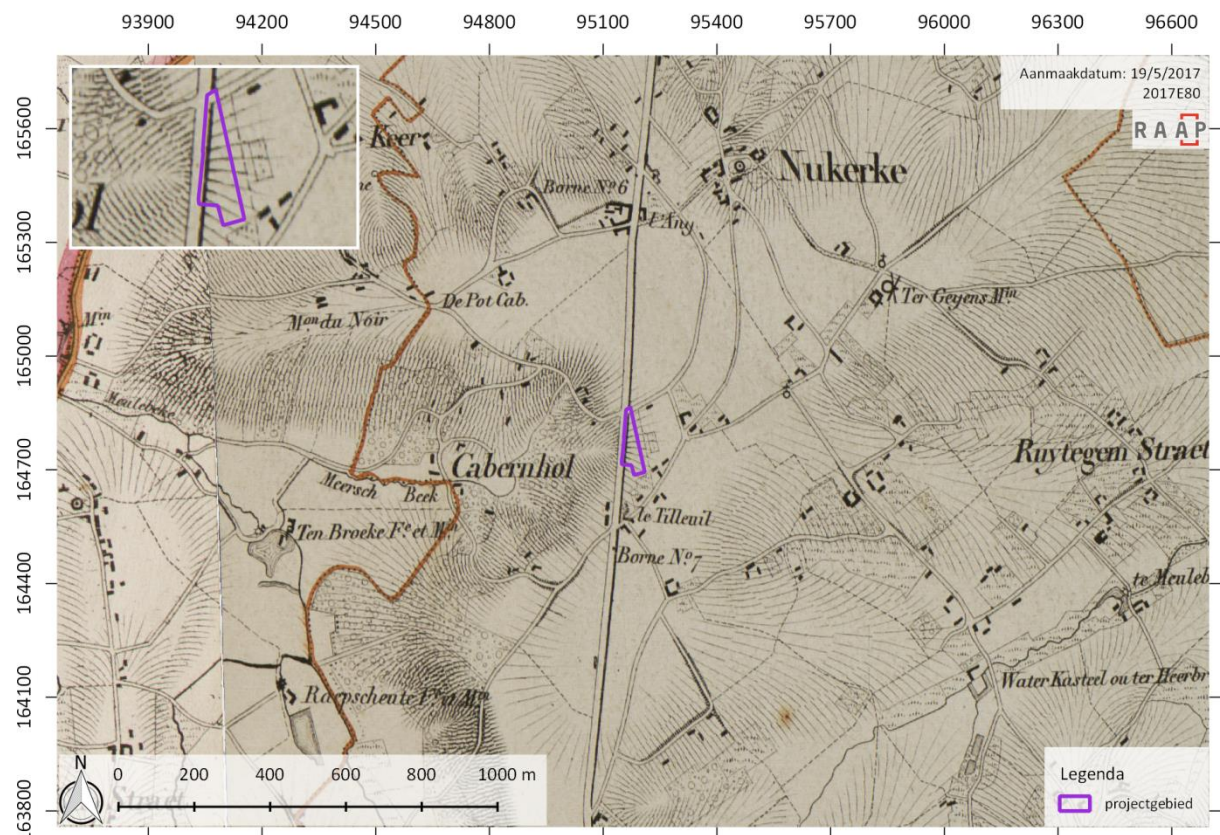
De kaart van Philippe-Christian Popp was een kadasterkaart die werd opgesteld tussen 1842 en 1879. Dit lijkt net zoals de Atlas der Buurtwegen een vrij waarheidsgetrouwe weergave te zijn van de toenmalige situatie. De huidige percelen binnen het projectgebied hebben toen al hun basisnummers gekregen (322 en 323). Op deze percelen wordt geen bebouwing afgebeeld, en ook de steenweg ligt nog op enige afstand van het projectgebied.

1.2.4.7 Luchtfoto's 20^{ste} eeuw (figuur 22 & figuur 23)

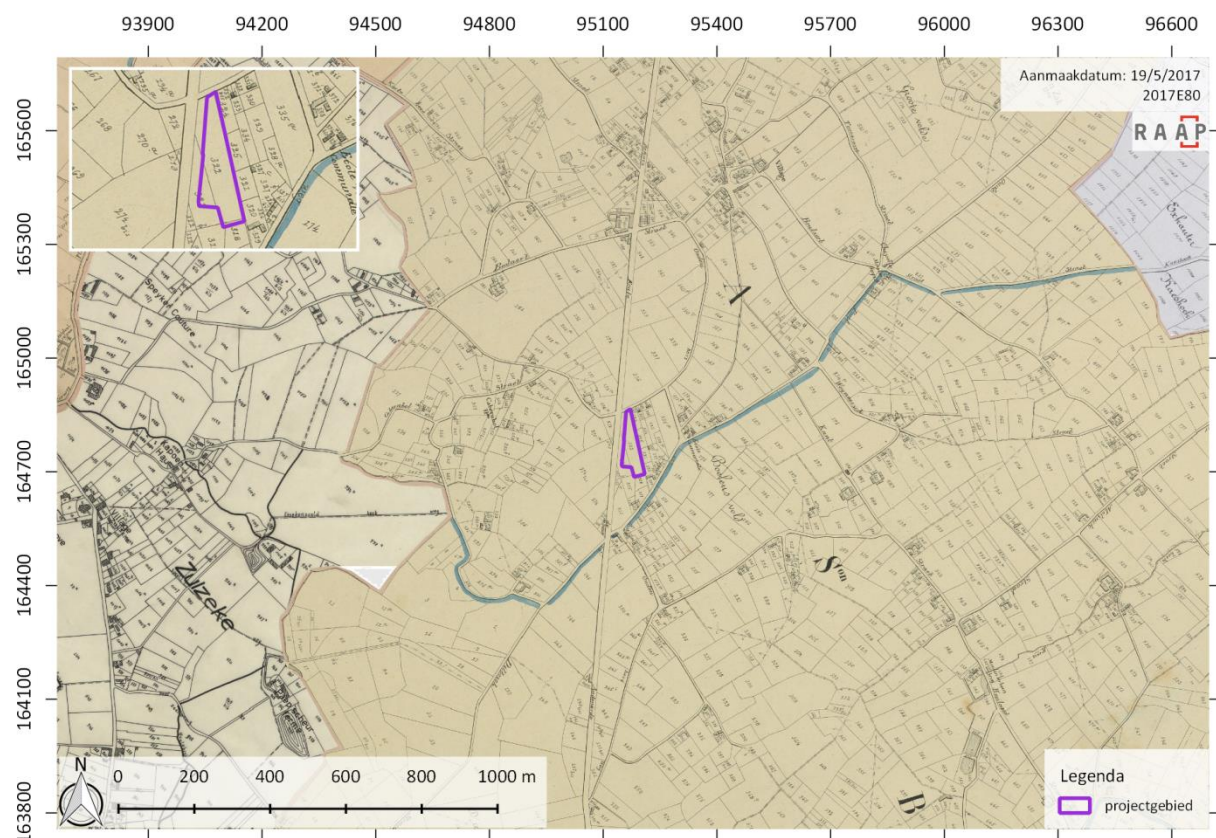
Op de luchtfoto uit 1971 is te zien dat dan al de woning op perceel 322A gebouwd is. De steenweg heeft nog altijd een smaller contour dan nu, de verbredingswerken en de omvorming tot de N60 zullen voor dit deel dus pas in de jaren '70 van de 20^{ste} eeuw plaatsgevonden hebben. Het resultaat is duidelijk af te lezen op de luchtfoto genomen tussen 2013 en 2015. Sinds de jaren '70 van de 20^{ste} eeuw is er binnen het projectgebied geen bebouwing meer bijgekomen.



