

Archeologienota Berlare – Olmendreef

Natasja Reyns, Ruth Ferket en Alice-Jan Hellinx

Temse
2018

Colofon

Rapporten van het archeologisch onderzoeksbureau All-Archeo bvba

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

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

All-Archeo bvba
Laagstraat 12
9140 TEMSE

Wettelijk depot nummer
D/2018/12.807/13

© All-Archeo bvba

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

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

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Verslag resultaten bureauonderzoek	6
2.1	Administratieve gegevens	6
2.2	Archeologische voorkennis	8
2.3	Onderzoeksopdracht	8
2.3.1	Vraagstelling en randvoorwaarden	8
2.3.2	Beschrijving geplande werken.....	9
2.3.3	Werkwijze	11
2.4	Assessmentrapport	11
2.4.1	Landschappelijke ligging van het onderzochte gebied.....	11
2.4.2	Historische beschrijving van het onderzochte gebied	17
2.4.3	Het onderzochte gebied in zijn archeologisch kader	22
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	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	35
3.4.4	Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek	36
3.4.5	Afweging noodzaak verder vooronderzoek en synthese	36
4	Samenvatting.....	39
5	Bibliografie	40
5.1	Publicaties	40
5.2	Websites	40
6	Bijlagen	41
6.1	Archeologische periodes	41
6.2	Plannenlijst	41
6.3	Fotolijst.....	42
6.4	Dagrapporten	42
6.5	Boorlijst	43

6.6	Visualisatie boorprofielen	49
-----	----------------------------------	----

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: 2017J129

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

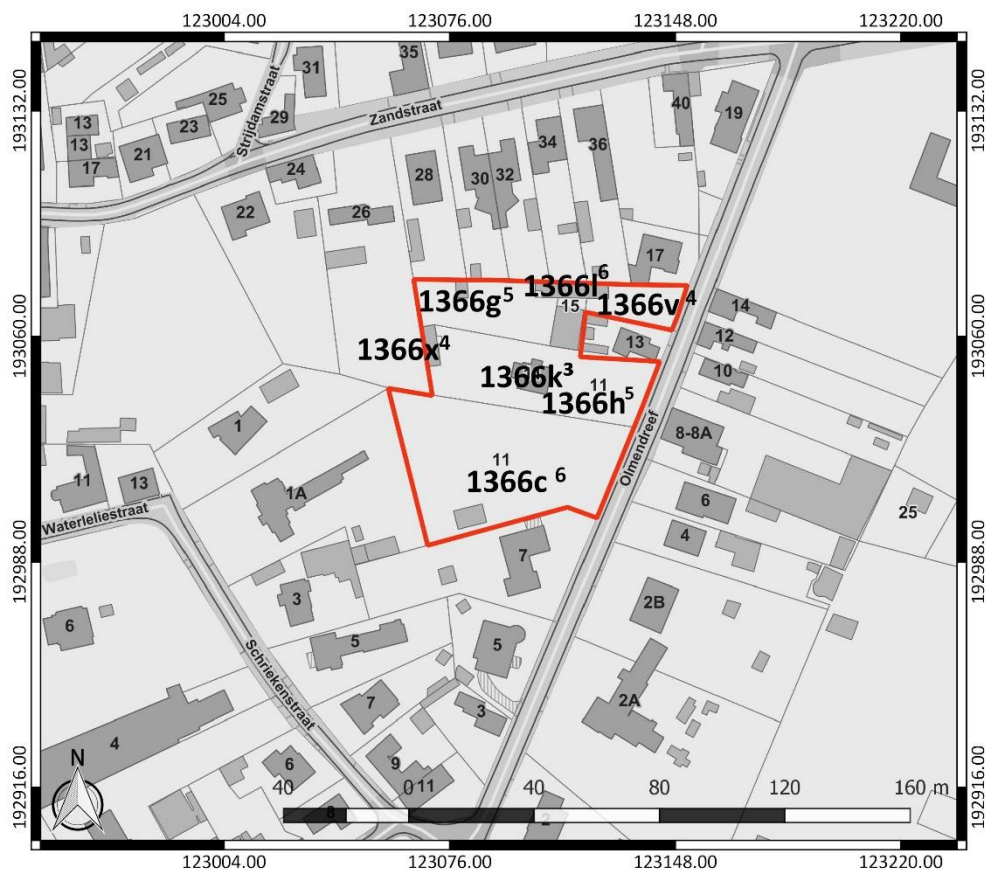
Betrokken actoren en specialisten met vermelding van hun rol of functie: Natasja Reyns (veldwerkleider) en Ruth Ferket (medewerker)

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Oost-Vlaanderen, Berlare, Berlare, Olmendreef, Olmendreef

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 123152, 193076
- 123123, 193002
- 123069, 192993
- 123064, 193078

Kadastraal plan:

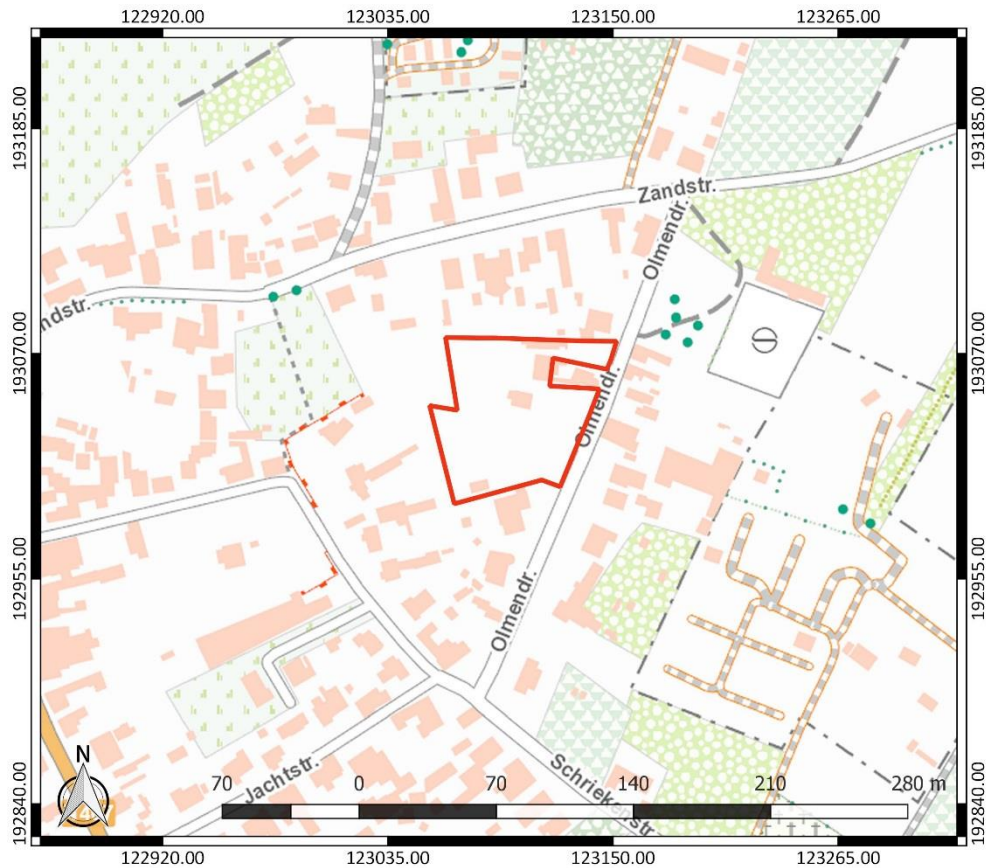


Figuur 1: Kadasterplan met aanduiding van het onderzoeksgebied in rood (www.geopunt.be)

Kadastrale percelen: Berlare, Afdeling 1, sectie A, nummers 1366c⁶, 1366g⁵, 1366h⁵, 1366k³, 1366l⁶, 1366v⁴ en 1366x⁴

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 5375 m²

Topografische kaart:



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

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 2/11/2017 – 07/11/2017

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

Verstoorte zones: Er bevinden zich enkele gebouwen ter hoogte van het onderzoeksgebied (Figuur 3), vooral in het noorden van het terrein. Er kan verondersteld worden dat de realisatie ervan enige negatieve impact heeft gehad op het archeologisch bodemarchief. De precieze aard en de omvang van deze verstoring is echter niet gekend.



Figuur 3: Verstoringskaart met aanduiding van de bestaande bebouwing (oranje) binnen het onderzoeksgebied (rood).
Onderkaart: GRB (www.geopunt.be)

2.2 Archeologische voorkennis

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

2.3 Onderzoeksopdracht

2.3.1 Vraagstelling en randvoorwaarden

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

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

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

Randvoorwaarden: er zijn geen randvoorwaarden van toepassing.

2.3.2 Beschrijving geplande werken

Op het terrein zal een verkaveling gerealiseerd worden, bestaande uit 11 loten voor eengezinswoningen en de aanleg van wegenis (Figuur 4). Nutsleidingen worden aangelegd langs de wegenis, riolering wordt voorzien onder de wegenis. Daarnaast wordt ook een wadi voorzien, centraal op het terrein. De aanleg van woningen, wegenis, nutsleidingen, riolering en een wadi betekent vermoedelijk een verstoring van ca. 80 cm à 1,50 m diepte. De woningen mogen onderkelderd worden. Dit betekent plaatselijk een grotere verstoringdiepte. De exacte funderingsdiepte en -techniek van de geplande infrastructuur ligt in deze fase nog niet vast.

De locatie van bijvoorbeeld vorstranden, regenwaterputten en huisaansluitingen, die de verstoringdiepte van de eengezinswoningen overschrijden, liggen in het kader van de verkaveling nog niet vast. Ook zijn er indirecte factoren zoals compactie bij de werfingrepen, die een invloed op het aanwezige bodemarchief hebben.



Figuur 4: Ontwerpplan (Matexi)

2.3.3 Werkwijze

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

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

Het belangrijkste beschikbare historisch kaartmateriaal werd geraadpleegd om de gebruiksgeschiedenis van het onderzoeksgebied van de laatste eeuwen zo goed mogelijk te kennen. Met de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (1771-1778), de Atlas der Buurtwegen (1841) en de Vandermaelenkaart (1846-1854) 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

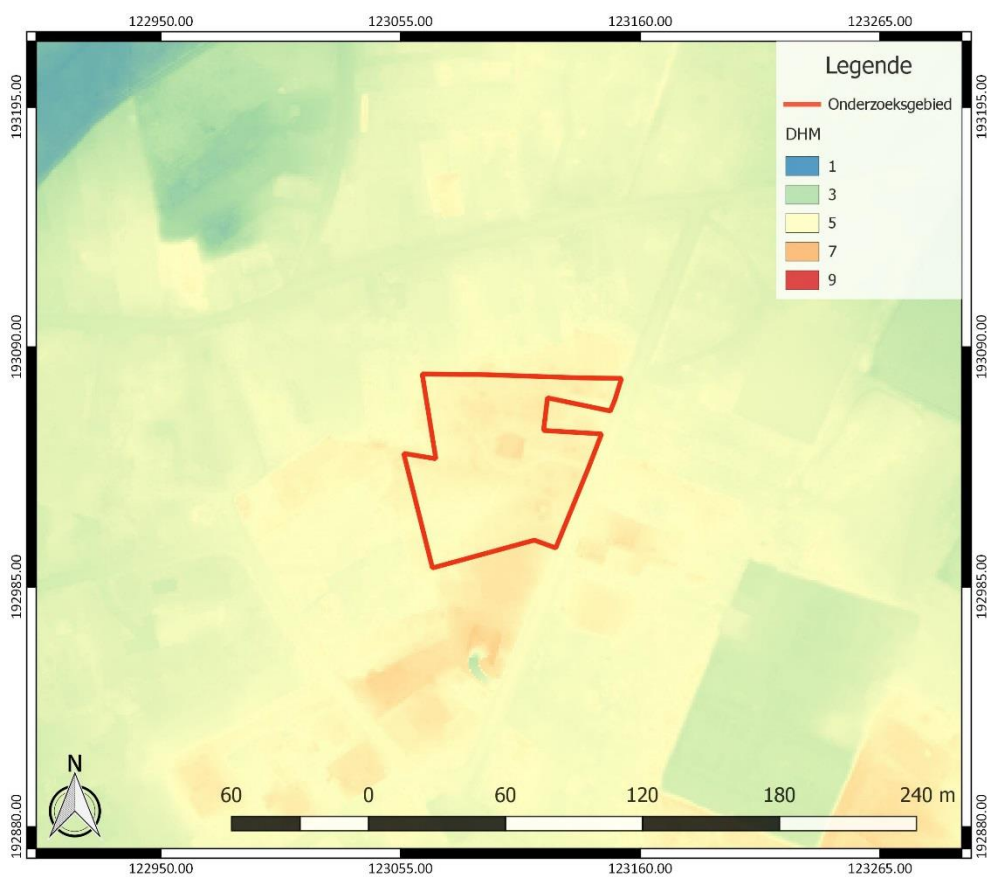
Het onderzoeksgebied is gelegen ten noordwesten van het centrum van Berlare, tussen de Zandstraat in het noorden, de Olmendreef in het oosten en de Schriekenstraat in het zuidwesten (Figuur 5). Volgens het gewestplan is het terrein gelegen in woongebieden. Hydrografisch behoort het tot het Beneden-Scheldebekken. Ten zuiden en ten zuidoosten stromen de Oude Meir en de Broekse Vaart en ten noordoosten en ten oosten stroomt een naamloze aftakking van de Broekse Vaart. Ten zuidwesten zijn de Voorstesloot en een andere naamloze waterloop gesitueerd. Ten westen bevindt zich de Kempenbeek (Figuur 7).

