



Nota

Melsele – Schaarbeekstraat 2021

Proefsleuven en proefputten



ERFPUNT | ONROEREND ERFGOED WAASLAND | **TEAM ONDERZOEK**

RAPPORT

Rapporten van Erfpunt – team Onderzoek

215

Project

Melsele - Schaarbeekstraat 2021

Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed

2021K77

Voorafgaande archeologienota

<https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/18229>

Uitvoerder project

Erfpunt – team Onderzoek

OE/ERK/Archeoloog/2016/00101

Regentiestraat 63

9100 Sint-Niklaas

Auteurs

Thierry Van Neste, Rani Evaert

Wetenschappelijke begeleiding

Erfpunt - team Beheer

© Erfpunt – team Onderzoek, 2021

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 Erfpunt.

Erfpunt aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN 0778-3841

Erfpunt - team Onderzoek

Regentiestraat 63

9100 Sint-Niklaas

Tel +32 (0)3 778 87 59

onderzoek@erfpunt.be

www.erfpunt.be

www.facebook.com/Erfpunt

<https://sketchfab.com/Erfpunt>

Inhoud

1.	Beschrijving van de uitgevoerde werken	1
1.1.	Verantwoording.....	1
1.2.	Administratieve gegevens	1
1.3.	Verstoorde zones.....	3
1.4.	Archeologische voorkennis	4
1.5.	Omschrijving van de onderzoeksopdracht.....	7
1.5.1.	Vraagstelling	7
1.5.2.	Randvoorwaarden	8
1.6.	Werkwijze en onderzoeksstrategie	10
2.	Assessmentrapport	14
2.1.	Aardkundige opbouw	14
2.1.1.	Situering op de bodemkaart.....	14
2.1.2.	Aardkundige waarnemingen	14
2.2.	Assessment van sporen en structuren	17
2.2.1.	Greppels en grachten	17
2.2.2.	Individuele (paal)kuilen	21
2.2.3.	Circulaire palenzetting.....	24
2.3.	Assessment van vondsten	29
2.4.	Assessment van stalen	29
2.5.	Conservatie-assessment.....	29
2.6.	Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	29
2.7.	Afweging van voorgaand onderzoek	31
2.8.	Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed	31
2.9.	Advies	32
3.	Synthese	33
4.	Samenvatting.....	38
5.	Bibliografie.....	39

6. Bijlagen	41
-------------------	----

1. Beschrijving van de uitgevoerde werken

1.1. Verantwoording

Aan de Schaarbeekstraat 46 te Melsele zullen meerdere KMO-units opgericht worden. Naar aanleiding hiervan werd een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem uitgevoerd door het team Onderzoek van Erfpunt¹. Op basis hiervan werd beslist om een archeologische prospectie met ingreep in de bodem uit te laten voeren.

Deze kon niet uitgevoerd worden voorafgaand aan het bekomen van de omgevingsvergunning omwille van de aanwezigheid van gebouwen, verhardingen en bomen binnen het projectgebied.

Dit onderzoek werd uitgevoerd door het team Onderzoek van Erfpunt, onder leiding van archeologen Thierry Van Neste en Rani Evaert. Het team werd vervolledigd door Dirk Boel en Erik Pijl, geschoolde veldtechnici van Erfpunt. Het veldwerk ging door op maandag 15 november 2021.

Het verslag van resultaten werd opgesteld door Thierry Van Neste en Rani Evaert.

1.2. Administratieve gegevens

Projectcode

2021K77

Wettelijk depot

ISSN 0778-3841

Betrokken actoren

Erkende archeoloog: Erfpunt (OE/ERK/Archeoloog/2016/00101)

Veldwerkleider: Thierry Van Neste

Assistent-archeoloog: Rani Evaert

Assistent-aardkundige: Thierry Van Neste

Wetenschappelijke advisering: Erfpunt - team Beheer

Vindplaatsnaam

Melsele – Schaarbeekstraat 2021

Provincie

Oost-Vlaanderen

Gemeente

Beveren

Deelgemeente

Melsele

¹ Van Neste 2021.

Plaats

Schaarbeekstraat 46

Toponiem

Schaarbeek Hoek, Nieuwland

Coördinaten projectgebied (Lambert '72)

Noord: 210264,1989

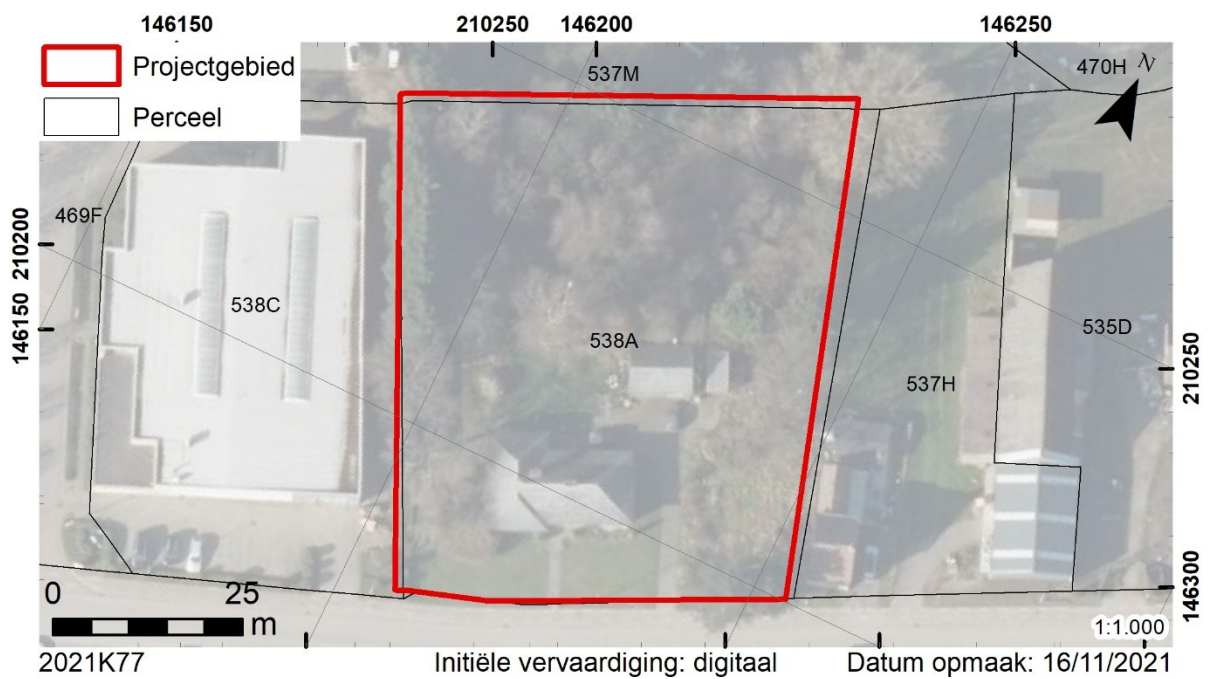
Oost: 146254,4983

Zuid: 210179,0854

West: 146179,5823

Kadastrale gegevens

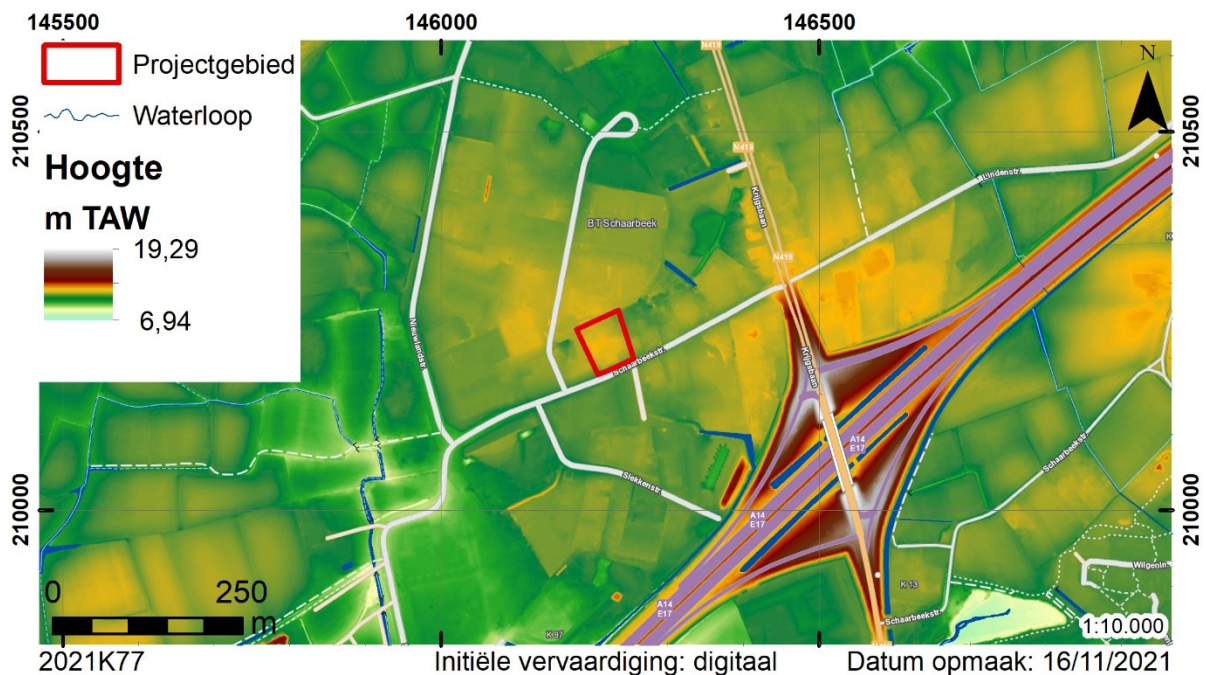
Beveren, Afdeling 9 , Sectie F , perceel 538A



Kaart 1. Afbakening van het projectgebied op het kadaster².

² GDI-Vlaanderen 2021.

Topografische ligging



Kaart 2. Situering van het projectgebied op de topografische kaart (cartoweb WMS), het DTM³ en de VHA⁴.

Begindatum veldwerk

Maandag 15 november 2021

Einddatum veldwerk

Maandag 15 november 2021

Betrokken actoren en personen buiten het project

Wetenschappelijke advisering: Erfpunt - team Beheer

Relevante termen uit de Inventaris Onroerend Erfgoed

Typologie: greppels, kuilen, paalkuilen, paalsporen, grafheuvels

Datering: bronstijd (2100/2000-800 v.Chr.), middeleeuwen (5de-15de eeuw), nieuwe tijd (16de-18de eeuw), nieuwste tijd (19de-21ste eeuw)

Materiaal: niet van toepassing

Gebeurtenis: sleuvenonderzoek

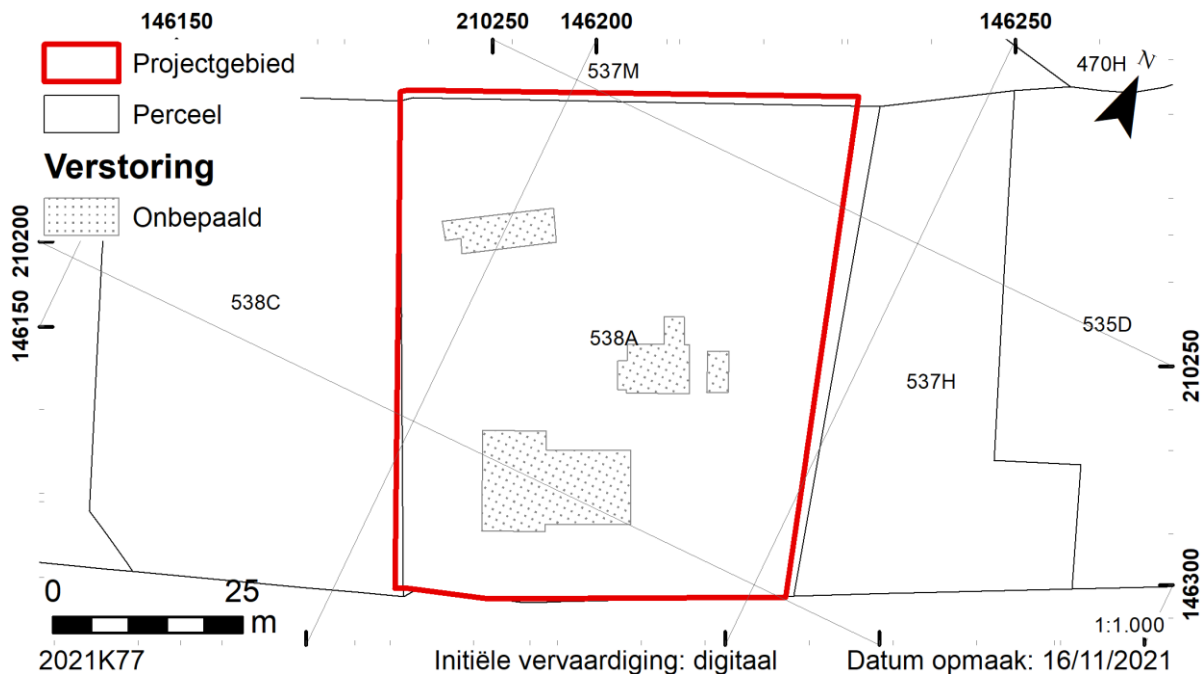
1.3. Verstoorde zones

Voorafgaand aan het onderzoek waren twee gebouwen aanwezig binnen het projectgebied. Daarnaast was er sprake van een grote hoeveelheid bomen en enkele verhardingen. In hoeverre deze zaken de ondergrond verstoord hadden, was niet duidelijk vast te stellen op basis van het bureauonderzoek.

³ GDI-Vlaanderen 2015.

⁴ GDI-Vlaanderen 2021.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek kon vastgesteld worden dat de mate van verstering door de voorgaande infrastructuur zeer beperkt was. Enkel onder het hoofdgebouw was sprake van een waterput en enkele – relatief beperkte – versteringen.



Kaart 3. Overzicht van de verstoorte zones binnen het projectgebied.

1.4. Archeologische voorkennis

Het huidige projectgebied valt binnen het archeologische element 31849. Deze polygoon bakent een zone af waar in de loop van 1993 en 1994 infrastructuurwerken uitgevoerd werden voor de ambachtelijke zone Schaarbeek. Deze werken werden opgevolgd door de Archeologische Dienst Waasland (heden Erfpunt). In totaal werd hierbij $\pm 3\,500\text{ m}^2$ onderzocht.

Bij een werfcontrole kwamen duidelijke middeleeuwse bewoningssporen aan het licht. Ter hoogte van het rioleringstracé (vlak I) werden greppels en paalsporen gevonden. Omwille van de voorziene afgraving van een zone van $\pm 1\text{ ha}$ werden ook die werken opgevolgd. Hierbij bleek dat enkel in de zuidoostelijke hoek van de afgegraven zone (het toenmalige perceel 470A) archeologische sporen aanwezig waren (vlak II). Hier waren onder andere greppels en paalsporen aanwezig.⁵

⁵ Archeologische Dienst Waasland 1994, 18-19.



