

Archeologienota
Blaasveld (Willebroek) – Kebbinglei

Liesbeth Coremans, Natasja Reyns 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/2017/12.807/63

© 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	7
2.3	Onderzoeksopdracht	7
2.3.1	Vraagstelling en randvoorwaarden	7
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	23
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	29
3.4.4	Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek	29
3.4.5	Synthese	30
3.4.6	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	30
4	Samenvatting.....	32
5	Bibliografie	33
5.1	Publicaties	33
5.2	Websites	33
6	Bijlagen	34
6.1	Archeologische periodes	34
6.2	Plannenlijst	34
6.3	Fotolijst.....	35
6.4	Dagrapporten	35

6.5	Boorlijst	35
6.6	Visualisatie boorprofielen	37
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: 2017C160

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

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Antwerpen, Willebroek, Blaasveld, Kebbinglei, Kebbinglei

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 150392, 194230
- 150342, 194095
- 150438, 194058
- 150450, 194082

Kadastraal plan:

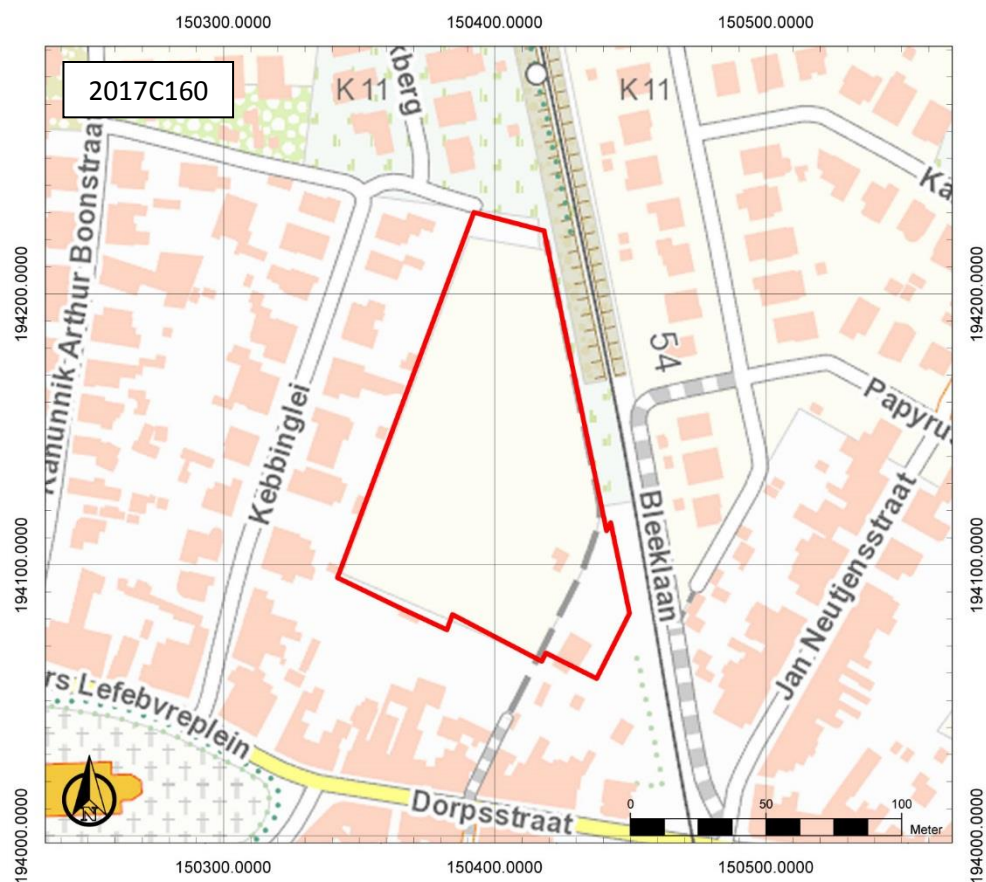


Figuur 1: Kadasterplan met aanduiding van het onderzoeksgebied in rood (www.geopunt.be)

Kadastrale percelen: Willebroek, Afdeling 4, sectie B, nummers 140f, 149r en 149s

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 10631 m²

Topografische kaart:



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

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 30/03/2017 – 12/04/2017

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

Verstoorde zones: er zijn geen gekende verstoorde zones.

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.

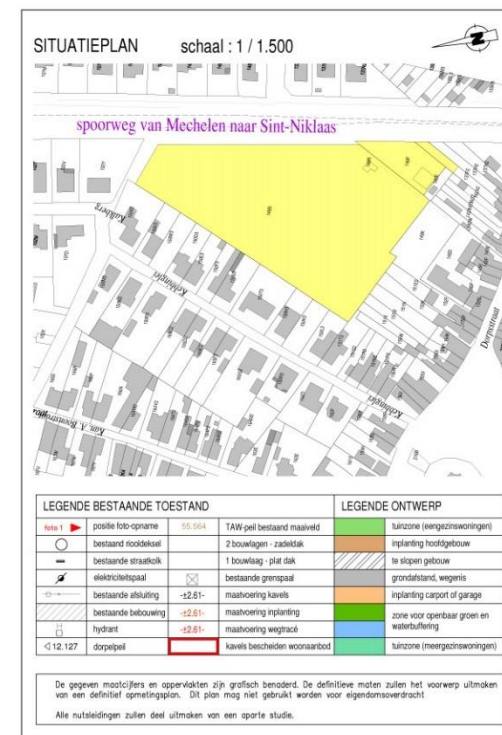
2.3.2 Beschrijving geplande werken

Op het terrein zal een verkaveling gerealiseerd worden, bestaande uit 18 loten voor eengezinswoningen en de aanleg van wegenis (Figuur 3). Nutsleidingen worden aangelegd langs de wegenis. De aanleg van woningen, wegenis en parkeerplaatsen betekent vermoedelijk een verstoring van ca. 50 à 80 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 nog niet vast. Ook zijn er indirecte factoren zoals compactie bij de werfingrepen, die een invloed op het aanwezige bodemarchief hebben.



Figuur 3: Ontwerpplan (Foqué Jan bvba)



BINNENGEBIED DE KEBBING

voortwerp 5

GRONDPLAN

1/250

plan nr. 1/1

provincie :

gemeente :

datum :

dossier nr. :

kadastraal :

ANTWERPEN

WILLEBROEK

28/04/2017

W0453

Willebroek (Blaasveld)

4de Afdeling, Sectie B

ris. 149/S en 149/R

de ontwerper :

FOQUÉ JAN bvba

Landmarkstudie Studebureau

Beelaertstraat 128

2830 Willebroek

T. 03 / 860 79 90

M. jan@foquejan.be

LAN 04026

de opdrachtgever :

IVA INNOVA

Pastorstraat 1

2830 Willebroek

T. 03 / 866 59 45

M. alex.vanbeers@willebroek.be

wijzigingen :

nummer	datum	wijzigingen	nummer	datum	wijzigingen
W0453_01	28/04/15	aanpassing ontwerp	W0453_02	28/04/2017	aanpassing ontwerp
W0453_03	21/05/15	aanpassing ontwerp, kaartpunt			
W0453_04	10/11/15	aanpassing ontwerp			
W0453_05	16/11/15	aanpassing ontwerp			

voor akkoord ondertekend door :

Goedgekeurd door het gemeentebestuur van Willebroek, in zitting van :

Op bevel :

De Secretaris,

De Burgemeester

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 en de bodemerosiekaart zijn 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 van 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

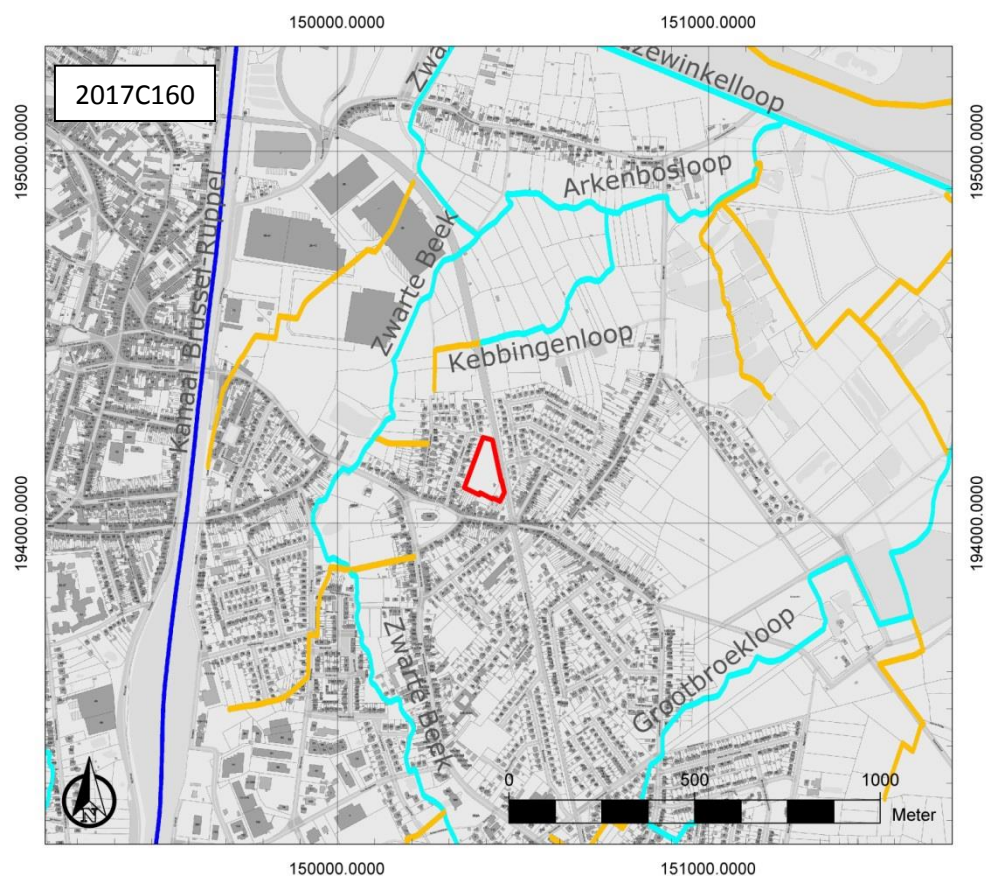
2.4.1 Landschappelijke ligging van het onderzochte gebied

Het onderzoeksterrein ligt ca. 200 m ten noordwesten van het historische centrum van Blaasveld. Ten noorden bevindt zich de straat Kalkberg, ten oosten de spoorweg van Mechelen naar Sint-Niklaas en de Jan Neutjensstraat, ten zuiden de Dorpsstraat en ten westen de Kebbinglei. Volgens het gewestplan is het terrein gelegen in woongebieden en woonuitbreidingsgebieden. Hydrografisch behoort het tot het Beneden-Scheldebekken. De meest nabijgelegen waterlopen zijn de Kebbinglei in het noorden en de Zwarte Beek ten westen. Op grotere afstand ten zuidoosten bevindt zich ook nog de Grootbroekloop. Verder is ook nog het kanaal Brussel-Rupel ten westen van het terrein te vermelden. Dit kanaal werd aangelegd in 1550-1560.³

