



Ranst, Van den Nestlaan

Een nota van een archeologische prospectie middels proefsleuven

Auteurs:

B. Van der Veken

J. Huizer

Autorisatie:

B.A.T.M. Weekers-Hendriks (OE/ERK/Archeoloog/2016/00095)

Colofon

VEC Nota 631

Ranst, Van den Nestlaan.

Een nota van een archeologische prospectie middels proefsleuven.

Vlaams Erfgoed Centrum bvba

Auteurs: B. Van der Veken en J. Huizer

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

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, juli '19

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 bvba.

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

Vlaams Erfgoed Centrum

Liesdonk 5

2440 Geel

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

Inhoud	3
1 Inleiding	5
1.1 Algemeen	5
1.2 Administratieve gegevens	6
1.3 Archeologische voorkennis en maatregelen	7
1.3.1 Bureauonderzoek	7
1.3.2 Landschappelijk booronderzoek	8
1.4 Doelstelling en onderzoeksvragen	8
1.5 Beschrijving van het perceel en de geplande werken	8
1.5.1 Huidig gebruik	8
1.5.2 Geplande werken	10
2 Werkwijze en onderzoeksstrategie	10
2.1 Strategie	10
2.2 Methodiek tijdens het veldwerk	12
3 Assessmentrapport	14
3.1 Methoden, technieken en criteria bij het assessment	14
3.2 Aardkundige beschrijving	14
3.2.1 Inleiding	14
3.2.2 Geologische en bodemkundige achtergrondinformatie	15
3.2.3 Resultaten en interpretatie	16
3.2.4 Conclusie	16
3.3 Assessment van de vondsten	16
3.3.1 Algemeen	16
3.3.2 Aardewerk	19
3.3.3 Bouwmateriaal	19
3.3.4 Natuursteen	19
3.3.5 Metaal	19
3.4 Assessment van de sporen	20
3.4.1 Deelgebied 1	20
3.4.2 Deelgebied 2	20
4 Besluit	24
4.1 Assessment van het onderzochte gebied	24
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	24
4.3 Potentieel op kennisvermeerdering	25
4.4 Bepaling van vervolgonderzoek	25
4.4.1 Advies vervolgonderzoek	25
4.4.2 Metalen objecten proefsleuvenonderzoek	26
4.4.3 Onderzoeksvragen vervolgonderzoek	27
Literatuur	28
Bijlage 1 Plannenlijst	29
Bijlage 2 Fotolijst	30
Bijlage 3 Tekeninglijst	31
Bijlage 4 Sporenlijst	32
Bijlage 5 Gedetailleerde sporenkaarten (per werkput)	33
Bijlage 6 Maaiveldhoogtes	40
Bijlage 7 Vlakhoogtes	41
Bijlage 8 Afkortingen in de database	42

Tabel 1. 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.
Late Middeleeuwen	13 ^e E - 15 ^e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 ^e E - 12 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 ^e E - 9 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6 ^e E - 8 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5 ^e E - 6 ^e E na Chr.	
Romeinse tijd:		57 voor Chr. - 402 na Chr.
IJzertijd:		800 - 57 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 57 voor Chr.	
Midden-IJzertijd	475/450 - 250 voor Chr.	
Vroege IJzertijd	800 - 475/450 voor Chr.	
Bronstijd:		2100/2000 - 800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):		5300 - 2000 voor Chr.
Finaal-Neolithicum	3000 - 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum	3500 - 3000 voor Chr.	
Midden-Neolithicum	4500 - 3500 voor Chr.	
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4800 voor Chr.	
Mesolithicum (Midden-Steentijd):		ca. 9500 - 4000 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 10 000 voor Chr.

Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in juni 2019 een nota opgesteld naar de archeologische waarde van twee deelgebieden op een terrein langsheen de Van den Nestlaan in Broechem, gemeente Ranst (zie afb. 1). De werken omvatten de realisatie van een gescheiden rioleringsysteem en de aanleg van een nieuw pompstation. Daarbij worden tevens wegeniswerken uitgevoerd en zal een terrein voor grondverbetering ingericht worden. De uit te voeren werken gaan gepaard met bodemingrepen die kunnen resulteren in het verstoren van een ongeroerde bodem en het vernietigen van archeologische waarden. Onderhavige nota omvat een proefsleuvenonderzoek (prospectie met ingreep in de bodem) dat volgt op een eerdere archeologienota¹ van een bureauonderzoek, gerealiseerd door VUHbs (in mei 2018) en op een nota van een landschappelijk booronderzoek², eveneens uitgevoerd door VUHbs (september 2018).

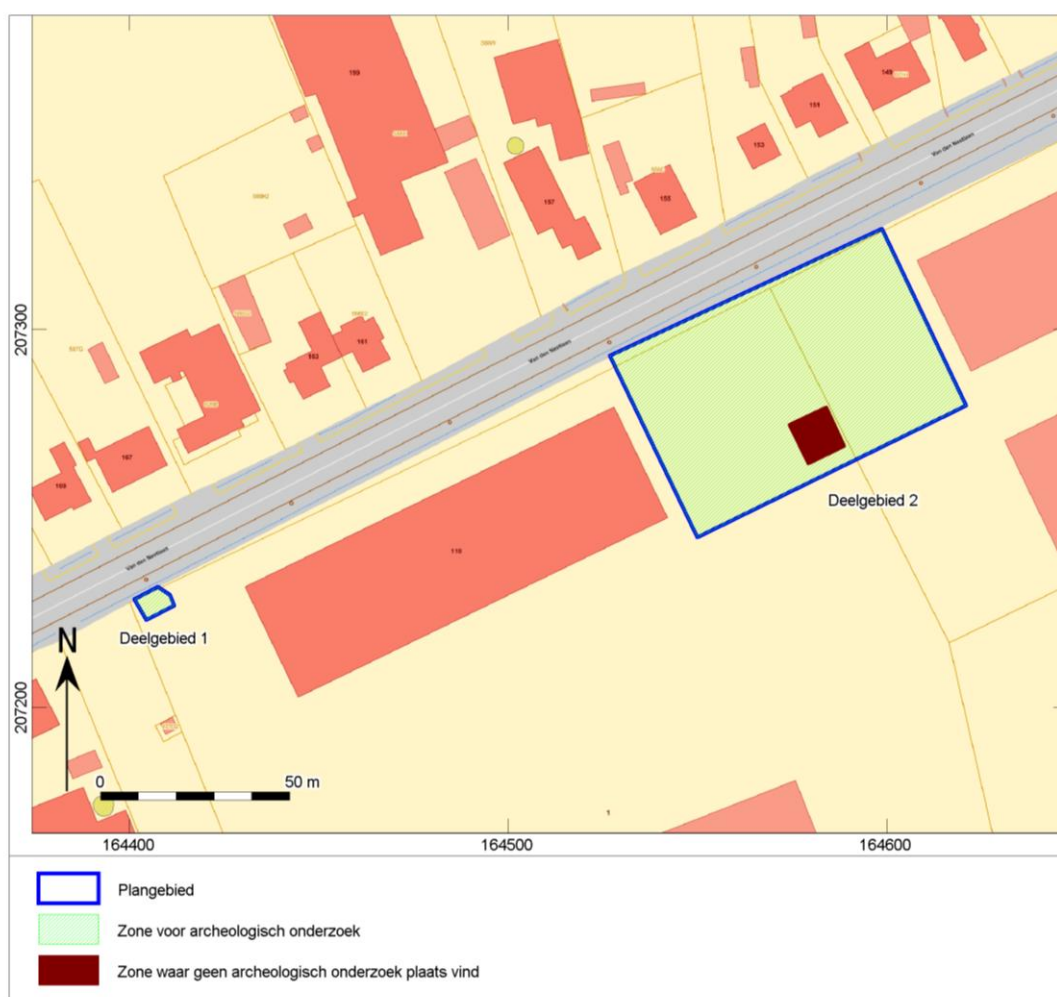


Afb. 1. Locatie van het onderzoeksgebied.

¹ Groenhuijzen 2018.

² Hebinck 2018.

Het proefsleuvenonderzoek is van toepassing op twee zones: de locatie waar het nieuwe pompstation zal worden gerealiseerd (deelgebied 1) en de locatie van de werfzone/het terrein voor grondverbetering (deelgebied 2) (zie afb. 2). De geplande werken worden besproken in § 1.5. Het proefsleuvenonderzoek vond plaats op 28 mei 2019 en is uitgevoerd door B. Van der Veken (veldwerkleider en erkend archeoloog) en D. Van den Notelaer (archeoloog-assistent). De betrokken aardkundige is J. Huizer. De graafmachine werd geleverd door de firma Van Eycken Trans. GIS/CAD-afbeeldingen voor deze rapportage zijn gemaakt door N. Verstraaten. De documentatie die tijdens de archeologische prospectie is verzameld, wordt bewaard bij Vlaams Erfgoed Centrum bvba. Controle en coördinatie van de velddocumentatie is uitgevoerd door J. W. Beestman.



Afb. 2. Zone voor archeologisch onderzoek.

1.2 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Proefsleuvenonderzoek (archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem)
Aanleiding:	Riolering, aanleg pompstation, wegeniswerken en zone voor grondverbetering
Locatie:	Van den Nestlaan
Plaats:	Broechem

Gemeente:	Ranst
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Gemeente Ranst, Afdeling 3, Broechem, Sectie C, Perceelnummers 415H en 415K
Oppervlakte plangebied	35.876 m ²
Oppervlakte onderzoeksgebied ³	53 m ² (zone pompstation) en 4.040 m ² (terrein voor grondverbetering)
Centrumcoördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten (EPSG:31370)</i>)	164.500 / 207.230
Projectcodes vooronderzoek	2018E264 (bureauonderzoek) 2018I157 (landschappelijk booronderzoek)
ID melding proefsleuven:	ID2169
Projectcode proefsleuven :	2019E206
VEC-projectcode:	4210340
Auteurs:	B. Van der Veken J. Huizer
Autorisatie:	B.A.T.M. Weekers-Hendrixx (OE/ERK/Archeoloog/2016/00095)
Begindatum onderzoek:	28 mei 2019
Einddatum onderzoek:	28 mei 2019
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel
Relevante thesaurustermen:	Archeologische vooronderzoek met ingreep in de bodem; proefsleuvenonderzoek

1.3 Archeologische voorkennis en maatregelen

1.3.1 Bureauonderzoek⁴

In 2018 heeft VUHbs een archeologienota opgesteld voor het plangebied. De bodemkundige en geologische gegevens leveren voldoende informatie om de samenstelling van de bodem te kunnen weergeven. Uit het aardkundig onderzoek is gebleken dat het plangebied gelegen is op het hoogste punt van een glooiing ten noorden van de Beggelbeek. Het Tertiaire substraat wordt gevormd door de laat-miocene, mariene afzettingen van de Formatie van Diest. In de omgeving van het onderzoeksgebied is sprake van licht zandleemgrond met een verbrokkelde textuur-B-horizont, waarvan het materiaal fijner wordt in de diepte (Pbcy). Het onderzoeksgebied is gelegen in een bebouwde zone waarin het natuurlijke bodemprofiel mogelijk is verstoord.

In het gebied zijn resten van menselijke aanwezigheid geconstateerd daterend vanaf het Mesolithicum tot en met de Nieuwste Tijd. Daarnaast zijn historische gegevens bekend die duiden op een hoge mate van continuïteit van menselijke aanwezigheid in de omgeving van het onderzoeksgebied, met name vanaf de Vroege Middeleeuwen, zoals het Merovingische grafveld te Broechem. De Van Den Nestlaan fungeerde tevens al sinds lange tijd als doorgaande weg

³ In Groenhuijzen 2018 en Hebinck 2018 (notae en PvM) komen voor beide zones verschillende oppervlaktes voor. In deze nota worden de oppervlaktes weergegeven die in het PvM van Hebinck 2018 gehanteerd werden om de oppervlaktes van de geplande proefsleuven en kijkvensters te berekenen, nvda.

⁴ Grotendeels overgenomen uit Groenhuijzen 2018. Voor meer informatie omtrent de archeologische waarden in het gebied, zoals bijvoorbeeld CAI-locaties of aanvullend kaartmateriaal, wordt verwezen naar voornoemd rapport.

tussen Broechem en Vremde, twee plaatsen die beide teruggaan tot in ieder geval de Volle Middeleeuwen. Samenvattend kan gesteld worden dat het terrein potentie heeft op archeologische kennisvermeerdering voor alle periodes. De eventueel aanwezige archeologische waarden worden ter plaatse van de locatie van het nieuwe pompstation en het terrein voor grondverbetering bedreigd door de geplande werken. Verder onderzoek werd dan ook geadviseerd.

1.3.2 Landschappelijk booronderzoek⁵

In 2018 heeft VUHbs een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd in het onderzoeksgebied, om de bodemopbouw en eventuele verstoringen in kaart te brengen. In totaal zijn tien boringen gezet, in een verspringend driehoeksgrid van 25 m. Uit het onderzoek is gebleken dat het bodemprofiel binnen het gehele onderzoeksgebied in enige mate is verstoord tot een diepte van 35 tot 80 cm -mv, waardoor de verwachting voor het aantreffen van intacte vuursteenvindplaatsen laag is. Onder de geroerde bovenlaag wordt de bewaring als goed aanzien.

