

Archeologienota
Tisselt (Willebroek) - Roterijstraat

Liesbeth Coremans, Jordi Bruggeman en Vincent Smet

Temse
2017

Colofon

Rapporten van het archeologisch onderzoeksbureau All-Archeo bvba

All-Archeo bvba
Laagstraat 12
9140 TEMSE

Wettelijk depot nummer
D/2017/12.807/38

© All-Archeo bvba

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en /of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

All-Archeo bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Verslag resultaten bureauonderzoek	6
2.1	Administratieve gegevens	6
2.2	Archeologische voorkennis	8
2.3	Onderzoeksopdracht	8
2.3.1	Vraagstelling en randvoorwaarden	8
2.3.2	Beschrijving geplande werken.....	8
2.3.3	Werkwijze	10
2.4	Assessmentrapport	10
2.4.1	Landschappelijke ligging van het onderzochte gebied.....	10
2.4.2	Historische beschrijving van het onderzochte gebied	16
2.4.3	Het onderzochte gebied in zijn archeologisch kader	20
2.4.4	Interpretatie van het onderzochte gebied en synthese.....	21
2.4.5	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	22
3	Verslag resultaten landschappelijk bodemonderzoek	24
3.1	Administratieve gegevens	24
3.2	Archeologische voorkennis	24
3.3	Onderzoeksopdracht	24
3.3.1	Vraagstelling	24
3.3.2	Beschrijving geplande werken.....	25
3.3.3	Werkwijze	25
3.4	Assessmentrapport	26
3.4.1	Beschrijving van de observaties en registratie uit het assessment van de stalen	26
3.4.2	Beschrijving van de landschappelijke ligging.....	26
3.4.3	Interpretatie van het onderzochte gebied	28
3.4.4	Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek	29
3.4.5	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	29
4	Samenvatting.....	31
5	Bibliografie	32
5.1	Publicaties	32
5.2	Websites	32
6	Bijlagen	33
6.1	Archeologische periodes	33
6.2	Plannenlijst	33
6.3	Fotolijst.....	34
6.4	Dagrapporten	34
6.5	Boorlijst	34

6.6	Visualisatie boorprofielen	36
6.7	Vondstenlijst.....	37

1 Inleiding

De archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van de aanvraag van een verkavelingsvergunning waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen helemaal buiten de archeologische zones liggen, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones,¹ zoals bepaald in artikel 5.4.2 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Het onderzoeksgebied valt niet binnen een beschermde archeologische site, noch binnen een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt.²

Alle coördinaten die weergegeven worden, zijn uitgedrukt in Lambert 72, tenzij anders vermeld.

De uitvoering van vooronderzoek zonder ingreep in de bodem gaat steeds de uitvoering van vooronderzoek met ingreep in de bodem vooraf. Het doel van een archeologisch vooronderzoek wordt immers met een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed bereikt.

¹ <https://geo.onroenderfgoed.be>

² <https://geo.onroenderfgoed.be>

2 Verslag resultaten bureauonderzoek

Het doel van de archeologische bureaustudie is de aanwezigheid, aard en bewaringsomstandigheden van de archeologische monumenten te kunnen inschatten, de landschappelijke opbouw van het gebied te kennen, om de impact van de werken op het aanwezige archeologische erfgoed in te schatten en daaruit concrete aanbevelingen te formuleren voor de verdere prospectiestrategie.

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2017A309

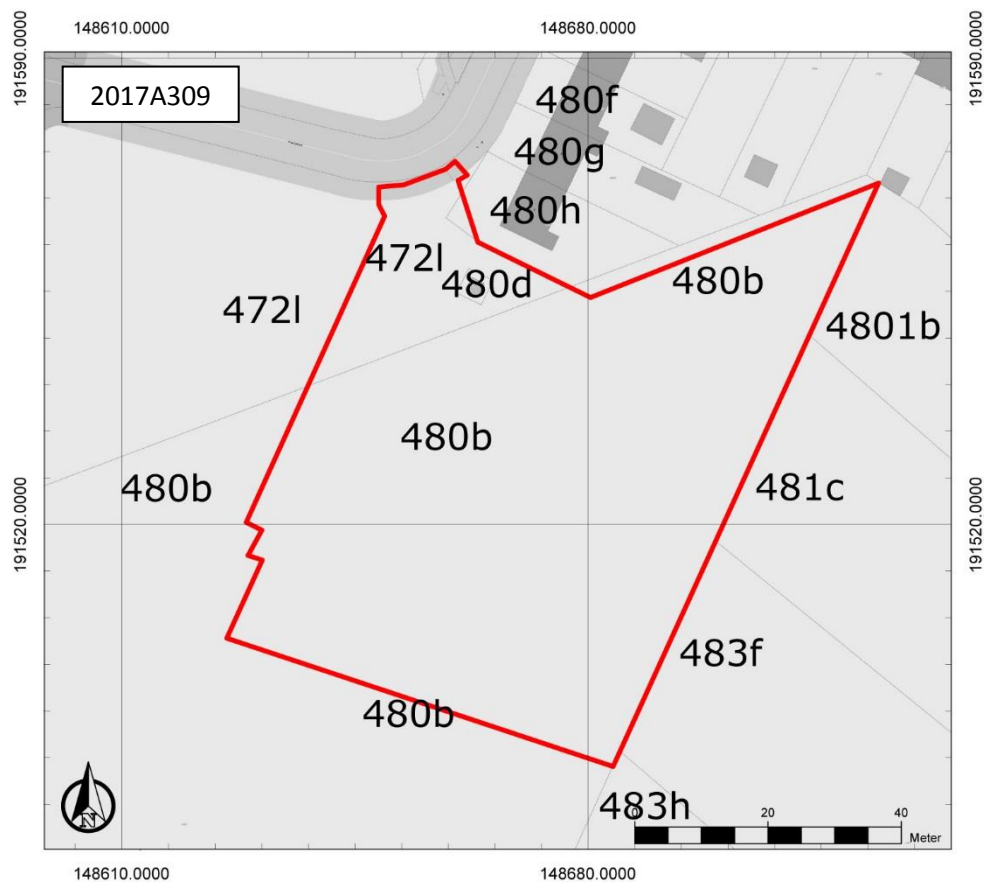
Erkend archeoloog: All-Archeo bvba, OE/ERK/Archeoloog/2015/00018

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Antwerpen, Willebroek, Tisselt, Roterijstraat, Vorselaarveld

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 148665, 191576
- 148620, 191509
- 148684, 191486
- 148724, 191571

Kadastraal plan:

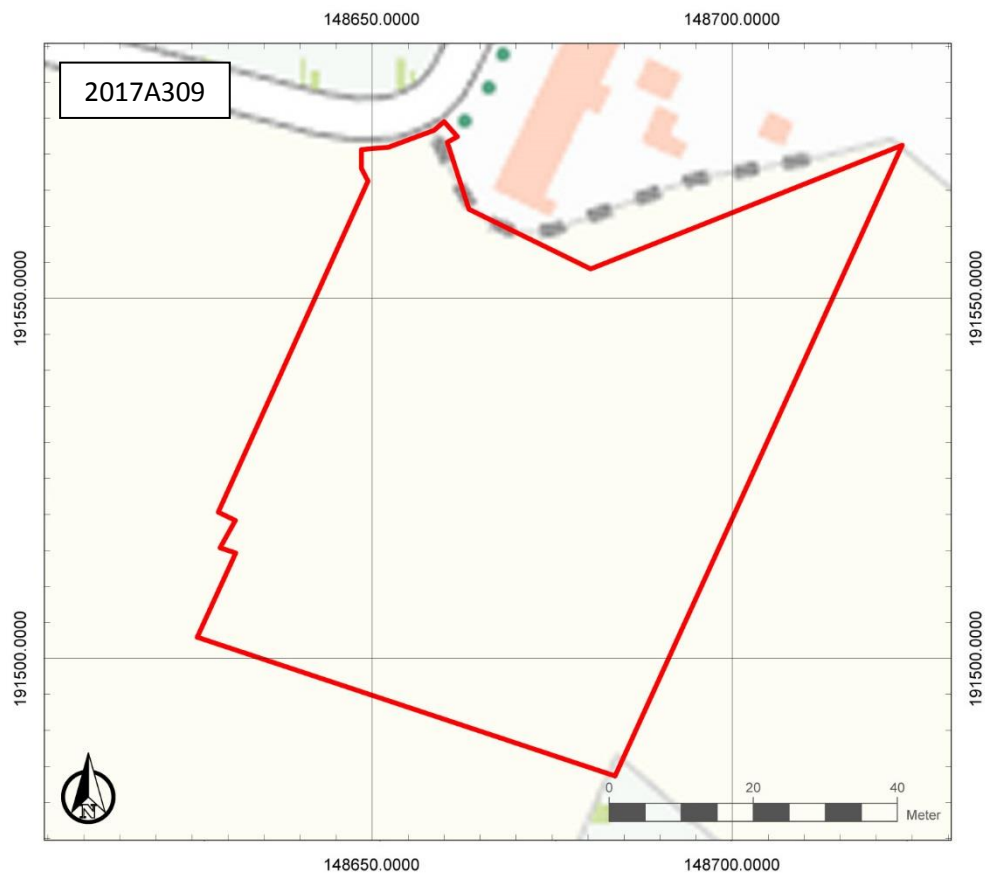


Figuur 1: Kadasterplan met aanduiding van het onderzoeksgebied in rood (www.geopunt.be)

Kadastrale percelen: Willebroek, Afdeling 5, sectie A, nummers 472I, 480b, 480d en 480h

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 4889 m²

Topografische kaart:



Figuur 2: Topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://www.dov.vlaanderen.be>)

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 16/02/2017 – 09/05/2017

Relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed: bureauonderzoek, middeleeuwen, nieuwe tijd, akkerland, grasland

Verstoorde zones: er zijn geen gekende verstoorte zones.



Figuur 3: Bestaande toestand

2.2 Archeologische voorkennis

Niet van toepassing.

2.3 Onderzoeksopdracht

2.3.1 Vraagstelling en randvoorwaarden

Naar aanleiding van de geplande werken ter hoogte van het onderzoeksterrein werd een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Hierbij staat de vraag centraal wat de impact zal zijn van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief. Op basis daarvan wordt een afweging gemaakt of verder archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem nodig is.

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologisch potentieel van het terrein?
- Wat is de landschapshistoriek en de gebruiksevolutie van het terrein?
- Wat is de impact van de geplande werken?

Randvoorwaarden: er zijn geen randvoorwaarden van toepassing.

2.3.2 Beschrijving geplande werken

Op het terrein zal een verkaveling gerealiseerd worden, bestaande uit zes loten voor eengezinswoningen en de aanleg van wegenis (Figuur 4). De bestaande elektriciteitscabine wordt verplaatst naar het noorden van het onderzoeksgebied. In het noordoosten wordt waterinfiltratie voorzien. De precieze omvang en diepte hiervan liggen nog niet vast. Nutsleidingen worden aangelegd langs de wegenis. De aanleg van woningen, wegenis en parkeerplaatsen betekent vermoedelijk een verstoring van ca. 50 cm diepte. De woningen mogen echter onderkelderde worden. Dit betekent plaatselijk een grotere verstoringdiepte. De exacte funderingsdiepte en -techniek van de geplande infrastructuur ligt in deze fase nog niet vast. De locatie van bijvoorbeeld vorstranden, regenwaterputten en huisaansluitingen, die de verstoringdiepte van de eengezinswoningen overschrijden, liggen in het kader van de verkaveling eveneens nog niet vast. Ook zijn er indirecte factoren zoals compactie bij de werfingrepen, die een invloed op het aanwezige bodemarchief hebben.

2.3.3 Werkwijze

Het bureauonderzoek heeft betrekking op een zone die gekenmerkt wordt door een lage densiteit aan bebouwing in het verleden. Daarom wordt bijzondere aandacht besteed aan de landschappelijke opbouw en het landgebruik van het gebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de aardkundige gegevens online opgezocht via www.dov.vlaanderen en www.geopunt.be. De geomorfologische kaart is niet beschikbaar voor het onderzoeksgebied. Het historisch kaartmateriaal is georeferereerd geraadpleegd op www.geopunt.be.

Het belangrijkste beschikbare historisch kaartmateriaal werd geraadpleegd om de gebruiksgeschiedenis van het onderzoeksgebied van de laatste eeuwen zo goed mogelijk te kennen. Met de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (1771-1778), de Atlas der Buurtwegen (1841) en de Atlas cadastrale parcellaire de la Belgique door P.-C. Popp (1842-1879) worden drie momentopnames bekeken, voorafgaand aan de stafkaarten. De informatie afkomstig uit historisch kaartmateriaal kan een impact hebben op de inschatting van de kwaliteit van het eventueel aanwezige oudere bodemarchief. Beschikbare stafkaarten en luchtfoto's van het onderzoeksterrein werden geraadpleegd op www.geopunt.be en op www.cartesius.be. Ze worden enkel weergegeven in voorliggende studie wanneer ze een relevante bijdrage kunnen leveren aan de onderzoeksvragen met betrekking tot de landschapshistoriek, de gebruiksgeschiedenis van het terrein of de evolutie van de historische bebouwing.

