

# BAAC



*archeologie*

*bouwhistorie*

*cultuurhistorie*

's-Hertogenbosch  
Graaf van Solmsweg 103  
5222 BS 's-Hertogenbosch  
T ■ 073 61 36 219  
F ■ 073 61 49 877  
E ■ denbosch@baac.nl

Deventer  
Postbus 2015  
7420 AA Deventer  
Bergsingel 81  
7411 CN Deventer  
T ■ 0570 67 00 55  
F ■ 0570 61 84 30  
E ■ deventer@baac.nl

E ■ info@baac.nl  
w ■ www.baac.nl

Steentijdsites langs de Maas

BAAC

BAAC rapport A-10.0340 1/2



Steentijdsites langs de Maas

Hoogwatergeul Well-Aijen, Werkvak 2  
Inventariserend veldonderzoek

BAAC rapport A-10.0340

1/2

**BAAC**

ARCHEOLOGIE EN  
BOUWHISTORIE

P. Kimenai  
J.R. Mooren

I



# Steentijdsites langs de Maas

## Hoogwatergeul Well-Aijen, Werkvak 2 Inventariserend veldonderzoek

Deel 1

P. Kimenai en J.R. Mooren

met bijdragen van:

L.A. Tebbens, M. Hendriksen, O.J. Orbons  
E. Smits en K. Hänninen



BAAC rapport A-10.0340

maart 2014











## Colofon

ISSN	1873-9350
Teksten:	P. Kimenai J.R. Mooren
Met bijdragen van:	L.A. Tebbens (fysische geografie) M. Hendriksen (metaal) P. J. Orbons (ArcheoPro) E. Smits (Smits Antropologisch Bureau) K. Hänninen (BIAX)
Veldwerk:	M. Arkesteyn      R. de Boer W. Cools          E. Coppens L. Dentener      R. Eerden B. van den Ende   M. Hermans H. Jacobs        F. Kasbergen C. Kalisvaart     I. van Kerkhoven P. Kimenai        L. Klerkx N. Krekelbergh   M. van der Linden L. van der Meij   J. Mooren



	E. Nijland	D. de Ruiter
	T. Simons	L.A. Tebbens
	M. Tump	C. Verbeek
	D. Voeten	N. Wijkamp
Machinaal grondwerk:	M. Verhoeven	B. van Doren
	T. Vercammen	
Vondstdeterminatie:	P. Dijkstra (vuursteen)	
	J.R. Mooren (prehistorisch aardewerk)	
	E. Drenth (prehistorisch aardewerk; Archeomedia)	
	P. Weterings (Romeins aardewerk)	
	S. Peters (middeleeuws aardewerk)	
	M. Hendriksen (metaal)	
	L. Tebbens (natuursteen)	
Geofysisch onderzoek:	J. Orbons (ArcheoPro)	
Botanisch onderzoek:	W. van der Meer (BIAX)	K. Hänninen (BIAX)
	L. Kooistra (BIAX)	L. Kubiak-Martens (BIAX)
Fysisch antropologisch Onderzoek:	E. Smits (Smits Antropologisch Bureau)	
Tekeningen:	T. Beukelaar	
	J. van Gestel	
Objecttekeningen	I.J. Cleijne (aardewerk en metaal)	
	R. Timmermans (natuursteen)	
	P. Dijkstra (vuursteen)	
Objectfoto's	L. Mulkens (Archeo fotografie; natuursteen)	
Opdrachtgever	Provincie Limburg, afdeling Cultuur, Welzijn en Zorg (contactpersoon - B. Moonen)	
Bevoegd Gezag	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (contactpersoon - E. Rensink)	
Directievoerder	Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie (contactpersoon - J. Flamman)	

---

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Provincie Limburg; afdeling Cultuur, Welzijn en Zorg en/of BAAC bv te 's-Hertogenbosch.

---

#### **BAAC bv**

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie.

Graaf van Solmsweg 103  
5222 BS 's-Hertogenbosch  
Tel.: (073) 61 36 219  
Fax: (073) 61 49 877  
E-mail: denbosch@baac.nl

Bergsingel 81-85  
7411 CN Deventer  
Tel.: (0570) 67 00 55  
Fax: (0570) 618 430  
E-mail: deventer@baac.nl





# Inhoud

## Deel I

■	Samenvatting	17
<b>1</b>	<b>■ Inleiding</b>	<b>23</b>
	1.1 Aanleiding	23
	1.2 Ligging en aard van het onderzoeksgebied	24
	1.3 Administratieve gegevens	27
<b>2</b>	<b>■ Onderzoekskader</b>	<b>29</b>
	2.1 Fysisch-geografisch vooronderzoek	29
	2.2 Historische geografie	31
	2.3 Archeologisch vooronderzoek	33
	2.3.1 Inventariserend Veldonderzoek, inventariserende fase	33
	2.3.2 Inventariserend Veldonderzoek (proefsleuven), waarderende fase	35
	2.4 Onderzoeksvragen	39
	2.4.1 Doel van het onderzoek	39
	2.4.2 Onderzoekskader	39
	2.4.3 Vraagstellingen	41
	2.5 Werkwijze	44
	2.5.1 Inleiding	44
	2.5.2 Werkwijze volgens het Programma van Eisen	44
	2.5.3 Daadwerkelijk gevolgde werkwijze	46
	2.5.4 Geofysisch onderzoek	63
<b>3</b>	<b>■ Resultaten</b>	<b>65</b>
<b>4</b>	<b>■ Fysische geografie</b>	<b>69</b>
	4.1 Inleiding	69
	4.2 Resultaten	69
	4.2.1 Hoofdlijnen	70
	4.2.2 Deelgebied Noord	72
	4.2.3 Deelgebied Midden	81
	4.2.4 Deelgebied Zuid	90
	4.3 Diachrone landschapontwikkeling	97
<b>5</b>	<b>■ Beschrijving werkputten en vindplaatsen deelgebied Noord</b>	<b>103</b>
	5.1 Inleiding	103
	5.2 Werkput 1	104
	5.2.1 Vindplaats 30 (neolithicum)	104
	5.2.2 Vindplaats 38 (middeleeuwen)	107



5.3	Werkput 2	108
5.3.1	Vindplaats 30 (neolithicum)	108
5.3.2	Vindplaats 38 (volle middeleeuwen)	111
5.4	Werkput 3	112
5.4.1	Vindplaats 30 (neolithicum)	113
5.4.2	Vindplaats 43 (post-neolithicum)	121
5.5	Werkput 29	121
5.5.1	Vindplaats 30 (neolithicum)	122
5.5.2	Vindplaats 39 (ijzertijd)	130
5.5.3	Vindplaats 44 (nieuwe tijd; 1944-1945)	130
5.6	Werkput 4	131
5.6.1	Vindplaats 30 (neolithicum)	131
5.7	Werkput 5	133
5.7.1	Vindplaats 30 (neolithicum)	133
5.7.2	Vindplaats 40 (nieuwe tijd)	136
5.8	Werkput 6	137
5.8.1	Vindplaats 30 (neolithicum)	137
5.8.2	Vindplaats 38 (middeleeuwen)	138
5.9	Werkput 7, 28 en 30	140
5.9.1	Vindplaats 30 (neolithicum)	141
5.9.2	Vindplaats 43 (niet gedateerde sporen)	143
5.10	Werkput 8	144
5.10.1	Vindplaats 30 (neolithicum)	145
5.11	Werkput 9	148
5.11.1	Vindplaats 30 (neolithicum)	149
5.11.2	Vindplaats 39 (ijzertijd)	151
5.12	Synthese deelgebied Noord	154
5.12.1	Vindplaats 30 (neolithicum)	154
5.12.2	Vindplaats 38 (middeleeuwen)	159
5.12.3	Vindplaats 39 (ijzertijd)	159
5.12.4	Vindplaats 40 (nieuwe tijd)	159
5.12.5	Vindplaats 43 (niet gedateerde sporen)	159
5.12.6	Vindplaats 44 (nieuwe tijd)	159

<b>6</b>	<b>■ Beschrijving werkputten en vindplaatsen deelgebied Midden</b>	<b>161</b>
6.1	Inleiding	161
6.2	Werkput 10 en 27	163
6.2.1	Vindplaats 31 (neolithicum)	164
6.2.2	Vindplaats 43 (niet gedateerde sporen)	164
6.3	Werkput 11	164
6.3.1	Vindplaats 31 (neolithicum)	165
6.3.2	Vindplaats 41 (Romeinse tijd)	167
6.4	Werkput 12	169
6.4.1	Vindplaats 31 (neolithicum)	170
6.4.2	Vindplaats 42 (ijzertijd)	173
6.4.3	Vindplaats 43 (niet gedateerde sporen)	175
6.5	Werkput 13 en 34	175
6.5.1	Vindplaats 31 (neolithicum)	176
6.5.2	Vindplaats 33 (mesolithicum)	180

6.5.3	Vindplaats 33A (mesolithicum)	180
6.5.4	Vindplaats 33R (mesolithicum)	185
6.5.5	Vindplaats 43 (niet gedateerde sporen)	186
6.5.6	Vindplaats 44 (nieuwe tijd C)	187
6.6	<b>Werkput 14</b>	187
6.6.1	Vindplaats 31 (neolithicum)	189
6.6.2	Vindplaats 33 (mesolithicum)	193
6.6.3	Vindplaats 33G (mesolithicum)	193
6.6.4	Vindplaats 33H (mesolithicum)	196
6.6.5	Vindplaats 33I (mesolithicum)	200
6.6.6	Vindplaats 33J (mesolithicum)	203
6.6.7	Vindplaats 33K (mesolithicum)	205
6.6.8	Vindplaats 33L (mesolithicum)	208
6.6.9	Vindplaats 33M (mesolithicum)	210
6.6.10	Vindplaats 33N (mesolithicum)	212
6.6.11	Vindplaats 33O (mesolithicum)	214
6.6.12	Vindplaats 33P (mesolithicum)	215
6.6.13	Vindplaats 33Q (mesolithicum)	218
6.6.14	Overige vondstconcentraties	221
6.6.15	Vindplaats 42 (ijzertijd)	230
6.6.16	Vindplaats 43 (datering onbekend)	235
6.6.17	Vindplaats 44 (nieuwe tijd)	236
6.7	<b>Werkput 15 en 3</b>	236
6.7.1	Vindplaats 31 (neolithicum)	237
6.7.2	Vindplaats 33B (mesolithicum)	240
6.7.3	Vindplaats 33C (mesolithicum)	243
6.7.4	Vindplaats 33D (mesolithicum)	249
6.7.5	Vindplaats 33E (mesolithicum)	252
6.7.6	Vindplaats 33F (mesolithicum)	255
6.7.7	Vindplaats 33S (mesolithicum)	258
6.7.8	Vindplaats 42 (ijzertijd)	261
6.8	<b>Werkput 16</b>	262
6.8.1	Vindplaats 31 (neolithicum)	262
6.8.2	Vindplaats 43 (post-neolithicum)	264
6.9	<b>Werkput 17</b>	264
6.9.1	Vindplaats 31 (neolithicum)	265
6.9.2	Vindplaats 43 (post-neolithicum)	271
6.10	<b>Werkput 18</b>	271
6.10.1	Vindplaats 31 (neolithicum)	271
6.10.2	Vindplaats 43 (post-neolithicum)	275
6.11	<b>Werkput 19</b>	275
6.11.1	Vindplaats 31 (neolithicum)	275
6.12	<b>Synthese deelgebied Midden</b>	278
6.12.1	Vindplaats 31 (neolithicum)	278
6.12.2	Vindplaats 33 (mesolithicum)	282
6.12.3	Vindplaats 41 (Romeinse tijd)	288
6.12.4	Vindplaats 42 (ijzertijd)	289
6.12.5	Vindplaats 43 (niet dateerbare sporen)	289
6.12.6	Vindplaats 44 (nieuwe tijd)	289



<b>7</b>	<b>■ Beschrijving werkputten en vindplaatsen deelgebied Zuid</b>	<b>291</b>
7.1	Inleiding	291
7.2	Werkput 20	292
7.2.1	Vindplaats 32 (neolithicum)	293
7.2.2	Vindplaats 43 (post-neolithicum)	294
7.3	Werkput 21	295
7.3.1	Vindplaats 32 (neolithicum)	295
7.3.2	Vindplaats 43 (post-neolithicum)	297
7.4	Werkput 22	298
7.4.1	Vindplaats 32 (neolithicum)	299
7.4.2	Vindplaats 43 (post-neolithicum)	300
7.5	Werkput 23 en 32	300
7.5.1	Vindplaats 32 (neolithicum)	302
7.5.2	Vindplaats 34C (mesolithicum)	306
7.5.3	Vindplaats 34D (mesolithicum)	309
7.5.4	Vindplaats 34E (mesolithicum)	311
7.5.5	Vindplaats 43 (post-neolithicum)	313
7.6	Werkput 24	314
7.6.1	Vindplaats 32 (neolithicum)	314
7.6.2	Vindplaats 34 (mesolithicum)	317
7.6.3	Vindplaats 43 (post-neolithicum)	317
7.6.4	Vindplaats 44 (nieuwe tijd)	317
7.7	Werkput 25 en 31	318
7.7.1	Vindplaats 32 (neolithicum)	319
7.7.2	Vindplaats 34A (mesolithicum)	323
7.7.3	Vindplaats 34B (mesolithicum)	328
7.7.4	Vindplaats 35A (mesolithicum/neolithicum)	330
7.7.5	Vindplaats 35B (neolithicum)	332
7.7.6	Vindplaats 36 (Romeinse tijd)	334
7.7.7	Vindplaats 44 (nieuwe tijd)	334
7.8	Werkput 26	335
7.8.1	Vindplaats 32 (neolithicum)	335
7.8.2	Vindplaats 34 (mesolithicum?)	337
7.8.3	Vindplaats 35C (neolithicum)	337
7.8.4	Vindplaats 44 (nieuwe tijd)	339
7.9	Synthese deelgebied Zuid	339
7.9.1	Vindplaats 32 (neolithicum)	339
7.9.2	Vindplaats 34 (mesolithicum)	342
7.9.3	Vindplaats 35 (meso-/neolithicum)	345
7.9.4	Vindplaats 36 (Romeinse tijd)	347
7.9.5	Vindplaats 43 (post-neolithicum)	347
7.9.6	Vindplaats 44 (nieuwe tijd)	347

<b>8</b>	<b>■ Geofysisch onderzoek</b>	349
8.1	Inleiding	349
8.2	Veldonderzoek	350
8.2.1	Geofysisch onderzoek	350
8.2.2	Resultaten weerstandsmetingen	350
8.2.3	Resultaten magnetometingen	355
8.3	Conclusies en aanbevelingen	357
8.4	Vergelijking onderzoeksresultaten	357

## Deel II

<b>9</b>	<b>■ Aardewerk</b>	361
9.1	Inleiding	361
9.2	Prehistorisch aardewerk algemeen	362
9.3	Neolithisch aardewerk	365
9.4	Aardewerk uit de bronstijd	373
9.5	Aardewerk uit de ijzertijd	373
9.6	Aardewerk uit de Romeinse tijd	376
9.7	Aardewerk uit de middeleeuwen	377
9.8	Aardewerk uit de nieuwe tijd	378
<b>10</b>	<b>■ Vuursteen</b>	381
10.1	Inleiding	381
10.2	Deelgebied Noord	382
10.2.1	Neolithische vuursteenvondsten in deelgebied Noord (vindplaats 30)	382
10.3	Deelgebied Midden	389
10.3.1	Neolithische vuursteenvondsten in deelgebied Midden (vindplaats 31)	389
10.3.2	Mesolithische vuursteenvondsten deelgebied Midden (vindplaats 33)	394
10.4	Deelgebied Zuid	402
10.4.1	Neolithische vuursteenvondsten in deelgebied Zuid (vindplaats 32)	402
10.4.2	Mesolithische vuursteenvondsten deelgebied Zuid vindplaats 34)	406
10.4.3	Vuursteen op de overgang van meso- naar neolithicum (vindplaats 35)	413
<b>11</b>	<b>■ Bouwkeramiek</b>	415
11.1	Inleiding	415
11.2	Beschrijving van de vondsten	415