Fig. 1. Zicht op het tweede vlak, ten noordoosten van het huidige projectgebied (Archeologische Dienst Waasland/Erfpunt).

Het onderzoek wees uit dat er sprake was van een perceelstructuur en drie gebouwplattegronden. In de 11^{de}/12^{de} eeuw werd een min of meer trapeziumvormig perceel met grachten omgeven. Één zijde van dit perceel viel vrijwel volledig binnen de onderzochte zone en meet ± 50 m. Omwille hiervan werd de minimale omsloten oppervlakte op $\pm 2\,500$ m² geraamd. Nabij de zuidoostelijke perceelgrens en haaks erop gericht lag een gebouw van $\pm 10 \times 20$ m (gebouw I). Het betreft een bootvormig gebouw dat meerdere malen hersteld was geweest. In de oostelijke hoek van het perceel was een bijgebouw van $\pm 7,5 \times 6$ m (gebouw II) aanwezig. Vermoedelijk betreft het een schuur.

Buiten het perceel en ten noordoosten van de vorige gebouwen lag een derde gebouw. Dit lag slechts deels binnen de onderzochte zone maar vertoonde wel dezelfde oriëntatie als gebouw I. Vermoedelijk gaat het eveneens om een bootvormig woonstalhuis. Ten noordoosten van gebouw III werd nog een waterkuil aangetroffen.



Fig. 2. Foto van de waterkuil (Archeologische Dienst Waasland/Erfpunt).

Op basis van het aardewerk kunnen de aangetroffen structuren globaal in de 11^{de}/12^{de} eeuw gedateerd worden. Vermoedelijk gaat het om verschillende fasen van één enkele boerderij. Mogelijk gaat het om een geïsoleerd liggende boerderij (een zogenaamd *Einzelhof*) die opgericht was om het omliggende land te ontginnen.

De bewoningsevolutie vanaf de 13^{de} eeuw kon niet duidelijk vastgesteld worden aangezien uit deze periode slechts weinig sporen aangetroffen werden. Mogelijk waren/zijn deze verder naar het zuiden wel terug te vinden.⁶

Hoewel het georefereren van de allesporenkaart niet met 100% zekerheid uitgevoerd kon worden, is het wel zeer waarschijnlijk dat het toenmalige onderzochte vlak I minstens deels binnen het huidige projectgebied lag. Gebouw I zou hierbij aan de noordelijke rand van het huidige projectgebied te situeren zijn.

⁶ Archeologische Dienst Waasland 1995, 24-25.

1.5. Omschrijving van de onderzoeksopdracht

1.5.1. Vraagstelling

De totale oppervlakte van het projectgebied bedraagt 3 740,87 m², hierbij zal meer dan 1 000 m² verstoord worden.

Het doel van een bijkomende prospectie met ingreep in de bodem is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ* behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen).

Bij de prospectie met ingreep in de bodem dienen minimaal volgende vragen beantwoord te worden:

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- 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?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;
 - o Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
 - o Wat is de omvang?
 - o Komen er oversnijdingen voor?
 - o Wat is het, geschatte, aantal individuen?
- Kunnen de sporen gelinkt worden aan nabijgelegen archeologisch vindplaatsen? Is er een verband met de sporen die gevonden werden bij de werfopvolging in 1993/1994?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?

- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud *in situ*)?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet *in situ* bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Welke zone komt in aanmerking voor vervolgonderzoek? Welke spoordensiteit kan verwacht worden?

1.5.2. Randvoorwaarden

In het Programma van Maatregelen van de archeologienota werden volgende randvoorwaarden opgesteld:

Binnen het projectgebied zijn gebouwen aanwezig. Teneinde het archeologisch onderzoek te kunnen laten doorgaan, moeten deze eerst verwijderd worden van het terrein. Bij het verwijderen van de aanwezige constructies mag niet dieper gegraven worden dan de reeds verstoorte diepte. De breedte van de uitgraving mag deze van de verstoring niet overschrijden. Aanwezige paalfunderingen mogen niet voorafgaandelijk aan de archeologische prospectie verwijderd/ontgraven worden aangezien dit resulteert in een grootschalige verstoring van het vlak als het gaat om diepe structuren die getrapt

ontgraven worden. Na uitbraak en afvoer van de resten van de funderingsplaat mag het vlak niet betreden worden door zwaar werfverkeer.

Tevens zijn binnen het projectgebied bomen aanwezig. Het verwijderen hiervan mag niet gebeuren via ontworteling. De bomen moeten worden afgezaagd en gecontroleerd uitgefreesd.

De prospectie met ingreep in de bodem moet worden uitgevoerd in goede terreinomstandigheden. Dit betekent o.m. dat:

- De weersomstandigheden dermate zijn dat ze een goede waarneming toelaten. De veldwerkleider voorziet een scenario voor het geval de prospectie moet worden uitgesteld omwille van slechte weersomstandigheden.
- Hierbij zijn maatregelen ter bescherming van kwetsbare contexten inbegrepen.
- De veldwerkleider een voorstel doet om de veldstrategie aan te passen indien de terreinomstandigheden dit vereisen.
- Bij een langdurige opschorting (>1 maand) door de veldwerkleider maatregelen voorgesteld worden om de degradatie van alle aanwezige sporen tegen te gaan.
- De opgravingzone visueel en/of fysiek is afgescheiden van andere zones waar werken uitgevoerd worden.
- De veldwerkleider een duidelijk zicht heeft op eventueel aanwezige leidingen.
- De werf is ingericht conform de vigerende wetgevingen inzake arbeid, bodemverzet en veiligheid.
- Er duidelijke afspraken zijn tussen de veldwerkleider en de opdrachtgever over:
 - o Wie de kraan levert;
 - o Wie de bemaling voorziet in geval van wateroverlast;
 - o Het terug dichten van de sleuven en herstel terrein;
 - o Communicatie met de pers.

Het projectgebied is gelegen binnen het werkingsgebied van de IOED Erfpunt. De veldwerkleider brengt hen op de hoogte van de start en het verloop van het geplande onderzoek. Contactgegevens: beheer@erfpunt.be.

In het kader van het onderzoek dient de uitvoerende erkende archeoloog te beschikken over het archeologisch ensemble. Na afronden van het onderzoek dient dit archeologisch ensemble als geheel bewaard te worden.

De uitvoerder van het onderzoek sluit hiervoor een overeenkomst af met de opdrachtgever. Aangezien de site zich bevindt in het werkingsgebied van het Onroerenderfgoeddepot Waasland (Erfpunt) wordt deponeren in dit depot minstens opgenomen als mogelijkheid in de overeenkomst. Indien het

archeologisch ensemble niet gedeponeerd wordt bij het Onroerendergoeddepot Waasland, worden minstens de gegevens van de bewaarplaats, een kopie van het eindverslag, de digitale plannen (bij voorkeur shapefile, DWG kan ook), de resulterende lijsten (*.csv) en 3D-gegevens (Wavefront object [*.obj + *.mtl + *.jpg/*.png/*.bmp]) doorgegeven aan de depotverantwoordelijke (collectiebeheer@erfpunt.be).

1.6. Werkwijze en onderzoeksstrategie

Om een evaluatie te maken van het archeologische potentieel van het terrein, werd gebruik gemaakt van het systeem van continue proefsleuven. In totaal werden 3 sleuven aangelegd, telkens met een breedte van 2,5 m. De afstand tussen de assen van de sleuven bedroeg telkens 15 m. Voor het graven van de sleuven werd gebruik gemaakt van een rupskraan met platte bak.

De totale oppervlakte van het projectgebied bedroeg 3 740,87 m². Door middel van de sleuven met aanvullende kijkvensters werd hiervan in totaal 645,46 m² of 17,25 % onderzocht.

Na het machinale afgraven werd het archeologische vlak manueel opgeschaafd. Vervolgens werden de aanwezige sporen, natuurlijke sporen en recente verstoringen aangeduid en ingemeten met een totaalstation/GNSS. De bekomen gegevens werden verwerkt in een GIS-omgeving.

Teneinde de interpretatie van mogelijke sporen te verduidelijken, werd een selectie van de aanwezige sporen gecoupeerd. Deze werden telkens geregistreerd volgens de vereisten in de Code Goede Praktijk.

Binnen het projectgebied werd een aardkundig referentieprofiel aangelegd, waarbij dieper werd gegaan dan het archeologische vlak, teneinde een beter inzicht te krijgen in de bodemopbouw. Dit putwandprofiel werd opgeschoond en geregistreerd door middel van foto's. De bodemopbouw werd bestudeerd door assistent-aardkundige Thierry Van Neste.

Tijdens het onderzoek werden geen vondsten aangetroffen in archeologisch relevante contexten. Vondsten uit contexten die duidelijk een recente datering hadden, werden niet ingezameld. Concreet gaat het om zaken zoals kunststof, steenkool, modern beton, ... Tijdens het onderzoek werden dan ook geen artefacten aangetroffen die in aanmerking kwamen voor conservatie.

In het kader van het huidige onderzoek was er geen noodzaak aan het nemen van stalen.

Voor de beschrijving van het putwandprofiel en de sporen werd een databank opgemaakt. Hierin werden ook de vondstenlijst, tekeningenlijst en fotolijst opgesteld. De resulterende lijsten zijn als bijlage bij dit rapport toegevoegd.

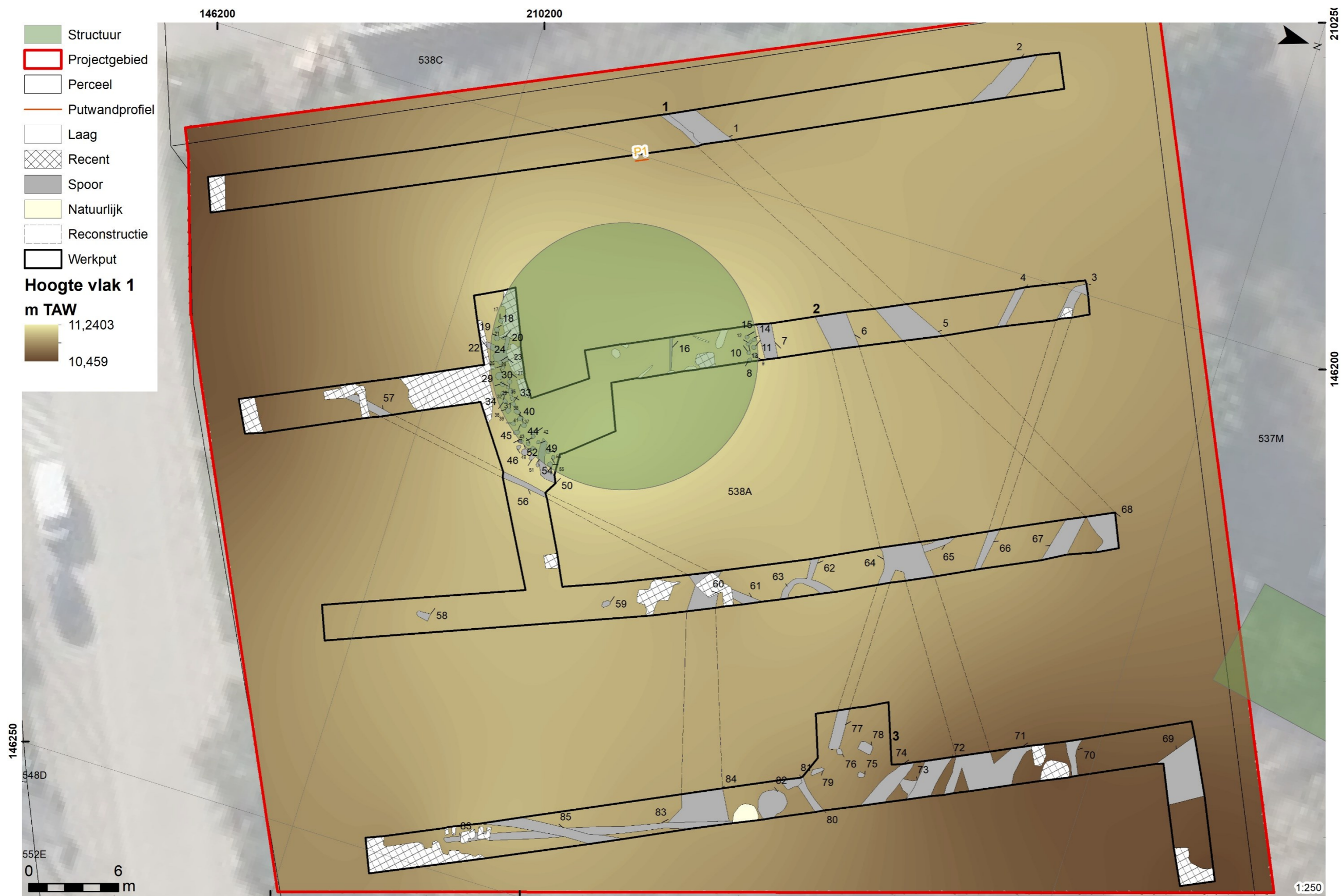
- De sporenlijst is de neerslag van de veldbeschrijvingen en omvat nota's over de vorm, kleur en samenstelling van de sporen.
- De tekeningenlijst geeft een beschrijving van de tekeningen die zowel tijdens het terreinwerk als tijdens de verwerking werden gemaakt.
- De fotolijst tenslotte bevat de beschrijvingen van de diverse overzichts- en detailfoto's die tijdens het veldonderzoek werden genomen.

Tijdens het onderzoek diende niet te worden afgeweken van de vooropgestelde aanpak uit de toelating.

Rekening houdende met de geplande werken (zie archeologienota) was het niet mogelijk om een zone af te bakenen waarop de geplande werken geen impact zullen hebben. Omwille hiervan werd het gehele projectgebied onderzocht.

Tijdens het project werden geen aspecten aangetroffen waarvoor het advies van specialisten werd ingewonnen. Wetenschappelijk advies werd verleend door het team Beheer van Erfpunt.

Dit rapport schets het algemene kader van het onderzoek en bevat de neerslag van de onderzoeksresultaten. Een kopie ervan, met bijlagen en sporenplan, wordt in digitale vorm aangeleverd aan de opdrachtgever, het agentschap Onroerend Erfgoed en Erfpunt – team Beheer.



2021K77

Initiële vervaardiging: digitaal

Datum opmaak: 16/11/2021

Kaart 4. Allesporenkaart met geïnterpoleerd hoogtemodel van het archeologische vlak op het kadaster.



2021K77

Initiële vervaardiging: digitaal

Datum opmaak: 16/11/2021

Kaart 5. Allesporenkaart op het ontwerp.

