

Archeologienota Duffel – Mechelsebaan

Alice-Jan Hellinx, Diego Gyesbreghs, Natasja Reyns en Ruth Ferket

Temse
2018

Colofon

Rapporten van het archeologisch onderzoeksbureau All-Archeo bvba

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

Auteurs: Alice-Jan Hellinx, Diego Gyesbreghs, Natasja Reyns en Ruth Ferket

All-Archeo bvba
Laagstraat 12
9140 TEMSE

Wettelijk depot nummer
D/2018/12.807/94

© 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	17
2.4.3	Het onderzochte gebied in zijn archeologisch kader	21
2.4.4	Interpretatie van het onderzochte gebied en synthese.....	25
2.4.5	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	26
3	Verslag resultaten landschappelijk bodemonderzoek	27
3.1	Administratieve gegevens	27
3.2	Archeologische voorkennis	27
3.3	Onderzoeksopdracht	28
3.3.1	Vraagstelling en randvoorwaarden	28
3.3.2	Beschrijving geplande werken.....	28
3.3.3	Werkwijze	28
3.4	Assessmentrapport	29
3.4.1	Beschrijving van de observaties en registratie uit het assessment van de stalen	29
3.4.2	Beschrijving van de landschappelijke ligging.....	29
3.4.3	Interpretatie van het onderzochte gebied	33
3.4.4	Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek	34
3.4.5	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	34
4	Verslag resultaten proefsleuven	36
4.1	Administratieve gegevens	36
4.2	Archeologische voorkennis	36
4.3	Onderzoeksopdracht	37
4.3.1	Vraagstelling en randvoorwaarden	37
4.3.2	Beschrijving geplande werken.....	37
4.3.3	Werkwijze en strategie.....	37
4.4	Assesmentrapport	41
4.4.1	Methoden, technieken en criteria bij het assessment.....	41
4.4.2	Assessment van de vondsten	41

4.4.3	Assessment van stalen	41
4.4.4	Conservatie assessment	41
4.4.5	Assessment van de landschappelijke ligging.....	41
4.4.6	Assessment van sporen	51
4.4.7	Assessment van het onderzochte gebied.....	57
4.4.8	Interpretatie, beschrijving van de potentiële kennis, waardering en afweging noodzaak verder onderzoek	58
5	Samenvatting.....	59
6	Bibliografie	60
6.1	Publicaties	60
6.2	Websites.....	60
7	Bijlagen	61
7.1	Archeologische periodes	61
7.2	Plannenlijst	61
7.3	Fotolijst.....	62
7.4	Tekeningenlijst	62
7.5	Dagrapporten	63
7.5.1	Dagrapporten landschappelijk booronderzoek: projectcode 2018H12.....	63
7.5.2	Dagrapporten proefsleuvenonderzoek: projectcode 2018I22.....	63
7.6	Boorlijst	63
7.7	Visualisatie boorprofielen	66
7.8	Vondstenlijst.....	67
7.9	Sporenlijst.....	67

1 Inleiding

De archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van de aanvraag van een omgevingsvergunning 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: 2017K380

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

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Antwerpen, Duffel, Duffel, Mechelsebaan, Perwijsveld/Mouriaubos

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 159241, 196982
- 159319, 196918
- 159275, 196870
- 159194, 196946

Kadastraal plan:

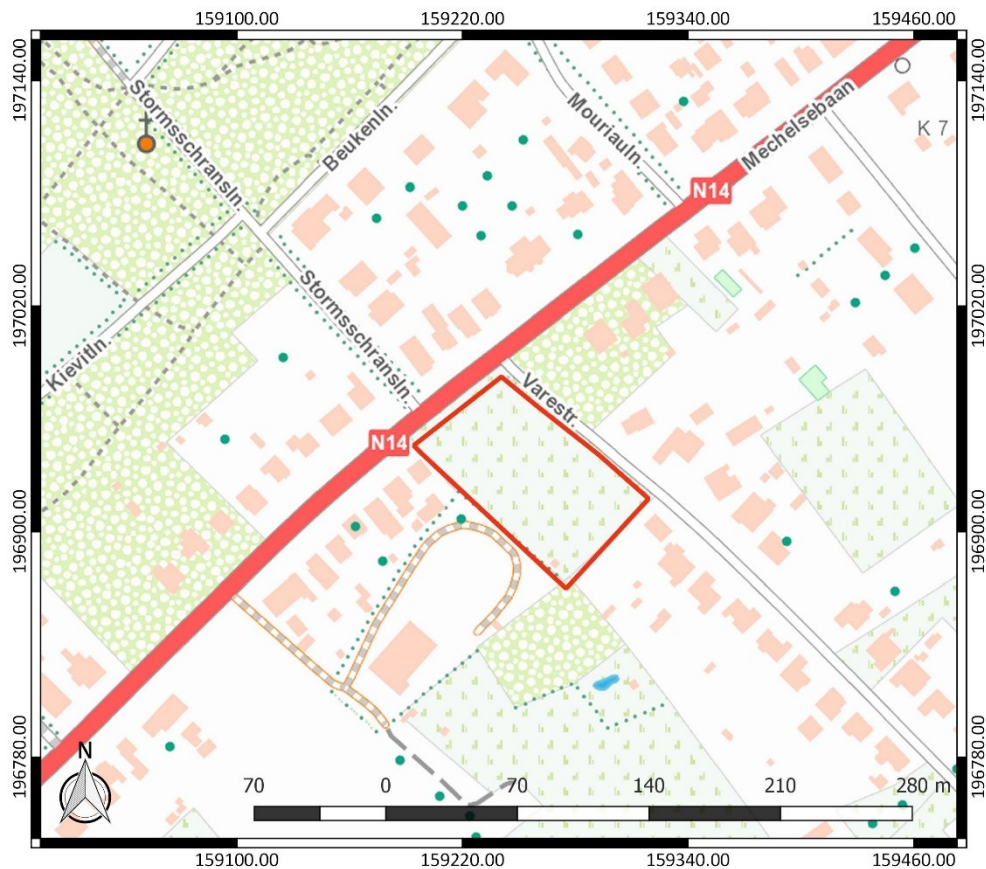


Figuur 1: Kadastraal plan met aanduiding van het onderzoeksgebied in rood (www.geopunt.be)

Kadastrale percelen: Duffel, Afdeling 2, sectie D, nummer 420b

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 6613 m²

Topografische kaart:



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

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 03/01/2018 – 05/01/2018

Relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed: bureauonderzoek, steentijd, bronstijd, ijzertijd, Romeinse tijd, middeleeuwen, nieuwe tijd, nieuwste tijd, akkerland, grasland

Verstoorde zones: er zijn geen gekende verstoorde zones.

2.2 Archeologische voorkennis

Er is geen concrete archeologische voorkennis met betrekking tot het onderzoeksgebied.

2.3 Onderzoeksoopdracht

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.

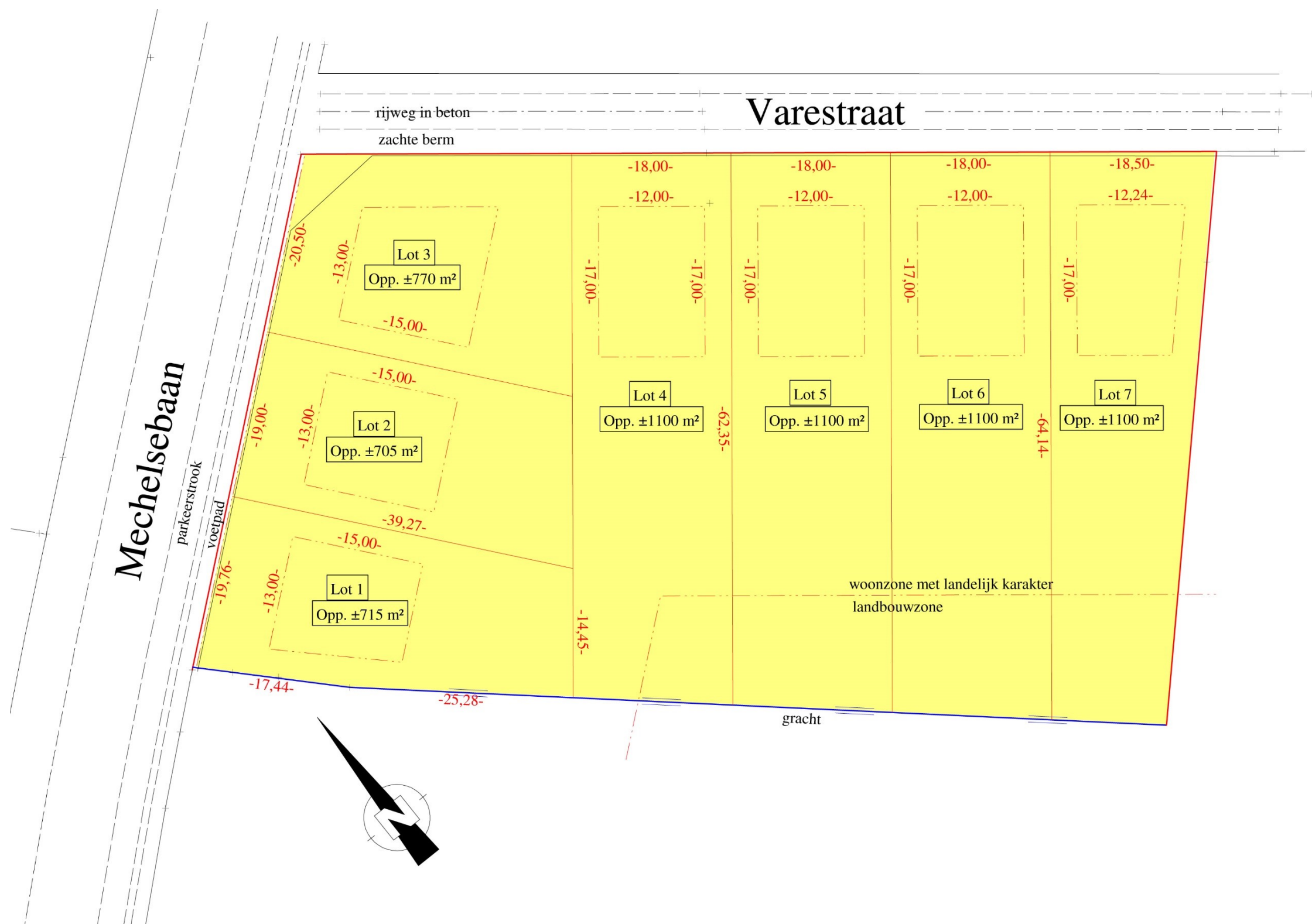
Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- 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 7 loten voor eengezinswoningen (Figuur 3). De woningen worden aangelegd langs de reeds bestaande wegenis. De aanleg van woningen betekent vermoedelijk een verstoring van ca. 80 cm diepte. De woningen mogen echter onderkelderd worden. Dit betekent plaatselijk een grotere verstoringdiepte. 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 door de inzet van zware machines, die een negatieve invloed op het aanwezige bodemarchief hebben.



Figuur 3: Verkavelingsplan

2.3.3 Werkwijze

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

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

Het belangrijkste beschikbare historisch kaartmateriaal werd geraadpleegd om de gebruiksgeschiedenis van het onderzoeksgebied van de laatste eeuwen zo goed mogelijk te kennen. Met de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (1771-1778), de Atlas der Buurtwegen (1841) en de Atlas cadastral 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.

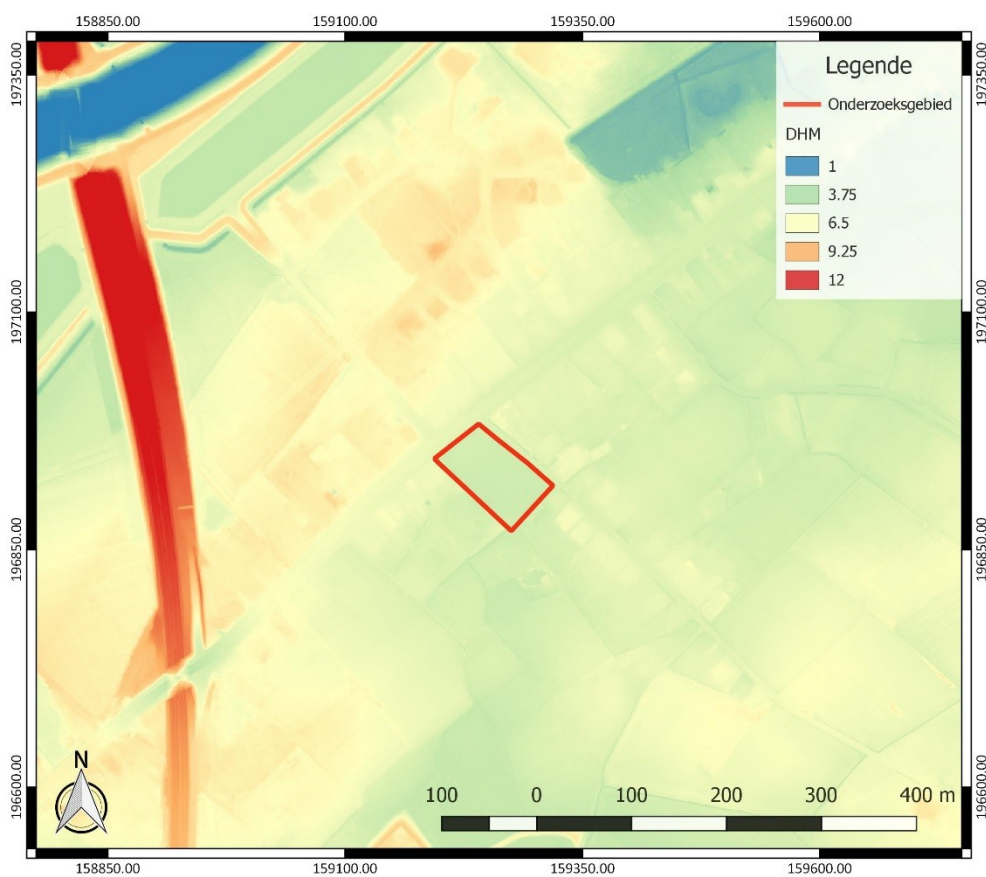
2.4 Assessmentrapport

2.4.1 Landschappelijke ligging van het onderzochte gebied

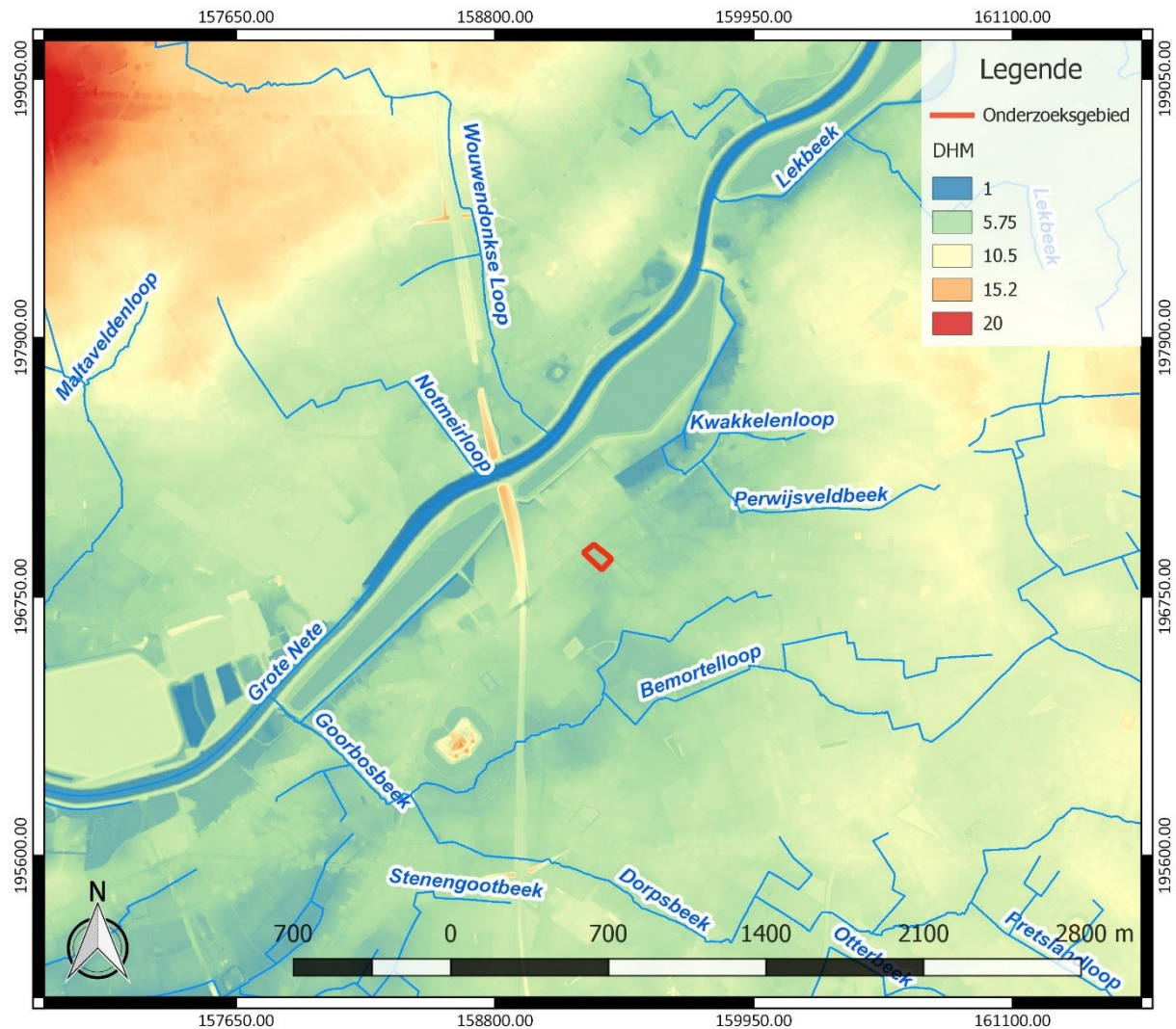
Het onderzoeksgebied is gelegen ten zuiden van het centrum van Duffel, tussen de Mechelsebaan in het noordwesten en de Varestraat in het noordoosten (Figuur 4). Volgens het gewestplan is het terrein gelegen in woongebieden (met een landelijk karakter) en agrarische gebieden. Hydrografisch behoort het tot het Netebekken. De belangrijkste rivier in de omgeving is de Grote Nete, die ten noordwesten van het onderzoeksgebied stroomt. Ten noordoosten stromen de Perwijsveldbeek en de Kwakkelenloop en ten zuidoosten loopt de Bemortelloop. Ten zuidoosten, ten zuiden en ten zuidwesten is de Goorbosbeek gesitueerd. Verder ten zuiden stroomt de Dorpsbeek en ten noordwesten wateren de Notmeirloop en Wouwendonkse Loop af naar de Grote Nete (Figuur 6).



Figuur 4: Luchtfoto van 2017 met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://www.geopunt.be/kaart>)



Figuur 5: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM 1 m, met aanduiding van het onderzoeksgebied



Figuur 6: Hydrografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied en Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM 1 m (<https://www.geopunt.be/kaart>)



Figuur 7: Hoogteverloop van noord naar zuidzuidoost (www.geopunt.be/kaart)

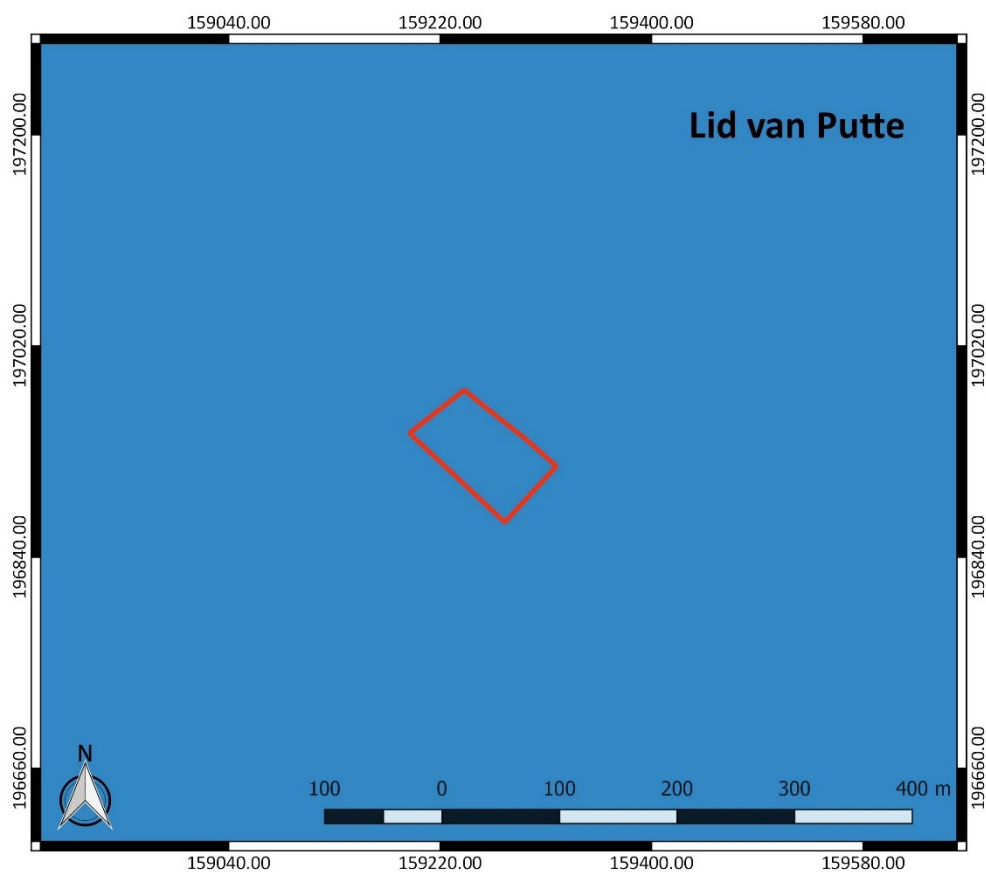
Geomorfologisch behoort Duffel tot een gebied dat gekenmerkt wordt door een vlak reliëf. Ten noorden van de Rupel en de Nete en ten noordwesten van het onderzoeksgebied bevindt zich de cuesta van Boom, die in noordelijke richting oploopt tot ongeveer 30 m.³ In de vallei van de Nete schommelen de hoogtes tussen de 3 en de 5 m.⁴ Het onderzoeksgebied is gelegen in een vlak gebied (Figuur 5), in de vallei van de Grote Nete. Het terrein kent een hoogte van 4,9 tot 5,3 m TAW (Figuur 7).