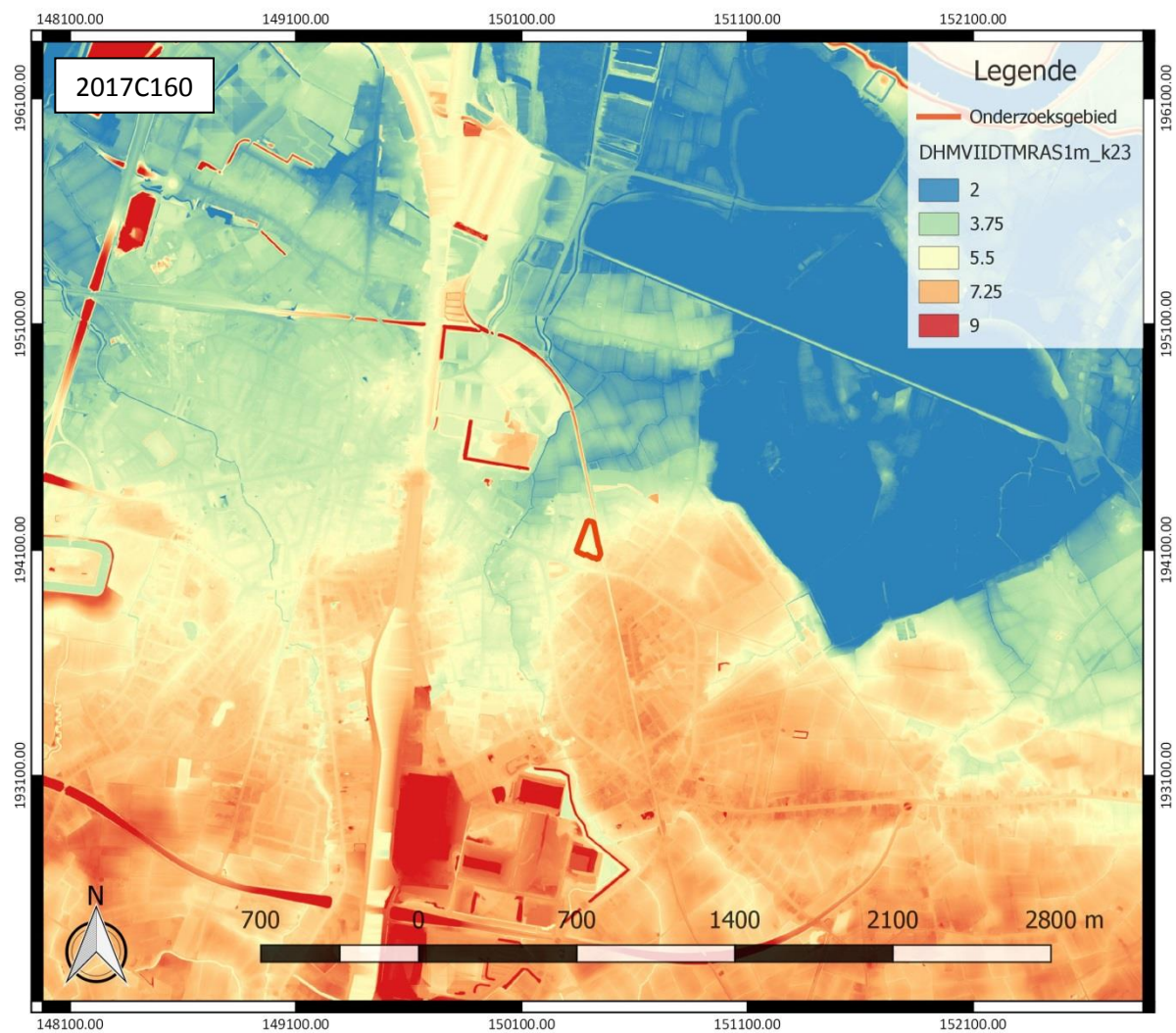
³ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Willebroek, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120420> (geraadpleegd op 12 april 2017).



Figuur 4: Luchtfoto van 2016 met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://www.geopunt.be/kaart>)



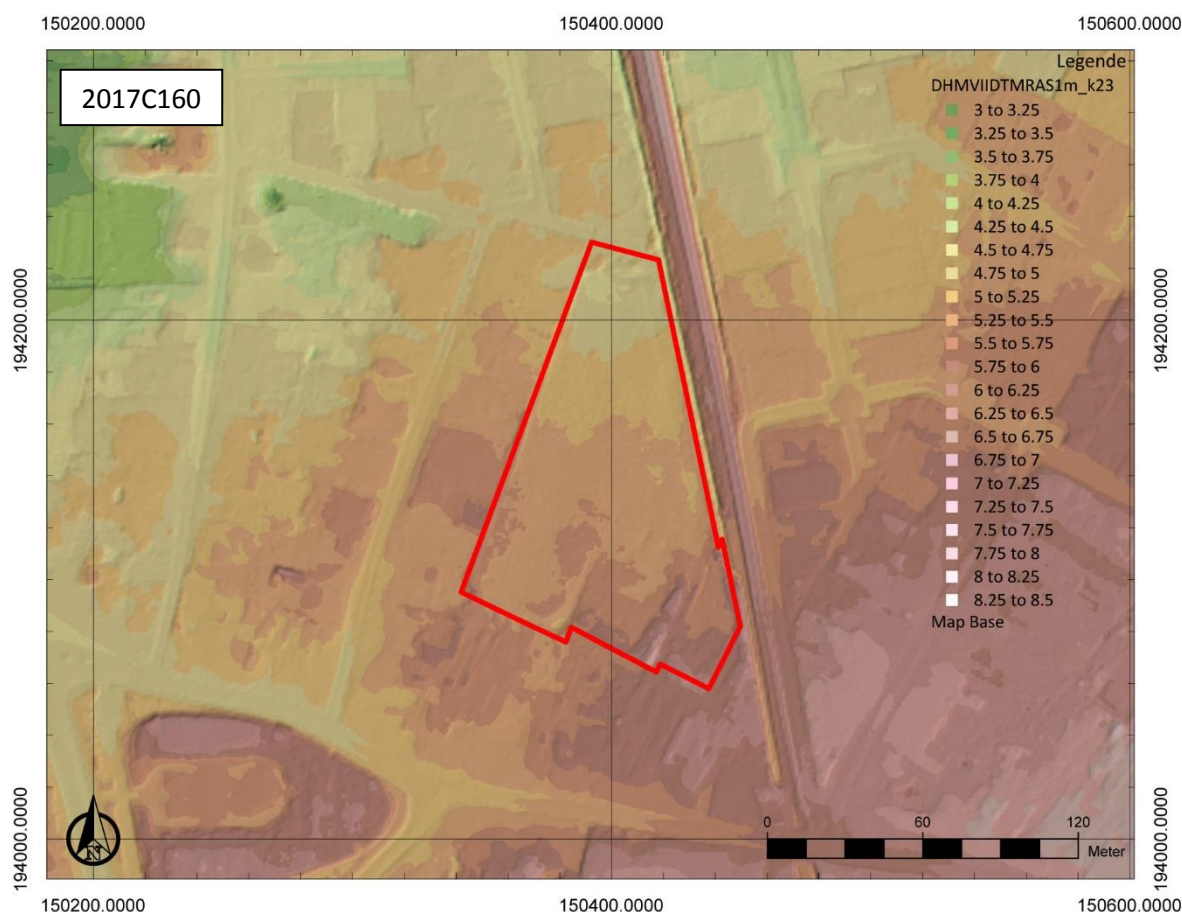
Figuur 5: Hydrografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://www.geopunt.be/kaart>)



Figuur 6: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM 1m, met aanduiding van het onderzoeksgebied



Figuur 7: Hoogteverloop van noordwest naar zuidoost (www.geopunt.be/kaart)



Figuur 8: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM 1m, met aanduiding van het onderzoeksgebied (detail)

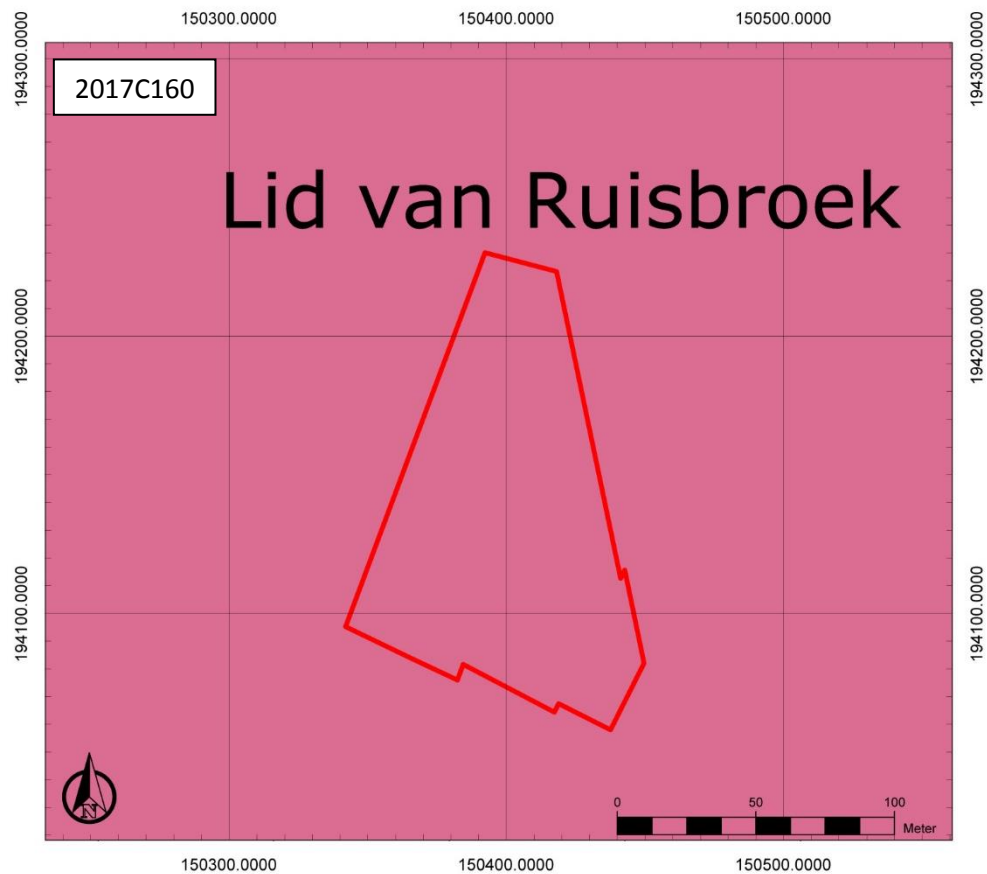
Het onderzoeksgebied is te situeren in de oostelijke uitloper van de Vlaamse Vallei. Dit fossiele stroombekken van de Schelde raakte definitief opgevuld tijdens de laatste ijstijd. De ondergrond wordt gekenmerkt door afgezette riviersedimenten. Hierin hebben zich in de laatste ijstijd nieuwe rivieren en beken ingesneden. De vroeg-Holocene dalen zijn vervolgens gedeeltelijk opgevuld met jong alluvium.⁴ De omgeving van het onderzoeksgebied helt af naar het noorden en naar het westen toe, richting de Rupel en de Zwarte Beek. Het onderzoeksgebied kent een hoogte tussen 4,7 en 6,4 m TAW.

De tertiaire ondergrond (Figuur 9) bestaat uit het Lid van Ruisbroek. Het wordt gekenmerkt door licht groengrijs tot grijsbruin zand dat sterk fossilhoudend is en soms grote oesterschelpen bevat.⁵ De quartairgeologische kaart (Figuur 10) geeft aan dat zich binnen het onderzoeksgebied eolische afzettingen bevinden, bestaande uit zand of silt van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) of mogelijk Vroeg-Holoceen en/of hellingsafzettingen van het quartair. Deze karteeneenheid kan echter ook ontbreken. Daaronder bevinden zich oudere fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).⁶ Ten westen is de vallei van de Zwarte Beek gearceerd aangegeven.