figuur 19 Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV, Provincie Oost-Vlaanderen ; schaal 1:20000, schaal kaartinzet 1:10000).



figuur 20 Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België ; schaal 1:20000, schaal kaartinzet 1:10000).



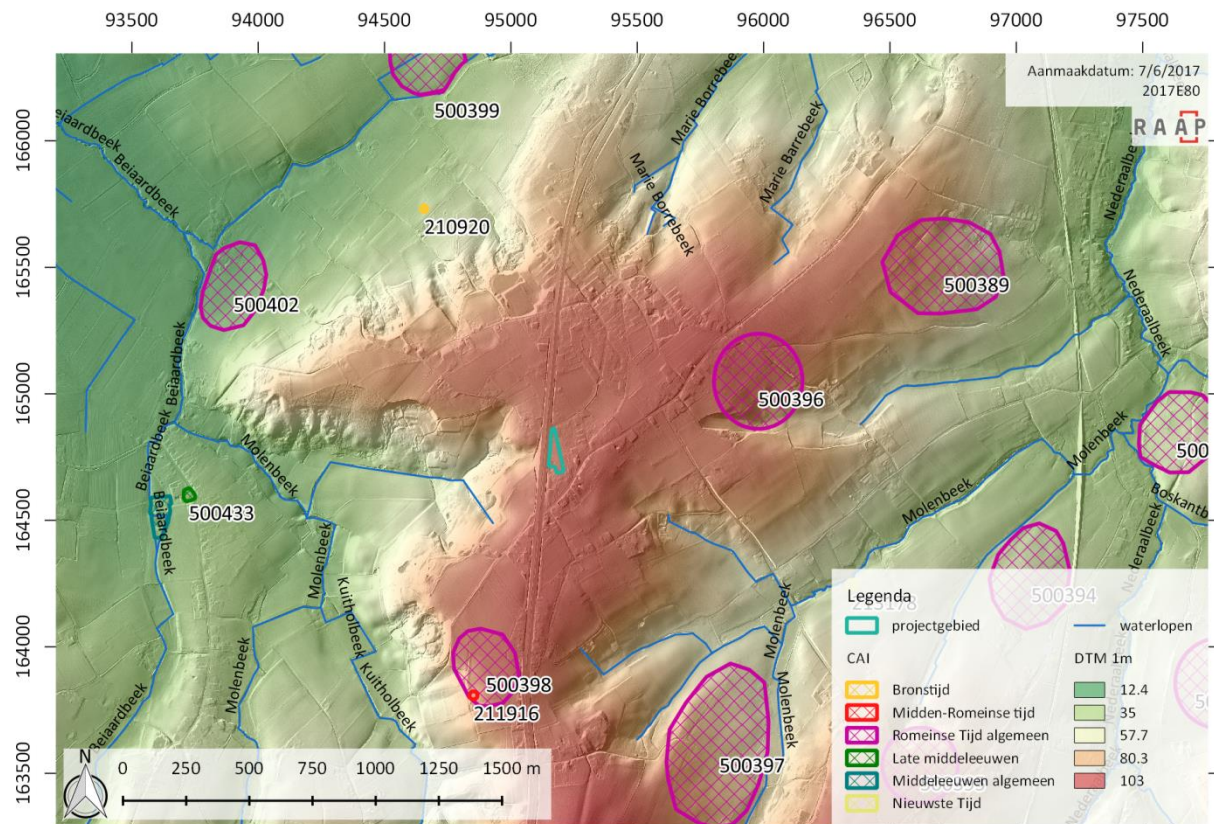
figuur 21 Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV ; schaal 1:20000, schaal kaartinzet 1:10000).



figuur 22 Luchtfoto (1971) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV).



figuur 23 Luchtfoto (2013-2015) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV; schaal 1:4000).



figuur 24 Gegevens uit de CAI en het projectgebied geprojecteerd op het DTM met schaduwkaart als ondergrond, en ook aanduiding van de waterlopen (bron: CAI, GRB, AGIV, VMM ; schaal 1:30000).

1.2.5 Archeologisch verwachtingsmodel

Archeologisch gezien bevindt het projectgebied zich op een vrij gunstige locatie. Het gebied ligt op de rand van een hoger gelegen plateau met een lemige ondergrond. Deze hoger gelegen, vruchtbare leemgronden kunnen al sinds vroeg een interessante locatie geweest zijn om als akkerland te ontginnen. Bewoningssporen bevinden zich dan vaak eerder aan de rand van de plateau's, ze genieten ook nog van de positie van deze hoger gelegen zones, maar palmen op die manier minder de akkergronden in. In de omgeving van het projectgebied zijn zo door prospecties een aantal Romeinse sites gevonden op zeer gelijkaardige locaties (zie 500389, 500396, 500397 en 500398 op figuur 24).

Daarnaast is te zien dat de locatie van het projectgebied zich op ca. 350 m van het beekdal van de zijarm van de Molenbeek bevindt. Hoewel het zich dus op een lichte helling bevindt, wat een goede locatie zou zijn voor een verblijfplaats uit de periode van de jagers-verzamelaars (paleo- en mesolithicum), ligt het in dit geval wellicht toch iets te ver van het stromende water. Die nabijheid is één van de factoren die voor dit type vindplaatsen toch van een groot belang is, bv. voor visvangst.