<b>12</b>	■	<b>Metaal</b>	417
		12.1 Inleiding	417
		12.2 Romeinse tijd	417
		12.3 Nieuwe tijd	418
<b>13</b>	■	<b>Slakken</b>	419
<b>14</b>	■	<b>Natuursteen</b>	421
		14.1 Inleiding	421
		14.2 Deelgebied Noord	425
		14.2.1 Vindplaats 30, neolithicum	425
		14.3 Deelgebied Midden	432
		14.3.1 Vindplaats 33, mesolithicum	432
		14.3.2 Vindplaats 33, vroeg-mesolithicum	434
		14.3.3 Vindplaats 33, midden-mesolithicum	442
		14.3.4 Vindplaats 33, laat-mesolithicum	445
		14.3.5 Vindplaats 31, neolithicum	446
		14.4 Deelgebied Zuid	453
		14.4.1 Vindplaats 34, vroeg-mesolithicum	453
		14.4.2 Vindplaats 34, midden-mesolithicum	455
		14.4.3 Vindplaats 35, overgang laat-mesolithicum naar vroeg-neolithicum	457
		14.4.4 Vindplaats 32. Neolithicum	460
		14.5 Conclusie	468
<b>15</b>	■	<b>Glas</b>	471
<b>16</b>	■	<b>Dierlijk bot en fysische antropologisch onderzoek</b>	473
		16.1 Inleiding	473
		16.2 Mesolithicum/neolithicum	473
		16.3 Neolithicum	473
		16.4 IJzertijd	474
		16.4.1 Beschrijving van de crematieresten	474
		16.4.2 Beschrijving van de fysisch antropologische eigenschappen	475
		16.4.3 Werkwijze	476
		16.4.4 Resultaten crematieresten onderzoek	477
		16.4.5 Conclusie	478
<b>17</b>	■	<b>Monsternamen en <sup>14</sup>C-dateringen</b>	479
		17.1 Inleiding	479
		17.2 Methode	479
		17.2.1 Macroresten- en <sup>14</sup> C-selectie	479
		17.2.2 Pollenmonsternamen	480

17.3	Resultaten	481
17.3.1	Macrorestenanalyse	481
17.3.2	<sup>14</sup> C-analyse	481
17.3.3	Pollenonderzoek	485
17.4	Selectieadvies	485
<b>18</b>	<b>■ Houtskool- en macrorestenanalyse ijzertijd crematiegraven</b>	<b>487</b>
18.1	Inleiding	487
18.2	Materiaal en methode	487
18.3	Resultaten en discussie	488
18.4	Conclusies	491
<b>19</b>	<b>■ Waardering vuursteen voor gebruikssporenanalyse</b>	<b>493</b>
19.1	Inleiding	493
19.2	Werkwijze	493
19.3	Resultaten	496
19.4	Aanbeveling	497
<b>20</b>	<b>■ Synthese</b>	<b>499</b>
20.1	Inleiding	499
20.2	Fysische geografie	500
20.3	Resultaten archeologie	503
20.4	Mesolithicum	503
20.4.1	Deelgebied Noord	503
20.4.2	Deelgebied Midden	503
20.4.3	Deelgebied Zuid	504
20.4.4	Algemene bevindingen mesolithicum	505
20.5	Mesolithicum of neolithicum?	506
20.6	Neolithicum	507
20.6.1	Deelgebied Noord	507
20.6.2	Deelgebied Midden	509
20.6.3	Deelgebied Zuid	509
20.6.4	Algemene bevindingen neolithicum	509
20.7	Bronstijd	510
20.8	IJzertijd	510
20.8.1	Deelgebied Noord	510
20.8.2	Deelgebied Midden	511
20.8.3	Deelgebied Zuid	511
20.8.4	Algemene bevindingen ijzertijd	511
20.9	Romeinse tijd	512
20.9.1	Deelgebied Noord	512
20.9.2	Deelgebied Midden	512
20.9.3	Deelgebied Zuid	512
20.9.4	Algemene bevindingen Romeinse tijd	512
20.10	Middeleeuwen	513
20.11	Nieuwe tijd	513

20.12	Waardering en aanbeveling	514
20.12.1	Deelgebied Noord	514
20.12.2	Deelgebied Midden	514
20.12.3	Deelgebied Zuid	515
20.12.4	Aanbeveling	515
<b>21</b>	<b>■ Beschrijving en waardering van de vindplaatsen</b>	<b>517</b>
21.1	Inleiding	517
21.2	Samenvatting en waardering vindplaatsen deelgebied Noord	517
21.2.1	Vindplaats 30 (neolithicum)	517
21.2.2	Vindplaats 38 (middeleeuwen)	523
21.2.3	Vindplaats 39 (ijzertijd)	524
21.2.4	Vindplaats 40 (nieuwe tijd)	526
21.2.5	Vindplaats 43 (post-neolithicum)	527
21.2.6	Vindplaats 44 (nieuwe tijd)	528
21.3	Samenvatting en waardering vindplaatsen deelgebied Midden	529
21.3.1	Vindplaats 31 (neolithicum)	529
21.3.2	Vindplaats 33 (mesolithicum)	534
21.3.3	Vindplaats 41 (Romeinse tijd)	538
21.3.4	Vindplaats 42 (ijzertijd)	540
21.3.5	Vindplaats 43 (post-neolithicum)	542
21.3.6	Vindplaats 44 (nieuwe tijd)	543
21.4	Samenvatting en waardering vindplaatsen deelgebied Zuid	544
21.4.1	Vindplaats 32 (neolithicum)	544
21.4.2	Vindplaats 34 (mesolithicum)	547
21.4.3	Vindplaats 35 (meso-/neolithicum)	550
21.4.4	Vindplaats 36 (Romeinse tijd)	552
21.4.5	Vindplaats 43 (post-neolithicum)	554
21.4.6	Vindplaats 44 (nieuwe tijd)	555
<b>22</b>	<b>■ Beantwoording onderzoeksvragen</b>	<b>557</b>
22.1	Inleiding	557
22.2	Beantwoording onderzoeksvragen	557
<b>23</b>	<b>■ Literatuur en overige bronnen</b>	<b>577</b>
<b>24</b>	<b>■ Lijst van afbeeldingen</b>	<b>583</b>



## ■ Bijlagen 585

### Analoge bijlagen

1.	Archeologisch tijds kader	589
2.	Allesporenkaart vlak 1	los bijgevoegd
3.	Allesporenkaart vlak 2	los bijgevoegd
34.	Reconstructie verloop Romeinse greppel	593
37.	Tabellen mesolithische vindplaatsen deelgebied Midden	595

### Digitale bijlagen

4.	Verspreiding vuursteen en neolithisch aardewerk, punt- en vakvondsten	
5.	Verspreiding van prehistorisch aardewerk	
6.	Profiel werkput 1, 2 en 3	
7.	Profiel werkput 4, 5 en 6	
8.	Profiel werkput 7 en 28 (inclusief zeefvakken)	
9.	Profiel werkput 11, 12 en 16	
10.	Profiel werkput 25 (inclusief zeefvakken)	
11.	Profiel werkput 13 (inclusief zeefvakken)	
12.	Profiel werkput 14/34 (exclusief zeefvakken)	
13.	Profielen zeefvakken werkput 14 (A) (transect 12, 9, 3, 2 en 1)	
14.	Profielen zeefvakken werkput 14 (B) (transect 5, 4, 3 en 10)	
15.	Profielen zeefvakken werkput 14 (C) (transect 8, 7 en 6)	
16.	Profiel werkput 15 (inclusief zeefvakken)	
17.	Profiel werkput 18	
18.	Profiel werkput 23	
19.	Profiel werkput 30	
20.	Profiel werkput 31	
21.	Profiel werkput 32	
22.	Profiel werkput 33 (inclusief zeefvakken)	
23.	Profiel werkput 8, 9, 10 en 27	
24.	Profiel werkput 17, 19 en 20	
25.	Profiel werkput 21, 22 en 24	
26.	Profiel werkput 26 en 29	
27.	Rapport geofysisch onderzoek ArcheoPro	
28.	Fysisch-antropologisch onderzoek	
29.	Rapport <sup>14</sup> C-dateringen en waarderingsresultaten BIAAX Consult	
30.	Tabel <sup>14</sup> C-dateringen	
31.	Resultaten macrorestenanalyse	
32.	Resultaten polleninventarisatie	
33.	Houtskoolanalyse	





# Samenvatting

In opdracht van de provincie Limburg heeft BAAC bv van 1 maart tot en met 9 september 2011 een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd in werkvak 2 van het plangebied Hoogwatergeul Well-Aijen (gemeente Bergen). In het kader van het project "De Maaswerken" wordt hier een hoogwatergeul gerealiseerd, waardoor een gebied van 160 hectare volledig en tot op grote diepte op de schop gaat. Het onderzoeksgebied heeft een oppervlak van 56,5 hectare. Hiervan is in het huidige onderzoek in totaal 13.232,5 m<sup>2</sup> onderzocht. Het doel van dit onderzoek is om nog niet-ontdekte sites op te sporen, alsmede om de landschappelijke context van de sites vast te stellen. De nadruk tijdens het onderzoek ligt op de vindplaatsen uit het meso- en neolithicum. De vindplaatsen uit andere periodes zijn slechts extensief onderzocht. Hieronder worden de bevindingen per periode kort beschreven. Het onderzoeksgebied is opgedeeld in drie deelgebieden: deelgebied Noord, deelgebied Midden en deelgebied Zuid. In ieder deelgebied is een kronkelwaardrug aanwezig met zijn eigen bewoningsgeschiedenis.

## **Abiotisch landschap**

In het vroeg-Holoceen heeft de Maas zich sterk ingesneden en een nieuwe dalvlakte gevormd. In het plangebied is dan sprake van een kronkelwaard met aan de oostzijde een vroeg-holocene restgeul van de Maas en aan de westzijde de actieve geul van de huidige Maas. De kronkelwaard is in de loop van de tijd gevormd door westwaartse migratie van de Maas, die daarbij een licht golvend reliëf heeft gevormd. Dit reliëf zal in het mesolithicum en neolithicum goed zichtbaar zijn geweest als een oppervlak met hogere kronkelwaardruggen en iets lagere kronkelwaardgeulen. De kronkelwaardgeulen zullen alleen bij hoogwater watervoerend zijn geweest en zijn al snel opgevuld geraakt met klastisch sediment. In het midden-Holoceen (vroeg-Atlanticum / midden-mesolithicum) heeft de Maas een soort evenwichtssituatie bereikt, waarbij de holocene dalvlakte lange tijd op ongeveer hetzelfde niveau bleef, namelijk rond 11,5 m NAP. Specifiek voor deelgebied Noord ontbreken op dit moment aanwijzingen voor mesolithische vindplaatsen, hetgeen de mogelijkheid open laat dat de kronkelwaardrug daar pas in het laat-mesolithicum of neolithicum gevormd is of dat deze kronkelwaardrug nog niet bewoonbaar was. Mogelijk was alleen in deelgebied Midden en deelgebied Zuid een bewoonbare kronkelwaardrug aanwezig.

Echter, in alle drie de deelgebieden zijn sporen en vondsten van neolithische bewoning/activiteiten gevonden. Dit geeft aan dat de kronkelwaard toen volledig ontwikkeld was.



## Mesolithicum

Gegevens over de ontwikkeling van de vegetatie gedurende het mesolithicum zijn spaarzaam. Op basis van regionale pollengegevens, pollenanalytisch onderzoek in het naastgelegen werkvak 1 en op basis van eerste pollenwaarderingen in de oostelijke restgeul in werkvak 4 weten we dat het landschap al in het preboreaal-Boreaal (10.000 – 7000 jaar BP, vroeg-mesolithicum) grotendeels bebost is. Het Atlanticum, circa 7000-5000 jaar BP, was een relatief warme klimaatperiode. In deze tijd bevond zich in de regio een zeer dicht zogenaamd Atlantisch climaxbos met veel eik, linde, iep en hazelaar<sup>1</sup>.

Tijdens het onderzoek zijn in totaal 24 mesolithische vindplaatsen onderscheiden in werkvak 2. Ongetwijfeld zijn er veel meer aanwezig in de ondergrond. De oudste en meeste vindplaatsen in werkvak 2 dateren uit het begin van het mesolithicum, tussen 9700 BP en 9100 BP. De oudste twee bevinden zich in de top van het kronkelwaardzand van deelgebied Midden. De overige vroeg-mesolithische sites liggen net iets hoger in de top van de zandige klei op het zand. Tevens zijn vindplaatsen uit het midden- en laat-mesolithicum onderscheiden, maar deze lijken relatief zeldzaam in het onderzoeksgebied. Dit kan toeval zijn, maar ook liggen aan de onderzoekvorm, de onderzoekintensiteit en de herkenbaarheid van dergelijke vindplaatsen. Het zou ook kunnen wijzen op een verandering in de locatievoorkeur of hogere activiteit van de Maas na het vroeg-mesolithicum.

### *Deelgebied Noord*

In deelgebied Noord ontbreken aanwijzingen voor mesolithische vindplaatsen.

### *Deelgebied Midden*

Met name in deelgebied Midden, rond werkput 14, is sprake van een dichte spreiding van vondsten op mesolithische niveaus, die soms verticaal gescheiden van elkaar voorkomen door afzetting van sediment tijdens hoogwaters. De begrenzing van de vindplaatsen in horizontale en verticale zin was in de meeste gevallen lastig vast te stellen, maar op basis van de verticale spreidingsbeelden en in combinatie met de informatie uit de profielbeschrijvingen wel mogelijk. In totaal zijn in deelgebied Midden negentien vindplaatsen herkend die in het mesolithicum kunnen worden gedateerd.

Van alle periodes binnen het mesolithicum is het vroeg-mesolithicum het best vertegenwoordigd in deelgebied Midden. Van de negentien mesolithische vindplaatsen in deelgebied Midden kunnen er veertien of vijftien, voornamelijk op basis van <sup>14</sup>C-datering, in het vroeg-mesolithicum geplaatst worden. Onder de werktuigen bevinden zich voornamelijk spitsen en gebruikte of geretoucheerde klingen. Bij de spitsen betreft het voornamelijk B-spitsen. Daarnaast komen driehoeken en segmenten relatief veel voor.

Slechts drie vindplaatsen dateren in het midden-mesolithicum. Ook voor deze periode zijn de dateringen vooral gebaseerd op <sup>14</sup>C-datering van organisch materiaal uit de vindplaatsen. Onder de werktuigen bevonden zich veel spitsen van onbepaald type en daarnaast enkele A-, B-, C- en D-spitsen. Wommersomkwartsiet, waarvan wordt aangenomen dat het vanaf het midden-mesolithicum wordt gebruikt, is op slechts één vindplaats aangetroffen. De werktuigtypes die zijn aangetroffen, zijn niet specifiek voor het midden-

<sup>1</sup> Gegevens met betrekking tot de vegetatie in het onderzoeksgebied zijn ontleend aan Kalis et al. 2008, werkvak 1; Ter Wal en Tebbens 2012, werkvak 4; mondelinge mededeling A. Muller (ADC).

mesolithicum. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het midden-mesolithicum zonder <sup>14</sup>C-dateringen lastig te herkennen is.

In het midden-mesolithicum vormt de Maas in deelgebied Midden (alleen ter hoogte van vindplaats 33K en 33L) en deelgebied Zuid een nieuwe zandrug, die niet-erosief op het vroeg-mesolithische maaiveld wordt afgezet en die later op circa 12,0 m +NAP ook de basis zal vormen voor de neolithische bewoning en activiteiten. Slechts één vindplaats in deelgebied Midden kan op basis van <sup>14</sup>C-datering in het laat mesolithicum worden gedateerd. Ook hiervoor geldt dat de herkenbaarheid op basis van typologische kenmerken slecht is.

#### *Deelgebied Zuid*

In deelgebied Zuid zijn in totaal vijf vindplaatsen uit het mesolithicum onderscheiden, waarvan drie uit het vroeg-mesolithicum en één uit het midden-mesolithicum. Van één mesolithische vindplaats is nog geen nauwkeurige datering voorhanden.

