

RAAP - Rapport 3753

**Hermeandering Grote Nete bij Bels Broek,
gemeenten Meerhout en Geel, provincie
Antwerpen**

**Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Bureauonderzoek – 2019B105**



2019

Colofon

Opdrachtgever: Vlaamse Milieumaatschappij

Titel: Hermeandering Grote Nete bij Bels Broek, gemeenten Geel en Meerhout, provincie Antwerpen
Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Bureauonderzoek - 2019B105

Datum: 20-03-2019

Auteurs: M. Verhoeven & M. Janssens

Raaproject: VLAAM: 7011.Balen-Heiloo

Erkend archeoloog: M. Janssens OE/ERK/Archeoloog/2016/00160

Bewaarplaats documentatie: RAAP Zuid
De Savornin Lohmanstraat 11
6004 AM, Weert
Nederland

Bevoegd gezag: agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP Zuid
De Savornin Lohmanstraat 11
6004 AM, Weert
Nederland
Telefoon: 0495-513555
E-mail: raap@raapzuid.nl

© RAAP 2019

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

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Samenvatting.....	3
1 Verslag van resultaten: bureauonderzoek	5
1.1 Beschrijvend gedeelte	5
1.1.1 Administratieve gegevens	5
1.1.2 Aanleiding.....	5
1.1.3 Geplande ingrepen	5
1.1.4 Archeologische voorkennis	6
1.1.5 Onderzoeksopdracht	6
1.1.6 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek	6
1.2 Assessmentrapport bureauonderzoek.....	8
1.2.1 Geografische situering.....	8
1.2.2 Aardkundige gegevens	13
1.2.3 Archeologische en historische gegevens.....	25
1.2.4 Historische kaarten.....	28
1.2.5 Archeologisch verwachtingsmodel.....	34
1.2.6 Synthese	34
2 Bibliografie	36
2.1 Bronnen	36
2.2 Online bronnen	36
3 Bijlages.....	37

Samenvatting

Inleiding

In opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij heeft RAAP een archeologisch bureauonderzoek (aangevuld met een landschappelijk booronderzoek) uitgevoerd ten aanzien van de hermeandering van de Grote Nete bij het Bels Broek tussen Meerhout en Geel. Het onderzoek was nodig in verband met een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen.

Doel

Het doel van het 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 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.

Landschap

Het gaat in het plangebied om Holocene beekafzettingen van in het dal van de Grote Nete, die zich hebben gevormd in het dekzandlandschap dat is ontstaan aan het einde van de laatste IJstijd. Uit het booronderzoek blijkt dat het plangebied waarschijnlijk is opgehoogd met een ca. 40 cm dik lemig zandpakket. Daaronder bevinden zich typische natte beekdalafzettingen, bestaande uit grijs zand met houtresten. Deze liggen bovenop lichtblauw en groffer Tertiair zand.

Archeologie & historie

In het plangebied zijn geen archeologische vindplaatsen bekend, en in het gebied eromheen (straal 1km) slechts enkele.

De meest nabije CAI-locatie bevindt zich ca. 400 m ten oosten van het plangebied, tussen de Grote Nete en de Zeeploop. Het betreft een onbetrouwbare melding van urnscherven. Gezien de zeer natte locatie, is het onwaarschijnlijk dat het om de resten van een grafveld gaat. De overige vindplaatsen bevinden zich te ver weg om direct relevant te zijn voor het plangebied, maar geven wel een idee van het lokale bodemarchief. Dat lijkt vrij arm te zijn, met hier en daar resten van mogelijke kampementen uit de steentijd, mogelijke begraafplaatsen uit de metaaltijden en boerderijen die teruggaan tot de middeleeuwen. Typisch voor het natte landschap in de regio is de Heikantse schans, ca. 1 km ten zuidwesten van het plangebied.

Op de Ferrariskaart uit 1771-1777 zien we dat de Grote Nete ter hoogte van de huidige weg Heikant naar het zuiden afbuigt, en dus niet zoals nu richting het oosten loopt. Op de plek waar nu de Nete langs het plangebied loopt was er een moeras met in het oosten ervan een bosje en rechthoekige percelen. Daarbij gaat het om natte graslanden. Ten zuiden van deze strook bevindt zich een uitgestrekt onverkaveld moeras. Vanaf 1841 zien we dat de Grote Nete min of meer het verloop heeft zoals we dat nu nog kennen. Ook zien we nu de Scherpenbergloop: een waarschijnlijk deels rechtgetrokken oude Nete arm. Vanaf 1846 is de weg Heikant gekarteerd, met een brug over de Grote Nete. Er op de historische kaarten zijn geen gebouwen of andere structuren aangeduid in of in de omgeving van het plangebied. Verwacht wordt dat er in het plangebied turfwinning heeft

plaatsgevonden (waarvan de vijver in het oosten een restant is), waardoor de bodem verstoord kan zijn.

Archeologische verwachting

Rituele deposities en resten van visserij of jacht zouden eventueel kunnen voorkomen. Er worden geen aan nederzettingen gerelateerde vindplaatsen zoals afvaldumps of bruggen/voordes verwacht. Er zijn in de directe omgeving geen watermolens bekend, waardoor deze ook niet worden verwacht. Voor scheepvaart is de Grote Nete over het algemeen te smal, waardoor hieraan gerelateerde resten ook niet worden verwacht. Conclusie: er geldt een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische resten in het plangebied.

Aanbevelingen

Omdat er nauwelijks of geen archeologische resten worden verwacht, is de aanbeveling om het plangebied vrij te geven voor het aspect archeologie.

1 Verslag van resultaten: bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed:* 2019B105
- *Type onderzoek:* bureauonderzoek
- *Onderzoekskader:* opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen met ingreep in de bodem
- *Opdrachtgever:* Vlaamse Milieumaatschappij, Afdeling Operationeel Waterbeheer, Koning Albert II Laan 20, bus 16, 1000 Brussel
- *Initiatiefnemer:* Vlaamse Milieumaatschappij, Afdeling Operationeel Waterbeheer, Koning Albert II Laan 20, bus 16, 1000 Brussel
- *Erkend archeoloog:* M. Janssens OE/ERK/Archeoloog/2016/00160
- *Naam plangebied en/of toponiem:* Bels Broek
- *Adres:* Heikant
- *Gemeenten:* Meerhout & Geel
- *Provincie:* Antwerpen
- *Kadastrale gegevens:* Meerhout, afdeling 1, sectie A, percelen: 210A, 209A, 208A, 207A, 206A, 205A, 204C, 203E; Geel, afdeling 1, sectie A, perceel 1519E: zie figuur 2
- *Oppervlakte betrokken percelen:* 18.755 m²
- *Oppervlakte werken:* 5368 m²
- *Lambertcoördinaten, (X/Y):* 197582/204409 (NW), 197843/204318 (NO), 197615/204333 (ZW), 197838/204251 (ZO)
- *Inkleuring gewestplan:* agrarisch gebied met ecologisch belang (geel met groene arcering)

1.1.2 Aanleiding

De Vlaamse Milieu Maatschappij (VMM) is in het kader van natuurontwikkeling bezig met de voorbereiding ten aanzien van hermeandering van de Grote Nete bij Bels Broek tussen Meerhout en Geel.

De geplande bodemingrepen zijn mogelijk bedreigend voor eventuele archeologische resten. Conform het nieuwe Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 dient bij omgevingsvergunningen voor stedenbouwkundige handelingen waarbij de totale oppervlakte van de ingrepen in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt, een archeologienota te worden aangeleverd.

1.1.3 Geplande ingrepen

De VMM (Rik Scholiers) geeft de volgende ingrepen aan ten behoeve van de werkzaamheden (zie figuur 5 en bijlage 3):

De geplande werkzaamheden bestaan uit het uitgraven van een nieuwe waterloop ten zuiden van de huidige Grote Nete. Buiten de waterloop (6.5 m) worden flauwe oevers gegraven (2-6.5 m), met heren der dood hout als structuurverbetering van de meander, natuurtechnische oeververdediging in de

noordelijke bochten en steenbestorting in de scherpe bochten dichtbij de zuidelijke perceelgrens. Bij de aansluiting op de Grote Nete komen schanskorven, een kunstwerk en steenbestorting als oeverbeschoeiing. In het westelijk deel wordt er ontbost, waarbij ook de stronken worden verwijderd, en wordt een kot afgebroken. In het oostelijk deel wordt een vijver gedempt. Bij de aansluiting op de Nete in het oosten wordt de bestaande beschoeiing verwijderd en wordt er een voorde met steenbestorting gebouwd. De maximale diepte van de ingravingen is 2,32 m (zie bijlage 3).

1.1.4 Archeologische voorkennis

Het plangebied bevindt zich niet in een archeologische zone, en ook niet in een zone zonder archeologisch erfgoed (zoals deze zijn vastgesteld in het Ministerieel besluit van 1 juli 2016)¹. Er zijn geen archeologische sites in het plangebied, en in de ruime omgeving slechts een paar.

1.1.5 Onderzoeksoopdracht

1.1.5.1 Doelstelling

Het doel van dit vooronderzoek is een verwachting op te stellen met betrekking tot de aanwezigheid, aard en bewaringstoestand van Archeologisch erfgoed in de bodem. Eveneens wordt nagegaan welke invloed de geplande werken zullen hebben op eventuele archeologische resten. Indien noodzakelijk volgt hieruit een onderbouwd vervolgtraject, en wordt er een programma van maatregelen uitgeschreven met aanbevelen tot vervolgonderzoek.

1.1.5.2 Wetenschappelijke vraagstelling

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

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Welke gegevens met betrekking tot archeologische resten zijn over het plangebied bekend?
- Wat was het historisch landgebruik van het plangebied, wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?
- Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Op welke wijze 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.

1.1.6 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek

1.1.6.1 Strategie

De algemene van het bureauonderzoek is om middels voorhanden zijnde bronnen (via internet en/of literatuur) een zo goed mogelijk beeld te schetsen van de archeologische potentie van het

¹ <https://besluiten.onroerenderfgoed.be/besluiten/5968/bestanden/16752>

plangebied. Hiertoe worden zowel landschappelijke, archeologische als historische bronnen bestudeerd, zodat wederzijdse beïnvloeding van mens en landschap door de tijd heen kan worden bepaald.

1.1.6.2 Methode

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

Voor de technische aspecten en de gegevens omtrent de werkzaamheden zijn de plannen en gegevens gehanteerd zoals ze zijn verkregen van de opdrachtgever.

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.² Het geologisch kader wordt weergegeven in bijlage 1.

De CAI (Centraal Archeologische Inventaris)³ was de belangrijkste bron van informatie wat betreft het archeologisch kader waarbinnen het projectgebied wordt geplaatst. Het archeologisch kader in relatie tot de geologische periodes wordt weergegeven in bijlage 1.

Voor het onderzoek naar de algemene geschiedenis van de het plangebied en omgeving 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 Erfgoed⁴. Verder werd er voor het historische luik historische kaarten en luchtfoto's geconsulteerd via zowel Geopunt als Cartesius⁵. 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 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.

