

Een bronstijdnederzetting aan de Perelaarstraat

Een archeologische opgraving ter hoogte van de Perelaarstraat te Muizen





Een bronstijdnederzetting aan de Perelaarstraat

Een archeologische opgraving ter hoogte van de Perelaarstraat te Muizen (prov. Antwerpen)

Onder redactie van N. Jennes en B.A.T.M. Weekers-Hendriks

Auteurs:

N. Jennes

J. Huizer

C. Moolhuizen

B.A.T.M. Weekers-Hendriks

Colofon

VEC Rapport 148

Opgraving ☒	Prospectie ☐
Projectcode Agentschap OE:	2019C281
Naam aanvrager:	N. Jennes
Naam site:	Perelaarstraat, Muizen, Mechelen

Een bronsijdnederzetting aan de Perelaarstraat. Een archeologische opgraving ter hoogte van de Perelaarstraat te Muizen (prov. Antwerpen)

Vlaams Erfgoed Centrum BV

Onder redactie van: N. Jennes en B.A.T.M. Weekers-Hendriks

In opdracht van: particulier

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

© Vlaams Erfgoed Centrum BV, Geel, januari 2023

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

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

D/2023/13.254/148

ISSN 2295-2675

Vlaams Erfgoed Centrum

Liesdonk 5

2440 Geel

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1	Beschrijvend gedeelte	5
1.1	Inleiding	5
1.2	Administratieve gegevens	7
1.3	Archeologische voorkennis	7
1.4	Onderzoeksopdracht	8
1.4.1	Vraagstelling	8
1.4.2	Randvoorwaarden	9
1.4.3	Beschrijving van de geplande werken	9
2	Onderzoeksstrategie en methoden	13
3	Assessmentrapport	15
3.1	Inleiding	15
3.1.1	Sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren	15
3.2	Assessment van de vondsten en stalen	16
3.2.1	Assessment van de archeologische site	17
4	Beschrijving van het kader van de archeologische site	19
4.1	Beschrijving van het aardwetenschappelijke kader	19
4.2	Beschrijving van het historisch en archeologisch kader	22
4.2.1	Historische gegevens	22
4.2.2	Archeologisch onderzoek in de regio	26
5	Aardkundige beschrijving (N. Jennes & J. Huizer)	29
5.1	Inleiding	29
5.2	Bodemopbouw en –bewaring binnen het projectgebied	30
5.3	Effecten van de aanwezige sedimenten op de bewaring van de archeologie	32
5.4	Referentie aan gelijkaardige bodems op gekende archeologische sites	32
6	Sporen en structuren	35
6.1	Bronstijdsporen	35
6.1.1	Huisplattegrond HS01	35
6.1.2	Spieker SP04	39
6.2	Sporen uit de IJzertijd en de overgang naar de Romeinse periode	40
6.2.1	Spiekers	40
6.2.2	Greppel	48
6.2.3	Vondstmateriaal	48
6.2.4	Archeobotanie (C. Moolhuizen)	49
6.2.5	AMS ¹⁴ C-dateringen	49
6.3	Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd	50
6.3.1	Greppels uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd	50
6.3.2	Vondstmateriaal	51
7	Synthese	53
7.1	Algemeen	53
7.2	Beantwoording onderzoeksvragen	54
	Literatuur	57
	Lijst van afbeeldingen	60
	Lijst van tabellen	61
	Bijlage 1: Sporenlijst	62
	Bijlage 2: Vondstenlijst	65
	Bijlage 3: Fotolijst	66
	Bijlage 4: Tekeningenlijst	66
	Bijlage 5: Sporenkaart van de archeologisch relevante sporen	67
	Bijlage 6: Digitale hoogtemetingen	68
	Bijlage 7: Coupes	69
	Bijlage 8: Kalibratieplot ¹⁴ C-dateringen	70
	Bijlage 9: Conserveringsrapport	71
	Bijlage 10: Afkortingen in de database	75

Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

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.
<i>Late Middeleeuwen</i>	<i>13^e E - 15^e E na Chr.</i>	
<i>Volle Middeleeuwen</i>	<i>10^e E - 12^e E na Chr.</i>	
<i>Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode</i>	<i>8^e E - 9^e E na Chr.</i>	
<i>Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode</i>	<i>6^e E - 8^e E na Chr.</i>	
<i>Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode</i>	<i>5^e E - 6^e E na Chr.</i>	
Romeinse tijd:		57 voor Chr. - 402 na Chr.
IJzertijd:		800 - 57 voor Chr.
<i>Late IJzertijd</i>	<i>250 - 57 voor Chr.</i>	
<i>Midden-IJzertijd</i>	<i>475/450 - 250 voor Chr.</i>	
<i>Vroege IJzertijd</i>	<i>800 - 475/450 voor Chr.</i>	
Bronstijd:		2100/2000 - 800 voor Chr.
<i>Vroege Bronstijd</i>	<i>2100/2000 - 1800/1750 v.Chr.</i>	
<i>Midden Bronstijd A</i>	<i>1800/1750 - 1500 v.Chr.</i>	
<i>Midden Bronstijd B</i>	<i>1500 - 1050 v.Chr.</i>	
<i>Late Bronstijd</i>	<i>1050 - 800 v.Chr.</i>	
Neolithicum (Jonge Steentijd):		5300 - 2000 voor Chr.
<i>Finaal-Neolithicum</i>	<i>3000 - 2000 voor Chr.</i>	
<i>Laat-Neolithicum</i>	<i>3500 - 3000 voor Chr.</i>	
<i>Midden-Neolithicum</i>	<i>4500 - 3500 voor Chr.</i>	
<i>Vroeg-Neolithicum</i>	<i>5300 - 4800 voor Chr.</i>	
Mesolithicum (Midden-Steentijd):		ca. 9500 - 4000 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 10 000 voor Chr.

Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen

1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Inleiding

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum bvba van 1 tot en met 12 april 2019 een archeologisch onderzoek uitgevoerd ter hoogte van de Perelaarstraat te Muizen, Mechelen, tussenin de dorpskernen van Muizen (gemeente Mechelen) en Hever (gemeente Boortmeerbeek). Het plangebied werd opgegraven naar aanleiding van een verkaveling en de bijhorende realisatie van nieuwbouwwoningen. De vlakdekkende opgraving volgt op een eerder geschreven archeologienota¹ en nota², beiden uitgevoerd door het Vlaams Erfgoed Centrum bvba.

Het onderzoeksgebied is gelegen in de archeoregio Kempen. Het bevindt zich op een dekzandrug tussen de Dijle en de Zenne, en wordt omgeven door enkele kleinere beken. Op de bodemkaart staat het plangebied grotendeels gekarteerd onder bodemtype Scm, een matig droge lemige zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont. Het uiterste zuiden staat gekarteerd als bodemtype OB. Op deze plaats was tot voor kort bebouwing te zien.

In de directe omgeving van het plangebied zijn verschillende CAI-meldingen bekend met dateringen vanaf de Steentijd tot en met de Nieuwste Tijd. Belangrijk in het licht van het vlakdekkend onderzoek zijn CAI-meldingen 206.921³ en 210.070⁴. De eerste melding betreft de vondst van verschillende sporen met betrekking tot funeraire en rituele activiteiten uit de Midden- en Late IJzertijd, de tweede melding het aantreffen van een huisplattegrond uit de Vroege IJzertijd.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden in totaal negen sleuven aangelegd met een totale oppervlakte van 1123,03 m², ongeveer 11,2% van het totale plangebied.⁵ Daarbij werden drie sporencusters aangetroffen. Tijdens het vooronderzoek werd slechts één chamotteverschaalde scherf aangetroffen die een datering deed vermoeden in de Metaaltijden.

Een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving bleek noodzakelijk, gezien de aangetroffen sporen bij het proefsleuvenonderzoek en de gekende gegevens van nabijgelegen opgravingen. De totale op te graven oppervlakte bedroeg circa 9.200 m².

De resultaten van het archeologisch onderzoek worden in dit rapport gepresenteerd. Na dit inleidende hoofdstuk, welke de administratieve gegevens, condities, onderzoeksvragen en onderzoeksstrategie bevatten, volgt in hoofdstuk 2 de gehanteerde methodiek. In hoofdstuk 3 wordt het assessmentrapport met het potentieel van de onderzoeksgegevens gepresenteerd. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op het aardkundig, historisch en archeologisch kader met een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw binnen het plangebied in hoofdstuk 5. Vervolgens komen de sporen en structuren aanbod in hoofdstuk 6, waarbij eveneens de vondsten en genomen stalen worden besproken. De uiteindelijke samenvatting en beantwoording van de onderzoeksvragen volgt in hoofdstuk 7.

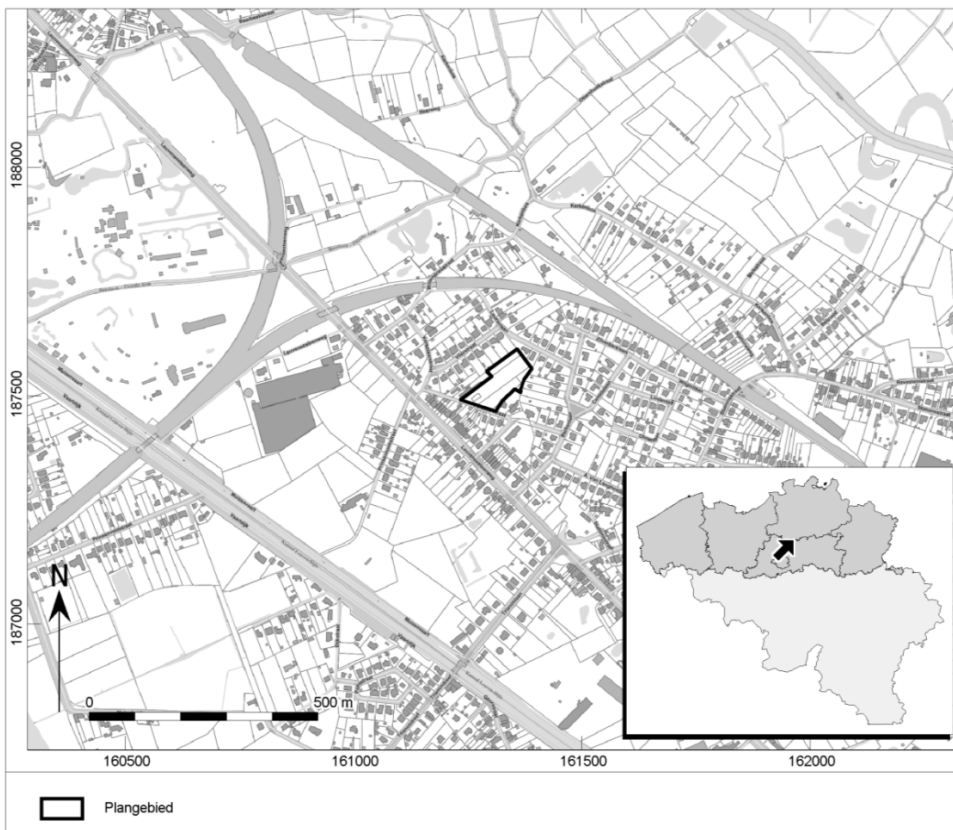
¹ Van Bavel & Miedema 2017.

² Lemahieu 2019.

³ Jezeer 2015.

⁴ Yperman 2015.

⁵ Lemahieu 2019.



Afb. 1.1. Locatiekaart van het plangebied.



Afb. 1.2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.

1.2 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen het onderzoek:	Archeologienota, nota van het uitgestelde traject (landschappelijke boringen en proefsleuvenonderzoek) en vlakdekkend onderzoek.
Aanleiding:	Verkaveling; realisatie van nieuwbouwwoningen
Locatie:	Perelaarstraat
Plaats:	Muizen
Gemeente:	Mechelen
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Mechelen, Afdeling 9, Muizen, sectie C, perceelnumers: 99N2, 99M2, 99L2, 99A2 (partim.) en 99P2 (partim.).
Diepte bodemverstoring	- Bouwrijp maken percelen en nieuwbouw: ca. 0,8 m –mv. - De eventuele bouw van kelders zullen een diepere bodemverstoring hebben: dit kan oplopen tot 3m –mv. - Wegenis: ca. 0,6 m –mv. - DWA-riolering: tussen ca. 1,15 en 1,26 m –mv. - RWA-riolering: tussen ca. 0,5 en 1,48 m –mv.
Oppervlakte plangebied	9200 m ² / 0,92 ha
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; Lambertcoördinaten (EPSG:31370))	161.357,9 / 187.603 161.389,2 / 187.560,2 161.311 / 187.467,2 161.234,4 / 187.491,8
Projectcode OE	2019C281
ID archeologienota	ID 4707
ID nota	ID 10570
VEC-projectcode:	MECN2-19
VEC-projectnummer:	4210222
Auteur:	N. Jennes (veldwerkleider) en B. Weekers-Hendriks (coördinator)
Projectmedewerker(s):	N. Jennes (veldwerkleider, erkend archeoloog); J. Lemahieu (assistent-archeoloog); M. De Wachter (veldmedewerker); W. Vennekens (stagiaire)
Erkende archeoloog::	N. Jennes (OE/ERK/Archeoloog/2017/00195)
Begindatum onderzoek:	1 april 2019
Einddatum onderzoek:	11 april 2019
Beheer en plaats archeologisch ensemble:	Onroerend Erfgoed Depot Mechelen (Rato) Lotelingstraat 2800 Muizen
Relevante thesaurustermen:	Vlakdekkende opgravingen; Metaaltijden; gebouwen en structuren

1.3 Archeologische voorkennis

Voor het projectgebied werden verschillende stappen binnen het archeologisch traject uitgevoerd. Allereerst werd een archeologienota geschreven.⁶ Dit bureauonderzoek stelde dat er binnen het onderzoeksgebied een hoge verwachting is voor archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum. In de buurt werden reeds sporen gevonden uit de Metaaltijden, de Romeinse periode en de Middeleeuwen. Verder zijn nog enkele structuren aanwezig uit de Nieuwe en Nieuwste Tijd. Verscheidene meldingen doen vermoeden dat er ook activiteiten uit de steentijd aanwezig waren rondom het plangebied.

Om de bodembewaring binnen het plangebied te evalueren werd vervolgens een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd.⁷ Het landschappelijk bodemonderzoek bevestigde het potentieel voor een archeologische vindplaats binnen het onderzoeksgebied. Het booronderzoek stelde echter wel dat de E-horizont en grote delen van Bs-horizont opgenomen zijn in het plaggendek, als gevolg van intensieve landbouw. Dit betekent dat eventuele vuursteenvindplaatsen verstoord zullen zijn. De sporen zullen zich

⁶ Van Bavel en Miedema 2017.

⁷ *Idem*.

vooral aftekenen in het restant van de Bs-horizont of in de top van de C-horizont. Er is bijgevolg een zekere kans op het aantreffen van sporen vanaf het Midden-neolithicum.

Daaropvolgend werd een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Dit onderzoek heeft als doel het plangebied te evalueren op archeologische sporen. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden in totaal negen sleuven aangelegd met een totale oppervlakte van 1123,03 m², ongeveer 11,2% van het totale plangebied.⁸ Daarbij werden drie sporenclusters aangetroffen. De sporen werden geïnterpreteerd als paalkuilen. Er werd in één van de paalsporen één chamotteverschaalde scherf aangetroffen die een datering deed vermoeden in de Metaaltijden.

Een archeologisch onderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving bleek noodzakelijk. Op basis van het sporenbestand werd een plangebied geselecteerd van circa 9.200 m².

1.4 Onderzoeksopdracht

1.4.1 Vraagstelling

Voor dit onderzoek werden volgende onderzoeksvragen opgenomen in het Programma van Maatregelen⁹:

Landschappelijk kader:

- Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?
- Wat vertelt het onderzoek op de begraven A-horizont over het landschap uit de desbetreffende periode?

Sporen en structuren:

- Wat is de aard, omvang, datering, ruimtelijke samenhang en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Hoe kan de vindplaats omschreven worden?
- Indien het een nederzetting betreft: Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen nederzetting? Gaat het om één of meerdere erven en is er sprake van een fasering?
- Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd (eventueel in verschillende fasen)?
- In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?
- Op welke manier is de vindplaats en het omliggende cultuurlandschap ingericht (verkavelingsgreppels, afsluitingen e.d.)? Is er een directe relatie met het landschap?
- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap met betrekking tot de onderzochte periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periodes of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?

Materiële cultuur

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de nederzetting?
- Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?

⁸ Lemahieu 2019.

⁹ Programma van Maatregelen bijgevoegd aan Lemahieu 2019.

- Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek, ...)?
- Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen?
- Zijn er contexten aangetroffen die een hoog potentieel hadden voor archeobotanie? En zo ja, wat zijn hier de resultaten van en zeggen zij iets over de voedsel economie en het landschap binnen de locatie?

Aanbevelingen

- Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk op basis van het uitgevoerde assessment?
- Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?
- Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van de eventuele vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?
- In hoeverre bleek het beeld uit de proefsleuven een adequate afspiegeling van de archeologische realiteit zoals blootgelegd tijdens de opgraving? Welke elementen werden niet aangesneden tijdens het vooronderzoek?

1.4.2 Randvoorwaarden

Het programma van maatregelen waarborgt een gedegen omgang met het waardevol archeologisch erfgoed binnen het onderzoeksterrein. Elke bodemingreep voor de uitvoer van het archeologisch onderzoek voorgeschreven in het programma van maatregelen of buiten hierboven vastgelegde maatregelen worden gezien als een inbreuk tegen het Onroerenderfgoeddecreet. Elke overtreding tegen het onroerend erfgoed wordt gesanctioneerd volgens Art. 11.2.1 – Art. 11.2.6 van het Onroerenderfgoeddecreet.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd in de oostelijke hoek van het plangebied mogelijk een begraven A-horizont aangetroffen met uit- en inspoelingshorizont. Tijdens de opgraving bleek duidelijk dat deze podzolbodem quasi ter hoogte van de perceelsgreppel daar werd aangetroffen. Het betrof dan ook geen begraven A-horizont, maar het begin van de insteek van die greppel. De extra bemonstering met betrekking tot dergelijke begraven A-horizont uit het PvM zijn daarom niet relevant.

De extra vragen vanuit de bekrachtigingsbrief kunnen wel worden opgenomen:

- Welke landschappelijke elementen zijn bepalend geweest voor de inplanting van de site? Was de laagte met bewaarde podzol nog zichtbaar ten tijde van de site en kan deze gedateerd worden?
- Zijn er sporen van het landgebruik en de inrichting van het cultuurlandschap (perceelsgreppels, erf- en akkerafbakening, eergetouwsporen,...)?
- Op welke wijze is het plaggendek opgebouwd: zijn er sporen van beddenbouw, is het prehistorisch loopniveau omgespit voor de aanleg van het plaggendek,...?
- Zijn er sporen van ambachtelijke activiteit die te linken zijn aan de site?

1.4.3 Beschrijving van de geplande werken

De toekomstige werkzaamheden betreffen een verkaveling met veertien kavels voor eengezinswoningen, inclusief de aanleg van wegen, riolering en infiltratiebekken (afb. 1.3).

De veertien kavels zullen bestaan uit halfopen en open bebouwing. De halfopen bebouwing zal een grootte van circa 112,5 m² hebben en de open bebouwing zal een grootte tussen circa 88 en 135 m² hebben. Bij de open bebouwing zullen nog garages of carporten worden toegevoegd. Deze zullen een grootte hebben van 30 m². Kelders worden toegestaan in de verkavelingsvoorschriften. Of deze er effectief komen, is afhankelijk van de keuze van de individuele koper. Het bouwrijp maken van de percelen zal 80 cm –mv zijn. Indien er kelders zullen komen, zal de diepteverstoring groter zijn. Dit zou kunnen oplopen tot circa 3 m –mv.

Verder zal een riolering worden aangelegd. Dit betreft een droogweerafvoer (DWA, afkorting D en rode lijn op afb. 1.3) en een regenwaterafvoer (RWA, afkorting R en donkerblauwe lijn op afb. 1.3). De DWA-leiding zal een diameterdoorsnede van 250 mm hebben. De leiding zal circa 147,16 m lang zijn en zal een diepte hebben tussen circa 1,15 en 1,26 m -mv. De RWA-leiding zal een diameterdoorsnede van 500 mm hebben. De leiding zal circa 110,15 m lang zijn en zal een diepte hebben tussen circa 0,5 en 1,48 m -mv. Voor het graven van de infiltratiebekken zal men 1 m -mv gaan. Dit zal omgeven worden door een groenzone. Dit deel maakt deel uit van de beoogde wegnis.

Vervolgens zal ook wegnis worden aangelegd in het plangebied. Deze zal tot circa 60 cm -mv gaan. Hierbij zullen er ook negen parkeerplaatsen worden aangelegd aan de zijkant van de weg. Onbekend is uit welk materiaal de wegnis met parkeerplaatsen zullen bestaan. Daarnaast zal er ook een groenzone worden aangelegd met bomen en gras.

Tot slot moet er rekening gehouden worden dat de gegeven cijfers en oppervlakten grafisch zijn benaderd. De definitieve maten zullen pas worden meegegeven met het definitief opmetingsplan.



Afb. 1.3. Geplande werken: bufferbekken aangeduid in paarse arcering.

In het plangebied zijn de volgende ingrepen gepland:

Aard ingreep:	Bouwrijp maken van percelen.
Wijze fundering:	Onbekend.
Onderkeldering:	Ja, maar is afhankelijk van de keuze van de individuele koper.
Diepte bodemverstoring:	Bouwrijp maken percelen en nieuwbouw: circa 0,8 m –mv. De eventuele bouw van kelders zullen een diepere bodemverstoring hebben. Dit kan oplopen tot 3 m –mv. Wegenis: circa 0,6 m –mv. DWA-riolering: tussen circa 1,15 en 1,26 m –mv. RWA-riolering: tussen circa 0,5m en 1,48 m –mv. Infiltratiebekken: circa 1 m –mv.
Oppervlakte bodemverstoring:	9200 m ² / 0,92 ha
Verwachte wijziging grondwaterstand:	Onbekend
Toekomstige ligging boven- en ondergrondse infrastructuur:	DWA- en RWA-riolering, wegenis, parkeerplaatsen, waterbuffering en groenzone.
Toekomstige ligging verharding:	Wegenis, waterbuffering, parkeerplaatsen en groenzone.

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

2 Onderzoeksstrategie en methoden

Tijdens het onderzoek zijn 10 werkputten aangelegd met een totale oppervlakte van 7.776,5 m² (afb. 2.1). Het plangebied was volgens de klip-kaart vrij van kabels en leidingen.¹⁰

De archeologische vlakken zijn onder begeleiding van de projectverantwoordelijke machinaal aangelegd door een bandenkraan met een gladde bak met een breedte van 2 m. Tijdens de aanleg van het vlak zijn vondsten verzameld per spoor. Indien ze niet in sporen werden aangetroffen, zouden ze verzameld worden in vakken van 5 bij 5 m. Er werden geen tweede vlakken aangelegd. Het betrof een site met een eenvoudige stratigrafie, nl. één sporenvak.

Waar nodig is het vlak manueel opgeschaafd om de leesbaarheid te bevorderen. De sporen zijn meteen ingekrast en voorzien van een spoornummer. Het vlak en het stort zijn intensief onderzocht met een metaaldetector. Bijzondere vlakvondsten zijn als puntvondst ingemeten. Vervolgens zijn het vlak en de sporen digitaal ingemeten en uitvoerig beschreven met behulp van een robotic Total Station (rTS). Daarnaast zijn op regelmatige afstanden vlak- en maaiveldhoogtes ingemeten. Maaiveldhoogtes werden rondom de werkputten ingemeten.

Slechts na controle van de ruwe digitale plannen is overgegaan tot spoorbewerking. Alle aangetroffen grondsporen zijn met de hand gecoupeerd, behalve waterputten. Alle antropogene sporen zijn gefotografeerd, ingetekend (schaal 1:20) en beschreven. Het restant van de gecoupeerde sporen is vervolgens al schavend afgewerkt. Waar mogelijk zijn sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek.

Voor het fysisch geografisch onderzoek zijn profielen van de werkputten gedocumenteerd. De profielen zijn handmatig opgeschaafd en vervolgens ingekrast. De lithologische lagen zijn gedocumenteerd, alsook de archeologisch relevante lagen zoals vegetatiehorizonten, cultuurlagen en sporen. Deze zijn beschreven op textuur, kleur en bodemkundige verschijningen en gecontroleerd door een fysische geograaf.

Belangrijk is dat in de achtertuin van Perelaarstraat huisnr. 3, in het verlengde van werkput 5, nog geen vlakdekkend onderzoek is kunnen gebeuren. Het Programma van Maatregelen schreef voor dat dit wel moet gebeuren. Gezien dit deel nog niet in handen is van de opdrachtgever dient dit later in een tweede fase onderzocht te worden (afb. 1.4). Dit deel van het plangebied komt pas toe aan Brummo nv wanneer de eigenaars van het perceel overleden/weg zijn.

Het veldwerk is uitgevoerd van 1 tot en met 11 april 2019. De opgraving is uitgevoerd onder projectcode 2019C281 en melding 2011. Het veldteam bestond uit de volgende personen: Niels Jennes (veldwerkleider), Jonas Lemahieu (archeoloog-assistent), Michiel De Wachter (veldmedewerker) en Wouter Vennekens (stagiair KULeuven). Jonathan Huizer was als fysisch geograaf aan het project verbonden. De graafmachine en machinist werden ingezet door Van Eycken Transport bvba. Als wetenschappelijke begeleiding trad Henk van der Velde (ADC ArcheoProjecten) op. Het archeologisch onderzoek stond onder toezicht van Alde Verhaert (Onroerend Erfgoed, provincie Antwerpen). Contactpersoon bij Brummo nv was B. Broeckhove.

De redactie en het rapport werd verzorgd door Niels Jennes en Bianca Weekers-Hendriks. Het vondstmateriaal is bestudeerd door Niels Jennes en Inne Van Kerkhoven (aardewerk), Nelleke Van Asch (botanisch onderzoek) en Marian Melkert (natuursteen). Controle en coördinatie van documentatie en vondstverwerking is uitgevoerd door Jan Willem Beestman.