De vroeg-mesolithische vindplaatsen lijken, uitgaande van de <sup>14</sup>C-dateringen, iets westelijker te liggen en jonger te zijn dan die in deelgebied Midden. Dit suggereert dat de kronkelwaardrug hier jonger kan zijn dan de meer oostelijk gelegen kronkelwaardrug in deel gebied Midden. De vindplaatsen zijn, in verhouding tot die in deelgebied Midden, relatief goed te onderscheiden. Vuursteen en natuursteen zijn de meest voorkomende vondstcategorieën. Andere vondstcategorieën komen vrijwel niet voor. In de vroeg-mesolithische vindplaatsen in het zuidelijk deelgebied zijn in totaal slechts zeventien werktuigen aangetroffen. De midden-mesolithische vindplaats bestaat voornamelijk uit vuursteen en natuursteen. Tevens komen enkele fragmenten Wommersomkwartsiet voor. In totaal zijn slechts elf werktuigen herkend in de midden-mesolithische vindplaats.

Het is op basis van de huidige resultaten niet mogelijk te bepalen of in de verschillende vindplaatsen ook verschillende activiteiten zijn ontplooid. Wel zijn er duidelijke aanwijzingen voor bepaalde activiteiten. Uitgevoerde activiteiten waar aanwijzingen voor zijn gevonden, zijn het verzamelen van (vuur)steen uit de Maasbedding, (vuur)steenbewerking, productie van teer, en jacht. Grote hoeveelheden verkooldde hazelnootdoppen kunnen wijzen op een verblijf gedurende de herfst en winter. Mogelijk werd de locatie ook in andere jaargetijden bezocht, maar hiervoor zijn geen bewijzen.

#### **Neolithicum**

In het plangebied zijn geen geschikte contexten aangetroffen voor de reconstructie van de vegetatie. Echter, in werkvak 1 is een lokale depressie onderzocht, waarin tijdens het pollenonderzoek indicatoren zijn aangetroffen die wijzen op kleinschalige ontbossing in delen van het landschap in samenhang met aanwijzingen voor de eerste akkerbouwactiviteiten in de directe omgeving. In deelgebied Noord (werkvak 2) zijn aanwijzingen gevonden voor akkerbouwactiviteiten gedurende het vroeg neolithicum B (circa 5400 BP), in de vorm van verkooldde resten van graan en kaf. De eerste ontginningen met aanwijzingen voor graanteelt in werkvak 1 vonden echter iets later, gedurende het begin van het midden neolithicum plaats (circa 5165 BP). De bijbehorende midden-neolithische nederzetting(en) zouden zich volgens het pollenonderzoek

waarschijnlijk dicht bij de Maas op de kronkelwaard bevinden.

In het neolithicum lijkt in het onderzoeksgebied sprake te zijn van tenminste drie afzonderlijke kronkelwaardruggen, die van elkaar gescheiden zijn door kronkelwaardgeulen. In alle drie deze deelgebieden zijn aanwijzingen gevonden voor bewoning in het neolithicum.

#### *Deelgebied Noord*

In deelgebied Noord zijn verspreid over het gehele neolithische niveau van de kronkelwaardrug grondsporen en artefacten gevonden die in het neolithicum gedateerd kunnen worden. Onder de grondsporen bevinden zich paalkuilen, kuilen, een haardplek en een afvaldump. Het overgrote deel van de sporen is gevonden in het noordelijke deel van de kronkelwaardrug waar mogelijk een nederzettingkern ligt (werkput 2, 3 en 29). Een nabijgelegen natuurlijke laagte is als afvaldump gebruikt. De vondsten betreffen voornamelijk aardewerk, natuursteen en vuursteen. In de laagte en in een paalspoor zijn ook verkoolde graanresten, kafresten en onkruiden gevonden die wijzen op akkerbouw. Een <sup>14</sup>C-datering (5400 BP) plaatst de afvaldump rond 4300-4200 v. Chr., ofwel in het vroeg-neolithicum B. Op de overige delen van de noordelijke kronkelwaardrug is de vondstverspreiding over het algemeen nogal dun en ontbreken sporenclusters. Waarschijnlijk betreft het een gebied met *off site* vondsten en activiteiten. Gezien de relatief grote afstand tussen de werkputten is echter niet uit te sluiten dat zich hier tussenin ook nog spoorconcentraties bevinden.

#### *Deelgebied Midden*

Ook in deelgebied Midden zijn sporen en/of vondsten aangetroffen die in het neolithicum gedateerd worden. Op de kronkelwaardrug is een duidelijke cluster van vondsten zichtbaar in de zone van werkput 13 tot en met werkput 16. In de overige werkputten is slechts sprake van een lichte vondstverspreiding op de rug. Een complicerende factor voor de zone ter hoogte van werkput 13 tot en met 15 is dat de bovenste vondstniveaus uit het mesolithicum vermengd zijn geraakt met het neolithische vondstniveau. Hieruit kan worden opgemaakt dat de opslibbing van sediment gedurende het midden-/laat-mesolithicum en het neolithicum slechts gering is geweest. In werkput 17 is sprake van een duidelijke spoorconcentratie op de westelijke helft van de kronkelwaardrug. Deze concentratie bevindt zich onder een neolithische laklaag. De sporen zijn op twee houtskoolconcentraties na allemaal geïnterpreteerd als kuil. Mogelijk is hier sprake van een nederzettingkern, maar een structuur is vooralsnog niet herkend. Ook zijn vrijwel geen vondsten in de sporen gedaan. Vanwege dit afwijkende patroon kan niet worden uitgesloten dat de sporen als *off site* fenomeen moeten worden geïnterpreteerd of dat een andere functie van toepassing is. Een <sup>14</sup>C-analyse van een kuil in werkput 17 heeft een midden-neolithische datering (4990 BP) opgeleverd. Een <sup>14</sup>C-datering van een laag iets ten zuiden van het cluster met kuilen (werkput 18) leverde een datering op ten tijde van de Steingroep (overgang midden- naar laat-neolithicum, 4170 BP). De dateringen tonen aan dat in het gebied rekening moet worden gehouden met meerdere fasen van gebruik in het midden- en laat neolithicum.

### *Deelgebied zuid*

Verspreid over het deelgebied Zuid zijn zowel sporen als vondsten aangetroffen die in het neolithicum gedateerd kunnen worden. Opmerkelijk is de tegenstelling tussen een relatief grote hoeveelheid aanlegvondsten die in het vlak zijn gedaan en een gering aantal sporen. De vondsten concentreren zich voornamelijk in de werkputten 23 tot en met 26. In de meest noordelijke werkputten neemt het aantal vondsten snel af.

Tussen de vondsten is materiaal aanwezig van de Steingroep, de vroege bronstijd en/of de Bekercultuur. In werkput 25 zijn drie stratigrafisch gescheiden lagen met nederzettingsafval gevonden. De lagen bevonden zich op de helling naar een restgeul. Op basis van de datering rond 5830 BP dateert de onderste laag uit het laat-mesolithicum of het vroeg-neolithicum, de andere lagen dateren vermoedelijk uit het neolithicum. Het lijkt erop dat de kronkelwaardrug in deelgebied Zuid gedurende meerdere perioden van het neolithicum en de vroege bronstijd in gebruik is geweest. In tegenstelling tot de neolithische vondstverspreiding in deelgebied Midden, komen onder de werktuigen in het neolithische niveau geen types voor die duidelijk in het mesolithicum gedateerd moeten worden. Deze niveaus zijn vanwege de afzetting van een zandpakket tijdens het midden-mesolithicum dus beter gescheiden dan verder naar het noorden.

### **Bronstijd**

Vooraf van de bronstijd neemt volgens het pollenonderzoek in werkvak 1 de intensiteit van de menselijke activiteit toe. Er wordt meer graan verbouwd en ook het aandeel van bomen in de lager gelegen, nattere delen in het landschap neemt vanaf de bronstijd duidelijk af. Blijkbaar worden nu ook deze delen van het landschap intensiever gebruikt. Ook de aanwijzingen voor extensief beheerde graslanden in de omgeving nemen toe.

In werkvak 2 deelgebied Noord en Midden zijn geen aanwijzingen gevonden voor (bewonings)activiteiten gedurende de vroege/midden-bronstijd. In deelgebied Zuid zijn enkele scherven uit de vroege en/of midden-bronstijd en een kuil uit de vroege bronstijd gevonden. In de directe omgeving van de vondstlocatie ligt vindplaats 8 uit het ADC-onderzoek. Deze is gedateerd in het laat-neolithicum tot vroege bronstijd. Hoewel de aanwijzingen gering zijn, is het niet geheel onmogelijk dat in deelgebied Zuid, of de directe omgeving daarvan, een nederzetting uit de vroege bronstijd ligt.

### **IJzertijd**

Het pollenonderzoek in werkvak 1 laat zien dat in de late bronstijd-ijzertijd het landschap drastisch verandert: de bossen (vooral eik) worden grootschalig gekapt. Het hoge aandeel graslandpollen en smalle weegbree geeft sterke aanwijzingen voor agrarisch grondgebruik en extensief hooi- en weilandbeheer in de directe omgeving. Pollen van gerst en tarwe zijn continu aanwezig: in het gebied worden gerst, tarwe en pluimgierst geteeld. Naast de bomen van de hogere en drogere gronden worden vooral in het jongste deel van deze fase ook bomen van de natte gronden gekapt, met name els. In het bosbestand is beuk nu in lage percentages aanwezig. Samen met de aanwezigheid van granen en grassen betekent dit dat het gebied al in de vroege ijzertijd zeer open moet zijn

geweest. In deze periode neemt de overstromingsfrequentie van de Maas sterk toe door ontbossingen stroomopwaarts. De Maas krijgt te maken met hogere afvoeren en met een hogere sedimentlast en zet daardoor meer sediment. Dit leidt ertoe dat in de midden- tot late ijzertijd de holocene dalvlakte sterk begin op te slibben, waardoor het oude kronkelwaardreliëf steeds meer genivelleerd raakt. In werkvak 1 heeft dat tot gevolg dat ook op het Late Dryas terras de bewoning geleidelijk verschuift naar de hogere delen.

Verspreid over werkvak 2 zijn in deelgebied Noord en Midden vijf crematiegraven uit de vroege ijzertijd en de midden-/late ijzertijd aangetroffen. Onder de begraven individuen bevinden zich zowel volwassen mannen als vrouwen. Voor het gehele onderzoeksgebied moet rekening worden gehouden met verspreid liggende crematiegraven uit de ijzertijd. Aanwijzingen voor de bijbehorende nederzetting zijn gevonden in werkvakken 1, 3 en 4. De weinige grondsporen en vondsten uit de ijzertijd buiten de graven wijzen meer in de richting van *off site* activiteiten en misschien ook op landbouw activiteiten.

### **Romeinse tijd**

Gegevens voor vegetatie ontbreken, maar aangenomen mag worden dat het landschap een zeer open karakter had. In deelgebied Midden is een rij paalsporen uit de midden- of laat-Romeinse tijd aangetroffen. Het is niet duidelijk of de sporen onderdeel zijn van een (nederzetting)structuur of ander complex. Enkele contextloze vondsten zoals aardewerk scherven of een munt zouden de "ruis" van een dergelijk nabijgelegen nederzetting kunnen zijn. In werkvak 1, circa 100 m ten oosten van deelgebied zuid, is een nederzetting uit de Romeinse tijd opgegraven. Dergelijk vondstmateriaal zou hiermee te maken kunnen hebben. In deelgebied zuid is een brede greppel aangetroffen, die vanaf de nederzetting in werkvak 1 in rechte lijn naar de Maas loopt. Waarschijnlijk betreft het een afwateringsgreppel.

Concluderend moet gesteld worden dat de aanwijzingen voor bewoningsactiviteiten in de Romeinse tijd in het onderzoeksgebied gering zijn.

Aangenomen mag worden dat het landschap in die periode voornamelijk in gebruik is geweest als akker- en weidegrond. Bewoning in de Romeinse tijd is aangetoond buiten het onderzoeksgebied op de hoger liggende delen in werkvak 1 en in werkvak 5.

### **Middeleeuwen en Nieuwe tijd**

Gezien de afdekking van de Romeinse sporen in deelgebied Midden (en elders, ook in werkvak 1) met meer dan 80 cm sediment is duidelijk dat de sedimentatiesnelheid na de 3<sup>e</sup> eeuw aanmerkelijk is toegenomen. Op basis van de gegevens uit werkvak 1 is bekend dat het post-Romeinse zanddek dateert van voor 1300 AD en mogelijk zelfs al van voor 800 AD (basis van het zanddek). Uit historische bronnen en kaartmateriaal is bekend dat het onderzoeksgebied in de middeleeuwen en de nieuwe tijd alleen gebruikt is als akker- en weidegebied. Het weinige vondstmateriaal en een enkele stenen waterput zijn hiermee in overeenstemming. Uitzondering is de periode aan het eind van de Tweede Wereldoorlog toen de Maas een tijdlang fungeerde als frontlinie en loopgraven in het gebied werden gegraven.





# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

In opdracht van de provincie Limburg heeft BAAC (onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie) van 1 maart tot en met 9 september 2011 een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd in het Maasdal gelegen tussen de dorpen Well en Aijen (gemeente Bergen, afb. 1.1). De opgraving betreft een waarderend onderzoek van zeven al bekende steentijdvindplaatsen uit het mesolithicum en neolithicum in werkvak 2 van het plangebied Hoogwatergeul Well-Aijen en daarnaast mogelijk nog nieuw te ontdekken vindplaatsen.

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande aanleg van een hoogwatergeul in het gebied. Hierbij zal de bodem tot op grote diepte worden afgegraven en een nieuw landschap met geul zal worden gecreëerd. De ingrepen zijn van dien aard dat behoud van archeologische resten *in situ* niet mogelijk is.

Aangezien het bodemarchief als gevolg van de aanleg van de hoogwatergeul zal worden vernietigd, dienen de aanwezige archeologische waarden te worden opgegraven. De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) heeft het gebied in 2005 reeds geselecteerd voor nader onderzoek, en in februari 2009 voorbeschermd als archeologisch rijksmonument. Dit betekent dat de RCE het hele gebied een zeer hoge archeologische waarde (nationaal belang) toekent en daarmee hier ook het bevoegd gezag is voor de archeologische monumentenzorg. Het gebied is als een *Siedlungskammer* (een geografisch begrensd bewoningsgebied) te beschouwen, waarin nederzettingen, grafvelden en andere vormen van landgebruik in hun diachrone en synchrone samenhang, en in samenhang met het landschap, bestudeerd kunnen worden. Dat een dergelijk gebied van deze omvang en gaafheid zich aandient, is een zeldzaamheid en het verlies ervan moet als een ernstige aanslag op het bodemarchief beschouwd worden.

De aard van het gebied en de inmiddels aangetoonde vindplaatsen vragen om een gebiedsgerichte onderzoeksstrategie. Hiermee wordt bedoeld dat in de uitvoeringsmethodiek wordt gekozen voor het grote geheel, voor de samenhang tussen vindplaatsen onderling en tussen vindplaatsen en het landschap, en dat er minder aandacht zal zijn voor individuele vindplaatsen.

Opdrachtgever voor het onderzoek was de provincie Limburg. Contactpersonen namens de provincie was drs. B. Moonen. De directievoering namens de provincie was in handen van Vestigia, *Archeologie & Cultuurhistorie* uit Amersfoort, in de persoon van drs. J. Flamman.

Gezien de beschermde status van de vindplaats als archeologisch monument trad de RCE op als bevoegde overheid, en tevens als adviseur van Rijkswaterstaat. De

RCE werd vertegenwoordigd door dr. E. Rensink.

Projectbegeleider namens BAAC was dr. ir. L.A. Tebbens. Projectleider namens BAAC was drs. J.R. Mooren.

Het machinale graafwerk is uitgevoerd via de firma Luijten uit Hapert. Het geofysisch onderzoek is uitgevoerd door de firma Archeopro uit Eijsden. Het fysisch antropologisch onderzoek is verricht door Smits Antropologisch Bureau uit Amsterdam. Botanisch onderzoek is uitgevoerd door BIAX consult uit Zaandam.



