

Doorbraken aan de Rijn

Een Swifterbant-gehucht, een Hazendonk-nederzetting en erven en graven uit de bronstijd in Medel-De Roeskamp.

BAND 1



*onder redactie van T.J. ten Anscher, S. Knippenberg,
C.M. van der Linde, W. Roessingh & N.W. Willemse*

Doorbraken aan de Rijn

***Een Swifterbant-gehucht, een Hazendonk-nederzetting en erven
en graven uit de bronstijd in Medel-De Roeskamp***

onder redactie van:

T.J. ten Anscher, S. Knippenberg, C.M. van der Linde, W. Roessingh & N.W. Willemse

Combinatie RAAP Archeologisch Adviesbureau, Archol & ADC ArcheoProjecten
met medewerking van BAAC

RAAP-rapport 6519 / Archol rapport 742 / ADC rapport 6150 / BAAC Rapport A-16.0207

Doorbraken aan de Rijn

*Een Swifterbant-gehucht, een Hazendonk-nederzetting en erven
en graven uit de bronstijd in Medel-De Roeskamp*

Band 1

onder redactie van:

T.J. ten Anscher, S. Knippenberg, C.M. van der Linde, W. Roessingh & N.W. Willemse

auteurs:

T.J. ten Anscher	L. Kubiak-Martens
N. van Asch	W.J. Kuijper
S. Baetsen	S. Lange
J.A.A. Bos †	C.M. van der Linde
M.J. Church	M. van der Linden
J. van Dijk	E. Lohof
M. Dijkshoorn	J.P. Mendelts
E. Esser	W. Van Neer
R.A. Grabowski	T.F.M. Oudemans
D.R. Gröcke	W.P. Patterson
K.J. Gron	H.K. Robson
H. van Haaster	W. Roessingh
L. van Hees	P. Rowley-Conwy
M.T.C. Hendriksen	A. Verbaas
I.C.G. Hermsen	T.J.J. Vernimmen
S. Knippenberg	N.W. Willemse
L.M. Kootker	W. Wouters
P. van der Kroft	J.T. Zeiler

Combinatie RAAP Archeologisch Adviesbureau, Archol & ADC ArcheoProjecten
met medewerking van BAAC

RAAP-rapport 6519 / Archol rapport 742 / ADC rapport 6150 / BAAC Rapport A-16.0207

Colofon

Plangebied:	Medel Afronding
Opdrachtgever:	Industrieschap Medel
Bevoegde overheid:	gemeente Tiel
Contactpersoon opdrachtgever / bevoegde overheid:	A.E.I. Schuurring
Plaats:	Medel
Gemeente:	Tiel
Provincie:	Gelderland
Coördinaten:	160.065/435.855; 160.745/435.905; 160.680/436.825; 160.200/436.920
Toponiem:	De Roeskamp
Onderzoeksmeldingsnummer:	4019628100
Periode veldwerk:	2 november 2016 t/m 27 september 2017
Projectleider:	T.J. ten Anscher (project-coördinatie)
Titel:	Doorbraken aan de Rijn. Een Swifterbant-gehucht, een Hazendonk-nederzetting en erven en graven uit de bronstijd in Medel-De Roeskamp
Redactie:	T.J. ten Anscher, S. Knippenberg, C.M. van der Linde, W. Roessingh & N.W. Willemse
Auteurs:	T.J. ten Anscher, N. van Asch, S. Baetsen, J.A.A. Bos, M.J. Church, J. van Dijk, M. Dijkshoorn, E. Esser, R.A. Grabowski, D.R. Gröcke, K.J. Gron, H. van Haaster, L. van Hees, M.T.C. Hendriksen, I.C.G. Hermsen, S. Knippenberg, L.M. Kootker, P. van der Kroft, L. Kubiak-Martens, W.J. Kuijper, S. Lange, C.M. van der Linde, M. van der Linden, E. Lohof, J.P. Mendelts, W. Van Neer, T.F.M. Oudemans, W.P. Patterson, H.K. Robson, W. Roessingh, P. Rowley-Conwy, A. Verbaas, T.J.J. Vernimmen, N.W. Willemse, W. Wouters & J.T. Zeiler
Met bijdragen van:	J. Colenberg & E. Smits
Projectmedewerkers:	zie Voorwoord
Tekstredactie:	F.A. Perk
Opmaak:	E. (Eddy) Smits
Kaft:	O. Odé
Illustraties:	individuele auteurs, tenzij anders vermeld
Bewaarplaats documentatie en vondsten:	RAAP Oost, RAAP Noord, RAAP West, ADC ArcheoProjecten, Archol, BAAC, Archeoplan Eco en op termijn ARCHIS, E-Depot en het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Nijmegen
Rapportnummers:	RAAP-rapport 6519 / Archol Rapport 742 / ADC Rapportnummer 6150 / BAAC Rapport A-16.0207

ISSN: 0925-6229

© RAAP/Archol/ADC ArcheoProjecten/BAAC, Weesp/Leiden/Amersfoort/'s-Hertogenbosch, 2023

De combinatie RAAP, Archol en ADC ArcheoProjecten, en BAAC aanvaarden geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen

RAAP	Archol bv	ADC ArcheoProjecten	BAAC bv
Leeuwendeldseweg 5b	Einsteinweg 2	Nijverheidsweg-Noord 114	Graaf van Solmsweg 103
1382 LV Weesp	2333 CC Leiden	3812 PN Amersfoort	5222 BS 's-Hertogenbosch
telefoon: 0294-491500	telefoon: 085-2006492	telefoon: 033-2998181	telefoon: 073-6136219
E-mail: raap@raap.nl	E-mail: info@archol.nl	E-mail: info@archeologie.nl	E-mail: denbosch@baac.nl

2

Opgraving

T.J. ten Anscher

2.1 Aanbesteding

In 2016 volgde de aanbesteding voor de opgravingen van de vindplaatsen 5A en 5B, die vanwege de ruimtelijke overlapping gezamenlijk als één geïntegreerd onderzoek uitgevoerd moesten worden. Bij de zware aanbestedingsprocedure lag de nadruk op het leveren van maximale kwaliteit binnen vooraf gestelde kaders van geld en tijd. Als onderdeel van de inschrijving moest elke partij die door de selectiefase kwam onder meer een deels door de opdrachtgever opgesteld Programma van Eisen (PvE) aanvullen en een Plan van Aanpak (PvA) aanleveren. Naast stevige eisen aan de organisatie van het onderzoek, werden aantoonbare, zware persoonlijke competentie- en ervaringseisen gesteld aan de uitvoerders, met name aan de veldwerkleiders en de periodespecialisten.

Dat had zo zijn redenen. Uit de aangeleverde stukken bleek zonneklaar dat het om een omvangrijk en complex onderzoek zou gaan: zo'n 11.000 m² aan neolithische en ruim 25.000 m² aan bronstijdvindplaatsen, totaal circa 7 ha aan opgravingsvlakken, een zeer uitgebreid zeefprogramma en vele honderdduizenden vondsten. Vanwege de uiteindelijke ontgravingsdiepte van circa 2 m -mv en misschien meer, werd deze inhoudelijke, organisatorische en logistieke uitdaging nog eens verzwaard met de grondwaterproblematiek. Bemaling ten behoeve van het onderzoek aan het Swifterbant-niveau leek onvermijdelijk. Dat betekende instemming van, afstemming met en toezicht door het Waterschap Rivierenland, en contractering en aansturing van een bemaler. De inschrijver werd hiervoor als verantwoordelijke partij aangewezen. Een andere randvoorwaarde was de maximaal beschikbare veldwerkduur: vanaf op zijn vroegst 2 november 2016 tot maximaal eind oktober 2017 – voor zo'n grote en complexe opgraving allesbehalve een zee van tijd. De beperkingen in tijd en geld betekenden bovendien dat al van te voren heldere keuzen gemaakt moesten worden. Intensief onderzoek aan het ene aspect betekende water bij de wijn doen voor een ander aspect. Inherent aan de opdracht was het zoeken naar een verantwoord geachte balans, ook tussen veldwerk, uitwerking en rapportage, die in het PvE uitgewerkt moest worden.

Om te kunnen voldoen aan de onderzoeks- en personele eisen en ook vanwege het risicovolle karakter van dit project, besloten RAAP bv, ADC ArcheoProjecten en Archol bv gezamenlijk op te trekken en in te schrijven als combinatie, met BAAC bv als onderaannemer.¹

In gezamenlijkheid zijn de diverse aan te leveren stukken gemaakt. Met name de inhoudelijke basis, het PvE, waarmee de inschrijvende partij zelf een fors deel van het onderzoek gestalte kon geven, werd een lijvig document.²

In het najaar van 2016 werd de aanbestedingsprocedure afgesloten met een gunning aan de combinatie.

2.2 Doelstelling en onderzoeksthema's volgens het PvE

Archeologisch onderzoek in het kader van ruimtelijke ingrepen wordt dikwijls zo basaal en goedkoop mogelijk ingestoken, waarmee krap aan de wettelijke verplichting wordt voldaan. De inhoudelijke meerwaarde van dergelijk onderzoek is doorgaans beperkt. Voor het onderzoek in Medel was, zoals hierboven al aangeduid, de insteek van meet af aan totaal anders, vanuit het besef bij opdrachtgever en bevoegd gezag dat hier sprake is van sleutelsites voor niet alleen de lokale, maar ook de regionale en nationale geschiedenis. Natuurlijk moesten de door de opdrachtgever vooraf aan een plafond gekoppelde middelen doelmatig ingezet worden, maar voorop stond het leveren van kwalitatief gedegen onderzoek, gericht op efficiënt te vergaren kenniswinst.

¹ Zo'n samenwerkingsverband met *de facto* vier partijen is binnen de Nederlandse archeologische wereld niet eerder vertoond. Ook gezien de cultuurverschillen vormde dit verstandshuwelijk voor de desbetreffende bedrijven een uitdaging. Dankzij de goede onderlinge verstandhoudingen tussen de personen die het onderzoek uit hebben gevoerd en dankzij hun betrokkenheid kon het project voltooid worden.

² Ten Anscher, Hermesen & Schuurding 2016.

De zeldzame mogelijkheid om complete sites in hun landschappelijke contexten vlakdekkend te onderzoeken, werd nadrukkelijk als extra aan te grijpen kans en als inhoudelijke meerwaarde gezien. Een en ander hield wel in, dat in het PvE keuzen gemaakt moesten worden, met name omtrent de intensiteit van de vondstverzameling. Dit betekende overigens bepaald niet dat de vondstverzameling een ondergeschoven post werd. Terdege werd gerealiseerd dat dit type onderzoek staat of valt met het vergaren van een omvangrijke dataset aan mobilia (wat helaas veel te vaak 'vergeten' wordt). Desondanks was *total find recovery* gezien de grote omvang van het behoudenswaardige terrein geen optie. Bij gevolg was bijvoorbeeld inzetten op fijnschalige ruimtelijke analyses, gericht op het achterhalen van activiteitengebiedjes (wat in palimpsest-situaties sowieso vaak wat moeizaam is), geen haalbaar streven.

