

Archeologienota

Meer (Hoogstraten) – Maxburgdreef 32

Natasja Reyns, Bénédicte Cleda en Liesbeth Claessens

Temse
2016

Colofon

Rapporten van het archeologisch onderzoeksbureau All-Archeo bvba

All-Archeo bvba
Laagstraat 12
9140 TEMSE

Wettelijk depot nummer
D/2016/12.807/75

© 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	7
2.1	Administratieve gegevens	7
2.2	Archeologische voorkennis	8
2.3	Onderzoeksopdracht	8
2.3.1	Vraagstelling en randvoorwaarden	8
2.3.2	Beschrijving geplande werken.....	9
2.3.3	Werkwijze	12
2.4	Assessmentrapport	12
2.4.1	Landschappelijke ligging van het onderzochte gebied.....	12
2.4.2	Historische beschrijving van het onderzochte gebied	18
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
2.4.6	Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek.....	23
2.4.7	Samenvatting gericht op een niet gespecialiseerd publiek.....	23
3	Verslag resultaten landschappelijk bodemonderzoek	25
3.1	Administratieve gegevens	25
3.2	Archeologische voorkennis	25
3.3	Onderzoeksopdracht	25
3.3.1	Vraagstelling	25
3.3.2	Werkwijze	26
3.4	Assessmentrapport	27
3.4.1	Beschrijving van de observaties en registratie uit het assessment van de stalen	27
3.4.2	Beschrijving van de landschappelijke ligging.....	27
3.4.3	Interpretatie van het onderzochte gebied	29
3.4.4	Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek	29
3.4.5	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	30
3.4.6	Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek.....	31
3.4.7	Samenvatting gericht op een niet gespecialiseerd publiek.....	31
4	Bibliografie.....	33
4.1	Publicaties	33
4.2	Websites	33
5	Bijlagen	35
5.1	Archeologische periodes	35
5.2	Plannenlijst	35
5.3	Fotolijst.....	36

5.4	Dagrapporten	36
5.5	Boorlijst	37
5.6	Visualisatie boorprofielen	42

1 Inleiding

De archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunning waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 5000 m² of meer bedraagt, de betrokken percelen volledig gelegen zijn buiten woongebied of recreatiegebied en waarbij de percelen helemaal buiten de archeologische zones liggen, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones,¹ zoals bepaald in artikel 5.4.1 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: 2016H144

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

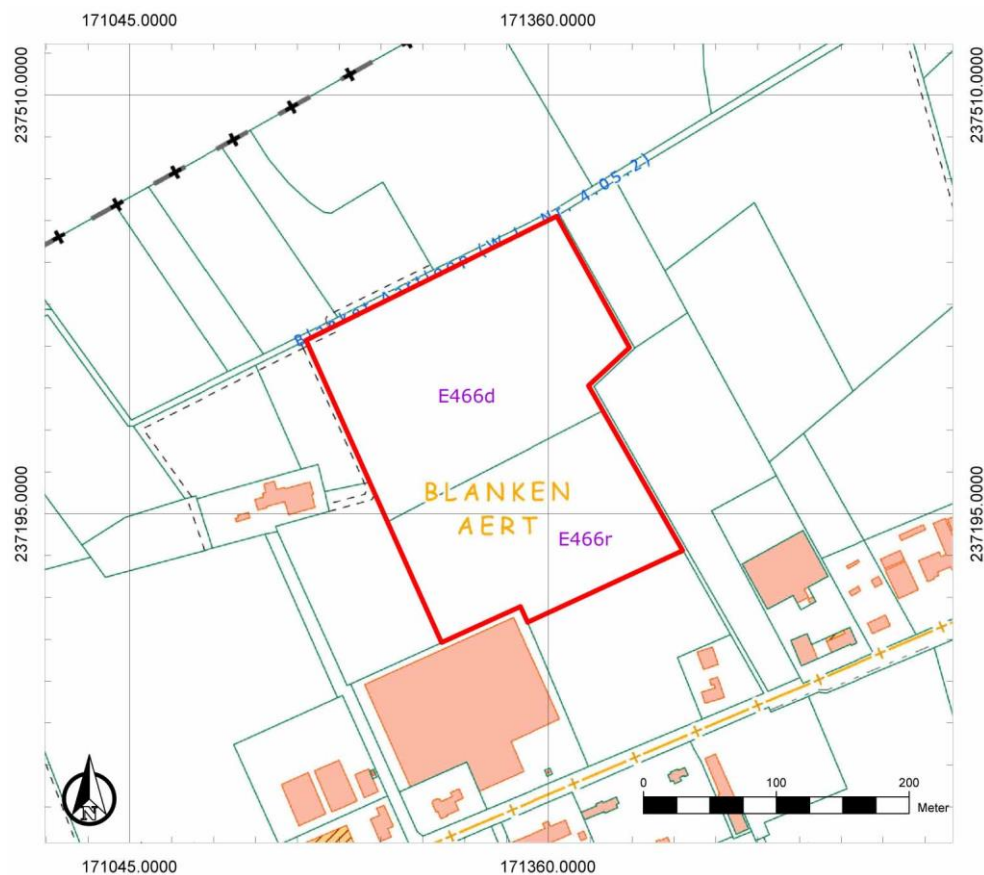
Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Antwerpen, Hoogstraten, Meer, Maxburgdreef, Blankenaert

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 171368, 237414
- 171460, 237167
- 171282, 237099
- 171182, 237322

Kadastrale percelen: Hoogstraten, afdeling 3, sectie E, nummer 466d, 466r

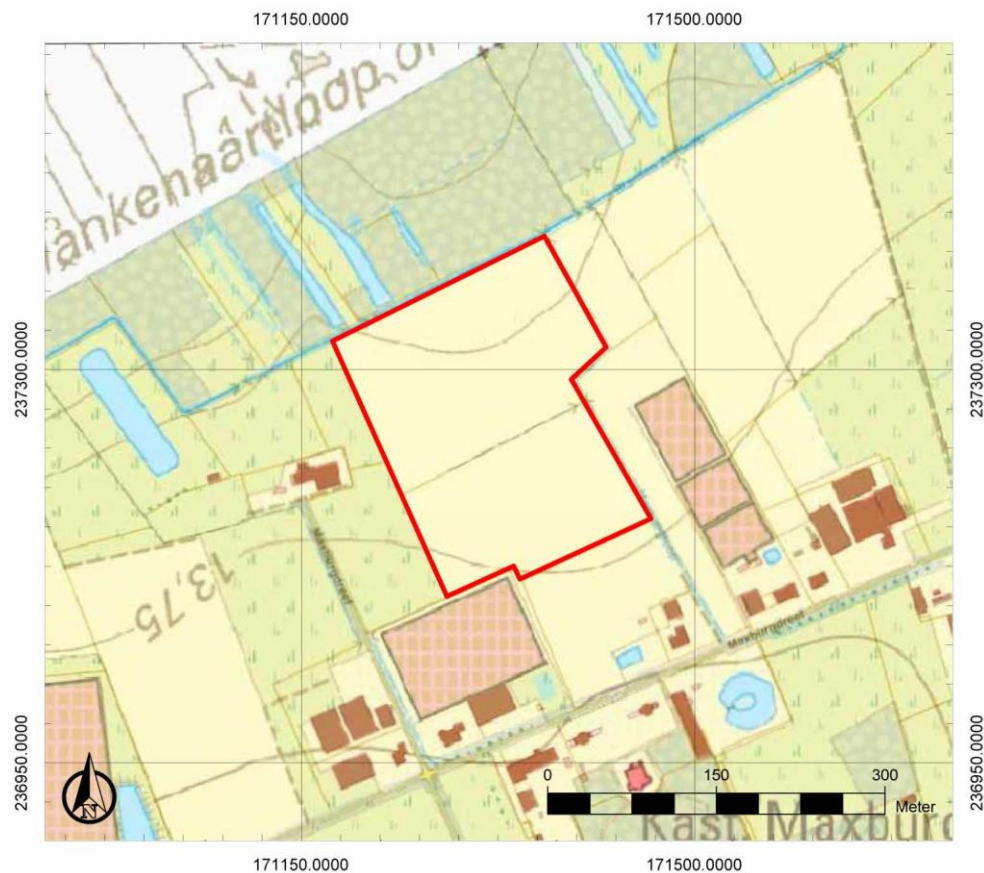
Kadastraal plan:



Figuur 1: Kadasterplan met aanduiding van het onderzoeksgebied in rood
 (http://ccff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/?local=nl_BE)

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 51966 m²

Topografische kaart:



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

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 24/08/2016 – 29/08/2016

Relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed: bureauonderzoek, steentijd, nieuwe tijd, nieuwste tijd

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 verkaveling 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?

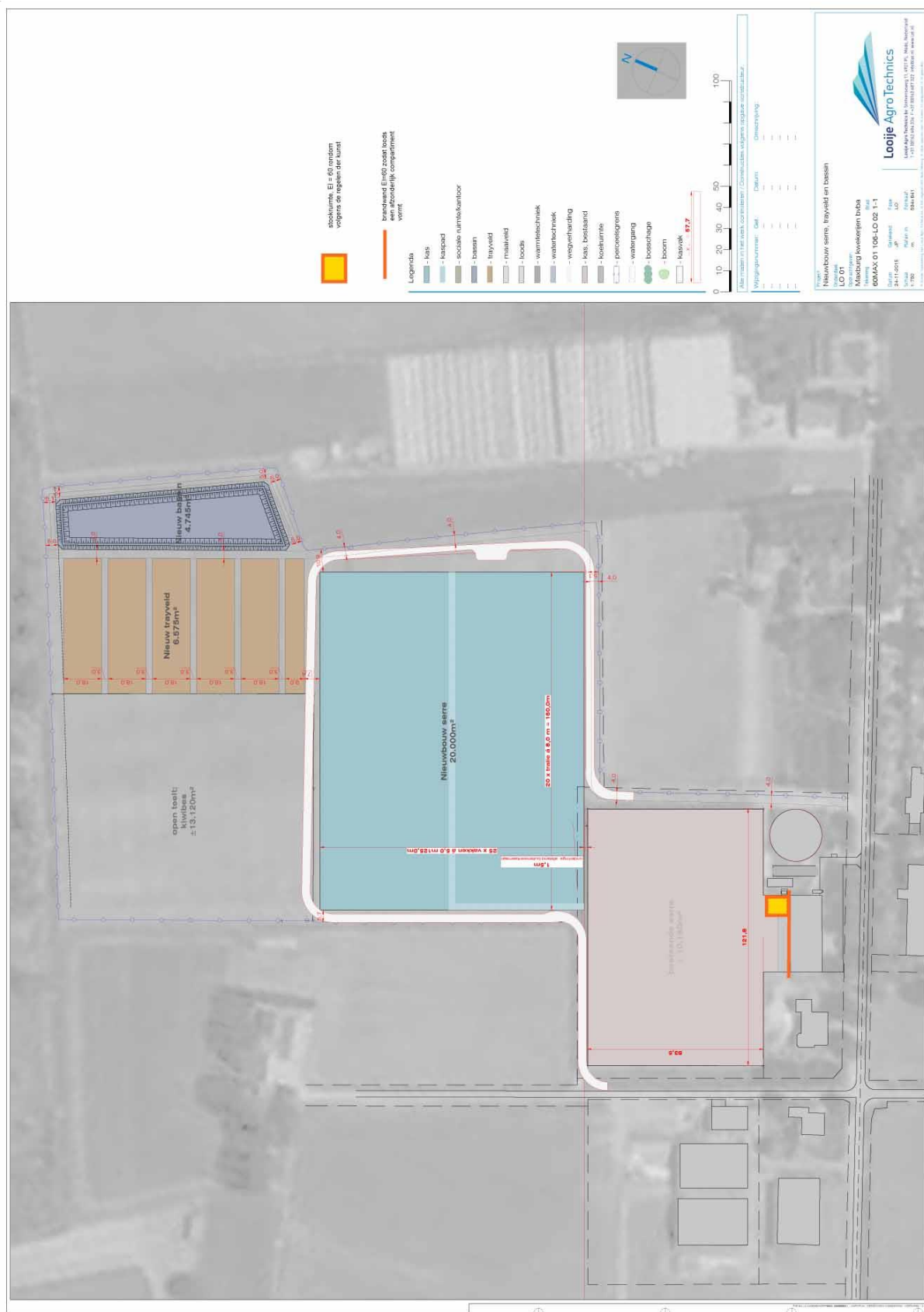
Randvoorwaarden: een veld van 13120 m² voor de open teelt van kiwibes (Figuur 3) is reeds aanwezig. Hier worden geen bodemingrepen gepland.

