



Kolemveldstraat, Boutersem (22.123)

Een Nota

Auteur:

W. De Roeck (Generiek)

R. Paulussen (waarderend archeologisch booronderzoek)

R. Machiels (waarderend archeologisch booronderzoek)

Redactie:

P. Valentijn

Autorisatie:

X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

Colofon

VEC Nota 721

Kolemveldstraat, Boutersem (22.123). Een Nota

Vlaams Erfgoed Centrum bvba

Auteurs: W. De Roeck, R. Paulussen, R. Machiels & P. Valentijn

Erkend archeoloog: X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

Archeologienota: ID 11720

In opdracht van: Vertrouwelijk

Foto's en tekeningen: Vlaams Erfgoed Centrum, tenzij anders vermeld

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Geel, april '20

Niets uit deze uitgave mag vernenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Vlaams Erfgoed Centrum bvba.

Vlaams Erfgoed Centrum bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum

Liesdonk 5

2440 Geel

Tel +32 (0)16 39 47 96

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1	Generiek	5
1.1	Inleiding	5
1.2	Administratieve gegevens	6
1.3	Huidig gebruik	7
1.4	Onderzoekskader	8
1.4.1	Geplande werken en bodemingrepen	8
1.4.2	Criteria uit Onroerend erfgoeddecreet	10
2	Verslag van resultaten waarderend archeologisch booronderzoek	17
2.1	Beschrijvend gedeelte	17
2.1.1	Onderzoeksoptocht	17
2.1.2	Werkwijze en strategie	18
2.2	Assessmentrapport	20
2.2.1	Actuele situatie	20
2.2.2	Aardkundige opbouw	20
2.2.3	Vondsten	21
2.2.4	Natuurwetenschappelijke stalen	24
2.2.5	Conservatie	24
2.2.6	Interpretatie en datering	24
2.2.7	Verwachting en conclusies	24
3	Verslag van resultaten proefputtenonderzoek i.v.f. steentijd artefactensites	25
3.1	Beschrijvend gedeelte	25
3.1.1	Onderzoeksoptocht	25
3.1.2	Werkwijze en strategie	26
3.2	Assessmentrapport	27
3.2.1	Aardkundige opbouw	27
3.2.2	Vondsten	28
3.2.3	Natuurwetenschappelijke stalen	31
3.2.4	Conservatie	31
3.2.5	Interpretatie en datering	31
3.2.6	Verwachting en conclusies	31
3.2.7	Advies: proefsleuvenonderzoek	33
	Samenvatting	34
	Literatuur	35
	Geraadpleegde websites	37
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	38
	Bijlage 1 Plannenlijst waarderend archeologisch booronderzoek	39
	Bijlage 2 Fotolijst waarderend archeologisch booronderzoek	40
	Bijlage 3 Boorstaten waarderend archeologisch booronderzoek	41
	Bijlage 4 Plannenlijst proefputten i.v.f. steentijd artefactensites	42
	Bijlage 5 Fotolijst proefputten i.v.f. steentijd artefactensites	43
	Bijlage 6 Tekeningenlijst proefputten i.v.f. steentijd artefactensites	44

periode	tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19 ^e E - heden
Nieuwe tijd:		16 ^e E - 18 ^e E na Chr.
Middeleeuwen:		5 ^e E - 15 ^e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 ^e E - 15 ^e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 ^e E - 12 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 ^e E - 9 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6 ^e E - 8 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5 ^e E na Chr.	
Romeinse tijd:		57 voor Chr. - 402 na Chr.
IJzertijd:		800 - 57 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 57 voor Chr.	
Midden-IJzertijd	475/450 - 250 voor Chr.	
Vroege IJzertijd	800 - 475/450 voor Chr.	
Bronstijd:		2100/2000 - 800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):		5300 - 2000 voor Chr.
Finaal-Neolithicum	3000 - 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum	3500 - 3000 voor Chr.	
Midden-Neolithicum	4500 - 3500 voor Chr.	
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4800 voor Chr.	
Mesolithicum (Midden-Steentijd):		circa 9500 - 4000 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 10 000 voor Chr.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden. (Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen)

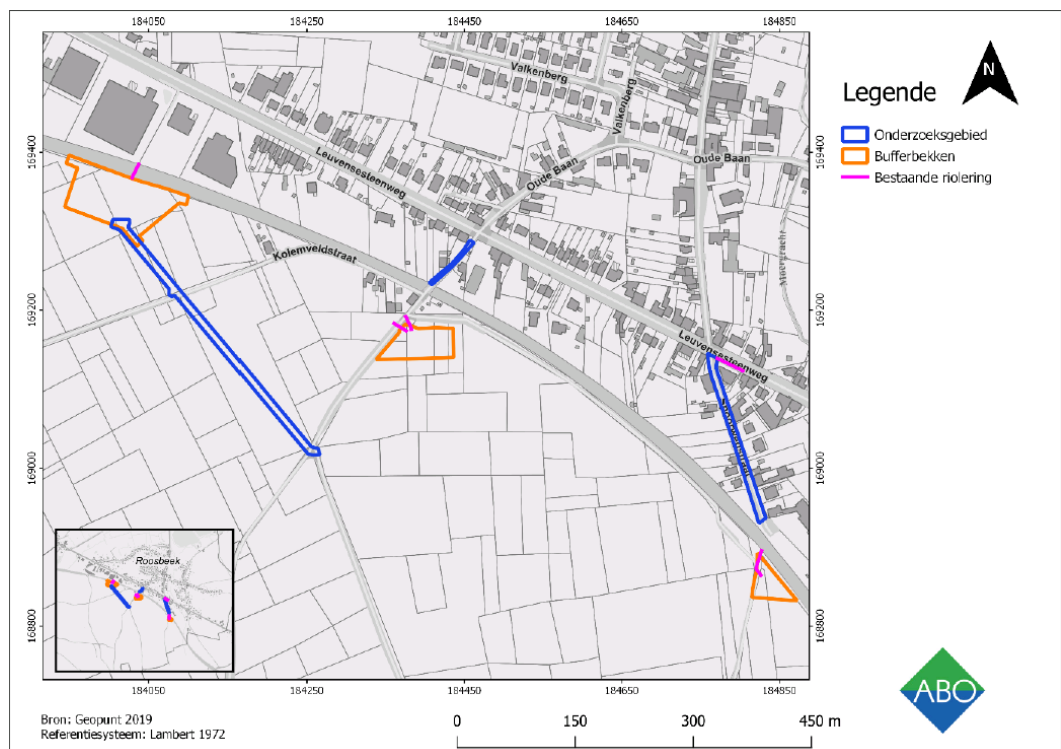
1 Generiek

W. De Roeck (assistent-archeoloog)

1.1 Inleiding

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in april 2020 een nota opgesteld naar de archeologische waarde van een plangebied tussen de Spoorwegstraat, de Kolemveldstraat, de Oude Baan en de Leuvensesteenweg, Boutersem (Afb. 1). De nota bestaat uit een waarderend booronderzoek en proefputtenonderzoek i.f.v. steentijd artefactensites en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg van een bufferbekken, zogenaamd bufferbekken 1 (Afb. 2). Dit bufferbekken is onderdeel van een groter aantal werken binnen het plangebied, met ondermeer de aanleg van DWA-rioleringen, open bufferbekkens, een verbindingsgrachten en een onderhoudsweg.

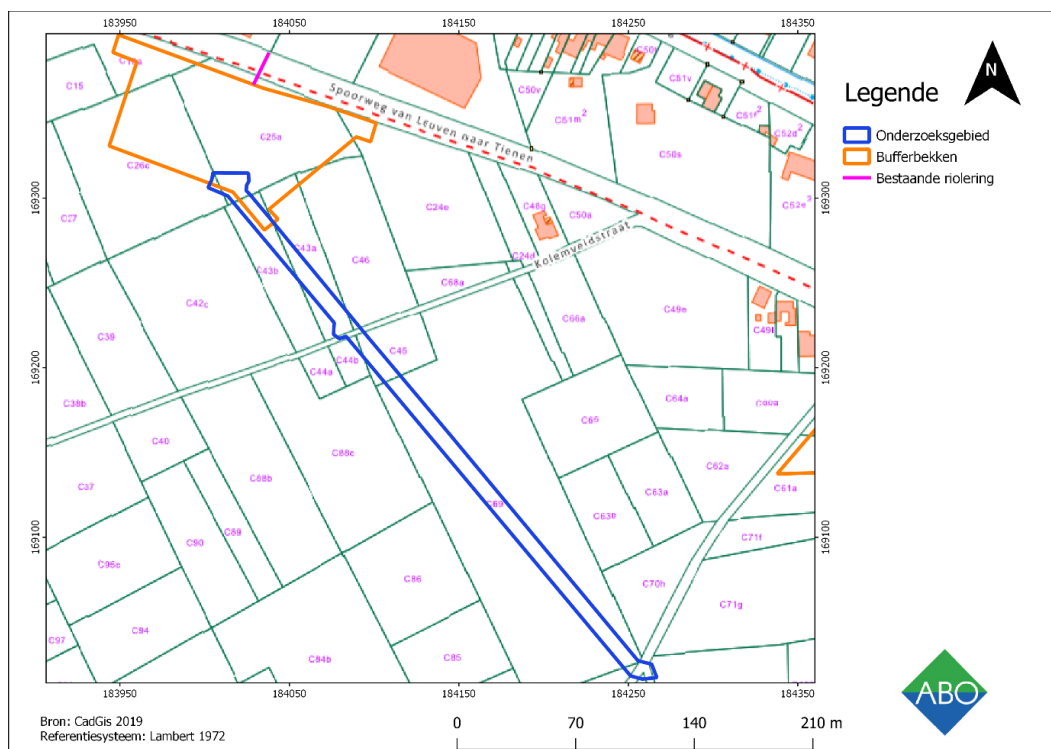
De nota volgt op een reeds bekrachtigde archeologienota, uitgevoerd door ABO in 2019.¹ In het uitgesteld traject is door ABO reeds een landschappelijk bodemonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd.² De resultaten van dit onderzoek en de te nemen maatregelen worden beschreven in hoofdstuk 1.1.2.



Afb. 1. Het plangebied en omgeving op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Cleda 2019a, fig. 2)

¹ Cleda 2019a; <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/11720>

² Cleda & Kaszas 2020.



Afb. 2. Het plangebied ter hoogte van bufferbekken 1 op de kadasterkaart. (Bron: Cleda 2019a, fig. 3)

1.2 Administratieve gegevens

Eerdere onderzoeksfasen:	Bureauonderzoek: 2019B314 (regulier traject) Landschappelijk bodemonderzoek: 2019J12 (uitgesteld traject)
Huidige onderzoeksfasen:	Verkennd booronderzoek: 2020A409 (uitgesteld traject) Waarderend booronderzoek: 2020C113 (uitgesteld traject) Proefputten: 2020C114 (uitgesteld traject)
Aanleiding:	aanleg DWA-rioleringen, open bufferbekken, verbindingsgracht en onderhoudsweg
Locatie:	Spoorwegstraat, Kolemveldstraat, Oude Baan en Leuvensesteenweg
Plaats:	Roosbeek
Gemeente:	Boutersem
Provincie:	Vlaams-Brabant
Kadastrale gegevens:	Gemeente Boutersem, Afdeling 3 (Roosbeek), Sectie C: • Percelen 15, 16A, 24E, 25A, 26C, 42C, 43A, 43B, 44B, 45, 46, 59B, 59C, 60A, 61A, 69, 70H, 71G, 72A, 73A, 187A, 194H, 194L, 194N, 223A, 341B
Oppervlakte plangebied	Circa 18.790 m ² / 1,9 ha
Coördinaten (bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370))	241.356,46 / 181.992,02 241.356,46 / 182.326,16 242.434,10 / 181.992,02 242.434,10 / 182.326,16
VEC-projectcode:	Waarderend booronderzoek en proefputten: 5020052
Auteur(s):	W. De Roeck (generiek) R. Paulussen (waarderend archeologisch booronderzoek) R. Machiels (waarderend archeologisch booronderzoek) P. Valentijn (redactie)
Projectmedewerker(s):	W. De Roeck (assistent-archeoloog) R. Paulussen (aardkundige) R. Machiels (materiaalspecialist)

wetenschappelijke advisering:	Jonas Lemahieu (veldwerkleider)
Autorisatie: ³	niet van toepassing
Begindatum onderzoek:	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
Einddatum onderzoek:	6 april 2020
Beheer en plaats documentatie:	21 april 2020
	Vlaams Erfgoed Centrum
	Liesdonk 5
	2440 Geel

1.3 Huidig gebruik

Het plangebied bevindt zich op de Kolemveldstraat - Oude Baan tussen de spoorwegen de Leuvensesteenweg, op de Spoorwegstraat tussen de spoorwegen de Leuvensesteenweg en op de Leuvensesteenweg.⁴ Op deze drie locaties worden bufferbekkens voorzien in de velden langs de spoorweg. Tevens wordt een verbidingsgrachten een onderhoudsweg voor de gracht aangelegd. Het tracé heeft een lengte van ca. 590 m en de totale oppervlakte van het plangebied bedraagt ca. 18.790 m².

Ter hoogte van het voorziene westelijke bufferbekken 1 is reeds een bestaande koker (di. 700 mm en maximale diepte ca. 1,25 m-MV) onder de spoorweg aanwezig, waarvan de aanleg sleuf ca. 1,75 m-MV en een breedte van ca. 1,70 m had. Ter hoogte van het kruispunt van de Oude Baan - Kolemveldstraat met de Leuvensesteenweg en ter hoogte van het kruispunt van de Spoorwegstraat met de Leuvensesteenweg zijn reeds gemengde rioleringen aanwezig.

In de Kolemveldstraat ligt een bestaande RWA-riool (di. 500 mm en maximale diepte ca. 1,50 m-MV) die onder de spoorweg doorgaat en waarop de doorvoer van het centrale bufferbekken kan aangesloten worden. Deze RWA (regenwaterafvoer) is aangesloten op een rioolbuis die de gewestweg oversteeft en verder via het uitgevoerde project 96.278 'Verbindingsriolering Moergucht fase 1' doorloopt richting RWZI (rioolwaterzuiveringsinstallatie). De aanleg sleuf van de bestaande RWA-riool was ca. 1,50 m diep en 2 m breed.

In de Spoorwegstraat ligt een bestaande RWA-riool (di. 900/600 mm en maximale diepte ca. 1,80 m-MV) die onder de spoorweg doorgaat en waarop de doorvoer van het oostelijke bufferbekken kan aangesloten worden. De aanleg sleuf van de bestaande riool was ca. 2,30 m-MV en had een breedte van ca. 1,60 à 1,90 m. Deze RWA is aangesloten op de riolering die de gewestweg oversteeft en in de Lubbeekstraat verder loopt richting RWZI.

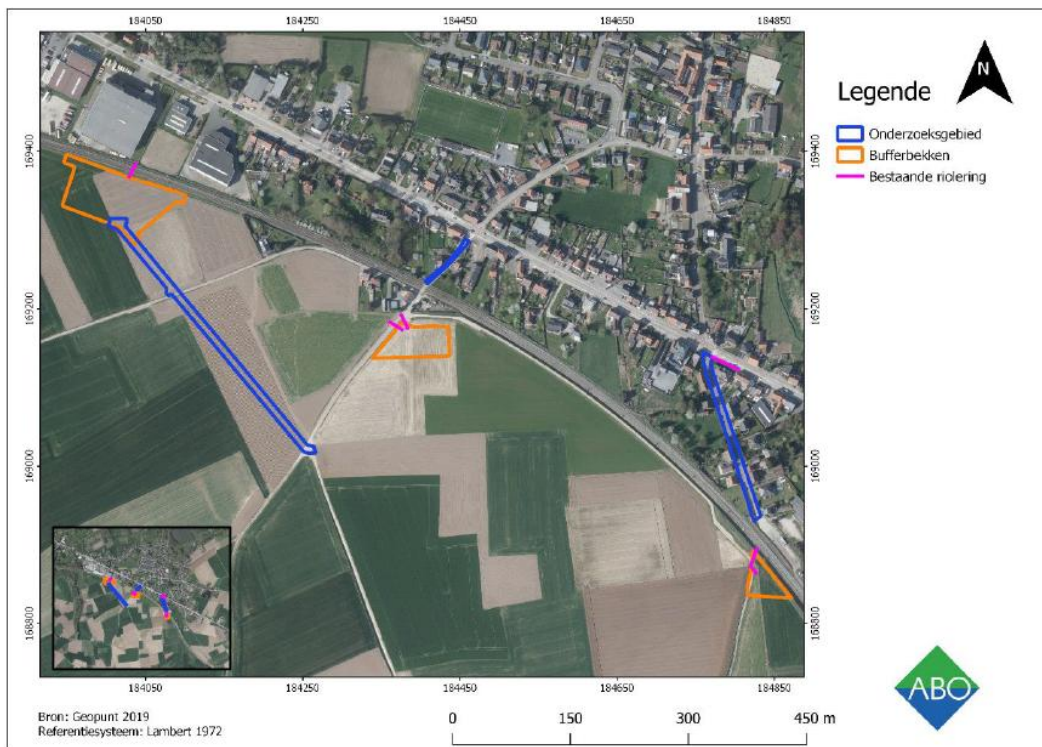
De huidige wegkoffer van de straten is ca. 50 cm-MV aangelegd. Er zijn bestaande nutsleidingen op ca. 1 m-MV aan weerszijden van de straten.

Het plangebied bevindt zich in verschillende gebieden volgens het gewestplan. Het gaat om agrarisch gebied (0900) ten zuiden van de spoorweg, bufferzone (0600) ten noorden van de spoorwegen woongebied (0100), langs de Leuvensesteenweg en de Spoorwegstraat ten noorden van de spoorweg (Afb. 3).

Ter hoogte van de percelen waar de bufferbekkens zullen worden uitgegraven, zijn landbouwgronden.

³ Xander Alma is een werknemer bij ADC ArcheoProjecten BV. ADC ArcheoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

⁴ Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit de archeologienota: Cleda 2019a, 9, 14.



Afb. 3. Orthofoto, middenschalige winteropname uit 2018, met aanduiding van het plangebied. (Bron: Cleda 2019a, fig. 6)

1.4 Onderzoekskader

1.4.1 Geplande werken en bodemingrepen

Het doel van het project is het bufferen en vertraagd afvoeren van het regenwater afkomstig van de afstromende velden.⁵ Deze aanzienlijke afkoppeling is noodzakelijk in het kader van de geplande werken met betrekking tot de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) Roosbeek.

Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. Het doel van het project is het bufferen en vertraagd afvoeren van het regenwater van de afstromende velden. Deze aanzienlijke afkoppeling is noodzakelijk in het kader van de geplande werken met betrekking tot de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) Roosbeek. De geplande werken ter hoogte van de velden achter de Spoorwegstraat en de Oude Baan – Kolemveldstraat, met inbegrip van deze straten, te Roosbeek (Boutersem) houden het volgende in:

- Aanleg van open bufferbekkens (ca. 13.063 m²). Deze worden gerealiseerd op drie verschillende locaties langs de spoorweg. Het meest westelijke bekken wordt, benevens via natuurlijke afstroming van het terrein, ook gevoed via een verbindingsgracht vanuit het zuidoosten. Deze gracht vertrekt op de plaats waar een groot afstromend debiet van de omliggende velden toekomt.
- Behoud van bestaande gemengde riolering ter hoogte van het kruispunt van de Oude Baan met de Leuvensesteenweg en ter hoogte van het kruispunt van de Spoorwegstraat met de Leuvensesteenweg.