De tertiaire ondergrond (Figuur 8) bestaat uit het Lid van Putte, dat gekenmerkt wordt door zwartgrijze klei, die silthoudend is en veel organisch materiaal bevat.⁵

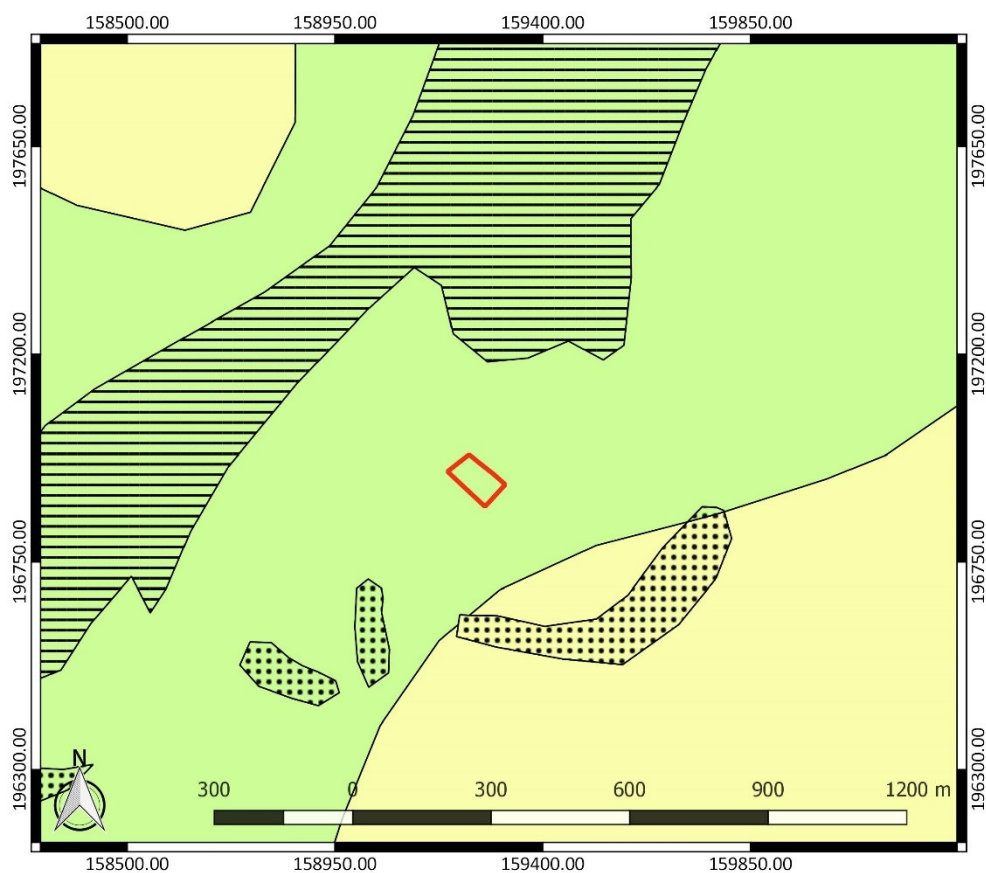
³ Bogemans 1996, 3-4

⁴ Baeyens 1964, 10

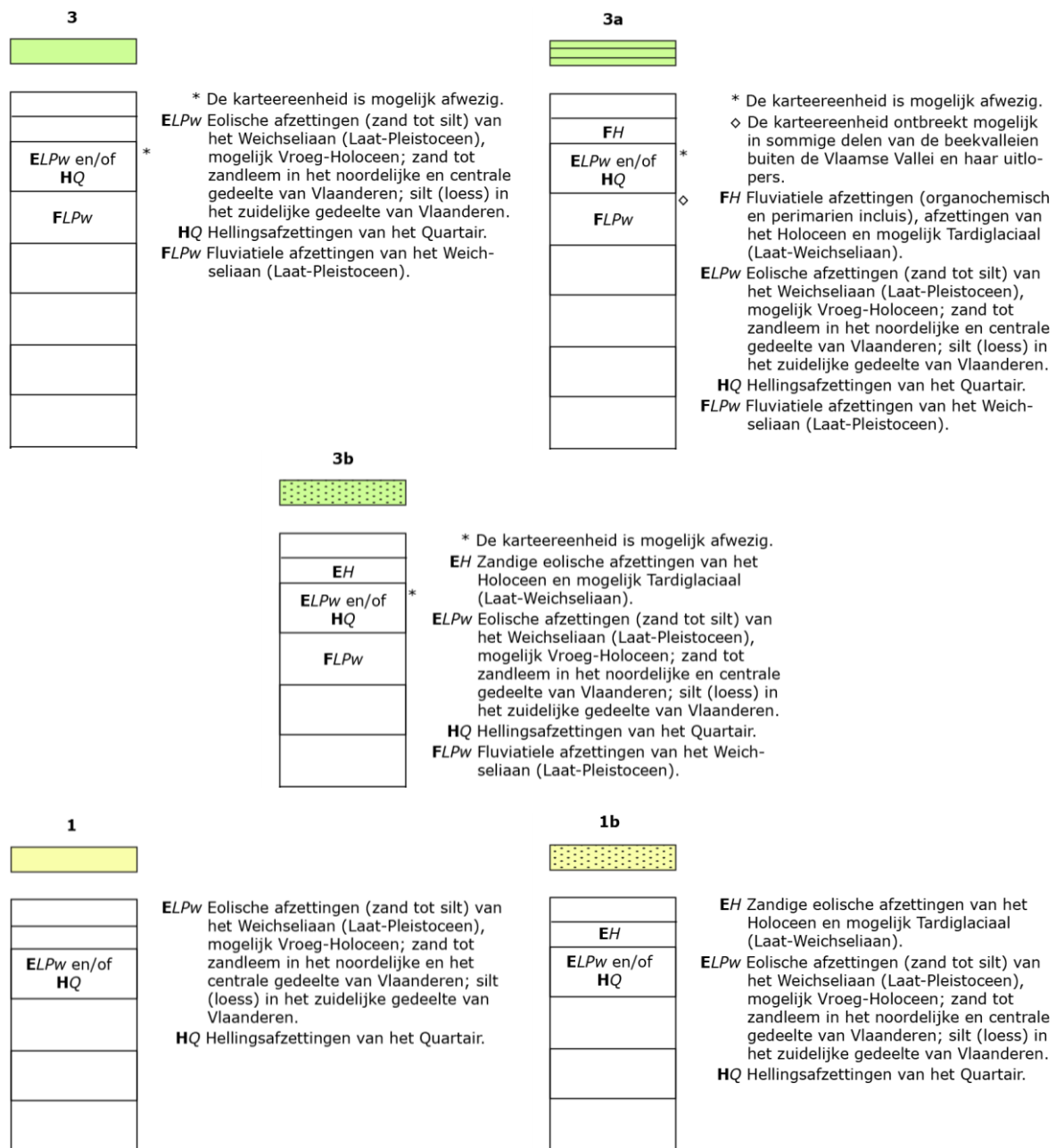
⁵ www.geopunt.be/kaart



Figuur 8: Tertiaire geologische ondergrond met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



Figuur 9: Quartairgeologische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



Figuur 10: Legende bij de quartairgeologische kaart (www.geopunt.be)

De quartairgeologische kaart (Figuur 9) geeft aan dat in het onderzoeksgebied eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en mogelijk Vroeg-Holoceen voorkomen, en/of hellingafzettingen van het Quartair. Hieronder bevinden zich fluviaale afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). In de omgeving van het onderzoeksgebied komen tevens jongere fluviaale afzettingen of zandige eolische afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan) voor (respectievelijk gearceerd en gestippeld weergegeven).⁶

De bodemkaart (Figuur 11) geeft aan dat het noordwesten van het terrein binnen een bebouwde zone (OB) gesitueerd is. Verder geeft de kaart aan dat binnen het onderzoeksgebied een matig natte lemig zandbodem met dikke antropogene humus A horizont (Sdm) te verwachten is. Ten zuidwesten

⁶ www.geopunt.be/kaart

van het onderzoeksgebied worden de sedimenten lichter of grover in de diepte (Sdmz) en treffen we een matig natte licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont (Pdc). De bodemkaart geeft ten zuidwesten tevens een zeer droge (Zam(b)) en ten westen en ten noordwesten een droge (Zbm(b)) zandbodem met dikke antropogene humus A horizont en gevlekte textuur B horizont aan. Ten noordwesten komt ook een matig natte zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont (Zdc) voor. Ten zuiden en ten zuidoosten wordt een matig natte (Zdg) en ten zuidoosten en zuidwesten een matig droge (Zcg) zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont aangegeven.

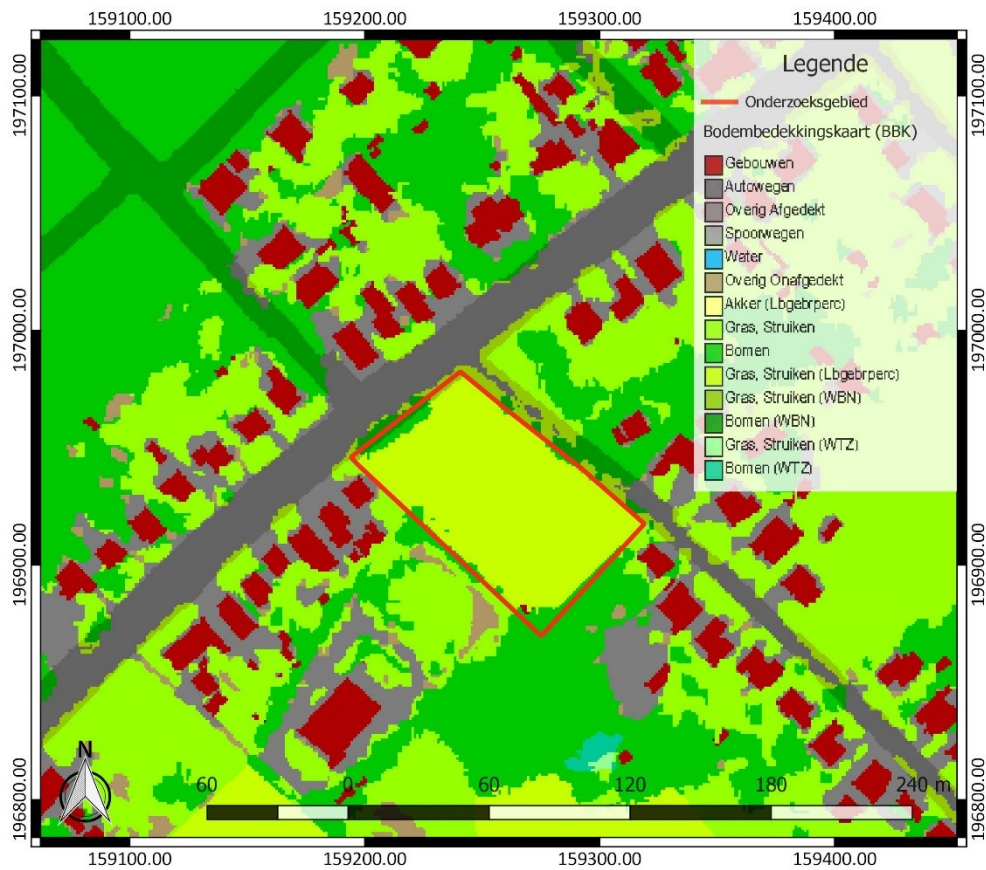


Figuur 11: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

De aanwezigheid van een dikke antropogene humus A horizont wijst mogelijk op een goed bewaard bodemarchief. De antropogene horizont is mogelijk een plaggenbodeme, 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 13^{de} eeuw en werd toegepast tot aan de industrialisering van de landbouw. De meeste plaggenbodems lijken pas vanaf de 14^{de} of 15^{de} 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

Volgens de bodemgebruikskaart wordt het onderzoeksgebied ingenomen door gras, struiken en bomen (Figuur 12). Dit beeld komt overeen met het beeld dat we zien op een recente luchtfoto (Figuur 4). Volgens de potentiële bodemerosiekaart is de erosiegevoeligheid binnen het onderzoeksgebied verwaarloosbaar (Figuur 13).

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



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



Figuur 13: Potentiële bodemerosiekaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be), met groen: verwaarloosbaar

2.4.2 Historische beschrijving van het onderzochte gebied

Duffel groeide uit twee verheven woonkernen langs een doorwaadbare plaats aan de Nete. De oudste vermelding van "Duffla" dateert uit 1059 en had vermoedelijk de betekenis van plaats bij het water. In de 12^{de} -13^{de} eeuw ontstonden drie vrije heerlijkheden. De eerste was Duffel-Hoogheid, deel van het kwartier Antwerpen, de tweede Duffel-Voogdij, deel van het kwartier Zandhoven en de derde Duffel-Perwijs, deel van het kwartier Grimbergen, een baronie van Brabant. In de 16^{de} eeuw werden de drie heerlijkheden samengevoegd en kwamen ze in handen van Willem III van Merode-Vuelen. Ze bleven echter onafhankelijk van elkaar functioneren, met aparte schepenbanken. In de Franse tijd werden ze echt één gemeente. De abdij van Tongerlo bezat de meeste grond op de rechteroever van de Beneden-Nete, de abdij van Roosendaal die op de linkeroever.⁸

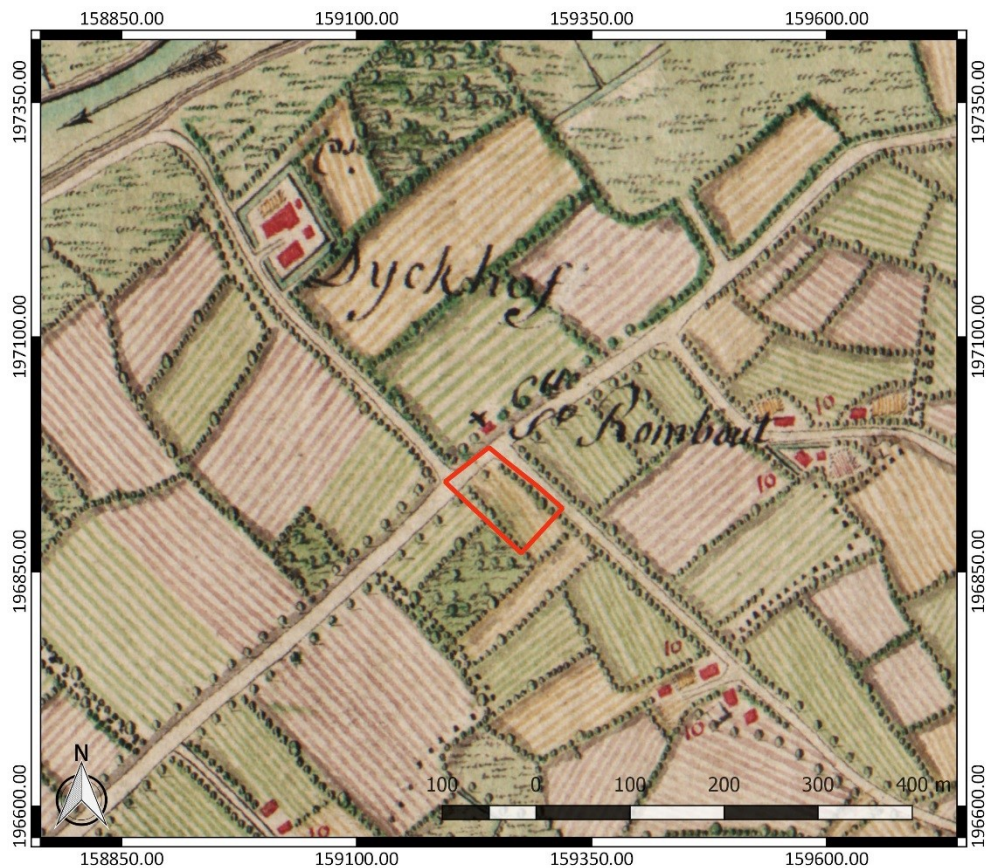
Onder de Bourgondiërs werd Duffel welvarend door de lakennijverheid, met een bloeiperiode in de tweede helft van de 15^{de} en de eerste helft van de 16^{de} eeuw. Rooftochten van Maarten van Rossem (1542), de godsdienstoorlogen en de Tachtigjarige Oorlog (1568-1648) maakten een einde aan de voorspoed. Tijdens het Oostenrijkse regime werd de bebouwing uitgebreid. In de 19^{de} eeuw was de glasteelt belangrijk voor Duffel en industrialiseerde de oorspronkelijk agrarische gemeente. Tijdens de Eerste Wereldoorlog werd het volledige centrum van Duffel vernietigd. Na de Tweede Wereldoorlog werd de wegenstructuur en de bebouwing uitgebreid.⁹



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

⁸ Agentschap Onroerend Erfgoed 2018: Duffel [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120610> (geraadpleegd op 4 januari 2018)

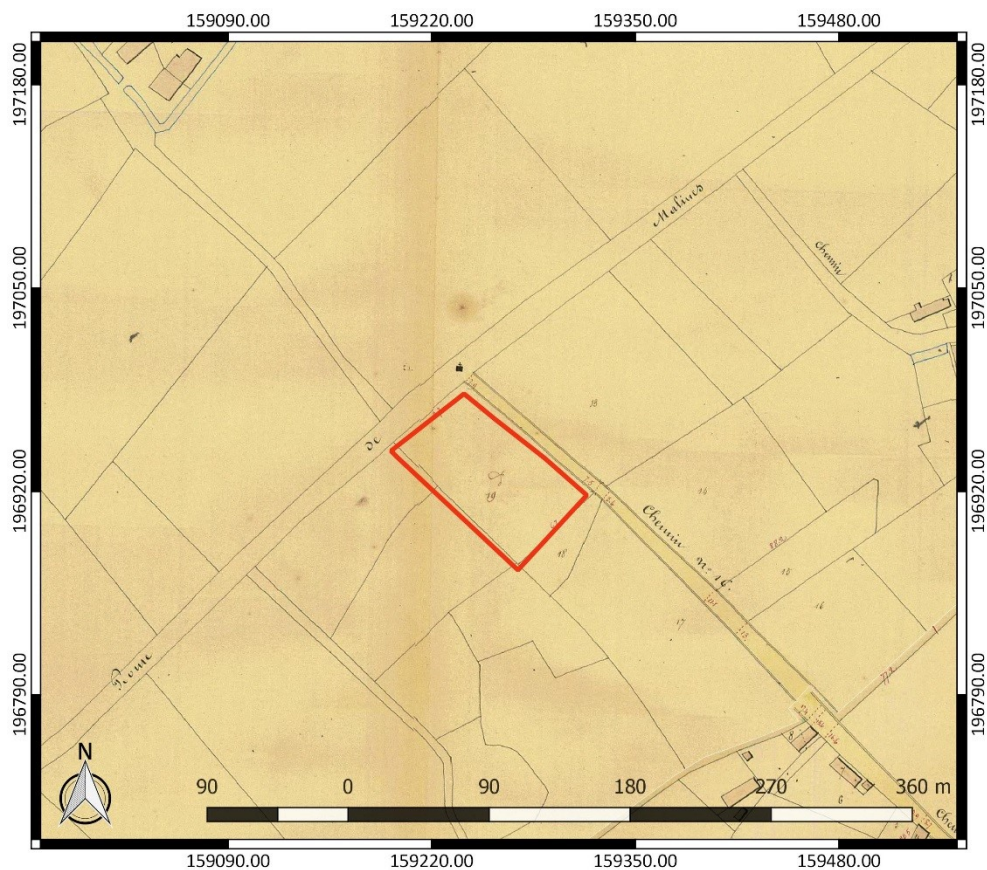
⁹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2018: Duffel [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120610> (geraadpleegd op 4 januari 2018).