¹⁰ Klip-referentie: 807ff549-863b-41fb-a3b9-1083af3871f7



Afb. 2.1. Het oorspronkelijk geselecteerde plangebied (zwarte stippellijn) binnen de totale opgegraven zone.

De vondsten en bijhorende documentatie die tijdens de opgraving zijn verzameld, worden na de verwerking in het eindrapport gedeponneerd in het archeologisch depot van de stad Mechelen:

Onroerend Erfgoed Depot Mechelen (Rato)
Lotelingstraat 6
2800 Muizen

3 Assessmentrapport

3.1 Inleiding

Het assessmentrapport bevat de registratie en bijhorende observatie van de tijdens de opgraving aangetroffen sporen, spoorcombinaties, archeologische structuren, vondsten en genomen stalen. Daarnaast wordt in een conservatie-assessment ook uiteengezet of de vondsten en stalen moeten voldoen aan specifieke conservatiemaatregelen. Deze wordt verwerkt in de assessment van de vondsten. Dit hoofdstuk bevat verder lijsten en tekstuele opsommingen met hun potentieel en bijhorende verwerkingsstrategie voor verder onderzoek.

3.1.1 Sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

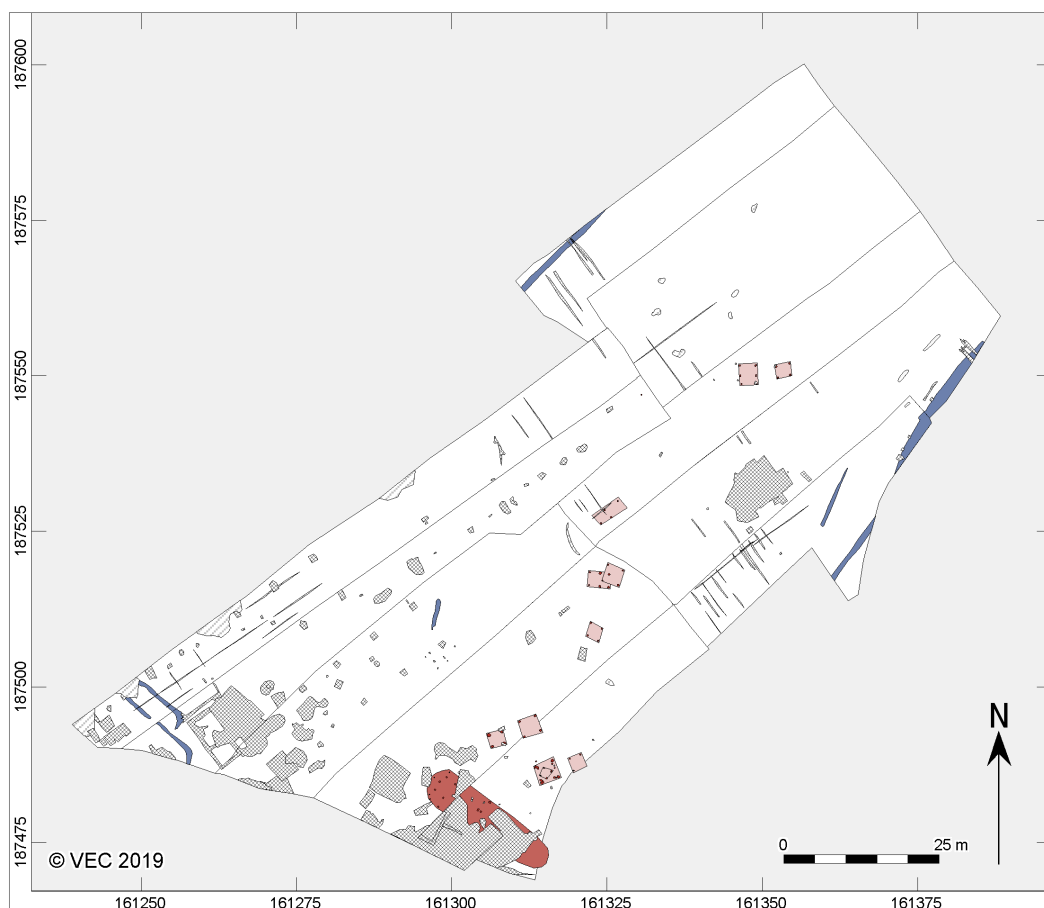
Tijdens de opgraving zijn in totaal 90 spoornummers uitgedeeld. Ze kunnen worden toegewezen aan voornamelijk de Metaaltijden. Daarnaast kunnen enkele mogelijke perceelsgreppels worden toegewezen aan de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd. De eerste dateringen zijn voornamelijk gebaseerd op het aardewerk dat uit de sporen afkomstig is, de vulling en oversnijdingen van de sporen.

Er werden minstens tien bijgebouwtjes aangetroffen. Het betreffen zowel vier- als zespalige spiekers. Verder is er nog een bijgebouwtje aanwezig dat niet meteen aan een spieker kan worden toegewezen. Deze bevindt zich centraal binnen het plangebied. In de zuidelijke hoek van het plangebied werden tussen de verstorings in nog een hoofdgebouw aangetroffen. Typologisch lijkt het hier om een midden-bronstijdhuis te gaan.

De aanwezige sporen en structuren zullen verder verwerkt worden in het eindverslag.



Afb. 3.1. Allesporenkaart van de opgraving.



Afb. 3.2. Een eerste structurenkaart van de opgraving.

3.2 Assessment van de vondsten en stalen

In totaal zijn 17 vondsten en 10 monsters ingezameld. De vondsten zijn afkomstig uit sporen en aangetroffen tijdens de aanleg van de vlakken, het onderzoeken van de bovengrond met een metaaldetector, het couperen en het afwerken van de sporen. Het grootste deel van de vondsten betreft aardewerk. De monsters zijn genomen uit kansrijke sporen. Alle vondstcategorieën zullen door specialisten beschreven worden in de eindrapportage. Gezien het een klein aantal vondsten betreft zullen deze niet besproken worden in deelrapporten, maar de desbetreffende structuren en sporen.

Tabel 3.1 Overzicht van de vondsten en stalen van de opgraving

Categorie	Totaal aantal
Aardewerk (AW)	13
Metaal (MXX)	3
Natuursteen (SXX)	1
Monster zaden (MZ)	10
Totaal	27

Aardewerk

Tussen het aardewerk bevindt zich voornamelijk handgevormd materiaal dat te dateren is in de Metaaltijden. Enkele scherfjes zijn als middeleeuws te dateren, waaronder de grijsbakkende en gedraaide scherven.

Metaal

In totaal werden 3 metalen artefacten teruggevonden, welke zullen worden geconserveerd en besproken in het eindrapport.

Het metaal zal bekeken worden door een specialist. Na een voorlopige korte analyse van het materiaal gaat het om een knoop, een munt en vermoedelijk een fragment van een bronzen siernaald uit de Bronstijd / vroege IJzertijd.

Natuursteen

Tijdens de vlakaanleg werd in werkput 4 natuursteen aangetroffen afkomstig uit spoor 37. Het bleek om een fragment van een tefrietten maalsteen te gaan.

Stalen

Tabel 3.2 geeft het aantal stalen weer. Ze zijn genomen uit kansrijke sporen, onderdeel van gekende structuren. Deze zullen geëvalueerd worden om te kijken of er te analyseren macroresten en/of houtskoolresten in bevinden. Alle monsters zullen geëvalueerd worden. Gezien de zure zandgrond gaat de kans op macroresten klein zijn. Er wordt gehoopt dat de monsters zich wel lenen tot radiokoolstofdatering.

Tabel 3.2 Overzicht van de stalen

OPGR_ID	Vondstnr	Put	Vlak	Spoor	Vulling	Aard_spoor
MECN2-19	4	1	1	21	1	PK
MECN2-19	5	1	1	9	1	PK
MECN2-19	6	1	1	34	1	PK
MECN2-19	9	6	1	43	1	PK
MECN2-19	10	6	1	45	1	PK
MECN2-19	11	6	1	52	1	PK
MECN2-19	12	6	1	55	1	PK
MECN2-19	13	6	1	57	1	PK
MECN2-19	14	6	1	65	1	PK
MECN2-19	15	6	1	60	1	PK

3.2.1 Assessment van de archeologische site

Binnen het plangebied werden verschillende sporen aangetroffen die te herleiden zijn tot één hoofdgebouw en verschillende bijgebouwen. Onder de bijgebouwen werden voornamelijk vier- en zespalige spiekers herkend. Typologisch doet de plattegrond een datering in de Bronstijd vermoeden. Qua vondstmateriaal werd er een zeer beperkt aantal ingezameld waardoor dateringen voornamelijk berusten op typologie en absolute dateringsmethoden (radiokoolstof).

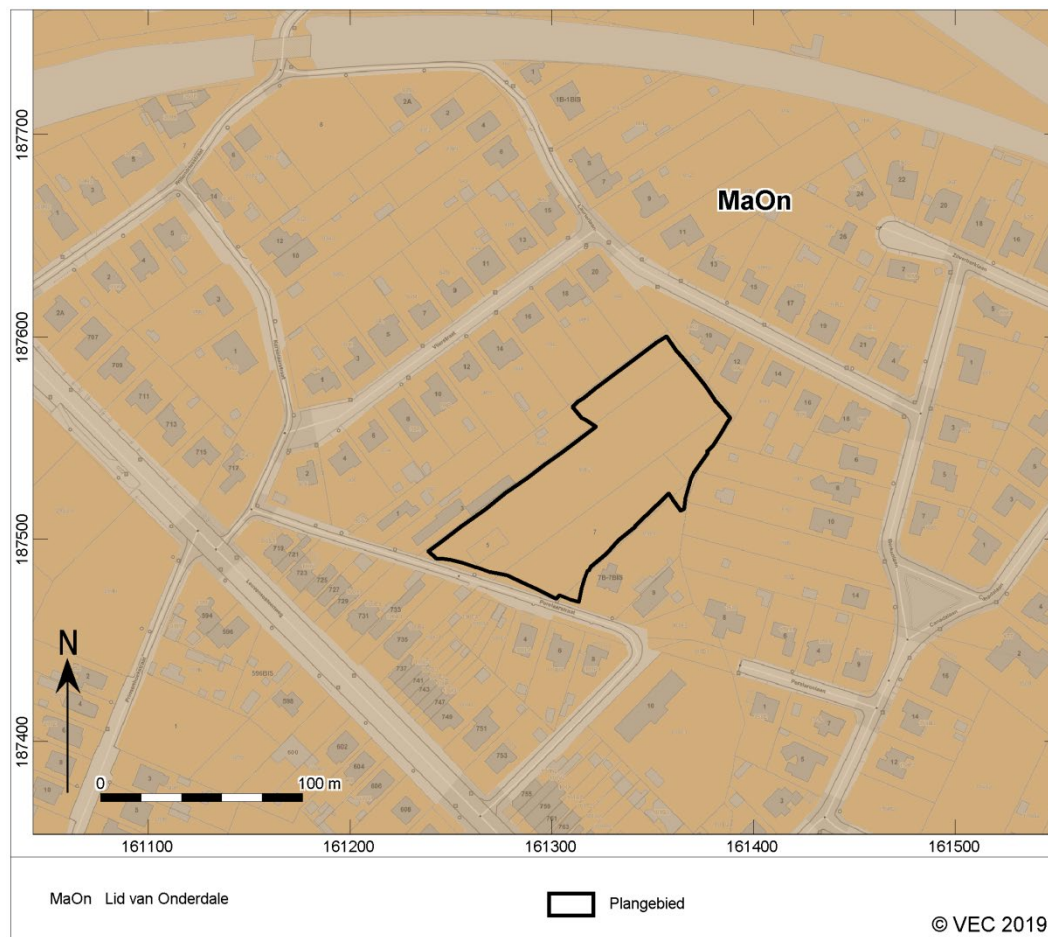
Naast voornamelijk het aantreffen van funerair gerelateerde sporen in de omgeving, biedt deze opgraving inzicht in de lokale nederzittingsstructuur in de Metaaltijden. Met radiokoolstofdateringen wordt gehoopt exacte dateringen te verkrijgen. De huisplattegrond wordt typologisch in de Midden-Bronstijd geplaatst. Tussen de spiekers zelf zijn verschillen op te merken in vulling, grootte van de structuur en de grootte van de paalkuilen. Mogelijk kunnen hierin met behulp van de absolute dateringen nog fases onderscheiden worden. Op die manier kan ook inzicht verkregen worden in de ontwikkeling van de nederzetting.

Tot slot kunnen vergelijkingen gemaakt worden met gelijkaardige sites in de omgeving. Op deze manier kan worden achterhaald of de site past binnen het regionale (cultuur)landschap.

4 Beschrijving van het kader van de archeologische site

4.1 Beschrijving van het aardwetenschappelijke kader

Het plangebied bevindt zich op een viertal kilometer ten zuidoosten van het centrum van Mechelen. Het is gelegen tussen de dorpskernen van Muizen (Mechelen) en Hever (Boortmeerbeek). In de ondergrond is volgens de tertiaire kaart het lid van Onderdale (Formatie van Maldegem) (MaOn) terug te vinden (afb. 4.1). Het betreft een donkergrijs tot grijsgroen fijn zand, gekenmerkt door pyrietconcreties en is verder glauconiet- en glimmerhoudend. Ze werd afgezet tussen het Boven- en Midden-Eoceen.¹¹



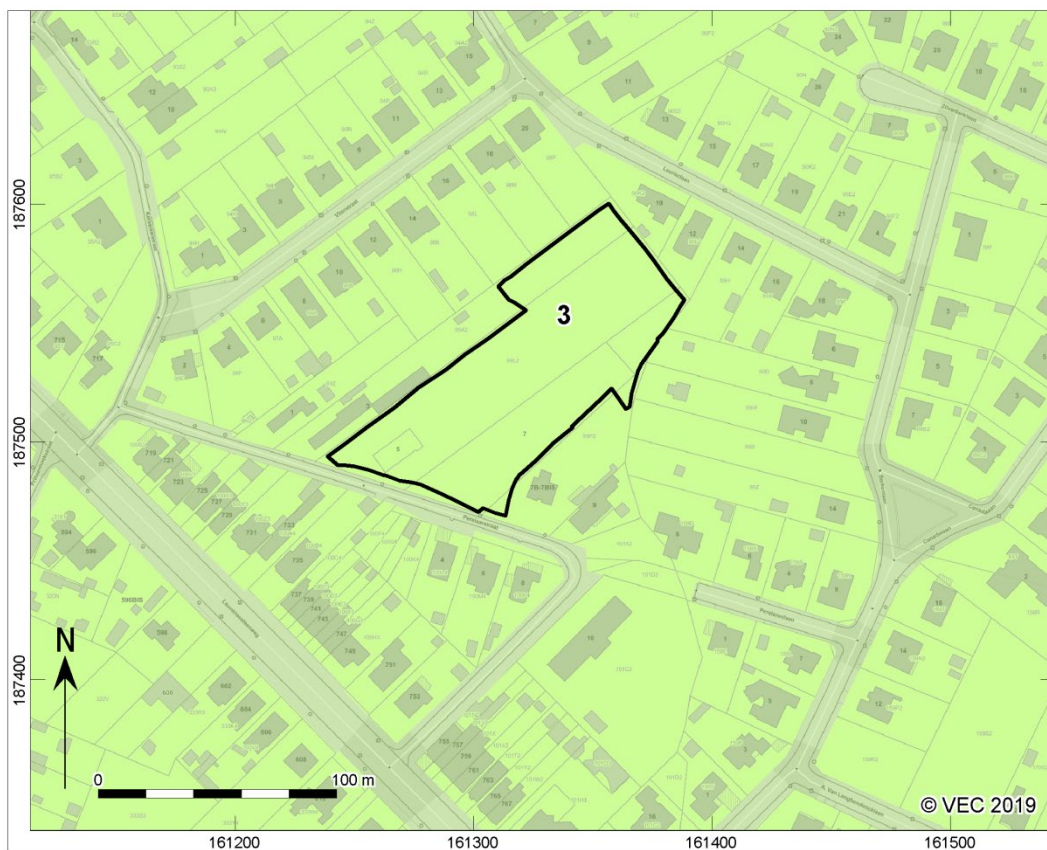
Afb. 4.1. Locatiekaart van het plangebied op de tertiaire kaart.

De hierboven beschreven afzettingen worden bedekt door een laag fluviale afzettingen uit het Weichseliaan en deze op haar beurt door eolisch dekzand, gevormd tijdens het Laat-Pleistoceen (Weichseliaan), mogelijk Vroeg-Holoceen (afb. 3.2; profieltype 3). In deze periode heerste er in het noorden van Vlaanderen een poolklimaat en kenmerkte het landschap zich door een toendravegetatie. Omdat de begroeiing schaars was, lag de bodem bloot aan winderosie. Door de wind werd dan het bodemmateriaal verplaatst en in de vorm van glooiende dekzandpakketten weer afgezet.

Vanaf het Holoceen nam de temperatuur toe als gevolg van een klimaatsverbetering. Als gevolg hiervan begon zich een dicht vegetatiedek te ontwikkelen. Sedimenten werden hierdoor vastgelegd en in de lemige dekzanden begonnen zich bodems te ontwikkelen. In de dekzanden ontstaan, bij overwegend middelhoge tot lage grondwaterstanden een podzolbodem. Deze bodem wordt gekenmerkt door een uitspoelingslaag met daarin grijze loodzandkorrels door ontijzing (E-horizont). Het uitgespoelde (anorganische en organische) materiaal spoelt in de inspoelingshorizont (B-horizont) weer in, waarin organische stof al dan

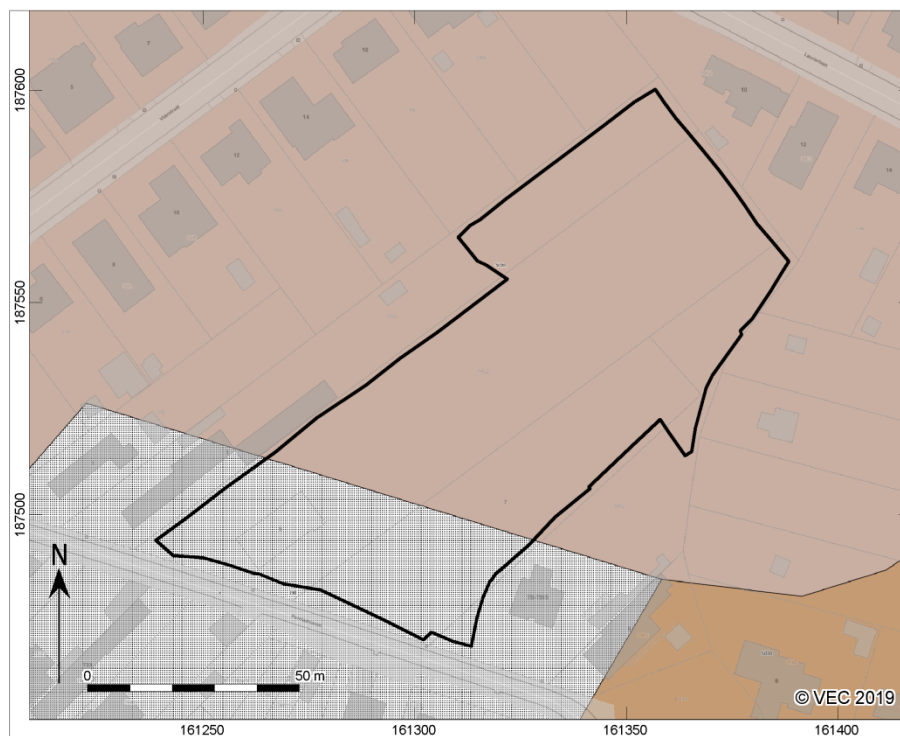
¹¹ Buffel *et al.* 2009.

niet samen met ijzer is geconcentreerd. Naar onderen toe wordt de grond ongeroerd en is ze vrij van invloeden van bovenaf. Dit is het moedermateriaal (C-horizont).

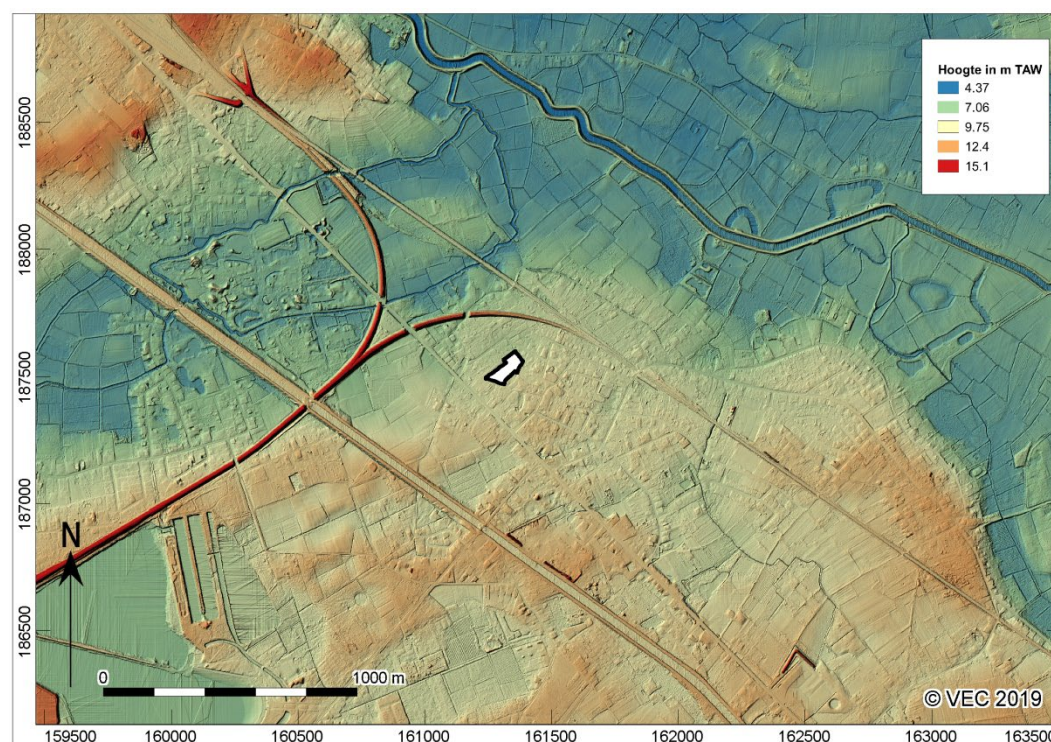


Afb. 4.2. Locatiekaart van het plangebied op de quartaire kaart.

Op de bodemkaart staat het plangebied grotendeels gekarteerd onder bodemtype Scm, een matig droge lemige zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont (afb. 3.3). Het uiterste zuiden staat gekarteerd als bodemtype OB. Op deze plaats was tot voor kort bebouwing te zien.



Afb. 4.3. Locatiekaart van het plangebied op de bodemkaart.



Afb. 4.4. Locatiekaart van het plangebied op het digitaal hoogtemodel van Vlaanderen.

Op het digitaal hoogtemodel van Vlaanderen is duidelijk te zien dat het plangebied is gelegen op de flank van een dekzandrug. Naar het noorden en westen toe loopt het terrein af richting de Barebeek, de Zwarte beek en de Dijle. Het terrein loopt op naar het zuiden en oosten, van circa 8,6 m +TAW tot circa 9,7 m +TAW.

4.2 Beschrijving van het historisch en archeologisch kader

4.2.1 Historische gegevens¹²

Muizen verschijnt voor het eerst in schriftelijke bronnen als *Musena* omstreeks 1150, mogelijk afkomstig van moeras. In die tijd was het een deel van de heerlijkheid Mechelen, in handen van de prins-bisschoppen van Luik.

De gemeente is ontstaan op de zuidelijke oever van de Dijle, aan de heirbaan die van Temse over Tongeren naar Keulen liep. In 1938-1939 werd ter hoogte van het 'Wieleveld' een Romeinse villa met een bijhorende waterput ontdekt. Bij de aanleg van het vormingsstation in 1907 werden op het 'Slagveld' Merovingische graven met bijgiften aangetroffen. Op de locatie van de gebombardeerde Sint-Lambertuskerk zou professor Mertens in 1949 de resten hebben ontdekt van een 8^e of 9^e eeuwse houten kerkje en een Karolingisch gebouw met een 10^e eeuwse centrale aanleg. Tot slot werd uit diezelfde periode nog een muntschat uit 884 ontdekt in 1906, opnieuw ter hoogte van het 'Slagveld'.

Van oude gebouwen blijft amper iets over. In 1944 is Muizen zwaar gebombardeerd geweest door Engels-Amerikaanse bombardementen gericht op het arsenaal en rangeerstation. Vanaf de jaren 50 is Muizen sterk gemoderniseerd en zijn de woonwijken sterk toegenomen.

Hever wordt vermeld bij de schenking van de heerlijkheid Mechelen door Pepijn de Korte aan graaf Ado in 753.¹³ Omstreeks 1133 verschijnt Hever in de bronnen als *Hevere*, circa 1150 als *Hevera* en in 1220 als *Heverne*. Hever behoorde net zoals Muizen toe aan de prins-bisschoppen van Luik, die het lieten besturen door de Berthouts van Mechelen.

Volgens de kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgenomen op initiatief van graaf de Ferraris (1771-1778; afb. 4.5), lag het onderzoeksgebied eind 18^e eeuw in akkergebied. Het bevindt zich op de scheiding tussen twee akkers. Het gebied wordt verder gedomineerd door akkers omgeven door de drassige gebieden aan de Dijle en de beken die uitmonden in de Dijle (waaronder de Barebeek). De omgeving is landelijk te noemen met een beperkte en voornamelijk verspreide bewoning. Enkel ter hoogte van Muizen en Trianon is geconcentreerde bewoning te zien.

Op de Atlas der Buurtwegen zien we dat de situatie rond 1840 amper gewijzigd is (afb. 4.6). De omgeving ter hoogte van het plangebied staat er aangeduid als Willendries.