In het kader van de vraagstelling rond het archeologisch potentieel van het terrein werden de Centrale Archeologische Inventaris en de landschapsatlas geraadpleegd. De Centrale Archeologische Inventaris is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen. Vanwege het specifieke karakter van het archeologisch erfgoed dat voor ons verborgen zit in de ondergrond, is het onmogelijk om op basis van de Centrale Archeologische Inventaris met zekerheid uitspraken te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen.

2.4 Assessmentrapport

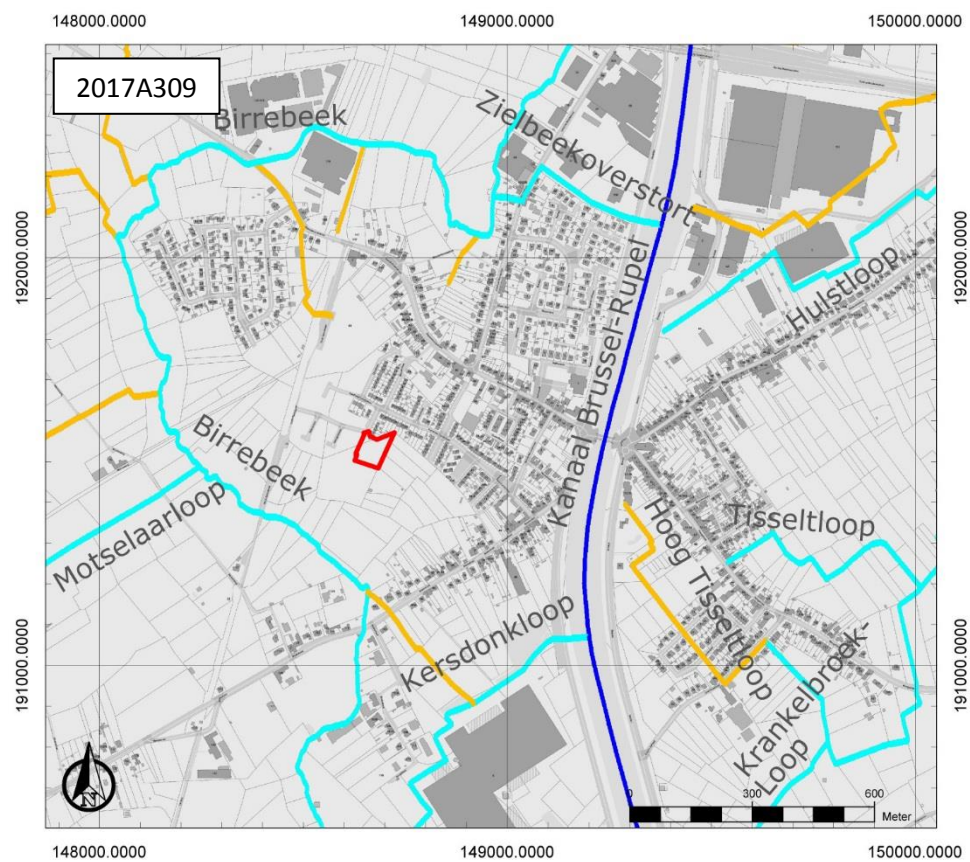
2.4.1 Landschappelijke ligging van het onderzochte gebied

Het onderzoeksgebied ligt op circa 400 m ten westen van het centrum van Tisselt en circa 300 m ten zuiden van het gehucht Schoorheyde. Het sluit aan de noordwestzijde aan op een bocht van de Roterijstraat. Aan de noordoostzijde grenst het aan bebouwing langs de Roterijstraat. Aan de andere zijden wordt het begrensd door akker- of grasland (Figuur 5). Volgens het gewestplan ligt het onderzoeksgebied in woongebied.

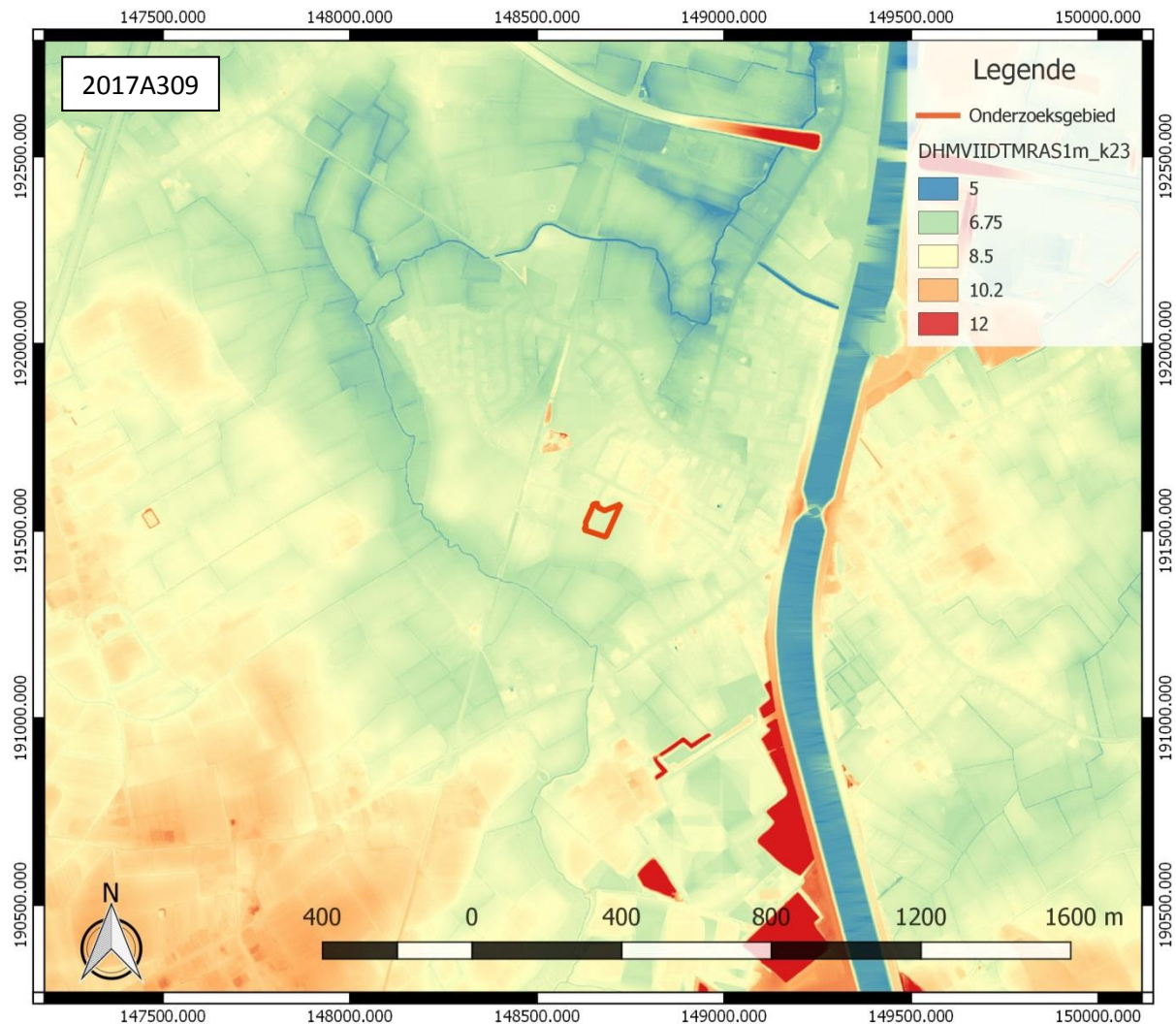
Hydrografisch maakt het terrein deel uit van het Beneden-Scheldebekken. De omgeving wordt gedomineerd door het Kanaal Brussel-Rupel, dat ten oosten van het onderzoeksterrein ligt (Figuur 6). Ten zuiden – op circa 225 m - en ten westen van het onderzoeksgebied bevindt zich de Birrebeek, waar de Motselaarloop in uitmondt. Ten noordoosten treffen we het Zielbeekoverstort en de Hulstloop aan.



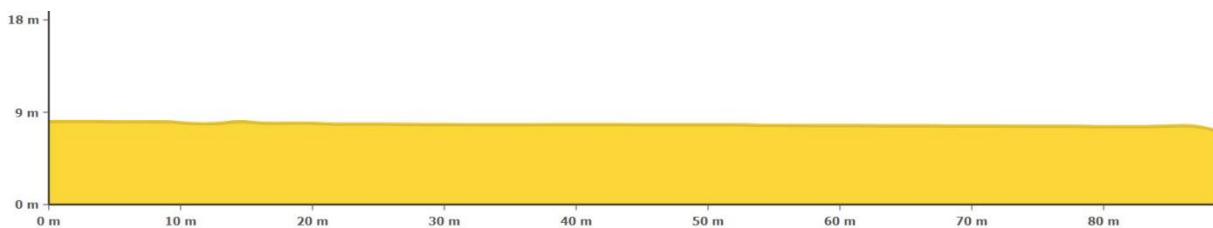
Figuur 5: Luchtfoto van 2015 met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://www.geopunt.be/kaart>)



Figuur 6: Hydrografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://www.geopunt.be/kaart>)



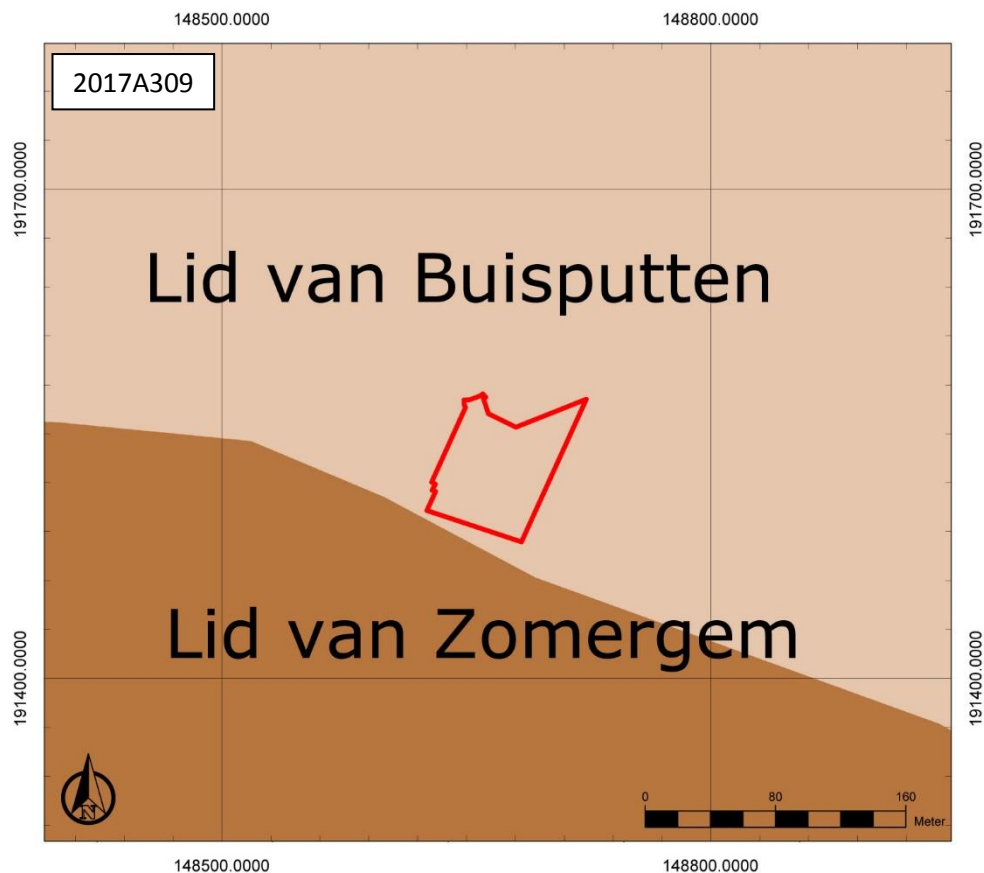
Figuur 7: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM 1m, met aanduiding van het onderzoeksgebied



Figuur 8: Hoogteverloop van noordwest naar zuidoost (www.geopunt.be/kaart)

Het onderzoeksgebied ligt in een vrij vlak gebied, met beperkte hoogteverschillen (Figuur 7). Het situeert zich op een hoogte tussen 7,3 m TAW in het uiterste zuidoosten en 8,2 m TAW in het uiterste noordwesten (Figuur 8). Op ruimer landschappelijk vlak is het te situeren in de oostelijke uitloper van de Vlaamse Vallei. Dit fossiele stroombekken van de Schelde raakte definitief opgevuld tijdens de laatste ijstijd. De ondergrond wordt gekenmerkt door afgezette riviersedimenten. Hierin hebben zich in de laatste ijstijd nieuwe rivieren en beken ingesneden. Ten noordoosten grenst het onderzoeksgebied aan een dergelijk beekdal (Figuur 10). De vroeg-Holocene dalen zijn vervolgens gedeeltelijk opgevuld met jong alluvium.³