In het grootste deel van het onderzoeksgebied is een deel van de textuur-B-horizont bewaard gebleven. Het betreft overal een gevlekte, verbrokkelde textuur-B-horizont. Hierdoor kunnen binnen het gehele onderzoeksgebied, afgezien van het deel ter plaatse van het waterbassin (zie afb. 2 en 5), nog wel archeologische waarden uit latere perioden (met name sporensites) bewaard gebleven zijn. Doordat de mogelijk aanwezige resten en/of sporen zich direct onder de geroerde bovenlaag kunnen bevinden, hebben de geplande werken impact op de mogelijk aanwezige archeologische waarden. Verder onderzoek, in de vorm van een proefsleuvenonderzoek, werd dan ook nodig geacht.

1.4 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het proefsleuvenonderzoek heeft tot doel om de in voorgaande onderzoeken gestelde archeologische verwachting te toetsen, en indien de aanwezigheid van sporen kan worden gestaafd een waardering aan de vindplaats geven. Voor dit onderzoek werden de volgende onderzoeksvragen⁶ opgesteld:

- Zijn er sporen aanwezig?
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek? Wat is de verwachte sporendensiteit?
- Hoe is de bodem opgebouwd?

1.5 Beschrijving van het perceel en de geplande werken

1.5.1 Huidig gebruik

Het onderzoeksgebied is gelegen in de gemeente Ranst, ten westen van Broechem, aan de zuidzijde van de Van den Nestlaan. Deelgebied 1, de locatie van het nieuwe pompstation, ligt aan de westrand van het voormalige militaire domein en ter hoogte van de Van Den Nestlaan 167. Deelgebied 2, het terrein voor grondverbetering, ligt eveneens in het voormalige militaire domein, tussen twee loodsen in (zie afb. 2). Beide zones zijn onbebouwd en in gebruik als grasland (afb. 3 en 4). In deelgebied 2 ligt een waterbassin (afb. 5).

⁵ Grotendeels overgenomen uit Hebinck 2018. De rapportage van het landschappelijk booronderzoek werd toegevoegd als bijlage aan deze nota.

⁶ Overgenomen uit Hebinck 2018.

In beide deelgebieden zijn nog kabels en leidingen aanwezig. In deelgebied 1 is de ligging hiervan bij benadering bekend, in deelgebied 2 is de ligging onbekend. De kabels en leidingen die op het voormalige militair domein liggen zijn niet gekend bij het KLIP.



Afb. 3. Deelgebied 1 voor aanvang van de werken.



Afb. 4. Deelgebied 2 voor aanvang van de werken.



Afb. 5. Waterbassin in deelgebied 2.

1.5.2 Geplande werken⁷

Voor de realisatie van het nieuwe pompstation (deelgebied 1, 53 m² groot) zal de bodem worden vergraven tot 3,95 m onder maaiveld. Het terrein voor grondverbetering (deelgebied 2, 4.040 m² groot) zal in fasen worden vergraven. In deelgebied 2 zal de teelaarde afgegraven worden (circa 30-40 cm), waarna geotextiel wordt aangebracht. Het volledige pakket teelaarde wordt opzij gezet. Het terrein zal gebruikt worden voor het tijdelijk stockeren van de gronden die uit de rioleringswerken voortvloeien. Na gebruik zal het terrein geheel worden omgezet tot een diepte van 80 cm onder maaiveld. Rekening houdend met een bufferzone van 40 - 50 cm worden de mogelijk aanwezige archeologische resten tot een diepte van circa 120-130 cm beneden maaiveld bedreigd door de voorgenomen werken.

2 Werkwijze en onderzoeksstrategie

2.1 Strategie

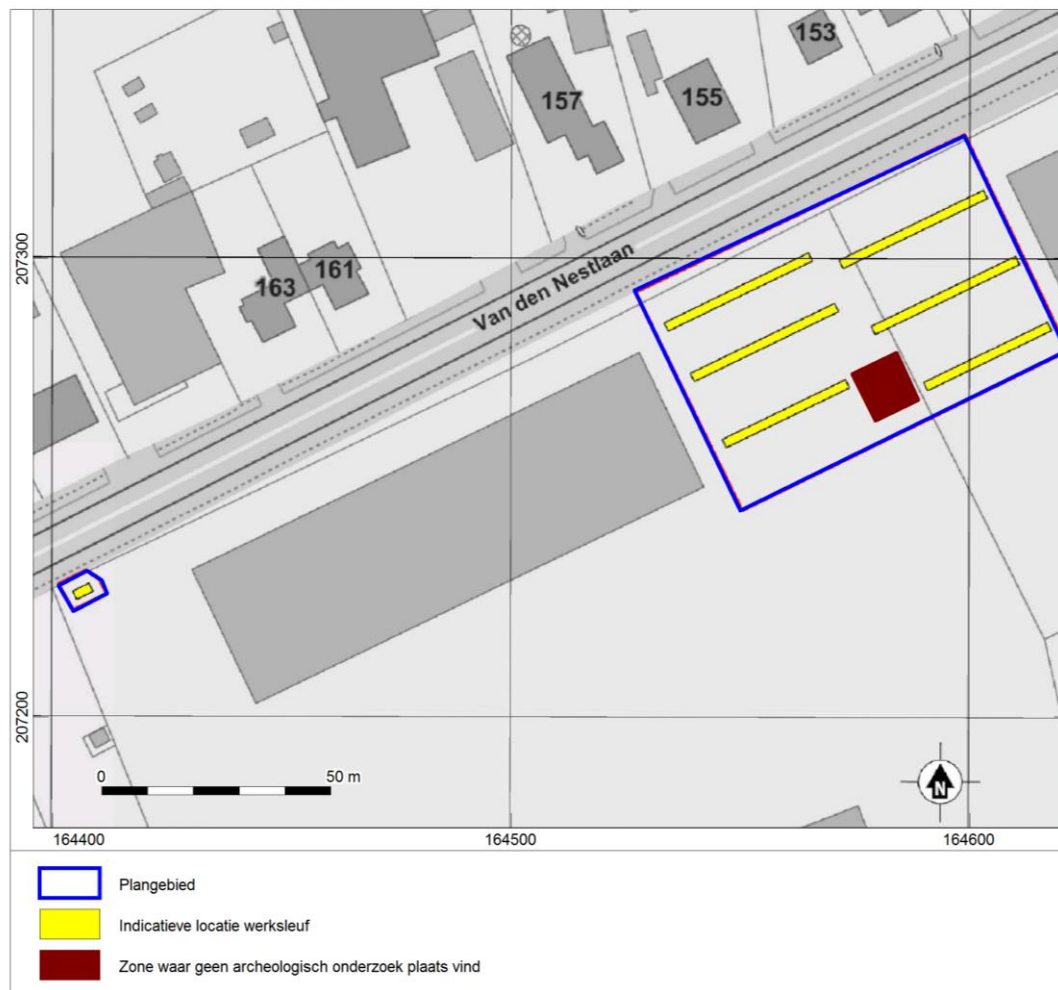
Het onderzoek is uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk en de bepalingen uit het Programma van Maatregelen. Voor de start van het proefsleuvenonderzoek is een melding van aanvang gedaan (ID2169) bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Tevens is een projectcode aangevraagd in het archeologieportaal (2019E206).

Verder zijn in het kader van het onderzoek gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIP. Uit de hierop ontvangen gegevens blijkt dat er geen kabels of leidingsleuven in het

⁷ Grotendeels overgenomen uit Hebinck 2018. Voor een gedetailleerde weergave van de werkzaamheden, zie het betreffende archeologierapport (Groenhuijzen 2018). Na afronding van huidig onderzoek en gezien de onderzoeksresultaten werd beslist om de geplande werken in deelgebied 2 aan te passen. De wijzigingen komen verderop in de tekst, in hoofdstuk 4, aan bod.

onderzoeksgebied aanwezig zijn. Deze zijn echter wel aanwezig: In deelgebied 1 zou het gaan om een waterleiding aan de rand van het gebied en een elektriciteitskabel centraal in de zone, richting de Van den Nestlaan.⁸ In deelgebied 2 zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek twee elektriciteitskabels aangetroffen, zie verder. De kabels en leidingen die op het voormalige militair domein liggen zijn niet gekend bij het KLIP of de gemeente.

Om een betrouwbaar beeld te kunnen vormen van de aanwezige archeologie binnen het plangebied, werd (naast hoofdstuk 8.6 van de Code van Goede Praktijk) in het Programma van Maatregelen van het landschappelijk booronderzoek de volgende strategie voorgesteld: de zone die in aanmerking komt voor archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem heeft een oppervlakte van circa 4.093 m².



Afb. 6. Indicatief sleuvenplan.

⁸ Mondelinge mededeling uitvoerder grondwerken.

De proefsleuven zullen 2 m breed zijn met een minimale onderlinge afstand van 10-15 m om een opportune verdeling over het onderzoeksgebied te creëren. Hierbij is voor de proefsleuven in deelgebied 2 een 10 % dekkingsgraad aangehouden. Daarnaast kan circa 2,5 % aan kijkvensters bijkomend worden onderzocht. Voor deelgebied 1 is gekozen om direct circa 12,5 % aan te leggen vanwege het beperkte oppervlak van deze zone. In deelgebied 1 dient één sleuf met een oppervlakte van circa 8 m² gegraven te worden. Het indicatieve sleuvenplan voor deelgebied 2 bestaat uit vier sleuven van 35 bij 2 m en twee sleuven van 30 bij 2 m (dit is 400 m² in totaal) en de eventuele aanleg van kijkvensters met een oppervlakte van circa 101 m² (zie afb. 6).

2.2 Methodiek tijdens het veldwerk

Het indicatieve sleuvenplan kon niet volledig gevolgd worden. Vanwege de aanwezigheid van een elektriciteitskabel is in deelgebied 1 een proefsleuf haaks op de Van den Nestlaan aangelegd in plaats van er parallel aan. Door de aanwezigheid van bomen in het westelijke en centrale deel van deelgebied 2, evenals de aanwezigheid van kabels (zie afb. 7 en 8) is ook daar het sleuvenplan enigszins aangepast. Werkput 1 werd tot tweemaal toe naar het zuiden verplaatst. Eerst door de aanwezigheid van bomen in het tracé van de werkput, vervolgens door het aantreffen van een elektriciteitskabel (die niet vermeld stond op de KLIP). Werkput 2 kent een onderbreking omwille van een boom. Voorts zijn vanwege de aanwezigheid van meerdere bomen werkput 5 en de uitbreiding van werkput 2 haaks op het indicatieve sleuvenplan aangelegd. In totaal zijn zes werkputten aangelegd. De onderzochte oppervlakte bedraagt 474 m².

Het archeologische vlak is onder begeleiding van de veldwerkleider machinaal aangelegd door een rupskraan met een gladde bak. Daarbij is eerst de bovengrond verwijderd waarna laagsgewijs verdiept is tot het leesbare vlak, in de top van de ondergrond (C-horizont). Tijdens de aanleg is de veldwerkleider continu bij de graafmachine gebleven om eventuele sporen direct te kunnen herkennen en aan te krassen. Het vlak is plaatselijk manueel opgeschaafd om de leesbaarheid te verbeteren. Tijdens de aanleg van het vlak zijn alle sporen ingekrast en is het vlak gefotografeerd. Vervolgens zijn het vlak en de sporen digitaal ingemeten (met behulp van een Global Positioning System (GPS) en beschreven (spoornummer, vorm, soort, kleur, samenstelling). Om de 5 m is een waterpashoogte bepaald. Vermeldenswaardig is dat de in het veld gebruikte spoorkaartjes beginnen vanaf 201. Hiermee wordt echter spoor 1 bedoeld.