Het bureauonderzoek kent de volgende onderdelen:

- Geografische situering en huidig bodemgebruik

² <https://dov.vlaanderen.be>

³ <https://cai.onroenderfgoed.be>

⁴ <https://inventaris.onroenderfgoed.be>

⁵ <http://www.cartesius.be>

⁶ <http://www.geopunt.be>

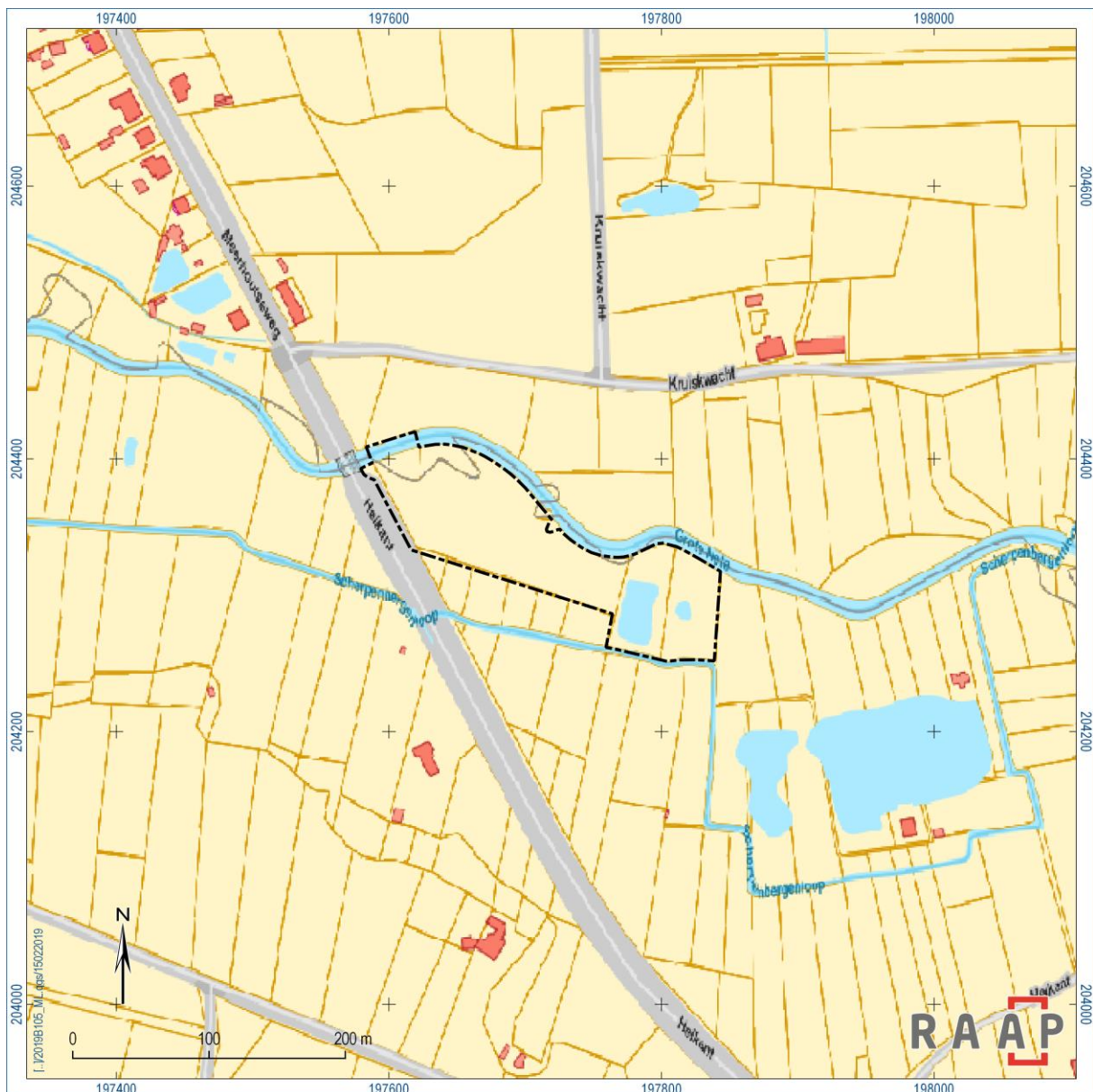
- Aardkundige gegevens
- Archeologische gegevens
- Historische gegevens
- Invloed van de werken van de deelzone op het archeologisch erfgoed
- Bepaling van de verdere vervolgstategie

1.2 Assessmentrapport bureauonderzoek

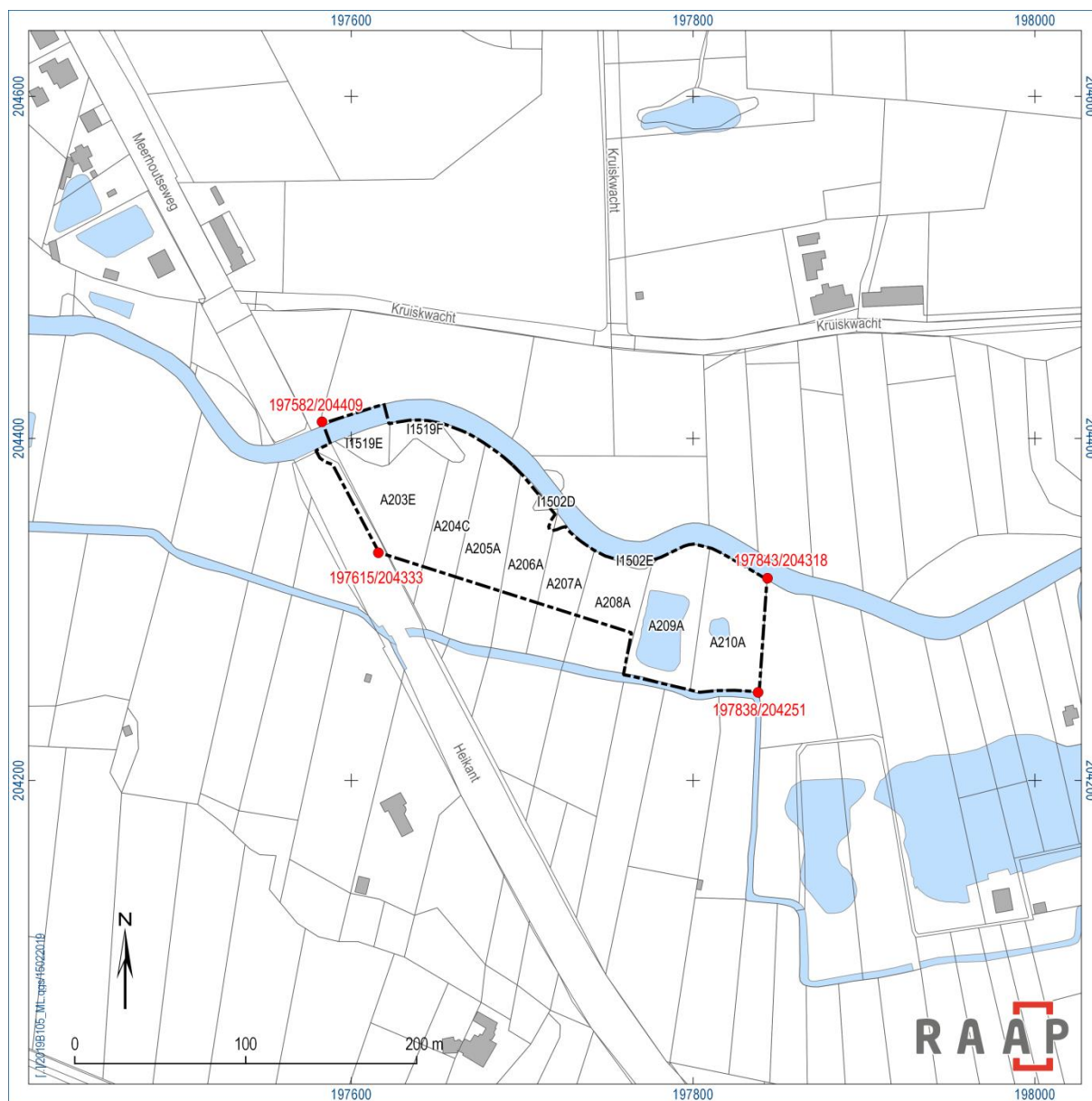
1.2.1 Geografische situering

1.2.1.1 Ligging

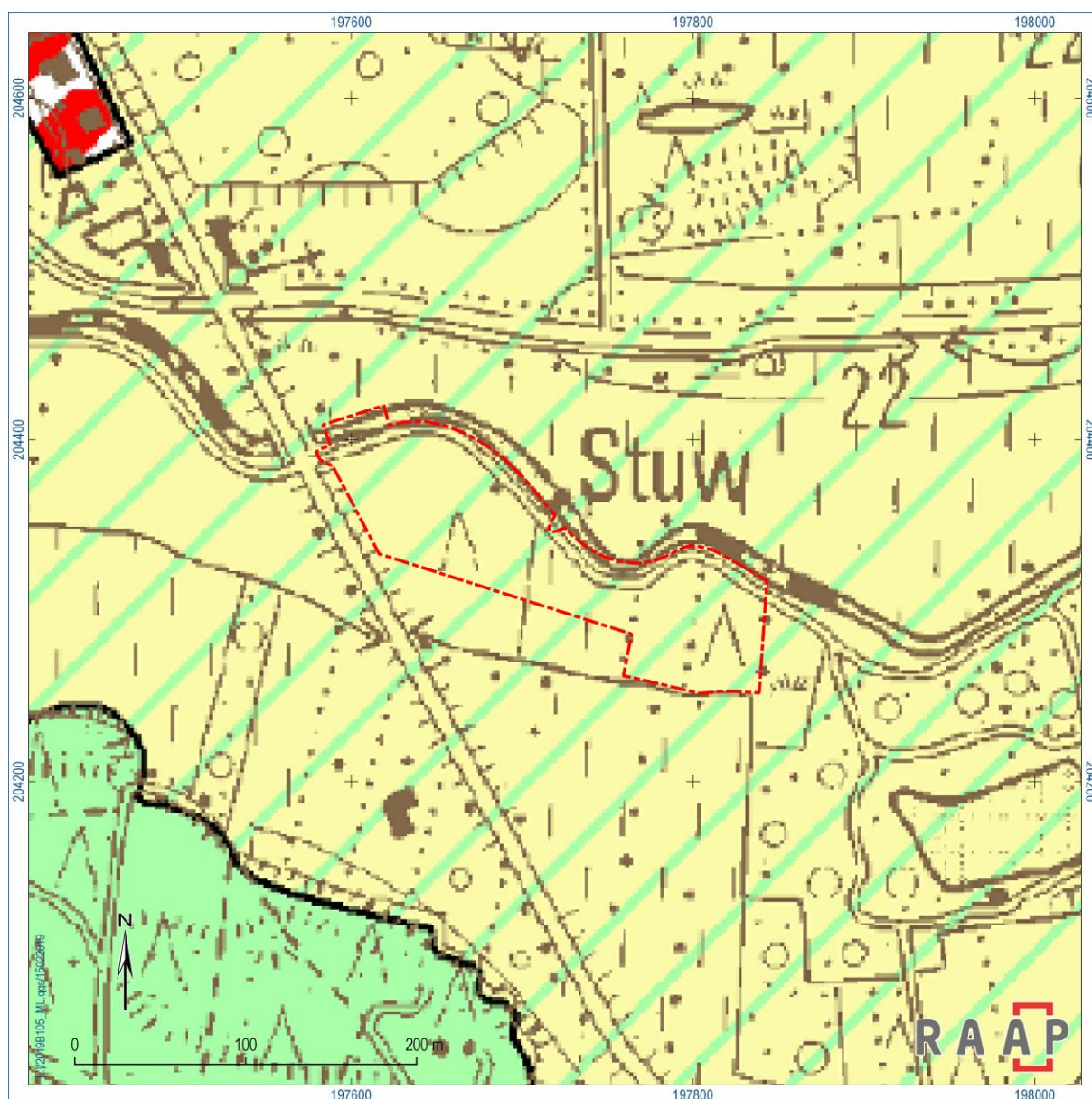
Het plangebied ligt langs de weg Heikant/Meerhoutseweg tussen Meerhout en Geel, direct aan de zuidelijke oever van de Grote Nete. In het westelijk deel van het plangebied bevindt zich een aangeplant dennenbosje, en in het oosten een stukje gemengd bos met daarin een grote vijver. Tussen het westelijk en oostelijk deel ligt een stukje braakland: zie figuren 1 t/m 4.