³ Bogemans 1996, 6-7



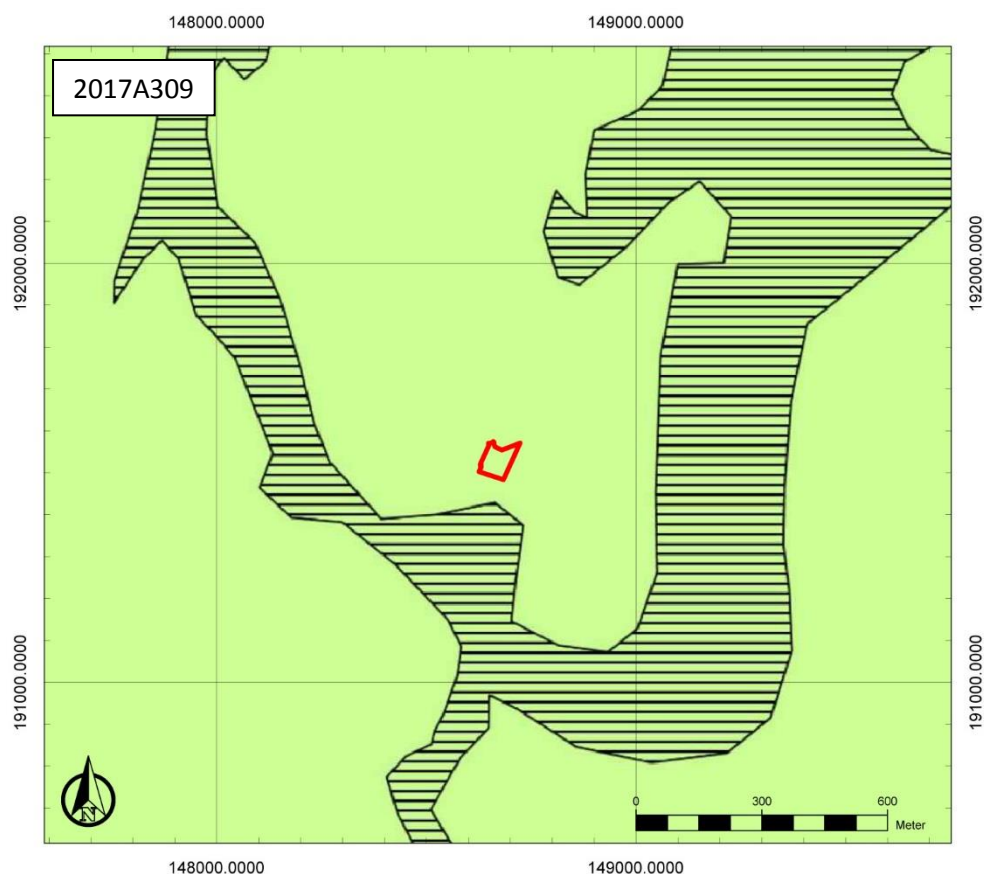
Figuur 9: Tertiaire geologische ondergrond met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

De tertiaire geologische ondergrond (Figuur 9) bestaat uit het Lid van Buisputten, dat gekenmerkt wordt door donkergrijs fijn zand, dat glauconiet- en glimmerhoudend is. Ten zuiden wordt de tertiaire ondergrond aangegeven als het Lid van Zomergem, dat bestaat uit grijsblauwe klei.⁴

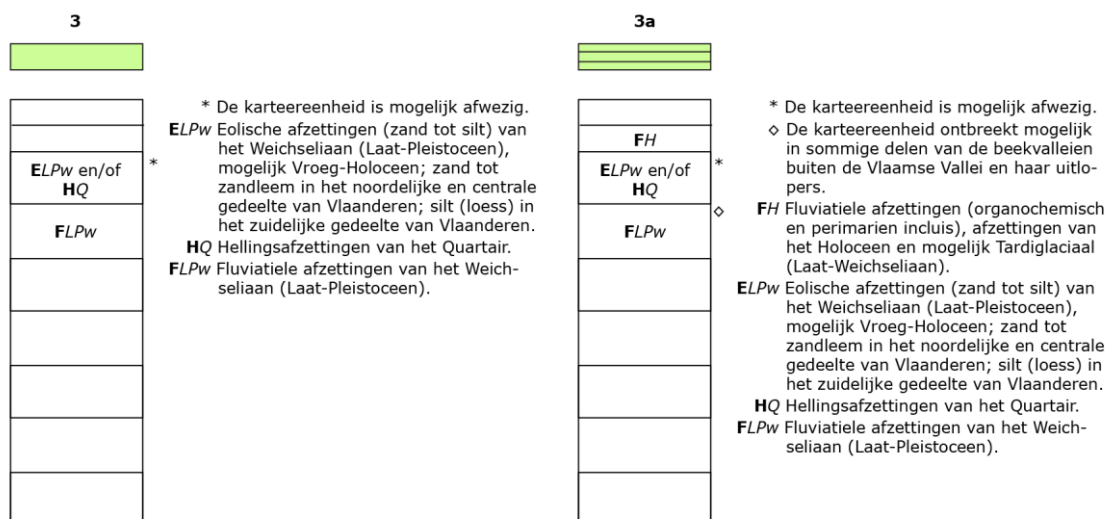
De quartairgeologische kaart geeft aan dat zich binnen het onderzoeksgebied eolische afzettingen bevinden van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen en/of hellingsafzettingen van het Quartair, maar deze karteeneenheden kunnen mogelijk ontbreken (Figuur 10). Daaronder bevinden zich fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). Ten zuiden, ten oosten en ten westen van het onderzoeksgebied bevinden zich boven de vermoedelijk aanwezige eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen en/of hellingsafzettingen van het Quartair, jongere fluviatiele afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan). De oudere fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) ontbreken hier mogelijk.⁵ Het onderzoeksgebied is te situeren tussen twee waterlopen en bevindt zich op een interfluvium. Dit is een landschappelijk element dat gekenmerkt wordt door een verhoogd archeologisch potentieel.

⁴ www.geopunt.be/kaart

⁵ www.geopunt.be/kaart

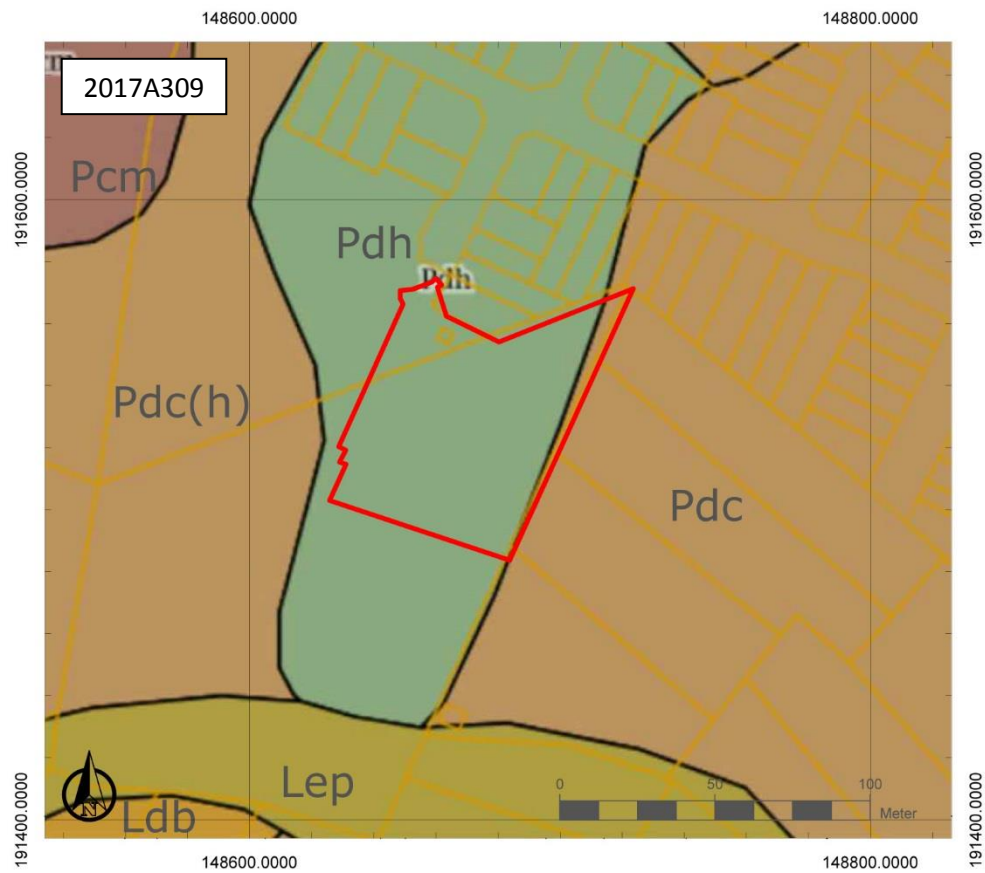


Figuur 10: Quartairegeologische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

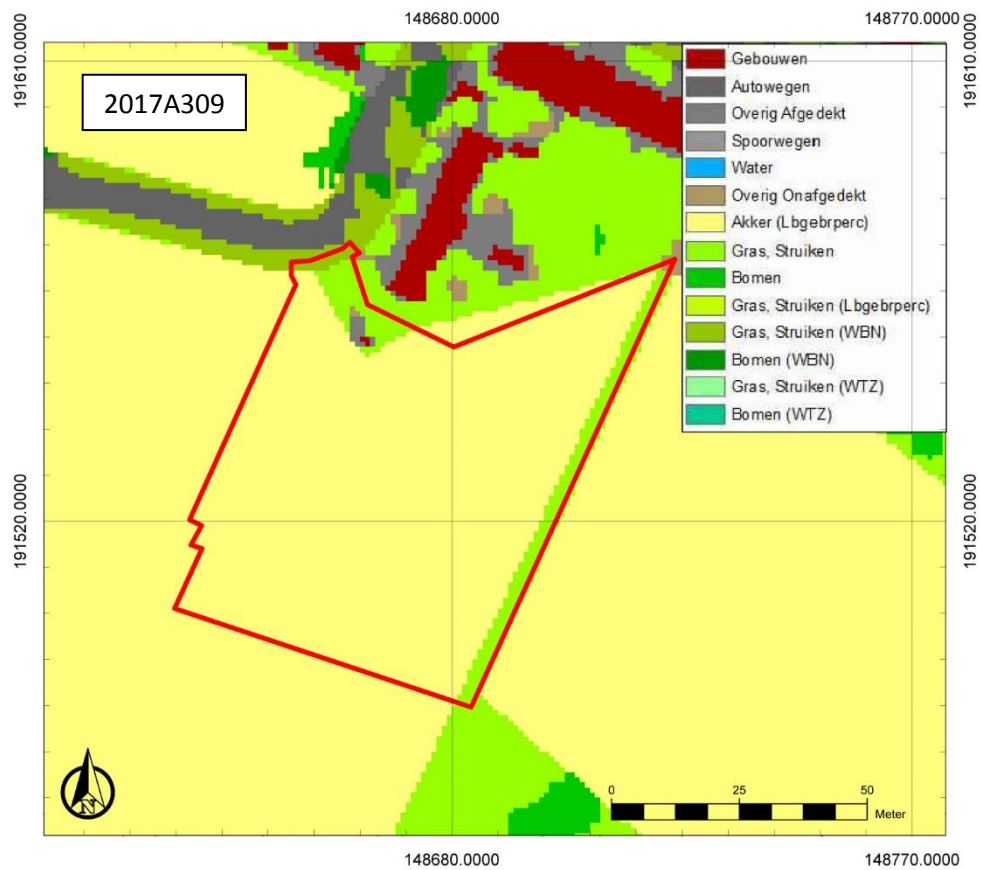


Figuur 11: Legende bij de Quartairegeologische kaart (www.geopunt.be)

Het onderzoeksgebied bestaat in hoofdzaak uit een matig natte, lichte zandleembodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont (Pdh) (Figuur 12). Aan de oostelijke rand bevindt zich een matig natte licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont (Pdc). Ten westen bevindt zich een variant op het laatste bodemtype, namelijk een matig natte, licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde of discontinue textuur B-horizont (Pdc (h)).