Tussen 1846 en 1854 werd door Philippe Vandermaelen de *carte topographique de la Belgique* samengesteld. Het betreft een kadaster op 250 folio's op schaal 1:20.000. Hierop is eenzelfde situatie te zien als op de Atlas der Buurtwegen (afb. 4.7). Het plangebied is gelegen te midden van een bosrijke en landelijke omgeving. De Grote Struisbeek ten zuiden van het plangebied staat duidelijk aangegeven. Bebouwing in de omgeving, is zoals op de vorige kaarten te zien is, nog steeds schaars.

In het midden van de 19^e eeuw begon ook Philippe Chrétien Popp met het samenstellen van kadasterkaarten. Ze waren een gecommmercialiseerde versie van het toenmalig kadaster van België en bevatten veel gegevens over gronden en percelen. Echter door zijn overlijden is de *atlas cadastral parcellaire de la Belgique* niet afgemaakt. Voor dit gebied zijn deze kadasterkaarten echter wel beschikbaar (afb. 4.8). Opnieuw is eenzelfde situatie te zien als op de vorige kadasterkaarten.

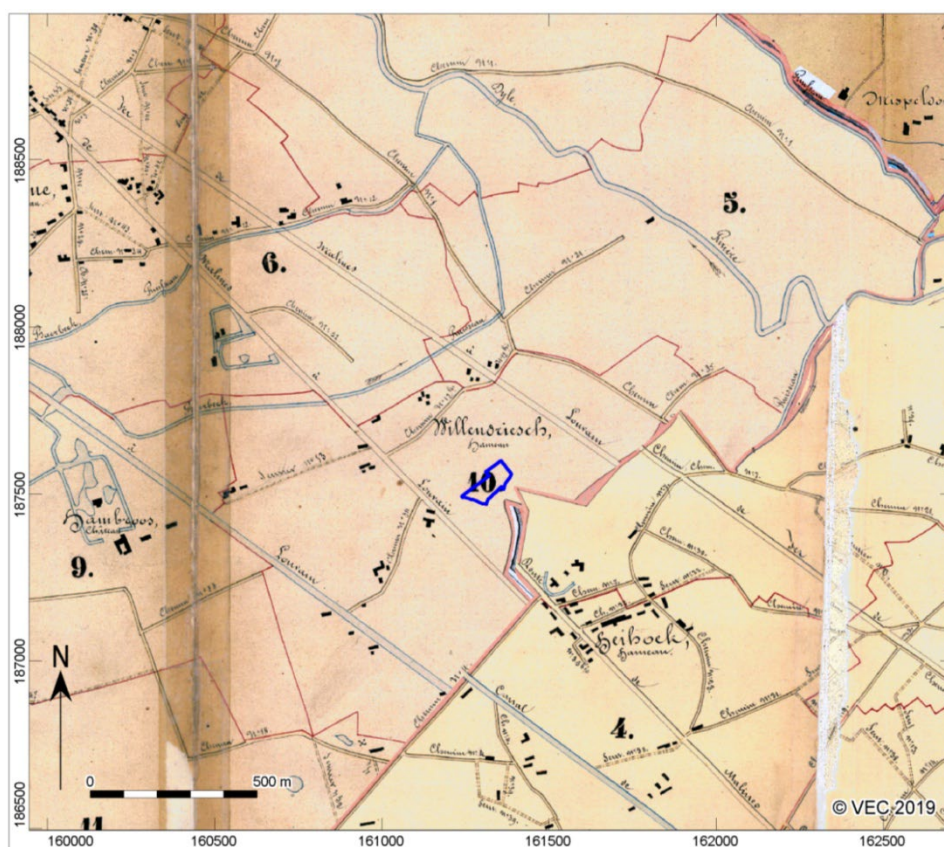
De luchtfoto's op afbeeldingen 4.9 tot en met 4.10 tonen aan dat bebouwing in de omgeving sterk is toegenomen. Daarbij groeien de dorpen Muizen en Hever naar elkaar toe, enkel nog afgescheiden door de zoo van Planckendael.

¹² <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/120415>.

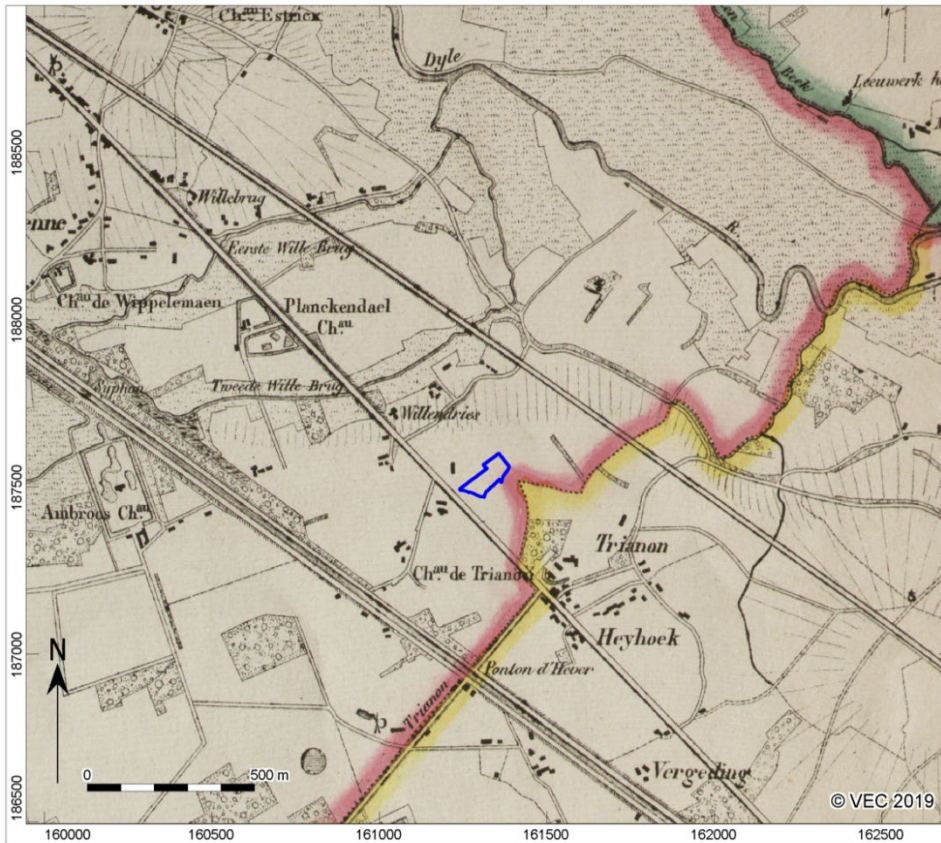
¹³ Vandeputte 2010, 66.



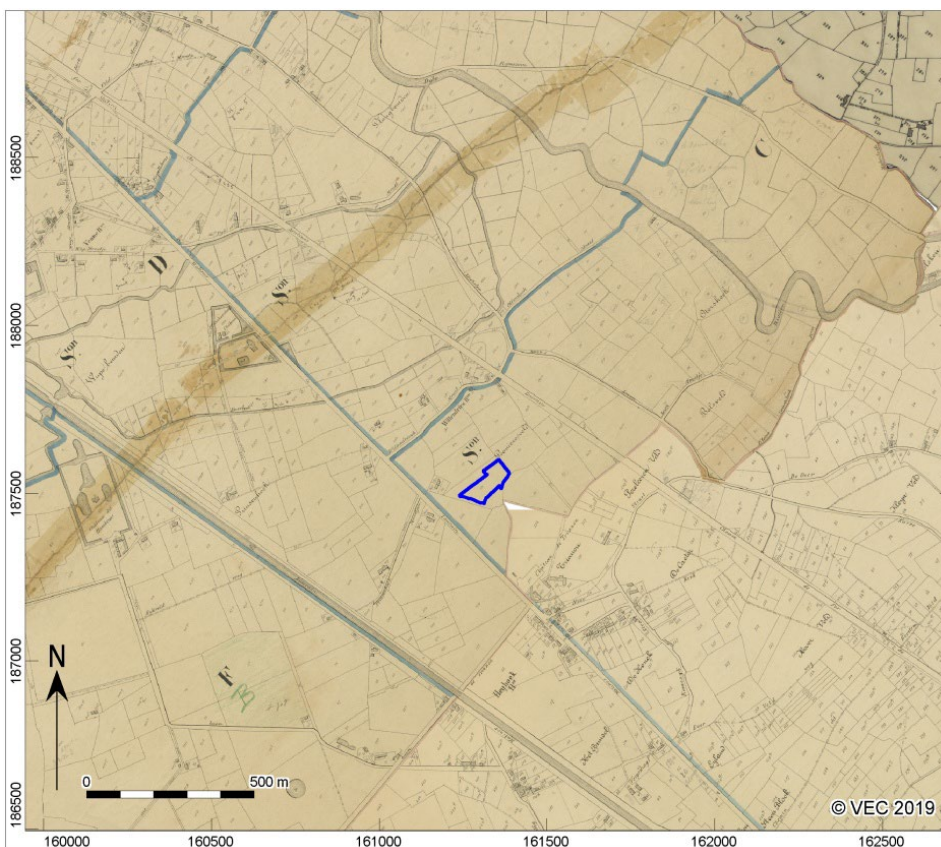
Afb. 4.5. Het plangebied geprojecteerd op de Ferriskaart.



Afb. 4.6. Het plangebied geprojecteerd op de Atlas der Buurtwegen.



Afb. 4.7. Het plangebied geprojecteerd op de Vandermaelenkaart.



Afb. 4.8. Het plangebied geprojecteerd op de Poppkaart.



Afb. 4.9. Het plangebied geprojecteerd op een luchtfoto uit 1971.

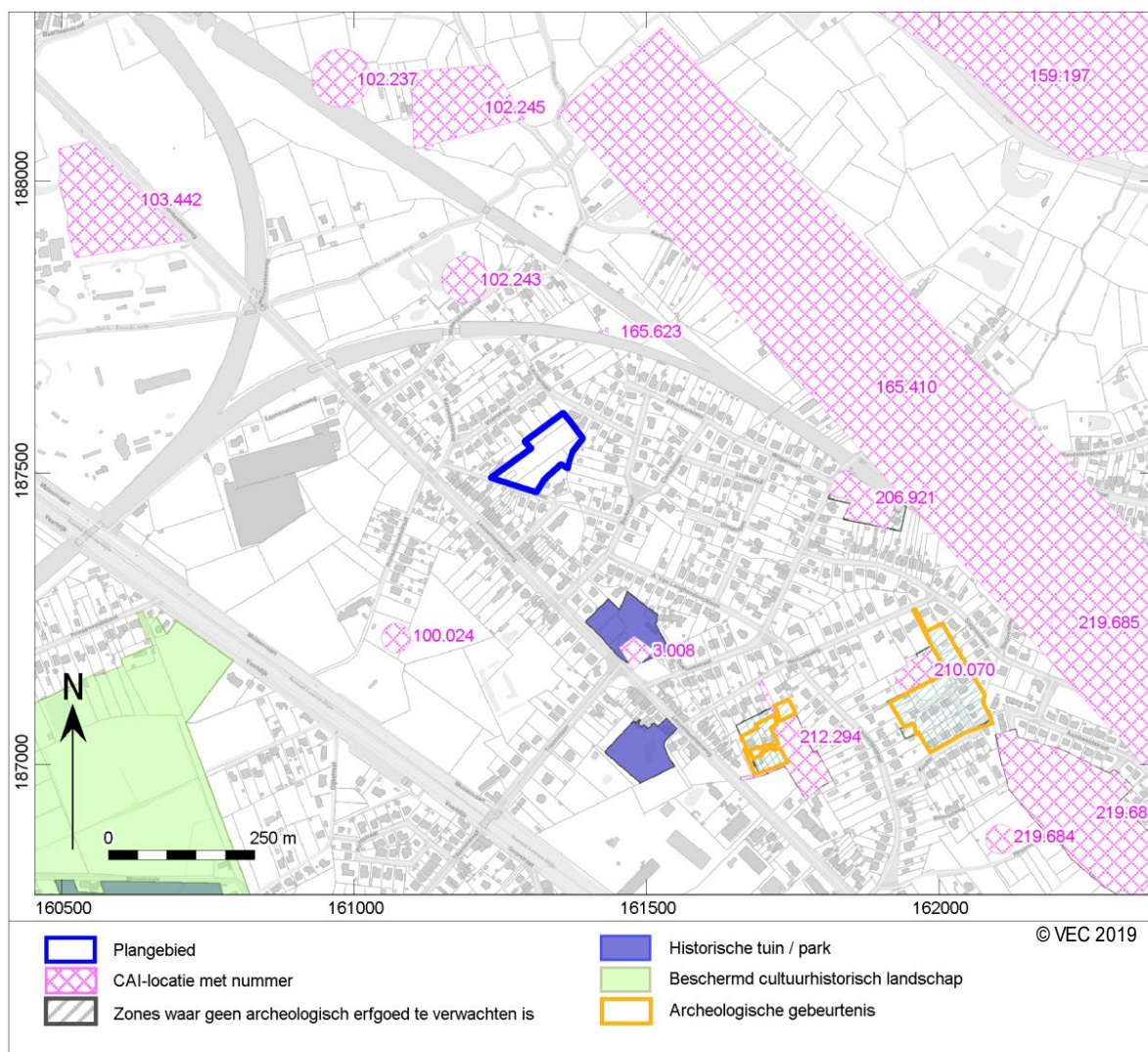


Afb. 4.10. Het plangebied geprojecteerd op een recentere luchtfoto.

4.2.2 Archeologisch onderzoek in de regio

Er zijn een groot aantal CAI-meldingen terug te vinden rondom het plangebied (afb. 4.11):

CAI-locatie	Afstand tot plangebied (m)	Tijdsperiode	Beschrijving
3.008	Ca. 290 m	Nieuwe Tijd	Alleenstaande site met Walgracht.
100.024	Ca. 290 m	Steentijd	Vondstenconcentratie van zes vuurstenen artefacten.
102.237	Ca. 640 m	Romeinse Tijd	Romeins villaterrein (Villa van Muizen – Wielenveld) met een waterput met houten bekisting, aardewerkvondsten, dakpannen, bronzen wijnzeefjes, glas, munten en dierlijk botmateriaal.
102.243	Ca. 250 m	Neolithicum	Gepolijste vuurstenen bijl.
102.245	Ca. 500m	Romeinse Tijd	Romeins villaterrein (Villa van Muizen – Wielenveld) met een vlakgraf met urn. Ook werd er opstaand muurwerk gevonden met muurbeschildering, pijlertegels en suspensurategels. Ook werd er een zandstenen muur gevonden die deel uitmaakte van de porticus van het hoofdgebouw.
103.442	Ca. 660 m	Late Middeleeuwen	Waterburcht (kasteel, omgeven door grachten).
		Nieuwe Tijd	Alleenstaand Lusthof (huis van Plaisantie).
159.197	Ca. 900 m	Nieuwe Tijd	Slagveld uit de Tachtigjarige Oorlog(1568 – 1648). Strijd tussen het Staatse leger en het Spaanse leger
165.410	Ca. 340 m	Nieuwe Tijd	Verdedigingslinie. Het gaat hier om een tijdelijk militair kampement uit de 18 ^{de} eeuw.
165.623	Ca. 150 m	Nieuwste Tijd	Versterkingselement uit de 20 ^{ste} eeuw. Het gaat hier om bunkers die dienden als connectiekamers van de KW-linie.
206.921	Ca. 430 m	Metaaltijden	Funeraire structuren met 3 kringgreppels en 23 crematies. Ook andere structuren als kuilen werden teruggevonden. Een rechthoekige enclosure kan als heiligdom geïnterpreteerd worden.
		Volle Middeleeuwen	Nederzetting sporen in de vorm van een plattegrond en twee waterputten werden aangetroffen.
		Nieuwe Tijd	Verdedigingselementen uit de 18de eeuw werden aangetroffen. Mogelijk gaat het om 2 schuttersputten.
210.070	Ca. 660 m	Vroege IJzertijd	Nederzetting sporen in de vorm van een gebouwplattegrond. Op basis van de grootte wordt het geïnterpreteerd als bijgebouw.
		Nieuwe Tijd	Fragmenten van een mogelijke houtwal en enkele kuilen.
		Nieuwste Tijd	Greppel voor telefoonkabel tussen bunkers uit de KW-linie.
212.294	Ca. 490 m	Middeleeuwen	Nederzetting sporen in de vorm van een gebouwplattegrond met woonerf. Op basis van de grootte wordt het geïnterpreteerd als bijgebouw. Ook sporen van een mogelijke weg werden aangetroffen.
219.684	Ca. 950 m	Steentijd	Enkele lithische vondsten waaronder 1 splinter en 2 chips.
		Metaaltijden	Fragmenten van handgevormd aardewerk
		Middeleeuwen	Aardewerk vondsten waaronder grijs- en rood aardewerk en enkele kleipijpjes.
		Nieuwste Tijd	Sleuf die deel uitmaakte van de telefoonlijn tussen bunkers uit de KW-linie. Ook werden er enkele detectorvondsten gemeld van oorlogsmateriaal.
219.685	Ca. 860 m	Steentijd	Twee losse lithische vondsten (chips).
		Metaaltijden	Fragmenten van handgevormd aardewerk.
		Late Middeleeuwen	Aardewerk vondsten waaronder grijs- en rood aardewerk en enkele paalkuilen.
		Nieuwe Tijd	Detectorvondsten waaronder schoengespjes, een vingerhoed, loden musketkogels en een munt, alsook een vuurstenen geweerkei.
219.689	Ca. 860 m	Romeinse Tijd	Het gaat hier om enkele paalkuilen met gering vondstmateriaal. Er werden enkele aardewerkscherven aangetroffen uit de Romeinse Tijd.



Afb. 4.11. Het plangebied op kaart met aanduiding van de CAI-locaties.

Alle archeologische periodes zijn in de nabijgelegen CAI-meldingen vertegenwoordigd. Het interessantst voor dit onderzoek zijn de meldingen 206.921 en 210.070. De eerste melding betreft een funerair/ritueel landschap met drie kringgreppels en 23 crematiegraven te dateren in de Midden-IJzertijd.¹⁴ Verder werden nog enkele bronstijdkuilen en een rechthoekige enclosure met daarin een vierpalige structuur aangetroffen daterend in de Late IJzertijd. De tweede melding verwijst naar nederzettingssporen uit de Vroege IJzertijd waarin een gebouwplattegrond herkend werd. Op basis van de grootte van de plattegrond ging het hier mogelijk om een bijgebouw.¹⁵ Verder werden er nog enkele kuilen aangetroffen.

¹⁴ Jezeer 2015.

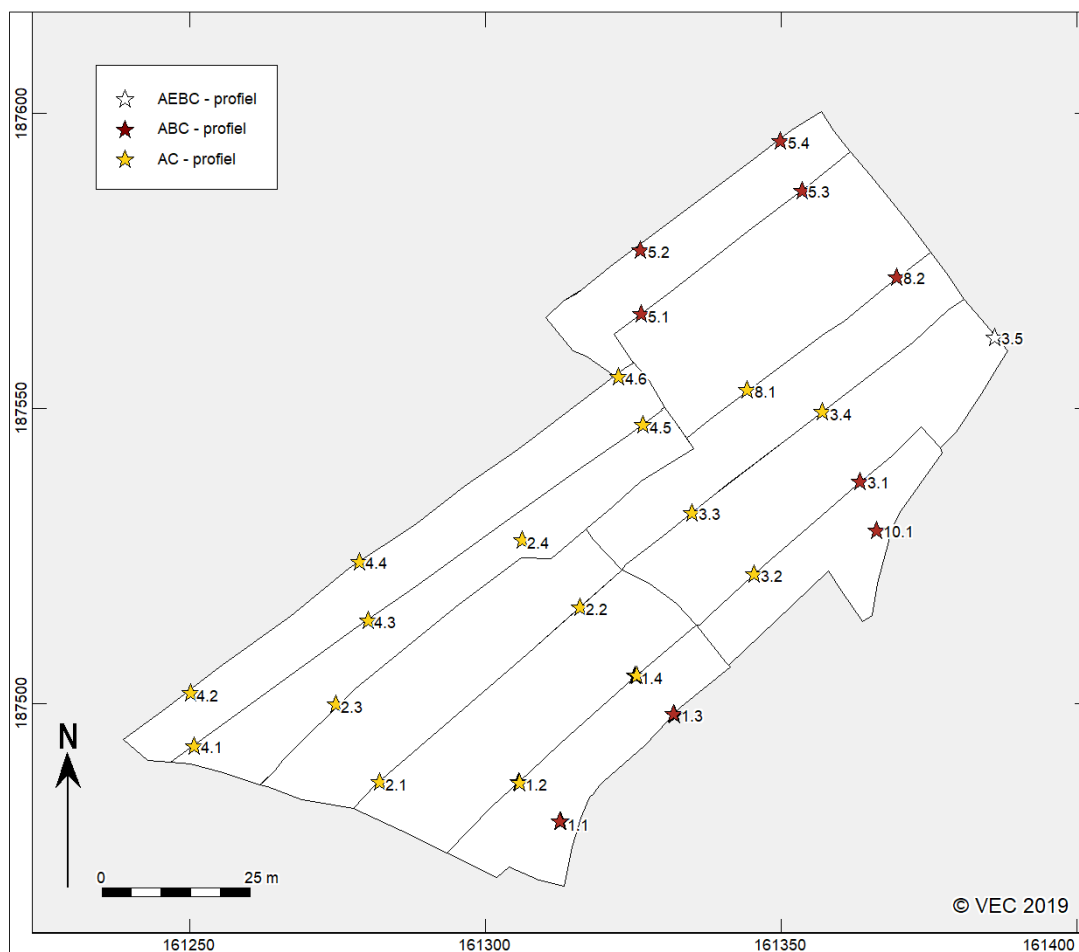
¹⁵ Yperman & Smeets 2015.

5 Aardkundige beschrijving

(N. Jennes & J. Huizer)

5.1 Inleiding

Het doel van het fysische geografisch veldwerk was om een beeld te krijgen van het landschap in het onderzoeksgebied. Daarnaast is getracht op de relevante onderzoeksvragen uit het programma van maatregelen een antwoord te krijgen. Binnen het plangebied werden 26 profielen opgeschaafd en geregistreerd (afb. 5.1). Deze zijn beschreven op lithologie, sedimentologie en bodenvorming. De bodemtextuur is beschreven volgens het Belgisch bodemclassificatiesysteem.¹⁶ De bodems zijn beschreven per onderscheiden hoofd- en subhorizont. Daarnaast zijn, indien aanwezig, sedimentaire structuren beschreven.



Afb. 5.1. Aanduiding van de profielkolommen. Het profielnummer is opgebouwd uit het putnummer- en volgnummer.

¹⁶ Van Ranst & Sys 2000.

5.2 Bodemopbouw en –bewaring binnen het projectgebied

Het plangebied staat op de bodemkaart gekarteerd onder een matige droge lemige zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont (Scm). De bodem wordt verder aangeduid als zwak gleyig. Het plaggendek is minstens 60 cm dik en kan liggen op een begraven podzolprofiel. Het uiterste zuidwestelijke deel van het plangebied was tot voor kort bebouwd en staat aangeduid onder bodemtype OB.

Overall binnen het plangebied werd een matig droge en lemige zandbodem aangetroffen. Zestien van de 26 bodems vertonen een afgetopt AC-profiel met in het algemeen onder het bruingrijze plaggendek de geelgrijze C-horizont. Enkel ter hoogte van de voormalige bebouwing ligt een zwaar verstoord pakket bovenop de geelgrijze C-horizont. De AC-profielen zijn op afbeelding 5.1 aangeduid met een gele ster.

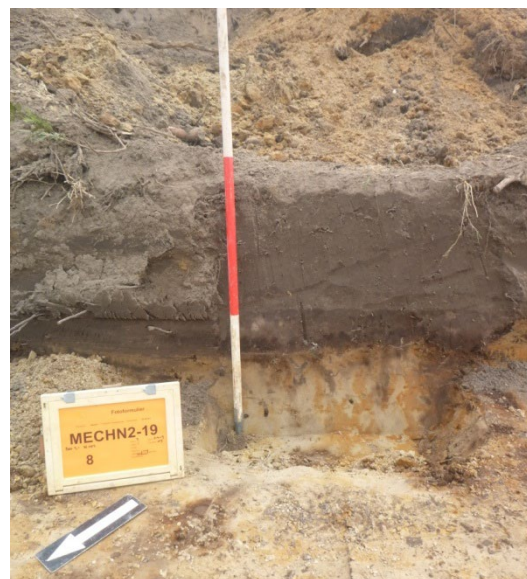
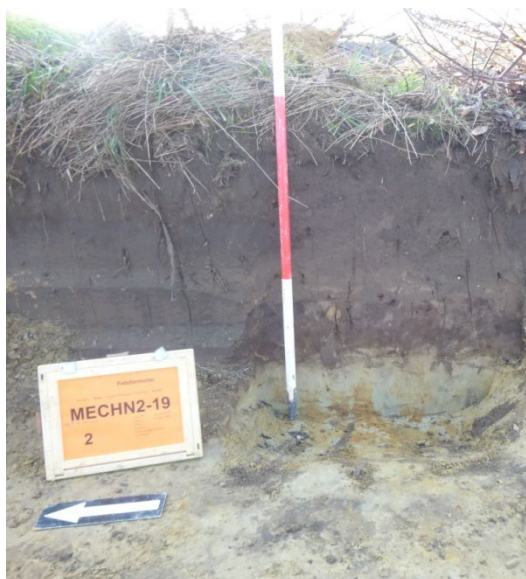
Negen profielen vertoonden onder het plaggendek het restant van een humus B-horizont. De B-horizont wordt gekenmerkt door haar bruine kleur en zijn op afbeelding 5.1 aangeduid met een bruinrode ster. Enkel in het uiterste oosten van het plangebied werd ter hoogte van profiel 3.5 onder het plaggendek het restant van een podzolprofiel aangetroffen (afb. 5.4). Ze werd aangetroffen op vier meter van greppel S33. Hier is onder het plaggendek nog een donkere laag te zien, mogelijk een oudere A-horizont die weinig bewaard is gebleven. Daaronder bevond zich nog een dunne E-horizont, met op haar beurt een relatief dikke Bh-horizont en tenslotte de geelgrijze C-horizont. Ook tijdens het proefsleuvenonderzoek werd in die zone dergelijk profiel geregistreerd.¹⁷ Er werd vanuit het proefsleuvenonderzoek verwacht dat mogelijk een depressie met begraven A-horizont uit de Metaaltijden kon worden aangetroffen, zoals te Minderhout-Hooiopper en Retie-Molenakkers.¹⁸ Echter tijdens de aanleg van het vlak werd geen in het vlak zichtbare depressie aangetroffen. Het is echter goed mogelijk dat het hier het begin van de depressie betreft die zich verder uitstrekt naar het noordoosten. Daar de laag quasi is opgenomen in het plaggendek werd deze niet bemonsterd. Er werd geen vondstmateriaal in deze laag aangetroffen. In geen enkel ander profiel werd dergelijke profielopbouw aangetroffen. Ze is binnen het plangebied vermoedelijk zeer lokaal nog net te vatten wegens de slechte bewaring.



