

## IJzertijdbewoning en een gevechtslinie uit WOI in Puurs, KMO-zone De Winning







## **IJzertijdbewoning en een gevechtlinie uit WOI in Puurs, KMO-zone De Winning**

**Een archeologische opgraving**

**N. Bouma en P.J.C. Valentijn**

Met een bijdrage van:  
L.P. Verniers

## Colofon

VEC Rapport 81

Opgraving <input checked="" type="checkbox"/>	Prospectie <input type="checkbox"/>
Vergunningsnummer:	2016/374
Naam aanvrager:	N. Bouma
Naam site:	Puurs, KMO-zone De Winning

IJzertijdbewoning en een gevechtlinie uit WO1 in Puurs, KMO-zone De Winning  
Een archeologische opgraving

Vlaams Erfgoed Centrum bvba  
Auteurs: N. Bouma & P.J.C. Valentijn

In opdracht van: IGEMO

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

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, januari 2019

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

D/2019/13.254/81

ISSN 2295-2675

Vlaams Erfgoed Centrum  
Liesdonk 5  
2440 Geel  
info@vlaamserfgoedcentrum.be  
www.vlaamserfgoedcentrum.be

## Inhoud

Administratieve gegevens	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Kader	7
1.2 Ruimtelijke situering	7
1.3 Archeologische verwachting	9
1.3.1 Landschappelijke ligging	9
1.3.2 Historische situering	9
1.3.3 Archeologisch onderzoek in de regio	12
1.3.4 Vooronderzoek	13
Resultaten landschappelijk booronderzoek	13
Resultaten proefsleuvenonderzoek	13
1.4 Doel van het onderzoek en het uitvoeringskader	15
1.5 Opzet van het rapport	16
2 Methoden	17
3 Fysische geografie	19
4 Sporen en structuren	21
4.1 Inleiding	21
4.2 Sporen uit de IJertijd	21
4.2.1 Eerste Wereldoorlog	34
4.2.2 Voorloper van het huidige voetpad	39
4.2.3 Structuren uit de Nieuwste tijd	39
5 Vondsten	40
5.1 Inleiding	40
5.2 Het handgevormde aardewerk uit de metaaltijden (L.P. Verniers)	40
5.2.1 Inleiding	40
5.2.2 Methode	40
5.2.3 Onderzoek naar handgevormd aardewerk	41
5.2.4 De kenmerken van het aardewerk	43
5.2.5 Datering van het vondstcomplex	45
5.2.6 Conclusie	46
5.3 Metaal	47
5.4 Recent vondstcomplex	47
5.5 Stalen	47
6 Besluit	48
6.1 Algemeen	48
6.2 Beantwoording onderzoeksvragen	49
Literatuur	54
Geraadpleegde websites	55
Lijst van afbeeldingen	55
Lijst van tabellen	56
Bijlage 1 Overzicht van de verschillende (pre)historische periodes	57
Afkortingen in de database	58

## Administratieve gegevens

Provincie:	Antwerpen
Gemeente:	Puurs
Plaats:	Puurs
Toponiem:	KMO-zone De Winning
Kadastrale gegevens:	Afdeling 2, sectie C: percelen 543c, 544c, 545b, 546d en 547e
Oprichtgever:	IGEMO Veerle Ribus Schoutetstraat 2 2800 Mechelen veerle.ribus@igemo.be
Projectverantwoordelijke: (Vergunninghouder)	Niels Bouma Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel
Bevoegde overheid:	Onroerend Erfgoed Antwerpen Alde Verhaert Anna Bijnsgebouw Lange Kievitstraat 111-113 bus 53 2018 Antwerpen alde.verhaert@vlaanderen.be
Vergunning onderzoek:	2016/374
Vergunning metaaldetectie:	2016/374(2)
Projectcode:	PURS2-16
VEC projectnummer:	4180299
Uitvoering van het veldwerk:	14-11-2016 t/m 16-12-2016 en 21-08-2017 t/m 24-08-2017
Beheer en plaats documentatie en vondsten:	Intergemeentelijke vereniging voor ontwikkeling van het Gewest Mechelen en Omgeving IGEMO

## Samenvatting

In opdracht van de Intergemeentelijke vereniging voor ontwikkeling van het Gewest Mechelen en Omgeving IGEMO heeft het Vlaams Erfgoed Centrum bvba een archeologische opgraving uitgevoerd voor het plangebied KMO-zone De Winning aan de Dendermondsesteenweg te Puurs. IGEMO is voornemens om dit plangebied te ontwikkelen tot bedrijventerrein. De realisatie hiervan vormt een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen in de bodem. Archeologisch vooronderzoek in de vorm van proefsleuven heeft de aanwezigheid van bewoningsresten uit de IJzertijd aangetoond, evenals sporen uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd en een gracht uit WOI. Omdat de graafwerkzaamheden die met de nieuwbouw gepaard gaan deze archeologische resten ernstig kunnen beschadigen en mogelijk zelfs volledig vernietigen, heeft het Agentschap Onroerend Erfgoed bepaald dat het gehele gebied dat met proefsleuven is onderzocht vlakdekkend moest worden opgegraven om de archeologische informatie van dit gebied veilig te stellen.

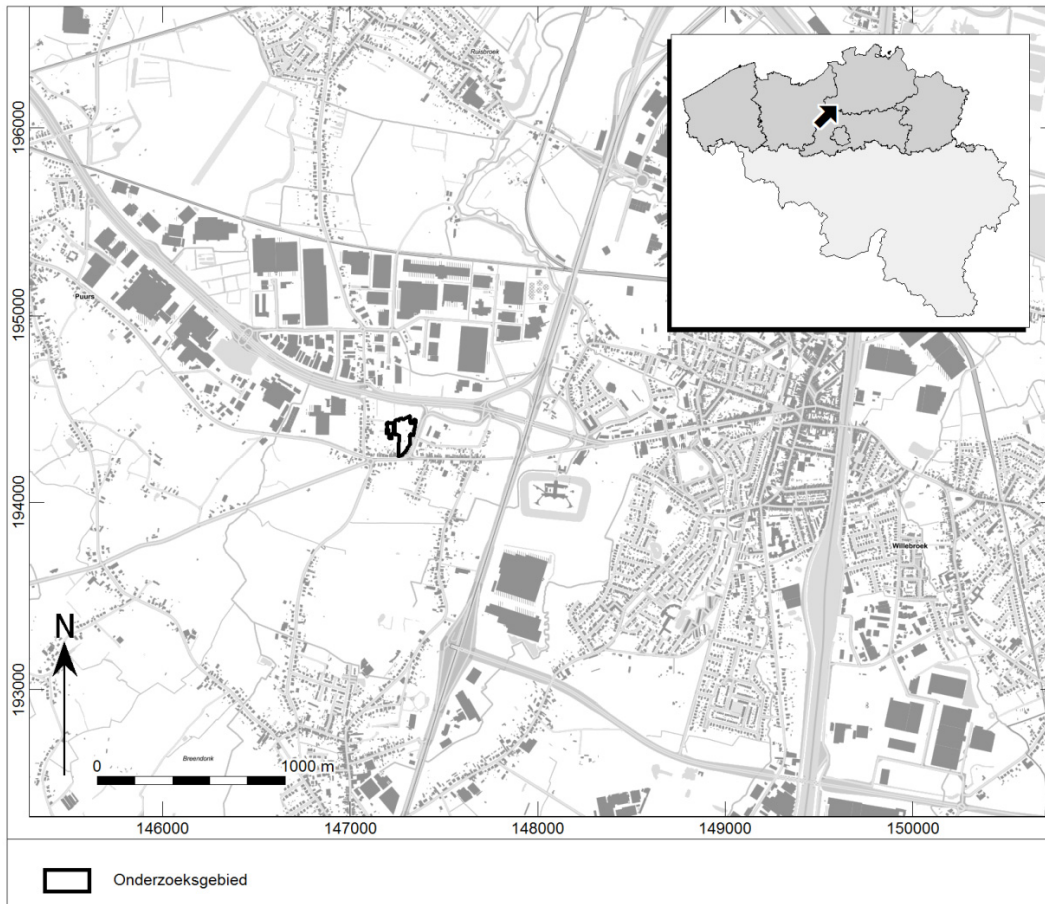
De opgraving is in twee fasen uitgevoerd, omdat het noordwestelijke deel van het terrein pas later in eigendom van IGEMO kwam. In fase 1 zijn achttien opgravingsputten aangelegd met een totaal oppervlak van ca. 1,4 ha. In fase 2 is nog eens ca. 0,24 ha onderzocht in vier opgravingsputten. Landschappelijk gezien bevindt het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie zich op een smalle dekzandrug. In noordelijke richting loopt de natuurlijke ondergrond geleidelijk af naar een lager gelegen en natter gebied waar leemgronden voorkomen. De meeste sporen en structuren zijn aangetroffen op de noordelijke flank van deze dekzandrug op de overgang naar de lager gelegen vochtige leemgronden. Recente en natuurlijke verstoringen buiten beschouwing gelaten, zijn er 604 sporen aangetroffen uit de IJzertijd, Nieuwe tijd en Nieuwste tijd.

De sporen uit de IJzertijd bestaan uit een huisplattegrond, zeven bijgebouwen en acht spiekers. De huisplattegrond heeft een rechthoekig grondplan, is eenbeukig en meet ca. 12,70 x 6,20 m. Opvallend aan de plattegrond zijn het ontbreken van middenstijlen en de dicht op elkaar geplaatste wandstijlen. De bijgebouwen zijn allemaal relatief kort, smal en rechthoekig van vorm, maar de variatie in grootte, aantal palen en configuratie van palen is groot. De spiekers zijn allemaal regelmatige vierkante constructies van vier palen. Deze vindplaats vormt een belangrijke aanvulling op ons beeld van de ijzertijdbewoning in de regio Klein-Brabant aangezien het aantal vindplaatsen uit de metaaltijden in dit gebied nog altijd beperkt is.

Een groot aantal sporen dateert uit de Nieuwe en Nieuwste tijd, waarvan er enkele op basis van voorkomen en vondstmateriaal met zekerheid aan WOI kunnen worden toegeschreven. In het plangebied bevinden zich twee bunkers uit de Eerste Wereldoorlog. Direct ten noorden hiervan is een 6,5 tot 8 m brede gracht aangetroffen met een onregelmatige bodem die in diepte varieert van ca. 10 cm in het westen tot maximaal 30 cm in het oosten van het plangebied. De gracht is ongeveer noordwest-zuidoost georiënteerd en wordt geïnterpreteerd als grondwinning voor het opwerpen van een berm met daarin loopgraven. Behalve deze gracht is nog één spoor met zekerheid aan de periode van WOI toe te schrijven. Het betreft een hoefijzervormige greppel met de opening aan de noordzijde waarin Duitse munitie is gevonden met een productiedatum in 1912. Dit spoor kan worden geïnterpreteerd als schuttersputje. Van een groot aantal (sub)recent ogende paalkuilen kan niet met zekerheid worden gezegd of deze bijvoorbeeld hebben toebehoord aan prikkeldraadversperringen en borstweringen, waarvan wel bekend is dat deze er geweest moeten zijn.

Tot de sporen uit de Nieuwste tijd behoort een groep relatief grote vierkante tot rechthoekige kuilen vol puin en huishoudelijk afval uit de vroege 20<sup>e</sup> eeuw. Yannick Van Hollebeeke stelt dat dit waarschijnlijk afvalkuilen zijn die na de oorlog gevuld werden met rommel en steenpuin afkomstig van de huizen die in augustus van 1914 werden afgebroken.

Ten slotte wijzen verschillende karrensporen in het noordwesten van het plangebied er op dat een eventuele voorganger of oudere fase van het huidige voetpad iets verder in zuidelijke richting heeft gelegen.



Afb. 1.1. Locatie van het plangebied.



Afb. 1.2. Plangebied voor aanvang van de opgraving gezien richting het noorden.



## 1 Inleiding

### 1.1 Kader

In opdracht van de Intergemeentelijke vereniging voor ontwikkeling van het Gewest Mechelen en Omgeving IGEMO heeft het Vlaams Erfgoed Centrum bvba een archeologische opgraving uitgevoerd voor het plangebied KMO-zone De Winning in Puurs (afb. 1.1 t/m 1.3).

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van het onderzoeksgebied tot bedrijventerrein. Naast de bouw van mogelijk veertien bedrijven zullen hier een lusvormige weg, rioleringen, nutsvoorzieningen, groenvoorzieningen en een waterbekken worden aangelegd (afb. 1.4). De consequentie van de genoemde werkzaamheden is dat mogelijk aanwezige archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Voor het verkrijgen van een vergunning voor de initiatiefnemer heeft het Vlaams Erfgoed Centrum bvba daarom in 2015 eerst een bureauonderzoek, daarna een verkennend booronderzoek en vervolgens een archeologische prospectie met ingreep in de bodem in het plangebied uitgevoerd.<sup>1</sup> Het proefsleuvenonderzoek leverde verschillende bewoningssporen op die vermoedelijk in de Midden- en/of Late IJzertijd en de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd konden worden gedateerd. Ter hoogte van twee bunkers uit WO I is ook een gracht gedocumenteerd, mogelijk een loopgraaf die in een latere fase met recent puin is opgevuld.

Omdat de voorgenomen bouwplannen deze archeologische waarden ernstig kunnen beschadigen en mogelijk zelfs volledig vernietigen, heeft het Agentschap Onroerend Erfgoed bepaald dat het gehele gebied dat met proefsleuven is onderzocht vlakdekkend moest worden opgegraven om de archeologische informatie van dit gebied veilig te stellen.

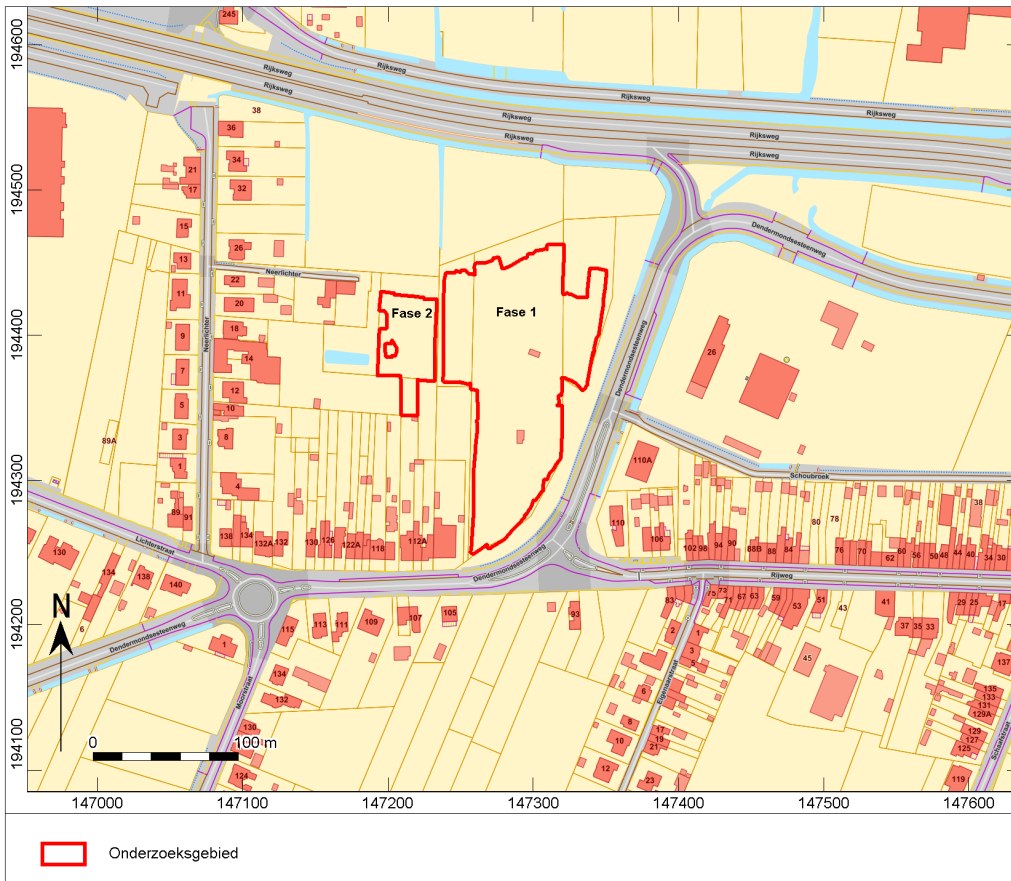
Het veldwerk is in twee fasen uitgevoerd tussen 14 november en 16 december 2016 en tussen 21 en 24 augustus 2017. Dit omdat tijdens fase 1 nog niet alle percelen beschikbaar en toegankelijk waren voor onderzoek. Het veldteam bestond in de eerste fase uit Niels Bouma (projectverantwoordelijke en vergunninghouder), Yannick Raczynski-Henk, Tinus van de Pol, Koos Mol, Max Petterson, Richard Lensen en Patrick Valentijn. In fase 2 bestond het veldteam uit Xander Alma, Dominick van den Nootelaer en Jeske Pepermans. Jonathan Huizer was als fysisch geograaf aan het project verbonden. Het graafwerk is verricht door de firma BO Grondwerken. Als wetenschappelijke begeleiding trad Henk van der Velde (ADC ArcheoProjecten) op. Het vondstmateriaal is bestudeerd door Linda Verniers (aardewerk uit de metaaltijden), Jantien Verduin (middeleeuws en nieuwetijds aardewerk) en Simon Verdegem (metaal). Hun bevindingen zijn in de betreffende deelrapporten beschreven. Controle en coördinatie van documentatie en vondstverwerking is uitgevoerd door Marije Nieuwenhuijsen en Jan Willem Beestman. Het archeologisch onderzoek stond onder toezicht van Alde Verhaert (Onroerend Erfgoed, provincie Antwerpen).

De vondsten en bijhorende documentatie die tijdens de opgraving zijn verzameld, worden voorlopig bewaard bij het Vlaams Erfgoed Centrum bvba. Na afronding van het volledige onderzoek zal alle opgravingsdata bewaard worden bij de Intergemeentelijke vereniging voor ontwikkeling van het Gewest Mechelen en Omgeving IGEMO.