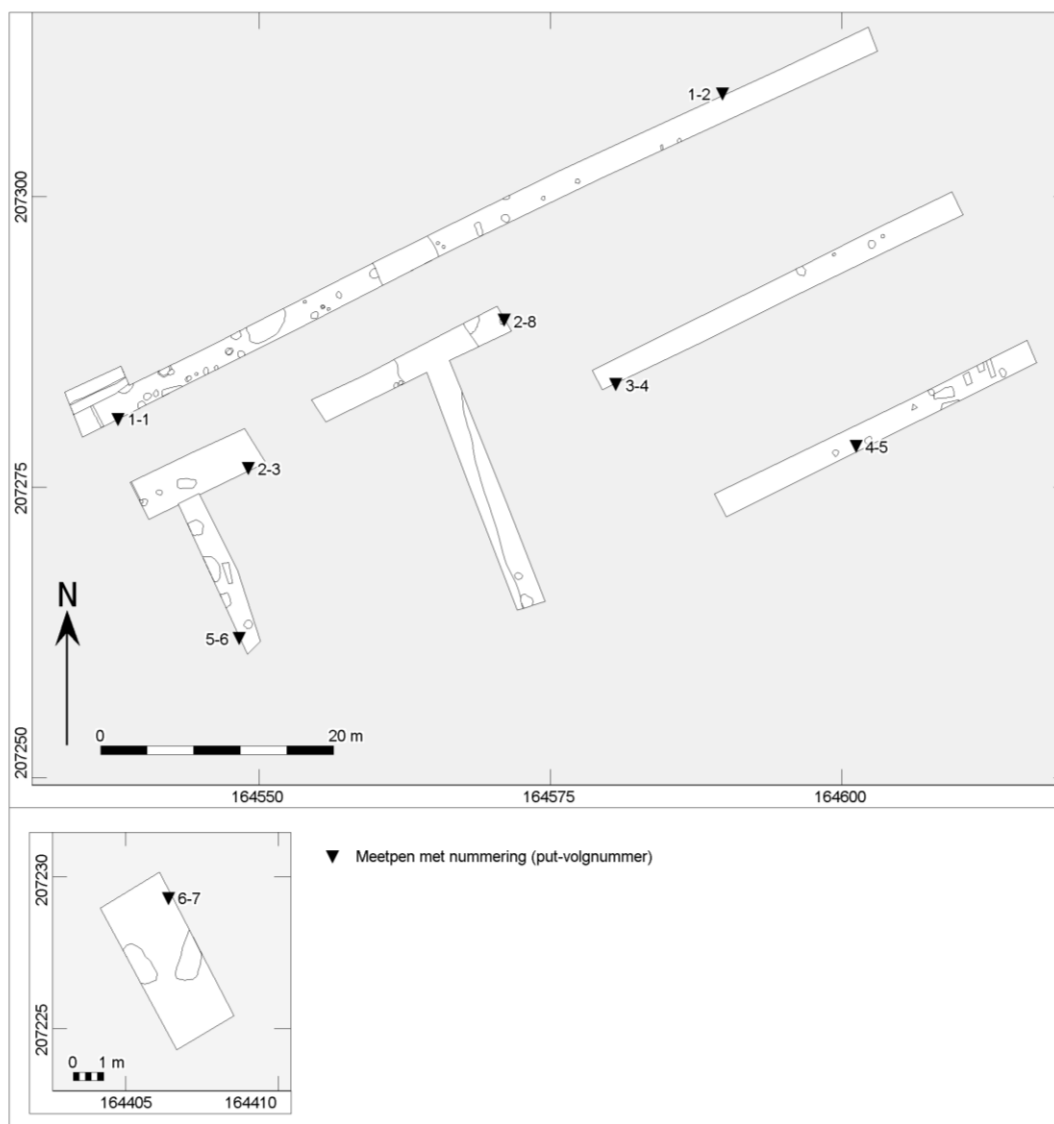
Om de bodemopbouw te bestuderen zijn waar mogelijk en waar zinvol profielkolommen per proefsleuf aangelegd en gedocumenteerd (zie afb. 9). De onderzoeksresultaten gaven geen aanleiding tot het aanleggen van een lengteprofiel. De profielkolommen zijn handmatig opgeschaafd en vervolgens ingekrast. De lithologische lagen zijn gedocumenteerd, alsook de archeologisch relevante lagen zoals vegetatiehorizonten, cultuurlagen en sporen. Alle lagen zijn beschreven op textuur, kleur en bodemkundige verschijningen.



Afb. 7. Het sleuvenplan diende ter plaatse te worden aangepast door de aanwezige bomen.



Afb. 8. Werkput 1 werd tot tweemaal toe verplaatst. Links in beeld een elektriciteitskabel (het gele lint) die vermoedelijk van de ene naar de andere loods loopt.



Afb. 9. Locatie van de gedocumenteerde profielkolommen. Het nummer is opgebouwd uit een put- en volgnummer.

3 Assessmentrapport

3.1 Methoden, technieken en criteria bij het assessment

Bij het onderzoek was er geen aanleiding tot het nemen van stalen. Zodoende ontbreekt een assessment van de stalen. Het assessment van de sporen werd uitgevoerd op basis van de omstandigheden in het veld, de digitale plannen en coupetekeningen, de foto's en de spoorbeschrijvingen. Het assessment van de vondsten is gebaseerd op een scan van het vondstmateriaal. Het materiaal is bekeken door B. Van der Veken en N. Jennes.

3.2 Aardkundige beschrijving

3.2.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek zijn alle profielwanden beschreven op lithologie, sedimentologie en bodemvorming. De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens Standaard Boor Beschrijvingsmethode (SBB) 5.1

van de Geologische Dienst Nederland waarin onder meer de standaard classificatie van bodemonsters volgens de norm NEN5104 wordt gehanteerd.⁹ De bodems zijn beschreven per onderscheiden hoofd- en subhorizont. Van elk profiel is het koolzure kalkgehalte bepaald met behulp van een 10 % zoutzuuroplossing. Daarnaast zijn, indien aanwezig, sedimentaire structuren beschreven.

3.2.2 Geologische en bodemkundige achtergrondinformatie

Het plangebied ligt op een kleine glooiing in de depressie van de Schijns-Nete. Het strekt zich uit bovenlangs het dal van de Beggelbeek, een kleine zijbeek van de Kleine Nete. De Tertiaire ondergrond van het plangebied bestaat volgens de Tertiairgeologische kaart uit afzettingen van de Formaties van Lillo (Li) en Diest (Di). Beide formaties zijn marien in oorsprong.

Binnen het plangebied liggen de Tertiaire afzettingen tussen 0 en 5 m onder maaiveld. Voor het grootste deel van het plangebied zal dit meer dan 1 m onder maaiveld zijn, al kan de top van het Tertiaire substraat in het centrum van het plangebied ook zelfs binnen 1 m voorkomen. Het Tertiaire substraat is tijdens het Kwartair (sinds 1,8 miljoen jaar geleden) nog afgedekt met een dun pakket aan sedimenten. Het Kwartair is een periode met een afwisseling van koudere en warmere fasen, de zogenaamde glaciale en interglaciale. Afzettingen die zijn gevormd tot aan de laatste ijstijd, het Weichseliaan (116.000-11.700 jaar geleden), zijn grotendeels geërodeerd, waardoor er voornamelijk slechts afzettingen uit het Weichseliaan bewaard zijn gebleven.

De afzettingen uit het Kwartair zijn op de Quartairgeologische kaart ingedeeld in profieltypen. In het plangebied bestaat de Kwartaire sequentie uit eolische zanden uit het Weichseliaan. Lokaal kan dit nog als colluvium zijn verschoven tijdens het Holoceen, de huidige warme periode (sinds 11.700 jaar geleden). De eolische afzettingen zijn ontstaan als gevolg van verdroging van het landschap, waardoor sediment op grote schaal door de wind verplaatst kon worden en als een deken over het landschap werd afgezet. De eolische afzettingen bestaan uit zand tot (licht) zandleem en worden gerekend tot de Formatie van Gent (Gt). Het plangebied is gekarteerd als profieltype 3. Hier is het eolische zand uit het Weichseliaan afgedekt of geheel afwezig, en komen fluviatiele afzettingen voor uit het Weichseliaan. Deze bestaan voornamelijk uit (matig) grove, eventueel grindige zanden, maar kunnen ook zandleem, leem en kleiige lagen bevatten. Ze zijn afkomstig van de omliggende Tertiaire afzettingen en soms van oudere Kwartaire afzettingen. Het Weichseliaanse fluviatiele pakket wordt gerekend tot de Formatie van Eeklo.

Het algemene reliëf van de omgeving laat duidelijk zien dat het plangebied gelegen is op een glooiing boven het dal van de Beggelbeek. Het plangebied zelf is relatief vlak en ligt tussen 13,1 en 14,2 m +TAW. Hiermee ligt het bijna op het hoogste punt van deze glooiing, dat is gelegen op 14,5 m +TAW. Het reliëf loopt sterk af richting het zuiden, allereerst naar het dal van de Beggelbeek rond 6-8 m +TAW, en vanaf daar verder naar het dal van de Kleine Nete rond 4-5 m +TAW. Het plangebied kan volgens de Bodemkaart Vlaanderen grotendeels gekenmerkt worden als een droge licht-zandleemgrond met een verbrokkelde textuur-B-horizont, waarvan het materiaal fijner wordt in de diepte (Pbcy). De textuur-B-horizont bestaat hierbij uit brokken, met ertussen grote vlekken van uitgeloogd materiaal. Op meer dan 90 cm onder maaiveld vertoont de C-horizont roestverschijnselen.¹⁰ Aangezien het onderzoeksgebied echter in bebouwd gebied ligt, kunnen hier en daar verstoringen in de natuurlijke bodem aanwezig zijn.

⁹ Bosch 2000; Normalisatie-Instituut 1989.

¹⁰ Van Ranst & Sys 2000.

3.2.3 Resultaten en interpretatie

De profielopbouw in de putten is relatief uniform en verschilt nauwelijks onderling; daarom wordt de opbouw aan de hand van één profielkolom beschreven (zie afb. 10). Onderin de putten is sprake van een opbouw van kalkloze zandleem met een lichtbruingrijze kleur. Sporadisch komen roestvlekken voor. Dit pakket betreft de Formatie van Gent, die onder droge omstandigheden door de wind in het Laat-Weichselien is afgezet. Het onderste pakket in de profielkolommen betreft de C-horizont van deze eolische afzettingen. Boven de C-horizont wordt een oranjebruin gekleurde textuur-B-horizont van circa 20 cm dik aangetroffen. Daarboven bevindt zich een circa halve meter dik pakket bestaande uit matig humeuze, donkerbruine zandleem., matig fijn zand, hetgeen is geïnterpreteerd als bouwvoor (Ap-horizont).



Afb. 10. Profielkolom (noordwest) in werkput 3.

3.2.4 Conclusie

De situatie zoals weergegeven op de bodemkaart (Pbcy-bodem) kan worden bevestigd. De textuur-B-horizont, is voor een groot deel goed bewaard gebleven, al is de top ervan vermoedelijk deels opgenomen in de bouwvoor.

3.3 Assessment van de vondsten

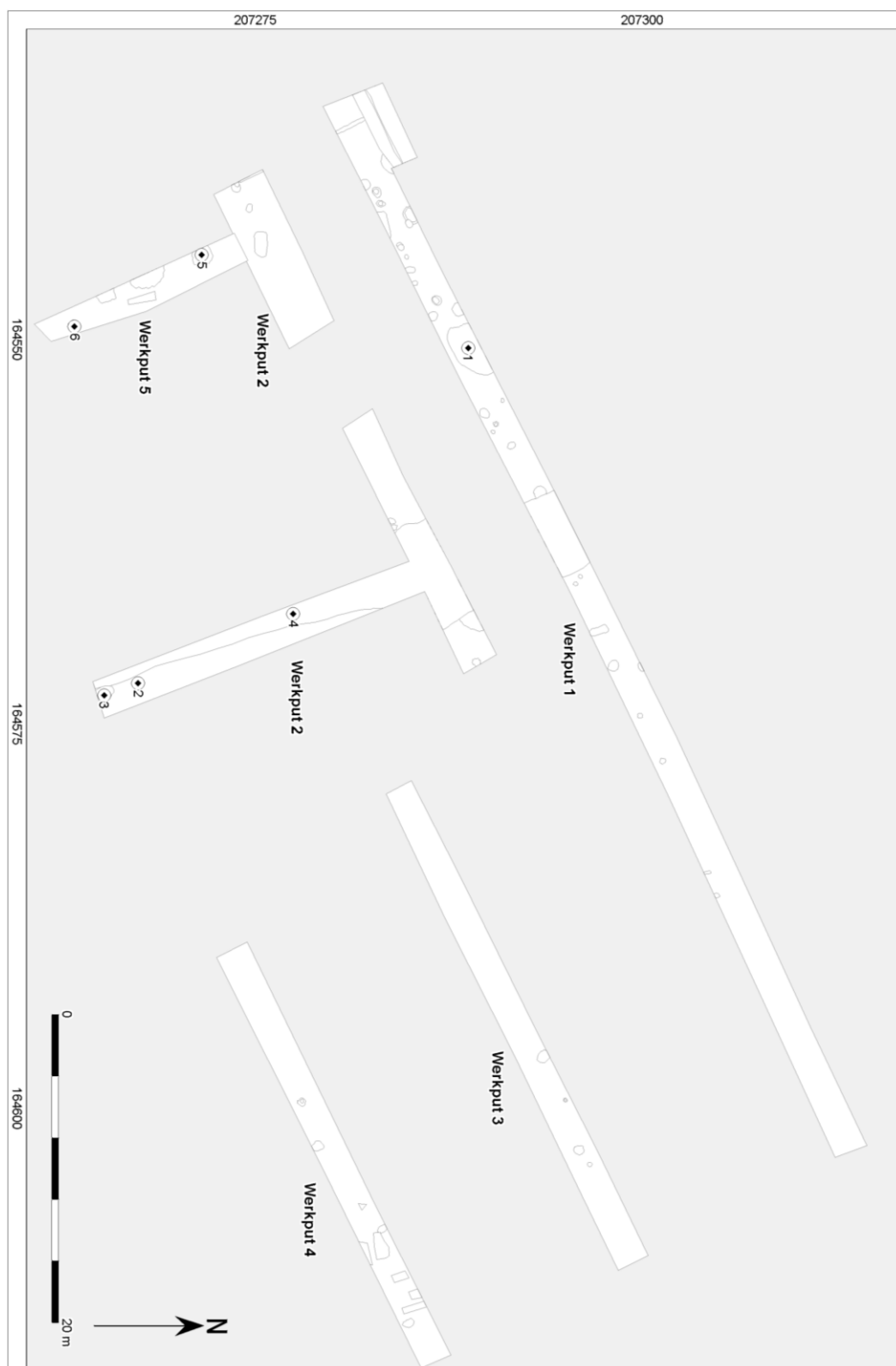
3.3.1 Algemeen

Tijdens het veldwerk zijn zes vondstnummers uitgedeeld. Het vondstmateriaal is aangetroffen tijdens de aanleg van het vlak, in zes verschillende sporen (zie afb. 11 voor de verspreiding van de vondsten en tabel 2 voor de determinatie). In totaal zijn 24 vondsten, met een gewicht van 1.741,8 g, verzameld. Het ensemble omvat aardewerk, bouwmateriaal, natuursteen en metaal.