Figuur 12: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



Figuur 13: Bodemgebruiksk kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



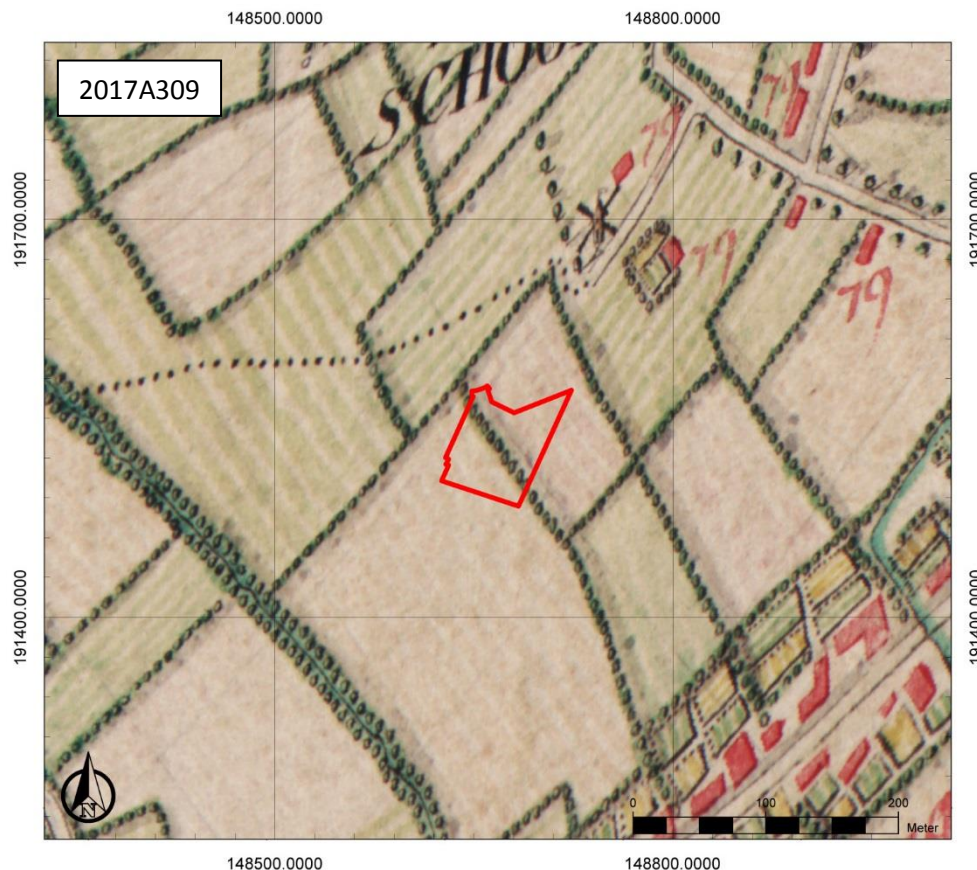
Figuur 14: Potentiële bodemerosiekaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be).
Donkergroen: verwaarloosbaar, lichtgroen: zeer laag

Het onderzoeksgebied wordt volgens de bodemgebruikskaart gedomineerd door akkerland (Figuur 13). Aan de zuidwestelijke rand en in het noorden zijn gras en/of struiken aanwezig. Een hele kleine zone in het noorden van het onderzoeksgebied wordt ingenomen door een gebouw. Het gaat om een elektriciteitscabine. Erond is verharding aanwezig. Volgens de potentiële bodemerosiekaart is de erosiegevoeligheid binnen het onderzoeksgebied verwaarloosbaar (Figuur 14).

2.4.2 Historische beschrijving van het onderzochte gebied

Tisselt strekte zich aanvankelijk uit over delen van het huidige Willebroek, Puurs en Kapelle-op-den-Bos (provincie Brabant). Vanaf de 13de eeuw begon de ontginning van de heide waartoe Tisselt behoorde. De heerlijkheid Tisselt behoorde tot de eigendommen van de heren van Grimbergen, een tak van het geslacht Berthout, aanvankelijk (11de eeuw - vierde kwart 13de eeuw) als voogden van het oorspronkelijke Karolingische Cornelimunsterdomein met Puurs als centrum. In de 18de eeuw werd het goed verkocht aan Melchior van Susteren en in 1761 was het in handen van de hertog de Croy. De voornaamste tiendheffer was de abdij van het Heilig Graf te Kamerijk. Na de vernieling van een eerste kunstwerk, bouwde men van 1554 tot 1557 te Tisselt een sluis op het kanaal van Willebroek (sas verdwenen in 1912-1913). In 1582 werd bij deze sluis een fort opgericht. Vroeger was Tisselt bekend voor zijn vlasnijverheid.⁶

⁶ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017: *Tisselt, Inventaris Onroerend Erfgoed* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120419> (geraadpleegd op 16 februari 2017).

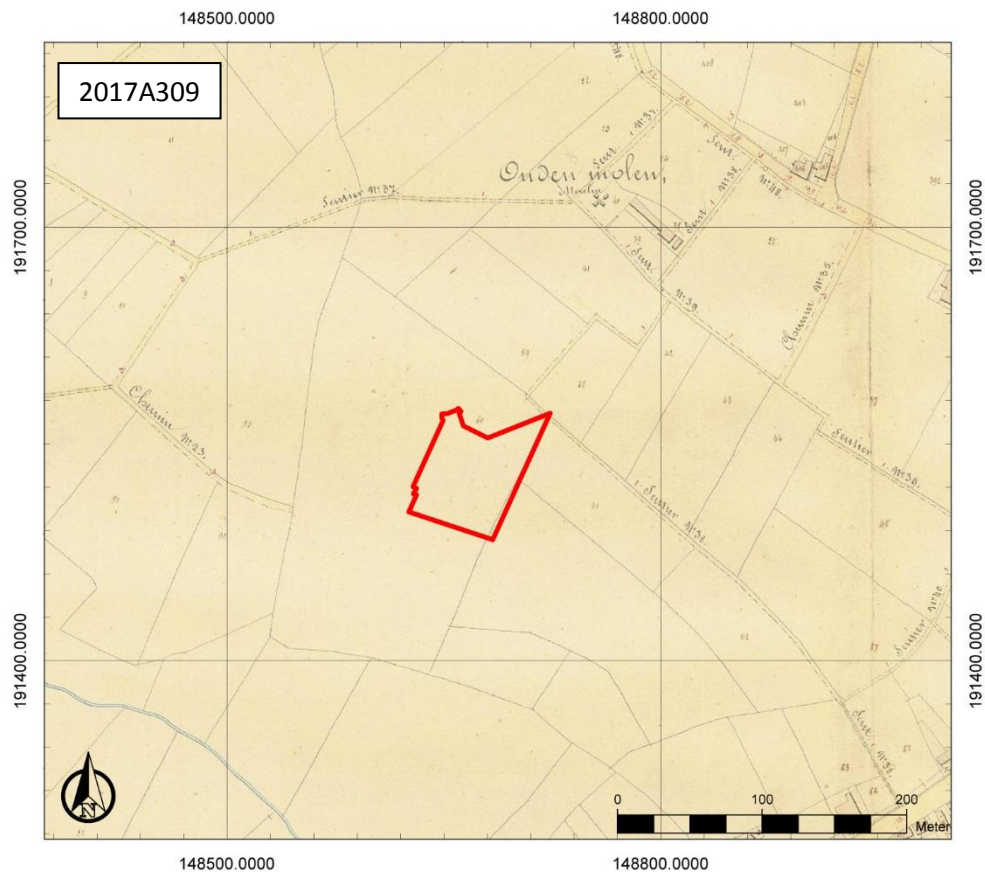


Figuur 15: Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden (1771-1778) met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

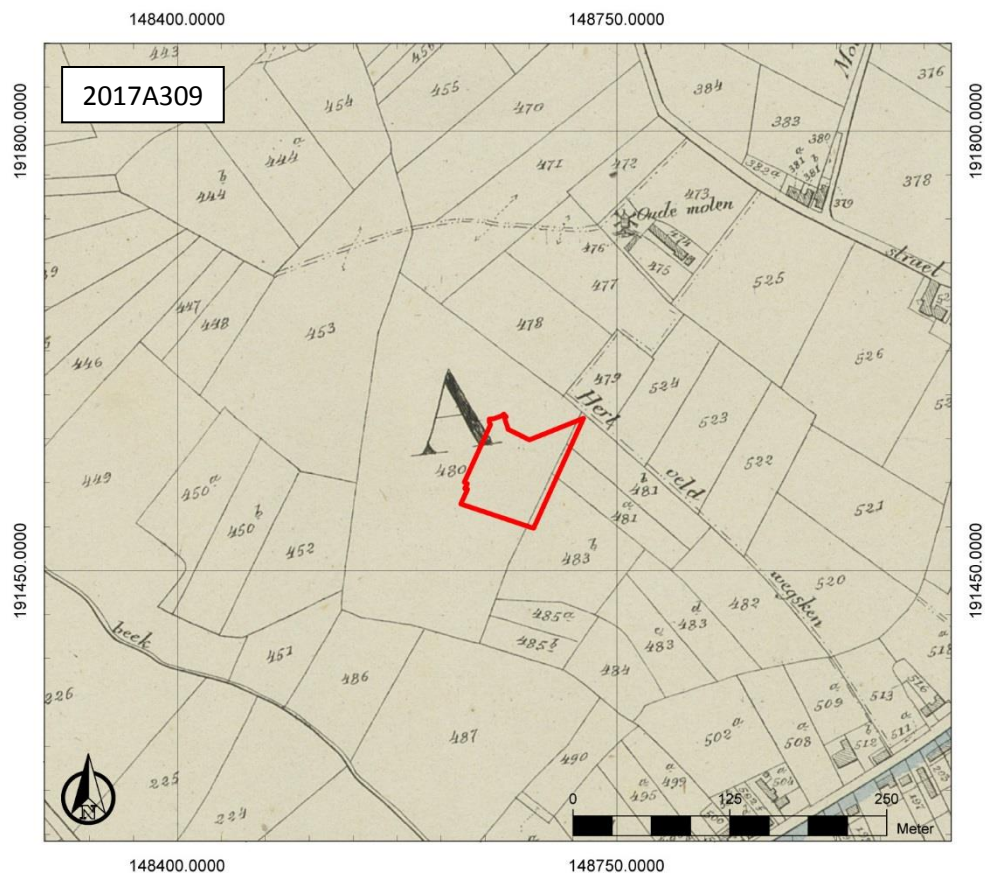
Op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgemaakt op initiatief van graaf de Ferraris (1771-1778) is te zien dat het onderzoeksgebied in gebruik is als akkerland, ten zuiden van het gehucht Schoorheyde. Op 150 m ten noordoosten van het onderzoeksgebied is een windmolen en een beperkt aantal andere gebouwen op merken. De windmolen is de Oude Molen of Stampmeulen, aanvankelijk een houten oliewindmolen, die voor 1650 werd opgericht. Voor 1810 werd de oliemolen in een graanmolen omgevormd. De Duitsers haalden de standaardmolen neer in 1914.⁷

Op de Atlas der Buurtwegen (1841) is nog steeds geen bebouwing te zien binnen het onderzoeksgebied (Figuur 16). Vermoedelijk was het terrein nog steeds in gebruik als akkerland. De percellering ter hoogte van het onderzoeksgebied lijkt al sterk op de huidige percellering, die op heden wel sterker versnipperd is. Ten noordoosten is een veldweg aangegeven. De Atlas cadastrale parcellaire de la Belgique door P.-C. Popp (1842-1879) geeft een gelijkaardig beeld, maar de percelen ten zuidwesten zijn verder versnipperd (Figuur 17). De ten noordoosten, gelegen veldweg wordt benoemd als het Hertveldwegskén en de molen ten noordoosten als Oude molen.

⁷ <http://www.molenechos.org/verdwenen/molen.php?AdvSearch=6284>



Figuur 16: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied (1841) (www.geopunt.be)



Figuur 17: Atlas cadastrale parcellaire de la Belgique door P.-C. Popp (1842-1879) (www.geopunt.be)



Figuur 18: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

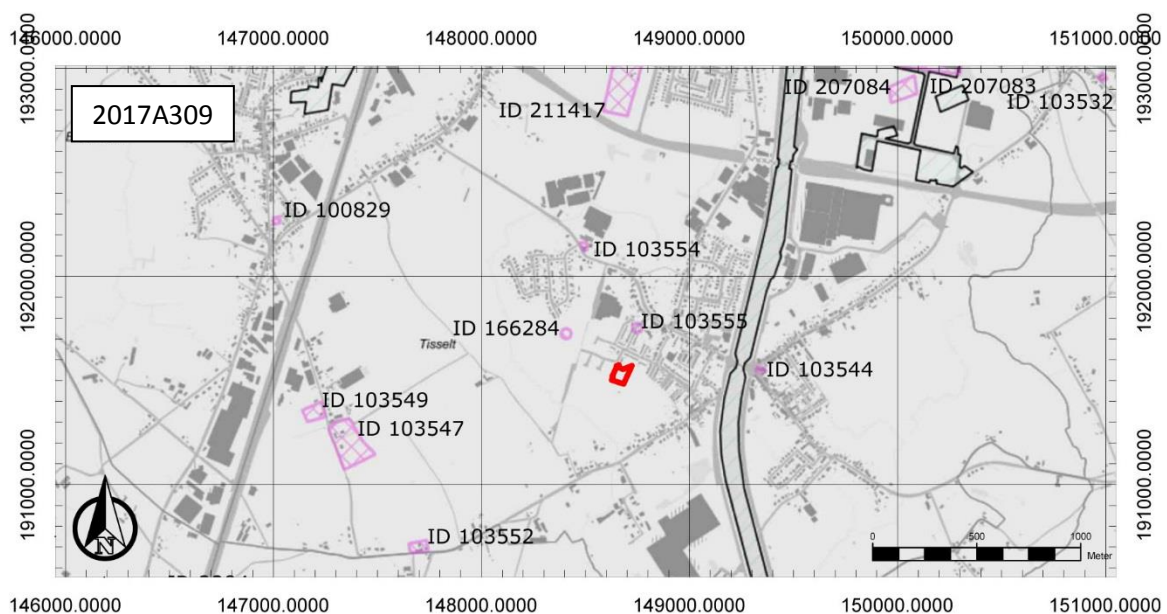


Figuur 19: Luchtfoto uit 1979-1990 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

Een luchtfoto uit 1971 (Figuur 18) toont dat het terrein nog steeds in gebruik is als gras- of akkerland en grasland. Langs de zuidwestelijke rand van het onderzoeksgebied loopt een veldweg die aansluit op het Hertveldwegskan. Een luchtfoto uit 1979-1990 (Figuur 19) toont aan dat er grote veranderingen hebben plaatsgevonden ten noorden van het onderzoeksgebied, gezien die zone werd verkaveld. Het terrein zelf is in gebruik als gras- of akkerland. Op heden is het onderzoeksterrein nog steeds in gebruik als akkerland (Figuur 5).