Inzicht verkrijgen in de zo compleet mogelijk op te graven nederzettingen en hun landschappelijke context werd de doelstelling. De Nationale Onderzoeksagenda en de provinciale kennisagenda fungeerden als vertrekpunten om te komen tot de overkoepelende onderzoeksthema's.³

Onderzoeksthema's

De onderzoeksthema's voor de Swifterbant-nederzetting, in het PvE nog als vindplaats 5A aangeduid, richten zich op:

- a. de nederzetting in relatie tot het omringende abiotische en biotische landschap, en diachrone veranderingen hierin;
- b. de neolithisering: de weerspiegeling hiervan in sitefunctie/sitetype, bestaanseconomie en materiële cultuur in brede zin en eventuele diachrone veranderingen in al deze aspecten;
- c. de sociale component: sociale differentiatie; omgang met 'de ander'; lange afstandsrelaties/ uitwisselingsnetwerken, herkomst van de bewoners;
- d. de rituele component: grafritueel, rituele depositie en eventuele diachrone veranderingen hierin;
- e. de culturele toewijzing: de plaats van vindplaats 5A in relatie tot de contemporaine Swifterbant-context en in relatie tot de boerengemeenschappen zuidelijk van het Swifterbant-gebied.

Die voor de bronstijd, vindplaats B, richten zich – behalve op het bovengenoemde aspect a – ook op:

- f. het sacrale landschap: verschillende typen grafstructuren, wijze van begraving en positie van grafstructuren in het landschap, context en assemblage van materiaaldeposities;
- g. het bewoonde landschap: boerderij, erf, nederzetting en daarbuiten (kenmerken/omvang/ diachrone ontwikkeling);
- h. het culturele landschap: de wijze waarop de mens structuur en betekenis heeft gegeven aan het landschap waarin zij zich vestigen (relatie tussen nederzettingen, de omgeving en sacrale plaatsen);
- i. de bestaanseconomie en materiële cultuur in brede zin, en eventuele diachrone veranderingen hierin.

Onderzoeksvragen

De onderzoeksthema's zijn vertaald in 26 onderzoeksvragen.

De volgende onderzoeksvragen gelden zowel voor de Swifterbant-vindplaats 5A als voor de bronstijd-vindplaats 5B:

1. Hoe ziet het omringende fysisch-sedimentaire landschap eruit? Welke diachrone veranderingen zijn hierin aantoonbaar gedurende de bewoning?
2. Hoe ziet de (natuurlijke) vegetatie in de directe omgeving eruit? Zijn hierin aanwijzingen voor menselijke ingrijpen en doelbewuste exploitatie? Waar bestaan die dan uit? Zijn in de vegetatie (inclusief de aanwijzingen voor menselijk ingrijpen) diachrone veranderingen aantoonbaar en zo ja, waar bestaan die uit?
3. Welke landschappelijke en eventuele culturele factoren kunnen bepalend zijn geweest voor de locatiekeuze van (elementen van) de nederzetting?
4. Wat is de ouderdom en tijdsdiepte van de nederzetting? Zijn meerdere bewoningsfasen te onderscheiden, en zo ja hoe dateren deze? Zijn de diverse fasen ruimtelijk gescheiden, en waar bevinden deze zich?
5. Welke bij de nederzetting behorende elementen (zoals onderkomens, akkers, weidegronden, veekralen, grafveldjes en andere uitingen van rituele activiteiten), globale activiteitengebieden en ontsluitingsroutes (waterlopen, paden/wegen) zijn te onderscheiden? In welke landschappelijke setting liggen de diverse

³ Bruning 2012.

elementen/activiteitengebieden? Wat is hun onderlinge ruimtelijke relatie? Zijn hierin diachrone veranderingen aantoonbaar en, zo ja, waar bestaan die uit?

6. Hoe ziet de bestaanseconomie (voedselvoorziening) eruit? Welke gedomesticeerde en wilde dieren (zoogdieren, vogels, vissen, schelpen), en welke cultuurgewassen en wilde gebruiksplanten zijn gebruikt, en op welke wijze? Welke jacht-, vis- en verzamel- en conserveringstechnieken zijn gebruikt, en waar blijkt dat uit? Welke slacht- en verwerkingstechnieken zijn aantoonbaar? Is sprake geweest van selectieve jacht/visserij/verzamelactiviteiten en seizoensgebonden activiteiten m.b.t. de voedselvoorziening? Waar blijkt dat uit? Wat is te zeggen over de samenstelling van de veestapel, binnen een soort? Zijn in de bestaanseconomie diachrone veranderingen aantoonbaar en, zo ja, waar bestaan die uit? Zijn diachrone veranderingen eerder cultureel of landschappelijk te verklaren? Wat zijn de argumenten?
7. Zijn akkers en/of weiden aanwezig? Waar blijkt dat uit (grondbewerkingssporen, bemesting, vondststrooiingen e.d.)? Wat is te zeggen over de omvang en afbakening ervan?
8. Hoe ziet de materiële cultuur eruit (typologische en technologische aspecten), zowel de 'mobiele' component (zoals aardewerk, artefacten van vuursteen, houten objecten) als de immobiele component (onderkomens, met hun interne onderverdelingen en andere sporen/structuren), en welke diachrone veranderingen zijn hierin zichtbaar?
9. Wat is te zeggen over de grondstofvoorziening en herkomst(gebieden) van grondstoffen? Welke aanwijzingen zijn er voor lokale productie van voorwerpen? Waaruit bestaan de aanwijzingen voor lange afstandsrelaties/uitwisselingsnetwerken? Zijn hierin diachrone veranderingen aantoonbaar en zo ja, waar bestaan die uit?

De volgende onderzoeksvragen gelden specifiek voor vindplaats 5A:

10. Wat is te zeggen over de ruimtelijke samenhang tussen vondsten/globale activiteiten-gebieden en structuren, per te onderscheiden bewoningsfase?
11. Wat is te zeggen over de sociale aspecten, en waar blijkt dat uit? Wat is te zeggen over de groepssamenstelling, groepsgrootte en herkomst van de mensen? Zijn hierin diachrone veranderingen aantoonbaar en zo ja, welke?
12. Wat is te zeggen over het grafritueel, de variatie hierin, en de ruimtelijke component (ligging ten opzichte van andere tot de nederzetting behorende elementen)? In welke context is 'los' menselijk bot aangetroffen? Is dat toewijsbaar aan bewoners van vindplaats 5A, of gaat het hier om vreemdelingen? Welke aanwijzingen zijn er voor rituele deposities (aard, context)? Zijn hierin diachrone veranderingen aantoonbaar en, zo ja, waar bestaan die uit?
13. Is sprake van permanente, residentiële bewoning, periodieke, min of meer seizoensgebonden bewoning, of van (frequent) herhaaldelijk bezoek? Wat zijn hiervoor de argumenten, en is sprake van diachrone veranderingen in het site-type/plaats in het nederzettingssysteem?
14. Hoe verhoudt vindplaats 5A zich tot contemporaine Swifterbant-vindplaatsen in de nabije omgeving en op grotere afstand, in materiële cultuur (met name de aardewerk- en vuursteen-karakteristieken) en bestaanseconomie (mate van neolithisering)?
15. Zijn er concrete aanwijzingen voor contacten met de boerengemeenschappen ten zuiden van het Swifterbant gebied, anders dan de aanwezigheid van vee en granen? Welke?

De volgende onderzoeksvragen gelden specifiek voor de bronstijd-vindplaats 5B:

16. Wat is er te zeggen over de fysieke verschijningsvorm en het gebruik van de bronstijd-grafmonumenten door de tijd heen? Wat is de tijdsdiepte? Welke graftypen en bijgiften komen voor en wat zegt dit over het grafritueel van de gemeenschap?
17. Komen er in de nabijheid van de grafheuvels sporen, structuren (allees, andere palen-configuraties e.d.) en vondsten (rituele deposities e.d.) voor die niet te verbinden zijn aan bewoningsactiviteiten, maar die te relateren zijn aan rituele handelingen en/of een sacrale landschap? Waar blijkt dit uit?
18. Wat is te zeggen over de typonomie van de huisplattegronden? Hoe zijn eventuele verschillen in omvang en typen te verklaren?

19. Wat is te zeggen over de constructiewijze en het bouw materiaal van de diverse gebouwonderdelen (funderingswijze, wandconstructie, dakconstructie e.d.)?
20. Welke concrete aanwijzingen zijn er voor de gebruiksduur van de afzonderlijke huis-plattegronden? Zijn er aanwijzingen voor verbouwingen en/of uitbreidingen? Welke? Wat is te zeggen over de functie en eventuele functionele indeling (zoals veestalling, ambachtelijke werkruimte, woondeel e.d.) van de aangetroffen gebouwen, mede gelet op het geassocieerde vondstmateriaal?
21. Welke sporen (kuilen, waterputten/-kuilen, greppels, e.d.) en structuren (huizen, spiekers, omheiningen e.d.) zijn gelijktijdig en hebben deel uitgemaakt van hetzelfde erf? Wat is te zeggen over de omvang van de erven en de nederzetting als geheel? Hoe zijn deze afgebakend?
22. Welke activiteiten/activiteitszones kunnen door de tijd binnen en buiten de erven onderscheiden worden op basis van de aard van de diverse materiaalcategorieën, sporen en structuren? Hoe kunnen de assemblages uit vondstrijke nederzettingcontexten worden geïnterpreteerd?
23. Hoe ziet de nederzetting er per fase uit, hoe verhouden de erven zich tot elkaar (lay-out, omvang, activiteiten scala e.d.)? Zijn per fase hierin opvallende diachrone verschillen te constateren? Zijn verschillen te interpreteren in termen van sociaaleconomische differentiatie? Hoe verhouden de erven zich in fijn-chronologisch opzicht zowel tot elkaar als tot de grafstructuren, en zijn de grafstructuren in eerste aanzet inderdaad ouder dan de bewoning, zoals in het algemeen in de midden-bronstijd B het geval lijkt te zijn?
24. Zijn er aanwijzingen voor discontinuïteit in de bewoning? Welke?
25. Welke nederzettingselementen komen voor die getuigen van de aanpassing aan de lokale landschappelijke situatie (bijvoorbeeld de omgang met water)?
26. Hoe verhoudt vindplaats 5B zich tot contemporaine vindplaatsen in de regio?