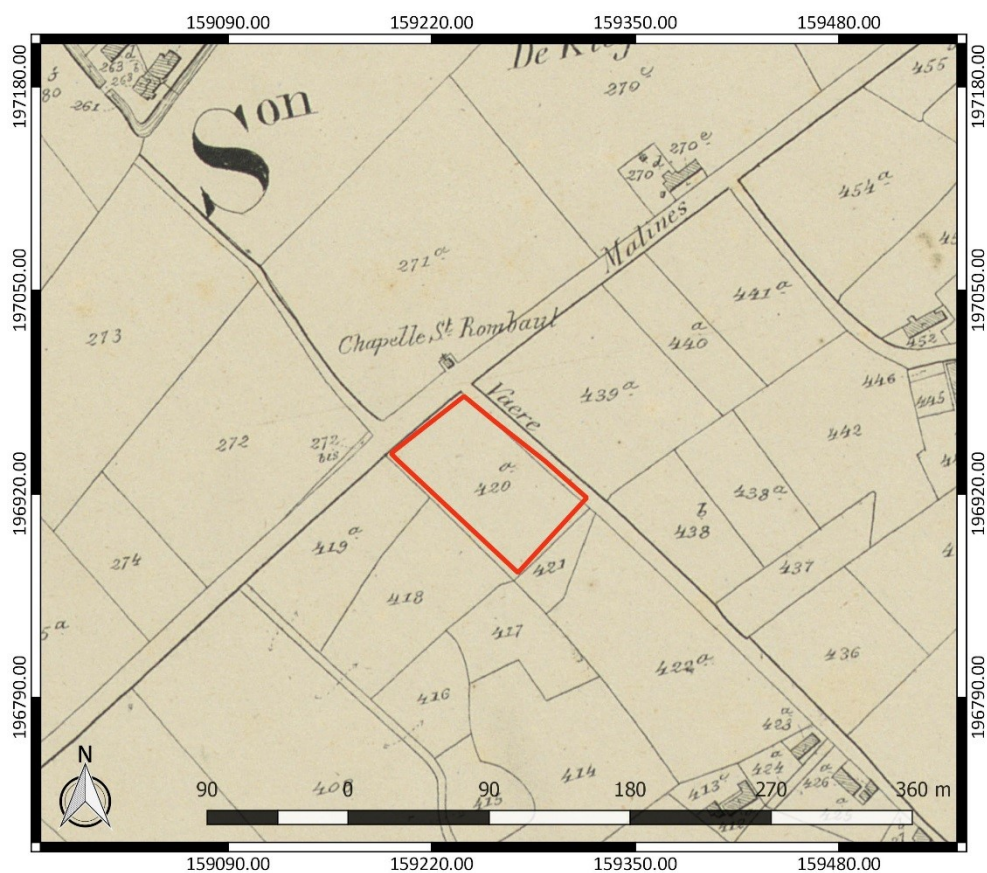
Figuur 15: Detail Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

Op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgemaakt op initiatief van graaf de Ferraris (1771-1778), is te zien dat het onderzoeksgebied in gebruik is als akkerland (Figuur 14 en Figuur 15). De weg die overeenstemt met de huidige Mechelsebaan loopt door het noordwesten van het onderzoeksgebied. Waarschijnlijk moet het onderzoeksgebied iets zuidoostelijker gesitueerd worden. Net ten noorden van het terrein bevindt zich de Sint-Romboutskapel en iets verder ten noordwesten een site met walgracht: het Dijckhof. Het onderzoeksgebied is gelegen op de rechteroever van de Nete, ten zuiden van de historische dorpskern van Duffel, op enige afstand ervan.

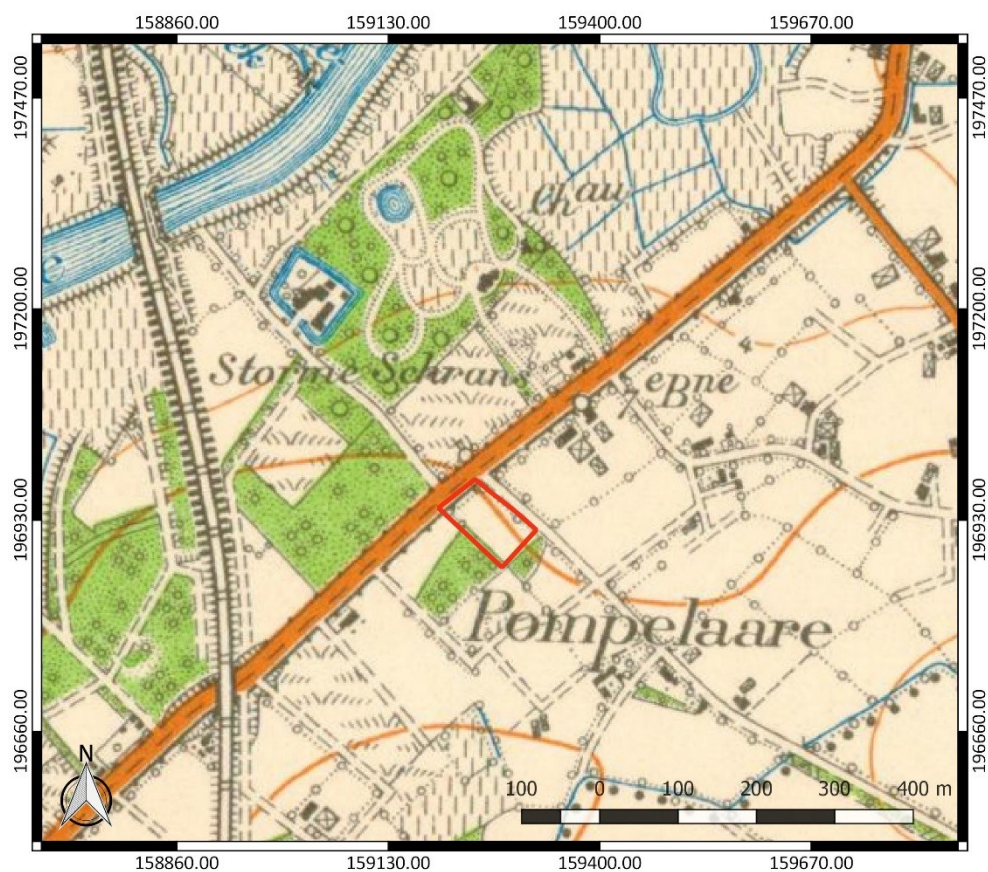
Op de Atlas der Buurtwegen (1841) en de Atlas cadastral parcellaire de la Belgique van Popp (1842-1879) is nog steeds geen bebouwing te zien binnen het onderzoeksgebied. Vermoedelijk was het terrein nog altijd in gebruik als akkerland (Figuur 16 en Figuur 17). Een topografische kaart uit 1930 (Figuur 18) geeft aan dat de situatie in de eerste helft van de 20^{ste} eeuw gelijkaardig is gebleven.



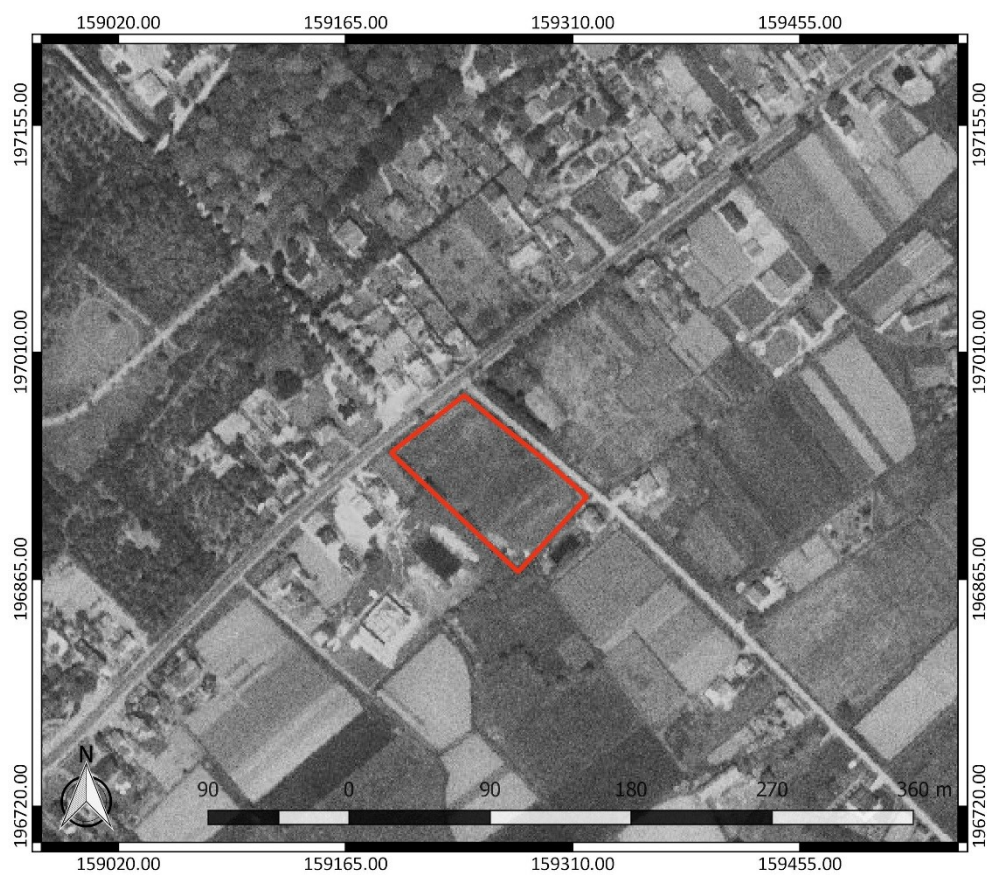
Figuur 16: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



Figuur 17: Atlas cadastral parcellaire de la Belgique van Popp met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



Figuur 18: Topografische kaart uit 1930 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.cartesius.be)



Figuur 19: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



Figuur 20: Luchtfoto uit 1979-1990 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

Op een luchtfoto uit 1971 (Figuur 19) en een uit 1979-1990 (Figuur 20) is het onderzoeksgebied in gebruik als grasland. In de omgeving is de bebouwing uitgebreid. Het beeld komt overeen met het beeld dat we zien op een recente luchtfoto (Figuur 4).

2.4.3 Het onderzochte gebied in zijn archeologisch kader

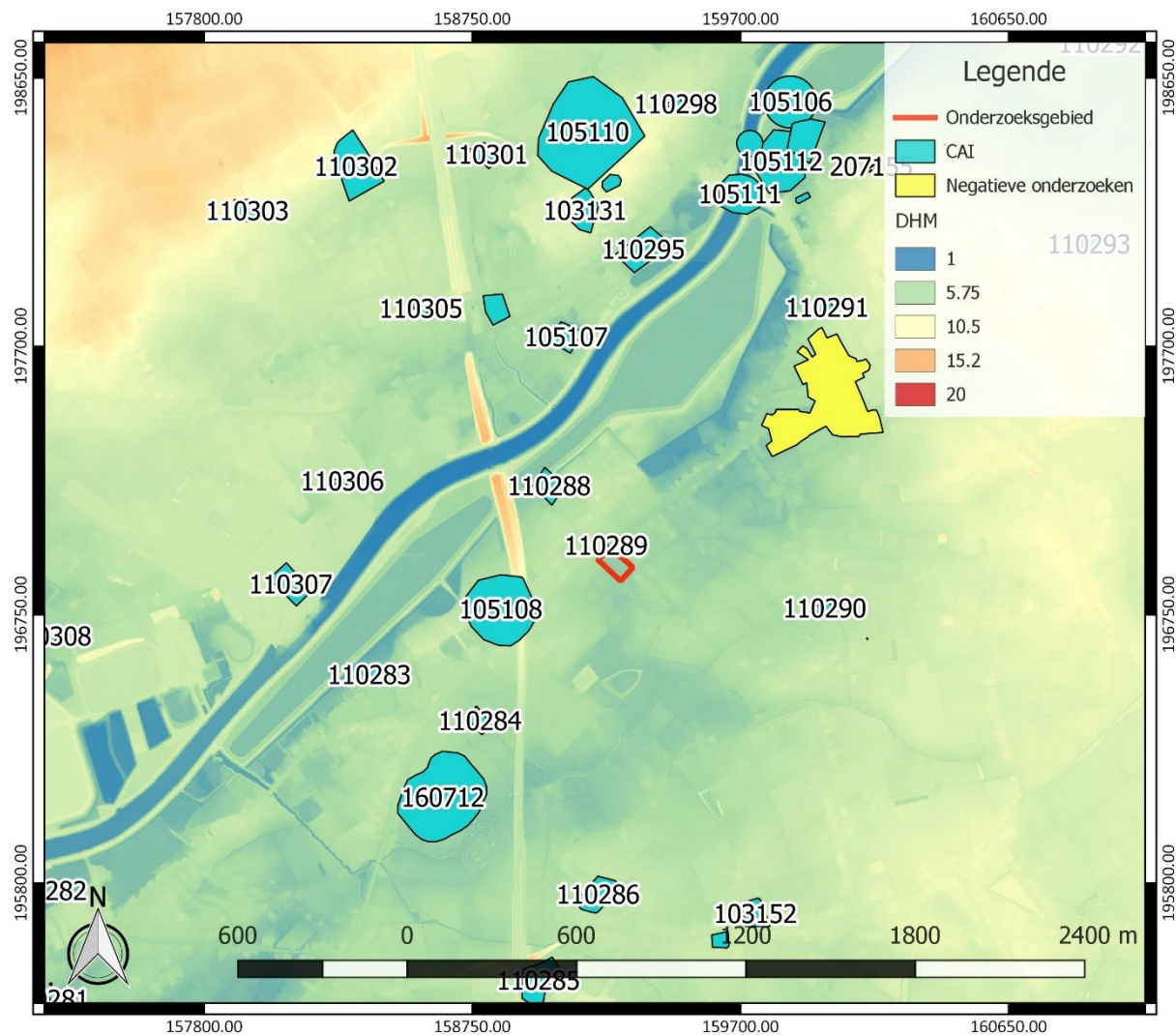
De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) vermeldt een aantal locaties in de omgeving van het onderzoeksgebied waar archeologische resten gekend zijn (Figuur 21). De in de nabijheid gelegen archeologische waarden en de locaties met een gelijkaardige landschappelijke ligging worden besproken. Ze zijn het relevantste om het archeologisch potentieel van het terrein in te schatten.

Zoals hierboven reeds vermeld, bevinden zich in de directe omgeving van het onderzoeksgebied enkele cartografisch indicatoren die op de Ferrariskaart te zien zijn en dus voor 1771-1778 gedateerd moeten worden. Het gaat om de verdwenen Sint-Romboutskapel (CAI ID 110289) en de gesloopte Stormschranshoeve of Dijkhoeve (CAI ID 110288). De hoeve was gelegen op een site met walgracht, die door waterwerken verdwenen is.¹⁰

Oudere resten werden aangetroffen ter hoogte van CAI ID 105108. Het betreft lithisch materiaal uit de steentijd. Hier werd tevens laatmiddeleeuws aardewerk gevonden.¹¹

¹⁰ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 110289, Sint-Romboutskapel (geraadpleegd op 4 januari 2018); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 110288, Dijkhoeve (geraadpleegd op 4 januari 2018)

¹¹ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 105108, Dijkstap (geraadpleegd op 4 januari 2018)



Figuur 21: Overzichtskaart Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://geo.onroerenderfgoed.be/>), weergegeven op het DTM 1 m

Ook in de ruimere omgeving is er steentijdmateriaal aangetroffen. Op het Kerkplein van Duffel werd een Tjongeriaanspits (CAI ID 105110) uit het finaal-paleolithicum gevonden. Verder werd hier een muntvondst uit de periode van Trajanus (midden-Romeinse tijd) gedaan.¹² Ook zijn er enkele resten uit de metaaltijden overgeleverd. In de Nete werd bij de nieuwe brug (CAI ID 105111) een bronzen lanspunt, vermoedelijk uit de vroege of de midden-bronstijd, gevonden. Op vindplaats CAI ID 207155 werden bij proefsleuvenonderzoek vier wandscherven handgevormd aardewerk uit de ijertijd aangetroffen. Niet ver daarvandaan, op locatie CAI ID 105106, werd bij de aanleg van een waterreservoir op 5 m diepte, een ijzeren haardketting uit de late ijertijd ontdekt.¹³

Ook resten uit de middeleeuwen kwamen aan het licht in de omgeving. Het Hof Ter Elst (CAI ID 105107) gaat terug tot de volle middeleeuwen. Vanaf de 12^{de} eeuw zijn er geschreven bronnen beschikbaar over dit versterkt en omgracht kasteel. Het Hof Ter Elst was in handen van de gebroeders Hildincshusen, de oudst gekende heren van Duffel. Vanaf 1356 tot de Franse Revolutie was het eigendom van de abdij van Tongerlo, die het kasteel liet uitbouwen tot een prachtig domein.

¹² Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 105110, Kerkplein (geraadpleegd op 5 januari 2018)

¹³ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 105111, Nete 1 (geraadpleegd op 5 januari 2018); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 207155, Kwakkelenberg 52 (geraadpleegd op 5 januari 2018); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 105106, Voogdij Broek 1 (Pompstation) (geraadpleegd op 5 januari 2018)

Het werd gebruikt als woning van de rentmeester van de lokale abdijgoederen en als residentie voor de abten en hun gevolg als ze op reis gingen. Het Hof Ter Elst brandde af tijdens de godsdienstperikelen in 1584, maar werd naderhand heropgebouwd. Vanaf het einde van de 16^{de} eeuw was het in gebruik als pastorie. In 1799 werd het kasteel aangeslagen en verkocht aan Louis Hermans, waarbij drie van de vier hoofdgebouwen van het kasteelcomplex gesloopt werden en de vleugel met vijf torens grondig gerenoveerd werd. In 1879 werd het verkocht aan C. Funcke, die in de onmiddellijke omgeving "Steenbakkerij Ter Elst" oprichtte. De steenbakkerij bleef tot de Eerste Wereldoorlog zeer actief en bepaalde sterk het uitzicht van de omgeving. Zowel de steenbakkerij als het kasteel werden zwaar beschadigd tijdens de Eerste Wereldoorlog. Het kasteel verviel daarna tot ruïne. In 1972 werd het aangekocht door het gemeentebestuur en als ruïne gerestaureerd. Er werd een nieuw omringend park aangelegd, dat in 1982 opengesteld werd voor het publiek. Bij opgravingen werden een vierkant vertrek en een waterput gevonden. Verder werd er materiaal dat afkomstig is van de 16^{de}-eeuwse bewoning van het kasteel gevonden. Daarnaast waren er recentere resten van het kasteel aanwezig.¹⁴

Ook de Parochiekerk Sint-Martinus (CAI ID 103130 [ten zuidoosten van CAI ID 105110]) dateert uit de volle middeleeuwen. De kerk had een oudere, 7^{de}-eeuwse voorloper op de linkeroever van de Nete en werd meermaals herbouwd. Bij een opgraving werden twee Romaanse bouwfasen vastgesteld. Houtskool uit de mortel van het koor en de apsis werd aan de hand van natuurwetenschappelijke dateringen tussen 1000 en 1280 geplaatst. Aan het eind van de 14^{de} eeuw zou de kerk uitgebreid zijn. In de 19^{de} eeuw, tussen 1860 en 1865, werd een volledig nieuwe kerk opgetrokken.¹⁵

In de late middeleeuwen werd het Kasteel Muggenburgh (CAI ID 110295) gebouwd. Het werd begin 19^{de} eeuw gesloopt. Uit dezelfde periode dateert de Goor(bos)hoeve (CAI ID 110286). In 1440 werd ze verkocht aan de abdij van Roosendaal. In 1589 werd de hoeve in twee opgedeeld: de Goorhoeve en de Cloosterhoeve (die door de lekenzusters en dienstknechten werd bewerkt). Deze 16^{de}-eeuwse hoeves waren omgracht.¹⁶

Ter hoogte van CAI ID 103132 (ten noordoosten van CAI ID 105112) bevond zich de voormalige afspanning en brouwerij "Den Hert" uit de late middeleeuwen. De brouwerij werd reeds in 1404 vermeld als eigendom van de familie Schenckel. In 1909 werd ze verkocht aan de Commissie van Openbare Onderstand. Het vrij ruime pand werd vervolgens ingericht als gasthuis. In 1938 werd ernaast het "vrouwenoord" gebouwd. Na de Tweede Wereldoorlog werden de oude gebouwen gesloopt. In 1958 werd een nieuw rustoord ingehuldigd.¹⁷

Verder is er uit de late middeleeuwen ook nog een brug gekend. De Netebrug (CAI ID 103128 [ten noordwesten van CAI ID 105112]) zou in de 13^{de} eeuw een eerste keer vermeld zijn en werd meermaals herbouwd. In 1933 werd 120 m verder een metalen brug gebouwd. Ook de Molen van Tongerlo, tevens gekend als "den Grooten Duffelaar" (CAI ID 110298) is laatmiddeleeuws. Ze werd

¹⁴ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 105107, Hof Ter Elst (geraadpleegd op 5 januari 2018); Agentschap Onroerend Erfgoed 2018: Kasteel Ter Elst [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/2710> (geraadpleegd op 5 januari 2018)

¹⁵ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 103130, St.-Martinuskerk (geraadpleegd op 5 januari 2018); Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: Parochiekerk Sint-Martinus [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/2631> (geraadpleegd op 5 januari 2018)

¹⁶ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 110295, Kasteel Muggenburgh (geraadpleegd op 5 januari 2018); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 110286, Goorhoeve (Goorboshoeve, Kloosterhoeve, Stadekenshoeve) (geraadpleegd op 4 januari 2018); Agentschap Onroerend Erfgoed 2018: Goorboshoeve [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/3157> (geraadpleegd op 4 januari 2018)

¹⁷ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 103132, Den Hert (geraadpleegd op 5 januari 2018); Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: Vrouwenoord en rustoord Sint-Elisabeth [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/2650> (geraadpleegd op 5 januari 2018)

reeds vermeld in 1404. Rond 1889 werd de houten wind- en banmolen overgebracht naar Ranst. Daar verdween hij in 1958.¹⁸ Een andere laatmiddeleeuwse vondst werd aangetroffen op locatie CAI ID 207155. Het gaat om een kuil die vanaf de 14^{de} eeuw gedateerd kan worden. Ook werd er een paalspoor van onbepaalde datering gevonden. Resten op vindplaats CAI ID 105112 konden niet nader gedateerd worden. Het betreft aangepunte palen, waarvan de hoofden op metselwerk rustten.¹⁹