2.3.2 Beschrijving geplande werken

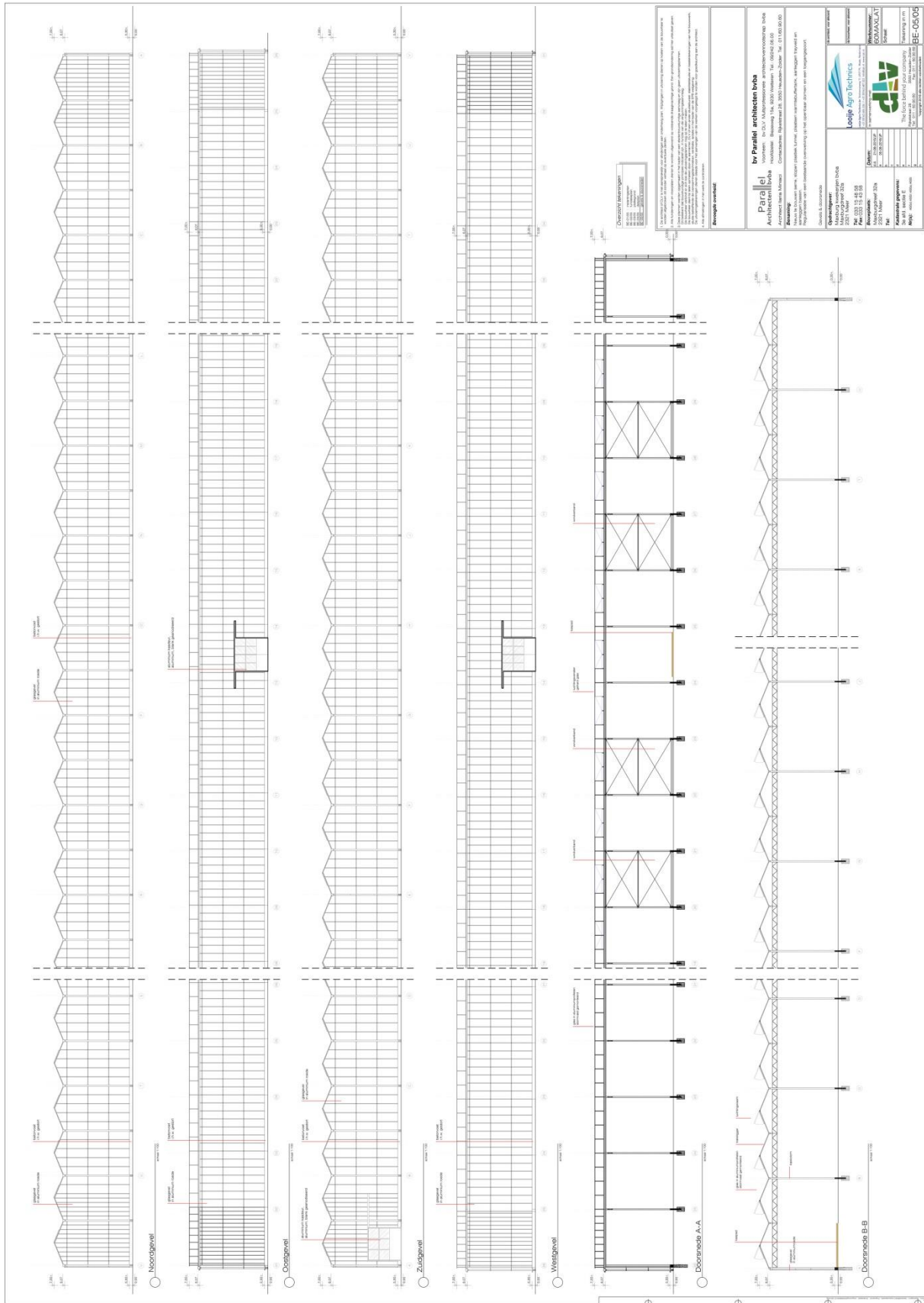
Op het terrein wordt de uitbreiding van een aardbeienkwekerij gerealiseerd (Figuur 3). Het gaat om de bouw van een nieuwe glazen serre met een oppervlakte van 20000 m². Leidingen voor de afvoer van hemelwater worden voorzien langs de noord-, zuid- en oostgevel van de serre. De diepte van deze sleuven is maximaal 1,10 m onder het maaiveld. Rond de serre wordt een weg aangelegd, die toegang verleend tot de serre en het achterliggende terrein. De serre en aan te leggen wegenis kennen een verstoringsdiepte van 50 à 80 cm onder het maaiveld. Verder wordt een waterbassin voorzien met een oppervlakte van 4745 m². Het waterbassin wordt ingepland tot op een diepte van 50 cm onder het maaiveld.

Naast het waterbassin komt een nieuw trayveld van 6575 m². Dit is een veld voor het opkweken van aardbeienplanten in trays. Daarvoor wordt het veld geëgaliseerd en afgedekt met folie en gronddoek. De verstoringsdiepte bedraagt maximaal 30 cm, inclusief drainage. Het trayveld wordt voorzien van horizontale drainage. De drainage wordt aangebracht in noord-zuid richting en voert af naar de Blanken Aartloop (zie verder).

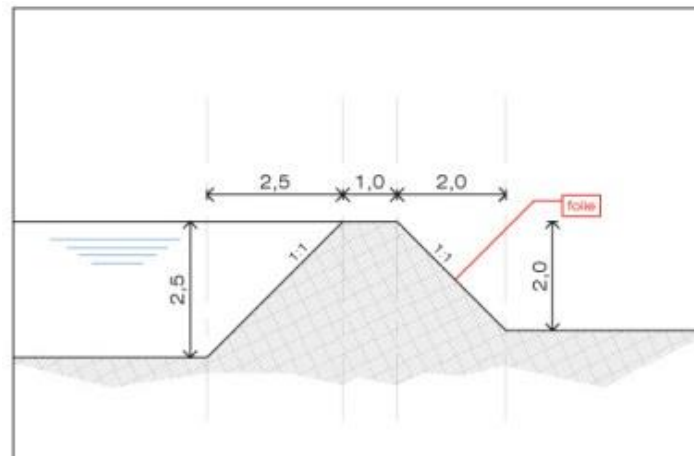
Naast het nieuwe trayveld wordt een veld van 13120 m² voorzien voor de open teelt van kiwibes. Dit veld is reeds aanwezig. Hier worden geen bodemingrepen gepland.



Figuur 3: Inplantingsplan (Looije Agro Technics)



Figuur 4: Doorsnedetekeningen geplande serre (Looije Agro Technics)



Figuur 5: Doorsnedetekening gepland waterbassin (Looije Agro Technics)

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 en de Atlas der Buurtwegen worden twee momentopnames bekeken, namelijk 1771-1778 en 1841, 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

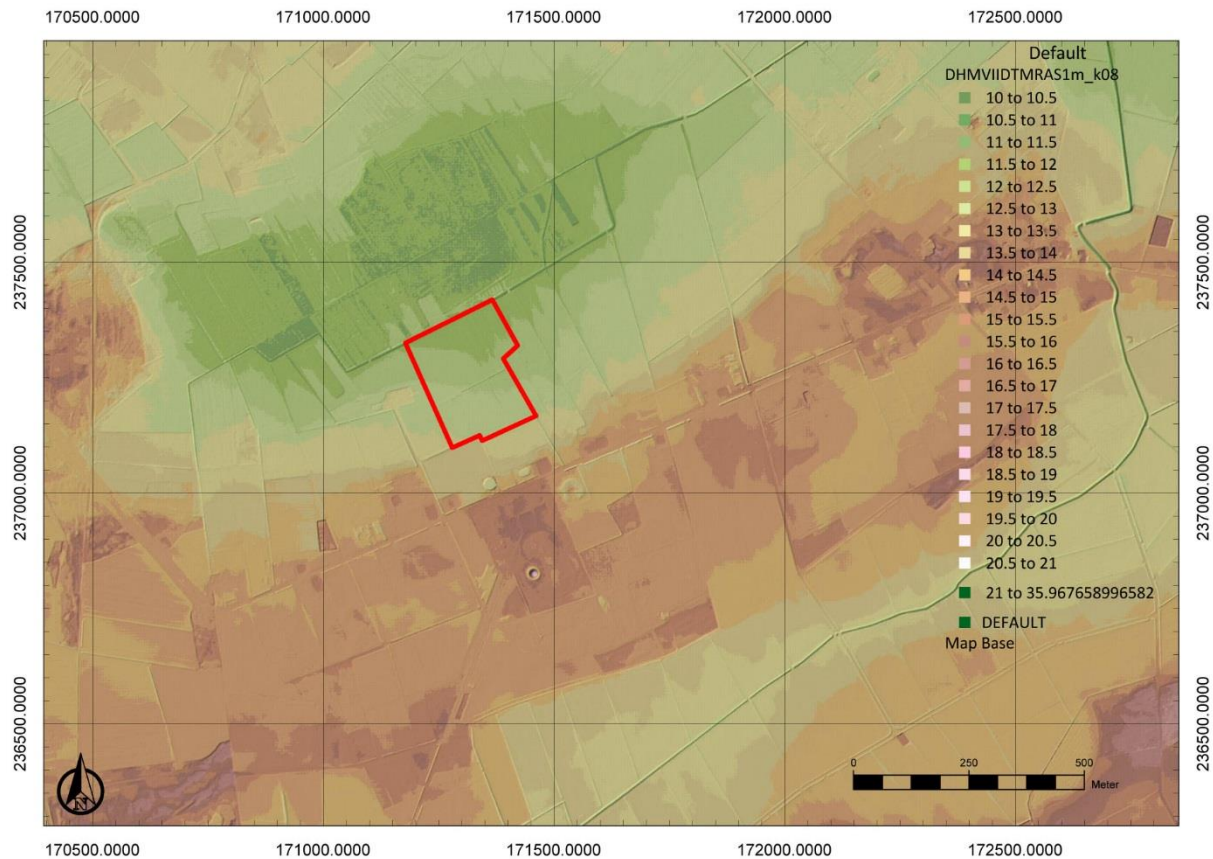
Het onderzoeksgebied is gelegen ten noorden en ten oosten van de Maxburgdreef (Figuur 6). Hydrografisch behoort het terrein tot het Maasbekken. Ten noorden van het terrein loopt de Blanken Aartloop en ten oosten de Maxburgloop (Figuur 7).



Figuur 6: Luchtfoto van 2015 met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://www.geopunt.be/kaart>)



Figuur 7: Hydrografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://www.geopunt.be/kaart>)



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

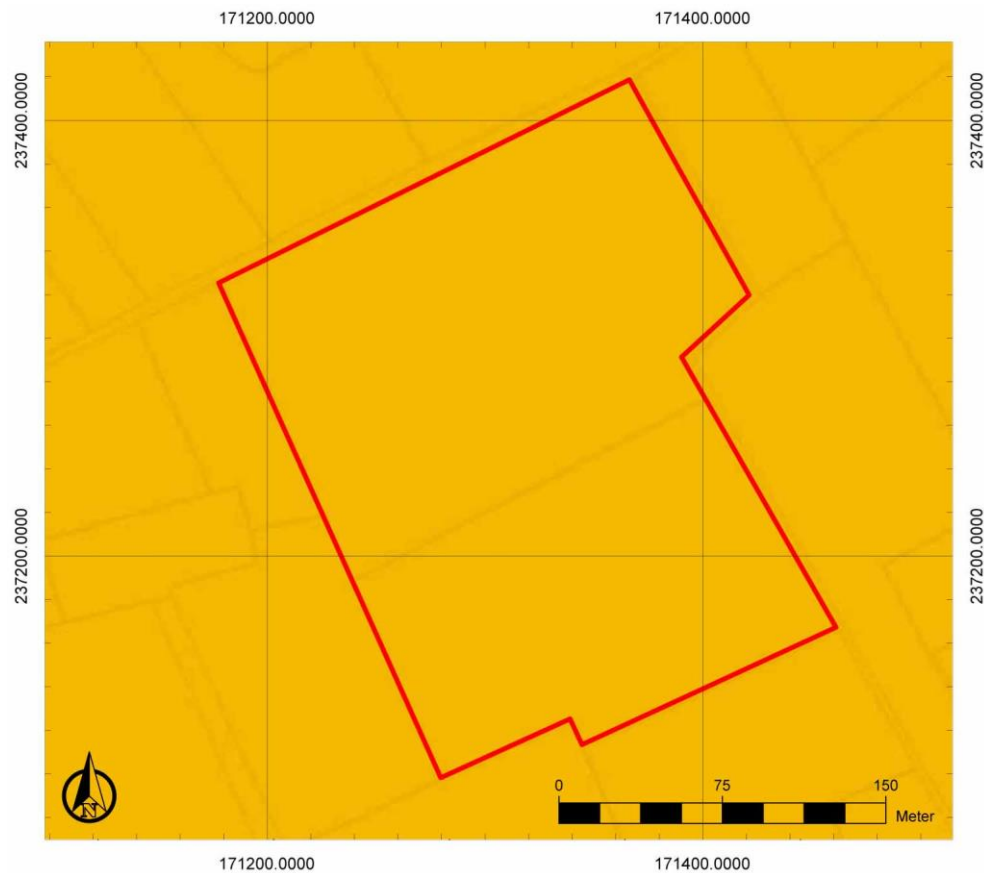


Figuur 9: Hoogteverloop van noord naar zuid van het terrein (www.geopunt.be/kaart)

Het onderzoeksgebied ligt op de overgang van een lager gelegen gebied naar een rug in het landschap (Figuur 8), op een hoogte van ca. 11,7 tot 13 m TAW (Figuur 9). Op basis daarvan zijn er heel wat verschillen in de bodemopbouw van het onderzoeksgebied op te merken (zie verder).