Het onderzoeksgebied ligt binnen de Oude Scheldemeander van Overmere-Donk en Berlare Broek. Dit gebied ligt ten westen van Berlare, op de linkeroever van de Schelde. Waarschijnlijk kwam er aan het begin van het laatglaciaal (15500 tot 11500 jaar geleden) een verandering van een verwilderd naar een meanderend rivierpatroon. Deze evolutie ging samen met een insnijding, die ervoor zorgde dat de toenmalige Scheldevlakte enkele meters beneden het algemene opvullingsniveau van de Vlaamse Vallei kwam te liggen.³

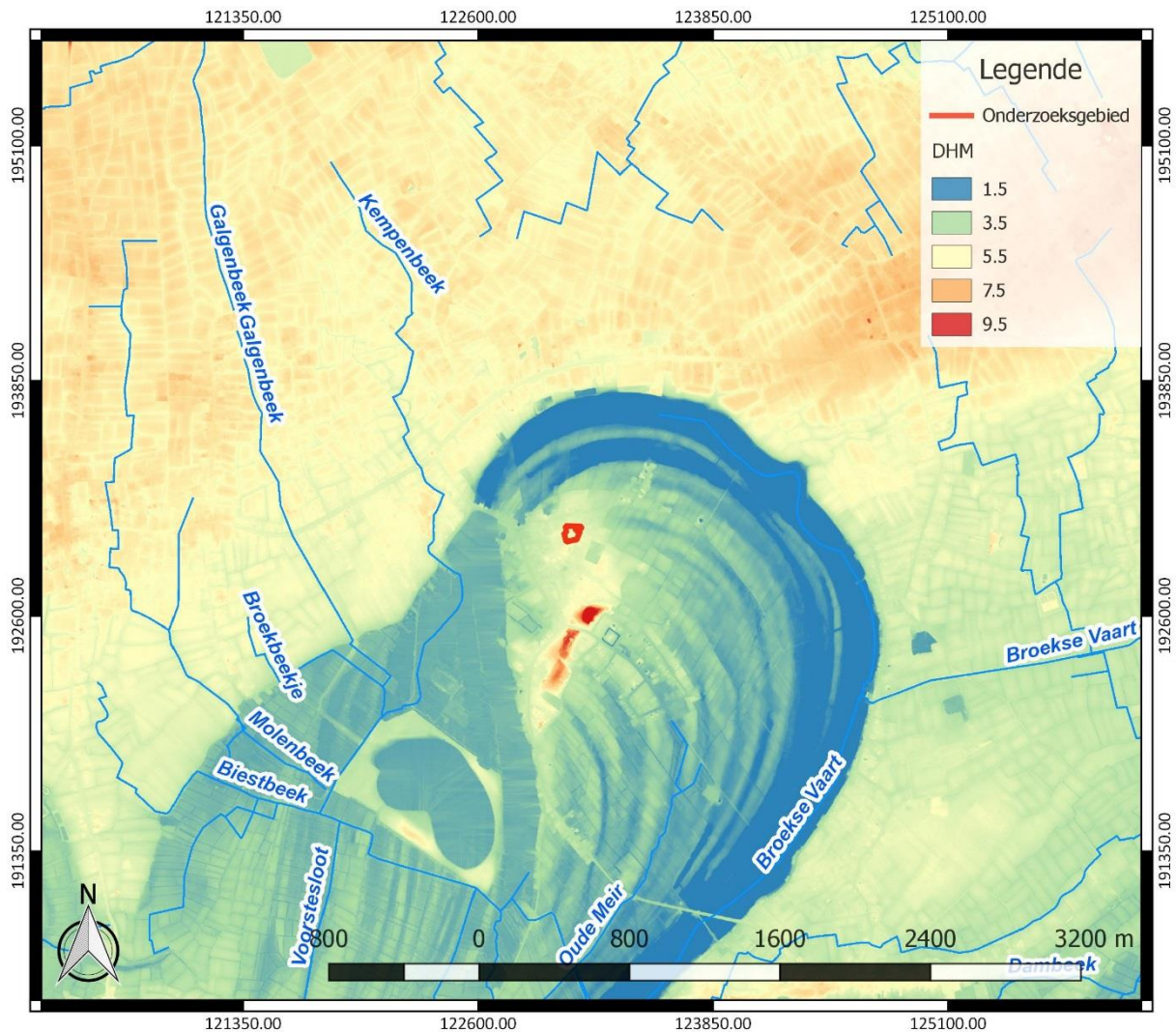
³ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Turfput - Het Broek [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/300601> (geraadpleegd op 2 november 2017)



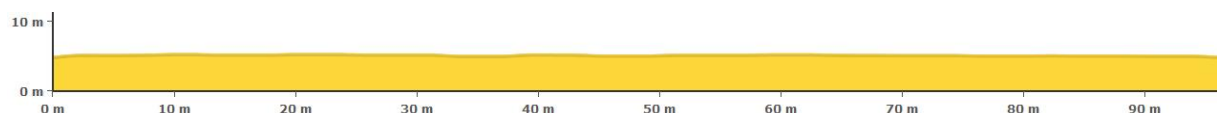
Figuur 5: Luchtfoto van 2016 met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://www.geopunt.be/kaart>)



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



Figuur 7: Hydrografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied en Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM 1m (<https://www.geopunt.be/kaart>)

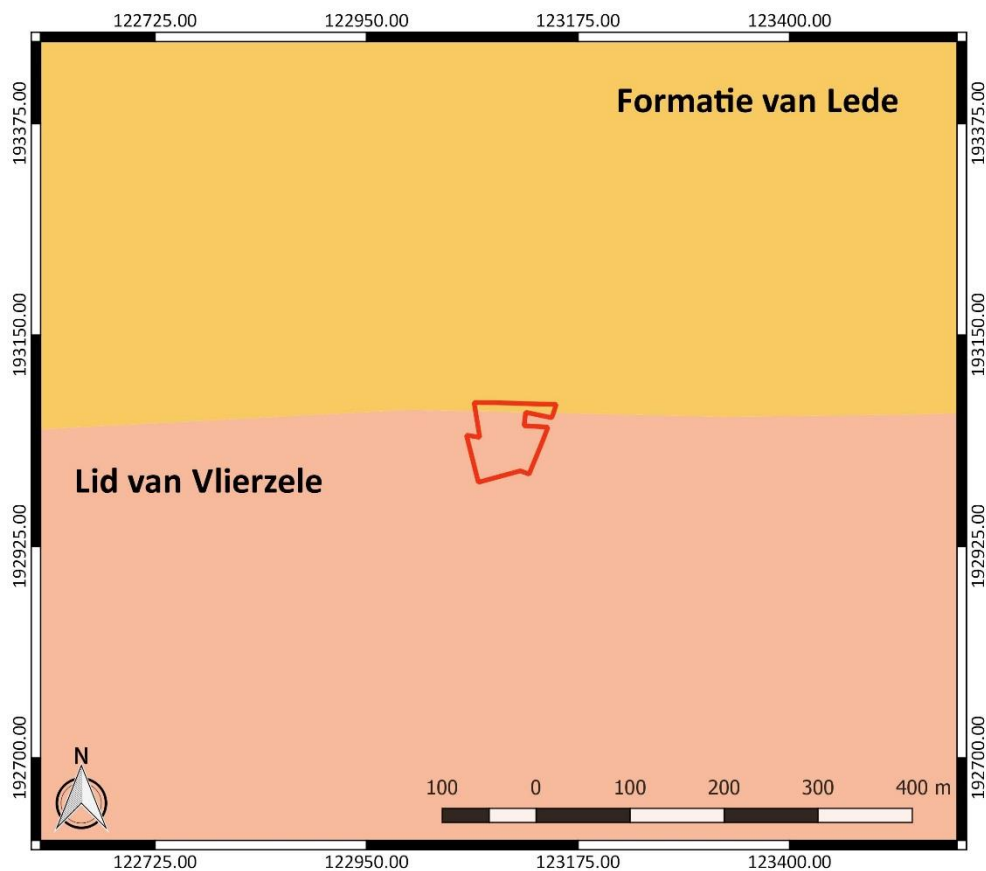


Figuur 8: Hoogteverloop van zuidoost naar noordwest (www.geopunt.be/kaart)

Het uitzicht van de huidige riviervlakte werd bepaald door deze insnijdingsfase, vermits latere riviererosie en afzetting zich voornamelijk beperkten tot het gebied binnen de laatglaciale overstromingsvlakte. Het resultaat is dat de grenzen van de laatglaciale riviervlakte langs een groot deel van de Schelde overeenstemmen met die van de huidige alluviale vlakte. Ongeveer 10000 jaar geleden werd de meander van Overmere afgesneden en begon veenvorming. Na duizenden jaren had dit “verlandingsproces” de meander volledig opgevuld. Het gebied bleef onaangetast, totdat men aan het einde van de 17^{de} eeuw turf begon te steken.⁴ Omstreeks het midden van de 19^{de} eeuw vormde Het Broek, samen met de Turfput en het Donkmeer één groot vijvergebied binnen de afgesneden Scheldemeander. Van het oorspronkelijke moerasgebied van Overmere-Donk is het

⁴ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Oude Scheldemeander van Overmere-Donk en Berlare Broek [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/135203> (geraadpleegd op 2 november 2017)

gebied van de Turfput en Het Broek het enige dat nog min of meer intact is.⁵ Het onderzoeksgebied is gelegen op een kleine opduiking binnen de meander (Figuur 6). Het bevindt zich op een hoogte van ca. 4,9 tot 5,4 m TAW (Figuur 8).



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

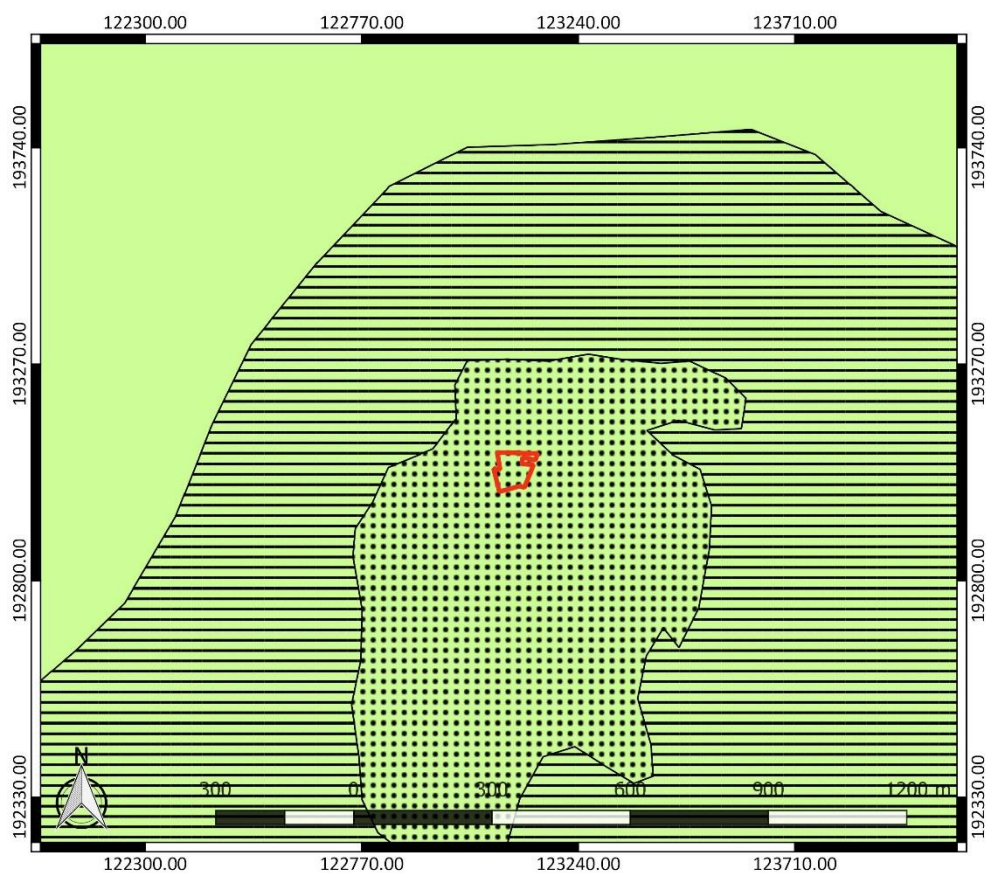
De tertiaire ondergrond (Figuur 9) bestaat grotendeels uit het Lid van Vlierzele, dat bestaat uit groen tot grijsgroen fijn zand, dat glauconiet-, glimmer- en soms kleihoudend is en plaatselijk dunne zandsteenbankjes kan bevatten. In het uiterste noorden van het onderzoeksgebied behoort de tertiaire ondergrond tot de Formatie van Lede. Deze bestaat uit lichtgrijs fijn zand, dat kalk-, fossiel- (*Nummulites variolarius*) en soms glauconiethoudend is en basisgrind en soms kalksteenbanken bevat.⁶

De quartairgeologische kaart (Figuur 10) geeft aan dat in het onderzoeksgebied eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en mogelijk Vroeg-Holocene voorkomen, en/of hellingafzettingen van het Quartair. Hieronder bevinden zich oudere fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). Tevens zijn er nog jongere zandige eolische afzettingen van het Holocene en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan) te verwachten. De aanwezigheid van een stuifzandkop verklaart het beeld dat we zien op het DHM en de hogere ligging van het onderzoeksgebied ten opzichte van zijn omgeving. Daarrond komen deze zandige eolische afzettingen

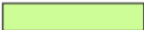
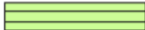
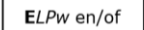
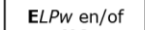
⁵Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Turfput - Het Broek [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/300601> (geraadpleegd op 2 november 2017)

⁶ www.geopunt.be/kaart

niet voor, maar zijn er wel jongere fluviatiele afzettingen van het Holocene en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan), boven de eerder genoemde afzettingen aangegeven.⁷



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

3		3a	
			
			
			
			
			
			
			
			

* De karteereenheid is mogelijk afwezig.

ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holocene; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.

HQ Hellingsafzettingen van het Quartair.

FLPw Fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).

* De karteereenheid is mogelijk afwezig.

◇ De karteereenheid ontbreekt mogelijk in sommige delen van de beekvalleien buiten de Vlaamse Vallei en haar uitlopers.

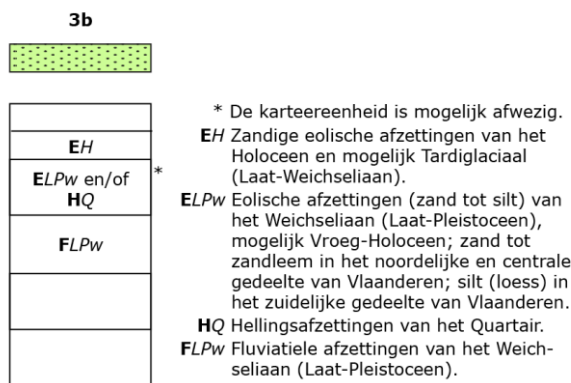
FH Fluviatiele afzettingen (organochemisch en perimarien inclusie), afzettingen van het Holocene en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan).

ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holocene; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.

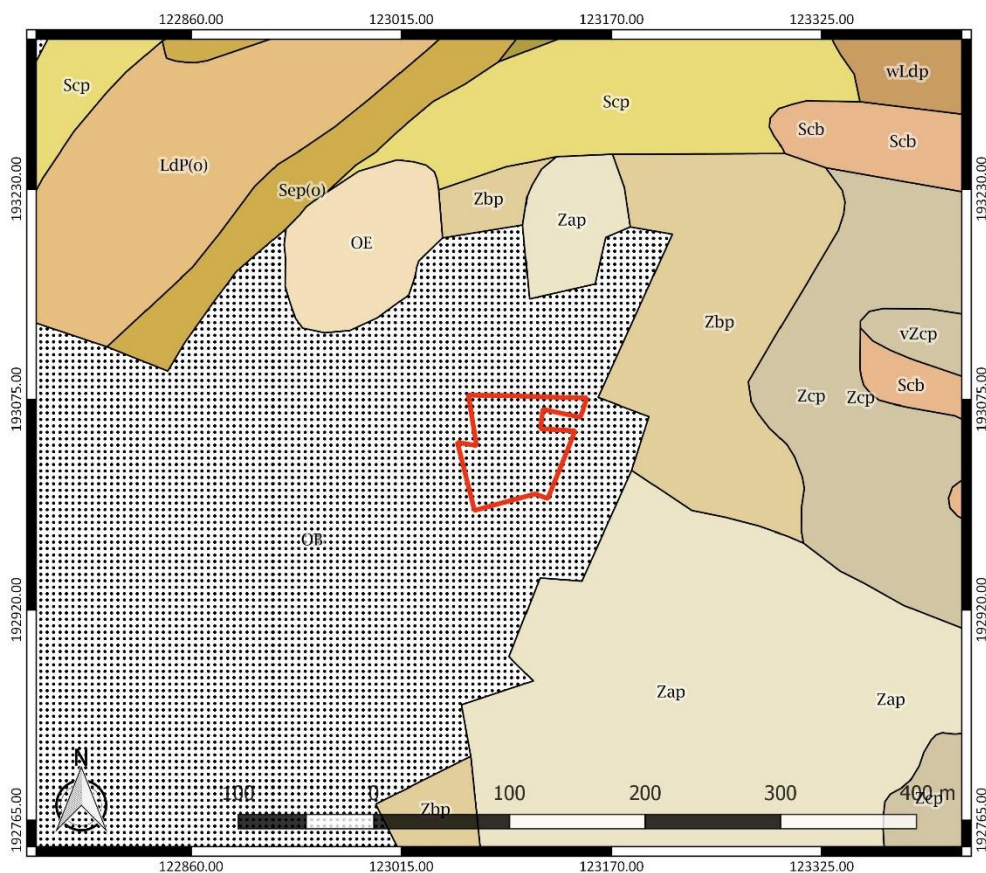
HQ Hellingsafzettingen van het Quartair.