⁵ Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit de archeologienota: Bron: Cleda 2019a, 12-3, 16.

- Aanleg nieuwe DWA-riolerings (droogweerafvoer) in de Kolemveldstraat met voorlopige aansluiting op bestaande RWA-riolerings (regenwaterafvoer). In kader van uitvoering van GIP-project in de gewestweg, zal de DWA aangesloten worden op een nieuwe doors teken zal de RWA aangesloten worden op de nieuwe RWA in de gewestweg.
- Aanleg nieuwe DWA-riolerings in de Spoorwegstraat met voorlopige aansluiting op bestaande RWA-riolerings. In kader van uitvoering van GIP project in de gewestweg, zal de DWA aangesloten worden op een nieuwe DWA in de gewestweg en zal de RWA aangesloten worden op de nieuwe RWA in de gewestweg.

Concreet:

- Kolemveldstraat - Oude Baan: hier wordt het Fluvius-aandeel voorzien tussen de spoorweg en de Leuvensesteenweg, zijnde de aanleg van een DWA-riolerings en de realisatie van wachtaansluitingen.
- Spoorwegstraat: hier wordt een DWA-riool aangelegd tussen de spoorwegen de Leuvensesteenweg en voor rekening van Fluvius worden wachtaansluitingen voorzien voor RWA en DWA.
- Leuvensesteenweg: hier wordt aangesloten op bestaande riolerings.
⇒ Tracé (ca. 590 m) + bufferbekkens en verbindingsgracht: ca. 18.790 m².
- Aanleg van nieuwe grachten
- Wegherstel + nieuwe dienstweg

De geplande bouwwerken en de bijhorende graafwerken worden beschouwd als een ingreep in de bodem. Het betreft een lijninfrastructuur die de 1 km lijninfrastructuur niet overschrijdt (ca. 590 m). De bodemingrepen (ca. 18.790 m²) vinden plaats buiten het bestaande gabarit en overschrijden de grenswaarde van 1.000 m². Er worden immers twee nieuwe DWA riolerings, drie bufferbekkens, een verbindingsgrachten een onderhoudsweg voor de gracht aangelegd op openbaar domein en op percelen 16A, 15, 26C, 25A, 42C, 43B, 43A, 46, 24E, 44B, 45, 69, 70H, 72A, 73A, 187A, 71G, 194P, 61A, 59C, 59B, 60A, 194N, 194H, 194L, 223A, 341B met een totale oppervlakte van ca. 19.380 m².

Op drie verschillende locaties langs de spoorweg worden bufferbekkens gerealiseerd. Het waarderend onderzoek dat in dit deel van de nota wordt behandeld vindt plaats binnen het meest westelijke bufferbekken, bufferbekken 1. Het eerste bekken zal op 0,80 m- MV uitgegraven worden.

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

1.4.2 Criteria uit Onroerenderfgoeddecreet

Decreet betreffende het onroerend erfgoed (citeeropschrift: "het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013")

Artikel 5.4.1. (01/04/2019 -)

Voorafgaand aan het aanvragen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen moet een archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 en artikel 5.4.12 opgesteld en gemeld worden in volgende situaties:

1° aanvragen met betrekking tot percelen die gelegen zijn in een voorlopig of definitief beschermde archeologische site;

2° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem 100 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken percelen geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones;

3° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones.

Voor de toepassing van dit artikel op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de hele werf van het te vergunnen werk.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen wordt van die verplichting vrijgesteld:

1° indien de aanvraag volledig betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering;

2° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden binnen een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, waarbij de oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 100 m² beslaat;

3° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden buiten een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site, waarbij de oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 1000 m² beslaat, wanneer de lijninfrastructuur waarvoor de omgevingsvergunning wordt aangevraagd meer dan 1000 meter bedraagt;

4° indien de aanvrager een natuurlijke persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon is, de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem minder dan 5000 m² beslaat, en de betrokken percelen volledig gelegen zijn buiten woongebied of recreatiegebied en buiten archeologische zones opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten beschermde archeologische sites;

5° indien de handelingen louter betrekking hebben op verbouwingswerken of vernieuwbouw, zonder bijkomende vergunningsplichtige ingreep in de bodem;

6° indien de handelingen louter betrekking hebben op de regularisatie van vergunningsplichtige projecten, overeenkomstig artikel 81 van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning en alle vergunningsplichtige ingrepen in de bodem al zijn uitgevoerd;

7° indien de stedenbouwkundige aanvraag kadert in verbeterd bodembeheer en uitsluitend betrekking heeft op een reliëfwijziging in agrarisch gebied, niet gelegen in een archeologische zone zoals opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones of een voorlopig of definitief beschermde archeologische site, als gevolg van een afgraving van teelaarde tot 40 centimeter en de latere toevoeging met dezelfde teelaarde.

8° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden binnen het gabarit van bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden;

9° indien de aanvraag geheel betrekking heeft op percelen binnen het grondgebied van een erkende onroerenderfgoedgemeente waarvoor de gemeenteraad in een gemeentelijk reglement een vrijstelling heeft voorzien en de aanvraag geen betrekking heeft op beschermde goederen of op percelen die geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones. De vrijstellingen in het gemeentelijk reglement zijn gebaseerd op onderzoek naar de archeologische situatie in de betrokken gemeente door een erkende archeoloog in dienst van de erkende onroerenderfgoedgemeente en hebben betrekking op percelen met een oppervlakte van 5000 m² of minder. De Vlaamse Regering kan de nadere regels voor deze vrijstellingen bepalen.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen kan een archeologienota waarvan al akte is genomen indienen als de aanvraag betrekking heeft op hetzelfde perceel of dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de vergunningsplichtige werkzaamheden die in de archeologienota waarvan akte is genomen zijn omschreven. Als er in de archeologienota een archeologische opgraving werd opgelegd, moet deze zijn uitgevoerd en moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd. In het geval dat er gebruik is gemaakt van onderafdeling 7 van deze afdeling, moet de nota waarvan akte is genomen zijn uitgevoerd. Als er in de nota een archeologische opgraving wordt opgelegd, moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd.

Het onderzoeksgebied bevindt zich in verschillende gebieden volgens het gewestplan. Het gaat om agrarisch gebied (0900) ten zuiden van de spoorweg, bufferzone (0600) ten noorden van de spoorweg en woongebied (0100), langs de Leuvensesteenweg en de Spoorwegstraat ten noorden van de spoorweg (Afb. 5).

Voor het plangebied is geen Provinciaal Ruimtelijk Uitvoerings Plan (RUP) van kracht.

De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. De verplichting tot de opmaak van een archeologienota wordt gekoppeld aan criteria. Voor onderhavige omgevingsvergunning geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota, daar:

- de geplande ingrepen in totaal een oppervlakte van circa 18.790 m² beslaan, binnen een totaal perceelsoppervlak van circa 18.790 m²;
- het plangebied geheel buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site/archeologische zone en/of gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt⁶;
- de aanvraag wel betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden en de oppervlakte van de ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden ca. 13.063 m² beslaat;
- de opdrachtgever geen natuurlijke persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon is en het plangebied deelsgelegen is buiten woongebied of recreatiegebied;
- de handelingen niet louter betrekking hebben op verbouwingswerken of vernieuwbouw, zonder bijkomende ingreep in de bodem;
- de handelingen niet louter betrekking hebben op de regulatie van vergunningsplichtige projecten, overeenkomstig artikel 81 van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning en alle ingrepen in de bodem nog niet zijn uitgevoerd;
- de aanvraag niet kadert in verbeterd bodembeheer en niet uitsluitend betrekking heeft op een reliëfwijziging in agrarisch gebied als gevolg van een afgraving van teelaarde tot 40 centimeter en de latere toevoeging met dezelfde teelaarde;
- en de aanvraag niet geheel betrekking heeft op percelen binnen het grondgebied van een erkende onroerenderfgoedgemeente waarvoor de gemeenteraad in een gemeentelijk reglement een vrijstelling heeft voorzien, en de vrijstellingen in het gemeentelijk reglement zijn gebaseerd op

⁶ <https://geo.onroerenderfgoed.be>, laatst geraadpleegd 23-3-2020.

onderzoek naar de archeologische situatie in de betrokken gemeente door een erkende archeoloog in dienst van de erkende onroerenderfgoedgemeente.

Het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied dient te gebeuren op grond van de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetector (versie 4.0). Het doel van de Code is om als een minimale standaard te dienen voor de kwaliteit van archeologisch onderzoek en het gebruik van metaaldetectoren in Vlaanderen.⁷

De eventuele vondsten en bijhorende documentatie die tijdens het archeologisch onderzoek worden verzameld, zullen voorlopig worden bewaard bij Vlaams Erfgoed Centrum bvba. Na afronding van het totale onderzoek zullen de vondsten en data worden overgedragen.

1.5 Archeologische voorkennis en maatregelen

In het gebied is door ABO reeds een archeologienota opgemaakt in de vorm van een bureauonderzoek.⁸ In het uitgesteld traject is door ABO een landschappelijk bodemonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd.⁹ In deze paragraaf zal per eerdere onderzoeksfase een uitgebreide samenvatting gegeven worden van de resultaten, archeologische verwachting en geadviseerde maatregelen.

Bureauonderzoek – [2019B314]

In juli 2019 werd door ABO een bureaustudie uitgevoerd.¹⁰ Op basis van deze studie kon men geen afdoende uitspraken doen inzake het archeologisch potentieel van het bodemarchief ter hoogte van een gedeelte van het onderzoeksgebied. Aan de hand van bestaande en ontsloten landschappelijke, archeologische, historische en cartografische gegevens werd de kans op het aantreffen van archeologische resten reëel bevonden. Dit bleek hoofdzakelijk uit:

1) Landschappelijke gegevens

Het onderzoeksgebied van de bureaustudie is gelegen ter hoogte van de velden achter de Kolemveldstraat - Oude Baan en de Spoorwegstraat in Boutersem, in de provincie Vlaams-Brabant.

De Kolemveldstraat – Oude Baan en de Spoorwegstraat bevinden zich op een OB-bodem. Het is mogelijk dat dit gedeelte niet gekarteerd kon worden door de huidige bebouwing en dat de oorspronkelijke bodemopbouw aansluit bij de omringende gekarteerde bodems. Dit zijn droge leembodems met textuur B-horizont of colluviale leemgronden zonder profiel die goed gedraineerd zijn en als akkerland gebruikt worden. De bufferbekkens, de verbindingsgracht en de onderhoudsweg voor de gracht bevinden zich op deze bodems. Bovendien is er sprake van accumulatie van geërodeerd materiaal van de hogerliggende plateau's, wat de bewaring van eventueel archeologische lagen in de bodem ten goede komt. Het is dus aannemelijk dat hier bewoning in het verleden heeft plaatsgevonden. Het onderzoeksgebied is gelegen in een gradiëntzone, op de overgang tussen de noordelijk gelegen lagere plateau's van de zandleemstreek en de hoger gelegen, door rivieren dieperingesneden plateau's van de Haspengouwse leemstreek. Doordat het studiegebied in een gradiëntzone gelegen is tussen hogere drogere gronden en lagere natte valleigronden, en op ca. 200 m van de Moergracht en ca. 400 m van de Grote Vondelbeek is gesitueerd, stijgt het potentieel voor eventuele sporen voor menselijke activiteiten in het verleden binnen het onderzoeksgebied.

⁷ Agentschap Onroerend Erfgoed 2019.

⁸ Cleda 2019a; <https://loket.onroenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/11720>

⁹ Cleda & Kaszas 2020.

¹⁰ Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit: Cleda 2019b, 5-9.

2) Archeologische en historische gegevens

- Steentijd

Er werden lithische artefacten meso- en neolithicum in een straal van ca. 1 km rondom het onderzoeksgebied aangetroffen. Gezien het onderzoeksgebied in een gradiëntzone gelegen is en in de nabije omgeving van het onderzoeksterrein diverse waterlopen stromen, neemt de kans op menselijke aanwezigheid tijdens het paleo- en mesolithicum toe. Dergelijke locaties vormden immers een aantrekkingspool voor mensen in het verleden.

- Romeinse tijd

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn talrijke vindplaatsen gekend waar losse vondsten of vondstenconcentraties zijn aangetroffen uit de Romeinse tijd. Met uitzondering van een begravingsspoor, werden echter geen grondsporen aangetroffen. Gelet op de ligging aan de voet van een heuvel is het terrein wellicht niet geërodeerd, wat eventuele archeologische resten ten goede komt.

- Middeleeuwen

Er zijn talrijke bewoningssporen en vondsten uit de vroege, volle en late middeleeuwen geattesteerd in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied, die getuigen van continuïteit in menselijke occupatie van de regio. Vooral de nabijheid van de laatmiddeleeuwse Sint-Anna kerk is van belang omdat de oudste bewoningskern ontstaan is rondom deze kerk. Vermeldenswaardig is ook de laatmiddeleeuwse mottesstructuur waarop het kasteel van Roosbeek teruggaat.

- Post-middeleeuwen

Uit de nieuwe tijd zijn voornamelijk enkele cartografische indicatoren. Er werd ook een spoorwegtunnel uit de nieuwste tijd in de omgeving van het plangebied gevonden.

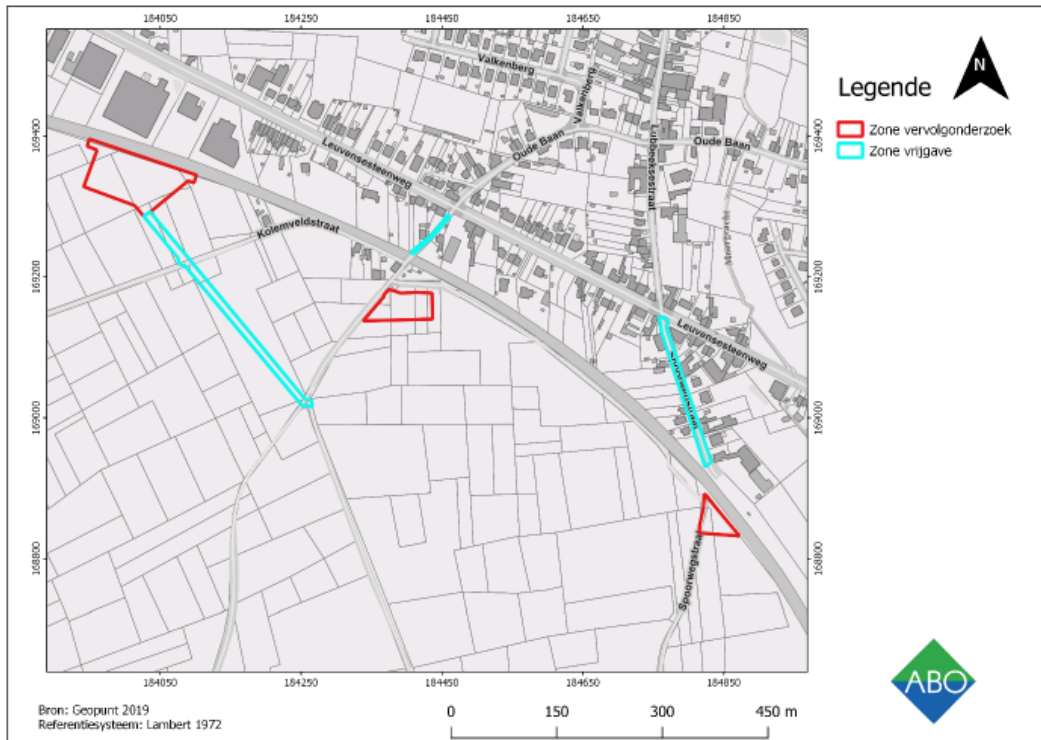
3) Cartografische gegevens

Afgaande op beschikbare archeologische en historische gegevens zijn in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied talrijke archeologische vindplaatsen aangetroffen, waardoor archeologische resten ter hoogte van het onderzoeksgebied misschien te verwachten zijn.

Op basis van historische kaarten blijkt enerzijds dat het onderzoeksgebied reeds vanaf de 18de eeuw ingenomen wordt door de Kolemveldstraat - Oude Baan en de Spoorwegstraat. Dit wijst erop dat ter hoogte van het onderzoeksgebied het eventueel archeologisch erfgoed door de straataanleg en de aanleg van de huidige riolerings- en nutsleidingen tijdens de laatste decennia, waarschijnlijk grotendeels of toch plaatselijk zeker de bovenkant, vernietigd werd. Vooral in de onverharde zones bestaat de kans om nog archeologische resten, gaande van het neolithicum tot de nieuwste tijd, aan te treffen. De kans op steentijd artefactensites is bovendien ook bestaande. Anderzijds geven historische kaarten aan dat ter hoogte van de terreinen waar de bufferbekkens, de verbindingsgrachten en de onderhoudsweg voor de gracht komen, de kans op het vinden van archeologische resten zeker bestaande is omdat deze terreinen nooit bebouwd geweest zijn en steeds in gebruik waren als akkerland.

Op basis van deze studie kan besloten worden dat het potentieel tot kennisvermeerdering van archeologisch onderzoek bij de geplande werken op het tracé ter hoogte van de Kolemveldstraat - Oude Baan, de Spoorwegstraat, de verbindingsgrachten en de onderhoudsweg voor de gracht laag is omwille van de eerdere verstoring en/of het beperkt ruimtelijk inzicht. Voor deze zones adviseerde ABO vrijgave (Afb. 4).

Voor de geplande terreinen in de velden achter de spoorweg waar de bufferbekkens voorzien zijn, werd door ABO wel verder onderzoek geadviseerd, aangezien op deze percelen wel sprake is van een mogelijk potentieel tot archeologische kennisvermeerdering (Afb. 4). Deze archeologische kennisvermeerdering is vooral gericht op de Romeinse tijd, de middeleeuwen, de nieuwe en de nieuwste tijd. Andere archeologische sequenties zoals resten uit de steentijd kunnen gezien de nabijheid van de Moergracht en de Grote Vondelbeek, niet worden uitgesloten. De methodes voor het archeologisch vervolgonderzoek en de bijbehorende argumentatie werden verder toegelicht in het bijbehorende programma van maatregelen.



Afb. 4. GRB met weergave van de zones die worden vrijgegeven (tracés) en de zones waar verder onderzoek vereist is (bufferbekkens). (Bron: Cleda 2019b, fig. 2)

Landschappelijk Bodemonderzoek – [2019]12]

In oktober 2019 werd een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd door ABO.¹¹ Het doel van het landschappelijk booronderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en bodembewaring ter hoogte van het onderzoeksgebied.

Het booronderzoek wees uit dat de bodemopbouw ter hoogte van het terrein voor grondverbetering globaal gezien goed bewaard is gebleven. Er zijn op alle terreinen Ap-Bt-C profielen aanwezig, die een goede bodembewaring betekenen voor de mogelijke vondsten. In al de boringen op de drie verschillende terreinen is de lithostratigrafische opbouw intact. Overal werden **Aba1**-bodems aangetroffen. Dit zijn fijne leemgronden die hoofdzakelijk een lichtbruine kleur hebben. Dit komt grotendeels overeen met de bodemkaart. De op basis van de bodemkaart verwachte colluviale gronden in het oosten van het westelijke bufferbekken, werden echter niet aangetroffen.