Uit de analyse van alle verzamelde gegevens uit het bureauonderzoek blijkt bijgevolg dat voor het aantreffen van artefactenconcentraties/vindplaatsen uit het paleo- en mesolithicum de verwachting laag is. Voor archeologische (bewonings)sporen uit de latere periodes, neolithicum tot middeleeuwen, maar misschien met name de Romeinse periode, ligt de verwachting voor het aantreffen van sporen vrij hoog. Het terrein werd bovendien in historische periodes niet verstoord, al het kaartmateriaal duidt een gebruik als akkerland aan.

1.2.6 Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst

Het plangebied is gelegen op de rand van een hogere rug met een droge leembodem, en staat gekarteerd als een droge tot matig natte zandleembodem. Het terrein helt af in noordwestelijke richting, en kent een hoogteverschil van ca. 2,5 m. Op archeologisch vlak zijn er voor het projectgebied zelf geen gegevens gekend. In de ruimere omgeving echter, zijn er verschillende Romeinse vindplaatsen aangetroffen na veldprospecties. Ook metaaldetectie leverde enkele vondsten uit de Romeinse periode op, maar ook een hielbijl uit de bronstijd kwam daarbij recent aan het licht. Een aantal van de Romeinse vindplaatsen bevinden zich op een soortgelijke locatie als het projectgebied: aan de rand van het plateau. De hoger gelegen, vruchtbare leemrug moet eeuwenlang dienst hebben gedaan als landbouwgrond.

Hoewel het projectgebied zich op een helling bevindt, is de archeologische verwachting is wat betreft steentijdsites vrij laag gezien de afstand van ca. 350 m tot het stromende water van de zijtak van de Molenbeek. Voor de jongere periodes is de archeologische verwachting dan weer vrij hoog, het situeert zich vlakbij de vruchtbare akkerlanden en er zijn in de omgeving sites gekend op zeer gelijkende locaties.

Beantwoording van de onderzoeksvragen:

- *Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het plangebied?*
Binnen het projectgebied zelf zijn er geen archeologische gegevens gekend. In de omgeving ervan wel: er zijn tal van Romeinse vindplaatsen gekend door middel van veldprospecties, en er werden ook enkele vondsten gedaan door middel van metaaldetectie uit zowel de Romeinse periode als ook de bronstijd.
- *Zijn er in het gebied paleolandschappelijke eenheden bewaard en is er kans op het aantreffen van archeologische sites in dit landschap?*
Het plangebied is gelegen aan de rand van een droge leemrug, op een droge tot matig natte zandleembodem. Deze locaties zijn zeer interessant voor het aantreffen van bewoningssporen nabij de akkerlanden die zich meer op de droge, maar vruchtbare, leemgronden zelf bevonden. Het dal van de beek die een zijtak is van de Molenbeek bevindt zich op een iets te grote afstand om het projectgebied echt interessant te maken als verblijfplaats uit periodes van de jagers-verzamelaars.
- *Hoe kunnen archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, ...) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?*
Er lijkt zeker een goede kans te zijn voor het aantreffen van grondsporen uit diverse archeologische periodes. Deze kunnen wellicht verwacht worden meteen onder de ploeglaag, maar dit kan niet louter op basis van het bureauonderzoek geverifieerd worden. De kans op het aantreffen van vondstenconcentraties uit de steentijden lijkt eerder klein te zijn.
- *Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?*
Op het historische kaartmateriaal is te zien dat de percelen steeds als akkerland in gebruik zijn geweest. Op de oudste twee relevante kaarten die geconsulteerd konden worden, staat op de Villaret-kaart in het noorden van het projectgebied een gebouwtje afgebeeld, op de Ferraris-kaart in het zuiden. Dit kan echter te wijten zijn aan een projectie die niet 100% overeenstemde met de werkelijkheid, en/of de georeferentie van de kaarten die op grote schaal gebeurde. Het lijkt dus het meest waarschijnlijk dat de betrokken percelen steeds als landbouwgrond in gebruik waren sinds minstens de 18^{de} eeuw. Dit zou in theorie dan een goeie invloed moeten hebben op de bewaring van eventuele oudere archeologische sporen.
- *Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?*
Na afloop van het bureauonderzoek is de verwachting vrij hoog voor archeologische sporen, en vrij laag wat vondstenconcentraties betreft. De effectieve aan- of afwezigheid van archeologische sporen kan aan de hand van dit bureauonderzoek niet bepaald worden, en bijgevolg evenmin hun graad van conservatie. Bovendien kon niet achterhaald worden of de huidige bodemopbouw deze verwachting nog steeds ondersteunt, daarvoor is een aanvulling met op zijn minst een landschappelijk booronderzoek noodzakelijk.

- *Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?*
Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?
 Bij de toekomstige inrichting van het projectgebied als verkaveling, zal een groot deel van de betrokken percelen (3683 m²) effectief volledig verstoord worden, zoals aangeduid op figuur 25. Er mag dus vanuit gegaan worden dat eventueel aanwezige archeologische resten hierbij definitief verloren zullen gaan.

Om de bodemopbouw te bekijken, en hiermee ook de kans op bewaring van archeologische resten en de mogelijke diepteligging hiervan te bepalen, is het noodzakelijk dit bureauonderzoek verder aan te vullen met een **landschappelijk booronderzoek**. Indien de resultaten daarvan positief zijn, zal om de aan- of afwezigheid van archeologische sporen het onderzoek nog verder aangevuld dienen te worden met een vooronderzoek met ingreep in de bodem, dit onder de vorm van een **proefsleuvenonderzoek**.



figuur 25 Projectgebied en de zone die effectief verkaveld zal worden, aangeduid op de GRB-kaart (bron: Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV ; schaal 1:2500).