De tertiaire ondergrond van het onderzoeksgebied (Figuur 10) bestaat uit de Formatie van Merksplas B, dat bestaat uit wit tot grijsbruin grof zand, dat soms grindhoudend is, dat silteuze en kleihoudende lenzen vertoont, dat glimmerhoudend is, en dat schelpfragmenten bevat.³

³ www.geopunt.be/kaart



Figuur 10: Tertiaire geologische ondergrond met aanduiding van het onderzoeksgebied. Geel: Formatie van Merksplas B (www.geopunt.be)

De quartairgeologische kaart (Figuur 11) geeft aan dat zich in het noorden van het onderzoeksgebied zandige eolische afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan) bevinden, boven eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), die mogelijk Vroeg-Holoceen zijn, en/of hellingafzettingen van het Quartair. Hieronder komen getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) voor, met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen van het Vroeg-Pleistoceen.⁴

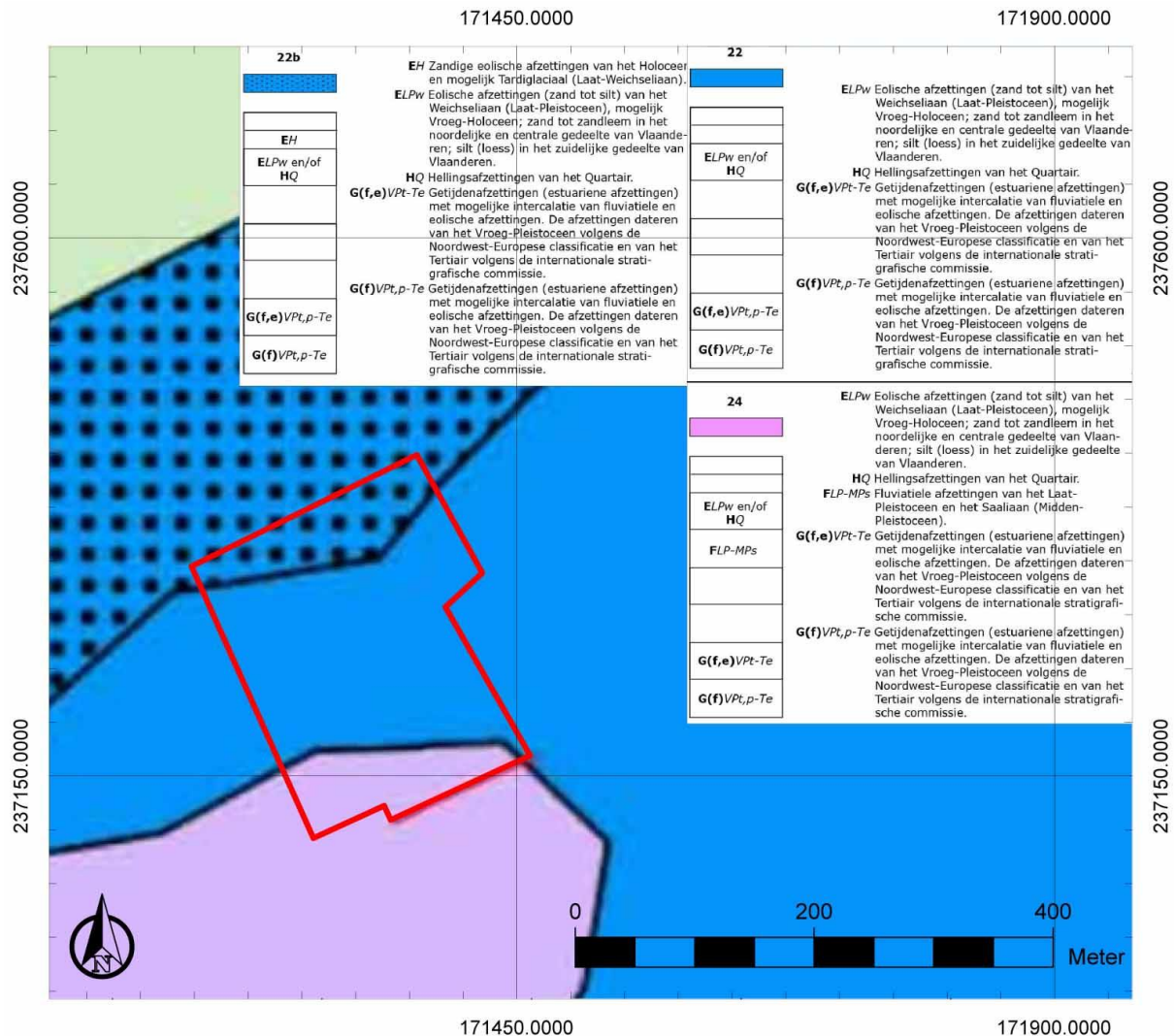
Centraal binnen het onderzoeksgebied zijn er eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen, en/of hellingafzettingen van het Quartair, boven getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen van het Vroeg-Pleistoceen.⁵

In het zuiden van het onderzoeksgebied komen eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) of mogelijk Vroeg-Holoceen voor, en/of hellingafzettingen van het Quartair, boven fluviatiele afzettingen van het Laat-Pleistoceen en het Saaliaan (Midden-Pleistoceen). Hieronder zijn er getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijk intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen van het Vroeg-Pleistoceen.⁶

⁴ www.geopunt.be/kaart

⁵ www.geopunt.be/kaart

⁶ www.geopunt.be/kaart



Figuur 11: Quartairegeologische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

De bodemkaart (Figuur 12) toont dat het grootste deel van het onderzoeksgebied bestaat uit een natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont en met een matige zand-, zware zandleem- of leembijmenging (Zeg(b)).⁷ Dit wijst op een podzolbodem in een groot deel van het onderzoeksgebied. In podzolbodems worden opgeloste humus-, ijzer- en aluminiumdeeltjes meegenomen door het regenwater, waardoor onder de humusrijke laag een uitspoelingshorizont ontstaat. Wat lager in de bodem slaat dit materiaal neer en ontstaat een donkere aanrijkingshorizont.⁸ Een goed bewaarde podzolbodem op de Kempense zandgronden is een goede indicator voor de afwezigheid van recente menselijke ingrepen en duidt op een aanzienlijke ouderdom van het loopvlak. De kans op een onverstoord site is er dus erg groot.⁹

⁷ www.geopunt.be

⁸ https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/projects/downloads/Begrippenlijst_feb2013.pdf

⁹ Van Gils/De Bie 2002, 7



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



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

In het noorden komt een zeer natte lemig zandbodem zonder profiel voor, met sedimenten die lichter of grover worden in de diepte (Zfp(z)).¹⁰ Op basis van de quartairgeologische kaart die hoger besproken werd, is in deze zone een pakket eolische afzettingen uit het Laat-Pleistoceen of Holocene te verwachten. Op basis daarvan is de aanwezigheid van een begraven paleobodem mogelijk in deze zone.

Volgens de bodemgebruikskaart bestaat het terrein momenteel uit akkerland (Figuur 13). De bodemerosiekaart geeft voor het volledige terrein een verwaarloosbare erosiegevoeligheid aan (Figuur 14).



Figuur 14: Bodemerosiekaart met aanduiding van het onderzoeksgebied

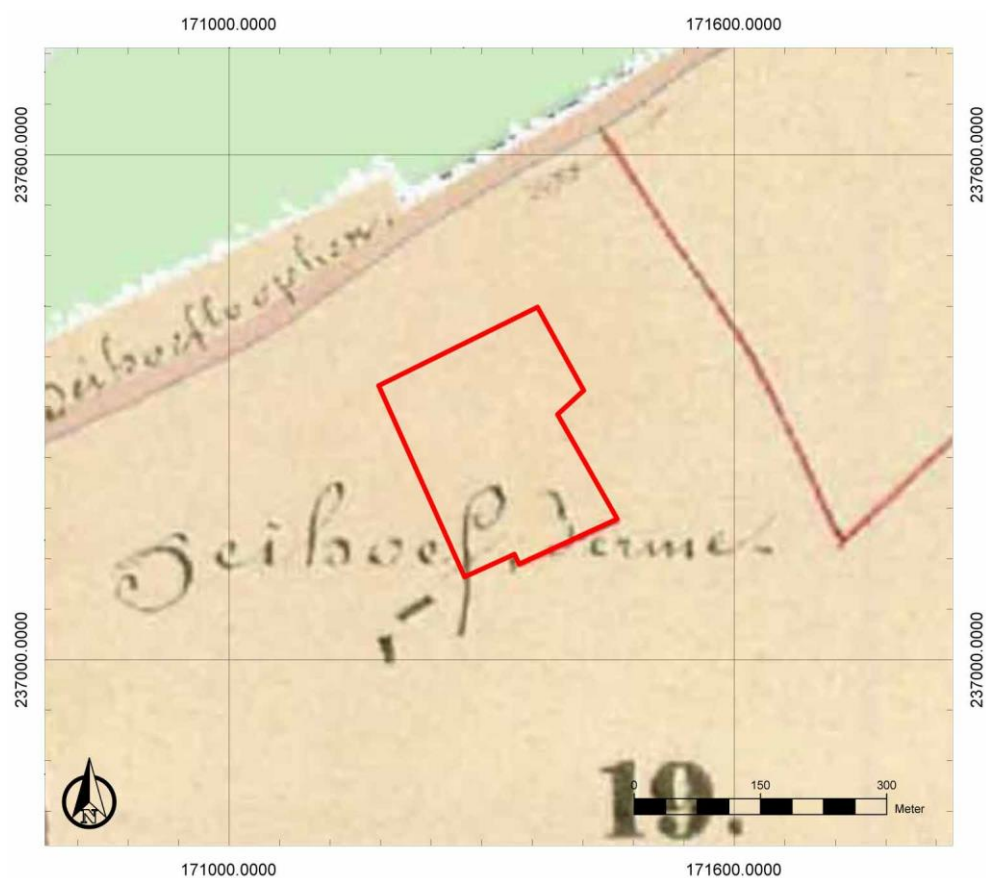
2.4.2 Historische beschrijving van het onderzochte gebied

Op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden uit 1771-1778 (Figuur 15) is het onderzoeksgebied aangegeven als moeras dat grenst aan heide. Ten zuiden bevindt zich een hoeve, de 'Aertse hoeve'. Op de Atlas der Buurtwegen uit 1841 (Figuur 16) is evenmin bebouwing te zien binnen het onderzoeksgebied. Ten zuidwesten bevindt zich de 'Hei hoeve'. Het gaat mogelijk om dezelfde hoeve als de eerder vermelde 'Aertse hoeve' (zie verder).

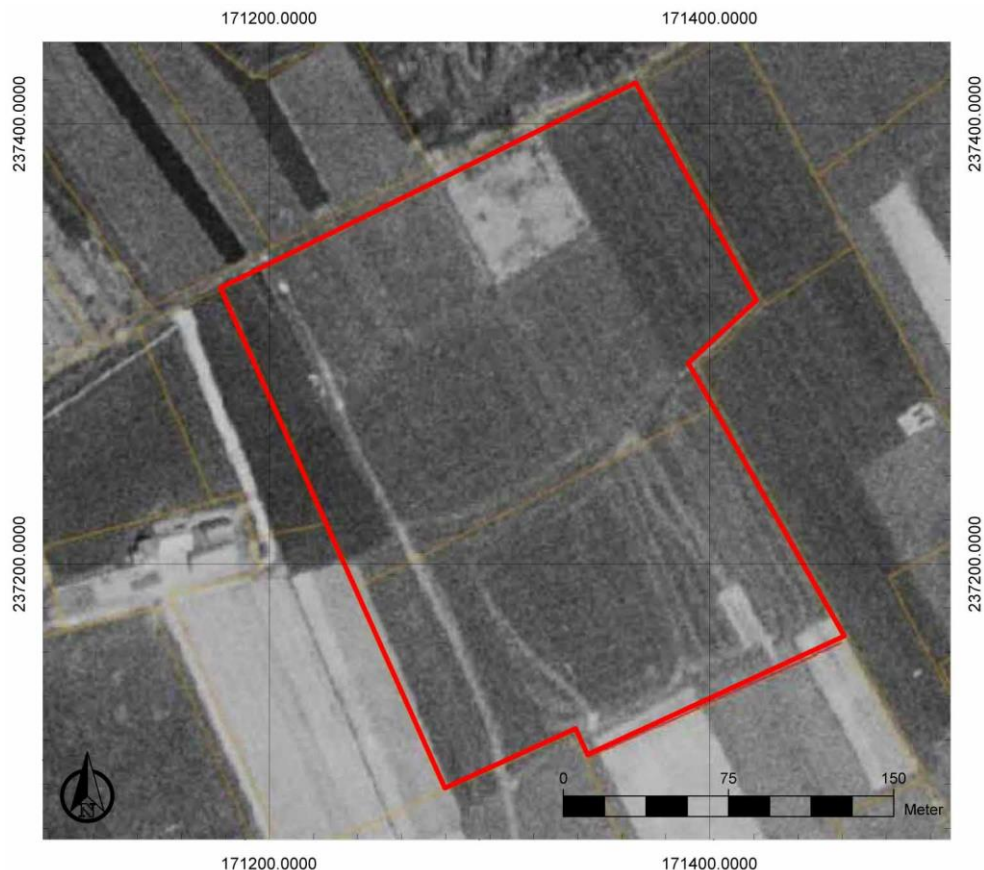
¹⁰ www.geopunt.be



Figuur 15: Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (1771-1778). (www.geopunt.be)



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



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

Een luchtfoto uit 1971 (Figuur 17) toont dat het onderzoeksgebied ingenomen wordt door landbouwpercelen.

2.4.3 Het onderzochte gebied in zijn archeologisch kader

In de buurt van het onderzoeksgebied zijn enkele gekende archeologische waarden gelegen. Ze kunnen inzicht bieden in het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied (Figuur 18).