*Afb 1.1 Sfeerfoto, werkput 26 richting het westen.*

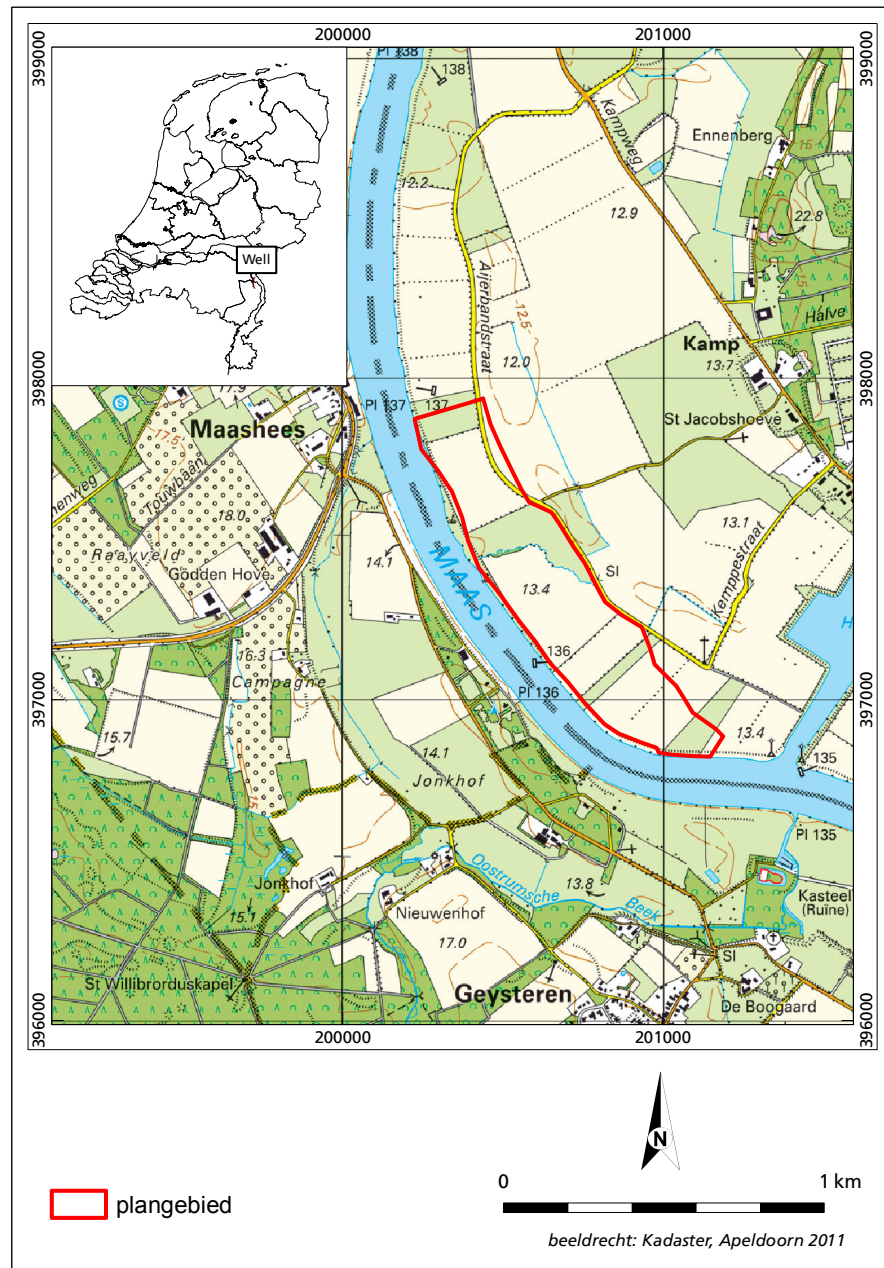
## 1.2 Ligging en aard van het onderzoeksgebied

Plangebied Hoogwatergeul Well-Aijen ligt op een kronkelwaard van de Maas tussen de dorpen Well en Aijen, gemeente Bergen. Het gebied wordt gebruikt voor agrarische doeleinden en bestaat uit akkers en weilanden, deels omgeven door heggen. Voor onderzoeksdoeleinden is het gebied opgedeeld in vijf werkvakken. Het proefsleuvenonderzoek dat in dit rapport wordt beschreven, heeft betrekking op werkvak 2 (afb. 1.1 en 1.2). Dit deelgebied wordt in het oosten begrensd door de Aijerbandstraat en in het westen door de rivier de Maas. De Diepenbeek doorsnijdt het werkvak van zuidoost naar west en deelt het gebied op in twee delen.

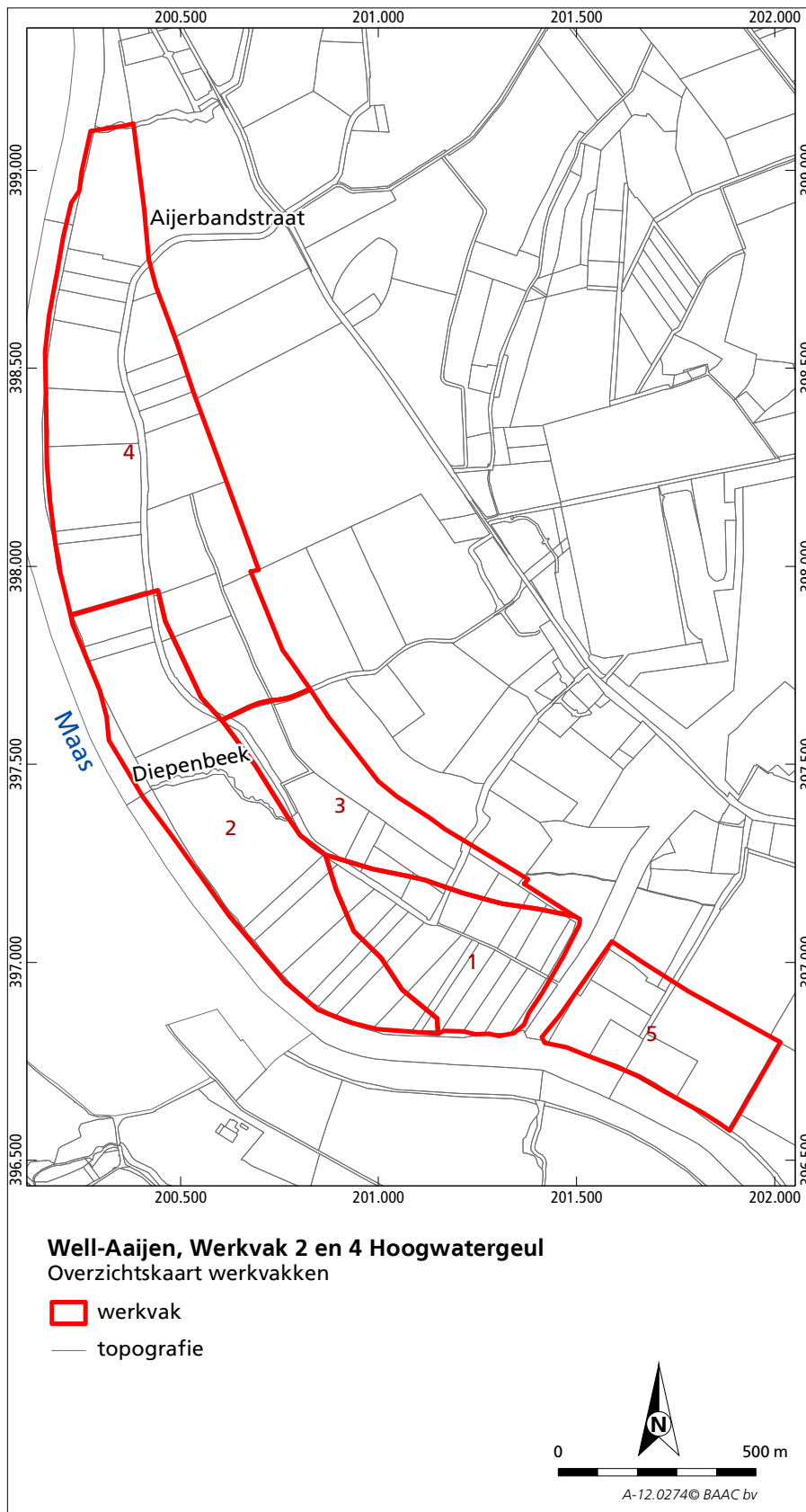
Werkvak 2 bestaat uit de archeologische deelgebieden 1c (het zuidelijke deel van een kronkelwaardrug) en 1a (de jonge oeverzone langs de Maas). Tussen de kronkelwaardrug en de Aijerbandstraat bevindt zich in de ondergrond een geul. De tijdens het proefsleuvenonderzoek van 2004 aangetroffen vindplaatsen ADC-4 t/m ADC-10 uit het mesolithicum en neolithicum liggen alle op een kronkelwaardrug. Hier zijn bewoningssporen aangetroffen op een diepte van circa één tot twee meter beneden maaiveld. De vindplaatsen liggen in en op zandige rivierklei en oeverafzettingen die op de zandige kronkelwaardrug zijn afgezet. Alleen de vroeg-mesolithische vindplaat ADC-6 ligt in de zandige

top van de kronkelwaardrug. Alle vindplaatsen zijn vanaf de ijzertijd overdekt geraakt met een circa één meter dikke laag jonge sedimenten.<sup>2</sup>

Afb. 1.2 Locatiekaart.



2 Tichelman 2005.



Afb. 1.3 Plangebied onderverdeeld in werkvakken.

### 1.3 Administratieve gegevens

Provincie	Limburg
Gemeente	Bergen
Plaats	Well-Aijen
Toponiem	Aijerbandstraat/Sintelenberg
Datum onderzoek	01-03-2011 t/m 09-09-2011
BAAC projectcode	A-10.0340
Kaartblad	52B
Hoekcoördinaten onderzoeksgebied	NO: 200.450 / 397.980 ZO: 201.200 / 396.830 ZW: 200.800 / 396.900 NW: 200.200 / 397.930
CMA/AMK status	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
Monumentnummer	16018
Archeologische verwachtingskaart	Op de gemeentelijke verwachtingskaart heeft het gebied een hoge verwachting voor natte landschappen. Op de IKAW heeft de geul in werkvak 2 een lage ver- wachting en de kronkelwaardrug een hoge verwachting.
Oppervlakte plangebied	160 ha (werkvak 1 tot en met 5)
Oppervlakte onderzoeksgebied	56,5 ha (werkvak 2)
Oppervlakte proefsleuven	13232,5 m <sup>2</sup> (meerdere vlakken)
Onderzoeksmeldingsnummer proefsleuven	45374
Onderzoeksnummer proefsleuven	46784
Complextype	Nederzetting (steentijd), graf (late pre- historie), loopgraaf (WOII)
Periode	mesolithicum (nederzetting), neolithicum (nederzetting), late prehistorie (graven), Romeinse tijd (sporen), volle middeleeuwen (sporen), WOII (loopgraaf).
Opdrachtgever	Provincie Limburg Afdeling Cultuur, Welzijn en Zorg Postbus 5700 Limburglaan 10 6229 GA Maastricht Contactpersonen: B. Moonen en K. Schmitz- Winthagen
Bevoegde overheid	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed Postbus 1600 Smallepad 5 3800 BP Amersfoort
Contactpersonen: Directievoering	E. Rensink en E. Vreenegoor Vestigia <i>Archeologie &amp; Cultuurhistorie</i> Spoorstraat 5 3811 MN Amersfoort



Beheer vondsten en documentatie

Contactpersonen: J. Flamman en L.  
Ziengs  
BAAC; tijdelijk. Na uitwerking worden  
vondsten en documentatie overgedragen  
aan het provinciaal depot Limburg

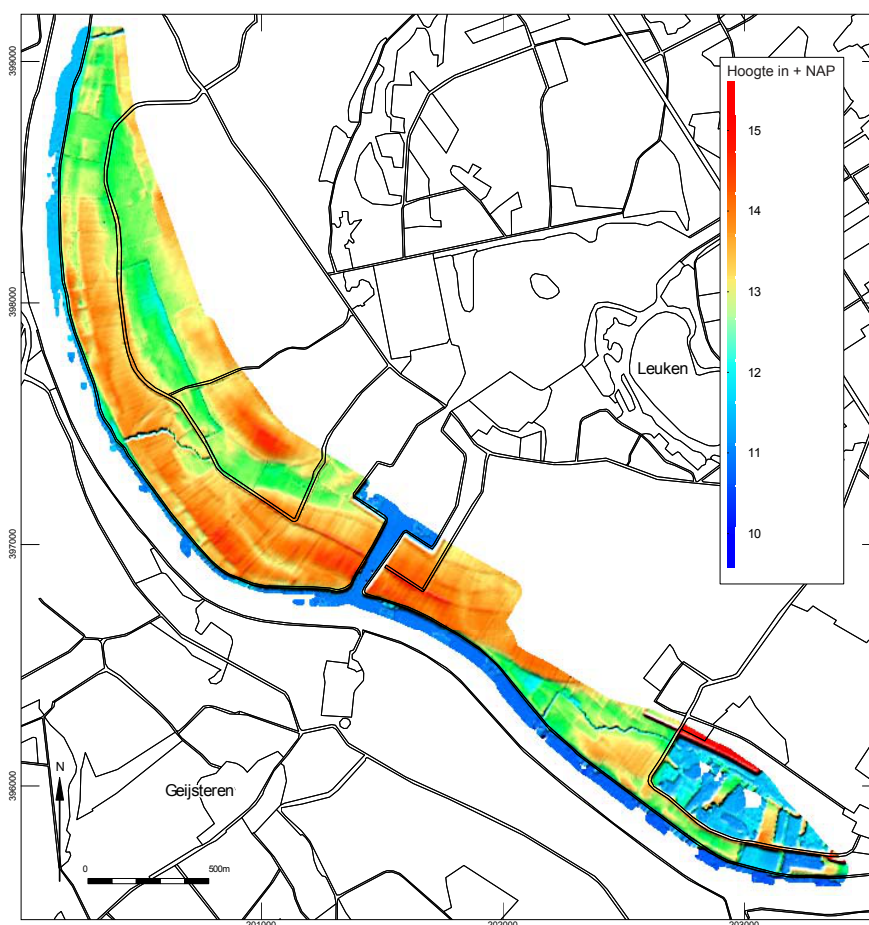
# 2 Onderzoekskader

## 2.1 Fysisch-geografisch vooronderzoek

Dr. Ir. L. A. Tebbens

Lange tijd is gedacht dat in het holocene Maasdal geen archeologische resten zouden voorkomen. Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden hebben de holocene afzettingen van de Maas dan ook lange tijd een lage trefkans toegekend gekregen op het aantreffen van archeologische waarden, zo ook het plangebied voor de Hoogwatergeul Well-Aijen. In deze vooronderstelling kwam verandering in 2001, toen de eerste booronderzoeken werden uitgevoerd ter voorbereiding op de gebiedsontwikkeling van het project Zandmaas, deelgebied Well-Aijen.<sup>3</sup> Tijdens verkennend geoarcheologisch booronderzoek in januari-maart 2001 werd aangetoond dat onder jonge kronkelwaardafzettingen van de Maas (afb. 2.1) sprake was van oudere rivierafzettingen, die deels bestonden uit

Afb. 2.1 Het reliëf van studiegebied Well-Aijen op het AHN (bron: Tichelman 1995).



3 Heunks, 2001.

afgedekte terrasafzettingen uit de Late Dryas (werkvak 1, 'oude klei' (onder andere ter plaatse van het latere werkvak 2) en deels uit werkvak 4). Vastgesteld werd dat sprake was van een afgedekt landschap met archeologische indicatoren. Dit was aanleiding om het gebied een hoge archeologische verwachting toe te kennen.