2.3 Opzet van het veldwerk volgens PvE

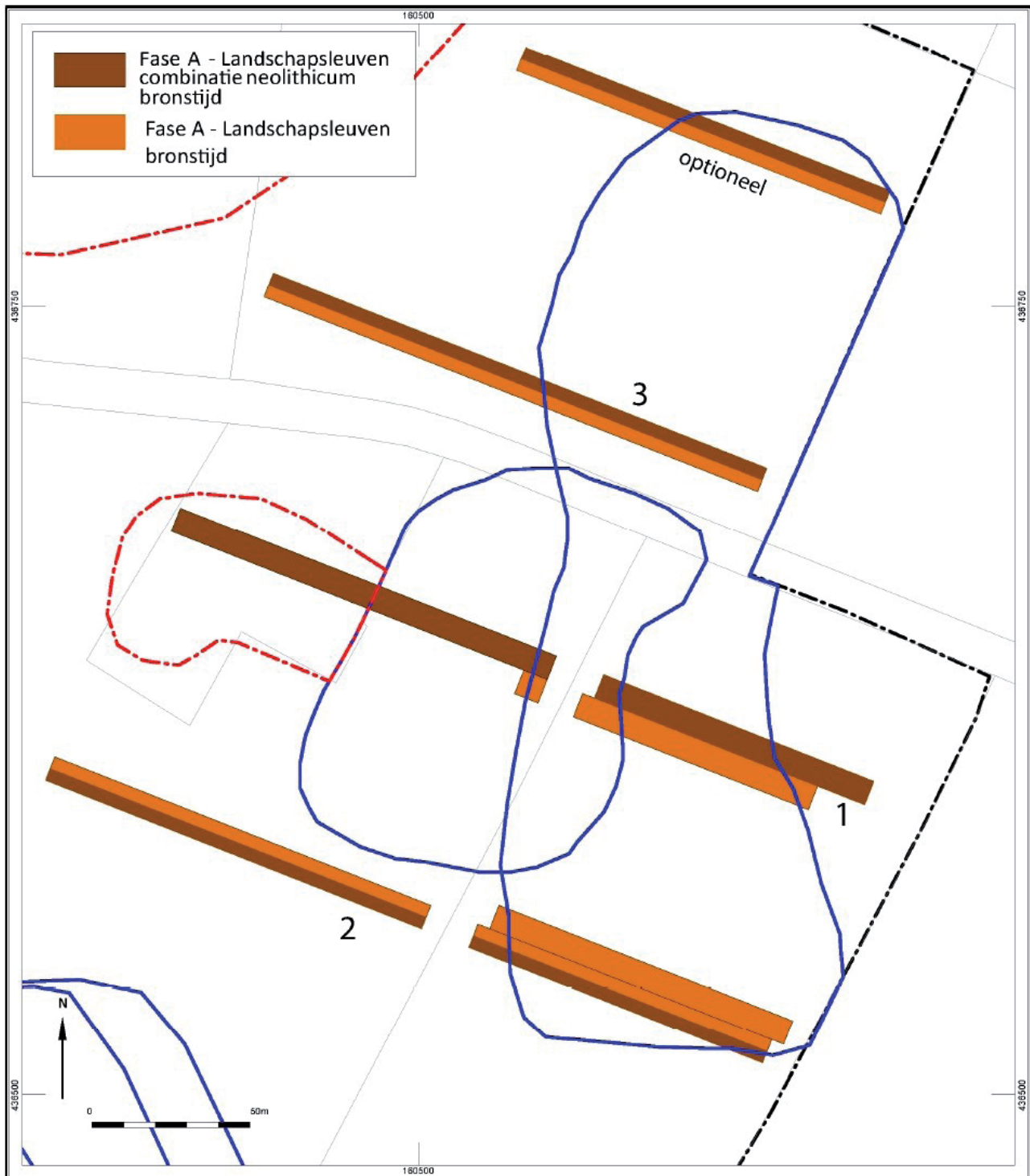
Uitgangspunt voor het onderzoek was niet alleen de vlakdekkende opgraving van wat aanvankelijk twee stratigrafisch gescheiden sites leken te zijn, maar ook (delen van) van het omringende landschap: een integrale landschappelijke benadering. Zo zou het Swifterbant-onderzoek zich ook richten op het gebied buiten de nederzettingkern, dat misschien voor akkertjes, weiden en grafveldjes gebruikt zou kunnen zijn, en met name op de nog niet getraceerde geul, met de gehoopte chronostratigrafie in de vorm van rijke afvallagen, en met goed geconserveerde bijzondere vondsten zoals kano's en dergelijke. Bij het bronstijdonderzoek diende de aandacht, behalve naar de erven zelf, ook uit te gaan naar de zones tussen de erven, en naar het verwachte sacrale landschap in de omgeving van de grafheuvels, met misschien nog veel meer funeraire structuren. Hieronder volgt in hoofdlijnen de opzet van het veldonderzoek voor wat de strategie en de methoden en technieken betreft. Voor details wordt verwezen naar het PvE. In § 2.3.2 en verder wordt ingegaan op de wijzigingen van deze geplande aanpak, en op de achterliggende redenen.

2.3.1 Strategie volgens het PvE: fasering

Om optimaal te kunnen sturen, dat wil zeggen om in een vroeg stadium van het veldwerk onderbouwde keuzes te kunnen maken betreffende de op te graven zones, is in het PvE gekozen voor een gefaseerde aanpak (onderzoeksfase A-C; zie figuren 2.1, 2.2 en 2.3). Die beoogde zo snel mogelijk vat te krijgen op:

- de lithostratigrafie en de lokale verschillen daarin;
- de locatie en dimensies van de verwachte, maar nog niet aangetoonde Swifterbant-geul;
- de landschappelijke ontwikkeling;
- de globale verspreidingen van de aanwezige vindplaatsen.

Om de verschillende landschappelijke zones (inclusief de verwachte Swifterbant-geul) optimaal in beeld te krijgen, waren de in lengte variërende putten dwars op de crevasse geprojecteerd. De geplande putbreedte was 8 m voor vindplaats 5A (Swifterbant) en maximaal 16 m voor vindplaats 5B (bronstijd). Met zo'n breedte zouden niet alleen sporen, maar ook meteen al structuren herkend kunnen worden. Waar mogelijk moesten de werkputten voor beide vindplaatsen overlappen, om zo efficiënt mogelijk met de in te zetten vierkante meters om te gaan.

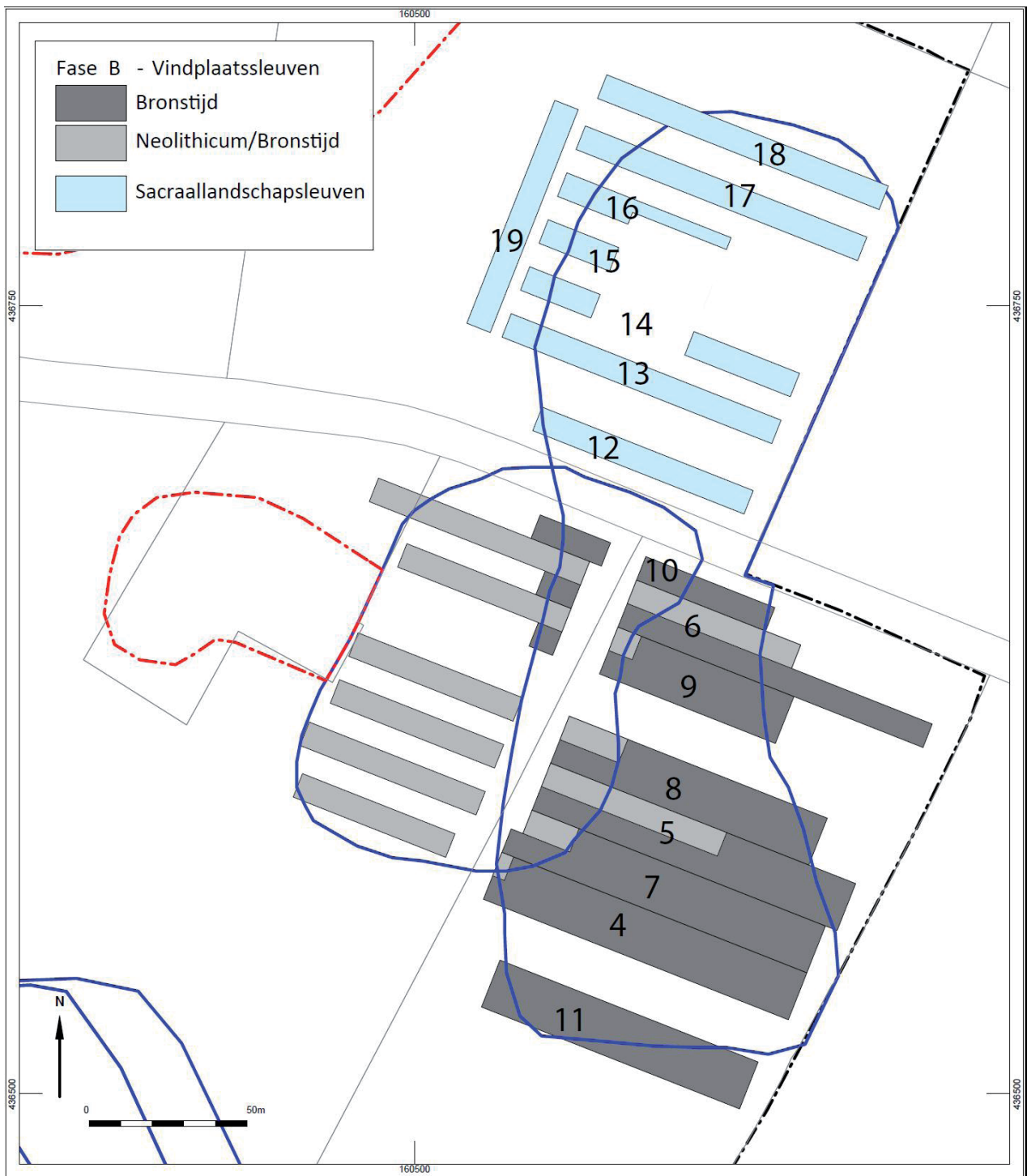


Figuur 2.1. Puttenplan onderzoeksfase A (Ten Anscher et al. 2016, fig. 3).

Onderzoeksfase A was met name gericht op de landschappelijke inbedding; de relatie tussen vindplaatsen en landschappelijke elementen. De lengteprofielen van de betreffende putten dienden gedetailleerd gedocumenteerd te worden door een fysisch geograaf.