FLPw Fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).

⁷ www.geopunt.be/kaart



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



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

De bodemkaart (Figuur 12) toont het onderzoeksgebied in een bebouwde zone (OB). Ten noorden geeft de bodemkaart groeven (OE), een matig natte zandleembodem zonder profiel of met onbepaald profiel (LdP(o)), een matig droge- (Scp), en een natte (Sep(o)) lemig zandbodem zonder profiel aan. Bodemtypes Sep(o) en LdP(o) hebben een sterke antropogene invloed. Ten noorden, ten oosten en ten zuiden wordt een zeer droge (Zap), een droge (Zbp) en een matig droge (Zcp) zandbodem zonder profiel verwacht.⁸

⁸ www.geopunt.be/kaart



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

In het onderzoeksgebied zijn op de bodemgebruikskartaal verschillende gebouwen te bemerken. Voor het overige is het onderzoeksgebied volgens de kartaal bebost en is er een kleine strook met gras en struiken (Figuur 13). Dit beeld komt overeen met het beeld dat we zien op een recente luchtfoto (Figuur 5). De potentiële bodemerosiekartaal is niet beschikbaar voor het onderzoeksgebied.

2.4.2 Historische beschrijving van het onderzochte gebied

Berlare werd voor het eerst vermeld in 1166. Het was een heerlijkheid die toebehoorde aan de Heer van Berlare. Ze hing af van het leenhof van Dendermonde. Op geestelijk vlak hing de parochie af van het bisdom van Doornik. Aanvankelijk maakte ze ook deel uit van de dekenij van het Land van Waas en vanaf 1721 van die van Dendermonde. Berlare telde 13 gehuchten buiten het dorp.⁹ Berlare werd van oudsher bepaald door de Schelde, die 10000 jaar geleden door de zandduinen van Bareldonk stroomde. De Schelde verlegde langzaam haar loop. Na duizenden jaren raakte de Scheldearm opgevuld door veen. Tussen de 17^{de} en de 19^{de} eeuw werd het veen gedolven en werd er turf ontgonnen.¹⁰

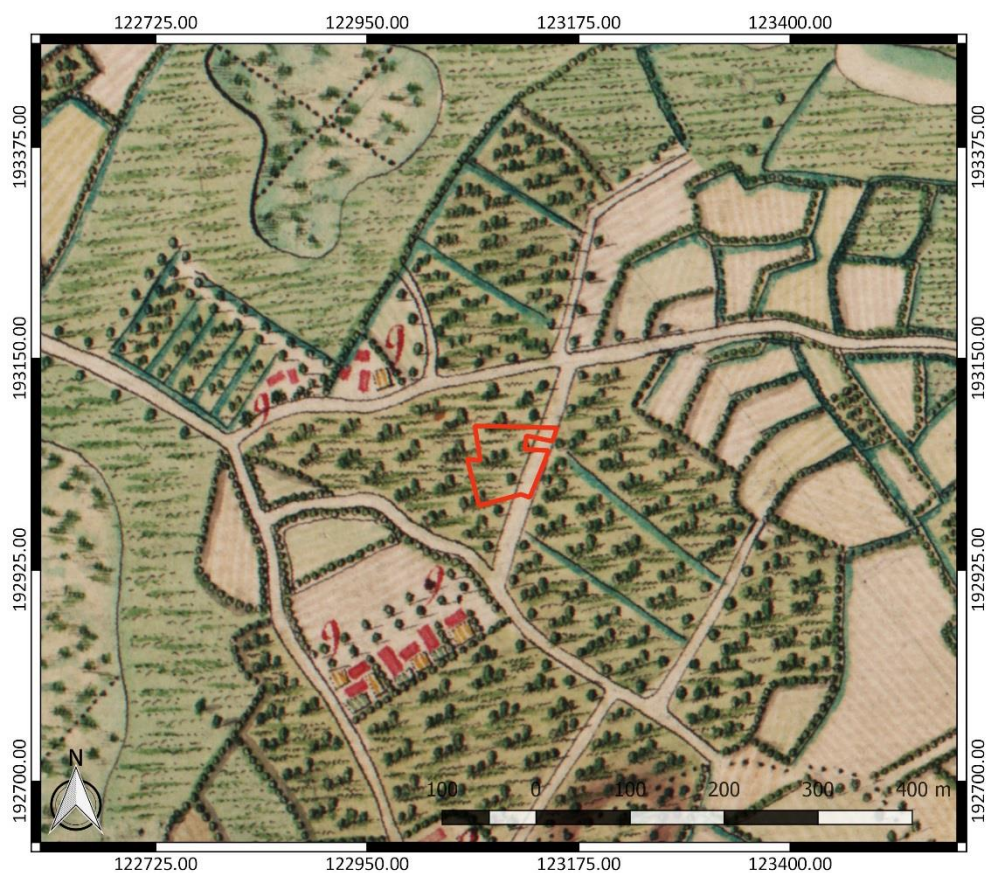
Op de Kabinetskartaal van de Oostenrijkse Nederlanden, opgemaakt op initiatief van graaf de Ferraris (1771-1778), is te zien dat het onderzoeksgebied bebost is (Figuur 14 en Figuur 15). Het terrein moet iets westelijker gesitueerd worden, langs de weg die overeenstemt met de huidige Olmendreef. Het onderzoeksgebied ligt ten noordwesten van de historische dorpskern van Berlare, op vrij grote afstand ervan. Op de historische kartaal is de Oude Scheldemeander duidelijk te onderscheiden.

⁹ De Potter/Broeckaert 1889-1891

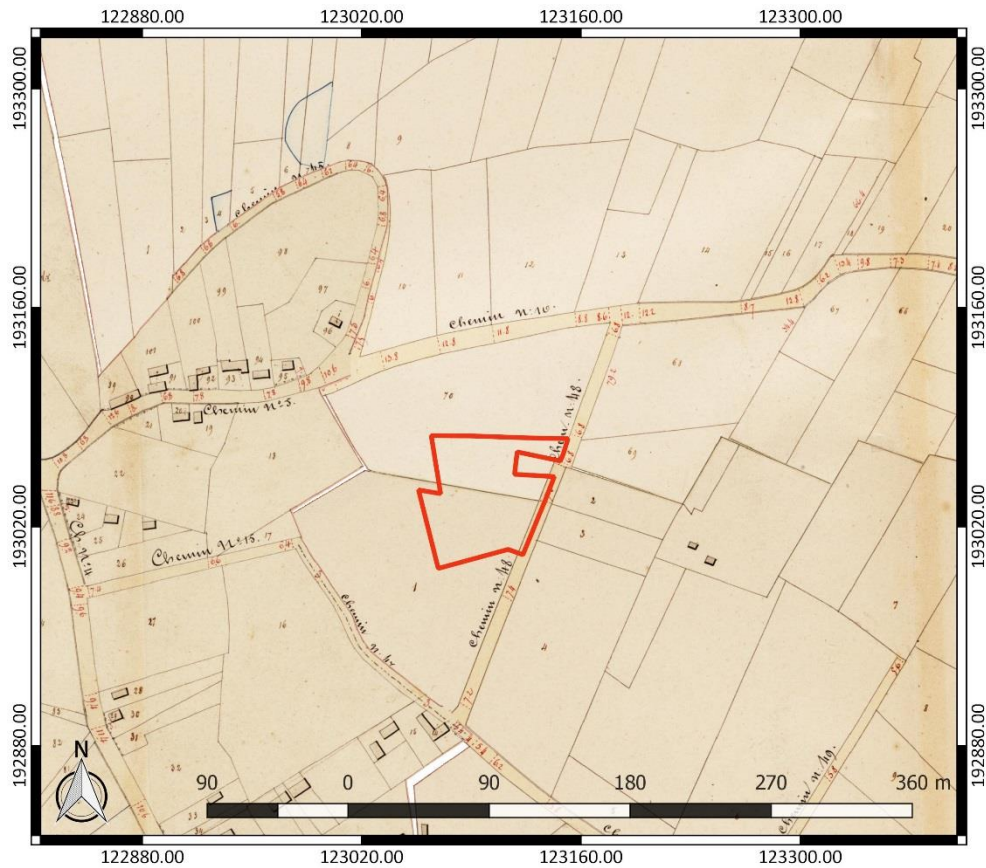
¹⁰ Gemeente Berlare: <http://www.berlare.be/historiek.html>



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



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

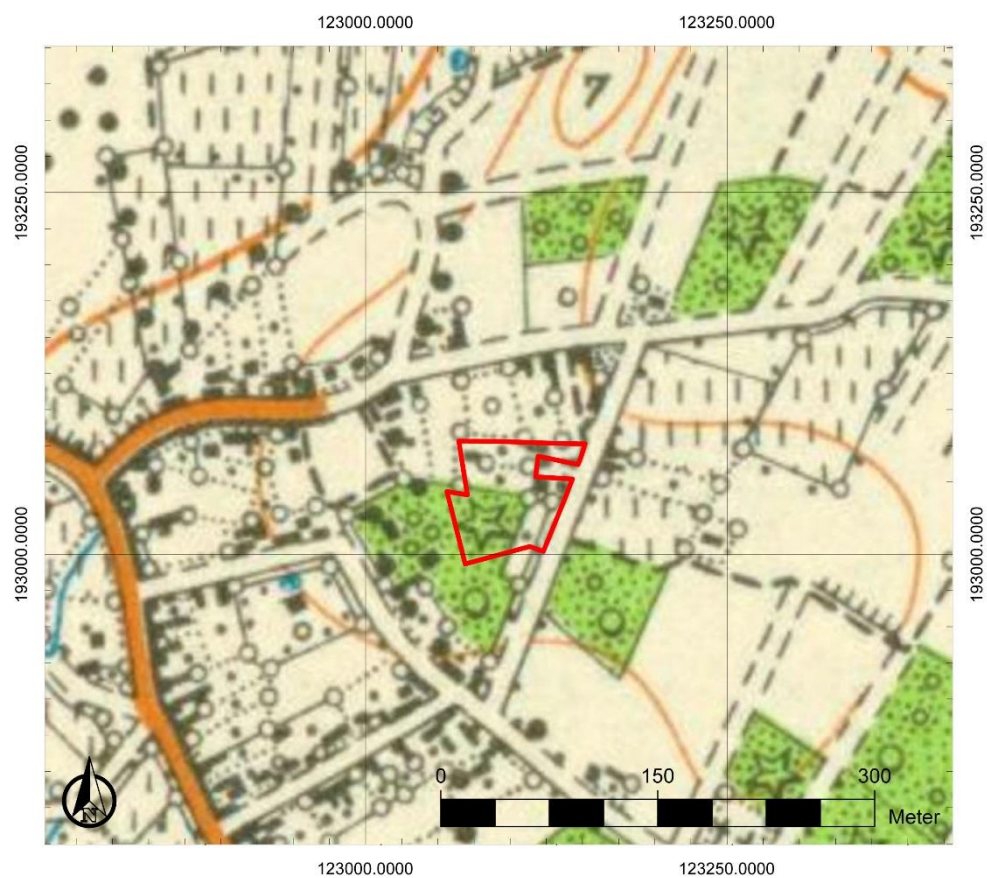


Figuur 16: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

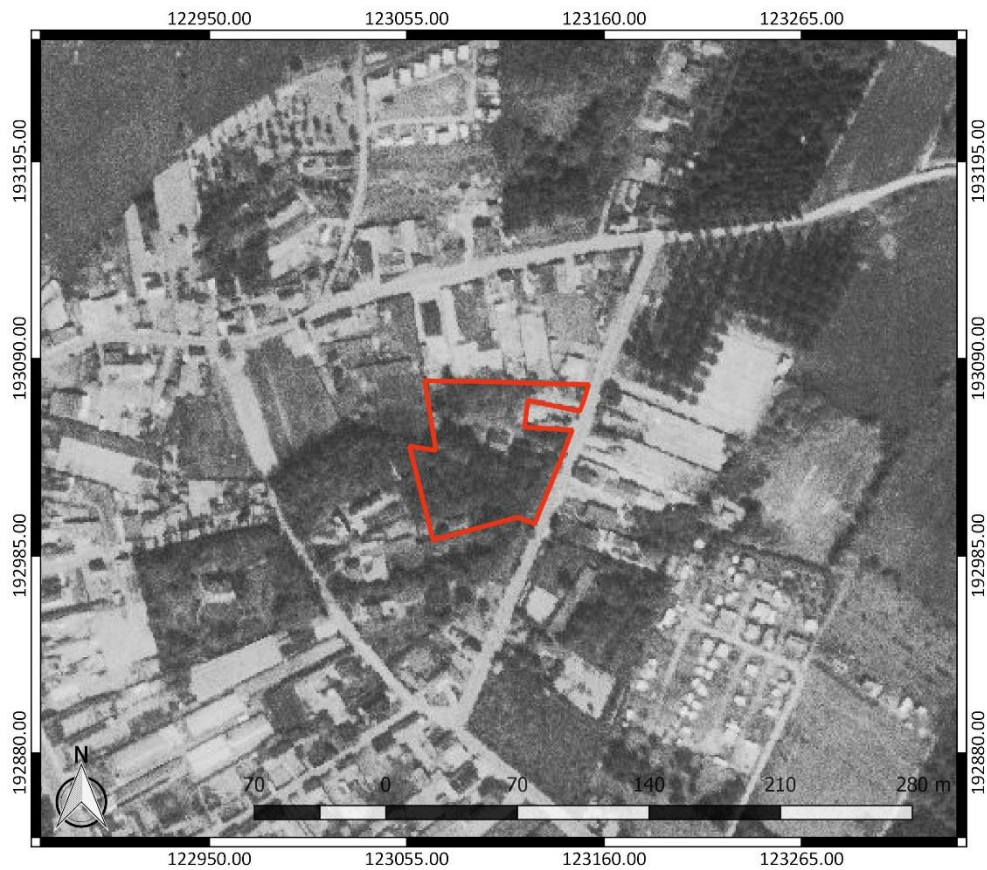
Op de Atlas der Buurtwegen (1841) is het onderzoeksgebied nog onbebouwd (Figuur 16). Het terrein was in deze periode nog steeds bebost. Dit wordt aangetoond door de Vandermaelenkaart uit 1846-1854 (Figuur 17). Op een topografische kaart uit 1937-1938 (Figuur 18) is de bebossing in de omgeving afgenomen en verdwenen in het noorden van het onderzoeksgebied. De zuidelijke helft van het terrein is wel nog bebost. Er is nu voor het eerst bebouwing te zien binnen het onderzoeksgebied. Een luchtfoto uit 1971 (Figuur 19) toont voor het eerst bebouwing centraal binnen het onderzoeksgebied. In de omgeving is de bebouwing toegenomen. Een luchtfoto uit 1979-1990 (Figuur 20) geeft aan dat het onderzoeksterrein deels bebouwd is en verder bebost is gebleven. Op een recente luchtfoto (Figuur 5) is de bebossing in de omgeving verder afgenomen.