Vondst-nummer	Volgnummer	Werkput	Vlak	Spoor	Vulling	Materiaal	Aantal	Gewicht (in g)	Determinatie	Datering
1	1.001	1	1	16	1	aardewerk	2	12,6	Maaslands, witbakkend, zonder glazuur	ME
1	1.002	1	1	16	1	natuursteen	4	84	tefriet / maalsteen	
1	1.003	1	1	16	1	bouwmateriaal	2	88,8		

1	1.004	1	1	16	1	dakpan	1	246,8		
2	2.001	2	1	39	1	aardewerk	1	5,2	klein fragment, relatief hard gebakken, magering met ijzeroer	VME
2	2.002	2	1	39	1	metaal	1	83,7	metaalslak?	
3	3.001	2	1	40	1	bouwmateriaal	1	92		
3	3.002	2	1	40	1	natuursteen	3	83	tefriet / maalsteen	
4	4.001	2	1	36	1	bouwmateriaal	1	59,1		
4	4.002	2	1	36	1	natuursteen	5	527,7	tefriet / maalsteen	
4	4.003	2	1	36	1	metaal	1	346,1	mogelijk mantel- of riemgesp	
5	5.001	5	1	54	1	aardewerk	1	21,9	randfragment, karolingisch grijs gedraaid	8e-9e eeuw
6	6.001	5	1	51	1	natuursteen	1	90,9		
Totaal							24	1741,8		

Tabel 2. Determinatie vondstmateriaal.



Afb. 11. Verspreiding van het vondstmateriaal.

3.3.2 Aardewerk

Het aardewerk omvat onder andere maaslands witbakkend aardewerk en Karolingisch grijs aardewerk. Het maaslands aardewerk (vondstnummer 1) is niet geglaazuurd en betreft een witbeige baksel dat met zeer fijn zand is gemagerd en hard gebakken is. Het aardewerk heeft een vermoedelijke datering in de (laat)Karolingische-Ottoonse tijd.

Vondstnummer 5 betreft een randfragment van Karolingisch grijs aardewerk, bij Verhoeven¹¹ ook vroegmiddeleeuws grijs genoemd. Er zijn duidelijke draairingen te zien. Het randje heeft een wat rechthoekige doorsnede en is vermoedelijk afkomstig van een kogelpot. Tot slot is nog een klein fragment aanwezig (vondstnummer 2) dat met ijzeroer is gemagerd, wat typisch is voor de Noorderkempen is. Het fragment is relatief hard gebakken. Dergelijk aardewerk is ook in Hove-Cuetegehem¹² aangetroffen, tezamen met scherven met chamotte. Het betreft steeds handgevormd aardewerk. Voor het fragment wordt een datering in de Vroege Middeleeuwen aangehouden.

Het ensemble lijkt te wijzen op een datering in de Vroege Middeleeuwen. De conserveringstoestand van het aardewerk is gemiddeld te noemen. De scherven hebben voldoende daterende waarde.

3.3.3 Bouwmateriaal

Het bouwmateriaal omvat naast een fragment van een dakpan voornamelijk kleine fragmenten indetermineerbaar en verveerd materiaal. De daterende waarde van het bouwmateriaal is miniem.

3.3.4 Natuursteen

Uit diverse sporen (S 1.16, S 2.36, S 2.40 en S 5.51) zijn bij de aanleg van het vlak fragmenten van vesiculaire lava verzameld. Vermoedelijk betreft het restanten van maalstenen. De conserveringstoestand is eerder matig en normaal voor deze vondstcategorie.

3.3.5 Metaal

In S 2.36 en S 2.39 is metaal aangetroffen. Beide objecten zijn van ijzer en vooralsnog indetermineerbaar. Van vondstnummer 4.003 (uit S 2.36, zie afb. 12) wordt vermoed dat het een gesp betreft, dit moet verder onderzoek uitwijzen.



Afb. 12. Vondstnummer 4.003, metalen object. Het betreft mogelijk een gesp.

¹¹ Verhoeven 1993.

¹² Debruyne, S., R. Annaert, T. Clerbaut, K. Haneca en A. Lentacker, 2015.

Enkel een röntgenonderzoek en/of conservatie van de objecten kan opheldering brengen in deze. De oplevertermijn van onderhavige nota was echter te kort om een dergelijk onderzoek uit te laten voeren binnen de gestelde termijn. De conserveringstoestand van beide objecten is eerder matig maar normaal voor deze vondstcategorie.

3.4 Assessment van de sporen

3.4.1 Deelgebied 1



Deelgebied 1, ten westen van de loodsen en aan de rand van het onderzoeksgebied, betreft de locatie van het toekomstige pompstation. Hier is een proefsleuf gegraven (werkput 6), haaks op de weg en parallel aan de elektriciteitskabel. Werkput 6 is 12 m² groot. Gemiddeld bedraagt de vlakhoogte 14,96 m +TAW. Er zijn twee sporen geregistreerd, S 6.55 en S 6.56 (zie afb. 13). Het betreft twee kuilen of (grote) paalkuilen. Er is geen vondstmateriaal aangetroffen, de datering van beide sporen is onbekend. S 6.55 heeft een bruin gevlekte vulling, terwijl S 6.56 een donkergrijze opvulling heeft. Het wordt niet uitgesloten dat beide sporen uit verschillende perioden dateren. S 6.55 meet (ten minste) 164 bij 70 cm, is noordnoordoost-zuidzuidwest georiënteerd en zou een grafkuil kunnen zijn. Gezien de beperkte breedte van de sleuf (en door de elektriciteitskabel en -paal geen mogelijkheid om uit te breiden) kon deze mogelijke interpretatie niet geverifieerd worden.

Afb. 13. Vlakfoto werkput 6.

3.4.2 Deelgebied 2

Algemeen

In deelgebied 2, de zone voor grondverbetering, zijn vijf sleuven aangelegd (werkputten 1 t/m 5). Verspreid over de werkputten zijn in totaal 54 sporen aangekrast (zie afb. 14). Al snel werd duidelijk dat de spoordichtheid in de westelijke zone groot was en de aanwezige vindplaats veelbelovend. In de betreffende zone zijn geen twijfelachtige sporen aangekrast: alle sporen in het westelijke deel van deelgebied 2 waren duidelijk antropogeen en goed te begrenzen. Er werd daarom besloten het sporenbestand in de westelijke zone zo intact mogelijk te houden voor het vervolgonderzoek en in te zetten op het couperen en waarden van de sporen in de oostelijke zone. In de oostelijke zone zijn met andere woorden (in verhouding) meer sporen gecoupeerd.



Afb. 14. Allesporenkaart deelgebied 2.

Overzicht werkputten

In de noordwesthoek van werkput 1 werd een elektriciteitskabel aangesneden. Werkput 1 is 169 m² groot. Het sporenbestand betreft voornamelijk paalkuilen. Verder zijn nog enkele kuilen en twee greppels geregistreerd. De spoordichtheid is groot en is het grootst in de westelijke puthelft. Ten oosten van S 1.23 ligt nog een kleine sporencluster (onder andere S 1.27, zie afb. 15), de oostelijke puthelft is verder grotendeels leeg (zie afb. 14). Van de sporen in de westelijke puthelft werd enkel kuil S 1.16 gegutst, om de restdiepte te bepalen. Deze bedraagt 30 cm. Verder is het sporenvlak intact gelaten ten behoeve van kwalitatief vervolgonderzoek. In de oostelijke puthelft werden sporen S 1.27 (paalkuil, restdiepte 25 cm) en S 1.29 (natuurlijke verstoring) gecoupeerd. Gemiddeld bedraagt de vlakhoogte 15,16 m +TAW.



Afb. 15. S 1.27, paalkuil.



Afb. 16. Profiel 2-8 (oostprofiel), met S 2.38.

Werkput 2 wordt onderbroken door een boom. In de noordwesthoek van de werkput is een elektriciteitskabel aangesneden. De werkput bevat meerdere sporen, naast vooral paalkuilen en kuilen werd nog een groot en breed

spoor geregistreerd (S 2.36). Om dit grondspoor beter te kunnen duiden (en om de aanwezige vindplaats eventueel te begrenzen) is de proefsleuf uitgebreid naar het zuiden. S 2.36 blijkt een brede greppel te zijn, die vermoedelijk tot buiten het onderzoeksgebied loopt. De diepte van het grondspoor is door middel van een gutsboring bepaald en bedraagt 60 cm. Ter hoogte van S 2.38 is een profiel gedocumenteerd (zie afb. 16). S 2.38, een paalkuil, is tenminste 30 cm diep. Het grondspoor werd niet verder gecoupeerd.

Van de oorspronkelijke werkput bedraagt de gemiddelde vlakhoogte 15,08 m +TAW. In de zuidelijke uitbreiding bedraagt de gemiddelde vlakhoogte 14,80 m +TAW. Het terrein lijkt met andere woorden af te hellen naar het zuiden. Mogelijk was greppel S 2.36 een afwateringsgreppel. De totale oppervlakte van werkput 2 bedraagt 132 m².

Werkputten 3 en 4 liggen aan de oostzijde van deelgebied 2. Werkput 3 is 71 m² groot. In werkput 3 zijn sporen S 3.43 t/m S 3.46 geregistreerd, waarvan twee sporen gecoupeerd zijn. S 3.44 is een paalspoor met een restdiepte van 5 cm. S 3.45 bleek een natuurlijke verstoring. De gemiddelde vlakhoogte in werkput 3 bedraagt 15,07 m +TAW.

Werkput 4 is 62 m² groot. De werkput bevat, naast een aantal recente verstoringen, sporen S 4.47 t/m S 4.50. S 4.49 bleek na couperen een natuurlijke verstoring, S 4.47 betreft een ondiepe kuil met een eerder vage aflijning en een restdiepte van 8 à 10 cm (zie afb. 17). Gemiddeld bedraagt de vlakhoogte 14,91 m +TAW.



Afb. 17. S 4.47, kuil.



Afb. 18. S 5.54, kuil.

Werkput 5, 28 m² groot, is aansluitend op werkput 2 gegraven. In werkput 5 zijn sporen S 5.51 t/m S 5.54 geregistreerd, alle grote kuilen of paalkuilen, waarbij S 5.54 is gecoupeerd (met name één kwadrant, zie afb. 18). Er kunnen twee vullingen onderscheiden worden in doorsnede. De gemiddelde vlakhoogte in werkput 5 bedraagt 15,01 m +TAW.

4 Besluit

4.1 Assessment van het onderzochte gebied

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied gelegen is op het hoogste punt van een glooiing ten noorden van de Beggelbeek. Er is sprake van zandleemgrond in het gebied met een verbrokkelde textuur-B-horizont, waarvan het materiaal fijner wordt in de diepte (Pbcy). In de ruime omgeving zijn resten van menselijke aanwezigheid geconstateerd vanaf het Mesolithicum. Daarnaast zijn historische gegevens bekend die duiden op een hoge mate van continuïteit van menselijke aanwezigheid in de omgeving van het onderzoeksgebied, met als belangrijkste vindplaats het Merovingische grafveld van Broechem. In deze zone is met andere woorden sprake van potentiële kenniswinst. Er werd archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft uitgewezen dat de ondergrond binnen het plangebied onder de geroerde bovenlaag een goede bewaring kent. Het betreft overal een gevlekte, verbrokkelde textuur-B-horizont. Hierdoor kunnen binnen het gehele onderzoeksgebied, afgezien van het deel ter plaatse van het waterbassin, nog wel sporensites bewaard gebleven zijn. De mogelijk aanwezige resten en/of sporen kunnen direct onder de bouwvoor aanwezig zijn en worden daardoor bedreigd door de geplande werkzaamheden. De meest geëigende vorm van vervolgonderzoek betreft een proefsleuvenonderzoek (archeologische prospectie met ingreep in de bodem).

Uit het proefsleuvenonderzoek is gebleken dat in beide deelgebieden een vindplaats aanwezig is. Het sporenbestand omvat paalsporen, kuilen en greppels. Het vondstmateriaal lijkt te wijzen op een vindplaats met een datering in de Karolingische tijd tot Ottoonse periode, al wordt een meerperiodenvindplaats niet uitgesloten. In deelgebied 2 kan een onderscheid gemaakt worden in enerzijds het westelijke en centrale deel van de zone, dat een bovengemiddelde spoordichtheid en een goede conservatie kent, en het oostelijke deel, waar een lage spoordichtheid en een wat mindere bewaringstoestand geldt.

4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

De gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- Zijn er sporen aanwezig?

Ja. In totaal zijn, verspreid over zes werkputten, 56 sporen geregistreerd.

- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?