Figuur 1. Situering van het plangebied. Bron: NGI.



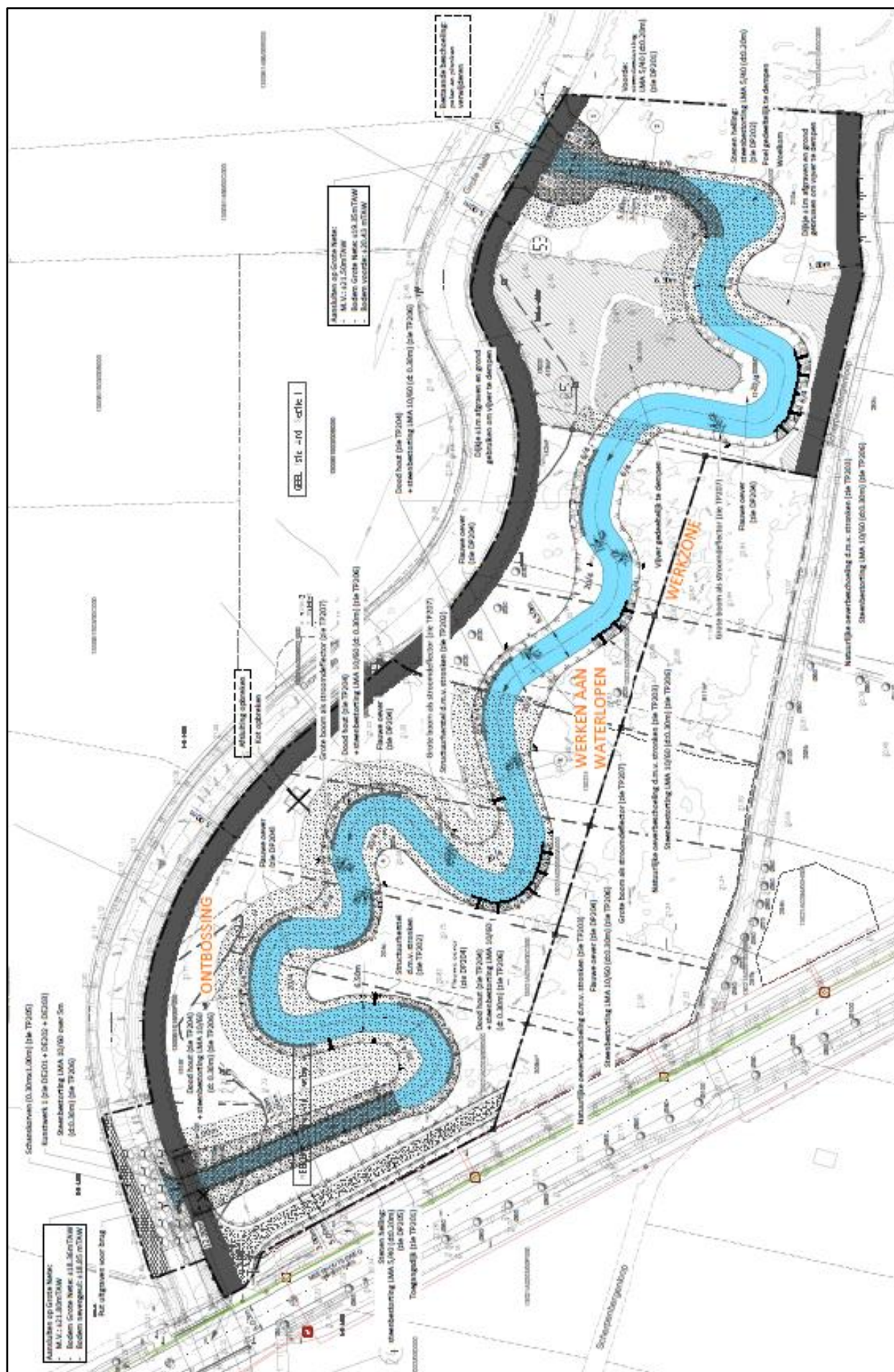
Figuur 2. Kadasterplan. Bron: Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV.



Figuur 3. Gewestplan. Bron: AGIV.



Figuur 4. Luchtfoto (2016). Bron: AGIV.



Figuur 5. Ingrepen (zie ook bijlage 3). Bron: VMM.

1.2.2 Aardkundige gegevens

1.2.2.1 De tertiairgeologische bodem

Het Tertiair was een geologisch tijdvak dat de periodes Paleogeen (66,0-23,03Ma) en Neogeen (23,03-2,58Ma) omvat. Het is al enige tijd geen officieel erkend onderdeel meer van de chronostratigrafie zoals deze wordt vastgesteld door de *International Commission on Stratigraphy*. De benaming wordt echter nog veelvuldig gebruikt en zal ook hier worden toegepast.⁷

Volgens de tertiairgeologische kaart (<https://dov.vlaanderen.be>) ligt het plangebied in de Formatie van Diest (Di): groen tot bruin zand, heterogeen, met meerdere grindlagen, (ijzer)zandsteenbanken, kleirijke horizonten, glauconiet en mica: zie figuur 6.

De formatie werd gevormd tijdens de geologische tijdperken Tortonien en Vroeg-Messinien (ongeveer 11 tot 7 miljoen jaar geleden, in het late Mioceen). Ze werd gevormd tijdens de laatste grote transgressie van de zee vanuit het noorden, waarbij een groot deel van de landmassa van wat tegenwoordig België heet onder water viel. Plaatselijk kan de formatie in erosieve geulen meer dan 100 meter dik zijn, maar meestal is ze minder dik.

Ongeveer 600 m naar het noorden bevindt zich de Formatie van Kasterlee (KL): bleekgroen tot bruin fijn zand, met paarse klei-horizonten, glauconiet, mica en onderaan kleine zwarte silexkeitjes. De formatie stamt uit het vroege Pliocene (Zanlien, 5,3 tot 3,6 miljoen jaar geleden).

1.2.2.2 De quartairgeologische bodem

Het Tertiair 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.⁸

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.⁹

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

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

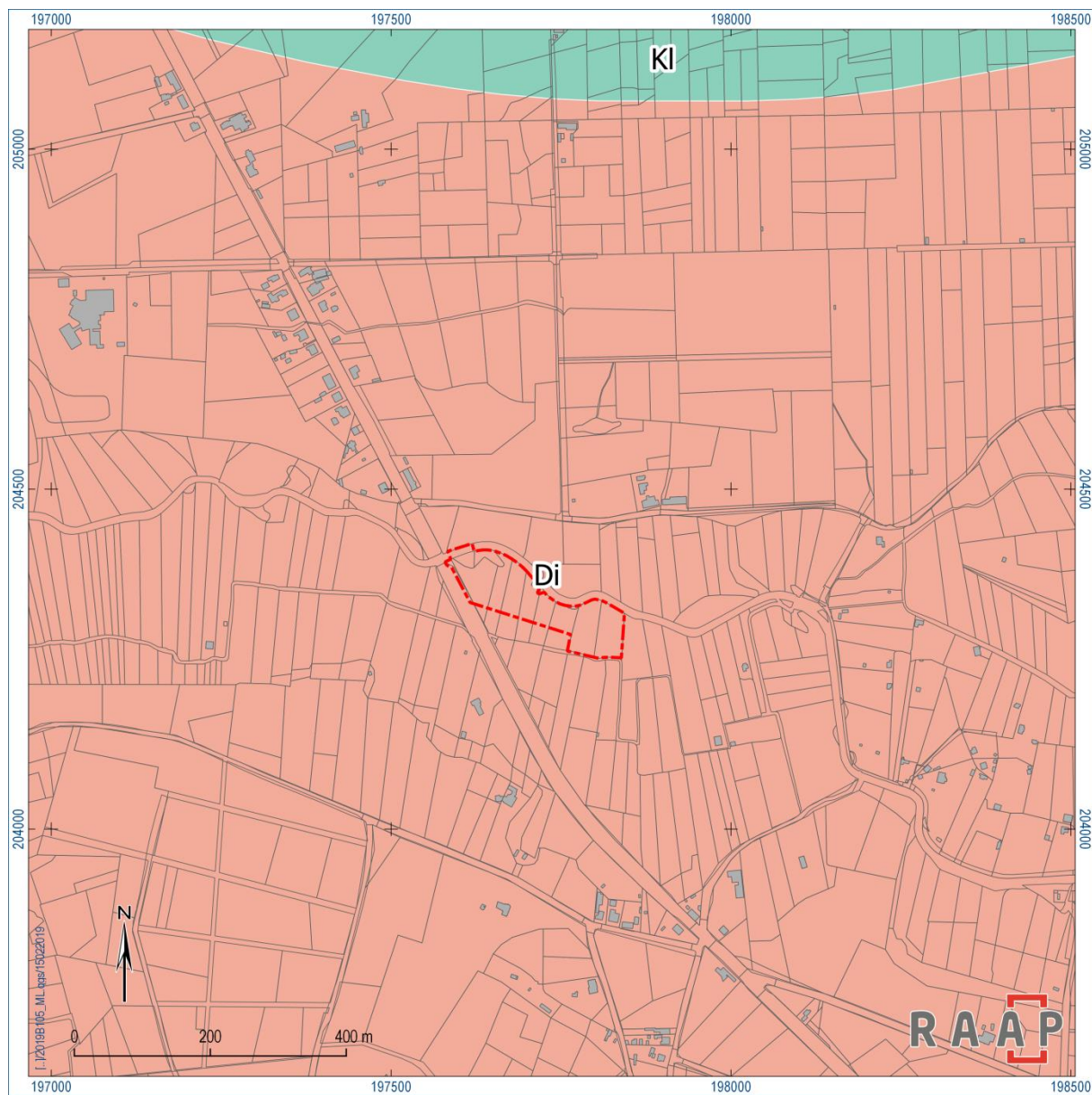
⁹ <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/3quartair50000.html#inleiding>

Volgens de quartairgeologische kaart (Gullentops, e.a., 2006) bevindt het plangebied zich in een zone met profieltype 3a, dat wil zeggen fluviatiele afzettingen uit het Holoceen en mogelijk Laat-Weichseliaan (FH), bovenop eolische afzettingen (zand tot silt) uit het Laat-Weichseliaan of Vroeg Holoceen (ELPw), die weer liggen op fluviatiele afzettingen uit het Laat-Weichseliaan (FLPw): zie figuur 7. In een zone hieromheen, met profieltype 3, ontbreken de fluviatiele afzettingen uit het Holoceen en mogelijk Laat-Weichseliaan (FH). Binnen de zone met profieltype 3 komen plaatselijk "eilanden" voor met profieltypen 1b en 3b: zandige eolische afzettingen (EH) bovenop eolische afzettingen (zand tot silt) uit het Laat-Weichseliaan of Vroeg Holoceen (ELPw).