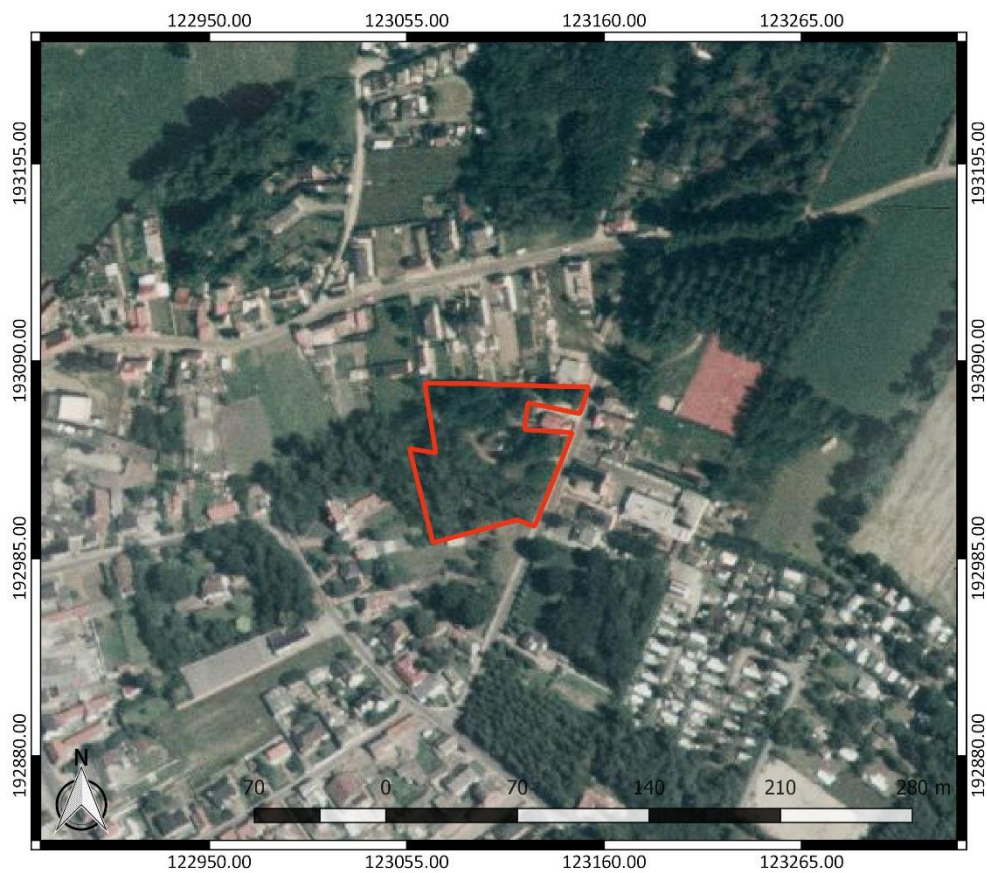
Figuur 17: Vandermaelenkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



Figuur 18: Topografische kaart uit 1937-1938 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.cartesius.be)



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

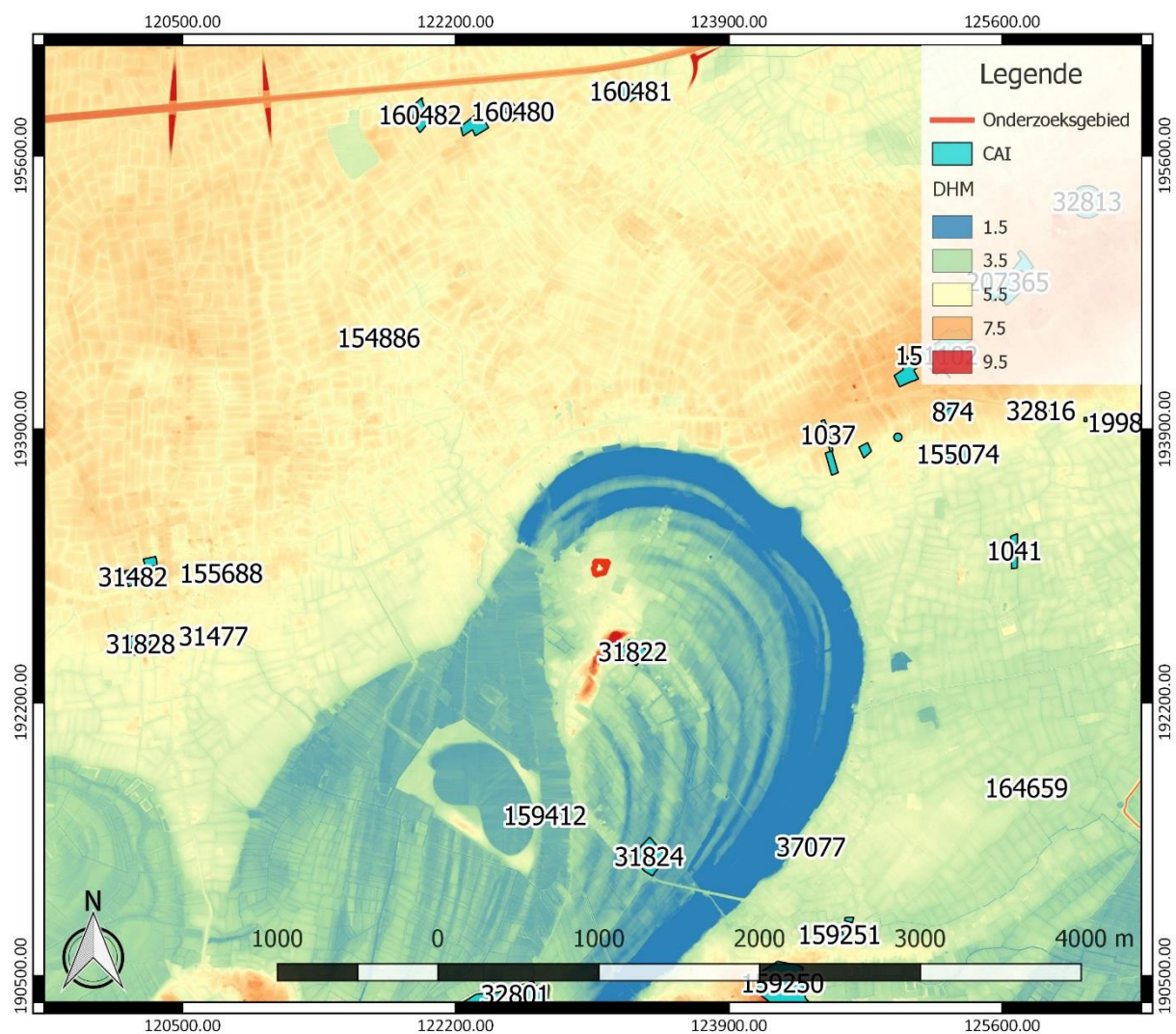


Figuur 20: Luchtfoto uit 1979-1990 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

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.

In de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksgebied is een omwalde hoevesite, het goed van Baereldonck (CAI ID 31822) gelegen. In het verleden was er een pachthoeve. De naam van het goed verwijst naar Baereldonck, een heerlijkheid uit de middeleeuwen. De hoevesite is zichtbaar op de Ferrariskaart en klimt minstens op tot het begin van de 17^{de} eeuw, of mogelijk zelfs tot de late middeleeuwen.¹¹



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

¹¹ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 31822, Pachthof (geraadpleegd op 3 november 2017); Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Het Pachthof [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/84718> (geraadpleegd op 3 november 2017)

In de iets ruimere omgeving kwamen oudere vondsten aan het licht. Ter hoogte van de Provinciale weg (CAI ID 1998) werd lithisch materiaal uit het neolithicum gevonden. Het betreft afval van vuursteenbewerking en werktuigen.¹²

Ook uit de bronstijd zijn er sporen aanwezig in de omgeving. Op de vindplaats CAI ID 155074 werd een grafheuvel met een kringgreppel uit de midden-bronstijd aangetroffen. In de kringgreppel werd een scherf van een urn gevonden. In de omgeving zijn nog waarnemingen gebeurd, die op grafheuvels wijzen. Zo werden door middel van luchtfotografie circulaire structuren waargenomen ter hoogte van het Mosseveld (CAI ID 154886) en het Nonneveld (CAI ID 154940 [ten noordwesten van CAI ID 155074]). Ze kunnen echter niet gedateerd worden.¹³

In de omgeving kwamen bij archeologisch onderzoek en luchtfotografie tevens resten uit de ijzertijd aan het licht. Op de locatie van de Kammershoek (CAI ID 1038 [ten zuiden van CAI ID 1037]) werd een ondiep kuiltje en een groep van kleine paaltjes (mogelijke van een veekraal) gevonden. In de buurt werden op vindplaats CAI ID 1039 (ten zuidoosten van CAI ID 1037) ook vijfpostenspiekers en een rechthoekig spoor (mogelijk van een brandrestengraf) uit de ijzertijd aangetroffen.¹⁴

Op het Berlare-Kerkveld (CAI ID 37077) werden bij een opgraving resten uit de late ijzertijd gevonden. De vondsten bestaan uit de aanzet van twee tweeschepige constructies, een spieker, een sporencluster van een 70-tal grondsporen (voornamelijk paalgaten en enkele kuilen) en keramiek. Mogelijk was op deze locatie in de late ijzertijd een landbouwnederzetting gevestigd.¹⁵ Op locatie CAI ID 32816 werden een 70-tal paalgaten en grote hoeveelheden scherven in een aansluitende venige depressie gevonden. Ten oosten van deze locatie (CAI ID 1995) werden negen paalsporen uit de late ijzertijd opgegraven. Tussen de paalsporen bevond zich een spieker. Iets verderop (CAI ID 1998) kwamen een concentratie aardewerk in een natuurlijke depressie en paalsporen met eenzelfde datering aan het licht. Waarschijnlijk bevond de bijhorende nederzetting zich in de onmiddellijke omgeving, net als bij de site op CAI ID 32816. Op dezelfde weg werden op locatie CAI ID 1996 (ten westen van CAI ID 1998) tevens nog 21 paalsporen met aardewerk ontdekt. De vondsten waren te beperkt en te fragmentair om te dateren.¹⁶

In het gebied zijn daarnaast nog enkele vondsten uit de Romeinse tijd aangetroffen. In het Letterhoutstraatje (CAI ID 164659) werd een Romeinse munt (mogelijk een Antoninus Pius) gedetecteerd. Ter hoogte van de Zele – Kamershoek (CAI ID 155074) werden een erf met twee houtbouwen, enkele bijgebouwen (kleinere stalletjes of spiekers en een mogelijke veekraal), een grachtensysteem, kuilen en een poel uit de Romeinse tijd gevonden. Het eerste gebouw was voorzien van een kleine verdieping, een ondiep bewaarde haard en een aangebouwde constructie. Het was een eenschepige constructie met centrale nokstaanders. Het tweede gebouw kan mogelijk

¹² Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 1998, Provinciale weg site IV (geraadpleegd op 3 november 2017)

¹³ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 155074, Zele - Kamershoek (VTN-OV13) (geraadpleegd op 3 november 2017); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 154886, Mosseveld Circulaire structuur 631 (geraadpleegd op 3 november 2017); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 154940, Nonneveld Circulaire structuur 549 (geraadpleegd op 3 november 2017)

¹⁴ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 1038, Kammershoek (VTN-OV11) (geraadpleegd op 3 november 2017); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 1039, Kamershoek (VTN-OV12) (geraadpleegd op 3 november 2017)

¹⁵ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 37077, Berlare-Kerkveld (geraadpleegd op 3 november 2017)

¹⁶ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 32816, Provinciale weg site I (geraadpleegd op 3 november 2017); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 1995, Provinciale weg site II (geraadpleegd op 3 november 2017); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 1998, Provinciale weg site IV (geraadpleegd op 3 november 2017); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 1996, Provinciale weg site III (geraadpleegd op 3 november 2017)

een schuur met plankenvloer geweest zijn. Verder werd er op deze locatie nog een vierkante kuil met laat-Romeins aardewerk aangetroffen.¹⁷

Ook resten uit de middeleeuwen kwamen aan het licht in de omgeving. In de Molenstraat (CAI ID 31828) is een laatmiddeleeuwse site met walgracht gesitueerd. Het is een zone met middeleeuwse bewoning omgeven door een vierhoekige gracht, nabij de Onze-Lieve-Vrouw van Lourdeskapel. Uit de late middeleeuwen is ook de Bock'se molen (CAI ID 31477) gekend. Deze korenwindmolen, werd mogelijk verschillende keren op dezelfde plaats herbouwd. Het Gasthuis van Overmere (CAI ID 31482) gaat eveneens terug tot de late middeleeuwen. Het gasthuis werd vermoedelijk rond het midden van de 14^{de} eeuw opgericht. Rond 1360 werd een kapel toegevoegd. In 1452 werd het gasthuis in brand gestoken door soldaten van Filips de Goede. Pas in het midden van de 16^{de} eeuw werd het heropgebouwd. Tegen het begin van de 19^{de} eeuw verkeerde het in een vervallen toestand. In 1852 werd op een andere plaats een nieuw gasthuis opgericht.¹⁸

Er bevinden zich verder ook cartografische indicatoren uit de nieuwe tijd in de omgeving, waaronder het Spaans Hof (CAI ID 159252 [ten noordoosten van CAI ID 159251]) uit de 17^{de} eeuw. Mogelijk kende het al een vroegere voorganger. Op de Ferrariskaart is het hof als een omgrachte hofstede aangegeven. Het Spaans Hof is een voormalige pastorie en herenwoning. In 1774 diende het als hofstede van Frans Wieme, pastoor van de parochie. In het midden van de 19^{de} eeuw werd de pastorie vanwege een slechte bouwfysische toestand door de gemeente openbaar verkocht. Ze kwam in het bezit van de familie Lemmens. Zij breidden de pastorie uit en bouwden een kleine kapel in de voortuin. In de 20^{ste} eeuw werden er herstellingswerken uitgevoerd die het uitzicht van het huis veranderden. Een andere site met walgracht is ter hoogte van CAI ID 159251 gelokaliseerd. Het gaat om een omgrachte hoeve uit de 18^{de} eeuw, die mogelijk teruggaat tot de late middeleeuwen. De huidige herenwoning is 19^{de}-eeuws.¹⁹

Ten slotte zijn er nog enkele archeologische waarden uit de nieuwste tijd. De Bruycker'se molen (CAI ID 31479 [ten noordoosten van CAI ID 31482]), een stenen oliewindmolen, werd zeker voor 1835 opgericht en reeds afgebroken in 1854. In de Burgemeester De Lausnaystraat (CAI ID 155688) werden een flesje en twee doosjes met antiseptisch middel tegen gasvergiftiging uit de Tweede Wereldoorlog gevonden, samen met 17 oefenkogels met houten kogelpunten. De vondsten werden bij toeval aangetroffen in de muur van een klaslokaal van een van de gebouwen van de jongensschool. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd het gebouw gebruikt door het Duitse leger.²⁰