2 Verslag van resultaten: landschappelijk booronderzoek 2017E237

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed:* 2017E237
- *Type onderzoek:* landschappelijk booronderzoek
- *Onderzoekskader:* opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een verkavelingsaanvraag
- *Opdrachtgever:* vennootschap Adcon, Spoorweglaan 27, 9630 Zwalm
- *Initiatiefnemer:* idem
- *Erkend archeoloog:* RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)
- *Andere betrokken actoren:* Lander Soens (aardkundige)

2.1.2 Onderzoeksopdracht

2.1.2.1 *Doelstelling*

Het doel van het landschappelijk booronderzoek is om binnen het plangebied vast te stellen hoe de bodem is opgebouwd, in hoeverre deze nog intact is en of hierin behoudenswaardige archeologische resten aanwezig kunnen zijn. Hierbij dient met name de lithostratigrafie en mede op basis daarvan de lithogenese te worden vastgesteld. Bij de lithostratigrafische beschrijving van sedimenten wordt met name gelet op het voorkomen van erosievlakken (disconformiteiten) en begraven bodems (paleosols) en vegetatielagen.

2.1.2.2 *Wetenschappelijke vraagstelling*

Het doel van het booronderzoek is enkele van de onderzoeksvragen beantwoorden waarvoor het bureauonderzoek niet voldeed:

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

2.1.2.3 *Randvoorwaarden*

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk. Momenteel is perceel 322A in gebruik als bietenveld, en is reeds ingezaaid. De gebruiksovereenkomst wordt echter stopgezet na deze oogst, met het oog op de verkaveling.

2.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het landschappelijke booronderzoek

Het veldwerk bestond uit een landschappelijk booronderzoek. De gevolgde onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van het bureauonderzoek (gespecificeerde archeologische verwachting) en de Code van Goede Praktijk (versie 2.0).

Het doel van het landschappelijk booronderzoek was om een inzicht te kunnen krijgen in de bewaringstoestand van de bodem. Daarmee wordt de gespecificeerde archeologische verwachting getoetst en kunnen uitspraken worden gedaan over de gaafheid van eventuele aanwezige archeologische vindplaatsen. Het minimum aantal boringen per hectare, noodzakelijk voor een betrouwbaar geologisch inzicht verschilt van auteur tot auteur. Volgens A. Tol volstaat gemiddeld één boring per hectare.¹⁹ Het andere uiteinde van het spectrum is een zeer gedetailleerde geologische kartering en voornamelijk gericht op gebieden met een complexe geomorfologische opbouw, met name in een grid van 20 bij 20m.²⁰ B. Groenewoudt stelt voor dergelijke contexten een resolutie van 5 boringen per hectare (ofwel een grid van 50 bij 50m) voorop.²¹

In het kader van het huidige onderzoek werden er 3 boorpunten in het plangebied uitgezet op een enkele, min of meer noord-zuid georiënteerde raai. De onderlinge afstand tussen de geplande punten bedroeg 60 meter (figuur 26).

De boorpunten werden uitgezet met behulp van xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370), altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Met deze geplande boringen kunnen de onderzoeksvragen beantwoord worden en zal de (paleo-) landschappelijke ontwikkeling in voldoende detail kunnen worden bestudeerd.

Op de meest noordelijke boorlocatie bleek het boren dieper dan 50 cm in een straal van enkele meters rond het boorpunt onmogelijk gemaakt door grote stukken steen of bouwpuin in de ondergrond. Vervolgens werd het boorpunt nog iets verder naar het oosten gezet om te zien of hier wel een diepere boring kon worden gezet. Dit is de reden dat er twee punten op het noordelijke deel van het te onderzoeken terrein zijn weergegeven bij het label boring 1 (figuur 26).

De manuele boringen werden waar mogelijk uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. Wanneer het boren met de edelman door grind of puin onmogelijk bleek, werd er gebruik gemaakt van een grindboor (5cm binnen diameter) totdat de obstakels uit de weg waren geruimd of ook met dit gereedschap niet verder kon worden geboord. De boorprofielen werden op het veld beschreven volgens de Code van Goede Praktijk (versie 2) en gedigitaliseerd met behulp van het softwarepakket Deborah 3.0. Het aangeboorde materiaal werd visueel geïnspecteerd op het voorkomen van eventuele archeologische indicatoren. Met behulp van een digitale camera werden de boorkernen gefotografeerd, waarbij getracht werd schaduwcontrasten zo veel mogelijk te minimaliseren.

Op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek zal worden aangegeven welk type bodems en afzettingen binnen het plangebied voorkomen, wat de (paleo)landschappelijke genese is van de verschillende deelgebieden, in hoeverre de bodems door (sub)recente grondwerkzaamheden zoals bouwactiviteiten, afgravingen en egalisaties is verstoord, wordt het verwachtingsmodel eventueel aangepast en zal worden aangegeven in een hoeverre vervolgonderzoek naar

¹⁹ Tol A.J., 2004.

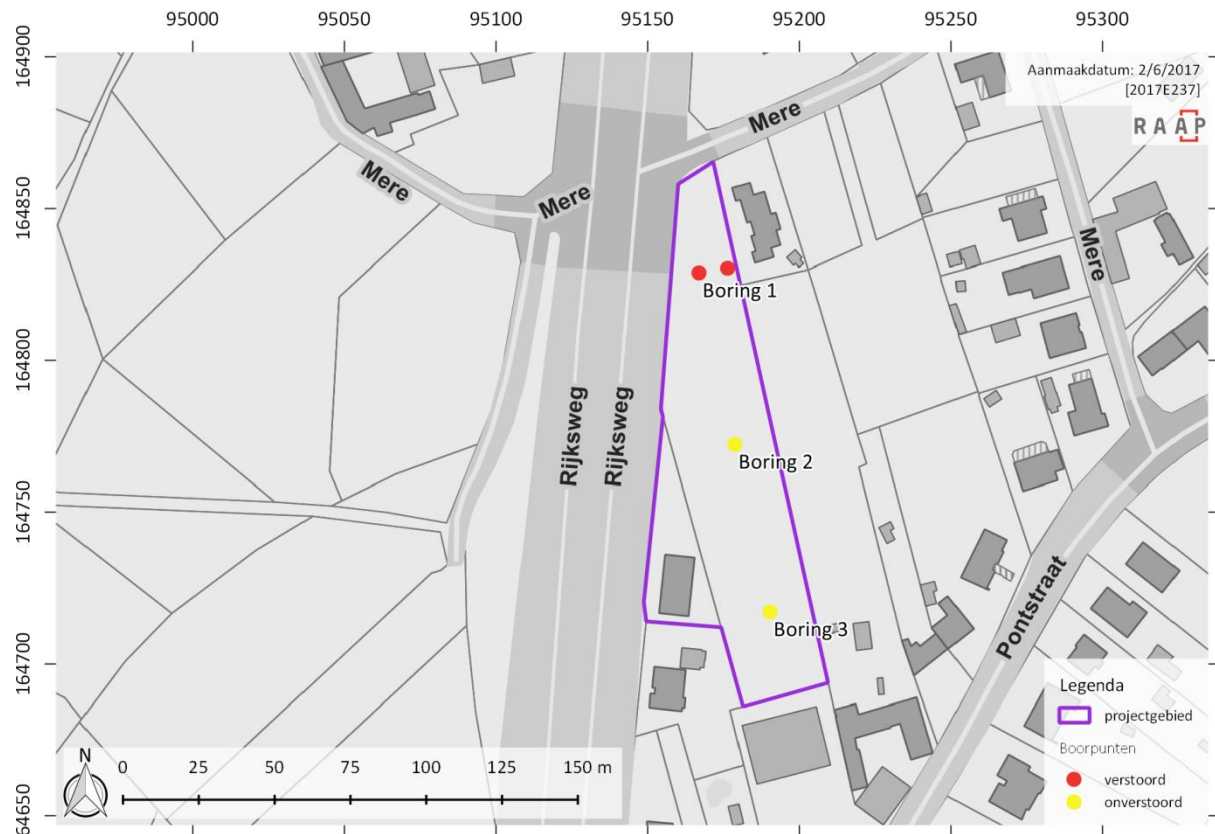
²⁰ Bats M., 2007.