In de nabije en wijdere omgeving van het onderzoeksgebied bevinden zich verschillende resten uit de steentijd. Het gaat om locatie CAI ID 163378, waar een gepolijste bijl werden aangetroffen,¹¹ CAI ID 105151¹² en CAI 105149,¹³ waar concentraties aan ‘talrijke bewerkte vuurstenen’ werden gevonden, en CAI 100980, waar silexafslagen en een geretoucheerde kernrandkling werden gevonden.¹⁴ Op locatie CAI ID 100989 werd tot slot nog een afslag gevonden, die zich echter niet *in situ* bevond.¹⁵

CAI ID 101297, CAI ID 101332, CAI ID 101059-60 en CAI ID 100981 zijn locaties die deel uitmaken van de Federmessersite Meirberg. Op locatie CAI ID 101297 werden twee haarden van een woonplaats en van een werkplaats gevonden en 27 concentraties lithisch materiaal.¹⁶ Op locatie CAI ID 101059-

¹¹ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 163378, Maxburgdreef (geraadpleegd op 24 augustus 2016)

¹² Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 105151, Tolberg 1 (geraadpleegd op 24 augustus 2016)

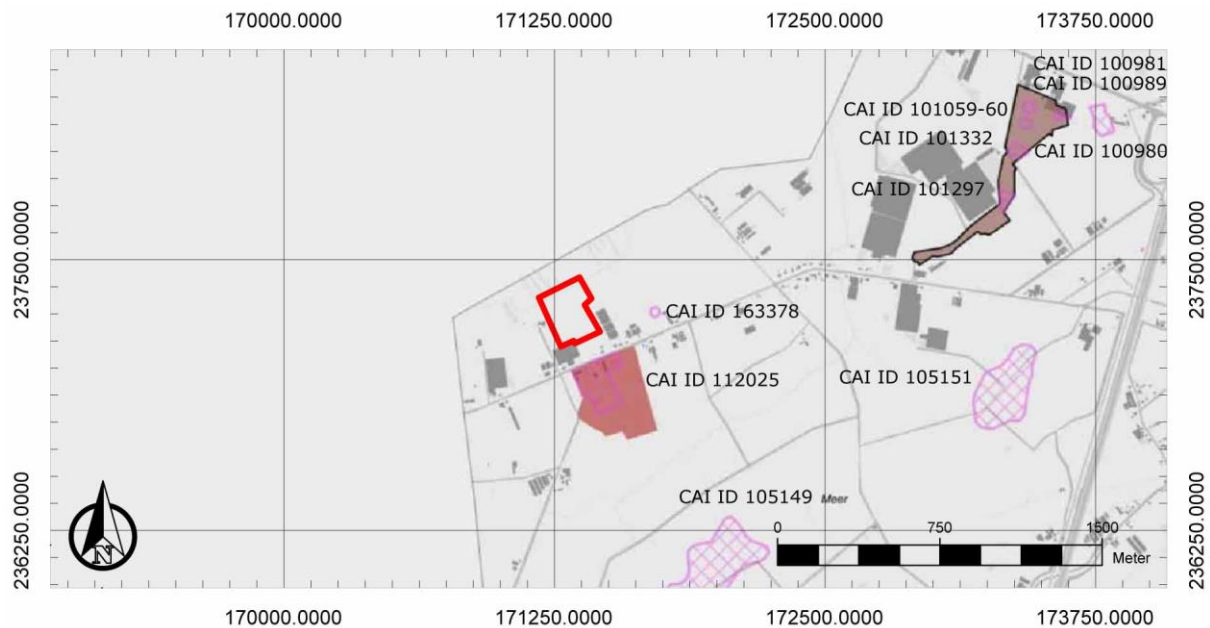
¹³ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 105149, Wolvenberg 1 (geraadpleegd op 25 augustus 2016)

¹⁴ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 100980, John Lijsenstraat 1, (geraadpleegd op 25 augustus 2016)

¹⁵ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 100989, Meirberg 1 (geraadpleegd op 25 augustus 2016)

¹⁶ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 101297, Meer IV (geraadpleegd op 24 augustus 2016)

60 werden een 150-tal artefacten en een mogelijke productieplaats gevonden.¹⁷ Op locatie CAI ID 100981 werd een ensemble met microlieten van debitage-afval, stekers, eindschrabbers, stekerafval en kerfresten gevonden.¹⁸



Figuur 18: Overzichtskartaal Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van het onderzoeksgebied
(<https://geo.onroerendergoed.be/>)

Vervolgens zien we in de omgeving een hoeve (CAI ID 112025, Aertse hoeve), die op basis van de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (1771-1778) ten laatste gedateerd wordt in de 18^{de} eeuw. Op de Atlas der Buurtwegen wordt de hoeve vermeld als 'Hey hoeve'.¹⁹

2.4.4 Interpretatie van het onderzochte gebied en synthese

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

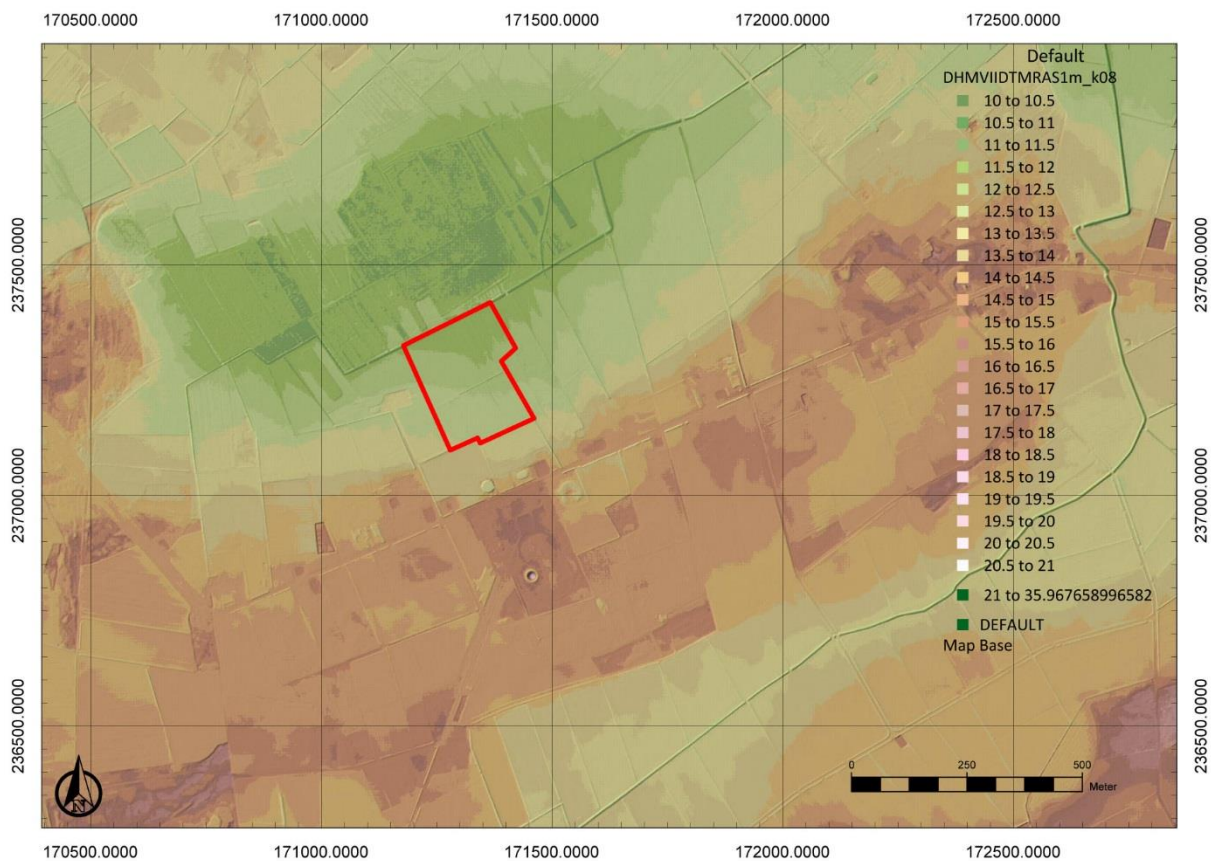
Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologisch potentieel van het terrein?

De landschappelijke ligging van het terrein op de overgang van een depressie naar een rug in het landschap maakt dat het terrein een hoog archeologisch potentieel kent. De bodemkaart wijst op de aanwezigheid van een podzolbodem, wat een goed bewaard bodemarchief doet verwachten. Op basis van de gekende archeologische waarden in de omgeving van het onderzoeksgebied is het potentieel erg hoog voor de aanwezigheid van een steentijd artefactensite. Er is echter ook potentieel voor de aanwezigheid van archeologische sporen uit de steentijd tot de middeleeuwen.

¹⁷ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 101059-60, Meer-Meirberg locus 5-6 (geraadpleegd op 25 augustus 2016)

¹⁸ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 100981, Meer-Meirberg locus 7 (geraadpleegd op 25 augustus 2016)

¹⁹ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 112025, Aertse Hoeve – Hey Hoeve (geraadpleegd op 24 augustus 2016)



Figuur 19: Synthesekaart

Wat is de landschapshistoriek en de gebruiksevolutie van het terrein?

Met betrekking tot de nieuwe en nieuwste tijd zijn we over de landschapshistoriek en de gebruiksevolutie van het terrein geïnformeerd door middel van historische kaarten en luchtfoto's. Ze tonen dat het onderzoeksgebied in de nieuwe en nieuwste tijd steeds onbebouwd geweest is. In de 18de eeuw wordt het terrein gesitueerd op de overgang van een depressie naar hoger gelegen terrein. Pas vanaf de 19de eeuw werd het landschap ontgonnen voor landbouwactiviteiten.

Wat is de impact van de geplande werken?

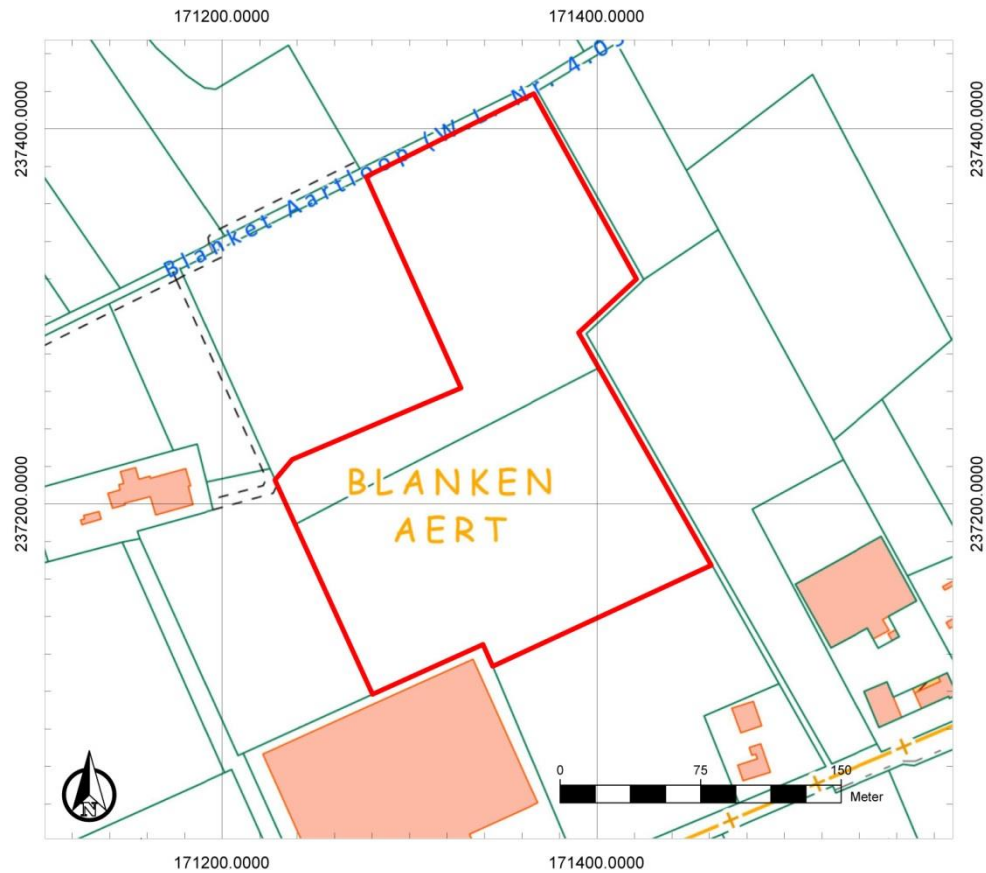
De verstoringsdiepte van de geplande werken is eerder beperkt. De aanleg van een nieuw trayveld kent een verstoringsdiepte van 30 cm onder het maaiveld. Een nieuw waterbassin wordt aangelegd tot op 50 cm onder het maaiveld. De nieuwe serre kent een verstoringsdiepte van 50 à 80 cm. Rondom de serre, aan de noord-, zuid- en oostgevel, wordt een leiding aangelegd voor de afvoer van hemelwater. Deze kent een maximale verstoringsdiepte van 1,10 m. Momenteel is niet geweten op welke diepte zich relevante archeologische niveaus bevinden. Daarom kan de precieze impact van de geplande werken nog onvoldoende ingeschat worden. Hiervoor dient een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd te worden.

2.4.5 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Gezien het hoge archeologische potentieel van het onderzoeksgebied en de impact van de geplande werken is bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig. Er is namelijk onvoldoende informatie gegenereerd om:

- 1° de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site afdoende te staven;
- 2° een gemotiveerde uitspraak te doen over het al dan niet moeten nemen van maatregelen;
- 3° een plan van aanpak voor een archeologische opgraving op te maken;
- 4° een plan van aanpak voor een behoud in situ op te maken.

In het veld voor open teelt van kiwisbes dat vandaag al aanwezig is, vinden geen bodemingrepen plaats. Daarom beperkt het onderzoeksgebied in het kader van verder archeologisch vooronderzoek zich tot de afbakening op Figuur 20.



Figuur 20: Zone afgebakend voor verder archeologisch vooronderzoek

2.4.6 Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek

Zie 3.4.6

2.4.7 Samenvatting gericht op een niet gespecialiseerd publiek

Zie 3.4.7

3 Verslag resultaten landschappelijk bodemonderzoek

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2016I55

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

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Antwerpen, Hoogstraten, Meer, Maxburgdreef, Blankenaert

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 171368, 237414
- 171460, 237167
- 171282, 237099
- 171182, 237322

Kadastrale percelen: Hoogstraten, afdeling 3, sectie E, nummer 466d, 466r

Kadastraal plan: Figuur 20

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 38587 m²

Topografische kaart: zie Figuur 2

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 16/09/2016 – 26/09/2016

Relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed: bureauonderzoek, steentijd, nieuwe tijd, nieuwste tijd

Verstoorde zones: er zijn geen gekende verstoorde zones.

3.2 Archeologische voorkennis

Het bureauonderzoek (projectcode 2016H144) toont dat het onderzoeksgebied een vrij hoog archeologisch potentieel kent. Dit is gebaseerd op de landschappelijke ligging van het terrein en gekende archeologische waarden in de omgeving, waarbij rekening gehouden moet worden met de aanwezigheid van archeologische sites uit de steentijd en de late middeleeuwen. Relevante archeologische waarden uit de nieuwe en nieuwste tijd worden niet verwacht binnen het onderzoeksgebied. Een 18de-eeuwse kaart toont dat het onderzoeksgebied toen ingenomen werd door bos. Pas vanaf de 19de eeuw werd het landschap ontgonnen voor landbouwactiviteiten.

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?