Onderzoeksfase B was vooral bedoeld om nader inzicht verkrijgen in de verspreiding van sporen en vondsten in beide vindplaatsen en in de perifere zones, waaronder het sacrale landschap bij vindplaats 5B.

Onderzoeksfase C omvatte het opgraven van de meest informatieve delen van de vindplaatsen, zoals blijken zou uit onderzoeksfasen A en B; voor vindplaats 5A (Swifterbant) kon dat dan onder bemaalde condities gebeuren. Bij vindplaats 5B (bronstijd) zou het in elk geval moeten gaan om het onderzoek aan de grafheuvels, en de bij het vooronderzoek aangesneden vondstrijke depressie.

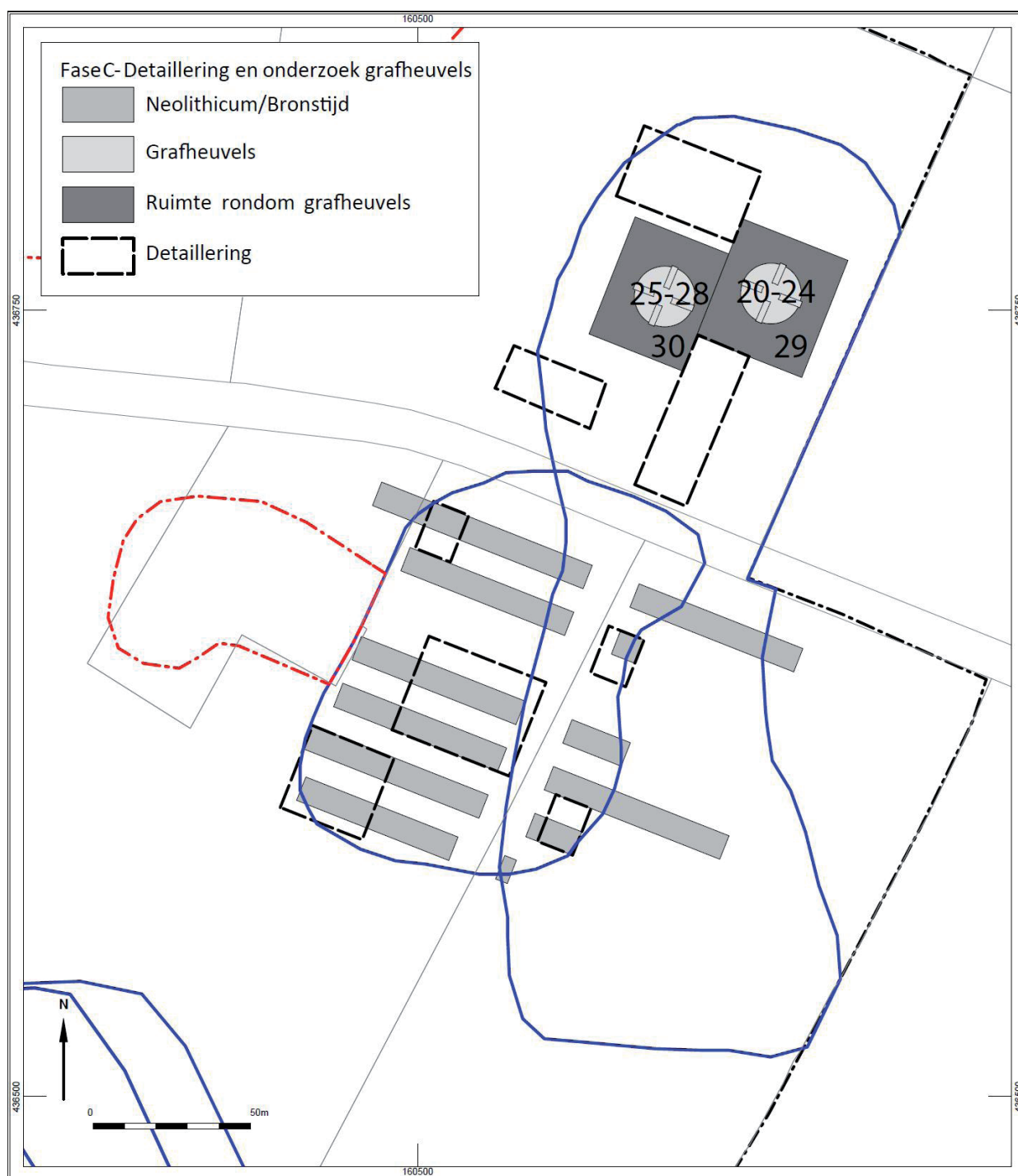


Figuur 2.2. Puttenplan onderzoeksfase B (Ten Anscher et al. 2016, fig. 4).

Door deze strategie te volgen, zouden beredeneerde keuzen gemaakt kunnen worden: waar en wanneer is de kostbare bemaling het beste in te zetten, en welke terreindelen verdienen intensief, globaler of verder geen onderzoek.

2.3.2 Methoden en technieken volgens PvE

De velddocumentatie diende geautomatiseerd te worden. In de praktijk betekende dit het gebruik van een Robotic Total Station, het Archol-meetprogramma en de Archol-database.



Figuur 2.3. Puttenplan onderzoeksfase C, ligging en omvang putten detaillering is fictief (Ten Anscher et al. 2016, fig. 5).

Vakken

Voor het opgraven van de bronstijdvlakken is een basisgrid (verzameleenheid) van 4 x 4 m-vakken gekozen, dat naar bevind van zaken (bijvoorbeeld ter plaatse van herkende huisplattegronden) verdicht diende te worden naar vakken van 2 x 2 m. Voor het neolithische onderzoek bestond het basisgrid uit 1 x 1 m-vakken.

Vlakken

Bij het onderzoek aan de bronstijdgrafheuvels, volgens de kwadrantenmethode, moesten binnen de kwadranten om de circa 10 cm vlakken aangelegd worden. Voor het overige onderzoek dienden de vlakken stelselmatig op de top van elk vondstniveau aangelegd te worden, waarna de vondsten in de vakken van het voorgeschreven formaat verzameld moesten worden. Dit gold ook voor de vondstverzameling in het onderliggende sporenvlak. Sporenvlakken konden machinaal geschaafd worden, maar waar nodig diende dit handmatig met de schop

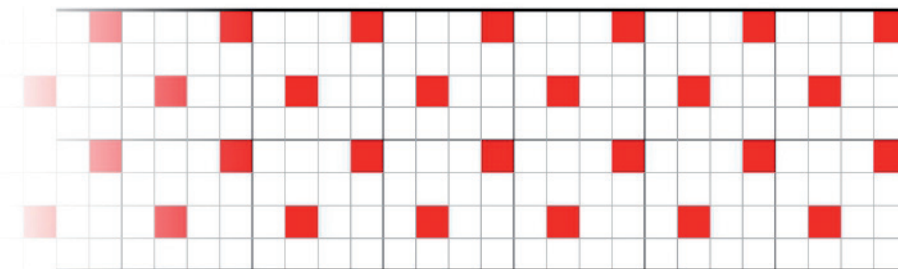
gedaan te worden. Na afwerking van de sporen moest machinaal verdiept worden, in zo dun mogelijke laagjes, op zoek naar het volgende vondst- en of sporenniveau.

Spoorafwerking en bemonstering

Alle sporen dienden driedimensionaal te worden ingemeten, gefotografeerd, digitaal of analoog getekend, beschreven, bemonsterd voor specialistisch onderzoek (indien mogelijk minimaal 5 l-grondmonsters) en per vulling doorzocht te worden op vondsten.

Vondstverzameling en -verwerking

De vondstverzameling binnen grondsporen en spoorvullingen moest handmatig geschieden, met de schop of troffel. Daarbuiten kon dit uitgevoerd worden met behulp van de graafmachine, schavenderwijs in zo dun mogelijke laagjes (van 2 tot hooguit 5 cm). Na elke haal van de machine moest het vlak gecontroleerd worden op vondsten die dan per laag en per vak verzameld werden. Onderzoek van de bouwvoor was niet nodig, behalve ter plaatse van de grafheuvels, met behulp van een metaaldetector. Ook voor de hoogste lagen onder de bouwvoor en voor de bronstijd niveaus (inclusief de grafheuvels) was na elke 10 cm machinaal verdiepen metaaldetectie voorgeschreven. Deze metaalvondsten werden dan als puntvondsten driedimensionaal ingemeten. Dit laatste gold ook voor overige bijzondere vondsten die bij het machinaal verdiepen aan het licht kwamen. De beperkte beschikbare tijd dicteerde deze relatief grove verzamelmethode, waarbij met name de fijnere vondstfractie, kleiner dan 3,5 cm, grotendeels ongezien verloren zou gaan. Om dit voor het neolithische onderzoek te compenseren, was een systematisch zeefprogramma voor de naar schatting 15 cm dikke vondstlaag voorzien. Binnen elk denkbeeldig 4 x 4 m blok werden volgens een vast patroon twee vierkantemetervakken geselecteerd, waarvan de vondstlaag in zijn geheel over een zeef met een maaswijdte van 5 mm gezeefd moest worden (figuur 2.4). Dit betekende een dekkingsgraad van 12,5%.⁴ Buiten de kern kon dit teruggebracht worden tot een dekkingsgraad van 6,25% (één vierkantemetervak uit elk 4 x 4 m blok). Waar geen of nauwelijks sprake meer was van vondsten, mocht het zeven achterwege blijven.



Figuur 2.4. Principe-verdeling van de zeefvakken (rood) in de Swifterbant-nederzittingslaag.

Bij deze vondstverzamelingsmethode werden ongeveer 625.000 Swifterbant-vondsten en 18.500 vondsten uit de bronstijd verwacht. De vondstverwerking (wassen, drogen, uitsplitsen naar categorie, tellen en wegen per categorie per verzameleenheid) moest parallel aan de vondstverzameling geschieden, zodat snel inzicht verkregen kon worden in hun aard, verspreiding en dichtheden, om op basis hiervan eventuele aanpassingen in de veldstrategie te kunnen maken.

Profielen

Van elk van de drie geplande fase A-werkputten diende een lengteprofiel geheel gedocumenteerd te worden, dat wil zeggen: opgeschaafd, gefotografeerd, beschreven op hun bodemkundige, lithogenetische en hydromorfe kenmerken, getekend en waar nodig bemonsterd middels monsterbakken. Voor de overige profielen van de overige werkputten volstond de documentatie van 1 m-brede profielkolommen om de 25 m, waar nodig aangevuld met tussenliggende profielkolommen.

⁴ Ter vergelijking: op de middenneolithische Hazendonk-vindplaats Schipluiden is 8,3% van de vondstlaag gezeefd (Louwe Kooijmans & Jongste 2006).