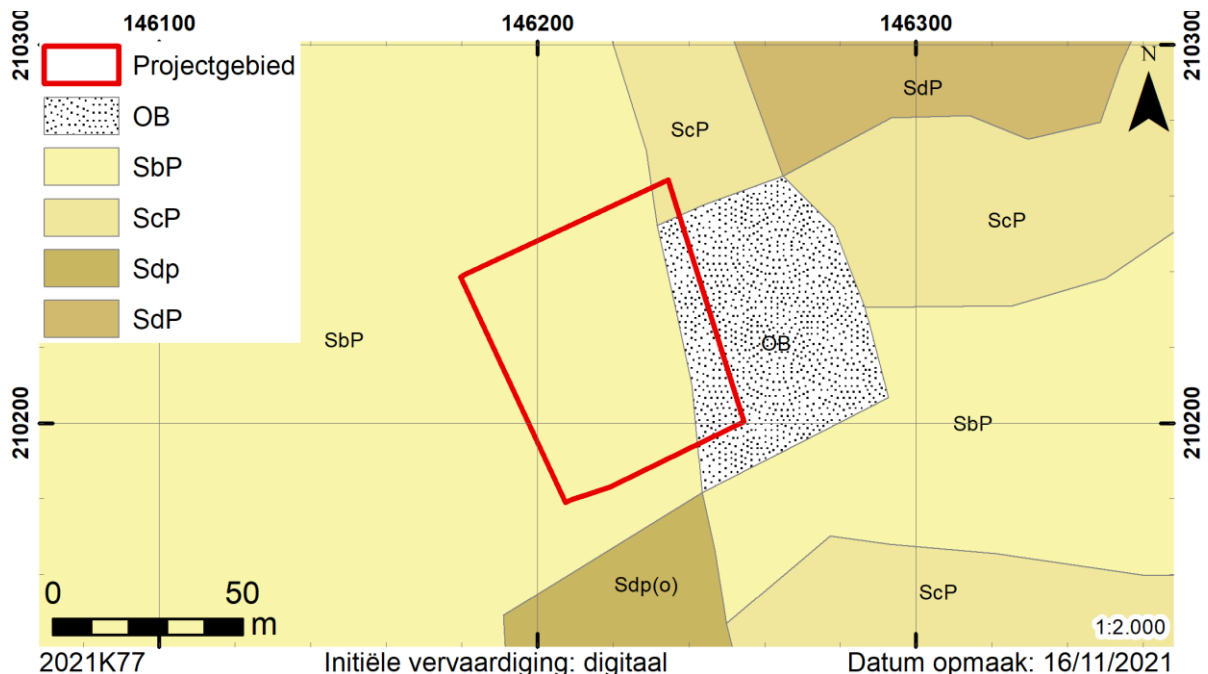
2. Assessmentrapport

2.1. Aardkundige opbouw

2.1.1. Situering op de bodemkaart

Op de bodemkaart wordt het projectgebied hoofdzakelijk omschreven als droge gronden op lemig zand zonder en met profielontwikkeling (SbP). Bij dergelijke gronden is overwegend geen sprake van enige profielontwikkeling maar zijn er wel enkele zones met een zwakke ontwikkeling. De bouwvoor van deze gronden is ongeveer 25 cm dik en gaat geleidelijk over naar de C horizont. Roestverschijnselen beginnen tussen 90 en 120 cm diepte.⁷

De oostelijke rand van het projectgebied wordt omschreven als bebouwde zone.



Kaart 6. Situering op de bodemkaart⁸.

2.1.2. Aardkundige waarnemingen

Tijdens het veldwerk kon gesteld worden dat de omschrijving op de bodemkaart volstrekt foutief was. Binnen het gehele projectgebied werd minstens een B horizont waargenomen, veelal was zelfs sprake van een (vrijwel) volledig podzolprofiel, zoals ter hoogte van referentieprofiel 1.

Bovenaan bevond zich de bouwvoor (H1: Ap) die gekenmerkt werd door een (groen)bruine kleur en een (licht lemig) zandige textuur. De bouwvoor had een dikte van ± 65 cm en bedekte een sterk gebioturbeerde Ab horizont (H2) waaronder een eerder zwak ontwikkelde E horizont (H3) lag. De

⁷ Van Ranst & Sys 2000, 139.

⁸ Databank Ondergrond Vlaanderen 2017.

B horizont kon opgedeeld worden in een Bh horizont (H4), een Bhs horizont (H5) en een dunne Bs horizont (H6) die de overgang vormde naar de C horizont (H7).

Op basis van de vaststellingen op het terrein kan de bodem binnen het projectgebied eerder omschreven worden als een droge zandgrond met duidelijke humus en/of ijzer B horizont (Zbg).



Fig. 3. Referentieprofiel.

2.2. Assessment van sporen en structuren

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden in totaal 85 archeologisch relevante sporen aangetroffen. Deze konden vrijwel alle toegewezen worden aan twee categorieën, namelijk greppels/grachten en kuilen. Slechts één spoor (S16) kon geïnterpreteerd worden als een restant van landbewerking.

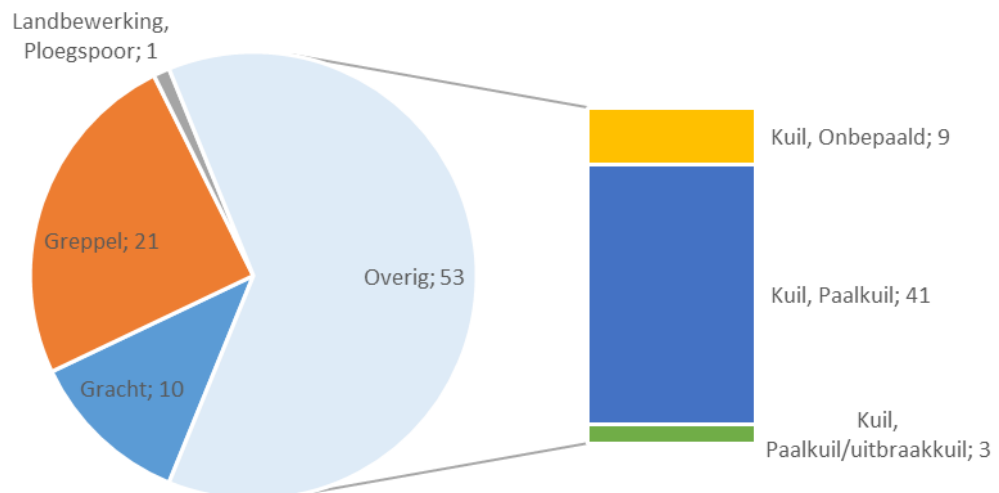


Fig. 4. Verdeling van de aangetroffen spoortypes.

2.2.1. Greppels en grachten

Binnen de werkputten werden in totaal 31 greppel- en grachtsegmenten onderscheiden. Hoewel meerdere segmenten (waarschijnlijk) deel uitmaakten van een enkele greppel/gracht, was het niet mogelijk om het verdere verloop van alle greppels/grachten concreet vast te stellen.

Over het algemeen werden zowel de greppels als de grachten gekenmerkt door een erg donkere vulling. Deze varieerde van (donker)bruin tot (erg) donker bruingrijs/bruinzwart. De diepte van de greppels bleek eerder beperkt te zijn. Zo bleek S 4 na het couperen slechts 10 cm diep te zijn. Ook het verband tussen S 62 en 63 was niet duidelijk vanwege de zeer beperkte diepte ter hoogte van het snijpunt.



Fig. 5. Coupe op S4 in werkput 2.

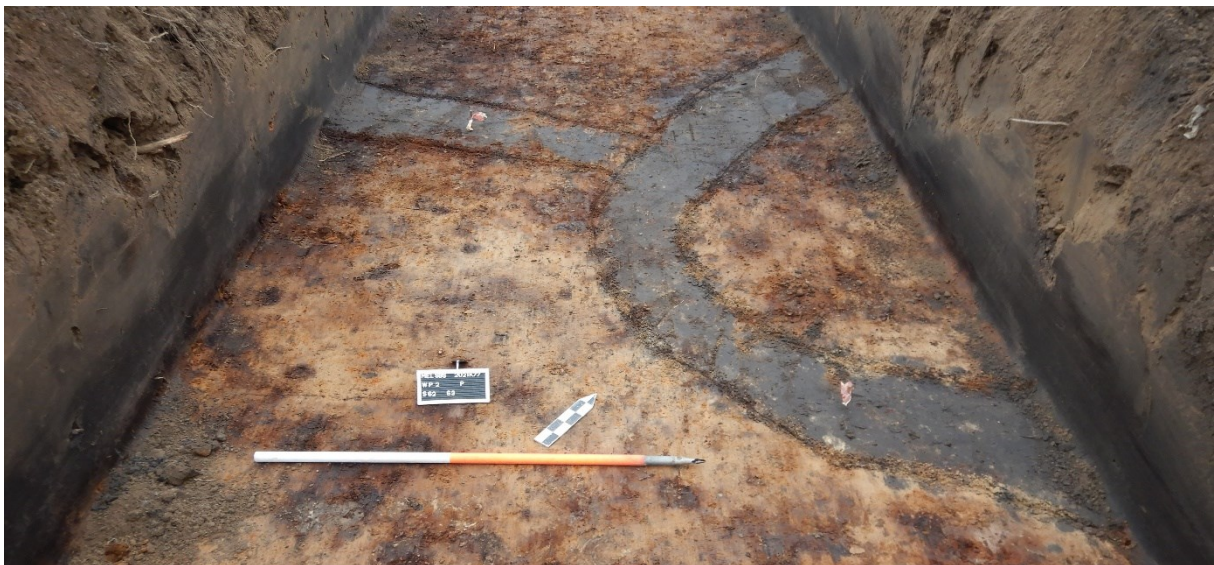


Fig. 6. Sporen 62 en 63 in het vlak.

De beperkte diepte kan een mogelijke verklaring zijn voor het gebrek aan duidelijk bij elkaar horende segmenten van greppels doorheen verschillende werkputten. Slechts in enkele gevallen was het mogelijk om verschillende greppels met elkaar te verbinden. Dit was onder andere het geval bij S 3 en 66 in de noordelijke delen van werkput 2, alsook bij S 56, 57 en 61 in de zuidelijke delen van werkput 2. Parallel aan deze laatste greppel bevond zich in werkput 3 spoor 85. Mogelijk behoorde deze greppel tot eenzelfde fase. Dit vermoeden wordt enigszins versterkt door de stratigrafische verhouding met andere greppels en grachten (fig. 7, kaart 7).

In hoeverre ook de gracht, gevormd door S 1, 5 en 68, gelijktijdig is met deze twee greppels is niet duidelijk. Naast het feit dat deze gracht duidelijk breder is dan de greppels is ook de oriëntatie enigszins afwijkend.

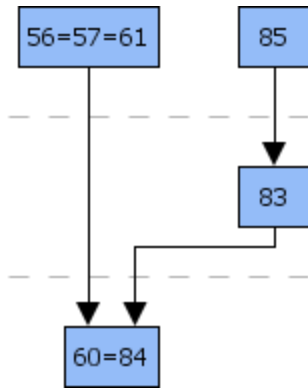
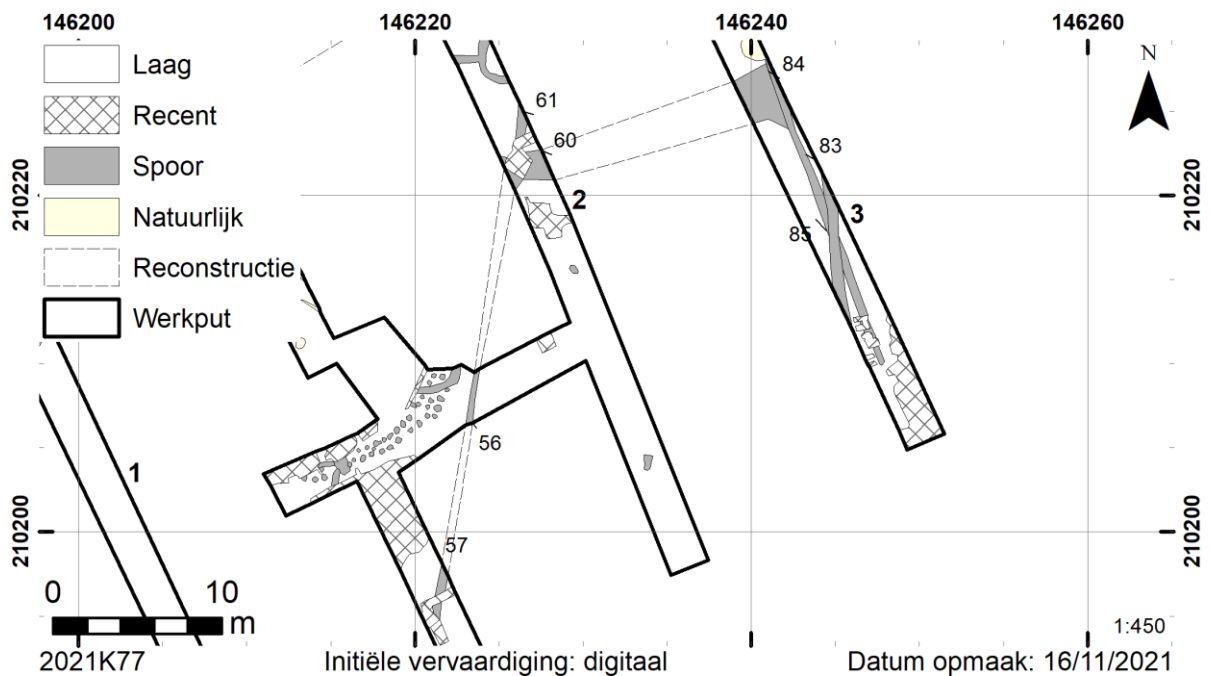


Fig. 7. Matrix van enkele greppels en grachten in werkputten 2 en 3.



Kaart 7. Situering van sporen 56, 57, 60, 61, 83, 84 en 85.



Fig. 8. Sporen 60 en 61 in het vlak.

Wel is de gracht, bestaande uit sporen 6, 64 en 71 meer dan waarschijnlijk ingepland op eenzelfde *momentum* als greppels S 72 en S 77. Dit kan afgeleid worden uit de sterke onderlinge overeenkomsten, de wijze van inplanting en een gebrek aan een duidelijk onderscheid ter hoogte van de snijpunten. Het is dus goed mogelijk dat verschillende greppelsegmenten en grachten deel uitmaken van eenzelfde drainage- en/of landindelingssysteem. Het gegeven dat de grachtsegmenten S 64, 68, 71 en 84 allen aftakkingen vertonen, kan dit vermoeden staven. De afwijkende oriëntatie van de gracht gevormd door S 1, 5 en 68 ten opzichte van de gracht bestaande uit S 6, 64 en 71 suggereert evenwel dat beide grachten niet contemporain in gebruik waren. Deze aanname gaat gezien de licht afwijkende inplantingswijze eveneens op voor de onderlinge relatie tussen de laatstgenoemde gracht en de gracht gevormd door S 60 en 84.

Omwille van een gebrek aan goed dateerbaar materiaal is het niet mogelijk om aan de grachten en greppels een nauwkeurige datering toe te kennen. Feit is alleszins dat alle grachten en greppels gezien hun scherpe aflijning en vooral erg donkere vulling geen hoogoplopende datering gekend zullen hebben, mogelijk ten vroegste vanaf de volle of late middeleeuwen.