In de omgeving zijn ook resten uit de nieuwe tijd aanwezig. De Dijkstaphoeve of Clercqshoeve (CAI ID 110284) kan in de 16^{de} eeuw geplaatst worden. Het speelhuis was eigendom van de familie De Clercq. Rond 1924 werd de hoeve verbouwd en uitgebreid. De Parochiekerk Onze-Lieve-Vrouw van Goede Wil (CAI ID 103127 [ten zuidoosten van CAI ID 105112]) is 17^{de}-eeuws. In 1637 vonden twee kinderen daar in een wilg een beeldje van Onze-Lieve-Vrouw. Op initiatief van Floris van Merode, baron van Duffel werd rondom de wilg een eenvoudige, houten kapel gebouwd. De plek groeide uit tot een belangrijke bedevaartplaats. Als gevolg daarvan werd een stenen kapel gebouwd. De bouw werd aangevat in 1639 en de kerk werd ingewijd in 1646. In 1939-1942 werd de kerk aan de westzijde vergroot. Ook het klooster van het Convent van Bethlehem (CAI ID 103131) is in de 17^{de} eeuw opgericht.²⁰

Er bevinden zich ook enkele cartografische indicatoren uit de 18^{de} eeuw in de omgeving. De Mosterdpothoeve (CAI ID 110283) dateert uit het eerste kwart van de 18^{de} eeuw. De Verbrande hoeve (CAI ID 110305), de Kemeshoeve (CAI ID 110290), de Klabuerimot (CAI ID 110306) en de houten, afgebrande Zandmolen of Perwijsmolen (CAI ID 110291) moeten voor de Ferrariskaart gedateerd worden.²¹ Dit geldt ook voor enkele sites met walgracht, zoals de Hoeve Cools (CAI ID 110301), het Van Crurenhof (CAI ID 110304 [ten oosten van CAI ID 110305]), de Hoeve Stoffenswerth (CAI ID 110287 [ten zuidwesten van CAI ID 103152]) en de verdwenen Waterssschranshoeve (CAI ID 110307). Ook de walgrachtsite van de Slekkehoef of het Elsche Hof (CAI ID 103152) dateert uit deze periode. Van de originele site rest nog een omgracht overblijfsel. De huidige hoeve is in het eerste kwart van de 20^{ste} eeuw gebouwd.²²

¹⁸ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 103128, Netebrug (geraadpleegd op 5 januari 2018); Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: Stenen bruggenhoofden [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/2598> (geraadpleegd op 5 januari 2018); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 110298, Molen van Tongerlo (geraadpleegd op 5 januari 2018)

¹⁹ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 207155, Kwakkelenberg 52 (geraadpleegd op 5 januari 2018); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 105112, Duffel 2 (geraadpleegd op 5 januari 2018)

²⁰ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 110284, Dijkstaphoeve (Clercqshoeve) (geraadpleegd op 4 januari 2018); Agentschap Onroerend Erfgoed 2018: Landhuis Dijkstaphoeve of Clercqshoeve [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/2670> (geraadpleegd op 4 januari 2018); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 103127, Parochiekerk O.-L.-Vrouw van Goede Wil (geraadpleegd op 5 januari 2018); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 103131, St.-Norbertushuis (geraadpleegd op 5 januari 2018); Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: Klooster Sint-Norbertushuis [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/2636> (geraadpleegd op 5 januari 2018)

²¹ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 110283, Mosterdpothoeve (geraadpleegd op 4 januari 2018); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 110305, Verbrande hoeve (geraadpleegd op 5 januari 2018); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 110290, Kemeshoeve (geraadpleegd op 4 januari 2018); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 110306, Klabuerimot (geraadpleegd op 5 januari 2018); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 110291, Zandmolen (Perwijsmolen) (geraadpleegd op 5 januari 2018)

²² Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 110301, Hoeve Cools (geraadpleegd op 5 januari 2018); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 110304, Van Crurenhof (geraadpleegd op 5 januari 2018); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 110287, Hoeve Stoffenswerth (geraadpleegd op 4 januari 2018); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 110307, Waterssschranshoeve (geraadpleegd op 5 januari 2018); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 103152, Slekkehoef (geraadpleegd op 4 januari 2018); Agentschap Onroerend Erfgoed 2018: Slekkehoef [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/3218> (geraadpleegd op 4 januari 2018)

Tenslotte zijn er ook nog enkele archeologische waarden uit de nieuwste tijd gekend in de omgeving van het onderzoeksgebied. In de 19^{de} eeuw werd een 18^{de}-eeuwse walgrachtsite met hoeve omgebouwd tot een versterkt kasteel met walgracht: het Kasteel Fruitenborg (CAI ID 110285). Het kasteel werd verwoest tijdens de Eerste Wereldoorlog, heropgebouwd en meermaals aangepast. In de 19^{de} eeuw werd ook het Fort van Duffel (CAI ID 160712) opgetrokken als onderdeel van de verdediging van Antwerpen.²³

Op locatie CAI ID 165639 (ten zuidoosten van CAI ID 110290) is een bunker (connectiekamer) van de KW-Linie uit 1939-1940 gelegen. De KW-Linie of Hoofdweerstandstelling vormde een verdedigingslinie tussen Koningshooikt (Lier) en Waver en werd gebouwd om België te beschermen tegen een Duitse inval. De linie bestond onder meer uit meer dan 400 bunkers, sluizencomplexen, een antitankgracht en een "ijzerenmuur" van cointet-elementen.²⁴

Andere gekende archeologische waarden in de omgeving van het onderzoeksgebied bevinden zich al op vrij grote afstand ten opzichte van het onderzoeksgebied of kennen een verschillende landschappelijke ligging. Ze zijn weinig relevant om het archeologisch potentieel van het terrein in te schatten. Daarom worden ze hier niet nader toegelicht.

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? Wat is de landschapshistoriek en de gebruiksevolutie van het terrein?

Het onderzoeksgebied is gelegen in de vallei van de Grote Nete. Het gaat om een vrij vlak, laaggelegen gebied in de buurt van verschillende waterlopen. Gekende archeologische waarden in de omgeving dateren uit de steentijd, de metaaltijden, de Romeinse tijd, de middeleeuwen, de nieuwe tijd en de nieuwste tijd. Op basis van historische kaarten en luchtfoto's kunnen we besluiten dat het onderzoeksgebied sinds de 18^{de} eeuw steeds in gebruik geweest is als akkerland en als grasland. Het terrein is gelegen langs historische wegen, vlakbij de Sint-Rombautskapel. Op basis van de gebruiksevolutie van het terrein en de verwachte aanwezigheid van een pluggenbodem op basis van de bodemkaart, wordt een goed bewaard bodemarchief verwacht ter hoogte van het onderzoeksgebied. Op basis van al deze elementen kunnen we besluiten dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent.

Wat is de impact van de geplande werken?

Binnen het volledige onderzoeksgebied worden werken gepland. De voornaamste werken omvatten de bouw van woningen. Van verschillende bodemingrepen ligt de precieze verstoringsdiepte 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.

²³ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 110285, Kasteel Fruitenborg (geraadpleegd op 4 januari 2018); Agentschap Onroerend Erfgoed 2018: Kasteel Fruytenborg [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/3220> (geraadpleegd op 4 januari 2018); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 160712, Fort van Duffel (geraadpleegd op 4 januari 2018)

²⁴ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 165639, KW-Linie VB 27 (geraadpleegd op 4 januari 2018); Agentschap Onroerend Erfgoed 2018: Bunkers KW-linie [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/301436> (geraadpleegd op 5 januari 2018)

2.4.5 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Het bureauonderzoek toont aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Er is met name een verwachting naar archeologische resten uit de steentijd, de metaaltijden, de Romeinse tijd en de middeleeuwen. Het onderzoeksgebied is gelegen in de vallei van de Grote Nete, langs enkele historische wegen en vlakbij de Sint-Romboutskapel. Minstens sinds de 18^{de} eeuw is het terrein continu in gebruik geweest als akkerland en als grasland. Er wordt een goed bewaard bodemarchief verwacht. Omwille van het archeologisch potentieel van het terrein blijkt bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig.

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 volledige 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. 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.

Na elke nieuwe stap in het archeologisch vooronderzoek dient telkens opnieuw de afweging gemaakt te worden of bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig is en welke onderzoeksmethodes hiervoor het meest aangewezen zijn.

3 Verslag resultaten landschappelijk bodemonderzoek

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2018H12

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

Betrokken actoren en specialisten met vermelding van hun rol of functie: Diego Gyesbreghs (veldwerkleider) en Natasja Reyns (assistent-aardkundige)

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Antwerpen, Duffel, Duffel, Mechelsebaan, Perwijsveld/Mouriaubos

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 159241, 196982
- 159319, 196918
- 159275, 196870
- 159194, 196946

Kadastrale percelen: Duffel, Afdeling 2, sectie D, nummer 420b

Kadastraal plan: zie Figuur 1

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 6613 m²

Topografische kaart: zie Figuur 2

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 07/08/2018– 13/08/2018

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

Verstoorde zones: er zijn geen gekende verstoorde zones.

3.2 Archeologische voorkennis

Het uitgevoerde bureauonderzoek (projectcode 2018H12) toont aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Op basis van de gebruiksevolutie van het terrein wordt een goed bewaard bodemarchief verwacht. De huidige stand van onze kennis laat niet toe de archeologische verwachting op dit moment te specificeren. Op basis van de gunstige landschappelijke ligging van het terrein en de mogelijke aanwezigheid van een nattere depressie in het noorden van het terrein, dient rekening gehouden te worden met de mogelijke aanwezigheid van waardevolle archeologische resten uit de steentijd tot de middeleeuwen. Gekende archeologische waarden in de omgeving omvatten verder nog militair erfgoed uit de 19^{de} en de 20^{ste} eeuw. Ze zijn echter allemaal duidelijk ten zuiden van het onderzoeksgebied te situeren, waardoor er geen concrete verwachting naar de aanwezigheid van militair erfgoed binnen het onderzoeksgebied is. Omwille van het archeologisch potentieel van het terrein is bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig, te beginnen met een landschappelijk booronderzoek om inzicht te krijgen in de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied en in het potentieel op de aanwezigheid van goed bewaarde steentijd artefactensites.

3.3 Onderzoeksopdracht

3.3.1 Vraagstelling en randvoorwaarden

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 in het kader van het landschappelijk booronderzoek:

- Op welke dieptes bevinden zich relevante archeologische niveaus?
- Waar ligt/lag de hoogste grondwaterspiegel?
- Zijn er nog intacte bodems aanwezig?
- In hoeverre is de oorspronkelijke bodem (sub)recent verstoord?
- Wat is de impact van de geplande werken op de vastgestelde relevante archeologische niveaus?

Randvoorwaarden: er zijn geen randvoorwaarden van toepassing.

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.

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.



Figuur 22: Onderzoeksgebied met aanduiding van de landschappelijke boringen, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

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

Binnen het onderzoeksgebied is slechts een beperkte variatie in de bodemopbouw vast te stellen. Het grootste aantal boringen behoort tot een eerste typeprofiel. Het werd vastgesteld in boringen 2, 3, 4 en 5. Het typeprofiel omvat een bodemopbouw met bovenaan een donkerbruine tot donkergrijze ploeglaag van 30 tot 50 cm dik. Een geroerde overgangslaag met restanten van een A- en een C-horizont (A/C) bevindt zich daaronder. Deze geroerde overgangslaag is 10 tot 50 cm dik, heeft een donkerbruine kleur met gele vlekken en is mogelijk het gevolg van landbouwactiviteiten. Bij boringen 2 en 5 volgt er vervolgens een sterk organische A-horizont (Abh). Daaronder werd grijsgroen glauconiethoudend zand vastgesteld. De vastgestelde C-horizont op het terrein bestaat uit alluviale afzettingen.

Door het sterke niveauverschil waarop de C-horizont in deze boringen aanvangt, ten opzichte van die in het tweede typeprofielen, stellen we ons de vraag of de Abh-horizont die we vaststelden in de boringen mogelijk een grachtvulling is, die aangeboord werd.

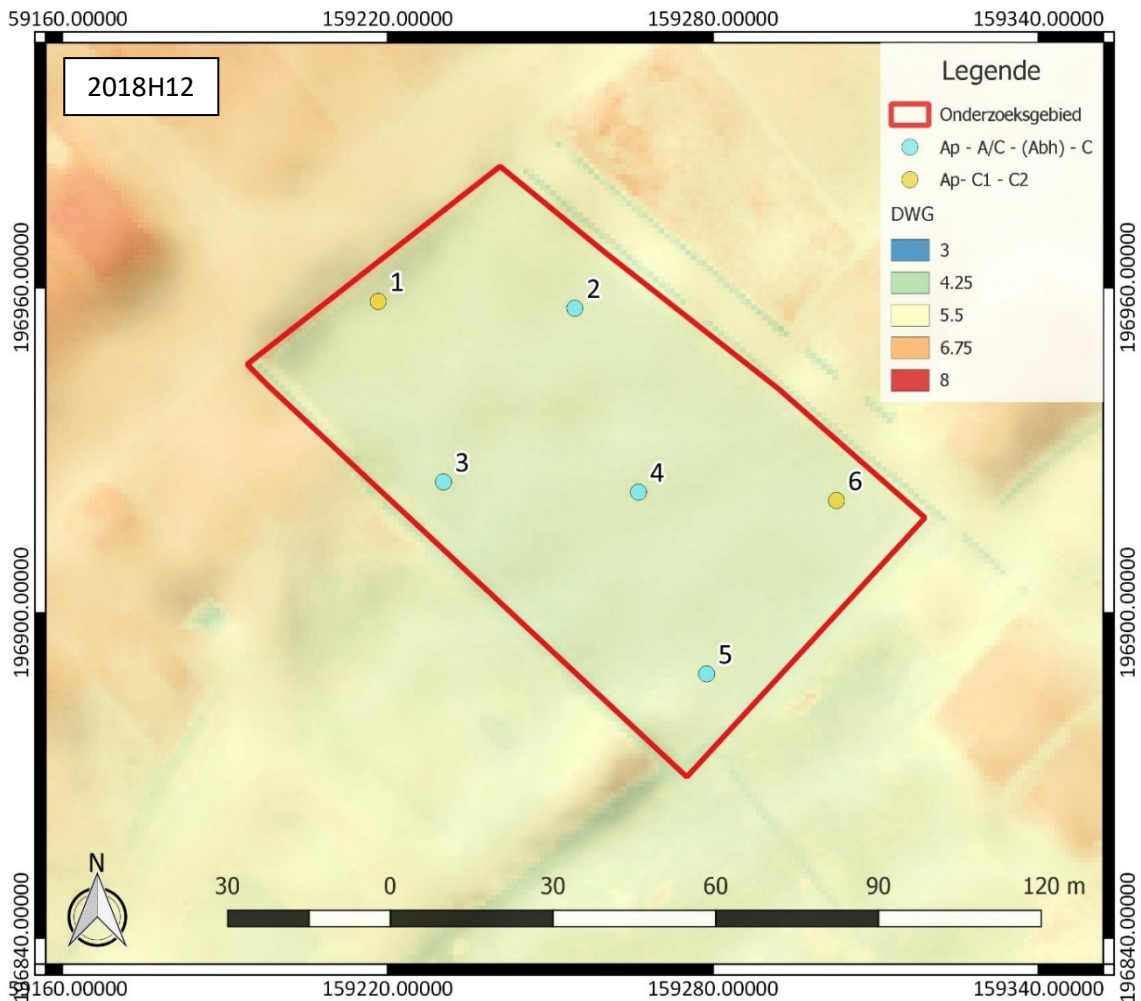


Figuur 23: Boorprofiel 5 met de bovenzijde linksboven en de onderzijde rechtsonder

Boringen 1 en 6 behoren tot een tweede typeprofiel. Deze bestaan uit een ploeglaag gelijkaardig aan die in het eerste typeprofiel, gevolgd door twee C-horizonten. De eerste heeft een matig fijne structuur en een donkergele tot oranje kleur. Het pakket heeft een dikte van 30 cm. Deze wordt gevolgd door dezelfde afzettingen als diegene die bij het eerste typeprofiel werden vastgesteld.

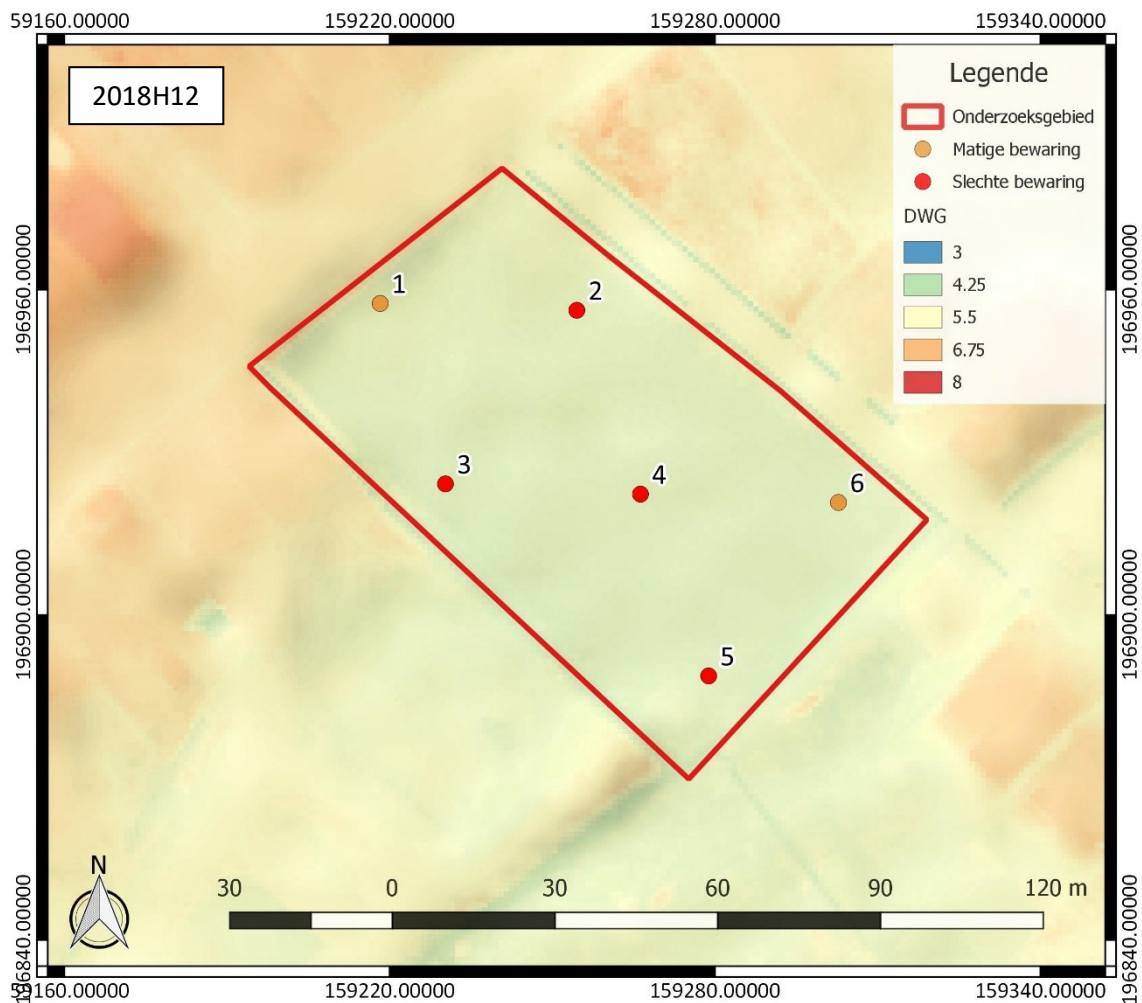


Figuur 24: Boorprofiel 1 met de bovenzijde links en de onderzijde rechts



Figuur 25: Overzichtskartaal van de boorlocaties toegewezen aan een beperkt aantal typeprofielen, weergegeven op het DTM 1 m

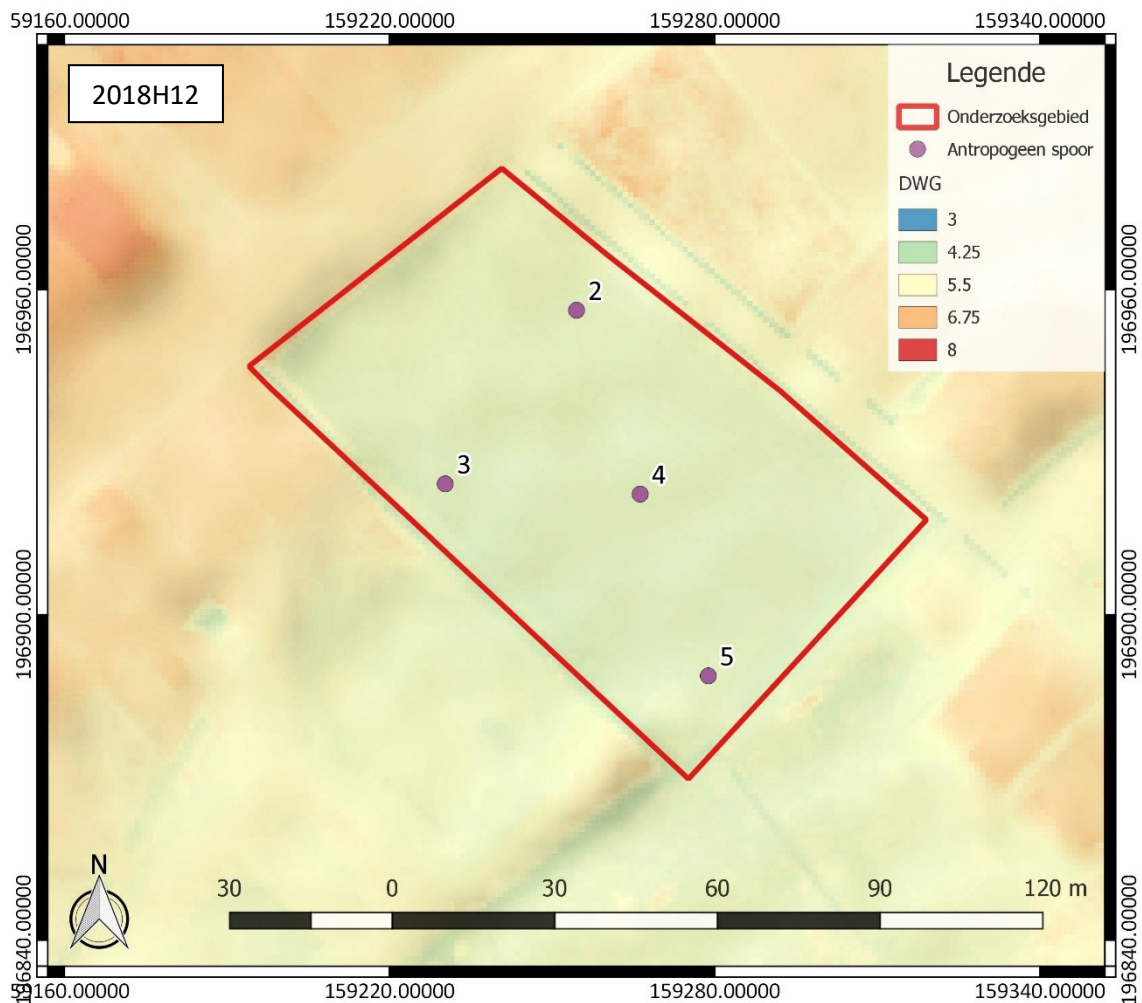
Nu we de bodemopbouw toegelicht hebben, kunnen we een inschatting maken van de bewaringstoestand van de natuurlijke aardkundige eenheden. De aanwezigheid van een A/C-horizont in typeprofiel 1 is mogelijk een dempingspakket van deze grachten. Hier spreken we van een slechte bewaring van de natuurlijke aardkundige eenheden. Slechts aan de randen van het terrein is de C-horizont hoger bewaard, met name in boringen 1 en 6. Omdat de C-horizont in deze boringen hoger aanvangt dan in de andere boringen, maar er geen resten van een oudere paleobodem vastgesteld zijn, komen we voor boringen 1 en 6 tot de conclusie dat hier sprake is van een matige bewaring van de natuurlijke aardkundige eenheden.