2.4.3 Het onderzochte gebied in zijn archeologisch kader

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) vermeldt een aantal locaties in de omgeving van het onderzoeksgebied waar archeologische resten gekend zijn (Figuur 20). We bespreken de vondsten zo veel als mogelijk chronologisch. Op korte afstand ten noordwesten van het onderzoeksgebied, ter hoogte van Buurtweg 23 (CAI ID 166284) is een losse vondst lithisch materiaal aangetroffen. Het zou kunnen gaan om een neolithisch artefact, maar een interpretatie als geweerkei is niet uitgesloten.⁸



Figuur 20: Overzichtskartaal Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://geo.onroerendergoed.be/>)

Er zijn mogelijk enkele paalkuilen uit de late ijzertijd aangetroffen op de locatie Hulst Zone bos (CAI ID 207084), op enige afstand ten noordoosten van het onderzoeksgebied. Op deze locatie is ook een waterput aangetroffen.⁹ Op beperkte afstand van deze locatie, bevindt zich locatie de Hulst Paarse zone (CAI ID 207083), waar fragmenten handgevormd aardewerk uit de metaaltijden zijn aangetroffen. Het gaat vermoedelijk om afval afkomstig van de nederzetting op de droge donk in het gebied.¹⁰ Ten noorden van het onderzoeksterrein, op de locatie Akkerlaan-Breendonkstraat (CAI ID 211417), is een vierpostenspijker en een tweebeukige gebouwenplattegrond uit de ijzertijd aangetroffen. Ook zijn er paalsporen en kuilen vastgesteld uit de Romeinse periode. Andere paalsporen, kuilen en greppels dateren uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.¹¹

⁸ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 166284, Buurtweg 23 (geraadpleegd op 17 februari 2017)

⁹ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 207084, De Hulst zone bos (geraadpleegd op 17 februari 2017)

¹⁰ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 207083, De Hulst Paarse zone (geraadpleegd op 17 februari 2017)

¹¹ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 211417, Akkerlaan-Breendonkstraat (geraadpleegd op 17 februari 2017)

Ten oosten van het onderzoeksgebied en vlak bij het kanaal Brussel-Rupel, bevindt zich de Sint-Jan-de-Doperkerk (CAI ID 103544). De kerk gaat terug op een kapel uit de late middeleeuwen.¹² Ter hoogte van het Spaanse Kasteel (CAI ID 103547), ten zuidwesten, situeerde zich in de 16^{de} eeuw een alleenstaande (abdi)hoeve die ter verdediging tegen de muitende Spaanse troepen omweld werd. Bij de hoeve is een steen met het jaartal 1574 gevonden.¹³

Op korte afstand ten noorden van het onderzoeksterrein, vinden we de eerder vermelde windmolen van Tisselt (CAI ID 103555) terug (zie 2.4.2).¹⁴ In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn nog twee andere (verdwenen) molens gesitueerd. De Molen van Blaasveld (CAI ID 103532) bevindt zich ten noordoosten. De oorspronkelijke molen met molenhuis werd gebouwd in de 17^{de} eeuw. Later veranderde het in een jeneverstokerij.¹⁵ Ten noordwesten bevindt zich nog de Molen van Breendonk (CAI ID 100829), die uit de 18^{de} eeuw zou stammen.¹⁶ Ten zuidwesten, ter hoogte van de Peetersstraat I (CAI ID 103549), bevindt zich een alleenstaande hoeve uit de 18^{de} eeuw die op de Ferrariskaart weergegeven wordt.¹⁷ Voor de Schoorhoeve (CAI ID 103554), ten noorden van het onderzoeksgebied¹⁸ en de Withuishoeve (CAI ID 103552) ten zuidwesten,¹⁹ geldt hetzelfde.

2.4.4 Interpretatie van het onderzochte gebied en synthese

Na uitvoering van het bureauonderzoek kunnen de onderzoeksvragen die vooropgesteld werden, beantwoord worden.

Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologisch potentieel van het terrein?

De gekende archeologische waarden in de omgeving bieden een eerste basis om het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied in te schatten. De meest nabijgelegen archeologische indicaties zijn een losse vondst lithisch materiaal, de windmolen van Tisselt en de Sint-Jan-de-Doperkerk. Deze laatste twee indicatoren zijn aangegeven op historische kaarten. Diezelfde historische kaarten tonen echter nooit bebouwing binnen het onderzoeksgebied. Op grotere afstand zijn ook bewoningssporen aanwezig die aan de ijzertijd en de Romeinse tijd kunnen toegeschreven worden. Ze zijn te situeren op iets drogere donken in het landschap en worden gekenmerkt door een matig droge lemig zandbodem. De bodem ter hoogte van het onderzoeksgebied is echter matig nat, waardoor gelijkaardige resten binnen het onderzoeksgebied niet direct te verwachten zijn. De historische kern van Tisselt is op enige afstand ten oosten van het onderzoeksgebied te situeren. Het terrein is wel in de nabijheid van de Birrebeek te situeren. Lithisch materiaal in de omgeving wijst mogelijk op menselijke aanwezigheid in de steentijd. Het is echter ook mogelijk dat de vondst te interpreteren is als een geweerkei.

¹² Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 103544, St. Jan-de-Doperkerk (geraadpleegd op 17 februari 2017)

¹³ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 103547, Spaans Kasteel (geraadpleegd op 17 februari 2017)

¹⁴ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 103555, Windmolen van Tisselt (geraadpleegd op 17 februari 2017)

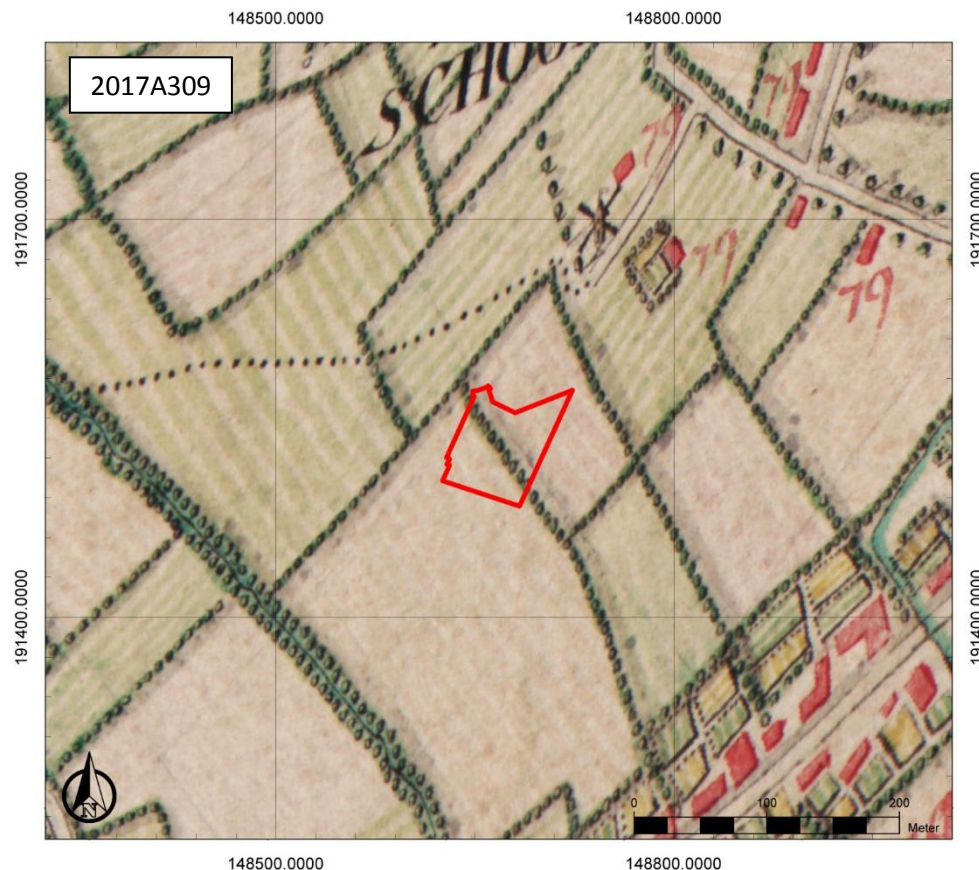
¹⁵ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 103532, Molen van Blaasveld (geraadpleegd op 17 februari 2017)

¹⁶ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 100829, Molen van Breendonk (geraadpleegd op 17 februari 2017)

¹⁷ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 103549, Peetersstraat I (geraadpleegd op 17 februari 2017)

¹⁸ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 103554, De Schoorhoeve (geraadpleegd op 17 februari 2017)

¹⁹ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 103552, Withuishoeve (geraadpleegd op 17 februari 2017)



Figuur 21: Synthesepan: Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden (1771-1778) met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

Wat is de landschapshistoriek en de gebruiksevolutie van het terrein?

Landschappelijk is het onderzoeksgebied te situeren op een interfluvium, tussen twee waterlopen. Ten zuiden en ten westen van het onderzoeksgebied bevindt zich de Birrebeek. De verwachte aanwezigheid van een B-horizont wijst op een goed bewaarde bodem. Historische kaarten en luchtfoto's geven aan dat het terrein in de nieuwe tijd tot heden steeds in gebruik geweest is als akkerland en grasland. Ook dit geeft aan dat er geen grootschalige verstoringen te verwachten zijn binnen het onderzoeksgebied, op basis van de gebruiksevolutie van het terrein tijdens de nieuwe en de nieuwste tijd. We verwachten bijgevolg een goed bewaard bodemarchief.

Wat is de impact van de geplande werken?

Binnen het volledige onderzoeksgebied worden werken gepland. De voornaamste werken omvatten de bouw van woningen en de aanleg van wegenis. Van verschillende bodemingrepen ligt de precieze verstoringdiepte niet vast. Ook dient in acht genomen te worden dat de geplande werken compactie van de bodem zullen veroorzaken buiten de zones waar de eigenlijke werken voorzien worden. Dit doet besluiten dat binnen het volledige onderzoeksgebied het bodemarchief bedreigd is.

2.4.5 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Het bureauonderzoek toont aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Deze inschatting is vooral gebaseerd op de landschappelijke ligging van het terrein. Het is namelijk te situeren op een interfluvium, in de nabijheid van de Birrebeek. Verder wordt ook de aanwezigheid van een goed bewaarde B-horizont verwacht. Omwille van de verwachte goede bewaring van het bodemarchief en de gunstige landschappelijke ligging is bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig.

Geofysisch onderzoek is niet aangewezen, omdat dit geen informatie verschaft over de datering van de gedetecteerde fenomenen. Veldkartering is niet zinvol omdat het terrein in gebruik is als grasland. Landschappelijk booronderzoek is wel uit te voeren, omdat het meer inzicht verschaft in de werkelijke bewaringstoestand van de bodem en omdat het toelaat het potentieel op goed bewaarde steentijd artefactensites beter in te schatten.

3 Verslag resultaten landschappelijk bodemonderzoek

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2017D334

Erkend archeoloog: All-Archeo bvba, OE/ERK/Archeoloog/2015/00018

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Antwerpen, Willebroek, Tisselt, Roterijstraat, Vorselaarveld

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 148665, 191576
- 148620, 191509
- 148684, 191486
- 148724, 191571

Kadastrale percelen: Willebroek, Afdeling 5, sectie A, nummers 472l, 480b, 480d en 480h

Kadastraal plan: zie Figuur 1

Oppervlakte: ca. 4.889 m²

Topografische kaart: zie Figuur 2

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 28/04/2017-09/05/2017

Relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed: landschappelijk booronderzoek

Verstoorde zones: zie 2.1

3.2 Archeologische voorkennis

Het bureauonderzoek (projectcode 2017A309) toont dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Deze inschatting is voornamelijk gebaseerd op de gunstige landschappelijk ligging van het terrein op een interfluvium. Daarnaast geeft de bodemkaart aan dat de aanwezigheid van een B horizont verwacht wordt, wat een goed bewaarde bodem doet vermoeden. Binnen het onderzoeksgebied kunnen archeologische sporen verwacht worden uit de steentijd, de metaaltijden, de middeleeuwen en de nieuwe tot nieuwste tijd. Op basis van deze elementen kan besloten worden dat bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig is.

3.3 Onderzoeksopdracht

3.3.1 Vraagstelling

Kunnen de gegevens uit het landschappelijk bodemonderzoek bijkomende informatie aanleveren die toelaten de hypothesen gebaseerd op het bureauonderzoek bevestigen, verfijnen of bij te sturen op vlak van verwachte periodes en aard van de site bijvoorbeeld?

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- Wat is de bewaringstoestand van het bodemarchief?
- Welke archeologische niveaus zijn aanwezig en op welke dieptes bevinden ze zich?
- Op welke diepte bevindt het grondwaterniveau zich?

