



**VERSLAG VAN RESULTATEN
LANDSCHAPPELIJK BODEMODERZOEK
2022D244**

**VERKENNEND BOORONDERZOEK
2022F206**

Mechelen Vrijbroekpark

Ruben Vergauwe, Joachim Rozek, Pieter Laloo

© 2022 GATE BV, VENECOLAAN 52M

9880 AALTER

INHOUDSTAFEL

Inhoudstafel	ii
Inleiding	iv
Verslag van Resultaten	5
1. Samenvatting archeologienota [ID 19893]	5
2. Landschappelijk bodemonderzoek [LB]	6
2.1 Beschrijvend gedeelte	6
2.1.1 Administratieve gegevens	6
2.1.2 Onderzoeksopdracht	6
2.1.2.1 Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied	6
2.1.2.2 Randvoorwaarden	6
2.1.3 Werkwijze en strategie van het onderzoek	7
2.2 Assessmentrapport	9
2.2.1 Resultaten boringen	9
2.2.1.1 Sedimentaire eenheden	9
2.2.1.2 Bodemtypen	10
2.2.2 Interpretatie onderzoeksgebied	11
2.2.3 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed	12
2.2.3.1 Verwachting ten aanzien van potentieel op kenniswinst	12
2.2.3.2 Concretisering maatregelen	12
2.2.4 Afbeeldingen profielen	15
3. Verkennend Archeologisch booronderzoek	21
3.1 Beschrijvend gedeelte	21
3.1.1 Administratieve gegevens	21
3.1.2 Onderzoeksopdracht	22
3.1.3 Beschrijving werkwijze en strategie	1
3.2 Assessmentrapport	3
3.2.1 Aardkundige vaststellingen	3
3.2.2 Staalname	3
3.2.3 Assessment van vondsten	4
3.2.4 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	5
3.2.5 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed	5
3.2.6 Beantwoording van de onderzoeksvragen	6
Bibliografie	7

INLEIDING

Deze archeologische nota kadert in de aanvraag van een omgevingsvergunning voor een reeks inrichtingswerken in het Vrijbroekpark in Mechelen (gem. Mechelen, prov. Antwerpen). Het uitgesteld vooronderzoek volgt op een eerder goedgekeurde archeologienota (ID 19893). Het projectgebied dat na bureauonderzoek werd weerhouden voor verder gefaseerd uitgesteld vooronderzoek omvat twee percelen in het Vrijbroekpark waar lokaal een schaatsvijver en een aantal poelen zullen worden aangelegd.

De geplande bodemingrepen zijn vergunningsplichtig. De als plangebied gemarkeerde oppervlakte overschrijdt drempelwaarden opgenomen in het Onroerenderfgoeddecreet [reële opp. > 3000 m²]. Het projectgebied bevindt zich niet in een vastgestelde archeologische zone, noch in een gebied waar geen archeologie meer te verwachten valt. Hierdoor werd een archeologienota opgesteld met advies naar uitgesteld vooronderzoek waarvan akte werd genomen door het Agentschap Onroerend Erfgoed (Bruggeman 2021a, 2021b).

GATE werd aangesteld voor de uitvoering van dit gefaseerd uitgesteld vooronderzoek, te beginnen met het landschappelijk bodemonderzoek (LB). Op basis van dit landschappelijk bodemonderzoek werd een volgende onderzoeksfase met ingreep in de bodem, een verkennend archeologisch booronderzoek (VAB) noodzakelijk geacht. Deze tekst behelst het verslag van de resultaten (deel 1 nota) van beide onderzoeksfases (LB en VAB) en vormt de basis voor het programma van maatregelen (deel 2 nota), waarin een advies tot vrijgave van het volledige projectgebied wordt gegeven.

VERSLAG VAN RESULTATEN

1. Samenvatting archeologienota [ID 19893]

Onderstaande tekst wordt integraal overgenomen uit het overeenkomstige onderdeel 'Samenvatting' van de archeologienota (Bruggeman 2021a, 33):

"Het onderzoeksgebied kent een opvallende landschappelijke ligging in een meanderbocht van de Zenne. Dit maakt dat we er relatief jonge fluviatiele afzettingen uit het Holoceen en mogelijk nog het Tardiglaciaal kunnen verwachten. Het betekent ook dat we mogelijk te maken kunnen hebben met afgedekte oudere vindplaatsen. Het is echter ook mogelijk dat deze relatief jonge fluviatiele werking gezorgd heeft voor erosie binnen het onderzoeksgebied. Verder onderzoek naar de bewaring van het bodemarchief is nodig om hierop een antwoordt te kunnen bieden. Gelijkaardige landschappelijke locaties in de ruimere omgeving van het onderzoeksgebied tonen een hoog archeologisch potentieel voor sites uit de steentijd onder de alluviale pakketten. Historische kaarten en luchtfoto's geven aan dat het terrein reeds sinds de 16de eeuw in gebruik is als nat grasland. Dit kan er op wijzen dat het terrein in het verleden weinig aantrekkelijk was voor menselijke bewoning nadat de alluviale klei werd afgezet. De aanwezigheid van klei kan wel economisch interessant geweest zijn. De ten zuidoosten van het onderzoeksgebied gelegen Potaardestraat kan op dit belang wijzen. Mogelijk zijn er resten van klei-exploitatie aanwezig.

Ter hoogte van het noordoostelijke gedeelte van het onderzoeksgebied werd kort na 1929 een spiegelvijver uitgegraven. Op basis hiervan is de kans op de aanwezigheid van goed bewaarde archeologische resten in deze zone klein en is verder archeologisch onderzoek ervan niet zinvol. De werken die hier gepland worden, veroorzaken slechts een beperkte bijkomende verstoring van het bodemarchief, waardoor de potentiële kenniswinst te beperkt is om verder archeologisch onderzoek ter hoogte van dit deel van het onderzoeksgebied kosten-baten zinvol te maken.

Op basis van de gebruiksevolutie van het terrein zoals we die konden reconstrueren, zijn geen grootschalige verstoringen van het bodemarchief te verwachten in het centrale en het zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied. Om met zekerheid uitspraken te kunnen doen over het archeologisch potentieel van het terrein, is verder vooronderzoek nodig. Op dit moment hebben we onvoldoende gegevens om met zekerheid aan te tonen dat het onderzoeksgebied slechts een laag archeologisch potentieel kent. Uit een evaluatie van de geplande werken op het terrein blijkt verder dat het bodemarchief vooral binnen het centrale en zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied bedreigd is met uitgravingen tot plaatselijk 4 m onder het maaiveld. Daarom wordt verder vooronderzoek nodig geacht in een zone van ca. 1,43 ha. (Bruggeman 2021a, 33)"

2. Landschappelijk bodemonderzoek [LB]

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode	2022D244			
Locatiegegevens	Gemeente		Mechelen	
	Deelgemeente		/	
	Adres		Mechelen Vrijbroekpark	
	Toponiem		Vrijbroekpark	
Bounding box (Lambert EPSG:31370)	X1	155829.67	X2	156295.59
	Y1	190003.87	Y2	190438.23
Kadastrale gegevens	Gemeente		Mechelen	
	Afdeling		4	
	Sectie		F	
	Perceelsnummer(s)		725; 726 (partim)	
Zoektermen Inventaris Onroerend Erfgoed	Landschappelijk bodemonderzoek			
Betrokken actoren / specialisten (+ functie)	Ruben Vergauwe (aardkundige-erkend archeoloog), Joachim Rozek (erkend archeoloog), Pieter Laloo (erkend archeoloog)			
Externe advisering	/			