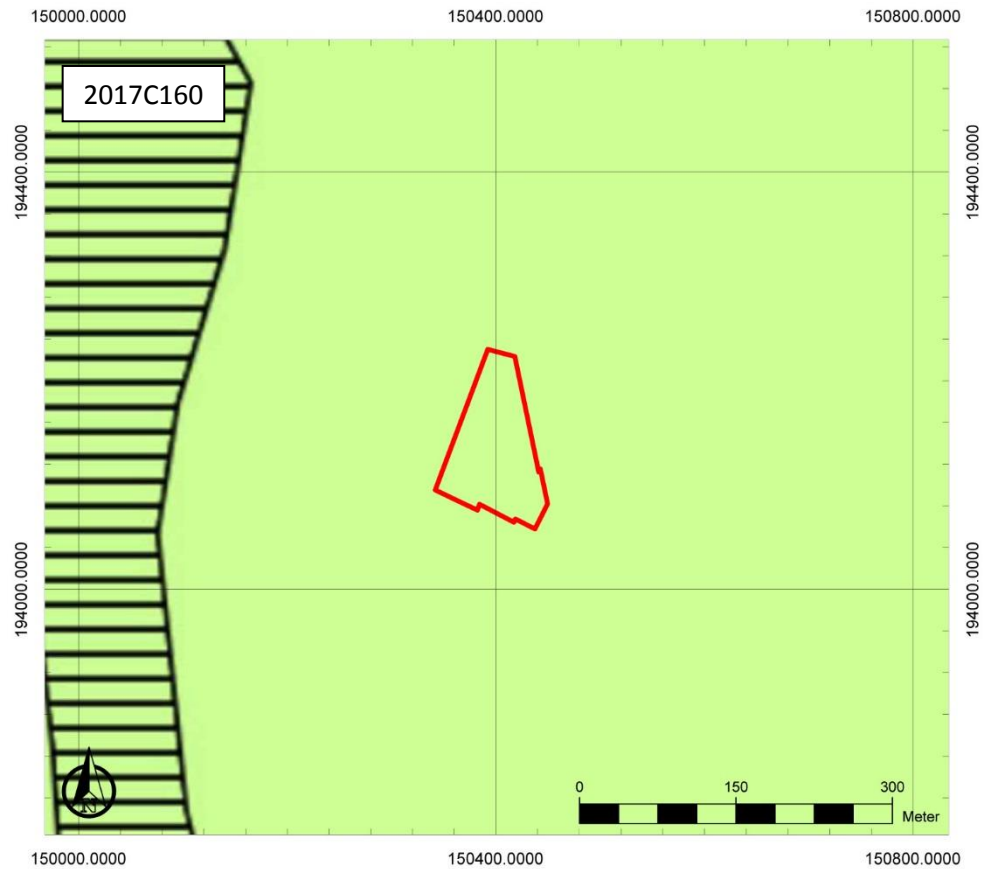
⁴ Bogemans 1996, 6-7

⁵ www.geopunt.be/kaart

⁶ www.geopunt.be/kaart



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



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

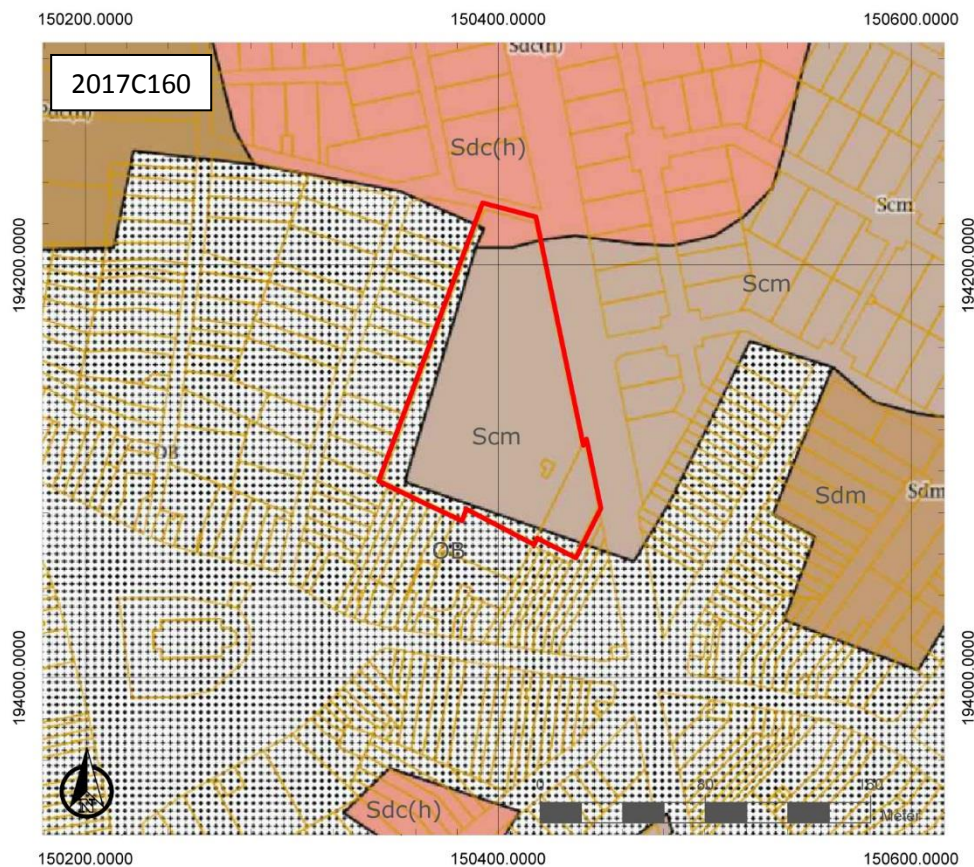
3



3a



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



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

De bodemkaart (Figuur 12) toont dat in het onderzoeksgebied voornamelijk een matig droge, lemige zandbodem met een dikke antropogene humus A horizont (Scm) te verwachten is. In het noorden wordt een beperkte zone aangegeven als een matig natte, lemig zandbodem met sterk gevlekte (bij lemige sedimenten), verbrokkelde textuur B horizont (bij zandige sedimenten) aangetroffen (Sdc(h)). Aan de westelijke en zuidelijke rand wordt een bebouwde zone (OB) aangegeven. De aanwezigheid van een dikke antropogene humus A horizont wijst mogelijk op een goed bewaard bodemarchief. De antropogene horizont is waarschijnlijk een plaggenbodem, het restant van een systeem van bemesting waarbij mest uit de potstal vermengd met plaggen op de akkers werd gebracht. De

algemene toepassing van plaggenbemesting in de Antwerpse Kempen is te situeren vanaf het begin van de 13de eeuw en werd toegepast tot aan de industrialisering van de landbouw. De meeste plaggenbodems lijken pas vanaf de 14de of 15de eeuw gevormd. Plaggenbodems kunnen relatief dik zijn en bijgevolg een conserverende werking hebben voor het onderliggende bodemarchief, dat bij ondiepe ingrepen en landbouwvoering niet meer geraakt wordt.⁷



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

De overgrote meerderheid van het onderzoeksgebied wordt op de bodemgebruikskartaal (Figuur 13) aangegeven als gras en struiken. Tegen de randen kunnen we verder nog enkele concentraties van bomen opmerken. Tenslotte, in het zuidwesten van het onderzoeksterrein kunnen we nog twee gebouwen terugvinden.

2.4.2 Historische beschrijving van het onderzochte gebied

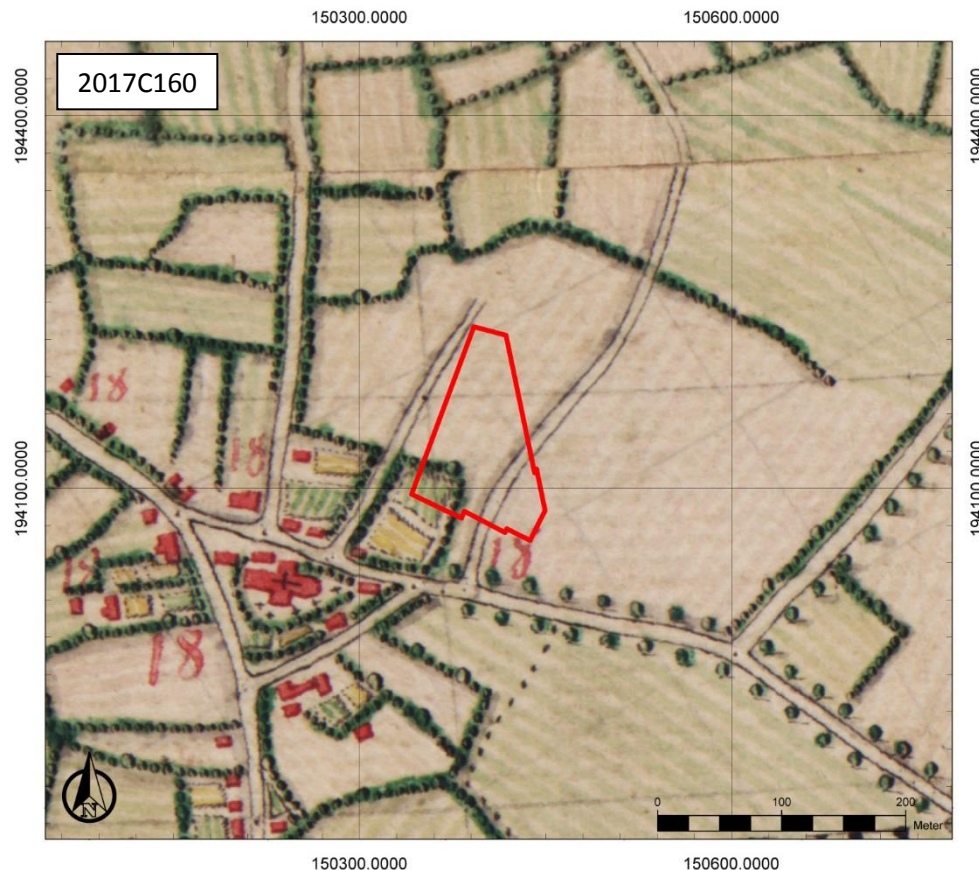
Blaasveld was oorspronkelijk een geheel met Heffen, binnen het Mechelse domein. Hiervan waren grote delen in de 10^{de} eeuw en de eerste helft van 11^{de} eeuw onder de voogdij van de Berthouts, dat aansloot bij de voogdijgebieden van Ruisbroek en Willebroek.⁸ Door haar ligging vlakbij het strategische Willebroek had het eveneens te maken de 16^{de}-eeuwse godsdiensttroebelen, de Brabantse Omwentelingen (1789), de Boerenkrijg (1798) en de Eerste Wereldoorlog.⁹ In 1914 werd de kerk zwaar beschadigd tijdens gevechten om het Fort van Breendonk.¹⁰

⁷ Bastiaens 1994, 83-86; van Doesburg *et al.* 2007, 150

⁸ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017: *Blaasveld, Inventaris Onroerend Erfgoed* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120417> (geraadpleegd op 30 maart 2017).

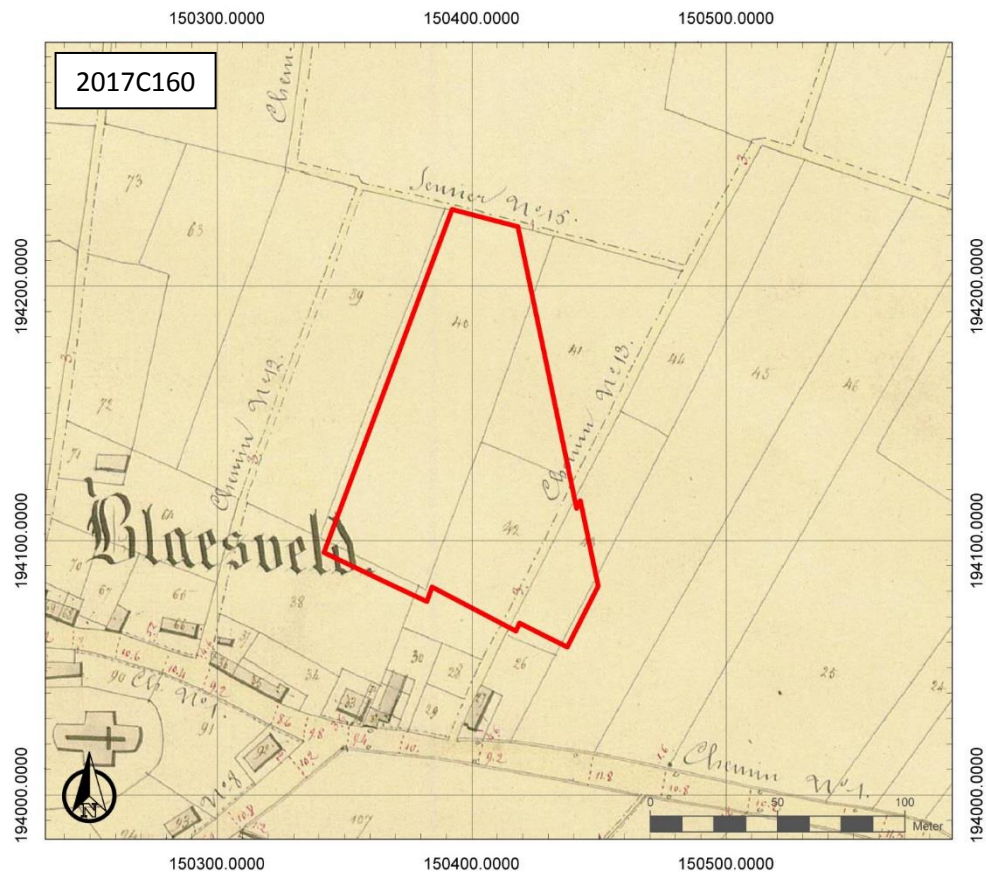
⁹ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017: *Willebroek, Inventaris Onroerend Erfgoed* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120420> (geraadpleegd op 30 maart 2017).