Afb. 5.2. AC-Profielen 4.3 en 3.2.

¹⁷ Lemahieu 2019.

¹⁸ Jennes 2018; Schurmans (in concept).

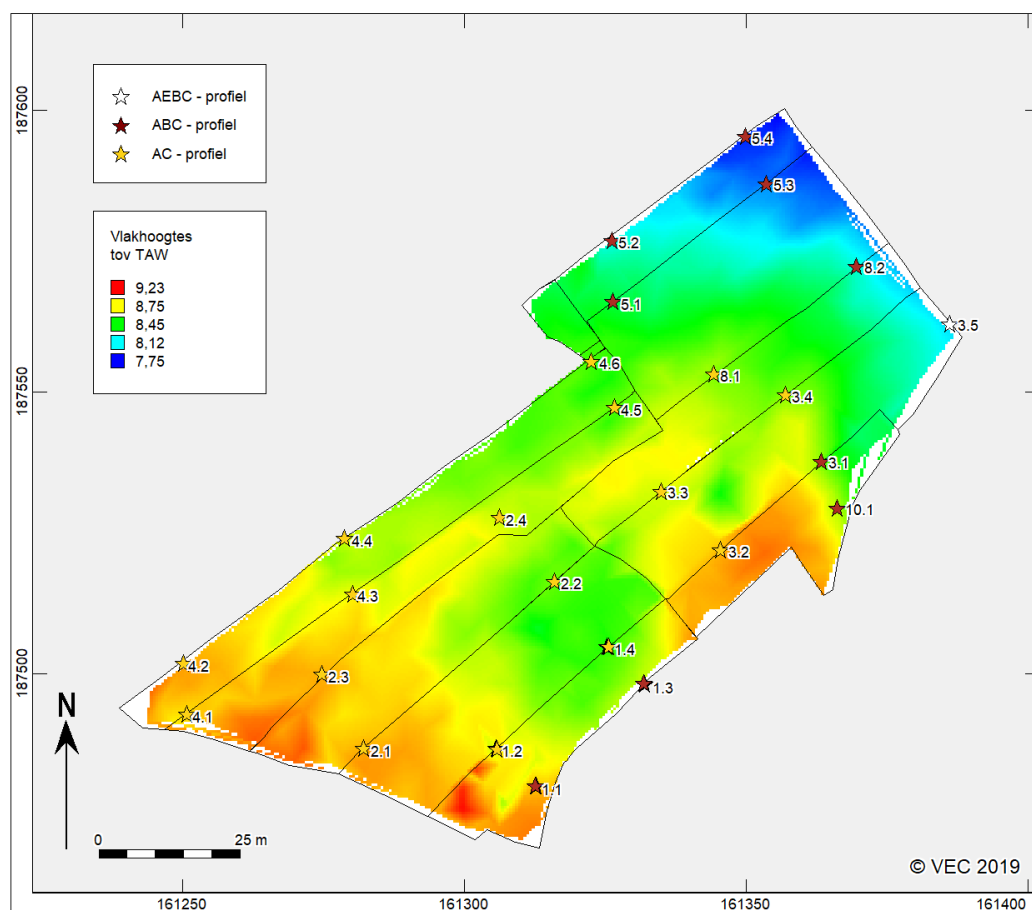


Afb. 5.3. ABC-Profielen 1.1 en 3.1.



Afb. 5.4. Restant van een podzolprofiel ter hoogte van profiel 3.5.

Vanaf de Late middeleeuwen werd in deze regio sterk geïnvesteerd om de landbouwopbrengsten zo groot mogelijk te maken. Behalve het opbrengen van plaggenpakketten om de zandbodem vruchtbaarder te maken trachtte men ook het landbouwareaal zo groot mogelijk te maken. Dit werd gedaan door het oorspronkelijke landschap te nivelleren zodat het makkelijker te bewerken was. Depressies of lager gelegen zones werden daarbij opgevuld terwijl hoger gelegen delen werden afgetopt. Afbeelding 4.4 toont aan waar AC-, ABC- en restanten van podzolprofielen te zien zijn. De beter bewaarde bodems, te zien in de ABC- en restanten van podzolprofielen, zouden dan in het oorspronkelijke landschap de lager gelegen delen uitmaken. De AC-profielen tonen dan weer de hogere gelegen delen in het landschap die vanaf de Late Middeleeuwen zijn afgetopt. Op deze kaart is een hoogtekaartje geplot die op basis van de vlakhoogtemetingen de golving van het terrein laat zien (afb. 5.5). Het toont duidelijk aan dat het terrein afloopt richting de Dijle in het noorden en oploopt richting de top van de dekzandrug in het zuiden. Dit reliëf verliep echter niet in een rechte lijn maar kende oorspronkelijk lokale hoogtes en laagtes. De ABC- en restanten van podzolprofielen lijken dan ook overeen te komen met de gemeten Z-waarden van het dekzand.



Afb. 5.5. De interpretatie van de profielen geplot tegen de Z-waardes van de vlakhoogtemetingen.

5.3 Effecten van de aanwezige sedimenten op de bewaring van de archeologie

Van bodems met dikke antropogene A-horizonten wordt verwacht dat ze veelal een relatief goede bewaringstoestand opleveren. Op zich is dit ook wel zo. Enkel wordt er vergeten dat bij deze landbouwinvestering ook nog de nivellering van het terrein gepaard gaat, waarbij lagere gelegen delen in het landschap worden opgevuld en hoger gelegen delen worden afgetopt. Dergelijke investeringen in de landbouw hebben dan ongetwijfeld hun impact op de bewaringstoestand van de sporen. De best bewaarde sporen worden dan ook teruggevonden daar waar de bodems het best bewaard zijn, namelijk in de lagere gelegen zones. Op de oorspronkelijk hoger gelegen zones zijn de sporen minder diep bewaard of kunnen ze zelfs volledig zijn weggegraven. Solitaire paalsporen bijvoorbeeld, zoals spoor 71 in werkput 7, zijn er dan ook een gevolg van.

5.4 Referentie aan gelijkaardige bodems op gekende archeologische sites

In januari/ februari 2018 werd ter hoogte van de voormalige Sint-Lambertuskerk te Muizen een archeologische evaluatie uitgevoerd.¹⁹ Daarbij werd een deels intact profiel opgetekend. Het plaggendeek zoals te Perelaarstraat was niet aanwezig, wat ook niet verwonderlijk is gezien de kerk tijdens de Late Middeleeuwen reeds in gebruik was. Bovenop het geelgrijze dekzand waren verschillende lagen zichtbaar die eerder lemig van karakter zijn. Het betreft vermoedelijk ophogingslagen. De kerk bevindt zich bovenop dezelfde dekzandrug waarbinnen ook het huidige plangebied is gelegen.

¹⁹ Van den Notelaer 2019.

Op circa 3,5 km ten zuidoosten van het plangebied werd in maart/april 2018 een vlakdekkend onderzoek uitgevoerd ter hoogte van de Bredepleinstraat te Boortmeerbeek.²⁰ Hier werden naast een crematiegrafveld uit de Romeinse periode ook sporen uit het Neolithicum, de Metaaltijden en de Middeleeuwen aangetroffen. Het profiel in de westelijke wand van werkput 2 toont een sterk geoxideerd lemig zandpakket, op sommige locaties afgedekt door een bruine en zandige B-horizont. Deze B-horizont is deels omgewerkt getuige de vlekkerige vulling en insluitsels van houtskool en baksteenspikkels. Op veel plaatsen is de B-horizont echter verploegd en wordt het moedermateriaal direct afgedekt door geroerde bovengrond.



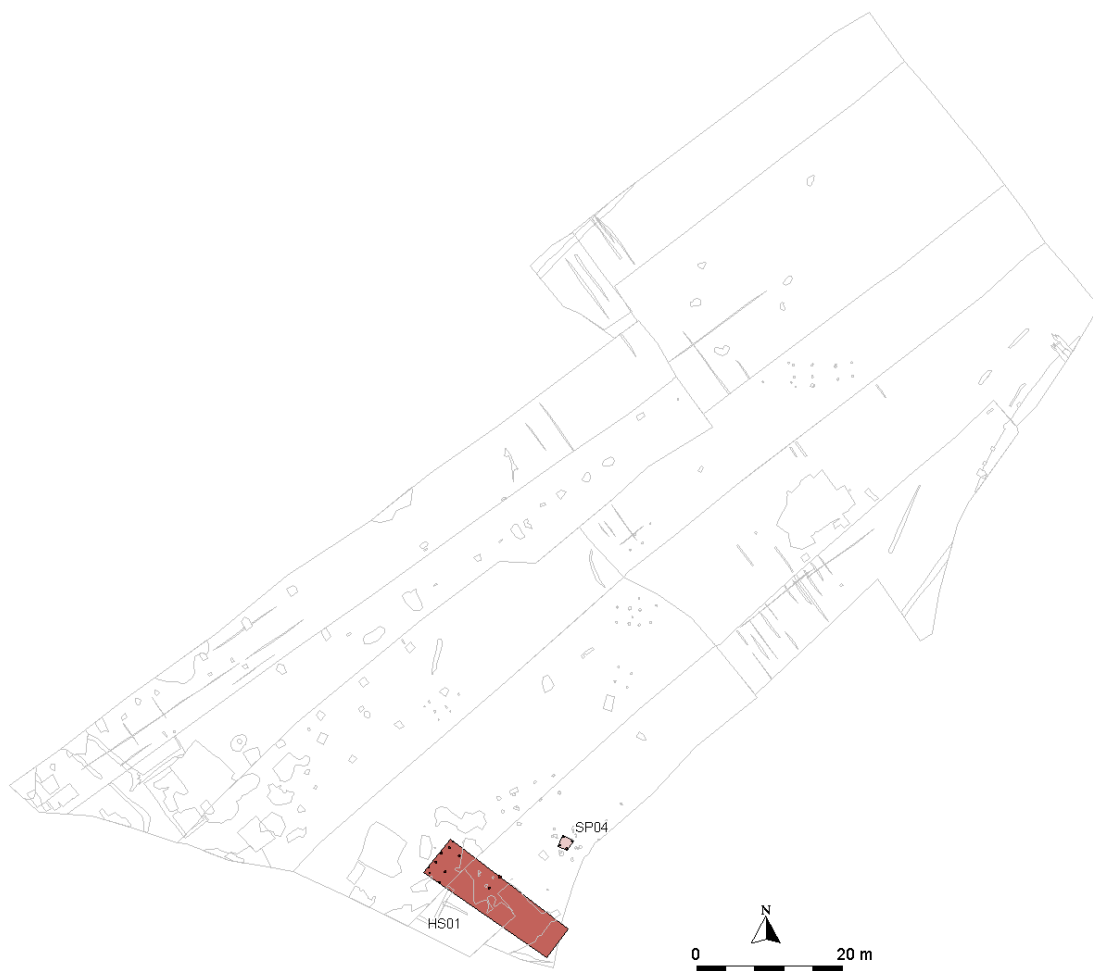
Afb. 5.6. Profielopname in de westelijke putwand van werkput 2, Boortmeerbeek-Bredepleinstraat.

²⁰ Bouma 2019.

6 Sporen en structuren

6.1 Bronstijdsporen

Binnen het plangebied zijn in het zuidelijke gedeelte sporen aangetroffen die gedateerd kunnen worden in de Bronstijd. Deze datering is verkregen door middel van ^{14}C -datering. Zij maken vermoedelijk deel uit van een nederzettingsterrein dat zich ook nog buiten het plangebied voortzet.



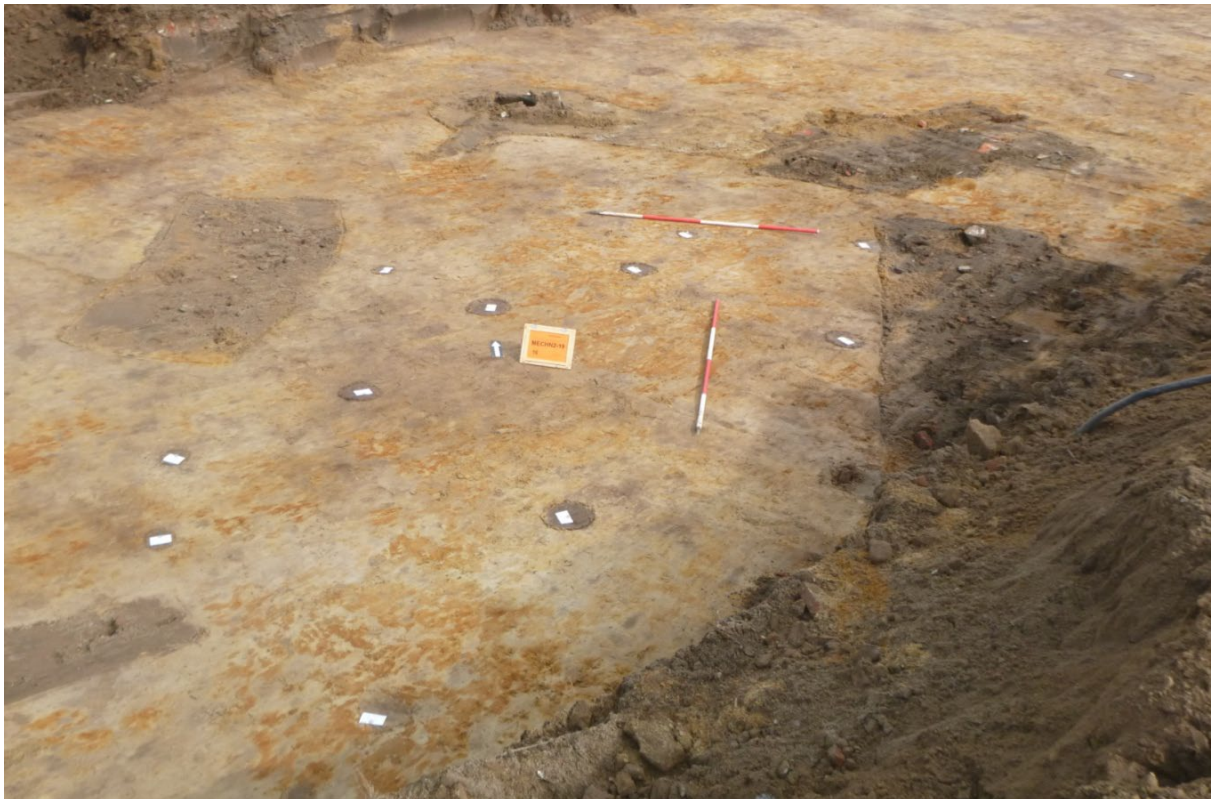
Afb. 6.1 Structuren uit de Bronstijd

6.1.1 Huisplattegrond HS01

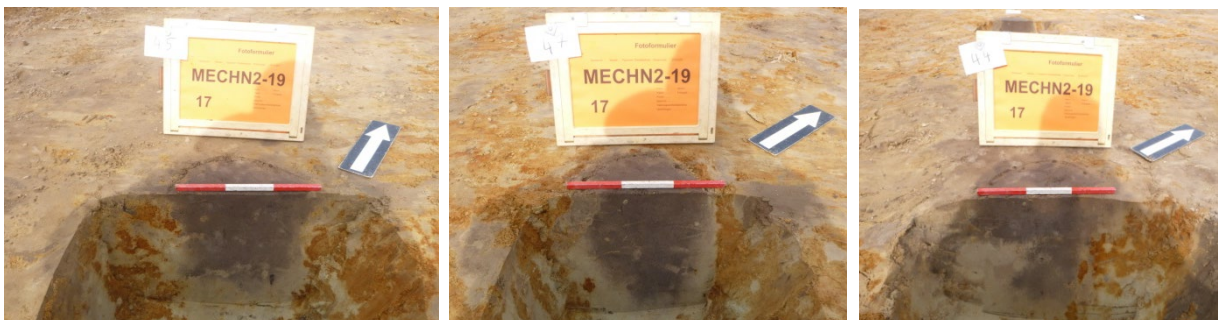
In de uiterst zuidoostelijke hoek van het terrein werden enkele paalsporen herkend die, gezien hun posities tegenover elkaar, als onderdeel van een driebeukige huisplattegrond kunnen geïnterpreteerd worden. Daar ze tussen de verstoringen in ligt en tevens een groot deel van de paalsporen verloren zijn, kunnen geen exacte afmetingen bekomen worden. Met zekerheid kan wel gezegd worden dat de plattegrond minstens 10 m lang en circa 5,7 m breed is. Ze is noordwest-zuidoost georiënteerd. De kernconstructie, d.w.z. de dakdragende elementen, bestaat uit in paren geplaatste palen en vormen een breedte van 3 m. Ze staan op een onderlinge afstand van circa 160 cm. Een extra paal werd ingezet in het midden van de kopse kant, net buiten de as van de laatste palen van de kernconstructie. Deze paalsporen hebben in het vlak een rode tot ovale vorm en zijn donkergrijs gekleurd. In coupe hebben ze een komvorm met een diepte tussen 20 en 28 cm. Rondom werden nog enkele minder diep bewaarde paalsporen aangetroffen, met dieptes tussen 6 en 15 cm, die te interpreteren zijn als de minder diep gefundeerde wandpalen van de woning. Op ongeveer 5 m ten zuidoosten van deze sporen werden nog een drietal sporen aangetroffen met dieptes tussen de 16 en 22 cm. Het is goed mogelijk dat ook deze paalsporen tot de huisplattegrond behorend, mogelijk van binnenwerk, onderdeel van de ingangspartijen en/of extra middenstijl.



Afb. 6.2 Detailplan en coupes van HS01



Afb. 6.3 De noordwestelijke sporen van HS01 in het vlak van put 6

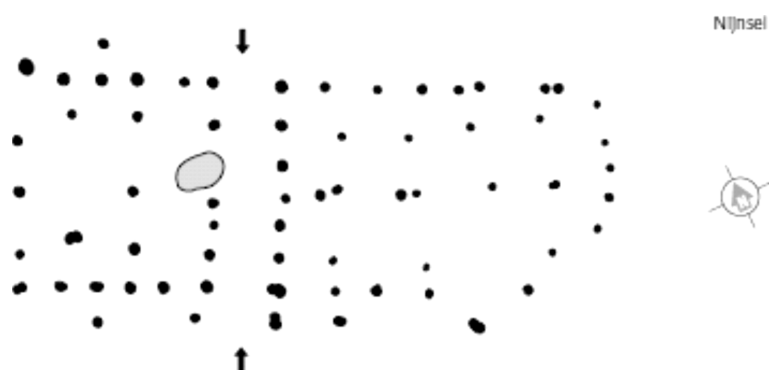


Afb. 6.4 Aantal van de coupes over de sporen van HS01

Materiaal in twee paalkuilen van de plattegrond kon gedateerd worden door middel van ^{14}C -datering. S43 gaf een gekalibreerde datering van 1444-1291 v. Chr., S45 werd gedateerd in 1598-1409 v. Chr. Hiermee kan de plattegrond geplaatst worden in de Midden-Bronstijd (1800-1050 v. Chr).

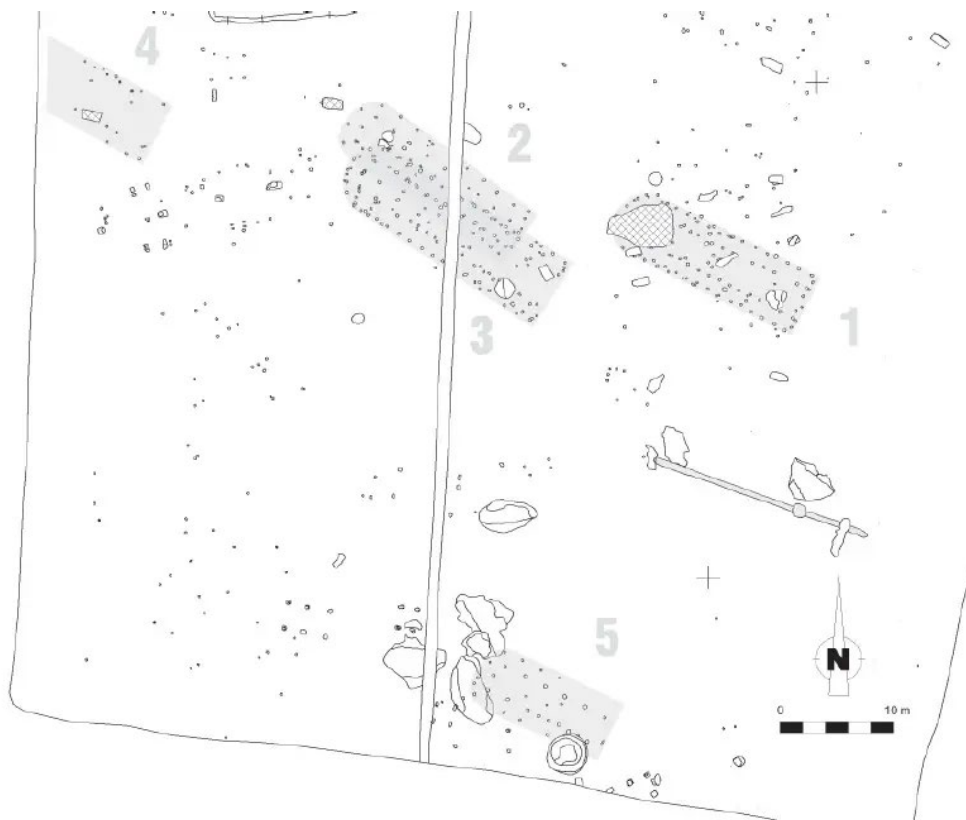
Door deze datering kan er voorzichtig een typologie aan de huisplattegrond worden toegewezen. Typologisch kan de plattegrond geplaatst worden binnen het type Nijnsel/Oss-Ussen 1. Deze plattegrond kenmerkt zich door een driebeukige plattegrond, een 'halve-portalen constructie', ingangspartijen in de lange wanden, hooguit enkele toegevoegde middenstijlen en rechte uiteinden.²¹ Ze dateren voornamelijk in de Midden-Bronstijd B, hoewel ze echter ook in Midden-Bronstijd A lijken voor te komen. Een variant op deze plattegrond heeft gebogen uiteindes, hier zijn echter geen aanwijzingen voor bij de plattegrond van Muizen-Perelaarstraat.

²¹ Hiddink 2014, 173-177.



Afb. 6.5 De basisplattegrond voor type Nijnsel/Oss-Ussen 1 (bron: Hiddink 2014)

Parallellen voor dergelijke plattegronden zijn niet veelvuldig aanwezig binnen het archeologische kennisbestand van Vlaanderen. In Vlaanderen worden Bronstijd huizen nog eerder beperkt aangetroffen. Bronstijd huisplattegronden zijn onder andere gekend te Weelde-Poppel²², Kampenhout-Tritsstraat²³, Rotselaar-Molenstraat²⁴, Puurs-Lichterstraat²⁵, Rumst-Rumtsestraat²⁶, Deurne-Ekstelaar²⁷, Sint-Gillis-Waas-Kluizenmolen III²⁸ en Sint-Denijs-Westrem-The Loop²⁹.



Afb. 6.6 Aantal van de plattegronden van Sint-Gillis-Waas, plangebied Kluizenmolen III (bron Lauwers en De Reu 2011)

²² Annaert 2006.

²³ Hazen 2013.

²⁴ Hazen 2018.

²⁵ Mestdagh 2019.

²⁶ Van Kerkhoven 2020

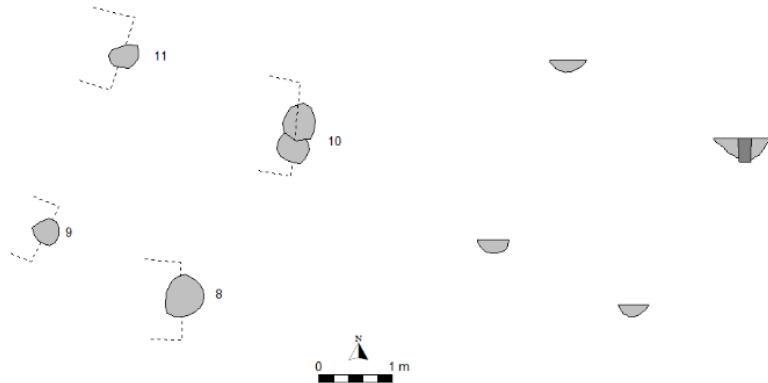
²⁷ Alma s.d.

²⁸ Lauwers en De Reu 2011; Lauwers en Van Strydonck 2018.