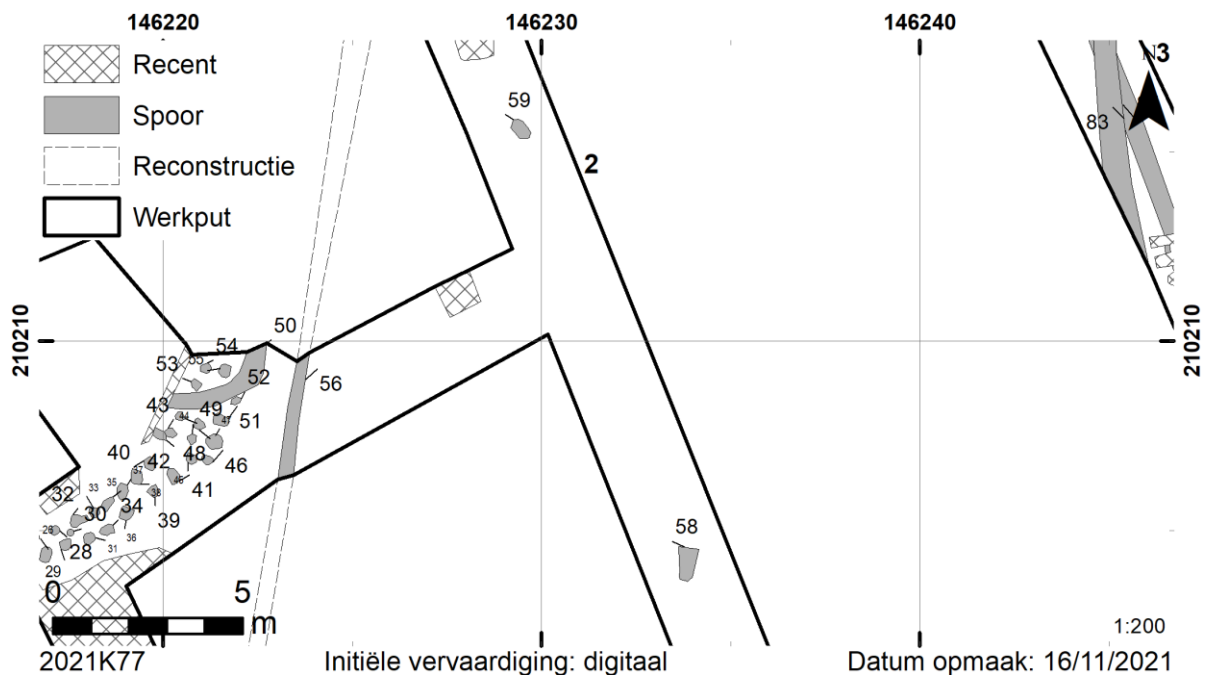
De eerder grote hoeveelheid greppels en grachten lijkt vooral te wijzen op een langdurig gebruik als landbouwland, waarbij de perceelgrenzen regelmatig gewijzigd werden. De kans dat de greppels en/of grachten zouden wijzen op een omwalde site is gering aangezien in dat geval verwacht zou worden dat de locatie van de grachten gedurende lange tijd behouden zou gebleven zijn. Vermoedelijk kan het huidige projectgebied geïnterpreteerd worden als het landbouwareaal van de nederzetting die in 1993/1994 ten noorden van het projectgebied aangetroffen werd, dan wel van erven die in de nabije omgeving aanwezig zullen geweest zijn.

2.2.2. Individuele (paal)kuilen

Hoewel de meeste (paal)kuilen toegewezen konden worden aan een duidelijke structuur (zie §2.2.3) werden in werkputten 2 en 3 ook enkele kuilen aangetroffen die niet onmiddellijk aan een structuur leken toe te behoren.

In het zuid(oost)elijke deel van werkput 2 bevonden zich sporen 58 en 59. Beide kuilen waren relatief ondiep (respectievelijk 16 en 12 cm) en hadden een gelijkaardig profiel met eerder onregelmatige bodem. De sporen waren gevuld met eerder homogeen (erg) donker (zwart)grijs zand. Zowel het profiel, de beperkte diepte en de homogene vulling van de kuilen lijken een interpretatie als paalkuil of uitbraakkuil van de hand te wijzen. Daarenboven werden in de nabije omgeving van de sporen geen bijkomende kuilen aangetroffen die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van een duidelijke structuur. De precieze functie van beide kuilen blijft dan ook onduidelijk.

Vanwege een gebrek aan artefacten kunnen geen van beide sporen duidelijk gedateerd worden. De donkere vulling van de sporen lijkt echter te wijzen op een relatief beperkte ouderdom. Mogelijk kunnen de kuilen vanaf de (volle) middeleeuwen gedateerd worden, een jongere datering blijft evenwel mogelijk.



Kaart 8. Locatie van sporen 58 en 59.



Fig. 9. Coupe van spoor 58.



Fig. 10. Coupe van spoor 59.

Twee duidelijke paalkuilen werden aangetroffen in werkput 3. Sporen 75 en 76 hadden beide een U-vormig profiel en lagen op beperkte afstand van elkaar. Beide sporen hadden een (erg) donker (bruin)grijze zandige vulling die – vooral bij spoor 75 – sterk gebioturbeerd was door plantenwortels. Ook de afmetingen van de sporen (respectievelijk 47x37x33 cm en 47x35x30 cm) was sterk gelijkaardig, wat lijkt te wijzen op een samenhang.

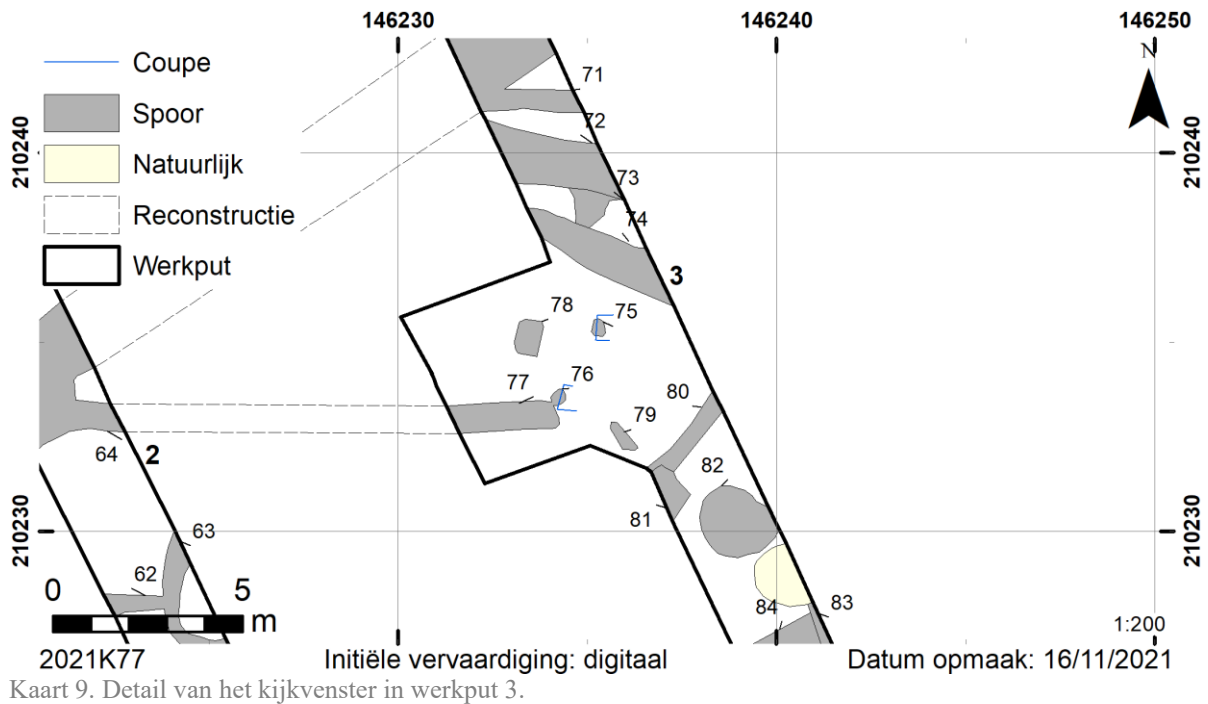


Fig. 11. Coupes van sporen 75 en 76.

Mogelijk staan de sporen in verband met sporen 73, 78, 79 en/of 81. Vooral sporen 73 en 78 hebben een eerder heterogene vulling en kunnen mogelijk geïnterpreteerd worden als uitbraakkulen. Spoor 79 had een eerder homogene vulling en kan mogelijk ook gezien worden als een paalkuil, zij het met afwijkende afmetingen (98x35 cm) ten opzichte van sporen 75 en 76.

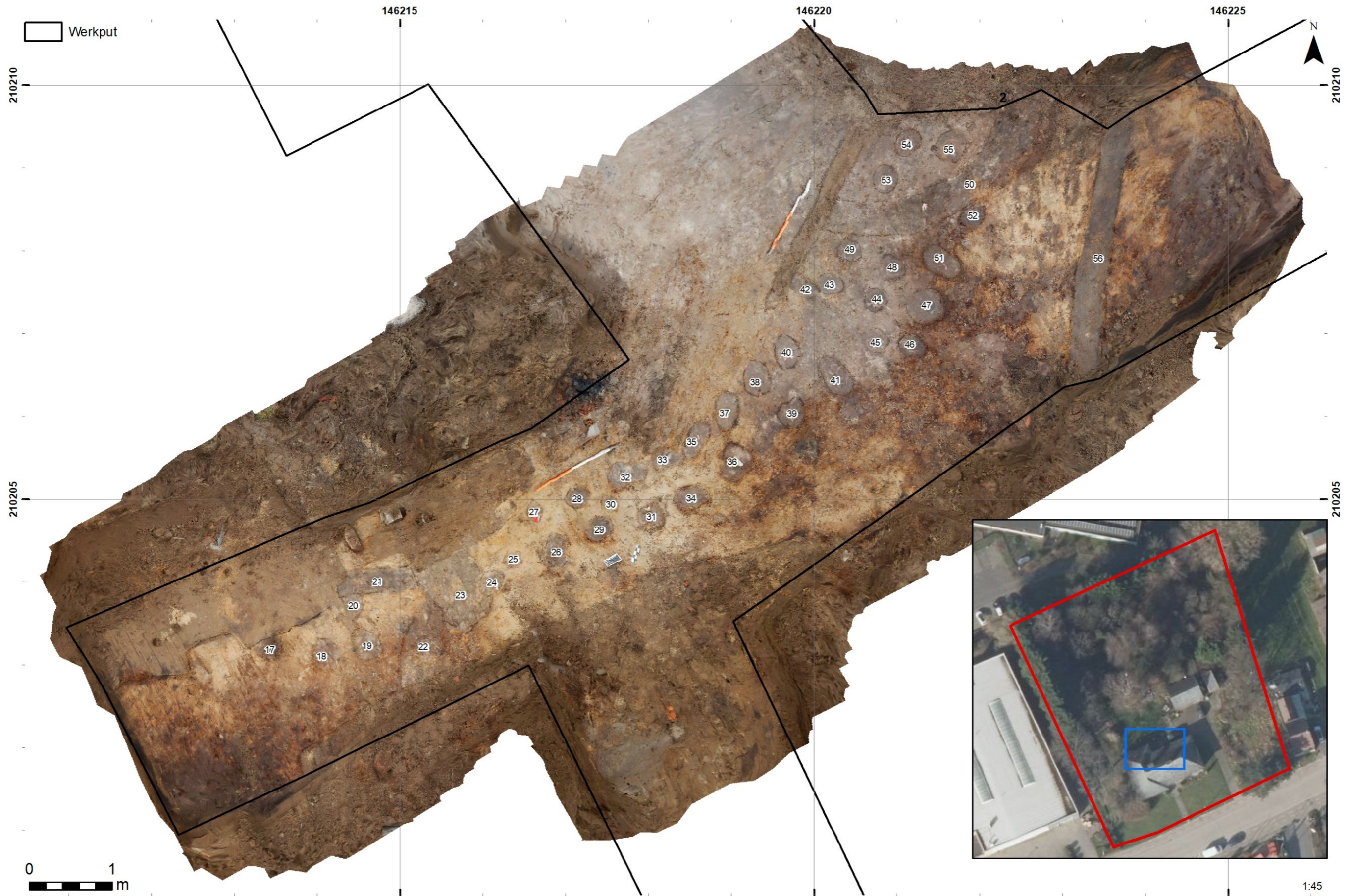
Hoewel ook spoor 81 een eerdere homogeen donkergrijze vulling had, bevond dit spoor zich slechts deels in de werkput. Het is dan ook mogelijk dat het ook hier – gezien de omvang – om een uitbraakkuil gaat.

Of ook spoor 82 in verband staat met bovenvermelde (paal)kullen is niet duidelijk. Deze ovaalronde kuil met 213 x 177 cm en werd gekenmerkt door een donker (bruin)grijze zandige vulling die sterk

gebioturbeerd was door plantenwortels. Op basis van een centrale boring kon vastgesteld worden dat de kuil ± 70 cm diep was. De precieze functie ervan kon niet vastgesteld worden.

2.2.3. Circulaire palenzetting

In het zuidwestelijke en het noordwestelijke deel van werkput 2 werden twee concentraties paalkuilen aangesneden. In de veronderstelling van een bepaalde structuur waartoe de individuele sporen behoorden, werd aan beide zijden van de sleuf een uitbreiding afgegraven. Gezien de zeer sterke ronding van de dubbele palenrij, was het alvast meteen duidelijk dat het niet gaat om een gebouwenplattegrond. Net omwille van de cirkelvormige configuratie bestaat eerder het vermoeden dat de sporen onderdeel vormen van een funeraire structuur.



2021K77
Kaart 10. Orthofoto van het kijkvenster van werkput 2.

Initiële vervaardiging: digitaal

1:45
Datum opmaak: 16/11/2021

Concreet gaat het om de palenzwerm bestaande uit sporen 8 tot en met 15 en sporen 17-20, 24-49 en 53-55. Algemeen kenmerkend voor alle 43 paalkuilen is de (erg) lichte grijs(bruine) vulling met een (redelijk) duidelijke aflijning. Daarmee vertonen de sporen uitlogingsverschijnselen die een hoogoplopende ouderdom verraden. Verder gaat het vrijwel steeds om ronde sporen met een gemiddelde diameter van 30,5 cm en een gemiddelde onderlinge tussenafstand van ca. 25 cm. Er werden geen oversnijdingen vastgesteld tussen de palen onderling. Uit de dicht op elkaar geplaatste palen zijn alvast twee tot drie kransen te onderscheiden.

Aangezien er gedurende het veldwerk geopteerd werd om in een latere opgravingsfase een overzicht van de structuur in het vlak te fotograferen, is op basis van de huidige stand van zaken geen informatie voorhanden omtrent de diepte van de paalkuilen.

Indien de interpretatie als funerair monument correct is, gaat het hier naar alle waarschijnlijkheid om een bronstijdgrafheuvel met een palenkrans. Op zich zijn bronstijdgrafheuvels allerminst een unicum voor de regio. Er zijn verschillende circulaire grafmonumenten in het Waasland gekend die dateren uit de bronstijd. Binnen een bereik van enkele kilometers ten zuidwesten van het projectgebied bevinden zich al zeker 8 gekende grafcirkels. Na de vondst van dit grafmonument zijn er momenteel in totaal 39 exemplaren gekend in het werkingsgebied van Erfpunt.