¹⁰ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017: *Parochiekerk Sint-Amandus, Inventaris Onroerend Erfgoed* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/1830> (geraadpleegd op 30 maart 2017).

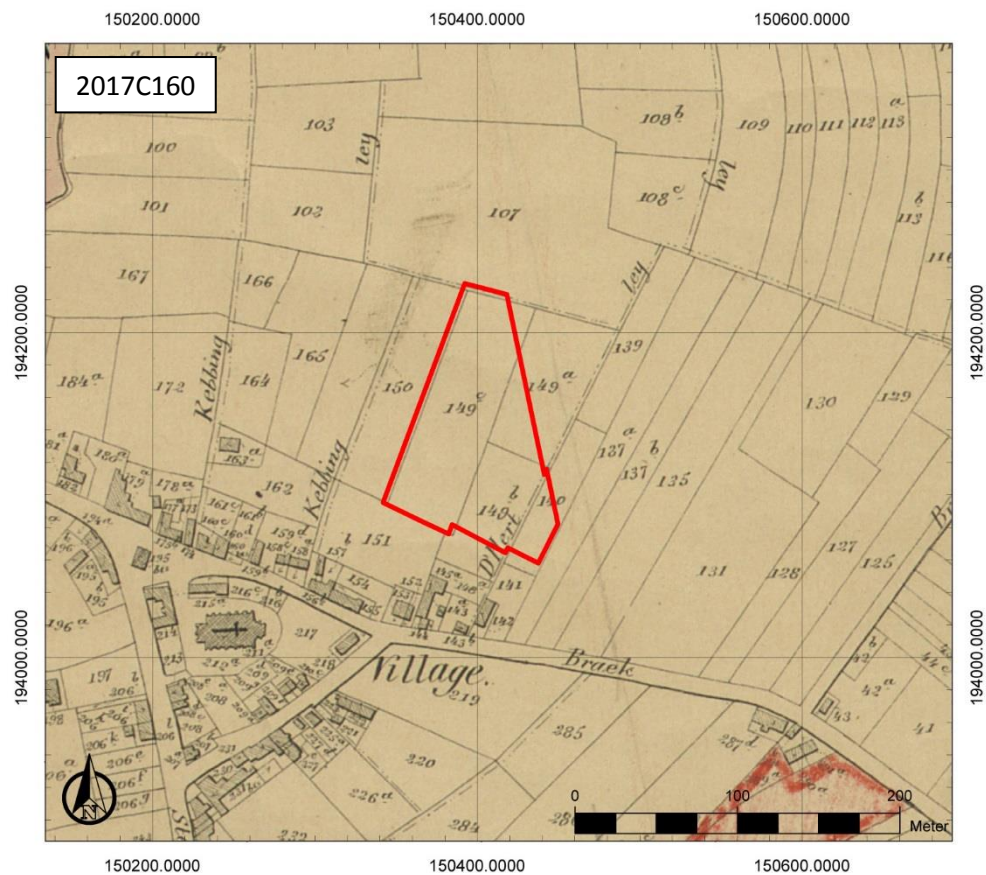


Figuur 14: Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden (1771-1778) met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

Op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgemaakt op initiatief van graaf de Ferraris (1771-1778) is te zien dat het onderzoeksgebied voornamelijk in gebruik is als akkerland. In het zuidwesten wordt een zone aangegeven als tuin. In het oosten van het terrein wordt een weg aangegeven. Het historische centrum van Blaasveld, met de Sint-Amanduskerk, is ten zuidwesten van het onderzoeksgebied gelegen. Op de Atlas der Buurtwegen (1841) is evenmin bebouwing te zien binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. Vermoedelijk was het terrein nog steeds in gebruik als akkerland. In het oosten wordt nog steeds een weg gesitueerd die door het onderzoeksgebied loopt. De Popp-kaart (1842-1879) toont een gelijkaardige situatie als de Atlas der Buurtwegen.



Figuur 15: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



Figuur 16: Popp-kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



Figuur 17: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

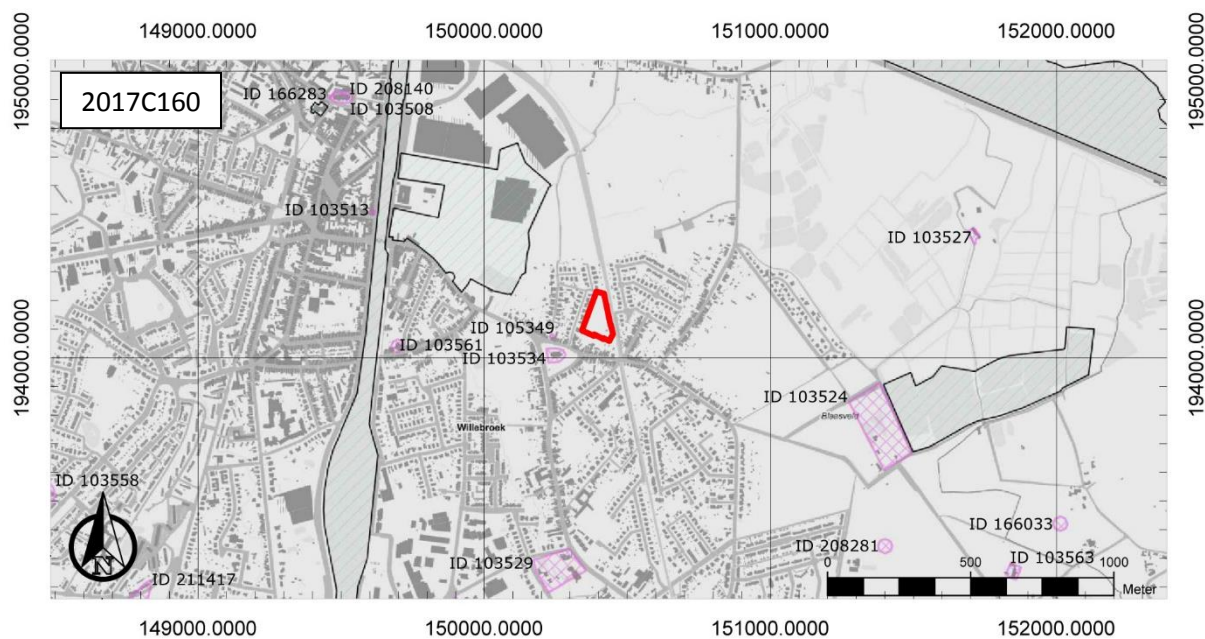


Figuur 18: Luchtfoto uit 1979-1990 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

Een luchtfoto uit 1971 (Figuur 17) toont dat het terrein nog steeds in gebruik was als akkerland en/of grasland. Verder geeft het duidelijk aan dat aan de oostelijke grens met het terrein nu een spoorweg aanwezig is. De spoorweglijn Mechelen-Terneuzen werd aangelegd in 1871.¹¹ Er is ook heel wat bebouwing bijgekomen in de omgeving van het onderzoeksgebied. Een luchtfoto uit 1979-1990 (Figuur 18) geeft een gelijkaardig beeld weer.

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 19). We bespreken de vondsten zo veel als mogelijk chronologisch.



Figuur 19: Overzichtskaart Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van het onderzoeksgebied
(<https://geo.onroerendergoed.be/>)

Een gepolijste bijl uit het neolithicum is gevonden in de Kanunnik A. Boonstraat 10 (CAI ID 105349), even ten zuidwesten van het onderzoeksgebied.¹² Aan de Akkerlaan (CAI ID 211417), op enige afstand ten zuidwesten van het onderzoeksgebied zijn bewoningssporen uit de ijzertijd aangetroffen. Het gaat minstens om een vierpostenspieker en een tweebeukige gebouwplattegrond. Daarnaast zijn paalsporen en kuilen vastgesteld uit de Romeinse periode.¹³

De Sint-Amanduskerk (CAI ID 103534), ten zuidwesten van het onderzoeksterrein, zou volgens Verbesselt teruggaan tot de 12^{de} eeuw.¹⁴ Hij werd in 1580 verwoest door de geuzen en in 1631 heropgebouwd. De kerk werd in de 17^{de} en de 18^{de} eeuw verder uitgebreid. In 1914 werd hij opnieuw beschadigt bij de gevechten om het Fort van Breendonk maar in 1922 opnieuw gereconstrueerd

¹¹ <http://www.waaserfgoed.be/virtuele-tentoonstellingen/thematentoonstellingen/52-de-wase-spoorwegen>

¹² Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 105349, Kanunnik A. Boonstraat 10 (geraadpleegd op 30 maart 2017)

¹³ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 211417, Akkerlaan - Breendonkstraat (geraadpleegd op 30 maart 2017)

¹⁴ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 103534, Kanunnik A. Boonstraat 10 (geraadpleegd op 30 maart 2017)

volgens het 19^{de}-eeuwse uitzicht.¹⁵ De Sint-Niklaaskerk I bevindt zich ten noordwesten van het terrein (CAI ID 103508). De kerk zou in 1140-1180 opgetrokken zijn.¹⁶ De toren werd verbouwd in 1618, tussen 1733 tot 1744 en op drastische wijze vergroot en aangepast tussen 1853-1855.¹⁷ Net naast de Sint-Niklaaskerk (CAI ID 208140) is een vondstenconcentratie van menselijke skeletresten aangetroffen. Het gaat om een middeleeuws kerkhof dat in gebruik was tot 1884.¹⁸ In de Kerkstraat 1B (CAI ID 166283) is een uitloper van het eerder vernoemde kerkhof vastgesteld.¹⁹

Het Gulden Vlies (CAI ID 103513), ten noordwesten van het terrein, is een hoekhuis en café.²⁰ Het zou voordien een herberg zijn geweest. De herberg zou teruggaan tot de 16^{de} eeuw.²¹ Het Scheyvaerthof (CAI ID 103527), ten oosten van het onderzoeksterrein, zou mogelijk al uit de 17^{de} eeuw dateren.²² In de Bezelaerstraat I (CAI ID 208281), ten zuidoosten, is een 10-tal musketkogels aangetroffen. Ze zouden mogelijk uit de Boerenkrijg stammen. Er zijn ook een vijftal munten gevonden uit de periode van Willem I (1823-1828). Ze zijn mogelijk in relatie te brengen met de kampplaats van de generaal van de Nederlandse troepen Saksen Weimar tijdens de 10-daagse veldtocht van 1830. Verder werden er een 100-tal schrapnelkogels uit de Eerste Wereldoorlog gevonden.²³ De Molen van Willebroek (CAI ID 103561) bevond zich ten westen van het onderzoeksgebied en is te zien op een 18^{de}-eeuwse kaart.²⁴

Ook de volgende locaties zijn te zien op de 18^{de}-eeuwse Ferrariskaart: de Vijverhoeve (CAI ID 103563), een alleenstaande hoeve,²⁵ de Meerhoeve (CAI ID 103558), een site met walgracht,²⁶ het Kasteel van Blaasveld (CAI ID 103524), een omgracht luthof dat in de 20^{ste} eeuw vervangen werd door een landhuis,²⁷ en het Kasteel ten Berg (CAI ID 103529), een site met walgracht, later uitgebouwd tot speelhuis. Het Kasteel ten Berg werd verwoest in 1914 en herbouwd in 1922.²⁸

In de Schotelveldstraat (CAI ID 166033), op enige afstand ten zuidoosten, zijn twee ontstekingen van bommen/granaten en een aantal schrapnelkogels aangetroffen. Ze dateren vermoedelijk uit de Eerste Wereldoorlog.²⁹

2.4.4 Interpretatie van het onderzochte gebied en synthese

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

¹⁵ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017: *Parochiekerk Sint-Amandus, Inventaris Onroerend Erfgoed* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/1830> (geraadpleegd op 30 maart 2017)

¹⁶ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 103508, Sint-Niklaaskerk I (geraadpleegd op 30 maart 2017)

¹⁷ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017: *Parochiekerk Sint-Niklaas, Inventaris Onroerend Erfgoed* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/1723> (geraadpleegd op 30 maart 2017).