2.3.3 Ruimte voor aanpassingen

Het PvE vormde weliswaar het fundament voor het onderzoek, maar de strategie en de onderzoeksmethoden en -technieken waren nadrukkelijk niet bij voorbaat in beton gegoten. Deze konden, als efficiëntie of inhoud hiermee gebaat zouden zijn, of in geval van onverwachte zaken, in samenspraak met, en na goedkeuring door de directievoerder, bijgesteld worden. Daarom was voor de veldwerkperiode intensief (één- en soms tweewekelijks) overleg ingepland.

Voor dit project was meerwerk uitgesloten, maar er was wel een adequate post 'onvoorzien'. Hier mocht alleen een beroep op gedaan worden als de eventuele financiële gevolgen van voorgestelde wijzigingen niet opgevangen konden worden door verschuivingen binnen de overige posten van de inschrijvingsstaat. In de praktijk betekende dit dat meer doen van het één neerkwam op minder doen van het ander: opnieuw keuzen maken dus. Er waren echter voldoende redenen om toch regelmatig de post 'onvoorzien' aan te spreken. Deze post is uiteindelijk ten volle benut.

2.4 Veldwerkfase

Na de gunning en de goedkeuring van de definitieve versie van onder meer het PvE en het PvA, konden in het najaar van 2016 de voorbereidende werkzaamheden van start gaan. Het inhuren van bemaling met toebehoren en overleg met het Waterschap over de bemalingsmethodiek vergde tijd. Dat laatste gold ook voor het aanbrengen van de logistieke voorzieningen.

2.4.1 Logistieke voorzieningen

Om het veldwerk binnen de beschikbare tijd uit te kunnen voeren, zou gewerkt moeten worden in alle seizoenen, met twee opgravingsteams, elk ondersteund door een graafmachinist met kraan. Met circa duizend te zeven big bags en vele honderdduizenden te verwerken vondsten, was het zeven en de vondstverwerking op locatie de enige praktische mogelijkheid. Dat betekende een groot vondstverwerkingsteam in het veld. Al met al zou het veldteam dagelijks uit 15 tot 30 (en incidenteel meer) mensen bestaan.



Figuur 2.5. Ketenpark en andere logistieke voorzieningen vanuit het zuiden gezien. Links de zuiveringsinstallatie van de bemaling.



Figuur 2.6. De hondenhokken en de grote Lutterzeef (rechts) in werking. Op de achtergrond, voor het hek, het laadplatform.



Figuur 2.7. De hondenhokken en de grote Lutterzeef (geopend) in werking. Op de achtergrond achter het slipdepot in blauwe containers de grondwaterreinigingsinstallatie. Aan de overkant van het zeefbassin de overdekte spoelinstallaties.



Figuur 2.8. Een blik op de spoelinstallaties (links) en de stellingen in de droogruimte (rechts).



Figuur 2.9. Vondsten splitsen in de vondsverwerkingsruimte.



Figuur 2.10. De schaftruimte die ook dienst deed als ontvangstruimte bij lezingen.

Voor de ondersteunende activiteiten werd aan de Broekdijksestraat, net buiten het op te graven gebied, een groot terrein aangewezen (figuur 2.5). Dit terrein kreeg een omheining en een afsluitbare poort. Het voorste deel werd voorzien van puinverharding op geotextiel en bestemd als parkeerplaats. Erachter kwam een groot ketenpark met aaneengeschakelde, en deels opeengestapelde units. Deze waren ingericht voor specifieke functies: als vergaderruimte, werkruimte voor de opgravingsleiders, schaftruimte met ook een koelkast voor gevoelige vondsten, een garderobe, een grote vondstverwerkingsruimte, een tijdelijke vondstopslag en een droogruimte met stellingen en met een heteluchtverwarming. Een zware generator zorgde voor de benodigde energie, ook voor de zeefpomp. Vlakbij kwam een *big bag*-depot met een laadplatform waaronder de zeefkruiwagens geplaatst en volgestort konden worden. Een *gator* met een voorvork verzorgde het zware werk en kon de *big bags* boven het laadplatform tillen. Aansluitend werd een groot zeefbassin uitgegraven, bekleed met zwaar landbouwplastic beschermd door stelcon-platen. Het bassin was een gesloten systeem met een groot bezinkdeel achter een overloop met een 'schoon' waterdeel; het periodiek verversde water werd vanuit de nabije Linge aangevoerd met behulp van een trekker met een grote (gereinigde) giertank. De uitgezeefde grond in het bezinkdeel werd periodiek verwijderd en naar het tijdelijke slibdepot gebracht. Rond de zeefput lagen rijplaten, met aan een korte zijde een zware pomp met verdeelslangen. Aan de lange zijde bij het *big bag*-depot waren zes zogenaamde 'honden-hokken' met roterende sproeiarmen opgesteld. De daarin te plaatsen zeefkruiwagens (voorzien van een geperforeerde metalen bodem met gaatjes van 5 mm) konden zonder verdere tussenkomst van een medewerker gezeefd worden. In een hoek stond een zware 'Lutterzeef' om dagelijks een groot volume grond over een maaswijdte van 2 mm te zeven. Aan de andere lange zijde van de zeefput bevonden zich drie overdekte spoelinstallaties om de vondsten schoon te wassen. Verder waren een grote waterbak voor de opslag van houtvondsten, een vuilcontainer, een materiaalcontainer, een grote dieseltank en enkele mobiele toiletten aanwezig. De omheinde basis was voorzien van beveiligingscamera's en een alarmeringssysteem (figuren 2.6 t/m 2.10). Het opgravingsterrein was langs de openbare weg, de Broekdijksestraat die het onderzoeksgebied door midden deelde, afgezet met hekwerk, en voor het overige met attentielinten aangegeven.

In het veld werd direct al een verticale bronnering aangebracht, langs de lange profielputten van onderzoeksfase A, en later langs de neolithische geul ten zuiden van de Broekdijksestraat. Het ijzerrijke grondwater werd via een bovengrondse afvoerleiding weggepompt naar een grondwaterreinigingsinstallatie, van waaruit het in een kavel-sloot geloosd mocht worden.

2.4.2 Veldresultaten in een notendop: afwijkingen van de verwachtingen

Medel-De Roeskamp maakte de hooggespannen verwachtingen in het veld al spoedig meer dan waar. Snel werd duidelijk dat de situatie veel complexer was dan gedacht. Zo bleken er drie gescheiden bewoningsperioden aanwezig te zijn. Dat maakte het weinig zinvol nog langer te spreken over vindplaats 5A en vindplaats 5B.

Inderdaad kwam in het zuidwesten van het opgravingsgebied op het diepste archeologische niveau een grote Swifterbant-vindplaats aan het licht, met enorme vondstaantallen en bovendien de gehoopte huisplattengronden: zelfs veel meer dan op voorhand voor de Swifterbant-periode voor mogelijk gehouden was. Dat zich in het noordwesten, ten noorden van de Broekdijksestraat, nog een tweede Swifterbant-vindplaats bevond, kwam als een grote verrassing. Deze bevatte minder grondsporen, maar wel een zeer rijke nederzettingsslaag die afgedekt was met lagen die, zoals pas veel later blijken zou, verspoelde Swifterbant-vondsten bevatten. In het PvE was al uitgegaan van een Swifterbant-geul die ten tijde van de bewoning onder meer als ontsluitingsroute voor de nederzetting gediend zou hebben. Toen dan ook direct langs de oeverwal een geul met Swifterbant-vondsten ontdekt werd, lag de identificatie als Swifterbant-geul natuurlijk voor de hand. Weliswaar was in deze geul sprake van stratigrafisch gescheiden lagen, maar die lagen bleken overwegend dun en vondstarm te zijn, en konden over slechts enkele tientallen m² vervolgd worden (figuur 2.11). Pas in het eindstadium van de rapportagefase vielen de schellen van de ogen en kwam het besef dat de 'Swifterbant-geul' in feite een jongere geulreactivatie met verspoeld materiaal was, die pas rond 3800 v.Chr. of wat later, na de Swifterbant-bewoning, was ontstaan. Achteraf verbaast het dus niet dat die geul geen dikke, rijke afvalpakketten met resten van kano's, peddels, fuiken en dergelijke opgeleverd heeft.



Figuur 2.11. Dunne verspoelde laagjes met veel houtskool in de veronderstelde Swifterbant-geul.

Op grond van de bevindingen van het vooronderzoek werd al rekening gehouden met een toen nog niet goed te dateren bewoningsniveau, gelegen tussen de Swifterbant- en de bronstijdlagen, waarvan destijds gedacht werd dat het maar weinig voor zou stellen. Dat niveau bleek inderdaad vaak onderbroken of afwezig te zijn, sterk te variëren in dikte en vondstdichtheden, en te horen bij een toch nog omvangrijk Hazendonk-nederzettingsterrein/-activiteitengebied, met vele duizenden vondsten. Er zijn in deze middenneolithische bewoningshorizont twee hoofdconcentraties aangetroffen, zowel noordelijk als zuidelijk van de Broekdijksestraat, beide langs dezelfde vondstrijke restgeul. De zuidelijkste, met herkenbare huisplattengronden, bleek de meest informatieve te zijn. Voorts verdient hier een afgetopt vlakgrafveld, met behalve individuele inhumaties ook een bijzonder collectief graf, een korte vermelding. De culturele toewijzing heeft veel hoofdbreken gekost, ook omdat dateerbare bijgaven afwezig waren en de ene na de andere, al deels tijdens de veldwerkfase uitgevoerde ¹⁴C-datering mislukte of onbetrouwbare resultaten opleverde. Het vlakgrafveld bevond zich op geringe afstand van de zuidelijke concentratie met Hazendonk-nederzettingssresten. Lang werd een toewijzing aan de Hazendonk-groep plausibel geacht, omdat vergelijkbare dodenhoudingen en collectieve begravingen bij de Hazendonk-groep voorkomen. Pas in de uitwerkingsfase bleek op basis van onder andere geassocieerde aardewerkscherven onomstotelijk dat dit vlakgrafveld in de vroege bronstijd thuishoort.

Voor aanwezigheid gedurende de klokbekeerperiode (laat-neolithicum B), waarvoor het booronderzoek al een eerste aanwijzing had verschaft maar het proefsleuvenonderzoek geen enkele, werden tijdens de opgraving schaarse bewijzen gevonden. Afgezien van restanten van een bewoningslaag met wat grondsporen onder de bronstijdgrafheuvels, is geen sprake van een (duidelijke) bewaard gebleven nederzettingsslaag uit die tijd.

Wel zijn her en der klokbekerscherven opgemerkt, sporadisch in de vorm van een concentratie. Ook zijn vondsten uit eerdere fasen van de vroege bronstijd (fasen WKD1-2) geborgen, maar zekere sporen uit die tijd zijn er nauwelijks of niet.