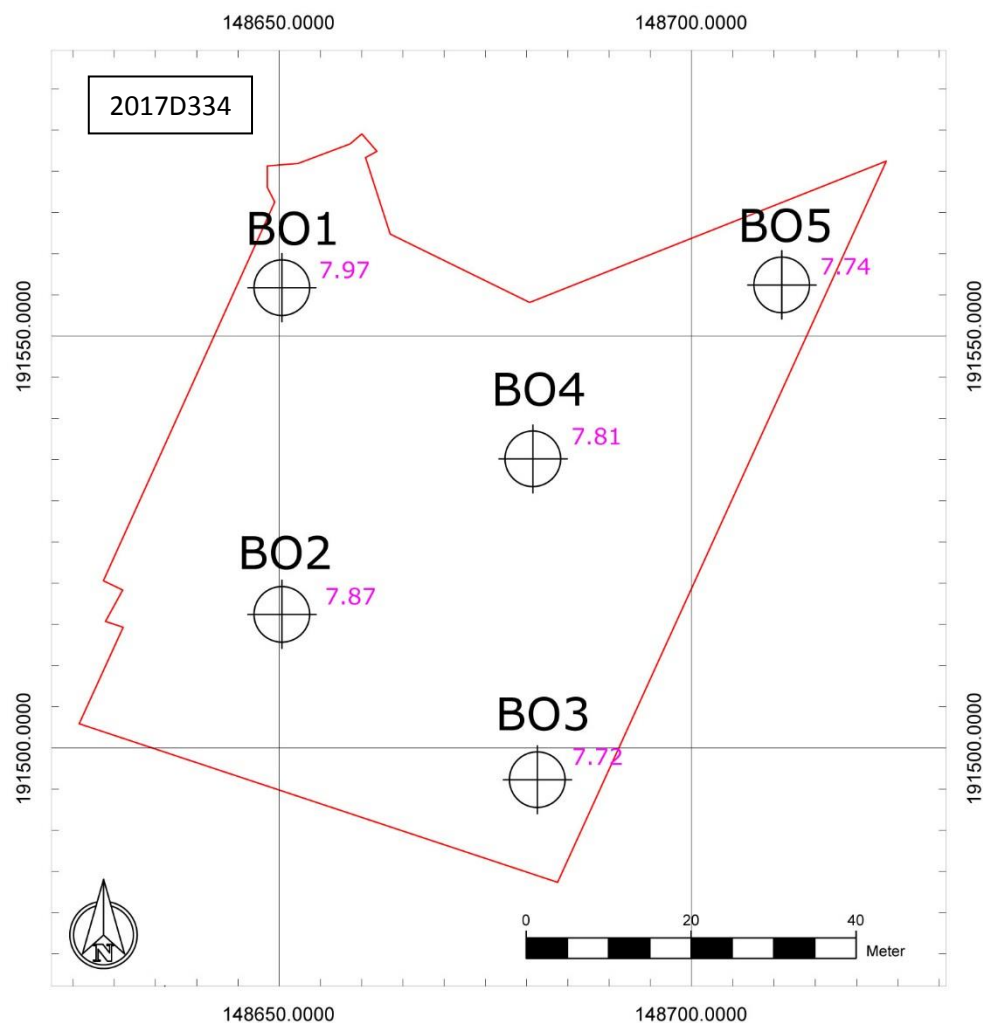
Randvoorwaarde: zie hoofdstuk 2.3.1.

3.3.2 Beschrijving geplande werken

Zie hoofdstuk 2.3.2.

3.3.3 Werkwijze

De vraagstellingen kunnen beantwoord worden door middel van een landschappelijk booronderzoek. Ze hebben een minder grote impact op het bodemarchief dan landschappelijke profielputten. Voor het landschappelijk booronderzoek werden manuele boringen uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Om het terrein te evalueren werden boringen uitgevoerd volgens een verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m. De belangrijkste bodemeenheden die aanwezig zijn binnen het onderzoeksgebied werden geëvalueerd, wat toelaat de vooropgestelde vraagstellingen te beantwoorden. De onderzoeksmethode is geschikt voor de verwachte bodem.



Figuur 22: Onderzoeksgebied met aanduiding van de landschappelijke boringen

De lokalisering van de boorpunten gebeurde aan de hand van xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370) en altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Inmetingen gebeurden met een GPS. De coördinaten werden bepaald met een nauwkeurigheidsgraad van minimaal 1 cm. Er werd geboord totdat het boorprofiel alle aardkundige eenheden omvatte waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen, die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek.

Het zeven van de boorkern was niet wenselijk, omdat de verwachte vondstenspreiding en –densiteit zo laag is dat zeven van de boorkern niet zinvol is. Alle opgeboorde sedimenten zijn manueel uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, zowel van menselijke als natuurlijke aard of een combinatie van beide.

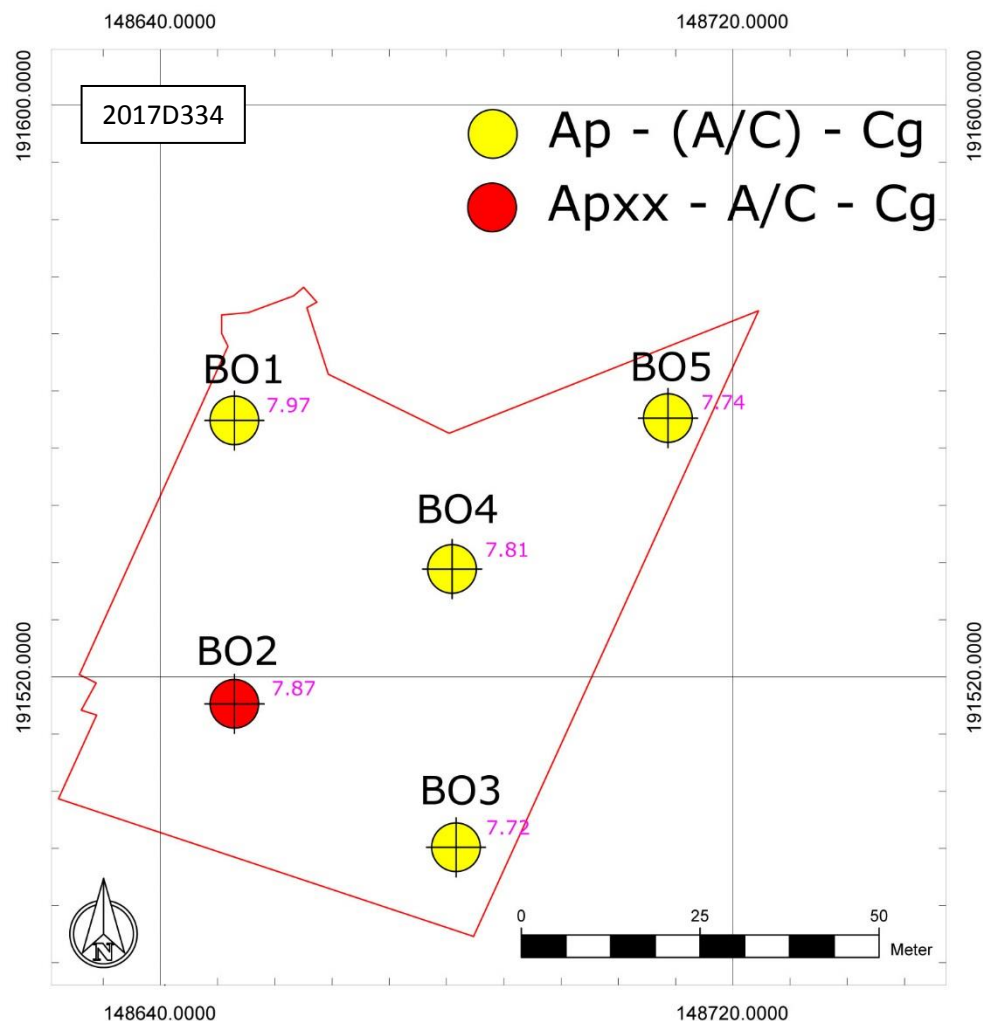
3.4 Assessmentrapport

3.4.1 Beschrijving van de observaties en registratie uit het assessment van de stalen

Tijdens het booronderzoek werden geen stalen genomen. Er zijn geen paleo-ecologische of ecologisch-archeologische vraagstellingen die aan de hand van staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal onderzocht dienden te worden.

3.4.2 Beschrijving van de landschappelijke ligging

De bodemopbouw vertoont een zeer beperkte variatie (Figuur 23). In de basis is de bodemopbouw te herleiden tot twee typeprofielen. Een eerste type is vastgesteld in boringen 1, 3, 4 en 5. Het kent een bodemopbouw die bestaat uit een ploeglaag (Ap horizont) gevolgd door een Cg horizont (Figuur 24). De ploeglaag heeft een dikte die varieert van ca. 30 tot 75 cm. Er werden enkele archeologische indicatoren geregistreerd, met name baksteenfragmenten in boringen 1 en 5, steenkoolfragmenten in boringen 3 en 5 en puin in boring 3. Bij boringen 1, 3 en 4 werd tussen de Ap horizont en de C horizont een overgangslaag (A/C horizont) vastgesteld van ca. 10 à 20 cm dik.



Figuur 23: Overzichtskartaal van de boorlocaties toegewezen aan een beperkt aantal typeprofielen



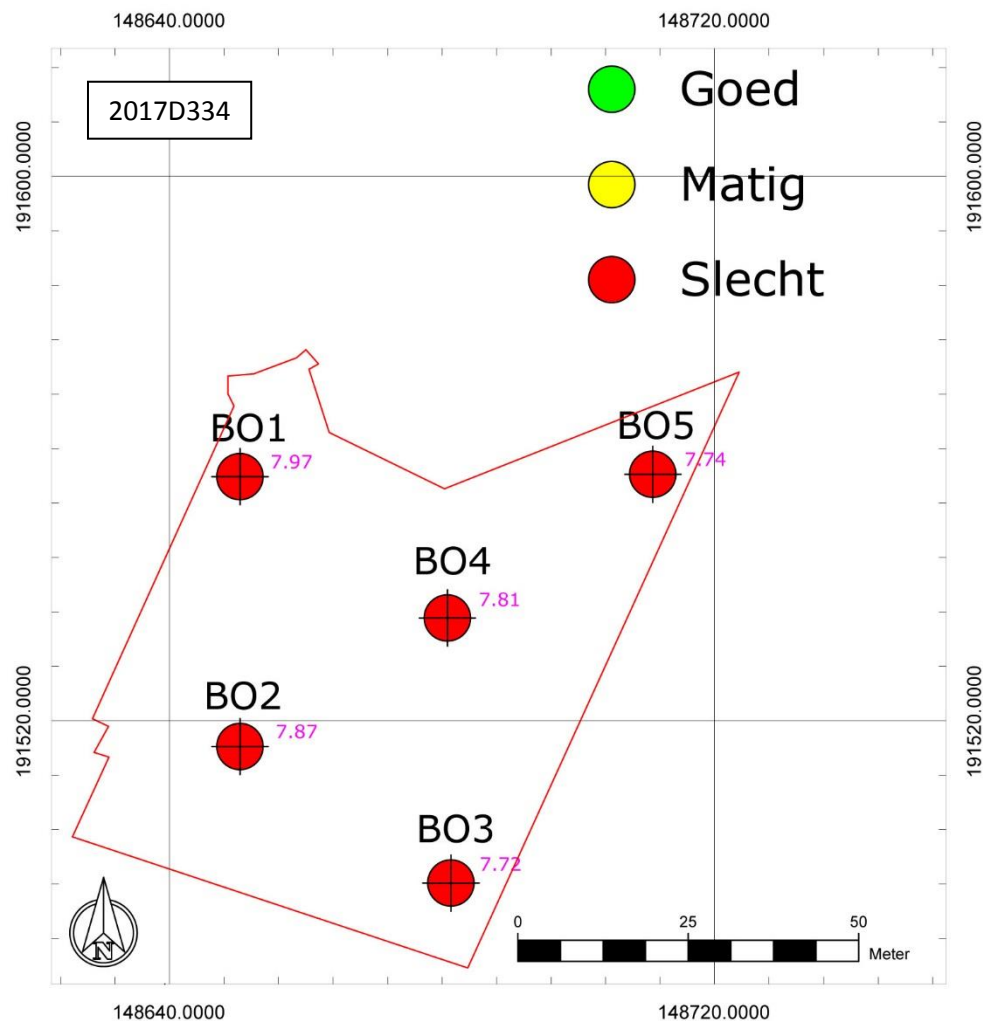
Figuur 24: Foto van boorprofiel 1 met de bovenzijde links en de onderzijde rechts

Het tweede typeprofiel (boring 2) is erg gelijkaardig aan het eerste. De 60 cm dikke Ap horizont wordt gevolgd door een overgangslaag (A/C horizont) van ca. 10 cm dik. Daaronder vangt de Cg horizont aan. Bij dit typeprofiel is de Ap horizont verstoord (Figuur 25). Er werd ook steenkool vastgesteld.



Figuur 25: Foto van boorprofiel 2 met de bovenzijde links en de onderzijde rechts

Nu we de bodemopbouw toegelicht hebben, kunnen we een inschatting maken van de bewaringstoestand van de natuurlijke aardkundige eenheden. Er werd geen B horizont vastgesteld. De ploeglaag bevatte wel heel wat jongere archeologische indicatoren, zoals baksteen en steenkool. Het gebrek van een goed bewaarde bodem maakt dat de kans op een goed bewaarde steentijd artefactensite zeer klein is. Daarnaast wijzen de gleyige eigenschappen van de C horizont op een hoge waterstand in de winter. De antropogene indicatoren zoals baksteen en steenkool geven samen met de dikte van de ploeglaag aan dat het terrein in de nieuwste tijd sterk bewerkt is. Daarop wijst ook de duidelijke tot abrupte overgang tussen de bodemhorizonten, zoals vastgesteld tijdens het landschappelijk booronderzoek. Het geeft aan dat een groot deel van het bodemarchief door landbouwactiviteiten opgenomen is in de ploeglaag. Omwille van al deze elementen spreken we van een slechte bewaring van de natuurlijke aardkundige eenheden op het terrein.