¹⁸ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 208140, Sint-Niklaaskerk II (geraadpleegd op 30 maart 2017)

¹⁹ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 166283, Kerkstraat 1b (geraadpleegd op 30 maart 2017)

²⁰ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 103513, Het Gulden Vlies (geraadpleegd op 30 maart 2017)

²¹ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017: *Hoekhuis Het Gulden Vlies, Inventaris Onroerend Erfgoed* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/1750> (geraadpleegd op 30 maart 2017).

²² Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 103527, Scheyvaerthof (Broek) (geraadpleegd op 30 maart 2017)

²³ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 208281, Bezelaerstraat I (geraadpleegd op 30 maart 2017)

²⁴ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 103561, Molen van Willebroek (geraadpleegd op 30 maart 2017)

²⁵ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 103563, Vijverhoeve (Kleine Heide) (geraadpleegd op 30 maart 2017)

²⁶ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 103558, Meerhoeve (Willebroek-Stad) (geraadpleegd op 30 maart 2017)

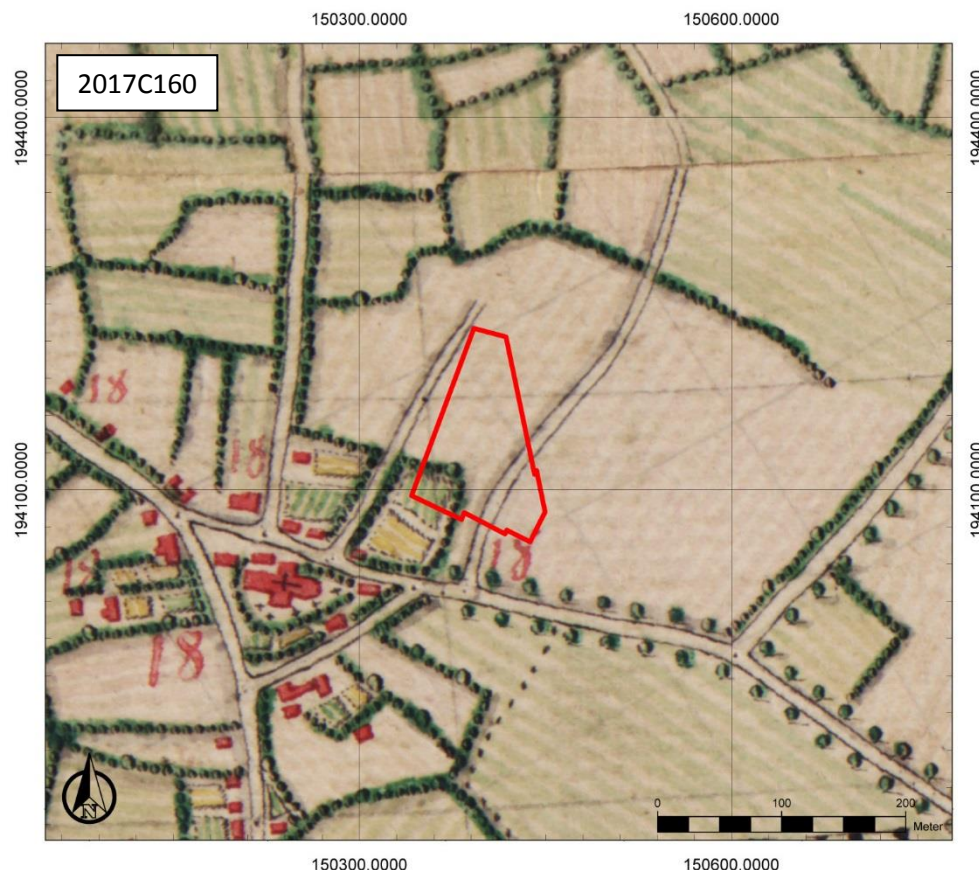
²⁷ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 103524, Kasteel van Blaasveld (geraadpleegd op 30 maart 2017)

²⁸ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 103529, Kasteel ten Berg (geraadpleegd op 30 maart 2017)

²⁹ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 166033, Schotelveldstraat (geraadpleegd op 30 maart 2017)

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

Het onderzoeksgebied kent een gunstige landschappelijke ligging, in een overgangszone van hoger gelegen, drogere gronden, naar lager gelegen, nattere gronden. Deze lager gelegen gronden zijn te situeren ter hoogte van de Kebbingenloop en de Zwarte Beek, die zich op relatief korte afstand ten noorden en ten westen van het onderzoeksgebied bevinden. Verder is op te merken dat het onderzoeksgebied op korte afstand van het historische centrum van Blaasveld te situeren is, waarvan de kerk reeds teruggaat tot de 12^{de} eeuw. Al deze gegevens maken dat het terrein potentieel kent op de aanwezigheid van sporen en vondsten uit de steentijd, de metaaltijden, de Romeinse tijd en de middeleeuwen.



Figuur 20: Syntheseplan

Wat is de landschapshistoriek en de gebruiksevolutie van het terrein?

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. Dit geeft aan dat er geen grootschalige verstoringen te verwachten zijn binnen het onderzoeksgebied aan de hand van de gebruiksevolutie van het terrein tijdens de nieuwe en nieuwste tijd. We verwachten bijgevolg een goed bewaard bodemarchief, ook omwille van de verwachte aanwezigheid van een plaggendek. Ook dit wijst er op dat de gronden reeds lang in gebruik zijn als akkerland.

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 dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Deze inschatting is gebaseerd op de gunstige landschappelijk ligging van het terrein in een gradiëntzone, in de nabijheid van enkele waterlopen. De verwachte aanwezigheid van een plaggendek geeft aan dat de gronden reeds in de middeleeuwen in gebruik genomen werden als akkerland. Op basis daarvan is een goed bewaard bodemarchief te verwachten. Daaruit volgt dat bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig is.

Geofysisch onderzoek is niet aangewezen omdat dit geen gegevens over de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen kan opleveren. Veldkartering is niet mogelijk binnen het onderzoeksgebied, omdat het terrein in gebruik is als grasland. Landschappelijk booronderzoek is wel relevant om de bewaringstoestand van de bodem en het potentieel op steentijd artefactensites in te schatten. Aan de hand van de landschappelijke ligging kent het terrein potentieel voor de aanwezigheid van steentijd artefactensites. Het is echter de vraag in hoeverre de oorspronkelijke bodem opgenomen is in het plaggendek dat verwacht wordt op basis van gegevens uit de bodemkaart. Afhankelijk van het potentieel op steentijd artefactensites is mogelijk bijkomend booronderzoek nodig. Tot slot dient ook een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden om na te gaan of binnen het onderzoeksgebied relevante archeologische sporen aanwezig zijn. Deze onderzoekstechniek biedt daarvoor voldoende ruimtelijk inzicht en is geschikt omdat een site zonder complexe verticale stratigrafie verwacht wordt.

3 Verslag resultaten landschappelijk bodemonderzoek

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2017D335

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

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Antwerpen, Willebroek, Blaasveld, Kebbinglei, Kebbinglei

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 150392, 194230
- 150342, 194095
- 150438, 194058
- 150450, 194082

Kadastrale percelen: Willebroek, Afdeling 4, sectie B, nummers 140f, 149r en 149s

Kadastraal plan: zie Figuur 1

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 10631 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 2017C160) toont dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Deze inschatting is gebaseerd op de gunstige landschappelijk ligging van het terrein in een gradiëntzone, in de nabijheid van enkele waterlopen. De verwachte aanwezigheid van een plaggendeek geeft aan dat de gronden reeds in de middeleeuwen in gebruik genomen werden als akkerland. Op basis daarvan is een goed bewaard bodemarchief te verwachten. Daaruit volgt 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?

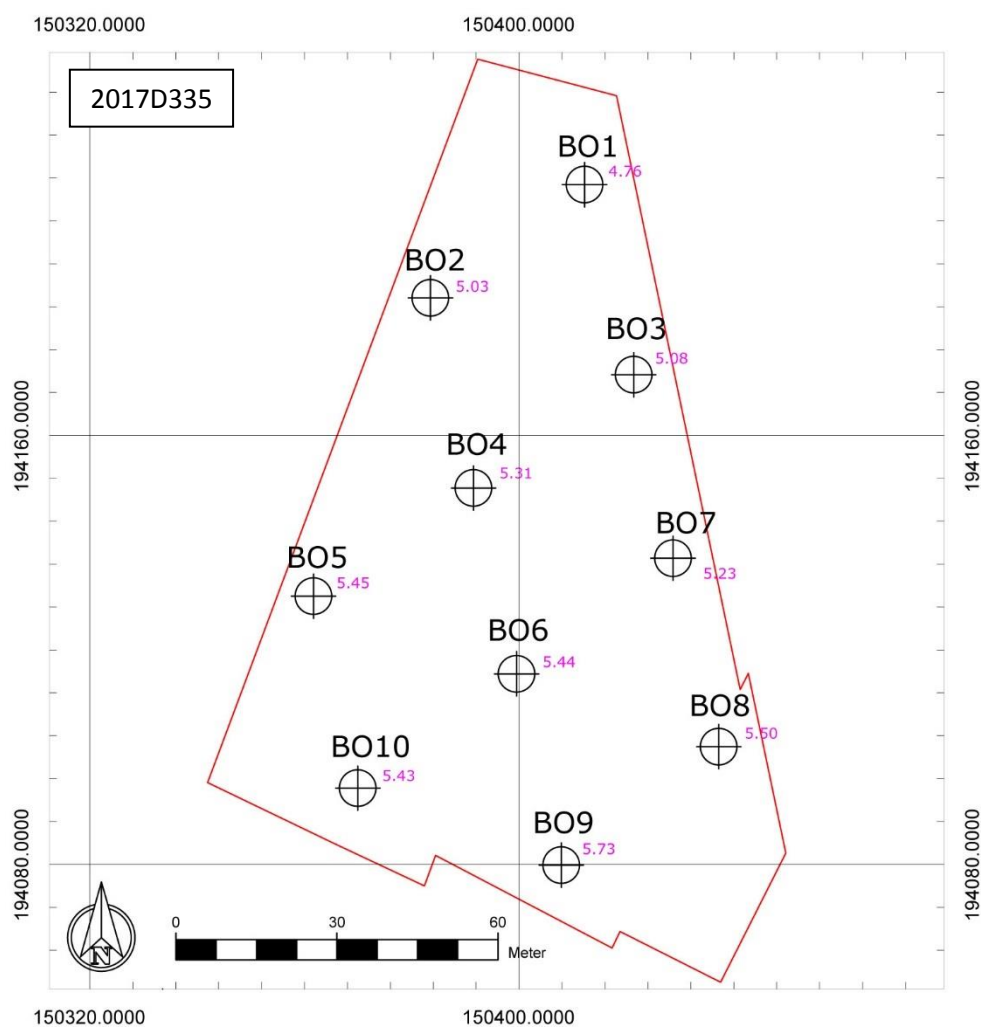
Randvoorwaarde: zie hoofdstuk 2.3.1.

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 21: 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.