Op basis van de landschappelijke boringen kon vastgesteld worden dat er ter hoogte van de drie werkzones voor bufferbekkens een bodem aanwezig is met profielontwikkeling die eigenschappen draagt die een goede bodembewaring garandeert voor eventuele archeologische resten. Er is namelijk een Aba1-bodem met Ap-, Bt- en C-horizont aanwezig op de drie terreinen. Er dient bijgevolg overgegaan te worden tot de volgende stap van het vervolgonderzoek zoals dit beschreven werd in het programma van maatregelen van archeologienota waarvan afgenomen met ID11720, namelijk het uitvoeren van een verkennend archeologisch booronderzoek.

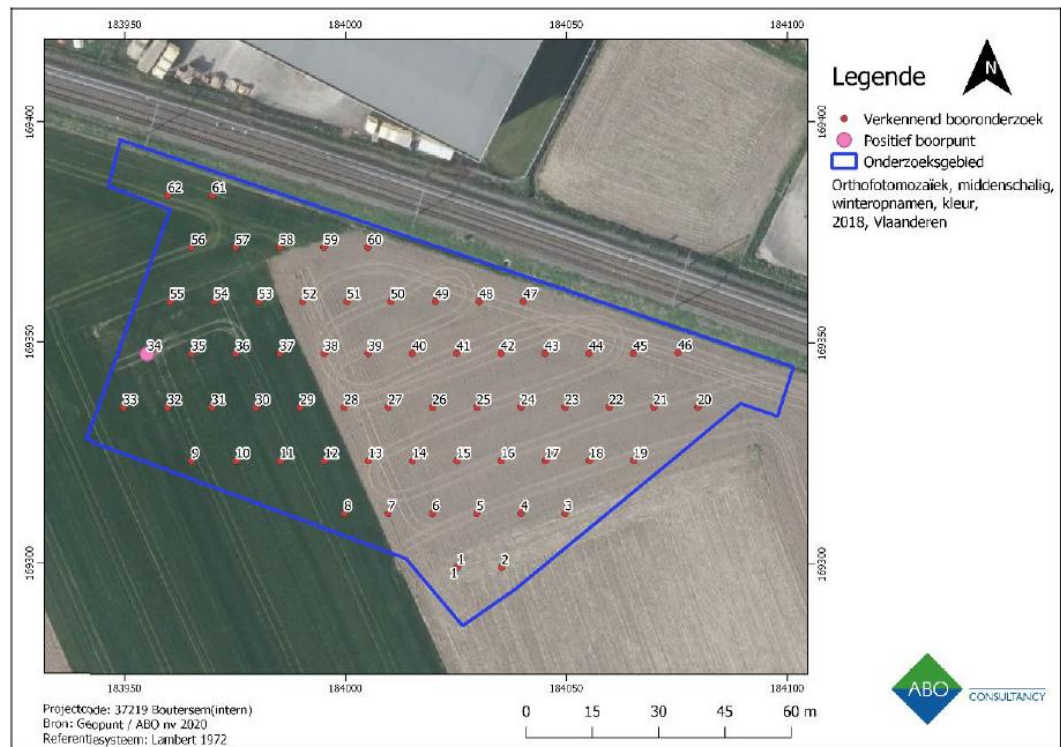
¹¹ Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit: Cleda & Kaszas 2020, 23-5.

Verkennd booronderzoek – [2020A409]

In de periode januari-februari 2020 werd door ABO een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd op de locaties van de geplande bufferbekkens.¹²

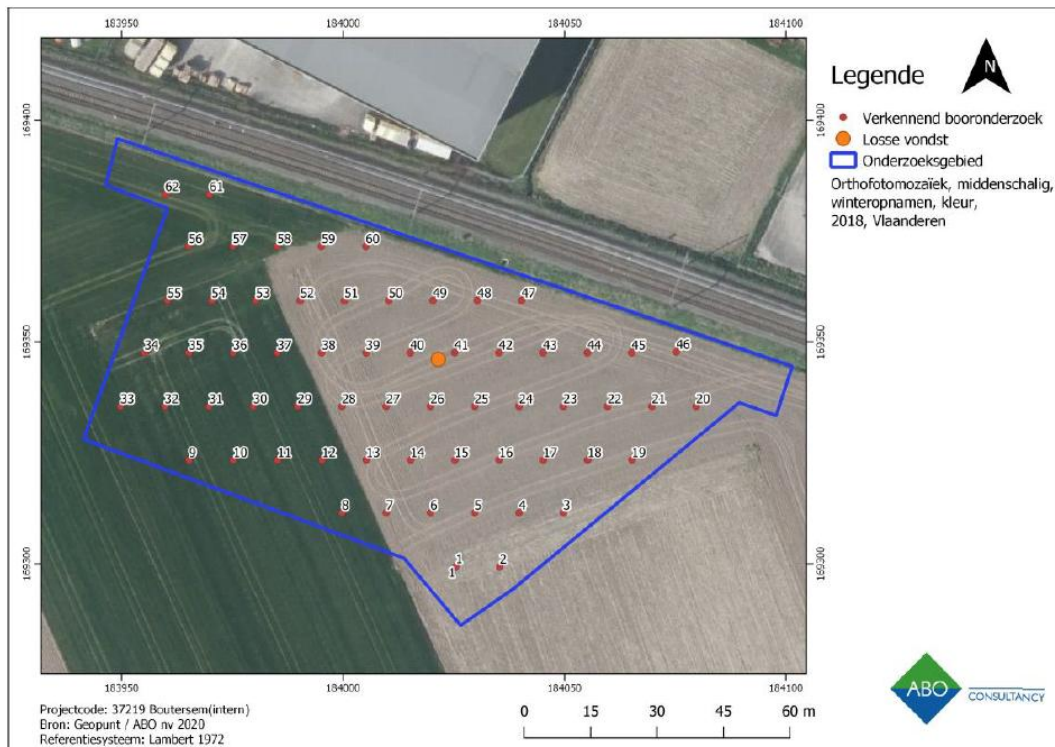
Het grootste deel van de boringen had een goede bewaring en dus een steentijdpotentieel. Daarom werden de onverstoorte horizonten (Bt en top C) uitgezeefd om de aan- of afwezigheid van steentijdsites aan te tonen.

Het leeuwendeel van de zeefstalen bevat alleen natuurlijk aanwezige keitjes. Slechts in één boring werd de aanwezigheid van steentijdsites bevestigd. Tijdens de boringen werd in één van de boringen rechteekse indicaties aangetroffen die een menselijke aanwezigheid tijdens de steentijd zouden ondersteunen. Het betreft Boring 34 (Afb. 5). Tijdens de uitvoering werd tevens één relevante oppervlaktevondst aangetroffen en driedimensionaal ingemeten. Het betreft een onbewerkt afslag uit silex (Afb. 6).



Afb. 5. Locatie van boring 34. (Bron: Cleda & Kazzas 2020, fig. 30)

¹² Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit: Cleda & Kazzas 2020, 33-35, 40.



Afb. 6. Locatie van de losse vondst. (Bron: Cleda & Kazsas 2020, fig. 28)

Verder onderzoek in de vorm van waardeerende archeologische boringen en proefputten in functie van het verzamelen van steentijdmateriaal is daarom van toepassing op het eerst terrein. Meer bepaald adviseerde ABO om waardeerende boringen (16 boringen) te plaatsen totaan het eerste negatieve verkennend boorpunt, om een inzicht te krijgen in de horizontale spreiding van de artefactensite. Parallel hiermee werd geadviseerd om ook één proefput van 1x1 meter met als middelpunt boring 34 te zetten om de verticale spreiding eveneens in beeld te kunnen brengen. Voor de te hanteren methodologie werd verwezen naar de desbetreffende archeologienota waarvan akte werd genomen.

Op de andere twee terreinen werd de aanwezigheid van artefacten ontkracht. ABO bepaalde daarom dat er op de andere twee terreinen overgegaan kan worden naar het proefsleuvenonderzoek zoals voorgeschreven in het programma van maatregelen van de archeologienota waarvan akte werd genomen (ID11720; ABO nv, 2019). Dit proefsleuvenonderzoek is nodig om sporensites uit latere perioden op te sporen en de aard, omvang, datering, bewaring en waarde ervan te evalueren. Wel werd bepaald dat tijdens het proefsleuvenonderzoek er te allen tijde voldoende aandacht dient te zijn voor de mogelijke aanwezigheid van steentijdsites in situ. Het valt namelijk niet volledig uit te sluiten dat deze niet opgemerkt zijn tijdens het verkennend archeologisch booronderzoeken bijvoorbeeld tussen de raaien van de boorlocaties liggen. Eventuele steentijdresten die tijdens het proefsleuvenonderzoek worden gevonden, dienen conform CGP. 8.6.1.8.2° gedocumenteerd en verwerkt te worden.

2 Verslag van resultaten waarderend archeologisch booronderzoek

R. Paulussen (aardkundige) & R. Machiels (steentijd materiaalspecialist)

2.1 Beschrijvend gedeelte

Op 7 april 2020 werd door het Vlaams Erfgoed Centrum in opdracht een waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Dit booronderzoek werd gelijktijdig uitgevoerd met een proefputtenonderzoek i.v.f. steentijd artefactensites. Het onderzoek werd uitgevoerd door aardkundige R. Paulussen¹³, bijgestaan door assistent-archeoloog W. De Roeck en veldwerkleider J. Lemahieu. De zeefresiduen zijn geanalyseerd door steentijd materiaalspecialist R. Machiels.

2.1.1 Onderzoeksopdracht

Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het waarderend archeologisch booronderzoek is om de 'reeds opgespoorde archeologische sites te evalueren' (CGP 8.5). Waar het verkennend archeologisch booronderzoek enkel de vondstdensiteit van puntlocaties weergeeft, kan een waarderend archeologisch booronderzoek dit beeld bijsturen. Dit gebeurt door middel van een booronderzoek in een denser grid, wat de trefkans aanzienlijk verhoogt. Het biedt de mogelijkheid om meer positieve puntlocaties te lokaliseren door de boringen tussen de positieve puntlocaties van het voorgaand verkennend archeologisch booronderzoek te plaatsen. Verder kan het waarderend archeologisch booronderzoek ook meer gedetailleerde informatie leveren betreffende de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap (CGP 8.5). Het waarderend archeologisch booronderzoek resulteert zo in een meer gedetailleerd beeld van het terrein, dat bepalend is voor de (wijze van) uitvoer van het eventueel verder (voor)onderzoek.

Om hierover een uitspraak te kunnen formuleren zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld. Deze dienen op basis van de resultaten van het veldonderzoek zo goed mogelijk te worden beantwoord:

1. *Wat is de aard van de artefacten?*
2. *Is het mogelijk een (eerste) (voorlopige) datering te bieden?*
3. *Wat is de ruimtelijke spreiding van deze artefacten (horizontaal en verticaal)?*
4. *Zijn er patronen te herkennen in de ruimtelijke spreiding van de positieve boringen? Duiden deze mogelijk op concentraties?*
5. *Kunnen eerder bekomen aardkundige gegevens worden aangevuld, verfijnd of bijgesteld?*
6. *Wat zegt de landschappelijke situatie van de concentraties m.b.t. het reliëf, het bodemtype, de geologische eenheid en de hydrologie over het landgebruik vanuit een synchroon en diachroon perspectief?*
7. *Konden er andere antropogene indicatoren worden aangetroffen?*
8. *Kan er een (eerste) (voorlopige) inschatting worden gemaakt van de bewaringsgraad van de site / concentraties?*
9. *Kan er een eerste (voorlopig) idee gevormd worden over de aard van de site?*
10. *Worden de vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden en/of is er mogelijkheid tot behoud in situ? Zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen? Indien dit niet mogelijk is: welk vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd?*

Randvoorwaarden

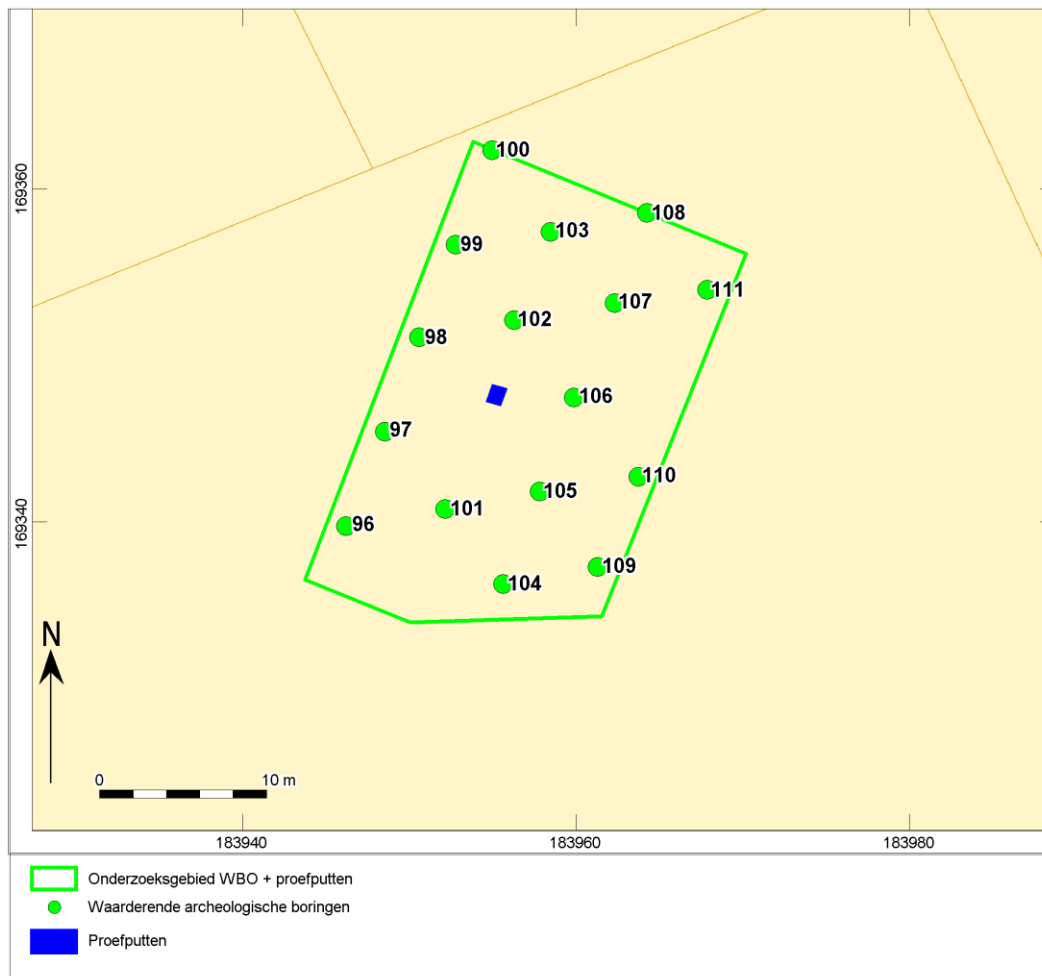
In het geval dat een onverwachts gezondheids- of veiligheidsrisico optreedt, wordt het onderzoek niet uitgevoerd.

¹³ R. Paulussen voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

2.1.2 Werkwijze en strategie

Op basis van de bevindingen van eerdere onderzoeksfases is de volgende onderzoeksmethode gehanteerd:

<i>boorgrid:</i>	in raaien met onderlinge boorafstand van 6 meter, afstand tussen de raaien is 5 meter
<i>aantal boringen:</i>	16
<i>diepte boringen:</i>	1,2 meter onder maaiveld
<i>boormethode:</i>	Edelmanboor met een diameter van 12 centimeter
<i>bemonstering:</i>	het opgeboorde sediment is gescheiden per bodemhorizont verzameld en nat gezeefd over een zeef met maaswijdte van 1 millimeter (met voorweken); de droge residuen zijn met het blote oog en/of een loep geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren



Afb. 7. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle uitgevoerde boringen en de proefput i.f.v. steentijd artefactensites, met de unieke identificatie van de boringen. Weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB – kleur). (Bron GRB: Agentschap Informatie Vlaanderen)

De nummering van de waarderende archeologische boringen is doorgezet vanaf het laatste nummer van de verkennende boringen.

De positie van de boringen wijkt af van de indicatieve boorpuntenkaart die naar aanleiding werd opgesteld door ABO¹⁴. Op de indicatieve kaart zijn de boringen abusievelijk in een 5x6 m grid (boorafstand x raaiafstand) geplaatst, waardoor niet het efficiëntste patroon van een gelijkzijdig driehoeksgrid wordt verkregen. Daarom is het boorgrid aangepast naar 6x5 m (boorafstand x raaiafstand). Daar het verkennend booronderzoek eveneens werd uitgevoerd in een foutief grid van 10x12 m (boorafstand x raaiafstand) heeft dit als gevolg dat het boorgrid van het waarderend booronderzoek niet optimaal uitlijnt met dat van het verkennend booronderzoek. De proefput i.f.v. steentijd artefactensites (die gepland is boven verkennende boring 34) ligt daarom iets uit het lood (< 1m), maar minder erg dan bij de indicatieve boorpuntenkaart.

De inzameling van sediment is gescheiden gebeurd, per bodemkundige horizont, waarbij het sediment uit de volledige horizont is verzameld.¹⁵ Van de C-horizont is minstens 20 cm bemonsterd. De boringen zijn daarom doorgezet tot een gemiddelde diepte van 120 cm –mv. Bij het verkennend booronderzoek werden enkele de onverstoorde, B- en C-horizonten gezeefd. Daar echter ook lithische artefacten uit een Ap-horizont een indicatie kunnen zijn voor de aanwezigheid van een steentijd artefactensite met kennispotentieel, indien een deel van de verwachte site in een ploeglaag kan opgenomen zijn, maakt deze ploeglaag volgens de CGP deel uit van de vraagstellingen en moet ook deze (gescheiden) bemonsterd worden.¹⁶ Lithische artefacten uit een Ap-horizont kunnen namelijk op de aanwezigheid van een steentijd artefactensites wijzen, wanneer ze bijvoorbeeld gedusterd en/of in de nabijheid van artefacten uit een onverstoorde horizont worden aangetroffen.¹⁷ In het Programma van Maatregelen wordt dan ook expliciet aangegeven dat de minerale A-horizont wordt ingezameld en dat de stalen gezeefd dienen te worden. Daarom is bij het waarderend booronderzoek ook de Ap-horizont volledig bemonsterd, gezeefd en geanalyseerd.

Bij het waarderend archeologisch booronderzoek werd geen natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie toegepast.

Daar het waarderend archeologisch booronderzoek adequaat en volledig kon worden uitgevoerd door de aardkundigen en de materiaaldeskundigen, werd geen algemene wetenschappelijke advisering gevraagd aan personen die buiten het project stonden.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens het FAO-Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen).

De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een RTK-GPS met een nauwkeurigheid van 1 centimeter (planimetrie in Lambertcoördinaten: EPSG:31370). De Z-coördinaten zijn tevens tot op 1 centimeter nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing (TAW).

¹⁴ Cleda & Kaszas 2020, fig. 37,

¹⁵ Cf. Van Gils & Meylemans 2019, 19.