Zoals verwacht, was een hooggelegen bronstijdniveau aanwezig, met diverse nederzettingsclusters/erven, die echter niet uit de midden-bronstijd bleken te stammen, maar uit de vroege bronstijd (fase WKD3). De veronderstelde bronstijdstreep vol afval ontpopte zich als de uitloper van de uitzonderlijk rijke nederzettingsslaag van het noordelijkste WKD3-erf. Het uiteindelijke aantal bronstijdvondsten werd een veelvoud van wat verwacht was. De restgeul uit het midden-neolithicum was in de bronstijd nog herkenbaar als een depressie. Hierin werden destijds vooral waterkuilen aangelegd. Overigens bleek pas veel later, in de uitwerkingsfase (dankzij ¹⁴C-dateringen), dat enkele van die (vondstarme) waterkuilen in de midden-bronstijd thuishoren. De funeraire monumenten bleven hoofdzakelijk beperkt tot de twee grafheuvels die al bij het vooronderzoek aangesneden waren. Zij zijn inderdaad tijdens de bronstijd vele eeuwen als begraafplaats in gebruik gebleven, en bevatten naast tientallen crematies ook veel inhumatiegraven. Aan de zuidzijde van de grafheuvels werd een derde, veel kleinere grafheuvel met één enkele crematie ontdekt. Dat hier daadwerkelijk sprake is geweest van een ritueel landschap, met bovendien zeer verrassende, onvermoede dimensies, is door de desbetreffende onderzoeker en dankzij diens *open mind* aangetoond.

Jongere vondsten en sporen zijn er verder nauwelijks. Het interessantste was een sloot uit de Romeinse tijd, die zich vanuit het zuiden voortzette tot voorbij de Broekdijksestraat. Die sloot maakte deel uit van een cultuurlandschap dat zuidelijk van het hier gepresenteerde onderzoeksgebied is opgegraven door andere partijen.⁵ Aan deze jongere bevindingen wordt verder geen aandacht geschonken.

2.4.3 Aanpassingen in strategie, methode en technieken

De in het PvE beschreven strategie, de onderverdeling in onderzoeksfasen A, B en C, bleek prima te werken. Al in een vroeg stadium was op hoofdlijnen duidelijk wat waar archeologisch aan de hand was, en hoe het onderzoek ingestoken en aangepast moest worden om een optimaal resultaat te verkrijgen, dat recht deed aan wat er in de grond zat. De fasering blijkt grotendeels uit de putnummering die de daadwerkelijke aanlegvolgorde weergeeft (zie figuur 2.18).

De methoden en technieken waren in essentie toereikend, maar niet voor het noordelijke, meest vondstrijke erf uit de vroege bronstijd.

Algemene veldaanpassingen

De algemene aanpassingen waren het gevolg van de omstandigheden en bevindingen in het veld. De belangrijkste algemene aanpassingen zijn de volgende:

- Omdat de lithostratigrafische situatie complexer en gevarieerder was dan gedacht, was het nodig meer profielen te laten documenteren door de fysisch geograaf. Daarbij zijn de opgeschaafde profielen voorzien van fotogrammetriepunten (fotopunten) en met een digitale camera op statief vastgelegd. De XYZ-waarden van de fotopunten zijn met een RTK-GPS ingemeten. De individuele foto's zijn op basis van de fotopunten gegeorefereerd en onthoekt (ontschrinkt) met behulp van het RAAP-programma Coupeerus. De plaatsnauwkeurigheid bedraagt ongeveer 5 cm. De onthoekte (ortho)foto's zijn aan elkaar gelegd als collages. Zij dienden als de basis voor het maken van de digitale profieltekeningen.
- Het puttenplan is op basis van de veldbevindingen wat aangepast. Van 16 m brede putten is al meteen afgezien, omdat er dan onvoldoende profielcontrole bij het verdiepen en de aanleg van de vlakken zou zijn, en vanwege praktische problemen. De putten werden maximaal 8 m breed.

Veldaanpassingen betreffende het onderzoek aan de Swifterbant-niveaus

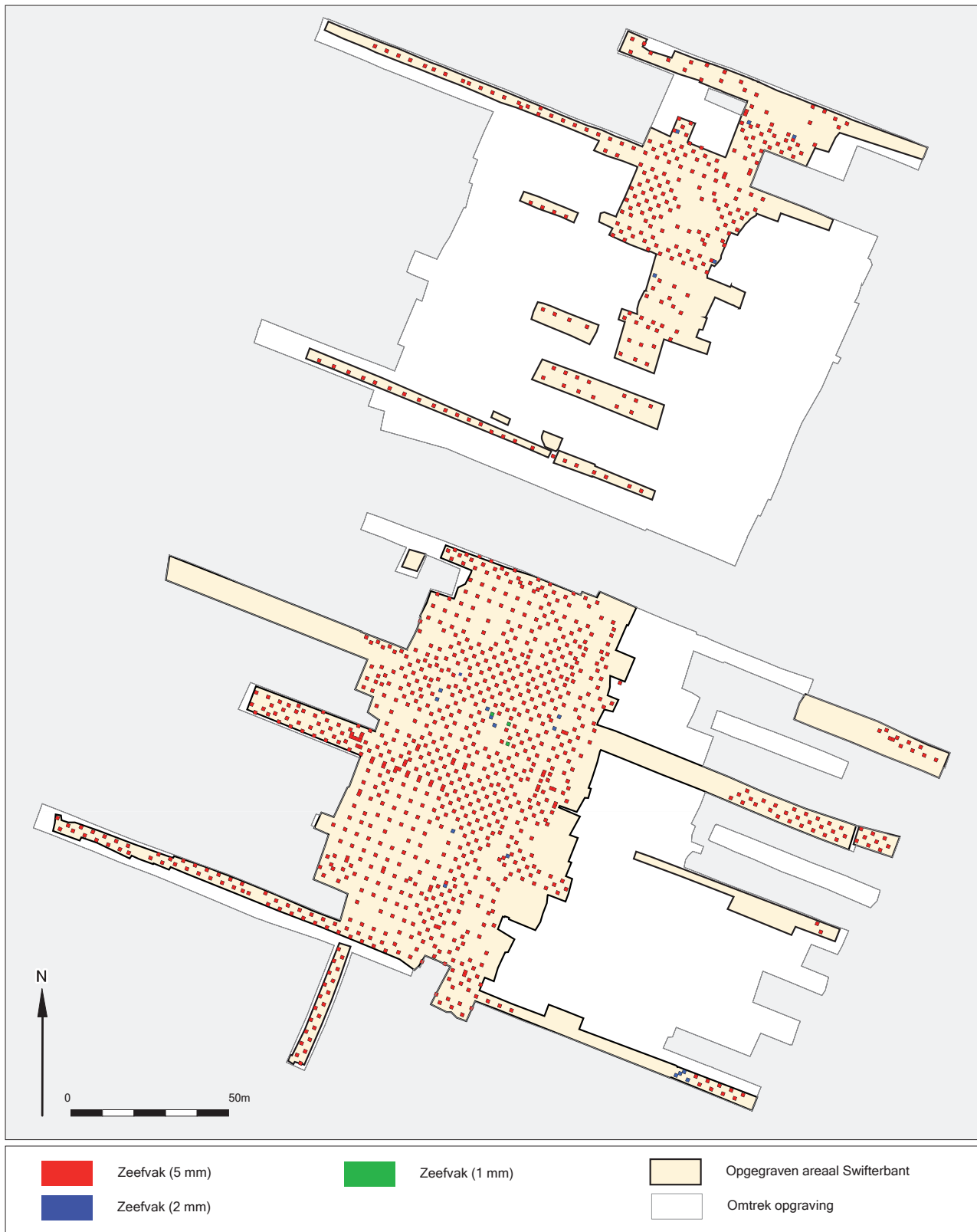
- Het uitgangspunt was dat voor het onderzoek aan de Swifterbant-vondstlagen, gelegen op 1,7-2,0 m -mv en ongeveer 1 m beneden de grondwaterspiegel, bronbemaling noodzakelijk zou zijn. Gelukkig bleek in een vroeg stadium, bij het begin van fase B, dat het onderzoek toch zonder bronbemaling uitvoerbaar was, door niet meer open te leggen en te onderzoeken dan gedocumenteerd en geheel afgewerkt kon worden in één enkele dag. Dat kwam neer op dagelijkse werkeenheden van 40-50 m²; de volgende ochtend stond het

onderzochte putgedeelte al diep onder water. Zodoende kon in kleine stappen uiteindelijk een veel en veel groter Swifterbant-vlak opgegraven worden dan aanvankelijk voor mogelijk werd gehouden.