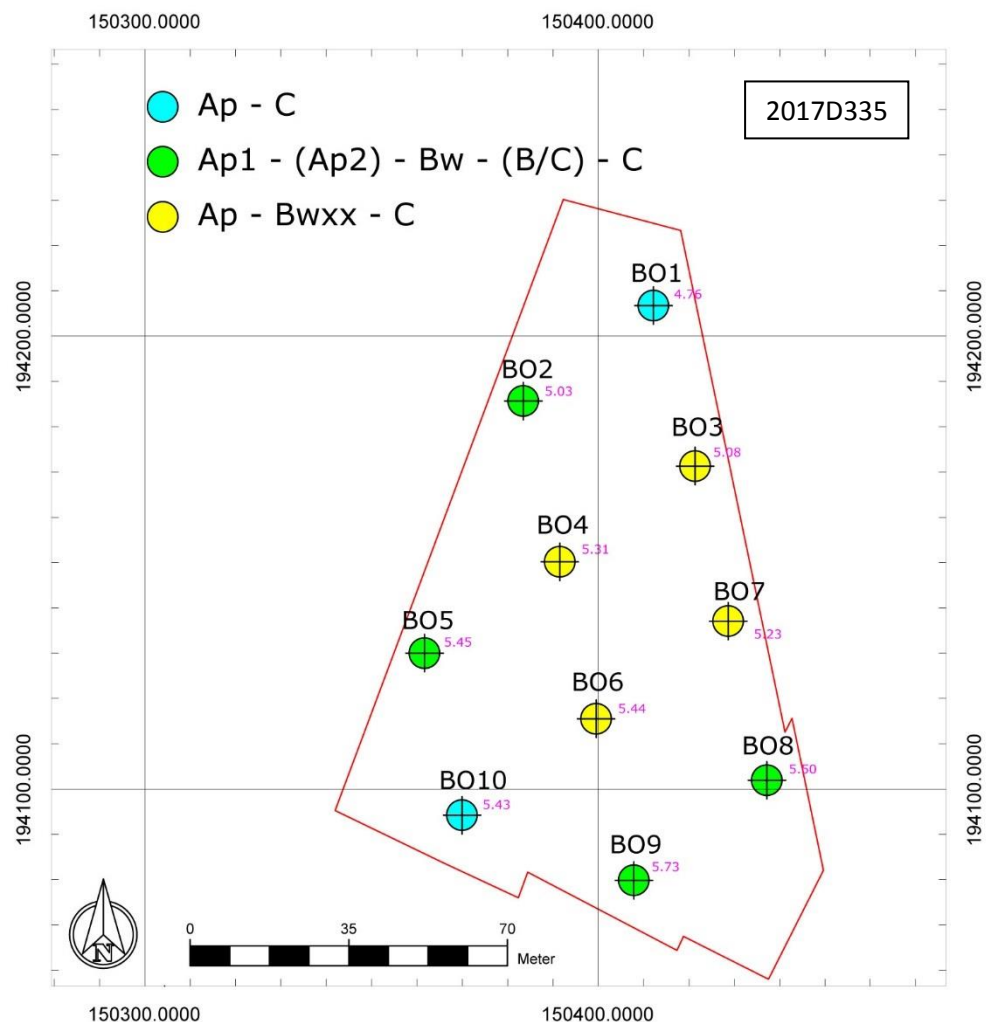
3.4 Assessmentrapport

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

Het onderzoeksgebied kent een beperkte variatie in de bodemopbouw. In de basis is de bodemopbouw te herleiden tot drie typeprofielen (Figuur 22). Een eerste type werd vastgesteld in boringen 1 en 10, en kent een bodemopbouw die bestaat uit een ploeglaag (Ap horizont) met daaronder de C horizont (Figuur 23). De ploeglaag heeft er een dikte van 35 tot 50 cm.



Figuur 22: Overzichtskartaal van de boorlocaties toegewezen aan een beperkt aantal typeprofielen



Figuur 23: Foto van boorprofiel 1 met de bovenzijde links en de onderzijde rechts

Het tweede typeprofiel (boringen 2, 5, 8 en 9) wordt gekarakteriseerd door een bodemopbouw met één of twee ploeglagen, gevolgd door een Bw horizont (Figuur 24). Deze vertoont, onder invloed van verwerking, een meer intense bruine kleur en duidelijke structuurontwikkeling.³⁰ De dikte van de Bw horizont varieert van 10 tot 30 cm. Onder de Bw horizont vangt de C horizont aan, met uitzondering van boring 2 waarin nog een overgangslaag (B/C horizont) werd geregistreerd. Nergens werd grondwater vastgesteld. Wel vertoonde de C horizont in boringen 5 en 8 gleyige eigenschappen.



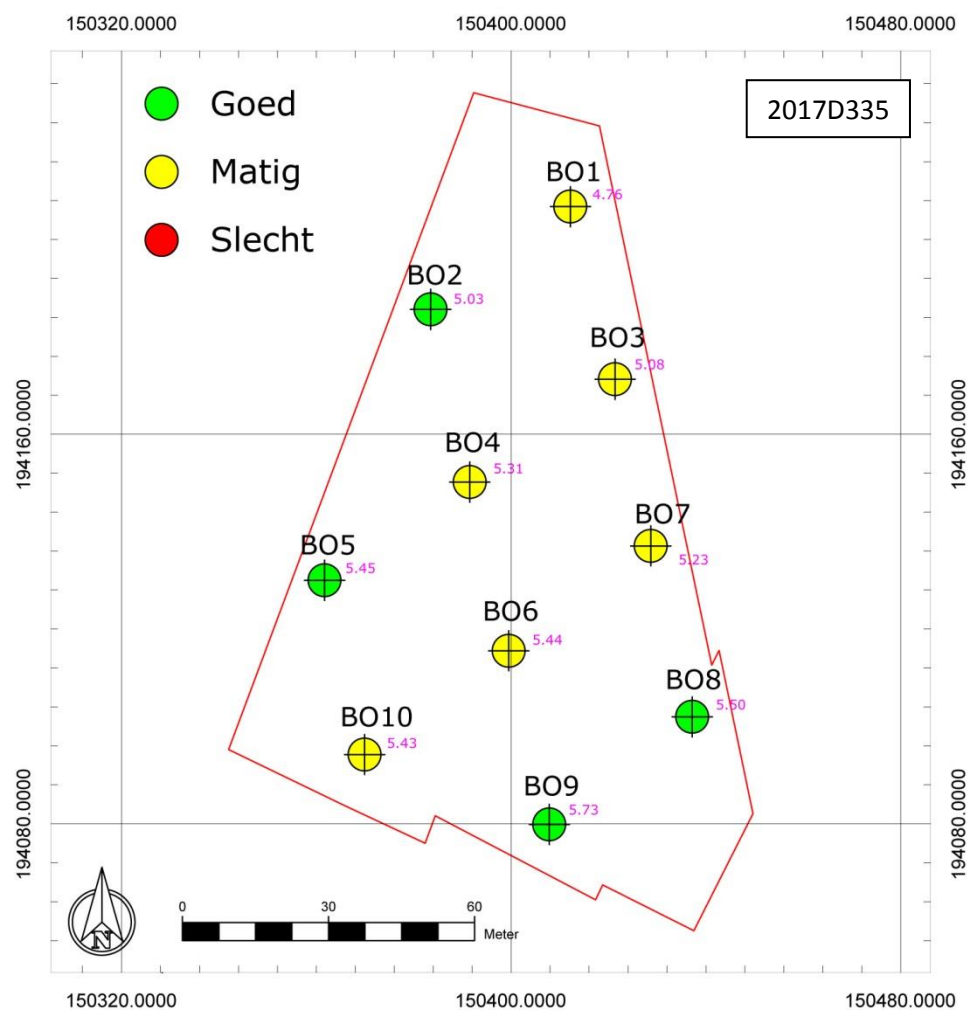
Figuur 24: Foto van boorprofiel 8 met de bovenzijde links en de onderzijde rechts

Het derde en laatste typeprofiel kent een gelijkaardige opbouw als het tweede, maar in deze boringen werd een verstoorde Bw-horizont geregistreerd (Figuur 25). Dit is het geval voor boringen 3, 4, 6 en 7. De dikte van de Bw horizont varieert er tussen ca. 10 en 35 cm dik. Ter hoogte van boringen 3, 4 en 6 vertoonde de C horizont ook gleyige eigenschappen. In boring 3 werd de Cg horizont nog gevolgd door een Ce horizont, wat een aanwijzing is voor een fossiele grondwaterstand.

³⁰ Van Ranst/Sys 2000, 9



Figuur 25: Foto van boorprofiel 3 met de bovenzijde links en de onderzijde rechts



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

Nu we de bodemopbouw toegelicht hebben, kunnen we de bewaringstoestand van de natuurlijke aardkundige eenheden op het terrein bespreken. Resten van een Bw horizont werden aangetroffen in het grootste deel van het onderzoeksgebied, maar ze bleken niet overal goed bewaard. Ter hoogte van waar een goed bewaarde Bw horizont vastgesteld is, is sprake van een goede bewaring van de vastgestelde natuurlijke aardkundige eenheden. Daar waar de Bw horizont verstoord is of volledig opgenomen blijkt in de ploeglaag, kunnen we eerder spreken van een matige bewaring. Nergens is sprake van een slechte bewaring.

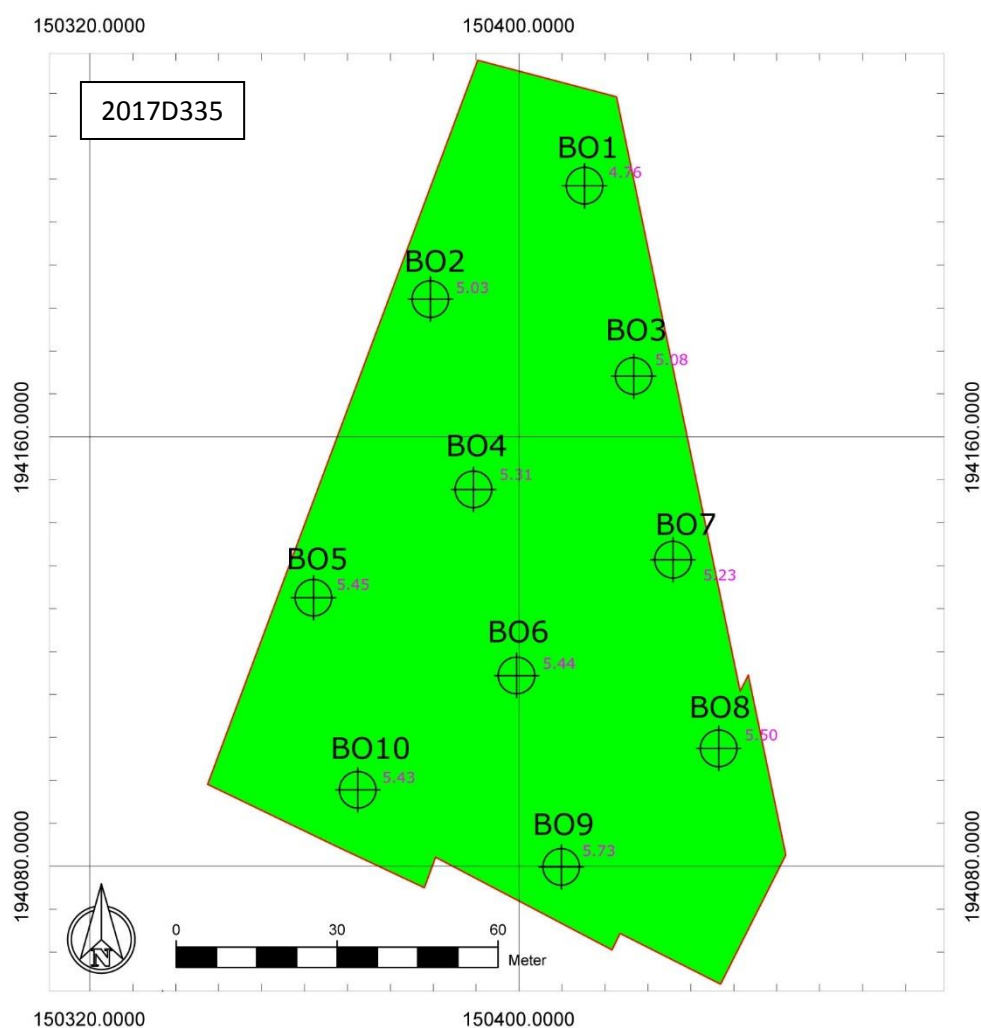
Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen antropogene sporen aangetroffen. Daarom wordt geen kaart afgebeeld met de locatie van de aangetroffen antropogene sporen.