¹⁶ Cf. Van Gils & Meylemans 2019, 20.

¹⁷ Pers. comm. G. Verbeelen, Erfgoedconsulent Agentschap Onroerend Erfgoed, 3-4-2020.

2.2 Assessmentrapport

2.2.1 Actuele situatie

Het plangebied is in gebruik als akker. Er is geen grondwater aangetroffen in de boringen.



Afb. 8. Actuele situatie van het plangebied, gezien in noordelijke richting. Opnamedatum: 7-4-2020
Centraal de proefputlocatie.

2.2.2 Aardkundige opbouw

De boorgegevens worden gepresenteerd in Bijlage 3.

Uit de resultaten van booronderzoek blijkt dat de bodem bestaat uit kalkloze eolische, zwak zandige leem (Al; löss) uit het Pleniglaciaal van het Weichseliaan van de Formatie van Gembloux, Lid van Brabant. Onderliggende, oudere afzettingen zijn niet aangeboord.

In de lössleem heeft zich een textuur B bodem met kenmerkende Bt-horizont met lutum- en ijzeraanrijking gevormd (Afb. 9 & Afb. 10). Er zijn tijdens het landschappelijk booronderzoek bodemkundig drie hoofdhorizonten vastgesteld, de A(p)-, Bt- en de C-horizont, gescheiden door een EB- en/of BC-overgangshorizont. Een E-horizont ontbreekt. Het betreft derhalve een textuur B bodem (FAO-classificatie: luvisol). Deze is in alle zestien boringen waargenomen.

De bruingrijze Ap-horizont heeft een dikte die varieert van 30 tot 45 cm.

In twee boringen (boringen 103 en 108) kon een (licht) bruinrode EB-overgangshorizont worden onderscheiden.

De onderliggende roodbruine Bt-horizont varieert in dikte van 25 tot 40 cm. De gemiddelde dikte (ind. de beide EB-horizonten) bedraagt 36 cm. Een reguliere Bt-horizont is circa 60 cm dik. Dit impliceert dat er enige mate van bodemerosie heeft plaatsgevonden. De E-horizont kan (gedeeltelijk) zijn opgenomen in de moderne bouwvoor.

De overwegend bruinrode BC-horizont is globaal 20 cm dik en vormt de overgang naar de onderliggende lichtbruine, kalkloze C-horizont op een diepte van circa 100 cm –mv.

pakket	diepte -mv	omschrijving	horizont	interpretatie
1	0-30	Bruingrijze matig humeuze leem	Ap	bouwvoor
2	30-50	Bruinrode leem	EB	Formatie van Gembloux, lid van Brabant
3	50-90	Roodbruine zware leem	Bt	Formatie van Gembloux, lid van Brabant
4	90-110	Licht bruinrode leem	BC	Formatie van Gembloux, lid van Brabant
5	110-130	Licht bruine leem	C	Formatie van Gembloux, lid van Brabant

Tabel 2. Schematisch overzicht van de bodemopbouw ter plaatse van boring 10. In veertien boringen ontbreekt een (waarneembare) EB-horizont.



Afb. 9. Foto van boring 96 met een Ap-Bt-BC-C profiel, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder.



Afb. 10. Foto van boring 103 met een Ap-EB-Bt-BC-C profiel, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder.

2.2.3 Vondsten

De 16 boringen hebben in totaal 65 stalen opgeleverd. In bijna alle stalen zijn antropogene indicatoren aangetroffen, maar dit betreft enkel vondsten uit jongere perioden in de vorm van ondermeer aardewerk, steenkool en baksteen. Daarnaast werd een groot aantal stuks natuurlijke lithische fragmenten en kiezels aangetroffen, maar allen zonder eenduidige kenmerken van menselijke bewerking.

Methoden en technieken van het assessment

De lithische artefacten zijn gedetermineerd en, indien mogelijk, gedateerd. Verder is, indien mogelijk, de herkomst van de grondstof bepaald en worden eventuele bijzondere kenmerken bijvoorbeeld verbranding) beschreven. Voor deze analyse wordt gebruik gemaakt van een codelijst en andere relevante literatuur.¹⁸ De overige vondstcategorieën zijn globaal gedetermineerd en beschreven.

Lithisch materiaal

In totaal zijn 316 lithische fragmenten en kiezels verzameld. Geen van de fragmenten vertoont tekenen van menselijke bewerking.

Vijf fragmenten zijn aangemerkt als pseudo-artefacten. Doorgaans wijken de fysieke kenmerken van bewuste bewerking van lithisch materiaal af van breuken als gevolg van vorst of andere mechanische factoren. Vooral bij zeer kleine fragmenten is dit verschil vaak maar moeilijk te maken, maar op basis van de onregelmatige vorm van de vijf fragmenten en de aard van het oppervlak kon worden geconcludeerd dat deze niet van antropogene aard zijn en derhalve bestempeld kunnen worden als pseudo-artefacten, en geen indicatoren zijn voor de aanwezigheid van een steentijd artefactensite.

Naast het feit dat geen van de stenen tekenen van bewerking vertoont, zijn de fragmenten en kiezels over de volledige lengte van de boorprofielen aangetroffen, tot in de C-horizont (zie ook spreiding binnen de proefput, paragraaf 3.2.2). Daarom kan gesteld worden dat het om natuurlijk lithisch materiaal gaat. Eolisch afzettingen worden immers vaak gekenmerkt door lokale bijmenging van fijn grind, in de vorm van grindsnoertjes of geïsoleerde kiezels.¹⁹

Dit komt overeen met de bevindingen van het verkennend booronderzoek, waarbij al werd opgemerkt dat in de meeste zeefstalen enkel natuurlijk aanwezige keitjes werden aangetroffen.²⁰

Overige materiaalcategorieën

Naast natuurlijk lithisch materiaal zijn in de zeefresiduen aardewerk uit de Late Middeleeuwen en Nieuwste tijd alsmede steenkool, baksteen en houtskoolspikkels aangetroffen. Deze indicatoren zijn aangetroffen in zowel de Ap- als de Bt-, BC- en C-horizont en wijzen daarmee op een vrij sterke verticale migratie van materiaal doorheen de bodem.

boring	horizont	laag diepte	houtskool	steenkool	baksteen	aardewerk	natuurlijk steen	overig	lithisch artefact	type
96	AP	0-25	2	34	8	nst	14			
96	Bt	35-75		1			3			
96	B/C	75-95		5			7		1	pseudo-artefact
96	C	95-120		3			3			
97	AP	0-35		12	5		9			
97	Bt	35-70		7			1			
97	Bt	70-90		5			3			
97	C	90-120		2			3			
98	AP	0-45		22	3		9			

¹⁸ Deeben & Schreurs 1997, Arora, 1979; Elburg *et al.* 2016; Deeben *et al.* 2016.

¹⁹ Doppert *et al.* 1975.

²⁰ Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit: Cleda & Kaszas 2020, 35.

boring	horizont	laag diepte	houtskool	steen	baksteen	aardewerk	natuurlijk steen	overig	ijthisch artefact	type	
98	Bt	45-75					2				
98	B/C	75-95	8				2				
98	C	95-120	6				2				
99	AP	0-30	11		2		6				
99	Bt	30-70	7		5		6				
99	B/C	70-95					2				
99	C	95-120	5				7				
100	AP	0-40	17		9	nst	11				
100	Bt	40-70	2								
100	B/C	70-105	3				2				
100	C	105-120	12				8				
101	AP	0-40	17		5		5				
101	Bt	40-70	6								
101	Bt/C	70-100	1				3				
101	E/B	100-120	1				6				
102	AP	0-45	24		17		9		1	pseudo-artefact	
102	Bt	45-70	5		1		2				
102	B/C	70-90	2				3				
102	C	90-120	2		1		2				
103	AP	0-30	23		4	lme	8				
103	E/B	30-40	6				3				
103	Bt	40-75	7		2		4				
103	C	100-120	6								
104	AP	0-30	14		7		9				
104	Bt	30-50	6		1		4			kraaltje	
104	B/C	50-90	1				3				
104	C	90-120	1				21				
105	AP	0-35	24		10		7				
105	Bt	35-80	11		14		17			lei	
105	B/C	80-100	1								
105	C	100-120	2				2				
106	AP	0-40	25		15		6			Lei + glas	
106	Bt	40-75	7		3		5				
106	B/C	75-95	5				2				
106	C	95-120	2	3	1						
107	AP	0-45	10		2	nst	11				
107	Bt	45-75	7				6			glas	
107	B/C	75-100					2				
107	C	100-120	2							glas	
108	AP	0-30	22		8		12				
108	E/B	30-50	4		2		6				
108	Bt	50-90			2		3				
108	B/C	90-110	3				2				
108	C	110-130	1				3				
109	AP	0-40	18		3		5		1	pseudo-artefact	

boring	horizont	laag diepte	houtskool	steen kool	baksteen	aardewerk	overig natuurlijk steen	artefact	lithisch type
109	Bt	40-70	5				3	1	pseudo-artefact
109	B/C	70-95	1				1		
109	C	95-120	2						
110	AP	0-40	12		3		7		
110	Bt	40-70	6		2		8		
110	B/C	70-105	2				1		
110	C	105-120	1				1	1	pseudo-artefact
111	AP	0-40	45		35		14		
111	Bt	40-80	9		4		5		
111	B/C	80-100	5		1				
111	C	100-120	1						

Tabel 3. Vondstenlijst waarderend archeologisch booronderzoek. lme=late middeleeuwen, nst=nieuwste tijd.

2.2.4 Natuurwetenschappelijke stalen

Er werden geen stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek genomen.

2.2.5 Conservatie

Er werden geen conserveringsmaatregelen getroffen.

2.2.6 Interpretatie en datering

Voor de interpretatie en datering van een eventuele vindplaats binnen het onderzoeksgebied worden de resultaten van het waarderend booronderzoek in paragraaf 3.2.5 samen behandeld met die van het proefput onderzoek.

2.2.7 Verwachting en conclusies

Daar de onderzoeksvragen van het waarderend booronderzoek en het proefputten onderzoek gelijk zijn, zullen de resultaten van het waarderend booronderzoek in paragraaf 3.2.6 samen behandeld worden met die van het proefput onderzoek om tot antwoorden op de vragen te komen.

3 Verslag van resultaten proefputtenonderzoek i.v.f. steentijd artefactensites

R. Paulussen (aardkundige) & R. Machiels (steentijd materiaalspecialist)

3.1 Beschrijvend gedeelte

Op 6 en 7 april 2020 werd door het Vlaams Erfgoed Centrum in opdracht een proefputtenonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Het onderzoek werd uitgevoerd door veldwerkleider J. Lemahieu, bijgestaan door assistent-archeoloog W. De Roeck. De profielbeschrijving van de proefput werd gedaan door aardkundige R. Paulussen²¹. De zeevresiduen zijn geanalyseerd door steentijd materiaalspecialist R. Machiels.

3.1.1 Onderzoeksopdracht

Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het onderzoek door middel van proefputten in functie van steentijd artefactensites is om door een beperkt maar statistisch representatief deel van een terrein op te graven, uitspraken te kunnen doen over de archeologische waarde van het gehele terrein (CGP 8.7). Deze vorm van vooronderzoek kan bijdragen ten aanzien van het beantwoorden van de onderzoeksvragen en/of het maken van een wetenschappelijk gefundeerde beslissing omtrent het eventueel vervolgonderzoek, kan een onderzoek in de vorm van proefputten meer inzicht bieden.

Om een besluit te kunnen formuleren zijn grotendeels dezelfde onderzoeksvragen als voor het waarderend booronderzoek van toepassing. Deze dienen op basis van de resultaten van het veldonderzoek zo goed mogelijk te worden beantwoord:

1. *Wat is de aard van de artefacten?*
2. *Is het mogelijk een (eerste) (voorlopige) datering te bieden?*
3. *Wat is de ruimtelijke spreiding van deze artefacten (horizontaal en verticaal)?*
4. *Zijn er patronen te herkennen in de ruimtelijke spreiding van de positieve boringen? Duiden deze mogelijk op concentraties?*
5. *Kunnen eerder bekomen aardkundige gegevens worden aangevuld, verfijnd of bijgesteld?*
6. *Wat zegt de landschappelijke situatie van de concentraties m.b.t. het reliëf, het bodemtype, de geologische eenheid en de hydrologie over het landgebruik vanuit een synchroon en diachroon perspectief?*
7. *Konden er andere antropogene indicatoren worden aangetroffen?*
8. *Kan er een (eerste) (voorlopige) inschatting worden gemaakt van de bewaringsgraad van de site / concentraties?*
9. *Kan er een eerste (voorlopig) idee gevormd worden over de aard van de site?*
10. *Worden de vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden en/of is er mogelijkheid tot behoud in situ? Zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen? Indien dit niet mogelijk is: welk vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd?*

Randvoorwaarden

Indien nodig wordt de afdekkende grond gescheiden afgegraven en bewaard naast de proefputten. Het dichten van de putten heeft als doel de originele bodemopbouw en de draagkracht van de ondergrond voorafgaand aan de aanvang van het veldwerk te evenaren.

Moesten er zich sporen in het opgravingsvlak bevinden, worden deze geregistreerd en ingemeten. De vulling hiervan wordt afzonderlijk ingezameld en verwerkt.

²¹ R. Paulussen voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

In het geval dat een onverwachts gezondheids- of veiligheidsrisico optreedt, wordt het onderzoek niet uitgevoerd

3.1.2 Werkwijze en strategie

Binnen het onderzoeksgebied is één proefput geplaatst. De locatie van de proefput is door ABO bepaald naar aanleiding van het verkennend booronderzoek²². Hierbij is besloten één proefput te graven ter hoogte van verkennende boring 34, de enige boring waarin een lithisch artefact werd aangetroffen, om de verticale spreiding van een artefactensite in beeld te kunnen brengen. De omvang werd bepaald op 1 x 1 m.

Verder werd de proefput conform het Programma van Maatregelen handmatig gegraven. Daar ook vondsten uit de Ap-horizont kenniswinst kunnen opleveren – bijvoorbeeld door in sommige gevallen inzicht te geven van de mate waarin een artefactensites is opgenomen in de ploeglaag – is ook deze horizont handmatig afgegraven en de vrijgekomen grond hiervan ingezameld en geanalyseerd.

De proefput is gegraven tot in de C-horizonten tot 100 cm –mv. Het opgegraven sediment is ingezameld per arbitrair niveau van 10 cm en in vakken van 50x50 cm. De put had een noordoost-zuidwest oriëntatie en de vakken hebben kloksgewijs een lettercode gekregen, beginnend in de westhoek.

Daar de landschappelijke en verkennende boringen reeds hadden uitgewezen dat de bodemopbouw van het onderzoeksgebied weinig complex is, zonder lastig te duiden en/of dunne bodemhorizonten, is deze laagdikte afdoende om de verticale spreiding van lithische artefacten ten opzichte van de bodemopbouw in beeld te brengen.

De ingezamelde stalen werden afzonderlijk nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 1 mm (met voorweken).

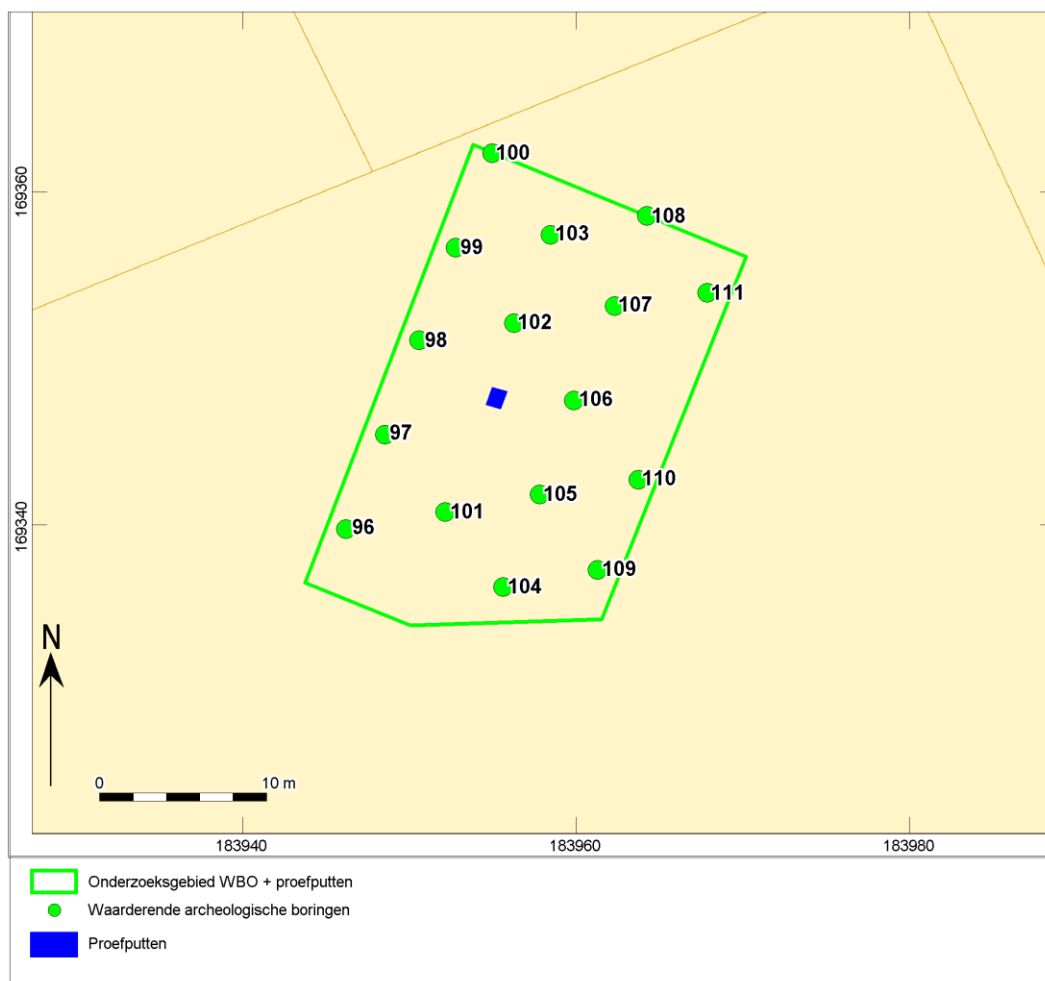
Bij het proefputten werd geen natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie toegepast.

Daar het proefputtenonderzoek adequaat en volledig kon worden uitgevoerd door de veldwerkleider, aardkundige en de materiaaldeskundige, werd geen algemene wetenschappelijke advisering gevraagd aan personen die buiten het project stonden.

De profielen van de profielput zijn door de aardkundige beschreven volgens het FAO Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen).

De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een RTK-GPS met een nauwkeurigheid van 1 centimeter (planimetrie in Lambertcoördinaten: EPSG:31370). De Z-coördinaten zijn tevens tot op 1 centimeter nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing (TAW).

²² Cleda & Kaszas 2020, fig. 37.



Afb. 11. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle uitgevoerde boringen en de proefput i.f.v. steentijd artefactensites, met de unieke identificatie van de boringen. Weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB – kleur). (Bron GRB: Agentschap Informatie Vlaanderen)

3.2 Assessmentrapport

3.2.1 Aardkundige opbouw

De relevante profielen staan afgebeeld op Afb. 12. De bodemopbouw ter plaatse van de proefput komt volledig overeen met de bodemopbouw zoals beschreven op basis van de waarderende boringen (zie paragraaf 2.2.2).