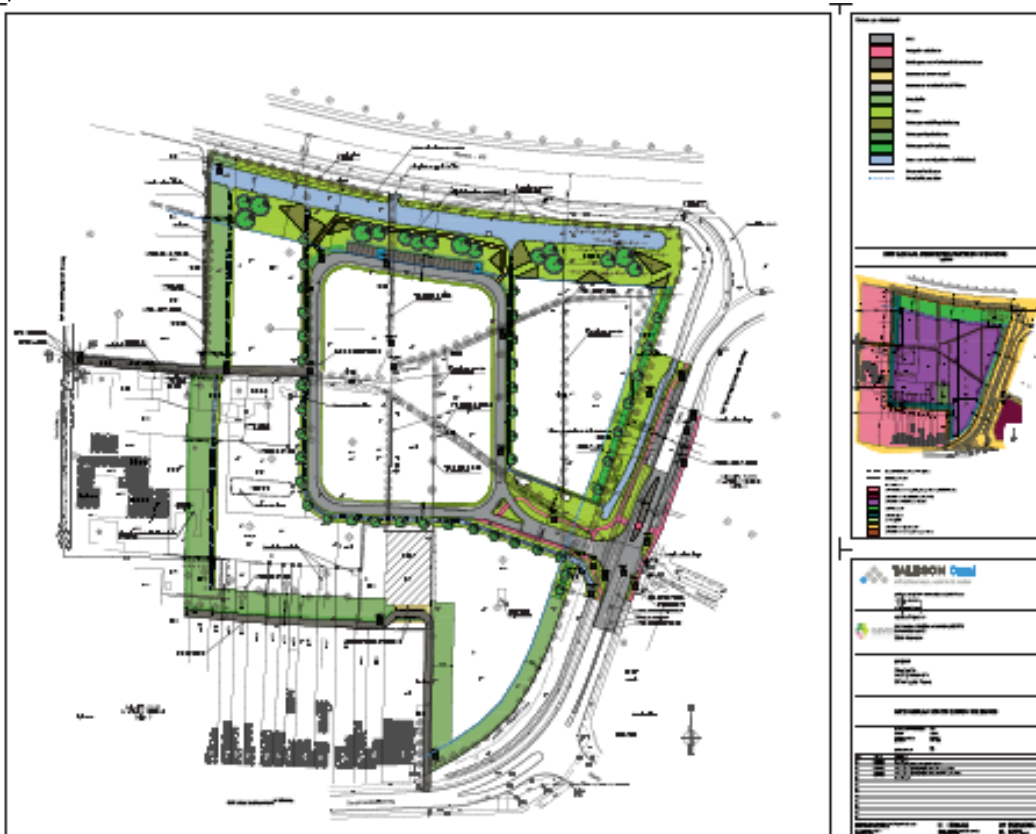
### 1.2 Ruimtelijke situering

Het plangebied wordt begrensd door huizen, tuinen, grasland en een begraafplaats in het westen, de Rijksweg N16 in het noorden en de Dendermondsesteenweg in het oosten en zuiden. Het totale plangebied heeft een oppervlakte van ca. 4,8 ha, maar was ten tijde van het vooronderzoek nog niet volledig beschikbaar. Het plangebied is verdeeld over meerdere percelen, deels bebouwd en deels in gebruik als weiland en bosstroken. De perceelsgrenzen worden gevormd door bomenrijen. Het gebied is gelegen op een hoogte van ca. 6,36 m TAW in het zuiden aflopend naar 4,14 m TAW in het noorden.

<sup>1</sup> Van Rooij & Hazen 2015.



Afb. 1.3. Ligging van het onderzoeksgebied met fasering in uitvoering op het plan van de bestaande toestand op het terrein.



Afb. 1.4. Ontwerpplan van de voorgenomen ontwikkelingen.

### 1.3 Archeologische verwachting

#### 1.3.1 Landschappelijke ligging

Het centrale en zuidelijke deel van het plangebied bevinden zich waarschijnlijk op een smalle dekzandrug. Het noordelijke deel ligt in een lager gelegen gebied, richting de vallei van de Leibeek / Zwarte Beek. Hier komen leemgronden voor.

#### 1.3.2 Historische situering

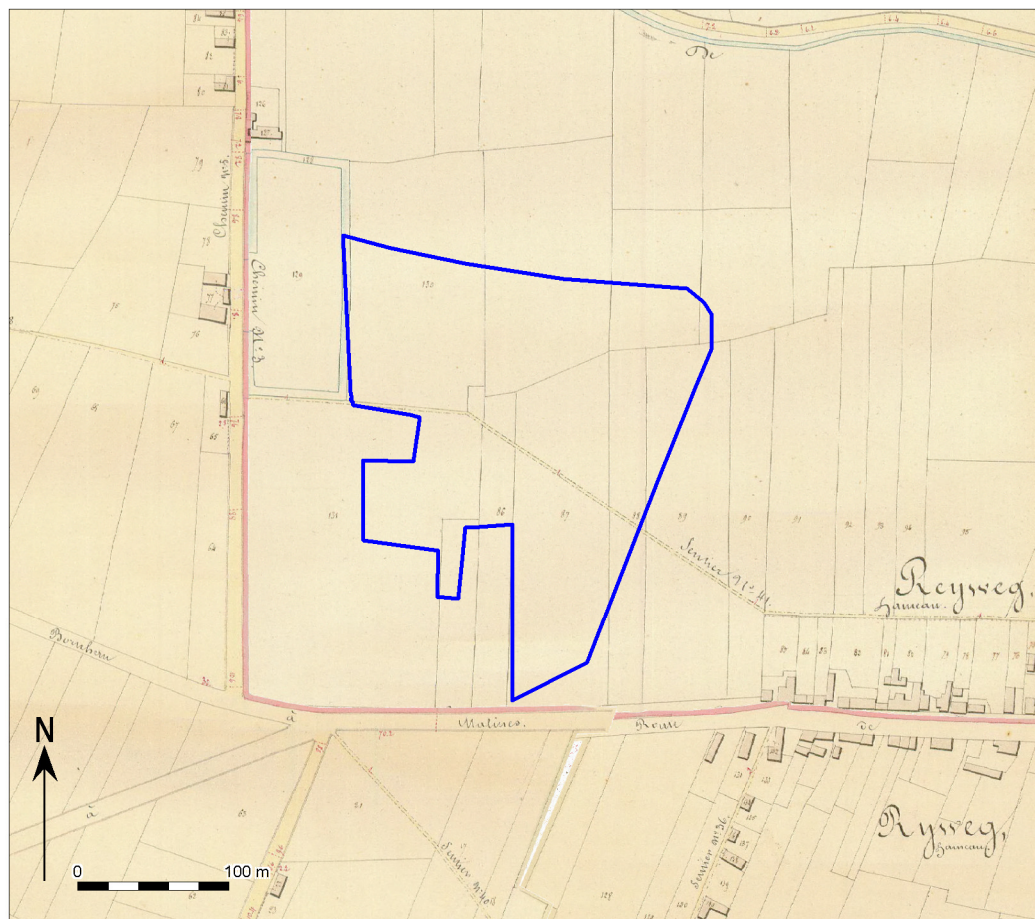
De Ferrariskaarten (Carte de Ferraris) zijn een verzameling van 275 gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Zij kwamen tussen 1771 en 1778 tot stand onder leiding van Joseph de Ferraris, generaal bij de Oostenrijkse artillerie, veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische en grootschalige kartering, zowel in "België" als in heel West-Europa.<sup>2</sup> Hieruit blijkt dat het plangebied waarschijnlijk onbebouwd is en in gebruik als wei- en akkerland (afb. 1.5). De percelingsgrenzen worden gevormd door bomenrijen. Deze komen grotendeels overeen met de huidige begrenzing. De aanwezige bebouwing concentreert zich met name langs de doorgaande wegen, ten westen en zuiden van het plangebied (huidige Neerlichter en de Rijweg), zoals het omgrachte huis met erf genaamd Pullaer. De gebouwen binnen het plangebied bevonden zich vermoedelijk in werkelijkheid ten westen van het vastgestelde onderzoeksgebied, maar zijn door beperkingen in de georeferentie van de kaarten foutief weergegeven.



Afb. 1.5. Het plangebied op de Ferraris kaart.

<sup>2</sup> <http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>.

Circa 60 jaar later werd de Atlas der Buurtwegen uitgegeven (afb. 1.6). Dit is een verzameling van boeken met overzichts- en detailplannen, daterend van rond 1840. Hierop valt af te lezen dat het plangebied zich ten noorden van de Rijwech en ten oosten van de huidige Neerichter gesitueerd is. Tevens wordt het doorsneden door een oost-west georiënteerde weg, die thans nog aanwezig is als voetpad. Indien de oriëntatie van de weg vergeleken wordt met de Ferraris kaart, valt op dat de weg in 1840 in het centrale deel een duidelijke hoek maakt. Het is onduidelijk of de weg daadwerkelijk is verplaatst, of dat de Ferraris kaart minder accuraat is.



Afb. 1.6. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.

Ca. 900 meter ten oosten van het plangebied is fort Breendonk gelegen. Dit fort is tussen 1906 en 1914 gebouwd en bestaat uit gebouwen van beton op een forteiland.<sup>3</sup> Het maakt onderdeel uit van de buitenste fortelgordel van de Stelling van Antwerpen. Ten westen lag het fort van Liezele, ten oosten het fort van Walem. De Belgische verdedigingsgordel bestond uit één enkele lijn van forten, met een tussenafstand van 5-6 km, die de gehele tussenzone konden bestrijken en eventueel met schansen of redoutes waren aangevuld. Voor de zone tussen de forten van Breendonk en Liezele waren dit de redoutes van Puurs en Letterheide.

<sup>3</sup> <http://www.fortengordels.be/forten/fort-van-breendonk>

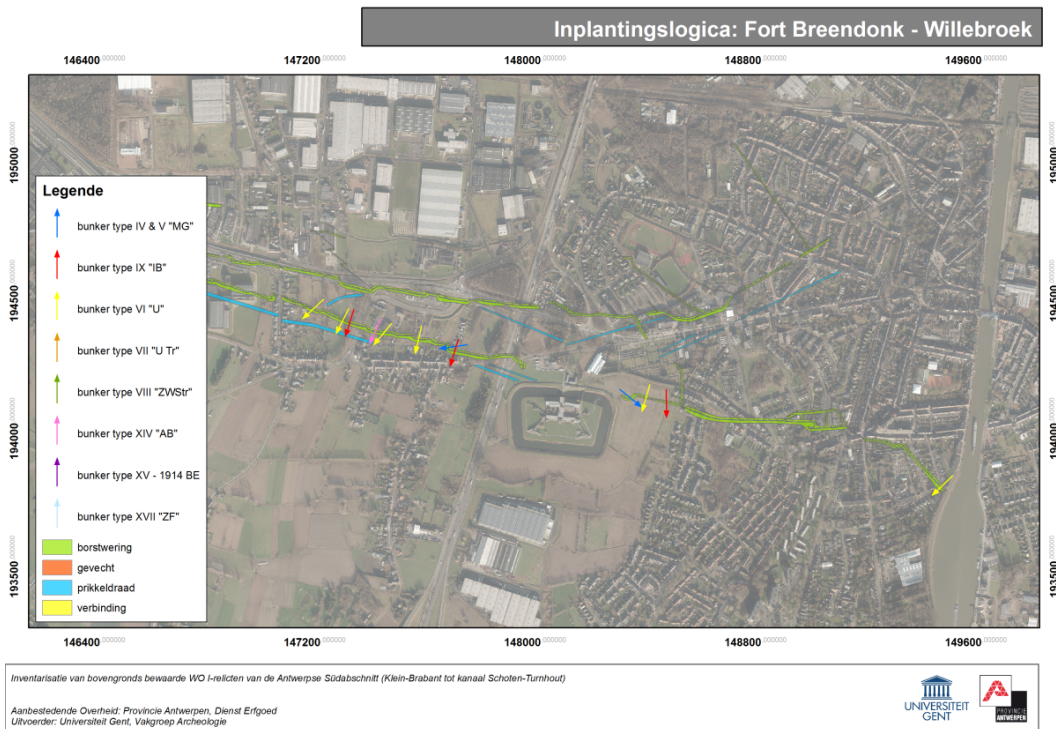
Tijdens de Eerste Wereldoorlog valt het Duitse leger de verdedigingslinie rondom Antwerpen aan. Het fort van Breendonk wordt in deze periode 11 dagen lang door de artillerie beschoten, alvorens het in Duitse handen valt. De verdedigingslinie rondom Antwerpen wordt door de Duitsers overgenomen en vanaf 1916 aangepast aan de nieuwe noden van de moderne oorlogsvoering. In plaats van een gecentraliseerde artillerie verspreidde de Duitse bezetter zijn geschut over afzonderlijke, versterkte stellingen of bunkers in gewapend beton. Binnen het plangebied bevinden zich drie van dit soort bunkers (afb. 1.7). Deze bunkers zijn in 2013 geïnventariseerd in het kader van een onderzoeksproject naar verdedigingslinies uit de Eerste Wereldoorlog.<sup>4</sup> Hierbij heeft B. Stichelhout aan de hand van gegeorectificeerde luchtfoto's uit de Eerste Wereldoorlog de op die foto's zichtbare WO I-structuren gedigitaliseerd. Op luchtfoto's van het Imperial War Museum heeft hij in Puurs een Duitse verdedigingslinie aangetroffen (afb. 1.8). Op basis van deze gegevens kunnen naast de bunkers ook prikkeldraadversperringen en een borstwering van de verdedigingslinie worden verwacht.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog wordt het fort van Breendonk in eerste instantie gebruikt als hoofdkwartier van het Belgische leger, maar werd al snel verlaten door de snelle Duitse opmars in het gebied. Het fort werd tijdens de Duitse bezetting gebruikt als doorgangskamp voor verzetslui en joden. Eind 1944 werd het gebied door de geallieerden bevrijd; het fort werd door de bevrijders leeg aangetroffen.



Afb. 1.7. Duitse bunker uit de Eerste Wereldoorlog (vermoedelijk 1917) in het centrale deel van het plangebied. (Bron: Van Rooij & Hazen 2015).

<sup>4</sup> Van Hollebeeke & Bourgeois 2013.

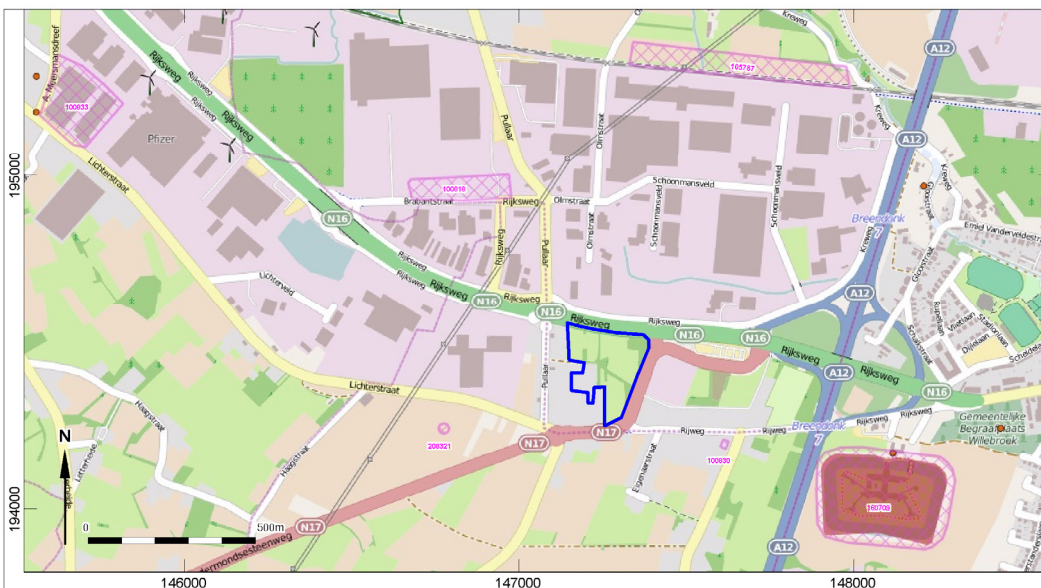


Afb. 1.8. De gereconstrueerde verdedigingslinie rondom fort Breendonk. (Bron: Van Hollebeeke & Bourgeois 2013).

### 1.3.3 Archeologisch onderzoek in de regio

#### Meldingen in de CAI

Voor het plangebied zijn in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) van Onroerend Erfgoed de volgende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (afb. 1.9):



Afb. 1.9. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris rondom het plangebied. (Bron: Van Rooij & Hazen 2015).

CAI nummer	Omschrijving
160.709	Fort Breendonk (beschermde monument)
100.818	Middeleeuwse huisplaats met een grachtensysteem, kuilen, paalgaten en aanzetten tot waterputten
105.787	Halfcirkelvormig spoor zonder vondstmateriaal
208.321	Romeinse munt uit de Late Romeinse tijd
100.830	Molen uit de Late Middeleeuwen
100.833	Een Lusthof uit de 17 <sup>e</sup> eeuw.

In het onderzoeksgebied zijn op basis van de CAI meerdere archeologische meldingen bekend. Het merendeel betreft echter losse vondsten zonder duidelijke context. Een uitzondering hierop geldt voor het circa 630 m noordwestelijk gelegen Pullaer II.<sup>5</sup> Hier is een nederzetting uit de Volle Middeleeuwen onderzocht. In de nederzetting, die bewoond werd tussen de 12<sup>e</sup> en 16<sup>e</sup> eeuw, zijn zeer veel grachten, kuilen en paalgaten aangetroffen.

#### 1.3.4 Vooronderzoek

##### Resultaten landschappelijk booronderzoek

Op basis van het landschappelijk booronderzoek werd duidelijk dat de diepere ondergrond in het noordelijke deel uit sterk zandig leem tot siltig zand met leemlagen bestaat. Deze afzettingen worden gerekend tot de fluviatiele afzettingen die zijn afgezet in het Laat Weichseliaan. In het centrale en zuidelijke deel wordt het onderste aangeboorde pakket gevormd door zwak siltig, zeer fijn tot matig fijn en overwegend lichtoranje grijs zand met roestvlekken en ijzerconcreties. Het intacte zand betreft eolische afzettingen in de vorm van dekzand. In het plangebied is gemiddeld de bovenste 30 tot 50 cm omgewerkt. Mogelijk is dit te wijten aan het agrarisch gebruik in het recente verleden.

Op basis van het landschappelijk booronderzoek werden archeologische resten vanaf in potentie het Laat-Paleolithicum verwacht. De trefkans op archeologische resten werd het grootst geacht op de flanken en de top van de aanwezige dekzandrug; het noordelijke deel van het plangebied was tot de Late Middeleeuwen vermoedelijk te nat voor permanente bewoning. Daarom werd aanbevolen om op het centrale tot zuidelijke deel van het plangebied vervolgonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van proefsleuven. Indien behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zouden zijn, werd aanbevolen het proefsleuvenonderzoek uit te breiden richting het noorden. Als tijdens het proefsleuvenonderzoek in het centrale tot zuidelijke deel geen behoudenswaardige archeologische resten werden aangetroffen, werd aanbevolen om het noordelijke deel archeologisch vrij te geven.

##### Resultaten proefsleuvenonderzoek

Als vervolg op het booronderzoek is het plangebied aan de hand van proefsleuven onderzocht. Tijdens het proefsleuvenonderzoek waren echter nog niet alle percelen binnen het plangebied toegankelijk. Het gebied is uiteindelijk onderzocht door de aanleg van in totaal 10 proefsleuven (afb. 1.10). Op 2 plaatsen waar sporen werden aangetroffen, zijn extra kijkvensters aangelegd om de aard van de sporen en structuren beter te kunnen bepalen.

Het proefsleuvenonderzoek heeft de conclusies van het landschappelijk booronderzoek bevestigd. Op het zuidelijke perceel is op de dekzandrug een groot aantal sporen aangetroffen die op basis van het aardewerk uit de sporen in de IJzertijd gedateerd kunnen worden, vermoedelijk Midden- of Late IJzertijd. Het gaat om paalkuilen en kuilen die gemiddeld tot zeer goed geconserveerd zijn. In de noordelijke zone van het zuidelijk perceel leek zelfs een mogelijke vondstenlaag of leeflaag nog gedeeltelijk aanwezig. Dit beeld was ook zichtbaar op het westelijk perceel en de zuidoostelijke hoek van het noordelijk perceel, al was de leeflaag hier vermoedelijk opgenomen in de recente ploeglaag.