2.1.2 Onderzoeksopdracht

2.1.2.1 Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied

In het landschappelijk booronderzoek moeten volgende vragen beantwoord worden:

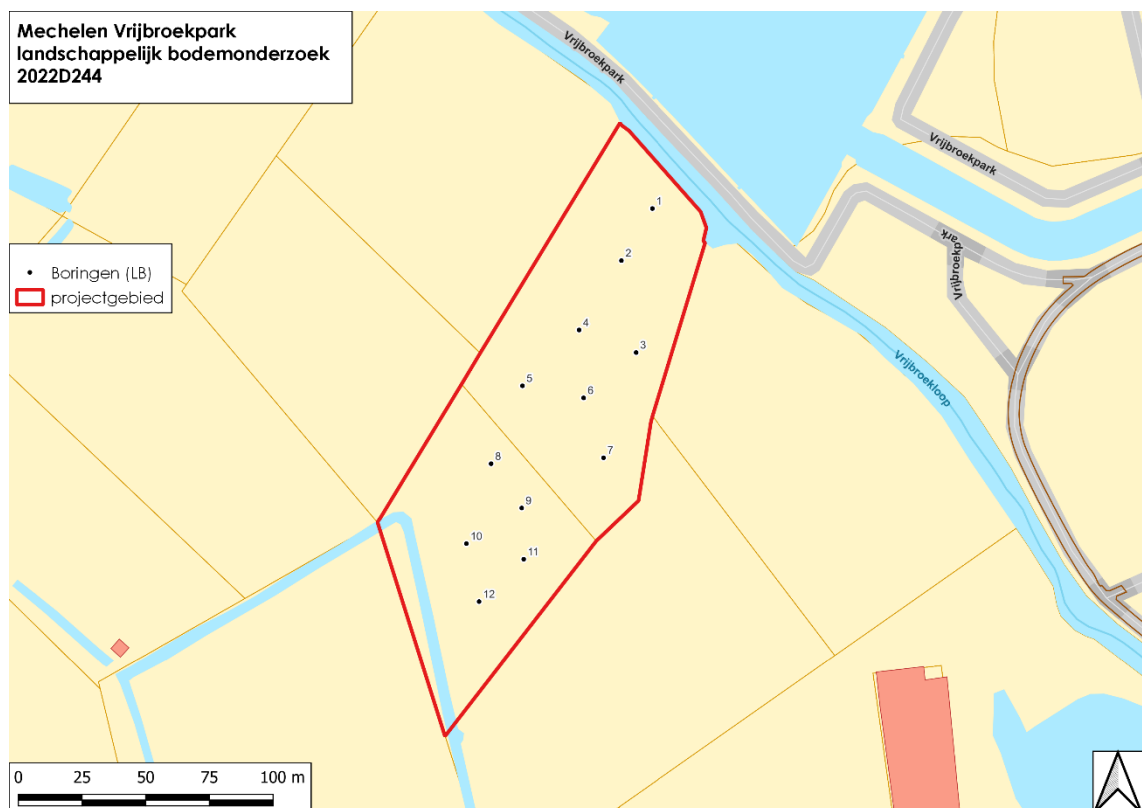
- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
- Wat is de aard van dit niveau?
- Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
- Kan dit niveau gedateerd worden?
- Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
- Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
- Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

2.1.2.2 Randvoorwaarden

Nvt

2.1.3 Werkwijze en strategie van het onderzoek

Op basis van het uitgesteld vooronderzoek uit de archeologienota (Bruggeman 2021b) wordt een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd bestaande uit 8 boringen in een gelijkbenig driehoeksgrid met interval van 40 m. Voor de uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek wordt, met oog op de spreiding van de geplande ingrepen, gekozen voor een alternatief boorplan waarbij 12 boringen worden ingepland ter hoogte van de ingrepen (Figuur 1 en Figuur 2). De diepte van de boringen varieert tussen ca. 1.2 m en 3.0 m. Het sediment uit de boringen werd stratigrafisch uitgespreid op een zwart plastic en beschreven en geregistreerd door een aardkundige.



Figuur 1: Situering van de boringen uit het LB op het Grootschalig ReferentieBestand (©Geopunt).



Figuur 2: Situering van de boringen uit het LB op de recente (winteropname 2021) middenschalige orthofotomozaïek (©Geopunt).

2.2 Assessmentrapport

2.2.1 Resultaten boringen

In totaal werden 12 boringen uitgevoerd in kader van het landschappelijk bodemonderzoek. Op basis van een pedo-sedimentaire beschrijving van de boorprofielen worden 2 sedimentaire eenheden en 1 bodemtypen geïdentificeerd.

2.2.1.1 Sedimentaire eenheden

Fluviaal Holoceen: In de top van alle boringen wordt een compact kleiige tot zandig kleiige afzetting aangetroffen. Deze klei is overwegend donker in kleur, donker bruin of grijs, en bevat organisch materiaal. Naar de bodem kan deze afzetting meer zandig worden, nabij de overgang naar de oudere afzettingen (Figuur 3).

Fluviaal Weichseliaan: In de basis van alle boringen wordt een overwegend lemig tot zandig pakket aangetroffen. Deze afzettingen zijn gestratificeerd en tonen een afwisseling van meer zandig of lemige lagen. In enkele gevallen komen ook licht kleiige niveaus voor (Figuur 3). Vooral dieper wordt ook een gering gehalte aan glauconiet aangetroffen in het sediment, te herkennen aan de typerende olijfgroene kleur. Dit wordt geïnterpreteerd als herwerking van geërodeerde Tertiaire sedimenten.



Figuur 3: Boring 5.

2.2.1.2 Bodemtypen

Ap/C-profiel: Alle boringen hebben in de top van de sequentie een bodemprofiel dat enkel is opgebouwd uit een ploeglaag. Deze ploeglaag is relatief ondiep, tussen ca. 15-30 cm dik, en heeft alle sporen van een mogelijk oorspronkelijke bodem gehomogeniseerd (Figuur 3).