Figuur 26: Overzichtsplan van de bewaring van de vastgestelde natuurlijke aardkundige eenheden, op het DTM 1 m

Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden er antropogene sporen aangetroffen. In boringen 2, 3, 4 en 5 werd vermoedelijk in grachten geboord. Er wordt een kaart afgebeeld met de locatie van deze sporen (Figuur 27).

Grondwater werd slechts in één boring vastgesteld. In boring 2 werd grondwater vastgesteld op een diepte van 60 cm onder het maaiveld. Dit is op een hoogte van 4,76 m TAW.

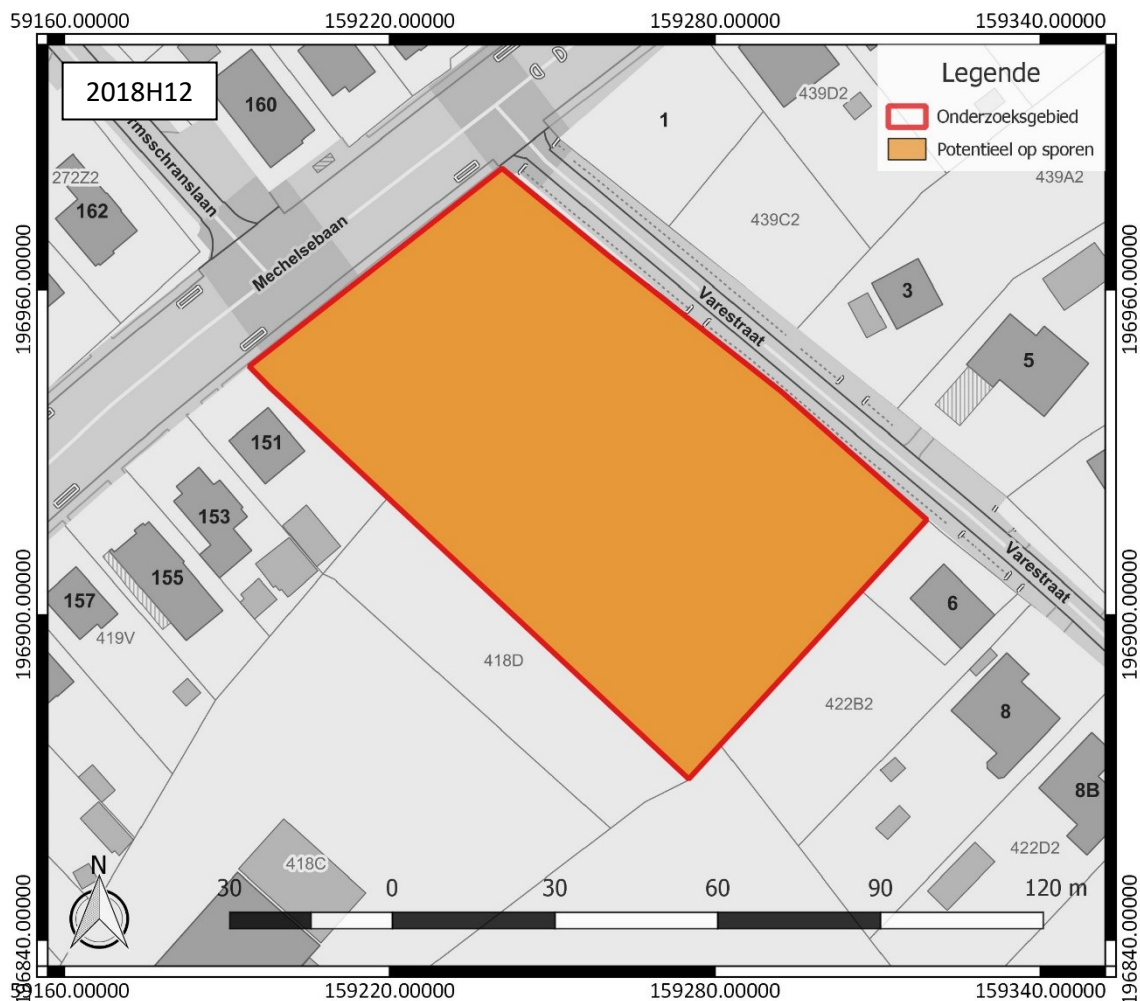


Figuur 27: Aanduiding van de boringen waarin een antropogeen spoor vastgesteld werden (onderkaart DTM 1 m)

3.4.3 Interpretatie van het onderzochte gebied

Binnen het onderzoeksgebied werd enige variatie in de bodemopbouw vastgesteld. In de basis bestaat de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied uit een A-C bodemopbouw. Dit werd in twee boringen vastgesteld. In de vier overige boringen werden onder de Ap-horizont nog een A/C-horizont en een humeuze A-horizont vastgesteld. Vermoedelijk werden in deze boringen resten van grachten aangeboord. Wellicht werden in het verleden heel wat grachten aangelegd op het terrein om de natte eigenschappen van de bodem te verbeteren.

Omdat er geen sporen van een bewaarde paleobodem werden gevonden, komen we tot het besluit dat de natuurlijke aardkundige eenheden op het terrein onvoldoende goed bewaard gebleven zijn om op het terrein een goed bewaarde steentijd artefactensite te verwachten. De vastgestelde bewaring van de natuurlijke aardkundige eenheden is aan de andere kant wel voldoende om nog relevante archeologische sporen op het terrein te kunnen verwachten. Ook het feit dat vermoedelijk enkele grachten op het terrein aangeboord werden, ondersteunt deze verwachting.



Figuur 28: Synthesekaart met aanduiding van het archeologisch potentieel, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

3.4.4 Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek

In tegenstelling tot wat verwacht werd in het vooronderzoek werd er geen antropogene humus A-horizont vastgesteld. Op het terrein lijken op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek verschillende grachten aanwezig, die een humeuze vulling bevatten. Wellicht dienden ze om de natte eigenschappen van het terrein te verbeteren. Grachten zijn niet te zien op historische kaarten die geraadpleegd werden in het kader van het bureauonderzoek (zie hoofdstuk 2.4.2).

3.4.5 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

De vastgestelde bodemopbouw en de daaraan gerelateerde relevante archeologische niveaus laten toe de archeologische verwachtingen voor het terrein bij te stellen. Op basis van de vastgestelde bewaring van de natuurlijke aardkundige eenheden op het terrein blijkt het potentieel op een goed bewaarde steentijd artefactensite laag. Nergens werden immers de resten van een bewaarde paleobodem aangetroffen. Verder archeologisch vooronderzoek in functie van steentijd artefactensites is dan ook weinig zinvol. Het potentieel op kennisvermeerdering is daarvoor te beperkt.



Figuur 29: Overzicht van de nodige geachte maatregelen, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

Aan de andere kant is de bewaring wel voldoende goed om nog relevante archeologische sporen op het terrein te kunnen aantreffen. We vermoeden dat tijdens het landschappelijk booronderzoek enkele grachten aangeboord werden, die wellicht dienden om de natte eigenschappen van het terrein te verbeteren. Om verder na te gaan of relevante archeologische sporen aanwezig zijn op het terrein, is bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig. De meest aangewezen onderzoeksmethode daarvoor is de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek. Deze onderzoekstechniek biedt daarvoor voldoende ruimtelijk inzicht en is geschikt omdat een site zonder complexe verticale stratigrafie verwacht wordt.

4 Verslag resultaten proefsleuven

4.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2018I22

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

Betrokken actoren en specialisten met vermelding van hun rol of functie: Alice-Jan Hellinx (veldwerkleider), Liesbeth Claessens (assistent-archeoloog) en Diego Gyesbreghs (archeoloog).

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Antwerpen, Duffel, Duffel, Mechelsebaan, Perwijsveld/Mouriaubos

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 159241, 196982
- 159319, 196918
- 159275, 196870
- 159194, 196946

Kadastrale percelen: Duffel, Afdeling 2, sectie D, nummer 420b

Kadastraal plan: zie Figuur 1

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 6613 m²

Topografische kaart: zie Figuur 2

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 07/09/2018 – 13/09/2018

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

Verstoorde zones: er zijn geen gekende verstoorde zones.

4.2 Archeologische voorkennis

Het uitgevoerde bureauonderzoek (projectcode 2017K380, zie hoofdstuk 2) toonde aan dat het onderzoeksgebied een hoog archeologisch potentieel kent. Op basis van de gebruiksevolutie van het terrein - het is minstens sinds de 18^{de} eeuw continu in gebruik geweest als akkerland en als grasland - werd een goed bewaard bodemarchief verwacht. Verder kent het onderzoeksgebied een gunstige ligging, namelijk in de vallei van de Grote Nete en langs enkele historische wegen. Hierdoor diende er rekening gehouden te worden met de mogelijke aanwezigheid van waardevolle archeologische resten met name uit de steentijd, de metaaltijden, de Romeinse tijd en de middeleeuwen.

Vervolgens werd een landschappelijk booronderzoek (projectcode 2018H12, zie hoofdstuk 3) uitgevoerd, om het potentieel op steentijd artefactensites beter te evalueren en om de bewaring van het bodemarchief beter in te schatten. Er werd vastgesteld dat de bodemopbouw in de basis bestaat uit een Ap horizont op een geroerde overgangslaag (A/C horizont), om vervolgens de moederbodem te bereiken. In twee boringen werd een humeuze A horizont aangetroffen. Er werd vermoed dat hier resten van een gracht aangeboord werden. Het terrein kent immers natte eigenschappen en de aanleg van grachten kan deze eigenschappen helpen verbeteren. Er werden verder geen grootschalige verstoringen in het bodemarchief vastgesteld. Het potentieel op een goed bewaarde

steentijd artefactensite op het terrein is erg laag, maar relevante archeologische sporen kunnen wel nog bewaard gebleven zijn op het terrein. Om dit verder na te gaan, was de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek nodig.

4.3 Onderzoeksopdracht

Doelstelling van het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem is nagaan of binnen het onderzoeksgebied archeologische sporen aanwezig zijn, en inzicht te krijgen in hun aard en datering. Kunnen de gegevens uit het vooronderzoek met ingreep in de bodem bijkomende informatie aanleveren die toelaten de hypothesen gebaseerd op het bureauonderzoek en het landschappelijk booronderzoek te bevestigen, te verfijnen of bij te sturen?

4.3.1 Vraagstelling en randvoorwaarden

Onderzoeksvragen zijn de volgende:

- Zijn archeologische sporen aanwezig binnen het onderzoeksgebied en zo ja, wat is de precieze afbakening ervan in de ruimte en in de tijd?
- Wat is het type vindplaats (bewoning, begraving, ...), aanwezig binnen het onderzoeksgebied?
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen archeologische sporen?
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen materiële cultuur?
- Wat is de potentiële kenniswinst van een eventuele opgraving?
- Is er mogelijkheid tot behoud *in situ* en zijn er eventuele maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?
- Indien behoud *in situ* van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden?

Randvoorwaarden: er zijn geen randvoorwaarden van toepassing.

4.3.2 Beschrijving geplande werken

Zie hoofdstuk 2.3.2.

4.3.3 Werkwijze en strategie

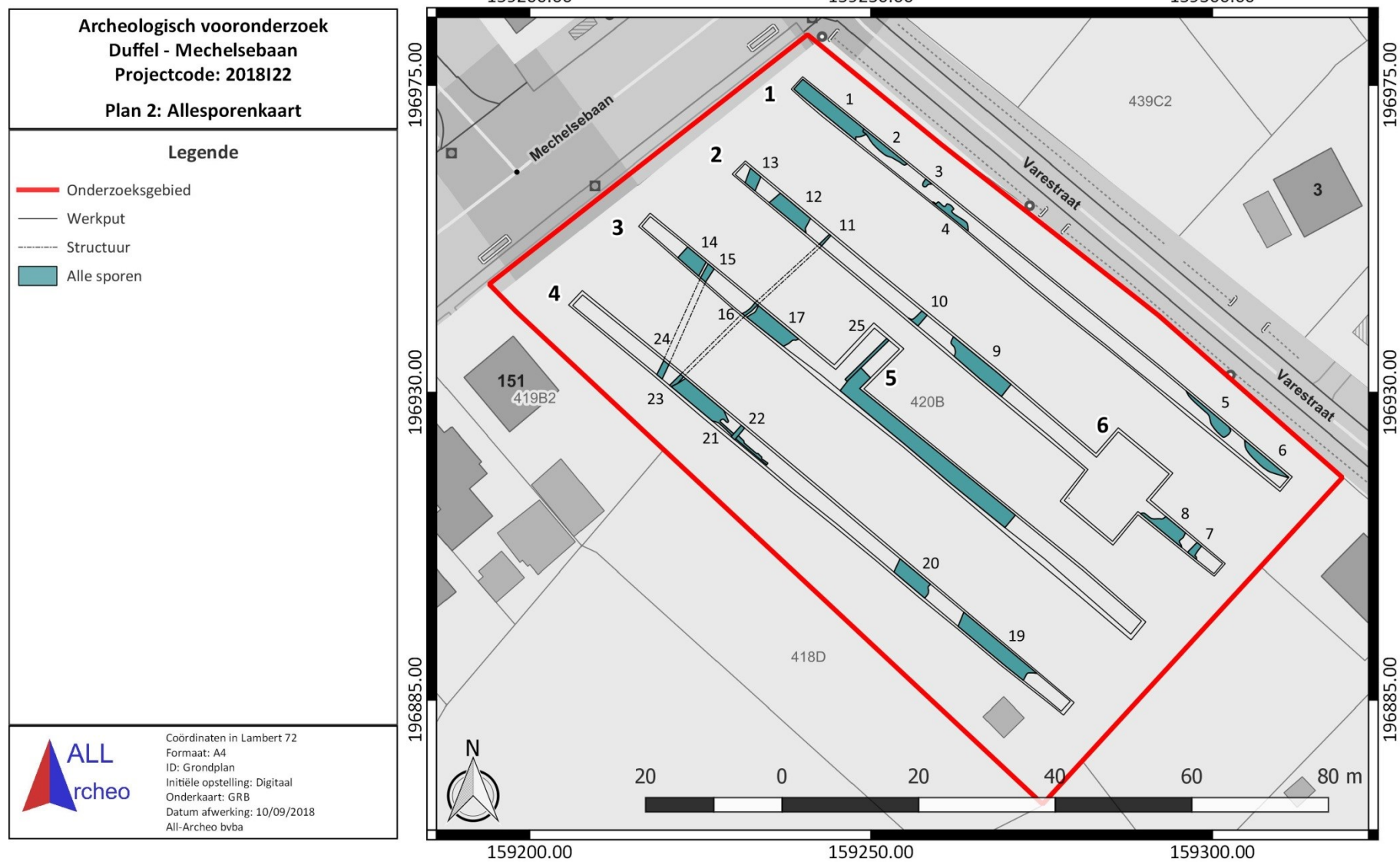
Voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen was voldoende ruimtelijk inzicht nodig. Daarom werd geopteerd voor een proefsleuvenonderzoek. Het is de meest geschikte onderzoeksmethode om het nodige inzicht te bieden in de aard, de omvang, de bewaringstoestand en het potentieel van het aanwezige bodemarchief. Het betreft een proefsleuvenonderzoek op een site zonder complexe verticale stratigrafie. Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd door Alice-Jan Hellinx (veldwerkleider), Liesbeth Claessens (assistent-archeoloog) en Diego Gyesbreghts (archeoloog). Er werd geen beroep gedaan op een aardkundige, omdat de bodemopbouw reeds voldoende gekend was voorafgaand aan de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek, door de uitvoering van een landschappelijk bodemonderzoek.

De aangelegde proefsleuven lagen parallel aan elkaar, hadden een breedte van 2 m en werden machinaal aangelegd. De sleuven hadden een maximale tussenafstand van middelpunt tot middelpunt van 15 m. De beoogde oppervlakte die onderzocht diende te worden door middel van proefsleuven, bedroeg minimaal 10 %. Kijkvensters werden aangelegd over een oppervlakte van 2,5 % van de onderzoekbare zone. De zijden van de kijkvensters maten maximaal de afstand tussen twee sleuven en dienden voldoende groot te zijn om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Er werden in totaal zes werkputten aangelegd (vier proefsleuven en twee kijkvensters). Het archeologisch niveau bevond zich algemeen op een diepte tussen 37 en 97 cm onder het maaiveld, op een hoogte tussen 3,92 en 4,76 m TAW (Figuur 22). Het is opmerkelijk dat het archeologisch

niveau zich centraal binnen het terrein en in het zuidwesten dieper bevond dan in het noorden. Mogelijk bevond zich hier een lokale depressie.

Over het gehele onderzoeksgebied werden in totaal 25 sporen geregistreerd (Figuur 23). De diepte van het bovenste niveau waarop sporen of vondstenconcentraties aanwezig zijn, werd door de veldwerkleider bepaald op basis van de vraagstelling en onderzoeksdoelen. De inplanting van kijkvensters werd bepaald tijdens het veldwerk, bijvoorbeeld in functie van nader onderzoek van aangetroffen archeologische sporen of van zones die 'leeg' leken.





Figuur 23: Allesporenkaart, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

4.4 Assesmentrapport

4.4.1 Methoden, technieken en criteria bij het assessment

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden geen vondsten aangetroffen. Er zijn geen archeologische vraagstellingen die aan de hand van staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal onderzocht dienen te worden. Het conservatie-assessment is niet van toepassing omdat er geen vondsten gerecupereerd werden. Het assessment van de sporen werd uitgevoerd op basis van de plannen, profieltekeningen, foto's en spoorbeschrijvingen (zie hoofdstuk 4.4.6).

Door middel van proefsleuven (753 m²) en kijkvensters (188 m²) werd een oppervlakte van 941 m² opengelegd. Dit beslaat respectievelijk 11,4% en 2,8% van het volledige onderzoeksgebied. De totale vereiste minimumoppervlakte van 12,5% is hiermee onderzocht.

4.4.2 Assessment van de vondsten

Tijdens het onderzoek werden geen vondsten gerecupereerd. Daarom werd geen alle vondstenkaart opgesteld en werd geen assessment van de vondsten uitgevoerd.

4.4.3 Assessment van stalen

Er zijn geen archeologische vraagstellingen die aan de hand van staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal onderzocht dienden te worden. Er is dus geen natuurwetenschappelijk onderzoek nodig.

4.4.4 Conservatie assessment

Er werden geen vondsten geregistreerd tijdens het proefsleuvenonderzoek. Daarom is het conservatie assessment niet van toepassing.

4.4.5 Assessment van de landschappelijke ligging

Het onderzoeksgebied kent geen complexe verticale stratigrafie. Er werden acht bodemprofielen geregistreerd. De bodemprofielen kennen onderling kleine verschillen en kunnen in de basis opgedeeld worden in twee typeprofielen (Figuur 22, Figuur 29 en Figuur 30).

Het eerste typeprofiel wordt als volgt omschreven: Ap(xx) – (Apxx) – (A/C) – C(gxx) – (C) – (C) – (C). Het werd aangetroffen in profielen 1, 3, 4 en 5. In het eerste bodemprofiel wordt de eenvoudigste bodemopbouw aangetroffen. Hier betreft het een donkere grijsbruine verstoorde ploeglaag (Apxx horizont) van ongeveer 40 cm dik, bovenop een verstoorde donkergele moederbodem met gleyvlekken (Cgxx horizont).