²¹ Groenewoudt B.J., 1994.

archeologische indicatoren, materiële resten en sporen wenselijk en zinvol is en welk type onderzoek hiervoor het meest geschikt is. De uitgebreide boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel) zijn opgenomen in Bijlage 5.

Het booronderzoek werd op 25 mei 2017 uitgevoerd door Floris Philipsen (archeoloog/aardkundige) en Lander Soens (aardkundige) onder half bewolkte omstandigheden met weinig wind.

2.2 Assessmentrapport landschappelijk booronderzoek



figuur 26 Projectie van de boorpunten en het plangebied op de GRB kaart. Verstoorde en onverstoorde boringen zijn onderscheiden (bron: Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV ; schaal 1:2500).

Bij het boren werden er in het zuidelijke deel van het terrein redelijk gave profielen aangetroffen. Boring 1 kon echter niet op de originele locatie worden voortgezet voorbij 50cm diepte. Ook dicht om het originele boorpunt heen (het linker op figuur 26) kon niet verder dan ongeveer een halve meter worden geboord doordat er grote, ondoordringbare brokken gesteente of puin werden aangetroffen. Al het opgeboorde materiaal uit deze boringen bestond uit licht bruine leem. Aan het oppervlak kwamen aan deze (noordelijke) zijde van het veld ook veel onbewerkte vuursteen fragmenten voor. Deze zijn waarschijnlijk door de jaren heen door het bewerken van het land als landbouwgrond helling afwaarts verplaatst naar hier, omdat hoger op het terrein (in zuidelijke richting) de hoeveelheid aan het oppervlak waargenomen vuursteen snel afneemt.

De grootste vuursteenfragmenten waren ongeveer 15cm in de grootste dimensie. Fragmenten als deze in de ondergrond, onder de ploegdiepte zouden een mogelijke verklaring zijn voor het stuiten van de boringen. Maar één van de vier pogingen tot boren rond het eerste boorpunt zou naar alle waarschijnlijkheid tussen de fragmenten hebben moeten doorgedrongen. Daarom werd er gekozen het boorpunt verder naar het oosten te verplaatsen. Nabij de oostelijke rand van het veld (een

locatie verder van de hoofdweg gekozen om eventuele resten van gebouwen die aan deze weg stonden te vermijden) kon uiteindelijk een diepte worden bereikt van 80cm, waarbij vanaf 30cm diepte enkel zwaar verstoord en gemixt materiaal kon worden opgeboord, wat deels bestond uit lokaal zeer ondiep voorkomend tertiair sediment (formatie van Tielt). Wederom werd de boring gestaakt toen een ondoordringbaar obstakel het voortzetten van de boring onmogelijk maakte.

De twee meer zuidelijk gelegen boringen konden zonder dergelijke problemen worden gezet tot 1,5 en 2,0 meter. Hierbij kwam aan het licht dat de bodem van oorsprong is gekenmerkt door een zeer zwakke profielontwikkeling. Daarbij was de textuur van de bodem zeer uniform (leem) en varieerde de kleur slechts minimaal, van licht grijs-/ geel- bruin in de top (licht humeus, A horizont, geploegd) tot (licht) bruin in het sediment hier onder. Met enige moeite kon er in de middelste boring (no. 2) een verbruiningshorizont worden waargenomen tussen 50 en 100cm diepte (ook in de foto, figuur 27, is deze slecht waar te nemen). Dit is geïnterpreteerd als een aanzet tot de ontwikkeling van een B horizont. Ook kwamen er enkele mangaan en roest vlekken voor in dit niveau. Er werden in de volledige boorkernen geen verdere inclusies gevonden, met uitzondering van de recente wortel en plantenresten van de voorheen op het veld verbouwde mais.