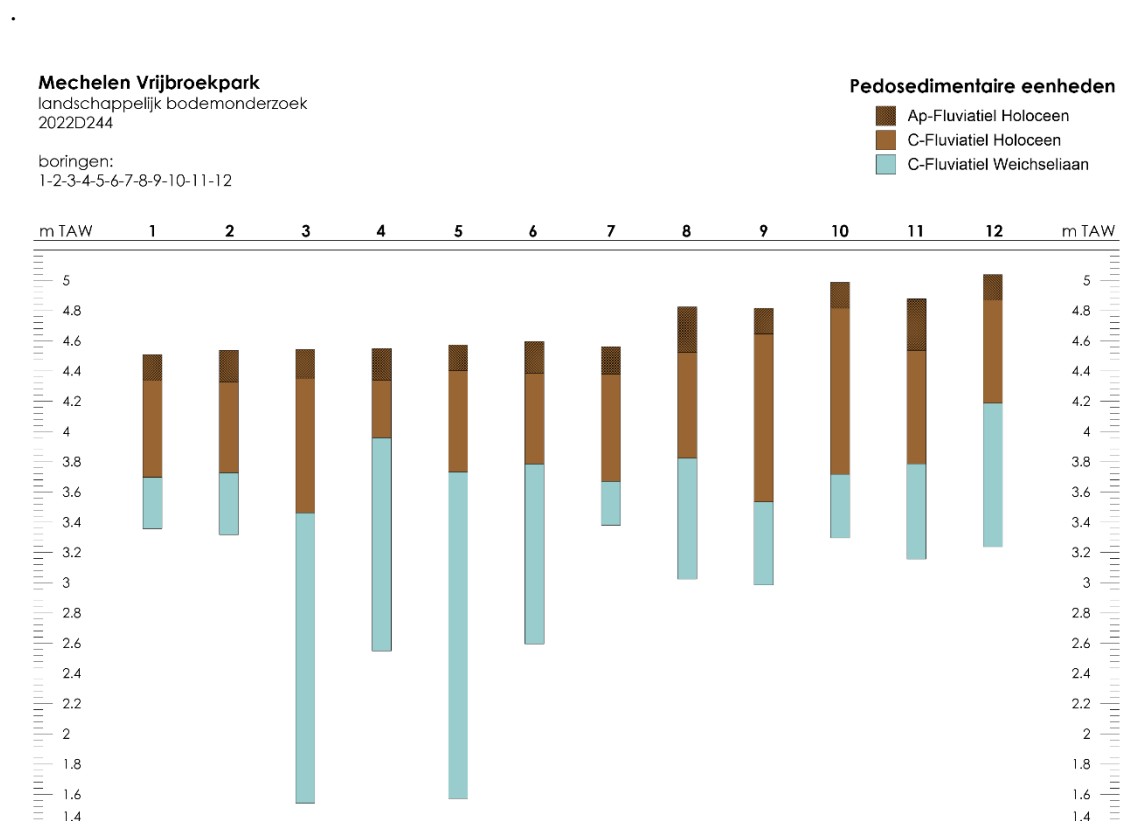
2.2.2 Interpretatie onderzoeksgebied

De geobserveerde geomorfologische opbouw van het projectgebied toont een tweeledige opbouw, beide gekenmerkt door een fluviatiel afzettingsmilieu maar telkens in andere vorm (Figuur 4).

De oudste geobserveerde afzettingen laten zich interpreteren als fluviatiele afzettingen uit het Weichseliaan. Het gaat om een sequentie van gestratificeerde, overwegend grove afzettingen. Dit is kenmerkend voor een verwilderde of vlechtende rivier, het fluviatiele systeem dat gerelateerd is aan een glaciaal klimaat. Dit laat toe deze afzetting te interpreteren en te dateren als onderdeel van het Lid van Lembeke, afgezet in het Midden-Weichseliaan in het Pleniglaciaal (Bogemans 1970, 49).

De jongere afzettingen laten zich interpreteren als fluviatiele afzettingen uit het Holoceen. Het gaat hier om overwegend zware sedimenten, al dan niet met organisch materiaal. Deze afzettingen worden gelinkt aan meanderende rivieren, vanaf het Holoceen en meer gelijkmatige debieten door het stelselmatig opwarmen van het klimaat.

In recente periode wordt de top van de bodem herwerkt tot een ploeglaag door een amalgaan van antropogene ingrepen. Op basis van de beperkte omvang van het projectgebied ten opzicht van de schaal van de vallei is het moeilijk om duidelijke geomorfologische structuren te herkennen. Dit wordt verder bemoeilijkt door het sterk antropogene karakter van het gebied en park, waardoor het oorspronkelijk reliëf en landschap in ingrijpende mate is aangepast. Wel is het duidelijk dat nabij de huidige Vrijbroekloop het projectgebied ook iets lager ligt en de bodem zich kenmerkt door overwegend zwaarder sediment, compacte klei



Figuur 4: Pedosedimentaire eenheden van de boringen.

2.2.3 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

2.2.3.1 Verwachting ten aanzien van potentieel op kenniswinst

In het kader van eventueel verder archeologische onderzoek dient een synthese te worden gemaakt naar de verwachting ten aanzien van het archeologisch erfgoed. **De kans op het aantreffen van gaaf bewaarde in situ vindplaatsen van steentijd vondstenconcentraties is niet uitgesloten.** Op basis van de geomorfologische context van het projectgebied die wordt bevestigd door de informatie uit dit landschappelijk bodemonderzoek kan de eventuele aanwezigheid van steentijd vondstenconcentraties niet worden uitgesloten. Met name in de top van de Weichseliane fluviatiele sedimenten kunnen eventueel aanwezige vindplaatsen bewaard zijn, ondanks het ontbreken van een duidelijke bodemontwikkeling. De afdekking van dit niveau door de jongere Holocene sedimenten zou de bewaring van een eventuele vondstconcentratie bevorderen.

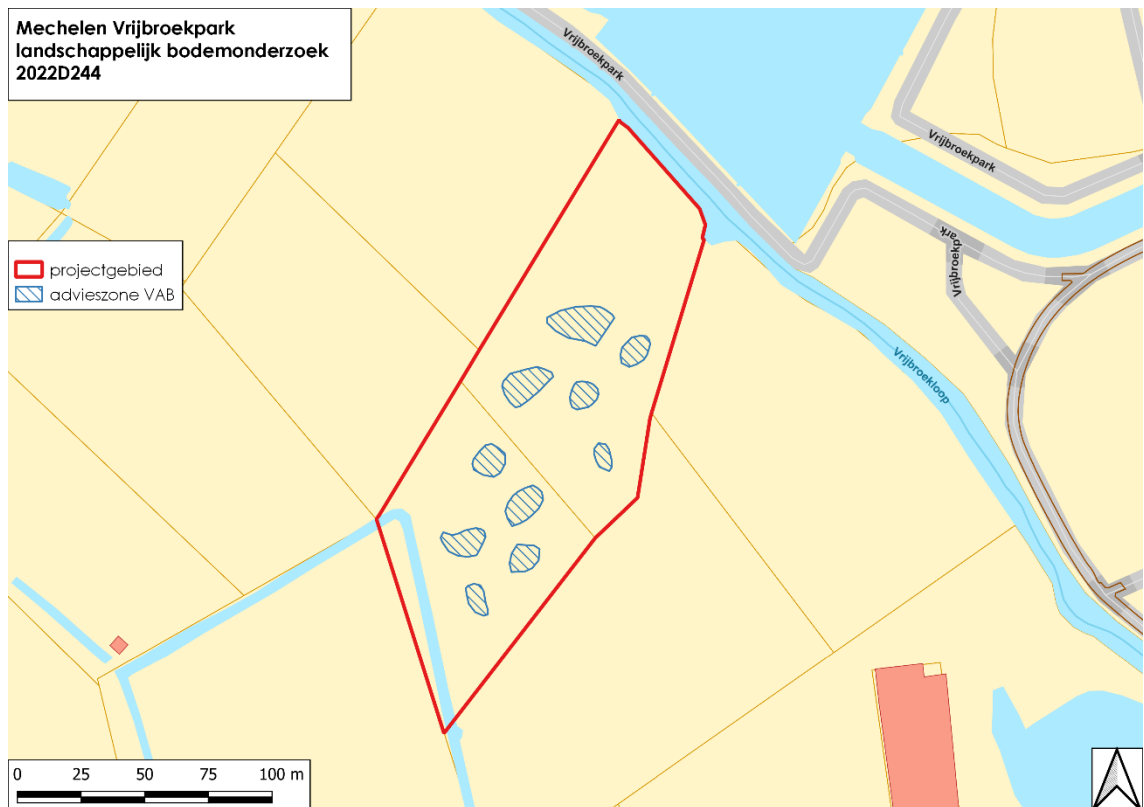
Wat de jongere periodes betreft kan de aanwezigheid van eventuele archeologische sporenconcentraties niet geheel worden uitgesloten. Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek bevindt er zich nog een archeologisch niveau vanaf de ondergrens van de ploeglaag en de moederbodem in de holocene afzettingen. Eventueel aanwezige sporen kunnen herkend worden vanaf de C-horizont. De exacte diepte van dit archeologisch niveau is variabel binnen het projectgebied, maar situeert zich ca. 30 cm diep.