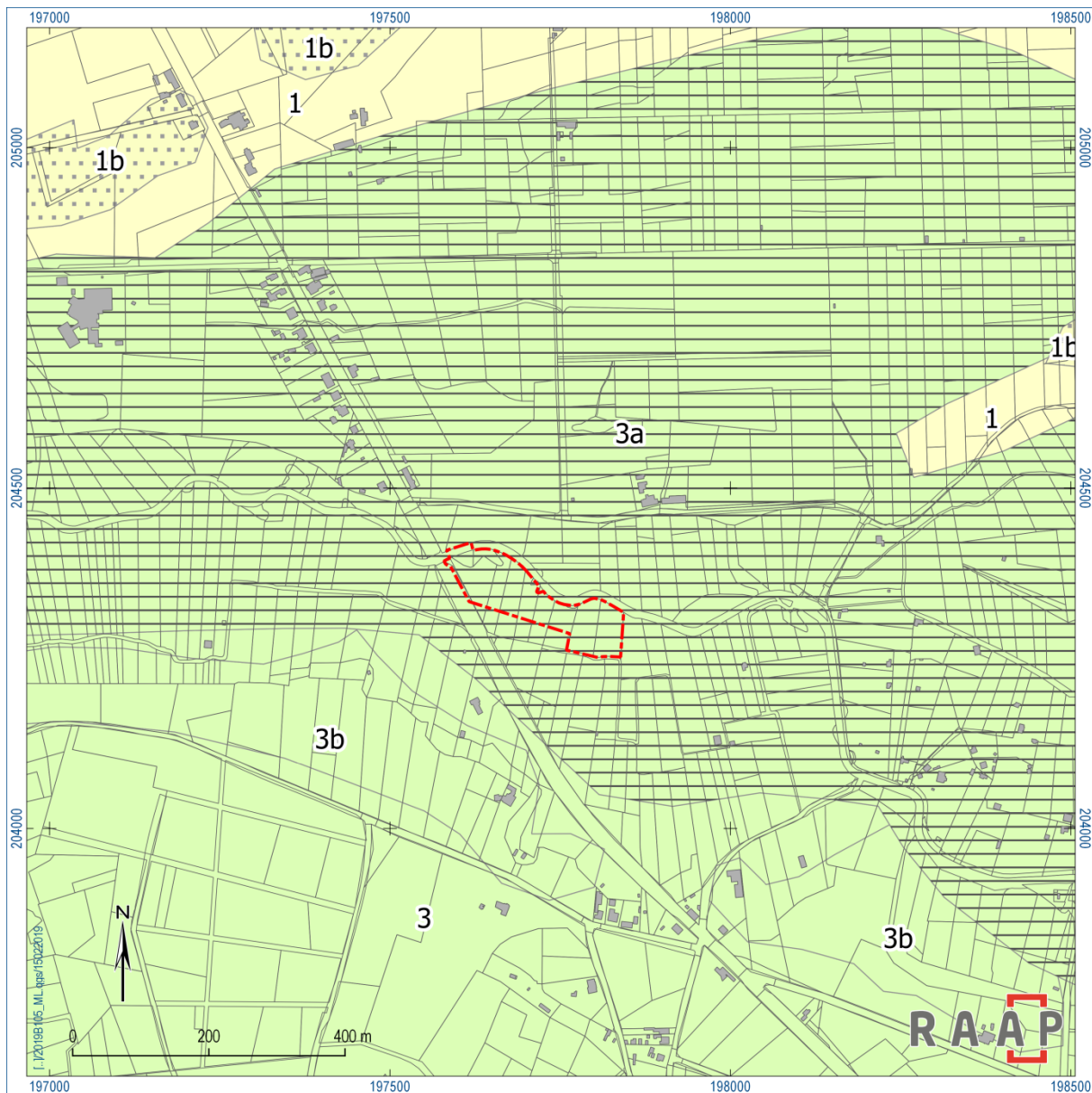
Het gaat, met andere woorden, om Holocene beekafzettingen van in het dal van de Grote Nete, die zich hebben gevormd in het dekzandlandschap dat is ontstaan aan het einde van de laatste IJstijd (het Laat Weichseliaan, ca. 13.000-10.000 jr. geleden). Het zand toen in een toendra-achtig landschap door de wind verplaatst (eolisch) en neergelegd.

Het gebied in de omgeving van de Grote Nete was aanvankelijk een groot broekbos. Na natuurlijke verdroging vanaf de 10e eeuw werd het gebied ontbost en gebruikt als weideplaats voor schapen. Later werd het omgevormd tot omheinde 'beemden' die als hooiland werden gebruikt. Deze overgang is niet exact te dateren, maar was zeker een feit omstreeks, 1500. Later kwam het bevoeien van de beemden in gebruik als enig middel om de grasproductie op te drijven. Dit gebeurde door middel van een bevoeiingssysteem dat bestond uit een stelsel van greppels die het water van de Grote Nete aanvoerden en verdeelden over de hooilanden. Die greppels waren tevens nuttig voor het draineren tijdens de hooitijden en de nabeweiding met koeien. Door de overvloedige plantengroei in het komvormige reliëf van het broek werd er ook laagveen gevormd. In dit gebied werd dan ook al heel vroeg turf ontgonnen, waardoor de grond tot zo'n halve meter werd uitgediept. Op het einde van de 19de eeuw werd op sommige plaatsen ook het aanwezige ijzeroer ontgonnen. De bruine kleur van het water in het huidige moerasgebied en in de waterlopen duidt nog op de ijzerhoudende ondergrond.

Rond de jaren 1950-60 raakte de bewatering en afwatering in onbruik. Het gevolg was dat de beemden onbewerkt, achterbleven. Op sommige percelen werden canadapopulieren aangeplant en hier en daar werden visvijvers gegraven. Het merendeel van de overige gronden werd al vlug moerassig en raakte begroeid met riet, els en wilg. Zo kregen ze het natuurlijk uitzicht dat ze nu nog hebben (<https://www.balen.be/product/464/natuurgebied-griesbroek>).



Figuur 6. Tertiairgeologische kaart. Bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV.



Figuur 7. Quartairegeologische kaart. Bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV.

1.2.2.3 Bodemkundige gegevens

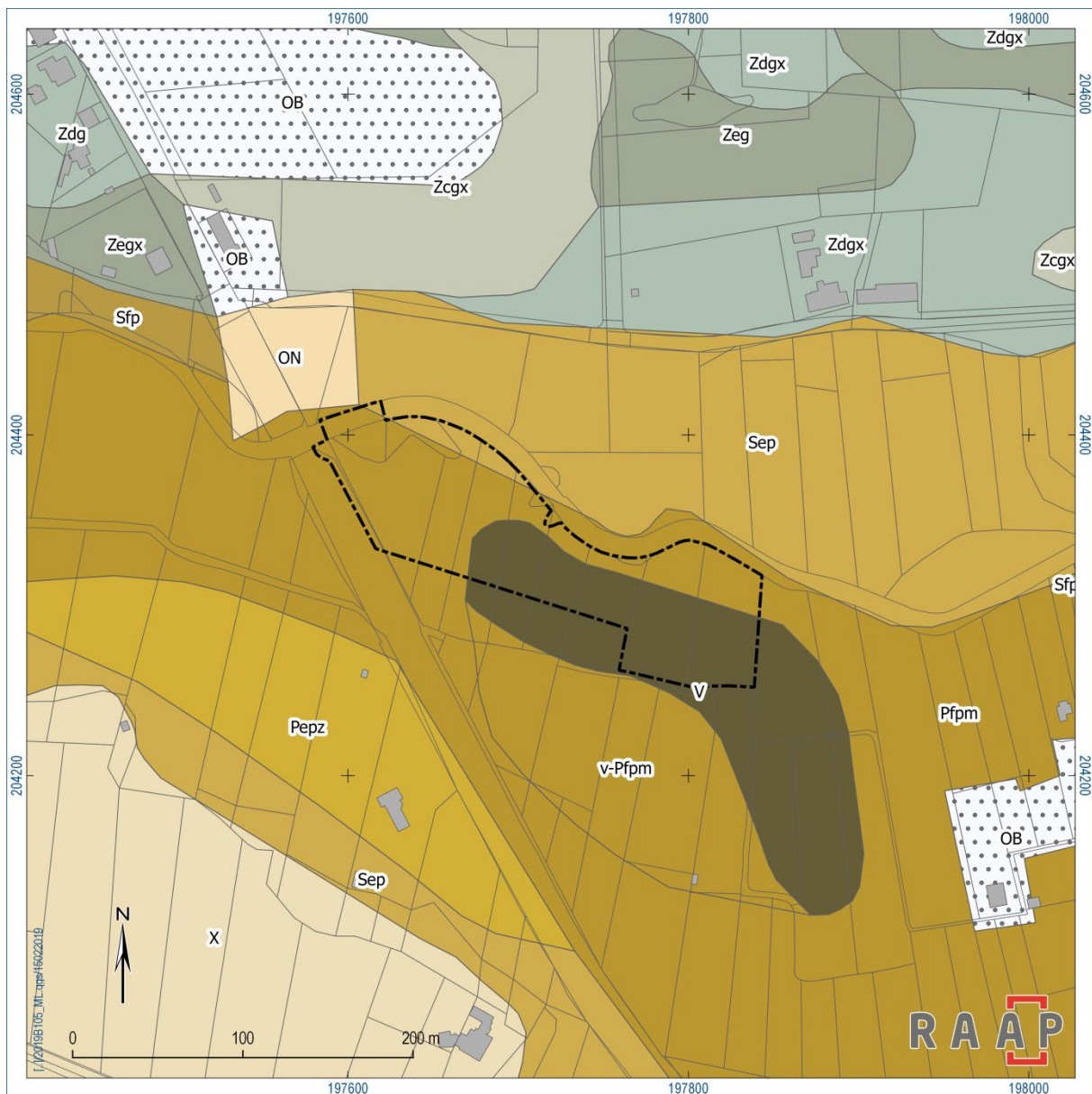
Bodemkaart

Het plangebied is gelegen op de grens van een zone met een natte lemige zandbodem zonder profiel (code Sep) in het noorden en zeer natte lichte zandleembodem zonder profiel (Pfp). In het zuidwesten komt veen (V) aan de oppervlakte voor, of op geringe diepte onder natte zandleem (v-Pfpm).

Bodems zonder profielontwikkeling zijn typisch voor natte landschappen; bodemvorming komt niet tot stand omdat er geen of nauwelijks in- en uitspoeling van humus en metaaldeeltjes is.