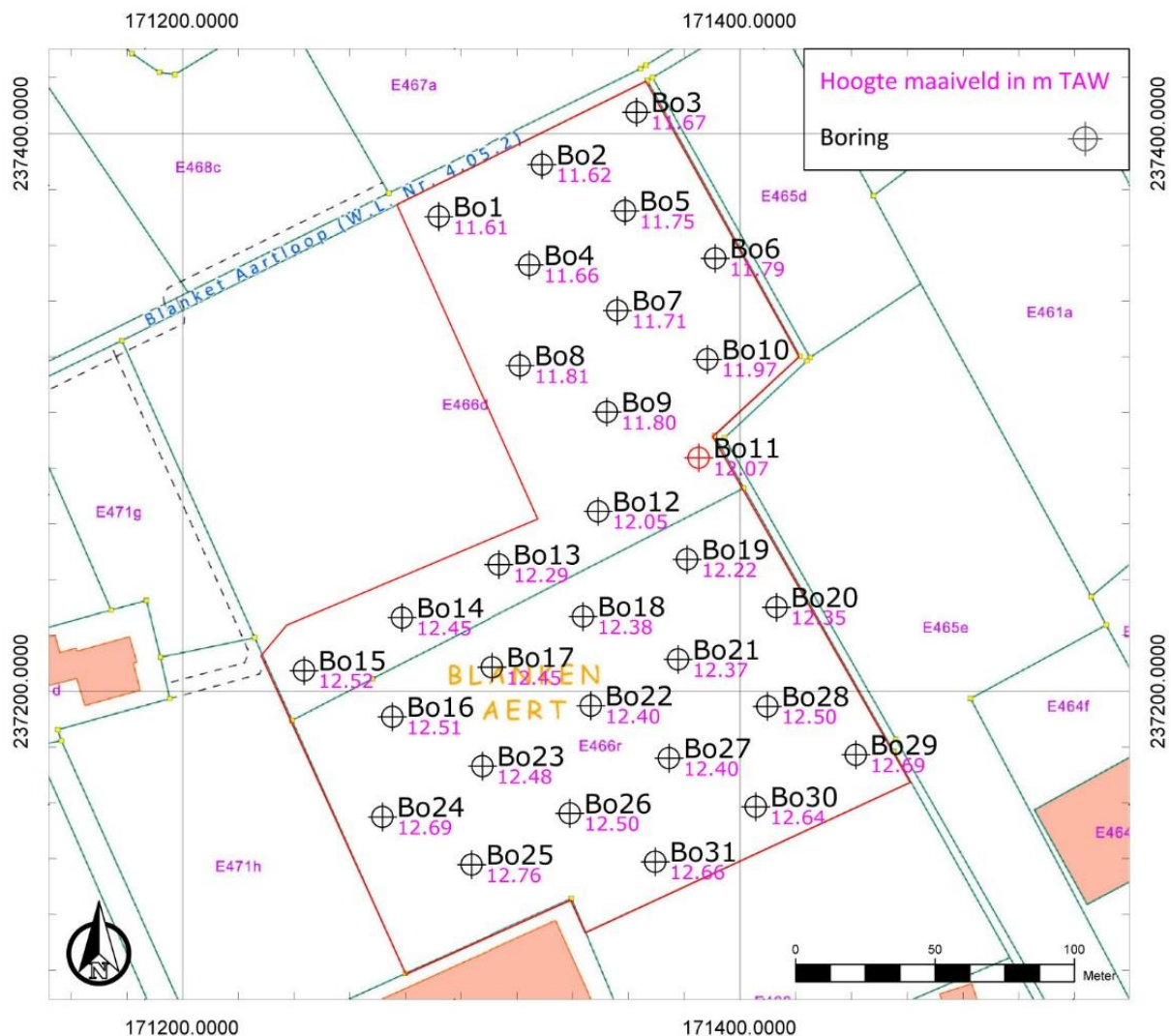
Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- 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: er zijn geen randvoorwaarden van toepassing.

3.3.2 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. Het landschappelijk booronderzoek werd uitgevoerd door Liesbeth Claessens en Rob Paulussen.



Figuur 21: Onderzoeksgebied met aanduiding van de landschappelijke boringen, weergegeven op de kadasterkaart

Om het terrein te evalueren, werden boringen uitgevoerd volgens een verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m. Daarmee werden alle bodemeenheden die aanwezig zijn binnen het onderzoeksgebied geëvalueerd, wat toelaat de vooropgestelde vraagstellingen te beantwoorden.

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

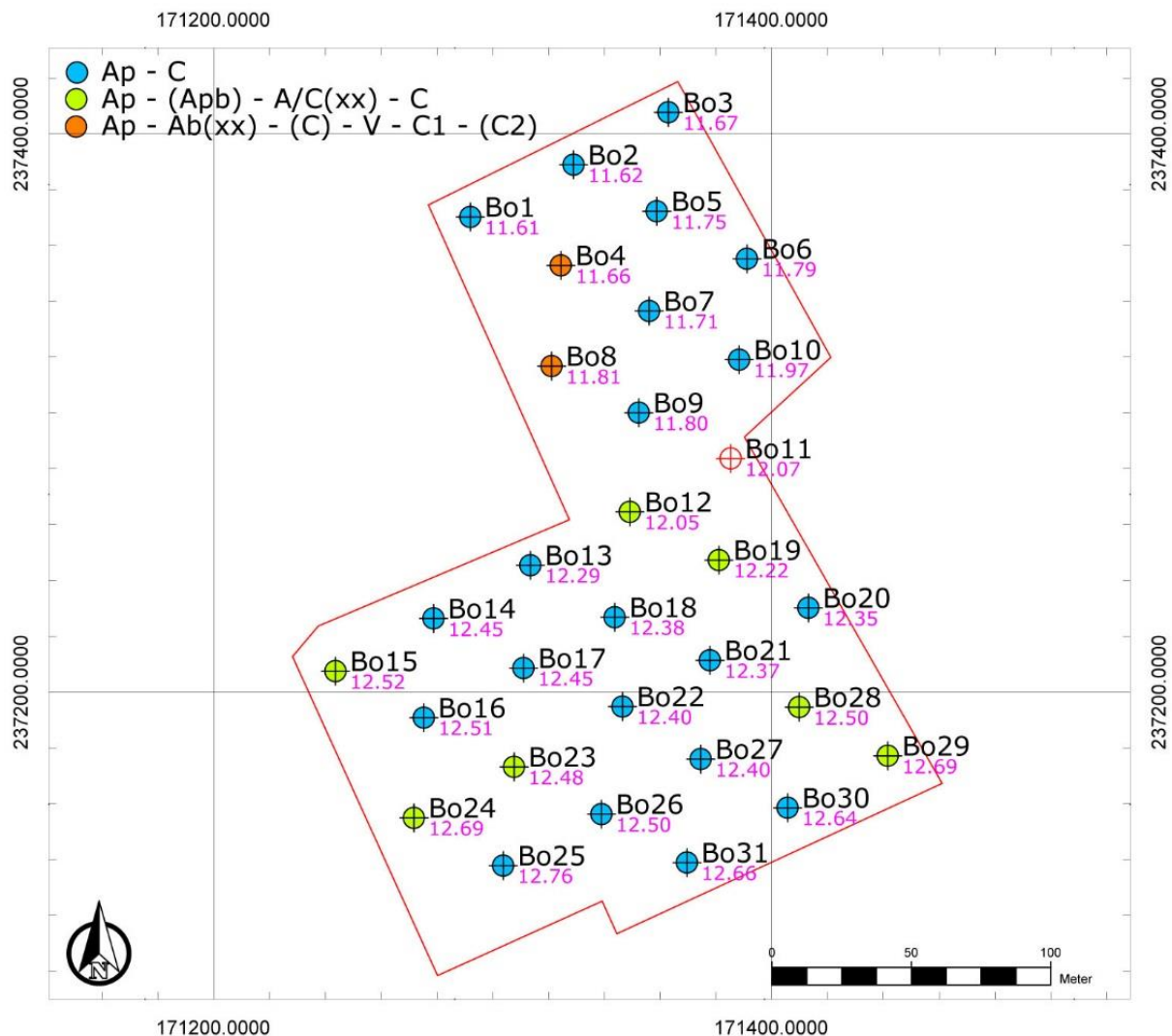
Het meest voorkomende type bodemprofiel binnen het onderzoeksgebied is een A-C profiel (A horizont onmiddellijk op de C horizont), met plaatselijk enkele verschillen in de aanvangsdiepte (Figuur 23). Een A-C profiel werd vastgesteld in boringen 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 30 en 31. We hebben overal te maken met een Ap horizont (beploegde A horizont), die varieerde in dikte van 20 tot 45 cm. In boring 16 werd hieronder ook nog een Ap2xx (verstoorde oudere Ap horizont) aangetroffen, van ca. 40 cm dik. Hierna volgt onmiddellijk de C horizont (moederbodem). Het grondwater bevond zich reeds op een diepte van 70 cm tot 1,10 m onder het maaiveld.



Figuur 22: Foto van boorprofiel 25

Een variant op dit profiel is het A-A/C-C profiel, waarbij er tussen de Ap horizont en de moederbodem nog een verstoorde overgangslaag (A/C) aanwezig is. Dit is het geval in boringen 15, 19, 23, 24, 28 en 29. De Ap horizont varieert van 40 tot 70 cm dikte, en wordt gevolgd door een A/C van 10 tot 25 cm dik. Ook in deze profielen hebben we te maken met een hoge grondwaterstand, op ca. 80 cm tot 1,05 m onder het maaiveld. Boring 12 is een variant op dit profiel, waarbij er zich nog

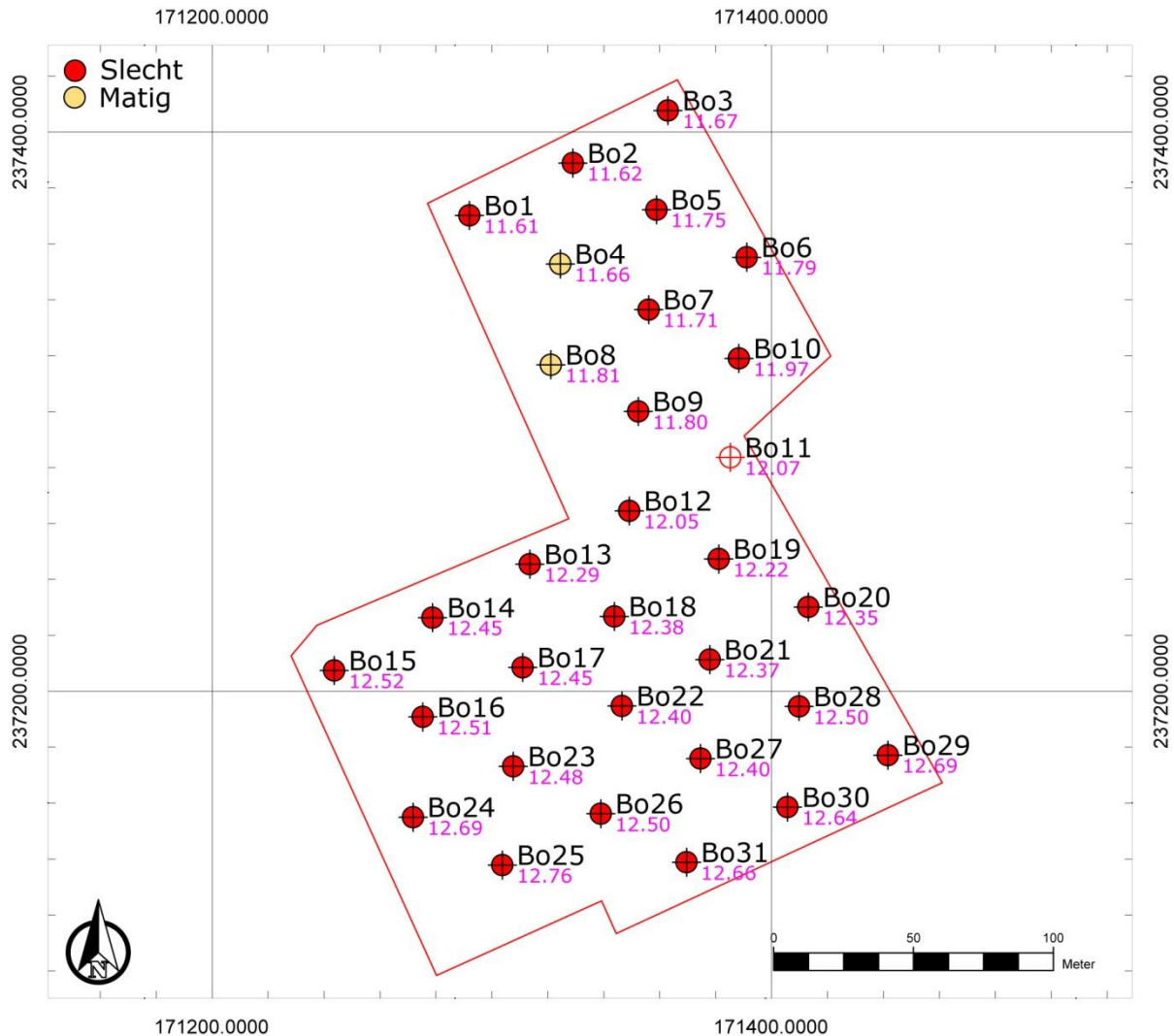
een 5 cm dik restant van een Apb horizont (beploegde begraven bodem) bevindt tussen de Ap en de A/C horizont.



Figuur 23: Overzichtsk kaart van de boorlocaties toegewezen tot een beperkt aantal typeprofielen representatief voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en -conservatie

Een laatste typeprofiel komt slechts in twee boringen voor. In boring 4 krijgen we na de Ap horizont een Abxx (verstoorde begraven bodem) van 10 cm dik. Vervolgens zit er een venige laag, die weinig geoxideerd is, van ongeveer 20 cm dik, alvorens de C horizont volgt. De moederbodem werd nog verder opgedeeld in een C1, die zandlemiger is en vegetatieresten bevat, en een C2, die zandiger is en overeenkomt met de C horizont in de overige boringen binnen het onderzoeksgebied. In boring 8 hebben we eveneens een Ab horizont, die hier niet verstoord is en 10 cm dik bewaard was, onder de Ap horizont. Vervolgens is een C horizont van 10 cm dik aanwezig, waaronder zich een venige laag van 15 cm dik bevond, om dan weer terug over te gaan in een C horizont. Ter hoogte van deze boringen was een venetjje aanwezig. In het venetjje is zand ingespoeld.