2.2.3.2 Concretisering maatregelen

Op basis van het Programma van Maatregelen van de reeds bekrachtigde archeologienota (Bruggeman 2022b) wordt een traject voor het vooronderzoek geformuleerd waar de noodzaak voor een volgende fase na iedere nieuwe onderzoeksfase opnieuw wordt geëvalueerd. **Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, teruggekoppeld aan de informatie uit het bureauonderzoek, wordt verder (voor)onderzoek geadviseerd naar het voorkomen van eventueel aanwezige steentijd vondstenconcentraties onder de vorm van een archeologisch booronderzoek.**

Uit de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek kan de aanwezigheid van eventuele steentijd vondstenconcentraties niet worden uitgesloten in de top van de Weichseliane fluviatiele afzettingen. Mede door de afdekking met de holocene afzettingen kan een eventueel aanwezige vondstconcentratie goed zijn bewaard. Verder onderzoek naar dit archeologisch niveau wordt geadviseerd. Dit vervolgonderzoek wordt uitgevoerd in de zones waar dit archeologisch niveau wordt bedreigd door de geplande ingrepen. Uit de confrontatie van de aardkundige informatie met de dieptes van de geplande ingrepen blijkt dat dit archeologisch booronderzoek dient uitgevoerd worden ter hoogte van de vijvers, behalve de meest noordelijke schaatsvijver, die slechts oppervlakkig (-30 cm) wordt uitgegraven.

Wat betreft enig verder onderzoek naar archeologische sporenconcentraties wordt wel een archeologisch niveau herkend in de Holocene fluviatiele afzettingen. Het potentieel tot kenniswinst wordt echter laag ingeschat gezien de geomorfologische context van het gebied. Gezien dit gebied zich situeert in een alluviale vlakte van de



Figuur 6: Advieszone voor een Verkennend Archeologisch Booronderzoek.

2.2.4 Afbeeldingen profielen



Figuur 7: Boring 1.



Figuur 8: Boring 2.



Figuur 9: Boring 3.



Figuur 10: Boring 4.



Figuur 11: Boring 5.



Figuur 12: Boring 6.



Figuur 13: Boring 7.



Figuur 14: Boring 8.



Figuur 15: Boring 9.



Figuur 16: Boring 10.



Figuur 17: Boring 11.



Figuur 18: Boring 13.

3. Verkennend Archeologisch booronderzoek

3.1 Beschrijvend gedeelte

3.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode	2022F206			
Locatiegegevens	Gemeente		Mechelen	
	Deelgemeente		/	
	Adres		Mechelen Vrijbroekpark	
	Toponiem		Vrijbroekpark	
Bounding box (Lambert EPSG:31370)	X1	155829.67	X2	156295.59
	Y1	190003.87	Y2	190438.23
Kadastrale gegevens	Gemeente		Mechelen	
	Afdeling		4	
	Sectie		F	
	Perceelsnummer(s)		725; 726	
Zoektermen Inventaris Onroerend Erfgoed	Verkennd archeologisch booronderzoek			
Betrokken actoren / specialisten (+ functie)	Ruben Vergauwe (aardkundige-erkend archeoloog), Joachim Rozek (erkend archeoloog), Pieter Laloo (erkend archeoloog)			
Externe advisering	/			

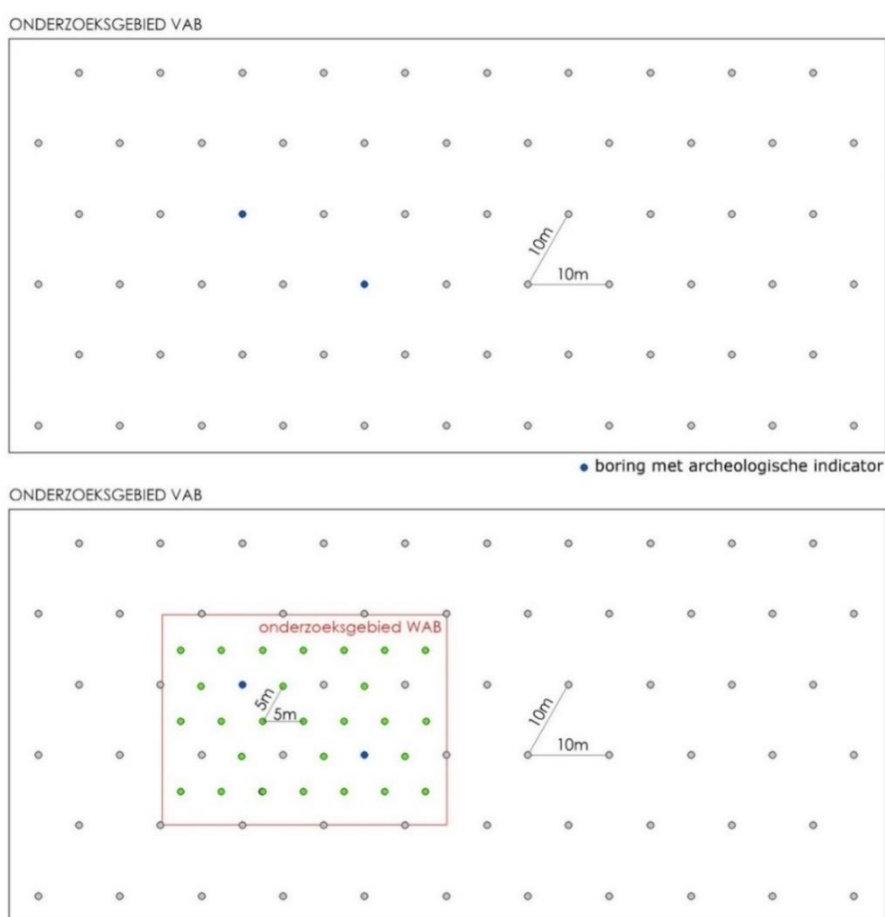


Figuur 19: Advieszones voor de uitvoering van het verkennend archeologisch booronderzoek op het Grootschalig ReferentieBestand (©Geopunt).

3.1.2 Onderzoeksopdracht

Het doel van het verkennend archeologisch booronderzoek (VAB) bestaat uit het detecteren van archeologische vondstspreidingen. Dit gebeurt aan de hand van het herkennen van archeologische of paleo-ecologische indicatoren in het residu van het opgeboord sediment.

Het archeologisch booronderzoek kan, afhankelijk van de bekomen resultaten, een gefaseerd karakter aannemen, conform de CGP. Het gaat in de eerste plaats om een verkennende fase (verkennend archeologisch booronderzoek, VAB, doorgaans in 10 x 12 of 10 x 10m grid), indien nodig gevolgd door een waarderende fase (waarderend archeologisch booronderzoek, WAB, doorgaans in 5 x 6 of 5 x 5m grid) die wordt uitgevoerd met een hogere resolutie, vaak in een gebied met kleinere omvang. Binnen dit traject van archeologische boringen heeft de verkennende fase als doel vondstclusters op systematische wijze op te sporen. De afbakening van de zone(s) voor deze karterende boringen (hun omvang en locatie) is afhankelijk van de inzichten uit de voorgaande landschappelijke boringen. De doelstelling van de eventueel erop volgende waarderende boorfase is aangetroffen vondstclusters verder te evalueren. Een schematische voorstelling van dit traject is opgenomen in Figuur 20



Figuur 20: Schematisch voorstel tot gefaseerd archeologisch booronderzoek: bovenaan: VAB, onderaan: er eventueel op volgend WAB in de zone met indicatoren uit VAB.