Bij het couperen bleken in de oostelijke helft van deelgebied 2 enkele natuurlijke verstoringen aanwezig te zijn. Verder zijn een bovengemiddeld aantal sporen aanwezig in het onderzoeksgebied. Het merendeel van de sporen is antropogeen en lijkt te wijzen op een veelbelovende vindplaats.

- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?

De bewaringstoestand van de sporen in deelgebied 1 wordt als goed aanzien. In deelgebied 2 kan een onderscheid gemaakt worden in enerzijds het westelijke en centrale deel van de zone, dat een bovengemiddelde spoordichtheid kent en waar de bewaringstoestand als goed wordt aanzien. Anderzijds, in het oostelijke deel van deelgebied 2 lijkt de bewaringstoestand veelal minder te zijn. De sporen die hier gecoupeerd werden, bleken of natuurlijk te zijn of hadden een beperkte restdiepte (5 tot 10 cm), waarbij een enkel spoor een vage aflijning had.

- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?

Dit is door de beperkte breedte van de proefsleuven en de afstand tussen de sleuven onderling vooralsnog niet te zeggen. Het vermoeden bestaat wel dat in de westelijke helft van deelgebied 2 meerdere structuren zijn aangesneden.

- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

Het weinige aardewerk dat is aangetroffen lijkt te wijzen op een vindplaats met een datering in de Vroege Middeleeuwen, al wordt een meerperiodenvindplaats niet uitgesloten.

- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek? Wat is de verwachte sporendensiteit?

Momenteel is nog onduidelijk of de greppel die in werkputten 1 en 2 is aangetroffen (S 1.23 / S 2.36) een erfgras betreft of geen (directe) relatie heeft tot de aanwezige vindplaats. Verder dient gekeken te worden of het om een één- of meerfasig middeleeuws erf gaat en of er sprake is van meerdere periodes aan bewoning. S 6.55 betreft misschien een graf. Deze mogelijke interpretatie kon niet geverifieerd worden aangezien het grondspoor pal langs een elektriciteitspaal gelegen is. Bij het vervolgonderzoek dient het grondspoor (evenals alle andere sporen waarbij het om graven zou kunnen gaan) voorzichtig laagsgewijs verdiept te worden. Wellicht verschijnt op een dieper niveau een kistaflijning.¹³

Voorts kan het vervolgonderzoek alleen plaatsvinden indien geen rekening hoeft gehouden te worden met de aanwezige kabels en leidingen en de aanwezige bomen. De bomen dienen voorafgaand aan de opgraving tot aan het maaiveld te worden verwijderd, kabels en leidingen dienen te worden afgesloten.

- Hoe is de bodem opgebouwd?

De bodem zoals gedocumenteerd in de proefsleuven bestaat uit eolische zandleem (Formatie van Gent). Hier heeft zich een textuur-B-horizont gevormd, welke grotendeels goed bewaard is gebleven.

4.3 Potentieel op kennisvermeerdering

In de twee deelgebieden zijn bij het proefsleuvenonderzoek een bovengemiddeld aantal sporen van bewoning aangetroffen. In deelgebied 1 (locatie van het toekomstige pompstation) gaat het om twee kuilen (waarvan mogelijk één begraving) of grote paalkuilen, in deelgebied 2 (locatie van de werfzone / zone voor grondverbetering) betreft het 54 sporen (paalkuilen, kuilen en greppels) waarvan het leeuwendeel zich in het centrale en westelijke deel bevindt. De onderzoeksresultaten wijzen op een veelbelovende vindplaats. Het aardewerk lijkt te wijzen op een datering in de Vroege Middeleeuwen, al wordt een meerperiodenvindplaats niet uitgesloten. Het is duidelijk dat een waardevolle vindplaats is aangesneden, met de potentie tot kennisvermeerdering.

4.4 Bepaling van vervolgonderzoek

4.4.1 Advies vervolgonderzoek

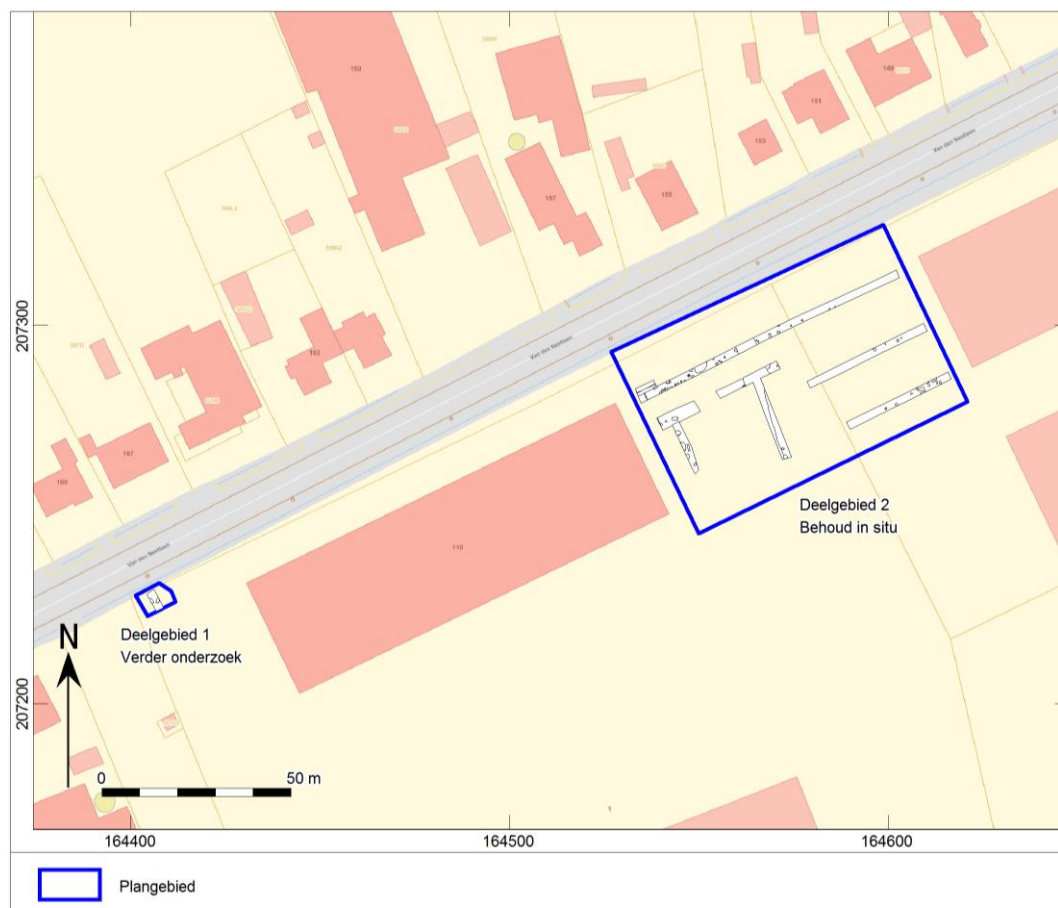
De geplande werken in het onderzoeksgebied zijn als volgt (zie ook § 1.5.2): in deelgebied 1 zal voor de bouw van het pompstation de bodem worden vergraven tot 3,95 m onder maaiveld. De aanwezige archeologische waarden zullen gezien de grote ontgravingdiepte bij de grondwerken worden vernietigd. Het pompstation is noodzakelijk. Behoud in situ is met andere woorden niet mogelijk.

Voor deelgebied 2 zijn de geplande werken gewijzigd: naar aanleiding van de onderzoeksresultaten heeft de initiatiefnemer beslist om in de werfzone geen grond af te graven of om te zetten. Het terrein zal nog wel steeds gebruikt worden als werfzone maar de werkzaamheden zullen boven maaiveldniveau plaatsvinden, zodoende dat de aanwezige archeologische resten niet bedreigd of vernietigd worden. In deelgebied 2 zal getracht worden de werfzone te beperken tot het oostelijke deel van het terrein, waar de spoordichtheid laag is en geen bomen aanwezig zijn. Na het aanbrengen van geotextiel zal de zone gebruikt worden voor het tijdelijk stockeren van grond (die uit de bodem ter

¹³ Schriftelijke mededeling R. Annaert, onderzoeker van (onder andere) het Merovingisch grafveld te Broechem.

plaats van de rioleringen zal komen). Na het leggen van de rioleringen zal een gedeelte van de grond worden herbruikt ter plaatse van de rioleringen, het resterende deel zal worden afgevoerd. De geotextiel zal dienen als 'marker', zodat het huidige maaiveld behouden blijft en er geen vergravingen plaatsvinden.

Samengevat: voor deelgebied 2 wordt gekozen voor behoud *in situ*. Dit is niet mogelijk voor deelgebied 1. Hier zullen de aanwezige archeologische resten *ex situ* bewaard worden middels een opgraving. Het te onderzoeken gebied is circa 53 m² groot (zie ook afb. 19). Mocht aan de randvoorwaarden voor behoud *in situ* niet voldaan kunnen worden of zouden initiatiefnemer of de gemeente Ranst toch beslissen om in deelgebied 2 graafwerken te verrichten, geldt dat ook deze zone volledig onderzocht dient te worden middels een opgraving.



Afb. 19. Advieszone vervolgonderzoek en zone behoud *in situ*.

4.4.2 Metalen objecten proefsleuvenonderzoek

Tot slot zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek twee metalen objecten verzameld. Het betreft ijzeren voorwerpen, die momenteel nog indetermineerbaar zijn. Geadviseerd wordt om deze te röntgenen en indien geschikt te conserveren. De onderzoeksresultaten kunnen dan meegenomen worden bij het vervolgonderzoek.

Voor de volledigheid, de standaard behandeling voor ijzer is:

- Indien van toepassing: röntgenonderzoek.
- Ontzouting met loogsulfiet methode, gedurende circa zes maanden in bad met natriumhydroxide en natriumsulfiet, de vloeistof wordt iedere maand verversd. Let op: ontzouting met deze methode

wordt afgeraden indien er beplating, ander metaal, of organisch materiaal aanwezig is (cf. röntgenonderzoek)

- Na ontzouting worden vondsten gespoeld, gedroogd, en mechanisch schoongemaakt (straalcabine met aluminiumoxide, dremel met slijpsteentjes, of scalpelmes).
- Oppervlaktebehandeling met tannine, en daarna afwerkingslaag met Paraloid B72, eventueel aangevuld met Renaissance microkristallijne was.
- Mocht er iets gelijmd moeten worden, zal Paraloid B48N worden gebruikt.¹⁴

4.4.3 Onderzoeksvragen vervolgonderzoek

Onderstaande onderzoeksvragen dienen beantwoord te worden bij vervolgonderzoek:

Landschappelijk kader:

- Hoe was de natuurlijke bodemopbouw?
- Hoe hebben post-depositionele processen een invloed gehad op de bewaringstoestand van de archeologische resten?
- Kunnen er verschillen in bewaringstoestand op het terrein opgemerkt worden en hoe zijn deze te verklaren?
- Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de site?
- Kan de vegetatie ten tijde van de verschillende occupatiefasen/gebruiksfasen van het terrein gereconstrueerd worden? Indien ja, hoe zag deze er uit? Kunnen er veranderingen vastgesteld worden met betrekking tot de vegetatie en hoe kan dit verklaard worden?

Algemeen:

- Waaruit bestaan de archeologische resten (sporen, vondsten, structuren)?
- Wat is de aard, datering, fasering, omvang en ruimtelijke samenhang van de archeologische resten (te onderscheiden in sporen en vondstmateriaal) en tot welk complextype en culturele eenheden kunnen ze worden gerekend?
- Wat is de relatie tussen de aangetroffen resten, de vastgestelde stratigrafie, de bodemgesteldheid en het landschap?
- Behoort het te onderzoeken deel van de nederzetting tot de kern, randzone of buitengebied? Zijn de begrenzingen van de vindplaatsen vastgesteld? Kunnen er huisplattegronden of andersoortige gebouwstructuren worden onderscheiden? Zo ja, kunnen er uitspraken worden gedaan over de functie van de gebouwen?
- Kunnen de eventuele gebouwstructuren typologisch en chronologisch worden geplaatst?
- Kunnen er erven onderscheiden worden, en zo ja hoeveel? Zijn de erven begrensd, en zo ja op welke manier? Zijn er aanwijzingen voor gelijktijdigheid van de erven? Kunnen er faseringen vastgesteld worden?
- In hoeverre kunnen er uitspraken gedaan worden met betrekking tot functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen?
- Wat was de economische bestaansbasis van de bewoners van de nederzettingen en elk erf? Zijn er in dit kader aanwijzingen voor economische specialisatie tussen verschillende huizen en/of erven?
- Zijn er aanwijzingen voor specifieke activiteiten (artisanale, agrarisch, ...)? Zo ja, waar speelden die zich af ten opzichte van de hoofdstructuren (denk hierbij ook aan brandgevoelige activiteiten zoals houtskoolproductie, metaalbewerking...)?

¹⁴ Schriftelijke mededeling B. Beekman, specialist Conservering bij ADC ArcheoProjecten.