De C horizont vangt aan op een diepte van 20 tot 80 cm onder het maaiveld en bestaat uit schraal dekzand. Het zijn de eolische afzettingen uit het Holocene en/of Laat-Pleistoocene, die ook aangegeven zijn op de quartairgeologische kaart (zie hoofdstuk 2.4.1).



Figuur 24: Overzichtsplan van de bewaring van de vastgestelde natuurlijke aardkundige eenheden

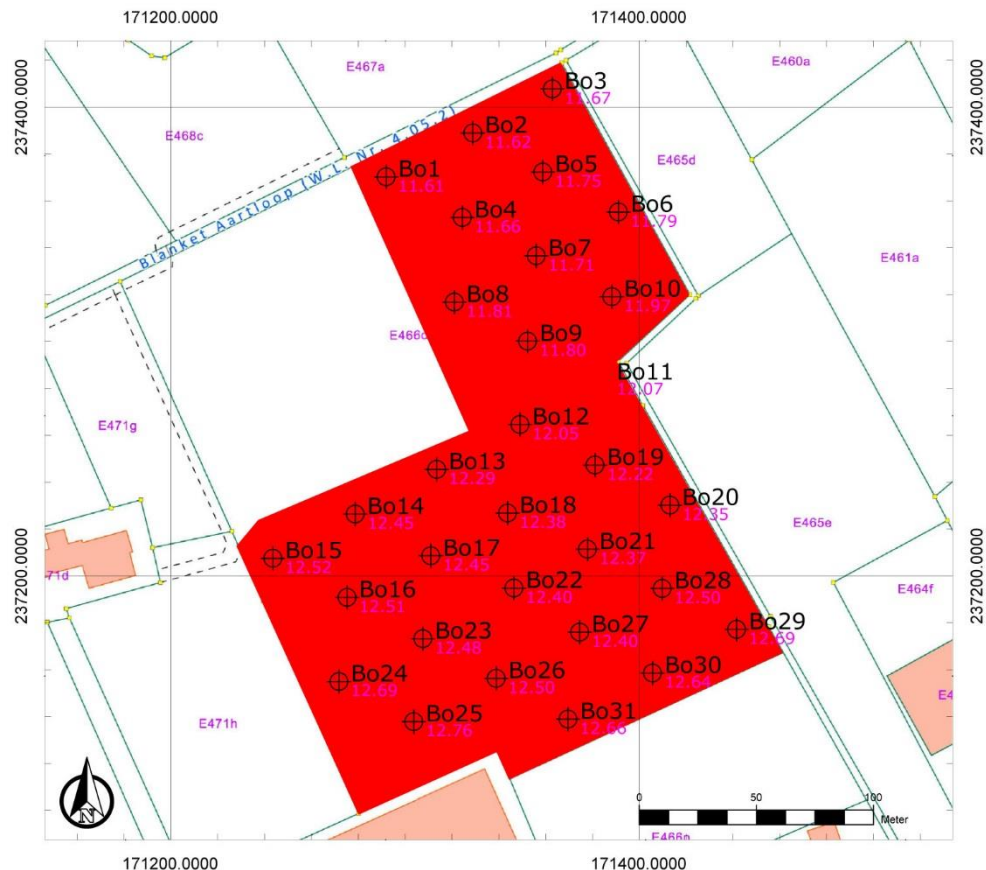
Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen antropogene sporen aangetroffen. Daarom wordt geen kaart afgebeeld met de locatie van de aangetroffen antropogene sporen.

3.4.3 Interpretatie van het onderzochte gebied

Over het algemeen werd vastgesteld dat we te maken hebben met slecht bewaarde bodemprofielen. Dit blijkt uit de dikte van de ploeglaag, de aanwezigheid van een A/C bodemopbouw en de hoge grondwaterstand. Nergens op het terrein werd een goed bewaarde bodem vastgesteld (zie ook 3.4.4). De schaarse restant van een Ab horizont in boringen 4 en 8, wijzen op een relatief laaggelegen, nat gebied, dat werd opgehoogd met een antropogene A horizont. De venige laag in boringen 4 en 8 wijst op de voormalige aanwezigheid van een vennetje in het noorden van het onderzoeksgebied. Deze twee bodemprofielen hebben een matige bewaringstoestand. Ook hier was de ploeglaag erg dik.

3.4.4 Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek

Het landschappelijk booronderzoek kan in belangrijke mate de verwachtingen uit het bureauonderzoek bijstellen. Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek kende het volledige onderzoeksgebied een hoog archeologisch potentieel, voornamelijk op de hoger gelegen delen in het zuiden van het onderzoeksterrein. Er werden geen verstoringen verwacht.



Figuur 25: Synthesekaart met aanduiding van het archeologisch potentieel. Rood: laag (onderkaart: kadasterkaart)

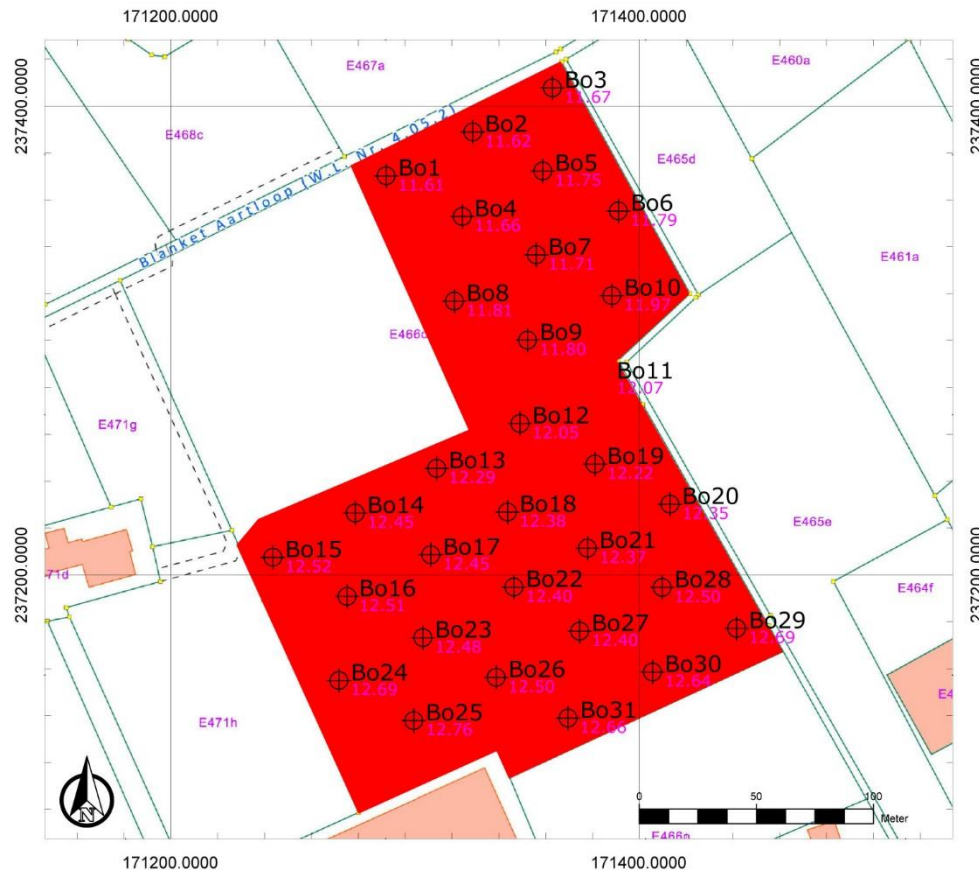
Dit blijkt echter niet overeen te komen met de realiteit. Volgens de bodemkaart was in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied een bodemopbouw te verwachten met een duidelijke ijzer en/of humus B horizont. De verwachte podzolbodems zijn volledig afwezig in de boringen. Dit wijst er op dat de oorspronkelijke bodem volledig is opgenomen in de bewerkte A horizont. Voor het noordelijke deel van het onderzoeksgebied geeft de bodemkaart een lemige zandbodem zonder profiel aan, wat dan weer wel overeenkomt met de resultaten uit het landschappelijk booronderzoek. Volgens de quartairgeologische kaart was de kans groot dat er op dit deel van het terrein nog begraven paleo-bodems aanwezig waren. We hebben echter slechts in twee boringen een restant aangetroffen van een Ab horizont.

3.4.5 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Na het uitgevoerde landschappelijke booronderzoek kan een gemotiveerde uitspraak gedaan worden over het al dan niet moeten nemen van maatregelen. Op basis van het landschappelijk booronderzoek kunnen we besluiten dat de kans klein is dat er nog relevante archeologische sporen bewaard zijn in het onderzoeksgebied, omwille van de diepe antropogene bewerking van de grond. Hierdoor is de oorspronkelijke bodemopbouw volledig opgenomen in de beploegde A horizont. De interessante podzolbodems met een hoog potentieel zijn dus niet langer aanwezig. Verder dient ook de hoge grondwaterstand opgemerkt te worden. In combinatie met de schrale dekzanden en de datering van de eerste gekende ontginning van het terrein in de 19^{de} eeuw, wijst dit op een onaantrekkelijk terrein.

Indien beperkte archeologische sporen wel nog aanwezig blijken op het terrein, wordt verwacht dat hun bewaring slecht zal zijn. In geval van verder archeologisch onderzoek is de kans groot dat bij het aantreffen van archeologische sporen, geen vervolgonderzoek geadviseerd zal worden, omwille van

de implicaties van de vastgestelde verstoring van de oorspronkelijke bodemopbouw op de bewaring van het bodemarchief. Het potentieel op kennisvermeerdering is dus erg laag. Dit betekent dat de kosten van bijkomend archeologisch onderzoek niet opwegen tegen de beperkte kennisvermeerdering die hieruit kan voortkomen. Daarom worden geen bijkomende archeologische maatregelen nodig geacht.



Figuur 26: Overzicht van de nodige geachte maatregelen met aanduiding van de zone waar significant potentieel op kennisvermeerdering ontbreekt (rood)

3.4.6 Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek

Op basis van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek dat tot nu toe uitgevoerd werd, kan voor het onderzoeksgebied besloten worden dat het archeologisch potentieel erg laag is door de slechte bewaringstoestand van de bodem. Daarom wordt het potentieel op kennisvermeerdering in deze zone laag geacht. Indien verder onderzoek toch de aanwezigheid van relevante archeologische sporen aantoont, dan wordt verwacht dat dit te beperkt zal zijn om verder onderzoek hiervan te rechtvaardigen. Dit betekent dat de kosten van bijkomend archeologisch onderzoek niet opwegen tegen de beperkte kennisvermeerdering die hieruit kan voortkomen. Daarom worden geen bijkomende archeologische maatregelen nodig geacht.

3.4.7 Samenvatting gericht op een niet gespecialiseerd publiek

Op basis van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek dat tot nu toe uitgevoerd werd, kan voor het onderzoeksgebied besloten worden dat het archeologisch potentieel erg laag is door de slechte bewaringstoestand van de bodem. Daarom wordt het potentieel op kennisvermeerdering in deze zone laag geacht. Indien verder onderzoek toch de aanwezigheid van relevante archeologische sporen aantoont, dan wordt verwacht dat dit te beperkt zal zijn om verder onderzoek hiervan te rechtvaardigen. Dit betekent dat de kosten van bijkomend archeologisch onderzoek niet opwegen

tegen de beperkte kennisvermeerdering die hieruit kan voortkomen. Daarom worden geen bijkomende archeologische maatregelen nodig geacht.

4 Bibliografie

4.1 Publicaties

Begrippenlijst landschap. Digitaal document:

https://www.onroenderfgoed.be/assets/files/projects/downloads/Begrippenlijst_feb2013.pdf

Van Gils, M./M. De Bie, 2002: Prospectie en kartering van laat-glaciale en vroeg-holocene steentijdsites in de Kempen, (*I.A.P. Rapporten* 12), Zellik.