Beide archeologische boorfases samen trachten dus een betrouwbaar inzicht te verwerven in de aanwezigheid, aard, uitgestrektheid, locatie, complexiteit en bewaring van eventueel aanwezige vondstclusters.

Aangezien de advieszone voor archeologisch booronderzoek hier voor project Mechelen Vrijbroekpark beperkt in omvang is werd beslist om **beide onderzoeksfases** (verkenkend en waarderend) **in één beweging** uit te voeren. Aangezien beide fases op één dag veldwerk konden worden gerealiseerd was het immers kosten-baten efficiënter om de advieszones meteen in een fijner 5x6m grid te bemonsteren en te evalueren. Omdat dit onderzoek zich ook uitspreid over tien deelzones geeft dit fijner boorgrid meteen ook een veel betrouwbaardere evaluatie van elke deelzone afzonderlijk.

Volgende onderzoeksvragen dringen zich op met betrekking tot de kartering en waardering van geclusterde vondstspreidingen door middel van verkennende en waarderende archeologische boringen:

- Zijn er vindplaatsen in de vorm van (geclusterde) vondstspreidingen aanwezig?
- Wat is de aard van deze vindplaats(en)?
- Wat is de omvang/afbakening van de vindplaats(en)?
- Wat is de bewaringstoestand en/of de intactheid van de vindplaats(en)?
- Wat is de datering van de vindplaats(en)?
- Is er sprake van vindplaatsen in verticaal stratigrafisch verband?
- Zijn er vindplaatsen in de vorm van (geclusterde) vondstspreidingen aanwezig?
- Wat is de aard van deze vindplaats(en)?
- Wat is de omvang/afbakening van de vindplaats(en)?
- Wat is de bewaringstoestand en/of de intactheid van de vindplaats(en)?
- Wat is de datering van de vindplaats(en)?
- Is er sprake van vindplaatsen in verticaal stratigrafisch verband?

Het onderzoeksdoel is geslaagd als na het onderzoek op bovenstaande vragen een antwoord kan geformuleerd worden.

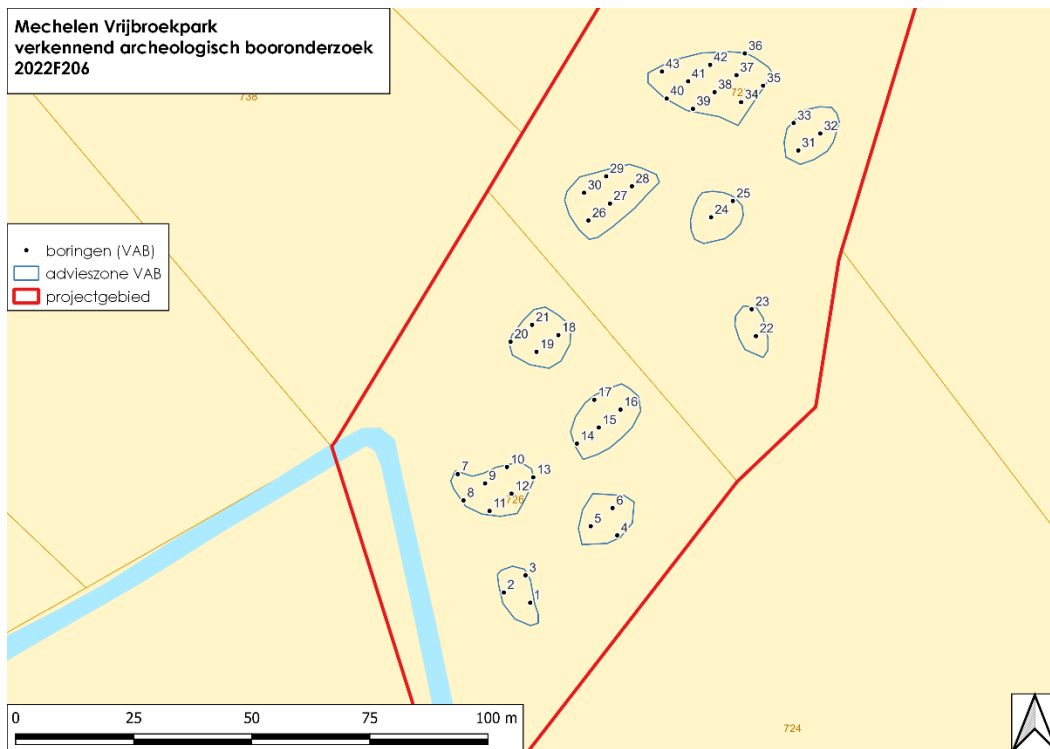
3.1.3 Beschrijving werkwijze en strategie

Het veldwerk vond plaats op donderdag 23 juni 2022 bij warme, zonnige weersomstandigheden. De totale oppervlakte van de tien bestudeerde deelzones samen bedraagt 1291m². Het verkennend archeologisch booronderzoek werd uitgevoerd conform de CGP, onder leiding van een veldwerkleider met aantoonbare ervaring in dergelijk archeologisch booronderzoek. Op het moment van het onderzoek was het terrein een goed toegankelijk, grotendeels gemaaide hooiweide.



Figuur 21: Toestand van het projectgebied bij uitvoering van het VAB.

Boorgrid. In totaal werden 43 boringen vooraf gepland in een 5x6 m grid. Alle boorpunten werden uitgezet en ingemeten met behulp van een differentiële GPS. Een overzicht van alle boorlocaties is weergegeven op Figuur 22-Figuur 23 en in de bijlage.



Figuur 22. Situering van de boringen uit het VAB op het Grootchalig ReferentieBestand (©Geopunt).



Figuur 23: Situering van de boringen uit het VAB op de recente (winteropname 2021) middenschalige orthofotomozaïek (©Geopunt).

Boortype. Alle boringen werden manueel geplaatst met een Edelman combinatieboor met 12 cm diameter.

Uitvoering. Alle 43 geplande boringen konden probleemloos uitgevoerd worden tot 120cm diepte.

Bemonstering en registratie bodemopbouw. De bodemopbouw werd voor elke boring geobserveerd, beknopt beschreven op iPad, geïnterpreteerd (zie bijlage) en telkens gefotografeerd (zie bijlage), waarvoor het opgeboorde sediment steeds eerst zorgvuldig werd opgelegd op een zwart plastic zeil. Deze aanvullende studie van de variatie in opbouw en bewaring van de bodem levert een aanvulling en verfijning op van het beeld dat eerder werd verkregen uit het landschappelijk bodemonderzoek. Er werd telkens één staal per boorlocatie ingezameld. Een overzicht van de genomen stalen werd opgenomen in de stalenlijst in bijlage.

3.2 Assessmentrapport

3.2.1 Aardkundige vaststellingen

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek werden aanvullende observaties gemaakt over de bodemopbouw in het projectgebied die de verworven informatie en interpretaties uit het eerdere landschappelijk bodemonderzoek verder kunnen verfijnen of nuanceren.