Het onderzoek gaf aanleiding tot een vervolgonderzoek met karterende en waarderende boringen tot 2 m beneden maaiveld (lokaal 4 m beneden maaiveld) aangevuld met een oppervlaktekartering in de periode september tot en met december 2001.<sup>4</sup> Bij dit booronderzoek werden in de top van de oude klei archeologische indicatoren uit de steentijd en prehistorie aangetroffen. Hoger in de profielen en soms aan het maaiveld werd ook – zij het spaarzaam – aardewerk uit de middeleeuwen en nieuwe tijd gezien. Op basis hiervan werden acht vindplaatsen onderscheiden uit vooral de steentijd en prehistorie (bronstijd tot en met Romeinse tijd). In werkvak 2 werden de vindplaatsen RAAP-3 en RAAP-8 onderscheiden in de top van de oude klei tussen circa 11,00 en 12,00 m +NAP (tussen 0,50 en 2,20 m beneden maaiveld). Vindplaats RAAP-3 betreft een gebied van 15 ha op een vroeg-holocene kronkelwaard parallel aan de Maas met vondstmateriaal uit de steentijd en prehistorie. Vindplaats RAAP-8 betreft een gebied van 1,2 ha op het zuidelijke deel van de kronkelwaard met vondstmateriaal uit de perioden neolithicum tot en met inheems-Romeinse tijd. Kaartbijlage 3 uit het RAAP-rapport laat zien dat zowel RAAP-3 als RAAP-8 ten westen van een geul liggen, waar het holocene (en pleistocene) zand dieper dan 10 m + NAP wordt aangetroffen.<sup>5</sup> Deze geul scheidt werkvak 2 van werkvak 1. In het noordelijke deel ligt de geul ten oosten van de Aijerbandstraat en dus ook ten oosten van werkvak 2. Ter hoogte van de Diepenbeek en ten zuiden daarvan ligt de geul juist ten westen van de Aijerbandstraat en daarmee deels nog net binnen werkvak 2.

De resultaten van het booronderzoek gaven aanleiding voor een verkennend proefsleuvenonderzoek dat werd uitgevoerd door ADC in 2004.<sup>6</sup> De vindplaatsen 3 en 8 in werkvak 2 werden gewaardeerd door middel van de proefsleuven 4, 6, 17, 18, 19 en 28. Proefsleuf 17 lag min of meer parallel aan de begraven kronkelwaard, terwijl de sleuven 4, 6, 18, 19 en 28 er haaks op werden aangelegd. Deze putten zijn alle gerekend tot de zone 'holoceen noord' en liggen op een vroeg-holocene kronkelwaardrug, afgedekt door holocene oeverafzettingen. De als zandig beschreven afzettingen (Zs2) van de vroeg-holocene kronkelwaardrug worden afgedekt door kleiig-siltige oeverafzettingen, die in het rapport lokaal als een iets donkere 'vuile laag' worden aangeduid. Daarin is vondstmateriaal uit het vroeg- tot midden-neolithicum (ADC vindplaats 7-8-9-10, werkput 19 en 28) aangetroffen. ADC vindplaats 4-5-6 met vondstmateriaal uit het vroeg- en midden-mesolithicum ligt in het centrale deel van ADC-werkput 17. De midden-mesolithische vindplaatsen 4 en 5 lagen tussen 11,95 m +NAP en 12,2 m +NAP (1-1,25 m beneden maaiveld), terwijl daaronder de vroeg-mesolithische vindplaats 6 lag tussen 11,4 en 11,65 m +NAP (1,55-1,8 m beneden maaiveld). Micromorfologisch onderzoek wees op tenminste acht overstromingsfasen ter hoogte van vindplaats 4-5-6 tussen 1 en 1,7 m beneden maaiveld.<sup>7</sup>

4 Van Dijk 2003.

5 Van Dijk 2003.

6 Tichelman 2005.

7 Tichelman 1995, 236-237.

In de noordoostelijke helft van ADC-werkput 19 (in het zuidelijke deel van werkvak 2) werden iets hoger liggende terrasafzettingen uit de Late Dryas aangetroffen. Dit beeld sluit goed aan bij de resultaten van het onderzoek van Werkvak 1 door BAAC en Archeodienst in 2009.<sup>8</sup> In werkvak 1 zijn nederzettingssporen uit het laat-neolithicum en uit de perioden van bronstijd tot en met Romeinse tijd opgegraven. Deze sporen lagen op een terrasrestant uit de Late Dryas waarop lokale rivierduintjes en met zand ingewaaide geulen voorkwamen. Dit terrasrestant was aan de westzijde geërodeerd door de holocene Maas. De hiervoor al genoemde diepere restgeul op de zandhoogtekaart vormt de scheiding tussen werkvak 1 en werkvak 2 en loopt midden door ADC-werkput 19.

De resultaten van de vooronderzoeken samenvattend, is in werkvak 2 dus sprake van een geomorfologisch duidelijk begrensde eenheid met een restgeul ten noordoosten van werkvak 2 en een steiloever naar de huidige Maas ten zuidwesten van het werkvak. De noordelijke begrenzing van werkvak 2 is enigszins arbitrair vastgesteld en ligt ter hoogte van ADC-werkput 4. De ondergrond van werkvak 2 wordt gekenmerkt door zandige kronkelwaardafzettingen uit vermoedelijk het vroeg-Holoceen, die worden afgedekt door een laag 'oude klei'. De laag 'oude klei' vertegenwoordigt een pakket oeverafzettingen van de Maas, waarin meerdere overstromingsfasen ten tijde van het Holoceen vertegenwoordigd kunnen zijn. In de top van de 'oude klei'-oeverafzettingen in werkvak 2, het prehistorische paleomaaveld dus, is tijdens de vooronderzoeken vooral vondstmateriaal uit de perioden vroeg-mesolithicum tot laat-neolithicum gevonden. De stratigrafisch gescheiden ADC-sites 4-5 en 6 en micromorfologisch onderzoek maken duidelijk dat het prehistorische paleomaaveld toen al geleidelijk hoger kwam te liggen door opslibbing tijdens meerdere overstromingsfasen. Het prehistorische paleomaaveld is zelf weer afgedekt door een 1 tot lokaal 1,8 m dikke laag siltig-zandige oeverafzettingen. Deze afzettingen dateren van na de laat-Romeinse tijd, getuige de jongste vondsten en sporen die nog onder dit pakket zijn aangetroffen in zowel werkvak 1 als werkvak 2. Startend met deze geomorfologische voorkennis zijn de proefsleuven gegraven in werkvak 2, waarvan de details in dit rapport gepresenteerd zullen worden.

## 2.2 Historische geografie

Hier wordt kort ingegaan op de historische context van het gebied omdat een deel van het vondstmateriaal uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd komt. Het gebied ligt aan de oostzijde van de Maas tussen de dorpen Well en Aijen. Het gehucht Aijen inclusief de belangrijkste boerderij, de Vorsthof, worden in 1331 genoemd. Het gehucht bestond mogelijk uit een losse groep boerderijen op een aantal ruggen langs de Maas. Het kasteeldorp Well heeft zich waarschijnlijk ontwikkeld onder invloed van het kasteel te Well, dat in 1363 voor het eerst wordt genoemd. Well behoorde in de late middeleeuwen bij Gelre. Als gevolg van de Tachtigjarige Oorlog werd het hertogdom Gelre gesplitst. Het noordelijke deel ging deel uitmaken van de Republiek der Zeven Verenigde Nederlanden. Het zuidelijke deel, waarbinnen Well gelegen is, kwam als Opper-Gelre of Spaans Gelre in handen van de Spaanse koning als deel van de Zuidelijke Nederlanden. Deze situatie werd bij de vrede van Munster 1648

8 Ter Wal/Tebbens, 2012.

geconsolideerd. Tijdens de Spaanse Successieoorlog (1701-1714) werd het door Pruisische troepen bezet, en zo bleef het als deel van Pruisisch Opper-Gelre ongeveer een eeuw lang Duits. Het kwam van 1798 tot 1814 onder Frans gezag waarna het bij Nederland kwam. Tussen 1830 en 1839 hoorde het bij België. In 1839 werd het weer deel van Nederland.

Ten oosten van het onderzoeksgebied is het gehucht Kamp gelegen. Dit gehucht bestaat uit enkele boerderijen en een 18<sup>de</sup>-eeuwse kapel gewijd aan de heilige Rochus.<sup>9</sup>

Aan de overzijde van de Maas, ten noordoosten van het onderzoeksgebied is het dorp Maashees gelegen. De eerste vermelding van dit dorp dateert uit 1375. Bij het dorp bevond zich in de middeleeuwen een belangrijk leengoed of hofstad.<sup>10</sup> Van zowel Maashees als Well wordt verondersteld, voornamelijk op basis van hun naam, dat het oversteekplaatsen zijn geweest. Eveneens aan de overzijde van de Maas ten zuidwesten van het onderzoeksgebied bevindt zich het dorpje Geijsteren, inclusief een kasteel(ruïne), waarvan de eerste vermeldingen dateren uit de 13<sup>de</sup> eeuw.<sup>11</sup>

Het onderzoeksgebied zelf is zoals vermeld gelegen op een kronkelwaard. De Diepenbeek, de 'nije graff', die het gebied doorsnijdt, wordt voor het eerst genoemd omstreeks 1400.<sup>12</sup> Zuidelijk van de Diepenbeek, in de Kolckweide, lag een voetveer dat in ieder geval tot circa 1900 in gebruik was. Wie het beheerde en de exacte periode waarin het in gebruik was, is onbekend. Aan de Maaszijde tegenover Maashees moeten zich nog resten van 'het veergat' uit 1469 bevinden, dat vroeger deel uitmaakte van een veerovergang naar dit dorp.<sup>13</sup> In het plangebied heeft ook een kasteel of hofstad gelegen genaamd 'huijs De Hildert', ook wel 'De Hilden' of 'De Heylden' genoemd.<sup>14</sup> Het kasteel staat tot aan het eind van de 18<sup>de</sup> eeuw op talloze landkaarten met een symbool aangegeven en wordt in enkele archiefstukken vermeld. Merkwaardig genoeg is niet bekend waar het precies gelegen is.

Op de kadasterkaart uit 1832 staat geen bebouwing aangegeven binnen het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied heeft tot op heden zijn agrarische bestemming behouden. Een tussenpose vormde de Tweede Wereldoorlog toen vanaf september 1944 tot februari 1945 de Maas de grens vormde tussen de geallieerde strijdkrachten en het door Duitsland bezette gebied. Langs de Maas tussen Mook en Roermond werd aan de oostzijde van de Maas door het Duitse leger een uitgebreid loopgravenstelsel aangelegd. Deze stellingen werden volop bestookt door de geallieerden wat ertoe heeft geleid dat in de uiterwaarden nog steeds veel blindgangers aangetroffen kunnen worden. Vanwege de hoge waterstand van de Maas, eind 1944/begin 1945, waren de loopgraven verlaten toen de doorstoot van het geallieerde leger richting het Duitse Rijnland begon (*Operation Veritable*).

In 1965-1966 is ten zuiden van het onderzoeksgebied het Leukermeer ontstaan door zandafgraving voor de betonindustrie.<sup>15</sup> Na afloop hiervan werd naast het Leukermeer een vakantiepark aangelegd en werd toerisme een inkomstenbron voor het gebied.

9 [www.archiefwell.nl](http://www.archiefwell.nl)

10 [maashees.dorpenboxmeer.nl](http://maashees.dorpenboxmeer.nl)

11 [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

12 Tichelman 2005, 255.

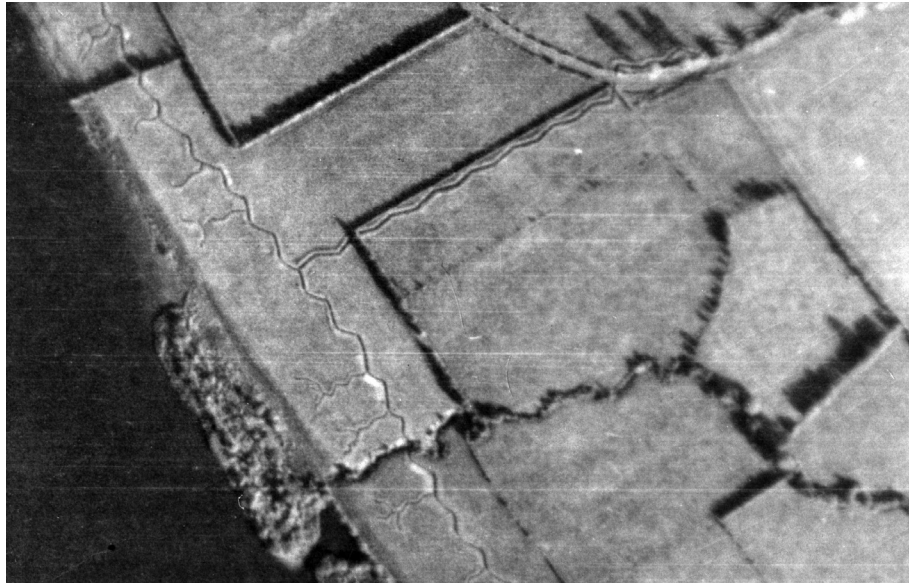
13 Van Dijk 2003, 22.

14 Mogelijk betreft het vindplaats 15 van het ADC onderzoek uit 2005.

15 [www.wellaandemaas.nl](http://www.wellaandemaas.nl)



Afb. 2.2 Uitsnede van een luchtfoto uit 1944 met daarop zichtbaar loopgraven ter hoogte van de Diepenbeek.



## 2.3 Archeologisch vooronderzoek

### 2.3.1 Inventariserend Veldonderzoek, inventariserende fase

Het onderzoeksgebied valt binnen een 160 ha groot plangebied, waar in 2001 door RAAP Archeologisch Adviesbureau een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), inventariserende fase is uitgevoerd.<sup>16</sup> Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek door middel van grondboringen en oppervlaktekarteringen.

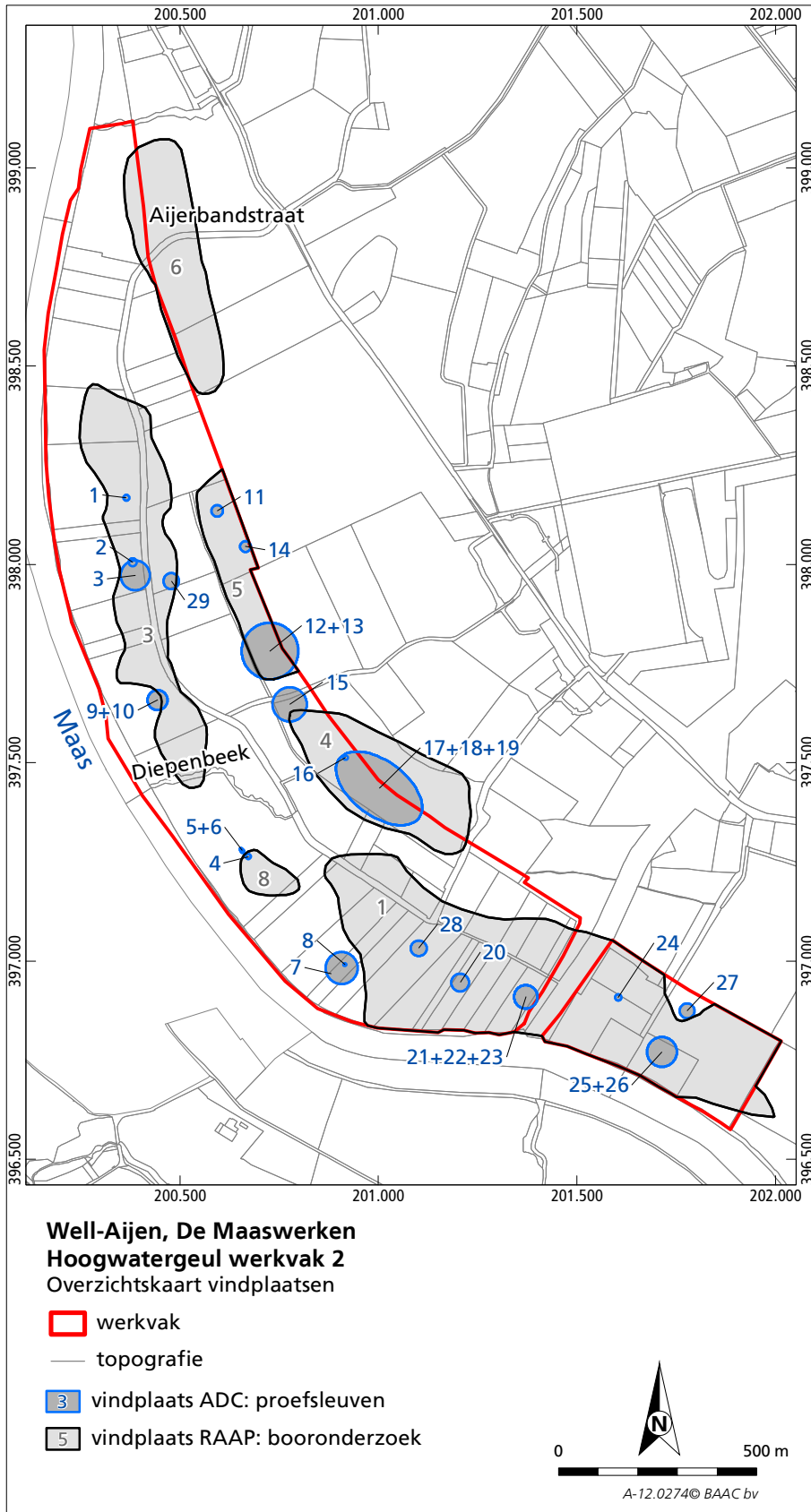
Tijdens het bureauonderzoek is een inventarisatie gemaakt van archeologische meldingen in het gebied in ARCHIS. Deze bleken in het hele gebied niet aanwezig.