4.2 Websites

CadGis (2016)

http://ccff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/?local=nl_BE

Centrale Archeologische Inventaris (2016)

<https://cai.onroenderfgoed.be>

Databank ondergrond Vlaanderen (2016)

<http://dov.vlaanderen.be>

Felixarchief (2016)

<http://zoeken.felixarchief.be/zHome/Home.aspx>

Geoportaal Onroerend Erfgoed (2016)

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

Geopunt Vlaanderen (2016)

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

Inventaris Onroerend Erfgoed (2016)

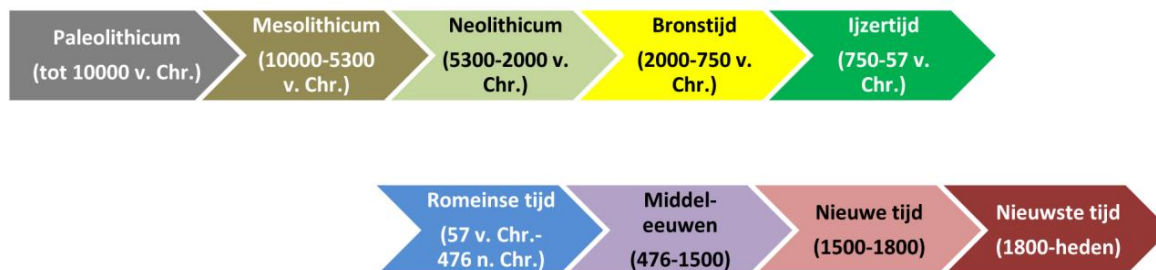
<https://inventaris.onroenderfgoed.be>

Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen (2016)

<https://www.onderzoeksbalans.be>

5 Bijlagen

5.1 Archeologische periodes



5.2 Plannenlijst

Plannenlijst bureauonderzoek: projectcode 2016H144

Plan-nummer	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
1	Kadasterplan	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	24/08/2016
2	Topografische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	24/08/2016
3	Bouwplan	Inplantingsplan	1:750	Digitaal	24/11/2015
4	Bouwplan	Doorsnede	1:100	Digitaal	05/08/2016
5	Bouwplan	Doorsnede	1:100	Digitaal	06/11/2015
6	Hydrografische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	24/08/2016
7	Hoogtemodel	Digitaal hoogtemodel terrein en omgeving	1:1	Digitaal	24/08/2016
8	Doorsnede	Terreinverloop	1:1	Digitaal	24/08/2016
9	Tertiaire geologische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	24/08/2016
10	Quartaargeologische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	24/08/2016
11	Bodemkaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	24/08/2016
12	Bodemgebruikskaat	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	24/08/2016
13	Bodemerosiekaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	24/08/2016
14	Historische kaart	Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden	1:1	Digitaal	24/08/2016
15	Historische kaart	Atlas der Buurtwegen	1:1	Digitaal	24/08/2016
16	CAI-kaart	CAI vondstlocaties	1:1	Digitaal	24/08/2016
17	Syntheseplan	Synthese van het bureauonderzoek	1:1	Digitaal	24/08/2016

Plannenlijst landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2016I55

Plan-nummer	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
1	Overzichtskaat	Locatie boringen	1:1	Digitaal	22/09/2016
2	Overzichtskaat	Typeprofielen	1:1	Digitaal	22/09/2016
3	Overzichtskaat	Bewaring	1:1	Digitaal	22/09/2016
4	Syntheseplan	Archeologisch potentieel	1:1	Digitaal	22/09/2016
5	Overzichtskaat	Nodig geachte maatregelen	1:1	Digitaal	22/09/2016

5.3 Fotolijst

Fotolijst bureauonderzoek: projectcode 2016H144

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F1	Luchtfoto	Toestand terrein 2015	Digitaal	24/08/2016
F2	Luchtfoto	Toestand terrein 1971	Digitaal	24/08/2016

Fotolijst landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2016I55

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F1	Overzichtsfoto	Boorprofiel 25	Digitaal	19/09/2016

5.4 Dagrappporten

Dagrappporten landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2016I55

Datum: 19/09/2016

Werkzaamheden: landschappelijk booronderzoek

Interpretaties: Het terrein helt af naar het noorden toe, waar een beek loopt. Het volledige terrein kende een diepe antropogene bewerking van de bodem, waardoor de oorspronkelijke bodemopbouw volledig werd opgenomen in de beploegde A horizont. De verwachte podzolbodems werden hierdoor niet aangetroffen.

Extern advies: n.v.t.

Externe condities: n.v.t.

Aanwezig personeel: Liesbeth Claessens (veldwerkleider), Rob Paulussen (aardkundige)

Specialisten: n.v.t.

5.5 Boorlijst

Boorbeschrijvingen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2016I55

Type onderzoek: landschappelijk booronderzoek

Type boor: Edelmanboor

Diameter boor in cm: 7

Techniek: manueel

Grid: Verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m

Datum 19/09/2016

Weersomstandigheden: Droog, bewolkt, 15°C

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	FN	osfaatvlekken	SLA	Slap	SO2	Sortering 2	CUA	Naar boven toe grover
Ab	Begraven A-horizont	COL	Colluvium	BST	Baksteen	K	Klei			MnC	aanconcentr	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	Stewig			ToK	Kleig 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	Kleig 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	Rivierafzettingen	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			MOX	Metal			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										Amorfiiteit Veen
E	E-horizont			SIN	Sintels	zg	Zeer grof	(Kleur)	Vlekken in aangegeven kleur					BIO	Bioturbatie	AV1	Zwak amorf
C	C-horizont			SKO	Steenkool	ug	Uiterst grof							HOM	Homogeen	AV2	Matig amorf
Cg	C-horizont met roestvlekken (gley)			SLA	Slakken/sintels									HEY	Heterogeen	AV3	Sterk amorf
Cr	Gereduceerde C-horizont			SVU	Vuursteenfragmenten	S1	Siltigheidsgraad 1										
				SXX	Natuurs teen	S2	Siltigheidsgraad 2										
				VKL	Verbrande klei/leem	S3	Siltigheidsgraad 3										
AD	Antropogeen dek															SOH0	Geen
BO	Begraven oud oppervlak					H1	Bijmengsel humus 1, zwak									SOH1	Spoor
BOV	Bouwvoor					H2	Bijmengsel humus 2, matig									SOH2	Weinig
CL	Cultuurlaag					H3	Bijmengsel humus 3, sterk									SOH3	Veel
DL	Dijklichaam																Plantenresten
GV	Grachtvulling					BG	Bijmengsel grind									PL0	Geen
MPG	Moderspodzol					BK	Bijmengsel klei									PL1	Spoor
OPG	Opgebracht					BS	Bijmengsel silt									PL2	Weinig
PD	Plaggendek					BZ	Bijmengsel zand									PL3	Veel
SLO	Slootvulling																
VEG	Veengrond																
VEL	Vegetatielaag/taklaag																Bijzonder minerale bestanddelen
XM	Verwend															VIT	Glauconiet
XX	Recent verstoord															1	Vivianiet
																2	Weinig
																3	Matig
																4	Veel
																	Uiterst veel

Boringen:

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)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijke processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, diffuus)	Grensregelmaticheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken	Bovengrens reductie	Kaarten of plannen	Foto
1	171291,95	237370,15	11,61	Ap			0	30	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Onregelmatig					1-5	
				C	DEZ		30	110	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST				Wegens grondwater technisch niet mogelijk om dieper te boren.	70				
2	171328,88	237388,84	11,62	Ap			0	30	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Onregelmatig					1-5	
				C	DEZ		30	100	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST					70				
3	171362,95	237407,60	11,67	Ap			0	20	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Onregelmatig					1-5	
				C	DEZ		20	100	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST					70				
4	171324,44	237352,80	11,66	Ap			0	40	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Onregelmatig					1-5	
				Abxx			40	50	Ja	V	L Z4	GR BE (ZW)	10 YR 4/1	MST	moerig, weinig	Abrupt	Onregelmatig						
				V			50	70	Ja	V	V	D BR	10 YR 3/2	MST	weinig geoxideerd	Abrupt	Onregelmatig						
				C1			70	90	Ja	V	L Z4	L BR (L GR)	10 YR 4/2	MST	FLA, vegetatiereesten	Abrupt	Onregelmatig						
				C2	DEZ		90	100	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST					95				
5	171358,79	237372,17	11,75	Ap			0	30	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Onregelmatig					1-5	
				C	DEZ		30	100	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST					80				
6	171391,13	237355,23	11,79	Ap			0	25	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Onregelmatig					1-5	
				C	DEZ		25	100	Nee	N	Z mf S1 G1 SOR2	GE GR	10 YR 7/2	MST					80				
7	171356,00	237336,50	11,71	Ap			0	45	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Onregelmatig					1-5	

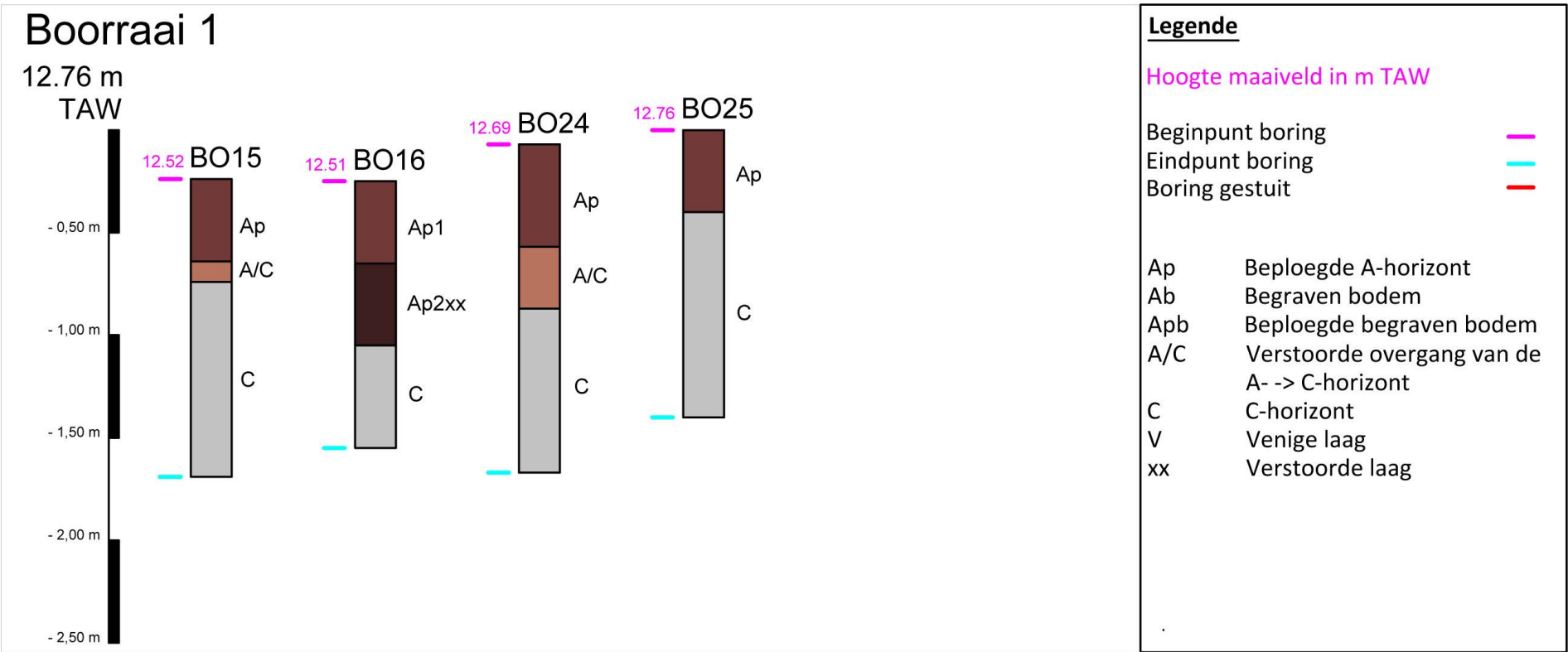
Boornummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogteligging	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, diffuus)	Grensregelmaticiteit ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken	Bovengrens reductie	Kaarten of plannen	Foto
				C	DEZ		45	90	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST					70				
8	171321,05	237316,78	11,81	Ap			0	40	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Recht					1-5	
				Ab			40	50	Ja	V	L Z4	D BR	10 YR 4/1	MST	venig	Abrupt	Recht						
				C	DEZ		50	60	Ja	V	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST		Abrupt	Recht						
				V			60	75	Ja	V	L Z4	D BR	10 YR 3/2	MST	venig, FLA, plantenresten	Abrupt	Recht	Vennetje waar zand is ingespoeld geraakt					
				C	DEZ		75	90	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST					75				
9	171352,27	237300,08	11,80	Ap			0	30	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Recht					1-5	
				C	DEZ		30	90	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST					70				
10	171388,30	237319,05	11,97	Ap			0	35	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Recht					1-5	
				C	DEZ		35	90	Nee	N	Z mf S1	L GR	Gley1 6/10 Y	MST					70				
11	171385,21	237283,67	12,07	Ap1			0	40	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Recht					1-5	
				Ap2		BKS	40	65	Nee	N	Z mf S1	GE (D BR ZW)	10 YR 7/6	MST				Gestuit op iets ondoordringbaar					
12	171349,09	237264,52	12,05	Ap			0	35	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Recht					1-5	
				Apb			35	40	Ja	V	Z mf S3 H3	GR ZW (L BE)	10 YR 2/1	MST		Abrupt	Gebroken						
				A/C			40	50	Ja	V	Z mf S3	D BR (BE)	10 YR 3/2	MST		Abrupt	Gebroken						
				C	DEZ		50	100	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST					80				
13	171313,50	237245,41	12,29	Ap			0	30	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Recht					1-5	
				C	DEZ		30	130	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST					70				
14	171278,79	237226,35	12,45	Ap			0	45	Ja	V	Z mf S2	D GR BR (BE)	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Gebroken					1-5	
				C	DEZ		45	130	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST					100				

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)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, diffuus)	Grensregelmaticheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken	Bovengrens reductie	Kaarten of plannen	Foto
15	171243,64	237207,42	12,52	Ap			0	40	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Gebroken					1-5	
				A/C			40	50	Ja	V	Z mf S2	D BR (BE)	10 YR 3/2	MST		Geleidelijk	Gebroken						
				C	DEZ		50	145	Nee	N	Z mf S2	L BE	2,5 Y 6/3	MST					105				
16	171275,27	237190,84	12,51	Ap1			0	40	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Gebroken					1-5	
				Ap2xx			40	80	Ja	V	Z mf S2	D GR BR (L GR)	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Recht						
				C	DEZ		80	130	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST					100				
17	171311,10	237208,59	12,45	Ap			0	45	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Recht					1-5	
				C	DEZ		45	150	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST					100				
18	171343,73	237226,76	12,38	Ap			0	40	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Recht					1-5	
				C	DEZ		40	140	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST					100				
19	171381,09	237247,28	12,22	Ap			0	70	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Gebroken					1-5	
				A/C			70	80	Ja	V	Z mf S2			MST		Abrupt	Onregelmatig						
				C	DEZ		80	150	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST					100				
20	171413,06	237230,13	12,35	Ap			0	40	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Recht					1-5	
				C	DEZ		40	140	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST					100				
21	171377,87	237211,41	12,37	Ap			0	45	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Gebroken					1-5	
				C	DEZ		45	140	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST					100				
22	171346,47	237194,82	12,39	Ap			0	30	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Gebroken					1-5	
				C	DEZ		30	140	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST					100				
23	171307,63	237173,21	12,48	Ap			0	40	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Onregelmatig					1-5	
				A/Cxx			40	60	Ja	V	Z mf S2	D GR BR (L GR)	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Onregelmatig						
				Cxx	DEZ		60	100	Ja	V	Z mf S2	L GR (D GR BR)	Gley1 6/10 Y	MST		Abrupt	Onregelmatig	Zwak geroerde C	100				
				C	DEZ		100	140	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST									