3.4.3 Interpretatie van het onderzochte gebied

Binnen het onderzoeksgebied werd een beperkte variatie in de opbouw van de bodem vastgesteld. Over het algemeen blijkt een bodemopbouw aanwezig die bestaat uit een Ap horizont, een Bw horizont en een C horizont. De Bw horizont vertoont in het centrale deel van het terrein wel sporen van versterking. De bewaring van de bodem is daarom matig tot goed te noemen. Omwille van de overwegend matige bewaring van de B horizont op het terrein wordt het potentieel op de aanwezigheid van een goed bewaarde steentijd artefactensite laag ingeschat. Aan de andere kant kunnen we op basis van de vastgestelde bodemopbouw wel nog relevante archeologische sporen op het terrein verwachten.

3.4.4 Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek

Op basis van de gegevens op de bodemkaart werd voor een groot deel van het terrein de aanwezigheid van een plaggendek vermoed. Het landschappelijk booronderzoek toont echter een ander beeld. Op het terrein werd namelijk geen plaggendek vastgesteld, maar blijken onder de ploeglaag wel de resten van een Bw horizont aanwezig. Deze was matig tot goed bewaard. De bewaring van de bodem maakt dat het potentieel op goed bewaarde steentijd artefactensites klein is. Archeologische sporen kunnen wel nog aanwezig zijn op het terrein. De aanwezigheid van de Bw horizont maakt dat de leesbaarheid van oudere sporen mogelijk bemoeilijkt wordt.



Figuur 27: Synthesekaart met aanduiding van het archeologisch potentieel, met groen: hoog

3.4.5 Synthese

Deze synthese geeft de verhouding aan van het onderzochte gebied ten aanzien van zijn landschappelijke en culturele kader. Dit gebeurt aan de hand van een beantwoording van de vooropgestelde onderzoeksvragen.

Op welke dieptes bevinden zich relevante archeologische niveaus?

Relevante archeologische niveaus bevinden zich aan de bovenzijde van de B-horizont en aan de bovenzijde van de C-horizont, op een diepte van circa 20 tot 75 cm onder het maaiveld. Het is mogelijk dat oudere archeologische sporen nog niet zichtbaar zijn in de B-horizont, door verbruining. Daarom is het nodig om tijdens eventueel vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek het niveau laagsgewijs te verdiepen tot aan de bovenzijde van de C-horizont, of tot wanneer sporen vastgesteld worden.

Waar ligt/lag de hoogste grondwaterspiegel?

Bij het landschappelijke booronderzoek werd de grondwatertafel niet vastgesteld. Er werden wel gleyverschijnselen vastgesteld die in boring 3 door de aanwezigheid van een ijzerloze C horizont onder de Cg horizont, een indicatie is van een fossiele grondwatertafel. Deze bevindt zich op circa 40 cm diepte.

Zijn er nog intacte bodems aanwezig? In hoeverre is de oorspronkelijke bodem (sub)recent verstoord?

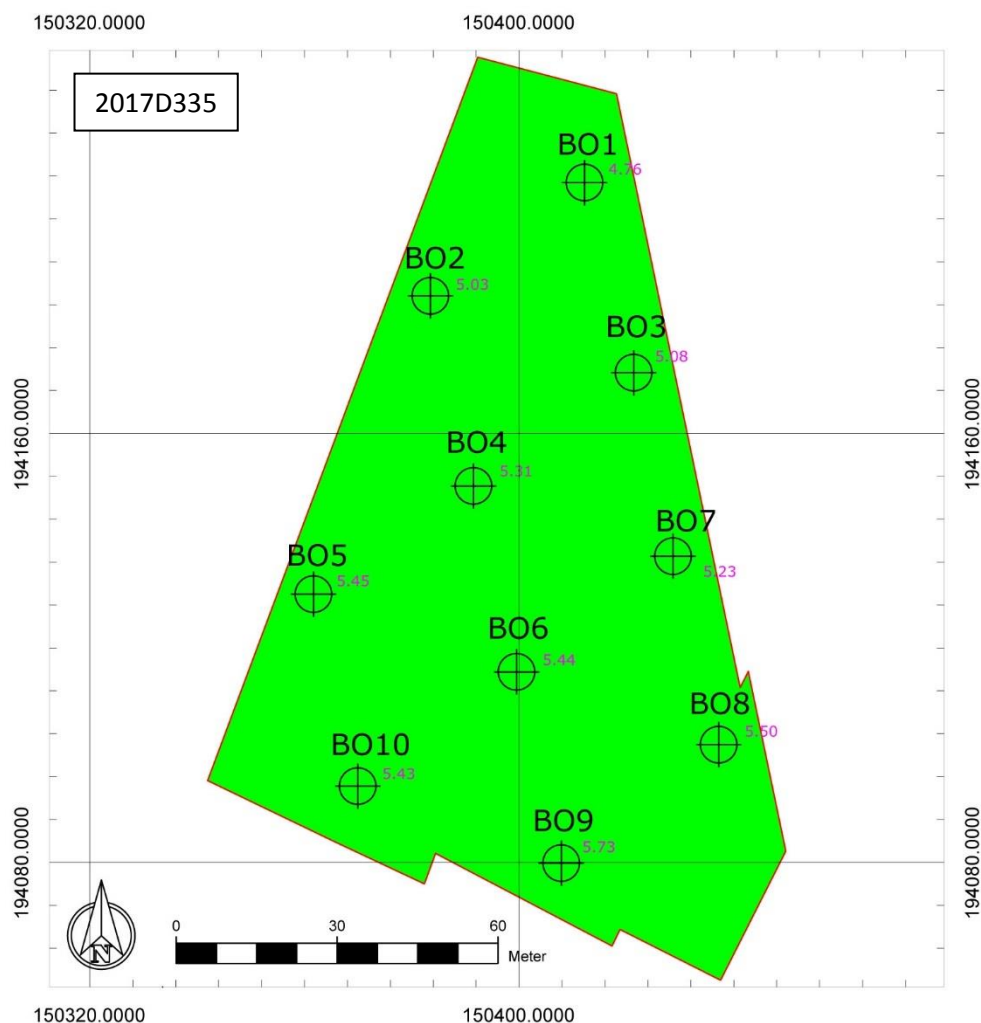
Op acht locaties (boringen 2-9) werd onder de Ap-horizont een Bw-horizont vastgesteld. Centraal op het terrein blijkt de Bw horizont wel verstoord te zijn. In de meest noordelijke en zuidwestelijke boringen 1 en 10 ontbreekt de B horizont. Hier is de B horizont door landbouwactiviteiten opgenomen in de ploeglaag.

Is een steentijdsite aanwezig binnen het onderzoeksgebied en zo ja, wat is de precieze afbakening ervan in de ruimte en in de tijd?

Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen aanwijzingen vastgesteld voor de aanwezigheid van een steentijd artefactensite. Het potentieel op een goed bewaarde steentijd artefactensite wordt eerder laag ingeschat, omwille van de vaststelling dat een groot deel van de Bw horizont verstoord is. De resten van een goed bewaarde Bw horizont zijn te situeren aan de randen van het terrein.

3.4.6 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Binnen het onderzoeksgebied is sprake van een beperkte variatie in de bodemopbouw. Op een groot deel van het terrein werd een Ap horizont vastgesteld, daaronder een Bw horizont en tot slot een C horizont. Centraal op het terrein blijkt de Bw horizont wel verstoord. De vastgestelde bodemopbouw staat in contrast tot de dikke antropogene humus A horizont die verwacht werd op basis van de bodemkaart. Omwille van de overwegend matige bewaring van de Bw horizont wordt het potentieel op een goed bewaarde steentijd artefactensite laag ingeschat. Op basis van de bewaring van de bodem zijn wel mogelijk nog archeologische sporen aanwezig. Bijgevolg is er nog steeds sprake van archeologisch potentieel en is bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig.



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

De onderzoeksmethodes zonder ingreep in de bodem werden reeds afgewogen in 2.4.5 en de nodige onderzoeken zonder ingreep in de bodem werden reeds uitgevoerd. Daarom dienen nu de onderzoeksmethodes met ingreep in de bodem afgewogen te worden. De gunstige landschappelijke ligging van het onderzoeksgebied en de indicaties voor een matig tot goed bewaard bodemarchief, maken dat het terrein nog steeds potentieel kent naar archeologische sporen. De overwegend matige bewaring van de aanwezige Bw horizont maakt aan de andere kant wel dat het potentieel op een goed bewaarde steentijd artefactensite laag ingeschat wordt. Bijgevolg wordt geen bijkomend booronderzoek geadviseerd. Om na te gaan of op het terrein relevante archeologische sporen aanwezig zijn, is een proefsleuvenonderzoek de meest aangewezen onderzoeksmethode. De methode biedt daarvoor voldoende ruimtelijk inzicht en is geschikt omdat een site zonder complexe verticale stratigrafie verwacht wordt.

4 Samenvatting

Het bureauonderzoek toont dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Deze inschatting is gebaseerd op de gunstige landschappelijk ligging van het terrein in een gradiëntzone, in de nabijheid van enkele waterlopen. De verwachte aanwezigheid van een plaggendeek geeft aan dat de gronden reeds in de middeleeuwen in gebruik genomen werden als akkerland. Op basis daarvan is een goed bewaard bodemarchief te verwachten. Daaruit volgt dat bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig is. Om de bewaringstoestand van de bodem en het potentieel op steentijd artefactensites beter in te kunnen schatten, werd een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd. Daaruit blijkt dat op een groot deel van het terrein een Bw horizont bewaard is onder de ploeglaag. Van een plaggendeek bleek geen sprake. De bewaringstoestand van de Bw horizont is matig tot goed. Op basis van de vaststellingen tijdens het landschappelijk booronderzoek wordt het potentieel op een goed bewaarde steentijd artefactensite laag ingeschat. Archeologische sporen kunnen wel nog aanwezig zijn op het terrein. Daarom bleek de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek nodig.

5 Bibliografie

5.1 Publicaties

Bastiaens, J./J.M. Van Moernick, 1994: Bodemsporen van beddenbouw in het zuidelijk deel van het plaggenlandbouwareaal: getuigen van 17de-eeuwse landbouwintensivering in de Belgische provincies Antwerpen en Limburg en de Nederlandse provincie Noord-Brabant, *Historisch Geografisch Tijdschrift* 12.3, 81-90.

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

Van Doesburg, J./M. De Boer/J.H.C. Deeben, 2007: Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland. Onderzoek en beleid, (*Nederlandse archeologische rapporten* 34), Amersfoort.