Het veldonderzoek bestond uit 221 geo-archeologische boringen, die verspreid over het terrein zijn gezet. Daarnaast werden oppervlaktekarteringen uitgevoerd. De boringen gaven een inzicht in de geologische opbouw van het gebied. In combinatie met de gegevens uit de oppervlaktekartering werd geconcludeerd dat veel archeologische resten verwacht konden worden. Aan een gebied van circa 106 ha is een hoge archeologische verwachting toegekend. In de karterende fase, welke deel uitmaakte van hetzelfde onderzoek, is dit laatste gebied met behulp van 442 boringen nader onderzocht. Door te werken met een dichter boorgrid dan in de verkennende fase werd een gedetailleerder inzicht verkregen in de opbouw van het terrein en de variatie daarin.

Het op de karterende fase volgende waarderend booronderzoek concentreerde zich op de zone waar de holocene kronkelwaard ligt. In deze zone is archeologisch materiaal aangetroffen in de boringen. In deze fase werden nog eens 89 boringen gezet. Daarnaast werden op percelen met een matige tot goede vondstzichtbaarheid oppervlaktekarteringen uitgevoerd.

Uit de aangetroffen archeologische resten en/of indicatoren zijn op basis van vondstverspreiding, bodemgenese en geomorfologie uiteindelijk acht grote archeologische vindplaatsen gedefinieerd. Deze vindplaatsen bevatten doorgaans resten uit meerdere periodes. Van de vindplaatsen liggen er twee

<sup>16</sup> Heunks 2001.



Afb. 2.3 Het plangebied Well Aijen met de vindplaatsen van de vooronderzoeken door RAAP en ADC en de opgraving van BAAC.

(gedeeltelijk) binnen het huidige onderzoeksgebied (vindplaats RAAP-3 en RAAP-8). Alleen deze vindplaatsen worden hier besproken.

#### *Vindplaats RAAP-3*

Vindplaats 3 is ongeveer 1000 x 150 m groot (15 ha), en ligt in de top van een zandige kronkelwaard. Het zuidelijke deel van deze vindplaats valt binnen het huidige onderzoeksgebied. De oppervlaktekarteringen hebben enkele laatmiddeleeuwse scherven en twee vuursteenartefacten opgeleverd. Daarnaast zijn in 43 boringen die in deze vindplaats zijn gezet vondsten gedaan. Het betreft prehistorisch en Romeins aardewerk, vuursteen en verbrande leem. Ook hier zitten de vondsten voornamelijk in de top van de oude klei, of hoogstens enkele decimeters daarboven. Het niveau waarop vondsten voorkomen ligt tussen 0,5 en 1,5 m beneden maaiveld. Uit de verspreiding van de boringen met vondsten wordt de conclusie getrokken dat de vindplaats een omvang heeft van 15 ha.

Hoewel de oudste aangetroffen vondsten uit de steentijd dateren, is het niet zeker of de top van de oude klei ouder is dan de bronstijd. Volgens de auteurs is het mogelijk dat het zandige deel van de kronkelwaard uit een vroege fase van het Holoceen dateert, maar een exacte datering van de oude klei is niet mogelijk.

#### *Vindplaats RAAP-8*

Vindplaats 8 ligt op het uiterste zuiden van de kronkelwaard waarop ook vindplaats 3 is gelegen, en beslaat 150 x 80 m (1,2 ha). De begrenzing is op basis van het karterende booronderzoek vastgesteld. In vijf boringen zijn vondsten aangetroffen. Het betreft enkele prehistorische scherven en verbrande leem. Ook binnen deze vindplaats liggen de vondsten voornamelijk in de top van de oude klei. De vindplaats wordt gedateerd tussen het neolithicum en de Romeinse tijd.

### 2.3.2 Inventariserend Veldonderzoek (proefsleuven), waarderende fase

Op basis van de resultaten uit de inventariserende fase is overgegaan tot een IVO waarderende fase. Dit onderzoek is in 2004 uitgevoerd door ADC Archeoprojecten.<sup>17</sup> Tijdens het IVO, waarderende fase zijn binnen het 160 ha grote plangebied 29 proefsleuven aangelegd, met een totale oppervlakte van 32.434 m<sup>2</sup>. Het onderzoek had tot doel de aard, omvang en kwaliteit van de vindplaatsen vast te stellen, om zo te komen tot een definitief oordeel over de behoudenswaardigheid ervan. Daarnaast moesten noodzakelijke gegevens verkregen worden om hetzij verder archeologisch onderzoek mogelijk te maken, hetzij adequate maatregelen voor behoud en beheer te kunnen treffen.

Op basis van de bevindingen van het waarderend onderzoek is het plangebied onderverdeeld in vijf deelgebieden, met elk een andere landschappelijke ligging. Het huidige onderzoeksgebied, dat slechts een deel vormt van het gehele plangebied, beslaat het zuidelijk deel van een zone waar in de ondergrond een kronkelwaard uit het vroeg-holoceen is gelegen (deelgebied 1). Daar bovenop liggen oever- en komafzettingen. In totaal zijn tien archeologische vindplaatsen onderscheiden, waarvan er zeven binnen het huidige onderzoeksgebied liggen: vindplaats 4 t/m 10.

17 Tichelman 2005.

#### Vindplaats ADC-4, 5 en 6

In een van de werkputten (werkput 17) zijn op een diepte van circa 1,20 m beneden maaiveld twee vuursteenconcentraties vastgesteld (ADC vindplaatsen 4 en 5). Eén ervan, vindplaats 4, was in eerste instantie niet herkend; er leek sprake van één grote concentratie met een diameter van ongeveer 20-25 m. Deze concentratie is onderzocht door middel van megaboringen en zeefvakken. Hieruit komt een verrassend resultaat naar boven: er bleek sprake van twee vindplaatsen boven elkaar. De bovenste van de twee, vindplaats 5, kan op basis van de vondst van twee spitsen van het type *feuille de gui* gedateerd worden in het midden-mesolithicum.<sup>18</sup> *Feuille de guis* komen ook gedurende het laat-mesolithicum voor, zodat deze datering niet met zekerheid vaststaat.<sup>19</sup>

Vindplaats ADC-6, die onder vindplaats 4 en 5 ligt, heeft geen scherp dateerbaar vondstmateriaal opgeleverd. De <sup>14</sup>C-dateringen van verkoolde hazelnoten wijzen echter op een datering van deze vindplaats in het vroeg-mesolithicum. De vondsten uit vindplaats 4 zijn niet specifiek te dateren, maar op basis van de ligging ten opzichte van vindplaats 5 en 6 wordt een mesolithische datering verondersteld.<sup>20</sup>

#### Vindplaats ADC-7 en 8

Wat verder naar het zuiden is een vindplaats uit het neolithicum (vindplaats 7) aangetroffen. Vindplaats 7 bestaat uit een drietal paalkuilen, die op 1,20 m beneden maaiveld zijn herkend. De vulling van de sporen is gezeefd, maar slechts één spoor heeft vondsten opgeleverd. Deze vondsten, drie vuursteen-artefacten en drie stukken natuursteen, kunnen niet nader gedateerd worden. Een <sup>14</sup>C datering van de vulling van de kuil met vondsten heeft echter wel een datering opgeleverd: tussen 2198 en 2038 v. Chr.<sup>21</sup>

Vlak naast de paalkuilen uit vindplaats 7 is, op een lager niveau (circa 1,80 m beneden maaiveld), een vuursteenconcentratie vastgesteld. Deze concentratie, vindplaats 8, heeft een diameter van zo'n 5 m. Onderzoek door middel van zeefvakken heeft uitgewezen dat de vindplaats in verticale zin slecht bewaard is. In de eerste twee gezeefde lagen is een behoorlijk aantal vondsten gedaan, maar op een dieper niveau zijn vrijwel geen vondsten meer aanwezig. De bovenkant van de vindplaats is dus verdwenen. Het is niet duidelijk of dit veroorzaakt is door het gebruik van de graafmachine tijdens het onderzoek, of dat het te maken heeft met overstromingserosie uit het verleden.<sup>22</sup> De vondsten uit vindplaats 8 konden niet gedateerd worden, maar aangezien de sporen uit vindplaats 7 vanuit een hoger niveau zijn ingegraven wordt geconcludeerd dat vindplaats 8 ouder is dan vindplaats 7, en dus in ieder geval vóór het laat-neolithicum dateert.<sup>23</sup>

Boven vindplaats 7 en 8 zijn lagen met fluviatiele afzettingen herkend met hier en daar stukjes houtskool, vuursteen en aardewerk. Deze laag is op drie plaatsen door middel van megaboringen en zeefvakken onderzocht, maar dit heeft weinig vondsten opgeleverd. De laag met vondsten is mogelijk gelijktijdig met vindplaats 7. Micromorfologisch onderzoek heeft uitgewezen dat de onderkant van de laag ontstaan is in een natte omgeving. Hieruit wordt geconcludeerd dat de laag mogelijk is ontstaan na het als gevolg van vernatting gedwongen verlaten van deze plek.<sup>24</sup>

18 Idem, 237.

19 Schriftelijke mededeling E. Drenth. Zie Arts 1989, fig. 8.

20 Tichelman 2005, 237.

21 Idem, 237. In tabel 6.2 wordt de vindplaats gedateerd tussen 2081-2044 v. Chr. (35,2 %, 1s) en 2099-2038 v. Chr. (45,3 %, 2s).

22 Idem, 238.

23 Idem, 238.

24 Idem, 239.

### *Vindplaats ADC-9 en 10*

Enkele honderden meters ten noorden van vindplaats 4, 5 en 6 liggen vindplaats 9 en 10.<sup>25</sup> De vindplaatsen zijn in ruimtelijke zin niet onderscheiden. Ze bestaan uit een vondstlaag en sporen. De vondstlaag is humeus van aard, en is direct op de kronkelwaard aangetroffen. Micromorfologisch onderzoek doet vermoeden dat het gaat om een akkerlaag. Uit de laag zijn verkoold ecologisch materiaal, vuursteenartefacten en fragmenten aardewerk verzameld. Het aardewerk bestaat voornamelijk uit gruis en kan niet specifiek worden gedateerd dan algemeen prehistorisch. Ook het vuursteen kan niet nauwkeurig gedateerd worden, maar het feit dat veel vuursteen afkomstig is uit mijnen maakt een neolithische datering waarschijnlijk. Dit vermoeden wordt bevestigd door de <sup>14</sup>C-datering van twee stukjes houtskool uit de laag, respectievelijk in de overgang van vroeg- naar midden-neolithicum (4352-4249 v. Chr.) en in het midden-neolithicum (3938-3709 v. Chr.). Het relatief grote verschil in datering is de reden waarom een onderscheid wordt gemaakt in twee vindplaatsen. Vindplaats 9 is de oudste; vindplaats 10 de jongste.

De sporen zijn onder de vondstlaag en ten oosten van die laag aangetroffen. Geen van de sporen kan gedateerd worden. Het is daardoor niet uit te sluiten dat ze een afzonderlijke vindplaats representeren. Er wordt echter voorlopig uitgegaan van sporen van een nederzetting te midden van akkers.<sup>26</sup>

Het waarderend onderzoek heeft aangetoond dat binnen het plangebied waardevolle archeologische resten aanwezig zijn. Met name aan de in het huidige onderzoeksgebied gelegen resten uit het mesolithicum en het neolithicum kan een hoge zeldzaamheidswaarde worden toegekend. Dit gezien het feit dat het om een groot aaneengesloten gebied gaat, waarin de hele periode van vroeg mesolithicum tot laat neolithicum te volgen is. Tevens zijn de vindplaatsen, als gevolg van de veelvuldige sedimentatie door de Maas gaaf aanwezig en is het vondstmateriaal grotendeels goed geconserveerd.

In 2010 heeft BAAC in samenwerking met Archeodienst een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven verricht in werkvak 1 van het plangebied. Dit werd gevolgd door een opgraving van, op grond van de resultaten van de proefsleuven geselecteerde, terreindelen. Tijdens het onderzoek is circa 3,4 ha onderzocht.<sup>27</sup>

Het onderzoeksgebied lijkt niet bewoond te zijn geweest in het mesolithicum. Onderzoek naar pollen heeft aangetoond dat al in het begin van het midden-neolithicum de eerste ontginningen in de nabije omgeving plaatsvonden, vermoed werd dat de bijbehorende nederzetting(en) zich op de kronkelwaard dicht bij de Maas zouden bevinden (werkvak 2) .

De oudste aanwijzingen voor bewoning dateren uit de eerste helft van het laat neolithicum. De aard van de nederzetting binnen het onderzoeksgebied is onduidelijk gezien het vrijwel ontbreken van grondsporen. Wel is duidelijk dat de nederzetting waarschijnlijk gezocht moet worden op een hoge duin direct naast een natuurlijke depressie. In deze depressie, die waarschijnlijk een groot deel van de tijd water bevatte, is aardewerk, vuursteen en natuursteen aangetroffen, dat vermoedelijk hier als afval gedumpt is. Op grond van het aardewerk kan de nederzetting toegeschreven worden aan de Vlaardingingen-Steingroep. <sup>14</sup>C-analyses hebben aangetoond dat de bewoning plaatsvond

25 Idem, 239.

26 Idem, 239.

27 Ter Wal/Tebbens 2012, 7-9. Onderstaande beschrijving van de opgravingsresultaten is overgenomen van de samenvatting..

tussen 2900 en 2600 v. Chr. Onderzoek naar botanische resten uit de depressie heeft aangetoond dat men gerst en emmertarwe verbouwde en daarnaast vermoedelijk nog vruchten als bramen en vlierbessen verzamelde.

Gedurende de tweede helft van het laat-neolithicum en de vroege bronstijd was het onderzoeksgebied weer verlaten. Bewoning vond pas weer plaats in de midden bronstijd. Ditmaal werd een lagere duin dicht bij de Maas uitgekozen als locatie voor een nederzetting (vindplaats C). Hoewel er een kleine concentratie aan (paal)kuilen is aangetroffen konden er geen structuren gereconstrueerd worden. Op grond van de beperkte afmetingen van de sporenconcentratie kan er echter van worden uitgegaan dat het hier om een enkele boerderijplaats ging.

De late bronstijd/vroege ijzertijd laat bewoning zien op twee locaties, beide aan de zuidoostzijde van het onderzoeksterrein. Eén van de vindplaatsen bevond zich op een hogere duin die helaas in recente tijd deels is vergraven bij de aanleg van het havenkanaal. Mede doordat dezelfde locatie ook in de Romeinse tijd werd gebruikt, is de aard van deze vindplaats (vindplaats A) niet duidelijk geworden. De tweede vindplaats (vindplaats B) uit de late bronstijd/vroege ijzertijd bevond zich op korte afstand van de eerste. Deze nederzetting bestond uit één of twee gelijktijdig bestaande kleine woonhuizen en/of schuren, op enige afstand omringd door een aantal spiekers. Een clustering van zeven of acht, deels overlappende, woonhuizen en/of schuren laat zien dat op deze locatie gedurende meerdere generaties gewoond werd. De resultaten van onderzoek naar botanische resten uit de sporen laat zien dat verschillende gewassen verbouwd werden waaronder haver, emmertarwe, gerst, pluimgierst en erwten. De vondst van vele verkoalde eikels toont aan dat men vermoedelijk eikels roosterde om ze voor consumptie geschikt te maken.