<sup>5</sup> Jacobs *et al.* 2006.

In de overgang naar de laagte is op het noordelijk perceel ook een behoorlijk aantal paalsporen opgetekend in de sleuven. Deze vormen minstens twee spiekers, waarvan er één vermoedelijk in de Middeleeuwen gedateerd werd. In het noordwestelijk deel van het noordelijk perceel zijn lemige beekgronden aangetroffen, waarop geen sporen meer zijn waargenomen.

Daarnaast zijn er verschillende kuilen uit de 17<sup>e</sup> of 18<sup>e</sup> eeuw aangetroffen. Deze sporen werden in verband gebracht met de bewoning in deze periode die op de kaart van Ferraris staat aangegeven. De exacte ligging van deze bewoning is op basis van deze kaart moeilijk te bepalen, maar komt vermoedelijk overeen met de huidige bebouwing.

In het onderzoeksgebied bevinden zich ook enkele bunkers uit de Eerste Wereldoorlog. Direct ten noorden en ten zuiden van de bunkerlinie is een brede gracht aangetroffen. Deze is in het zuidelijk perceel opgevuld met puin en afval waarmee het maaiveld hier geëgaliseerd is. Op het noordelijke perceel is de gracht niet opgevuld waardoor deze nog goed zichtbaar is in het landschap als een lineaire depressie. Daarnaast zijn verschillende paalsporen en kuilen aangetroffen, waarvan vermoed werd dat ze mogelijk in verband gebracht kunnen worden met de oprichting van de bunkerlinie.



Afb. 1.10. Locatie van het proefsleuvenonderzoek van 2015 op luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015.



#### 1.4 Doel van het onderzoek en het uitvoeringskader

Het doel van de archeologische opgraving is een wetenschappelijk verantwoorde registratie en studie van sporen van menselijke activiteit of aanwezigheid op de geplande verkaveling. Verder is het doel van een archeologische opgraving het ex situ veiligstellen van de behoudenswaardige archeologie in het plangebied, om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden. Specifiek voor dit project heeft het onderzoek tot doel om een beter inzicht te krijgen in de aard van de nederzetting uit de metaaltijden en Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd en haar landschappelijke positie. Onderzoek van de sporen die gerelateerd zijn aan WOI moeten meer inzicht verschaffen in het gebruik van het terrein en de bunkers.

In het kader van de archeologische opgraving werd door Onroerend Erfgoed een leidraad met bijzondere voorwaarden (of BVW) opgesteld. Het onderzoek is uitgevoerd binnen het wettelijk kader van de minimumnormen<sup>6</sup> in het algemeen en het BVW<sup>7</sup> in het bijzonder.

Voor dit onderzoek werden de volgende onderzoeksvragen opgenomen in de bijzondere voorwaarden horende bij de opgravingsvergunning:

##### Landschappelijk kader

1. Hoe was de oorspronkelijke (natuurlijke) bodemopbouw?
2. Hoe zag het a-biotische landschap (geomorfologie en bodem) er ten tijde van de verschillende bewonings- en gebruiksfasen uit?
3. Wat is de aard, diepte, ligging, kwaliteit en ruimtelijke omvang (horizontaal en verticaal) van de archeologische site?
4. Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende elementen van de vindplaats?
5. In welke mate is de bewaringstoestand van de vindplaats aangetast en welke processen zijn hiervoor verantwoordelijk?
6. Zijn er verschillen in bewaringstoestand tussen of binnen de onderscheiden landschappelijke/topografische eenheden en waaruit bestaan deze verschillen?
7. Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze specifieke periode? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?

##### Nederzetting

8. Wat is de aard van de vindplaats?
9. Wat is de begrenzing van de nederzetting?
10. Wat is de datering van de vindplaats?
11. Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen bewoning? Gaat het telkens om één of meerdere erven en is er sprake van een fasering? Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd (in de verschillende fasen)?
12. Op welke manier zijn de bewoning en het omliggende cultuurlandschap ingericht? Is er een directe relatie met het landschap?
13. In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?

<sup>6</sup> Ministerieel besluit tot bepaling van de minimumnormen voor de registratie en documentatie bij archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem en de wijze van rapportering tot uitvoering van artikel 14, §3, van het besluit van de Vlaamse Regering van 20 april 1994 tot uitvoering van het decreet van 30 juni 1993 houdende de bescherming van het archeologisch patrimonium.

<sup>7</sup> Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische opgraving: Puurs, Dendermondsesteenweg.

14. Welke elementen omvat(ten) de erf/ven en hoe is/zijn ze gestructureerd, eventueel in verschillende fasen? Welke gegevens zijn er i.v.m. erfbegrenzing en -organisatie, eventuele onderlinge verhoudingen: toegang tot erf, toegang tot gebouwen, verspreiding van erfelementen (gebouwen, waterput, ...). Kan men gebruikszones in het erf afbakenen o.b.v. verschillende soorten sporen/structuren? Zijn er lege zones?

#### **Materiële cultuur**

15. Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
16. Welke categorieën zijn onderworpen aan een assessment, welke worden verwerkt in het kader van de basisrapportage?
17. Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?
18. Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek,...)?
19. Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen?

#### **WOI**

20. Zijn er afvalputten aanwezig ter hoogte van de bunkerlinie?
21. Welke sporen kunnen gerelateerd worden aan het gebruik van de bunkers en de linie?
22. Door wie is de linie opgericht, hoe lang is ze in gebruik gebleven? Wat is de functie van de linie, naar waar is ze gericht?
23. Zijn er resten van versperringen (borstwering, loopgraven, prikkeldraadlijnen, ...) bewaard?
24. Zijn de bunkers herbruikt tijdens WO II?

#### **Aanbevelingen**

25. Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk op basis van het uitgevoerde assessment?
26. Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?
27. Strekt de site zich nog uit naar de aanpalende percelen die niet tot de verkaveling behoren? In hoeverre bleek het beeld uit de proefsleuven een adequate afspiegeling van de archeologische realiteit zoals blootgelegd tijdens de opgraving? Welke elementen werden niet aangesneden tijdens het vooronderzoek? Kan in dit opzicht een efficiëntere methode worden voorgesteld voor de aanpak van de percelen ten noorden van de beek?

### **1.5 Opzet van het rapport**

Dit rapport betreft een basisrapportage, waarin de resultaten van het archeologisch onderzoek worden gepresenteerd en de eerste conclusies volgen. Na de samenvatting en dit inleidende hoofdstuk volgt een omschrijving van de onderzoeksmethoden in hoofdstuk 2. Vervolgens zullen de verschillende deelonderzoeken aan de orde komen. Allereerst worden in hoofdstuk 3 de resultaten van het landschappelijk onderzoek besproken. In hoofdstuk 4 volgen de sporen en de structuren en in hoofdstuk 5 de aangetroffen vondsten. Een synthese van alle onderzoeksresultaten wordt gegeven in hoofdstuk 6 samen met de beantwoording van de onderzoeksvragen.

## 2 Methoden

Het veldwerk is conform de Bijzondere Voorwaarden en de vigerende minimumnormen uitgevoerd. Voorafgaand aan de opgraving zijn foto's gemaakt van de beginsituatie en de omgeving. Door een landmeter zijn in het plangebied meetpunten uitgezet met X-, Y- en Z-coördinaten.

Het totale plangebied heeft een oppervlakte van 4,8 ha, maar was ten tijde van het onderzoek nog niet volledig beschikbaar. Daarnaast is uit het verkennend booronderzoek gebleken dat het meest noordelijke deel van het plangebied verstoord is of tot in de Late Middeleeuwen vermoedelijk te nat was voor bewoning. Het onderzochte gebied beperkt zich daarom tot het centrale en zuidelijke deel van het plangebied met een oppervlakte van ca. 1,4 ha. Hiervan is daadwerkelijk 1,24 ha vlakdekkend opgegraven in zestien noord-zuid georiënteerde opgravingsputten (put 1 tot en met 16). Dit verschil is deels te verklaren doordat de putgrenzen bij bomenrijen en schuttingen langs de randen van het plangebied niet strak tot aan de plangrens zoals aangegeven op kaartmateriaal zullen zijn aangelegd en deels omdat enkele van de meest noordelijke putten in het noorden zijn ingekort. Dit vanwege het ontbreken van sporen en vondsten op de lemige beekgronden in het uiterste noorden van het onderzoeksgebied.

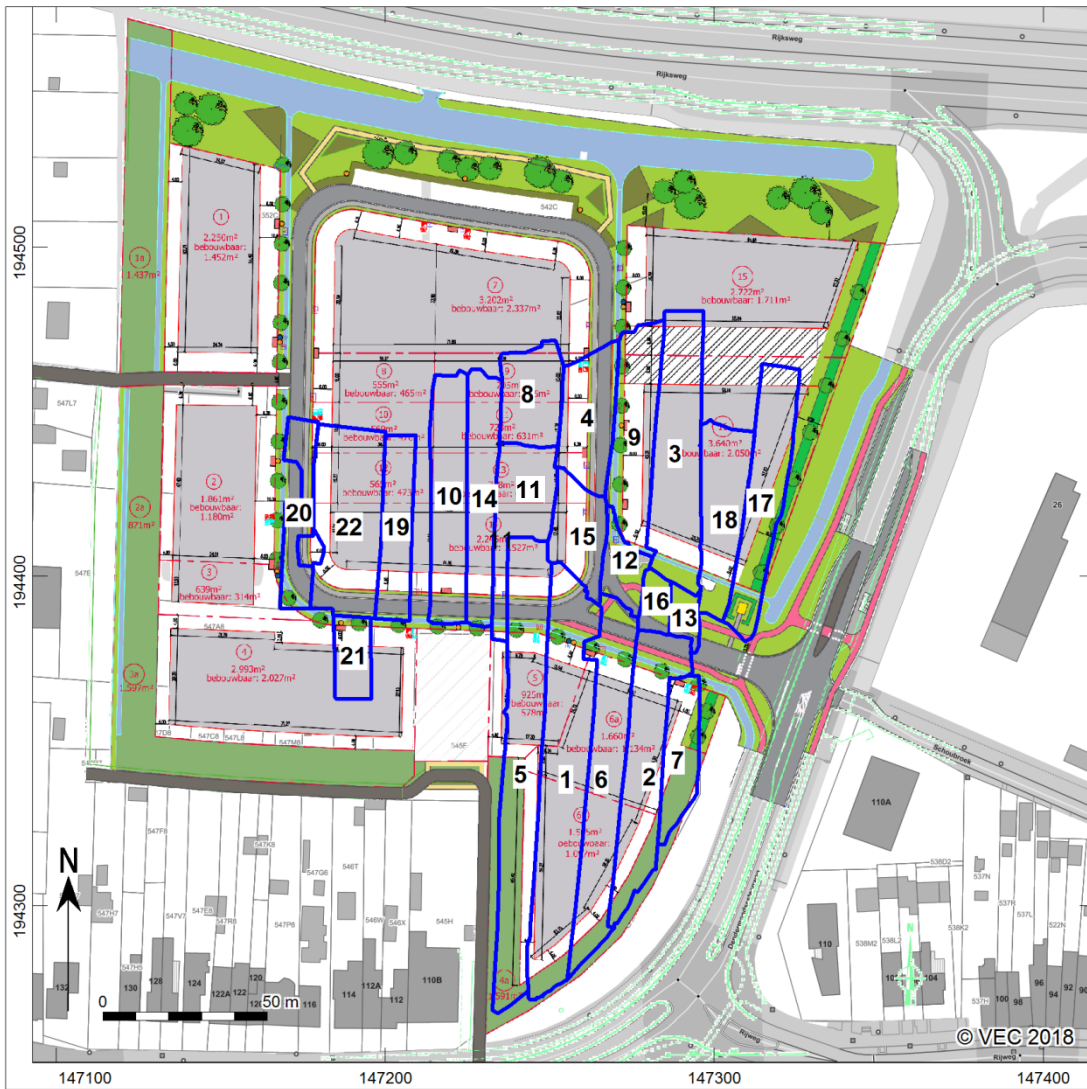
Tijdens de opgraving is het in het noordoosten aangrenzende perceel C543c in eigendom gekomen van IGEMO. Op basis van de reeds behaalde resultaten in de aangrenzende werkputten heeft Onroerend Erfgoed tijdens de werfvergadering van 22 november bepaald dat ook dit perceel door middel van een vlakdekkende opgraving moest worden onderzocht. Gezien de resultaten van de westelijker gelegen putten mocht dit onderzoek bij het ontbreken van sporen en vondsten in het noordelijke deel worden beperkt tot een opgraving van enkel de zuidelijke helft van het terrein. Dit perceel heeft een oppervlakte van ca. 3.281 m<sup>2</sup> waarvan 1.605 m<sup>2</sup> daadwerkelijk is opgegraven in twee noord-zuid gerichte putten (put 17 en 18). In totaal is 1,4 ha vlakdekkend archeologisch onderzocht (afb. 2.1).

Op basis van de resultaten van fase 1 heeft het agentschap Onroerend Erfgoed bepaald dat de later beschikbaar gekomen percelen 546d en 547e ten westen van fase 1 in fase 2 direct konden worden onderzocht door middel van een vlakdekkende opgraving. In fase 2 zijn vier opgravingsputten aangelegd, te weten put 19 tot en met 22, met een totaal oppervlak van ongeveer 0,236 ha (afb. 2.1).

Het archeologische vlak is onder begeleiding van de vergunninghoudende archeoloog machinaal aangelegd door een kraan op rupsbanden met een gladde bak. Tijdens de vlakaanleg is voorzichtig laagsgewijs verdiept tot op het niveau waarop grondsporen zich begonnen af te tekenen. Vervolgens zijn de vlakken manueel opgeschaafd om de leesbaarheid van het sporenvlak te bevorderen, sporen zijn ingekrast en voorzien van een spoornummer. Hierbij zijn spoornummers doorgenummerd ten opzichte van de eerdere werkputten. Vlakken zijn gefotografeerd waarna het vlak en de sporen digitaal zijn ingemeten en beschreven met behulp van een *robotic Total Station* (rTS). Met de rTS zijn ook hoogtes van het vlak en maaiveld ingemeten. De putten en de stort zijn met behulp van een metaaldetector onderzocht. Deze en andere bijzondere vondsten zijn als puntvondst ingemeten.

Alle sporen zijn gecoupeerd en coupes zijn gefotografeerd, getekend op schaal 1:20 en beschreven. Na volledige documentatie en eventuele staalnames zijn alle coupes afgewerkt. Vondsten zijn verzameld per spoor, vulling en laag. Vondsten die niet gekoppeld konden worden aan een spoor zijn als puntvondst ingemeten. Potentieel kansrijke sporen, met een humeuze of houtskoolrijke vulling, zijn bemonsterd voor eventueel archeobotanisch en landschappelijk onderzoek.

De bodemopbouw van het plangebied is bestudeerd aan de hand van profielkolommen met een tussenafstand van ca. 20 m. Aan de oostzijde van put 21 is bovendien een lengteprofiel aangelegd. Profielen zijn geschaafd, gefotografeerd, ingekrast, getekend op schaal 1:20 en alle lagen zijn beschreven op textuur, kleur en bodemkundige verschijningen door een bodemkundige. De verschillende lagen, zowel natuurlijke als antropogene lagen, hebben in de profielen een spoornummer gekregen in een duizendtal. Op deze manier zijn lagen in het profiel duidelijk te onderscheiden van de sporen op het vlak.



Afb. 2.1. Overzicht van de aangelegde opgravingsputten geplot op het meest recente nieuwbouwplan.



Afb. 2.2. Vanwege de grondstort werden putten om en om aangelegd.

### 3 Fysische geografie

Tijdens de archeologische opgraving is de bodemopbouw onderzocht door middel van één volledig noord-zuid georiënteerd lengteprofiel. Ten opzichte van het reeds zeer uitvoerige vooronderzoek heeft het fysisch geografisch onderzoek tijdens de opgraving weinig nieuwe informatie opgeleverd. Het zuidelijke deel van het plangebied is het hoogst gelegen op een smalle dekzandrug. In noordelijke richting loopt de natuurlijke ondergrond geleidelijk af naar een lager gelegen gebied waar leemgronden voorkomen. In afbeelding 4.2 is de allesporenkaart van de opgraving geplot op een hoogtekaart van de natuurlijke ondergrond waarop dit hoogteverschil duidelijk te zien is. Het moedermateriaal wordt afgedekt door een sterk verrommeld, verploegd en gebioturbeerd pakket waarin sintels, baksteenresten en aardewerkfragmenten uit de 19<sup>e</sup> en 20<sup>e</sup> eeuw zijn aangetroffen (afb. 3.1). Dit materiaal duidt erop dat deze laag recent is omgewerkt. Op enkele locaties op het vlak en in het profiel zijn ook ploegsporen waargenomen (afb. 3.2). Het is niet met zekerheid vast te stellen of het omwerken van de bodem alleen aan agrarische activiteiten kan worden toegeschreven. Wellicht hangt dit ook samen met het oprichten van de bunkerlinie gedurende WOI of de (gedeeltelijke) afbraak daarvan na de oorlog. Boven de omgewerkte laag bevindt zich de bouwvoor.



Afb. 3.1. Bodemopbouw in het zuidelijke deel van het plangebied, gezien in de westelijke profielwand van put 1.



Afb. 3.2. Detail westprofiel met ploegkrassen in de top van het moedermateriaal.