Ook veen is natuurlijk typisch voor natte contexten. In het dal van de Grote Nete komen er rondom het plangebied kleine eilandjes van voor: waarschijnlijk de restanten van een eens veel uitgebreider veendek dat als gevolg van turfwinning is afgegraven. In dit verband wordt gewezen op een cluster

"turfgaten" op een afstand van ca. 400 m ten oosten van het plangebied, tussen de Zeeploop en de Grote Nete: zie figuur 1. De vijver in het oosten van het plangebied is vermoedelijk ook een oud turfgat.



Figuur 8. Bodemkaart. Bron: DOV, AGIV.

Landschappelijke boringen RAAP

Om zelf een indruk te krijgen van de aard en bodemopbouw in het plangebied heeft er een terreinbezoek en landschappelijk booronderzoek plaatsgevonden (te 14-02-2019). Het doel was om een goede indruk te krijgen van de bodemopbouw.

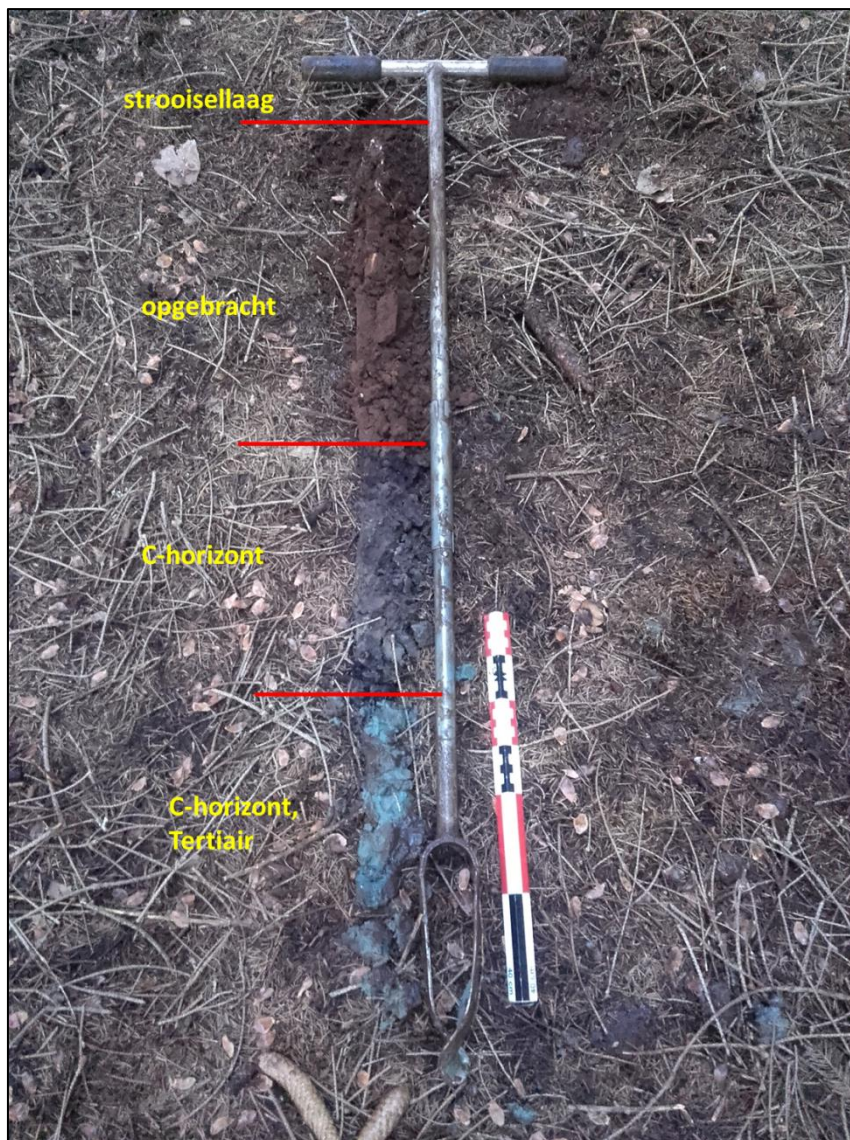
In totaal zijn er binnen de geplande meander negen boringen gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, tot een maximale diepte van 2 m: zie figuur 9. De afstand van de boringen varieert tussen de 20 en 40 m. De boringen zijn in detail beschreven in bijlage 5, een representatief voorbeeld is afgebeeld op figuur 10.

In alle boringen is min of meer dezelfde stratigrafie vastgesteld. Onder de ca. 5 cm dikke strooisellaag (O-horizont) is een ca. 40-50 cm dikke lichtbruine lemige matig fijne en zwak humeuze zandlaag met roestbrokjes aanwezig. Dit is waarschijnlijk een door mensen opgebrachte laag (Aa-horizont), omdat een dergelijke laag over het algemeen niet in beekdalen voorkomt. Normaal gezien bestaat de natuurlijke bodem in beekdalen direct onder het maaiveld uit veen, en/of geelbruin of grijs zand met plantenresten en/of spoellaagjes. Ook omdat de laag hoger ligt als de omringende gronden wordt is het aannemelijk dat deze is opgebracht. Onder deze laag bevindt zich wel een typische beekdal laag, bestaande uit grijs nat lemig matig fijn zand met houtresten en soms wat roestbrokjes (C-horizont). Deze laag is 15 tot 100 cm dik. Hieronder bevindt zich in de meeste boringen (nrs. 2, 5, 6, 7, 8 & 9) lichtblauw matig grof Tertiair zand van de Formatie van Diest (zie § 1.2.2.1).

Het booronderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd ten aanzien van het voorkomen van kleine zandige opduikingen (die geliefde locaties waren voor prehistorische kampementen). Vanwege het relatief dichte boorgrid (20-40 m tussen de boringen) worden deze ook niet verwacht in het plangebied.



Figuur 9. Boorpuntenkaart.



Figuur 10. Boring 4.

Oude meanders

Het booronderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor oude meanders, maar als we kijken naar de Atlas der Buurtwegen uit 1841 (figuur 18), zien we enkele meanderbochten in de noordwesthoek van het plangebied. Op het Digitaal Hoogtemodel (DHM) zien we een NW-ZO liggende depressie (figuur 12) die niet samenhangt met deze meanders. De door de VMM geplande meander ligt niet op de plek van de oude meanders of depressie.

1.2.2.4 Reliëf

Het plangebied heeft een onregelmatig oppervlaktereliëf, met hoogtes tussen de ca. 21 en 22 m + TAW: zie figuren 11 en 12. In het westelijk deel is een NW-ZO gerichte depressie zichtbaar, die waarschijnlijk gerelateerd is aan een oude loop van de Grote Nete, zoals zichtbaar op de Ferrariskaart uit 1771 (zie figuren 12 en 17).

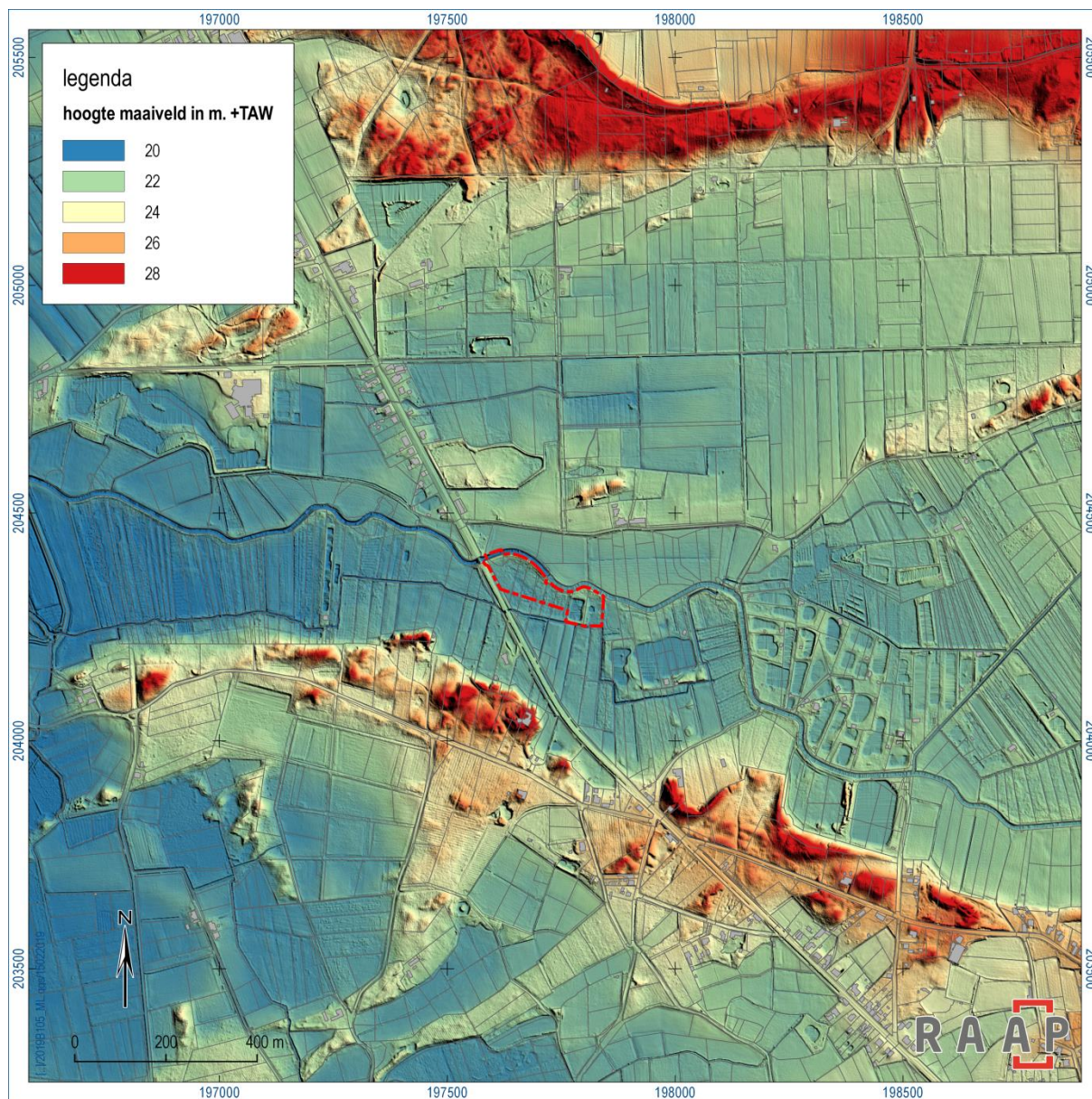
1.2.2.5 Hydrografie

Het plangebied ligt tussen de Grote Nete in het noorden en de Scherpenbergloop in het zuiden: zie figuur 13. Rondom de Nete bevinden zich talrijke kleinere beken die deel uitmaken van het plaatselijke afwateringssysteem: de Raeybroekenloop en Zeeploop in het oosten, de Belse Heideloop in het noorden en de Kwachtloop en Heikantloop in het zuiden. De Scherpenbergloop betreft waarschijnlijk een deels rechtgetrokken oude "arm" van de Grote Nete.

De Grote Nete ontspringt ten noordoosten van Hechtel. Vanaf Lier stroomt ze samen met de Kleine Nete en vormt ze de Nete of de Beneden Nete. Bij de samenvloeiing met de Kleine Nete heeft de Grote Nete paradoxaal genoeg een kleiner debiet dan de Kleine Nete. Voor de laatste ijstijd (Weichselien) was de vallei van de Grote Nete nog niet zo sterk uitgesleten. Tijdens de voorlaatste ijstijd (Saalien) waterde de Grote Nete af naar de Dijlevallei via wat nu de vallei van de Laak is. Tijdens de laatste ijstijd nam de vegetatie terug af en trad er grootschalige erosie op. Het afgevoerde puin blokkeerde de afvoer naar de Laak en de Grote Nete ging daarop afstromen naar de vallei van de Kleine Nete.