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>

Erfgoedbank Waasland (2017)
<http://www.waaserfgoed.be>

Geoportaal Onroerend Erfgoed (2017)
<https://geo.onroenderfgoed.be/>

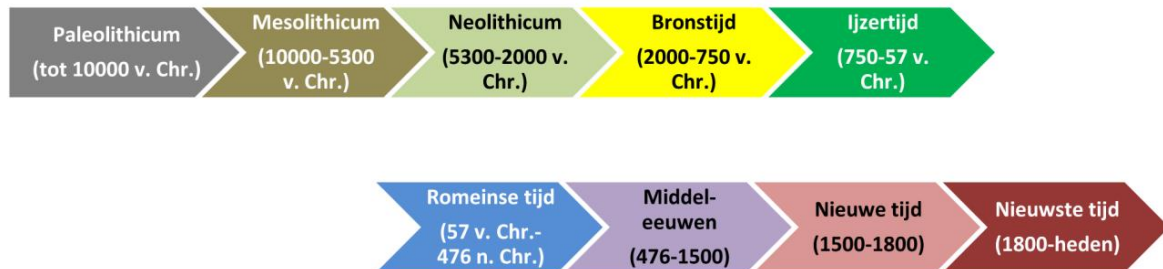
Geopunt Vlaanderen (2017)
<http://www.geopunt.be/>

Inventaris Onroerend Erfgoed (2017)
<https://inventaris.onroenderfgoed.be>

Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen (2017)
<https://www.onderzoeksbalans.be>

6 Bijlagen

6.1 Archeologische periodes



6.2 Plannenlijst

Plannenlijst bureauonderzoek: projectcode 2017C160

Plan-nummer	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
1	Kadasterplan	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	30/03/2017
2	Topografische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	30/03/2017
3	Hydrografische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	30/03/2017
4	Hoogtemodel	Digitaal hoogtemodel terrein en omgeving	1:1	Digitaal	30/03/2017
5	Doorsnede	Terreinverloop	1:1	Digitaal	30/03/2017
6	Hoogtemodel	Digitaal hoogtemodel terrein en omgeving (detail)	1:1	Digitaal	30/03/2017
7	Tertiaire geologische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	30/03/2017
8	Quartairegeologische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	30/03/2017
9	Bodemkaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	30/03/2017
10	Bodemgebruikskaat	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	30/03/2017
11	Historische kaart	Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden	1:1	Digitaal	30/03/2017
12	Historische kaart	Atlas der Buurtwegen	1:1	Digitaal	30/03/2017
13	Historische kaart	Popp-kaart	1:1	Digitaal	30/03/2017
14	CAI-kaart	CAI vondstlocaties	1:1	Digitaal	30/03/2017
15	Syntheseplan	Synthese van het bureauonderzoek	1:1	Digitaal	30/03/2017

Plannenlijst landschappelijk booronderzoek: projectcode 2017D335

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	Synthesekaart	Synthese van het landschappelijk booronderzoek	1:1	Digitaal	02/05/2017

6.3 Fotolijst

Fotolijst bureauonderzoek: projectcode 2017D335

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F1	Luchtfoto	Toestand terrein 2016	Digitaal	30/03/2017
F2	Luchtfoto	Toestand terrein 1971	Digitaal	30/03/2017
F3	Luchtfoto	Toestand terrein 1979-1990	Digitaal	30/03/2017

Fotolijst landschappelijk booronderzoek: projectcode 2017D335

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F1	Overzichtsfoto	Boorprofiel 1	Digitaal	29/03/2017
F2	Overzichtsfoto	Boorprofiel 8	Digitaal	29/03/2017
F3	Overzichtsfoto	Boorprofiel 3	Digitaal	29/03/2017

6.4 Dagrappporten

Dagrappporten landschappelijk booronderzoek: projectcode 2017D335

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 2017D335

Type onderzoek: landschappelijk booronderzoek

Type boor: Edelmanboor

Diameter boor in cm: 7

Techniek: manueel

Grid: een verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m

Datum 29/03/2017

Weersomstandigheden: wisselend bewolkt, zon en regen

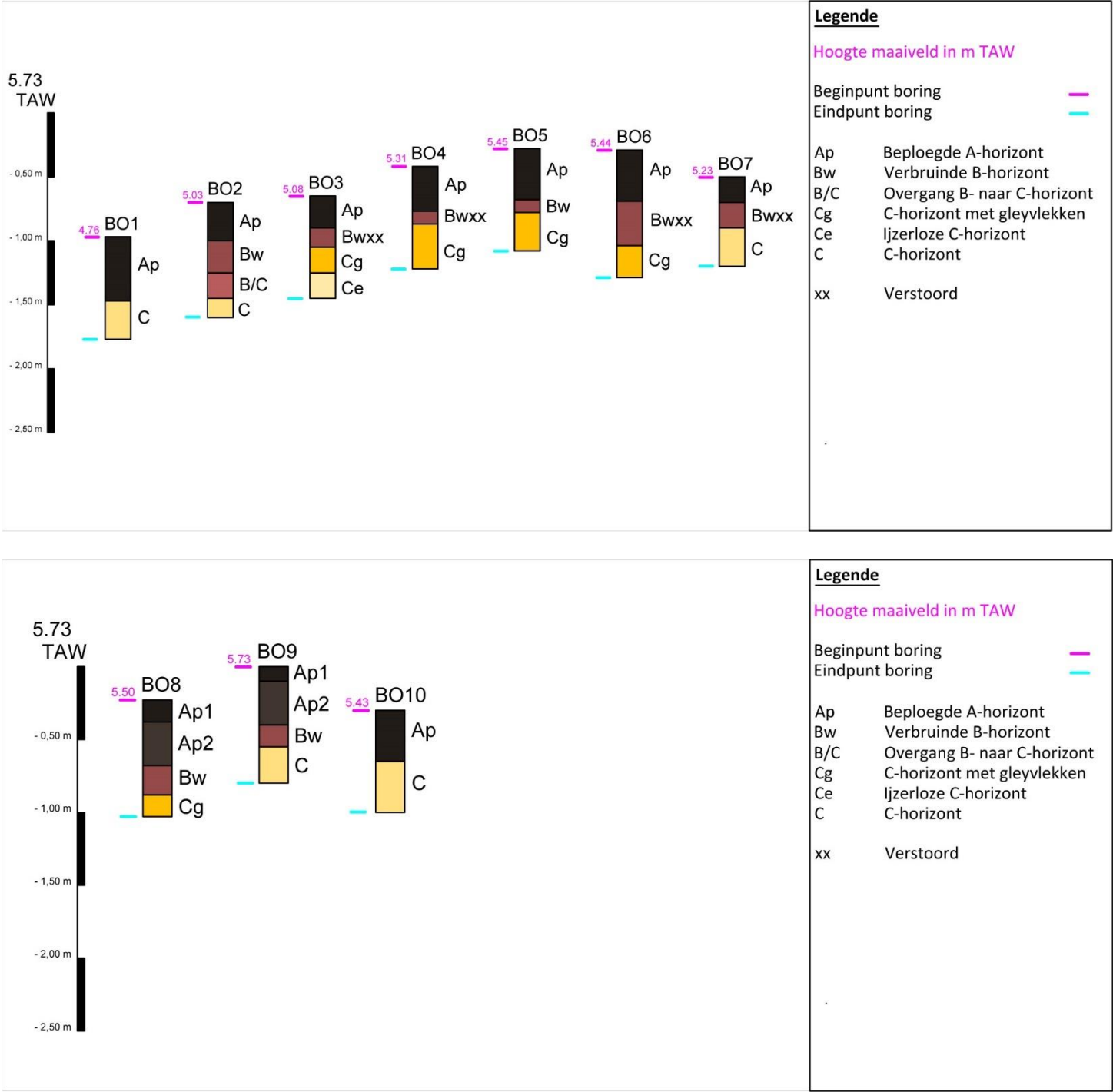
Legende gebruikte afkortingen:

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	Izerconcreties	ZSL	Zeer slap	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	gaanconcentra	MSL	Matig slap	SO3	Sortering 3			
Ah	A-horizont, ophoging organische stof	DEZ	Dekzand	FUN	Fundatie	Ka	Kalksteen	BL	Blauw	RoV	Roestvlekken	MST	Matig stevig	SO4	Sortering 4	ToH	Humeus aan de top	
Ap	Beploegde A-horizont	ELU	Eluviale afzettingen	GLS	Glas	L	Leem	BR	Bruin			STV	Stevig			ToK	Kleilig aan de top	
AB	Overgang A- naar B-horizont	FPG	Fluviopenglaciaal	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	Mariene 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			MXM	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	Zeer 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										Amorfititeit Veen	
E	E-horizont			SIN	Sintels	zg	Zeer 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											
				VKL	Verbrande klei/leem	S3	Siltigheidsgraad 3										Schelpen	
AD	Antropogeen dek																SCH0	Geen
BO	Begraven oud oppervlak					H1	Bijmengsel humus 1, zwak										SCH1	Spoor
BOV	Bouwvoor					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 menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, diffuus)	Grensregelmaticheid ondergrens (recht, gegold, onregelmatig, gebroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Plannen	Foto
BO1	150412	194211	4,76	Ap	OPG		0	50	J	V	Z MF S2	DGR	SL		Duidelijk	onregelmatig			1-4	F1
				C	DEZ		50	80	N	V	Z MF S2	LGE	SL							
BO2	150383	194190	5,03	Ap	OPG		0	30	J		Z MF S2	BRGR	SL		abrupt	onregelmatig			1-4	
				Bw	DEZ		30	55	J		Z MF S2	BR RO	SL		abrupt	onregelmatig				
				B/C	DEZ		55	75	J		Z MF S2	LGE BRRO gevl	SL		duidelijk	abrupt				
				C	DEZ		75	90	N		Z MF S2	LGE	SL							
BO3	150421	194175	5,08	Ap	OPG		0	25	J		Z MF S2	DBR GR gevl	SL		abrupt	onregelmatig			1-4	F3
				Bwxx	DEZ		25	40	J		Z MF S2	BR RO BR gevl	SL		abrupt	recht				
				Cg	DEZ		40	60	J		Z MF S2	LGE	SL		abrupt	recht				
				Ce	DEZ		60	80	N		Z MG S1	LGR	SL		abrupt	recht				
BO4	150392	194154	5,31	Ap	OPG		0	35	J		Z MF S2	DBR GR	SL							
				Bwxx	DEZ		35	45	J		Z MF S2	BR RO	SL		duidelijk	onregelmatig			1-4	
				Cg	DEZ		45	80	N		Z MF S2	LGE OR gevl	SL							
BO5	150362	194134	5,45	Ap	OPG		0	40	J		Z MF S2	DBR GR	SL		geleidelijk	gebroken			1-4	
				Bw	DEZ		40	50	J		Z MF S2	BR RO	SL		geleidelijk	golvend				
				Cg	DEZ		50	80	N		Z MF S2	LGE OR gevl	SL							
BO6	150400	194120	5,44	Ap	OPG		0	40	J		Z MF S2	DBR GR	SL		geleidelijk	gebroken			1-4	
				Bw	DEZ		40	75	J		Z MF S2	DBR	SL		abrupt	onregelmatig				
				Cg	DEZ		75	100	N		Z MF S2	GE OR gevl	SL							
BO7	150429	194141	5,23	Ap	OPG		0	20	J		Z MF S2	DBR GR	SL		duidelijk	Onregelmatig			1-4	
				Bwxx	DEZ		20	40	J		Z MF S2	BR RO GE DGr gevl	SL		abrupt	Onregelmatig				
				C	DEZ		40	70	N		Z MF S2	GE DBR gevl	SL							
BO8	150437	194106	5,50	Ap1	OPG		0	15	J		Z MF S2	DGR BR	SL		duidelijk	onregelmatig			1-4	F2
				Ap2	OPG		15	45	J		Z MF S2	BRGR	SL		geleidelijk	gebroken				
				Bw	DEZ		45	65	J		Z MF S2	BR RO	SL		duidelijk	onregelmatig				
				Cg	DEZ		65	80	N		Z MF S2	GE OR gevl	SL							
BO9	150408	194084	5,73	Ap1	OPG		0	10	J		Z MF S2	DGR	SL		abrupt	onregelmatig			1-4	
				Ap2	OPG		10	40	J		Z MF S2	BRGR	SL		duidelijk	onregelmatig				
				Bw	DEZ		40	55	J		Z MF S2	BR RO	SL		duidelijk	onregelmatig				
				C	DEZ		55	80	N		Z MF S2	GE	SL							
BO10	150370	194098	5,43	Ap	OPG		0	35	J		Z MF S2	BRGR	SL		geleidelijk	gebroken			1-4	
				C	DEZ		35	70	N		Z MF S2	LGE	SL							

6.6 Visualisatie boorprofielen

Visualisatie boorprofielen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2017D335



6.7 Vondstenlijst

Vondstenlijst landschappelijk booronderzoek : projectcode 2017C352

Er werden geen vondsten ingezameld.