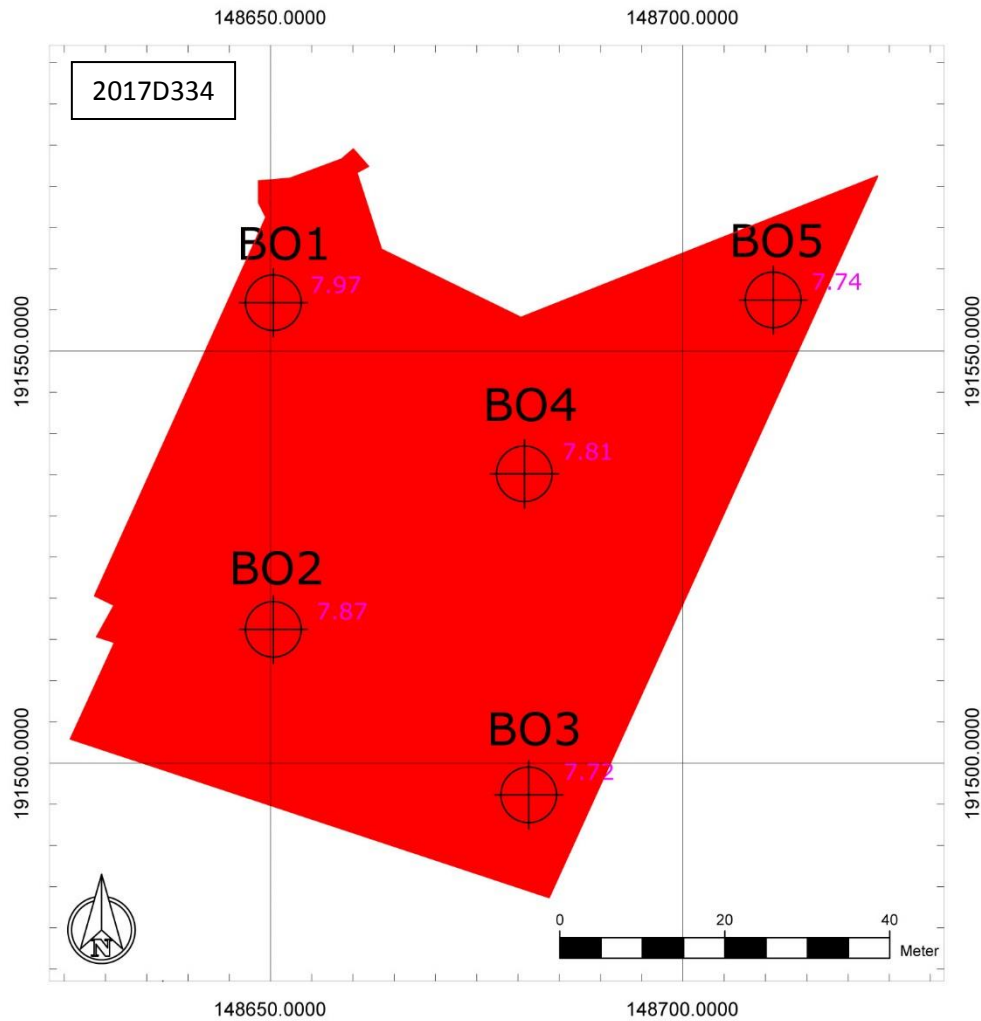


Figuur 26: Overzichtsplan van de bewaring van de vastgestelde natuurlijke aardkundige eenheden

Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen antropogene sporen aangetroffen. Daarom wordt geen kaart afgebeeld met de locatie van de aangetroffen antropogene sporen.

3.4.3 Interpretatie van het onderzochte gebied

Binnen het onderzoeksgebied werd een zeer beperkte variatie in de opbouw van de bodem vastgesteld. De bodemopbouw bestaat uit een (dikke) Ap horizont, gevolgd door een C horizont. Met uitzondering van boring 5 werd tussen deze horizonten nog een overgangslaag (A/C horizont) geregistreerd. Er werd geen B horizont aangetroffen, wat betekent dat de kans klein is dat steentijd artefactensites in situ bewaard zijn op het terrein. Het terrein is daarnaast tijdens de nieuwste tijd ook diep geploegd. Samen met de hoge grondwaterstand in de winterperiode is dit een indicatie van een slechte bewaringstoestand van de bodem en bijgevolg ook het bodemarchief. Omwille daarvan wordt het archeologisch potentieel van het terrein nu laag ingeschat.



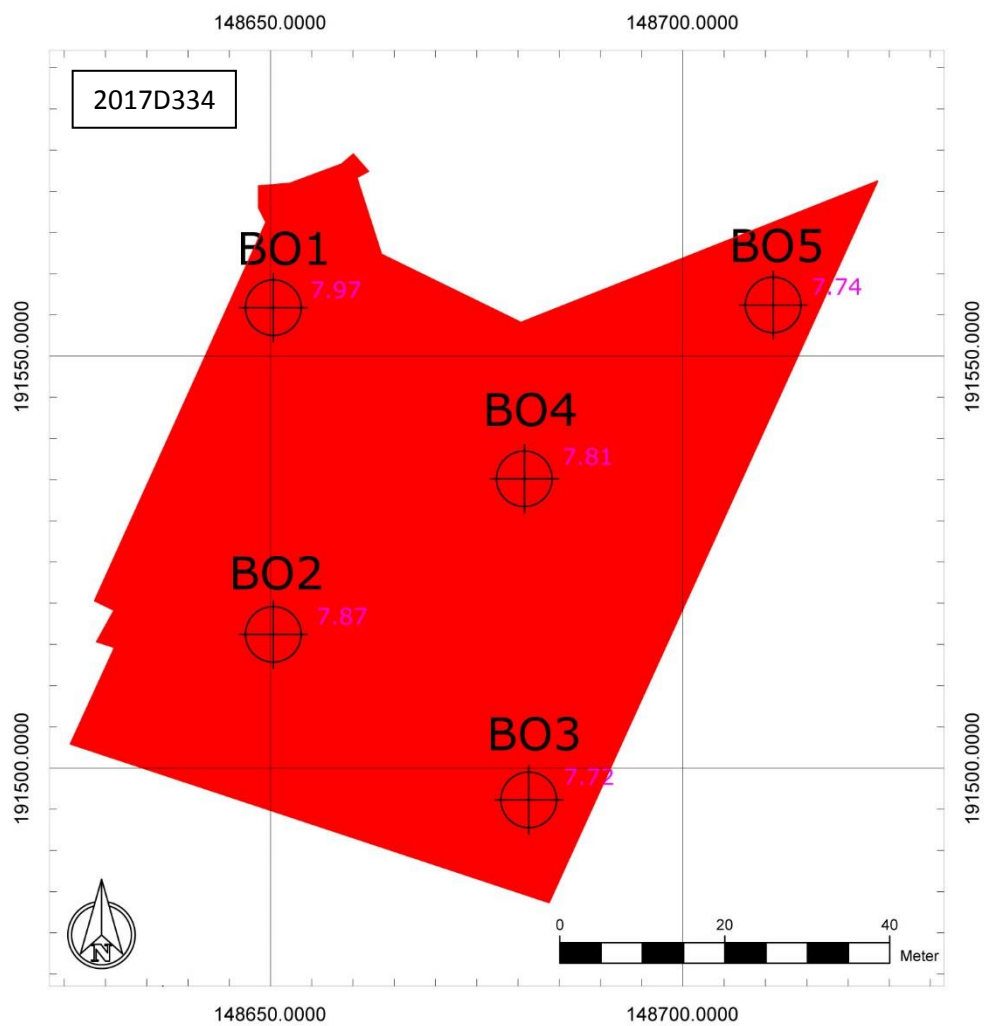
Figuur 27: Synthesekaart met aanduiding van het archeologisch potentieel, met rood: laag potentieel

3.4.4 Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek

Op basis van de gegevens op de bodemkaart werd voor het terrein de aanwezigheid van een B horizon vermoed. Het landschappelijk booronderzoek heeft echter aangetoond dat er geen B horizon (meer) aanwezig is. Dit maakt dat het potentieel op steentijd artefactensites binnen het onderzoeksgebied zeer klein is. Er zijn ook duidelijke aanwijzingen dat het terrein tijdens de nieuwste tijd diep geploegd geweest is. We kunnen besluiten dat er sprake is van een slechte bewaring van de natuurlijke aardkundige eenheden.

3.4.5 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Bijkomend booronderzoek of de aanleg van proefputten in functie van onderzoek naar steentijd artefactensites wordt niet zinvol geacht. De kans is zeer klein dat steentijd artefactensites in situ bewaard zijn op het terrein. Het potentieel voor de aanwezigheid van relevante archeologische sporen is ook laag, gezien de slechte bewaring van de natuurlijke aardkundige eenheden, de negatieve impact van het diepploegen van het terrein in de nieuwste tijd waardoor een deel van het bodemarchief opgenomen is in de ploeglaag en de hoge grondwaterstand in de winterperioden. Het landschappelijk booronderzoek stelt de resultaten uit het bureauonderzoek in belangrijke mate bij en geeft aan dat het archeologisch potentieel van het terrein laag is, ook naar andere periodes dan de steentijd toe. Daarom worden geen bijkomende archeologische maatregelen nodig geacht.



Figuur 28: Overzicht van de nodige geachte maatregelen met aanduiding van de zone waar geen verder archeologisch vooronderzoek nodig geacht wordt (rood)

4 Samenvatting

Het bureauonderzoek toont aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Deze inschatting is voornamelijk gebaseerd op de gunstige landschappelijk ligging van het terrein en de archeologische waarden die reeds in de omgeving werden aangetroffen. Er werd een goed bewaard bodemarchief verwacht. Gezien het archeologisch potentieel werd een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd. Dit geeft aan dat de verwachte B horizon op het terrein niet (meer) aanwezig is. De potentiële aanwezigheid van een in situ bewaarde steentijd artefactensite is zeer klein. De natuurlijke aardkundige eenheden blijken een slechte bewaring te kennen. Het terrein is in de nieuwste tijd diep geploegd, waardoor een deel van het bodemarchief opgenomen is in de ploeglaag. Ook werd een hoge wintergrondwaterstand vastgesteld. De gegevens uit het landschappelijk booronderzoek geven aan dat het onderzoeksgebied slechts een laag archeologisch potentieel kent, ook naar andere periodes dan de steentijd toe. Daarom worden geen bijkomende archeologische maatregelen nodig geacht in het kader van de geplande werken.

5 Bibliografie

5.1 Publicaties

Bogemans, F., 1996: *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 23 Mechelen*, Brussel.

5.2 Websites

Cartesius (2017)

<https://www.cartesius.be>

Centrale Archeologische Inventaris (2017)

<https://cai.onroenderfgoed.be>

Databank ondergrond Vlaanderen (2017)

<http://dov.vlaanderen.be>

Geoportaal Onroerend Erfgoed (2017)

<https://geo.onroenderfgoed.be/>

Geopunt Vlaanderen (2017)

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

Inventaris Onroerend Erfgoed (2017)

<https://inventaris.onroenderfgoed.be>

Molenecho's (2017)

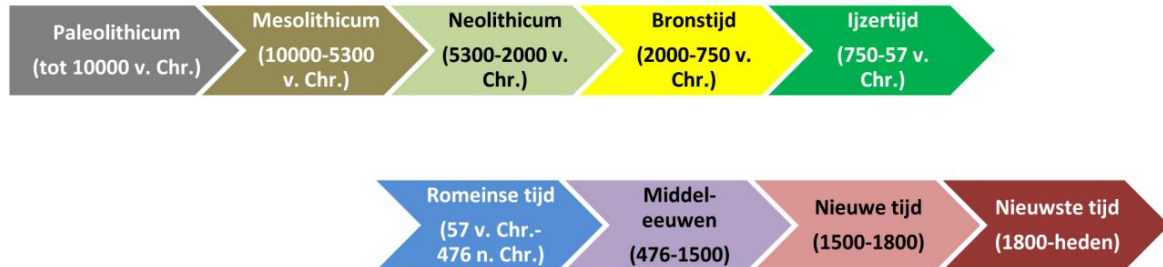
<http://www.molenechos.org>

Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen (2017)

<https://www.onderzoeksbalans.be>

6 Bijlagen

6.1 Archeologische periodes



6.2 Plannenlijst

Plannenlijst bureauonderzoek: projectcode 2017A309

Plan-nummer	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
1	Kadasterplan	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	17/02/2017
2	Topografische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	17/02/2017
3	Bouwplan	Ontwerpplan	1:500	Digitaal	28/03/2017
4	Hydrografische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	17/02/2017
5	Hoogtemodel	Digitaal hoogtemodel terrein en omgeving	1:1	Digitaal	09/05/2017
6	Doorsnede	Terreinverloop	1:1	Digitaal	17/02/2017
7	Tertiaire geologische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	17/02/2017
8	Quartaargeologische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	17/02/2017
9	Bodemkaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	17/02/2017
10	Bodemgebruikskaat	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	17/02/2017
11	Potentiële bodemerosiekaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	17/02/2017
12	Historische kaart	Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden	1:1	Digitaal	17/02/2017
13	Historische kaart	Atlas der Buurtwegen	1:1	Digitaal	17/02/2017
14	Historische kaart	Atlas cadastrale parcellaire de la Belgique	1:1	Digitaal	17/02/2017
15	CAI-kaart	CAI vondstlocaties	1:1	Digitaal	17/02/2017
16	Synthesepan	Synthese van het bureauonderzoek	1:1	Digitaal	17/02/2017