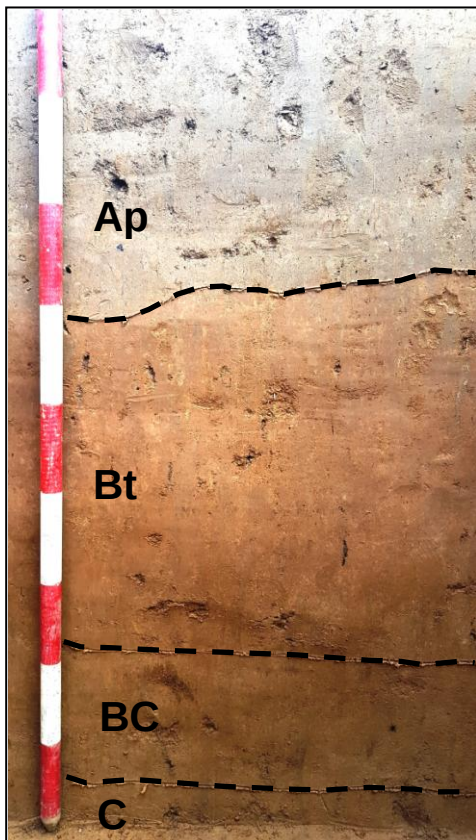
De bodem bestaat tot 1 m –mv uit kalkloze eolische leem (Al; löss) uit het Pleniglaaciaal van het Weichseliaan van de Formatie van Gembloux, Lid van Brabant.

In de lössleem heeft zich een textuur B bodem met de kenmerkende Bt-horizont met lutum- en ijzeraanrijking gevormd. Er zijn in het profiel van de proefput bodemkundig vier horizonten vastgesteld, de A(p)-, Bt-, BC- en de C-horizont. Een E-horizont ontbreekt. Het betreft derhalve een textuur B bodem (FAO-classificatie: luvisol).

De Bt-horizont (inspoelingslaag) onderscheidt zich van onderliggende horizonten met name door een hogere consistentie als gevolg van een hoger lutumgehalte. De Ap-, Bt-, en BC-horizont hebben een dikte van respectievelijk circa 40, 36 en 18 cm. Met uitzondering van de basis van de Ap-horizont zijn de overgangen zeer geleidelijk.

pakket	diepte –mv	omschrijving	horizont	interpretatie
1	0-41	Bruingrijze matig humeuze leem	Ap	bouwvoor
3	41-78	Roodbruine zware leem	Bt	Formatie van Gembloux, lid van Brabant
4	78-95	Licht bruinrode leem	BC	Formatie van Gembloux, lid van Brabant
5	95 -	Licht bruine leem	C	Formatie van Gembloux, lid van Brabant

Tabel 4. Bodemopbouw proefput oostwand.



Afb. 12. Zuidwest-profiel van de proefput.

3.2.2 Vondsten

De proefput heeft in totaal 40 stalen (uit de 10x50x50 cm vakken) opgeleverd. Net als bij het waarde-rend booronderzoek zijn in bijna alle stalen antropogene indicatoren aangetroffen, maar hier betreft het enkel vondsten uit jongere perioden in de vorm van ondermeer steenkool en baksteen. Daarnaast werd ook weer een groot aantal stuks natuurlijke lithische fragmenten aangetroffen, maar wederom allen zonder eenduidige kenmerken van menselijke bewerking.

Methoden en technieken van het assessment

De lithische artefacten zijn gedetermineerd en, indien mogelijk, gedateerd. Verder is, indien mogelijk, de herkomst van de grondstof bepaald en worden eventuele bijzondere kenmerken bijvoorbeeld verbranding)

beschreven. Voor deze analyse wordt gebruik gemaakt van een codelijst en andere relevante literatuur.²³ De overige vondstcategorieën zijn globaal gedetermineerd en beschreven.

Lithisch materiaal

Het vondstenspectrum en de vondstenspreiding uit de proefput komen volledig overeen met die van de waarderende boringen (zie paragraaf 2.2.3). Er werden geen lithische fragmenten aangetroffen met kenmerken van menselijke bewerking, enkel natuurlijke fragmenten en kiezels (n=1347) en pseudo-artefacten (n=22). Deze werden bovendien in grote aantallen aangetroffen en over de volledige diepte van de proefput, zelfs met relatief grote aantallen in de C-horizont (Tabel 5). De natuurlijke aard van het lithisch materiaal is daarmee onmiskenbaar.

Laag	Vak A	Vak B	Vak C	Vak D	Eindtotaal
1	45	48	52	75	220
2	45	66	72	72	255
3	50	55	64	55	224
4	47	46	12	44	149
5	14	9	51	9	83
6	11	6	12	14	43
7	14	18	15	22	69
8	16	22	14	14	66
9	16	22	17	14	69
10	66	53	34	16	169
Eindtotaal	324	345	343	335	1347

Tabel 5. Verspreiding van natuurlijk lithisch materiaal in de proefput. Elke laag is 10 cm dik. De vakken meten 50 x 50 cm.

Overige materiaalcategorieën

Net als in de waarderende boringen werden er in de proefput antropogene indicatoren aangetroffen in de vorm van aardewerk uit de Late Middeleeuwen en Nieuwste tijd alsmede steenkool, baksteen en houtskoolspikkels aangetroffen (Tabel 6). Ook in de proefput werd het materiaal in zowel de Ap- als de Bt-, BC- en C-horizont aangetroffen, wijzend op een sterke verticale migratie van materiaal doorheen de bodem.

Een uitzondering vormt een scherf die vermoedelijk uit de bronstijd dateert (Afb. 13). Het gaat om een scherf van 3x3 cm en 13 mm dik. De scherf is onversierd en het baksel heeft een magering van kwarts en chamotte.

vak	diepte	houtskool	steenkool	baksteen	aardewerk	esteen	natuurlijk	overig	Lithisch artefact	type
A	0-10		150	35	nst/lme	45	rec glas	2		pseudo-artefact
A	10-20		150	35		45	rec glas	2		pseudo-artefact
A	20-30		150	25	nst	50	rec glas			
A	30-40		100	25	nst/lme	47			2	pseudo-artefact

²³ Deeben & Schreurs 1997, Arora, 1979; Elburg *et al.* 2016; Deeben *et al.* 2016.

vak	diepte	houtskool	steen kool	baksteen	aardewerk	natuurlijk eesteen	overig	artefact	Lithisch	type
A	40-50		12	1	nst	14				
A	50-60		5	2		11				
A	60-70		5			14				
A	70-80		11	2		16				
A	80-90		8	4		16		2		pseudo-artefact
A	90-100		10	2	nt	66				
B	0-10		100	35	nst/lme	48				
B	10-20		150	75	nt/lme	66	rec glas			
B	20-30		150	40	nst/b/a	55	rec glas			
B	30-40		100	35	lme	46		3		pseudo-artefact
B	40-50		12	2	brons tijd	9				
B	50-60		7			6				
B	60-70		4	2		18				
B	70-80		3	1		22				
B	80-90		28	6		22				
B	90-100		14			53				
C	0-10		125	35	nst/lme	52		3		pseudo-artefact
C	10-20		175	75	nst/lme	72	rec glas			
C	20-30		175	25	nst	64	rec glas	3		pseudo-artefact
C	70-80		2	1		12				
C	30-40		125	40	nst	51	rec glas	1		pseudo-artefact
C	40-50		19	4		12				
C	50-60		17			15		2		pseudo-artefact
C	60-70		14			14		1		pseudo-artefact
C	80-90		2			17				
C	90-100		15			34				
C	0-10		175	75	nst	75	rec glas			
D	10-20		175	75	nt + nst	72	lei			
D	20-30		150	40	nt + nst	55	rec glas			
D	30-40		100	40	nst	44		1		pseudo-artefact
D	40-50		11	2		9				
D	50-60		4	26	nst	14				
D	60-70		12	3		22				
D	70-80		6	1		14				
D	80-90		14	12	nst	14				
D	90-100		3			16				

Tabel 6. Vondstenlijst proefput i.f.v. steentijd artefactensite. lme=late middeleeuwen, nt=nieuwe tijd, nst=nieuwste tijd.



Afb. 13. Vermoedelijke bronstijd aardewerkscherf uit vak B, laag 40-50 cm van de proefput.

3.2.3 Natuurwetenschappelijke stalen

Er werden geen stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek genomen.

3.2.4 Conservatie

Er werden geen conserveringsmaatregelen getroffen.

3.2.5 Interpretatie en datering

Aardkundig gezien vertonen de waarderende boringen en de proefput hetzelfde beeld. Binnen het onderzoeksgebied bestaat de ondergrond uit een eolische, zwak zandige leem uit het Pleniglaciaal van het Weichseliaan, waarin zich een textuur B bodem met drie hoofdhorizonten heeft ontwikkeld: A(p)-, Bt- en de C-horizont, gescheiden door een EB- en/of BC-overgangshorizont. Een E-horizont ontbreekt.

De gemiddelde dikte van de Bt-horizont met EB-horizonten bedraagt 36 cm en daarmee dunner dan een reguliere Bt-horizont, wat impliceert dat er enige bodemerosie heeft plaatsgevonden. De E-horizont kan (gedeeltelijk) in de moderne bouwvoor zijn opgenomen.

Deze aardkundige bevindingen sluiten aan bij het landschappelijk en verkennend booronderzoek.

Ook wat betreft het vondstenspectrum laten de waarderende boringen en de proefput een gelijkaardig beeld zien. In bijna alle boorstalen en proefputvakken zijn antropogene indicatoren aangetroffen, maar dit betreft enkel vondsten uit jongere perioden in de vorm van ondermeer aardewerk, steenkool en baksteen. Daarnaast werd een groot aantal stuks natuurlijke lithische fragmenten en kiezels aangetroffen, maar allen zonder eenduidige kenmerken van menselijke bewerking. Dit natuurlijk lithisch materiaal is over de volledige diepte van de boringen en de proefput gevonden, zelfs met relatief grote aantallen in de C-horizont. Het is daarmee onmiskenbaar dat het natuurlijk materiaal betreft.

Op basis van de afwezigheid van lithische objecten met kenmerken van menselijke bewerking wordt de verwachting op een steentijd artefactensite met kennispotentieel zeer laag geacht. Mocht (een restant van) een artefactensite al aanwezig zijn, dan zal deze een zeer lage densiteit hebben en een zeer sterke bijmenging van natuurlijk lithisch materiaal. De twee lithische objecten die tijdens het verkennend booronderzoek werden aangetroffen en als artefact werden geïnterpreteerd, kunnen als geïsoleerd artefacten worden beschouwd of zijn wellicht toch pseudo-artefacten die sterk gelijken op menselijk bewerkt materiaal (gezien de grote aantallen natuurlijk steen op het terrein is immers het niet geheel onwaarschijnlijk dat dergelijke pseudo-artefacten worden aangetroffen).

3.2.6 Verwachting en conclusies

De voor het waarderend archeologisch booronderzoek en proefputtenonderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

1. Wat is de aard van de artefacten?

Er werden zowel in de waarderende boringen als in de proefput antropogene indicatoren aangetroffen, maar deze dateren vrijwel allen uit jongere perioden. Een uitzondering is een aardwerkscherf die waarschijnlijk uit de bronstijd dateert. Lithische artefacten zijn niet aangetroffen. Al het lithisch materiaal is slechts van natuurlijke oorsprong, zo laat ook de verticale spreiding zien, met

relatief grote aantallen tot in de C-horizont.

De twee lithische objecten die tijdens het verkennend booronderzoek werden aangetroffen en als artefact werden geïnterpreteerd, kunnen als geïsoleerd artefacten worden beschouwd of zijn wellicht toch pseudo-artefacten die sterk gelijken op menselijk bewerkt materiaal (gezien de grote aantallen natuurlijk steen op het terrein is immers het niet geheel onwaarschijnlijk dat dergelijke pseudo-artefacten worden aangetroffen).

2. *Is het mogelijk een (eerste) (voorlopige) datering te bieden?*
n.v.t.
3. *Wat is de ruimtelijke spreiding van deze artefacten (horizontaal en verticaal)?*
n.v.t.
4. *Zijn er patronen te herkennen in de ruimtelijke spreiding van de positieve boringen? Duiden deze mogelijk op concentraties?*
n.v.t.
5. *Kunnen eerder bekomen aardkundige gegevens worden aangevuld, verfijnd of bijgesteld?*
De aardkundige bevindingen van het waarderend booronderzoek en de proefput sluiten volledig aan bij die van het landschappelijk en verkennend booronderzoek. Binnen het onderzoeksgebied bestaat de ondergrond uit een eolische leem waarin zich een textuur B bodem heeft ontwikkeld. Een E-horizont ontbreekt en de Bt-horizont is relatief dun, wijzend op enige mate van bodemerosie.
6. *Wat zegt de landschappelijke situatie van de concentraties m.b.t. het reliëf, het bodemtype, de geologische eenheid en de hydrologie over het landgebruik vanuit een synchroon en diachroon perspectief?*
n.v.t.
7. *Konden er andere antropogene indicatoren worden aangetroffen?*
In bijna alle stalen en proefputvakken zijn antropogene indicatoren aangetroffen, maar het betreft enkel vondsten uit jongere perioden in de vorm van ondermeer steenkool, baksteen en aardwerk uit de Late Middeleeuwen en Nieuw(st)e tijd. Een uitzondering is een aardwerk scherf die waarschijnlijk uit de bronstijd dateert en mogelijk wijst op de aanwezigheid van een sporensite uit deze periode.
8. *Kan er een (eerste) (voorlopige) inschatting worden gemaakt van de bewaringsgraad van de site / concentraties?*
n.v.t.
9. *Kan er een eerste (voorlopig) idee gevormd worden over de aard van de site?*
n.v.t.
10. *Worden de vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden en/of is er mogelijkheid tot behoud in situ? Zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen? Indien dit niet mogelijk is: welk vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd?*
Op basis van de afwezigheid van lithische objecten met kenmerken van menselijke bewerking wordt de verwachting op een steentijd artefactensite met kennispotentieel zeer laag geacht. Mocht (een restant van) een artefactensite al aanwezig zijn, dan zal deze een zeer lage densiteit hebben en een zeer sterke bijmenging van natuurlijk lithisch materiaal.

Op basis van het waarderend onderzoek kan de aanwezigheid van een sporensite uit het Neolithicum of later binnen het onderzoeksgebied niet worden uitgesloten en kunnen door de geplande werken worden aangetast.

Aanpassing van de geplande werken ter behoud *in situ* is met de opdrachtgever besproken, maar niet wenselijk gebleken. Daarom kan worden overgegaan op een proefsleuvenonderzoek zoals voorgeschreven in het Programma van Maatregelen (ID11720; Geda 2019b).

3.2.7 Advies: proefsleuvenonderzoek

Op basis van het waarderend booronderzoek kan de aanwezigheid van een sporensite uit het Neolithicum of later binnen het onderzoeksgebied niet worden uitgesloten en kunnen door de geplande werken worden aangetast. Aanpassing van de geplande werken ter behoud *in situ* is met de opdrachtgever besproken, maar niet wenselijk gebleken. Daarom kan binnen het onderzoeksgebied van het waarderend booronderzoek worden overgegaan op een proefsleuvenonderzoek conform het Programma van Maatregelen (ID11720; Cleda 2019b).

Op het overige deel van bufferbekken 1 en op de locaties van de andere twee bufferbekkens werd de aanwezigheid van artefactensite door ABO reeds ontkracht geacht op basis van het verkennend archeologisch booronderzoek.²⁴

Voor deze delen werd gesteld dat tijdens het proefsleuvenonderzoek er te allen tijde voldoende aandacht dient te zijn voor de mogelijke aanwezigheid van steentijdsites *in situ*. Het valt namelijk niet volledig uit te sluiten dat deze niet opgemerkt zijn tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek en bijvoorbeeld tussen de raaien van de boorlocaties liggen. Eventuele steentijdresten die tijdens het proefsleuvenonderzoek worden gevonden, dienen conform CGP. 8.6.1.8.2° gedocumenteerd en verwerkt te worden. Dit advies dient ook gevolgd te worden voor het onderzoeksgebied van het waarderend onderzoek binnen bufferbekken 1.

²⁴ Cleda & Kaszas 2020.

Samenvatting

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in april 2020 een nota opgesteld naar de archeologische waarde van een plangebied tussen de Spoorwegstraat, de Kolemvelstraat, de Oude Baan en de Leuvensesteenweg, Boutersem. De nota bestaat uit een waarderend booronderzoek en proefputtenonderzoek i.f.v. steentijd artefactensites en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg van een bufferbekken, zogenaamd bufferbekken 1. Dit bufferbekken is onderdeel van een groter aantal werken binnen het plangebied, met ondermeer de aanleg van DWA-rioleringen, open bufferbekkens, een verbindingsgracht en een onderhoudsweg.

De nota volgt op een reeds bekrachtigde archeologienota, uitgevoerd door ABO in 2019. In het uitgesteld traject is door ABO reeds een landschappelijk bodemonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Aardkundig gezien vertonen de waarderende boringen en de proefput hetzelfde beeld. Binnen het onderzoeksgebied bestaat de ondergrond uit een eolische, zwak zandige leem uit het Pleniglaiaal van het Weichseliaan, waarin zich een textuur B bodem met drie hoofdhorizonten heeft ontwikkeld: A(p)-, Bt- en de C-horizont, gescheiden door een EB- en/of BC-overgangshorizont. Een E-horizont ontbreekt.

De gemiddelde dikte van de Bt-horizont met EB-horizonten bedraagt 36 cm en daarmee dunner dan een reguliere Bt-horizont, wat impliceert dat er enige bodemerosie heeft plaatsgevonden. De E-horizont kan (gedeeltelijk) in de moderne bouwvoor zijn opgenomen.

Deze aardkundige bevindingen sluiten aan bij het landschappelijk en verkennend booronderzoek.

Ook wat betreft het vondstenspectrum laten de waarderende boringen en de proefput een gelijkaardig beeld zien. In bijna alle boorstalen en proefputvakken zijn antropogene indicatoren aangetroffen, maar dit betreft enkel vondsten uit jongere perioden in de vorm van ondermeer aardewerk, steenkool en baksteen. Daarnaast werd een groot aantal stuks natuurlijke lithische fragmenten en kiezels aangetroffen, maar allen zonder eenduidige kenmerken van menselijke bewerking. Dit natuurlijk lithisch materiaal is over de volledige diepte van de boringen en de proefput gevonden, zelfs met relatief grote aantallen in de C-horizont. Het is daarmee onmiskenbaar dat het natuurlijk materiaal betreft.

Op basis van de afwezigheid van lithische objecten met kenmerken van menselijke bewerking wordt de verwachting op een steentijd artefactensite met kennispotentieel zeer laag geacht. Mocht (een restant van) een artefactensite al aanwezig zijn, dan zal deze een zeer lage densiteit hebben en een zeer sterke bijmenging van natuurlijk lithisch materiaal.

Op basis van het waarderend onderzoek kan de aanwezigheid van een sporensite uit het Neolithicum of later binnen het onderzoeksgebied niet worden uitgesloten en kunnen door de geplande werken worden aangetast.