1.2.2.6 Erosie

Op de potentiële bodemerosiekaart is erosie in het plangebied niet gekarteerd. Op de wel gekarteerde omliggende percelen is de erosie zeer laag (lichtgroen) tot verwaarloosbaar (donkergroen): zie figuur 14.



Figuur 11. Digitaal Hoogtemodel. Bron: AGIV.



Figuur 12. Digitaal Hoogtemodel, detail. Bron: AGIV.



Figuur 13. Hydrografie. Bron: AGIV.



Figuur 14. Erosie Bron: AGIV.

1.2.3 Archeologische en historische gegevens

In het plangebied zijn geen archeologische vindplaatsen bekend, en in het gebied eromheen (straal 1km) slechts enkele: zie figuur 15 en tabel 1.

CAI-nr.	Complex	Datering	Opmerking	Literatuur
101871	begraving	ijzertijd	vlakgraf: urnen	Berghmans, 1982; Meex, 1976
101872	losse vondsten (steentijd), resten van urnen (metaaltijden)	steentijd, metaaltijden	niet duidelijk of silex op dezelfde plaats als de urnen zijn gevonden of gewoon rond hetzelfde toponiem	Berghmans, 1982; Meex, 1976
102052	cirkelvormige omgrachte structuur	onbekend	nvt	nvt
102055	urnen	metaaltijden	datering onzeker	Berghmans, 1982; Meex, 1976
102107	onbekend	steentijd	lithisch materiaal	Grietens, 1921
103094	omwalde hoeve	middeleeuwen	oudste vermelding van het goed in 741 verbouwd in 1718	nvt
103596	onbekend	scherven een urne	onbetrouwbare melding	nvt
113216	Heikantse schans	17de eeuw	eerste vermelding in tekst uit 1683.	Geschied- en heemkundige kringen van Beverlo, etc., 1994.
151784	hoeve	18de eeuw	bouwpuin	Goris, red., 2001

De meest nabije CAI-locatie heeft nummer 103596 en bevindt zich ca. 400 m ten oosten van het plangebied, tussen de Grote Nete en de Zeeploop. Het betreft een onbetrouwbare melding van de heer L. Teunkens uit Meerhout uit 1954 ("scherven van een urne?"). Gezien de zeer natte locatie, is het onwaarschijnlijk dat het om de resten van een grafveld gaat.

De overige vindplaatsen bevinden zich te ver weg om direct relevant te zijn voor het plangebied, maar geven wel een idee van het lokale bodemarchief. Dat lijkt vrij arm te zijn, met her en der resten van mogelijke kampementen uit de steentijd, mogelijke begraafplaatsen uit de metaaltijden en boerderijen die teruggaan tot de middeleeuwen. Typisch voor het natte landschap in de regio is de Heikantse schans (nr. 113216), ca. 1 km ten zuidwesten van het plangebied.

Heikantse schans

In de periode 1570 - 1715/1750 (Tachtigjarige Oorlog en de onrustige periode erna) werd heel de Kempense regio geplaagd door rondtrekkende bendes en muitende groepjes (huurlingen-)soldaten. Mede door het feit dat er geen instantie was die in staat was om hiertegen op te treden, werd de plaag zo groot dat de bevolking gedwongen was om zichzelf te verdedigen. Daarom bouwde veel dorpen een schans. Schansen lagen meestal in moeilijk toegankelijke gebieden. Rond een stuk grond, soms een hectare groot, werd een ca. 5 m brede gracht gegraven. Met de opgedolven aarde werd een wal aangelegd, die met houtgewas werd beplant of met palen en vlechtwerk versterkt. De toegang werd afgesloten met een ophaalbrug en een poort, soms ook met een 'voorschans'. Bij de ophaalbrug stond veelal een poorthuis: het onderkomen van de schansmeester die de eigendommen van de gemeenschap binnen de schans moest bewaken. Daarnaast bestond er vaak een gemeenschappelijke waterput, een bakoven en voorzieningen voor een korte belegering zoals voedsel, veevoeder, hout, huisgerief, etc.

De Heikantse schans lag in de Biezen, in de buurt van het gehucht 't Gebergte. Dit gehucht werd gevormd door een rij aaneengesloten woningen. De afstand tussen de schans en het bewoonde gebied bedroeg ongeveer 500 m. De schans grensde aan het moeras de Kwacht en aan de Kwachtloop, die uit het moeras ontsprong: een ideaal schuiloord. Voor onbekenden in de streek was het onbegonnen werk zich een weg te banen naar de schans. Hef perceel was ongeveer 3/4 ha groot en had de vorm van een onregelmatige vierhoek. In het huidige landschap is de plek nog duidelijk herkenbaar, als een lager gelegen weiland.

De oudste aanduiding van deze schans dateert uit 1683. Verder is deze schans uitsluitend gekend via toevallige verwijzingen: een stuk land of een akker werd verhuurd of verkocht en was gelegen in de nabijheid van de schans (<https://sites.google.com/site/schansenab/home/meerhout/heikant>).

Cultuurhistorische landschappen

Het plangebied maakt geen deel uit van maar grenst wel direct aan een beschermd cultuurhistorisch landschap: het Landschap van Bel (ID: 5689) ten oorden ervan en Malesbroek - Scherpenbergen (ID: 5602) ten westen ervan.

Landschap van Bel

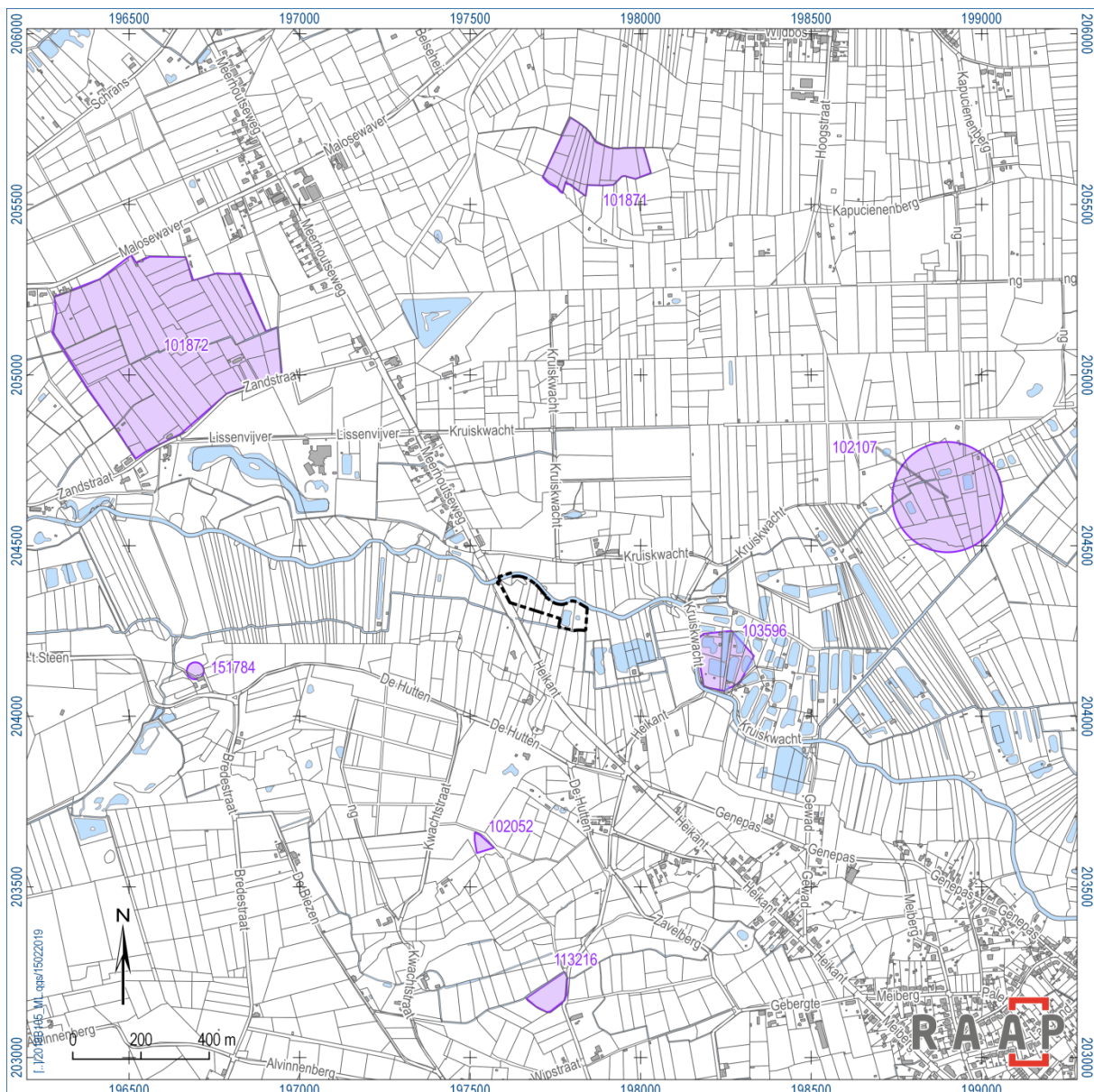
De bescherming als landschap omvat het landschap van Bel met het Belseveld, de Belseheide, de duinen en een deel van het Bels Broek te Geel. Het landschap van Bel met het Belsveld, de Belseheide, de duinen en een deel van het Bels Broek is beschermd als landschap omwille van het algemene belang gevormd door de esthetische waarde. Deze wordt bepaald door de homogeniteit van het gehele landschap, opgebouwd uit open akker- en grasland (het Belsveld en de Belseheide), afgewisseld met beboste paraboolduinen, houtkanten en -wallen, grachten en broekbossen. Het geheel sluit mooi aan bij het open cultuurlandschap in Meerhout, ten zuiden van de Zeeploop.

Het landschap van Bel is een relictlandschap. Zowel de algemene structuur en zonatie als de talrijke details herinneren aan het middeleeuws grondgebruik en de verdere ontwikkelingsgeschiedenis. Het akkercomplex het Belsveld is in zijn huidige, nog vrij oorspronkelijk voorkomen een prachtig voorbeeld van een open-veldcomplex, vermoedelijk in de vroege middeleeuwen als gemeenschappelijke akker ontstaan. De Belseheide, nu een weidcomplex, is een voorbeeld van een recente heideontginning (omstreeks de laatste eeuwwisseling). Het huidige kavelpatroon is hiervoor kenmerkend. Het paraboolduincomplex dat de natuurlijke scheiding vormt tussen het Belsveld en de Belseheide en de Belseheide omsluit, werd in dezelfde periode beplant met grove den. Het landschap van Bel omvat twee paraboolduinen, waarvan één de Belseheide omsluit. Dergelijke paraboolduincomplexen zijn, zeker in de Antwerpse Kempen, erg zeldzaam geworden. Belangwekkend zijn de pioniers- en heidevegetaties van de duinen, de restanten van vochtige heide in de Belseheide, de verlandingsvegetaties en zure laagveenmoerassen in het Bels Broek en de visfauna in de Zeeploop(<https://inventaris.onroerendergoed.be/aanduidingsobjecten/5689>).