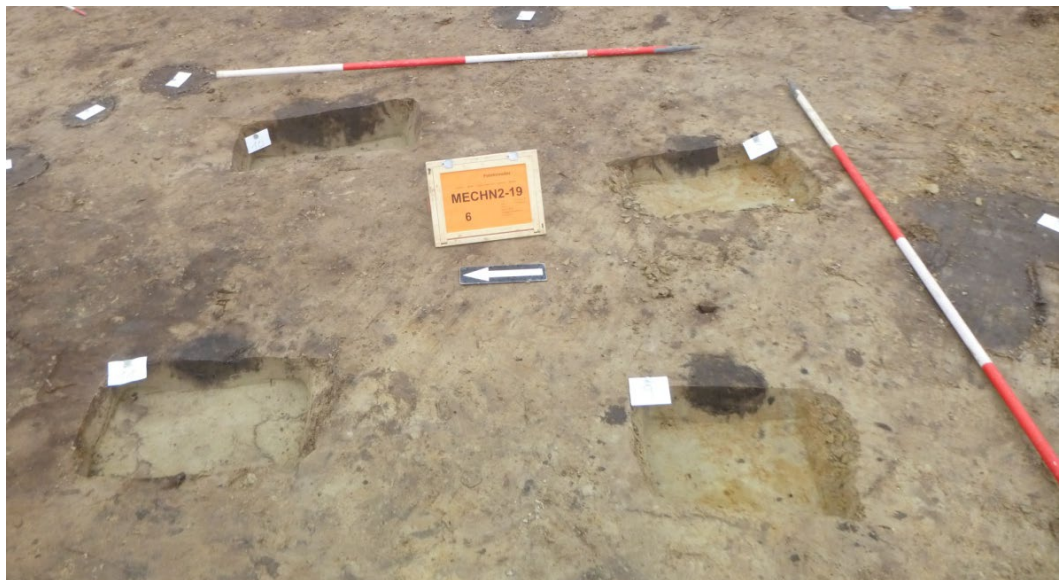
²⁹ <http://www.archeotheloop.be/vrmbronsijd.html>

6.1.2 Spieker SP04

Spieker 04 is aan de hand van een ^{14}C -datering eveneens te dateren in de Bronstijd. De range van de datering zorgt echter wel voor wat twijfel (1751-591 v. Chr.). Deze range kan echter verklaard worden door het feit dat de spieker gelegen is binnen spiekers van een latere datering (IJzertijd), waardoor een contaminatie kan hebben plaatsgevonden. Ook was er maar een geringe hoeveelheid koolstof aanwezig wat de range kan verklaren. De positie ten opzichte van de huisplattegrond en eenzelfde oriëntatie zorgen er voor dat het toch zeer wel mogelijk is dat de spieker tot eenzelfde erf behoorde als de huisplattegrond. De spieker meet 130x130 cm en is 4-palig. De coupes waren komvormig en hadden een diepte van 9-15 cm.



Afb. 6.7 Detailplan en coupes van SP04 (schaal 1:25)



Afb. 6.8 SP04 gecoupeerd in vlak

6.2 Sporen uit de IJzertijd en de overgang naar de Romeinse periode

6.2.1 Spiekers

Binnen het onderzoeksgebied werden naast SP04 nog meer verschillende vier- en zespalige bijgebouwtjes aangetroffen. Op basis van het aangetroffen materiaal en de resultaten van de ^{14}C -datering kunnen zijn geplaatst worden in de Late IJzertijd/overgang Romeinse periode.

Tabel 6.1 Beschrijving van de spiekers

Spieker	Oriëntatie	Grootte in cm	Aantal palen	Datering ^{14}C
01	W-NO	200x180	Vierpalig	350-52 v. Chr.
02	W-NO	280x270	Vierpalig	
03	W-O	240x230	Vierpalig	399-207 v. Chr.
05	W-NO	260x270	Vierpalig	540-388 v. Chr.
06	W-NO	200x220	Zespilig	406-231 v. Chr.
07	N-W	220x200	Vierpalig	792-402 v. Chr.
08	W-O	210x320	Zespilig	153 v. Chr. – 63 na Chr.
09	NW-O	250x230	Vierpalig	166 v. Chr. – 20 na Chr.
10	W-N	190x150	Vierpalig	
11	N-Z	250x300	Zespilig	
12	N-Z	220x190	Vierpalig	



Afb. 6.9 Structuren uit de IJzertijd / overgang Romeinse Tijd

Op gelijke hoogte van SP04 en in de nabijheid, zijn spiekers SP01 tot en met SP06 aanwezig. Spiekers SP01 tot en met SP06 hebben allen een west-noordoostelijke oriëntatie. In het vlak hebben de paalkuilen een ronde tot ovale donkergrijze kleur met dieptes tussen 12 en 40 cm. Spiekers SP02 en SP03 worden verder gekenmerkt door extra paalsporen die zijn bijgezet. Vermoedelijk gaat het om verbouwingen/reparaties. Het vondstmateriaal aanwezig in de paalkuilen was erg schaars en zeer fragmentarisch. Op basis daarvan

kon geen datering gegeven worden. Een aantal van de spiekers is echter door middel van een ^{14}C -datering gedateerd kunnen worden in de Midden of Late IJzertijd. Alleen SP02 en SP03 laten een overlapping zien, waardoor een fasering herkenbaar is. Over welke tijdsspanne deze fasering echter loopt is niet bekend.



Afb. 6.10 Detailplan van vlak en coupes spiekers SP01 t/m SP03



Afb. 6.11 Spieker SP01 gecoupeerd in vlak



Afb. 6.12 Spiekercluster SP02, SP03 en SP04 in het vlak



Afb. 6.13 Coupes over S18 (SP03), S6 (SP02) en S25 (SP02)

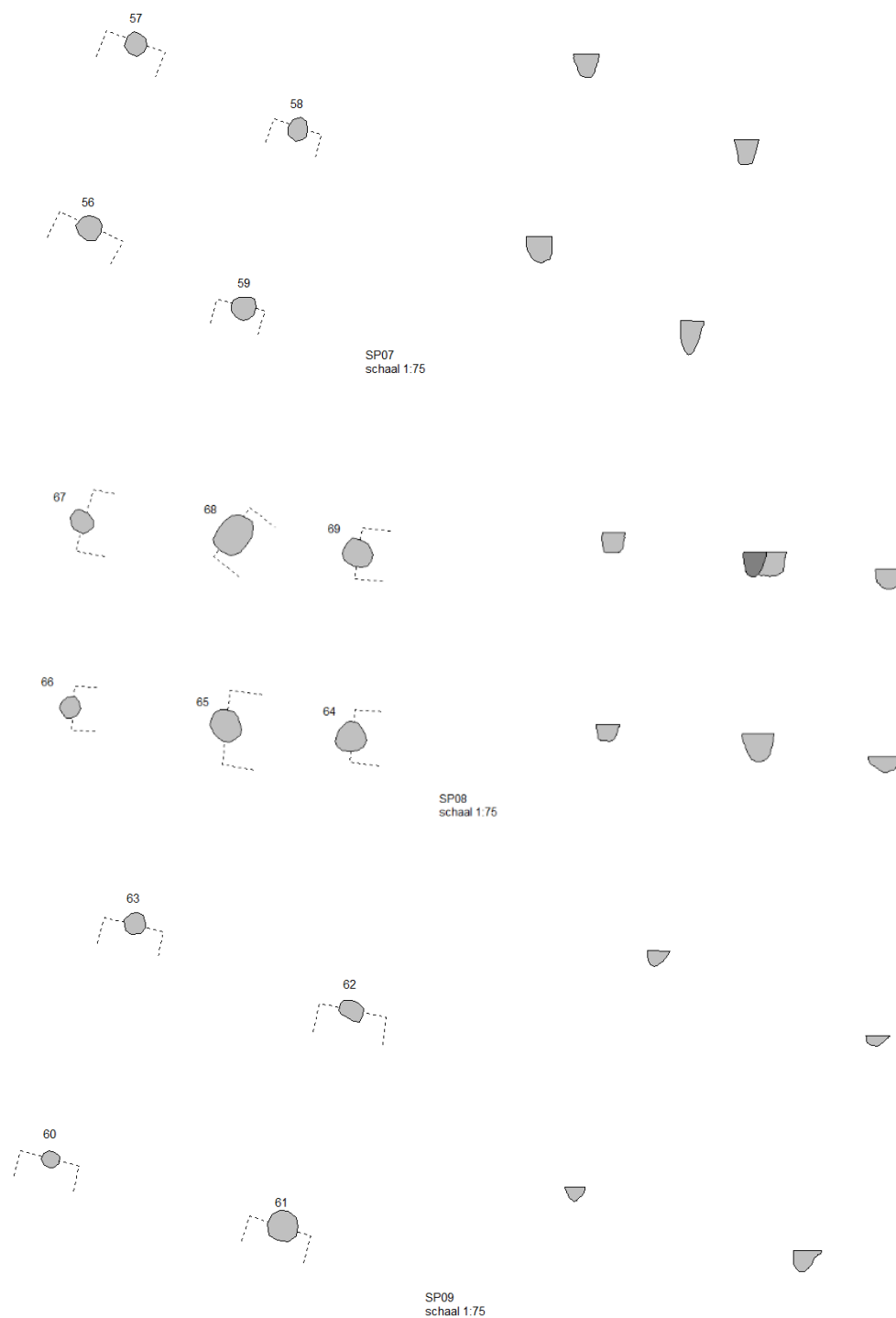


Afb. 6.14 Detailplan van vlak en coupes spiekers SP05 en SP06



Afb. 6.15 SP06 gecoupeerd in het vlak met rechts S51 en S50

Verder naar het noordoosten bevinden zich nog een viertal spiekers; drie vierpalige (SP07, SP09 en S10) en één zespalige spieker (SP08). Deze cluster ligt anders georiënteerd dan spiekers SP01 tot en met SP06. Ze zijn eerder noordwest-oost georiënteerd, de zespalige dan weer west-oost. De paalsporen van zijn bewaard tot een diepte tussen 10 en 36 cm. Ook van dit cluster zijn een aantal spiekers gedateerd door middel van ¹⁴C-datering. SP07 laat de typische datering zien van het Hallstatt-plateau en kan zodoende geplaatst worden in de Vroege of Midden IJzertijd. SP08 en SP09 laten een relatief late datering zien die gelegen is in de Late IJzertijd en wellicht zelfs in de overgang naar de Romeinse Periode geplaatst kan worden. Hierbij moet echter wel de kanttekening geplaatst worden dat de spiekers elkaar overlappen en contaminatie zodoende niet uitgesloten kan worden. SP10 is niet gedateerd, aangezien deze nog niet herkend was in het veld.



Afb. 6.16 Detailplan van vlak en coupes spiekers SP07 t/m SP09



Afb. 6.17 Spieker S07 gecoupeerd in vlak

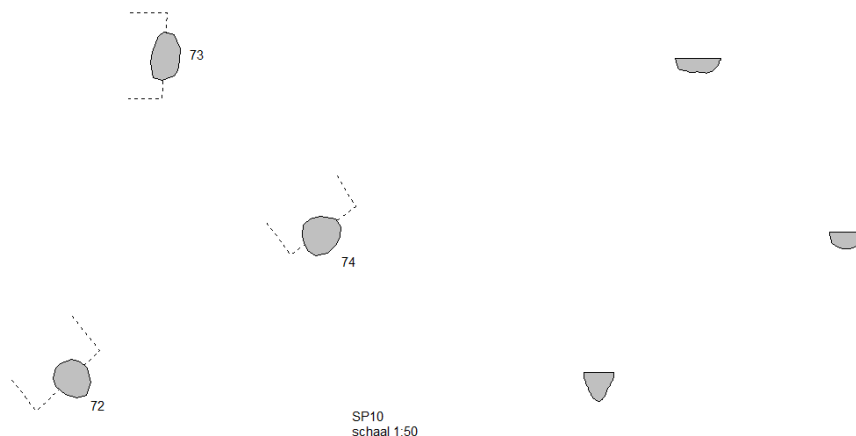


Afb. 6.18 Spiekers SP08 en SP09 in het vlak.



Afb. 6.19 Spieker SP08 gecoupeerd in het vlak met rechts S68



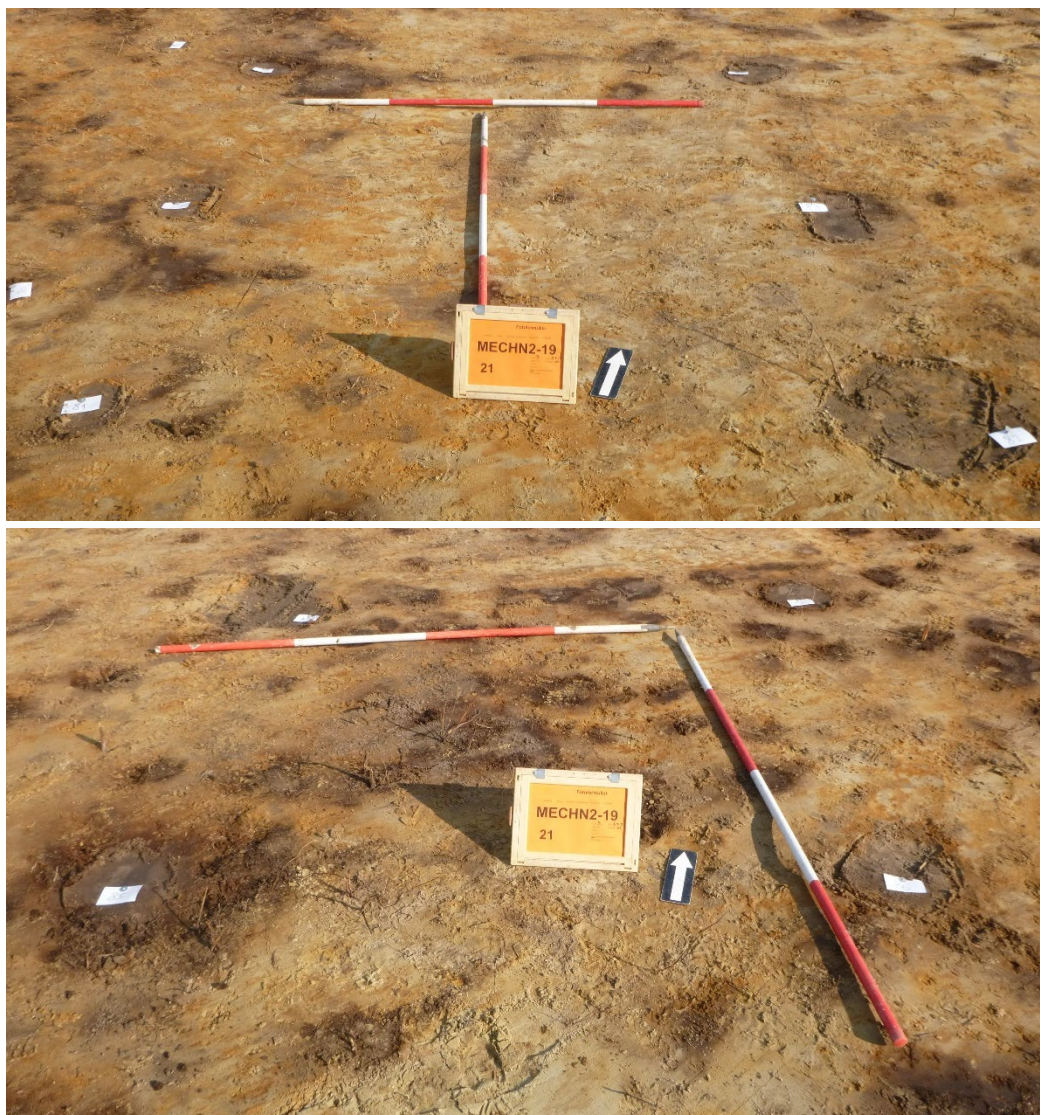


Afb. 6.20 Detailplan van vlak en coupes spieker SP10

Tot slot werd nog een laatste spiekercluster aangetroffen in werkput 9. Het betreffen een zes- en vierpalige spieker met een noord-zuid oriëntatie. De paalsporen hebben een diepte tussen 10 en 20 cm diep. Spieker SP12 bevindt zich op circa 3 m ten oosten van SP11. De ronde tot ovale sporen hebben een doorsnede tussen 25 en 30 cm. Deze spiekers zijn niet bemonsterd voor eventuele ^{14}C -datering, aangezien er geen zichtbare houtskool in de sporen aanwezig was.



Afb. 6.21 Detailplan van vlak en coupes spiekers SP11 en SP12



Afb. 6.22 Spiekers SP11 en SP12 in het vlak

6.2.2 Greppel

In put 2 is een greppel aangetroffen, GR01. Of greppel GR01 eveneens in deze periode te situeren valt is onduidelijk. Het betreft een klein greppelsegment dat in coupe een grijze kleur vertoont. Daarnaast is materiaal aangetroffen dat uit de prehistorie dateert (zie paragraaf 6.3)

6.2.3 Vondstmateriaal

De vondsten zijn niet talrijk. Er zijn zes stukken handgevormd aardewerk gevonden die individueel te klein te zijn om er definitief een typologie aan te plakken. Uit SP03, SP02 en SP11 zijn kleine fragmenten aardewerk aangetroffen met een chamotteverschraling, waar van eentje mogelijk besmeten. In GR01 werden drie fragmenten handgevormd aardewerk met chamotteverschraling aangetroffen. Eén wandfragment is ruw en relatief hard gebakken, een ander is besmeten. Naast een geglad wandfragment werd er ook een geglad randfragment aangetroffen. Het randfragment is slechts zeer miniem bewaard, mogelijk afkomstig van een éénledige vorm met simpele opstaande rand met afgeplatte top. Het fragment is gemagerd met grove chamotte. In GR01 (S30) werden drie fragmenten handgevormd aardewerk met chamotteverschraling aangetroffen. Eén wandfragment is ruw en relatief hard gebakken, een ander is besmeten. Naast een geglad wandfragment werd er ook een geglad randfragment aangetroffen. Het randfragment is slechts zeer miniem bewaard, mogelijk afkomstig van een éénledige vorm met simpele opstaande rand met afgeplatte top. Het fragment is gemagerd met grove chamotte.

6.2.4 Archeobotanie (C. Moolhuizen)

Tijdens de archeologische opgraving van het plangebied zijn van verschillende prehistorische contexten stalen genomen ten behoeve van archeobotanisch onderzoek. De stalen voor botanische macroresten zijn gezeefd over een tweetal zeven met maaswijdten van 0,25 mm en 0,5 mm. De stalen zijn doorgekeken onder een binoculair met een vergroting van maximaal 40x. In eerste instantie zijn de stalen gewaardeerd, waarbij globaal is gekeken naar de aanwezige plantensoorten en de conserveringstoestand van de macroresten. Daarnaast is gelet op de aanwezigheid van houtskool, aardewerk en andere archeologische vondsten. De stalen bevatten over het algemeen geen of relatief weinig macrobotanische resten, waarvan de conservering zeer slecht was. Het advies was dan ook de monsters niet verder te analyseren.

Tabel 6.2 De gewaardeerde stalen

Vondstnr	Put	Vlak	Spoor	Vulling	Cultuur- gewassen	Wilde planten	Houtskool	Geschikt voor analyse	Geschikt voor ¹⁴ C	Opmerkingen
4	1	1	21	1	-	-	+/-	Nee	Ja HK	
5	1	1	9	1	-	-	+/-	Nee	Ja/Nee HK	Houtskool hopelijk genoeg voor datering
6	1	1	34	1	-	-	+	Nee	Ja HK	1x indet (v)
9	6	1	43	1	-	+/-	+	Nee	Ja HK	1x Persicaria lapathifolia (v)
10	6	1	45	1	-	-	+/-	Nee	Ja HK	
11	6	1	52	1	-	-	+/-	Nee	Ja HK	
12	6	1	55	1	-	-	+/-	Nee	Ja HK	Houtskool frgm niet heel mooi
13	6	1	57	1	-	-	++	Nee	Ja HK	
14	6	1	65	1	-	-	+/-	Nee	Ja HK	Houtskool kleine frgm
15	6	1	60	1	-	-	+/-	Nee	Ja/Nee HK	Houtskool hopelijk genoeg voor datering

6.2.5 AMS ¹⁴C-dateringen

Er zijn in totaal tien houtskoolmonsters met behulp van ¹⁴C-datering onderzocht. De dateringen zijn met uitzondering van twee monsters te plaatsen in de metaaltijden. De ouderdom van de monsters schommelt tussen 3200-2020 jaar oud. Alle stalen zijn genomen uit paalkuilsporen met de bedoeling om de ijzertijdse activiteit van de site chronologisch beter te kunnen situeren. Van 9 spiekers zijn stalen genomen en twee stalen van het huisstructuur. Op basis van de koolstofdatering kunnen we zien dat enkel SP04 chronologisch te dateren is met het huisstructuur. De meerderheid van de spiekers zijn jonger dan de huisstructuur.

Tabel 6.3 De structuren waarvan houtskoolstalen genomen zijn

Vnr	Structuur	Put	Vlak	Spoor	Vulling	Aard_spoor
MECN2-19-4	SP01	1	1	21	1	PK
MECN2-19-5	SP04	1	1	9	1	PK
MECN2-19-6	SP03	1	1	34	1	PK
MECN2-19-9	HS01	6	1	43	1	PK
MECN2-19-10	HS01	6	1	45	1	PK
MECN2-19-11	SP06	6	1	52	1	PK
MECN2-19-12	SP05	6	1	55	1	PK
MECN2-19-13	SP07	6	1	57	1	PK
MECN2-19-14	SP08	6	1	65	1	PK
MECN2-19-15	SP09	6	1	60	1	PK

Tabel 6.4 Resultaten van het dateringsonderzoek, gekalibreerd met behulp van Oxcal versie 4.3.

Vnr	Labcode	Gedateerd materiaal	Ongekalibreerde ouderdom ¹⁴ C jr BP	Gekalibreerde ouderdom cal jr. (95,4% nauwkeurig)
MECN2-19-4	Poz-115768	Houtskool	2130 ± 30	350-52 v. Chr.
MECN2-19-5	Poz-115839	Houtskool	2960 ± 220*	1751-591 v. Chr.
MECN2-19-6	Poz-115992	Houtskool	2260 ± 35	399-207 v. Chr.
MECN2-19-9	Poz-116039	Houtskool	3115 ± 30	1444-1291 v. Chr.
MECN2-19-10	Poz-116056	Houtskool	3200 ± 35	1598-1409 v. Chr.
MECN2-19-11	Poz-116040	Houtskool	2295 ± 30	406-231 v. Chr.
MECN2-19-12	Poz-115840	Houtskool	2370 ± 30	540-388 v. Chr.
MECN2-19-13	Poz-115841	Houtskool	2460 ± 90	792-402 v. Chr.
MECN2-19-14	Poz-115856	Houtskool	2020 ± 35	153 v. Chr. – 63 na Chr.
MECN2-19-15	Poz-115860	Houtskool	2050 ± 30	166 v. Chr. – 20 na Chr.

* Heel weinig koolstof (0.02mg), daarom mogelijk hele grote onzekerheid?

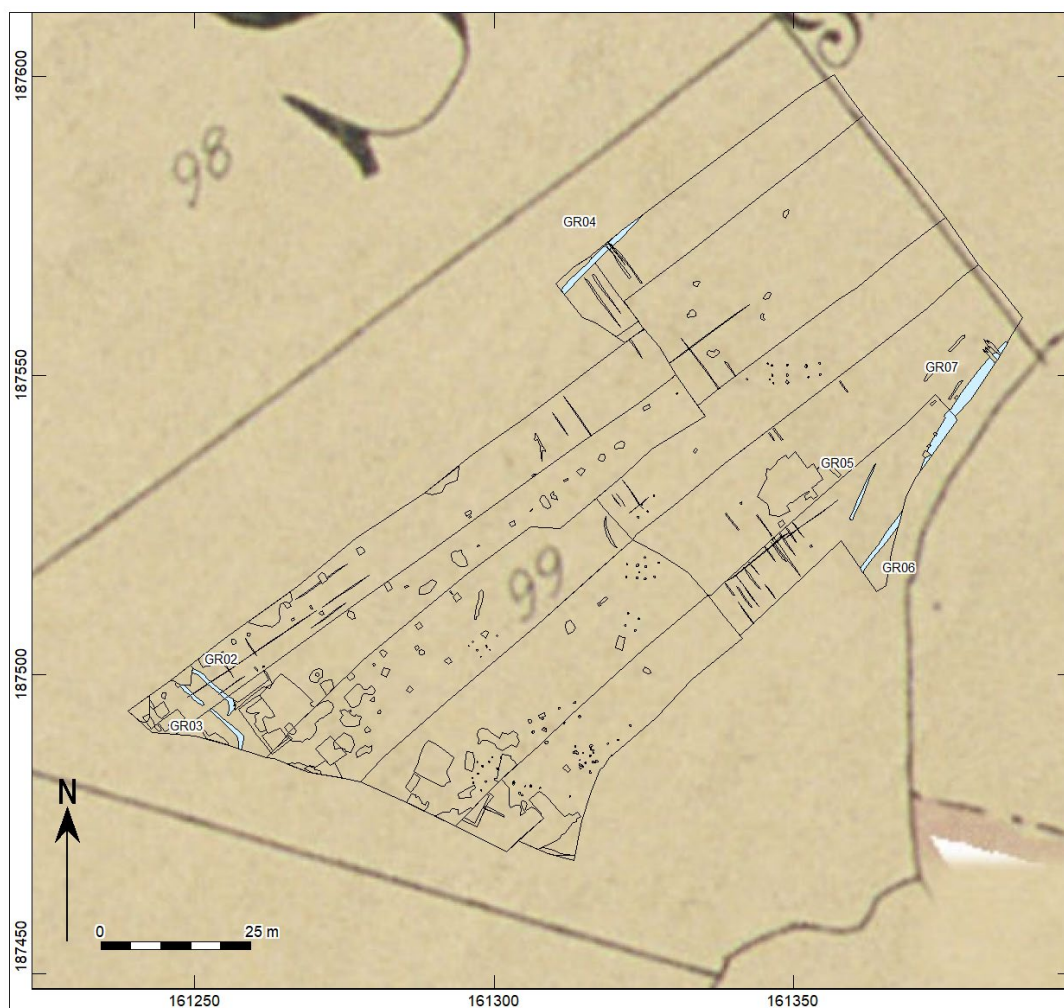
6.3 Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd

6.3.1 Greppels uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd

Verspreid over het terrein werden her en der greppels aangetroffen. GR07 kan gerelateerd worden aan de historische kaart uit de 19^e eeuw, waarop het krommend verloop te zien is. Verder kunnen ook GR04 en GR06 aan deze periode vermoedelijk toegeschreven worden, gezien de overeenkomende oriëntatie met de percelingsgrenzen hierop aangeduid. Deze percelering kan echter al een lange bestaansduur hebben, aangezien in GR04 vondstmateriaal is aangetroffen uit de periode 1250-1500. Ook GR03 heeft materiaal opgeleverd uit deze periode, maar deze is niet meer zichtbaar op de kaart van de 19^e eeuw. GR02 heeft een gelijke oriëntatie met GR03 en kan zodoende vermoedelijk ook in de Late Middeleeuwen geplaatst worden. Beide greppels lijken een onderdeel te vormen van een afbakening van een terrein of wellicht zelfs een erf dat zich buiten het plangebied bevindt. GR05 tenslotte heeft geen overeenkomstige oriëntatie met de overige greppels, maar wel met de prehistorische greppel (GR01). Het uiterlijk was echter dusdanig anders dat deze greppel vooralsnog ook een in latere periode geplaatst wordt.