Niettemin is een grafmonument uit de bronstijd met een palenkrans een bijzonder interessant gegeven. Binnen de typologie van bronstijdgrafcirkels bestaat namelijk enige variatie in de soort en het al dan niet voorkomen van randstructuren. Een synthetiserende studie naar bronstijdgrafheuvels in zandig Vlaanderen (De Reu et al. 2011) wees uit dat grafmonumenten met een enkelvoudige circulaire gracht als algemene trend geldt.^{9 10} De tweede grootste groep omvat de grafmonumenten met een dubbele circulaire grachtstructuur. Zij maken zowat 10% van het totaal uit. Minder dan 5% van de gekende gevallen betreffen structuren die in een later stadium tegen een reeds bestaande structuur zijn opgericht – zogenaamde ‘annexen’. Uitermate uitzonderlijk komen nog langbedden, meervoudig omgrachte grafheuvels en palenkransen voor. Deze groep behelst maar liefst minder dan 1% van de 1105 voor de studie weerhouden grafcirkels. Onderzoekers schuiven Britse prototypes als mogelijke inspiratiebron voor de circulaire palenkransen naar voren¹¹, alhoewel dit niet met zekerheid is aangetoond.

⁹ De Reu, Deweirtdt, *et al.* 2011, 491.

¹⁰ De Reu & Bourgeois 2013, 165.

¹¹ Bourgeois *et al.* 1996, 30.

Voorbeelden van palenkransen op Belgisch grondgebied zijn slechts gekend uit de sites Sint-Gillis-Waas – Kluizenmolen¹², Beerse-Mezenstraat¹³ en Oedelem – Wulfsbeke¹⁴, waar archeologisch onderzoek naast enkelvoudig en dubbel omgrachte grafcircels zelfs twee van dergelijke exemplaren opleverde. Ook in Weelde, Postel, Hamont - Haarterheid een Neerpelt – De Roosen zouden heuvellichamen omgeven door een palenkrans ontdekt zijn.¹⁵ Binnen de gekende exemplaren bestaat enige variatie. Te Wulfsbeke¹⁶ bedraagt de onderlinge afstand tussen de palen ± 1 m, aan de Kluizenmolen te Sint-Gillis-Waas werden de paalkuilen posterieur toegevoegd aan een bestaand monument.¹⁷ Het grafmonument te Beerse was dan weer eerder langwerpige ovaal en bestond uit een combinatie van een greppel met een drievoudige palenkrans.¹⁸ Anderzijds is het best mogelijk dat afhankelijk van het aantal kransen en de opstelling van de palen variatie in het subtype bestaat.¹⁹ Uit uitvoerig onderzoek blijkt immers dat zowel palenkransen met een afstand van enkele meters tussen de palen onderling voorkomen, als exemplaren met een hoog aantal palen die slechts op enkele decimeters van elkaar verwijderd staan.²⁰ Hierbij zijn combinaties met één tot uitzonderlijk vier kransen bekend. Hoe dichter bij het heuvellichaam, des te geringer de onderlinge afstand van de palen wordt.

Daarnaast past de ontdekking perfect binnen het globale beeld aangaande de ruimtelijke spreiding van de bronstijdgrafheuvel. Niettegenstaande er algemeen sprake zou zijn van een weinig uniforme spreiding met dichte gebieden en quasi compleet lege zones²¹, staat met zekerheid vast dat de relatieve nabijheid van andere grafheuvels een peremptoir criterium is in de inplantingskeuze.²² Hierbij lijkt de afstand van ca. 1200 m de bovengrens te zijn.^{23 24} Ter illustratie bevindt zich op nog geen 750 m ten zuiden van het projectgebied een bronstijdgrafheuvel te Kruike – Hogen Akkerhoek.²⁵ Daar komt bij dat vooral de topografische ligging een belangrijke rol speelt, in die zin dat hoger gelegen gebieden de voorkeur genieten. Laat het onderzochte areaal dan ook net gesitueerd zijn op een zandrug, die als een kleine verhevenheid in het landschap zichtbaar is.

Hoewel de zeldzaamheid van grafcircels met een palenkrans ongetwijfeld zal overeenstemmen met de historische realiteit, is daarbij de invloed van prospectiemethoden in de opsporing van het

¹² Bourgeois *et al.* 1999, 103-106.

¹³ Delaruelle, De Smaele & Van Doninck 2008.

¹⁴ Cherretté & Bourgeois 2002.

¹⁵ Bourgeois *et al.* 1996, 30.

¹⁶ Cherretté & Bourgeois 2002, 13.

¹⁷ Bourgeois *et al.* 1999, 103-106.

¹⁸ Delaruelle, De Smaele & Van Doninck 2008, 33.

¹⁹ Bourgeois *et al.* 1996, 30.

²⁰ Bourgeois 2013, 117-118.

²¹ De Reu, Dewcirdt, *et al.* 2011, 499.

²² De Reu, Bourgeois, *et al.* 2011, 3443.

²³ Wheatley & Gillings 2002.

²⁴ Antrop 2007.

²⁵ Van Vaerenbergh 2005.

fenomeen geen overbodigheid te melden. Zo blijken grafmonumenten met palenkransen alleen gekend te zijn uit opgravingen, terwijl dubbel of enkelvoudig omgrachte grafcirkels doorgaans reeds ontdekt worden op basis van systematische luchtfotografische prospecties.²⁶ Vanzelfsprekend heeft ook de grootte van de structuur een merkbaar effect op de zichtbaarheid. Dit brengt ons meteen bij een laatste argument die voor de hypothese als grafcirkel met palenkrans kan aangereikt worden. Met een diameter van ca. 17 m sluit de grootte van dit exemplaar namelijk perfect aan bij de gemiddelde diameter van onderzochte grafcirkels, ongeacht het type randstructuur (fig. 12). Tot op heden bestaan overigens geen afdoende aanwijzingen om een sociale stratificatie te zoeken achter de verschillende diameters en de variatie in het type randstructuur.

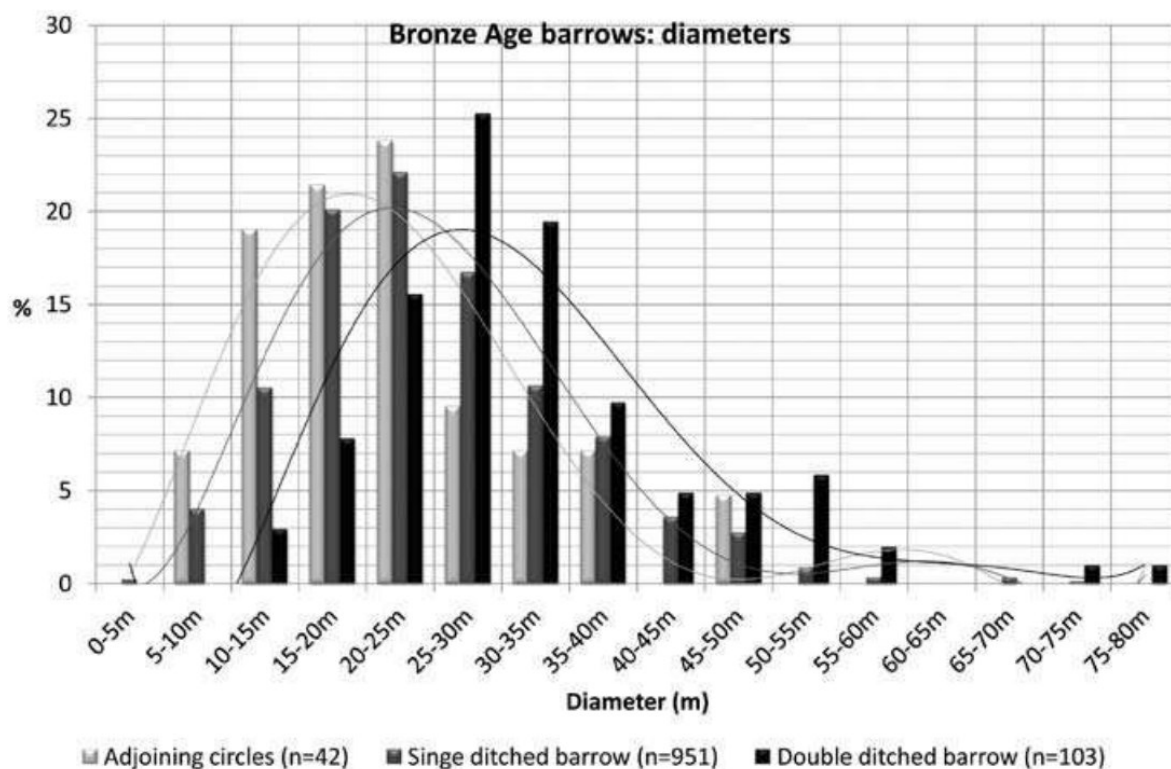


Fig. 12. Diagram met de diameters van de bronstijdgrafheuvels in noordwestelijk België, weergegeven per monumenttype²⁷.

Een precieze datering voor de structuur is tot slot op basis van de huidige onderzoeksresultaten alvast niet beschikbaar. Er is geen *in situ* materiaal gerecupereerd bij het blootleggen van de paalkuilen in het vlak, wat maakt dat er op dit moment geen rechtstreekse indicatie bestaat. Gezien de hoger aangedragen hypothese als grafheuvel lijkt het echter zeer aannemelijk dat de circulaire structuur stamt uit de bronstijd. Voor een meer concrete schatting van de ouderdom is enige informatie voorhanden bij een reeks gekende voorbeelden waarmee deze structuur parallellen vertoont. Een

²⁶ De Reu & Bourgeois 2013, 166-167.

²⁷ De Reu & Bourgeois 2013, 166.

houtschoolstaal uit Oedelem – Wulfsbeke leverde namelijk een datering in de midden-bronstijd op.²⁸ Aardewerkfragmenten en radiokoolstofdateringen plaatsten de palenkrans uit Sint-Gillis-Waas – Kluisenmolen dan weer in de vroege- tot midden-bronstijd.²⁹ In dit scenario zal de grafcirkel in het projectgebied niet jonger geweest zijn dan de midden-bronstijd. Dit wordt gesterkt door de in het onderzoeksveld gangbare visie dat na deze periode palenkransen tijdelijk verdwijnen om aan het einde van de late-bronstijd/vroege-ijzertijd in een beduidend kleinere versie weer op te duiken.³⁰ Gezien het geringe aantal gekende palenkransen is het echter zeer voorbarig om deze stelling voor waar aan te nemen. Toch is het op z'n minst nuttig om andere in de literatuur gesuggereerde tendensen aan te halen die pleiten voor een relatief 'oude' ouderdom van de structuur in het projectgebied, al is enige nuance hier op zijn plaats. Tot op heden is het aangaande de typochronologie van grafheuvels immers nog onduidelijkheid troef. Ten eerste is mogelijk sprake van een evolutie van ronde meervoudige paalkransen naar randstructuren met een ovale vorm.³¹ Daaropvolgend wordt gedurende de late-bronstijd de functie van palenkransen als markeerder overgenomen door greppels. Tot slot lieten houtschoolstalen uit een groot aantal grafmonumenten uitschijnen dat bij palenkransen de individuele palen mettertijd steeds verder uit elkaar geplaatst werden.³² Op basis van contextuele gegevens en crematieresten dient dit beeld echter bijgesteld te worden naar een deels gelijktijdig voorkomen van nauwgeplaatste en ver uit elkaar geplaatste palenkransen. De mogelijkheid dat nauwgeplaatste palenkransen gaandeweg aan populariteit wonnen gedurende de 15^{de} eeuw v. Chr. blijft evenwel bestaan.

2.3. Assessment van vondsten

Tijdens het onderzoek werden geen archeologisch relevante artefacten aangetroffen.

2.4. Assessment van stalen

In het kader van het onderzoek werden geen stalen ingezameld.

2.5. Conservatie-assessment

Gezien het gebrek aan artefacten zijn er geen conserverende handelingen vereist.

2.6. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

De ondergrond binnen het projectgebied kreeg hoofdzakelijk vorm gedurende het Holoceen door afdekking met eolische sedimenten die nadien plaatselijk herwerkt werden. Vandaag bevindt het

²⁸ Cherretté & Bourgeois 2002, 13.

²⁹ Bourgeois *et al.* 1996, 41.

³⁰ Bourgeois *et al.* 1996, 30-31.

³¹ Delaruelle, De Smaele & Van Doninck 2008, 37.

³² Bourgeois 2013, 34.

onderzoeksgebied zich op de rug van de Was Cuesta die afhelt in noordoostelijke richting. Op kleinere topografische schaal is het terrein gelegen op een zandrug die zichtbaar is als een kleine verhevenheid in het landschap. Binnen het onderzochte areaal kwam podzoliseatie tot stand die tijdens het proefsleuvenonderzoek vrijwel overal is waargenomen.

De oudste sporen van de site kunnen gedateerd worden in de metaaltijden. Het gaat om een palenkrans bestaande uit 43 individuele sporen. Naar analogie met voorbeelden uit Sint-Gillis-Waas – Kluizenmolen en Oedelem - Wulfsbeke wordt een interpretatie als bronstijdgrafheuvel naar voren geschoven. De randstructuur van het heuvellichaam betreft in dit geval een palenkrans met een diameter van ca. 17 m. Vergeleken met het groot aantal gekende grafcircels met een dubbele of enkelvoudige omgreppeling, zijn grafcircels met palenkransen bijzonder zeldzaam. Parallellen met gelijkaardige exemplaren indiceren een mogelijke datering in de midden-bronstijd. Zeker is deze interpretatie echter niet: het geringe aantal onderzochte grafcircels met palenkransen en het ontbreken aan deftig dateerbaar materiaal biedt te weinig feitelijke ondersteuning van deze conclusie.

Bij het ingaan van de ijzertijd lijkt de locatie zijn funeraire functie verloren te hebben. Er zijn geen concrete aanwijzingen gevonden die duiden op menselijke aanwezigheid gedurende de ijzertijd en de Romeinse periode. Activiteiten uit de middeleeuwen kon evenmin met zekerheid aangetoond worden. Van enige vorm van bebouwing getuigen wel twee duidelijke paalkuilen die in het noordoostelijke deel van het projectgebied aan het licht kwamen. Wellicht staan deze sporen in verband met een viertal nabijgelegen sporen. Wegens een gebrek aan vondstmateriaal kan aan deze contexten geen nauwkeurige datering toegewezen worden. Belangrijk om weten is dat omstreeks de 11^{de}/12^{de} eeuw ter hoogte van de noordelijke onderzoeksgrens sprake was van een perceellering en een bootvormig woonstalhuis dat meermaals hersteld was. Ten oosten hiervan bevond zich een vermoedelijke schuur. De mogelijkheid bestaat dat de paalsporen in het noordoosten van het terrein restanten zijn van een bijgebouw dat onderdeel uitmaakt van dit boeren erf.