Uit de aardkundige observaties tijdens dit verkennend archeologisch bodemonderzoek blijkt dat de inzichten uit het landschappelijk bodemonderzoek worden bevestigd. De opbouw bestond overal uit een sequentie van meer grofzandige fluviatiele afzettingen uit het Pleniglaciaal in de basis die telkens worden afgedekt door overwegend kleiige fluviatiele afzettingen uit het Holocene. De top van de Pleniglaciale afzettingen werd doorgaans merkbaar siltiger, maar steeds met een duidelijk bijmenging van middelmatig tot grof zand. De top van de Weichseliaan fluviatiele sedimenten bevindt zich in het projectgebied tussen ca. 75 en 120 cm diepte. In de Holocene sedimenten was er een duidelijk verschil tussen de noordelijke kant van het terrein, waar dit uit compacte klei was opgebouwd, en het zuidelijk deel, waar het uit zandige klei tot kleiige zand was opgebouwd. In de top van de bodem, in de Holocene sedimenten, was telkens een relatief dikke ploeglaag aanwezig (ca. 35-50 cm).

3.2.2 Staalname

In totaal werden 43 stalen ingezameld tijdens het VAB. Er werd telkens bemonsterd vanaf de top fluviatiele Weichseliaan sedimenten die zich tussen 0.72 en 1.14 m ($\bar{x} = 0.81$) onder het maaiveld bevond. Er werd per boorlocatie 1 staal ingezameld, staal A. Een gedetailleerd overzicht van de staalnames per boring en van de bemonsterde horizonten per staal worden weergegeven in de stalenlijst bijgevoegd in bijlage.



Figuur 24. staalname bij VAB23 in de top van de Weichseliaan fluviale afzettingen.

3.2.3 Assessment van vondsten

Alle zeefresidu's werden uitgeselecteerd op archeologische en paleo-ecologische indicatoren die een indicatie kunnen leveren voor menselijke aanwezigheid in het verleden.

- Archeologische indicatoren: (door de mens bewerkte) vuursteen of natuursteen, aardewerk, etc. Van belang is het direct verband met menselijke activiteiten in het verleden.
- Paleo-ecologische indicatoren: verkoolde zaden en vruchten (bvb. graan, hazelnootdoppen,...) en verbrand bot die een indicatie kunnen zijn van voedselconsumptie.

Bij het uitsellecteren van het zeefresidu werden **geen archeologische of paleo-ecologische indicatoren aangetroffen**. In het zeefresidu van staal VAB23 werd een grote hoeveelheid pseudoartefacten in de vorm van rolkeien aangetroffen Figuur 25. Dergelijke grindafzetting is hier meer dan waarschijnlijk een onderdeel van de Weichseliaan fluviale afzetting, zoals kenmerkend is voor een vlechtend rivierstelsel in glaciaal milieu.



Figuur 25. Zeefresidu VAB23

3.2.4 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Het gevoerde onderzoek bevestigt de aanwezigheid van een archeologisch niveau in de top van fluviatiele afzettingen uit het Weichseliaan, waarop prehistorische jagers-verzamelaars geïmagineerd kunnen hebben. Bemonstering van dit archeologisch niveau leverde evenwel **geen indicaties voor de aanwezigheid van (steentijd)artefactenclusters** binnen de bestudeerde deelzones in het studiegebied.

3.2.5 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

Met betrekking tot steentijdartefactenclusters heeft het verkennend archeologisch booronderzoek geen enkele archeologische of paleo-ecologische indicator opgeleverd. Hierdoor is het te verwachten dat er bij de geplande werkzaamheden geen waardevolle behoudenswaardige steentijdartefactenclusters vernietigd zullen worden waardoor er ook geen verder onderzoek naar dergelijk type sites dient plaats te vinden.

Met betrekking tot sporenvindplaatsen werd reeds aangehaald bij het landschappelijk bodemonderzoek dat de landschappelijke en geomorfologische context weinig aantrekkelijk was in het verleden om er een nederzetting op te trekken. De aardkundige vaststellingen uit het archeologisch booronderzoek bevestigen dit beeld waardoor het ingeschatte potentieel op goed bewaarde sporenvindplaatsen binnen het studiegebied laag blijft. Bovendien spreiden de ingrepen zich slechts over kleine niet aan mekaar gesloten zones van het volledige projectgebied waardoor proefsleuvenonderzoek, laat staan opgraving van deze zones geen noemenswaardige ruimtelijke inzichten of kenniswinst van eventueel aanwezige archeologische resten zou kunnen opleveren.

Het verder gefaseerd archeologisch traject mag dus na het archeologisch booronderzoek beëindigd worden en **de volledige vrijgave van het studiegebied Mechelen Vrijbroekpark dient zich aan.**

3.2.6 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- Zijn er vindplaatsen in de vorm van (geclusterde) vondstspreidingen aanwezig?

Neen, in de uitgezeefde staalnames werd geen enkele indicator aangetroffen die hierop wijst. Bijgevolg vervallen volgende onderzoeksvragen (cfr. Paragraaf 3.1.2 onderzoeksopdracht):

- Wat is de aard van deze vindplaats(en)?
- Wat is de omvang/afbakening van de vindplaats(en)?
- Wat is de bewaringstoestand en/of de intactheid van de vindplaats(en)?
- Wat is de datering van de vindplaats(en)?
- Is er sprake van vindplaatsen in verticaal stratigrafisch verband?
- Zijn er vindplaatsen in de vorm van (geclusterde) vondstspreidingen aanwezig?
- Wat is de aard van deze vindplaats(en)?
- Wat is de omvang/afbakening van de vindplaats(en)?
- Wat is de bewaringstoestand en/of de intactheid van de vindplaats(en)?
- Wat is de datering van de vindplaats(en)?
- Is er sprake van vindplaatsen in verticaal stratigrafisch verband?

BIBLIOGRAFIE

Literatuur:

Bogemans, F. 1970. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart: kaartblad 23, Mechelen*, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie

Bruggeman, J., 2021a. Archeologienota Mechelen – Vrijbroekpark, Verslag van Resultaten, *Rapporten All-Archeo bvba 1294*, Bornem.

Bruggeman, J., 2021b. Archeologienota Mechelen – Vrijbroekpark, Programma van Maatregelen, *Rapporten All-Archeo bvba 1294*, Bornem.

Collecties:

Kaartmateriaal:

Digitale bronnen:

- www.geopunt.be

BIJLAGE

Figurenlijst:

Figuur 1: Situering van de boringen uit het LB op het Grootchalig ReferentieBestand (@Geopunt).	7
Figuur 2: Situering van de boringen uit het LB op de recente (winteropname 2021) middenschallige orthofotomozaïek (@Geopunt).	8
Figuur 3: Boring 5.....	9
Figuur 4: Pedosedimentaire eenheden van de boringen.	11
Figuur 5: Diepte van de geplande bodemingrepen ten opzichte van de geobserveerde diepte van het archeologisch niveau in de Weichseliane top.	13
Figuur 6: Advieszone voor een Verkennend Archeologisch Booronderzoek.	14
Figuur 7: Boring 1.....	15
Figuur 8: Boring 2.....	15
Figuur 9: Boring 3.....	16
Figuur 10: Boring 4.	16
Figuur 11: Boring 5.	17
Figuur 12: Boring 6.	17
Figuur 13: Boring 7.	18
Figuur 14: Boring 8.	18
Figuur 15: Boring 9.	19
Figuur 16: Boring 10.	19
Figuur 17: Boring 11.	20
Figuur 18: Boring 13.	20
Figuur 19: Advieszones voor de uitvoering van het verkennend archeologisch booronderzoek op het Grootchalig ReferentieBestand (@Geopunt).	21
Figuur 20: Schematisch voorstel tot gefaseerd archeologisch booronderzoek: bovenaan: VAB, onderaan: er eventueel op volgend WAB in de zone met indicatoren uit VAB.	22
Figuur 21: Toestand van het projectgebied bij uitvoering van het VAB.	1
Figuur 22. Situering van de boringen uit het VAB op het Grootchalig ReferentieBestand (@Geopunt).	2
Figuur 23: Situering van de boringen uit het VAB op de recente (winteropname 2021) middenschallige orthofotomozaïek (@Geopunt).	2
Figuur 24. staalname bij VAB23 in de top van de Wiechseliaan fluviatiele afzettingen.	4
Figuur 25. Zeefresidu VAB23	5