- Zijn er sporen van landgebruik (perceelsindeling, wegen, akkers, grondstofwinning...)?
- Wat is de relatie tussen de aangetroffen resten en andere vindplaatsen in de bredere omgeving?
- Welke vondsten zijn aangetroffen, hoe dateren ze? Wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Zijn er sporen terug te vinden die te relateren zijn aan funeraire activiteiten? Zo ja, welke (grafkuilen, brandkuilen, randstructuren, losse deposities bijv.)?
- Indien er graven worden aangetroffen:
 - Hoe is de spreiding en dichtheid van de aangetroffen graven en hoe kan deze verklaard worden?
 - Kan er een grafritueel achterhaald worden aan de hand van de methode van begraving (oriëntatie/ligging ten opzichte van elkaar of wijze van bijzetting)?
 - Kan er aan de hand van grafgiftten dan wel eventueel overgebleven skeletmateriaal/crematieresten het geslacht en leeftijd van de overledenen bepaald worden?
 - Zijn er aanwijzingen voor ziektes of aangeboren afwijkingen bij de overledenen?
 - In welke periode kunnen de graven worden geplaatst (op basis van materiaal en mogelijke ¹⁴C-datering)?
 - Hoe verhoudt het grafveld zich tot andere grafvelden in de omgeving (met in het bijzonder dat van Broechem)?

Aanbevelingen:

- Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van de uitgevoerde assessments van de resultaten van de opgraving?
- Welke analyses kunnen in de toekomst worden uitgevoerd om de kennis over deze site en in de bredere zin de regio te verfijnen en/of bij te stellen?
- Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?
- Strekt de site zich uit buiten het onderzoeksgebied, en zo ja in welke richting?

Literatuur

Berendsen, H.J.A., 1997: *Landschap in delen. Overzicht van de geofactoren*. Eerste druk. Assen (Fysische geografie van Nederland).

Bogemans, F., 2005: *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart, kaartblad 2-8 Meerle-Turnhout*. Brussel).

Bosch, J.H.A., 2000: *Standaard Boor Beschrijvingsmethode, Versie 5.1*. Zwolle (NITG rapport 00-141-A).

Debruyne, S., R. Annaert, T. Clerbaut, K. Haneca en A. Lentacker, 2015: Daar bij Groot Cuetegehem. Een rurale nederzetting uit de vroege en volle middeleeuwen te Hove. *Relicta* 14, 205-286.

Ervynck, A., S. Debruyne, R. Ribbens, 2015: *Assessment. Een handleiding voor de archeoloog*. Onroerend Erfgoed, Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed.

Groenhuizen, M., 2018: *Ranst - Van Den Nestlaan (RAN3018), archeologienota / Bureauonderzoek*. Zuidnederlandse archeologische notities 587. Amsterdam.

Hebinck, K., 2018: *Landschappelijk booronderzoek Ranst - Van Den Nestlaan (RAN3018)*. Zuidnederlandse archeologische notities 618. Amsterdam.

Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft (Normcommissie 351 06).

Onbekend, 2016: Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 1,0.

Ranst, E. van en D. Sys, 2000: Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen. Gent.

Verhoeven, A., 1993: Vroeg-Middeleeuws aardewerk in de Kempen, *Brabants Heem* 45, 62-80.

Bijlage 1 Plannenlijst

Projectcode	2019E206
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatiekaart van het onderzoeksgebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12-06-2019
Plannummer	2
Type plan	GRB kaart
Onderwerp plan	Zone voor archeologisch onderzoek.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12-06-2019
Plannummer	6
Type plan	GRB kaart
Onderwerp plan	Indicatief sleuvenplan.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12-06-2019
Plannummer	9
Type plan	GRB kaart
Onderwerp plan	Locatie van de gedocumenteerde profielkolommen. Het nummer is opgebouwd uit een put- en volgnummer.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	13-06-2019
Plannummer	11
Type plan	Onderzoeksresultaten
Onderwerp plan	Verspreiding van het vondstmateriaal.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	13-06-2019
Plannummer	14

Type plan	Onderzoeksresultaten
Onderwerp plan	Allesporenkaart deelgebied 2.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	13-06-2019
Plannummer	19
Type plan	Onderzoeksresultaten
Onderwerp plan	Advieszone vervolgonderzoek en zone behoud in situ.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25-07-2019

Bijlage 2 Fotolijst

Projectcode	2019E206
Onderwerp	Fotolijst
ID	3
Type	Foto locatie
Onderwerp	Deelgebied 1 voor aanvang van de werken.
Datum	28-05-2019
ID	4
Type	Foto locatie
Onderwerp	Deelgebied 2 voor aanvang van de werken.
Datum	28-05-2019
ID	5
Type	Foto locatie
Onderwerp	Waterbassin in deelgebied 2.
Datum	28-05-2019
ID	7
Type	Foto locatie
Onderwerp	Het sleuvenplan diende ter plaatse te worden aangepast door de aanwezige bomen.
Datum	28-05-2019
ID	8
Type	Foto locatie
Onderwerp	Werkput 1 werd tot tweemaal toe verplaatst. Links in beeld een elektriciteitskabel (het gele lint) die vermoedelijk van de ene naar de andere loods loopt.
Datum	28-05-2019
ID	10

Type	Profielfoto
Onderwerp	Profielkolom (noordwest) in werkput 3.
Datum	28-05-2019
ID	12
Type	Objectfoto
Onderwerp	Vondstnummer 4.003, metalen object. Het betreft mogelijk een gesp.
Datum	12-06-2019
ID	13
Type	Vlakfoto
Onderwerp	Werkput 4\6
Datum	28-05-2019
ID	15
Type	Coupefoto
Onderwerp	S 1.27, paalkuil.
Datum	28-05-2019
ID	16
Type	Profielfoto
Onderwerp	Profiel 2-8 (oostprofiel), met S 2.38.
Datum	28-05-2019
ID	17
Type	Coupefoto
Onderwerp	S 4.47, kuil.
Datum	28-05-2019
ID	18
Type	Coupefoto
Onderwerp	S 5.54, kuil.
Datum	28-05-2019

Bijlage 3 Tekeninglijst

Projectcode	2019E206
Onderwerp	Tekeningenlijst
Tekeningnummer	1
Type	Profielen en coupes
Onderwerp	Alle profielen wp 1 t/m 6 plus coupes
Aanmaakschaal	1:20
Aanmaakwijze	Manueel
Datum	20-05-2019

Bijlage 4 Sporenlijst

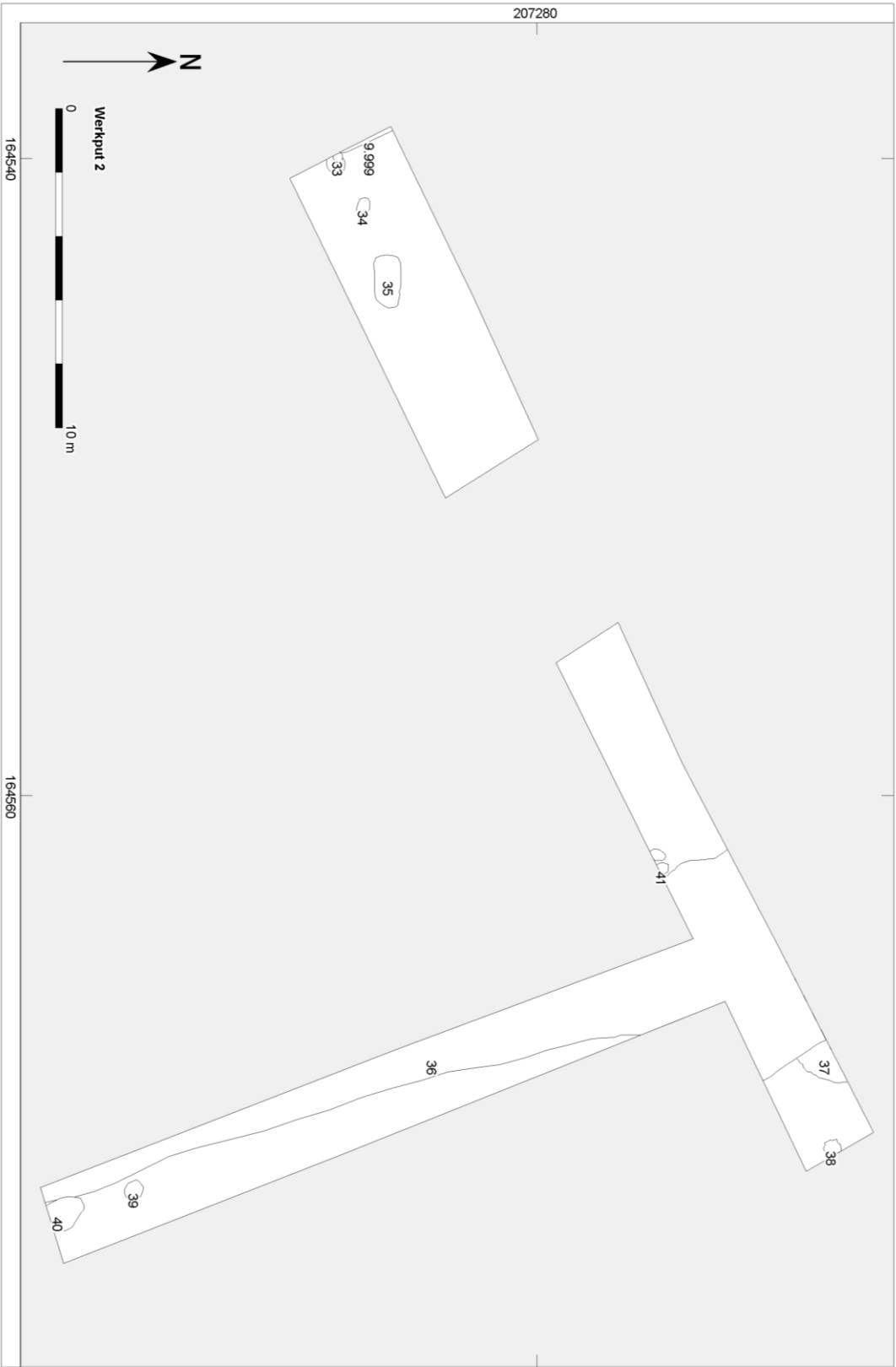
Projectcode Onderwerp		2019E206 Sporenlijst											
OPGR_ID	PUT	VLAK	SPOOR	VULLING	AARDSPoor	VORM_VLAK	VORM_COUPE	DIEPTE	TINT	HOOFDKLEUR	NEVENKLEUR	TEXTUUR	GEVLEKT
RANT-19	1	1	1	1	GR	LIN		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	2	1	KL	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	3	1	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	4	1	PK	RND		, cm	DONKER	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	4	2	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	5	1	PK	RND		, cm	DONKER	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	5	2	PK	RND		, cm	MIDDEN	GL	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	6	1	KL	RND		, cm	MIDDEN	GL	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	7	2	PK	RND		, cm	MIDDEN	GL	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	7	1	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	8	1	PK	RND		, cm	MIDDEN	GL	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	9	1	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	9	2	PK	RND		, cm	MIDDEN	GL	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	10	1	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	11	1	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	12	1	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	13	1	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	13	2	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	GL	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	14	1	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	15	1	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	GL	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	16	1	KL	RND		30, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	17	1	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	18	1	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	19	1	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	BR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	19	2	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	GL	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	20	1	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	21	2	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	GL	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	21	1	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	22	1	KL	RND		, cm	MIDDEN	GR	GL	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	23	1	GR	LIN		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	24	1	GR	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	25	1	GR	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	26	1	GR	RHK		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	27	1	GR	RND		25, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee

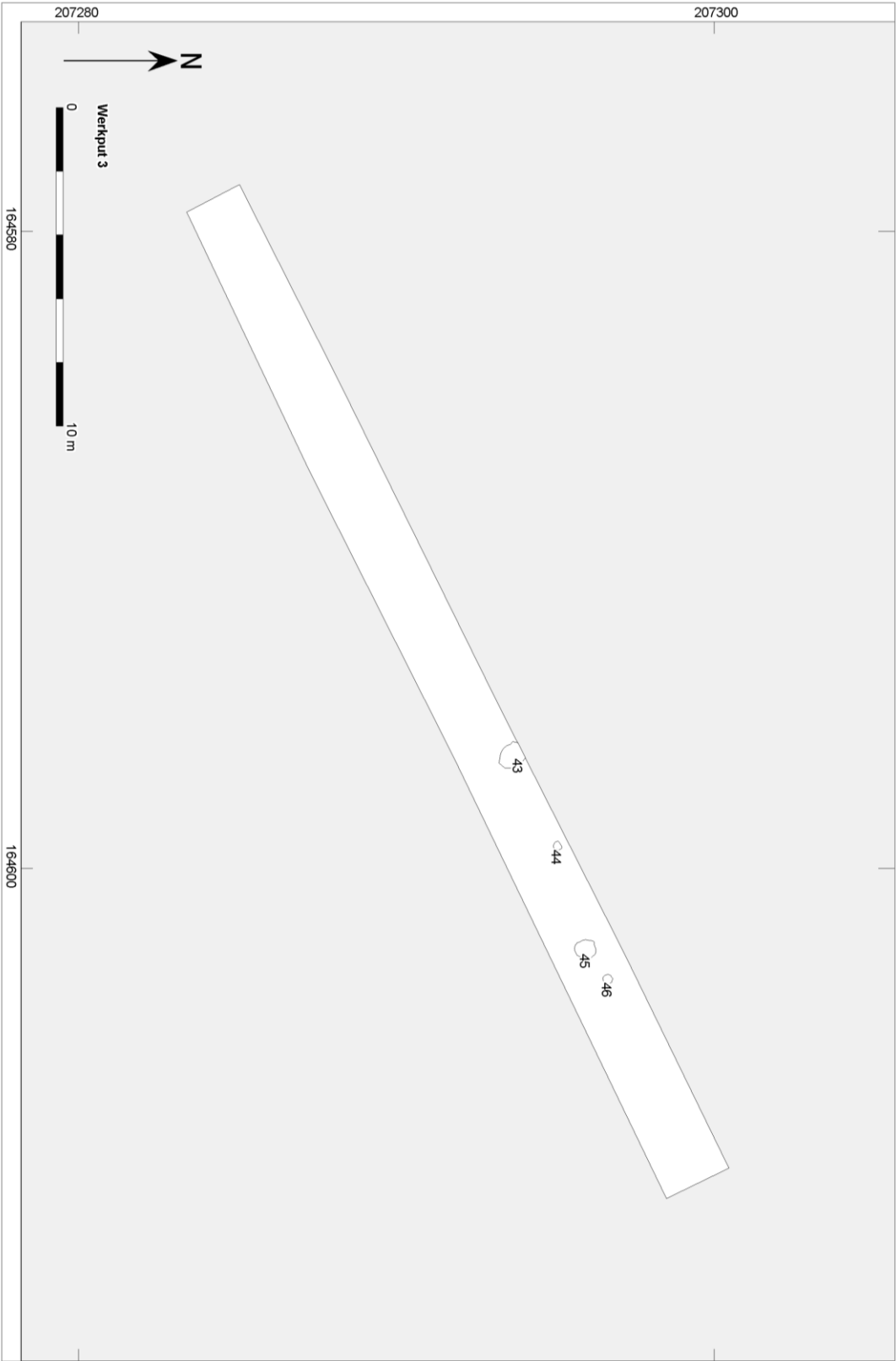
RANT-19	1	1	28	1	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	GL	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	29	1	NV	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	30	1	PK	RND		, cm	LICHT	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	31	1	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	32	1	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	2	1	33	1	KL	OVL		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Ja
RANT-19	2	1	34	1	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Ja
RANT-19	2	1	35	1	KL	OVL		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Ja
RANT-19	2	1	36	1	GR	LIN		60, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	2	1	37	1	KL	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	2	1	38	1	PK	RND		, cm		GR		ZS2	Nee
RANT-19	2	1	39	1	PK	RND		, cm	LICHT	GR	BR	ZS2	Nee
RANT-19	2	1	40	1	PK	RND		, cm	LICHT	GR	GL	ZS2	Ja
RANT-19	2	1	41	1	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	2	1	42	1	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	3	1	43	1	KL	RND		, cm	LICHT	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	3	1	44	2	PK	RND		5, cm	DONKER	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	3	1	44	1	PK	RND		5, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	3	1	45	1	NV	RND		, cm	LICHT	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	3	1	46	1	PK	RND		, cm	LICHT	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	4	1	47	1	KL	RND		10, cm	LICHT	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	4	1	48	1	KL	RND		, cm	LICHT	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	4	1	49	1	NV	RND		, cm	LICHT	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	4	1	50	1	PK	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	4	1	50	2	PK	RND		, cm	LICHT	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	5	1	51	1	KL	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	5	1	52	1	KL	RHK		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	5	1	53	1	KL	RND		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	5	1	54	1	KL	RND		25, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	6	1	55	1	IN	RHK		, cm	MIDDEN	GR	BR	ZS2	Ja
RANT-19	6	1	56	1	KL	OVL		, cm	MIDDEN	GR	GR	ZS2	Nee
RANT-19	1	1	1000	1	BV	XXX		, cm	XXX	XXX	XXX	XXX	Ja
RANT-19	1	1	9999	1	REC	XXX		, cm	XXX	XXX	XXX	XXX	Ja

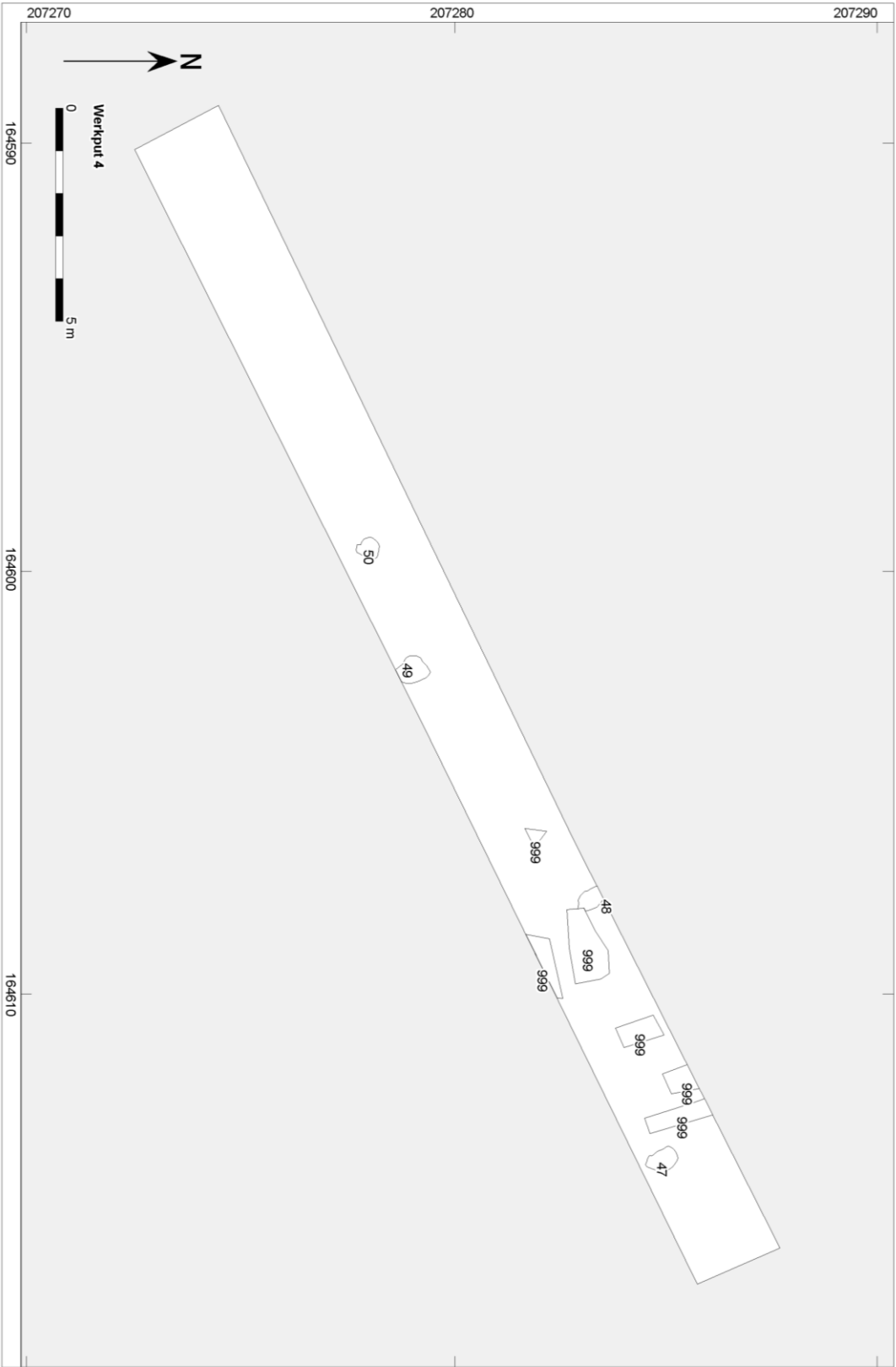
Bijlage 5 Gedetailleerde sporenkaarten (per werkput)

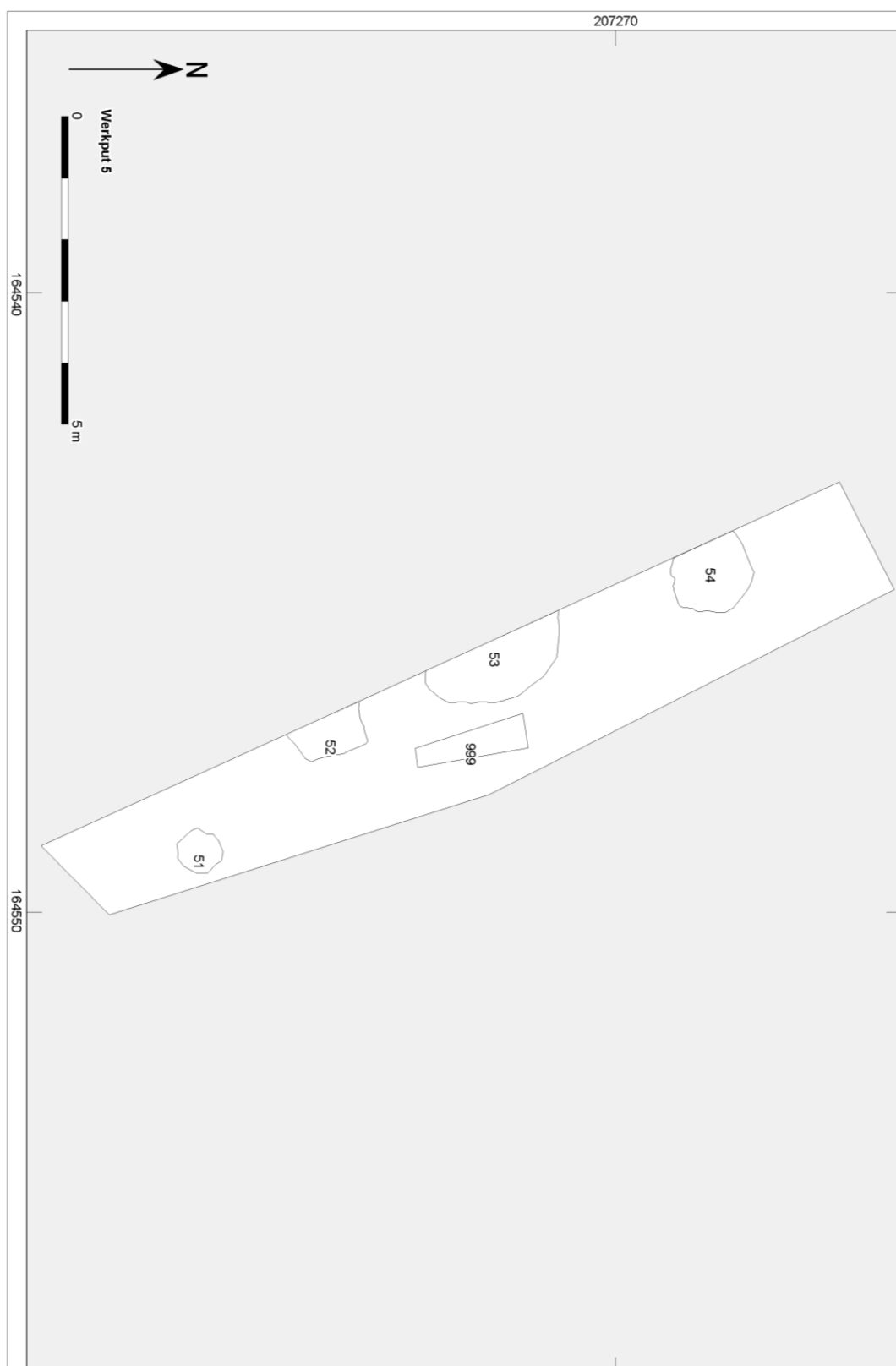
Zie onder.