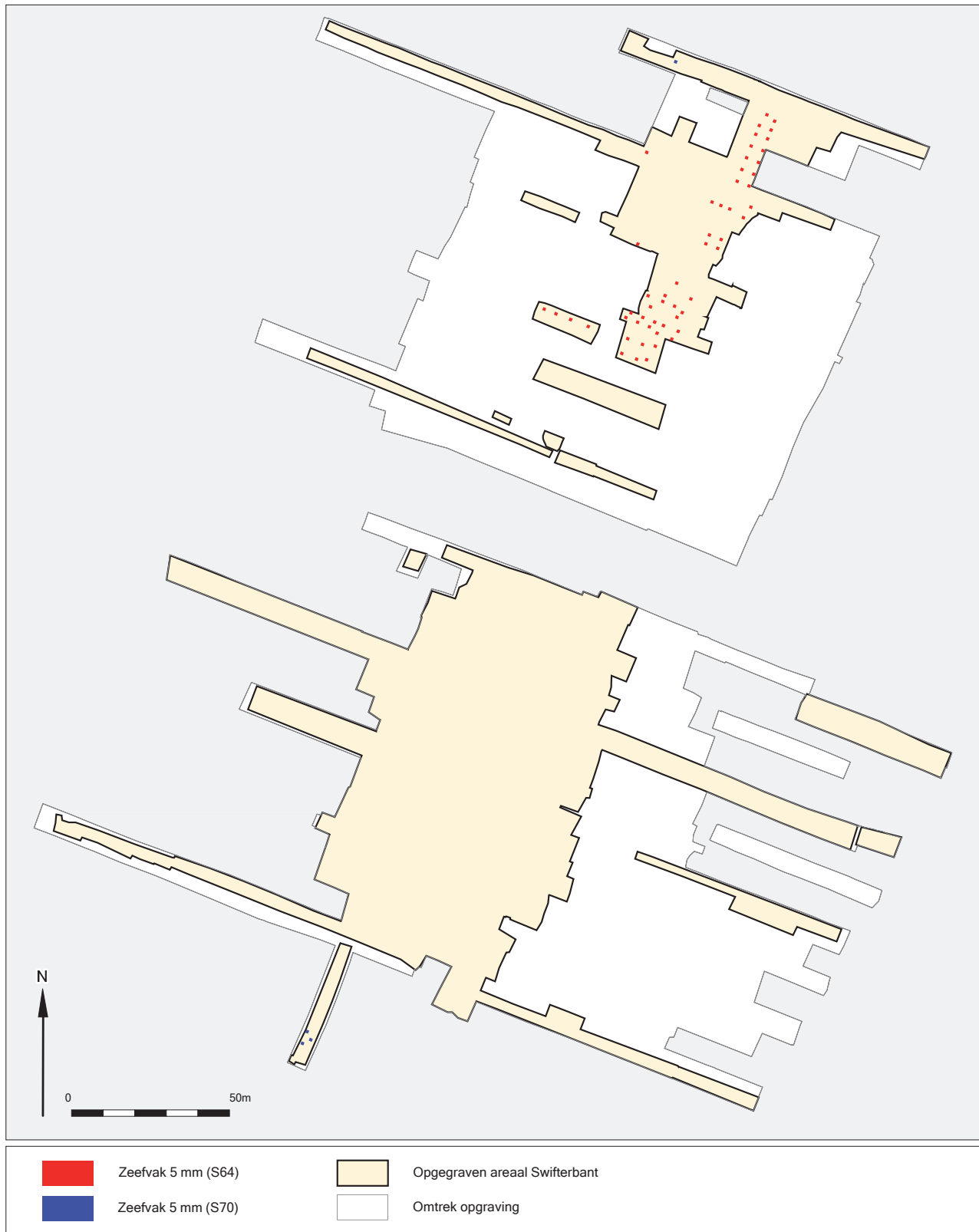
- Een noord-zuid gerichte kavelsloot ten zuiden van de Broekdijksestraat, met een enkele meters brede zone aan weerszijden, zou om ecologische redenen gehandhaafd moeten blijven (figuur 2.12). Bij het fase A-onderzoek bleek deze sloot te overlappen met wat toen nog ten onrechte aangezien werd als de Swifterbant-oeverzone en de Swifterbant-geul. Na overleg en mitigerende maatregelen mocht de sloot alsnog opgeruimd worden. Voor het onderzoek aan de geul, waarbij veel dieper dan circa 2,0 m -mv gegraven moest worden, was bemaling wel noodzakelijk. De meest kansrijk geachte delen zijn onderzocht, zo diep als in verband met het risico van opbarsten verantwoord was. Daarbij kon de geulbodem overigens nergens bereikt worden.
- De gemiddelde dichtheid aan gezeefde vierkantemetervakken (zeefvakken) binnen de Swifterbant-vindplaatsen viel iets lager uit dan in het PvE voorgesteld was: ongeveer één op de tien vierkantemetervakken van het nederzettingsterrein. De beschikbare zeefeenheden moesten deels anders verdeeld worden. Er was immers niet alleen een Swifterbant-vindplaats in het zuiden die groter was dan op basis van het vooronderzoek leek, maar ook nog eens een onvoorziene Swifterbant-vindplaats in het noorden. Verder waren er lagen met Swifterbant-materiaal in de geul (waarvan toen nog niet bekend was dat het om verspoelde vondsten ging, in een geul van jongere datum), boven de vindplaats in het noorden, en incidenteel in het uiterste zuiden. Ook aan de oostzijde van de 'Swifterbant-geul' werden enkele Swifterbant-vondstenesignaleerd. In alle desbetreffende terreingedeelten zijn dan ook vierkantemetervakken gezeefd. Daar kwam nog eens een niet-verwachte Hazendonk-vindplaats bij, waarvoor eveneens zeefeenheden benodigd waren. Mede omdat al van te voren extra zeefeenheden gereserveerd waren om naar behoefte in te zetten, is alsnog voor de Swifterbant-periode een voldoende representatief geacht beeld van de vondstverspreiding verkregen (figuren 2.13 en 2.14).
- Naar bevind van zaken zijn bovendien circa twintig vierkantemetervakken in plaats van over een maaswijdte van 5 mm, over een maaswijdte van 2 mm gezeefd, en enkele over 1 mm, om zodoende ook een indruk te krijgen van de fijnste vondstfractie (met name van visresten, archeobotanische resten en de vuursteen-microdebitage).



Figuur 2.12. De werkputten ten westen van de veronderstelde Swifterbant-geul worden aangelegd (rechts). Direct ten oosten ervan de aanvankelijk te handhaven sloot die nogal in de weg lag.



Figuur 2.13. De verdeling van de zeefvakken uit hoofdzakelijk de Swifterbant-nederzittingslaag, en verder uit de veronderstelde 'Swifterbant-geul' en de veronderstelde oeverzone ten oosten ervan. Daarbuiten is machinaal verzameld in vakken van 1 x 1 m.



Figuur 2.14. De verdeling van de zeefvakken uit enkele niveaus (met verspoelde vondsten) boven de Swifterbant-nederzittingslaag. Daarbuiten is machinaal verzameld in vakken van 1 x 1 m.

Veldaanpassingen vanwege de aanwezigheid van Hazendonk-niveaus

- De verrassende aanwezigheid van een Hazendonk-vindplaats aan een gelijktijdige restgeul met vrij veel vondsten vormde een uitdaging omdat onderzoek hieraan automatisch minder onderzoek aan de overige archeologische perioden betekende. De Hazendonk-vondstlaag was, voor zover bewaard gebleven, vaak lastig herkenbaar, terwijl de dikte ervan nogal varieerde, waarschijnlijk als gevolg van erosie. Dat betekende dat op basis van het Hazendonk-vondstverspreidingsbeeld sowieso al geen verregaande ruimtelijke conclusies mogelijk zijn. Daarom is gekozen voor een opportunistische vlakdekkende verzamelwijze met behulp van de graafmachine (zie § 2.3.2, kopje 'Vondstverzameling en -verwerking'): vooral in vakken van 2 x 2 m en, met name ten zuiden van de Broekdijksestraat waar met uitzondering van het zuidoosten weinig vondsten werden gesignaleerd, in vakken van 4 x 4 m (figuur 2.15).
- Ten noorden van de Broekdijksestraat, waar de Hazendonk-nederzetting slaag doorgaans flink aangetast was, zijn circa 35 vierkantemetervakken gezeefd over een maaswijdte van meestal 5 mm, min of meer regelmatig verdeeld in korte rijtjes over vooral de restgeul. Enkele vierkantemetereenheden uit de restgeul (die soms boven elkaar lagen) zijn over een maaswijdte van 2 mm gezeefd, met het oog op het verkrijgen van de fijnste vondstfractie. Ten zuiden van de Broekdijksestraat zijn ongeveer 55 vierkantemetervakken gezeefd, met name in het zuidoosten, min of meer naar bevind van zaken en vooral in raaien haaks op de restgeul. Twee derde ervan is besteed aan de nederzetting slaag die vooral ten westen van de restgeul wat dikker was. Een paar eenheden zijn gezeefd over een maaswijdte van 2 mm, één over 1 mm en de rest over 5 mm.

Veldaanpassingen ter plaatse van het noordelijkste vroege bronstijd-erf

- Anders dan voorgeschreven, is er in het veld toch voor gekozen om grote delen van het bronstijdlandschap op te graven in vakken van 2 x 2 m in plaats van 4 x 4 m (figuur 2.16).
- Eén van de bronstijderven bezat een voor de wikkeldraadcultuur uitzonderlijk rijke vondstlaag die direct te koppelen was aan een boerderijplattegrond. Dit kwam aan het licht bij het verzamelen in vakken van 2 x 2 m, waarmee toen direct gestopt is. Vanwege deze bijzondere omstandigheid is gekozen voor een veel intensiever vondstverzameling dan in het PvE was voorgesteld (figuur 2.17).
- Van de kern van deze vondstlaag is de bovenste 5 cm geheel getroffen in vierkantemetervakken. Zodoende bleven onder andere de al opgemerkte zachte weefgewichten die bij schaven en zeven zwaar aangetast of onherkenbaar zouden worden, gespaard. De belangrijkste vondsten uit die toplaag (zoals weefgewichten, bronzen objecten en maalstenen) zijn als puntlocaties ingemeten. Van de resterende vondstlaag eronder (de 'zwarte' vakken van een denkbeeldig dambord, inclusief het uitgetroffelde residu) is de helft gezeefd over een maaswijdte van 5 mm. De 'witte' vakken zijn doorgespit, waarbij de grotere vondsten verzameld zijn. Van de direct omringende hoge vondstconcentratie is elk vierde vierkantemetervak gezeefd, en de rest machinaal schavend op vondsten doorzocht. Daarbuiten zijn nog vierkantemetervakken die enkele raaien vormen, gezeefd.
- In twee sporenclusters/erven ten zuiden van de Broekdijksestraat is ook machinaal verzameld in vakken van 1 x 1 m. Ook hier zijn enkele vierkantemetervakken gezeefd over een maaswijdte van 5 mm.

2.4.4 Veldresultaten in globale aantallen

Op 8 november 2016 kon het eerste onderzoeksvlak aangelegd worden. Het veldwerk werd op 27 september 2017, ruim binnen de beschikbare tijd, beëindigd met het dichtten van de laatste opgravingsput. Daarna werden de logistieke voorzieningen verwijderd en het terrein opgeleverd.

Totaal zijn 104 werkputten aangelegd, van uiteenlopende omvang, samen 37.440 m² (figuur 2.18).

Hierbinnen is bijna 8,5 ha aan opgravingsvlakken onderzocht:

- het vroegneolithische (Swifterbant-)niveau omvatte 16.650 m² (inclusief de geulvlakken en vlakken van niveaus die uiteindelijk wat jonger bleken te zijn, en verspoeld materiaal bevatten);
- het middenneolithische (Hazendonk-)niveau omvatte 30.850 m²;
- het laatneolithische/bronstijdniveau omvatte 37.440 m².