In profiel 3 en 5 vangt het bodemprofiel aan met een donkere ploeglaag (Ap horizont) van ca. 30 tot 50 cm dik. Daaronder bevindt zich een dunne verstoorde overgang van de A naar de C horizont (A/C horizont). Het gaat waarschijnlijk om diep geploegde zones die zich aftekenen in de profielen. Ten slotte werd de moederbodem (C horizont) aangetroffen. In profiel 3 was deze donker geelbruin van kleur en werd daaronder een tweede bruine C horizont aangetroffen. De moederbodem in profiel 5 bestond uit een donkergele Cg horizont met oranje vlekken (Figuur 24).



Figuur 24: Bodemprofiel 5 in werkput 3



Figuur 25: Bodemprofiel 4 in werkput 2

Ook bodemprofiel 4 vertoonde een gelijkaardige opbouw. Bovenaan bevond zich een donkere grijsbruine ploeglaag (Ap horizont) van ca. 40 cm dik. Daaronder werd opnieuw een ploeglaag aangetroffen. Deze was iets lichter gekleurd en sterk gevlekt. Het betreft een verstoorde ploeglaag (Apxx horizont). Deze houdt mogelijk verband met de ingrepen voor bodemverbetering die op het terrein hebben plaatsgevonden en die op verschillende plaatsen in de proefsleuven als sporen geregistreerd werden (zie hoofdstuk 4.4.6). Vervolgens werden vier opeenvolgende C horizonten waargenomen. De bovenste twee zijn zandig en vergelijkbaar met de moederbodem in profiel 3. De bruine laag in profiel 3 en 4 is van alluviale oorsprong. De onderste twee C horizonten die vastgesteld

zijn, zijn ten slotte meer lemig. Op ongeveer 120 cm onder het maaiveld werd in dit bodemprofiel grondwater vastgesteld (Figuur 25).



Figuur 26: Bodemprofiel 6 in werkput 3



Figuur 27: Bodemprofiel 8 in werkput 4

Het tweede typeprofiel dat aanwezig was in het onderzoeksgebied laat zich samenvatten als: Ap – Aa/OPG – Apb – (Apb) – (A/C) – C – (C). Bodemprofielen 6, 7 en 8 zijn hierbinnen gelijkaardig. Ze vangen alle drie aan met een dikke donkergrijze gevlekte ploeglaag (Ap horizont). Hieronder bevindt zich telkens een opgebracht pakket van ca. 10 tot 30 cm dik. Vervolgens kennen deze bodemprofielen een begraven en beploegde A horizont (Apb horizont). In profiel 7 gaat het om twee

opeenvolgende dergelijke horizonten, waarvan de tweede lichter en meer gevlekt is. In profiel 6 werd in de plaats van de Apb horizont een spoor (S18) geregistreerd. Het is een verstoring, die opnieuw in het kader van diep ploegen voor grondverbetering als een begraven en beploegde horizont beschouwd kan worden (Figuur 26).

In profiel 8 werd nog een geroerde overgangslaag van de A naar de C horizont (A/C horizont) beschreven. Ook bevond zich hier tussen 30 en 60 cm onder het maaiveld een ronde verstoring, mogelijk van een buis. Daaronder vangt ten slotte in alle drie de profielen de moederbodem (C horizont) aan. Deze is licht grijsgroen van kleur. In het laatste profiel betreft het twee opeenvolgende horizonten, waarbij de bovenste kleiig is en de onderste opnieuw zandig is (Figuur 27). In bodemprofiel 7 en 8 werd op respectievelijk 150 en 120 cm onder het maaiveld grondwater aangetroffen.

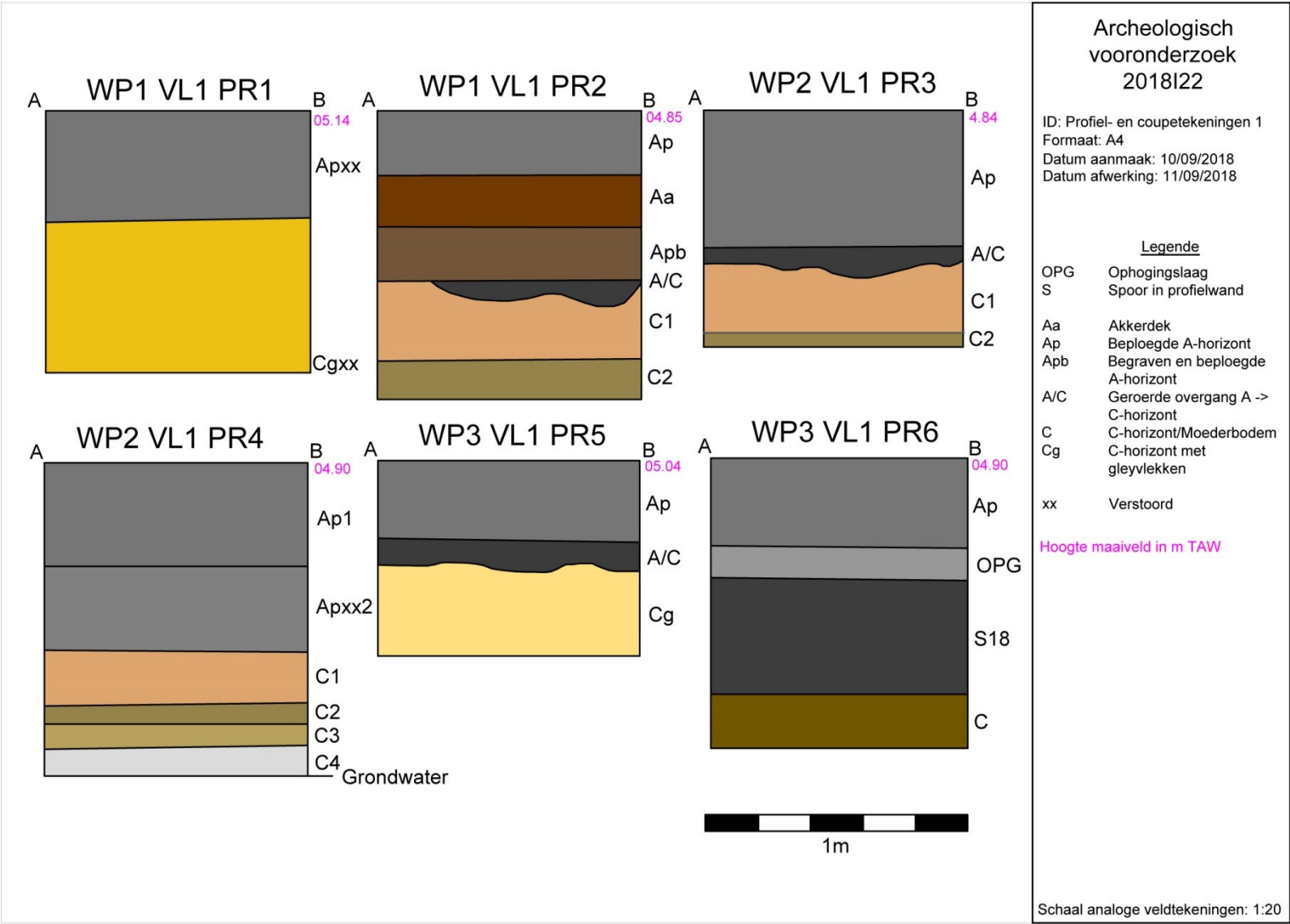
Ten slotte komt bodemprofiel 2 nog aan bod. Dit wijkt licht af van de andere profielen binnen het tweede typeprofiel. Opnieuw vangt de bodemopbouw aan met een donkere grijsbruine ploeglaag (Ap horizont). Hieronder bevindt zich echter een donkerbruin akkerdek (Aa horizont) in plaats van een opgebrachte laag. Vervolgens is er opnieuw sprake van een donkere begraven en beploegde A horizont (Apb horizont) van ca 30 cm dik, met daaronder een geroerde overgangslaag van de A naar de C horizont (A/C horizont). Ten slotte tekenen zich twee opeenvolgende C horizonten af, waarbij de bovenste donker geelgrijs en zandig is. De onderste is licht grijsgroen van kleur (Figuur 28).



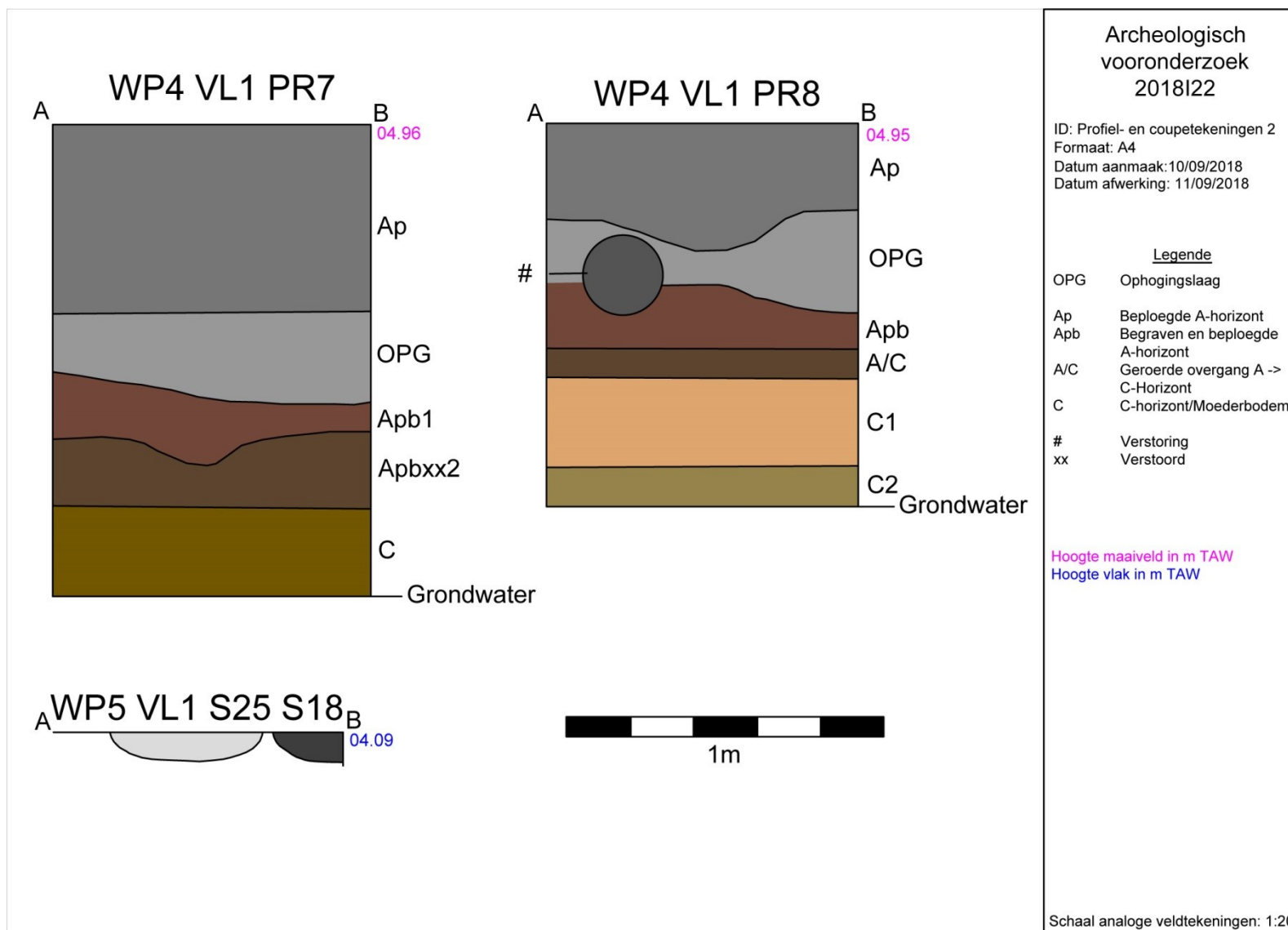
Figuur 28: Bodemprofiel 2 in werkput 1

De bodemprofielen uit het proefsleuvenonderzoek hebben de waarnemingen uit het landschappelijk bodemonderzoek enigszins kunnen bijsturen en aanvullen door het bredere ruimtelijke inzicht van de aangelegde bodemprofielen. De bodemopbouw bestaat in de helft van de waarnemingen uit een ploeglaag, soms bovenop een geroerde overgangslaag. Daaronder vangt de moederbodem aan, die naast opgebouwd uit dekzand, plaatselijk ook alluviaal is. In de andere helft van de gevallen is onder de ploeglaag een opgebrachte laag of plaatselijk een akkerdek aanwezig. Daaronder volgt een begraven en beploegde A horizont (Apb horizont).

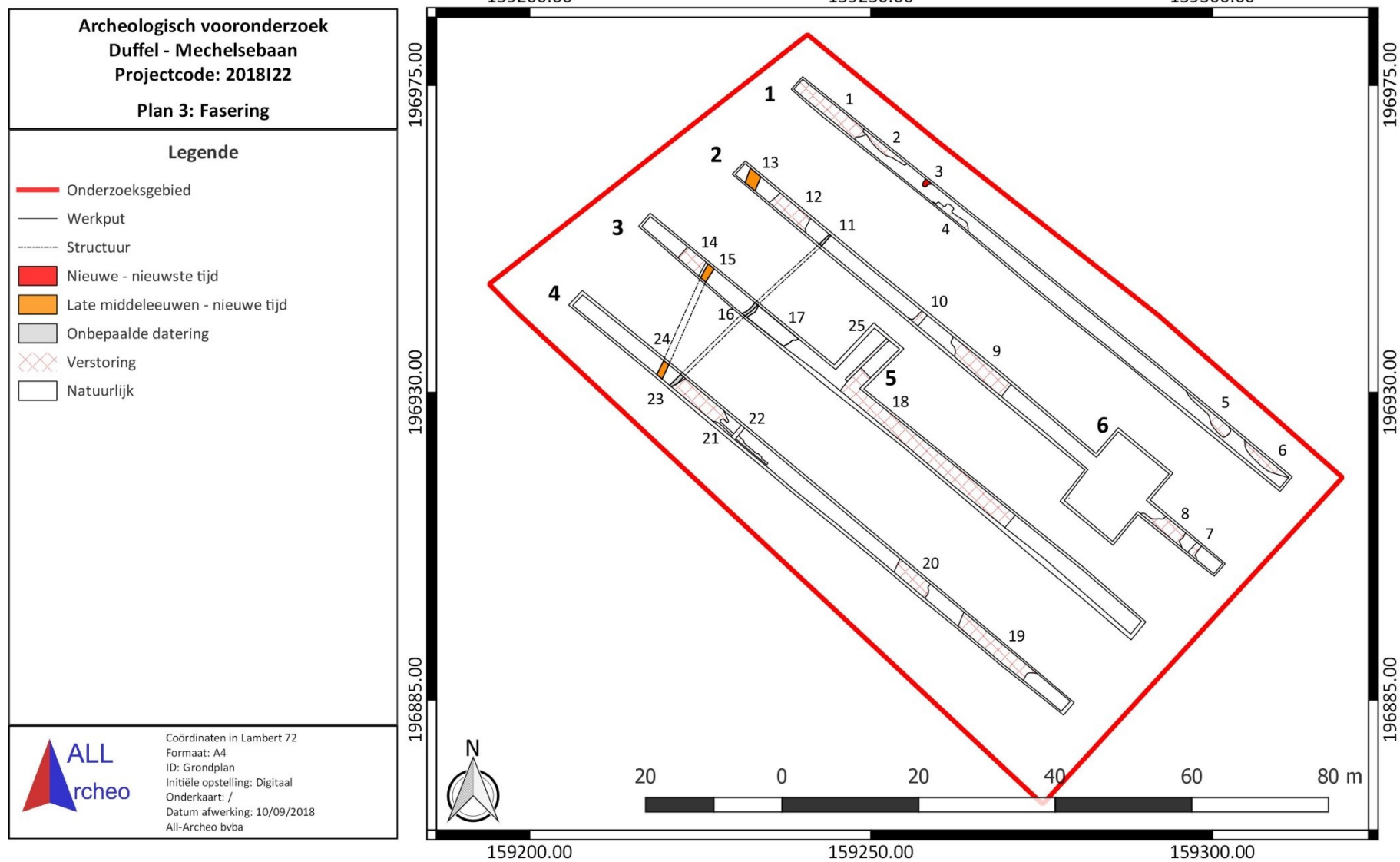
De natte eigenschappen van het onderzoeksgebied worden bevestigd, enerzijds door de waargenomen depressie die zich aftekent in de hoogtes van het archeologisch vlak en anderzijds ook door het aantreffen van grondwater in drie bodemprofielen. In het kader hiervan wijzen de verstoorde ploeglagen, de opgebrachte lagen en de diepgeploegde zones op grondverbeteringsingrepen. Wellicht waren de lagen die geïnterpreteerd werden als grachtvulling in het landschappelijk booronderzoek, zones waar grondverbeteringsactiviteiten werden toegepast.