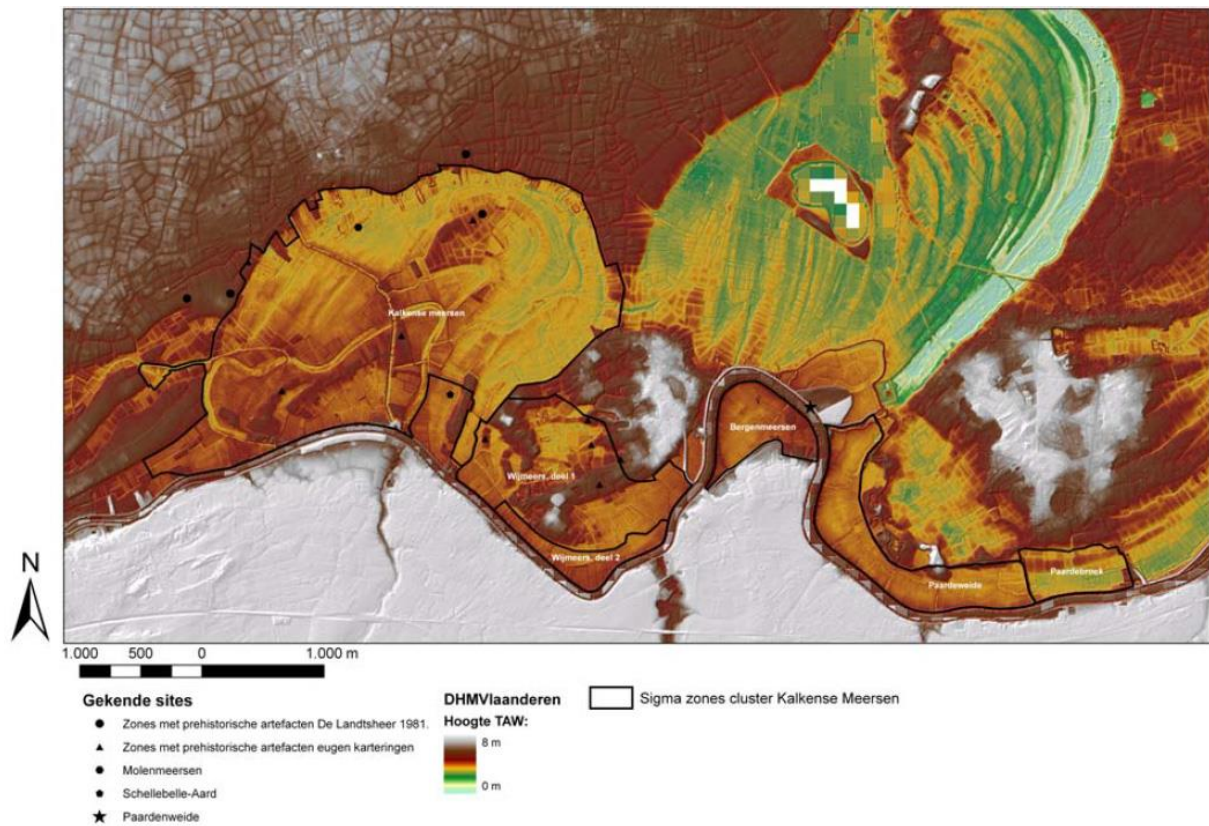
¹⁷ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 164659, Letterhoutstraatje (geraadpleegd op 3 november 2017); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 155074, Zele - Kamershoek (VTN-OV13) (geraadpleegd op 3 november 2017)

¹⁸ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 31828, Molenstraat I (geraadpleegd op 3 november 2017); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 31477, Bock'se molen (geraadpleegd op 3 november 2017); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 31482, Gasthuis van Overmere (geraadpleegd op 3 november 2017); Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Burgerlijk Gasthuis van Overmere [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/79379> (geraadpleegd op 3 november 2017)

¹⁹ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 159252, Spaans Hof (geraadpleegd op 3 november 2017); Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Pastorie Spaans Hof [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/84695> (geraadpleegd op 3 november 2017); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 159251, Gaver 5 (geraadpleegd op 3 november 2017); Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Herenhuis Janssens [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/84694> (geraadpleegd op 3 november 2017)

²⁰ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 31479, Bruycker'se molen (geraadpleegd op 3 november 2017); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 155688, Burgemeester De Lausnaystraat I (geraadpleegd op 3 november 2017)

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.



Figuur 22: Aanduiding van de verschillende zones en gekende prehistorische sites in de omgeving, geprojecteerd op het DHM Vlaanderen (Perdaen *et al.* 2008, 126, fig. 1)

Een beschouwing van gekende archeologische vindplaatsen op grotere afstand van het onderzoeksgebied maar met een gelijkaardige landschappelijke locatie geeft ook aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent met betrekking tot steentijd artefactensites (Figuur 22). Er is sprake van een duidelijke menselijke aanwezigheid in het finaal-mesolithicum tot het midden-neolithicum. Het hele gebied, zowel de rand van de alluviale vlakte als de *wetlands*, lijkt gebruikt in deze periodes. Er zijn aanwijzingen dat menselijke aanwezigheid al terug kan gaan tot het finaalpaleolithicum.²¹

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 op een zandkop in een oude Scheldemeander. Terreinen met deze landschappelijke kenmerken blijken een hoog potentieel te kennen op de aanwezigheid van steentijd artefactensites. De Quartairgeologische kaart geeft aan dat de zandkop het gevolg zou zijn van stuifzand. Daardoor is het mogelijk dat er afgedekte vindplaatsen aanwezig zijn op het terrein. Ook

²¹ Perdaen *et al.* 2008, 126-127, 132

de oorspronkelijke topografie binnen het onderzoeksgebied kan daardoor afwijken van de huidige topografie.

Historische kaarten geven aan dat het onderzoeksgebied sinds de 18^{de} eeuw lange tijd bebost geweest is. Op basis daarvan achten we het potentieel op de aanwezigheid van een waardevolle archeologische vindplaats met een datering sinds de 18^{de} eeuw laag.

Gekende archeologische waarden in de omgeving wijzen er op dat voor het terrein ook nog rekening gehouden moet worden met de mogelijke aanwezigheid van sporen uit de metaaltijden en uit de Romeinse tijd. Het gaat zowel om sporen van bewoning als van begraving.

In de 20^{ste} eeuw werd het terrein gedeeltelijk bebouwd. Het is onduidelijk in hoeverre de aanwezige bebouwing een negatieve impact gehad heeft op het aanwezige bodemarchief.

Wat is de impact van de geplande werken?

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

2.4.5 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Het bureauonderzoek toont aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Op basis van de landschappelijke ligging van het terrein wordt het potentieel op de aanwezigheid van steentijd artefactensites hoog ingeschat. Door de verwachte aanwezigheid van stuifzand komen mogelijk afgedekte vindplaatsen voor. Daarnaast dient op basis van de gekende archeologische waarden in de omgeving ook rekening gehouden te worden met de mogelijke aanwezigheid van sporen uit de metaaltijden en uit de Romeinse tijd. In de 20^{ste} eeuw werd het terrein gedeeltelijk bebouwd. Het is onduidelijk in hoeverre de aanwezige bebouwing een negatieve impact gehad heeft op het aanwezige bodemarchief. De geplande werken betekenen een bedreiging voor het bodemarchief binnen het volledige onderzoeksgebied. Daarom wordt bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig geacht.

Geofysisch onderzoek is niet aangewezen omdat dit geen gegevens over de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen kan opleveren. Veldkartering is niet mogelijk binnen het onderzoeksgebied, omdat het terrein bebost en bebouwd is. 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.

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: 2018A78

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 eerste reeks boringen), Natasja Reyns (veldwerkleider en assistent-aardkundige tweede reeks boringen), Jordi Bruggeman (assistent-archeoloog) en Rob Paulussen (aardkundige)

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Oost-Vlaanderen, Berlare, Berlare, Olmendreef, Olmendreef

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 123152, 193076
- 123123, 193002
- 123069, 192993
- 123064, 193078

Kadastrale percelen: Berlare, Afdeling 1, sectie A, nummers 1366c⁶, 1366g⁵, 1366h⁵, 1366k³, 1366l⁶, 1366v⁴ en 1366x⁴

Kadastraal plan: zie Figuur 1

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 5375 m²

Topografische kaart: zie Figuur 2

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 12/01/2018 – 01/02/2018

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

Verstoorde zones: Er bevinden zich enkele gebouwen binnen het onderzoeksgebied (zie Figuur 3), en dan voornamelijk in het noorden van het terrein. Er kan verondersteld worden dat de realisatie hiervan enige negatieve impact heeft gehad op het archeologisch bodemarchief. De precieze aard en de omvang van deze verstoring is echter niet gekend.

3.2 Archeologische voorkennis

Uit het bureauonderzoek (projectcode 2017J129) blijkt dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent voor vondsten uit de steentijd tot de middeleeuwen. Deze inschatting is gebaseerd op haar gunstige landschappelijke ligging op een zandkop in een oude Scheldemeander. Terreinen met deze landschappelijke kenmerken blijken een hoog potentieel te kennen op de aanwezigheid van steentijd artefactensites. Bovendien zou de zandkop het gevolg zijn van stuifzand, daardoor is het mogelijk dat er afgedekte vindplaatsen aanwezig zijn op het terrein. Verder is uit historische kaarten en luchtfoto's gebleken dat het terrein sinds de 18^{de} eeuw bebost geweest is. Vanaf de 20^{ste} eeuw werden er enkele gebouwen geplaatst. Het is echter onduidelijk in hoeverre de aanwezige bebouwing een negatieve impact gehad heeft op het aanwezige bodemarchief. Op basis van voorgaande gegevens werd een goede bewaringstoestand verwacht. De geplande bodemingrepen

betekenen dat het volledige bodemarchief binnen het onderzoeksgebied bedreigd is. Gezien het archeologische potentieel van het terrein is bijkomend archeologisch vooronderzoek aangewezen.

3.3 Onderzoeksopdracht

3.3.1 Vraagstelling

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

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

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

Randvoorwaarden: er zijn geen randvoorwaarden van toepassing.

3.3.2 Beschrijving geplande werken

Zie hoofdstuk 2.3.2.

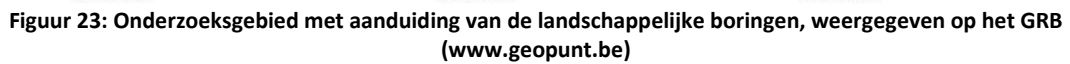
3.3.3 Werkwijze

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 uitgezet volgens een verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m. Boorpunten 2 en 3 werden tijdens het landschappelijk booronderzoek uit het voorziene grid verschoven naar een andere locatie, omwille van de ontoegankelijkheid van het terrein ter hoogte van de locaties waar de boringen voorzien waren volgens het vooropgestelde grid (Figuur 23). Na het uitvoeren van boringen 1-7, volgens het voorziene grid, bleek er nog onvoldoende duidelijkheid over de verspreiding van de verschillende types bodemopbouw die vastgesteld werd. Daarom werden bijkomende boringen uitgevoerd (8-12). De bijkomende boringen werden tussen de reeds uitgevoerde boringen in geplaatst zodat meer en concretere uitspraken gedaan kunnen worden over de spreiding en het verloop van de verschillende types bodemopbouw.

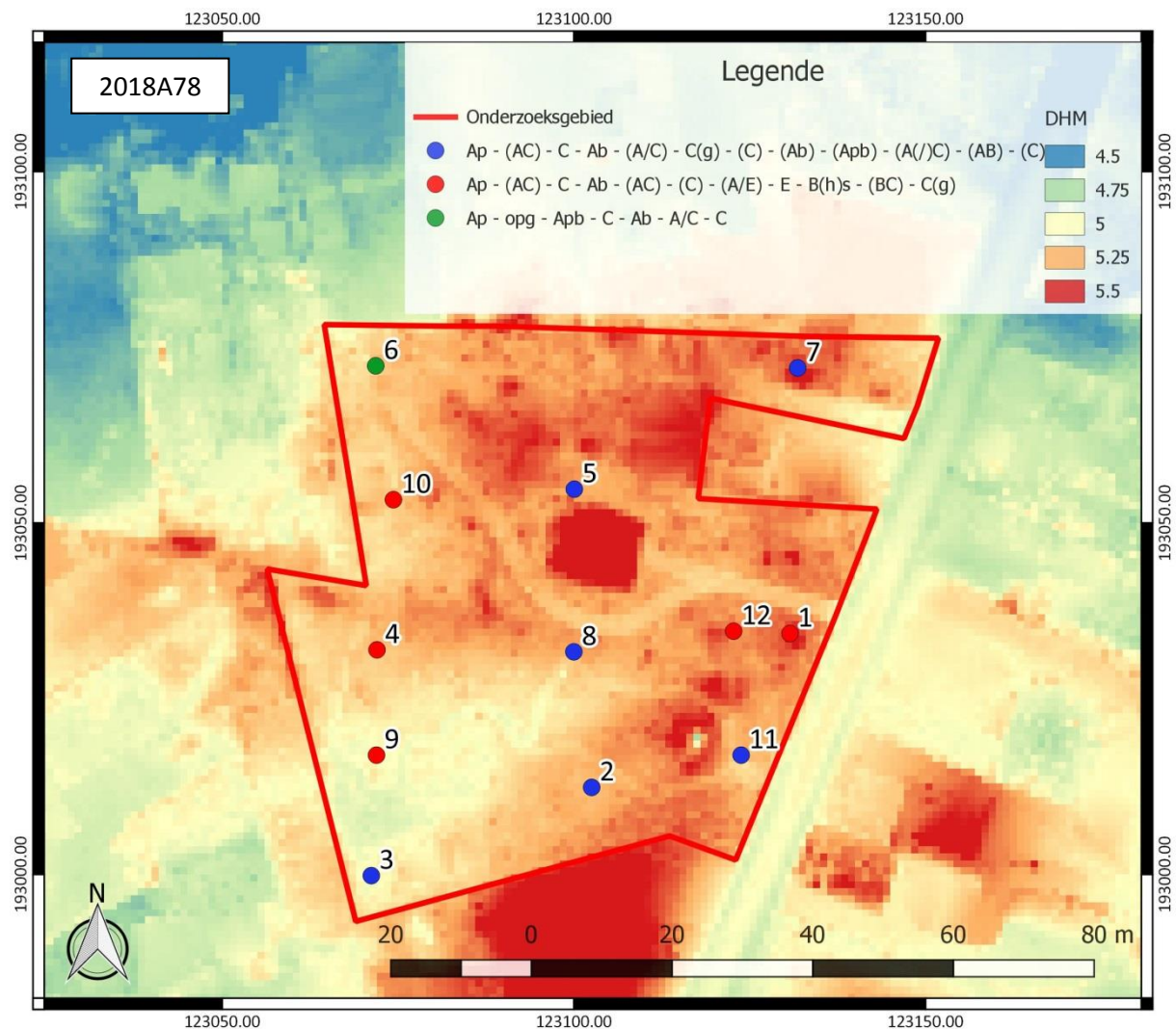
De belangrijkste bodemeenheden binnen het onderzoeksgebied werden geëvalueerd, wat toelaat de vooropgestelde vraagstellingen te beantwoorden. De onderzoeksmethode is geschikt voor de verwachte bodem. Het landschappelijk booronderzoek werd uitgevoerd door Alice-Jan Hellinx (veldwerkleider) en Rob Paulussen (aardkundige).

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 werden manueel uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, zowel van menselijke als natuurlijke aard of een combinatie van beide.



De bodem binnen het terrein vertoont een grote variatie in opbouw. In de basis kan er een onderscheid gemaakt worden in drie typeprofielen (Figuur 24).



Figuur 24: Overzichtskartaal van de boorlocaties toegewezen aan een beperkt aantal typeprofielen, weergegeven op het DTM 1 m

Het eerste typeprofiel werd aangetroffen in boringen 2, 3, 5, 7, 8 en 11. De boringen vangen aan met een 10 tot 60 cm dikke, bruingrijze ploeglaag (Ap horizont). In boring 2 wordt deze onmiddellijk gevolgd door een bruine overgangslaag van de A naar de C horizont (AC horizont). Vervolgens vertoont de bodemopbouw in de boringen een lichtgele tot lichtbruine moederbodem (C horizont), bestaande uit stuifzand, behalve ter hoogte van boring 8. Onder de C horizont bevindt zich een lichtgrijze begraven A horizont (Ab horizont), die daarna opnieuw overgaat in een C horizont. In boring 2 is deze opgebouwd uit dekzand met gleyvlekken en is ze licht geelgroen met oranje vlekken (Cg horizont). Deze horizont betekent tevens het einde van deze boring (Figuur 25). Hetzelfde beeld bleek uit boring 11. De C1 horizont bevindt zich in boring 2 op een diepte van 50 cm en de C2 horizont op een diepte van 90 cm onder het maaiveld. In boring 11 bevond de C1 horizont zich op een diepte van 40 cm en de C2 horizont op een diepte van 150 cm onder het maaiveld.