Vereenvoudigde boorlijst (landschappelijk bodemonderzoek):

Boring	Horizont	Begin	Einde	Bodem	Lithologie	Textuur	Kleur
1	1	0	17	Ap	Fluviatiel Holocene	klei-E	Grijsbruin
1	2	17	81	C	Fluviatiel Holocene	klei-E	Bruin
1	3	81	115	C	Fluviatiel Weichseliaan	zandleem-L	Grijsblauw
2	1	0	21	Ap	Fluviatiel Holocene	klei-E	Grijsbruin
2	2	21	81	C	Fluviatiel Holocene	klei-E	Bruin
2	3	81	122	C	Fluviatiel Weichseliaan	klei-E	Grijsblauw
3	1	0	19	Ap	Fluviatiel Holocene	klei-E	Grijsbruin
3	2	19	108	C	Fluviatiel Holocene	klei-E	Bruin
3	3	108	300	C	Fluviatiel Weichseliaan	zandleem-L	Grijsblauw
4	1	0	21	Ap	Fluviatiel Holocene	klei-E	Grijsbruin
4	2	21	59	C	Fluviatiel Holocene	klei-E	Bruin
4	3	59	200	C	Fluviatiel Weichseliaan	zandleem-L	Grijsblauw
5	1	0	17	Ap	Fluviatiel Holocene	klei-E	Grijsbruin
5	2	17	84	C	Fluviatiel Holocene	klei-E	Bruin
5	3	84	300	C	Fluviatiel Weichseliaan	zandleem-L	Grijsblauw
6	1	0	21	Ap	Fluviatiel Holocene	klei-E	Grijsbruin
6	2	21	81	C	Fluviatiel Holocene	klei-E	Bruin
6	3	81	200	C	Fluviatiel Weichseliaan	zandleem-L	Grijsblauw
7	1	0	18	Ap	Fluviatiel Holocene	klei-E	Grijsbruin
7	2	18	89	C	Fluviatiel Holocene	klei-E	Bruin
7	3	89	118	C	Fluviatiel Weichseliaan	zandleem-L	Grijsblauw
8	1	0	30	Ap	Fluviatiel Holocene	klei-E	Grijsbruin
8	2	30	100	C	Fluviatiel Holocene	klei-E	Bruin
8	3	100	180	C	Fluviatiel Weichseliaan	zandleem-L	Grijsblauw
9	1	0	17	Ap	Fluviatiel Holocene	klei-E	Grijsbruin
9	2	17	128	C	Fluviatiel Holocene	klei-E	Bruin
9	3	128	183	C	Fluviatiel Weichseliaan	zandleem-L	Grijsblauw
10	1	0	17	Ap	Fluviatiel Holocene	klei-E	Grijsbruin
10	2	17	127	C	Fluviatiel Holocene	klei-E	Bruin
10	3	127	169	C	Fluviatiel Weichseliaan	zandleem-L	Grijsblauw
11	1	0	34	Ap	Fluviatiel Holocene	klei-E	Grijsbruin
11	2	34	109	C	Fluviatiel Holocene	klei-E	Bruin
11	3	109	172	C	Fluviatiel Weichseliaan	zandleem-L	Grijsblauw
12	1	0	17	Ap	Fluviatiel Holocene	klei-E	Grijsbruin
12	2	17	85	C	Fluviatiel Holocene	klei-E	Bruin
12	3	85	180	C	Fluviatiel Weichseliaan	zandleem-L	Grijsblauw

Boorlijst (verkennend archeologisch booronderzoek):

Boring	Startdiepte(m)	Einddiepte(m)	Naam	Textuur	TextuurBijmenging	Kleur
1	0	51	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
1	51	80	C	klei - E	S	Bruin
1	80	124	C	zand - Z	L	Groengrijs
2	0	38	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
2	38	80	C	klei - E	S	Bruin
2	80	124	C	zand - Z	L	Groengrijs
3	0	33	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
3	33	82	C	klei - E	S	Bruin
3	82	123	C	zand - Z	L	Groengrijs
4	0	38	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
4	38	90	C	klei - E	S	Bruin
4	90	127	C	zand - Z	L	Groengrijs
5	0	39	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
5	39	100	C	klei - E	S	Bruin
5	100	134	C	zand - Z	L	Groengrijs
6	0	43	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
6	43	113	C	klei - E	S	Bruin
6	113	149	C	zand - Z	L	Groengrijs
7	0	42	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
7	42	78	C	klei - E	S	Bruin
7	78	126	C	zand - Z	L	Groengrijs
8	0	46	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
8	46	80	C	klei - E	S	Bruin
8	80	130	C	zand - Z	L	Groengrijs
9	0	40	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
9	40	88	C	klei - E	S	Bruin
9	88	124	C	zand - Z	L	Groengrijs
10	0	53	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
10	53	84	C	klei - E	S	Bruin
10	84	138	C	zand - Z	L	Groengrijs
11	0	39	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
11	39	83	C	klei - E	S	Bruin
11	83	124	C	zand - Z	L	Groengrijs
12	0	51	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
12	51	90	C	klei - E	S	Bruin
12	90	121	C	zand - Z	L	Groengrijs
13	0	44	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
13	44	85	C	klei - E	S	Bruin
13	85	127	C	zand - Z	L	Groengrijs
14	0	51	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
14	51	110	C	klei - E	S	Bruin
14	110	151	C	zand - Z	L	Groengrijs
15	0	51	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
15	51	114	C	klei - E	S	Bruin
15	114	157	C	zand - Z	L	Groengrijs
16	0	41	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
16	41	114	C	klei - E	S	Bruin
16	114	161	C	zand - Z	L	Groengrijs
17	0	43	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
17	43	96	C	klei - E	S	Bruin
17	96	150	C	zand - Z	L	Groengrijs
18	0	36	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
18	36	90	C	klei - E	S	Bruin
18	90	14	C	zand - Z	L	Groengrijs
19	0	44	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
19	44	90	C	klei - E	S	Bruin
19	90	128	C	zand - Z	L	Groengrijs
20	0	40	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
20	40	84	C	klei - E	S	Bruin
20	84	100	C	zand - Z	L	Groengrijs
21	0	37	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
21	37	75	C	klei - E	S	Bruin
21	75	100	C	zand - Z	L	Groengrijs
22	0	35	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
22	35	86	C	klei - E	S	Bruin
22	86	150	C	zand - Z	L	Groengrijs