Afb. 6.23 GR02 en GR03 in het vlak links, rechts coupe over GR04



Afb. 6.24 De aangetroffen greppels op de Popp-kaart (1842-1879)

6.3.2 Vondstmateriaal

In GR03 (S70), is naast een handgevormde scherf met zeer grove chamotteverschraling, een fragment gedraaid grijsbakkend aardewerk aangetroffen. GR04 (S38) leverde drie scherven gedraaid fijn grijsbakkend aardewerk op. Dit aardewerk kan allemaal gedateerd worden in de periode 1250-1500. Parallel aan GR03 loopt GR02 (S37). Hieruit werd een fragment van een maalsteen in tefriet aangetroffen. Een wandfragment van de maalsteen is bewaard gebleven. Deze loopt schuin af. Naast het aardewerk en het fragment van een maalsteen zijn eveneens metalen voorwerpen aangetroffen. Deze voorwerpen zijn allemaal aangetroffen in de bouwvoor bij het metaaldetectoronderzoek. Het conserveringsrapport is bijgevoegd als bijlage.

Als eerste is een koperen object aangetroffen; een mogelijke mantelspeld in de vorm van een schijf.



Afb. 6.25 De koperen schijfspeld na conservering (vnr. 16)

Een koperlegering munt is een oord afkomstig uit Doornik van 1611 met op de kruiszijde het gekroonde wapenschild van Albrecht en Isabella van Oostenrijk met de datering 1611. De inscriptie op de kruiszijde leest "ALBERTUS · ET · ELISABETH · DEI · GRATIA". Op de keerzijde zijn de wapenschilden van Oostenrijk, Bourgondië en Brabant te zichtbaar met de inscriptie "ARCHID · AVST · DVX · BVRG · TOR", wat een afkorting is voor "ARCHIDUCES AUSTRIAE DUCES BURGUNDIAE TORNESIS". De munt is dus afkomstig van de periode dat Albrecht van Oostenrijk samen met zijn vrouw Isabella over de Habsburgse Nederlanden regeerden van 1598 tot 1621.



Afb. 6.26 De aangetroffen oord na conservering (vnr. 18) en een meer gaaf exemplaar (bron: <http://fr.numista.com>)

Verder is er nog een ronde knoop van koperlegering die vermoedelijk is ingelegd. Door de oxidatie van het metaal kan hier echter geen zekere uitspraak over gedaan worden, evenmin een determinatie van het gebruikte materiaal. Aan de rand lijkt een koordversiering zichtbaar.



Afb. 6.27 De aangetroffen knoop na conservering (vnr. 18)

7 Synthese

7.1 Algemeen

Tijdens het onderzoek in Muizen zijn sporen en vondsten aangetroffen uit drie verschillende perioden. De vroegste bewoning binnen het plangebied vindt plaats in de Midden-Bronstijd. Een huisplattegrond met een vierpalige spieker is uit deze periode opgegraven, vastgesteld door ¹⁴C-datering. Door de bekende datering kan de huisplattegrond voorzichtig toegeschreven worden aan een Nijnsel/Oss-Ussen 1 type. Deze zijn over het algemeen herkenbaar door een driebeukige plattegrond, een 'halve-portalen constructie', ingangspartijen in de lange wanden, hooguit enkele toegevoegde middenstijlen en rechte uiteinden. De huisplattegrond was echter slecht geconserveerd door recente verstoringen die er midden door liepen en was daarnaast niet in zijn totaliteit aanwezig binnen het plangebied. De vindplaats loopt dan ook nog buiten het plangebied door. Daarnaast zijn 11 spiekers opgegraven die op basis van ¹⁴C-datering geplaatst kunnen worden in de overgang van de Late IJzertijd naar de Romeinse periode. Het betreft hier alleen spiekers, waardoor gezegd kan worden dat we te maken hebben met een periferie van een nabijgelegen nederzetting. De spiekers zijn vier- en zespalig. Vondstmateriaal is slechts zeer schaars aanwezig, op een paar scherven handgevormd na is er niets aangetroffen in de sporen uit deze perioden.

De aangetroffen sporen en vondsten zijn niet de enige bekende menselijke activiteit uit de prehistorie in de omgeving van het plangebied. Funeraire structuren uit de metaaltijden zijn in de nabijheid aangetroffen, bestaande uit 3 kringgreppels en 23 crematies. Ook andere structuren als kuilen werden teruggevonden. Er lijkt een rechthoekige enclosure aanwezig die als heiligdom geïnterpreteerd kan worden. Dit type grafmonument wordt in de regio van de Lage Landen hoofdzakelijk gedateerd in de periode tussen 1700 en 1300 vóór Christus. Op basis van de ¹⁴C-datering van houtskoolmonsters uit de nu onderzochte site van de Perelaarstraat weten we dat er chronologisch een overlapping was tussen deze twee sites. Hoe omvangrijk de prehistorische geschiedenis van Muizen is zal nog duidelijk worden aan de hand van meer onderzoek. Wel is het duidelijk dat er een aanzienlijk hoeveelheid activiteit is tijdens deze periode.

Binnen het plangebied is er vervolgens eeuwenlang geen menselijke activiteit die sporen of vondsten hebben nagelaten. Pas uit de Late Middeleeuwen zijn er archeologische resten aangetroffen. De laatmiddeleeuwse en nieuwetijdse activiteit die onderzocht is in de Perelaarstraat toont een agrarische karakter aan. Het gaat vooral om greppels die schaars materiaal opleverde. Enkele greppels kunnen door vondsten van aardewerk gedateerd worden. Het grijsgebakken aardewerk gevonden in GR03 wijst op activiteit in de Late Middeleeuwen ergens tussen 1250-1500 n.Chr. GR02 lijkt in een zelfde periode geplaatst te kunnen worden door een gelijke oriëntatie. Wellicht is hier zelfs sprake van een omgreppeld terrein of huisplaats dat zich buiten het plangebied bevindt. Ook GR04 laat aardewerk uit deze periode zien, maar kan door de oriëntatie eveneens gerelateerd worden aan de historische kaart uit de 19^e eeuw. Geheel uitgesloten is het daarom niet dat de percelering lange tijd eenzelfde invulling had. GR06 en GR07 kunnen eveneens gerelateerd worden aan de historische kaart van de 19^e eeuw.

De koperlegering munt laat een gebruik van het plangebied zien in de 17^e eeuw dankzij de inscriptie op de kruiszijde (1611). Dergelijke vondsten kunnen echter ook binnen het plangebied zijn gekomen door verlies of aanvoer van grond (hij is aangetroffen in de bouwvoor) en zodoende wijst hij niet direct op een (intensief) gebruik van het plangebied in deze periode.

7.2 Beantwoording onderzoeksvragen

Landschappelijk kader

- *Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?*

Het plangebied is gelegen op de flank van een dekzandrug die ontstaan is aan het einde van het Weichseliaan. In deze periode was het erg koud en werden zanden door de wind afgezet in het landschap als ruggen. Binnen deze zanden zijn van origine in het warmere holoceen bodems gevormd. Deze bodems worden podzolbodems genoemd en zijn herkenbaar aan de loodwitgrijze uitlogingslaag gelegen op een oorspronkelijke bodem en onder een humeus dek. Binnen het plangebied is een dergelijke bodem sporadisch intact aangetroffen in de lagere delen. De geregistreerde profielen lieten voornamelijk een aftopping zien door egalisatie en omwerking door latere landbewerking.

- *Wat vertelt het onderzoek op de begraven A-horizont over het landschap uit de desbetreffende periode?*
De begraven A-horizont is dusdanig weinig aangetroffen dat hier geen nader onderzoek op is uitgevoerd.

Sporen en structuren

- *Wat is de aard, omvang, datering, ruimtelijke samenhang en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?*

Binnen het plangebied zijn goed geconserveerde sporen aangetroffen die behoren tot een nederzetting uit de Midden-Bronstijd (huisplattegrond en spieker) en de periferie van een nederzetting uit de overgang van de Late IJzertijd naar de Romeinse periode (11 spiekers). Deze beide vindplaatsen oversnijden elkaar. Daarnaast zijn er nog greppels aangetroffen die gedateerd kunnen worden in de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.

- *Hoe kan de vindplaats omschreven worden?*
De vindplaats uit de Midden Bronstijd omhelst het noordelijke deel van een huisplattegrond en een vierpalige spieker. De huisplaats is niet omgreppeld of anderszins aantoonbaar begrenst. De latere vindplaats uit de overgang van de Late IJzertijd naar de Romeinse periode is gelegen in de periferie van een nederzetting uit deze periode. Binnen het plangebied zijn namelijk alleen maar spiekers aangetroffen en geen huizen. De greppels uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd zijn eveneens fenomenen uit de periferie van een huisplaats/nederzetting of kunnen als *off site* fenomenen gezien worden.
- *Indien het een nederzetting betreft: Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen nederzetting? Gaat het om één of meerdere erven en is er sprake van een fasering?*
Gezien de beperkte oppervlakte van het plangebied en de ligging van de aangetroffen structuren kan op deze vraag geen antwoord worden gegeven. Er is maar een deel van een nederzetting/huisplaats aangetroffen uit de Midden-Bronstijd en de spiekers uit de latereperiode bevinden zich in de periferie. De spiekers laten echter wel een fasering zien, door oversnijdingen.
- *Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd (eventueel in verschillende fasen)?*
Op basis van de verkregen resultaten kan op deze vraag geen antwoord worden gegeven.
- *In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?*
Binnen het plangebied is naast een aantal spiekers waarbij herstellingswerkzaamheden zichtbaar zijn, een enkele huisplattegrond deels aangetroffen van het type Oss/Nijnsel I. Doordat deze

plattegrond maar gedeeltelijk is aangetroffen en ook nog slecht geconserveerd kunnen er geen uitspraken worden gedaan over de interne organisatie of fasen.

- *Op welke manier is de vindplaats en het omliggende cultuurlandschap ingericht (verkavelingsgreppels, afsluitingen e.d.)? Is er een directe relatie met het landschap?*
Gezien de aard en mate van aanwezigheid van de aangetroffen vindplaatsen, kunnen deze vragen voor de prehistorische vindplaatsen niet beantwoord worden. De greppels behorende in de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd hebben te maken met de inrichting van het historische cultuurlandschap. Ze betreffen perceelsgrenzen of mogelijke omheiningen van een huisplaats buiten het plangebied.
- *Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap met betrekking tot de onderzochte periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periodes of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?*
De prehistorische vindplaatsen passen binnen het onderzoeksbeeld van de regio. In de nabijheid van het plangebied zijn namelijk sporen en vondsten aangetroffen uit eenzelfde periode. De laatmiddeleeuwse en nieuwstijds sporen zijn algemene fenomenen die niet specifiek voor deze regio zijn.

Materiële cultuur

- *Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?*
Binnen het plangebied zijn aardewerk, een fragment van een maalsteen en metalen objecten aangetroffen. De vondstdichtheid is zeer laag en de vondsten zijn goed geconserveerd. Zelfs de metalen objecten zijn na conservering nog goed determineerbaar.
- *Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de nederzetting?*
De vindplaatsen kunnen op basis van het materiaal gedateerd worden in de Midden-Bronstijd en Late Middeleeuwen. Het aardewerk duidt op geen luxe goederen, maar gewoon lokaal geproduceerd aardewerk of makkelijk verkrijgbaar. De schaarste van het materiaal zorgt er echter voor dat er geen uitspraken gedaan kunnen worden over de functie van de site of de bestaanseconomie.
- *Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?*
Gezien de schaarste van het materiaal kan hier geen uitspraak over gedaan worden.
- *Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek, ...)?*
Binnen het plangebied is grijsbakkend aardewerk aangetroffen dat is geïmporteerd. Ook het aanwezige fragment maalsteen van tefriet laat zien dat er handelscontacten waren buiten de directe regio van het plangebied.
- *Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen?*
Het aangetroffen materiaal is dusdanig schaars en fragmentarisch dat een dergelijk nader onderzoek niet opportuun zal zijn.

- *Zijn er contexten aangetroffen die een hoog potentieel hadden voor archeobotanie? En zo ja, wat zijn hier de resultaten van en zeggen zij iets over de voedsel economie en het landschap binnen de locatie?*

Tijdens het onderzoek zijn verschillende stalen genomen voor archeobotanisch onderzoek. Helaas waren deze niet geschikt voor nadere analyse en dus de beantwoording van de vragen over voedsel economie en landschap.

Aanbevelingen

- *Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk op basis van het uitgevoerde assessment?*
Het ensemble verzameld bij dit onderzoek is voldoende uitgewerkt om al het kennis potentieel eruit te halen. Alleen wanneer bij een synthese onderzoek de resultaten meegenomen worden kunnen zij bijdragen aan een kenniswinst over een bredere regio.
- *Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?*
De aangetroffen vondsten zullen geconserveerd worden aangeleverd. Verder zijn de standaard vereisten voor de opslag van een archeologisch ensemble voldoende.
- *Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van de eventuele vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?*
Het is zeker dat de aangetroffen prehistorische vindplaatsen zich nog buiten het plangebied verder bevinden. De conservering hiervan is echter niet zeker, gezien de bebouwing die hier aanwezig is. Binnen het plangebied is aangetoond dat de oude bebouwing toch voor een grote schade heeft gezorgd aan het archeologische niveau. Binnen tuinen en braakliggende terreinen kan de conservering echter nog redelijk goed zijn, afhankelijk van de impact van de egalisaties en landbouwwerkzaamheden.
- *In hoeverre bleek het beeld uit de proefsleuven een adequate afspiegeling van de archeologische realiteit zoals blootgelegd tijdens de opgraving? Welke elementen werden niet aangesneden tijdens het vooronderzoek?*
Het beeld geschetst in het vooronderzoek blijkt te kloppen. Verwacht werd echter dat er een (deel van een) nederzetting zou zitten, terwijl maar een klein deel is aangetroffen en de overige structuren tot de periferie van een andere nederzetting behoren. Logischerwijs kon dit beeld echter niet op basis van het vooronderzoek gedefinieerd worden.

Literatuur

- Alma X.J.F., 2017:** *Bewoningssporen uit de Metaaltijden aan de Draaiboomstraat in Herentals. Een archeologisch onderzoek*, VEC Rapport 52, Brugge.
- Alma X.J.F., s.d.:** *Deurne, Ekstelaar*, VEC Rapport in voorbereiding, Geel.
- Annaert R., 1994:** *"De Viereckschanze op de Alfsberg te Kontich (prov. Antwerpen): meer dan een cultusplaats"*, *Archeologie in Vlaanderen III*, Zellik, 53-125.
- Annaert R., 1996:** *De Alfsberg te Kontich, eindrapport*, *Archeologie in Vlaanderen V*, Zellik, 41-68.
- Annaert R. en Van Impe L., 2004:** De metaaltijden. Een overzicht in vogelvlucht, In: C. Verbeek, S. Delaruelle en J. Bungeneers, *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen, 101-114.
- Annaert R., 2006:** *Een woonerf uit de midden-bronstijd te Weelde ontdekt tijdens de ruilverkavelingswerken Poppel (gem. Ravels, prov. Antwerpen)*, *Relicta* 1, 49-80.
- Arnoldussen S., 2008:** *A Living Landscape. Bronze Age settlement sites in the Dutch river area (c. 2000-800 BC)*, Leiden.
- Arnoldussen S. en Fokkens H., 2008:** *Bronze Age settlement sites in the Low Countries*, Oxford.
- Arora S.K., 1979:** Mesolithische Rohstoffversorgung im westlichen Deutschland, In: H.E. Joachim, *Beiträge zur Urgeschichte des Rheinlandes III, Rheinische Ausgrabungen 19*, Keulen, 1-51.
- Arts N., 1994:** *Sporen onder de Kempische stad. Archeologie, ecologie en vroegste geschiedenis van Eindhoven 1225-1500*, Eindhoven.
- As A. van, 2003:** *Archeologische ceramologie*, Leiden (Syllabus Universiteit Leiden).
- Bartels A., 1999:** *Steden in scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*, Deel 1 & 2, Amersfoort.
- Beijerinck W., 1947:** *Zadenatlas der Nederlandsche Flora*, Wageningen.
- Berendsen H.J.A., 1997:** *Landschap in delen. Overzicht van de geofactoren*. Assen (Fysische geografie van Nederland).
- Berendsen H.J.A., 2004:** *De vorming van het land : Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen (Fysische geografie van Nederland).
- Beug H.J., 2004:** *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, München.
- Bloo S.B.C., 2005:** In: H.M. van der Velde, P.H.J.I. Ploegaert, S.B.C. Bloo, H. van Haaster en W. Jezeer, *Archeologisch onderzoek langs de Zutphense weg te Laren (gem. Lochem)*, ADC-rapport 332, Amersfoort.
- Bloo S.B.C., 2007:** Het prehistorische aardewerk van Raalte de Zegge en Hordelman, In: H. M. van der Velde (red.), *Germanen, Franken en Saksen in Salland. Archeologisch en landschappelijk onderzoek naar de geschiedenis van het landschap en nederzittingsresten uit de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen in centraal Salland*, ADC Rapport, Amersfoort.
- Bogemans F., 1996:** *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart - kaartblad 23 Mechelen*, Brussel.
- Borremans M. (red.), 2015:** *De Geologie van Vlaanderen*. Gent.
- Bouwmeester J., Fermin B. en Groothedde M., 2008:** *Geschapen landschap. Tienduizend jaar bewoning en ontwikkeling van het cultuurlandschap op de Looërenk te Zutphen*, Baac rapport 00.0068, Zutphen.
- Bracke M., Mestdagh B., Scheltjens S. en Wyns G., 2017:** *Archeologische opgraving, Brecht AZ Ringlaan (prov. Antwerpen)*, Basisrapport, Afdeling Archeologie, Ingelminster.
- Broeke P.W. van den, 1987:** De dateringsmiddelen voor de IJzertijd in Zuid-Nederland, In: W.A.B. van der Sanden en P.W. van den Broeke (red.), *Getekend zand: tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*, Bijdragen tot de studie van het Brabantse Heem 31, Waalre, 23-44.
- Broeke P.W. van den, 2012:** *Het handgemaakte aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen. Studies naar typochronologie, technologie en herkomst*, Leiden.
- Bruggeman J. en Reyns N. 2011:** *Archeologische opgraving. Rumst-Schoolstraat, Sleutelhof, All-Archeo rapport 022*, Bornem.
- Cappers R.T.J., Bekker R.M. en Jans J.E.A., 2006:** *Digitale zadenatlas van Nederland*, Groningen Archaeological Studies 4, Eelde.
- Deeben J. en Schreurs J., 1997:** *Codelijst voor laat paleolithische, mesolithische en neolithische artefacten. Tweede versie*, Amersfoort.

- Deeben J. et al., 2016:** Typochronologische tabel, In L. Amkreutz, F. Brounen, J. Deeben, R. Machiels, M.F. van Oorsouw en B. Smit (red.), *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen, Nederlandse Archeologische Rapporten 050*, Amersfoort, 216-224.
- De Groote K., 2008:** *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10e -16e eeuw)*, Deel 1 & 2, Brussel.
- Delaruelle S. en Verbeek C., 2004:** De metaaltijden op het HSL-traject, In: C. Verbeek, S. Delaruelle en J. Bungeneers, *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen, 115-176.
- Delaruelle S., van Liefveringe N., Cryns J. en van Doninck J., 2010:** *Een nederzetting uit de midden-ijzertijd aan de Holleweg in Beerse (provincie Antwerpen, België)*, Lunula XVIII, Tongeren, 131-138.
- Drenth E., Heijmans H. en Keijers D., 2007:** Van Mesolithicum tot en met IJzertijd. Sporen uit de prehistorie te Ittervoort-industrieterrein Santfort, fase 3, gem. Leukal (Li.), In: H. Heijmans, E. Drenth, D. Keijers en J. Schreurs, *Archeologisch onderzoek te Ittervoort. Oude bedrijvigheid op het industrieterrein Santfort ontsloten*, Ittervoort, 97-238.
- Drenth E., 2012:** Prehistorisch handgevoormd aardewerk, In: N.M. Prangsmas en W. Deitch-van der Meulen (red.), *Prehistorische boerderijen onder de stal. Archeologisch Onderzoek te Eefde Schurinklaan 49, Gemeente Lochem*, ADC rapport 3207, Amersfoort, 24-34.
- Elburg R., De Groot M., Van der Kroft P., 2016:** Grondstofvoorziening, In L. Amkreutz, F. Brounen, J. Deeben, R. Machiels, M.F. van Oorsouw en B. Smit (red.), *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen, Nederlandse Archeologische Rapporten 050*, Amersfoort, 58-61.
- Ervynck A., Debruyne S. en Ribbens R., 2015:** *Assessment: Een handleiding voor de archeoloog*. Onroerend Erfgoed, Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed.
- Faegri K. en Iversen J., 1989:** *Textbook of pollen analysis. Fourth edition*, Chichester.
- Fontijn D., 1996:** Aardewerk uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd, In: M. Groothedde, *Leesten en Eme. Archeologisch en historisch onderzoek naar verdwenen buurschappen bij Zutphen*, Zutphen, 57-65.
- Gautier S. en Annaert R., 2007:** Een woonerf uit de midden-ijzertijd onder de verkaveling Capelakker te Brecht-Overbroek (prov. Antwerpen), In: *Relicta, Archeologie, Monumenten- en Landschapsonderzoek in Vlaanderen 2*, Brussel, 9-48.
- Gerritsen F., 2003:** *Local Identities. Landscape and Community in the Late Prehistoric Meuse-Demer-Scheldt Region*, Amsterdam Archaeological Studies 9, Amsterdam.
- Grooth M.E.Th. de, 1994:** *Studies on Neolithic flint exploitations*, *Analecta Praehistorica Leidensia*, 25, Leiden.
- Gysseling M., 1960:** *Toponymisch woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland (vóór 1226)*. s.l.
- Hazen P.L.M. (red.), 2013:** *Prehistorische bewoning langs een zandsteenontginning. Een archeologische opgraving aan de Tritsstraat te Kampenhout*, VEC Rapport 1, Leuven.
- Hazen P.L.M. (red.), 2018:** *Bronstijdsporen en een bijzondere ambachtssite. Een archeologische opgraving aan de Molenstraat te Rotselaar*, VEC Rapport 61, Brugge.
- Hermesen I., 2005:** *Bikkenrade*, *Archeologische Rapporten Zwolle* 29, Zwolle.
- Hermesen I., 2007:** *Een afdaling in het verleden*, *Rapportages Archeologie Deventer* 19, Deventer.
- Janssens H.L., 1983:** Het middeleeuwse aardewerk: ca. 1200-ca. 1550, In: H. L. Janssens (red.), *Van bos tot stad. Opgravingen in 's Hertogenbosch, 's Hertogenbosch*, 188-222.
- Jaspers N.L., 2015:** Vol-, laat- en postmiddeleeuws aardewerk, In: J. Loopik (red.), *Hof van Cyrene – Wonen aan de Schie. Bochtafsnijding Delftse Schie, gemeente Schiedam*, ADC Rapport 3617, Amersfoort.
- Jennes N. en Van Kerkhoven I. (red.), 2018:** *Rumst – Rumstsestraat. Een archeologische opgraving langs een kleiontginning*, VEC Rapport 64, Brugge.
- Jongh Theo de, 2011:** *Knooppunt Ekkersrijt: Prehistorische nederzettingen ontrafeld (gemeente Son en Breugel, N-B). Synthese en conclusies*, Leiden.