Figuur 25: Foto van boorprofiel 2 met de bovenzijde links boven en de onderzijde midden onder



Figuur 26: Foto van boorprofiel 5 met de bovenzijde links boven en de onderzijde midden onder

In boring 3, 5, 7 en 8 betreft het een lichtgele tot donkergele C horizont die opnieuw bestaat uit stuifzand. In boring 7 en 8 doet zich boven deze moederbodem een vermengde overgangslaag van de A naar de C horizont (A/C horizont) voor. Onmiddellijk onder de lichtgele moederbodem vangt in boring 7 opnieuw een ca. 30 cm dikke, witte moederbodem (C horizont) aan. Vervolgens vertonen deze boringen een tweede begraven A horizont (Ab horizont). Deze is 20 à 30 cm dik en witgrijs, lichtgrijs of donker bruingrijs van kleur. Daaronder volgt een donkergele overgangslaag met bruine vlekken van de A naar de C horizont (AC horizont, boring 3) of een lichte bruingrijze tot grijze vermengde overgangslaag van de A naar de C horizont (A/C horizont; boring 5, 7 en 8). Tenslotte vangt de moederbodem aan, bestaande uit dekzand (C horizont, Figuur 26).

Boring 7 kent nog twee bijkomende variaties op dit typeprofiel. Onder de tweede begraven A horizont (Ab horizont), bevindt zich een grijsbruine begraven en beploegde A horizont (Apb horizont) van ca. 40 cm dik. Tussen de vermengde overgangslaag van de A naar de C horizont (A/C horizont) en de vierde C horizont, vertoont de bodemopbouw nog een dunne, donkere bruingrijze overgangslaag van de A naar een B horizont (AB horizont, Figuur 27).

In boring 3 vangt telkens een C horizont aan op een diepte van 20, 60 en 105 cm onder het maaiveld. In boring 5 is dat op 60, 200 en 240 cm en in boring 7 is dat op een diepte van 10, 70, 130 en 250 cm. In boring 8 vangt tenslotte telkens een C horizont aan op een diepte van 60 en 170 cm. Ter hoogte van boring 2 en 8 is er sprake van twee relevante archeologische niveaus. Ter hoogte van boringen 3, 5 en 7 gaat het om drie relevante archeologische niveaus waarop archeologische sporen herkend kunnen worden. Deze locaties komen verspreid over het terrein voor.



Figuur 27: Foto van boorprofiel 7 met de bovenzijde links boven en de onderzijde rechts onder

Boring 1, 4, 9, 10 en 12 vertoonden een tweede typeprofiel. Opnieuw beginnen de boringen met een 10 tot 50 cm dikke, bruingrijze ploeglaag (Ap horizont), om vervolgens over te gaan in een lichtgele tot lichtbruine moederbodem (C horizont) die bestaat uit stuifzand. In boringen 9 en 12 is deze C horizont verstoord. In boring 1 bevindt zich tussen de twee voorgaande horizonten nog een bruingele overgangslaag van de A naar de C horizont (AC horizont). Onder de eerste C horizont die bestaat uit stuifzand werd een lichtgrijze tot bruine begraven A horizont (Ab horizont) van ca. 10 tot 25 cm dik aangetroffen.

Onder de begraven A horizont (Ab horizont) vangt in boring 4 en 9 een overgangslaag van de A naar de C horizont aan, die bruin is en gele vlekken vertoont. Daaronder treffen we in boringen 4 en 12 een tweede, gele moederbodem (C horizont) van 30 à 60 cm dikte aan. Deze gaat daarna ter hoogte van boring 4 over in een dunne, lichte grijsbruine overgangslaag van de A naar een E horizont met zwarte vlekken (A/E horizont). In boring 9 en 12 vangt een tweede begraven bodem aan (Ab horizont). Deze is donkerbruin tot bruingrijs en is slechts 5 à 10 cm dik bewaard.



Figuur 28: Foto van boorprofiel 4 met de bovenzijde links boven en de onderzijde rechts onder

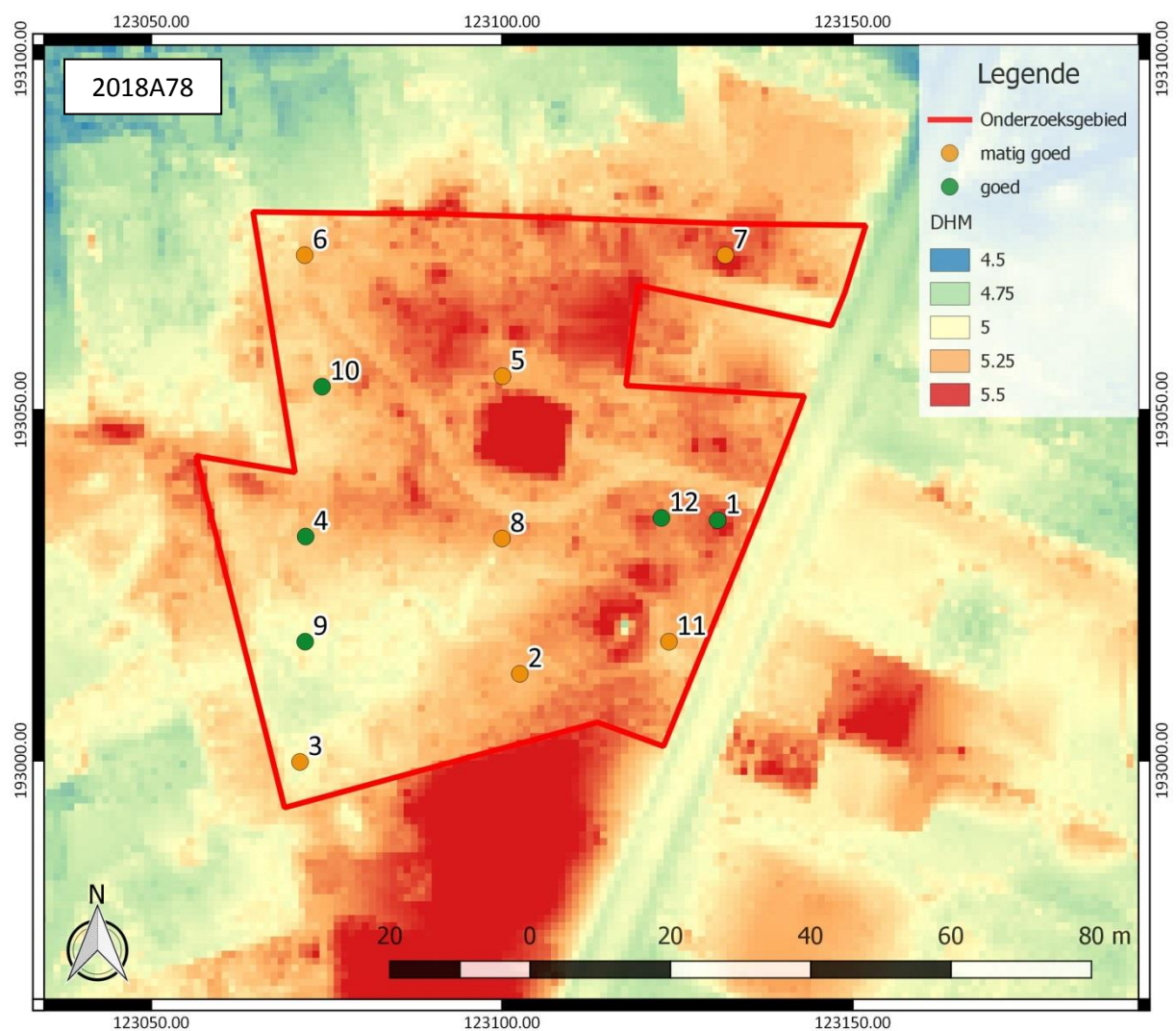
Daaronder vertoont de bodemopbouw in alle boringen van dit typeprofiel een ca. 5 à 20 cm dikke, lichtgrijze tot witgrijze E horizont. Dan volgt een bruine B horizont. Deze doet zich in boring 1 en 9 voor als een B horizont met ophoging van organische stoffen en sesquioxiden (Bhs horizont) en in boring 4, 10 en 12 als een B horizont met uitsluitend sesquioxiden (Bs horizont). Tenslotte werd de geelbeige tot gele moederbodem, bestaande uit dekzand, bereikt. In boring 4 doet zich hier net boven nog een lichtbruine overgangslaag van de B naar de C horizont voor (BC horizont) (Figuur 28). Er kan gezegd worden dat de boringen van het tweede typeprofiel een goed ontwikkelde podzolbodem bevatten.

In de boringen van het tweede typeprofiel blijkt opnieuw sprake van meerdere relevante archeologische niveaus. In boring 1 vangt een leesbaar archeologisch niveau voor archeologische sporen aan op een diepte van 40 cm onder het maaiveld en op een diepte vanaf 170 cm onder het maaiveld. In boring 4 is dat op een diepte van ca. 55 cm onder het maaiveld en op een diepte vanaf 120 cm onder het maaiveld. In boring 9 is dat op een diepte van 50 en van 155 cm onder het maaiveld. In boring 10 is dat op een diepte van 30 en 150 cm onder het maaiveld en in boring 12 is dat op een diepte van 30, 130 en 170 cm onder het maaiveld.

Boring 6 vertoont een derde en afwijkende typeprofiel. Opnieuw vangt de bodemopbouw aan met een grijze ploeglaag (Ap horizont). Daaronder bevindt zich een ca. 60 cm dikke opgebrachte laag. Deze is geelbeige met gele en lichtgele vlekken en bevat baksteenspikkels en -brokjes. Vervolgens werd een donkerbeige begraven en beploegde A horizont aangetroffen, die overgaat in een lichtgele moederbodem (C horizont). Deze is ongeveer 1 m dik en bestaat uit stuifzand. Onder de moederbodem volgen een grijsbeige begraven A horizont (Ab horizont) en een heel dunne vermengde overgangslaag van de A naar de C horizont (A/C horizont). De boring eindigde tenslotte in de licht geelgroene moederbodem die uit dekzand bestaat (C horizont, Figuur 29). Relevante archeologische niveaus werden vastgesteld in de boring op een diepte van 85 en van 205 cm onder het maaiveld.



Figuur 29: Foto van boorprofiel 6 met de bovenzijde links boven en de onderzijde midden onder



Figuur 30: Overzichtsplan van de bewaring van de vastgestelde natuurlijke aardkundige eenheden, weergegeven op het DTM 1 m

Na de toelichting van de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied kunnen we een inschatting maken van de bewaringstoestand van de vastgestelde natuurlijke aardkundige eenheden. Bij de boringen van het tweede typeprofiel werd de aanwezigheid van een E horizont bovenop een B horizont met sesquioxiden, respectievelijk met en zonder een ophoging van organisch materiaal (Bhs horizont of Bs horizont) vastgesteld. De E en B horizont zijn in boringen 1 en 4 vrij dik, zodat we kunnen spreken van een goed ontwikkelde podzolbodem. De landschappelijke boringen die bijkomend uitgevoerd werden, ten opzichte van het eerste vooropgestelde grid, tonen aan dat hoe verder verwijderd van de locaties van boringen 1 en 4, hoe dunner de bewaarde horizonten van de podzolbodem zijn. Ter hoogte van de boringen met een bodemopbouw volgens het tweede typeprofiel is er sprake van een goede bewaring van de natuurlijke aardkundige eenheden.

Bij boringen 6 en 7 werd de aanwezigheid van (oude) akkerlagen aangetroffen. De oorspronkelijke podzolbodem is er door landbouwactiviteiten opgenomen in deze lagen. De akkerlagen zelf zijn wel goed bewaard. We kunnen de bewaring daarom als matig goed beschouwen ter hoogte van deze boringen. De resterende boringen (boringen 2, 3, 5, 8 en 10) kennen ook een matig goede bewaring omwille van het ontbreken van de resten van een podzolbodem. Ook in deze boringen is sprake van begraven bodems. De mate van verstoring door de realisatie van de aanwezige bebouwing was tijdens dit booronderzoek niet vast te stellen. Gezien de aanwezigheid van verschillende begraven bodems, die zich soms op grote diepte onder het maaiveld bevinden, wordt de kans reëel geacht dat relevante archeologische waarden nog bewaard zijn onder de aanwezige bebouwing.

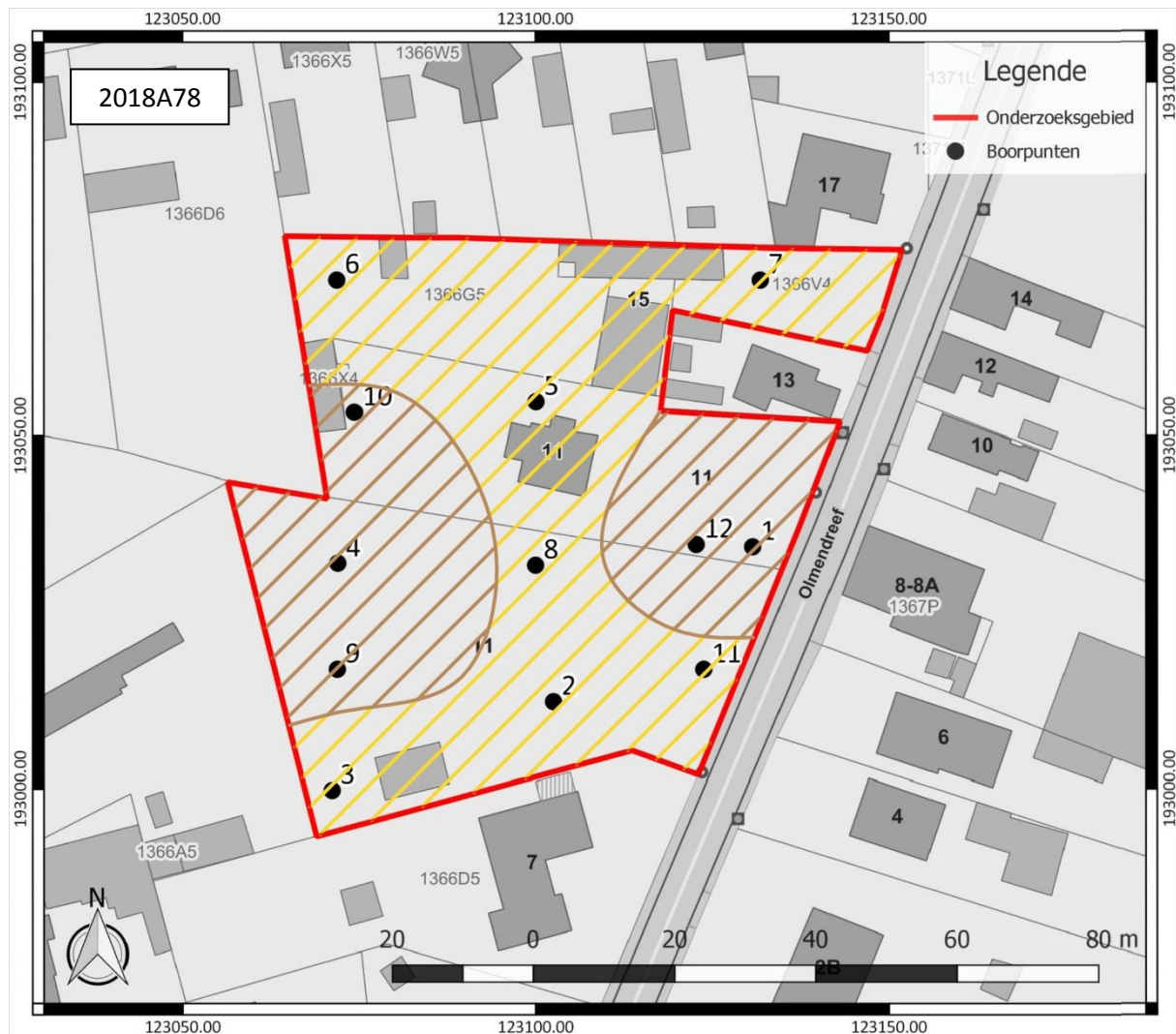
Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen antropogene sporen aangetroffen. Daarom wordt geen kaart afgebeeld met de locatie van de aangetroffen antropogene sporen. Ook werd nergens grondwater vastgesteld. Wel werd de ondergrond vochtig tot nat vanaf een diepte van 2,5 m onder het maaiveld.