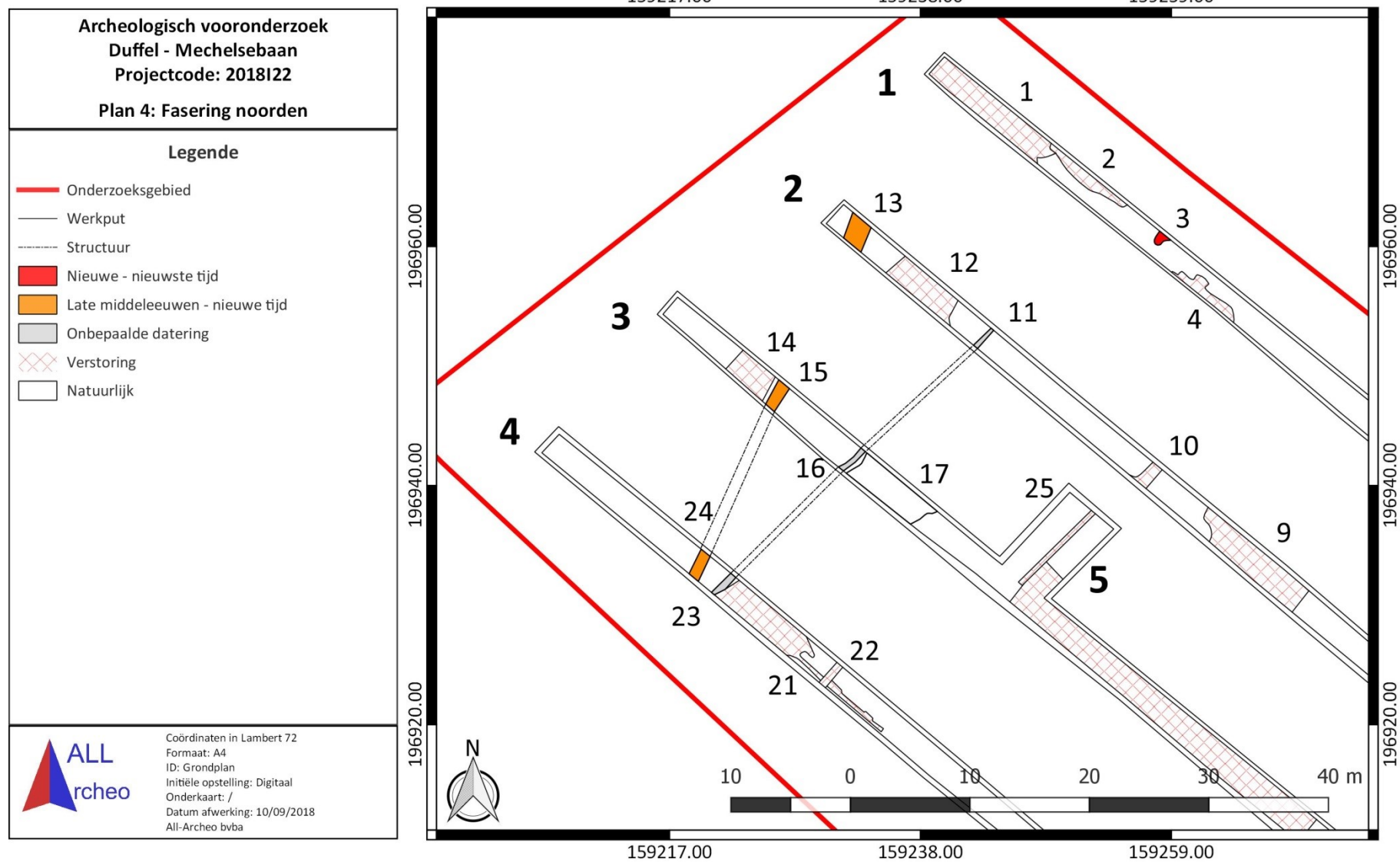
Figuur 29: Profieltekeningen

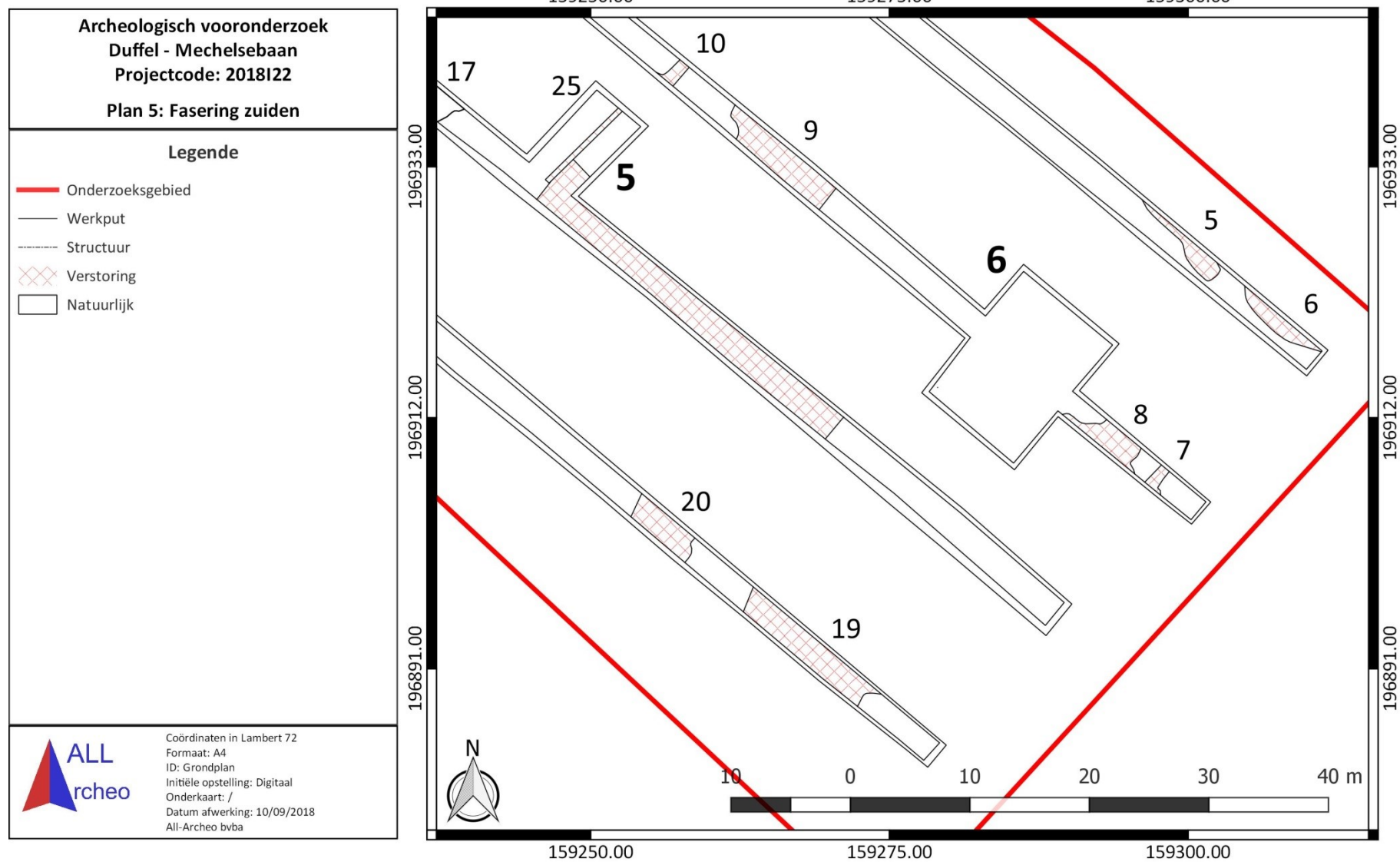


Figuur 30: Profiel- en coupetekeningen



Figuur 31: Faseringsplan overzicht





Figuur 33: Faseringsplan zuiden

4.4.6 Assessment van sporen

De site kent geen complexe verticale stratigrafie. De aangetroffen sporen worden per functionele categorie besproken. In totaal werden er 25 sporen geregistreerd, waarvan één kuil, drie greppels, 17 verstoringen en één natuurlijk spoor (Figuur 31, Figuur 32 en Figuur 33). De sporen bevonden zich op een diepte van ca. 37 tot 97 cm onder het maaiveld, of een hoogte tussen 3,92 en 4,76 m TAW. De sporen liggen gelijkmatig over het hele terrein verspreid. In het zuidelijke deel betreft het uitsluitend verstoringen. Andere sporen zoals greppels bevinden zich voornamelijk in het noorden van het terrein, op de iets hoger gelegen delen.

4.4.6.1 Kuilen

Binnen het onderzoeksgebied werd één kuil aangetroffen. Het betreft een donkergrijze gevlekte, onregelmatige kuil. Hij meet in het vlak minstens 1,08 bij 1,19 m en bevat baksteen- en roestbrokjes. Dit spoor wordt op basis van zijn aflijning en vulling in de nieuwe tot de nieuwste tijd gedateerd (Figuur 34).



Figuur 34: S3 in WP1 in het vlak (links) en S3 in WP1 in de wand (rechts)

4.4.6.2 Greppels

In totaal werden zes sporen aangetroffen op het terrein die geïnterpreteerd worden als greppel. Ze maken samen deel uit van twee of drie verschillende greppels. Het betreft ten eerste S11, S16 en S23. Ze zijn donkergrijs met lichtgrijze en bruine vlekken. Samen vormen ze een greppel met een oriëntering van het noordoosten naar het zuidwesten. De greppel kon gevolgd worden over een lengte van 32,30 m. In de breedte is hij ca. 40 tot 60 cm breed. De datering van dit spoor is door gebrek aan vondsten onbepaald. De vulling is wel vrij uitgeloozd en S23 is ouder dan S21, een verstoring. Deze relatie is vastgesteld in werkput 4, waar S21 S23 oversnijdt. S11, S16 en S23 vormen samen mogelijk een perceelsgreppel, die ouder dan de nieuwe tijd is (Figuur 35). Hij is niet te zien op de geraadpleegde historische kaarten.



Figuur 35: S16 in WP3 in het vlak

Daarnaast vormen S15 en S24 samen een noordnoordoost-zuidzuidwest georiënteerde greppel. De vulling is donkerbruin tot donkergrijs en de vulling is licht uitgeloozd. De greppel is ongeveer 1 m breed en werd waargenomen over een lengte van 18 m. De greppel is niet zichtbaar op historische kaarten of luchtfoto's en wordt daarom met enige voorzichtigheid in de middeleeuwen tot de nieuwe tijd gedateerd. Waarschijnlijk betreft dit ook een perceelsgreppel (Figuur 36).



Figuur 36: S15 in WP3 in het vlak

Ten slotte is er nog greppel S13. Deze ligt ongeveer in het verlengde van S15 en S24. Op basis van de vulling wordt deze echter mogelijk als een ander spoor beschouwd. De vulling is donker grijsgeel gevlekt en licht uitgeloozd. Het spoor tekent zich in het vlak rechthoekig af, met afmetingen van ongeveer 1,80 bij 2,20 m. Waarschijnlijk gaat het opnieuw om een perceelsafbakening en op basis

van dezelfde logica als bij S15 en S24, kan deze greppel met enige voorzichtigheid in de middeleeuwen tot de nieuwe tijd gedateerd worden (Figuur 37).



Figuur 37: S13 in WP2 in het vlak

Het is opvallend dat deze sporen zich voornamelijk in het noorden van het terrein voordoen, waar het terrein iets hoger gelegen is. Daarom vermoeden we voor de aanwezige greppels eerder een functie als perceelsgreppel dan als afwateringsgreppel.

4.4.6.3 Verstoringen

Het merendeel van de aangetroffen sporen binnen het onderzoeksgebied zijn verstoringen. Het betreft maar liefst 17 sporen, met name S1, S2, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S12, S14, S18, S19, S20, S21, S22 en S25. Het zijn meestal donkergekleurde en gevlekte sporen, die zich langwerpig of onregelmatig in het vlak aftekenen. De vastgestelde afmetingen variëren van ongeveer 1 tot 30 m breedte. De verstoringen komen over het gehele terrein voor en zijn vanaf de late middeleeuwen tot de nieuwste tijd te dateren. Ze zijn het gevolg van landbewerking, zoals diep geploegde zones en grondverbetering. Het onderzoeksgebied kent natte eigenschappen en door de grond diep te ploegen of om te scheppen, bekwam men een betere drainage van het terrein (Figuur 38).

Van enkele sporen werd hun onderlinge relatie vastgelegd. Zo is S22 jonger dan S21, S2 is jonger dan S1 en S18 is jonger dan S25. Van deze laatste twee werd hun bewaarde diepte vastgesteld in een coupe. S18 is nog 10 cm diep bewaard aan de zijkant en S25 nog 9 cm diep bewaard (Figuur 39).



Figuur 38: S4 in WP1 in het vlak (links) en S14 in WP3 in het vlak (rechts)



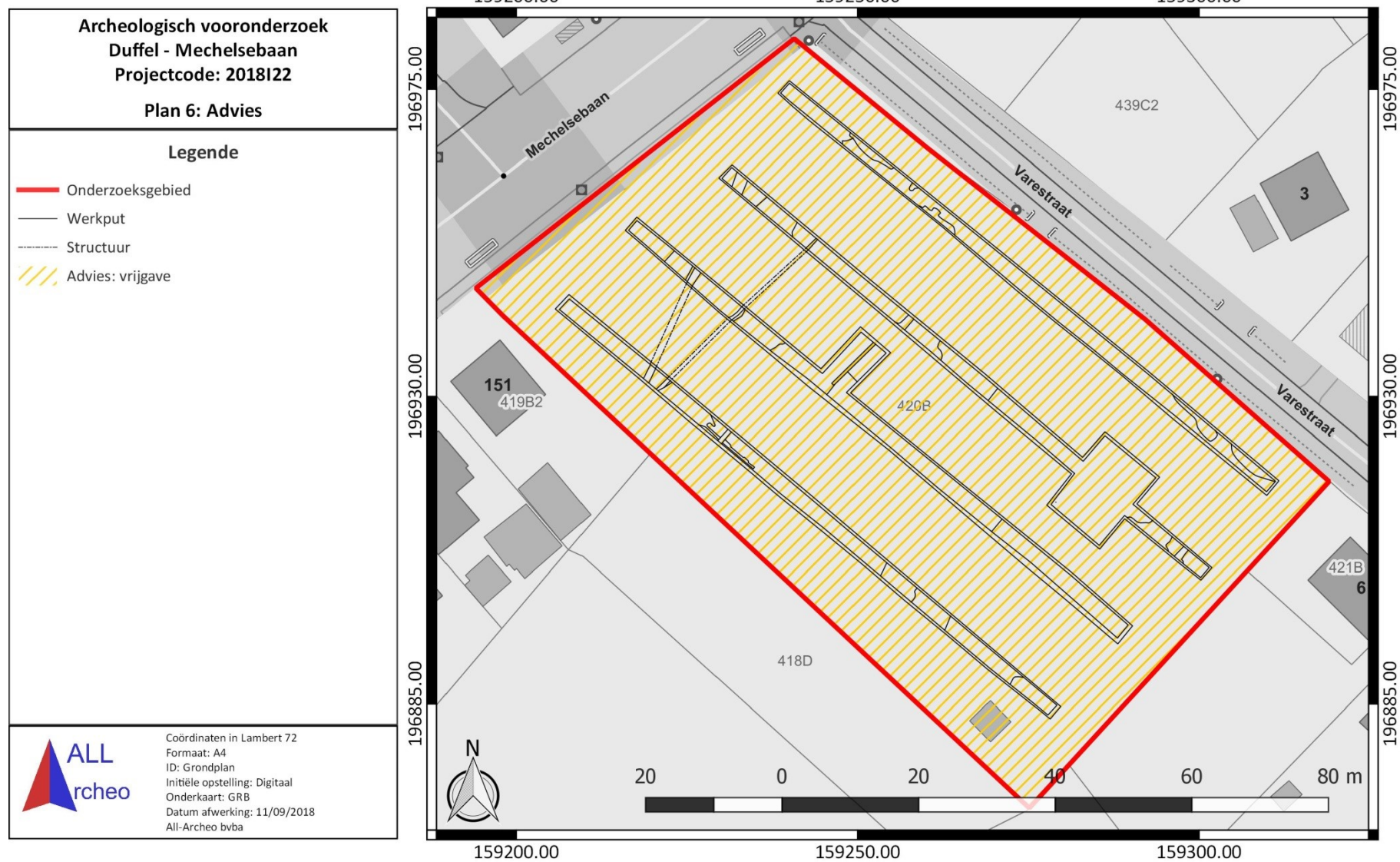
Figuur 39: S18 in WP3 in het vlak (links) en S25 en S18 in WP5 in coupe (rechts)

4.4.6.4 *Natuurlijke sporen*

Ten slotte is er nog één natuurlijk spoor te vermelden, het gaat om S17. Het spoor is homogeen bruin van kleur en liep over bijna 7 m door in werkput 3. Het gaat mogelijk om een alluviale afzetting, zoals die op een dieper niveau werd aangetroffen in bodemprofielen 3 en 4 (Figuur 40).



Figuur 40: S17 in WP3 in het vlak



Figuur 41: Advieskaart, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

4.4.7 Assessment van het onderzochte gebied

Na uitvoering van de voorgaande stappen kunnen de onderzoeksvragen beantwoord worden.

- Zijn archeologische sporen aanwezig binnen het onderzoeksgebied en zo ja, wat is de precieze afbakening ervan in de ruimte en in de tijd?
 - Ja, er zijn archeologische sporen aanwezig binnen het onderzoeksgebied. Het gaat om één kuil, één natuurlijk spoor, enkele greppels en voornamelijk verstoringen.
 - De sporen komen voor over het volledige terrein, de greppels zijn in het noorden van het terrein gelegen en bevinden zich op het iets hoger gelegen deel van het terrein dan de meeste verstoringen. In het zuidelijke deel heeft vermoedelijk een intensievere grondverbetering plaatsgevonden in het verleden, wat resulteerde in meer verstoringen en minder relevante sporen.
 - De meeste sporen kennen een datering in de late middeleeuwen tot de nieuwste tijd. Eén greppel vertoont een erg uitgeloogde vulling en is mogelijk ouder. Er werden echter geen andere sporen aangetroffen die gerelateerd kunnen worden aan de greppel. De aanwezige greppels worden geïnterpreteerd als perceelsgreppels.
- Wat is het type vindplaats (bewoning, begraving, ...), aanwezig binnen het onderzoeksgebied?
 - Er werd binnen het onderzoeksgebied geen waardevolle archeologische vindplaats vastgesteld. Er zijn geen sporen gevonden die te beschouwen zijn als resten van bijvoorbeeld bewoning of van begraving.
 - De aanwezige greppels zijn waarschijnlijk te interpreteren als resten van een oudere perceelsindeling.
 - De verstoringen zijn het gevolg van landbewerking en grondverbetering in het verleden. Met diep ploegen en opgebrachte lagen werd getracht de natte eigenschappen van het terrein te verbeteren.
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen archeologische sporen?
 - De sporen tekenen zich over het algemeen vrij duidelijk af in het vlak en de bewaringsdiepte van de sporen is matig.
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen materiële cultuur?
 - Er werden geen vondsten aangetroffen, waardoor er geen uitspraken gedaan kunnen worden met betrekking tot de bewaringstoestand van de aangetroffen materiële cultuur.
- Wat is de potentiële kenniswinst van een eventuele opgraving?
 - De potentiële kenniswinst van een eventuele opgraving is gering. De meerderheid van de aanwezige sporen werd geïnterpreteerd als verstoringen door landbewerking en grondverbetering en dateren van de late middeleeuwen tot de nieuwste tijd. Enkele greppels zijn mogelijk ouder en maken waarschijnlijk deel uit van een vroeger perceelsindeling.
 - De aanwezige sporen werden voldoende onderzocht tijdens het proefsleuvenonderzoek. Er is geen sprake van een waardevolle archeologische vindplaats.

- Is er mogelijkheid tot behoud *in situ* en zijn er eventuele maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?
 - Gezien de geplande bodemingreep is geen behoud *in situ* mogelijk. Er zijn echter geen maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen, omwille van het ontbreken van een waardevolle archeologische vindplaats.
- Indien behoud *in situ* van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden?
 - Het onderzochte gebied leverde sporen op, maar er is geen aanleiding om te spreken van een waardevolle archeologische vindplaats. De vastgestelde sporen omvatten voornamelijk verstoringen als gevolg van grondverbetering en landbewerking en enkele oudere perceelsgreppels.
 - De aangetroffen sporen werden voldoende gedocumenteerd tijdens het uitgevoerde vooronderzoek, zodat behoud *in situ* of vervolgonderzoek niet nodig geacht wordt. Bijkomend archeologisch onderzoek houdt onvoldoende potentieel op kennisvermeerdering in om de kosten ervan te rechtvaardigen. Daarom worden geen bijkomende maatregelen nodig geacht.

4.4.8 Interpretatie, beschrijving van de potentiële kennis, waardering en afweging noodzaak verder onderzoek

Het proefsleuvenonderzoek heeft de informatie uit het bureauonderzoek en het landschappelijk booronderzoek aangevuld. Het is nu duidelijk dat er archeologische sporen aanwezig zijn binnen het onderzoeksgebied. Het gaat enerzijds om enkele greppels die waarschijnlijk deel uitmaken van een oudere percelering. Anderzijds betreft het voornamelijk verstoringen uit de late middeleeuwen tot de nieuwste tijd. Deze verstoringen zijn in verband te brengen met landbouwactiviteiten en grondverbetering. Het terrein kent natte eigenschappen en door het diep ploegen of het aanbrengen van opgebrachte lagen werden de natte eigenschappen verbeterd. Er zijn geen sporen aangetroffen die wijzen op bewoning of op begraving op het terrein.

De resultaten van het proefsleuvenonderzoek doen besluiten dat op het terrein geen waardevolle archeologische vindplaats aanwezig is. De aangetroffen sporen werden voldoende gedocumenteerd tijdens het uitgevoerde vooronderzoek, zodat behoud *in situ* of een vervolgonderzoek niet nodig geacht worden. Bijkomend onderzoek houdt onvoldoende potentieel op kennisvermeerdering in om de kosten hiervan te rechtvaardigen. Daarom worden geen bijkomende archeologische maatregelen nodig geacht.

5 Samenvatting

Het bureauonderzoek toont aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Op basis van de gunstige landschappelijke ligging van het terrein werd rekening gehouden met de mogelijke aanwezigheid van waardevolle archeologische resten uit de steentijd tot de middeleeuwen.

Aan de hand van landschappelijke boringen konden we besluiten dat het potentieel op goed bewaarde steentijd artefactensites op het terrein laag is. Nergens werden resten van een goed bewaarde paleobodem vastgesteld. Waardevolle archeologische sporen konden wel nog op het terrein aanwezig zijn. Daarom werd ook nog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd.

Het proefsleuvenonderzoek heeft de informatie uit het bureauonderzoek en het landschappelijk booronderzoek aangevuld en bijgesteld. Het is nu duidelijk dat er geen waardevolle archeologische vindplaats aanwezig is op het terrein. Enkele greppels maakten deel uit van de vroegere perceelsindeling. Verschillende verstoringen die gedateerd worden vanaf de late middeleeuwen tot de nieuwste tijd zijn in verband te brengen met landbouwactiviteiten en bodemverbetering. De aangetroffen sporen werden voldoende gedocumenteerd tijdens het uitgevoerde vooronderzoek, zodat behoud in situ of een vervolgonderzoek niet nodig geacht worden.

6 Bibliografie

6.1 Publicaties

Baeyens, L., 1964: *Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Mechelen 58 E*, Brussel.

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.