*Afb. 3.3. Bodemopbouw in het noordelijke deel van het plangebied, gezien in de westelijke profielwand van put 4.*

## 4 Sporen en structuren

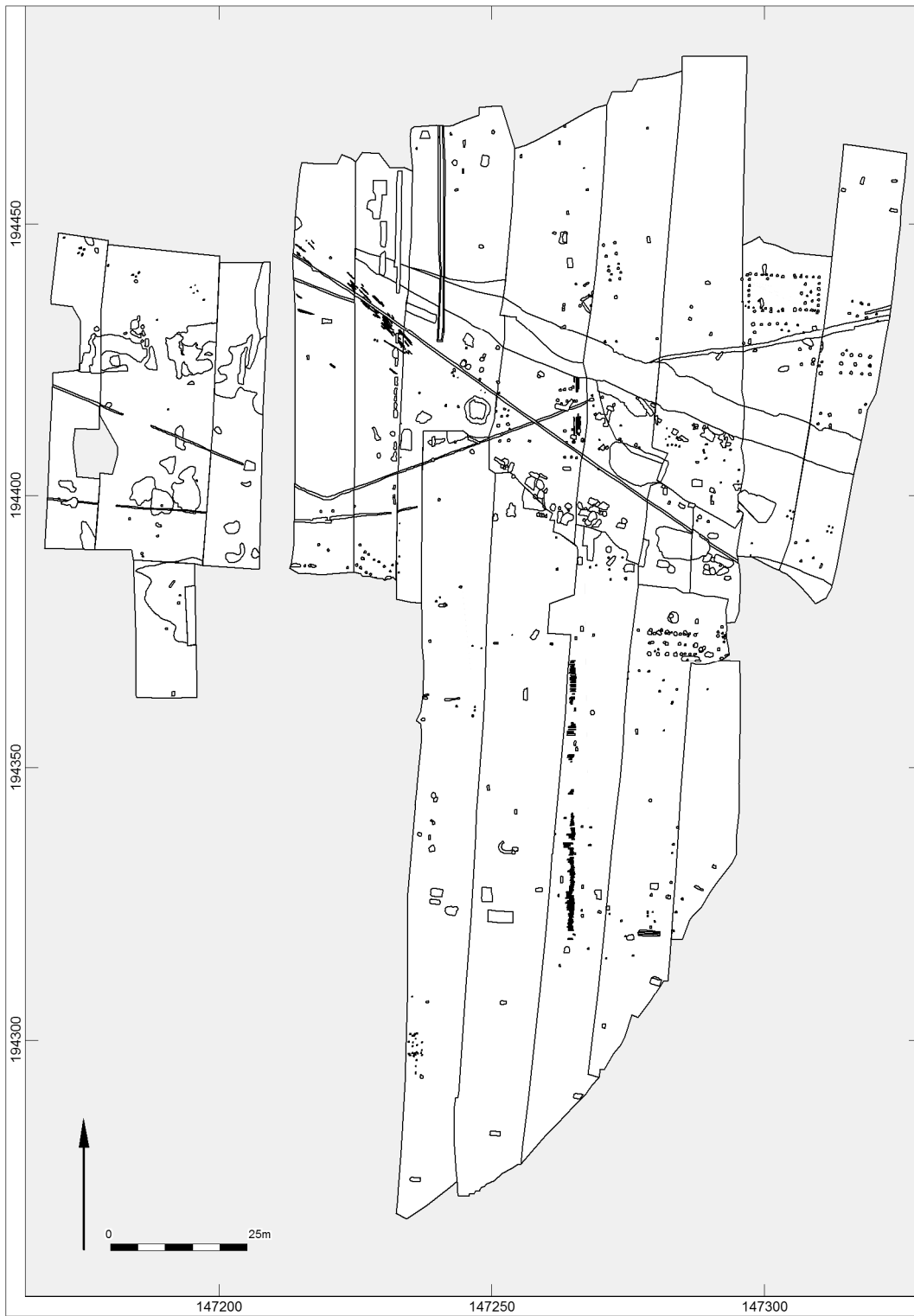
### 4.1 Inleiding

In fase 1 zijn verdeeld over achttien werkputten in totaal 617 spoornummers uitgedeeld. Tijdens fase 2 zijn in vier opgravingsputten nog eens 45 spoornummers uitgedeeld waarmee het totaal aantal spoornummers op 662 komt (afb. 4.1). Als op het vlak al direct duidelijk was dat het recente verstoringen betrof, dan zijn deze ingemeten als S999. Natuurlijke fenomenen zoals diergangen, boomvallen en plantgaten zijn gedocumenteerd als S998. Het daadwerkelijke aantal sporen ligt echter lager dan 662, omdat sommige op het vlak als kuil of paalkuil geïnterpreteerde sporen in de coupe toch van natuurlijke aard bleken te zijn. Dit was het geval bij 58 spoornummers. De meeste grondsporen concentreerden zich rond het voetpad in het centrale noordelijke deel van het plangebied. Verder noordelijk neemt het aantal sporen duidelijk af, waarschijnlijk vanwege de lagere nattere ligging (afb. 4.2). In de zuidelijke helft van het plangebied is de spoorconcentratie relatief laag met vooral sporen uit de Nieuwe en Nieuwste tijd.

De meeste grondsporen bestaan uit paalkuilen die kunnen worden toegeschreven aan een huisplattegrond en een groot aantal bijgebouwen en spiekers uit de Midden- of Late IJzertijd. Ook is er een groot aantal kuilen gevonden die als afvaldump hebben gefunctioneerd en materiaal bevatten uit de late 19<sup>e</sup> en (vroeg) 20<sup>e</sup> eeuw. Behalve paalkuilen en kuilen zijn ook greppels, karrensporen, een gracht, ploegsporen en een schuttersputje gevonden. De aangetroffen sporen kunnen op basis van het hierin aangetroffen vondstmateriaal en de kleur en scherpte van de aflijning van de opvulling in verschillende perioden worden gedateerd. In tegenstelling tot de verwachting zijn er geen sporen of vondsten aangetroffen die eenduidig in de (Late) Middeleeuwen dateren.

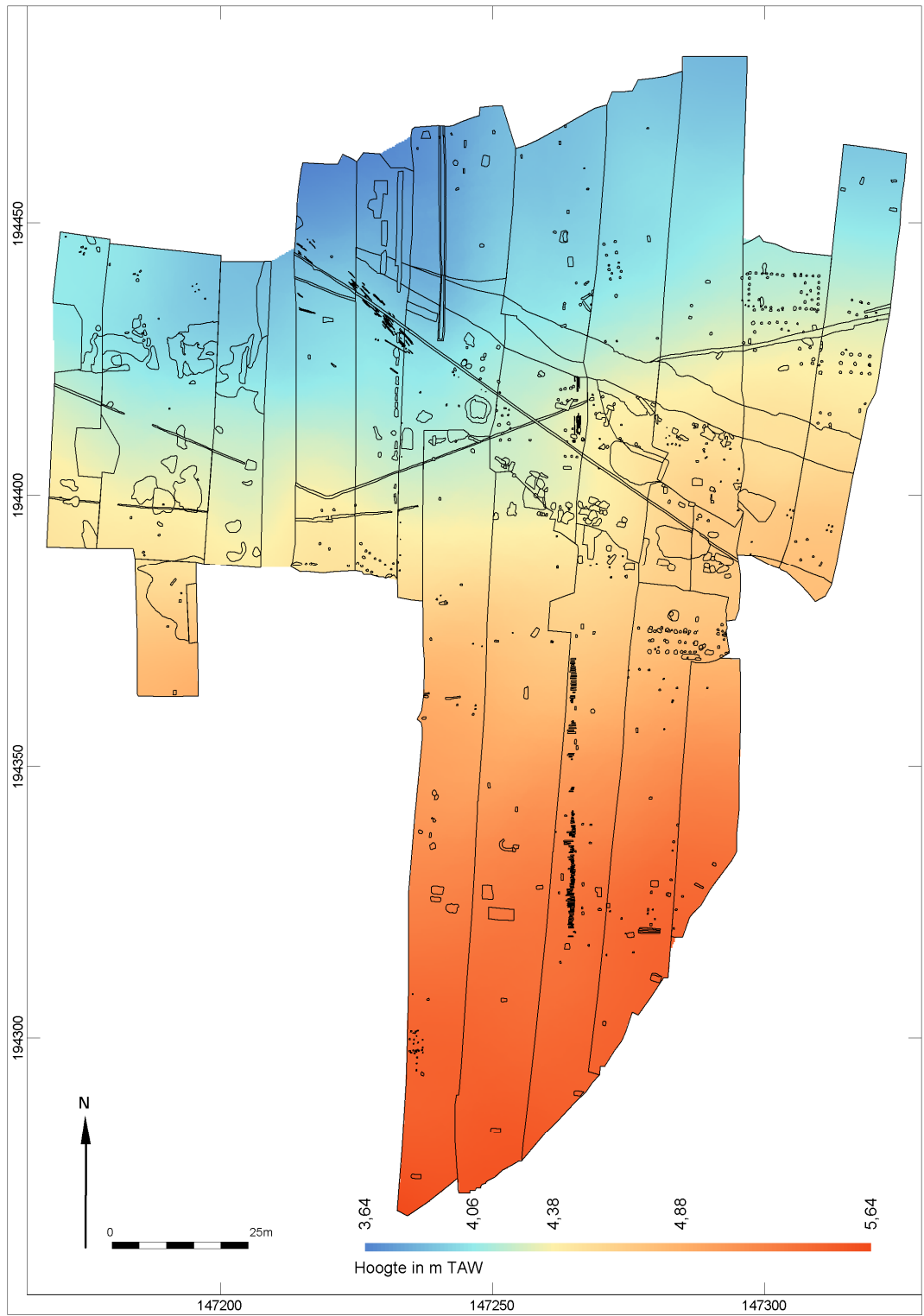
### 4.2 Sporen uit de IJzertijd

Er zijn 236 sporen aangetroffen die op basis van aardewerkfragmenten en/of de vulling en scherpte van de aflijning zijn gedateerd in de IJzertijd. Sporen uit deze periode onderscheiden zich duidelijk van jongere sporen, omdat de jongere sporen een donkerdere en lossere opvulling hebben en veel scherper zijn afgelijnd. De jongere sporen bevatten ook vaak insluitsels van resten baksteen. De ijzertijdsporen zijn op deze vindplaats te herkennen aan de lichtgrijze en soms bijna lichtblauwige, vrijwel schone opvulling zonder insluitsels en de veel minder scherpe aflijning van de sporen. Onder deze sporen die wel insluitsels bevatten, betrof het in alle gevallen enkel handgevormd prehistorisch aardewerk. De aangetroffen structuren, kuilen en greppel wijzen op de aanwezigheid van een erf of nederzetting bestaande uit één huisplattegrond en een groot aantal bijgebouwen en spiekers (afb. 4.3). Deze bevinden zich allemaal op de flank van de dekzandrug op de overgang naar een lager gelegen gebied in het centrale deel van het plangebied. In het uiterste zuiden en noorden van het onderzoeksgebied zijn sporen uit deze periode niet of nauwelijks aangetroffen.



Afb. 4.1. Allesporenkaart van de opgravingen.





Afb. 4.2. Allesporenkaart van de opgraving geplot op een hoogtekart van de natuurlijke ondergrond.



Afb. 4.3. Overzicht van de structuren uit de IJzertijd.

### Huisplattegrond

De huisplattegrond HS01 is aangetroffen in put 18 in het noordoosten van het plangebied. Het betreft een rechthoekige plattegrond die eenbeukig is en ongeveer 12,70 m lang en ca. 6,20 m breed. Op het vlak lijken de sporen van de plattegrond redelijk goed bewaard te zijn gebleven, maar in de coupes waren de paalkuilen slechts 2 tot maximaal 10 cm diep bewaard gebleven. De stijlen van zowel de lange wanden als de kopse kanten liggen op relatief korte afstand van elkaar, tussen de 0,9 en 1,1 m. Dit was waarschijnlijk nodig voor de wandstijlen om het dak te kunnen dragen. Net iets ten oosten van het midden bevindt zich precies tegenover elkaar in beide lange wanden een opening van ca. 2,30 m met dubbele palen. Hier bevonden zich de ingangen. Buiten de westelijke kopse kant zijn vier extra iets naar binnen geplaatst, terwijl deze aan de oostzijde ontbreken. Hoewel er binnen de plattegrond verschillende paalkuilen aanwezig zijn, lijken deze niet tot de constructie of een eventuele binnenindeling te behoren. Aan de oostzijde van de plattegrond lijkt zelfs sprake te zijn van een vierkante vierpalige spieker. Opvallend is ook de aanwezigheid van een rechthoekig achtpalig bijgebouw (BG07) praktisch tegen de zuidelijke wand van de huisplattegrond aan, maar met een licht afwijkende oriëntatie. Dit kan een aanwijzing zijn dat beide structuren misschien niet gelijktijdig hebben gefunctioneerd, wat ook het geval is met de spieker in het oostelijke deel van de huisplattegrond.



Afb. 4.4. Huisplattegrond 1.



Afb. 4.5. Vlakfoto van de huisplattegrond HS01.

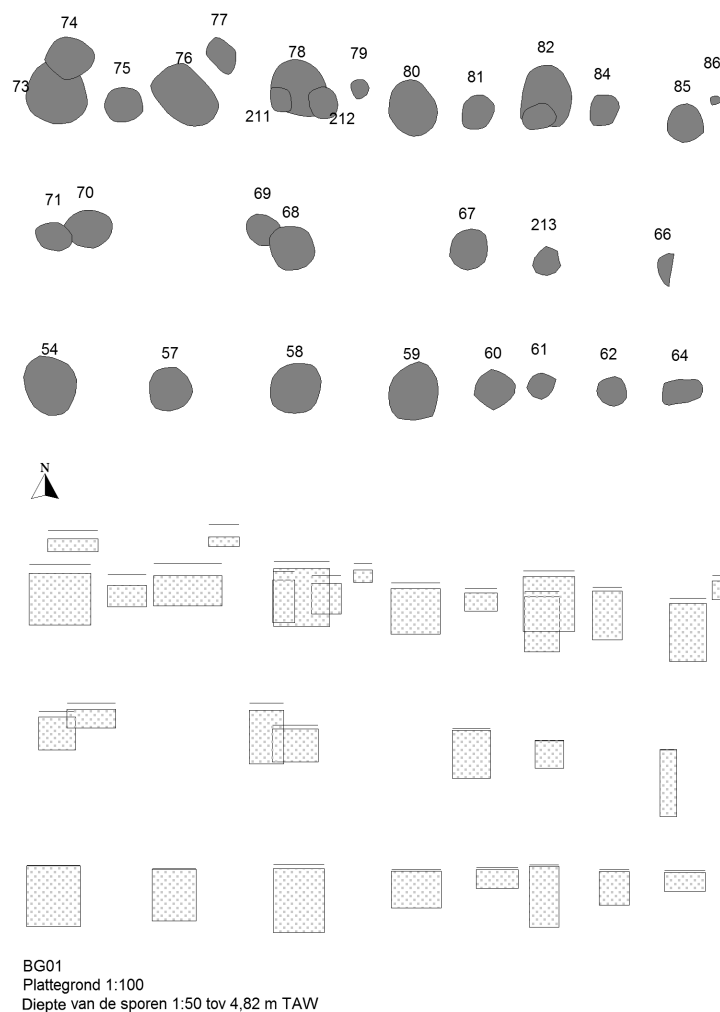


Afb. 4.6. Detail van huisplattegrond HS01 na couperen van alle paalkuilen.

### Bijgebouwen

Er zijn zeven plattegronden aangetroffen die op basis van de grootte van het gebouw als bijgebouw zijn geïnterpreteerd. Het betreft relatief korte of smalle rechthoekige gebouwen die gebruikt konden worden voor de stalling van vee of de opslag van goederen, producten, oogst, materialen en werktuigen. Veelvoorkomende bijgebouwen zijn vaak klein en rechthoekig van vorm en hebben een zespalige of achtpalige constructie. Opvallend zijn twee bijgebouwtjes met ook een rij middenstijlen.

Bijgebouw 1 meet ongeveer 8,40 x 3,90 m en behoort daarmee tot de grotere bijgebouwen. Een rij middenstijlen maakt dat dit gebouw een tweebeukige constructie heeft. Het gebouw heeft een oost-west oriëntatie en is aangetroffen in put 2 op de flank van de dekzandrug. Van alle gebouwen ligt bijgebouw 1 het meest zuidelijk op enige afstand van de andere structuren. Bijgebouw 2 ligt ca. 11 m noordwestelijker en is noord-zuid georiënteerd. Dit bijgebouw is zespalig en ca. 3,90 m lang en 2,60 m breed. Ongeveer 40 m westelijker ligt bijgebouw 3. Van alle bijgebouwen ligt dit gebouw het meest afgezonderd van de andere structuren. Een klein deel van het zuiden van de plattegrond kon niet worden onderzocht, omdat dit deel buiten het plangebied viel. Bijgebouw 3 ligt noordwest-zuidoost en meet ca. 5,80 bij 2,80 m. Bijgebouw 4, 5, 6 en 7 liggen allemaal ten zuiden of zuidoosten in de directe nabijheid van de huisplattegrond. Bijgebouw 4 ligt oost-west en meet ongeveer 5,20 x 3,40 m. De lange wanden bestaan elk uit vier stijlen, maar opvallend hier zijn de extra stijlen halverwege de kopse kanten en één stijl precies in het midden van de plattegrond. Bijgebouw 5 ligt westnoordwest-oostzuidoost georiënteerd, is zespalig en ca. 3,20 bij 2,40 m groot. Bijgebouw 6 heeft een oost-west oriëntatie, is eveneens zespalig en meet ca. 3,90 x 2,80 m. Bijgebouw 7 ligt bijna tegen de huisplattegrond aan, maar net iets anders oost-west georiënteerd. De constructie is achtpalig en meet ongeveer 4,50 bij 2,30 m.



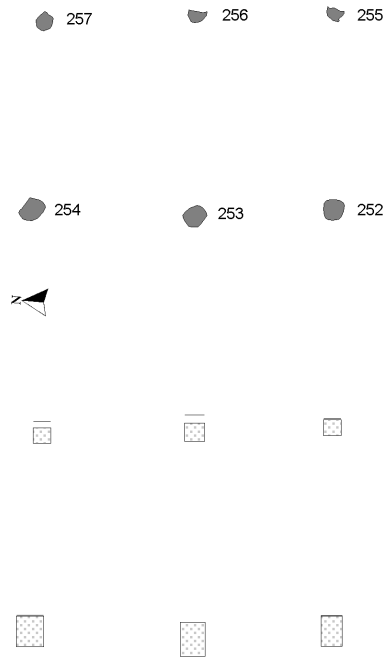
Afb. 4.7. Bijgebouw 1.



Afb. 4.8. Vlakfoto van bijgebouw 1.

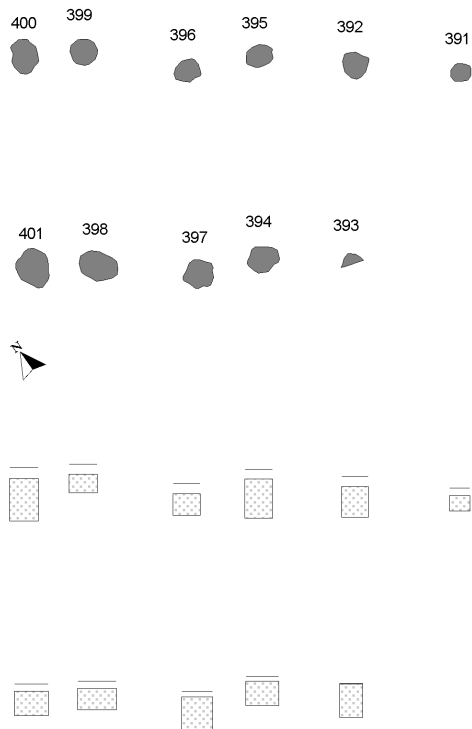


Afb. 4.9. Detail van bijgebouw 1 na het couperen van alle paalkuilen.