Uit de midden-ijzertijd is een aantal kuilen (vindplaats D) aangetroffen op het hoge duin waarop ook de neolithische bewoning plaatsvond. Opmerkelijk is dat afgezien van de kuilen geen andere bewoningssporen zijn aangetroffen. Ofschoon het mogelijk is dat deze zich buiten het opgegraven terrein bevinden hebben sommige kuilen kenmerken die wijzen op een andere betekenis. Deze kuilen hebben een specifieke selectie verbrand aardewerk opgeleverd die er op wijst dat zij een rol hebben gespeeld in een bepaald ritueel. De aard van het ritueel is echter onduidelijk. Ook in de nabijgelegen depressie zijn aanwijzingen voor een ritueel gebruik aangetroffen. Hier werden twee intacte maalstenen aangetroffen, waarvan er één in een kuil was geplaatst. Deze maalstenen moeten in de vroege en/of midden-ijzertijd worden gedateerd.

Directe aanwijzingen voor het gebruik van het terrein in de late ijzertijd zijn niet aangetroffen, maar in het begin van de Romeinse tijd werd dezelfde duin die ook in het neolithicum en midden-ijzertijd in gebruik was weer uitgekozen als locatie voor een nederzetting (vindplaats D). Deze nederzetting bestond uit een groot woonstalhuis, twee bijgebouwen en een spieker en werd aan drie zijden begrensd door een greppel. Een onderbreking in de greppel, geflankeerd door twee paalkuilen lijkt de plaats te zijn geweest van een poort. De nederzetting moet gedateerd worden in de 2<sup>de</sup> tot 3<sup>de</sup> eeuw na Chr. De nederzetting lijkt een eenvoudig boerenbedrijf te zijn geweest. Luxe goederen die zouden kunnen wijzen op een zekere rijkdom, zoals glazen en metalen vaatwerk en sieraden, zijn vrijwel afwezig. Botanisch onderzoek heeft de aanwezigheid van



pluimgierst en tarwe aangetoond. Beide graansoorten werden al lang vóór de Romeinse tijd in Nederland verbouwd. Een tweede Romeinse vindplaats bevond zich aan de zuidzijde van het onderzoeksgebied en is waarschijnlijk grotendeels vergraven bij de aanleg van het havenkanaal. Op de vindplaats is een aantal kuilen aangetroffen met verbrand leem en houtskool. Vermoedelijk heeft hier een oven gestaan voor het bakken van brood of het drogen van bijvoorbeeld graan. Na de 3<sup>de</sup> eeuw na Chr. is het terrein verlaten. Vermoedelijk nam gedurende de Romeinse tijd de watertoevoer door de Maas snel toe door verregaande ontbossing. Daardoor kwamen overstromingen van het Maasdal steeds vaker voor. Dit maakte het gebied ongeschikt voor bewoning.

## 2.4 Onderzoeksvragen

### 2.4.1 Doel van het onderzoek

Uit het proefsleuvenonderzoek van 2004 is naar voren gekomen dat zich op het terrein vindplaatsen uit het mesolithicum en het neolithicum bevinden. Echter, de intensiteit en omvang hiervan is onvoldoende in kaart gebracht. Het doel van het huidige onderzoek was dan ook in de eerste plaats om door middel van proefsleuven nog niet-ontdekte vindplaatsen op te sporen, alsmede de landschappelijke context hiervan vast te stellen (karterend onderzoek).<sup>28</sup> Vervolgens zou het proefsleuvenonderzoek uitgebreid worden, om nader inzicht te verkrijgen in de aard, omvang, diepteligging, stratigrafie, datering en fysieke en inhoudelijke kwaliteit van de bekende en de nieuw ontdekte vindplaatsen (waardierend onderzoek). Tevens is onderzocht wat de functionele kenmerken van de archeologische resten zijn, en wat de relatie is tussen de verschillende vindplaatsen.

### 2.4.2 Onderzoekskader

#### *Wetenschappelijk beleidsplan*

Het onderzoek is ingekaderd in het project 'Behoud en onderzoek van archeologische waarden in het Maasdal'. Het doel van dit project is:

- het verkrijgen van een overzicht van en een inzicht in de bewoning en het landschapsgebruik van het holocene en pleistocene Maasdal in het verleden,
- het gebruiken van de uitkomsten van het onderzoek – waar mogelijk – voor effectief en duurzaam behoud en beheer van archeologische waarden in het plangebied en aansluitende gebieden.

De inhoudelijke grondslag van het project is vervat in het wetenschappelijk beleidsplan 2002/2004.<sup>29</sup> Uitgangspunt is een landschapsarcheologische vraagstelling en gebiedsgerichte onderzoeksstrategie. Onderzoek vanuit een landschapsarcheologisch perspectief wordt in het wetenschappelijk beleidsplan gedefinieerd als 'gecombineerd archeologisch, fysisch-geografisch, historisch-ecologisch en historisch-geografisch onderzoek dat zich richt op de ontwikkeling, de bewoning en het gebruik van het cultuur- en het fysieke

28 Simons/Van der Gaauw 2010.

29 Stoeper et al. 2004.

landschap over de (zeer) lange termijn en de samenhang tussen deze aspecten van het landschap’.

Specifiek richt het onderzoek zich op de relatie en interactie tussen mens en het biotische en abiotische landschap en de veranderingen die hierin vanaf de vroegste bewoning tot in de nieuwe tijd zijn opgetreden. Daartoe zijn in het wetenschappelijk beleidsplan de volgende overkoepelende onderzoeksthema’s gedefinieerd:

- de ontwikkeling van het biotische en het abiotische landschap,
- het nederzettingssysteem en de infrastructuur,
- synchrone en diachrone relaties tussen landschap, bewoning en andere vormen van landschapsgebruik,
- de rol van de Maas binnen de infrastructuur, als kracht- en voedselbron, grondstofleverancier, grens en plaats voor deposities.

In het beleidsplan is het plangebied Well-Aijen geclassificeerd in klasse 1: ‘gebieden met hoge gaafheid en hoge archeologische en landschappelijke waarde, die optimaal geschikt zijn voor gebiedsgericht onderzoek met een landschapsarcheologische vraagstelling’.<sup>30</sup> Het plangebied is met nadruk geschikt voor de toepassing van landschapsgericht archeologisch onderzoek vanuit een diachroon perspectief.

Het gebied is tevens van belang voor de algemene onderzoeksthema’s zoals beschreven voor het archeologisch project ‘De Maaswerken & Via Limburg’.<sup>31</sup> In dit kader zijn de volgende onderzoeksthema’s relevant:

- landschap (ontwikkeling van het biotische en abiotische landschap)
- nederzettingssysteem (intrasite en intersite onderzoek, inclusief de infrastructuur van het Maasdal de Maas en haar zijrivieren)
- synchrone en diachrone relaties tussen landschap, bewoning en andere vormen van landschapsgebruik
- de Maas en haar zijrivieren (speelt in alle opzichten een belangrijke rol in het landschapsgerichte onderzoek)

Naast de inkadering in deze specifiek op het Maasdal gerichte projecten zijn in de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA, versie 1.0) een aantal aandachtspunten voor de archeologie van de Vroege prehistorie van Zuid-Nederland geformuleerd:<sup>32</sup>

- landgebruik en nederzettingssystemen
- voedsleconomie
- begravingen en deposities van menselijke resten
- culturele tradities en sociale relaties

#### *Gebiedsprogramma*

Meer specifiek voor het onderhavige gebied is het onderzoekskader nader uitgewerkt in het gebiedsprogramma voor Well-Aijen.<sup>33</sup>

In het plangebied zijn alle perioden van het mesolithicum tot en met de middeleeuwen vertegenwoordigd. Het wordt gekenmerkt door een hoge dichtheid aan vindplaatsen met mogelijk bewoningscontinuïteit vanaf het neolithicum tot in de vroege middeleeuwen. Het plangebied biedt met name

30 Idem, 24.

31 Idem, 20 en hoofdstuk 6.2 en 6.3.

32 Deeben et al. 2006.

33 Simons et al. 2003.

mogelijkheden voor onderzoek van mesolithische jagers en verzamelaars en de vroegste agrarische gemeenschappen in het Maasdal, en van nederzettingen uit de late prehistorie (bronstijd en ijzertijd, mogelijk inclusief de overgang naar de Romeinse tijd). Daarnaast wordt specifiek genoemd het onderzoek naar ijzerproductie. Aan de prehistorische vindplaatsen in Well-Aijen wordt een hoge potentiële informatiewaarde toegeschreven. Voor het onderzoeksgebied Hoogwatergeul Well-Aijen werkvak 2 zijn met name de vragen over bewoning uit het mesolithicum en het neolithicum en de onderlinge relatie daartussen van toepassing. Daarnaast is het plangebied ook vanwege de gaafheid en zeldzaamheid van de landschappelijke (aardrijkskundige) waarden van belang.

### 2.4.3 Vraagstellingen

Voor het aanvullend waarderend onderzoek is met name de vroege prehistorie (mesolithicum en neolithicum) van belang. Met betrekking tot deze periode worden in het selectieadvies van de RCE de volgende onderzoeksvragen genoemd:<sup>34</sup>

Op gebiedsniveau:

- Wat is de horizontale en verticale verspreiding van resten uit het mesolithicum en neolithicum, en in hoeverre is er sprake van ruimtelijke variatie (aaneengesloten strooiing, discrete clusters)?
- In welke mate is er verschil in de fysieke kwaliteit (gaafheid, conservering) van de mesolithische en neolithische landschapslagen?
- Welke relatie bestaat tussen eventuele ruimtelijke verschillen in aard en dichtheid van resten binnen het deelgebied en de paleolandschappelijke situatie (genese, geomorfologie, etc.)?
- Hoe verhouden de resultaten van het archeologisch en landschappelijk onderzoek zich met de resultaten van het geofysisch onderzoek?

Op vindplaats-/zoneniveau:

- Wat is de omvang en vorm van de vindplaatsen?
- Wat is de diepteligging/lithostratigrafische ligging van de vindplaatsen?
- Wat is de horizontale en verticale gaafheid van de vindplaatsen?
- Wat is de verspreiding en conservering van verschillende materiaalcategorieën en eventuele grondsporen?
- Wat kan worden gezegd over de aard van de vindplaatsen?
- Wat is de ouderdom van de vindplaatsen?
- Zijn in de geul en/of aan de rand van de kronkelwaardrug voor zover grenzend aan een vindplaats organische materialen/artefacten aanwezig en waaruit bestaan deze resten?
- Zijn in de geul en/of aan de rand van de kronkelwaardrug voor zover grenzend aan een vindplaats lithostratigrafische eenheden aanwezig die (deels) gelijktijdig met de bewoning kunnen zijn, en waaruit blijkt dat?
- Wat is de potentie van dergelijke zones/eenheden voor paleolandschappelijk onderzoek?

Verder gelden de volgende vraagstellingen:

34 Deeben et al. 2006.

#### Het abiotische landschap:

- Wat is de diepteligging en precieze lithogenetische context van de archeologische resten? In welke geologische en bodemkundige eenheden of lagen bevinden zich de archeologische resten en wat is de genese en ouderdom van deze eenheden of lagen?
- Hoe is de vroeg-holocene insnijding van de Maas verlopen? Waar ligt precies de grens tussen de geulzone en de kronkelwaardrug in deelgebied 1c.
- Waar lag de oever van de Maas in het mesolithicum en neolithicum? Is deze nog bewaard gebleven of is ze door latere erosie van de Maas verdwenen? Wat zijn hiervoor de aanwijzingen?
- Hoe oud zijn de jonge rivierafzettingen? In welke periode(n) na de IJzertijd zijn de dikke oeverafzettingen in het deelgebied?
- Wat is de interpretatie van 'vuile lagen'? Zijn het loopvlakken, akkerlagen, bodemhorizonten of stilstandfasen in de sedimentatie? Welke mogelijkheden van onderzoek zijn er (bijv. houtskool, macroresten, pollen, OSL, micromorfologie) om de betekenis en datering van de vuile lagen te kunnen vaststellen?
- Zijn er verschillen in gaafheid tussen of binnen de onderscheiden landschappelijke eenheden en waaruit bestaan deze verschillen? Wat is de relatie tussen de conservering en gaafheid van de archeologische resten en het (micro)reliëf?
- Welke versturende factoren, zoals erosie, verspoeling en bodemvorming, hebben een rol gespeeld bij de afwezigheid of onzichtbaarheid van grondsporen en in de gaafheid en conservering van archeologische sporen en resten?

#### Het biotische landschap:

- Wat is de potentie van archeobotanisch onderzoek van grondsporen en lagen voor het beantwoorden van de vragen naar het gebruik van het landschap door de mens (invloed op vegetatie, akkerbouw) in (pre) historische tijd?
- Wat is de aard en verspreiding van natuurlijke (biotische) verstoringen, zoals boomvallen, mollen? In welke mate hebben deze verstoringen bijgedragen aan achteruitgang van de fysieke kwaliteit van voormalige landschappen en archeologische sporen en resten?
- Hebben boomvallen gefungeerd als *artefact traps* en zo ja, welke archeologische resten worden in boomvallen aangetroffen? Wat is de datering van de boomvallen?

#### Verspreiding, kwaliteit en aard van archeologische sporen en resten:

- Wat zijn de kenmerken (aard, omvang, gaafheid, ruimtelijke indeling, diepteligging, etc) van de vindplaatsen uit het mesolithicum?
- Wat zijn de kenmerken van de vindplaats uit het vroeg- en midden-neolithicum?
- Zijn er op de kronkelwaardrug ook vindplaats uit het laat-neolithicum? Uit de late prehistorie?
- Wat is de betekenis van verdichtingen of concentraties van vuurstenen artefacten? Gaat het om nederzettingen of specifieke activiteitsgebieden

- en wat is de tafonomie ervan?
- Wat is de verspreiding en conservering van verschillende materiaalcategorieën en eventuele grondsporen?
  - In enkele boringen zijn in de geulzone humeuze sedimenten aangetroffen. Wat is de potentie van deze sedimenten voor archeobotanisch onderzoek?
  - Wat is de verspreiding van archeologische sporen en resten (per periode) op de hogere delen en de flank van de kronkelwaardrug in de aangrenzende, lager gelegen geulzone?
  - Wat is de omvang van concentraties van grondsporen of archeologische resten in de onderscheiden landschappelijke eenheden? Betreft het grote, aaneengesloten verspreidingen of kleinere, discrete clusters van archeologische resten met daartussen een diffuse verspreiding van archeologica?
  - Wat is de aard en ouderdom van de archeologische sporen en resten? Welke complextypen kunnen worden onderscheiden?
  - Wat is de conservering en gaafheid van de archeologische resten op de kronkelwaardrug?
  - In hoeverre kunnen 'vondstloze' grondsporen op basis van stratigrafische positie en gaafheid en conservering (zichtbaarheid) worden gedateerd?
  - Welke factoren, anders dan verstoring ten gevolge van antropogene of natuurlijke processen, kunnen als verklaring voor de afwezigheid van archeologische resten worden gegeven?

#### Nederzettingssysteem, voedsleconomie, bestaanswijze en infrastructuur

- Hoe moeten de concentraties van vuurstenen artefacten geïnterpreteerd worden? Gaat het om vondsten in situ? Wat zijn hiervoor de aanwijzingen?
- In hoeverre zijn concentraties van sporen, akkerlagen en vondstenniveaus gelijktijdig?
- Welke typen structuren zijn herkend? Hoe is de relatie tussen de vindplaats op de kronkelwaard en dumpzones in de geul?
- Bevinden zich in de geulzone aan de rand van de kronkelwaardrug resten van boten of aan visvangst gerelateerde resten, zoals visfuiken, stegen, kaden,? Zo ja, van welke aard en ouderdom zijn ze? Wat is de reden van hun depositie? Waaruit bestaat hun inventaris?
- Houden vondsten op de kronkelwaardrug of de aangrenzende geulzone verband met intentionele deposities? Wat zijn de kenmerken, landschappelijke ligging en ouderdom ervan?
- Zijn er aanwijzingen voor ritueel gebruik van het landschap en waaruit bestaan deze aanwijzingen?
- Zijn er resten uit de Tweede Wereldoorlog in vak 2 aanwezig en zo ja, wat is de aard, locatie en omvang ervan? In hoeverre hebben loopgraven en dergelijke een verstorend effect gehad op ouder bodemarchief?