Aanpassing van de geplande werken ter behoud *in situ* is met de opdrachtgever besproken, maar niet wenselijk gebleken. Daarom kan worden overgegaan op een proefsleuvenonderzoek zoals voorgeschreven in het Programma van Maatregelen (ID11720). Op het overige deel van bufferbekken 1 en op de locaties van de andere twee bufferbekkens werd de aanwezigheid van artefactensite door ABO reeds ontkracht geacht op basis van het verkennend archeologisch booronderzoek.

Literatuur

- Agentschap Onroerend Erfgoed**, 2019: *Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 4,0*, Brussel
- Arora, S.**, 1979: *Mesolithische Rohstoffversorgung im westlichen Deutschland. Beiträge zur Urgeschichte des Rheinlandes III*. Köln (Rheinische Ausgrabungen Band 19), 1-51.
- Beuker, J.**, 2010: *Vuurstenen Werktuigen. Technologie op het scherp van de snede*, Leiden.
- Cleda, B.**, 2019a: *Archeologische evaluatie van het bodemarchief t.h.v. de Spoorwegstraat te Roosbeek (Boutersem), provincie Vlaams-Brabant (22.123). Archeologienota. Verslag van Resultaten*. ABO Consultancy, Aartselaar.
- Cleda, B.**, 2019b: *Archeologische evaluatie van het bodemarchief t.h.v. de Spoorwegstraat te Roosbeek (Boutersem), provincie Vlaams-Brabant (22.123). Archeologienota. Programma van Maatregelen*. ABO Consultancy, Aartselaar.
- Cleda, B. & G. Kaszas**, 2020: *Archeologische evaluatie van het bodemarchief t.h.v. de Spoorwegstraat te Roosbeek (Boutersem), provincie Vlaams-Brabant (22.123). Tussentijds Rapport Landschappelijk en Verkennend Booronderzoek*. ABO Consultancy, Aartselaar.
- De Clercq, W., M. Bats, P. Laloo, J. Sergeant & P. Crombé**, 2011: Beware of the known. Methodological issues in the detection of low density rural occupation in large-surface archaeological landscape-assessment in Northern-Flanders (Belgium), in: G. Blanquaert, F. Malrain, H. Stäuble & J. Vanmoerkerke (red.): *Understanding the Past: A Matter of Surface-Area. Acts of the XIIIth Session of the EAA Congress Zadar, 2007*, 73-89.
- Deeben, J.**, 1999: *The Known and the Unknown: the Relation between Archaeological Surface Samples and the Original Palaeolithic and Mesolithic Assemblages*. Amersfoort (Berichten van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek), 9-32.
- Deeben, J, L. Amkreutz, F. Brounen, I. DeVriend, E. Drenth, M. De Grooth, R. Houkes, E. Kramer, R. Machiels, M. Niekus, H. Peeters, E. Rensink, J. Schreurs, B. Smit, L. Verhart & J. P. de Warrimont**, 2016: Typochronologische tabel, in: L. Amkreutz, F. Brounen, J. Deeben, R. Machiels, M.F. van Oorsouw & B. Smit (red.): *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 050), 216-224.
- Deeben, J. & J. Schreurs**, 1997: *Codelijst voor laat paleolithische, mesolithische en neolithische artefacten. Tweede versie*, Amersfoort.
- Doppert, J.W. Chr., G.H.J. Rugg, C.J. van Staalduinen, W.H. Zagwijn & J.G. Zandstra**, 1975: Formaties van het Kwartair en Boven-Tertiair in Nederland. In: W.H. Zagwijn & C.J. van Staalduinen (red.): *Toelichting bij geologische overzichtskaarten van Nederland*. Haarlem, 11-56
- Elburg, R., M. De Groot, P. Van der Kroft**, 2016 : Grondstofvoorziening , in: L. Amkreutz, F. Brounen, J. Deeben, R. Machiels, M.F. van Oorsouw & B. Smit (red.): *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 050), 58-61.
- Noens, G., M. Bats, A. Van Baelen & P. Crombé**, 2013: Archeologische (lithische) indicatoren met geringe afmetingen en hun rol bij het opsporen van afgedekte prehistorische vindplaatsen: experimentele en archeologische observaties, *Notae Praehistoricae* 33, 193-215.
- Noens, G. & A. Van Baelen**, 2014: Gerichtte prospectie naar (prehistorische) vondstclusters I: enkele boorsimulaties gericht op een evaluatie van de onderlinge afstand tussen de boorpunten binnen een driehoeks raster, *Notae Praehistoricae* 34, 27-50.
- Onbekend**, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Paulussen, R. & Y. Raczynski-Henk**, 2014: *Buitenring Parkstad Limburg, Parkstad Gemeenten en Nuth. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Geo-archeologisch booronderzoek naar de verdiepte delen*, Eijsden (ArcheoPro Archeologisch Rapport 13104).
- Raczynski-Henk, Y., R. Paulussen, B. Weekers-Hendriks & R. Machiels**, 2018: *Wie sloeën oos Limburg waar. Een openlucht vindplaats uit het Midden-Paleolithicum in het tracé van de Buitenring Parkstad Limburg. Proefsleuvenonderzoek en een archeologische opgraving*, Amersfoort (ADC rapport 4482).
- Tol, A., J. Verhagen & M. Verbruggen**, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend onderzoek*. Gouda.
- Van Gils, M. & E. Meylemans**, 2019: *Prospecteren naar steentijd artefactensites - versie 1*, Brussel.

Verhagen, J.W.H.P., E. Rensink, M. Bats & Ph. Crombé, 2011: *Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 197).

Geraadpleegde websites

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferriskaarten>

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

<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>

<https://id.erfgoed.net>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Het plangebied en omgeving op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Cleda 2019a, fig. 2)
- Afb. 2. Het plangebied ter hoogte van bufferbekken 1 op de kadastrale kaart. (Bron: Cleda 2019a, fig. 3)
- Afb. 3. Orthofoto, middenschalige winteropname uit 2018, met aanduiding van het plangebied. (Bron: Cleda 2019a, fig. 6)
- Afb. 4. GRB met weergave van de zones die worden vrijgegeven (tracés) en de zones waar verder onderzoek vereist is (bufferbekkens). (Bron: Cleda 2019b, fig. 2)
- Afb. 5. Locatie van boring 34. (Bron: Cleda & Kazsas 2020, fig. 30)
- Afb. 6. Locatie van de losse vondst. (Bron: Cleda & Kazsas 2020, fig. 28)
- Afb. 7. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle uitgevoerde boringen en de proefputi.f.v. steentijd artefactensites, met de unieke identificatie van de boringen. Weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB – kleur). (Bron GRB: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 8. Actuele situatie van het plangebied, gezien in noordelijke richting. Opnamedatum: 7-4-2020 Centraal de proefputlocatie.
- Afb. 9. Foto van boring 96 met een Ap-Bt-BC-C profiel, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder.
- Afb. 10. Foto van boring 103 met een Ap-EB-Bt-BC-C profiel, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder.
- Afb. 11. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle uitgevoerde boringen en de proefputi.f.v. steentijd artefactensites, met de unieke identificatie van de boringen. Weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB – kleur). (Bron GRB: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 12. Zuidwest-profiel van de proefput.
- Afb. 13. Vermoedelijke bronstijd aardewerksherf uit vak B, laag 40-50 cm van de proefput.
- Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden. (Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen)
- Tabel 2. Schematisch overzicht van de bodemopbouw ter plaatse van boring 10. In veertien boringen ontbreekt een (waarneembare) EB-horizont.
- Tabel 3. Vondstenlijst waarderend archeologisch booronderzoek. lme=late middeleeuwen, nst=nieuwste tijd.
- Tabel 4. Bodemopbouw proefput oostwand.
- Tabel 5. Verspreiding van natuurlijk lithisch materiaal in de proefput. Elke laag is 10 cm dik. De vakken meten 50 x 50 cm.
- Tabel 6. Vondstenlijst proefputi.f.v. steentijd artefactensites. lme=late middeleeuwen, nt=nieuwe tijd, nst=nieuwste tijd.

Bijlage 1 Plannenlijst waarderend archeologisch booronderzoek

Projectcode	2020C113
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	7
Type plan	Overzichtsplan
Onderwerp plan	Locatie waarderende boringen + proefput
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	20-4-2020

Bijlage 2 Fotolijst waarderend archeologisch booronderzoek

Projectcode	2020C113
Onderwerp	fotolijst
ID	8
Type	Terreinfoto
onderwerp	Actuele situatie
ID	9
Type	Boorfoto
onderwerp	Boring 96
ID	10
Type	Boorfoto
onderwerp	Boring 103

Bijlage 3 Boorstaten waarderend archeologisch booronderzoek

Losse bijlage

Bijlage 4 Plannenlijst proefputten i.f.v. steentijd artefactensites

Projectcode	2020C114
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	11
Type plan	Overzichtsplan
Onderwerp plan	Locatie waarderende boringen + proefput
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	20-4-2020

Bijlage 5 Fotolijst proefputten i.f.v. steentijd artefactensites

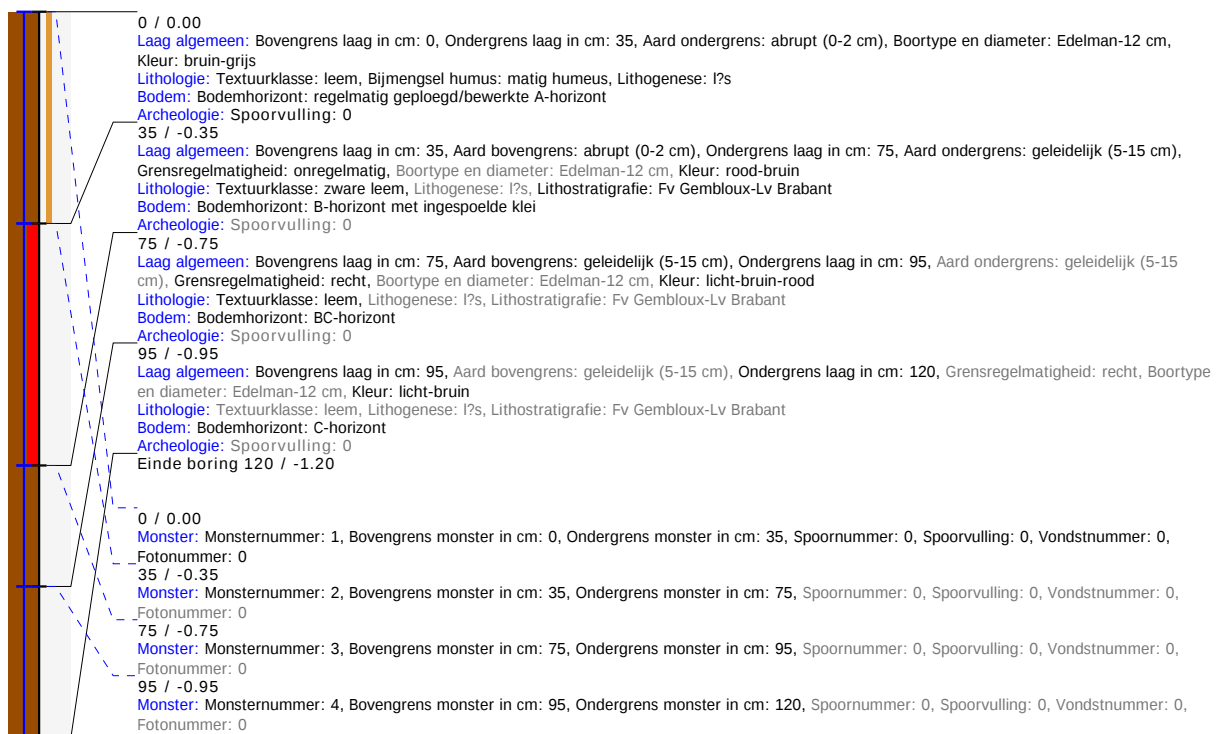
Projectcode	2020C114
Onderwerp	fotolijst
ID	12
Type	Profiel foto
onderwerp	Zuidprofiel proefput 1
ID	13
Type	Objectfoto
onderwerp	Bronstijd aardewerkscherf uit vak B, laag 40-50 cm

Bijlage 6 Tekeningenlijst proefputten i.f.v. steentijd artefactensites

Projectcode	2019I301
Onderwerp	Tekeningenlijst
Tekenblad	1
Type	A3
Schaal	1:20
Datum	7-4-2020
onderwerp	Profieltekeningen proefputten

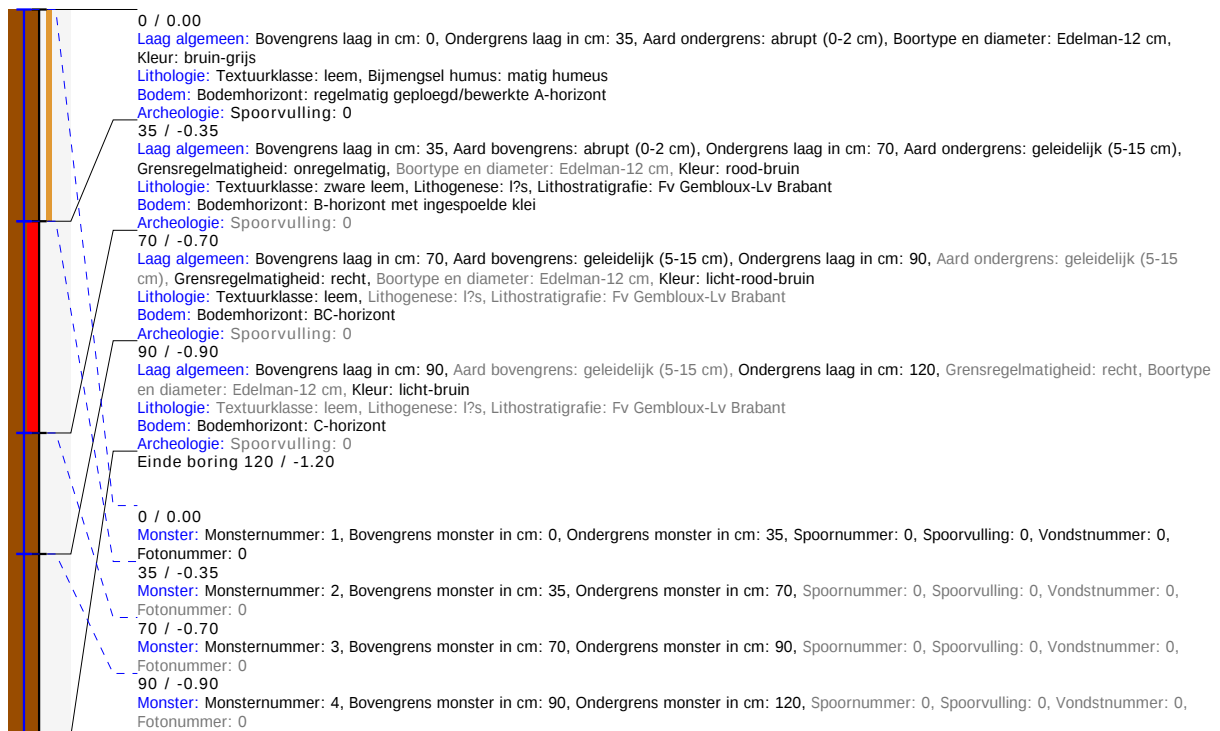
Boring: 5020052_96

Kop algemeen: Projectcode: 5020052, Boornummer: 96, Beschrijver(s): RP, Datum: 07-04-2020, Doel boring: waarderend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Boutersem, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VEC



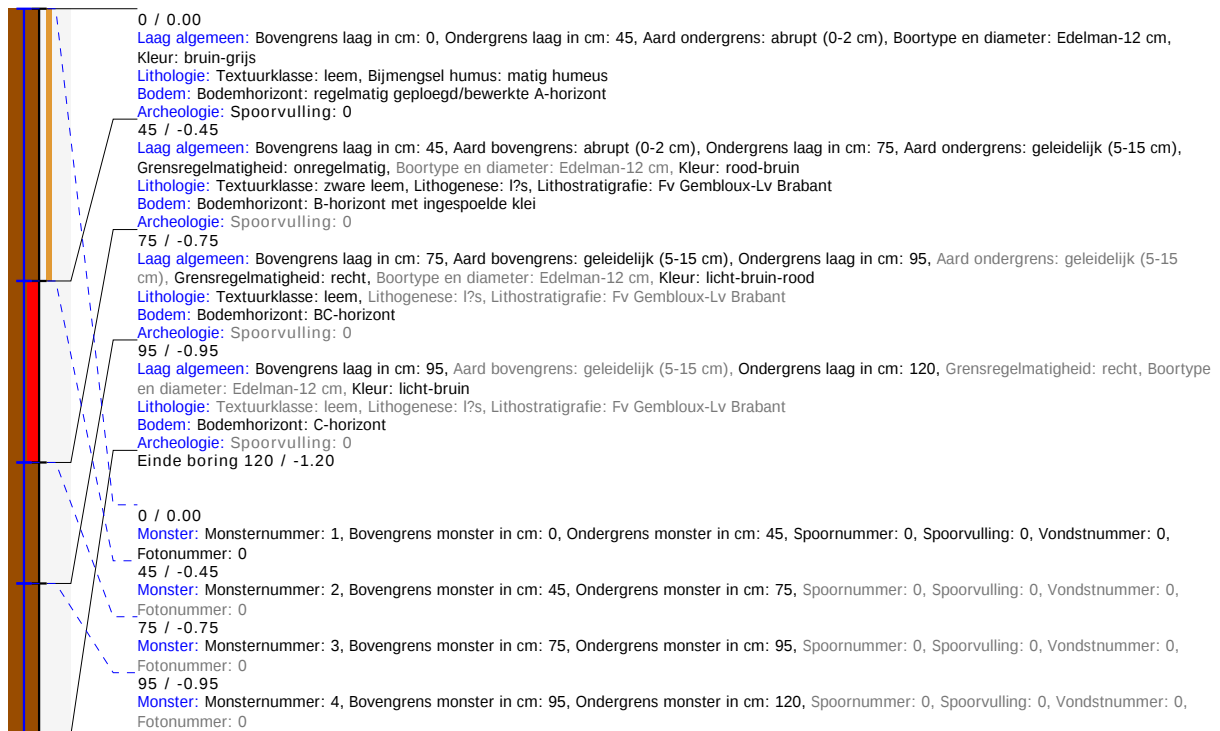
Boring: 5020052_97

Kop algemeen: Projectcode: 5020052, Boornummer: 97, Beschrijver(s): RP, Datum: 07-04-2020, Doel boring: waarderend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Boutersem, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VEC