3.4.3 Interpretatie van het onderzochte gebied

Binnen het onderzoeksgebied werd enige variatie vastgesteld in de bodemopbouw. Overal op het terrein werden begraven bodems vastgesteld. Slechts in enkele boorprofielen werd een goed ontwikkelde podzolbodem aangetroffen. Mogelijke verklaringen voor de afwezigheid van een podzolbodem in delen van het onderzoeksgebied zijn bijvoorbeeld antropogene bodembewerking en/of deflatie.

Ter hoogte van de zones waar een goed bewaarde podzolbodem vastgesteld werd, is er een hoog potentieel op steentijd artefactensites. Deze kunnen dateren vanaf de eindfase van de meander waarin het onderzoeksgebied zich bevindt. Dat is met name vanaf het laat-paleolithicum.²² Ook archeologische sporen zijn mogelijk. Waardevolle archeologische sporen worden voornamelijk verwacht in de top van het dekzand. Ook in de jongere stuifzandafzettingen die zich bovenop het dekzand bevinden, is de aanwezigheid van waardevolle archeologische sporen niet uit te sluiten.

²² Bogemans *et al.* 2012, 105; Perdaen *et al.* 2008, 127-129; Perdaen/Meylemans 2011, 269-270



Figuur 31: Synthesekaart met aanduiding van het archeologisch potentieel, met geel: potentieel op waardevolle archeologische sporen en bruin: potentieel op steentijd artefactensites en op waardevolle archeologische sporen.
Onderkaart: GRB (www.geopunt.be)

3.4.4 Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek

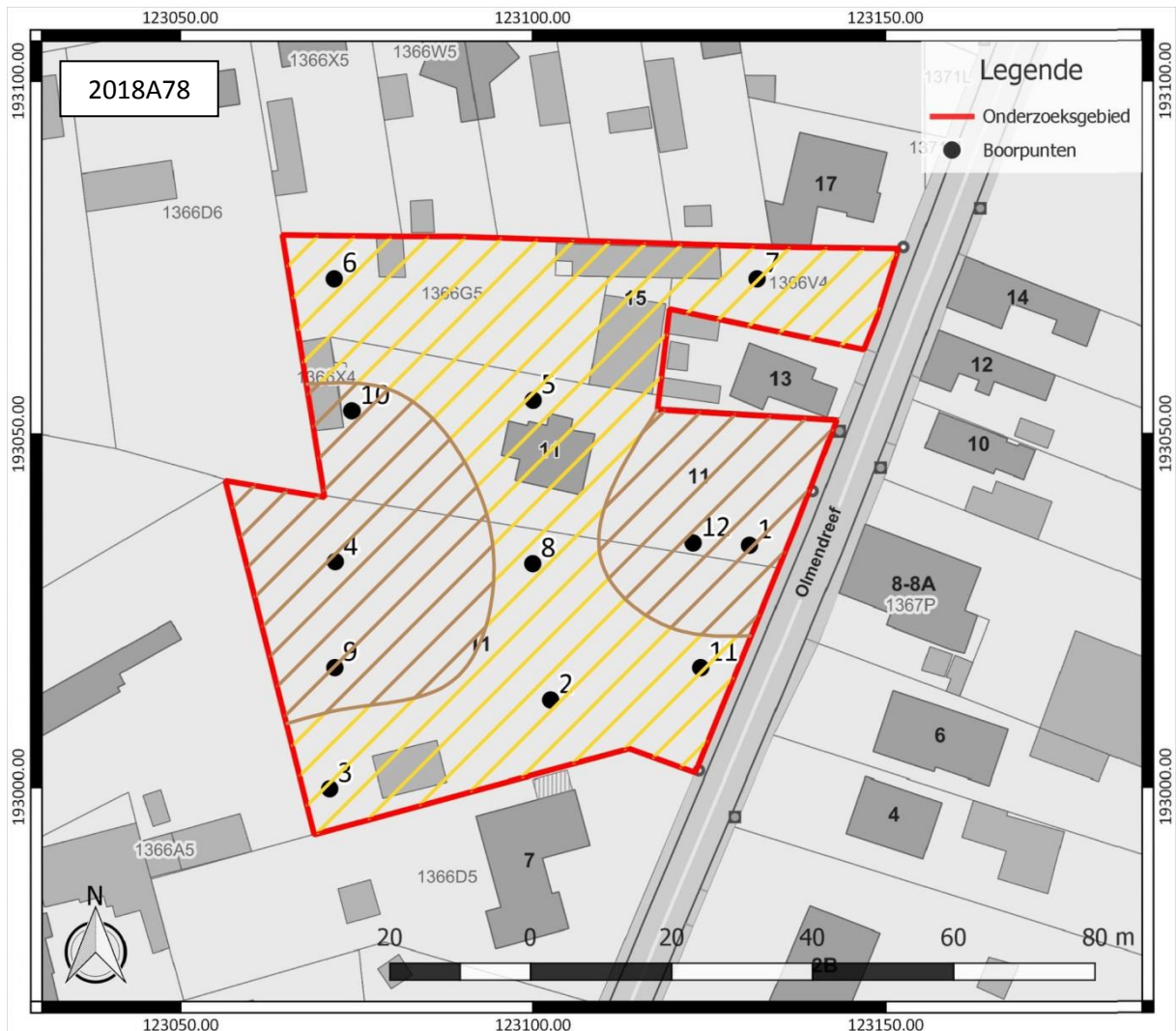
Het landschappelijk booronderzoek bevestigt de aanwezigheid stuifzand op het terrein, zoals dat verwacht werd op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek. Daaronder bevindt zich dekzand. In en onder het stuifzand werden begraven bodems vastgesteld. Plaatselijk werd binnen het onderzoeksgebied de aanwezigheid van een begraven podzolbodem geregistreerd. Hier is sprake van een goede bewaring van de natuurlijke aardkundige eenheden. Elders op het terrein zijn geen resten van een podzolbodem meer aangetroffen. Dit is mogelijk het gevolg van antropogene bodembewerking en/of deflatie. Het uitgevoerde landschappelijke booronderzoek bevestigt de aanwezigheid van potentieel op steentijd artefactensites binnen de delen van het onderzoeksgebied waar nog een podzolbodem bewaard is en potentieel op waardevolle archeologische sporen binnen het volledige onderzoeksgebied.

3.4.5 Afweging noodzaak verder vooronderzoek en synthese

Binnen het gehele onderzoeksgebied is de aanwezigheid van stuifzand en van begraven bodems vastgesteld. Onder het stuifzand bevinden zich mogelijk afgedekte vindplaatsen. Plaatselijk blijkt zich op het terrein een podzolbodem te bevinden. Ter hoogte van de bewaarde podzolbodem is sprake van potentieel op steentijd artefactensites. Daarnaast is binnen het volledige onderzoeksgebied sprake van potentieel op waardevolle archeologische sporen.

Gezien het archeologisch potentieel dat blijkt uit het landschappelijk booronderzoek is de uitvoering van bijkomend archeologisch vooronderzoek aangewezen, na het rooien van de bomen en het slopen van de aanwezige bebouwing.

Ter hoogte van waar resten van een podzolbodem vastgesteld werden, wordt bijkomend archeologisch vooronderzoek in functie van steentijd artefactensites nodig geacht. Dit is in een zone van ca. 2028 m². Indien steentijd artefactensites aanwezig zijn, verwachten we dat deze zich kunnen voordoen in de top van het dekzand, waarin een podzolbodem zich ontwikkeld heeft. Omwille van de spreiding van de zones met resten van een podzolbodem, de vrij grote diepte waarop de resten van een podzolbodem zich bevinden en de aanwezigheid van jongere archeologische niveaus boven het niveau van de podzolbodem waar zich jongere archeologische sporen kunnen aftekenen, is de meest aangewezen onderzoeksmethode een verkennend archeologisch booronderzoek. Indien daarbij steentijd artefacten aangetroffen worden, kan dit nog gevolgd worden door bijkomend archeologisch onderzoek naar steentijd artefactensites.



Figuur 32: Overzicht van de nodig geachte maatregelen met gearceerd de zone waar verder archeologisch vooronderzoek nodig geacht wordt. Onderkaart: GRB (www.geopunt.be)

Voor het volledige onderzoeksgebied is daarnaast ook sprake van potentieel op de aanwezigheid van waardevolle archeologische sporen. Deze sporen kunnen zich voordoen op verschillende dieptes, gezien de aanwezigheid van begraven bodems. De meest aangewezen onderzoeksmethode om de aanwezigheid van waardevolle archeologische sporen binnen het onderzoeksgebied na te gaan, is de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek. Deze onderzoeksmethode biedt daarvoor voldoende ruimtelijk inzicht. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zullen verschillende vlakken aangelegd dienen te worden, om de verschillende niveaus waarop archeologische sporen zich kunnen voordoen, te onderzoeken.

4 Samenvatting

Het bureauonderzoek en het landschappelijk booronderzoek tonen aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Op basis van de landschappelijke ligging van het terrein en de aanwezigheid van een begraven podzolbodem wordt het potentieel op de aanwezigheid van steentijd artefactensites hoog ingeschat voor de zones waar resten van een podzolbodem vastgesteld werden. Door de aanwezigheid van stuifzand komen mogelijk afgedekte vindplaatsen voor. Daarnaast dient op basis van de gekende archeologische waarden in de omgeving ook rekening gehouden te worden met de mogelijke aanwezigheid van sporen uit de metaaltijden en uit de Romeinse tijd. In de 20^{ste} eeuw werd het terrein gedeeltelijk bebouwd. Het is onduidelijk in hoeverre de aanwezige bebouwing een negatieve impact gehad heeft op het aanwezige bodemarchief, maar de aanwezigheid van begraven bodems die zich soms op vrij grote diepte voordoen, maakt de kans reëel dat ook onder de bebouwing en oppervlakkige verstoringen op het terrein nog relevante archeologische resten kunnen bevinden. De geplande werken betekenen een bedreiging voor het bodemarchief binnen het volledige onderzoeksgebied. Daarom wordt bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig geacht.

5 Bibliografie

5.1 Publicaties

Bogemans, F./E. Meylemans/J. Jacobs/Y. Perdaen/A. Storme/I. Verdurmen/K. Deforce, 2012: The evolution of the sedimentary environment in the lower River Scheldt valley (Belgium) during the last 13,000 a BP, *Geologica Belgica* 15/1-2, 105-112.

De Potter, F./J. Broeckaert, 1889-1891: *Geschiedenis van de gemeenten der provincie Oost-Vlaanderen, 4e reeks: Arrondissement Dendermonde*, Gent.

Perdaen, Y./E. Meylemans, 2011: Prospectie- en evaluatieonderzoek in het kader van het Sigmaphan, deel 4 (Oost-Vlaanderen, B), *Notae Praehistoricae* 31, 267-273.

Perdaen, Y./E. Meylemans/F. Bogemans/A. Storme/I. Verdurmen, 2008: Prospectie- en evaluatieonderzoek in het kader van het Sigmaphan in de Wijmeersen (gem. Schellebelle, Oost-Vlaanderen), *Notae Praehistoricae* 28, 125-134.

5.2 Websites

Cartesius (2017)
<https://www.cartesius.be>

Centrale Archeologische Inventaris (2017)
<https://cai.onroenderfgoed.be>

Databank ondergrond Vlaanderen (2017)
<http://dov.vlaanderen.be>

Gemeente Berlare (2017)
<http://www.berlare.be/historiek.html>

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

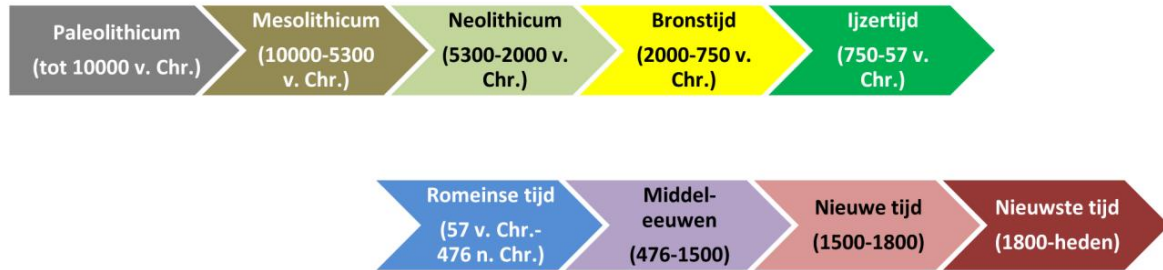
Geopunt Vlaanderen (2017)
<http://www.geopunt.be/>

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

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

6 Bijlagen

6.1 Archeologische periodes



6.2 Plannenlijst

Plannenlijst bureauonderzoek: projectcode 2017J129

Plan-nummer	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
1	Kadasterplan	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	02/11/2017
2	Topografische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	02/11/2017
3	Verstoringskaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	02/11/2017
4	Bouwplan	Ontwerpplan	1:1	Digitaal	02/11/2017
5	Hoogtemodel	Digitaal hoogtemodel terrein en omgeving	1:1	Digitaal	02/11/2017
6	Hydrografische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	02/11/2017
7	Doorsnede	Terreinverloop	1:1	Digitaal	02/11/2017
8	Tertiaire geologische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	02/11/2017
9	Quartaargeologische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	02/11/2017
10	Bodemkaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	02/11/2017
11	Bodemgebruikskaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	02/11/2017
12	Historische kaart	Overzicht Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden	1:1	Digitaal	02/11/2017
13	Historische kaart	Detail Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden	1:1	Digitaal	03/11/2017
14	Historische kaart	Atlas der Buurtwegen	1:1	Digitaal	02/11/2017
15	Historische kaart	Vandermaelenkaart	1:1	Digitaal	02/11/2017
16	Topografische kaart	1937-1938	1:1	Digitaal	02/11/2017
17	CAI-kaart	CAI vondstlocaties	1:1	Digitaal	02/11/2017
18	Overzichtskaart	Gekende prehistorische sites in de omgeving	1:1	Digitaal	07/11/2017

Plannenlijst landschappelijk booronderzoek: projectcode 2018A78

Plan-nummer	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
19	Overzichtskaart	Overzicht van de boringen	1:1	Digitaal	29/01/2018
20	Overzichtskaart	Typeprofielen	1:1	Digitaal	29/01/2018
21	Overzichtskaart	Bewaring	1:1	Digitaal	29/01/2018
22	Overzichtskaart	Potentieel	1:1	Digitaal	29/01/2018

Plan-nummer	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
23	Overzichtskaart	Nodig geachte maatregelen	1:1	Digitaal	31/01/2018

6.3 Fotolijst

Fotolijst bureauonderzoek: projectcode 2017J129

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F1	Luchtfoto	Toestand terrein 2016	Digitaal	02/11/2017
F2	Luchtfoto	Toestand terrein 1971	Digitaal	02/11/2017
F3	Luchtfoto	Toestand terrein 1979-1990	Digitaal	02/11/2017

Fotolijst landschappelijk booronderzoek: projectcode 2018A78

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F4	Overzichtsfoto	Boorprofiel 2	Digitaal	22/01/2018
F5	Overzichtsfoto	Boorprofiel 5	Digitaal	22/01/2018
F6	Overzichtsfoto	Boorprofiel 7	Digitaal	22/01/2018
F7	Overzichtsfoto	Boorprofiel 4	Digitaal	22/01/2018
F8	Overzichtsfoto	Boorprofiel 6	Digitaal	22/01/2018

6.4 Dagrappporten

Dagrappporten landschappelijk booronderzoek: projectcode 2018A78

Datum: 12/01/2018

Werkzaamheden: landschappelijk booronderzoek

Interpretaties: 7 boringen werden uitgevoerd. Binnen het onderzoeksgebied blijkt sprake van enige variatie in de bodemopbouw. In alle boringen blijkt sprake van begraven bodems. In twee boringen werden resten van een podzolbodem vastgesteld.