Malesbroek - Scherpenbergen

De bescherming als landschap omvat het natuurgebied Malesbroek - Scherpenbergen te Geel en Meerhout. Enkele percelen, onder andere het perceel van de Kannunikhoeve, zijn niet opgenomen in deze bescherming. De geomorfologische waarde wordt voor het grootste gedeelte bepaald door de aanwezigheid van twee sikkelduinen (landduinen), waarvan er één nog ongeschonden is gebleven. De floristische waarde wordt bepaald door de aanwezigheid van de verscheidenheid aan

verlandingsstadia in het alluvium van de Grote Nete, de wei- en hooilanden met de vele grachtjes en de beken, de hoge bomengroepen en de droge heide. Vermeldenswaardig zijn de waterplantvegetaties van de contactzones tussen mesotroof en oligotroof water (kwel): kikkerbeet, drijvende waterweegbree en slangenwortel. De begroeiingen met slangenwortel vormen drijftillen in de beschutte veenplassen en zijn typisch voor het gebied, samen met het rietland met onder meer de grote boterbloem. De faunistische waarde wordt bepaald door de grote afwisseling aan biotopen. De landschappelijke combinatie van het Malesbroek met de gevarieerde streek van Hutten-Gebergte heeft een grote waarde als jachtgebied voor prooivogels. Op de grote plas vinden talrijke watervogels een geschikte broed-, slaap-, pleister- of overwinteringsplaats. De rietlanden trekken interessante zangvogels aan en de natte graslanden zijn geschikt als broed- en rustplaats voor de weidevogels. Vermeldenswaard is de aanwezigheid van de rosse woelmuis, de dwergmuis en de waterspitsmuis. De esthetische waarde wordt bepaald door de enorme variatie in het landschap: plassen en moerassen wisselen er af met landduinen, heidegebieden, broekbossen, Canadabossen, naald- en loofbossen, kleinschalige landbouwgebieden met houtwallen en grachtenstelsels (<https://inventaris.onroerendergoed.be/aanduidingsobjecten/5602>).



Figuur 15. Archeologische vindplaatsen volgens de CAI. Bron: CAI.

1.2.4 Historische kaarten

De historische evolutie van het plangebied kan met name gevolgd worden aan de hand van historische kaarten. Hieronder volgt een overzicht van de meest reguliere, en te georefereren, kaarten.

1.2.4.1 Fricxkaart (1712)

Eugène-Henri Fricx is de stichter van een belangrijke drukkersdynastie in de 18de eeuw te Brussel. Hij heeft zijn reputatie vooral te danken aan zijn beroemde “carte des Pays-Bas” uit 1712. Fricx voegde voortdurend kaarten toe en wijzigde voortdurend de geografische informatie op de bestaande kaarten, zoals valt te zien in de talrijke wijzigingen aan de inhoudstafel op de titelpagina, waarvan de datum echter nooit veranderde. Deze kaarten werden gebundeld tot een atlas uit twee delen. Het eerste bevat topografische kaarten, het tweede stadsplannen en plannen van belegeringen en veldslagen.

Op de schematische Fricxkaart valt het plangebied niet goed te georefereren. In algemene zin, zien we het tussen de Grote Nete in het noorden en de Kwachtloop in het zuiden liggen, met daaromheen de “woeste gronden”, doorsneden door landwegen/zandpaden, met nederzettingen op en nabij de kruispunten daarvan (zie figuur 16).

1.2.4.2 Villaretkaart (1745-1748)

De Villaretkaart is genoemd naar Jean Villaret, ingenieur-geograaf bij het Franse hof en één van de makers. De kaart kwam tot stand na één van de Franse veroveringstochten door onze gebieden (1745-48). Enkele jaren kregen de Fransen de controle over ons territorium. Zij stuurden een groep ingenieur-geografen op pad om de pas veroverde gebieden te karteren. Villaret nam het gebied tussen Menen-Gent-Doornik tot Maastricht-Luik voor zijn rekening. Het gedeelte van de kust en de Westhoek bracht een collega al eerder in kaart tussen 1729 en 1730.

In totaal bestaat de Villaretkaart uit meer dan tachtig kaartbladen. Door de zin voor detail bieden die een uniek zicht op een groot deel van België, zo’n kwarteeuw vroeger dan de bekende Ferrariskaart uit 1771-1777. De kaart is helaas nooit helemaal voltooid: zij beslaat ongeveer een derde van België, met uitlopers naar Nederland, Frankrijk en Duitsland (min of meer tussen Antwerpen in het noorden, Kortrijk in het westen, Nijvel in het zuiden en Aken in het oosten).

De Villaretkaart was jarenlang onbekend en daardoor onbemind. Alle versies bevinden zich in Franse verzamelingen. Voor Franse onderzoekers waren zij minder relevant, voor Belgische onderzoekers niet evident om te raadplegen.

De Villaretkaart is niet beschikbaar voor het plangebied.

1.2.4.3 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. Voor het eerst werd op systematische en grootschalige wijze een kartering uitgevoerd van “België”. 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 en militair standpunt opgetekend werd. De gebieden die in dat kader minder interessant waren, werden minder nauwkeurig ingemeten.

Op de Ferrariskaart (figuur 17) zien we dat de Grote Nete ter hoogte van de huidige weg Heikant naar het zuiden afbuigt, en dus niet zoals nu richting het oosten loopt. Ten zuiden van het plangebied komt de hoofdstroom vanuit het westen samen met een kleinere zijstroom vanuit dezelfde richting. Ter hoogte van de Zeeploop, ca. 800 m naar het oosten volgt de Nete ongeveer het huidige traject. Op de plek waar nu de Nete langs het plangebied loopt zien we een moeras met in het oosten ervan een bosje en rechthoekige percelen. Daarbij gaat het om natte graslanden ("beemden"). Ten zuiden van deze strook bevindt zich een uitgestrekt onverkaveld moeras, maar aan de andere kant van de Nete vinden we de beemden weer. Buiten deze natte beekdalgronden bevinden de "woeste gronden": extensief gebruikte heiden en bosgebieden, zoals de "Bruyere de Bel et Meerhout". Hier en daar bevinden zich rechthoekige "kampontginningen"; de eerste geïsoleerde ingebruiknames voor de landbouw. Er zijn geen gebouwen of andere structuren aangeduid in of in de omgeving van het plangebied.

1.2.4.4 *Atlas der Buurtwegen (1841)*

De 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.

De Atlas der Buurtwegen is veel gedetailleerder en betrouwbaarder: zie figuur 18. Hier zien we dat de Grote Nete min of meer het verloop heeft zoals we dat nu nog kennen. Ook zien we nu de Scherpenbergloop: een waarschijnlijk deels rechtgetrokken oude Nete arm. Aan weerszijden van deze loop, en tussen de Grote Nete en de loop zien we lange smalle beemden, maar ten noorden van de Nete zijn sommige kavels veel groter en niet haaks op de beek georiënteerd. De huidige weg Heikant is nog niet aanwezig. Er zijn geen gebouwen of andere structuren aangeduid in of in de omgeving van het plangebied.

1.2.4.5 *Kaart van Vandermaelen (1846-1854)*

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

Deze kaart is schetsmatig van opzet (zie figuur 19). Voor het eerst zien we nu de weg Heikant, met een brug over de Grote Nete. Het plangebied is schematisch aangeduid als een moeras. Ten noorden van het plangebied wordt de Belsche Heyde middels een systeem van grote rechthoekige blokken (begrensd door landwegen) ontgonnen. Vooral ten westen van de weg Heikant zien we talrijke kleine zandkopjes.

1.2.4.6 *Popp-kaart (1842-1879)*

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

Deze kaart is niet beschikbaar voor het plangebied.

1.2.4.7 Overige kaarten en informatie

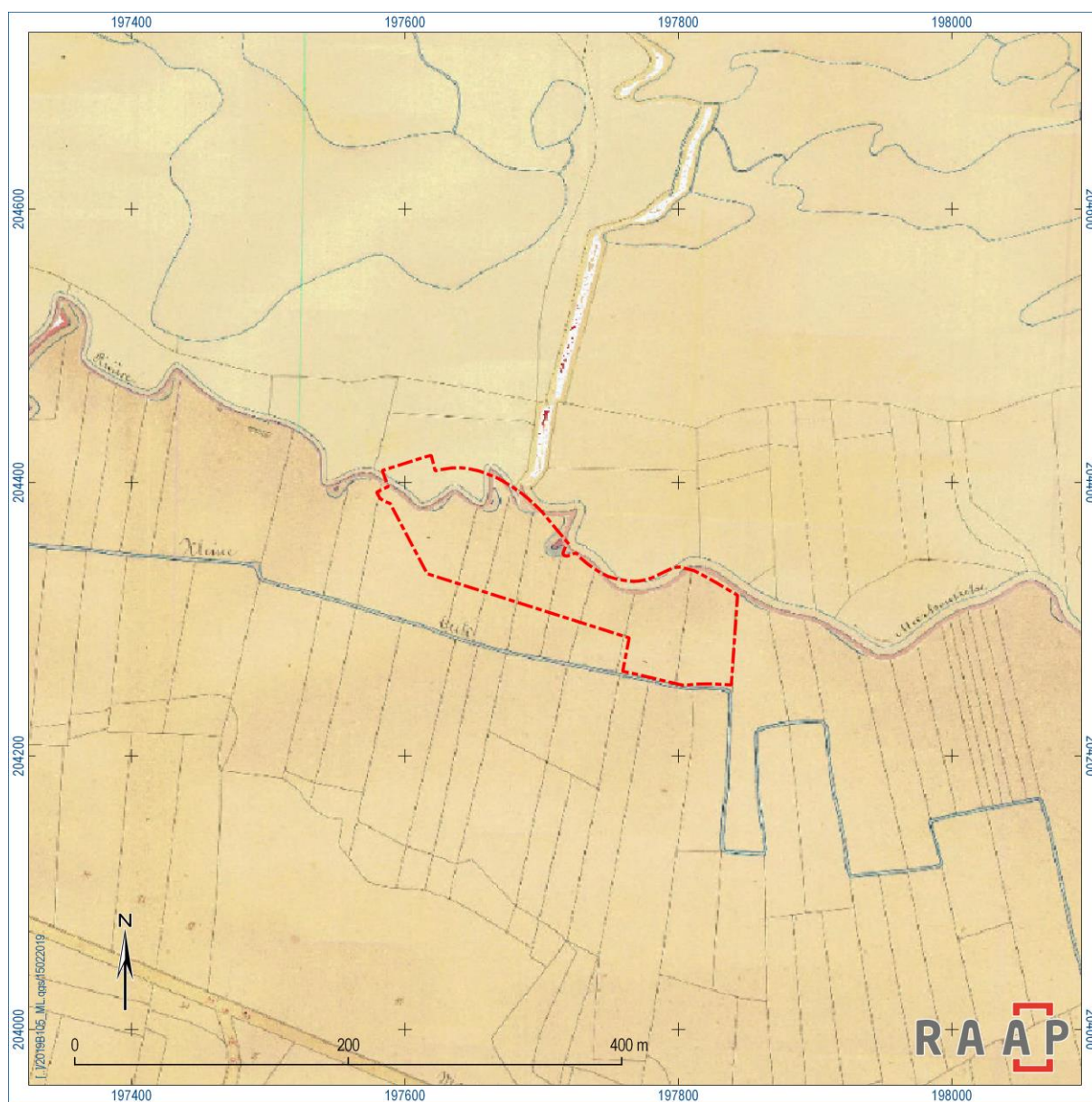
De overige geraadpleegde historische kaarten (via <http://www.cartesius.be> en <http://opac.kbr.be>) hebben geen relevante extra informatie opgeleverd. Wel wordt opgemerkt dat men rond 1930 op de meeste plaatsen stopte met turven. Omdat de kuilen maar tijdelijk waren, verscheen er slechts zelden een turfkuil op een topografische kaart.