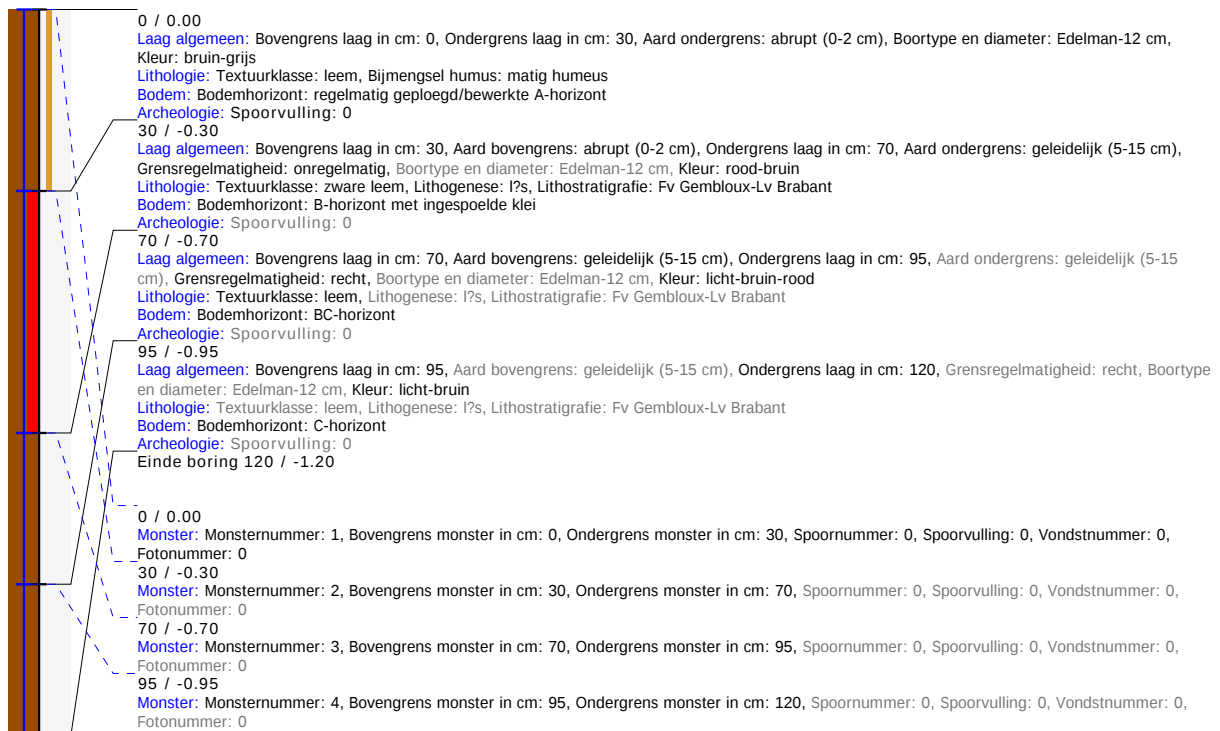
Boring: 5020052_98

Kop algemeen: Projectcode: 5020052, Boornummer: 98, Beschrijver(s): RP, Datum: 07-04-2020, Doel boring: waarderend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Boutersem, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VEC



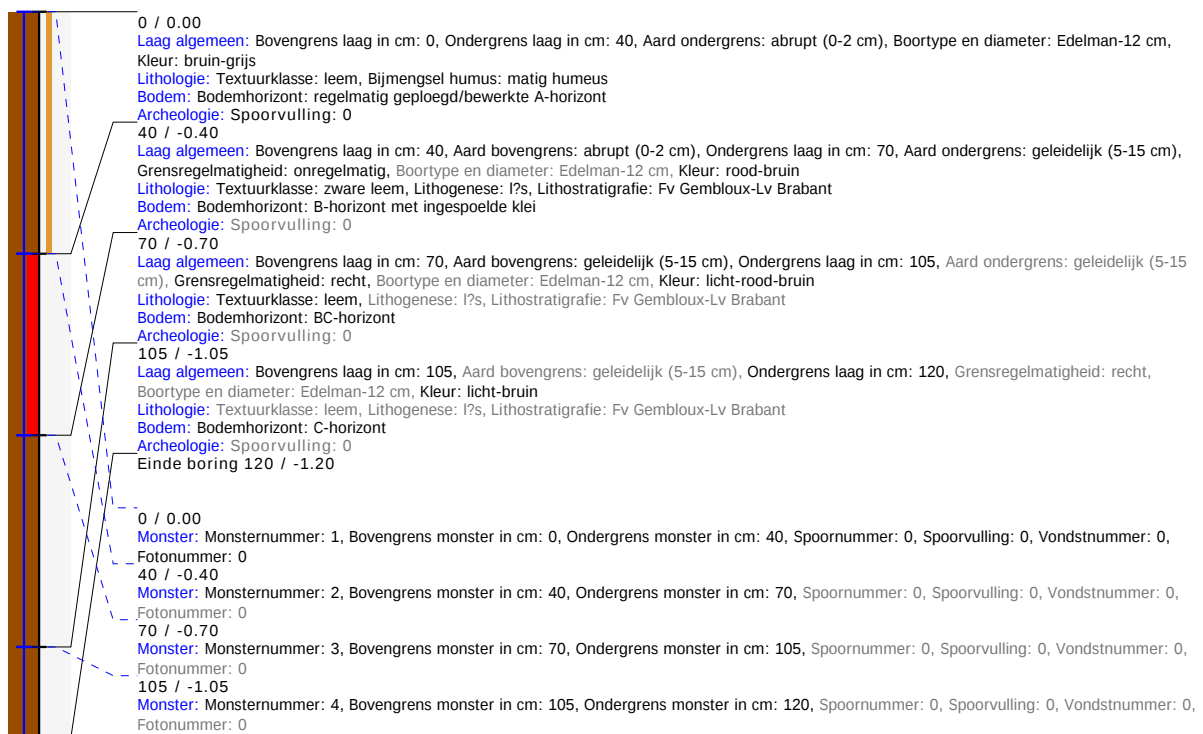
Boring: 5020052_99

Kop algemeen: Projectcode: 5020052, Boornummer: 99, Beschrijver(s): RP, Datum: 07-04-2020, Doel boring: waarderend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Boutersem, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VEC



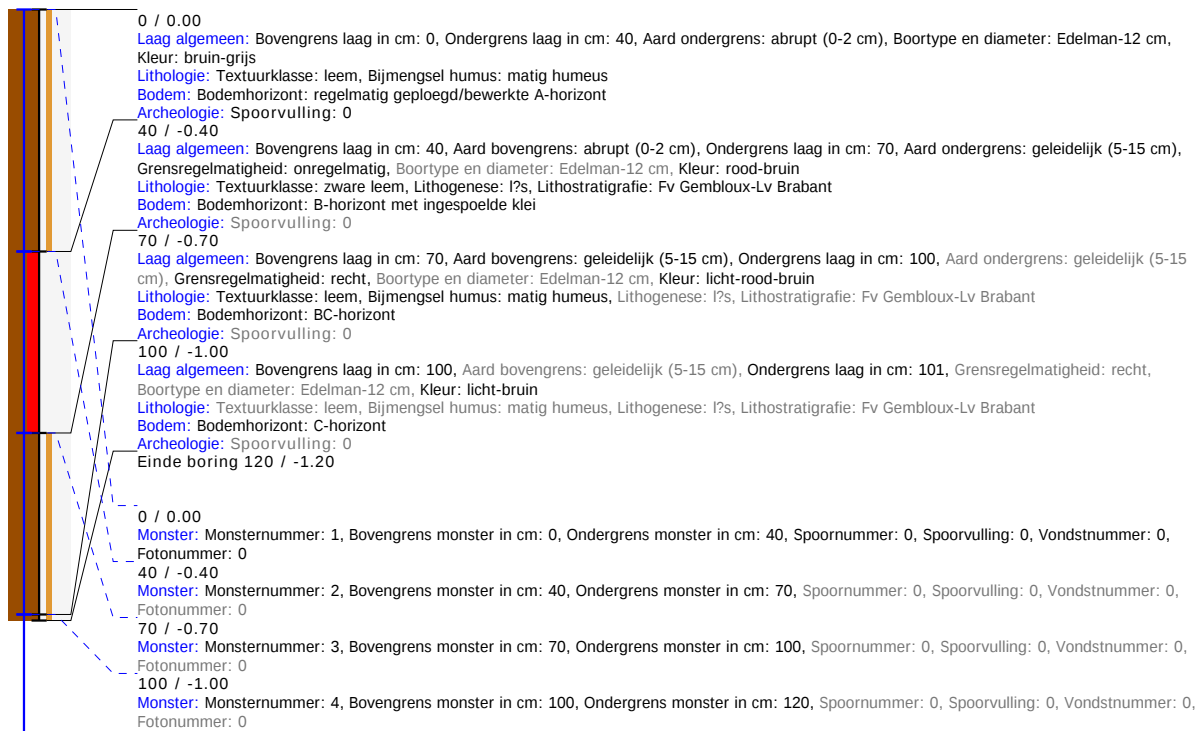
Boring: 5020052_100

Kop algemeen: Projectcode: 5020052, Boornummer: 100, Beschrijver(s): RP, Datum: 07-04-2020, Doel boring: waarderend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Boutersem, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VEC



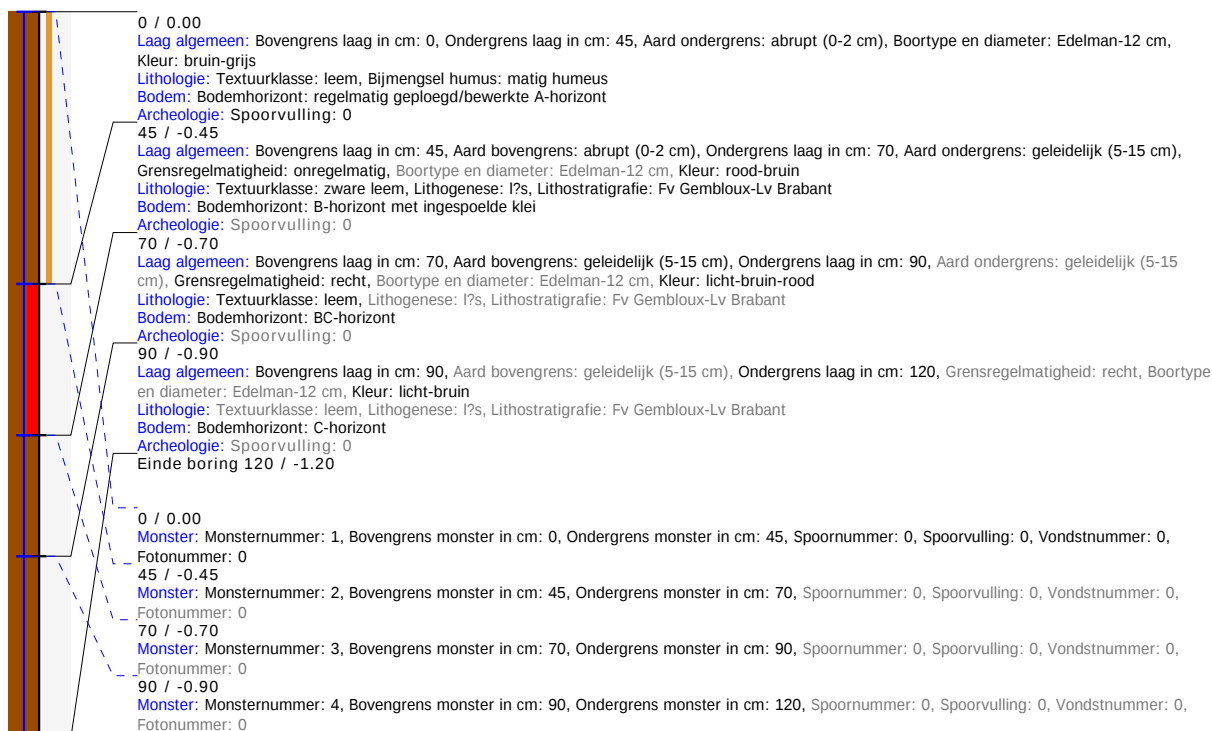
Boring: 5020052_101

Kop algemeen: Projectcode: 5020052, Boornummer: 101, Beschrijver(s): RP, Datum: 07-04-2020, Doel boring: waarderend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Boutersem, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VEC



Boring: 5020052_102

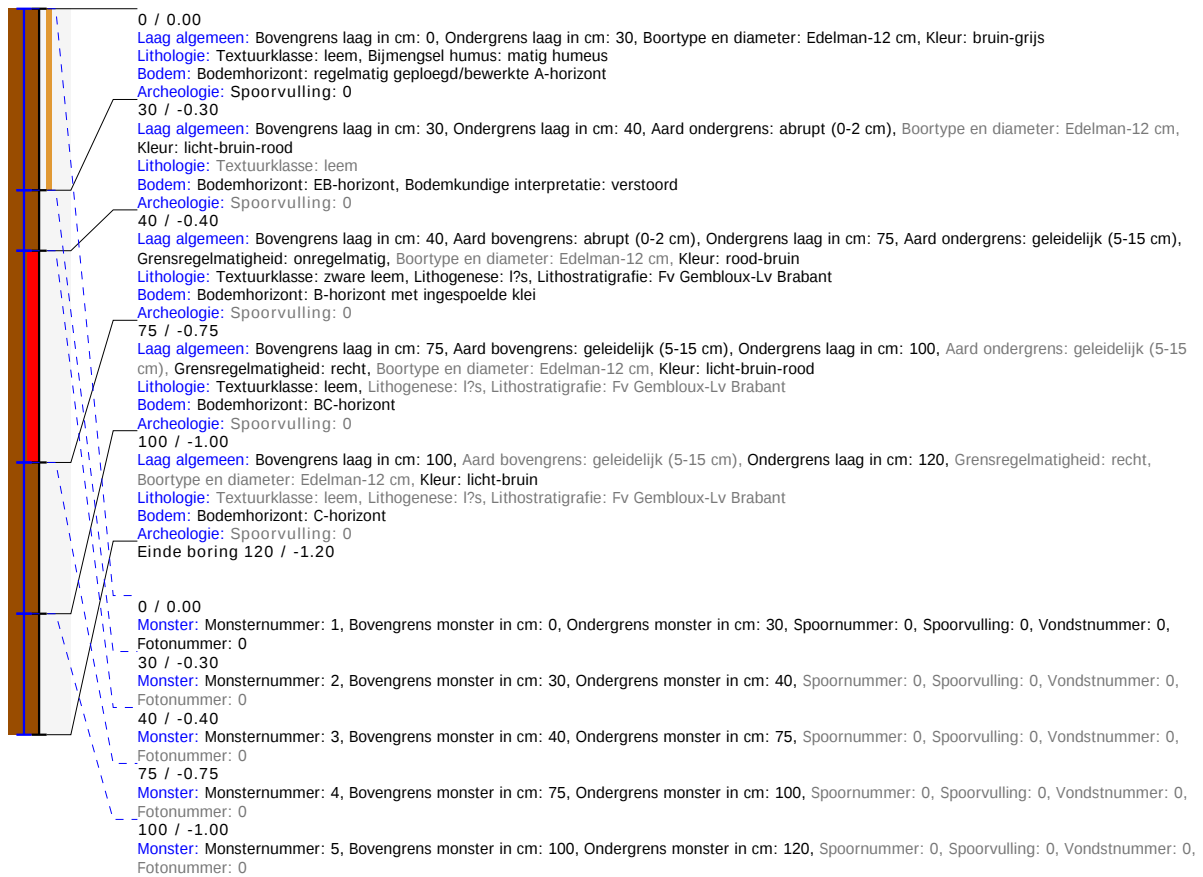
Kop algemeen: Projectcode: 5020052, Boornummer: 102, Beschrijver(s): RP, Datum: 07-04-2020, Doel boring: waarderend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Boutersem, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VEC



Boring: 5020052_103

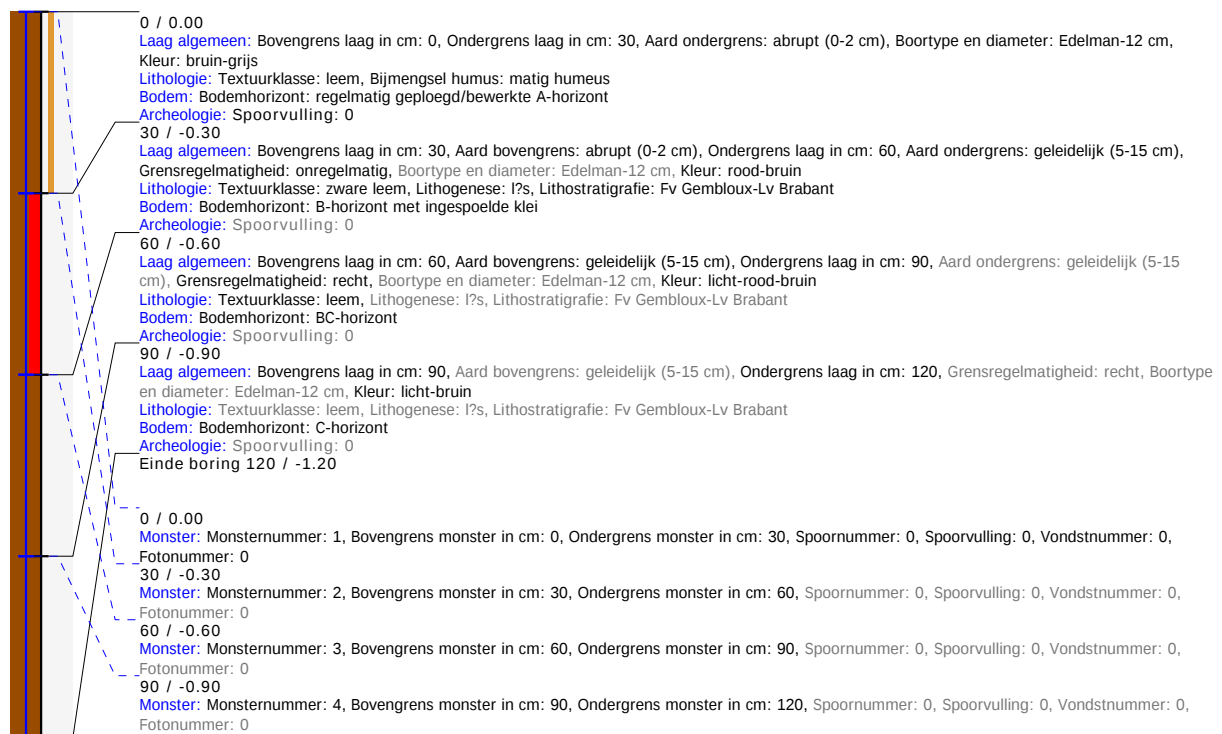
Kop algemeen: Projectcode: 5020052, Boornummer: 103, Beschrijver(s): RP, Datum: 07-04-2020, Doel boring: waarderend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Boutersem, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VEC