Boring	artdiepte(m)	inddiepte(m)	Naam	Textuur	uurBijmen	Kleur
23	0	41	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
23	41	88	C	klei - E	S	Bruin
23	88	142	C	zand - Z	L	Groengrijs
24	0	34	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
24	34	80	C	klei - E	S	Bruin
24	80	126	C	zand - Z	L	Groengrijs
25	0	37	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
25	37	83	C	klei - E	S	Bruin
25	83	136	C	zand - Z	L	Groengrijs
26	0	36	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
26	36	76	C	klei - E	S	Bruin
26	76	123	C	zand - Z	L	Groengrijs
27	0	30	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
27	30	73	C	klei - E	S	Bruin
27	73	131	C	zand - Z	L	Groengrijs
28	0	32	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
28	32	9	C	klei - E	S	Bruin
28	9	135	C	zand - Z	L	Groengrijs
29	0	31	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
29	31	100	C	klei - E	S	Bruin
29	10	124	C	zand - Z	L	Groengrijs
30	0	30	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
30	30	90	C	klei - E	S	Bruin
30	90	130	C	zand - Z	L	Groengrijs
31	0	30	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
31	30	78	C	klei - E	S	Bruin
31	78	100	C	zand - Z	L	Groengrijs
32	0	38	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
32	38	84	C	klei - E	S	Bruin
32	84	131	C	zand - Z	L	Groengrijs
33	0	32	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
33	32	72	C	klei - E	S	Bruin
33	72	120	C	zand - Z	L	Groengrijs
34	0	26	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
34	26	81	C	klei - E	S	Bruin
34	81	122	C	zand - Z	L	Groengrijs
35	0	45	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
35	45	87	C	klei - E	S	Bruin
35	87	126	C	zand - Z	L	Groengrijs
36	0	35	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
36	35	88	C	klei - E	S	Bruin
36	88	126	C	zand - Z	L	Groengrijs
37	0	32	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
37	32	90	C	klei - E	S	Bruin
37	90	134	C	zand - Z	L	Groengrijs
38	0	36	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
38	36	88	C	klei - E	S	Bruin
38	88	139	C	zand - Z	L	Groengrijs
39	0	37	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
39	37	93	C	klei - E	S	Bruin
39	93	131	C	zand - Z	L	Groengrijs
40	0	31	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
40	31	82	C	klei - E	S	Bruin
40	82	141	C	zand - Z	L	Groengrijs
41	0	27	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
41	27	90	C	klei - E	S	Bruin
41	90	124	C	zand - Z	L	Groengrijs
42	0	33	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
42	33	80	C	klei - E	S	Bruin
42	80	127	C	zand - Z	L	Groengrijs
43	0	32	Ap	klei - E	S	Donkerbruin
43	32	77	C	klei - E	S	Bruin
43	77	130	C	zand - Z	L	Groengrijs

Stalenlijst (verkennend archeologisch booronderzoek):

Boring	Staal	Startdiepte(m)	Einddiepte(m)	Horizonten
1	A	80	124	C
2	A	80	124	C
3	A	82	123	C
4	A	90	127	C
5	A	100	134	C
6	A	113	149	C
7	A	78	126	C
8	A	80	130	C
9	A	88	124	C
10	A	84	138	C
11	A	83	124	C
12	A	90	121	C
13	A	85	127	C
14	A	110	151	C
15	A	114	157	C
16	A	114	161	C
17	A	96	150	C
18	A	90	140	C
19	A	90	128	C
20	A	84	100	C
21	A	75	100	C
22	A	86	125	C
23	A	88	142	C
24	A	80	126	C
25	A	83	136	C
26	A	76	123	C
27	A	73	131	C
28	A	90	135	C
29	A	100	124	C
30	A	90	130	C
31	A	78	100	C
32	A	84	131	C
33	A	72	120	C
34	A	81	122	C
35	A	87	126	C
36	A	88	126	C
37	A	90	134	C
38	A	88	139	C
39	A	93	131	C
40	A	82	141	C
41	A	90	124	C
42	A	80	127	C
43	A	77	130	C

Selectie van foto's staalname:

Gezien de grote hoeveelheid aan boringen worden niet alle foto's van iedere staalname bijgevoegd. Voor iedere deelzone van het verkennend archeologisch booronderzoek wordt één foto bijgevoegd.







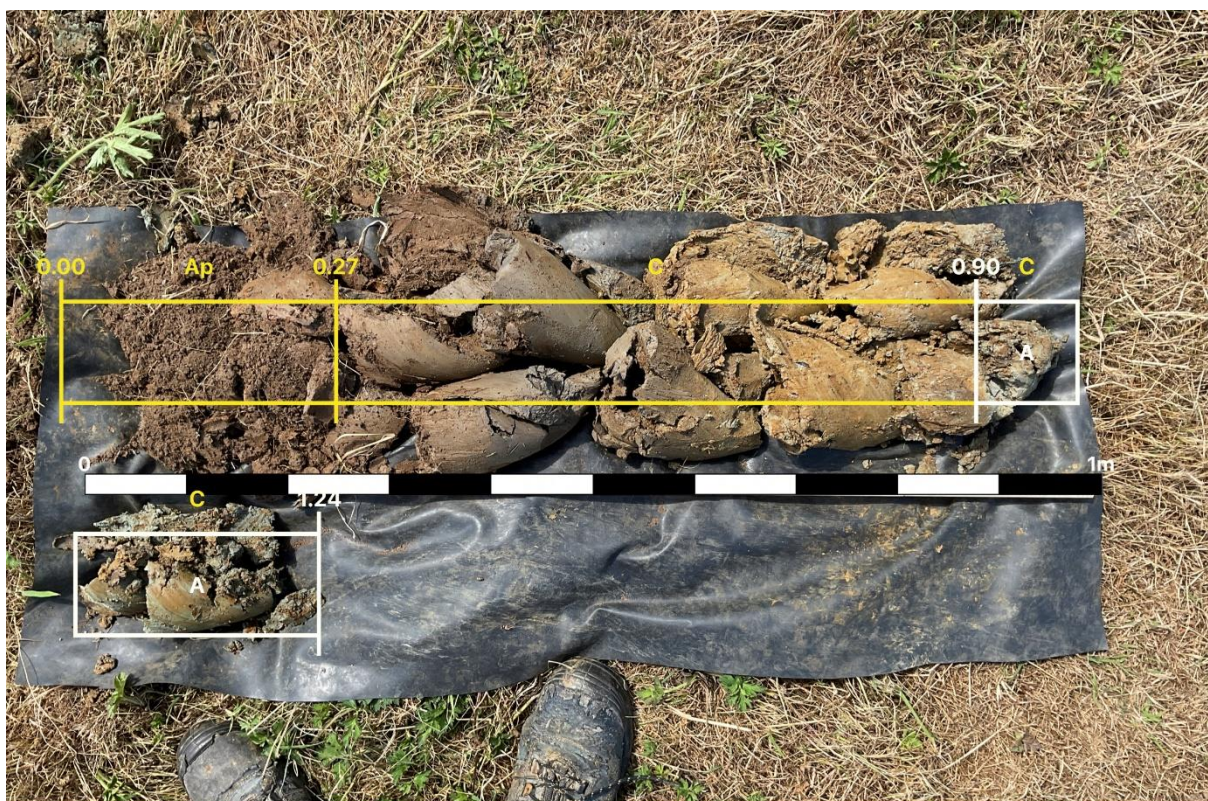






2022F206 Mechelen Vrijbroekpark

Boring 36



2022F206 Mechelen Vrijbroekpark

Boring 41