- Kalkman C., 2003:** *Planten voor dagelijks gebruik*, KNNV Uitgeverij.
- Kampen J. van en Brink V. van den, 2013:** *Archeologisch onderzoek op de Habraken te Veldhoven. Twee unieke nederzettingen uit het Laat Neolithicum en de Midden Bronstijd en een erf uit de Volle Middeleeuwen*, Zuidnederlandse archeologische rapporten 52, Amsterdam.
- Lange A.G., Theunissen E.M., Deeben J.H.C., van Doesburg J., Bouwmeester J. en de Groot T. (red), 2014:** *Huisplattegronden in Nederland. Archeologische sporen van het huis*, Amersfoort.
- Lauwers B. en De Reu J., 2011:** *Een midden-bronstijdbewoning te Sint-Gillis-Waas – Kluizenmolen (prov. Oost-Vlaanderen, België)*, Lunula XIX, Brussel, 27-33.
- Lauwers B. en Van Strydonck M., 2018:** *De bronstijdbewoning te Sint-Gillis-Waas – Kluizenmolen III (prov. Oost-Vlaanderen, België): overzicht en dateringsproblematiek*, Lunula XXVI, Saint-Georges-sur-Meuse, 65-78.
- Meijden R. van der, 2005:** *Heukels' Flora van Nederland*, Groningen/Houten.
- Meijlink B.H.F.M., 2006:** Aardewerk, In: P. Kranendonk, P. van der Kroft, J.J. Lanzing en B.H.F.M. Meijlink, *Witte vlekken ingekleurd: archeologie in het tracé van de HSL-Zuid*, ROB Rapportage Archeologische Monumentenzorg 113, Amersfoort.
- Mestdag B., 2019:** *Bewoningssporen uit een transitietijd. Late bronstijd-/vroeg ijzertijdsporen te Puurs – Lichterstraat (prov. Antwerpen, België)*, Lunula XXVII, 93-95.
- Moore P.D., Webb J.A. en Collinson M.E., 1991:** *Pollen Analysis*, Oxford.
- Nicholls J., 2014:** *TAG Geofysisch Onderzoek 2014/04. Rumstsestraat, Rumst, Target Geofysische Rapport 2014/04*, Antwerpen.
- Niekus M.J.L.Th., van Gijn A.L. en Lammers Y., 2001:** *Vuursteen*, In: Schoneveld J. en Gehasse E.F. (red.), *Archeologie in de Betuweroute, Boog C-Noord, een vindplaats bij Meteren op de overgang van Neolithicum naar Bronstijd*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 84, Amersfoort, 59-102.
- Schinkel K., 1994:** *Zwervende erven, bewoningssporen in Oss-Ussen uit bronstijd, ijzertijd en Romeinse tijd. Opgravingen 1976-1986*, Leiden.
- Sevenants W., 1991:** *Rumst, in het spoor van haar verleden. Eerste resultaten van 3 jaar archeologisch onderzoek te Rumst-Molenveld*, Mechelen.
- Taayke E., 1999:** Aardewerk, In: H. M. van der Velde (red.), *Archeologisch onderzoek in het kader van de aanleg van de Rijksweg 37 - Wachtum/Zwinderen*, ADC-rapport 11, Bunschoten.
- Taayke E. en Volkens T., 2008:** *Ovenresten uit de Romeinse tijd te Goutum-Noord*, In: K. Huisman, *Diggelgoud: 25 jaar Argeologysk Wurkferbân: archeologisch onderzoek in Fryslân*. Fryske Akademy, Leeuwarden, 103-109.
- Tamis W.L.M., van der Meijden R., Runhaar J., Bekker R.M., Ozinga W.A., Odé B. en Hoste I., 2004:** *Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003*, Gorteria, 30-4/5.
- Theunissen E.M., 1999:** *Midden-Bronstijd samenlevingen in het zuiden van de Lage Landen. Een evaluatie van het begrip 'Hilversum-cultuur'*, Leiden.
- Van der Veken B. en Müller A., 2016:** *Bijzondere bronstijdbewoning te Klein-Bedaf, Baarle Nassau*, In: A. Müller en R. Jansen (red): *Metaaltijden 3. Bijdragen in de studie van de metaaltijden*, Leiden, 119-128.
- Van Heymbeeck E., 2013:** *Rumst Rumstsestraat (prov. ANTWERPEN). Basisrapport*, Afdeling Archeologie rapport 2014/09, Ingelmunster.
- Van Ranst E. en Sys C., 2000:** *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1: 20.000)*. Laboratorium voor Bodemkunde.
- Verbeek C., Delaruelle S. en Bungeneers J., 2004:** *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen.
- Verbeek H., 2004:** *Een nederzetting uit de midden-IJzertijd te Kontich, Blauwesteen (prov. Antwerpen)*, In: G. De Boe (red.), *Archeologie in Vlaanderen VIII, 2001/2002*, Brussel, 105-122.
- Verhoeven A.A.A., 2011:** *De verspreiding van aardewerk uit Paffrath*, In: H. Clevis (ed.), *Assembled Articles 4, Symposium on medieval and post-medieval ceramics*, Zwolle.
- Verhulst A., 1995:** *Landschap en landbouw in middeleeuws Vlaanderen*, Gent.

Lijst van afbeeldingen

- Afb. 1.1. Locatiekaart van het plangebied.
- Afb. 1.2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
- Afb. 1.3. Geplande werken: bufferbekken aangeduid in paarse arcering.
- Afb. 2.1. Het oorspronkelijk geselecteerde plangebied (zwarte stippellijn) binnen de totale opgegraven zone.
- Afb. 3.1. Allesporenkaart van de opgraving.
- Afb. 3.2. Een eerste structurenkaart van de opgraving.
- Afb. 4.1. Locatiekaart van het plangebied op de tertiaire kaart.
- Afb. 4.2. Locatiekaart van het plangebied op de quataire kaart.
- Afb. 4.3. Locatiekaart van het plangebied op de bodemkaart.
- Afb. 4.4. Locatiekaart van het plangebied op het digitaal hoogtemodel van Vlaanderen.
- Afb. 4.5. Het plangebied geprojecteerd op de Ferrariskaart.
- Afb. 4.6. Het plangebied geprojecteerd op de Atlas der Buurtwegen.
- Afb. 4.7. Het plangebied geprojecteerd op de Vandermaelenkaart.
- Afb. 4.8. Het plangebied geprojecteerd op de Poppkaart.
- Afb. 4.9. Het plangebied geprojecteerd op een luchtfoto uit 1971.
- Afb. 4.10. Het plangebied geprojecteerd op een recentere luchtfoto.
- Afb. 4.11. Het plangebied op kaart met aanduiding van de CAI-locaties.
- Afb. 5.1. Aanduiding van de profielkolommen. Het profielnummer is opgebouwd uit het putnummer- en volgnummer.
- Afb. 5.2. AC-Profielen 4.3 en 3.2.
- Afb. 5.3. ABC-Profielen 1.1 en 3.1.
- Afb. 5.4. Restant van een podzolprofiel ter hoogte van profiel 3.5.
- Afb. 5.5. De interpretatie van de profielen geplot tegen de Z-waardes van de vlakhoogtemetingen.
- Afb. 5.6. Profielopname in de westelijke putwand van werkput 2, Boortmeerbeek-Bredepleinstraat.
- Afb. 6.1 Structuren uit de Bronstijd
- Afb. 6.2 Detailplan en coupes van HS01
- Afb. 6.3 De noordwestelijke sporen van HS01 in het vlak van put 6
- Afb. 6.4 Aantal van de coupes over de sporen van HS01
- Afb. 6.5 De basisplattegrond voor type Nijnsel/Oss-Ussen 1 (bron: Hiddink 2014)
- Afb. 6.6 Aantal van de plattegronden van Sint-Gillis-Waas, plangebied Kluizenmolen III (bron Lauwers en De Reu 2011)
- Afb. 6.7 Detailplan en coupes van SP04 (schaal 1:25)
- Afb. 6.8 SP04 gecoupeerd in vlak
- Afb. 6.9 Structuren uit de IJzertijd / overgang Romeinse Tijd
- Afb. 6.10 Detailplan van vlak en coupes spiekers SP01 t/m SP03
- Afb. 6.11 Spieker SP01 gecoupeerd in vlak
- Afb. 6.12 Spiekercluster SP02, SP03 en SP04 in het vlak
- Afb. 6.13 Coupes over S18 (SP03), S6 (SP02) en S25 (SP02)
- Afb. 6.14 Detailplan van vlak en coupes spiekers SP05 en SP06
- Afb. 6.15 SP06 gecoupeerd in het vlak met rechts S51 en S50
- Afb. 6.16 Detailplan van vlak en coupes spiekers SP07 t/m SP09
- Afb. 6.17 Spieker S07 gecoupeerd in vlak
- Afb. 6.18 Spiekers SP08 en SP09 in het vlak.
- Afb. 6.19 Spieker SP08 gecoupeerd in het vlak met rechts S68
- Afb. 6.20 Detailplan van vlak en coupes spieker SP10
- Afb. 6.21 Detailplan van vlak en coupes spiekers SP11 en SP12
- Afb. 6.22 Spiekers SP11 en SP12 in het vlak
- Afb. 6.23 GR02 en GR03 in het vlak links, rechts coupe over GR04
- Afb. 6.24 De aangetroffen greppels op de Popp-kaart (1842-1879)
- Afb. 6.25 De koperen schijfspeld na conservering (vnr. 16)
- Afb. 6.26 De aangetroffen oord na conservering (vnr. 18) en een meer gaaf exemplaar (bron: <http://fr.numista.com>)
- Afb. 6.27 De aangetroffen knoop na conservering (vnr. 18)

Lijst van tabellen

Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Tabel 3.1 Overzicht van de vondsten en stalen van de opgraving

Tabel 3.2 Overzicht van de stalen

Tabel 6.1 Beschrijving van de spiekers

Tabel 6.2 De gewaardeerde stalen

Tabel 6.3 De structuren waarvan houtskoolstalen genomen zijn

Tabel 6.4 Resultaten van het dateringsonderzoek, gekalibreerd met behulp van Oxcal versie 4.3.

Bijlage 1: Sporenlijst

OPGR_ID	PUTNR	VLAKNR	SPOORNR	VULLINGNR	AARDSPoor	VORM_VLAK	VORM_COUPE	DIEPTE	TINT	HOOFDKLEUR	NEVENKLEUR	TEXTUUR	GEVLEKT
MECN2-19	1	1	1	1	PK	OVL	KOM	16, cm	MIDDEN	GR	BR	ZS2	Nee
MECN2-19	1	1	2	1	PK	VRK	KOM	20, cm	DONKER	BR	XXX	ZS2	Ja
MECN2-19	1	1	3	1	NV	OVL	KOM	15, cm	MIDDEN	GR	BR	ZS2	Ja
MECN2-19	1	1	4	1	NV	OVL	KOM	10, cm	MIDDEN	GR	BR	ZS2	Ja
MECN2-19	1	1	5	1	PK	OVL	KOM	22, cm	DONKER	BR	GR	ZS2	Nee
MECN2-19	1	1	5	2	PK	OVL	KOM	22, cm	DONKER	GR	BR	ZS2	Ja
MECN2-19	1	1	5	3	PK	OVL	KOM	22, cm	MIDDEN	GR	BR	ZS2	Ja
MECN2-19	1	1	6	1	PK	ONR	KOM	40, cm	DONKER	BR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	1	1	7	1	NV	OVL		, cm	DONKER	GR	BR	ZS2	Ja
MECN2-19	1	1	8	1	PK	OVL	KOM	8, cm	DONKER	BR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	1	1	9	1	PK	OVL	KOM	9, cm	DONKER	BR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	1	1	10	1	PK	OVL	KOM	15, cm	DONKER	BR	BE	ZS2	Nee
MECN2-19	1	1	11	1	PK	OVL	KOM	9, cm	DONKER	BR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	1	1	12	1	PK	OVL	KOM	12, cm	DONKER	BR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	1	1	13	1	NV	OVL		, cm	DONKER	GR	BR	ZS2	Ja
MECN2-19	1	1	14	1	PK	OVL	KOM	26, cm	DONKER	GR	BE	ZS2	Ja
MECN2-19	1	1	15	1	PK	OVL	KOM	12, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	1	1	16	1	PK	OVL	KOM	31, cm	DONKER	GR	BE	ZS2	Ja
MECN2-19	1	1	17	1	PK	OVL	KOM	14, cm	DONKER	GR	BE	ZS2	Nee
MECN2-19	1	1	18	1	PK	ONR	KOM	32, cm	DONKER	GR	BE	ZS2	Ja
MECN2-19	1	1	18	2	PK	ONR	KOM	32, cm	MIDDEN	GR	BE	ZS2	Ja
MECN2-19	1	1	18	3	PK	ONR	KOM	32, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	1	1	18	4	PK	ONR	KOM	32, cm	DONKER	GR	BE	ZS2	Ja
MECN2-19	1	1	19	1	PK	OVL	KOM	28, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	1	1	20	1	PK	OVL	KOM	10, cm	DONKER	BR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	1	1	21	1	PK	OVL	KOM	28, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	1	1	22	1	PK	OVL	VLK	42, cm	DONKER	BR	BE	ZS2	Ja
MECN2-19	1	1	23	1	PK	OVL	KOM	27, cm	DONKER	BR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	1	1	24	1	PK	OVL	KOM	20, cm	DONKER	GR	BE	ZS2	Ja
MECN2-19	1	1	25	1	PK	OVL	VLK	24, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	1	1	26	1	PK	OVL	KOM	23, cm	DONKER	BR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	1	1	27	1	NV	ONR		13, cm	MIDDEN	GR	BR	ZS2	Ja
MECN2-19	1	1	28	1	PK	OVL	VLK	12, cm	DONKER	BR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	1	1	29	1	NV	OVL	KOM	23, cm	DONKER	GR	BR	ZS2	Ja
MECN2-19	1	1	34	1	PK	OVL	KOM	36, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	1	1	34	2	PK	OVL	KOM	36, cm	DONKER	GR	BE	ZS2	Ja
MECN2-19	1	1	91	1	NV	OVL		, cm	DONKER	GR	BR	ZS2	Ja
MECN2-19	1	1	998	1	NV	ONR		, cm	MIDDEN	GR	GL	ZS2	Ja
MECN2-19	1	1	999	1	REC	ONR		, cm	DONKER	BR	GL	ZS2	Ja
MECN2-19	1	2	92	1	PK	OVL	RHK	15, cm	MIDDEN	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	1	2	93	1	PK	OVL	KOM	14, cm	MIDDEN	GR	XXX	ZS2	Ja
MECN2-19	1	2	999	1	REC	ONR		, cm	DONKER	GR	ZW	ZS2	Ja
MECN2-19	2	1	30	1	GR	LIN	ONR	40, cm	MIDDEN	GR	GL	ZS2	Nee
MECN2-19	2	1	31	1	NV	LIN		, cm	LICHT	BR	GR	ZS2	Ja
MECN2-19	2	1	999	1	REC	ONR		, cm	DONKER	GR	GL	ZS2	Ja
MECN2-19	3	1	32	1	NV	RND		, cm	LICHT	GR	XXX	ZS2	Ja
MECN2-19	3	1	33	1	GR	LIN		, cm	ZEER DONKER	GR	BR	ZS2	Nee
MECN2-19	3	1	35	1	VL	LIN	ONR	5, cm	MIDDEN	BR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	4	1	36	1	GR	LIN		, cm	MIDDEN	BR	BE	ZS2	Ja
MECN2-19	4	1	37	1	GR	LIN		, cm	MIDDEN	BR	BE	ZS2	Ja
MECN2-19	4	1	997	1	PS	LIN		, cm	MIDDEN	BR	GL	ZS2	Ja

OPGR_ID	PUTNR	VLAKNR	SPOORN	VULLINGNR	AARDSPOR	VORM_VLAK	VORM_COUPE	DIEPTE	TINT	HOOFDKLEUR	NEVENKLEUR	TEXTUUR	GEVLEKT
MECN2-19	4	1	998	1	NV	ONR		, cm	MIDDEN	BR	GL	ZS2	Ja
MECN2-19	4	1	999	1	REC	ONR		, cm	DONKER	BR	ZW	ZS2	Ja
MECN2-19	5	1	38	1	GR	LIN	KOM	18, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Ja
MECN2-19	5	1	997	1	GR	LIN		, cm	MIDDEN	GR	BR	ZS2	Ja
MECN2-19	6	1	39	1	PK	OVL	KOM	15, cm	MIDDEN	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	6	1	40	1	PK	OVL	KOM	12, cm	MIDDEN	BR	GR	ZS2	Ja
MECN2-19	6	1	41	1	PK	OVL	KOM	6, cm	MIDDEN	BR	GR	ZS2	Nee
MECN2-19	6	1	42	1	PK	OVL	KOM	20, cm	DONKER	GR	BR	ZS2	Nee
MECN2-19	6	1	43	1	PK	OVL	KOM	25, cm	DONKER	GR	BR	ZS2	Nee
MECN2-19	6	1	44	1	PK	OVL	KOM	28, cm	DONKER	GR	BR	ZS2	Nee
MECN2-19	6	1	45	1	PK	OVL	KOM	25, cm	DONKER	GR	BR	ZS2	Nee
MECN2-19	6	1	46	1	PK	OVL	KOM	10, cm	MIDDEN	GR	BR	ZS2	Nee
MECN2-19	6	1	47	1	PK	OVL	KOM	27, cm	DONKER	GR	BR	ZS2	Nee
MECN2-19	6	1	48	1	PK	OVL	KOM	6, cm	MIDDEN	GR	BR	ZS2	Nee
MECN2-19	6	1	49	1	NV	OVL		, cm	MIDDEN	GR	BR	ZS2	Ja
MECN2-19	6	1	50	1	PK	OVL	KOM	36, cm	MIDDEN	GR	BR	ZS2	Nee
MECN2-19	6	1	51	1	PK	OVL	KOM	25, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Ja
MECN2-19	6	1	52	1	PK	OVL	KOM	25, cm	DONKER	BR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	6	1	53	1	PK	OVL	KOM	12, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	6	1	54	1	PK	OVL	KOM	24, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	6	1	55	1	PK	OVL	VLK	26, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	6	1	56	1	PK	OVL	KOM	28, cm	DONKER	GR	BE	ZS2	Ja
MECN2-19	6	1	57	1	PK	OVL	VLK	24, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	6	1	58	1	PK	OVL	VLK	26, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	6	1	59	1	PK	OVL	PNT	36, cm	DONKER	GR	BE	ZS2	Ja
MECN2-19	6	1	60	1	PK	OVL	KOM	14, cm	DONKER	BR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	6	1	61	1	PK	OVL	KOM	22, cm	DONKER	BR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	6	1	62	1	PK	OVL	KOM	10, cm	DONKER	BR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	6	1	63	1	PK	OVL	KOM	16, cm	DONKER	BR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	6	1	64	1	PK	OVL	KOM	18, cm	DONKER	GR	BE	ZS2	Ja
MECN2-19	6	1	65	1	PK	OVL	KOM	31, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Ja
MECN2-19	6	1	66	1	PK	OVL	KOM	18, cm	MIDDEN	GR	BE	ZS2	Ja
MECN2-19	6	1	67	1	PK	OVL	VLK	22, cm	MIDDEN	GR	BE	ZS2	Ja
MECN2-19	6	1	68	1	PK	OVL	KOM	28, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	6	1	68	2	PK	OVL	KOM	28, cm	DONKER	GR	BE	ZS2	Ja
MECN2-19	6	1	69	1	PK	OVL	KOM	22, cm	MIDDEN	GR	BE	ZS2	Ja
MECN2-19	6	1	999	1	REC	ONR		, cm	ZEER DONKER	GR	ZW	ZS2	Ja
MECN2-19	7	1	37	1	GR	LIN		, cm	MIDDEN	BR	GR	ZS2	Ja
MECN2-19	7	1	70	1	GR	LIN	KOM	20, cm	MIDDEN	BR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	7	1	71	1	PK	OVL	KOM	8, cm	MIDDEN	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	7	1	999	1	REC	ONR		, cm	DONKER	GR	ZW	ZS2	Ja
MECN2-19	8	1	997	1	PS	LIN		, cm	MIDDEN	GR	XXX	ZS2	Ja
MECN2-19	8	1	998	1	NV	ONR		, cm	MIDDEN	GL	BR	ZS2	Ja
MECN2-19	9	1	72	1	PK	OVL	PNT	20, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Ja
MECN2-19	9	1	73	1	PK	OVL	VLK	9, cm	MIDDEN	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	9	1	74	1	PK	OVL	KOM	11, cm	MIDDEN	GR	GL	ZS2	Ja
MECN2-19	9	1	75	1	PK	OVL	KOM	7, cm	MIDDEN	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	9	1	76	1	NV	OVL		, cm	DONKER	GR	BR	ZS2	Ja
MECN2-19	9	1	77	1	NV	OVL		, cm	DONKER	GR	BR	ZS2	Ja
MECN2-19	9	1	78	1	PK	OVL	KOM	18, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	9	1	79	1	PK	OVL	KOM	20, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	9	1	80	1	NV	OVL		, cm	DONKER	GR	BR	ZS2	Ja
MECN2-19	9	1	81	1	PK	OVL	KOM	16, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Nee

OPGR_ID	PUTNR	VLAKNR	SPOORN	VULLINGNR	AARDSPOOR	VORM_VLAK	VORM_COUPE	DIEPTE	TINT	HOOFDKLEUR	NEVENKLEUR	TEXTUUR	GEVLEKT
MECN2-19	9	1	82	1	PK	OVL	KOM	10, cm	DONKER	GR	BR	ZS2	Nee
MECN2-19	9	1	83	1	PK	OVL	KOM	14, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	9	1	84	1	PK	OVL	KOM	16, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Ja
MECN2-19	9	1	85	1	PK	OVL	KOM	12, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	9	1	86	1	PK	OVL	KOM	18, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	9	1	87	1	PK	OVL	KOM	18, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	9	1	88	1	PK	OVL	KOM	15, cm	DONKER	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	9	1	997	1	PS	LIN		, cm	MIDDEN	GR	XXX	ZS2	Ja
MECN2-19	9	1	999	1	REC	ONR		, cm	DONKER	GR	BR	ZS2	Ja
MECN2-19	10	1	89	1	GR	LIN	KOM	22, cm	MIDDEN	GR	XXX	ZS2	Nee
MECN2-19	10	1	90	1	GR	LIN	VLK	10, cm	MIDDEN	GR	XXX	ZS2	Nee

Bijlage 2: Vondstenlijst

OPGR_ID	VONDSTNR	PUTNR	VLAKNR	SPOORNR	VULLINGNR	INHOUD	AANTAL	GEWICHT (gr)
MECN2-19	1	2	1	30	1	AWH	1	6,70
MECN2-19	2	2	1	30	1	AWH	3	36,20
MECN2-19	3	1	1	18	1	AWH	1	2,00
MECN2-19	4	1	1	21	1	ZF25	1	
MECN2-19	4	1	1	21	1	ZF50	1	
MECN2-19	5	1	1	9	1	ZF25	1	
MECN2-19	5	1	1	9	1	ZF50	1	
MECN2-19	6	1	1	34	1	ZF25	1	
MECN2-19	6	1	1	34	1	ZF50	1	
MECN2-19	7	1	1	16	1	AWH	2	11,00
MECN2-19	8	4	1	37	1	SXX	1	251,70
MECN2-19	9	6	1	43	1	ZF25	1	
MECN2-19	9	6	1	43	1	ZF50	1	
MECN2-19	10	6	1	45	1	ZF25	1	
MECN2-19	10	6	1	45	1	ZF50	1	
MECN2-19	11	6	1	52	1	ZF25	1	
MECN2-19	11	6	1	52	1	ZF50	1	
MECN2-19	12	6	1	55	1	ZF25	1	
MECN2-19	12	6	1	55	1	ZF50	1	
MECN2-19	13	6	1	57	1	ZF25	1	
MECN2-19	13	6	1	57	1	ZF50	1	
MECN2-19	14	6	1	65	1	ZF25	1	
MECN2-19	14	6	1	65	1	ZF50	1	
MECN2-19	15	6	1	60	1	ZF25	1	
MECN2-19	15	6	1	60	1	ZF50	1	
MECN2-19	16	7	0	1000	1	MXX	1	1,70
MECN2-19	17	7	1	70	1	AWG	1	2,80
MECN2-19	17	7	1	70	1	AWH	1	9,00
MECN2-19	18	8	0	1000	1	MXX	1	3,40
MECN2-19	19	10	0	1000	1	MXX	1	4,00
MECN2-19	20	9	1	84	1	AWH	1	4,70
MECN2-19	21	5	1	38	1	AWG	3	15,10