6.2 Websites

Cartesius (2018)
<https://www.cartesius.be>

Centrale Archeologische Inventaris (2018)
<https://cai.onroenderfgoed.be>

Databank ondergrond Vlaanderen (2018)
<http://dov.vlaanderen.be>

Geoportaal Onroerend Erfgoed (2018)
<https://geo.onroenderfgoed.be/>

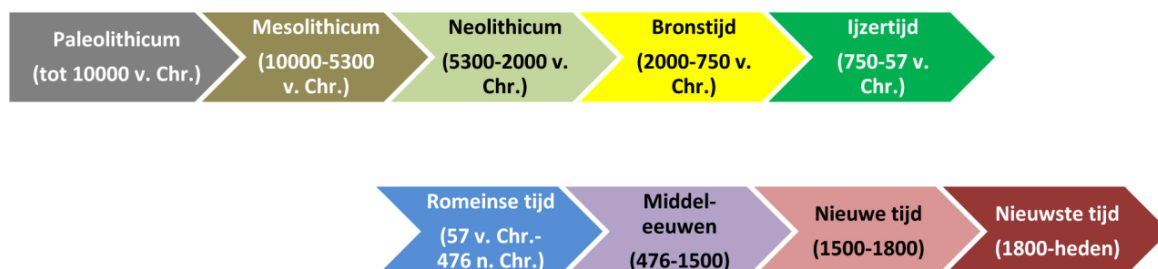
Geopunt Vlaanderen (2018)
<http://www.geopunt.be/>

Inventaris Onroerend Erfgoed (2018)
<https://inventaris.onroenderfgoed.be>

Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen (2018)
<https://www.onderzoeksbalans.be>

7 Bijlagen

7.1 Archeologische periodes



7.2 Plannenlijst

Plannenlijst bureauonderzoek: projectcode 2017K380

Plan-nummer	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
P1	Kadasterplan	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	03/01/2018
P2	Topografische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	03/01/2018
P3	Bouwplan	Verkavelingsplan	1:1	Digitaal	03/01/2018
P4	Hoogtemodel	Digitaal hoogtemodel terrein en omgeving	1:1	Digitaal	04/01/2018
P5	Hydrografische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	04/01/2018
P6	Doorsnede	Terreinverloop	1:1	Digitaal	04/01/2018
P7	Tertiaire geologische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	04/01/2018
P8	Quartairegeologische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	04/01/2018
P9	Bodemkaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	04/01/2018
P10	Bodemgebruikskaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	04/01/2018
P11	Bodemerosiekaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	04/01/2018
P12	Historische kaart	Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden	1:1	Digitaal	04/01/2018
P13	Historische kaart	Detail Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden	1:1	Digitaal	04/01/2018
P14	Historische kaart	Atlas der Buurtwegen	1:1	Digitaal	04/01/2018
P15	Historische kaart	Atlas cadastral parcellaire de la Belgique van Popp	1:1	Digitaal	04/01/2018
P16	Topografische kaart	1930	1:1	Digitaal	04/01/2018
P17	CAI-kaart	CAI vondstlocaties	1:1	Digitaal	04/01/2018

Plannenlijst landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2018H12

Plan-nummer	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
P1	Overzichtskaart	Locatie boringen	1:1	Digitaal	09/08/2018
P2	Overzichtskaart	Typeprofielen	1:1	Digitaal	09/08/2018
P3	Overzichtskaart	Bewaring	1:1	Digitaal	09/08/2018
P4	Synthesekaart	Potentieel voor verder onderzoek	1:1	Digitaal	09/08/2018
P5	Synthesekaart	Nodig geachte maatregelen	1:1	Digitaal	09/08/2018
P6	Overzichtskaart	Allesporenkaart	1:1	Digitaal	09/08/2018

Plannenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2018I22

Plan-nummer	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
P1	Overzichtskaart	Situeringsplan werkputten	1:1	Digitaal	10/09/2018
P2	Overzichtskaart	Allesporenkaart	1:1	Digitaal	10/09/2018
P3	Overzichtskaart	Faseringsplan	1:1	Digitaal	10/09/2018
P4	Overzichtskaart	Faseringsplan noorden	1:1	Digitaal	10/09/2018
P5	Overzichtskaart	Faseringsplan zuiden	1:1	Digitaal	10/09/2018
P6	Overzichtskaart	Adviesplan	1:1	Digitaal	11/09/2018

7.3 Fotolijst

Fotolijst bureauonderzoek: projectcode 2017K380

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F1	Luchtfoto	Toestand terrein 2017	Digitaal	03/01/2018
F2	Luchtfoto	Toestand terrein 1971	Digitaal	04/01/2018
F3	Luchtfoto	Toestand terrein 1979-1990	Digitaal	04/01/2018

Fotolijst landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2018H12

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F1	Overzichtsfoto	Boorprofiel 5	Digitaal	09/08/2018
F2	Overzichtsfoto	Boorprofiel 1	Digitaal	09/08/2018

Fotolijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2018I22

ID	Type	Werk-put	Vlak	Spoor/ profiel/ vondst	Begin/einde	Vervaardiging	Datum
F1	Profielfoto	WP3	1	PR5	AB	Digitaal	07/09/2018
F2	Profielfoto	WP2	1	PR4	AB	Digitaal	07/09/2018
F3	Profielfoto	WP3	1	PR6	AB	Digitaal	07/09/2018
F4	Profielfoto	WP4	1	PR8	AB	Digitaal	07/09/2018
F5	Profielfoto	WP1	1	PR2	AB	Digitaal	07/09/2018
F6	Spoorfoto	WP1	1	S3 in WP1 in het vlak	/	Digitaal	07/09/2018
F7	Profielfoto	WP1	1	S3 in WP1 in de wand	/	Digitaal	07/09/2018
F8	Spoorfoto	WP2	1	S16 in WP3 in het vlak	/	Digitaal	07/09/2018
F9	Spoorfoto	WP3	1	S15 in WP3 in het vlak	/	Digitaal	07/09/2018
F10	Profielfoto	WP2	1	S13 in WP2 in het vlak	/	Digitaal	07/09/2018
F11	Spoorfoto	WP1	1	S4 in WP1 in het vlak	/	Digitaal	07/09/2018
F12	Spoorfoto	WP3	1	S14 in WP3 in het vlak	/	Digitaal	07/09/2018
F13	Spoorfoto	WP3	1	S18 in WP3 in het vlak	/	Digitaal	07/09/2018
F14	Spoorfoto	WP5	1	S25 en S18 in WP5 in coupe	AB	Digitaal	07/09/2018
F15	Spoorfoto	WP3	1	S17 in WP3 in het vlak	/	Digitaal	07/09/2018

7.4 Tekeningenlijst

Tekeningenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2018I22

ID	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
T1	Profieltekening	PR1-PR6 AB (WP1-WP3) werkelijke kleur	1:1	Digitaal	11/09/2018
T2	Profiel- en coupeteckening	PR7-PR8 AB (WP4) werkelijke kleur en S18 en S25 AB	1:1	Digitaal	11/09/2018

7.5 Dagrapporten

7.5.1 Dagrapporten landschappelijk booronderzoek: projectcode 2018H12

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.

7.5.2 Dagrapporten proefsleuvenonderzoek: projectcode 2018I22

Datum: 07/09/2018

Werkzaamheden: proefsleuvenonderzoek

Interpretaties: Er werden vier proefsleuven aangelegd, in elke sleuf werden twee bodemprofielen geregistreerd (ca. om de 60 m) omwille van de aanzienlijke lengte van de sleuf. De bodemopbouw blijkt telkens licht te verschillen en in relatie te staan tot de aangetroffen sporen. Deze betreffen voornamelijk verstoringen in verband met landbouwactiviteiten, zoals diep ploegen en bodemverbetering. Daarnaast werden er ook enkele greppels vastgesteld. Waarschijnlijk zijn dit perceelsindelingen. De sporen bevinden zich over het gehele terrein. S25 en S18 werden gecoupeerd om de bewaarde diepte na te gaan. Er werd geen vondstmateriaal aangetroffen.

Extern advies: n.v.t.

Externe condities: bewolkt, droog, 22°C

Aanwezig personeel: Alice-Jan Hellinx (veldwerkleider), Liesbeth Claessens (assistent-archeoloog) en Diego Gyesbregts (archeoloog)

7.6 Boorlijst

Boorbeschrijvingen landschappelijk booronderzoek: projectcode 2018H12

Type onderzoek: landschappelijk booronderzoek

Type boor: Edelmanboor

Diameter boor in cm: 7

Techniek: manueel

Grid: een verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m

Datum: 07/08/2018

Weersomstandigheden: Zonnig, 18°C

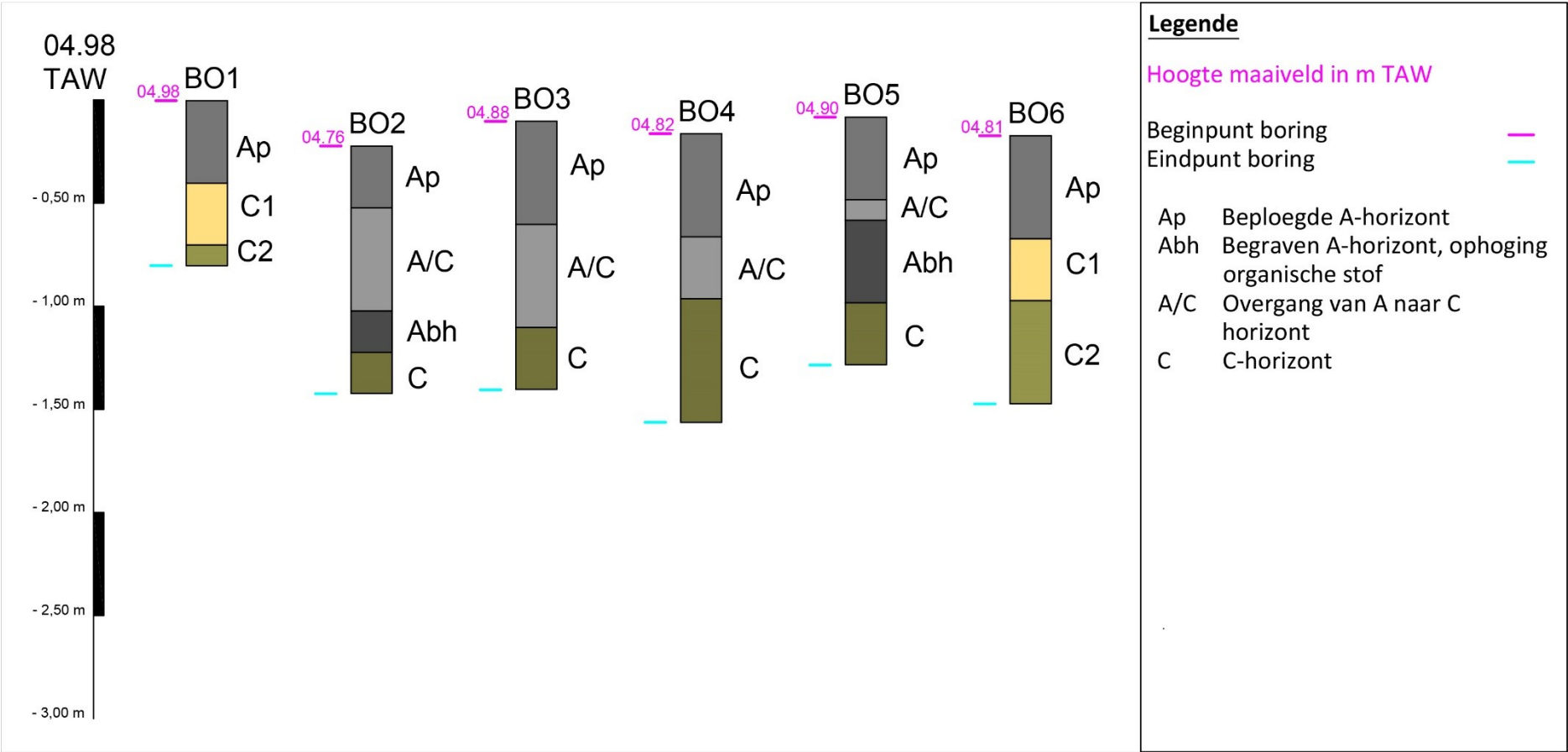
Legende gebruikte afkortingen:

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	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	gaanconcentraties	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	Kleiig 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	Kleiig 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	Metaal			RO	Rood					LL	Leemlagen	CA1	Kalkloos
Bt	B- horizont met lutuminspoeling			OXBO	Onverbrand bot	uf	Uiterst fijn	RZ	Roze					LZ	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 grof	ZW	Zwart					ZL	Zandlagen		Amorfititeit Veen
				SCP	Schelp	mg	Matig grof			(Kleur)	Vlekken in aangegeven kleur					AV1	Zwak amorf
E	E-horizont			SIN	Sintels	zg	Zeer grof							BIO	Bioturbatie	AV2	Matig amorf
				SKO	Steenkool	ug	Uiterst grof							HOM	Homogeen	AV3	Sterk amorf
C	C-horizont			SLA	Slakken/sintels									HEY	Heterogeen		
Cg	C-horizont met roestvlekken (gley)			SVU	Vuursteenfragmenten	S1	Siltigheidsgraad 1										
Cr	Gereduceerde C-horizont			SXX	Natuursteen	S2	Siltigheidsgraad 2										Schelpen
				VKL	Verbrande klei/leem	S3	Siltigheidsgraad 3									SCH0	Geen
AD	Antropogeen dek															SCH1	Spoor
BO	Begraven oud oppervlak					H1	Bijmengsel humus 1, zwak									SCH2	Weinig
BOV	Bouwvoor					H2	Bijmengsel humus 2, matig									SCH3	Veel
CL	Cultuurlaag					H3	Bijmengsel humus 3, sterk										
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/Laaglaag					GLT	Glauconiet									VIT	Vit
XM	Veevond															1	Weinig
XX	Recent verstoord															2	Matig
																3	Veel
																4	Uiterst veel

Datum	Boornummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogteligging in m TAW	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijke processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmatigheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Plannen	Foto
7/08/2018	1	159218,25	196957,46	4,98	Ap	OPG	BKS	0	40	J	D	zmfs2	D GR BR	MST		D	GEBR			1-5	24
					C1	ALL		40	70	J	D	zmfs2	D GE OR	MST		D	R				
					C2	ALL		70	80	N	D	zmfs2	L GE	MST							
7/08/2018	2	159230,89	196924,17	4,76	Ap	OPG		0	30	J	V	zmfs2	D BR GR	MST		D	GEBR		60	1-5	
					A/C	OPG		30	80	J	N	zmfs2	D GR BR	MST		D	R				
					Ah	OPG		80	100	J	N	zmfs2	D GR BR	MST		D	R				
					C	ALL		100	120	N	N	zmfs2	D GROE GR	MST							
7/08/2018	3	159254,51	196956,21	4,88	Ap	OPG	BKS	0	50	J	V	zmfs2	D GR BR	MST		D	R			1-5	
					A/C	OPG		50	100	J	V	zmfs2	D GR BR (GE)	MST		D	R				
					C	ALL		100	130	N	V	zmfs2	L GROE GR	MST							
7/08/2018	4	159275,82	196888,75	4,82	Ap	OPG		0	50	J	V	zmfs2	D BR GR	MST		D	R				
					A/C	OPG		50	80	J	V	zmfs2	D BR GR (BR)	MST		D	GEBR			1-5	
					C	ALL		80	140	N	V	zmfs2	L GROE GR	MST							
7/08/2018	5	159275,82	196888,75	4,90	Ap	OPG		0	40	J	V	zmfs2	D GR BR	MST		D	R			1-5	23
					A/C	OPG		40	50	J	V	zmfs2	D GR (GE)	MST		D	R				
					Ah	OPG		50	90	J	V	zmfs2	D BR GR	MST		D	GEBR				
					C	ALL		90	120	N	V	zmfs2	D GRO GR	MST							
7/08/2018	6	159302,76	196920,74	4,81	Ap	OPG		0	50	J	V	zmfs2	D GR BR	MST		D	GEBR			1-5	
					C1	ALL		50	80	J	V	zmfs2	D GE GR	MST		D	GEL				
					C2	ALL		80	130	N	V	zmfs2	D GRO GR	MST							

7.7 Visualisatie boorprofielen

Visualisatie boorprofielen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2018H12



7.8 Vondstenlijst

Vondstenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2018I22

Niet van toepassing, er werden geen vondsten gerecupereerd tijdens het proefsleuvenonderzoek

7.9 Sporenlijst

Sporenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2018I22

Gebruikte afkortingen:
Afm.: afmetingen
Tek.: Tekening

ONB: onbepaalde datering
ME: middeleeuwen
LME: late middeleeuwen
NT: Nieuwe tijd
NST: Nieuwste tijd

Datum	Spoor-nr.	Werk-put	Vlak	Tek./ plan	Vorm	Afm. in vlak	Diepte	Aard	Kleur	Textuur	Inclusies	Bioturba-tie	Aflijning	Interpretatie	Datering	Spoorasso-ciatie/spoor-relatie	Vondstnrs./ staalnrs.
7/09/2018	1	1	1	P1, P2, P3, P4 en P6	Langwerpig	min. 2,15 x min. 11,97 m		Heterogeen, gevlekt	D GE BR (GR)	Vrij vast, zand		Weinig	Onduidelijk	Verstoring (grondverbetering)	LME - NST	ouder dan S2	
7/09/2018	2	1	1	P1, P2, P3, P4 en P6	Langwerpig	min. 0,99 x 8,11 m		Heterogeen, gevlekt	D GR BR	Vrij vast, zand	BKS brokjes	Weinig	Duidelijk	Verstoring (ploegsporen/gro ndverbetering)	LME - NST	jonger dan S1	
7/09/2018	3	1	1	P1, P2, P3, P4, P6, F6 en F7	Onregelmatig	min. 1,08 x 1,19 m		Heterogeen, gevlekt	D GR GR (BR)	Vrij vast, zand	BKS brokjes	Weinig	Duidelijk	Recente kuil	NT - NST		
7/09/2018	4	1	1	P1, P2, P3, P4, P6 en F13	Onregelmatig	min. 1,36 x 6,59 m		Heterogeen, gevlekt	D ZW GR	Vrij vast, zand		Weinig	Duidelijk	Verstoring (grondverbetering)	LME - NST		
7/09/2018	5	1	1	P1, P2, P3, P5 en P6	Onregelmatig langwerpig	min. 1,73 x 8,57 m		Heterogeen, gevlekt	D GN GR	Vrij vast, zand		Weinig	Duidelijk	Verstoring (grondverbetering)	LME - NST		
7/09/2018	6	1	1	P1, P2, P3, P5 en P6	Langwerpig	min. 1,28 x 8,14 m		Heterogeen, gevlekt	D GN GR	Vrij vast, zand		Weinig	Duidelijk	Verstoring (grondverbetering)	LME - NST		
7/09/2018	7	2	1	P1, P2, P3, P5 en P6	Onregelmatig rechthoekig	1,61 x min. 1,98 m		Heterogeen, gevlekt	D BRGR	Vrij vast, zand		Weinig	Duidelijk	Verstoring (grondverbetering)	LME - NST		
7/09/2018	8	2	1	P1, P2, P3, P5 en P6	Onregelmatig	min. 2,02 x 7,60 m		Heterogeen, gevlekt	D BR GR	Vrij vast, zand		Weinig	Duidelijk	Verstoring (grondverbetering)	LME - NST		
7/09/2018	9	2	1	P1, P2, P3, P4, P5 en P6	Langwerpig	min. 2,17 x 10,79 m		Heterogeen, gevlekt	D BR GE	Vrij vast, zand		Weinig	Duidelijk	Verstoring (grondverbetering)	LME - NST		
7/09/2018	10	2	1	P1, P2, P3, P4, P5 en P6	Rechthoekig	1,67 x min. 2,08 m		Heterogeen, gevlekt	D GR BR	Vrij vast, zand		Weinig	Duidelijk	Verstoring (grondverbetering)	LME - NST		
7/09/2018	11	2	1	P1, P2, P3, P4, P6 en F8	Rechthoekig	0,42 x min. 2,03 m		Heterogeen, gevlekt	D GR WI	Vrij vast, zand		Weinig	Duidelijk	Greppel	ONB	is S16 en S23	
7/09/2018	12	2	1	P1, P2, P3, P4 en P6	Langwerpig	min. 2,01 x 6,91 m		Heterogeen, gevlekt	D GR GE	Vrij vast, zand		Weinig	Duidelijk	Verstoring (grondverbetering)	LME - NST		

Datum	Spoor-nr.	Werk-put	Vlak	Tek./ plan	Vorm	Afm. in vlak	Diepte	Aard	Kleur	Textuur	Inclusies	Bioturba-tie	Aflijning	Interpretatie	Datering	Spoorasso-ciatie/spoor-relatie	Vondstnrs./ staalnrs.
7/09/2018	13	2	1	P1, P2, P3, P4, P6 en F12	Rechthoekig	1,85 x min. 2,20 m		Heterogeen, gevlekt	D GR GE	Vrij vast, zand		Weinig	Duidelijk	Greppel	ME en NT		
7/09/2018	14	3	1	P1, P2, P3, P4, P6 en F14	Rechthoekig	min. 2,03 x 3,80 m		Heterogeen, gevlekt	L GR GE	Vrij vast, zand		Weinig	Duidelijk	Verstoring (grondverbetering)	LME - NST		
7/09/2018	15	3	1	P1, P2, P3, P4, P6 en F10	Rechthoekig	1,15 x min. 2,28 m		Heterogeen, gevlekt	D GR GR (GE)	Vrij vast, zand		Weinig	Duidelijk	Greppel	ME en NT	is S24	
7/09/2018	16	3	1	P1, P2, P3, P4 en P6	Rechthoekig	0,51 x min. 2,43 m		Heterogeen, gevlekt	D GR GR	Vrij vast, zand		Weinig	Duidelijk	Greppel	ONB	is S11 en S23	
7/09/2018	17	3	1	P1, P2, P3, P4, P5, P6 en F17	Langwerpig	min. 2,18 x 6,81 m		Homogeen	D BR	Vrij vast, zand		Geen	Duidelijk	Natuurlijk spoor (zelfde als C2 in PR3 en PR4)			
7/09/2018	18	3	1	P1, P2, P3, P4, P5, P6, F3, F15, F16, T1 en T2	Langwerpig	4,34 x 31,38 m	10 cm	Heterogeen, gevlekt	D GR BR (ZW)	Vrij vast, klei		Weinig	Duidelijk	Verstoring (grondverbetering)	LME - NST	ouder dan S25	
7/09/2018	19	4	1	P1, P2, P3, P5 en P6	Langwerpig	min. 2,13 x 13,56 m		Heterogeen, gevlekt	D GR BR (ZW)	Vrij vast, klei		Weinig	Duidelijk	Verstoring (grondverbetering)	LME - NST		
7/09/2018	20	4	1	P1, P2, P3, P5 en P6	Langwerpig	min. 2,04 x 5,99 m		Heterogeen, gevlekt	D GR BR (ZW)	Vrij vast, klei		Weinig	Onduidelijk	Verstoring (grondverbetering)	LME - NST		
7/09/2018	21	4	1	P1, P2, P3, P4 en P6	Langwerpig	0,20 tot min. 2,22 x 17,71 m		Heterogeen, gevlekt	D BR GR	Vrij vast, klei		Weinig	Duidelijk	Verstoring (ploegsporen/grondverbetering)	LME - NST	jonger dan S23 en ouder dan S22	
7/09/2018	22	4	1	P1, P2, P3, P4 en P6	Rechthoekig	0,73 x min. 2,18 m		Heterogeen, gevlekt	D BR GR	Vrij vast, klei		Weinig	Duidelijk	Verstoring (grondverbetering)	LME - NST	jonger dan S21	
7/09/2018	23	4	1	P1, P2, P3, P4, P6 en F9	Rechthoekig	0,60 x min. 2,29 m		Heterogeen, gevlekt	D BR GR	Vrij vast, klei		Weinig	Duidelijk	Greppel	ONB	is S11 en S16, ouder dan S21	
7/09/2018	24	4	1	P1, P2, P3, P4, P6 en F11	Rechthoekig	1,02 x min. 2,38 m		Homogeen	D GR GR	Vrij vast, klei		Geen	Duidelijk	Greppel	ME en NT	is S15	
7/09/2018	25	5	1	P1, P2, P3, P4, P5, P6, F16 en T2	Langwerpig	0,46 x min. 8,52 m	9 cm	Heterogeen, gevlekt	L GR BR (ZW)	Vrij vast, zand		Weinig	Duidelijk	Verstoring (ploegsporen/grondverbetering)	LME - NST	jonger dan S18	