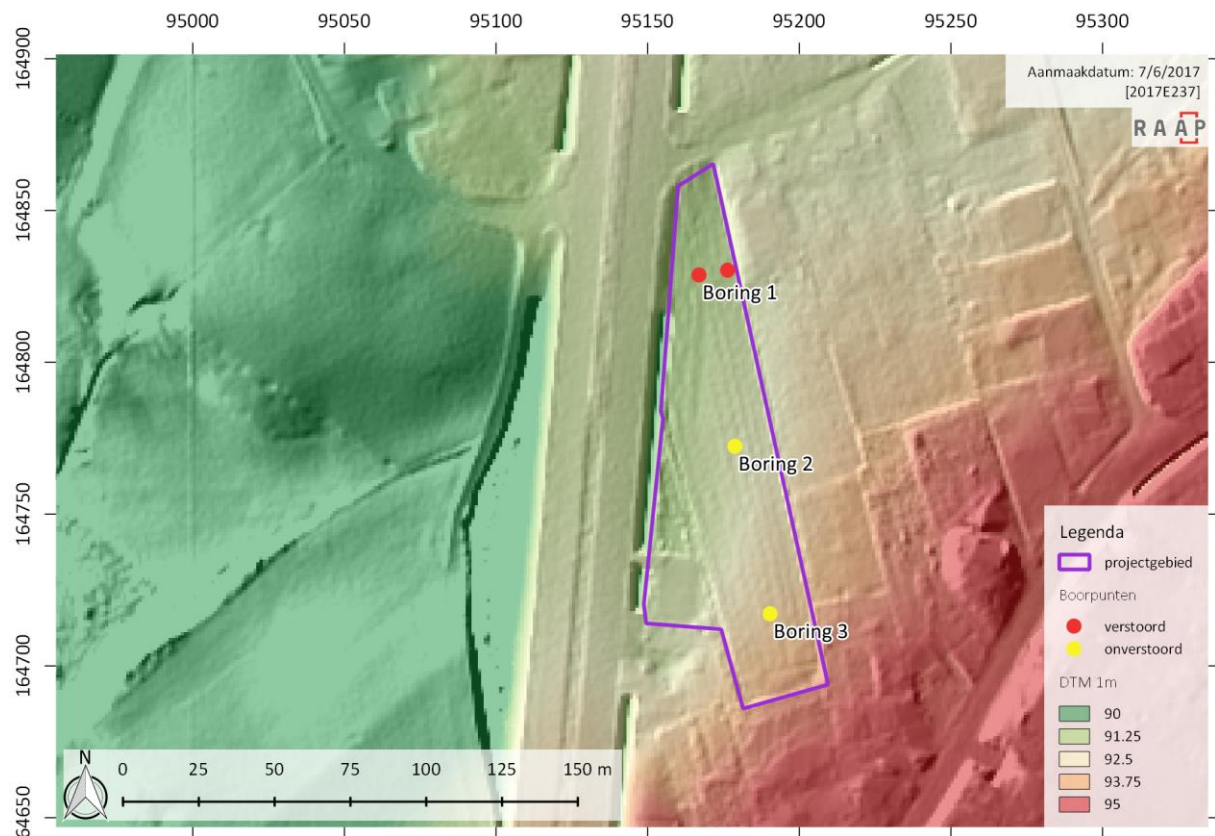


figuur 27 Foto's van boringen 1.1, 2 en 3. De top van boringen 2 en 3 ligt links boven (enkel in de grijze gootjes).

2.2.1 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Naar aanleiding van de lage mate van bodemvorming en ook de uniformiteit van het sediment kan de conclusie worden getrokken dat de natuurlijke bodem van het onderzoeksterrein bestaat uit anderhalf tot twee meter leem met een colluviale afzettingsgeschiedenis. Het is waarschijnlijk afkomstig van de hoger gelegen delen van het landschap die ten oosten en ten zuiden van het plangebied voorkomen en verplaatst zijn door hellingprocessen (massabeweging) (figuur 28). De ouderdom van deze bewegingen is moeilijk vast te stellen, maar omdat de gevolgen van bodemvormingsprocessen waar te nemen zijn in het sediment kan er worden gesteld dat het materiaal toch enige tijd, enkele honderden jaren misschien, niet meer onderhevig is aan massabewegingen.

Op basis van het voorkomen van veel ondoordringbare objecten in het noordelijke deel van het terrein en de gemixte toestand van het sediment in boring 1.1 kan worden gesteld dat het hier waarschijnlijk gaat om door de mens veroorzaakte verstoringen. Hierbij kan waarschijnlijk aan de bouw en afbraak van een gebouw worden gedacht, waarbij (delen) van de fundering zijn blijven liggen, om vervolgens overdekt te raken met nieuw colluvium, al dan niet met een bijdrage van de mens, met het doel het areaal in akkerland om te zetten.



figuur 28 Projectie van de boorpunten en het plangebied op het DTM met schaduwkaart. Verstoorde en onverstoorde boringen zijn onderscheiden (bron: Grootschalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV ; schaal 1:2500).

2.2.2 Confrontatie met de resultaten van het bureauonderzoek

Het booronderzoek correspondeert op de meeste vlakken in zekere mate met de resultaten van het bureauonderzoek. Het plangebied is gekenmerkt door colluvium (helling) afzettingen die bestaan uit herwerkt Pleistoceen (Weichsel, 116-12ka voor nu) eolisch materiaal. Ook is het Tertiaire sediment dat op geringe afstand (ten westen van het plangebied) bijna dagzoomt aangetroffen in de verstoorde boring 1.1. Het meest opmerkelijke verschil is misschien wel dat de gebruikte textuurclassificatie, leem, niet correspondeert met de op de bodemkaart aangegeven textuur, zandleem.

Dit is mogelijk te wijten aan verschillende omstandigheden ten tijde van het veldwerk, waarbij met name de vochtigheid van de bodem grote invloed kan hebben op deze interpretatie of mogelijkere wijs is het plangebied niet in voldoende mate gedekt bij de kartering van deze gegevens (hierbij werd namelijk volop geïnterpoleerd). Omliggende gebieden hebben volgens diezelfde bodemkaart ook de textuurklasse leem en daarnaast werd er in het opgeboorde materiaal ook een kleine hoeveelheid zand waargenomen, maar niet voldoende om er de textuurklasse voor aan te passen naar zandleem. Bij de besprekingen van historisch kaartmateriaal (pagina 22 e.v.) werd er vastgesteld dat het uiterste noordelijke deel van het onderzoeksterrein mogelijk bebouwd is geweest in de 18^e-eeuw. Hoewel deze locatie nog enigszins onzeker is door het georefereren van de gebruikte kaarten zou dit echter al bevestigd kunnen zijn met het verstoorde en ondoordringbare materiaal dat in het noordelijke deel van het plangebied aangetroffen werd. Hier zal bij vervolgonderzoek mogelijk uitsluitel over kunnen worden gegeven.

2.2.3 Archeologisch verwachtingsmodel

Het archeologische verwachtingsmodel dat na het bureauonderzoek werd geschetst, blijft grotendeels overeind. Ondanks de colluviale aard van het sediment wordt verwacht dat er zich grondsporen en vondsten in de ondergrond van het terrein kunnen bevinden onder de ploeglaag, omdat het colluvium al een redelijke tijd aanwezig lijkt te zijn en omdat vroegere loopoppervlakken in dit sediment niet waargenomen konden worden bij het boren, maar mogelijk wel aangetroffen kunnen worden bij vervolgonderzoek.