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)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, diffuus)	Grensregelmatigheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken	Bovengrens reductie	Kaarten of plannen	Foto	
24	171271,74	237154,97	12,69	Ap			0	50	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Geleidelijk	Onregelmatig					1-5		
				A/C			50	70	Ja	V	Z mf S2	D GR BR (L GR)	10 YR 3/1	MST		Geleidelijk	Onregelmatig							
				C	DEZ		70	150	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST						100				
25	171303,70	237137,86	12,76	Ap			0	40	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Gebroken					1-5	F 1	
				C	DEZ		40	140	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST						110				
26	171338,96	237156,33	12,50	Ap			0	35	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Onregelmatig					1-5		
				C	DEZ		35	140	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST						100				
27	171374,53	237175,97	12,40	Ap			0	20	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Recht					1-5		
				C	DEZ		20	120	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST						80				
28	171409,79	237194,57	12,50	Ap			0	40	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Geleidelijk	Onregelmatig					1-5		
				A/C			40	65	Ja	V	Z mf S2	D GR BR (L GR)	10 YR 3/1	MST		Geleidelijk	Onregelmatig							
				C	DEZ		65	130	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST						90				
29	171441,53	237177,24	12,69	Ap			0	45	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Onregelmatig					1-5		
				A/C			45	60	Ja	V	Z mf S2	D GR BR (L GR)	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Onregelmatig							
				C	DEZ		60	150	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST						90				
30	171405,68	237158,62	12,64	Ap			0	40	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Gebroken					1-5		
				C	DEZ		40	130	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST						90				
31	171369,57	237138,95	12,66	Ap			0	20	Ja	V	Z mf S2	D GR BR	10 YR 3/1	MST		Abrupt	Onregelmatig					1-5		
				C	DEZ		20	130	Nee	N	Z mf S2	L GR	Gley1 6/10 Y	MST						100				

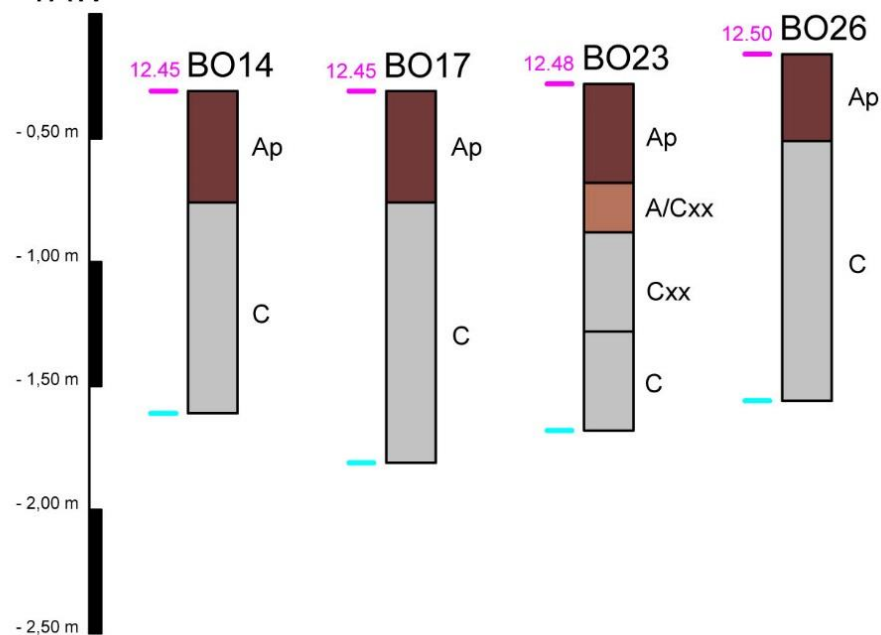
5.6 Visualisatie boorprofielen

Visualisatie boorprofielen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2016I55



Boorraai 2

12.76 m
TAW



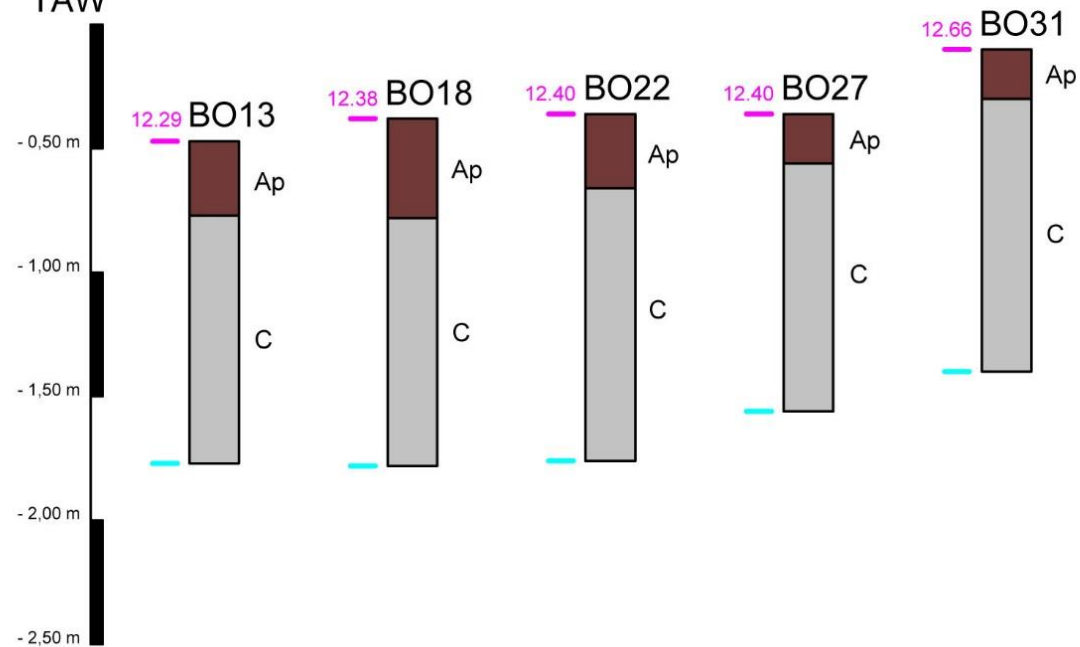
Legende

Hoogte maaiveld in m TAW

Beginpunt boring	—
Eindpunt boring	—
Boring gestuit	—
Ap	Beploegde A-horizont
Ab	Begraven bodem
Apb	Beploegde begraven bodem
A/C	Verstoorde overgang van de A- -> C-horizont
C	C-horizont
V	Venige laag
xx	Verstoorde laag

Boorraai 3

12.76 m
TAW



Legende

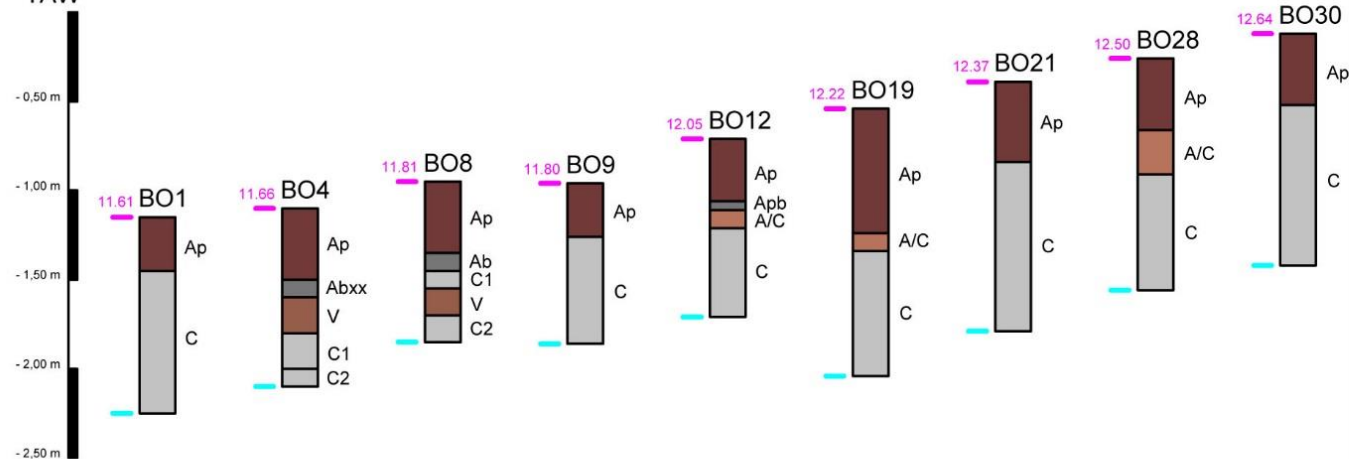
Hoogte maaiveld in m TAW

Beginpunt boring	—
Eindpunt boring	—
Boring gestuit	—
Ap	Beploegde A-horizont
Ab	Begraven bodem
Apb	Beploegde begraven bodem
A/C	Verstoorde overgang van de A- -> C-horizont
C	C-horizont
V	Venige laag
xx	Verstoorde laag

Boorraai 4

12.76 m

TAW



Legende

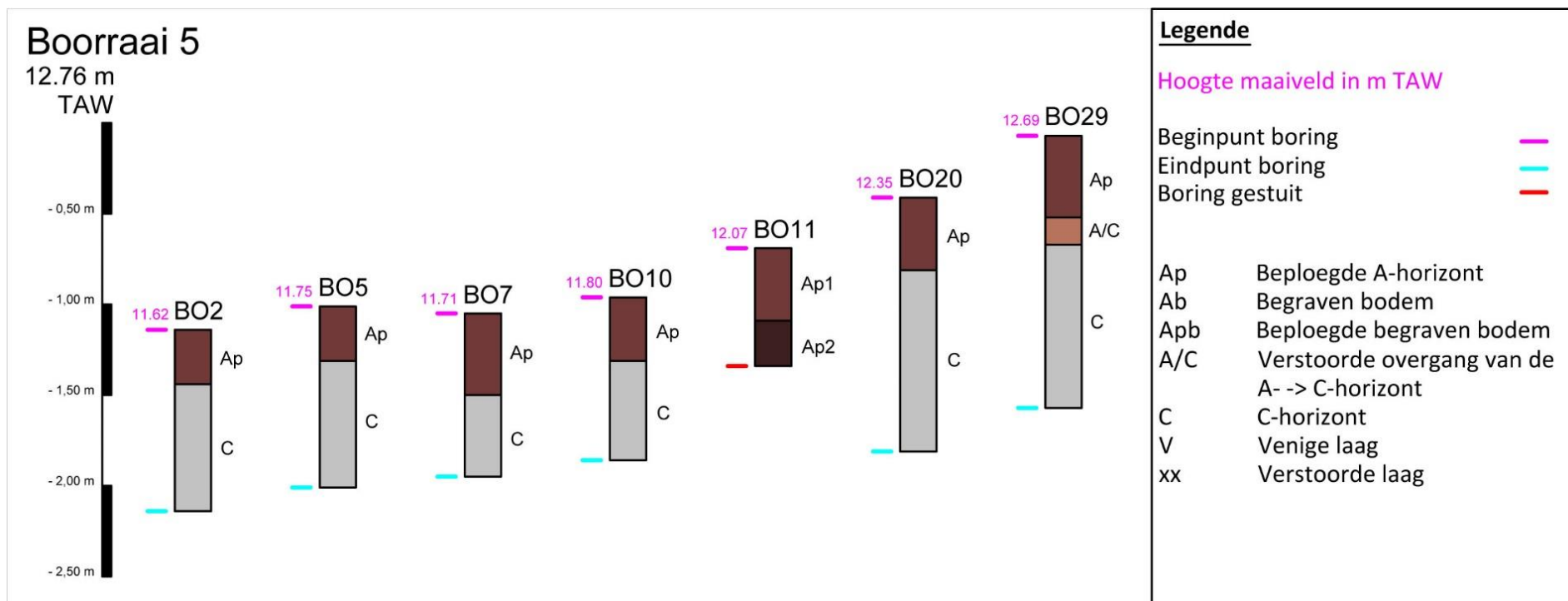
Hoogte maaiveld in m TAW

Beginpunt boring

Eindpunt boring

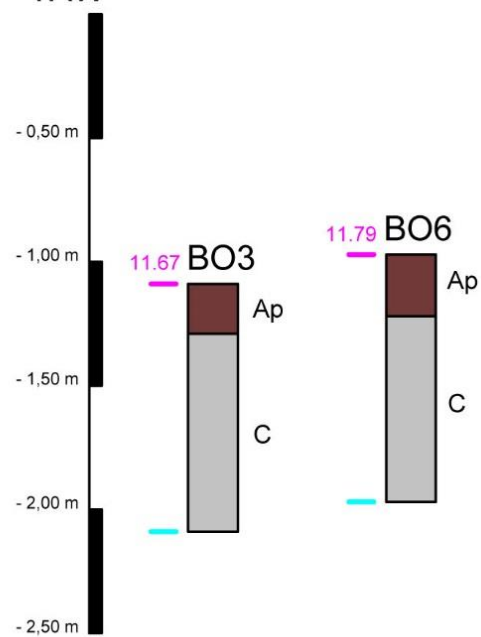
Boring gestuit

Ap	Beploegde A-horizont
Ab	Begraven bodem
Apb	Beploegde begraven bodem
A/C	Verstoorde overgang van de A- -> C-horizont
C	C-horizont
V	Venige laag
xx	Verstoorde laag



Boorraai 6

12.76 m
TAW



Legende

Hoogte maaiveld in m TAW

Beginpunt boring
Eindpunt boring
Boring gestuit

Ap Beploegde A-horizont
Ab Begraven bodem
Apb Beploegde begraven bodem
A/C Verstoorde overgang van de A- -> C-horizont
C C-horizont
V Venige laag
xx Verstoorde laag