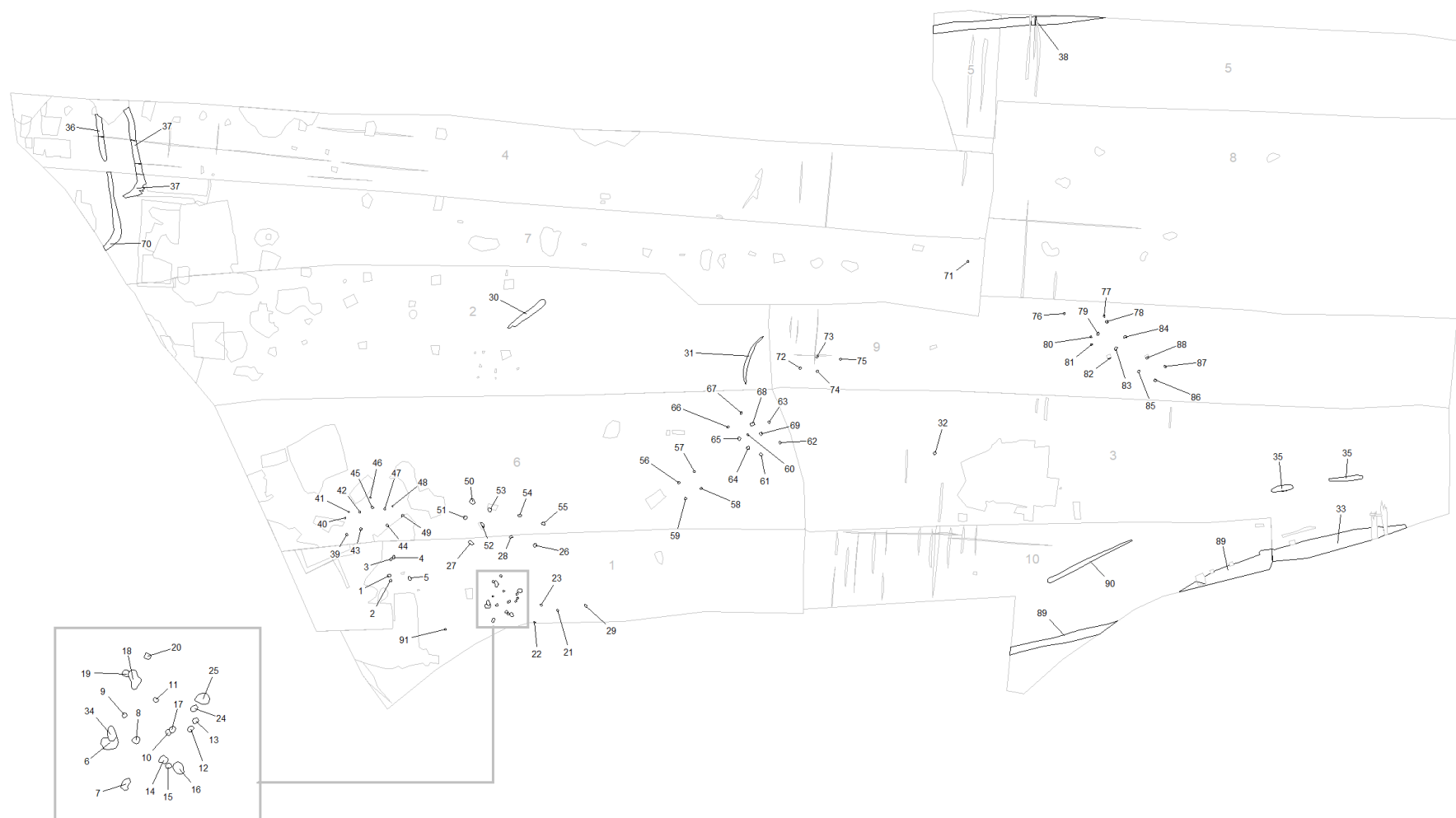
Bijlage 3: Fotolijst

OPGR_ID	FOTONR	SOORT	PUTNR	VLAKNR	SPOORNRS	ONDERWERP
MECN2-19	1	VLAK	1	1	ALLE	Vlakfoto's wp1 v1
MECN2-19	2	PROFIEL	1	1		Profielfoto's wp1 v102 & 104
MECN2-19	3	PROFIEL	2	1		Profielfoto's wp2 v102 & 104
MECN2-19	4	VLAK	2	1	ALLE	Vlakfoto's wp2 v1
MECN2-19	5	COUPE	2	1	ALLE	Coupe foto's wp2 v1
MECN2-19	6	COUPE	1	1	ALLE	Coupe foto's wp1 v1
MECN2-19	7	VLAK	3	1		Vlakfoto's wp3 v1
MECN2-19	8	PROFIEL	3	1		Profielfoto's wp3 v101 102 & 104
MECN2-19	9	COUPE	3	1	ALLE	Coupe foto's wp3 v1
MECN2-19	10	VLAK	4	1		Vlakfoto's wp4 v1
MECN2-19	11	PROFIEL	4	1		Profielfoto's wp4 v102 & 104
MECN2-19	12	COUPE	4	1	ALLE	Coupe foto's wp4 v1
MECN2-19	13	VLAK	5	1		Vlakfoto's wp5 v1
MECN2-19	14	PROFIEL	5	1		Profielfoto's wp5 v102 & 104
MECN2-19	15	COUPE	5	1	ALLE	Coupe foto's wp5 v1
MECN2-19	16	VLAK	6	1		Vlakfoto's wp6 v1
MECN2-19	17	COUPE	6	1	ALLE	Coupe foto's wp6 v1
MECN2-19	18	VLAK	7	1		Vlakfoto's wp7 v1
MECN2-19	19	COUPE	7	1		Coupe foto's wp7 v1
MECN2-19	20	VLAK	8	1		Vlakfoto's wp8 v1
MECN2-19	21	VLAK	9	1		Vlakfoto's wp9 v1
MECN2-19	22	COUPE	9	1	ALLE	Coupe foto's wp9 v1
MECN2-19	23	PROFIEL	8	1		Profielfoto's wp8 v102
MECN2-19	24	VLAK	10	1		Vlakfoto's wp10 v1
MECN2-19	25	PROFIEL	10	1		Profielfoto's wp10 v102
MECN2-19	27	COUPE	10	1		Coupe foto's wp10 v1
MECN2-19	28	VLAK	1	2		Vlakfoto's wp1 v12
MECN2-19	29	COUPE	1	2	ALLE	Coupe foto's wp1 v12

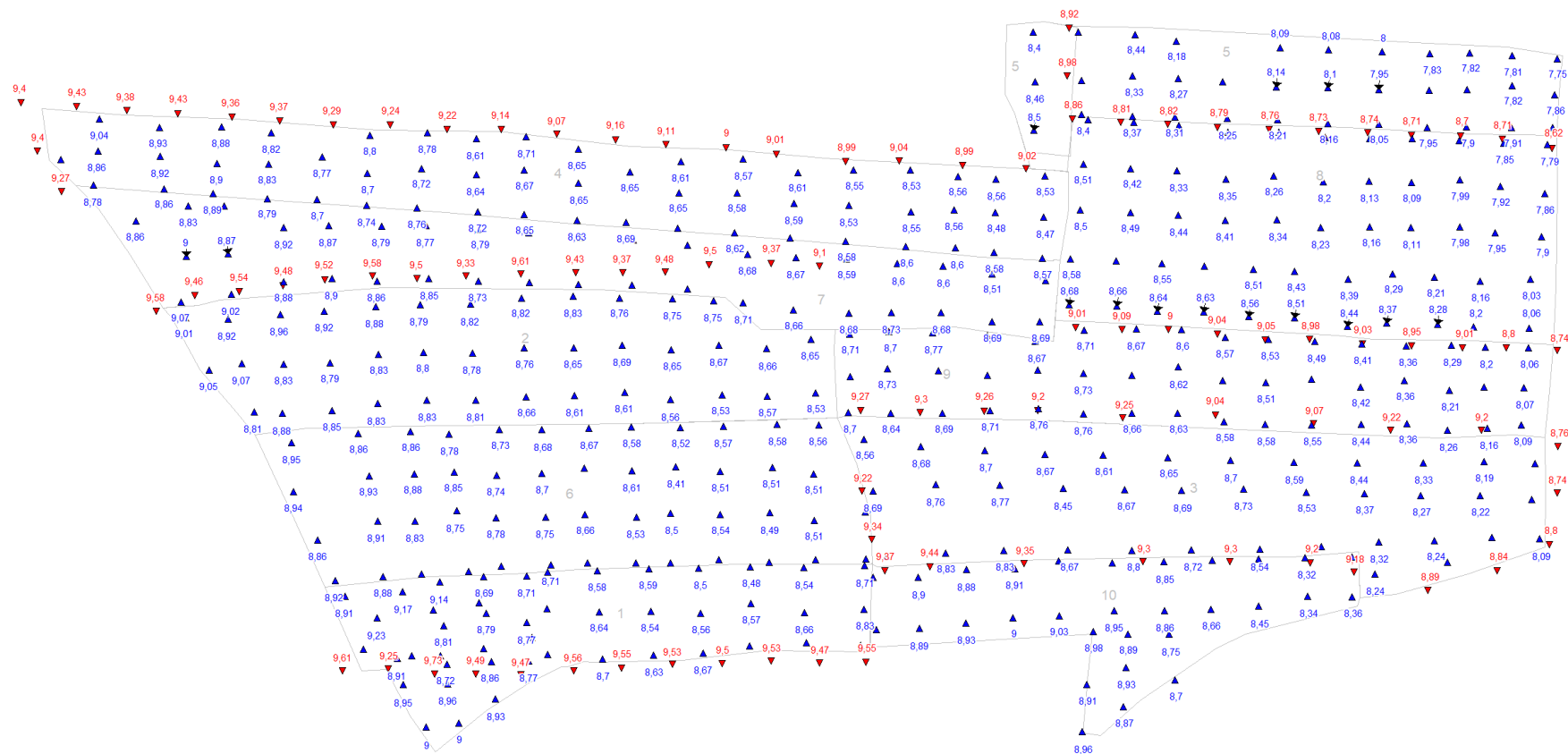
Bijlage 4: Tekeningenlijst

OPGR_ID	TEK_NR	PUTNR	VLAKNR	OMSCHRIJF
MECN2-19	1	1	1	Coupe tekeningen
MECN2-19	1	2	1	Coupe tekeningen
MECN2-19	1	3	1	Coupe tekeningen
MECN2-19	1	4	1	Coupe tekeningen
MECN2-19	2	1	102	Profiel tekeningen
MECN2-19	2	1	104	Profiel tekeningen
MECN2-19	2	2	102	Profiel tekeningen
MECN2-19	2	2	104	Profiel tekeningen
MECN2-19	2	3	101	Profiel tekeningen
MECN2-19	2	3	102	Profiel tekeningen
MECN2-19	2	3	104	Profiel tekeningen
MECN2-19	3	5	1	Coupe tekeningen
MECN2-19	3	6	1	Coupe tekeningen
MECN2-19	4	4	102	Profiel tekeningen
MECN2-19	4	4	104	Profiel tekeningen
MECN2-19	4	5	102	Profiel tekeningen
MECN2-19	4	5	104	Profiel tekeningen
MECN2-19	5	8	102	Profiel en coupe tekeningen
MECN2-19	5	10	102	Profiel en coupe tekeningen
MECN2-19	5	1	2	Profiel en coupe tekeningen
MECN2-19	5	9	1	Profiel en coupe tekeningen
MECN2-19	5	10	1	Profiel en coupe tekeningen

Bijlage 5: Sporenkaart van de archeologisch relevante sporen

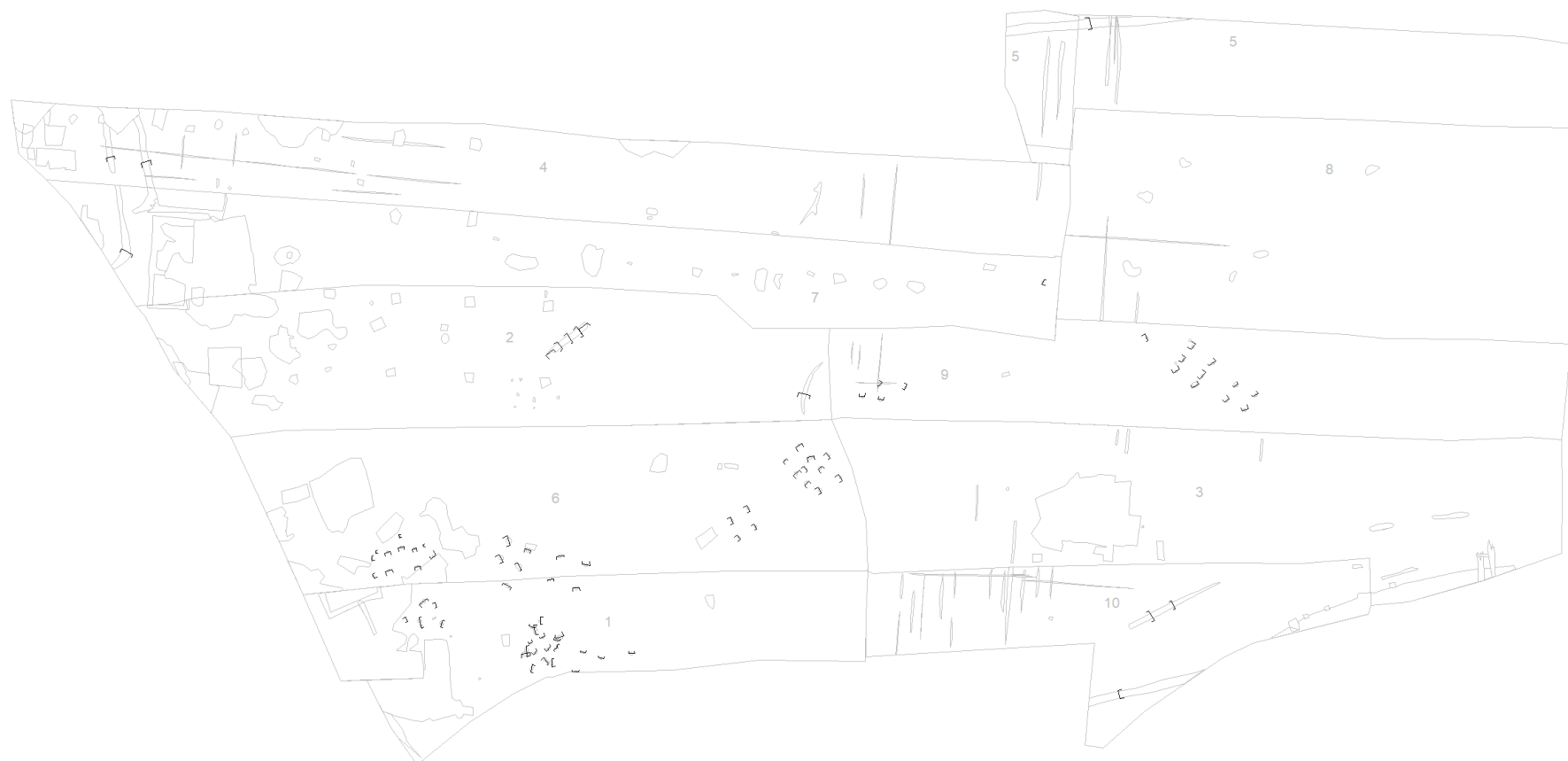


Bijlage 6: Digitale hoogtemetingen³⁰

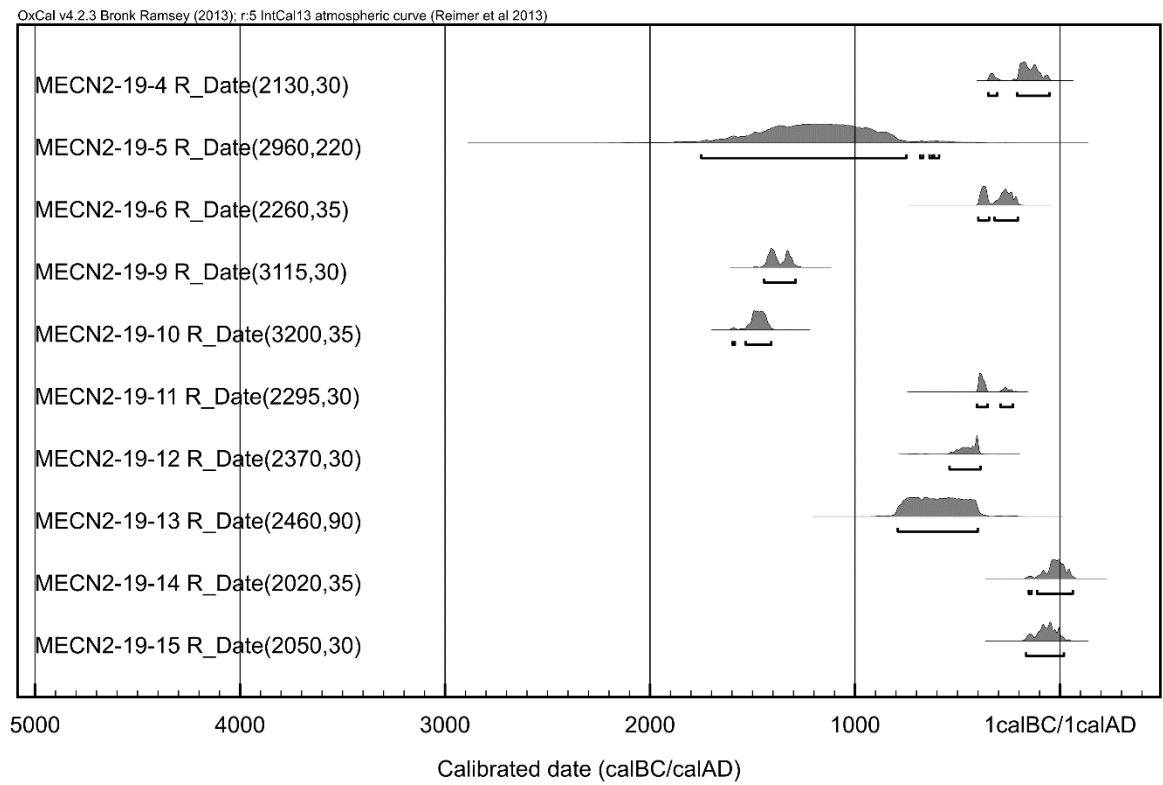


³⁰ De maaiveldhoogtes zijn in het rood weergegeven, de vlakhoogtes in het blauw.

Bijlage 7: Coupes



Bijlage 8: Kalibratieplot ¹⁴C-dateringen



Bijlage 9: Conserveringsrapport



Conserveringsatelier

Conservering van archeologische vondsten

Conserveringsrapport

België, Muizen, Perelaarstraat, DO

3 metaalvondsten

Gemeentecode MECN2-19

Projectnummer 4210222

Projectleider Brent Belis

Reden behandeling Determineren & stabiliseren

Specialist conservering Stefania Lorenzotti & Bibi Beekman

Vondsten

Korte beschrijving van de vondsten, inclusief conditie- en behandelingsbeschrijving per vondst.

Vnr	Stuks	Mat.	Foto's voor	Foto's na	Omschrijving
16 .001	1	Cu			Omschrijving: Ronde schijf van koperlegering met uitstekende pin.
18 .001	1	Cu			Omschrijving: Munt van koperlegering.

19 .001	1	Cu		Omschrijving: Knoop van koperlegering, vermoedelijk ingelegd.
------------	---	----	--	---

Conditie en behandeling

De conditie en behandeling van de vondsten worden collectief beschreven per materiaalcategorie.

Koperlegeringen (Cu)
Algemene conditie: de koperlegeringen waren bedekt met zand en kopercorrosieproducten. De algehele vorm van de objecten was voor behandeling goed zichtbaar. De koperlegeringen hadden een stabiele patina. Behandeling: <u>Schoonmaken:</u> de koperlegeringen zijn mechanisch schoongemaakt door eerst het zand en de corrosieproducten te verzachten met ethanol. Daarna zijn deze langzaam verwijderd met een combinatie van zachte kwasten, wattenstaafjes en scalpelmessjes. <u>Stabiliseren:</u> de koperlegeringen zijn geïmpregneerd met 3% benzotriazol (BTA) in ethanol onder vacuüm voor 24 uur. <u>Consolideren:</u> de koperlegeringen zijn geconsolideerd met 8% Paraloid B72 in aceton.

Aanbevelingen

Bewaarcondities	
Relatieve vochtigheid	Metalen: Metalen worden beïnvloed door een hoge relatieve vochtigheid (RV) doordat dit corrosie veroorzaakt. <u>Koperlegeringen:</u> <35% RV
Temperatuur	Voorkom plotselinge temperatuursveranderingen. De temperatuur beïnvloedt de relatieve vochtigheid: wanneer de temperatuur omhoog gaat, gaat de RV omlaag (en andersom). Daarom is de temperatuur idealiter zonder fluctuaties.
Verpakking	Geperforeerde vondstzakjes inclusief vondstkaartje in kunststof of zuurvrij kartonnen doos waarin circulatie voldoende plaats kan vinden. Op de zakjes staat "BTA" vermeld wanneer een of meerdere objecten in het zakje zijn behandeld met Benzotriazol.
Opmerkingen	Objecten die behandeld zijn met BTA hanteren met handschoenen. BTA is schadelijk voor de gezondheid.

Bijlage 10: Afkortingen in de database

REFERENTIELIJSTEN

Versie 1.6

AARD SPOOR

Aard van het spoor

<u>Code</u>	<u>Omschrijving</u>
AKR	(oude) akkerlaag
AWC	aardewerkconcentratie
BA	balk
BES	beschoeiing
BG	boorgat
BKS	bekisting
BOC	botconcentratie
BPA	beschoeiing, palen
BPL	beschoeiing, planken
BPT	beerput/beerelder
BRL	brandlaag
BU	bustum
BUN	visbun
BV	bouwvoor
CR	crematiegraf
DIG	dierbegraving
DK	drenkkuil
DLT	doorlaat (door een muur)
DP	depressie
DR	drain
EG	erfgreppel
ES	esdek
FU	fuik
GA	gracht
GE	geul
GHE	grafheuvel
GR	greppel
GRK	grafkuil
GT	goot
HA	haard
HAK	haardkuil
HG	huisgreppel
HKC	houtschoolconcentratie
HI	hoefindruk
HO	hout
HU	hutkom
IN	inhumatiegraf
KEL	kelder
KGO	ovale kringgreppel
KGR	ronde kringgreppel
KGV	vierkante kringgreppel
KL	kuil
KS	karrenspoor
LAK	laklaag
LAT	latrine
LG	laag
LO	ophogingslaag
LS	stortlaag
MI	muurinsteek
MR	muur
MSK	mestkuil
MST	muursteen
MU	muuruitbraak
NV	natuurlijke verstoring
NVD	dierlijke verstoring
NVP	plantaardige verstoring

OV	oven
PA	houten paal
PAK	paal met paalkuil
PG	paalgat
PGK	paalgat met paalkuil
PK	paalkuil
PL	plank
PLW	plaggenwand
PO	poel
POE	poer
POT	potstal
PS	ploegspoor
PSE	ploegspoor, eergetouw
PSK	ploegspoor, keerploeg
REC	recent
RPA	palenrij
RPG	rij paalgaten
RPK	rij paalkuilen
RPL	rij planken
SG	standgreppel
SI	silo
SL	sloot
SPB	spaarboog
SPG	spitsgracht
SS	spitspoor
ST	steen
STC	steenconcentratie
VL	vlek
VR	vloer
VSC	vuursteenconcentratie
VW	vlechtwerk
WA	waterput
WG	weg
WK	waterkuil
WL	wal
WOO	woonlaag
XXX	onbekend

COUPEVORM

Vorm van de onderkant van het spoor in de coupe

<u>Code</u>	<u>Omschrijving</u>
ONR	onregelmatig
PNT	punt
RND	rond
VLK	vlak
KOM	komvormig
REV	revolvertas
VRK	vierkant
RHK	rechthoekig
NG	niet gecoupeerd

VLAKVORM

Vorm van het spoor op het horizontale vlak

<u>Code</u>	<u>Omschrijving</u>
LIN	lineair
ONR	onregelmatig
OVL	ovaal
RHK	rechthoekig
RND	rond
SIK	sikkelvormig
VRK	vierkant

KLEUR

Duiding van de kleur

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
BE	beige
BL	blauw
BR	bruin
GL	geel
GN	groen
GR	grijs
OR	oranje
PA	paars
RO	rood
RZ	roze
WI	wit
ZW	zwart

Daarnaast:

D	donker
L	licht
SCH	schoon
VL	vuil
ZR	zeer

DBRGR = donkerbruingrijs (hoofdkleur is dan grijs)

INSLUITSEL

Aard van een insluitel van een vulling

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
AS	as
AW	aardewerk vaatwerk
BOT	bot (geen schelp)
BS	baksteen
BW	bouwaardewerk (baksteen, dakpan, tegel)
FE	ijzeroer
FF	fosfaat
GL	glas
HK	houtschool
HL	huttenleem
HT	hout
KI	kiesel
LR	leer
MET	metaal
MIN	mangaan
NS	natuursteen
OKR	oker
SCH	schelp
SL	slak
VKL	verbrande klei
VST	vuursteen

TEXTUUR

Textuur van een vulling met NEN-classificatie

<u>Code</u>	<u>NEN</u>	<u>Referentie</u>
K	K	klei
ZK	Ks1	zware klei
MK	Ks2	matig zware klei
LK	Ks3	lichte klei
Z-K		zandige klei
ZI		zavel
ZZI	Kz1	zware zavel
MZI	Kz2	matig lichte zavel
LZI	Kz3	lichte zavel
L	L	leem
SL	Lz1	siltige leem
Z-L	Lz3	zandige leem
V	V	veen
V1	Vk3	venige klei
V2	Vk1	kleiig veen
V3	VKM	mineraalarm veen
Z-V	Vz1	zandig veen
Z	Z	zand
FZ	Zs1	fijn zand
MZ	Zs1	middelgrof zand
GZ	Zs1	grof zand
ILZ	Zs2	iets lemig zand
LZ	Zs3	lemig zand
IGHZ	g1	iets grindhoudend zand
MGHZ	g2	matig grindhoudend zand
SGHZ	g3	sterk grindhoudend zand
V-Z	Vz3	venig zand
G	G	grind
FG		fijn grind
GG		grof grind
IZHG	Gz1	iets zandhoudend grind
MZHG	Gz2	matig zandhoudend grind
SZHG	Gz3	sterk zandhoudend grind
ST		steen
HT		hout
H0	h1	humushoudend
H1	h2	matig humeus
H2	h3	humusrijk

INHOUD

Aard van het materiaal van een vondst

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
AW	aardewerk vaatwerk
AWG	gedraaid aardewerk
AWH	handgevormd Aardewerk
BAKSTN	baksteen
DAKPAN	dakpan
AXB	bot (geen schelp)
OMB	bot menselijk
ODB	bot dierlijk
CREM	crematieresten
BOUWMAT	bouwaardewerk (keramisch, geen steen)
COP	coproliet
GLS	glas (geen slak)
HK	houtschool
HT	hout (geen houtschool, geen plantaardige resten)
KER	keramische objecten (weefgewichten e.d.)
ODL	leer
MX	metaal (geen slak)
MCU	koper/brons
MFE	ijzer
MPB	lood
MIX	gemengd
SXX	natuursteen (geen vuursteen)
PIJP	pijpenkoppen en -stelen
SCH	schelp
SLAK	slakken
TEGEL	tegel
OTE	textiel, touw
HUTTELM	verbrande klei (geen lemen gewichten)
SVU	vuursteen
XXX	overig

MONSTER

Aard van een monster

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
MA	monster algemeen
MAR	monster artropoden
MBOT	monster bot
MC14	monster voor ¹⁴ C-datering
MCH	chemisch monster
MCR	crematiemonster
MD	monster voor dendrochronologisch onderzoek
MDIA	diatomeemonster
MDNA	DNA-monster
MFF	fosfaatmonster
MHK	houtschoolmonster
MHT	houtmonster
MP	pollenmonster
MSC	schelpenmonster
MSL	monster slijpplaat
MZ	zadenmonster voor botanisch onderzoek

VERZAMELWIJZE

Manier waarop een vondst of monster is verzameld.

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
AAC	aanleg coupe (handmatig schaven)
AANV	aanleg vlak of profiel (handmatig)
BIGB	bigbag
COUP	couperen (handmatig)
DETC	detectorvondst
LICH	lichten (vondst met omringende grond integraal verwijderd)
MAA	machinale aanleg
MAF	machinale afwerking (of machinaal couperen)
MSCH	machinaal schaven
PUNT	puntvondst (ingemeten)
SCHA	uitschaven (handmatig)
SPIT	uitspitten (handmatig)
TROF	troffelen