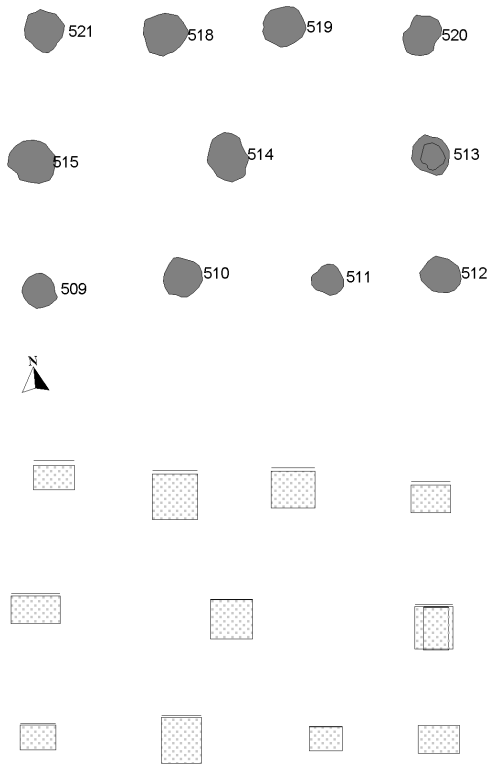
BG02  
Plattegrond 1:100  
Diepte van de sporen 1:50 tov 4,55 m TAW

*Afb. 4.10. Bijgebouw 2.*



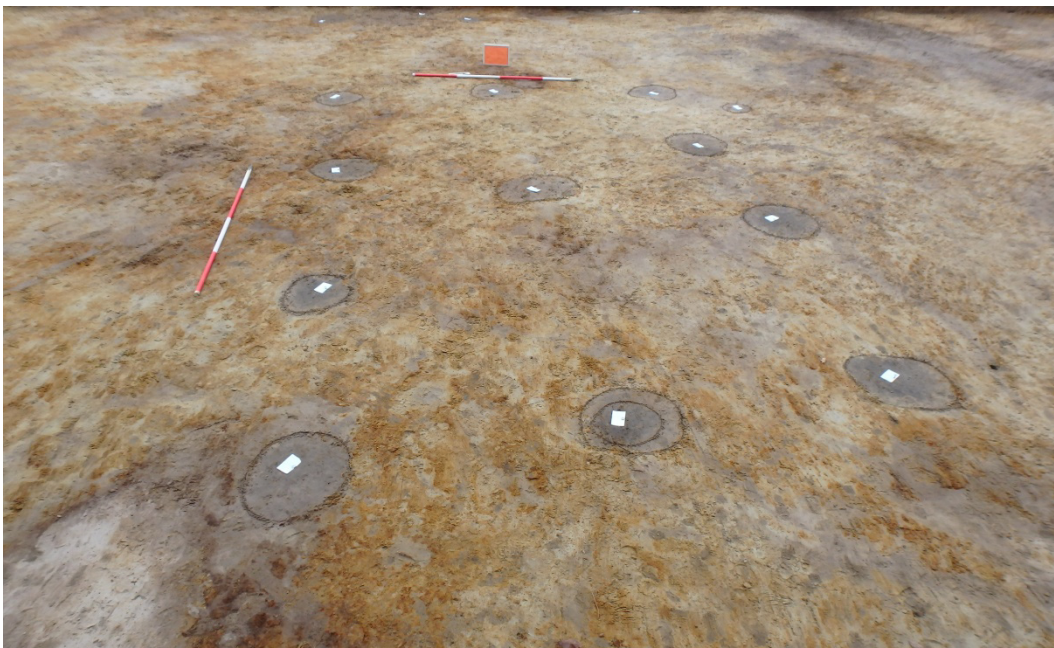
BG03  
Plattegrond 1:2100  
Diepte van de sporen 1:50 tov 4,64 m TAW

*Afb. 4.11. Bijgebouw 3.*



BG04  
Plattegrond 1:100  
Diepte van de sporen 1:50 tov 4,39 m TAW

Afb. 4.12. Bijgebouw 4.

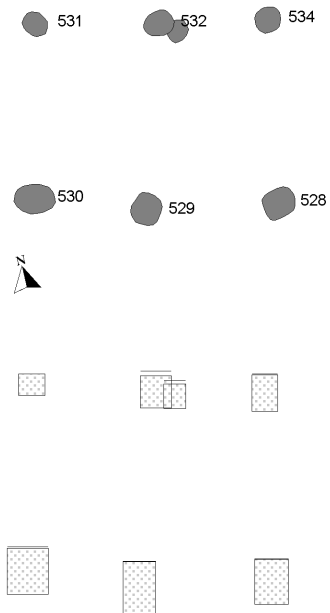


Afb. 4.13. Bijgebouw 4 gezien op het vlak.





Afb. 4.14. Zicht op alle coupes van de paalkuilen van bijgebouw 4.



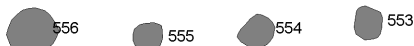
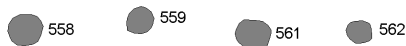
BC05  
Plattegrond 1:100  
Diepte van de sporen 1:50 tov 4,28 m TAW

Afb. 4.15. Bijgebouw 5.



BG06  
Plattegrond 1:100  
Diepte van de sporen 1:50 tov 4,38 m TAW

Afb. 4.16. Bijgebouw 6.



BG07  
Plattegrond 1:100  
Diepte van de sporen 1:50 tov 4,28 m TAW

Afb. 4.17. Bijgebouw 7.

### Spiekers

In totaal zijn acht vierkante, regelmatige constructies van vier palen gevonden. Deze staan bekend onder de naam spieker, ook wel graanopslagplaats genoemd. Spiekers zijn kleine, op palen gebouwde opslagruimten voor verbouwde gewassen en veevoer. Er wordt van uitgegaan dat ze een overdekt platform hebben gedragen waarop graan, hooi of andere producten konden worden bewaard.<sup>8</sup> De vloer van een spieker bevond zich op een bepaalde hoogte om te voorkomen dat het product door vocht ging rotten en maakte het voor knaagdieren lastiger om de inhoud aan te vreten. Spiekers kunnen langs de rand van het erf worden aangetroffen, maar ook midden op het erf, langs de rand van de akker(s) of zelfs midden op de akker. Opvallend zijn de spiekers SP05 en SP06 waarbij een spieker op ongeveer dezelfde locatie is herbouwd.

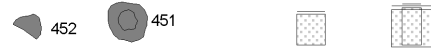
<sup>8</sup> Waterbolk 2009, 125.



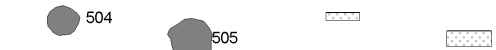
SP01  
diepte tov 4,27 m TAW



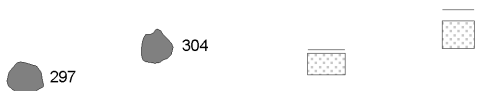
SP02  
diepte tov 4,35 m TAW



SP03  
diepte tov 4,23 m TAW



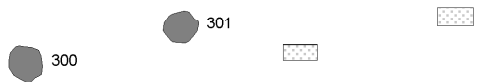
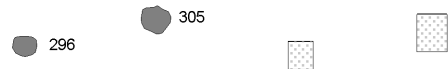
SP04  
diepte tov 4,52 m TAW



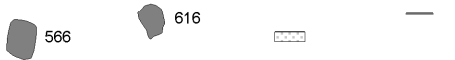
SP05  
diepte tov 4,14 m TAW



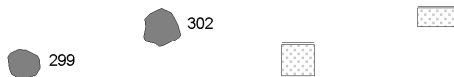
SP06  
diepte tov 4,09 m TAW



SP07  
diepte tov 3,98 m TAW



SP08  
diepte tov 4,25 m TAW



Plattegronden 1: 100, diepte van de sporen 1:50

Afb. 4.18. Overzicht van alle aangetroffen spiekers.

## Greppels

In het onderzoeksgebied zijn twee greppels aangetroffen die een lichtgrijze tot lichtblauwige en schone opvulling hebben die sterk gelijkt op de opvulling van de paalkuilen van de ijzertijdstructuren. Beide greppels liggen in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied. De zuidelijke van de twee ligt ongeveer oost-west, terwijl de greppel direct ten noorden daarvan een opvallende knik maakt ter hoogte van put 10. In die laatstgenoemde greppel met opvallende knik is ook een enkel fragmentje ijzertijdaardewerk gevonden. Wat een datering in de IJzertijd tegensprekt is het verloop van de greppel in relatie tot de ijzertijdstructuren. Een enkel fragmentje ijzertijdaardewerk kan dan ook net zo goed opspit zijn. Op de plot van de allesporenkaart op de hoogtekaart is ook goed te zien dat de greppel met knik precies de grens tussen flank dekzandrug en vochtige beekgronden volgt. Mogelijk hangt de greppel samen met de ontginning van het gebied, maar de exacte datering blijft ongewis.

### 4.2.1 Eerste Wereldoorlog

Centraal in het onderzoeksgebied zijn twee bunkers uit WOI gelegen. Hiervan is bekend dat deze door of in opdracht van de Duitsers in 1917 zijn gebouwd. Direct ten noorden van deze bunkers is een 6,5 tot 8 m brede gracht aangetroffen met een onregelmatige bodem die in diepte varieert van ca. 10 cm in het westen tot maximaal 30 cm in het oosten van het plangebied. De gracht is ongeveer noordwest-zuidoost georiënteerd. Reeds na het proefsleuvenonderzoek is met de hulp van dhr. Ignace Bourgeois (provinciaal archeoloog Provincie Antwerpen) en Yannick van Hollebeeke (vakgroep archeologie, Universiteit Gent) de gracht geïnterpreteerd als grondwinning voor het opwerpen van een berm met daarin loopgraven. Behalve deze gracht is nog één spoor met zekerheid aan de periode van WOI toe te schrijven. Het betreft een hoefijzervormige greppel met de opening aan de noordzijde waarin twee kogelhulzen zijn gevonden. Dit spoor kan worden geïnterpreteerd als schuttersputje. Analyse van de kogelhulzen door Simon Verdegem heeft uitgewezen dat het om Duitse munitie gaat waar met enige moeite het getal 12 op kon worden afgelezen. Dit getal duidt op een productiedatum van de munitie in 1912.

Van een kleine groep grondsporen is een directe relatie met WOI niet hard te maken, maar wel als plausibel te bestempelen. Zo is er een opvallend groepje grondsporen met een revolvervormige, bijna manskrote uitgraving. Mogelijk zijn deze als schuttersput of schuilplek te interpreteren. Ook zijn er verschillende op het oog recent uitziende paalkuilen aangetroffen waarvan de exacte functie niet direct duidelijk is. Mogelijk hangen deze samen met uit de bronnen bekende prikkeldraadversperringen, maar in dit geval is een interpretatie als hek of begrenzing ook aannemelijk.

Historische bronnen<sup>9</sup> leren ons dat de bunkers niet bezet zijn geweest tijdens de oorlog. De bunkers en bijbehorende loopgraven en prikkeldraadversperring zijn in de eerste helft van 1917 gebouwd als onderdeel van de Antwerpen Stellung. Voor de bouw werden Belgische werkkrachten opgeëist. De Stellung valt onder de Armeegruppe Antwerpen, maar nadat ze is afgewerkt in de zomer van 1917 wordt ze enkel bewaakt, niet bemand. Op 4 oktober van dat jaar wordt toch bevolen de linie te bezetten, maar dit wordt door de wapenstilstand van 11 oktober belet.

Yannick Van Hollebeeke heeft met betrekking tot het plangebied nog de volgende informatie aangeleverd. Aan Rijweg (overkant van de Dendermondsesteenweg) stonden voor de oorlog enkele huizen. Deze werden op 5 augustus 1914 vanaf 6 uur 's morgens ontruimd en vanaf 8 uur platgebrand (Gemeentearchief Willebroek, doos 23). De huizen werden door de Belgische genie geslecht om het schootsveld voor de forten enerzijds en de veldversterkingen tussen de forten en schansen anderzijds vrij te maken. Naast de Belgische veldversterkingen werd in 1916 door de Duitsers een berm aangelegd waarin een loopgraaf werd gegraven (veelal gebruikmakend van houten beschoeiing) en er werden bunkers gebouwd. Een tweede linie werd

<sup>9</sup> Gils.

wellicht weg gegraven met de aanleg van de expresweg. Na de oorlog werden de meeste loopgraven in agrarisch gebied meteen genivelleerd. De bunkers kon men gedurende het interbellum niet zomaar vernietigen, omdat het ministerie eraan dacht om ze te gebruiken in een nieuwe defensiestrategie voor het land. Hoewel de buurt gedurende september en begin oktober 1914 door de Duitsers enkele malen werd aangevallen, zijn er op de foto's van 1918 geen grote hoeveelheden bomkraters te zien. Yannick Van Hollebeeke: persoonlijk zou ik stellen dat dit afvalkuilen zijn die gevuld werden na de oorlog met rommel en met steenpuin afkomstig van de huizen die in augustus van 1914 werden afgebroken.



Afb. 4.19. Overzicht van de structuren die gerelateerd zijn aan WOI.



*Afb. 4.20. Deel van de gracht zoals zichtbaar op het vlak.*



Afb. 4.21. Overzicht van alle grote en vondstrijke kuilen met afval en puin.



Afb. 4.22. Allerhande huishoudelijk afval en puin is in verschillende kuilen gedumpt.



Afb. 4.23. Deel van het metalen huisraad uit één van de afvaldumps.



Afb. 4.24. Kuil met baksteenpuin.





Afb. 4.25. Delen van dakpannen die eveneens in kuilen begraven zijn.

#### 4.2.2 Voorloper van het huidige voetpad

Direct ten zuiden van het huidige voetpad zijn tijdens fase 1 in het noordwesten van het plangebied karrensporen aangetroffen van een vermoedelijke voorloper hiervan (afb. 4.26). Deze karrensporen liggen ten zuiden van het huidige voetpad en lijken er op te wijzen dat dit pad op een bepaald moment in noordelijke richting is opgeschoven. Dateerbaar vondstmateriaal is niet aangetroffen waardoor het ontstaan van deze weg en de precieze ouderdom niet bekend zijn. Mogelijk hangt het verplaatsen van de weg samen met de aanleg of ontmanteling van de linie tijdens of kort na WO1.

#### 4.2.3 Structuren uit de Nieuwste tijd

In het zuiden van put 5 is een concentratie vierkante paalkuiltjes aanwezig, maar een duidelijke structuur is hierin niet herkend. Ten oosten van de meest oostelijk gelegen bunker zijn twee vierkante vierpalige structuren aangetroffen, evenals in het noordwesten van het plangebied van fase 2.



Afb. 4.26. Op de voorgrond tekenen de karrensporen zich af als smalle grijze bandjes.

## 5 Vondsten

### 5.1 Inleiding

Bij de opgraving zijn in totaal 2.300 vondsten verzameld met een gezamenlijk gewicht van bijna 100 kg (tabel 5.1). De grootste vondstcategorie betreft het aardewerk met 1.132 fragmenten. Het grootste gewicht wordt echter ingenomen door het glas. De meeste vondsten komen uit grote afvalkuilen naast de bunkers: 756 stuks aardewerk en 842 stuks glas. De verschillende vondstcategorieën worden hieronder beschreven.

Tabel 5.1. Overzicht van het verzamelde vondstmateriaal.

Materiaal	Totaal aantal	Totaal gewicht (g)
Aardewerk	1.132	31.492,1
Bouwmateriaal	97	3.378,9
Glas	904	58.233,7
Metaal	23	553,1
Schelp	1	208,1
Bot	30	1.154,7
Kleipijp	4	23,4
Slak	46	1.164,1
Steen	57	3.093,5
Leer	xxx	Xxx
Overig	6	698
<b>Totaal</b>	<b>2.300</b>	<b>99.999,6</b>

### 5.2 Het handgevormde aardewerk uit de metaaltijden

(L.P. Verniers)

#### 5.2.1 Inleiding

Tijdens de opgraving zijn 89 fragmenten handgevormd aardewerk gevonden met een totaal gewicht van 529 gr. Het materiaal kan – voor zover dat mogelijk was – in de metaaltijden worden geplaatst en wel in (de eerste helft van) de IJzertijd. Er kunnen maximaal 49 potten worden gevormd: sommige scherven hoorden duidelijk tot dezelfde pot. In deze gevallen zijn de scherven gezamenlijk genoteerd als 1 MAI (*maximaal aantal individuen*). Voor de randen komt daarmee het aantal individuen op drie MAI, de bodems twee MAI en de wanden 43 MAI. Een deel van de randen, wanden en bodems zou mogelijk tot dezelfde pot behoord kunnen hebben. Bij handgevormd aardewerk kunnen echter binnen één pot grote verschillen bestaan. Wanneer geen duidelijke aanwijzingen aanwezig waren dat scherven tot dezelfde pot behoorden, zijn ze als afzonderlijke potten ingevoerd. Naast de zojuist genoemde categorieën zijn 34 fragmenten gruis (< 1 cm<sup>2</sup>) benoemd. Normaliter ligt de grens voor gruisfragmenten op 2 cm<sup>2</sup>, maar gezien het geringe aantal vondsten zijn meer kleine fragmenten ingevoerd. Zo is een hoger aantal scherven verkregen waarover statistisch uitspraak te doen is met betrekking tot de kenmerken van het aardewerk.

Het aardewerk kent een hoge fragmentatiegraad. Gemiddeld is een scherf 5,94 gram inclusief gruisfragmenten en 8,89 gram exclusief gruisfragmenten, wat laag is in vergelijking tot andere ijzertijdvindplaatsen.

Na een korte beschrijving van de methoden en het onderzoek naar het handgevormde aardewerk worden de kenmerken van het aardewerk beschreven. Ook wordt ingegaan op de verschillende typen en wordt een vergelijking gemaakt met nabije vindplaatsen. Tot slot vindt de datering van het vondstcomplex plaats en volgt de conclusie.

#### 5.2.2 Methode

De fragmenten zijn ingevoerd in een MS-Access database. Daarbij zijn de technologische en morfologische kenmerken beschreven, zoals gewicht, dikte en diameter van de randen of bodems, magering, aantal geleidingen, rand-, wand of bodemtype, wandafwerking aan de buitenzijde, kleur (oxiderend of reducerend gebakken), versieringen, periode en datering. Fragmenten kleiner dan 2 cm<sup>2</sup> worden beschouwd als gruis. De fragmenten zijn wel onderzocht op eventuele versieringen of bijzonderheden, maar ze zijn verder alleen geteld en gewogen.

### 5.2.3 Onderzoek naar handgevoemd aardewerk

Handgevoemd aardewerk wordt lokaal vervaardigd. Hierdoor ontstaat een grote variatie. Het handgevoemde aardewerk moet daarom per regio bekeken worden en zelfs binnen één regio kunnen (grote) verschillen voorkomen. De stijl van het aardewerk wordt bepaald door lokale tradities. Daarnaast spelen invloeden van andere gebieden een rol. Daaraan zijn ook onderlinge contacten 'af te lezen'. In een gebied waarbinnen sterke stijlovereenkomsten in materiële cultuur voorkomen, zullen intensieve contacten bestaan tussen de mensen binnen dit gebied.<sup>10</sup>

#### Algemene periodisering

De perioden tot aan de start van onze jaartelling zijn onder te verdelen in de Hallstatt cultuur (800-450 v.Chr.) en de La Tène-cultuur (475-57 v.Chr.). Een andere indeling betreft de Vroege IJzertijd (800-475/450 v.Chr.), Midden-IJzertijd (475/450 -250 v.Chr.) en de Late IJzertijd (250-57 v.Chr.). In beide gevallen worden de perioden opgevolgd door de Romeinse tijd.