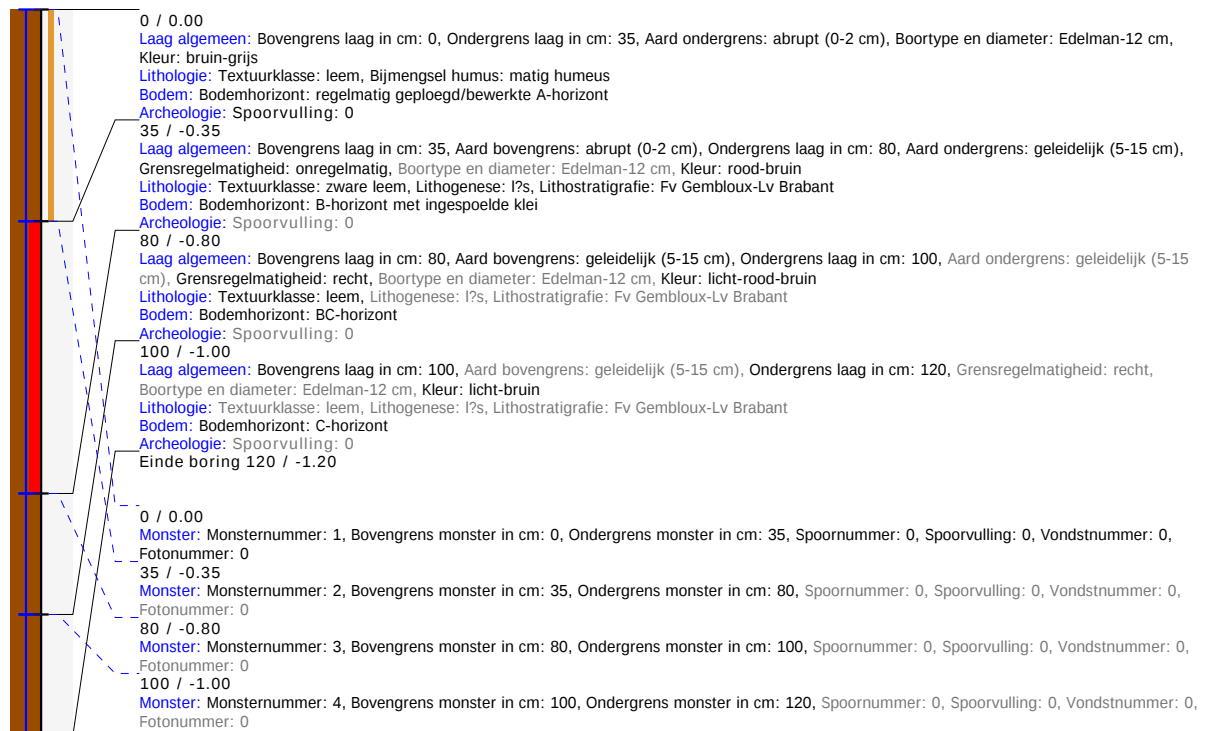
Boring: 5020052_104

Kop algemeen: Projectcode: 5020052, Boornummer: 104, Beschrijver(s): RP, Datum: 07-04-2020, Doel boring: waarderend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Boutersem, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VEC



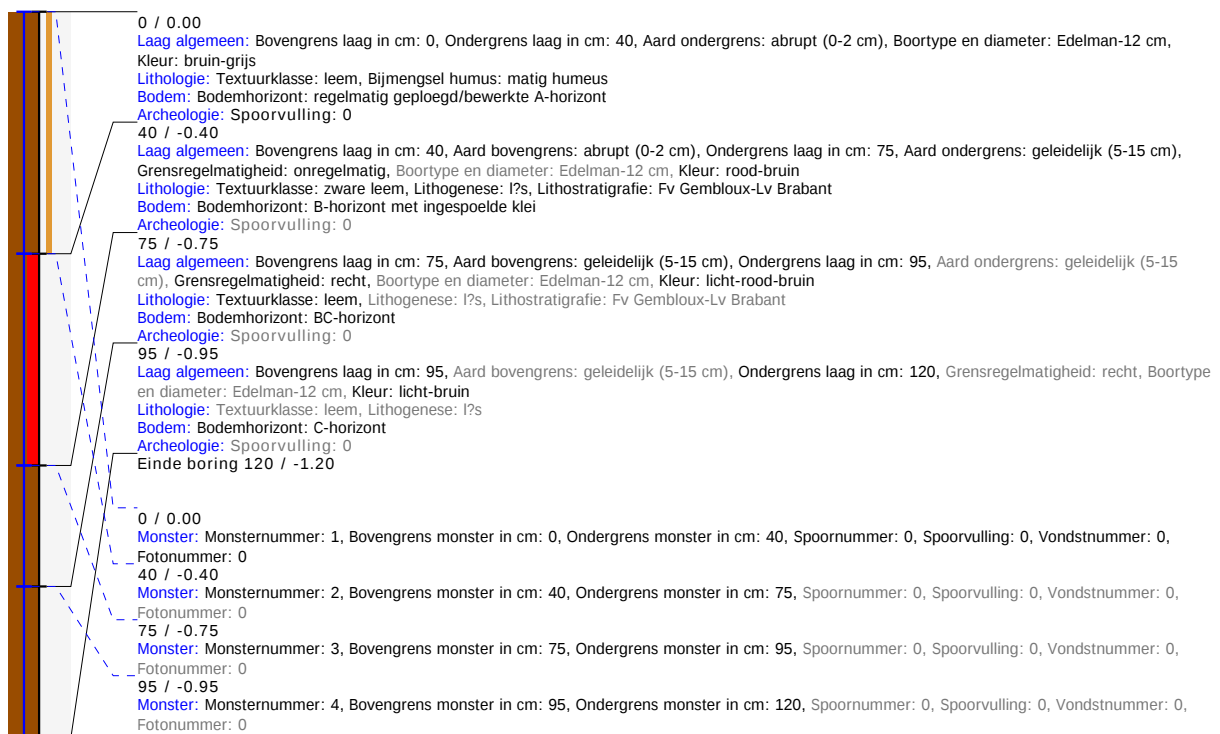
Boring: 5020052_105

Kop algemeen: Projectcode: 5020052, Boornummer: 105, Beschrijver(s): RP, Datum: 07-04-2020, Doel boring: waarderend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Boutersem, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VEC



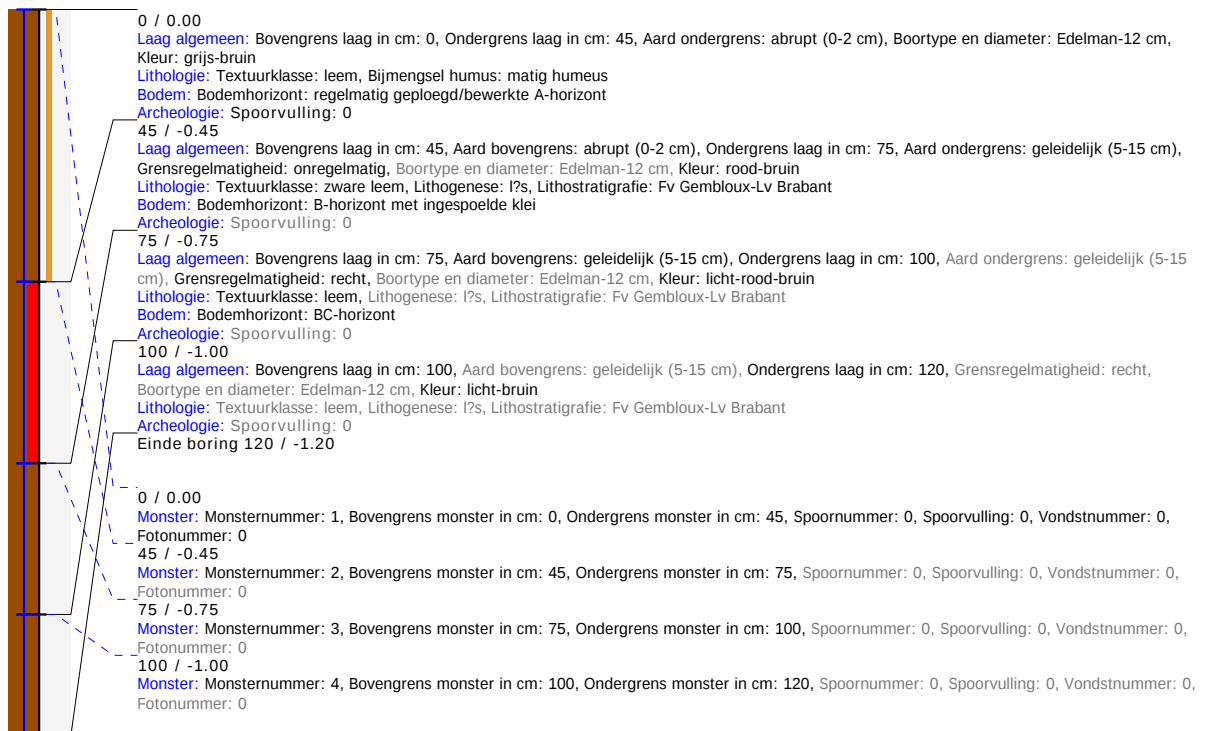
Boring: 5020052_106

Kop algemeen: Projectcode: 5020052, Boornummer: 106, Beschrijver(s): RP, Datum: 07-04-2020, Doel boring: waarderend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Boutersem, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VEC



Boring: 5020052_107

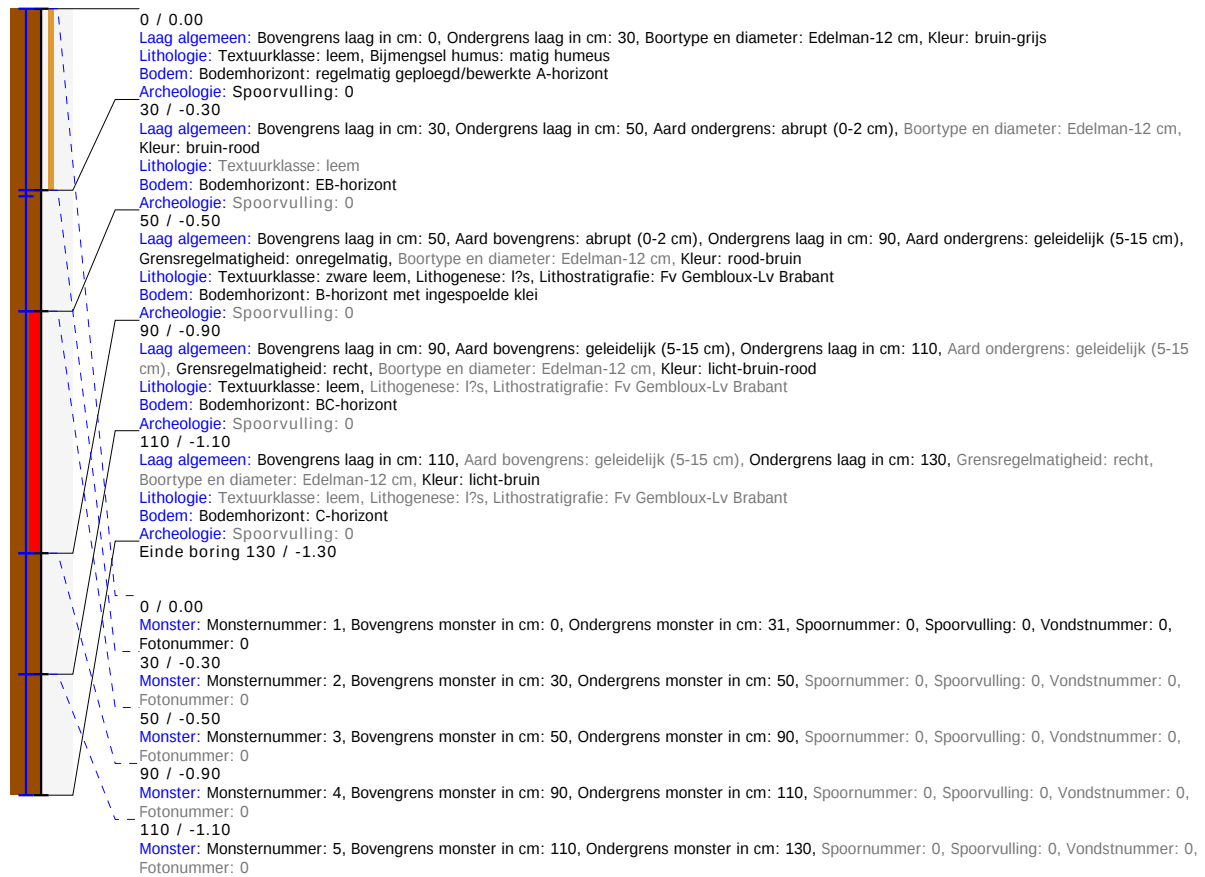
Kop algemeen: Projectcode: 5020052, Boornummer: 107, Beschrijver(s): RP, Datum: 07-04-2020, Doel boring: waarderend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Boutersem, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VEC



Boring: 5020052_108

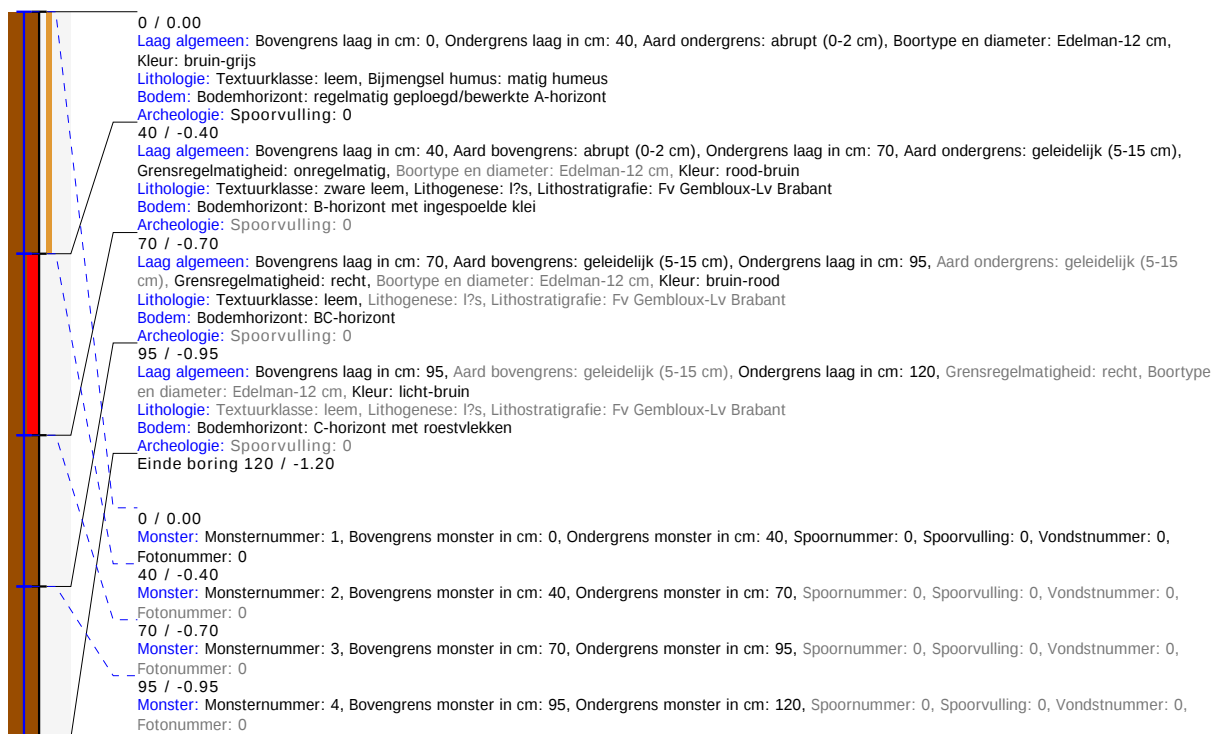
Kop algemeen: Projectcode: 5020052, Boornummer: 108, Beschrijver(s): RP, Datum: 07-04-2020, Doel boring: waarderend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 130

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Boutersem, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VEC



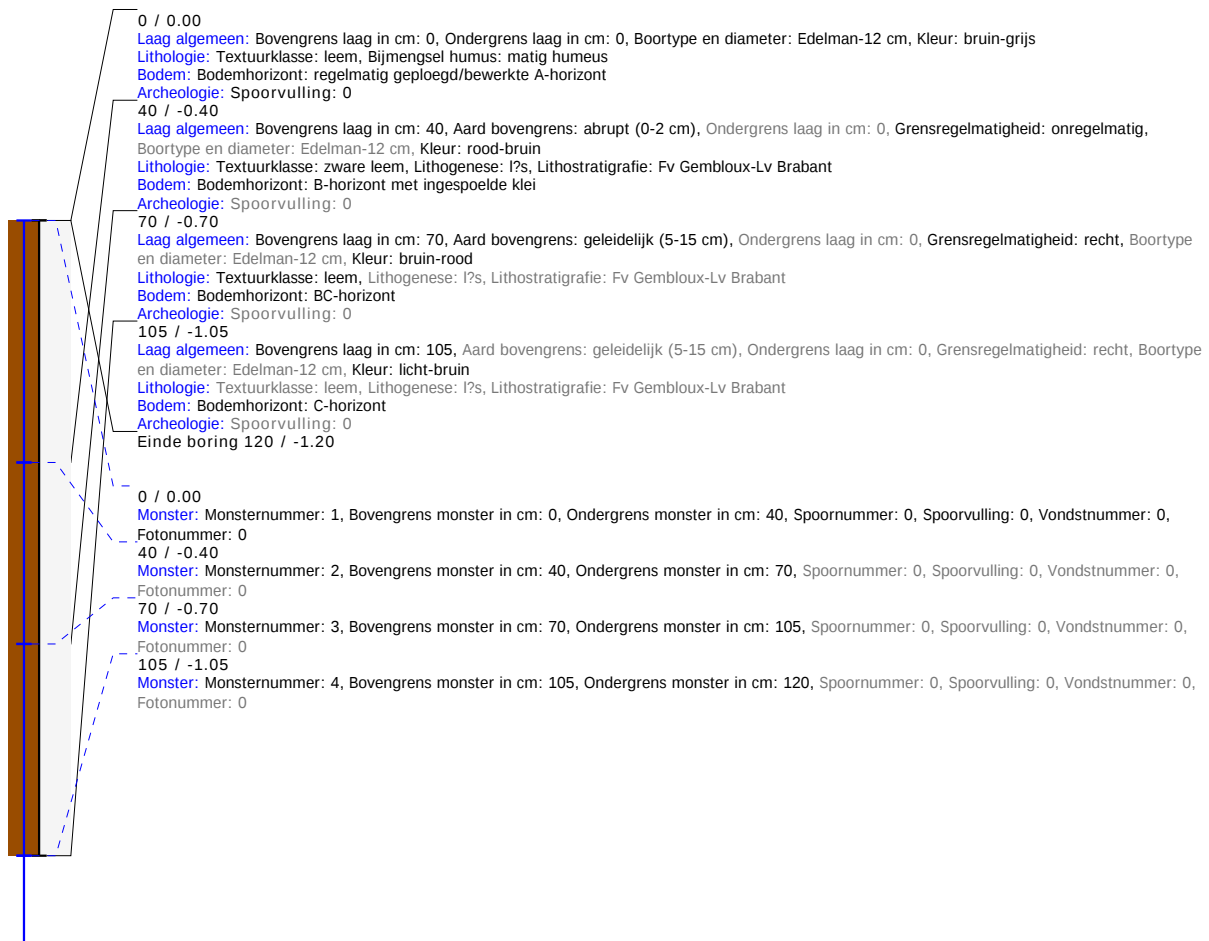
Boring: 5020052_109

Kop algemeen: Projectcode: 5020052, Boornummer: 109, Beschrijver(s): RP, Datum: 07-04-2020, Doel boring: waarderend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Boutersem, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VEC



Boring: 5020052_110

Kop algemeen: Projectcode: 5020052, Boornummer: 110, Beschrijver(s): RP, Datum: 07-04-2020, Doel boring: waarderend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Boutersem, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VEC



Boring: 5020052_111

Kop algemeen: Projectcode: 5020052, Boornummer: 111, Beschrijver(s): RP, Datum: 07-04-2020, Doel boring: waarderend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Boutersem, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VEC