Plannenlijst landschappelijk booronderzoek: projectcode 2017D334

Plan-nummer	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
1	Overzichtskaat	Overzicht van de boringen	1:1	Digitaal	02/05/2017
2	Overzichtskaat	Typeprofielen	1:1	Digitaal	02/05/2017
3	Overzichtskaat	Bewaring	1:1	Digitaal	02/05/2017
4	Overzichtskaat	Potentieel	1:1	Digitaal	02/05/2017
5	Synthesekaart	Synthese van het landschappelijk booronderzoek	1:1	Digitaal	02/05/2017

6.3 Fotolijst

Fotolijst bureauonderzoek: projectcode 2017A309

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F1	Overzichtsfoto's	Bestaande toestand	Digitaal	29/03/2017
F2	Luchtfoto	Toestand terrein 2015	Digitaal	17/02/2017
F3	Luchtfoto	Toestand terrein 1971	Digitaal	17/02/2017
F4	Luchtfoto	Toestand terrein 1979-1990	Digitaal	17/02/2017

Fotolijst landschappelijk booronderzoek: projectcode 2017D334

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F1	Overzichtsfoto	Boorprofiel 1	Digitaal	28/04/2017
F2	Overzichtsfoto	Boorprofiel 2	Digitaal	28/04/2017

6.4 Dagrappporten

Dagrappporten landschappelijk booronderzoek: projectcode 2017D334

Het landschappelijke booronderzoek duurde slechts één dag. Er werd geen dagrapport bijgehouden omdat de gegevens die normaliter in een dagrapport opgenomen zouden worden, afleesbaar zijn in het verslag van resultaten.

6.5 Boorlijst

Boorbeschrijvingen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2017D334

Type onderzoek: landschappelijk booronderzoek

Type boor: Edelmanboor

Diameter boor in cm: 7

Techniek: manueel

Grid: een verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m

Datum 28/04/2017

Weersomstandigheden: wisselend bewolkt, droog

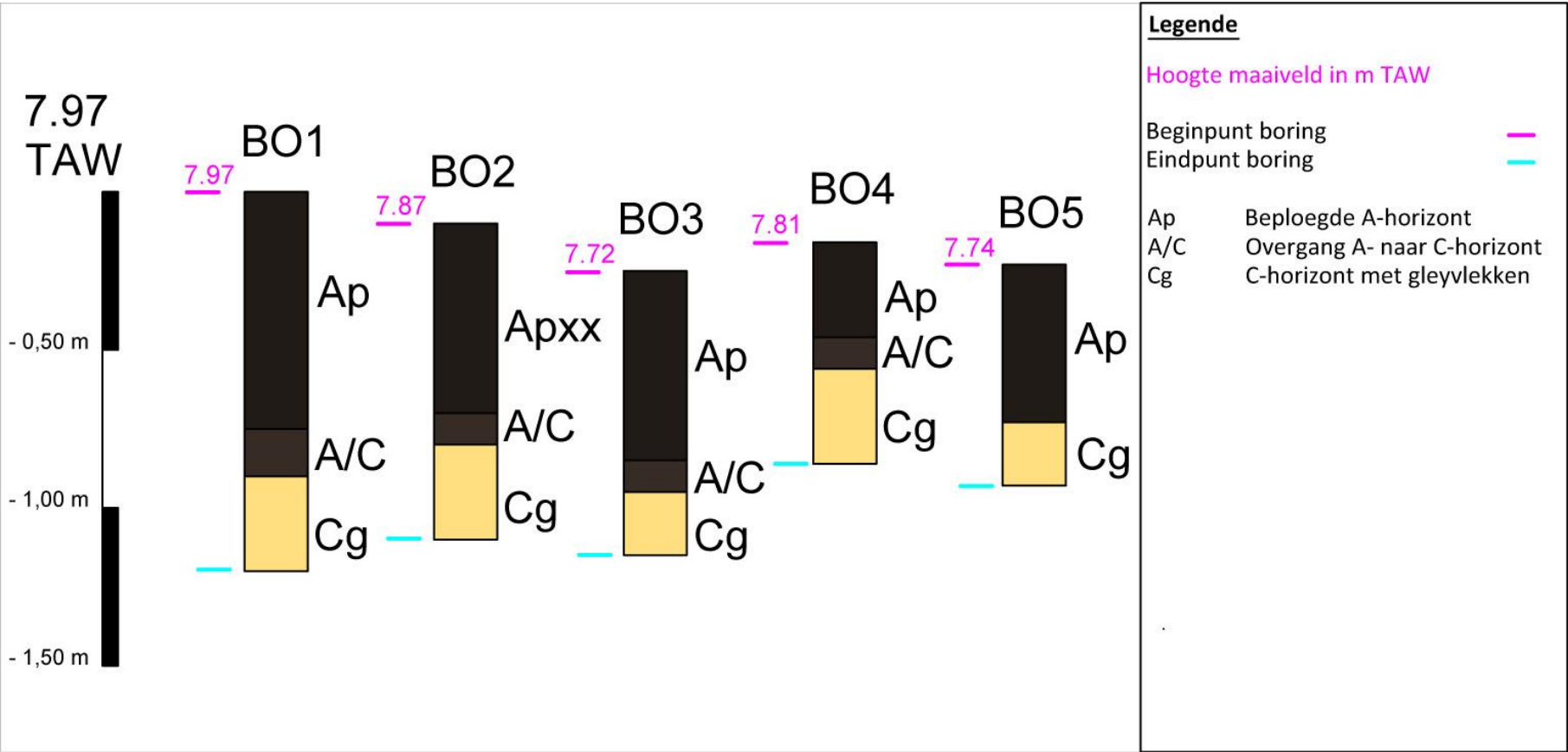
Legende gebruikte afkortingen:

Bodemkundige interpretatie		Geologische interpretatie		Archeologische indicatoren		Textuur		Kleur/(Vlekken)		Inclusies		Bodemstructuur		Andere fenomenen		Andere fenomenen			
A	A-horizont	ALL	Alluvium	ASF	Asfaltbeton	G	Grind	L	Licht	FeC	Ijzerconcreties	ZSL	Zeerslap	SO1	Sortering 1	FUA	Naar boven toe fijner		
Aa	Akkerdek	BEE	Beekafzettingen	AWF	Aardewerkfragment	HO	Hout	D	Donker	FfV	osfaatvlekken	SLA	Slap	SO2	Sortering 2	CUA	Naar boven toe grover		
Ab	Begraven A-horizont	COL	Colluvium	BST	Baksteen	K	Klei			MnC	gaanconcentratie	MSL	Matig slap	SO3	Sortering 3				
Ah	A-horizont, ophoging organische stof	DEZ	Dekzand	FUN	Fundatie	L	Kalksteen	BL	Blauw	RoV	Roestvlekken	MST	Matig stevig	SO4	Sortering 4	ToH	Humeus aan de top		
Ap	Beploegde A-horizont	ELU	Eluwiële afzettingen	GLS	Glas	Ka	Leem	BR	Bruin			STV	Stevig			ToK	Kleilig aan de top		
AB	Overgang A- naar B-horizont	FPG	Fluvioperiglaciaal	GLT	Glauconietkorrels	LZ	Lemig zand	GE	Geel					FLA	Fijn gelaagd	ToZ	Zandig aan de top		
AC	Overgang A- naar C-horizont	HEL	Hellingafzettingen	HKB	Houtskoolbrokken	P	Puin	GN	Groen					GL	Grindlagen	BaH	Humeus aan de basis		
AE	Overgang A- naar E-horizont	LSS	Löss	HKS	Houtskoolspikkels	SlA	Slakken/sintels	GR	Grijs					HB	Humusbrokken	BaK	Kleilig aan de basis		
		MAR	Marlene afzettingen	HOU	Houtfragmenten	V	Veen	OL	Olijf					HL	Humuslaag (moerige laagjes)	BaZ	Zandig aan de basis		
B	B-Horizont	RIV	Rivieraafzettingen	KAL	Kalksteen	Z	Zand	OR	Oranje					KB	Kleibrokken				
Bh	B-horizont, ophoging organische stof			MOR	Mortel	ZL	Zandige Leem	PA	Paars					KL	Kleilagen		Kalkgehalte		
Bs	B- horizont met sesquioxiden			MX	Metaal			RO	Rood					LL	Leemlagen	CA1	Kalkloos		
Bt	B- horizont met lutuminspoeling			OXBO	Onverbrand bot	uf	Uiterst fijn	RZ	Roze					SL	Schelpenlagen	CA2	Kalkarm		
Bhs	Eigenschappen van Bh en Bs			PLC	Plastic	zf	Zeef fijn	WI	Wit					VL	Veenlagen	CA3	Kalkrijk		
BC	Overgang B- naar C-horizont			PUI	Puin	mf	Matig fijn	ZW	Zwart					ZL	Zandlagen				
				SCP	Schelp	mg	Matig grof										Amorfiteit Veen		
E	E-horizont			SIN	Sintels	zg	Zeef grof	(Kleur)	Vlekken in aangegeven kleur					BIO	Bioturbatie	AV1	Zwak amorf		
				SKO	Steenkool	ug	Uiterst grof							HOM	Homogeen	AV2	Matig amorf		
C	C-horizont			SLA	Slakken/sintels									HEY	Heterogeen	AV3	Sterk amorf		
Cg	C-horizont met roestvlekken (gley)			SVU	Vuursteenfragmenten	S1	Siltigheidsgraad 1												
Cr	Gereduceerde C-horizont			SXX	Natuursteen	S2	Siltigheidsgraad 2										Schelpen		
				VKL	Verbrande klei/leem	S3	Siltigheidsgraad 3												
AD	Antropogeen dek																SCH0	Geen	
BO	Begraven oud oppervlak					H1	Bijmengsel humus 1, zwak										SCH1	Spoor	
BOV	Bouwoor					H2	Bijmengsel humus 2, matig										SCH2	Weinig	
CL	Cultuurlaag					H3	Bijmengsel humus 3, sterk										SCH3	Veel	
DL	Dijklichaam																	Plantenresten	
GV	Grachtvulling					BG	Bijmengsel grind										PL0	Geen	
MPG	Moderpodzol					BK	Bijmengsel klei										PL1	Spoor	
OPG	Opgebracht					BS	Bijmengsel silt										PL2	Weinig	
PD	Plaggendek					BZ	Bijmengsel zand										PL3	Veel	
SLO	Slootvulling																		
VEG	Veengrond																	Bijzonder minerale bestanddelen	
VEL	Vegetatielaag/Laklaag																	GLT	Glauconiet
XM	Verveend																	VIT	Vivianiet
XX	Recent verstoord																	1	Weinig
																		2	Matig
																		3	Veel
																		4	Uiterst veel

Boornummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogteligging	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijke processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, diffuus)	Grenselmatigheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Plannen	Foto
BO1	148650	191560	7,97	Ap	OPG	BKS	0	75	J V	Z ZF S3	BRGR	SL		duidelijk	onregelmatig				F1
				A/C			75	90	J V	Z ZF S3	BRGR GE OR gevl	SL		geleidelijk	gebroken				
				Cg	DEZ		90	120	N V	Z ZF S2	LGE OR gevl	SL							
BO2	148650	191520	7,87	Ap _{xx}	OPG	STK	0	60	J V	Z ZF S3	DGR BR	SL		duidelijk	onregelmatig				F2
				A/C			60	70	J V	Z ZF S3	DGR BR GE OR gevl	SL		geleidelijk	gebroken				
				Cg			70	100	N V	Z ZF S3	LGE OR gevl	SL				niveo-eolisch			
BO3	148681	191500	7,72	Ap	OPG	Puin, STK	0	60	J V	Z ZF S3	DGR BR	SL		duidelijk	onregelmatig				
				A/C			60	70	J V	Z ZF S3	GE DGRBR OR gevl	SL		geleidelijk	gebroken				
				Cg	DEZ		70	90	N V	Z ZF S3	GE OR gevl	SL							
BO4	148681	191539	7,81	Ap	OPG		0	30	J V	Z ZF S3	DGR BR	SL		abrupt	onregelmatig				
				A/C			30	40	J V	Z ZF S3	DGR BR LGE gevl	SL		abrupt	onregelmatig				
				Cg	DEZ		40	70	N V	Z ZF S3	LGE OR gevl	SL							
BO5	148711	191560	7,74	Ap	OPG	BKS, STK	0	50	J V	Z ZF S3	DBR GR GE gevl	SL		abrupt	onregelmatig				
				Cg	DEZ		50	70	N V	Z ZF S3	LGE OR gevl	SL							

6.6 Visualisatie boorprofielen

Visualisatie boorprofielen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2017D334



6.7 Vondstenlijst

Vondstenlijst landschappelijk booronderzoek : projectcode 2017D334

Er werden geen vondsten ingezameld.