Wanneer het colluvium werd afgezet, valt niet te bepalen zonder hulp van dateringen en/of morfologie. Evenmin werden archeologische vondsten aangetroffen in het colluviale pakket die hierover informeren. Maar algemeen wordt aangenomen dat dit in verband kan gebracht worden met ontbossing in functie van landbouw en aldus ten vroegste vanaf het (late) Neolithicum kon optreden. Dit betekent dat vindplaatsen van jager-verzamelaars zich onder het colluvium manifesteren.

Er valt niet uit te sluiten dat eventueel aanwezige archeologie door vroegere activiteit al is uitgewist in een deel van het noordelijke stuk van het terrein (waar boringen 1 en 1.1 zijn gezet). De volledige zone van de verstoring kon tijdens het terreinwerk niet afgebakend worden.

2.2.4 Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst

De resultaten van het booronderzoek laten zien dat er zich in het noordelijke deel van het terrein een zonde bevindt waar zich op geringe diepte veel puin of grote brokken gesteente bevindt. In het zuiden werd een leem pakket aangetroffen, bestaande uit een homogeen leem pakket waarin de eerste resultaten van bodemvormende processen konden worden bespeurd onder de ploeglaag van het huidige veld.

Beantwoording van de onderzoeksvragen:

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

De ondergrond van het plangebied lijkt voor een groot deel intact te zijn en is daardoor een mogelijke vindplaats voor archeologische resten uit verschillende periodes, echter ten vroegste daterend vanaf het Neolithicum.

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

Het lijkt er op dat het bovenste deel van de sedimenten (0-25/30cm onder het maaiveld) deel zijn van de ploeglaag die de top van de stratigrafie vormt. Onder dit niveau kunnen onverstoorde grondsporen en vondstenconcentraties aangetroffen worden daterend vanaf het neolithicum, mede doordat de bodemvorming nog niet ver gevorderd is kunnen grondsporen mogelijk 'hoger' in het profiel worden aangetroffen dan elders. Vuursteenvindplaatsen (jager-verzamelaars) worden niet verwacht in het colluviale pakket.

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

In het noordelijk deel van het plangebied is er een grote kans op verstoringen van het archeologisch archief. In het zuidelijke deel lijkt het bodemprofiel intact en zouden er gave sporen voor kunnen komen.

Om de aan- of afwezigheid van archeologische sporen met zekerheid vast te stellen, zal het onderzoek nog verder aangevuld dienen te worden met een vooronderzoek met ingreep in de bodem, dit onder de vorm van een **proefsleuvenonderzoek**. Dit wordt verder uitgeschreven in het Programma van Maatregelen, gezien dit via een uitgesteld traject zal moeten verlopen. Momenteel is het land namelijk in gebruik door een landbouwer, en zijn er reeds bieten ingezaaid. De gebruiksovereenkomst wordt echter stopgezet na deze oogst, met het oog op de verkaveling.

3 Bibliografie

3.1 Uitgegeven bronnen

BATS M., 2007. The Flemish Wetlands: an archaeological survey of the valley of the river Scheldt, in: BARBER J., CLARK C., CRESSEY M., CRONE A., HALE A., HENDERSON J., HOUSLEY R., SANDS R. & SHERIDAN A.(EDS.); *Archaeology from the Wetlands: recent perspectives. Proceedings of the 11th WARP Conference, Edinburgh 2005 (WARP Occasional Paper, 18)*.

GROENENWOUDT B.J. 1994. *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 17).

JACOBS P., DE CEUKELAIRE M., DE BREUCK W. & DE MOOR G. 1999. *Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest, Kaartblad 29, Kortrijk, 1:50.000*, Brussel.

TOL A.J., VERHAGEN P., BORSBOOM A. & VERBRUGGEN M., 2004. *Prospectief boren: een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie*. RAAP-rapport 1000. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

VAN RANST E. & SYS C. 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000)*. Laboratorium voor Bodemkunde, Gent.

3.2 Geraadpleegde websites

CadGis <https://financien.belgium.be/nl/E-services/cadgis>

Cartesius (NGI, Afrikamuseum, Rijksarchief, KBR)
<http://www.cartesius.be>

Centraal Archeologische Inventaris (Agentschap Onroerend Erfgoed)
<https://cai.onroerenderfgoed.be>

Databank Ondergrond Vlaanderen (Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Vlaamse Milieumaatschappij, departement Mobiliteit en Openbare Werken)
<https://dov.vlaanderen.be>

Geoportaal Onroerend Erfgoed (Agentschap Onroerend Erfgoed)
<http://geo.onroerenderfgoed.be>

Geopunt (Agentschap Informatie Vlaanderen)
<http://www.geopunt.be>

International Commission on Stratigraphy
<http://www.stratigraphy.org>

Inventaris Onroerend Erfgoed (Agentschap Onroerend Erfgoed)
<https://inventaris.onroerenderfgoed.be>

4 Bijlages

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

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

Bijlage 3: chronologisch kader

Bijlage 4: lijst landschappelijke boorprofielen (pdf-bestand)

Bijlage 5: lijst van opgenomen figuren

Bijlage 6: fotolijst landschappelijk booronderzoek

Bijlage 3: Chronologisch kader

CHRONOLOGISCH KADER

HOLOCEEN	POSTGLACIAAL	SUBATLANTICUM	Post- Middeleeuwen	Tweede Wereldoorlog			1940 - 1945									
				Eerste Wereldoorlog			1914 - 1918									
				Nieuwste tijd			19e E - 20e E									
				Nieuwe tijd			16e E - 18e E									
				Late Middeleeuwen			13e E - 15e E									
				Volle Middeleeuwen			10e E - 12e E									
				Vroege Middeleeuwen			Karolingische periode Merovingische periode Frankische periode	2e helft 8e E - 9e E 6e E - 1e helft 8e E 5e E - 6e E								
				Romeinse tijd			Laat- Romeinse tijd Midden- Romeinse tijd Vroeg- Romeinse tijd	284-402 69-284 57 v.C. - 69								
				IJzertijd			Late IJzertijd Vroege IJzertijd	475/450 - 57 v.C. 800 - 475/450 v.C.								
				Bronstijd			Late Bronstijd Midden- Bronstijd Vroege Bronstijd	1050 - 800 v.C. 1800/1750 - 1050 v.C. 2100/2000 - 1800/1750 v.C.								
PLEISTOCEEN	WEICHSELIIEN	LAAT GLACIAAL	Neolithicum	Laat- Neolithicum			2850 - 2100/2000 v.C.									
				Midden- Neolithicum			4200 - 2850 v.C.									
				Vroeg- Neolithicum			5300 - 4200 v.C.									
				Laat- Mesolithicum			7800 - 5300 v.C.									
				Midden- Mesolithicum			8500 - 7800 v.C.									
				Vroeg- Mesolithicum			9500 - 8500 v.C.									
				VROEG GLACIAAL			Paleolithicum	Mesolithicum	Laat- Paleolithicum			35 000 - 9500 v.C.				
									Midden- Paleolithicum			300 000 - 35 000 v.C.				
									SUBBOREAAL			ATLANTICUM	BOREAAL	LATE DRYAS		
														ALLERØD		
VROEGE DRYAS																
BØLLING																
DENKAMP																
HENGELO																
MOERSHOOFD																
ODDERADE																
BRØRUP	AMERSFOORT															
EEMIEN		SAAIEN														