#### Het aardewerkonderzoek in Vlaanderen

In de Antwerpse regio zijn enkele aardewerkcomplexen uit de IJzertijd gepubliceerd die voor het huidige onderzoek geraadpleegd zijn (opgravingen onder andere bij Puurs Landschapspark Liezele en Rumst<sup>11</sup>). Tevens zijn publicaties uit verschillende belendende gebieden geraadpleegd. Binnen de provincie Antwerpen is een enigszins overkoepelend rapport voorhanden van de opgravingen van de hogesnelheidslijn (HSL).<sup>12</sup> Door de verschillende beschreven sites te bekijken, die elk een apart moment representeren uit de IJzertijd, kan een algemene beschrijving voor het aardewerk door deze periode heen gevormd worden:

#### *IJzertijd*<sup>13</sup>

- Vroege IJzertijd

Er zijn drie grote familiegroepen te onderscheiden, die alle in de Vroege IJzertijd worden gedateerd:

*Schräghalspotten* met hoge, rechtopstaande halzen en breed gepolijste schouders. Aan het einde van de periode vertonen zij een scherpe knik.

*Harpstedtpotten* die worden gekenmerkt door een emmervormig profiel, met een hoge zacht geknikte schouder en een licht uitstaande hals waarvan de rand versierd is met nagelindrukken of spatelindrukken. De buik is besmeten en de schouder geglad. Deze potten zijn een gidstype voor de Vroege IJzertijd en zijn frequent aangetroffen op sites in Antwerpen, Oost-Vlaanderen en Limburg.

*Potten met een S-vormig profiel.*

- Midden-IJzertijd

In het begin overeenkomsten met de Marne-stijl uit de Vroege IJzertijd. Later in de Midden-IJzertijd verflauwen de geknikte vormen en wordt het aardewerk minder verzorgd en kunnen de wanden relatief dik zijn. De versieringen en besmijting van de wanden nemen af, hoewel besmeten wanden nog de overhand kunnen hebben.<sup>14</sup> Materiaal is vooral gepolijst en gladwandig, maar ook ruwwandigheid komt voor.

<sup>10</sup> Hermesen 2005, 50.

<sup>11</sup> Hazen in voorbereiding 1; Hazen in voorbereiding 2.

<sup>12</sup> Verbeek *et al.* 2004.

<sup>13</sup> Delaruelle & Verbeek 2004, 163-165.

<sup>14</sup> Bijvoorbeeld op de site te Brecht-Overbroek, waar 35% van het aardewerk op deze midden-ijzertijdvindplaats besmeten is. Gautier & Annaert 2007, 24-25.

- Late IJzertijd  
Drieledige vormen met een matige schouderknik en een vloeiende overgang van de schouder naar de hals. Versieringen worden gevormd door onder andere spatel- en vingertopindrukken op de rand, schouder en wand, en kunnen veelvuldig aanwezig zijn.<sup>15</sup> Er komen S-vormige potten voor met strepen op de wand of met spatelindrukken op de schouder. Het aardewerk is vooral ruw- en gladwandig.

De studie die Van den Broeke heeft verricht voor het in het Nederlandse Brabant gelegen Oss(-Ussen), en de daaruit voortkomende breder inzetbare typologie, is deels bruikbaar voor Vlaanderen. Vooral voor het aardewerk uit de Vroege en deels uit de Midden-IJzertijd geldt dat over een aanzienlijke regio (van laag-België tot een deel van Duitsland, tot de westelijke Rijnsoever en zelfs nog ten noorden van de Rijn tot in Deventer (NL)) grote overeenkomsten bestaan. Aan het einde van de IJzertijd beperkt het verspreidingsgebied zich echter tot het Gelderse rivierengebied en de noordelijke helft van Noord-Brabant. Dit blijkt ook uit het HSL-onderzoek: hoewel er te allen tijde rekening dient te worden gehouden met lokale productie van het aardewerk, komt het aardewerk van het HSL-traject in grote lijnen overeen met het aardewerk uit Oss-Ussen. Alleen vanaf de tweede helft van de Late IJzertijd zijn duidelijke verschillen aanwijsbaar.<sup>16</sup>

Bij de Oss-Ussentypologie wordt elke ijzertijdperiode gekenmerkt door een andere verhouding tussen de verschillende potvormen, versieringstechnieken of baksels.<sup>17</sup> Van den Broeke stelt echter dat, voor het gebruik van zijn typochronologie en voor een goede vergelijking met andere vindplaatsen, er minimaal 10 exemplaren uit een gesloten context aanwezig dienen te zijn, met daarbij minimaal 10 exemplaren waarvan de potopbouw bepaald kan worden.<sup>18</sup> Dit laatste is niet aan de orde bij het huidige onderzoek. Waar nodig zal gebruik worden gemaakt van het onderzoek van Van den Broeke, met inachtneming dat enige onzekerheid over de datering aanwezig is.

#### Enkele kanttekeningen

Zoals vermeld kent handgevormd aardewerk een grote variatie in vorm en hoeft geen pot hetzelfde te zijn. Zelfs één pot kan al verschillen vertonen, bijvoorbeeld de diameter van de rand: omdat de rand met de hand gevormd wordt, hoeft deze niet overal precies even rond of groot te zijn. Het aan elkaar passen van randen om zo tot een kleiner aantal maximaal aantal individuen (MAI) te komen, kan dus niet altijd. Randen van hetzelfde aardewerktype zouden mogelijk tot dezelfde pot behoord kunnen hebben, alleen is dit niet meer te achterhalen. Daarnaast moeten ook de gegevens over de diametergrootte met enige marge geïnterpreteerd worden.

Omdat er niet één overkoepelende typologie bestaat zijn, zoals aangegeven, meerdere typologieën gebruikt. Deze beschrijven echter niet specifiek de regio Puurs. Het handgevormde aardewerk moet eigenlijk regionaal en misschien zelfs lokaal onderzocht worden. Het aardewerk van Puurs is wel gedetermineerd aan de hand van de bestaande typologieën, maar zal op enkele punten mogelijk uitzonderingen opleveren. Tevens kan het aardewerk niet altijd gedetermineerd worden; in sommige gevallen is de potvorm of datering niet (meer) te achterhalen.

<sup>15</sup> Te Kontich-Alfsberg is ruim 22% van de wandfragmenten versierd. Veelal groeven (71-74%), maar ook kamstreken (8-15%), vingertopindrukken (3-4%) en spatelindrukken (3-5%). Ruim 3% van de randen is op deze site versierd. Deze site wordt in de overgangperiode gedateerd van de Late IJzertijd naar de Vroeg Romeinse tijd (laat-La Tène-periode tot de 1<sup>e</sup> eeuw n.Chr.). Annaert *et al* 1994, 76-78.

<sup>16</sup> Verbeek *et al.* 2004, 162-163.

<sup>17</sup> Van den Broeke 1987; 2012.

<sup>18</sup> Van den Broeke 2012, 12, 147.

#### 5.2.4 De kenmerken van het aardewerk

In deze paragraaf wordt een aantal kenmerken van het aardewerk besproken. Enkele kenmerken kunnen mogelijk bijdragen aan een datering van het aardewerk.

##### Magering

Om extra stevigheid aan het aardewerk te geven en om het vorm- en bakproces goed te laten verlopen, is aan de klei een extra bestanddeel toegevoegd: de klei wordt 'vermagerd'. Dit zorgt ervoor dat het aardewerk bij snelle temperatuursveranderingen geleidelijker krimpt of uitzet en schokken beter kan opvangen. Deze 'magering' kan bestaan uit anorganisch materiaal (onder andere steengruis, potgruis en zand) of organisch materiaal (plantenresten, schelp- of botmateriaal). Bij zand bestaat een discussie in hoeverre dit bewust als mageringsbestanddeel is toegevoegd, en in hoeverre het van nature reeds in de klei aanwezig was.<sup>19</sup>

Het soort magering kan informatie geven over de periodisering van het aardewerk, maar bovenal geldt dat de keuze sterk cultureel bepaald is. Potgruis komt gedurende lange tijd voor en heeft daarom een beperkte daterende waarde. Plantaardig materiaal komt beperkt voor in de Vroege en Midden-IJzertijd en neemt toe in de Late IJzertijd. Het is vooral in de Romeinse tijd gebruikt. In deze periode lijkt ook aardewerk afkomstig te zijn wat niet gemagerd is.<sup>20</sup>

Het aardewerk van Puurs is vrijwel volledig gemagerd met potgruis, een enkele keer in combinatie met plantenresten of zand. Steengruis is niet aangetroffen. In een enkel geval kon de magering niet worden waargenomen of was er macroscopisch sprake van het ontbreken van magering.

Zoals vermeld wordt potgruis gedurende een zeer lange tijd gebruikt als magering, waardoor het wat betreft datering geen eenduidig antwoord kan geven. Organische magering komt aan het einde van de IJzertijd in gebruik, maar kent ook een kortstondig gebruik in de Vroege en Midden-IJzertijd. Vanwege de geringe hoeveelheid organische magering, kan aan een datering in het begin van de IJzertijd worden gedacht. Er zijn echter andere kenmerken nodig om dit te nuanceren.

*Tabel 5.2. Overzicht van de magering van het aardewerk van Puurs KMO zone.*

	Aantal MAI	Percentages
potgruis+plant	2	5%
potgruis	40	91%
zand	1	2%
zand+potgruis	1	2%

##### Afwerking

De buitenzijde van de pot kan op verschillende manieren zijn afgewerkt. De pot kan bewust ruwwandig zijn gemaakt, of juist geglad of gepolijst. Besmeten aardewerk wil zeggen dat voor het bakken een natte klei tegen de pot is aangesmeten. Dit geeft de pot een onregelmatig, korzelig uiterlijk, dat diende om de greep op de pot te verbeteren.<sup>21</sup> Besmeten aardewerk is typisch voor de IJzertijd, hoewel het reeds in de Late Bronstijd kan voorkomen, tot in de Vroeg-Romeinse tijd. Van den Broeke toont in het Oss-Ussenschema een toename van besmeten aardewerk in de Vroege IJzertijd tot ca. 60% van het aardewerk, waarna dit niveau wordt vastgehouden in de Midden-IJzertijd en in de Late IJzertijd geleidelijk afneemt tot 15%, met maximaal 10% in de Romeinse tijd.<sup>22</sup> In de Vroege IJzertijd is de besmijting vaak fijner dan later in de IJzertijd. Tevens is aardewerk in de Vroege IJzertijd veelvuldig gepolijst; geglad aardewerk komt ook voor.

<sup>19</sup> Drenth 2012, 25.

<sup>20</sup> Van den Broeke 2012, 127-130; Taayke 1999, 51; Hermsen 2005, 47.

<sup>21</sup> Fontijn 1996, 57.

<sup>22</sup> Bouwmeester *et al.* 2008, 228; Van den Broeke 1987, 32; Van den Broeke 2012, 104-105.

In de Midden-IJzertijd is het aardewerk, naast een groot aandeel besmeten oppervlakken, regelmatig geglad, terwijl het aardewerk later in de IJzertijd een ruwer baksel heeft. Soms is de afwerking van de binnenzijde van het aardewerk ook een indicatie voor een datering: in de Vroege IJzertijd wordt de binnenzijde van het aardewerk beter afgewerkt dan later in de IJzertijd.<sup>23</sup>

Een percentage van 12% besmeten aardewerk wijst volgens het Oss-Ussenschema op een datering in de Vroege of Late IJzertijd. Het grote aandeel geglad aardewerk duidt echter op de vroege fase van de IJzertijd, maar de ruwe afwerking juist weer op de latere periode. Een eenduidig antwoord op basis van de wandafwerking is niet verkregen.

*Tabel 5.3. Overzicht van de afwerking van het aardewerk van Puurs KMO zone.*

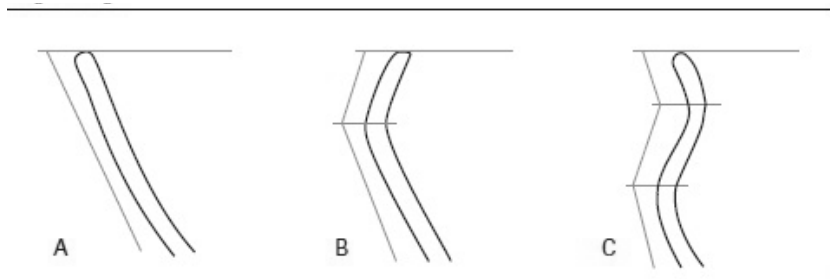
	Aantal MAI	Percentages
besmeten	5	12%
geglad	23	56%
gepolijst	2	5%
gepolijst/besmeten	1	3%
ruw	10	24%

### Verbrande scherven

Een relatief groot deel van het aardewerk is verbrand (27%). Deze fragmenten zijn in aanraking geweest met hoge temperaturen, waardoor een rode gloed in het aardewerk is ontstaan. Bij versinterd aardewerk zijn zelfs 'blaasjes' ontstaan (1% bij het huidige vondstcomplex). Waarschijnlijk heeft het aardewerk in vuur gelegen. Het verbrande aardewerk komt verspreid over het nederzettingsterrein voor, er is niet sprake van een concentratie op één plaats. Daarom kan dit aardewerk als 'gewoon' nederzettingsafval worden beschouwd, waarbij met bijvoorbeeld koken het aardewerk met vuur in aanraking is geweest.

### Potvorm en functie

De potvorm wordt beschreven aan de hand van de zichtbare overgangen (geledingen) van het aardewerk: hals-schouder, schouder-buik (wand) en buik-bodem. Het merendeel van de fragmenten bestaat uit wandfragmenten, waarbij de potvorm niet nader te bepalen is. Vooral op basis van de randscherven met of zonder hals en buik, kunnen enkele potvormen bepaald worden (afb. 5.1). De eenledige vormen betreffen schalen (vorm A). Tweeledige potten hebben geen hals onder de rand, maar gaan van de rand direct over in een schouder (vorm B). Bij drieledige potten is de hals wel aanwezig (vorm C). De overgang van de schouder naar de buik is bij het huidige aardewerk in alle gevallen gerond.



*Afb. 5.1. Geledingen van een pot. A: eenledig, B: tweeledig, C: drieledig (bewerkt naar: Van Heeringen & Van Trierum 1981, 349, fig. 1).*

<sup>23</sup> Bloo 2005, 32; Taayke 1999, 52; Meijlink 2006, 235.

Van slechts twee fragmenten kan de potvorm worden afgeleid. In beide gevallen betreft het een drieledige pot. Het zijn dusdanige kleine fragmenten dat ze niet verder op type gedetermineerd kunnen worden. Uit S2.59 is een randfragment afkomstig met een korte hals en op de schouder vingertopindrukken. Het tweede randfragment heeft een licht uitstaande rand (met vingertopindrukken). De potvorm is niet te herleiden, alleen een drieledige vorm kan worden verondersteld. Dit is niet mogelijk bij de derde aangetroffen rand.

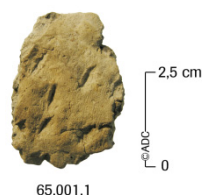
Op basis van de potvormen kunnen geen uitspraken worden gedaan over het gebruik van het aardewerk (serviesgoed, voorraad- of kookpotten). Aankoeksel is niet aangetroffen, maar het vondstenspectrum is te gering om daarmee kookpotten uit te sluiten.<sup>24</sup>



Afb. 5.2. Twee randen van drieledige potten (PURS2-16V64.001.1 en PURS2-16V122.001.1).

### Versiering

Naast de hierboven afgebeelde randscherven is nog één versierd fragment aangetroffen. Het gaat om een wandscherf die versierd is met onregelmatig geplaatste nagelindrukken (zie afb. 5.3).<sup>25</sup> Aardewerk met een vlakdekkend motief is niet altijd precies te dateren, omdat het gedurende langere periode voor kan komen. In Lochem (NL) is echter een spoor waar soortgelijk aardewerk in is aangetroffen, door middel van <sup>14</sup>C-datering in de Vroege IJzertijd gedateerd.<sup>26</sup> Nu is één gedateerde scherv uit een andere regio geen zekerheid voor een zelfde datering, maar het kan evenmin worden uitgesloten.



Afb. 5.3. Versiering op het aardewerk (PURS2-16V65.001.1).

### 5.2.5 Datering van het vondstcomplex

Het aardewerk dat is aangetroffen, vertoont zeer weinig diagnostische kenmerken. Om te proberen tot een datering te geraken, wordt het aardewerk vergeleken met twee nabijgelegen sites binnen de gemeente Puurs: Kleine Amer en Landschapspark Liezele.

Te Kleine Amer is een vindplaats uit de IJzertijd onderzocht. In 2009 zijn hier tijdens een archeologisch vooronderzoek 66 ijzertijdscherven verzameld. Deze waren vooral ruwwandig (33%), gevolgd door geglad/gepolijst (21%) en besmeten (16%). Potgruis is vooral gebruikt als magering, in enkele gevallen kwam zand, kiezel, steengruis en organische magering voor. Mede op basis van enkele versierde fragmenten zou het complex in de Vroege IJzertijd kunnen worden gedateerd, maar dit is niet zeker.<sup>27</sup> Eind 2011 volgde een opgraving op deze vindplaats en zijn 19 ijzertijdscherven verzameld. Ook nu bestond de magering vooral uit

<sup>24</sup> Aankoeksel wordt vaak op handgevormd aardewerk uit de IJzertijd aangetroffen en is een zwarte, korrelige stof die als gevolg van verhitting en/of verbranding op het aardewerk is aangekoekt. Meestal gaat het om verkoolde voedselresten, door overkoken (aan de buitenzijde) of aanbakken (aan de binnenzijde) van voedsel tijdens het bereiden van een maaltijd, Besuijen *et al.* 2011, 38.

<sup>25</sup> Vnr. 65, S2.66.

<sup>26</sup> Deitch-Van der Meulen 2013, 73.

<sup>27</sup> Smeets 2009.

potgruis en organische magering. Twee scherven waren versierd: wandfragmenten met nagelindrukken. De wandafwerking bestond uit ruwwandig (N=9), geglad (N=4) en besmeten (N=2). Het aardewerk kan zelf niet worden gedateerd. Er is echter wel een spoor door middel van <sup>14</sup>C-onderzoek gedateerd. Daaruit wordt opgemaakt dat de ijzertijdsporen in de Midden-IJzertijd kunnen worden gedateerd.<sup>28</sup>

Binnen het Landschapspark van Liezele is een archeologische opgraving uitgevoerd.<sup>29</sup> Hier zijn bijna 500 aardewerkfragmenten opgegraven, die worden gedateerd in de Vroege IJzertijd. Ook hier is de meerderheid van het aardewerk gemagerd met potgruis (88%), soms (gecombineerd met) organische magering (7% gecombineerd, 2% alleen organisch) en steengruis (1%-1%). Het aardewerk is vooral glad afgewerkt (66%) en in mindere mate besmeten (14%) en ruw (13%). Wandversiering is bij tien fragmenten aanwezig en vier randen zijn versierd. Wat betreft de potvormen komen driedledige vormen het meest voor (65%).