Het gegeven dat het onderzochte areaal quasi bezaaid lag met grachten- en greppelsegmenten doet echter vermoeden dat het projectgebied zelf net buiten de begrenzing van dit middeleeuws nederzettingsareaal valt. Op basis van de wirwar aan grachten en greppels is alvast duidelijk dat de perceelsgrenzen mettertijd frequent gewijzigd werden. Dit lijkt meteen ook de mogelijke aanwezigheid van een omwalde site uit te sluiten, daar in dit geval de grachten permanent plaatsvast zouden gebleven zijn. Hieruit vloeit het vermoeden voort dat het projectgebied ten minste vanaf de volle middeleeuwen als landbouwland was ingericht en deze functie grotendeels bleef behouden tot de bouw van een woning met bijhorende infrastructuur in de jaren '80 van de voorbije eeuw.

2.7. Afweging van voorgaand onderzoek

Het aardkundig onderzoek heeft duidelijk aangetoond dat de realiteit geenszins strookt met de gekarteerde bodemopbouw. De bodemkaart meldt namelijk droge gronden op lemig zand zonder en met profielontwikkeling (SbP). Alhoewel bij dergelijke bodems doorgaans nagenoeg geen sprake van enige profielontwikkeling, werd bij het sleuvenonderzoek vrijwel overal de aanwezigheid van een B horizont vastgesteld. Op diverse plaatsen is zelfs een vrijwel volledig podzolprofiel bewaard gebleven.

Tijdens het bureauonderzoek werd gezien een gebrek aan duidelijke indicaties een matige verwachting vooropgesteld voor sporen uit de metaaltijden en de Romeinse tijd. Terreinobservaties doen evenwel sterk vermoeden dat het projectgebied gedurende de bronstijd een funeraire functie toebedeeld kreeg. Enkele sporen centraal op het terrein duiden namelijk op de aanwezigheid van een bronstijdgrafheuvel met een palenkrans. Verder lijkt zich een hiaat in menselijke aanwezigheid voor te doen vanaf de ijzertijd tot in de middeleeuwen.

Gelet op de nederzettingssite uit de 11^{de}/12^{de} eeuw grenzend aan het projectgebied gold een zeer hoog potentieel op bewoningsresten uit de volle en late middeleeuwen. Desondanks kan dit op basis van de huidige resultaten niet bevestigd worden. Wellicht domineert de opdeling en herinrichting van landbouwgronden veeleer het landgebruik sinds de middeleeuwen. Het sporenbestand – waarbij met name grachten en greppels goed vertegenwoordigd zijn - doet namelijk denken aan zeer intensieve akkerbouw en een regelmatig wisselende perceellering. Anderzijds zijn enkele paalkuilen in het noordoostelijke onderzoeksdeel mogelijk wel een indicatie voor bebouwing op het terrein. De exacte betekenis en datering is in deze onderzoeksfase althans niet geheel duidelijk.

2.8. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

Omtrent de metaaltijden en meer specifiek de bronstijd dient de verwachting bijgesteld te worden naar zeer hoog. De onderzoeksresultaten schetsen een beeld waarbij het terrein gedurende de (vroeg/midden-) bronstijd een funeraire invulling genoot.

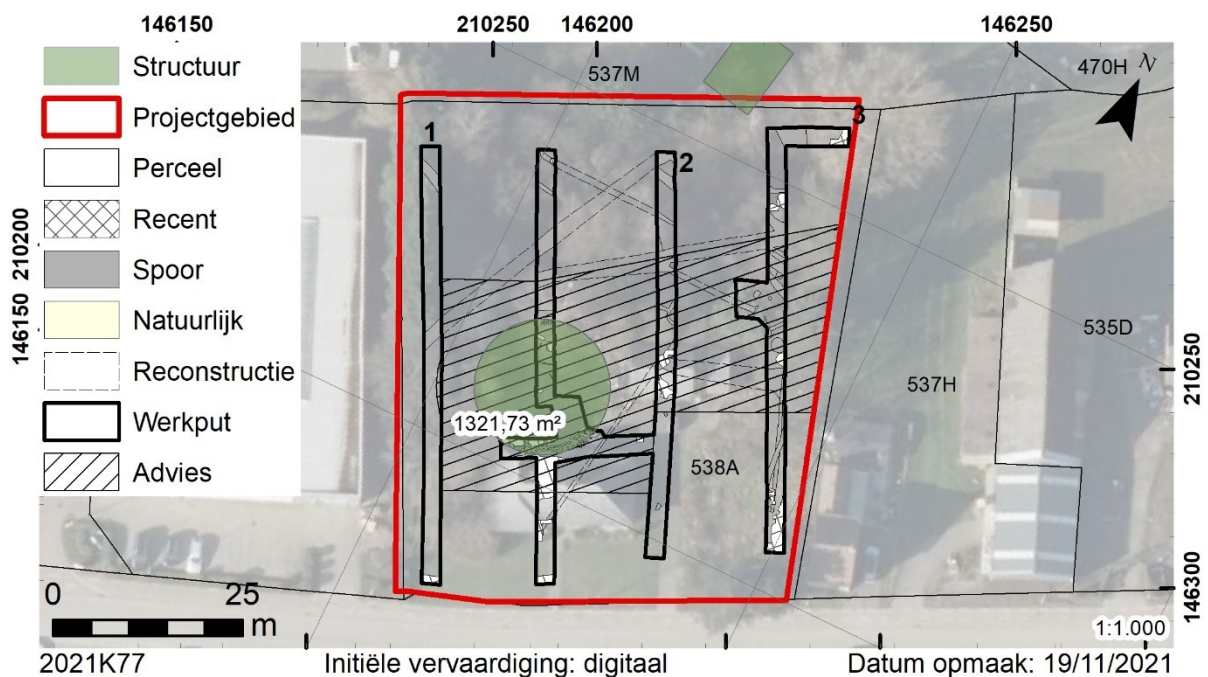
Voor de ijzertijd en/of Romeinse tijd zijn er geen concrete aanwijzingen. Eventueel aanwezig archeologisch erfgoed uit deze perioden kent aldus een matig potentieel.

Gezien het grote aandeel aan (sub)recente sporen met een landindelande en/of drainerende functie kan tot slot uitgegaan worden van een eerder lage verwachting van (laat-) en postmiddeleeuwse bewoningssites binnen het projectgebied. Het aantreffen van enkele paalkuilen die mogelijk in verband staan met elkaar, doet echter vermoeden dat hoogstens vanaf de volle middeleeuwen een (bij-)gebouw op het terrein aanwezig was.

2.9. Advies

Binnen het projectgebied werden veel grachten en greppels aangetroffen. Het hoge aantal lijkt vooral te wijzen op een langdurige invulling als landbouwareaal, mogelijk al vanaf de volle middeleeuwen. Mogelijk heeft dit te maken met de nederzetting die in 1993/1994 onderzocht werd, hoewel het landbouwland ook bij ongekende erven in de nabije omgeving kan horen. Precies de invulling als landbouwland maakt het weinig waarschijnlijk dat er sprake zal zijn van (middeleeuwse) hoofdgebouwen binnen het projectgebied. De aangetroffen paalkuilen in het oostelijke deel van het projectgebied horen mogelijk toe tot bijgebouwen, hoewel tijdens het proefsleuvenonderzoek geen duidelijke structuur onderscheiden kon worden. Desalniettemin vormt de aanwezigheid van deze paalsporen voldoende aanleiding voor een verder onderzoek van de onmiddellijke omgeving. Aan de noordzijde kan de gracht die gevormd wordt door sporen 6, 64 en 71 aangehouden worden als grens voor het verdere onderzoek. Naar het zuiden toe moet rekening worden gehouden met een buffer van ± 10 m.

Het voornaamste onderwerp van een verder vlakdekkend onderzoek betreft de palenkrans in de westelijke helft van het projectgebied. Teneinde deze zeker volledig te kunnen onderzoeken dient hier een buffer van minstens 5 m rondom de palenkrans aangehouden te worden. Op deze manier kunnen eventuele annexen ook volledig blootgelegd worden. Gezien een totaal gebrek aan aanwijzingen is het weinig waarschijnlijk dat er nog bijkomende (funeraire) structuren aanwezig zullen zijn binnen het projectgebied. Rekening houdende met bovenstaande afbakening, dient een zone van 1 321,73 m² vlakdekkend onderzocht te worden.



Kaart 11. Afbakening van de zone die vlakdekkend onderzocht moet worden.

3. Synthese

Voor de prospectie met ingreep in de bodem werden enkele onderzoeksvragen vooropgesteld. Onderstaand zullen deze kort beantwoord worden:

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
 - In het quasi gehele onderzoeksgebied is onder de ± 65 cm dikke bouwvoor een B horizont waargenomen. Op de meeste plaatsen bedekte de Ap horizont tevens een sterk gebioturbeerde Ab horizont, waaronder zich een eerder zwak ontwikkelde uitlogingshorizont bevond. De B horizont was op te delen in een humeuze Bh horizont, een Bhs horizont en een dunne, ijzerrijke Bs horizont die de overgang vormde naar de moederbodem.
 - De melding van de bodemkaart van droge gronden op lemig zand zonder en met profielontwikkeling (SbP) ter hoogte van het projectgebied dient bijgesteld te worden naar een droge zandgrond met duidelijke humus en/of ijzer B horizont (Zbg).
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
 - Bij de inrichting als bolle akker omstreeks de 15^{de} eeuw werden de percelen geleidelijk aan afgegraven naar de randen toe. Hierdoor verdwenen plaatselijk de oorspronkelijke bodems.
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
 - Op nagenoeg alle onderzochte delen was ten minste een B horizont en veelal een begraven Ab horizont bewaard gebleven. Er is met andere woorden sprake van een intacte natuurlijke bodemopbouw.
 - De aangetroffen bodemontwikkeling stemde dus geenszins overeen met het type bodem dat op de onderzoeksite te verwachten viel.
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
 - Ja, bijna in het gehele studiegebied bleek onder de teelaarde nog een sterk gebioturbeerde Ab horizont aanwezig te zijn.
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
 - Binnen het projectgebied werden in totaal 85 archeologisch relevante sporen aangetroffen.
 - Een aanzienlijk deel bestond uit grachten- en greppelsegmenten waarbij sommigen deel uitmaakten van eenzelfde drainage-/perceelleringsysteem. De grote hoeveelheid ervan wijst vooral op een langdurig gebruik als landbouwland, waarbij de perceelsgrenzen regelmatig gewijzigd werden. Een omwalling van een middeleeuwse site is dus eerder onwaarschijnlijk.

- In het noordoostelijke onderzoeksdeel zijn een zestal paalsporen blootgelegd die, waarvan de precieze aard, relatie en periodisering op basis van de huidige onderzoeksresultaten niet gekend is.
- Ter hoogte van werkput 2 zijn twee clusters paalsporen aanwezig, waarvan de vulling een hoogoplopende datering suggereren. De sterke ronding van de dubbele(?) palenrij doet de aanwezigheid van een bronstijdgrafcirkel met palenkrans als randstructuur vermoeden. De meest zuidelijke palencluster wordt in het westen en in mindere mate in het oosten oversneden door recente verstoringen.
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
 - De palenkrans is grotendeels bewaard gebleven, al werd deze echter oversneden door verschillende recente verstoringen. Sporen van een heuvellichaam zijn in de randstructuur niet aangetroffen. Alle sporen waren afgetopt door de bovenliggende teelaarde. De sporen waren ondanks de soms sterke bioturbatie relatief goed zichtbaar en vrij duidelijk tot scherp afgelijnd.
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
 - De paalsporen ter hoogte van werkput 2 maken vermoedelijk deel uit van een circulaire structuur van funeraire functie, meer bepaald een bronstijdgrafheuvel met palenkrans.
 - Een eventueel verband tussen de ettelijke paalkuilen in het noordoosten van het projectgebied kan niet met zekerheid bevestigd worden. Overeenkomsten in diepte, vulling en vorm tussen twee gecoupeerde paalkuilen wijzen wel in de richting van één structuur. Een gebouwenplattegrond is althans niet herkend.
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
 - De dubbele palenkrans dateert naar alle waarschijnlijkheid uit de bronstijd. Of de palenrijen contemporain waren of elkaar chronologisch opvolgen, is niet geweten.
 - Omwille van een gebrek aan vondstmateriaal is het niet mogelijk de 6 paalkuilen in het noordoostelijke deel te dateren. De morfologie doet vermoeden dat zij geen bijzonder hoogoplopende datering kennen en behoren tot eenzelfde periode.
 - De greppels en grachten kunnen ruim geplaatst worden in de (late-) middeleeuwen, de nieuwe en nieuwste tijd.
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
 - De palenrijen in werkput 2 zijn te relateren aan funeraire praktijken in de metaaltijden. De grafcirkel heeft een diameter van ± 17 m.

- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
 - Behoudens de paalkuilen in het noordoosten zijn geen duidelijke indicaties aangetroffen voor de aanwezigheid van een nederzettingssite.
 - De inplanting van de greppels en grachten geven een regelmatige wijzing in perceellering aan, wat de mogelijke aanwezigheid van een omwalde site zo goed als volledig uitsluit.
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;
 - Wat is de omvang?
 - De randstructuur heeft een diameter van ± 17 m.
 - Komen er oversnijdingen voor?
 - Tussen de paalsporen zelf komen geen oversnijdingen voor. De palenkrans wordt in het zuidwesten oversneden door recente verstoringen en in het zuidoosten door een greppel.
 - Wat is het, geschatte, aantal individuen?
 - Er zijn geen menselijke restanten aangetroffen.
- Kunnen de sporen gelinkt worden aan nabijgelegen archeologisch vindplaatsen? Is er een verband met de sporen die gevonden werden bij de werfopvolging in 1993/1994?
 - De aangetroffen grafheuvel bevindt zich op ± 750 m van een gekende grafheuvel aan de Hogenakkerhoek te Kruibeke.
 - Hoewel er geen concrete ouderdom kan toegeschreven worden aan de paalsporen in werkput 3, is een mogelijk verband met de nederzetting uit de 11de/12de eeuw niet uitgesloten. Gezien de grote hoeveelheid grachten en greppels bevindt het projectgebied zich echter in de perifere zone van de occupatie. Verder onderzoek moet hieromtrent duidelijkheid scheppen.
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
 - De archeologische sporen zijn aangetroffen in de C horizont.
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
 - Het terrein bevindt zich op een lokale zandrug op de rug van de Wase Cuesta. Op de lemige zandgrond ontwikkelde zich mettertijd een podzolbodem.
- Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
 - Archeologisch relevante sporen kunnen verdwenen zijn doordat zij geheel zijn opgenomen in de bovenliggende bouwvoor.

- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
 - Afgaand op de aanwezigheid van een palenkrans had het projectgebied gedurende de bronstijd een duidelijke funeraire betekenis.
 - De overige paalsporen van recentere aard kunnen mogelijk deel uitmaken van de volmiddeleeuwse nederzetting onmiddellijk ten noorden van het terrein. Zeker is deze stelling gezien het ontbreken van een duidelijk gebouwenplattegrond en goed dateerbaar materiaal allerminst.
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
 - Het grafmonument wordt plaatselijk oversneden door recente verstoringen en een greppel. Sporen van een heuvellichaam zijn binnen de randstructuur niet aangetroffen.
 - Alle sporen waren afgetopt door de bovenliggende teelaarde. De sporen waren ondanks de soms sterke bioturbatie relatief goed zichtbaar en vrij duidelijk tot scherp afgelijnd.
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
 - De archeologisch relevante sporen wijzen vooreerst op een funerair monument uit de bronstijd. Aangezien monumenten met enkel een palenkrans minder dan 1% van het totaal aantal gekende grafmonumenten behelst, zal verder onderzoek bijzonder waardevolle informatie opleveren voor het bronstijdgrafheuvelonderzoek in zandig Vlaanderen en in een ruimer gebied.
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
 - Bij de geplande werken zal al het aanwezige archeologisch erfgoed binnen het projectgebied geheel vernietigd worden.
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud *in situ*)?
 - In de gehele advieszones dient een vlakdekkende opgraving te gebeuren.
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet *in situ* bewaard kunnen blijven:
 - Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - Het voornaamste onderwerp van een verder vlakdekkend onderzoek betreft de palenkrans in de westelijke helft van het projectgebied. Teneinde deze

zeker volledig te kunnen onderzoeken dient hier een buffer van minstens 5 m rondom de palenkrans aangehouden te worden.

- In het oostelijke deel dient de zone rondom de duidelijke paalkuilen verder onderzocht te worden.
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
 - Bijzondere aandacht dient te gaan naar de grafcirkel.
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
 - De vraagstelling zal voornamelijk toegespitst zijn op de grafcirkel. Dit wordt meer in detail besproken in het programma van maatregelen.
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
 - Teneinde alle onderzoeksvragen met betrekking tot de grafcirkel zo goed als mogelijk te beantwoorden zal natuurwetenschappelijk onderzoek noodzakelijk zijn. Welke staalnames genomen zullen worden, komt uitvoerig aan bod in het programma van maatregelen.
- Welke zone komt in aanmerking voor vervolgonderzoek? Welke spoordensiteit kan verwacht worden?
 - De archeologisch relevante sporen beperkt zich voornamelijk tot de palenkrans in de westelijke helft van het projectgebied. Teneinde deze zeker volledig te kunnen onderzoeken dient hier een buffer van minstens 5 m rondom de palenkrans aangehouden te worden. Op deze manier kunnen eventuele annexen ook volledig blootgelegd worden. Rekening houdende met bovenstaande afbakening, dient een zone van 1 32,73 m² vlakdekkend onderzocht te worden.

4. Samenvatting

In Melsele wenst de opdrachtgever KMO-units op te richten. Aangezien het projectgebied een oppervlakte van 3 740,87 m² heeft en de geplande werkzaamheden meer dan 1 000 m² zullen beslaan, is de opmaak van een archeologienota verplicht. Op basis hiervan werd vastgesteld dat de geplande werkzaamheden mogelijk archeologisch erfgoed zou verstoren. De aan- of afwezigheid hiervan kon op basis van het bureauonderzoek echter niet met zekerheid vastgesteld worden, waardoor bijkomend archeologisch onderzoek uitgevoerd werd.

Het proefsleuvenonderzoek vond plaats op maandag 15 november en werd uitgevoerd door het team Onderzoek van Erfpunt. Bij het onderzoek kwamen meerdere greppels en grachten aan het licht die in verband konden worden gebracht met (intensief) gebruikt landbouwland. Enkele paalsporen aan de oostelijke rand van het projectgebied kunnen vermoedelijk in verband gebracht worden met een bijgebouw, een duidelijke structuur werd evenwel niet herkend in het opengelegde vlak. Twee andere kuilen met grillig verloop konden niet duidelijk gedetermineerd worden, het is echter zeer onwaarschijnlijk dat deze aan een structuur toebehoorden.

In het westelijke deel van het projectgebied werd een meervoudige palenkrans waargenomen. Deze had een diameter van ± 17 m en kan geïnterpreteerd worden als een afbakening van een bronstijdgrafheuvel. Van dergelijk type, waarbij de grafheuvel slechts afgebakend werd door ene palenkrans, zijn nog maar een beperkt aantal gekend.

Omwille van de aanwezigheid van een grafheuvel en enkele paalkuilen dient de centrale zone van het projectgebied vlakdekkend onderzocht te worden. Concreet moet een zone van 1 321,73 m² verder onderzocht te worden.

5. Bibliografie

- ANTROP M. 2007: *Perspectieven op het landschap. Achtergronden om landschappen te lezen en te begrijpen*, Gent.
- ARCHEOLOGISCHE DIENST WAASLAND 1994: *Jaarverslag Archeologische Dienst Waasland 1993*, Sint-Niklaas.
- ARCHEOLOGISCHE DIENST WAASLAND 1995: *Jaarverslag Archeologische Dienst Waasland 1994*, Sint-Niklaas.
- BOURGEOIS J., MEGANCK M., SEMEY J. & VERLAECKT K. 1996: Van cirkels tot crematievlekken: het grafritueel in de bronstijd. In: *Tussen heuvel en rivier. De bronstijd in Oost-Vlaanderen (ca. 2000-750 v. Chr)*, Dendermonde, 29-48.
- BOURGEOIS J., MEGANCK M., SEMEY J. & VERLAECKT K. 1999: *Cirkels in het land. Een inventaris van de cirkelvormige structuren in de provincies Oost- en West-Vlaanderen, 3*, Archeologische Inventaris Vlaanderen. Buitengewone Reeks 7, Gent.
- BOURGEOIS Q. 2013: *Monuments on the horizon. The formation of the barrow landscape throughout the 3rd and 2nd millennium BC*, Leiden.
- CHERRETTÉ B. & BOURGEOIS J. 2002: Palenkrans uit de midden-bronstijd en nederzettingssporen uit de late ijzertijd te Oedelem-Wlufsberge, W.-VI. (2001), *Lunula. Archaeologia protohistorica* X, 13-15.
- DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN 2017: *Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest: bodemtypes [shapefile]*, <https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/a1547a01-b9fc-40fa-a2eb-009a39c02c7b>, Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving (VPO), Brussel.
- DE REU J., DEWEIRD T., CROMBÉ P., BATS M., ANTROP M., DE MAEYER P., DE SMEDT P., FINKE P., VAN MEIRVENNE M., VERNIERS J., ZWERTVAEGHER A. & BOURGEOIS J. 2011: Les tombelles de l'âge du bronze en Flandre sablonneuse (nord-ouest de la Belgique): un status quaestionis, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 41.4, 491-505.
- DE REU J., BOURGEOIS J., DE SMEDT P., ZWERTVAEGHER A., ANTROP M., BATS M., DE MAEYER P., FINKE P., VAN MEIRVENNE M., VERNIERS J. & CROMBÉ P. 2011: Measuring the relative topographic position of archaeological sites in the landscape, a case study on the Bronze Age barrows in northwest Belgium, *Journal of Archaeological Science* .38, 3435-3446.
- DE REU J. & BOURGEOIS J. 2013: Bronze Age barrow research in Sandy Flanders (NW Belgium): an overview. In: FONTIJN D., LOUWEN A. J., VAN DER VAART S. & WENTINK K. (eds.), *Beyond barrows. Current research on the structuration and perception of the Prehistoric Landscape through Monuments*, Leiden, 155-194.
- DELARUELLE S., DE SMAELE B. & VAN DONINCK J. 2008: Ovalen voor de doden. Opgraving van een grafmonument uit de bronstijd aan de Mezenstraat in Beerse (provincie Antwerpen, België), *Lunula. Archaeologia protohistorica* XVI, 13-38.

- GDI-VLAANDEREN 2015: *Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m* [GeoTIFF], <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/f52b1a13-86bc-4b64-8256-88cc0d1a8735>, agentschap Informatie Vlaanderen, Brussel.
- GDI-VLAANDEREN 2021: *Grootschalig Referentiebestand (GRB)* [shapefile], <https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/7c823055-7bbf-4d62-b55e-f85c30d53162>, agentschap Informatie Vlaanderen, Brussel.
- VAN NESTE T. 2021: *Archeologienota Melsele – Schaarbeekstraat 2021: bureauonderzoek*, Rapporten van Erfpunt – team Onderzoek 190, Sint-Niklaas.
- VAN RANST E. & SYS C. 2000: *Eénduidige legende van de digitale bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1: 20000)*, Gent.
- VAN VAERENBERGH J. 2005: Een dubbele graficirkel en Gallo-Romeinse resten te Kruikeke-Hogen Akkerhoek. In: VAN HOVE R. (ed.), *Jaarverslag Archeologische Dienst Waasland 2004. Resultaatsverbintenis tussen de projectvereniging ADW en het Agentschap R-O Vlaanderen Onroerend Erfgoed*, Sint-Niklaas, 44-48.
- WHEATLEY D. & GILLINGS M. 2002: *Spatial Technology and Archaeology. The Archaeological Applications of GIS*, London.

6. Bijlagen

Bijlage 1. Lijst van kaarten en plannen.....	42
Bijlage 2. Tekeningenlijst.....	43
Bijlage 3. Fotolijst.....	44
Bijlage 4. Sporenlijst.....	50
Bijlage 5. Aardkundige gegevens.....	51
Bijlage 6. Foto van aangelegde referentieprofielen.....	51

Nummer + onderwerp		Schaal	Wijze vervaardiging	Datum opmaak
Kaart 1. Afbakening van het projectgebied op het kadaster.	2	1:1000	Digitaal	16/11/2021
Kaart 2. Situering van het projectgebied op de topografische kaart (cartoweb WMS), het DTM en de VHA.	3	1:10000	Digitaal	16/11/2021
Kaart 3. Overzicht van de verstoorde zones binnen het projectgebied.	4	1:1000	Digitaal	16/11/2021
Kaart 4. Allesporenkaart met geïnterpoleerd hoogtemodel van het archeologische vlak op het kadaster.	12	1:250	Digitaal	16/11/2021
Kaart 5. Allesporenkaart op het ontwerp.	13	1:250	Digitaal	16/11/2021
Kaart 6. Situering op de bodemkaart.	14	1:2000	Digitaal	16/11/2021
Kaart 7. Situering van sporen 56, 57, 60, 61, 83, 84 en 85.	19	1:450	Digitaal	16/11/2021
Kaart 8. Locatie van sporen 58 en 59.	21	1:200	Digitaal	16/11/2021
Kaart 9. Detail van het kijkvenster in werkput 3.	23	1:200	Digitaal	16/11/2021
Kaart 10. Orthofoto van het kijkvenster van werkput 2.	25	1:45	Digitaal	16/11/2021
Kaart 11. Afbakening van de zone die vlakdekkend onderzocht moet worden.	32	1:1000	Digitaal	19/11/2021

Bijlage 1. Lijst van kaarten en plannen.

Werkput	Vlak	Context	DATUM	ONDERWERP	
	2	1	Spoor 4	15-11-2021	Coupe
	2	1	Spoor 16	15-11-2021	Coupe
	2	1	Spoor 58	15-11-2021	Coupe
	2	1	Spoor 59	15-11-2021	Coupe
	3	1	Spoor 75	15-11-2021	Coupe
	3	1	Spoor 76	15-11-2021	Coupe

Bijlage 2. Tekeningenlijst.

Werkput	Vlak	Context	TYPE	ONDERWERP	GENOMEN UIT	DATUM	
	1	1	Overzichtsfoto		ZO	19-11-2021	
		Profiel 1	Profielfoto		ZW	15-11-2021	
	1	1	Spoor 1	Vlakfoto	ZO	15-11-2021	
	1	1	Spoor 1	Spoorfoto	Z	15-11-2021	
	1	1	Spoor 2	Spoorfoto	ZO	15-11-2021	
	1	1		Overzichtsfoto	NW	19-11-2021	
	2	1		Overzichtsfoto	NW	15-11-2021	
	2	1	Spoor 3	Spoorfoto	ZO	15-11-2021	
	2	1	Spoor 4	Vlakfoto	NW	15-11-2021	
	2	1	Spoor 5	Vlakfoto	NW	15-11-2021	
	2	1	Spoor 6	Spoorfoto	NW	15-11-2021	
	2	1	Spoor 7	Spoorfoto	NW	15-11-2021	
	2	1	Structuur 1	Sporenfoto	Sporen 8 - 15	NW	15-11-2021
	2	1	Spoor 16	Spoorfoto	NW	15-11-2021	
	2	1	Spoor 16	Coupefoto	ZW	15-11-2021	
		Structuur 1	Structuurfoto		Z		
	2	1	Spoor 4	Coupefoto	W	15-11-2021	
	2	1	Spoor 56	Spoorfoto	ZO	15-11-2021	
	2	1	Spoor 57	Spoorfoto	NW	15-11-2021	

Werkput	Vlak	Context	TYPE	ONDERWERP	GENOMEN UIT	DATUM
2	1		Overzichtsfoto		ZO	15-11-2021
2	1		Overzichtsfoto		NO	15-11-2021
2	1		Overzichtsfoto	oostelijk deel	ZO	15-11-2021
2	1	Spoor 58	Coupefoto		O	15-11-2021
2	1	Spoor 59	Coupefoto		O	15-11-2021
2	1	Spoor 60	Sporenfoto	S60 en 61	ZO	15-11-2021
2	1	Spoor 62	Sporenfoto		ZO	15-11-2021
2	1	Spoor 64	Sporenfoto	S64 en 65	ZO	15-11-2021
2	1	Spoor 66	Spoorfoto		ZO	15-11-2021
2	1	Spoor 67	Sporenfoto	S67 en 68	ZO	15-11-2021
2	1		Overzichtsfoto		NW	15-11-2021
3	1		Overzichtsfoto		NW	15-11-2021
3	1	Spoor 69	Spoorfoto		O	15-11-2021
3	1	Spoor 70	Spoorfoto		NW	15-11-2021
3	1	Spoor 71	Spoorfoto		NW	15-11-2021
3	1	Spoor 72	Sporenfoto	S 72, 73 en 74	ZW	15-11-2021
3	1	Spoor 75	Coupefoto		O	15-11-2021
3	1	Spoor 76	Coupefoto		O	15-11-2021
3	1	Spoor 77	Spoorfoto		NW	15-11-2021
3	1	Spoor 78	Spoorfoto		O	15-11-2021
3	1	Spoor 79	Spoorfoto		ONO	15-11-2021
3	1	Spoor 80	Sporenfoto	S80 en 81	N	15-11-2021
3	1	Spoor 82	Spoorfoto		N	15-11-2021
3	1	Spoor 83	Sporenfoto	S 83 en 84	NW	15-11-2021
3	1	Spoor 85	Sporenfoto		NW	15-11-2021

Bijlage 3. Fotolijst.