Extern advies: n.v.t.

Externe condities: n.v.t.

Aanwezig personeel: Alice-Jan Hellinx (veldwerkleider), Rob Paulussen (aardkundige)

Datum: 22/01/2018

Werkzaamheden: landschappelijk booronderzoek

Interpretaties: In aanvulling op de reeds uitgevoerde boringen werd het oorspronkelijke grid verdicht aan de hand van bijkomende boringen. Dit had tot doel beter zicht te krijgen over de spreiding en de bewaring van de aanwezige podzolbodem.

Extern advies: n.v.t.

Externe condities: n.v.t.

Aanwezig personeel: Natasja Reyns (veldwerkleider en assistent-aardkundige), Jordi Bruggeman (assistent-archeoloog)

6.5 Boorlijst

Boorlijst landschappelijk booronderzoek: projectcode 2018A78

Type onderzoek: landschappelijk booronderzoek

Type boor: Edelmanboor

Diameter boor in cm: 7

Techniek: manueel

Grid: een verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m

Datum: 12 januari 2018

Weersomstandigheden: droog, bewolkt, 7°C

Datum: 26 januari 2018

Weersomstandigheden: droog, bewolkt, 6°C

Legende gebruikte afkortingen:

SZ = stuifzand

SL = structuurloos

Bodemkundige interpretatie		Geologische interpretatie		Archeologische indicatoren		Textuur		Kleur/(Vlekken)		Inclusies		Bodemstructuur		Andere fenomenen		Andere fenomenen		
A	A-horizont	ALL	Alluvium	ASF	Asfaltbeton	G	Grind	L	Licht	FeC	Izerconcreties	ZSL	Zeerslap	SO1	Sortering 1	FUA	Naar boven toe fijner	
Aa	Akkerdek	BEE	Beekafzettingen	AWF	Aardewerkfragment	HO	Hout	D	Donker	FFV	osfaatvlekken	SLA	Slap	SO2	Sortering 2	CUA	Naar boven toe grover	
Ab	Begraven A-horizont	COL	Colluvium	BST	Baksteen	K	Klei			MnC	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	Kleilig aan de top	
AB	Overgang A- naar B-horizont	FPG	Fluvioperiglaciaal	GLT	Glaucanietkorrels	LZ	Lemig zand	GE	Geel					FLA	Fijn gelaagd	ToZ	Zandig aan de top	
AC	Overgang A- naar C-horizont	HEL	Hellingafzettingen	HKB	Houtskoolbrokken	P	Puin	GN	Groen					GL	Grindlagen	BaH	Humeus aan de basis	
AE	Overgang A- naar E-horizont	LSS	Löss	HKS	Houtskoolspikkels	Sla	Slakken/Sintels	GR	Grijs					HB	Humusbrokken	BaK	Kleilig aan de basis	
		MAR	Mariene afzettingen	HOU	Houtfragmenten	V	Veen	OL	Olijf					HL	Humuslaag (moerige laagjes)	BaZ	Zandig aan de basis	
B	B-Horizont	RIV	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			MXX	Metaal			RO	Rood					LL	Leemlagen	CA1	Kalkloos	
Bt	B- horizont met lutuminspoeling			OXBO	Onverbrand bot	uf	Uiterst fijn	RZ	Roze					SL	Schelpenlagen	CA2	Kalkarm	
Bhs	Eigenschappen van Bh en Bs			PLC	Plastic	zf	Zeef fijn	WI	Wit					VL	Veenlagen	CA3	Kalkrijk	
BC	Overgang B- naar C-horizont			PUI	Puin	mf	Matig fijn	ZW	Zwart					ZL	Zandlagen			
				SCP	Schelp	mg	Matig grof										Amorfititeit Veen	
E	E-horizont			SIN	Sintels	zg	Zeef grof	(Kleur)	Vlekken in aangegeven kleur					BIO	Bioturbatie	AV1	Zwak amorf	
				SKO	Steenkool	ug	Uiterst grof							HOM	Homogeen	AV2	Matig amorf	
C	C-horizont			SIA	Slakken/sintels									HEY	Heterogeen	AV3	Sterk amorf	
Cg	C-horizont met roestvlekken (gley)			SVU	Vuursteenfragmenten	S1	Siltigheidsgraad 1										Schelpen	
Cr	Gereduceerde C-horizont			SXX	Natuursleen	S2	Siltigheidsgraad 2										SCH0	Geen
				VKL	Verbrande klei/leem	S3	Siltigheidsgraad 3										SCH1	Spoor
AD	Antropogeen dek																SCH2	Weinig
BO	Begraven oud oppervlak					H1	Bijmengsel humus 1, zwak										SCH3	Veel
BOV	Bouwoor					H2	Bijmengsel humus 2, matig											
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/Laklaag															GLT	Glaucaniet	
XM	Verveend															VIT	Vivianiet	
XX	Recent verstoord															1	Weinig	
																2	Matig	
																3	Veel	
																4	Uiterst veel	

Boornummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogteligging	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijke processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, diffuus)	Grensregelmaticiteit ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Plannen	Foto
1	123131	193037	5,48	Ap	SZ		0	20	J	D	Z mf S1	DBRGR	SL		GEL	R				
				AC	SZ		20	40	J	D	Z mf S1	BRGE	SL		A	R				
				C1	SZ		40	145	J	D	Z mf S1	LGE	SL		A	ONR				
				Ab	DEZ		145	170	J	D	Z mf S1	LGR	SL		D	ONR				
				E	DEZ		170	190	J	D	Z mf S1	WIGR	SL		A	R				
				Bhs	DEZ		190	215	J	D	Z mf S1	BR	SL		D	ONR				
				C2	DEZ		215	260	N	D	Z mg S1	LGEBE	SL							
2	123092	193012	5,22	Ap	SZ		0	35	J	D	Z mf S1	GRBR	SL		A	ONR				F4
				AC	SZ		35	50	J	D	Z mf S1	BR	SL		GEL	R				
				C1	SZ		50	90	J	D	Z mf S1	LGE	SL		GEL	R				
				Ab	DEZ		90	100	J	D	Z mf S1	LGR	SL		D	R	restant			
				Cg2	DEZ		100	250	N	D	Z mf S1	LGEGRO (OR)	SL							
3	123071	193008	4,96	Ap	SZ		0	20	J	D	Z mf S1	GR	SL		A	ONR				
				C1	SZ		20	40	J	D	Z mf S1	LBR	SL		A	ONR				
				Ab1	SZ		40	60	J	D	Z mg S1	GRBE	SL		A	ONR				
				C2	SZ		60	70	J	D	Z mg S1	DGE	SL		A	ONR				
				Ab2	DEZ		70	100	J	D	Z mf S1	LGR	SL		A	ONR				
				AC	DEZ		100	105	J	D	Z mf S1	DGE (BR)	SL		GEL	ONR				
				C3	DEZ		105	120	N	D	Z mf S1	DGE (OR)	SL							
4	123073	193034	5,18	Ap	SZ		0	10	J	D	Z mf S1	BRGR	SL		A	ONR				F7
				C1	SZ		10	30	J	D	Z mg S1	LBR	SL		A	ONR				
				Ab	SZ		30	40	J	D	Z mg S1	BR	SL		GEL	R				
				AC	SZ		40	55	J	D	Z mg S1	BR (GE)	SL		GEL	GEGR				
				C2	SZ		55	115	J	D	Z mg S1	GE	SL		A	R				
				A/E	DEZ		115	120	J	D	Z mg S1	LGRBR (ZW)	SL		GEL	R	restant			
				E	DEZ		120	130	J	D	Z mf S1	LGR	SL		GEL	R				

Boornummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogteligging	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, diffuus)	Grensregelmaticheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Plannen	Foto
				Bs	DEZ		130	160	J	S	Z mf S1	BR	SL		GEL	R				
				BC	DEZ		160	170	J	D	Z mf S1	LBR	SL		GEL	ONR				
				Cg3	DEZ		170	180	N	D	Z mf S1	LGE	SL							
5	123099	193057	5,30	Ap	SZ		0	60	J	D	Z mg S2	BE (GE en DGR)	SL		A	ONR				F5
				C1	SZ		60	175	J	D	Z mg S2	LGE	SL		GEL	R				
				Ab1	SZ		175	200	J	D	Z mg S2	LGR	SL		GEL	ONR	vegetatielaag			
				C2	SZ		200	205	J	D	Z mg S2	GE	SL		D	ONR				
				Ab2	DEZ		205	230	J	D	Z mf S4	DBRGR	SL		D	GEBR				
				A/C	DEZ		230	240	J	D	Z mf S2	LBRGR (WI)	SL		GEL	ONR				
				C3	DEZ		240	250	N	D	Z mf S2	WIGE	SL							
6	123075	193069	5,11	Ap	SZ		0	10	J	D	Z mg S1	GR (DGR)	SL		D	ONR				F8
				OPG	OPG	BKS	10	70	J	D	Z mg S1	GEBE (GE en LGE)	SL		D	GEBR				
				Apb	SZ		70	85	J	D	Z mg S1	DBE (GR)	SL		D	GEBR				
				C1	SZ		85	190	J	D	Z mg S1	LGE	SL		D	GEBR				
				Ab	DEZ		190	195	J	D	Z mg S2	GRBE	SL		GEL	R	heel dun			
				A/C	DEZ		195	205	J	D	Z mg S2	WIGE (GR)	SL		A	R				
				C2	DEZ		205	250	N	D	Z mg S2	LGEGRO	SL							
7	123133	193067	5,34	Ap	SZ		0	10	J	D	Z mg S1	BRGR	SL		D	ONR				F6
				C1	SZ		10	40	J	D	Z mg S1	LGE (LBR)	SL		A	GEBR				
				Ab1	SZ		40	60	J	D	Z mg S1	BR (DGR)	SL		A	GEBR	verstoord			
				A/C1	SZ		60	70	J	D	Z mg S1	LGE (DGR)	SL		A	GEBR				
				C2	SZ		70	130	J	D	Z mg S1	LGE	SL		A	R				
				C3	SZ		130	160	J	D	Z mg S1	WI	SL		A	R				
				Ab2	DEZ		160	180	J	D	Z mg S1	WIGR (DGR)	SL		GEL	R				
				Apb	DEZ		180	220	J	V	Z mf S1	GRBR	SL		A	ONR				
				A/C2	DEZ	HK	220	245	J	V	Z mg S2	GR	SL		A	ONR				

Boornummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogteligging	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, diffuus)	Grensregelmaticheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Plannen	Foto
				AB	DEZ		245	250	J	V	Z zf S3	DBRGR	SL		A	R				
				C4	DEZ		250	270	N	V	Z zf S3	LGEGRO	SL							
8	123098	193033	5,21	Ap	SZ		0	40	J	D	Z mf S1	D BR GR	SL		GEL	R				
				Ab1	SZ		40	50	J	D	Z mf S1	BR	SL		GEL	R				
				A/C	SZ		50	60	J	D	Z mf S1	BR (GE)	SL		GEL	R				
				C1	SZ		60	130	J	D	Z mf S1	GE	SL		GEL	R				
				Ab2	SZ	HKS	130	160	J	D	Z mf S1	L GR BR	SL		GEL	R				
				A/C	SZ		160	170	J	D	Z mf S1	L GR BR	SL		D	R				
				C2	DEZ		170	270	J	D	Z mf S1	GE	SL		D	R				
				C3	DEZ		270	310	N	V	Z mf S1	GRO	SL							
9	123072	193016	4,99	Ap	SZ		0	50	J	D	Z mf S1	D BR GR	SL		A	ONR				
				C1xx	SZ		50	80	J	D	Z mf S1	D GE (BR)	SL		A	ONR				
				Ab1	DEZ		80	100	J	D	Z mf S1	GR BR	SL		GEL	R				
				AC	DEZ		100	150	J	D	Z mf S1	BR (GE)	SL		A	R				
				Ab2	DEZ		150	155	J	D	Z mf S1	D BR	SL		A	R				
				E	DEZ		155	160	J	D	Z mf S1	L GR	SL		A	R				
				Bhs	DEZ		160	165	J	D	Z mf S1	D BR ZW	SL		A	R				
				C2	DEZ		165	220	J	D	Z mf S1	L GR (BR)	SL		A	R				
				C3	DEZ		220	300	N	V	Z mf S1	GRO (GE)	SL							
10	123073	193051	5,13	Ap	SZ		0	30	J	D	Z mf S1	D BR GR	SL		D	R				
				C1	SZ		30	110	J	D	Z mf S1	GE	SL		A	R				
				Ab	DEZ		110	150	J	D	Z mf S1	BR GR	SL		A	R				
				E	DEZ		150	160	J	D	Z mf S1	L GR	SL		D	R				
				Bs	DEZ		160	180	J	D	Z mf S1	BR OR	SL		GEL	ONR				
				C2	DEZ		180	200	N	D	Z mf S1	D GE	SL							
11	123124	193017	5,17	Ap	SZ		0	40	J	D	Z mf S1	D GR BR	SL		A	R				

Boornummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogteligging	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, diffuus)	Grensregelmaticgheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Plannen	Foto
				C1	SZ		40	130	J	D	Z mf S1	GE	SL		A	R				
				Ab	DEZ		130	150	J	D	Z mf S1	BR GR	SL		A	R				
				C2	DEZ		150	200	N	D	Z mf S1	GR GE	SL							
12	123120	193033	5,26	Ap	SZ		0	30	J	D	Z mf S1	D GR GE	SL		A	R				
				C1xx	SZ	BKS	30	110	J	D	Z mf S1	GE (BR)	SL		A	R				
				Ab1	SZ		110	130	J	D	Z mf S1	BR	SL		A	R				
				C2	SZ		130	160	J	D	Z mf S1	GE	SL		A	R				
				Ab2	DEZ		160	170	J	D	Z mf S1	BR GR	SL		D	R				
				E	DEZ		170	180	J	D	Z mf S1	L GR	SL		D	R				
				Bs	DEZ		180	190	J	D	Z mf S1	BR OR	SL		A	R				
				C3	DEZ		190	220	N	D	Z mf S1	GE	SL							

6.6 Visualisatie boorprofielen

Visualisatie boorprofielen landschappelijk booronderzoek: projectcode 2018A78