Op de huidige vindplaats zijn twee driedledige vormen aanwezig, beide versierd, en een versierde wandscherf. Deze wandversiering is op een vindplaats in Nederland in de Vroege IJzertijd gedateerd. Op bovenstaande vindplaatsen is een soortgelijke versiering niet aangetroffen. Driedledige vormen komen op beide sites voor. Potgruis is duidelijk het mageringsbestanddeel dat in deze regio gebruikt is bij het vervaardigen van aardewerk. Op alle sites komt dit het meeste voor. Wat betreft de wandafwerking komt het nu onderzochte aardewerk meer overeen met dat van het Landschapspark dan van Kleine Amer: geglad aardewerk is het meest aangetroffen (56%), gevolgd door ruwwandig (24%) en besmeten (12%). Er zou sprake kunnen zijn van korte halzen, wat op een datering in de Late IJzertijd kan duiden. De randfragmenten zijn echter zeer klein, waardoor een goede determinatie van de potvorm bemoeilijkt wordt. Deze datering komt echter niet overeen met het hoge percentage geglad aardewerk, wat zou wijzen op een vroege datering in de IJzertijd en daarmee overeenkomt met de datering van het vondstcomplex te Landschapspark Liezele.

Al met al kan het vondstcomplex te KMO niet met zekerheid worden gedateerd. Een datering in de Vroege IJzertijd is mogelijk, maar de structuren kunnen hier wellicht meer uitsluitsel over geven.

### 5.2.6 Conclusie

Het handgevormde aardewerk wordt in de IJzertijd gedateerd. Er zijn aanwijzingen voor een vroege datering in de IJzertijd, namelijk het hoge aandeel geglad aardewerk, de overeenkomsten met het aardewerk van de site Landschapspark en een datering van een soortgelijke, met nagelindrukken versierde wandscherf te Lochem (NL). Een datering in de latere fase van de IJzertijd zou kunnen worden gebaseerd op de korte randen/halzen van de (drie) randen.

De diagnostische kenmerken zijn gebaseerd op een te gering aantal fragmenten en tonen daarbij geen eenduidig beeld. Het ontbreekt aan duidelijke potvormen, die voor een nuance in datering in de IJzertijd zouden kunnen pleiten. Alle gegevens tezamen lijkt een datering in de eerste helft van de IJzertijd meer waarschijnlijk dan in de late helft. Dit beeld kan in de toekomst misschien verder worden aangescherpt indien meer onderzoek wordt uitgevoerd en daarbij meer aardewerk kan worden onderzocht.

<sup>28</sup> Derieuw *et al.* 2012.

<sup>29</sup> Hazen in voorbereiding.



### 5.3 Metaal

Tot de archeologisch relevante metaalvondsten behoren twee kogelhulzen van Duitse makelij die zijn gevonden in een hoefijzervormige greppel die als schuttersputje is geïnterpreteerd. Op één van de hulzen kon met de nodige moeite het getal 12 worden afgelezen, wat duidt op een productiedatum van deze munitie in 1912.

### 5.4 Recent vondstcomplex

Verreweg het meeste vondstmateriaal dat is verzameld, dateert uit de vroege 20<sup>e</sup> eeuw en is gevonden in grote vondstrijke vierkante tot rechthoekige kuilen. Dit materiaal is in eerste instantie verzameld, omdat het mogelijk verband hield met de in het plangebied aanwezige bunkerlinie uit WOI. Duidelijke militaria ontbreken echter en het afval kan tot het standaard gebruiksgoed uit deze periode worden gerekend. Aan het afval waaronder serviesgoed, potten, pannen, ketels, emmers, schoeisel, glazen, flessen en spijkers kan geen militaire aanwezigheid worden afgelezen. Ook het bouwpuin in de vorm van bakstenen en dakpannen houdt niet direct verband met de bunkers of eventuele loopgraven. Vondsten zoals rijwielbelastingplaatjes uit de jaren dertig van de vorige eeuw en plastic tonen zelfs aan dat veel van dit materiaal ver na WOI hier is gedumpt.

### 5.5 Stalen

Van de ijzertijdvindplaats zijn stalen genomen uit de paalkuilen van de huisplattegrond, bijgebouwen, spiekers en greppel, echter zonder resultaat. Goed bewaarde resten zijn niet aanwezig op een houtskoolbrokje na en gelet op de datering en de problematiek met het Hallstattplateau zijn er geen <sup>14</sup>C-dateringen uitgevoerd.

## 6 Besluit

### 6.1 Algemeen

De opgraving in KMO-zone De Winning heeft sporen en vondsten opgeleverd uit de IJzertijd, Nieuwe tijd en Nieuwste tijd, waarvan sommige specifiek aan WOI gerelateerd kunnen worden. Landschappelijk gezien ligt het plangebied op een dekzandrug die richting het noorden overgaat in een lager gelegen en natter gebied met leemgronden. Het is opvallend dat juist op de flank van de dekzandrug op de overgang van de hogere naar de lager gelegen gronden de meeste grondsporen zijn aangetroffen. Dit geldt zowel voor de ijzertijdvindplaats als de bunkerlinie uit WOI. De ligging van de bunkerlinie op deze overgang is wellicht (deels) strategisch gekozen. Voor de ijzertijdvindplaats ligt waarschijnlijk een verschil in landgebruik hieraan ten grondslag. Op de hoger gelegen delen van de dekzandrug ontbreken sporen en structuren uit de IJzertijd vrijwel volledig. De huisplattegrond en bijgebouwen liggen op de flank van de dekzandrug en overgang naar de lager gelegen leemgronden. Waarschijnlijk werden de hoger gelegen gronden in gebruik genomen als akker.

De ijzertijdvindplaats bestaat uit één huisplattegrond, zeven bijgebouwen en acht spiekers. De huisplattegrond betreft een rechthoekige structuur die eenbeukig is en ca. 12,70 bij 6,20 m groot. Deze plattegrond is bijzonder omdat middenstijlen ontbreken en omdat de wandstijlen zeer kort op elkaar staan, waarschijnlijk nodig om het dak te kunnen dragen. De bijgebouwen bestaan uit relatief kleine en smalle rechthoekige gebouwtjes enerzijds en vierkante, vierpalige spiekers anderzijds. Of de huisplattegrond en alle bijgebouwen tot één en hetzelfde erf behoren is niet duidelijk, omdat een tweede huisplattegrond zich direct buiten het huidige onderzoeksgebied zou kunnen bevinden. Bijvoorbeeld ter hoogte van de huidige begraafplaats of ten oosten van bijgebouw 1 net buiten het plangebied.

In 2001 stelt Geert Segers in zijn "Klein-Brabant van de metaaltijden tot de Vroege Middeleeuwen" dat archeologisch materiaal uit de metaaltijden in deze regio zeer schaars is en dat deze periode in Klein-Brabant nog zeer slecht gekend is. Inmiddels zijn er in Puurs en omgeving verschillende opgravingen geweest die sporen en vondstmateriaal uit de IJzertijd en Romeinse tijd aan het licht hebben gebracht. Over de Bronstijd daarentegen blijven we echter nog altijd minder goed geïnformeerd. Sinds het artikel uit 2001 zijn er ijzertijdvindplaatsen opgegraven in Puurs Kleine Amer (zone brandweer) in 2009, Kleine Amer (schoollocatie) in 2011, Landschapspark fort Liezele in 2016 en tijdens onderhavig onderzoek.

Landschappelijk gezien situeert het onderzoeksgebied Kleine Amer zich op een droge zandrug ten oosten van een grotere beek. De bodem bestaat uit droog zand en ten westen bevinden zich valleigronden die bestaan uit natte klei. Het plangebied ligt tussen 4,5 en 5 m TAW. Het projectgebied 'school' is gesitueerd op de zuidwestelijke flank van de langgerekte dekzandrug langs de Molenbeek. In de zone van de brandweerkazerne zijn 73 sporen aangetroffen die in de IJzertijd geplaatst kunnen worden. In de paalkuilen is geen hoofdgebouw herkend, maar wel zeven kleinere structuren. Dit zijn een achtpalig bijgebouw, een zes- of achtpalig bijgebouw en vijf vierpalige spiekers. Behalve deze structuren zijn ook verschillende kuilen aangetroffen. Het geringe aantal diagnostische scherven maakt het moeilijk om tot een scherpe datering te komen, maar het materiaal bevat wel enkele aanwijzingen voor een datering in de Vroege IJzertijd. Op de schoollocatie in Kleine Amer zijn zes vierpalige spiekers en één hoofdgebouw aangetroffen. Het gaat om een tweebeukige plattegrond met dubbele wandpalen (type Haps) dat voorkomt vanaf de Midden-IJzertijd en in Vlaanderen vooral aanwezig is in de Late IJzertijd.<sup>30</sup> Het gebouw is noord-oost-zuidwest georiënteerd. De plattegrond meet ca. 14 x 8 m met ingangen in de lange zijden. Op basis van het aardewerk kunnen de sporen wellicht in de Midden-IJzertijd worden gedateerd, maar het aantal scherven is gering en bevat weinig diagnostische kenmerken.

<sup>30</sup> Verbeek *et al.* 2004, 111.

In hun zoektocht naar vergelijkende huisplattegronden uit de IJzertijd komen vooral twee- en driebeukige plattegronden voor, soms met wandgreppel, en zelfs (gedeeltelijk) vierbeukige constructies. Wat dat betreft is de huisplattegrond van onderhavig plangebied een bijzonder geval, zonder middenstijlen en met kort op elkaar geplaatste wandstijlen die het dak hebben gedragen.

In plangebied Landschapspark Liezele zijn ter hoogte van het fort opgravingen uitgevoerd in 2016 waarbij onder andere sporen uit de IJzertijd zijn aangetroffen. Hoewel nog niet volledig uitgewerkt, verschillen de hier aangetroffen huisplattegronden met de plattegrond die in KMO-zone De Winning is opgegraven.

De meeste sporen en vondsten van KMO-zone De Winning dateren uit de Nieuwe en Nieuwste tijd, maar slechts enkele sporen zijn met zekerheid te relateren aan WOI. Het betreft een 6,5 tot 8 m brede gracht die ten noorden van twee bunkers is aangetroffen en waarschijnlijk als grondwinning heeft gediend voor het opwerpen van een berm waarin loopgraven zijn aangelegd. Een hoefijzervormig greppelspoor met opening in het noorden duidt op de aanwezigheid van een schuttersputje. In deze greppel zijn twee kogelhuizen gevonden van Duitse makelij, geproduceerd in 1912. Hoewel bekend is dat er ook prikkeldraadversperringen en borstweringen geweest moeten zijn, zijn er tussen de (sub)recent ogende paalkuilen geen configuraties of rijen aanwezig die met zekerheid hier aan kunnen worden toegeschreven.

Het meeste vondstmateriaal is afkomstig uit verschillende grote en vondstrijke rechthoekige en vierkante kuilen waarin grote hoeveelheden afval en steenpuin uit de vroege 20<sup>e</sup> eeuw zijn gedumpt. Yannick Van Hollebeeke stelt dat dit waarschijnlijk afvalkuilen zijn die na de oorlog gevuld werden met rommel en steenpuin afkomstig van de huizen die in augustus van 1914 werden afgebroken.

## 6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

### Landschappelijk kader

1. Hoe was de oorspronkelijke (natuurlijke) bodemopbouw?

Het zuidelijk deel van het plangebied bevindt zich op een dekzandrug en gaat in noordelijke richting over in een lager gelegen gebied met lemige beekgronden.

2. Hoe zag het a-biotische landschap (geomorfologie en bodem) er ten tijde van de verschillende bewonings- en gebruiksfasen uit?

Sporen van bewoning uit de IJzertijd concentreren zich vooral op de flank van de dekzandrug in het centrale deel van het plangebied. In het uiterste noorden en zuiden zijn niet of nauwelijks sporen uit de IJzertijd aangetroffen. Het noordelijke laaggelegen deel was wellicht te nat en het zuidelijke deel werd wellicht vanwege de hogere en drogere ligging als akkerland gebruikt. De ligging van de bunkerlinie uit WOI is wellicht ook niet geheel toevallig op de grens van de flank van de dekzandrug en de lager gelegen beekgronden aangelegd.

3. Wat is de aard, diepte, ligging, kwaliteit en ruimtelijke omvang (horizontaal en verticaal) van de archeologische site?

De sporen uit de IJzertijd kunnen tot minimaal één erf worden gerekend en bestaan uit een huisplattegrond, zeven bijgebouwen en acht spiekers. Deze bevinden zich vooral in het centrale en centraal noordelijke deel van het plangebied op de flank van de dekzandrug. Sporen uit WOI betreffen een gracht ten noorden van twee bunkers en een schuttersputje in het zuiden van het plangebied. Een grote groep kuilen met steenpuin en afval uit de vroege 20<sup>e</sup> eeuw liggen vrijwel direct ten zuiden van de twee bunkers. Het sporenvak ligt ca. 40 tot 60 cm onder het maaiveld onder een omgewerkte laag.

4. Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende elementen van de vindplaats?

In de IJzertijd lijken de hoogste delen van het plangebied (in het zuiden) in gebruik te zijn geweest als akker en ging men zelf iets lager op de flank van de dekzandrug en overgang naar de lager gelegen beekgronden wonen. Wellicht heeft deze overgang van hoog naar laag ook een rol gespeeld bij de aanleg van de bunkerlinie alhier.

5. In welke mate is de bewaringstoestand van de vindplaats aangetast en welke processen zijn hiervoor verantwoordelijk?

Voor aanvang van het onderzoek viel het op hoe vlak het terrein erbij lag. Uit de profielen werd duidelijk dat de natuurlijke ondergrond werd afgedekt door een recent omgewerkte laag met daarin aardewerk uit de 19<sup>e</sup>/20<sup>e</sup> eeuw, sintels en baksteenresten. Of dit samenhangt met agrarische activiteiten of dat mogelijk de aanleg en latere buitengebruikstelling van de bunkerlinie hier iets mee te maken heeft, is vooralsnog niet duidelijk. Wel moet het sporenvlak hierdoor gedeeltelijk zijn afgetopt en verstoord.

6. Zijn er verschillen in bewaringstoestand tussen of binnen de onderscheiden landschappelijke/topografische eenheden en waaruit bestaan deze verschillen?

Het vlakniveau en de dikte/diepte van het recent omgewerkte pakket is over het hele onderzoeksgebied vrijwel gelijk. De lagere spoordichtheid in het noorden en zuiden van het plangebied lijkt eerder samen te hangen met de landschappelijke situatie en een ander gebruik van dit deel van het onderzoeksgebied dan met een slechtere bewaringstoestand.

7. Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze specifieke periode? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?

Er zijn geen structuren of vondsten aangetroffen die wijzen op een specifieke functie anders dan een nederzetting waar werd gewoond en geakkerd. Landschappelijk gezien vertoont de vindplaats in KMO-zone De Winning overeenkomsten met de ijzertijdvindplaats in plangebied Kleine Amer.

### **Nederzetting**

8. Wat is de aard van de vindplaats?

De sporen uit de IJzertijd duiden op een erf of nederzetting. Een gracht en schuttersput vormen tezamen met enkele bunkers de neerslag van een linie die door of in opdracht van de Duitsers in 1917 is aangelegd.

9. Wat is de begrenzing van de nederzetting?

De noordelijke begrenzing van de vindplaats wordt gevormd door de lager gelegen lemige beekgronden, al is niet uit te sluiten dat dit deel van het onderzoeksgebied als weide of grasland is gebruikt. Dit heeft dan geen sporen in de bodem achtergelaten. De aangetroffen structuren lijken er op te duiden dat de vindplaats zich verder in oostelijke en zuidwestelijke richting (begraafplaats) heeft uitgestrekt tot buiten het huidige plangebied. De zuidelijke begrenzing is niet geheel duidelijk. Mogelijk was dit hoger gelegen deel van het plangebied in gebruik als akkerland en heeft dit weinig sporen in de bodem achtergelaten.

10. Wat is de datering van de vindplaats?

Op basis van het weinige, gefragmenteerde aardewerk is het vooralsnog niet mogelijk om de vindplaats scherper te dateren in de IJzertijd. De huisplattegrond lijkt qua type eerder in de Midden-IJzertijd te kunnen worden gedateerd en ook de ligging hiervan op de overgang naar lager gelegen gronden vormt een aanwijzing voor een iets latere datering in de IJzertijd.

11. Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen bewoning? Gaat het telkens om één of meerdere erven en is er sprake van een fasering? Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd (in de verschillende fasen)?

Alle ijzertijdstructuren bevinden zich in het centrale en centraal noordelijke deel van het plangebied. Of alle structuren tot één erf behoren, kan niet met zekerheid worden gezegd. Het is namelijk mogelijk dat direct buiten het plangebied ten oosten van de vindplaats of ten zuidwesten (begraafplaats) zich nog een huisplattegrond bevindt. Het geringe aantal aardewerkfragmenten en de weinige diagnostische kenmerken maken het lastig om een scherpe datering of fasering hieruit af te leiden. Het feit dat spieker 5 en 6 elkaar overlappen, de huisplattegrond en spieker 8 elkaar overlappen en de ligging van bijgebouw 7 die niet helemaal goed aansluit op huis 1 geeft wel aan dat niet alle gebouwen gelijktijdig in gebruik zijn geweest.

12. Op welke manier zijn de bewoning en het omliggende cultuurlandschap ingericht? Is er een directe relatie met het landschap?

Zoals al eerder geantwoord lijkt de aanwezigheid van de dekzandrug bepalend te zijn geweest voor de ligging van de akkers op de hogere delen van het landschap en de locatie van de huisplattegrond en bijgebouwen op de flank van de dekzandrug en overgang naar de lager gelegen beekgronden. De ligging van een greppel met een opvallende knik precies op de overgang van de flank van de dekzandrug naar de lager gelegen beekgronden hangt wellicht samen met de afwatering of ontginning van het gebied, al is de datering van deze greppel onzeker.

13. In hoeverre kunnen er bouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?

In het plangebied zijn één huisplattegrond, zeven bijgebouwen en acht spiekers aangetroffen. De spiekers zijn vierkante vierpalige structuren zoals die op vrijwel elke opgraving worden aangetroffen. Ook de rechthoekige bijgebouwen zijn relatief standaard en worden regelmatig op opgravingen aangetroffen. De huisplattegrond daarentegen niet. Qua plattegrond vertoont deze gelijkenis met het type Haps/Oss-Ussen, maar de plattegrond heeft geen middenstijlen. De enkele wandstijlen die kort op elkaar zijn geplaatst, moeten dus het dak gedragen hebben. Van de meeste paalkuilen resteerde niet meer dan 10 cm. De ingangen bevonden zich in de lange wanden. Een enkele paalkuil zou kunnen wijzen op herstel, zoals in de zuidoosthoek van de plattegrond, maar dan gaat het om de reparatie van een enkele paal en niet de hele structuur. Sporen van een binnenindeling zijn niet aangetroffen.

14. Welke elementen omvat(ten) de erf/ven en hoe is/zijn ze gestructureerd, eventueel in verschillende fasen? Welke gegevens zijn er i.v.m. erfbegrenzing en -organisatie, eventuele onderlinge verhoudingen: toegang tot erf, toegang tot gebouwen, verspreiding van erfelementen (gebouwen, waterput, ...). Kan men gebruikszones in het erf afbakenen o.b.v. verschillende soorten sporen/structuren? Zijn er lege zones?