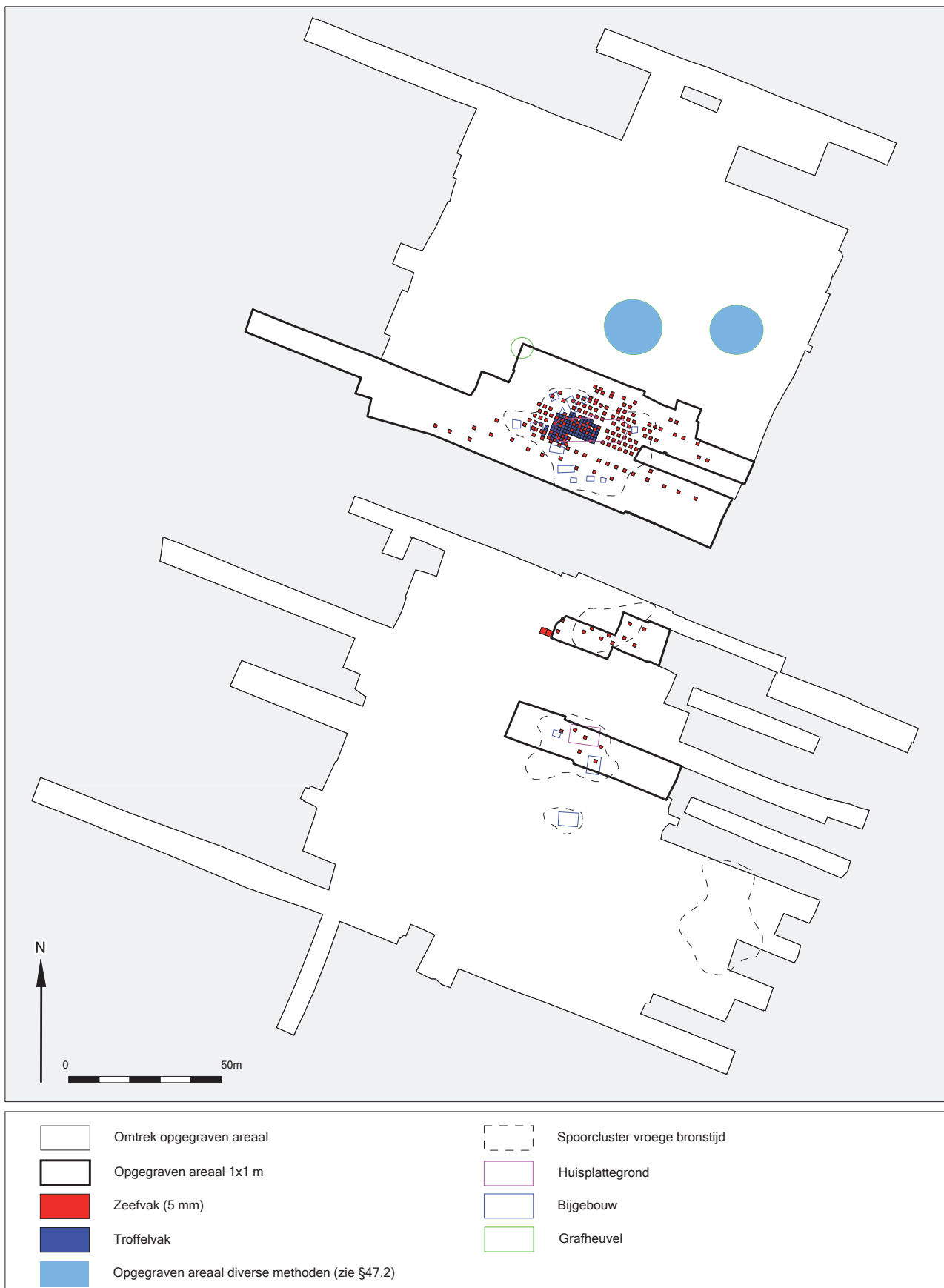
Er zijn zeer veel bulkmonsters uit vierkantemetervakken van vondstlagen verzameld in big bags en uitgezeefd over een zeef met een maaswijdte van 5, 2 en 1 mm (zie figuren 2.13, 2.14, 2.15 en 2.17).



Figuur 2.15. De verdeling van de zeefvakken uit de Hazendonk-restgeul en de nederzettinglagen in het noorden en vooral het zuidoosten. Daarbuiten is machinaal verzameld in vakken van 4 x 4 en 2 x 2 m.



Figuur 2.16. De verspreiding van de vakken (grijs) waarbinnen machinaal verzameld is in vakken van 2 x 2 m (geel) of fijner (rode contour), vergelijk figuur 2.17. Daarbuiten is machinaal verzameld in vakken van 4 x 4 m.



Figuur 2.17. Gebieden waarbinnen machinaal verzameld is in vakken van 1 x 1 m (zwarte contour), vergelijk figuur 2.16. Daarbinnen is een selectie van de vierkantemetervakken getroffen en handmatig doorgespit (blauw), en gezeefd (rood).



Figuur 2.18. Werkputtenoverzicht.



Figuur 2.19. Allesporenkaart.

Het aantal vondsten is gigantisch en ongeëvenaard: ruim 930.000 stuks. Dit enorme aantal is mede het gevolg van het zeven en is vergroot door de daarbij optredende fragmentatie van vooral aardewerk, verbrande leem en dierlijk botmateriaal. De onderverdeling, afgezien van wat lastig toewijsbaar en jonger materiaal, is grofweg als volgt:

- 567.500 stuks (585 kg) vroegneolithisch materiaal;
- 75.000 stuks (270 kg) middenneolithisch materiaal;
- 289.000 stuks (713 kg) laatneolithisch en bronstijdmateriaal.

Het aantal grondsporen varieert per periode (figuur 2.19):

- circa 1250 vroegneolithische grondsporen;
- circa 150 middenneolithische grondsporen;
- circa 1750 laatneolithische en bronstijdgrondsporen.

Er zijn ruim 900 monsters (meestal 5 l-monsters) uit grondsporen verzameld voor specialistisch onderzoek. Ten behoeve van landschappelijk onderzoek zijn 35 profielbakken (inclusief bakken en bakjes voor bodem-micromorfologisch onderzoek) geslagen, min of meer ruimtelijk verdeeld over het onderzoeksgebied. Verder zijn nog tientallen monsters genomen van afzonderlijk profielniveaus en grondlagen. Voor geo-archeologisch onderzoek en onderzoek aan microartefacten zijn ruim 100 monsters verzameld van het bronstijdniveau, ter plaatse van het noordelijke huis en erf.

2.5 Evaluatie en de uiteindelijke hoofdthema's voor de rapportage

De eerste onderzoeksbevindingen zijn gepresenteerd in een evaluatierapport, waarin op basis van een waardering een uitwerkingsvoorstel is gedaan.⁶ Dit goedgekeurde voorstel vormde de basis voor het onderhavige rapport. Uiteindelijk is meer uitgewerkt dan in het evaluatierapport voorgesteld is, mede omdat de provincie Gelderland bereid bleek de kosten op zich te nemen van het isotopenonderzoek (voor zover niet uitgevoerd door Durham University dankzij een grant van de Leverhulme Trust), het onderzoek aan enkele coprolieten, het micromorfologische onderzoek en het geochemische onderzoek. Zonder deze zeer gewaardeerde bijdrage zouden deze onderdelen vervallen zijn. Al tijdens het veldonderzoek bleek de tweedeling in vindplaats 5A en 5B (zie § 2.4.2) achterhaald: er zijn meer perioden aanwezig. Dat zou nog meer onderzoeksvragen betekenen dan in het PvE gepresenteerd zijn. In plaats van de vaak gebruikelijke expliciete beantwoording van de onderzoeksvragen met aan het eind van het rapport nog eens een herhaling ervan bij wijze van samenvatting, is gekozen voor een 'organischer' aanpak. Voor elke aangetroffen periode zou een overkoepelend hoofdthema, met eventueel een bijkomend onderzoeksaspect, als leidraad moeten dienen:

- vroeg-neolithicum/Swifterbant-cultuur: hoofdthema neolithisering met speciale aandacht voor de relatie met de *Donauländische Tradition* (de op de lineaire bandkeramiek terug te voeren contemporaine culturen ten zuiden en zuidoosten van het Swifterbant-gebied) en de noord-zuid-dichotomie binnen de vindplaats;
- midden-neolithicum/Hazendonk-groep: hoofdthema een vervolgstap in de neolithisering met speciale aandacht voor de noord-zuid-tegenstelling binnen het opgegraven gebied;
- laat-neolithicum B/klokbekercultuur en vroege bronstijd/wikkeldraadcultuur fasen WKD1-2: hoofdthema diachrone continuïteit/discontinuïteit;
- vroege bronstijd/wikkeldraadcultuur fase WKD3 en midden-bronstijd A/B: hoofdthema de relatie tussen levenden en doden.

2.6 Uitwerking en rapportage

De uitwerking verliep, ondanks de enorme vondstaantallen, tamelijk voorspoedig. In de loop van 2021 waren bijna alle geselecteerde vondsten en monsters geanalyseerd. Er was daarvoor onderlinge afstemming geweest over de ruimtelijke analyse-eenheden waaraan iedereen zich diende te houden. De rapportage had meer voeten in de aarde. Bij het schrijven van de hoofdstukken diende de enigszins aangepaste schrijfwijzer voor RAM- en NAR-rapporten van de RCE als leidraad.⁷ Daarin zijn ook de aandachtspunten genoemd waarop de tekstredactie

⁶ Ten Anscher 2018.

⁷ RCE 2015.

zich heeft gericht. Er is nadrukkelijk niet gestreefd naar eenheid van stijl, en voor de structuur van een hoofdstuk en de kwaliteit van het Nederlands was elke auteur of bedrijf uiteindelijk zelf verantwoordelijk. Een speciaal voor dit project gemaakte beeldwijzer vormde de richtsnoer bij het maken van figuren, tabellen en ander beeldmateriaal.⁸

De realiteit was toch weerbarstig; uniformiteit in de figuren was niet te realiseren. Voor de hoofdstukken kon niet teruggevallen worden op standaard-formats. Als globaal referentie-kader diende de monografie van de Hazendonk-vindplaats Schipluiden.⁹ Het (her)schrijven was vaak, niet verrassend, een langdurig proces. Het lezen en becommentariëren van de eerste concepten van de hoofdstukken kostten veel meer tijd dan gedacht en begroot was. Er was een inhoudelijke redactie, maar geen hierarchische structuur. Dat laatste strookte niet met de opzet van het project als een samenwerkingsverband van gelijken. Als na gevoerde discussies nog steeds verschil van inhoudelijk inzicht bestond, had uiteindelijk de desbetreffende auteur het laatste woord. Bijna alle hoofdstukken waren eind 2022 op hoofdlijnen gereed, op 'losse eindjes' en de tekst- en figuurredactie na.

Het definitief maken van de teksten, figuren en tabellen, de redactieslag en de opmaak waren stuk voor stuk forse, tijdrovende klussen. Het werk kon in de loop van 2023 voltooid worden. Het is aan de lezer te beoordelen of de inspanningen de moeite waard zijn geweest.

⁸ Beeldwijzer publicatie Medel-De Roeskamp.

⁹ Louwe Kooijmans & Jongste 2006.