Werkput	Context	Interpretatie	Vorm	Jonger dan	Ouder dan	Lengte	Breedte	Diepte	Laag	Laagbeschrijving	Bioturbatie	Moederbodem	Ijzerconcreties	Opmerkingen	Verbrande leem (spikkels)	Verbrande leem (fragmenten)
1	Spoor 1	Gracht	Langwerpig			489 cm	186 cm		a	Weinig heterogeen (Donker) bruin Gelaagd zand	Matig	Weinig	Niet			
1	Spoor 1	Gracht	Langwerpig			489 cm	186 cm		b	Matig heterogeen (Erg) donker bruingrijs Erg donker bruinzwart zand		Weinig				
1	Spoor 2	Gracht	Langwerpig			552 cm	143 cm			Weinig heterogeen (Donker) bruin Gevlekt zand		Weinig		tegenhanger S1?		
2	Spoor 3	Greppel	Langwerpig			317 cm	115 cm		a	Weinig heterogeen (Licht) beigebruin zand						
2	Spoor 3	Greppel	Langwerpig			317 cm	115 cm		b	Weinig heterogeen (Erg) donker bruingrijs Gevlekt zand	Weinig					
2	Spoor 4	Greppel	Langwerpig			328 cm	53 cm	10 cm		Weinig heterogeen (Erg) donker bruingrijs Gevlekt zand	Matig					
2	Spoor 5	Greppel	Langwerpig			465 cm	201 cm			Matig heterogeen (Erg) donker bruingrijs Erg donker bruinzwart Gevlekt zand	Niet	Weinig				
2	Spoor 6	Greppel	Langwerpig			315 cm	196 cm			Weinig heterogeen (Erg) donker bruingrijs Gevlekt zand						
2	Spoor 7	Greppel	Langwerpig			256 cm	98 cm			Weinig heterogeen (Erg) licht bruingrijs Gevlekt zand						
2	Spoor 8	Paalkuil	Circulair			32 cm	26 cm			Matig heterogeen (Erg) licht grijs zand						
2	Spoor 9	Paalkuil	Circulair			31 cm	27 cm			Weinig heterogeen (Erg) licht grijsbruin zand	Veel					
2	Spoor 10	Paalkuil	Circulair			26 cm	25 cm			Weinig heterogeen (Erg)	Matig					

Werkput	Context	Interpretatie	Vorm	Jonger dan	Ouder dan	Lengte	Breedte	Diepte	Laag	Laagbeschrijving	Bioturbatie	Moederbodem	Ijzerconcreties	Opmerkingen	Verbrande leem (spikkels)	Verbrande leem (fragmenten)
										licht grijsbruin zand						
2	Spoor 11	Paalkuil	Rond			32 cm	31 cm			Weinig heterogeen (Erg) licht grijsbruin zand	Matig					
2	Spoor 12	Paalkuil	Circulair			26 cm	25 cm			Weinig heterogeen (Erg) licht grijsbruin zand	Matig					
2	Spoor 13	Paalkuil	Circulair			26 cm	26 cm			Weinig heterogeen (Erg) licht grijsbruin zand	Matig					
2	Spoor 14	Paalkuil	Circulair			27 cm	26 cm			Weinig heterogeen (Erg) licht grijsbruin zand	Matig					
2	Spoor 15	Paalkuil	Circulair			27 cm	26 cm			Weinig heterogeen (Erg) licht grijsbruin zand	Matig					
2	Spoor 16	Ploegspoor	Langwerpig			230 cm	20 cm			Weinig heterogeen Erg licht grijs zand	Matig					
2	Spoor 17	Paalkuil	Circulair			38 cm	28 cm			Weinig heterogeen Erg licht grijs zand	Veel					
2	Spoor 18	Paalkuil	Rond			32 cm	32 cm			Weinig heterogeen Erg licht grijs zand	Veel					
2	Spoor 19	Paalkuil	Rond			42 cm	33 cm			Weinig heterogeen Erg licht grijs zand	Veel					
2	Spoor 20	Paalkuil	Rond		21	34 cm	25 cm			Weinig heterogeen Erg licht grijs zand				Oversneden, waardoor vorm en afmetingen niet duidelijk vastgesteld konden worden.		
2	Spoor 21	Greppel (?)	Langwerpig	20	23	103 cm	30 cm			Weinig heterogeen Erg licht grijs zand						
2	Spoor 22	Kuil, onbepaald	Langwerpig	23		109 cm	39 cm			Sterk heterogeen (blauw)grijs (Licht) (blauw)grijs roestbruin Vermengd zand						

Werkput	Context	Interpretatie	Vorm	Jonger dan	Ouder dan	Lengte	Breedte	Diepte	Laag	Laagbeschrijving	Bioturbatie	Moederbodem	Ijzerconcreties	Opmerkingen	Verbrande leem (spikkels)	Verbrande leem (fragmenten)
2	Spoor 23	Kuil, onbepaald	Ovaal	21	22, 24	101 cm	80 cm			Weinig heterogeen (Licht) grijs zand						
2	Spoor 24	Paalkuil	Rond	23		30 cm	27 cm			Weinig heterogeen (Licht) grijs zand						
2	Spoor 25	Paalkuil	Rond			22 cm	21 cm			Erg licht grijs zand				Mogelijk natuurlijk		
2	Spoor 26	Paalkuil	Ovaal			43 cm	30 cm			Weinig heterogeen (Licht) (blauw)grijs grijs zand						
2	Spoor 27	Paalkuil	Ovaal			28 cm	19 cm			(Licht) grijs zand						
2	Spoor 28	Paalkuil	Rond			25 cm	23 cm			(Licht) grijs zand						
2	Spoor 29	Paalkuil	Ovaal			35 cm	28 cm			(Licht) grijs zand						
2	Spoor 30	Kuil, onbepaald	Ovaal			19 cm	19 cm			(Erg) licht grijs zand		Matig		Vermoedelijk natuurlijk		
2	Spoor 31	Paalkuil	Rond			36 cm	30 cm			(Licht) (blauw)grijs zand						
2	Spoor 32	Paalkuil/uitbraakkuil	Onregelmatig			50 cm	34 cm			(Licht) (blauw)grijs zand						
2	Spoor 33	Paalkuil	Rond			28 cm	28 cm			(Licht) (blauw)grijs zand				Grens met 35 onduidelijk		
2	Spoor 34	Paalkuil	Ovaal			40 cm	27 cm			(Licht) (blauw)grijs zand						
2	Spoor 35	Paalkuil	Ovaal			47 cm	23 cm			(Licht) (blauw)grijs zand						
2	Spoor 36	Paalkuil	Ovaal			35 cm	34 cm			(Licht) (blauw)grijs zand						
2	Spoor 37	Paalkuil	Ovaal			45 cm	31 cm			(Licht) (blauw)grijs zand						
2	Spoor 38	Paalkuil	Ovaal			42 cm	31 cm			(Licht) (blauw)grijs zand						
2	Spoor 39	Paalkuil	Rond			31 cm	29 cm			(blauw)grijs zand						
2	Spoor 40	Paalkuil	Ovaal			38 cm	30 cm			(Licht) (blauw)grijs zand						
2	Spoor 41	Paalkuil	Ovaal			44 cm	31 cm			Weinig heterogeen (blauw)grijs (Licht) grijs zand						
2	Spoor 42	Kuil, onbepaald	Ovaal	43		44 cm	25 cm			Matig heterogeen (Donker)						

Werkput	Context	Interpretatie	Vorm	Jonger dan	Ouder dan	Lengte	Breedte	Diepte	Laag	Laagbeschrijving	Bioturbatie	Moederbodem	Ijzerconcreties	Opmerkingen	Verbrande leem (spikkels)	Verbrande leem (fragmenten)
										(blauw)grijs (Licht) grijs zand						
2	Spoor 43	Paalkuil	Ovaal			35 cm	25 cm			(Donker) (blauw)grijs zand						
2	Spoor 44	Paalkuil	Rond			29 cm	24 cm			Weinig heterogeen (Donker) (blauw)grijs grijs zand						
2	Spoor 45	Paalkuil	Rond			30 cm	26 cm			(blauw)grijs zand						
2	Spoor 46	Paalkuil	Rond			32 cm	24 cm			(Donker) (blauw)grijs zand				Mogelijk natuurlijk		
2	Spoor 47	Paalkuil	Rond			46 cm	40 cm			(Donker) (blauw)grijs zand				Mogelijk natuurlijk		
2	Spoor 48	Paalkuil	Ovaal			33 cm	26 cm			Weinig heterogeen (Donker) (blauw)grijs grijs zand						
2	Spoor 49	Paalkuil	Ovaal			26 cm	23 cm			Weinig heterogeen (blauw)grijs grijs zand						
2	Spoor 50	Greppel/natuurlijk?	Langwerpig			314 cm	39 cm			Matig heterogeen Donker (blauw)grijs grijs witgrijs Vermengd zand						
2	Spoor 51	Paalkuil	Ovaal			46 cm	31 cm			(Donker) (blauw)grijs zand						
2	Spoor 52	Paalkuil	Ovaal			31 cm	19 cm			Donker (blauw)grijs zand				Mogelijk natuurlijk		
2	Spoor 53	Paalkuil	Ovaal			29 cm	24 cm			(Donker) (blauw)grijs zand						
2	Spoor 54	Paalkuil	Ovaal			30 cm	25 cm			(Donker) (blauw)grijs zand						
2	Spoor 55	Paalkuil	Rond			36 cm	31 cm			(Donker) (blauw)grijs zand	Weinig					
2	Spoor 56	Greppel	Langwerpig			343 cm	41 cm			(Erg) donker (zwart)grijs zand						
2	Spoor 57	Greppel	Langwerpig			336 cm	57 cm			(Erg) donker (zwart)grijs zand						
2	Spoor 58	Kuil, onbepaald	Afgerond trapezoidaal			93 cm	53 cm	16 cm		(Erg) donker (zwart)grijs zand						
2	Spoor 59	Kuil, onbepaald	Ovaal			64 cm	36 cm	12 cm		(Erg) donker (zwart)grijs zand	Zeer weinig		Weinig			

Werkput	Context	Interpretatie	Vorm	Jonger dan	Ouder dan	Lengte	Breedte	Diepte	Laag	Laagbeschrijving	Bioturbatie	Moederbodem	Ijzerconcreties	Opmerkingen	Verbrande leem (spikkels)	Verbrande leem (fragmenten)
2	Spoor 60	Gracht	Langwerpig		61	333 cm	178 cm			Weinig heterogeen (Erg) donker (zwart)grijs (grijs)bruin Gevlekt zand						
2	Spoor 61	Greppel	Langwerpig	60		530 cm	120 cm			Erg donker (zwart)grijs zand						
2	Spoor 62	Greppel	Langwerpig			162 cm	59 cm			(Erg) donker (zwart)grijs zand				Grens met 63 onduidelijk, vermoedelijk gelijktijdig maar niet duidelijk doordat s62 zeer ondiep lijkt te zijn.		
2	Spoor 63	Greppel	Langwerpig			473 cm	98 cm			Erg donker (zwart)grijs zand				Gebogen verloop.		
2	Spoor 64	Gracht	Onregelmatig	65		384 cm	246 cm			Erg donker (zwart)grijs zand						
2	Spoor 65	Greppel	Langwerpig		64	236 cm	55 cm			(Erg) donker (zwart)grijs zand						
2	Spoor 66	Greppel	Langwerpig			322 cm	62 cm			Erg donker grijs Erg donker (blauw)grijs zand						
2	Spoor 67	Greppel	Langwerpig			407 cm	128 cm			Erg donker grijs Erg donker (zwart)grijs zand						
2	Spoor 68	Gracht	Langwerpig			266 cm	195 cm			(Erg) donker (blauw)grijs (Erg) donker (zwart)grijs zand			Zeer weinig		Matig	Weinig
3	Spoor 69	Gracht	Langwerpig			427 cm	289 cm			(Erg) donker (blauw)zwart (Erg) donker (zwart)grijs zand	Matig					
3	Spoor 70	Greppel	Langwerpig			261 cm	114 cm			(Erg) donker (blauw)grijs (Erg) donker (bruin)grijs zand	Zeer weinig	Zeer weinig				
3	Spoor 71	Gracht	Onregelmatig			630 cm	245 cm			Erg donker (zwart)grijs zand				Snijpunt van gracht en twee greppels waarvan de grens niet onderscheiden kan worden door een uniforme vulling.		
3	Spoor 72	Gracht	Langwerpig	73		405 cm	149 cm			Sterk heterogeen (Donker) (bruin)grijs beigegeel zand	Weinig	Matig				

Werkput	Context	Interpretatie	Vorm	Jonger dan	Ouder dan	Lengte	Breedte	Diepte	Laag	Laagbeschrijving	Bioturbatie	Moederbodem	Ijzerconcreties	Opmerkingen	Verbrande leem (spikkels)	Verbrande leem (fragmenten)
3	Spoor 73	Paalkuil/uitbraakkuil	Afgerond rechthoekig		72, 74	151 cm	98 cm			Sterk heterogeen (Donker) (bruin)grijs geelbeige Vermengd zand	Matig	Matig	Zeer weinig	Mogelijk natuurlijk		
3	Spoor 74	Gracht	Langwerpig	73		463 cm	114 cm			(Erg) donker (bruin)grijs (Erg) donker grijs zand						
3	Spoor 75	Paalkuil	Afgerond rechthoekig			47 cm	37 cm	33 cm		(Erg) donker (bruin)grijs zand	Veel					
3	Spoor 76	Paalkuil	Ovaal			47 cm	35 cm	30 cm		(Erg) donker (bruin)grijs zand	Weinig		Weinig			
3	Spoor 77	Greppel	Langwerpig			296 cm	76 cm			(Erg) donker (bruin)grijs zand						
3	Spoor 78	Paalkuil/uitbraakkuil	Afgerond rechthoekig			96 cm	67 cm			Weinig heterogeen (Erg) donker (bruin)grijs beigebruin Vermengd zand						
3	Spoor 79	Greppel	Langwerpig			98 cm	35 cm			(Erg) donker (zwart)grijs (Erg) donker (bruin)grijs zand				Waarschijnlijk restant van ondiepe greppel.		
3	Spoor 80	Greppel	Langwerpig		81	270 cm	62 cm			(Erg) donker (zwart)grijs (Erg) donker (bruin)grijs zand	Matig					
3	Spoor 81	Kuil, onbepaald		80		149 cm	72 cm			Erg donker (zwart)grijs Erg donker (blauw)grijs zand				Vorm en functie onduidelijk doordat spoor niet volledig in werkput zit.		
3	Spoor 82	Kuil, onbepaald	Rond			213 cm	177 cm	70 cm		Weinig heterogeen (Erg) donker (bruin)grijs (Erg) donker (blauw)grijs Vermengd zand				Diepte op basis van centrale boring.		
3	Spoor 83	Greppel	Langwerpig	84	85	1945 cm	66 cm			(Erg) donker (blauw)grijs (Erg) donker (bruin)grijs zand						
3	Spoor 84	Gracht	Langwerpig		83	412 cm	221 cm			(Erg) donker (bruin)grijs zand						
3	Spoor 85	Greppel	Langwerpig	83		977 cm	92 cm			(Erg) donker (bruin)grijs zand						

Bijlage 4. Sporenlijst.

Bijlage 5. Aardkundige gegevens.

Zie XML-bestand in bijlage.

Bijlage 6. Foto van aangelegde referentieprofielen.

Zie zip-bestand in bijlage