De ijzertijdvindplaats bestaat uit één huisplattegrond, zeven bijgebouwen en acht spiekers. Waterputten zijn niet aangetroffen, maar kunnen zich wellicht verder noordelijk in de lagere delen van het landschap hebben bevonden. Van twee greppels staat de datering niet vast, maar gezien het verloop van de greppel met opvallende knik ten opzichte van de ijzertijdgebouwen lijkt deze niet gelijktijdig te zijn. Sporen van landinrichting of percelering uit de IJzertijd zijn dus niet aangetroffen.

### Materiële cultuur

15. Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?

Het vondstmateriaal uit de IJzertijd bestaat enkel uit handgevormd aardewerk. Het aantal fragmenten is beperkt, het materiaal is gefragmenteerd en het bevat weinig diagnostische kenmerken voor een scherpe datering Uit de Nieuwe tijd, en dan met name uit de late 19<sup>e</sup> en vroege 20<sup>e</sup> eeuw, zijn aardewerk, glas, metaal, bouwmetaal, natuursteen, bot, slak, en leer gevonden. Mede vanwege de relatief jonge ouderdom is dit materiaal redelijk goed geconserveerd.

16. Welke categorieën zijn onderworpen aan een assessment, welke worden verwerkt in het kader van de basisrapportage?

Alle vondstcategorieën zijn onderworpen aan een assessment, maar enkel het ijzertijdaardewerk en twee kogelhulzen zijn verwerkt in de basisrapportage. Het merendeel van het vondstcomplex dateert uit de vroege 20<sup>e</sup> eeuw en is in eerste instantie verzameld, omdat het mogelijk de neerslag zou vormen van militaire aanwezigheid ter hoogte van de bunkerlinie. Aangezien dit niet het geval is en het standaard gebruiksgoed en bouwpuin betreft uit de vroege 20<sup>e</sup> eeuw wordt hier geen verder onderzoek naar gedaan.

17. Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?

De hoeveelheid ijzertijdaardewerk is te gering om hier gereede uitspraken over te kunnen doen.

18. Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek,...)?

Het materiaal uit de IJzertijd is niet toereikend om deze vragen te kunnen beantwoorden. Het aantal fragmenten is gering en gefragmenteerd.

19. Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen?

Het relatief geringe aantal gefragmenteerde scherven biedt weinig (stilistische) aanwijzingen voor eventuele uitwisseling of invloeden vanuit andere gebieden. Onderzoek naar aardewerkbaksels heeft alleen zin als er vergelijkbare studies van andere vindplaatsen uit dezelfde periode beschikbaar zijn.

### WOI

20. Zijn er afvalputten aanwezig ter hoogte van de bunkerlinie?

Langs het voetpad, ter hoogte van de bunkers, zijn meerdere kuilencomplexen aangetroffen. De kuilen zijn volledig gevuld met afval en bouwpuin, waaronder schoenen, ketels, servies, prikkeldraad, spijkers, glazen, flessen, bakstenen en dakpannen. Uit historische bronnen blijkt dat de bunkers niet bezet zijn geweest tijdens de oorlog. De bunkers en bijbehorende loopgraven en prikkeldraadversperring zijn in de eerste helft van 1917 gebouwd als onderdeel van de Antwerpen Stellung. Voor de bouw werden Belgische werkrachten opgeëist. De Stellung valt onder de Armeegruppe Antwerpen, maar nadat ze is afgewerkt in de zomer van 1917 wordt ze enkel bewaakt, niet bemand. Op 4 oktober van dat jaar wordt toch bevolen de linie te bezetten, maar dit wordt door de wapenstilstand van 11 oktober belet. Tevens bevatten de afvaldumps materiaal dat aantoonbaar jonger is dan WOI en dus niet aan de bunkerlinie kunnen worden gerelateerd.

21. Welke sporen kunnen gerelateerd worden aan het gebruik van de bunkers en de linie?

Een gracht ten noorden van de bunkers en een schuttersput met twee Duitse kogelhulzen ten zuiden van de linie zijn zeker aan WOI gerelateerd.

22. Door wie is de linie opgericht, hoe lang is ze in gebruik gebleven? Wat is de functie van de linie, naar waar is ze gericht?

Uit historische bronnen blijkt dat de bunkers niet bezet zijn geweest tijdens de oorlog. De bunkers en bijbehorende loopgraven en prikkeldraadversperring zijn in de eerste helft van 1917 gebouwd als onderdeel van de Antwerpen Stellung. Voor de bouw werden door de Duitsers Belgische werkkrachten opgeëist. De Stellung valt onder de Armeegruppe Antwerpen, maar nadat ze is afgewerkt in de zomer van 1917 wordt ze enkel bewaakt, niet bemand. Op 4 oktober van dat jaar wordt toch bevolen de linie te bezetten, maar dit wordt door de wapenstilstand van 11 oktober belet.

23. Zijn er resten van versperringen (borstwering, loopgraven, prikkeldraadlijnen, ...) bewaard?

Ten noorden van de bunkers is een gracht aangetroffen. Reeds na het proefsleuvenonderzoek is met de hulp van dhr. Ignace Bourgeois (provinciaal archeoloog Provincie Antwerpen) en Yannick van Hollebeeke (vakgroep archeologie, Universiteit Gent) de gracht geïnterpreteerd als grondwinning voor het opwerpen van een berm met daarin loopgraven. Het opwerpen van een berm waarin de loopgraven zijn aangelegd, verklaart waarschijnlijk waarom er in het plangebied geen loopgraven zijn aangetroffen. Ondanks het voorkomen van verschillende recent ogende paalkuilen is het niet mogelijk gebleken om deze toe te schrijven aan prikkeldraadversperringen of borstweringen.

24. Zijn de bunkers herbruikt tijdens WO II?

Er zijn geen aanwijzingen voor hergebruik van de bunkers tijdens WOII.

#### **Aanbevelingen**

25. Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk op basis van het uitgevoerde assessment?

Niet alleen in onderhavig plangebied maar ook in Kleine Amer is het aantal aardewerkfragmenten relatief klein, het materiaal is gefragmenteerd en er zijn weinig diagnostische kenmerken aanwezig op basis waarvan het aardewerk scherper gedateerd kan worden. Wellicht is het interessant om met voortschrijdende technieken aanvullend onderzoek op het aardewerk uit te laten voeren. Indien het aardewerk bijvoorbeeld gemagerd is met kwarts moet het mogelijk zijn om dit met OSL-onderzoek te dateren.

26. Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?

Het ijzertijdaardewerk behoeft geen specifieke maatregelen voor conservering.

27. Strekt de site zich nog uit naar de aanpalende percelen die niet tot de verkaveling behoren? In hoeverre bleek het beeld uit de proefsleuven een adequate afspiegeling van de archeologische realiteit zoals blootgelegd tijdens de opgraving? Welke elementen werden niet aangesneden tijdens het vooronderzoek? Kan in dit opzicht een efficiëntere methode worden voorgesteld voor de aanpak van de percelen ten noorden van de beek?

Het beeld uit de proefsleuven blijkt een vrij adequate afspiegeling te zijn van de archeologische realiteit zoals blootgelegd tijdens de opgraving. Uit de opgraving kan worden opgemaakt dat sporen van zowel de ijzertijdvindplaats als de linie uit WO I zich in westelijke en oostelijke richting tot buiten het huidige plangebied uitstrekken.

## Literatuur

- Annaert, R. 1994: "De Viereckschanze op de Alfsberg te Kontich (prov. Antwerpen): meer dan een cultusplaats", in: *Archeologie in Vlaanderen III*, Zellik, 53-125.
- Annaert R. & L. Van Impe, 2004: De metaaltijden. Een overzicht in vogelvlucht, in: Verbeek, C., S. Delaruelle & J. Bungeneers, 2004: *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen, 101-114.
- Besuijen, G.P.A., S.B.C. Bloo & A.W. Verhoef, 2011, in: Verniers, L.P. & R. Torremans (red.), 2011: *Wonen en werken in de Late IJzertijd in Spijkenisse*. Amersfoort (ADC Rapport 2665), 29-47.
- Bloo, S.B.C., 2005, in: Velde, H.M. van der, P.H.J.I. Ploegaert, S.B.C. Bloo, H. van Haaster & W. Jezeer, 2005: *Archeologisch onderzoek langs de Zutphense weg te Laren (gem. Lochem)*. Amersfoort (ADC-rapport 332).
- Broeke, van den, P.W., 1987: De dateringsmiddelen voor de IJzertijd in Zuid-Nederland. In: W.A.B. van der Sanden & P.W. van den Broeke (red.), *Getekend zand: tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*. Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabantse Heem 31), 23-44.
- Broeke, van den, P.W., 2012: *Het handgemaakte aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen - Studies naar typonomie, technologie en herkomst*. Proefschrift, Leiden, Universiteit Leiden.
- Bouwmeester, J., B. Fermin & M. Groothedde, 2008: *Geschapen landschap. Tienduizend jaar bewoning en ontwikkeling van het cultuurlandschap op de Looërenk te Zutphen*, Zutphen, (Baac rapport 00.0068).
- Deitch – van der Meulen (red.), W., 2013: *Een doorsnede van de ondergrond in Lochems buitengebied. Een archeologische begeleiding conform protocollen Proefsleuven en Opgraven op de locatie Transportsysteem Zutphen – Lochem, Gemeente Lochem*. , Amersfoort (ADC-rapport 3322).
- Derieuw, M., J. Bruggeman & N. Reyns, 2012: *Archeologische opgraving Puurs – Kleine Amer*, Bornem (All-Archeo 064).
- Delaruelle, S. & C. Verbeek, 2004: De metaaltijden op het HSL-traject, in: Verbeek, C., S. Delaruelle & J. Bungeneers, 2004: *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen, 115-176.
- Delaruelle, S., N. van Liefveringhe, J. Cryns & J. van Doninck, 2010: 'Een nederzetting uit de midden-ijzertijd aan de Holleweg in Beerse (provincie Antwerpen, België), in: *Lunula XVIII*, Tongeren, 131-138.
- Drenth, E. 2012: 'Prehistorisch handgevoemd aardewerk', in: N.M. Prangma & W. Deitch – van der Meulen (red.), 2012: *Prehistorische boerderijen onder de stal. Archeologisch Onderzoek te Eefde Schurinklaan 49*, Gemeente Lochem, Amersfoort (ADC rapport 3207), 24-34.
- Fontijn, D. 1996: Aardewerk uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd, in: Groothedde, M., Leesten en Eme. *Archeologisch en historisch onderzoek naar verdwenen buurschappen bij Zutphen*, Zutphen, 57-65.
- Gautier, S. & R. Annaert 2007: 'Een woonerf uit de midden-ijzertijd onder de verkaveling Capelakker te Brecht-Overbroek (prov. Antwerpen), in: *Relicta, Archeologie, Monumenten- en Landschapsonderzoek in Vlaanderen 2*, Brussel, 9-48.
- Hazen in voorbereiding 1: Een archeologische opgraving te Puurs Landschapspark Liezele.
- Hazen in voorbereiding 2: Een archeologische opgraving te Rumst Rumstsestraat.
- Hermesen, I., 2005: *Bikkenrade*. Zwolle (Archeologische Rapporten Zwolle 29).



Hollebeeke, Y. van, J. Bourgeois *et al.*, 2013: *Inventarisatie van bovengronds bewaarde WO I-relicten van de Antwerpse Südbandschnitt (Klein-Brabant tot kanaal Schoten-Turnhout)*, Gent.

Meijlink, B.H.F.M., 2006: 'Aardewerk', in: Kranendonk, P., P. van der Kroft, J.J. Lanzing en B.H.F.M. Meijlink, 2006: *Witte vlekken ingekleurd: archeologie in het tracé van de HSL-Zuid*. ROB Rapportage Archeologische Monumentenzorg 113, Amersfoort.

Rooij, J.A.G. van & P.L.M. Hazen, 2015: *KMO-Zone De Winning in Puurs. Een Bureauonderzoek, verkennend booronderzoek en een archeologische prospectie met ingreep in de bodem*. VEC rapport 28.

Segers, G., 2001: Klein-Brabant van de metaaltijden tot de Vroege Middeleeuwen, in: G. Segers (ed.): *Archeologie in Klein-Brabant*, Bornem (Jaarboek van de vereniging voor heemkunde in Klein-Brabant v.z.w. 36), 45-63.

Smeets, M., 2009: *Het archeologisch onderzoek aan de Kleine Amer te Puurs (zone brandweer)*, Kessel-Lo (Archeo-rapport 14).

Taayke, E., 1999: Aardewerk. In: H. M. van der Velde (red.), *Archeologisch onderzoek in het kader van de aanleg van de Rijksweg 37 - Wachtum/Zwinderen*. Bunschoten (ADC-rapport 11).

Verbeek, C., S. Delaruelle & J. Bungeneers, 2004: *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen.

### Geraadpleegde websites

<http://www.fortengordels.be/forten/fort-van-breendonk>

### Lijst van afbeeldingen

- Afb. 1.1. Locatie van het plangebied.
- Afb. 1.2. Plangebied voor aanvang van de opgraving gezien richting het noorden.
- Afb. 1.3. Ligging van het onderzoeksgebied met fasering in uitvoering op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
- Afb. 1.4. Ontwerpplan van de voorgenomen ontwikkelingen.
- Afb. 1.5. Het plangebied op de Ferraris kaart.
- Afb. 1.6. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.
- Afb. 1.7. Duitse bunker uit de Eerste Wereldoorlog (vermoedelijk 1917) in het centrale deel van het plangebied. (Bron: Van Rooij & Hazen 2015).
- Afb. 1.8. De gereconstrueerde verdedigingslinie rondom fort Breendonk. (Bron: Van Hollebeeke & Bourgeois 2013).
- Afb. 1.9. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris rondom het plangebied. (Bron: Van Rooij & Hazen 2015).
- Afb. 1.10. Locatie van het proefsleuvenonderzoek van 2015 op luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015.
- Afb. 2.1. Overzicht van de aangelegde opgravingsputten geplot op het meest recente nieuwbouwplan.
- Afb. 2.2. Vanwege de grondstort werden putten om en om aangelegd.
- Afb. 3.1. Bodemopbouw in het zuidelijke deel van het plangebied, gezien in de westelijke profielwand van put 1.
- Afb. 3.2. Detail westprofiel met ploegkrassen in de top van het moedermateriaal.
- Afb. 3.3. Bodemopbouw in het noordelijke deel van het plangebied, gezien in de westelijke profielwand van put 4.
- Afb. 4.1. Allesporenkaart van de opgravingen.
- Afb. 4.2. Allesporenkaart van de opgraving geplot op een hoogtekarta van de natuurlijke ondergrond.
- Afb. 4.3. Overzicht van de structuren uit de IJzertijd.
- Afb. 4.4. Huisplattegrond 1.
- Afb. 4.5. Vlakfoto van de huisplattegrond HS01.

- Afb. 4.6. Detail van huisplattegrond HS01 na couperen van alle paalkuilen.
- Afb. 4.7. Bijgebouw 1.
- Afb. 4.8. Vlakfoto van bijgebouw 1.
- Afb. 4.9. Detail van bijgebouw 1 na het couperen van alle paalkuilen.
- Afb. 4.10. Bijgebouw 2.
- Afb. 4.11. Bijgebouw 3.
- Afb. 4.12. Bijgebouw 4.
- Afb. 4.13. Bijgebouw 4 gezien op het vlak.
- Afb. 4.14. Zicht op alle coupes van de paalkuilen van bijgebouw 4.
- Afb. 4.15. Bijgebouw 5.
- Afb. 4.16. Bijgebouw 6.
- Afb. 4.17. Bijgebouw 7.
- Afb. 4.18. Overzicht van alle aangetroffen spiekers.
- Afb. 4.19. Overzicht van de structuren die gerelateerd zijn aan WOI.
- Afb. 4.20. Deel van de gracht zoals zichtbaar op het vlak.
- Afb. 4.21. Overzicht van alle grote en vondstrijke kuilen met afval en puin.
- Afb. 4.22. Allerhande huishoudelijk afval en puin is in verschillende kuilen gedumpt.
- Afb. 4.23. Deel van het metalen huisraad uit één van de afvaldumps.
- Afb. 4.24. Kuil met baksteenpuin.
- Afb. 4.25. Delen van dakpannen die eveneens in kuilen begraven zijn.
- Afb. 4.26. Op de voorgrond tekenen de karrensporen zich af als smalle grijze bandjes.
- Afb. 5.1. Geledingen van een pot. A: eenledig, B: tweeledig, C: drieledig (bewerkt naar: Van Heeringen & Van Trierum 1981, 349, fig. 1).
- Afb. 5.2. Twee randen van drieledige potten (PURS2-16V64.001.1 en PURS2-16V122.001.1).
- Afb. 5.3. Versiering op het aardewerk (PURS2-16V65.001.1).

### **Lijst van tabellen**

- Tabel 5.1. Overzicht van het verzamelde vondstmateriaal.
- Tabel 5.2. Overzicht van de magering van het aardewerk van Puurs KMO zone.
- Tabel 5.3. Overzicht van de afwerking van het aardewerk van Puurs KMO zone.

**Bijlage 1 Overzicht van de verschillende (pre)historische periodes**

Periode	Tijd in jaren	
<b>Nieuwste tijd:</b>		19 <sup>e</sup> E - heden
<b>Nieuwe tijd:</b>		16 <sup>e</sup> E - 18 <sup>e</sup> E na Chr.
<b>Middeleeuwen:</b>		5 <sup>e</sup> E - 15 <sup>e</sup> E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 <sup>e</sup> E - 15 <sup>e</sup> E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 <sup>e</sup> E - 12 <sup>e</sup> E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 <sup>e</sup> E - 9 <sup>e</sup> E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6 <sup>e</sup> E - 8 <sup>e</sup> E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5 <sup>e</sup> E - 6 <sup>e</sup> E na Chr.	
<b>Romeinse tijd:</b>		57 voor Chr. - 402 na Chr.
<b>IJzertijd:</b>		800 - 57 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 57 voor Chr.	
Midden-IJzertijd	475/450 - 250 voor Chr.	
Vroege IJzertijd	800 - 475/450 voor Chr.	
<b>Bronstijd:</b>		2100/2000 - 800 voor Chr.
<b>Neolithicum (Jonge Steentijd):</b>		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.	
<b>Mesolithicum (Midden-Steentijd):</b>		ca. 9500 - 4000 voor Chr.
<b>Paleolithicum (Oude Steentijd):</b>		tot 10 000 voor Chr.

Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen

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

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

## COUPEVORM

Vorm van de onderkant van het spoor in de coupe

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

## VLAKVORM

Vorm van het spoor op het horizontale vlak

Code	Omschrijving
LIN	lineair
ONR	onregelmatig
OVL	ovaal
RHK	rechthoekig
RND	rond
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 = donkerbruingrijs (hoofdkleur is dan grijs)

## INSLUITSEL

Aard van een inlusitssel van een vulling

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

## TEXTUUR

Textuur van een vulling met NEN-classificatie

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

## INHOUD

Aard van het materiaal van een vondst

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

## MONSTER

Aard van een monster

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

## VERZAMELWIJZE

Manier waarop een vondst of monster is verzameld.

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