Bijlage 5: Figurenlijst

figuur 1 Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: NGI ; schaal: 1:10000).	6
figuur 2 Projectie van het plangebied op het kadasterplan (bron: Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV ; schaal 1:2500).	6
figuur 3 Voorontwerp van de verkaveling langs de Rijksweg (Nukerke, Maarkedal) (bron: Landmeetkundig studiebureau Martens bvba).....	8
figuur 4 Algemene situering van het plangebied op de topografische kaart, met aanduiding van de gemeentegrenzen (bron: NGI ; schaal 1:50000).	12
figuur 5 Projectgebied geprojecteerd op het gewestplan en de topografische kaart: <i>rood</i> = woongebieden, <i>geel gearceerd</i> = landschappelijk waardevolle agrarische gebieden, <i>groen</i> = bosgebieden, <i>geel met groene stippelij</i> n = bosuitbreidingsgebieden, <i>wit/rood gearceerd</i> = woonuitbreidingsgebieden (bron: Ruimte Vlaanderen, AGIV ; schaal 1:10000).	13
figuur 6 Luchtfoto uit 2016 met daarop het plangebied geprojecteerd (bron: AGIV ; schaal 1:4000).	13
figuur 7 Bodembedekkingskaart uit 2012 met daarop het projectgebied geprojecteerd (bron: AGIV ; schaal 1:4000).	14
figuur 8 Terreinopname 24/5/2017 (©RAAP België).	14
figuur 9 Tertiair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied, onderliggend wordt de schaduwkaart van het huidige DTM gebruikt (bron: DOV, Geopunt, AGIV ; schaal 1:50000).	15
figuur 10 Quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied, onderliggend wordt de schaduwkaart van het huidige DTM gebruikt (bron: DOV, Geopunt, AGIV, VMM ; schaal 1:50000).	17
figuur 11 Bodemkaart met projectie van het plangebied (bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV ; schaal 1:10000).	17
figuur 12 Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met schaduwkaart, waterlopen en aanduiding van het plangebied (bron: AGIV, VMM ; schaal 1:80000).	18
figuur 13 Zuid-Noord hoogteprofiel (bron: Geopunt).	18
figuur 14 Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detail) met schaduwkaart, projectie van het plangebied en aanduiding van het hoogteprofiel (bron: Geopunt, AGIV ; schaal 1:2500).	19
figuur 15 Potentiële bodemerosiekaart uit 2016 met projectie van het plangebied (bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV ; schaal 1:4000).	19
figuur 16 Gegevens uit de CAI en het projectgebied geprojecteerd op de GRB-kaart (bron: CAI, GRB, AGIV ; schaal 1:30000).	20
figuur 17 Villaret kaart (1745-1748) met projectie van het projectgebied (bron: Geopunt, AGIV, Agentschap Onroerend Erfgoed ; schaal 1:20000, schaal kaartinzet 1:10000).	23
figuur 18 Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België ; schaal 1:20000, schaal kaartinzet 1:10000).	23
figuur 19 Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV, Provincie Oost-Vlaanderen ; schaal 1:20000, schaal kaartinzet 1:10000).	25
figuur 20 Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België ; schaal 1:20000, schaal kaartinzet 1:10000).	25
figuur 21 Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV ; schaal 1:20000, schaal kaartinzet 1:10000).	26
figuur 22 Luchtfoto (1971) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV).	26
figuur 23 Luchtfoto (2013-2015) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV).	27
figuur 24 Gegevens uit de CAI en het projectgebied geprojecteerd op het DTM met schaduwkaart als ondergrond, en ook aanduiding van de waterlopen (bron: CAI, GRB, AGIV, VMM ; schaal 1:30000).	27
figuur 25 Projectgebied en de zone die effectief verkaveld zal worden, aangeduid op de GRB-kaart (bron: Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV ; schaal 1:2500).	30

figuur 26 Projectie van de boorpunten en het plangebied op de GRB kaart. Verstoorde en onverstoorde boringen zijn onderscheiden (bron: Grootschalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV ; schaal 1:2500).	
.....	33
figuur 27 Foto's van boringen 1.1, 2 en 3. De top van boringen 2 en 3 ligt links boven (enkel in de grijze gootjes).....	34
figuur 28 Projectie van de boorpunten en het plangebied op het DTM met schaduwkaart. Verstoorde en onverstoorde boringen zijn onderscheiden (bron: Grootschalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV ; schaal 1:2500).	35

Bijlage 6: Fotolijst landschappelijk booronderzoek

Fotonr.	Figuurnr.	Beschrijving	Vorm	Datum
1	-	terreinopname vanuit zuidoostelijke hoek van het plangebied 1/5	digitaal	24-5-2017
2	-	terreinopname vanuit zuidoostelijke hoek van het plangebied 2/5	digitaal	24-5-2017
3	figuur 8	terreinopname vanuit zuidoostelijke hoek van het plangebied 3/5	digitaal	24-5-2017
4	-	terreinopname vanuit zuidoostelijke hoek van het plangebied 4/5	digitaal	24-5-2017
5	-	terreinopname vanuit zuidoostelijke hoek van het plangebied 5/5	digitaal	24-5-2017
6	figuur 27	boring 3 (bewolkt)	digitaal	24-5-2017
7	figuur 27	boring 2 (zon)	digitaal	24-5-2017
8	-	boring 2 (schaduw)	digitaal	24-5-2017
9	figuur 27	boring 1.1 (bewolkt)	digitaal	24-5-2017