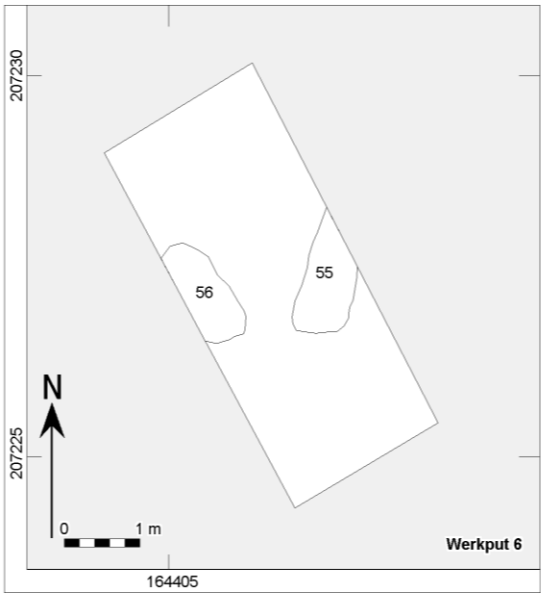




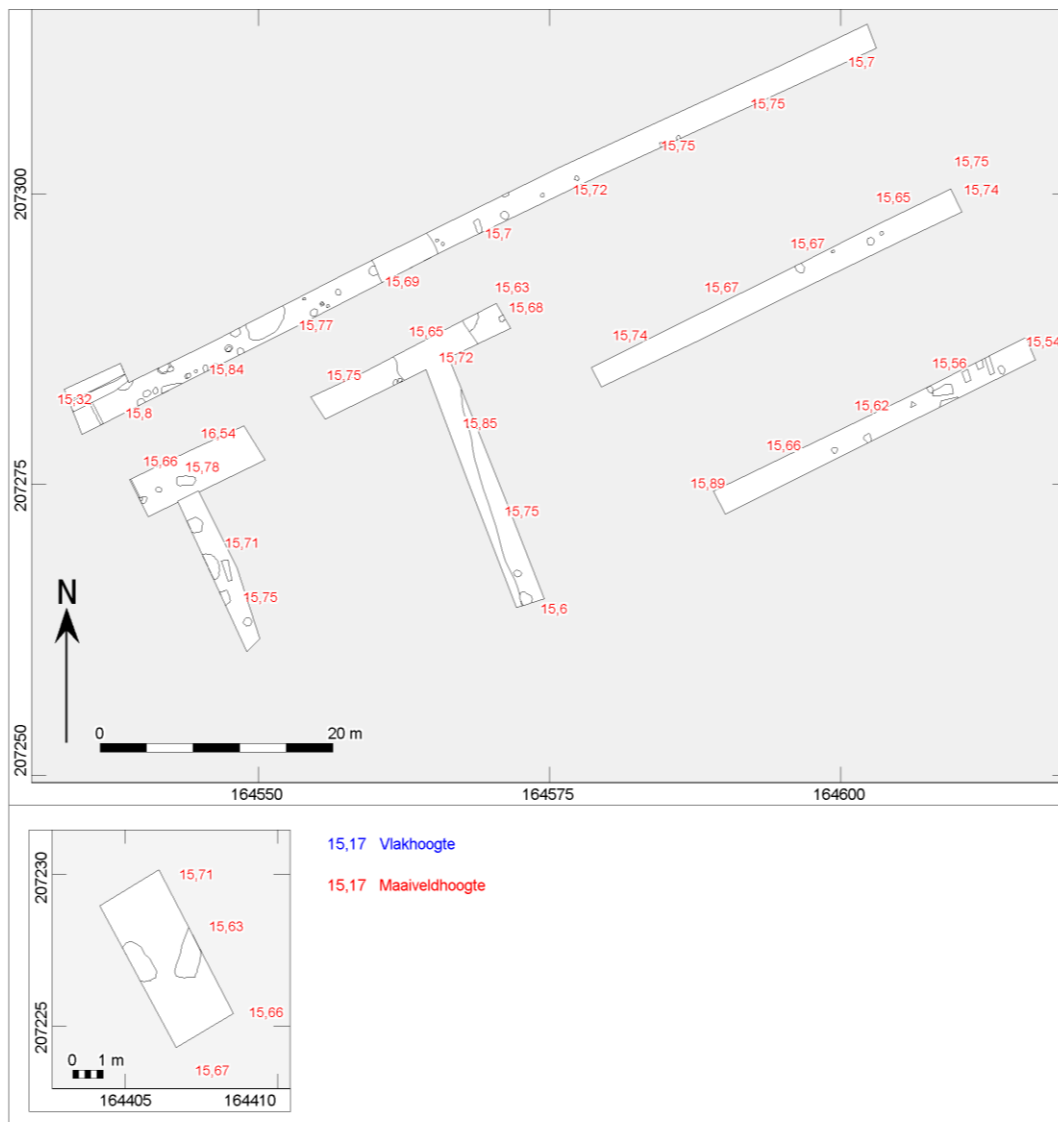




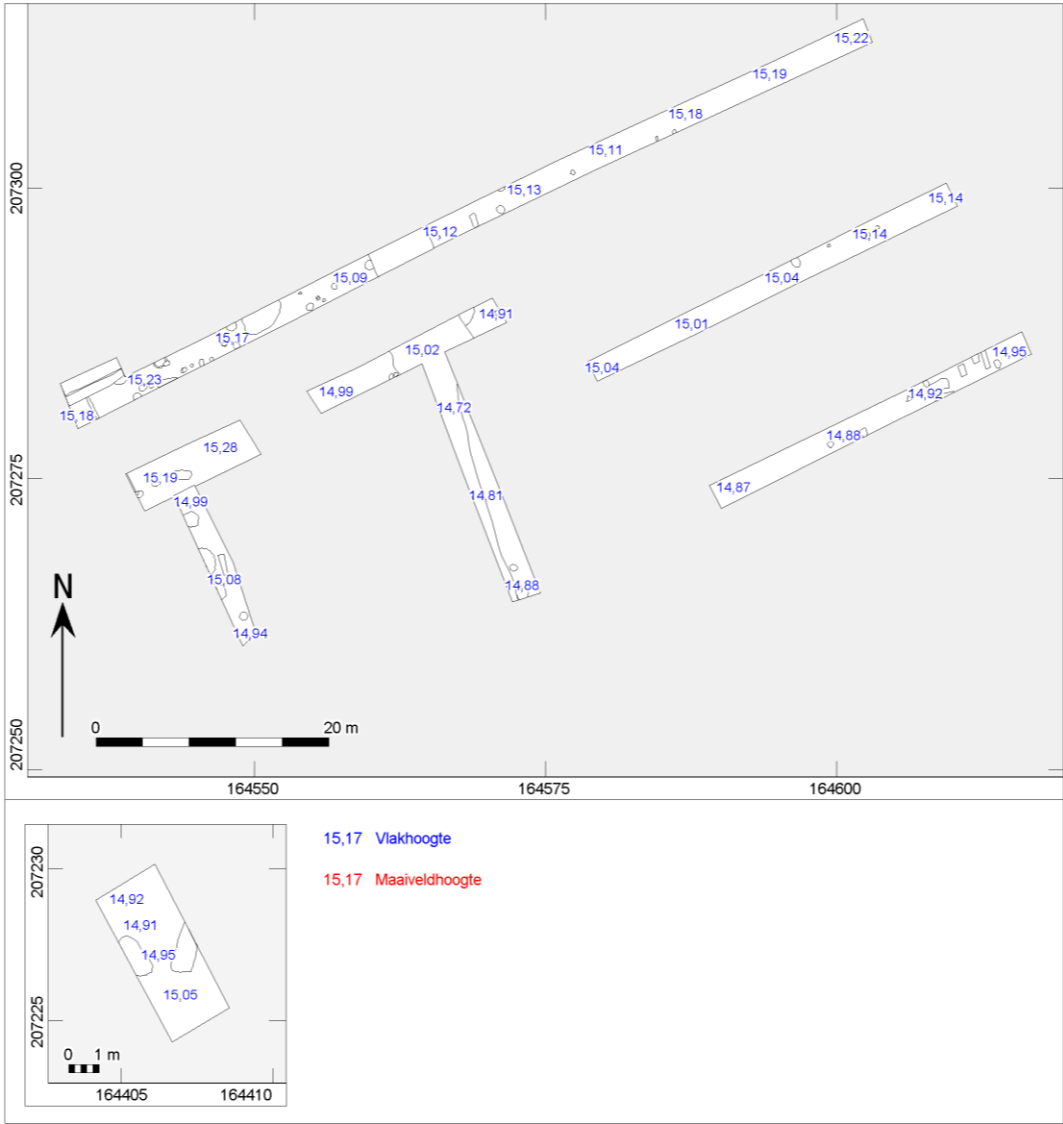




Bijlage 6 Maaiveldhoogtes



Bijlage 7 Vlakhoogtes



Bijlage 8 Afkortingen in de database

REFERENTIELIJSTEN Versie 1.6

AARD SPOOR

Aard van het spoor

Code	Omschrijving
AKR	(oude) akkerlaag
AWC	aardewerkconcentratie
BA	balk
BES	beschoeiing
BG	boorgat
BKS	bekisting
BOC	botconcentratie
BPA	besc hoeiing, palen
BPL	beschoeiing, planken
BPT	beerput/b eerkelder
BRL	brandlaag
BU	bustum
BUN	visbun
BV	bouwwoor
CR	crematiegraf
DIG	dierbegraaving
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	houtskoolconcentratie
HI	hoefindruk
HO	hout
HU	hutkom
IN	inhuatingraf
KEL	kelder
KGO	ovale kringgreppel
KGR	ronde kringgreppel
KGV	vierkantekringgreppel
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 verstorings
OV	oven
PA	houten paal
PAK	paal met paalkuil
PG	paalgat
PGK	paalgat met paalkuil
PK	paalkuil
PL	plank
PLW	plagenwand
PO	poel
POE	poer
POT	pots tal
PS	ploegspoor
PSE	ploegspoor, eergebouw
PSK	ploegspoor, keerploeg
REC	recent

SG	standgreppel
SI	silo
SL	sloot
SPB	spaarboog
SPG	spitsgracht
SS	spitspoor
ST	steen
STC	steenconcentratie
VL	vlek
VR	vloer
VSC	vuurs teenc oncentratie
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

Code	Omschrijving
ONR	onregelmatig
PNT	punt
RND	rondd
VLK	vlak
KOM	komvormig
REV	revolvertas
VRK	vierkant
RHK	recht hoekig
NG	niet gecoupeerd

VLAKVORM

Vorm van het spoor op het horizontale vlak

Code	Omschrijving
LIN	lineair
ONR	onregelmatig
OVL	ovaal
RHK	recht hoekig
RND	rondd
SIK	sikkelvormig
VRK	vierkant

KLEUR

Duiding van de kleur

Code	Referentie
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 = donkerbruin (hoofdkleur is dan grijs)

INSLUITSEL

Aard van een insluit sel van een vullin g

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
AS	as
AW	aardewerk vaatwerk
BOT	bot (geen s chelp)
BS	baksteen
BW	bou waardewerk (baksteen, dakpan, tegel)
FE	ijzeroer
FF	fosta at
GL	glas
HK	hout skool
HL	hutte nleem
HT	hout
KI	kiezel
LR	leer
M ET	metaal
M N	mang aan
NS	natu ursteen
OKR	oker
SCH	schel p
SL	slak
VKL	verbrande klei
VST	vu rsteen

TEXTUUR

Textuu r van een vulling met NEN-c lassificatie

<u>Code</u>	<u>NEN</u>	<u>Referentie</u>
K	K	klei
ZK	Ks1	zware klei
M K	Ks2	matig zware klei
LK	Ks3	lichte klei
Z- K		zandige klei
ZI		zavel
ZZI	Kz1	zware zavel
M ZI	Kz2	matig lich te 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	mi neraalarm veen
Z-V	Vz1	zandig veen
Z	Z	zand
FZ	Zs 1	fijn zand
M Z	Zs 1	mi ddelgrof zand
GZ	Zs 1	grof zand
ILZ	Zs2	iets lemig zand
LZ	Zs 3	lemig zand
IGH Z	g1	iet s grind hou dend zan d
MGH Z	g2	matig grind hou dend zan d
SGH Z	g3	sterk grindh oudend zan d
V- Z	Vz3	venig zand
G	G	grind
FG		fijn grind
GG		grof grind
IZHG	Gz1	iets zandhoudend grind
MZH G	Gz2	matig zand hou dend g rind
SZH G	Gz3	sterk zand hou dend g rind
ST		stee n
HT		hou t
H0	h1	hum ushouden d
H1	h2	matig humeus
H2	h3	hum usrijk

INHOUD

Aard van het materiaal van een vondst

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
AW	aardewerk vaatwerk
AWG	gedraaid aardewe rk
AWH	han dgevo rmd Aardewerk
BAK STN	baksteen
DAKPAN	dakpan
AXB	bot (geen s chelp)
OMB	bot menselijk
OD B	bot dierlijk
CREM	crema tiereste n
BOUWMA T	bouwaardewerk (keramisch, geen steen)
COP	copr oliet
GLS	glas (ge en slak)
HK	hout skool
HT	hout (geen hou tskool, geen plantaar dige resten)
KER	keramische objecten (weef gewichten e.d.)
OD L	leer
M XX	metaal (geen slak)
MC U	koper/b ron s
M FE	ijzer
MP B	lood
M IX	gemengd
SXX	natu ursteen (geen vu urstee n)
PIJP	pijpenkop pen en -stele n
SCH	schel p
SLAK	slak ken
TEGEL	tegel
OTE	textiel, tou w
HU TTELM	verbrand e klei (geen lemen gewicht en)
SVU	mu rs teen
XXX	overig

MONSTER

Aar d van een mo nste r

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
M A	mo nste r algemeen
MAR	mo nster artropo den
MB OT	mo nster bot
M C14	mo nster voor "C-da terin g
MC H	chemisch mons ter
M CR	crematiemonster
M D	mo nster voor dendroc hronologisch on derzoek
M DIA	diatom eeën m onster
M DNA	DNA- mo nster
MFF	fosfaatmons ter
MH K	hout skoolm onste r
MHT	hou tmo nster
M P	pollen monster
M SC	schel pen m onster
M SL	mo nste r slijpp laa t
M Z	zade nm onste r voor bo tanisch on derzoek

VERZAMELWIJZE

Manier waarop een vondst of monster is verzameld.

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
AA C	aanleg coupe (hand matig schaven)
AAN V	aanleg vlak of profiel (handmatig)
BIG B	big bag
COUP	couperen (hand matig)
DETC	de tector von dst
LIC H	lich ten (vondst met omringende grond integraal verwijderd)
MA A	machinale aanleg
MA F	machinale afwerking (of machinaal couperen)
M SCH	machinaal schaven
PUNT	puntv ondst (ingeme ten)
SCHA	uits chaven (handmatig)
SPIT	uits pitten (handmatig)
TROF	troffele n