Figuur 16. Fricx kaart (1712). Bron: Geopunt, AGIV.



Figuur 17. Ferrariskaart (1771-1777). Bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België.



Figuur 18. Atlas der Buurtwegen (1841). Bron: Geopunt, AGIV.



Figuur 19. Vandermaelen kaart (1846-1854). Bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België.

1.2.5 Archeologisch verwachtingsmodel

Algemeen

Op basis van het bureauonderzoek kan een gespecificeerde archeologische verwachting worden opgesteld. Omdat het plangebied zich in een beekdal bevindt, geldt er een specifieke verwachting voor natte landschappen, dat wil zeggen voor een ander type vindplaatsen als op droge landschappen (waar met name nederzettingen en begravingen worden verwacht).

De verwachtingen gelden voor het hele plangebied. Hierbij dient er rekening te worden gehouden met het gegeven dat de Grote Nete Heilooop zich in het verleden meermaals zal hebben verlegd. Dat kan betekenen dat eventuele archeologische resten zich nu verder van de beek af bevinden.

Verwachtingen

Rituele deposities komen regelmatig bij beekovergangen (die door de tijd heen vaak zeer plaatsvast zijn) en samenvloeiingen van beken voor, maar kunnen overal in het beekdal voorkomen. Deze resten kunnen dus niet helemaal worden uitgesloten. Ook resten van visserij of jacht (zoals fuiken en pijlpunten) zouden eventueel kunnen voorkomen.

Rituele deposities en resten van visserij of jacht zouden eventueel kunnen voorkomen. In dit deel van de Grote Nete heeft geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden, waardoor het onbekend is of er zich nederzettingen en/of grafvelden bevinden in de omgeving van het plangebied. Echter vanwege de volgens de bodemkaart natte tot zeer natte bodems en het ontbreken van hoge/droge zones nabij het plangebied, worden deze niet verwacht. Daarom worden er ook geen aan nederzettingen gerelateerde vindplaatsen zoals afvaldump of bruggen/voordes verwacht.

Er zijn in de directe omgeving geen watermolens bekend, waardoor deze ook niet worden verwacht. Voor scheepvaart is de Grote Nete over het algemeen te smal, waardoor hieraan gerelateerde resten ook niet worden verwacht.

Diepteligging

In principe kunnen archeologische resten al direct onder het oppervlak voorkomen.

Kwaliteit: conservering en gaafheid

In natte beekafzettingen kan zowel anorganisch als organisch materiaal goed bewaard zijn gebleven.

1.2.6 Synthese

Een synthese van het bureauonderzoek kan het beste in de vorm van de beantwoording van de onderzoeksvragen worden gegeven.

Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?

Het gaat om Holocene beekafzettingen van in het dal van de Grote Nete, die zich hebben gevormd in het dekzandlandschap dat is ontstaan aan het einde van de laatste IJstijd. Uit het booronderzoek blijkt dat het plangebied waarschijnlijk is opgehoogd met een ca. 40 cm dik lemig zandpakket. Daaronder bevinden zich typische natte beekdalafzettingen, bestaande uit grijs zand met houtresten. Deze liggen bovenop lichtblauw en groffer Tertiair zand.

Welke gegevens met betrekking tot archeologische resten zijn over het plangebied bekend?

In het plangebied zijn geen archeologische vindplaatsen bekend, en in het gebied eromheen (straal 1km) slechts enkele.

De meest nabije CAI-locatie bevindt zich ca. 400 m ten oosten van het plangebied, tussen de Grote Nete en de Zeeploop. Het betreft een onbetrouwbare melding van urnscherven. Gezien de zeer natte locatie, is het onwaarschijnlijk dat het om de resten van een grafveld gaat. De overige vindplaatsen bevinden zich te ver weg om direct relevant te zijn voor het plangebied, maar geven wel een idee van het lokale bodemarchief. Dat lijkt vrij arm te zijn, met her en der resten van mogelijke kampementen uit de steentijd, mogelijke begraafplaatsen uit de metaaltijden en boerderijen die teruggaan tot de middeleeuwen. Typisch voor het natte landschap in de regio is de Heikantse schans, ca. 1 km ten zuidwesten van het plangebied.

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

Op de Ferrariskaart uit 1771-1777 zien we dat de Grote Nete ter hoogte van de huidige weg Heikant naar het zuiden afbuigt, en dus niet zoals nu richting het oosten loopt. Op de plek waar nu de Nete langs het plangebied loopt was er een moeras met in het oosten ervan een bosje en rechthoekige percelen. Daarbij gaat het om natte graslanden. Ten zuiden van deze strook bevindt zich een uitgestrekt onverkaveld moeras. Vanaf 1841 zien we dat de Grote Nete min of meer het verloop heeft zoals we dat nu nog kennen. Ook zien we nu de Scherpenbergloop: een waarschijnlijk deels rechtgetrokken oude Nete arm. Vanaf 1846 is de weg Heikant gekarteerd, met een brug over de Grote Nete. Er op de historische kaarten zijn geen gebouwen of andere structuren aangeduid in of in de omgeving van het plangebied. Verwacht wordt dat er in het plangebied turfwinning heeft plaatsgevonden (waarvan de vijver in het oosten een restant is), waardoor de bodem verstoord kan zijn.

Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?

Rituele deposities en resten van visserij of jacht zouden eventueel kunnen voorkomen. Er worden geen aan nederzettingen gerelateerde vindplaatsen zoals afvaldumps of bruggen/voordes verwacht. Er zijn in de directe omgeving geen watermolens bekend, waardoor deze ook niet worden verwacht. Voor scheepvaart is de Grote Nete over het algemeen te smal, waardoor hieraan gerelateerde resten ook niet worden verwacht. Conclusie: er geldt een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische resten in het plangebied.

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

In principe kunnen ingrepen vanaf het maaiveld een negatieve invloed hebben op eventueel aanwezige archeologische resten. Deze resten worden echter nauwelijks tot niet verwacht, waardoor de geplande werken hier nauwelijks of geen invloed op hebben.

Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

Zie volgende kopje.

Aanbevelingen

Omdat er nauwelijks of geen archeologische resten worden verwacht, is de aanbeveling om het plangebied vrij te geven voor het aspect archeologie.

2 Bibliografie

2.1 Bronnen

- Meex, F.**, 1976. Grafheuvels en Urnenvelden in de Kempen. *Archeologische kaarten van België*: 5.
- Berghmans, G.**, 1982. *De brons- en ijzertijdvondsten in het arrondissement Turnhout*. Onuitgegeven licentiaatsthesis, KU Leuven.
- Fontijn, D.**, 2002. *Sacrificial Landscapes. Cultural biographies of persons, objects and 'natural' places in the Bronze Age of the Southern Netherlands, c. 2300-600 BC*. Leiden: Sidestone Press.
- Geschied- en heemkundige kringen van Beverlo, Meerhout, Ham, Olmen, Heppen, Leopoldsburg, Vorst-Laakdal en Koersel**, 1994. *De schansen. Historische studie der schansen in Beverlo, Meerhout, Oostham, Kwaadmechelen, Olmen, Heppen, Vorst en Koersel*: 19-20.
- Goris J.-M., red.**, 2001. *Een kaartboek van de abdij Tongerlo 1655-1794. Cartografische en iconografische bronnen voor de geschiedenis van het landschap in België V*: 104-105.
- Grietens, J.**, 1921. Paul de Roye De Wichen. *Taxandria* 3-4: 56.
- Gullentops, F., E. Paulissen & N. VandenbergheFrederickx**, 2006. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart, blad 17, Mol*. Katholieke Universiteit Leuven / Vlaamse overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen.
- Meex, F.**, 1976. Grafheuvels en Urnenvelden in de Kempen. *Archeologische kaarten van België*: 5.
- Ranst, E. van & C. Sys**, 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1:20 000)*. Laboratorium voor bodemkunde, Universiteit Gent.
- Rensink, E.**, 2008. *KNA Leidraad archeologisch onderzoek van beekdalen in Pleistoceen Nederland*. Amersfoort, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
- Roymans, J.A.M.**, 2005. *Een cultuurhistorisch verwachtingsmodel voor Brabantse beekdalen: een mogelijke toekomst voor het verleden van de beekdalen*. Eindschrijft erfgoedstudies, Vrije Universiteit, Amsterdam.
- Tol, A., e.a.**, 2004. Prospectief boren. Een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. *RAAP-rapport 1000*. RAAP, Weesp.

2.2 Online bronnen

<http://www.geopunt.be>
<https://dov.vlaanderen.be>
<http://www.cartesius.be>
<https://inventaris.onroenderfgoed.be>
<https://cai.onroenderfgoed.be>
www.molenechos.org

<https://sites.google.com/site/schansenab>

3 Bijlages

Bijlage 1: chronologisch kader

Bijlage 2: lijst van afbeeldingen

Bijlage 3: inrichtingsplannen

Bijlage 4: boorstaten RAAP

Bijlage 5: afbakening van het plangebied plan (shp-bestand)

CHRONOLOGISCH KADER

[illegible]

Bijlage 2: lijst van afbeeldingen

Figuurnummer	Beschrijving	Schaal (1:)	Vorm	Aanmaakdatum
Figuur 1	topografie	5000	digitaal	15-02-2019
Figuur 2	kadaster	4000	digitaal	15-02-2019
Figuur 3	gewestplan	4000	digitaal	15-02-2019
Figuur 4	luchtfoto, 2016	4000	digitaal	15-02-2019
Figuur 5	ingrepen	2000	digitaal	15-02-2019
Figuur 6	Tertiair	10000	digitaal	15-02-2019
Figuur 7	Quartair	10000	digitaal	15-02-2019
Figuur 8	bodem	4000	digitaal	15-02-2019
Figuur 9	boorpuntenkaart	2000	digitaal	15-02-2019
Figuur 10	boring	nvt	digitaal	14-02-2019
Figuur 11	reliëf	15000	digitaal	15-02-2019
Figuur 12	reliëf, detail	2500	digitaal	15-02-2019
Figuur 13	hydrografie	10000	digitaal	15-02-2019
Figuur 14	erosie	4000	digitaal	15-02-2019
Figuur 15	archeologie	20000	digitaal	15-02-2019
Figuur 16	Fricxkaart	40000	digitaal	15-02-2019
Figuur 17	Ferrariskaart	20000	digitaal	15-02-2019
Figuur 18	Atlas der Buurtwegen	5000	digitaal	15-02-2019
Figuur 19	Vandermaelen kaart	10000	digitaal	15-02-2019