## 2.5 Werkwijze

### 2.5.1 Inleiding

Hoewel tijdens het veldwerk de werkwijze zoals beschreven in het Programma van Eisen in principe als leidraad is genomen, is deze slechts zeer ten dele gevolgd. Uit praktische of inhoudelijke overwegingen is, in overleg met de bevoegde overheid en de directievoerder, op een aantal punten afgeweken van het PvE. In dit hoofdstuk wordt eerst de werkwijze zoals voorgesteld in het PvE kort uiteengezet. Daarna wordt de werkwijze zoals die in de praktijk is gevolgd beschreven.

### 2.5.2 Werkwijze volgens het Programma van Eisen

In het PvE is uitgegaan van een stapsgewijze aanpak, bestaande uit zes stappen.

**Stap 1** behelsde de aanleg van 26 proefsleuven haaks op de Maas en de kronkelwaardrug. De meeste sleuven zijn 110 m lang gepland, enkele zijn langer en één (werkput 26) is korter (70 m). Alle sleuven zouden 2 m breed zijn, met een ruimte tussen de sleuven van over het algemeen circa 30 tot 40 m. Het voorgestelde puttenplan is voornamelijk gebaseerd op het archeologisch vooronderzoek door het ADC en RAAP.<sup>35</sup> In het PvE is ruimte gelaten om het puttenplan indien noodzakelijk aan te passen.

Naast de eisen zoals die in de KNA (versie 3.1) zijn beschreven, is in het PvE een aantal aanvullende eisen geformuleerd:

- De sleuven worden laagsgewijs verdiept met behulp van een kraan met een gladde bak.
- Tijdens de aanleg van de sleuven wordt minimaal om de 10 m een profielkolom opgeschaafd om de diepteligging van archeologische lagen, sporen en resten goed te kunnen bepalen. Na documentatie van vondsten en sporen in het vlak wordt het gehele profiel opgeschaafd.
- Waarnemingen ten aanzien van sporen en vondsten in het vlak worden gekoppeld met die uit het profiel.
- De sleuven worden geleidelijk en laagsgewijs verdiept tot 1,5 m beneden maaiveld. Aan het begin en het einde van iedere sleuf en verder om de 20 m worden kijkgaten gegraven. Dit wil zeggen dat de sleuven over een lengte van 2 m worden verdiept tot 2 m beneden maaiveld.
- Bij het aantreffen van een vuursteenconcentratie, een vondstlaag of grondsporen wordt niet dieper gegraven.
- Bij de aanleg van de sleuven zijn minimaal twee personen aanwezig; een veldarcheoloog en een veldtechnicus. Een persoon stuurt de machinist aan en markeert en interpreteert sporen en vondsten in het vlak, de ander verzamelt vondsten, hanteert de metaaldetector en controleert de profielen.
- Bij het aantreffen van sporen en/of mogelijke concentraties vuursteenartefacten en/of aardewerk dient de senior-archeoloog de situatie ter plaatste te beoordelen. In overleg met de opdrachtgever/directievoerder worden vervolgacties bepaald.
- Het archeologisch vlak wordt plaatselijk, bij het aantreffen van vuursteenartefacten en/of aardewerk of als sprake is van een vondstlaag

35 RAAP: Van Dijk 2003; ADC: Tichelman 2005.



of een grondspoor, handmatig opgeschaafd. Zowel natuurlijke als antropogene sporen worden ingemeten.

- De aangelegde vlakken en sporen worden met een metaaldetector afgezocht. Losse metaalvondsten worden 3D ingemeten.

Ten aanzien van het aanleggen van profielen zijn in het PvE de volgende eisen opgesteld:

- Het fysisch-geografisch onderzoek aan de profielen wordt uitgevoerd door een fysisch-geograaf met aantoonbare kennis van en veldwerk-ervaring in het Maasdal.
- Per werkput wordt één doorlopend profiel volledig opgeschaafd, beschreven, getekend, geïnterpreteerd en eventueel bemonsterd. De beschrijving van de profielen geschiedt aan de hand van profielkolommen die maximaal 20 m uit elkaar liggen. Bij een variatie in de profielopbouw worden meer kolommen genomen. Vondsten in de profielen worden ingemeten en op de profieltekening gezet.
- Monsters voor micromorfologisch onderzoek en OSL-datering worden in overleg met en goedkeuring van de opdrachtgever/directievoerder genomen.

**Stap 2** in het PvE betreft het verbreden van de sleuven en het aanleggen van tweede vlakken, indien dit op basis van de bevindingen uit stap 1 nodig zou worden geacht. Om goed zicht te houden op de kenmerken van zowel profiel als vlak is in het PvE gesteld dat het verbreden gebeurde in stroken van twee meter.

**Stap 3** omvat het zetten van megaboringen en het aanleggen van zeefvakken ter hoogte van eventuele vondstconcentraties. Dit om de concentraties te kunnen begrenzen en waarden. Van een vondstconcentratie wordt in het PvE gesproken als acht of meer artefacten per 4 m<sup>2</sup> worden aangetroffen. Volgens de strategie van boren die in het PvE is geformuleerd, diende te worden geboord met een Edelmanboor van 15 cm, in parallelle, verspringende raaien van minimaal 10 m lang (5 m bij een grote spreiding van vondsten), met een afstand tussen de raaien van 1 m. Binnen de raaien dient om de 2,5 m een boring te worden gezet, waarvan de inhoud dient te worden gezeefd in lagen van 20 cm. Dit totdat geen vondsten meer in de boringen werden aangetroffen. Zeeftransecten dienden te worden aangelegd indien tijdens het boren twee of meer vuursteenartefacten per boring zouden worden aangetroffen. Ook in vondstlagen en dumpzones moest gezeefd worden. Het PvE schrijft voor dat het zeven moest gebeuren in vakjes van 50 x 50 cm, in laagjes van 5 cm diep. De omvang van de zeeftransecten diende te worden aangepast op de omvang van de vondstconcentratie. Uit de transecten moesten minimaal vier lagen worden geschept, waarna verdiept moest worden tot geen vondsten meer werden aangetroffen. De inhoud van de vakjes moest nat gezeefd worden over een zeef met een maaswijdte van 3 x 3 mm.

**Stap 4** ter hoogte van de in stap 3 aangetroffen vondstconcentraties zijn in stap 4 haaks op de proefsleuven dwarssleuven gepland. Voor de dwarssleuven kon dezelfde strategie met betrekking tot het begrenzen en waarden van

vondstconcentraties worden gevolgd als voor de oorspronkelijke sleuven. Ook hier moesten, indien nodig, dus megaboringen worden gezet en zeefttransecten worden aangelegd.

**Stap 5** behelst het geofysisch onderzoek in de daarvoor geselecteerde zone. Ter hoogte van werkput 14 is door de bevoegde overheid een werkvak van 50 x 50 m gepland. Tijdens het onderzoek door het ADC is hier een vondstconcentratie aangetroffen. Het geofysisch onderzoek heeft tot doel te bekijken of op deze manier haardplaatsen en vondstconcentraties kunnen worden gelokaliseerd.

In **stap 6** dienen vervolgens de resultaten uit het geofysisch onderzoek te worden getoetst door middel van boringen en zeefvakken. Het PvE schrijft voor dat de boringen in deze fase in een verspringend grid van 4 x 2,5 m worden gezet, met een minimale diepte van 1 m. Vervolgens moet het vlak machinaal verdiept worden tot op het hoogste vondstenniveau, waarna kruisvormige zeefttransecten worden uitgezet. De gehanteerde zeeftstrategie is verder gelijk aan die in stap 3.

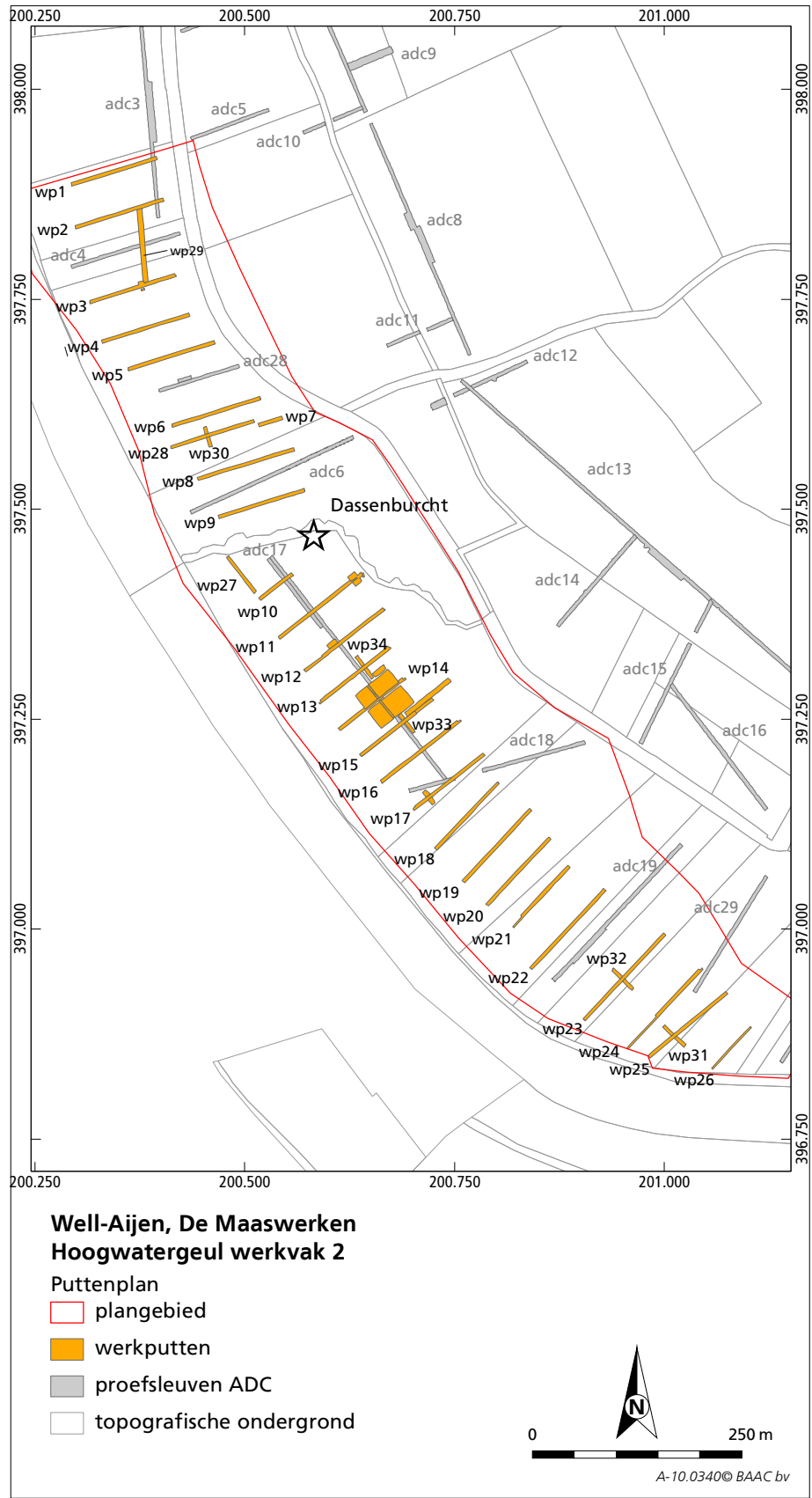
### 2.5.3 Daadwerkelijk gevolgde werkwijze

De stapsgewijze werkwijze die in het PvE wordt beschreven is tijdens het veldwerk grotendeels losgelaten. Hiertoe is besloten omdat tijdens het veldwerk bleek dat het van groot belang was om in te kunnen spelen op de situatie ter plaatse. Wanneer van het PvE is afgeweken, is dit uiteraard vooraf afgestemd met het bevoegd gezag en de directievoerder. In deze paragraaf zal de daadwerkelijk gevolgde werkwijze worden beschreven. Omdat geen sprake was van een stapsgewijze aanpak, zoals in het PvE voorgesteld, zal de werkwijze niet in stappen worden beschreven, maar thematisch.

#### *Aanleg werkputten*

Het in het PvE voorgestelde puttenplan kon tijdens het veldwerk vrijwel geheel gevolgd worden. Een uitzondering hierop vormde werkput 10. Aangezien binnen het onderzoeksterrein een dassenburcht aanwezig is, was een deel van het terrein niet toegankelijk. Hierdoor kon de noordoostelijke helft van werkput 10 niet worden aangelegd op de geplande locatie. Besloten is om het zuidwestelijk deel over een lengte van 50 m aan te leggen zoals aangegeven in het PvE. Haaks hierop is daarna nog een sleuf (werkput 27) aangelegd, over een lengte van 60 m. Dit in plaats van de noordelijke 50 m van werkput 10. Ook werkput 7 kon niet volledig worden aangelegd zoals gepland. Nadat op de beoogde locatie van deze sleuf circa 30 m was aangelegd, bleek op deze plek een riool te liggen. Omdat het riool vrijwel parallel aan de sleuf lag, en het dus te verwachten viel dat een groot deel van de sleuf erdoor verstoord zou zijn, is besloten de rest van de werkput vier meter naar het noorden te verleggen. Een laatste proefsleuf die afwijkt van het oorspronkelijke puttenplan is werkput 25. Bij het uitzetten van de werkput is een verkeerd piketje als eindpunt genomen, waardoor de oriëntatie van de sleuf is veranderd.

De sleuven hebben op vlak 1 in principe allemaal een breedte van twee meter. Bij de aanleg van vlak 2 is een aantal werkputten verbreed tot 4 m. Alleen werkput 18 is al direct verbreed tot 4 m. Dit omdat tijdens de aanleg een vuursteenconcentratie werd aangetroffen.



Afb. 2.4 Uitgevoerd puttenplan.

De diepteligging van het archeologisch vlak is, zoals voorgeschreven in het PvE, bepaald door de aanwezigheid van vondsten (vuursteen, aardewerk) of sporen. Daarnaast was een fysisch geograaf aanwezig om te beoordelen of het juiste niveau werd aangehouden. Als tijdens de aanleg geen vondsten of sporen werden aangetroffen, werd verdiept tot aan het grondwaterniveau. Doordat het grondwaterniveau vaak beduidend lager was dan het niveau waarop vondsten en sporen werden aangetroffen, is er in enkele proefsleuven sprake van behoorlijke hoogteverschillen.

In het PvE wordt ervan uitgegaan dat de sleuven worden aangelegd op een diepte van zo'n 1,5 m onder maaiveld. Echter, tijdens het veldwerk bleek de gemiddelde diepte van de sleuven eerder te liggen rond 1,75 tot 2 m. Gezien deze relatief grote diepte was er sprake van instortingsgevaar. Daarom zijn de sleuven aan de noordzijde getrapd aangelegd.

Al tijdens de aanleg zijn de doorlopende profielen opgeschaafd. Door de profielen al tijdens het machinaal verdiepen op te schaven, kon het profiel in delen, van boven naar beneden, worden opgeschaafd. Hiervoor is gekozen omdat de grote diepte van de werkputten het lastig maakte om de profielen pas ná de aanleg, over de volledige diepte, op te schaven. Nadat de profielen zijn opgeschaafd, zijn ze gefotografeerd. Vervolgens zijn ze door een fysisch geograaf geïnterpreteerd en ingekrast, en getekend op schaal 1 : 20. De doorlopende profielen zijn genummerd met het werkputnummer, met daarna '01' (het doorlopende profiel in werkput 5 heet bijvoorbeeld '501').



*Afb. 2.5 Het opschaven van het volledige profiel gebeurde tijdens de aanleg van het vlak.*

Tijdens de aanleg is het vlak op verschillende niveaus belopen met een metaaldetector. Vondsten die hierbij zijn gedaan, zijn als puntvondst ingemeten. Aangetroffen sporen zijn direct ingekrast en genummerd. Na aanleg is het vlak gefotografeerd, en zijn de aanwezige sporen beschreven en digitaal getekend

met behulp van een Robotic Total Station (RTS). De aanlegvondsten zijn waar het vlakvondsten betreft 3D ingemeten met de RTS. Van de vondsten die aan het profiel gekoppeld konden worden is de locatie door middel van prikkers aangegeven. Deze vondsten zijn later ingetekend in de profieltekeningen.

#### *Profielen*

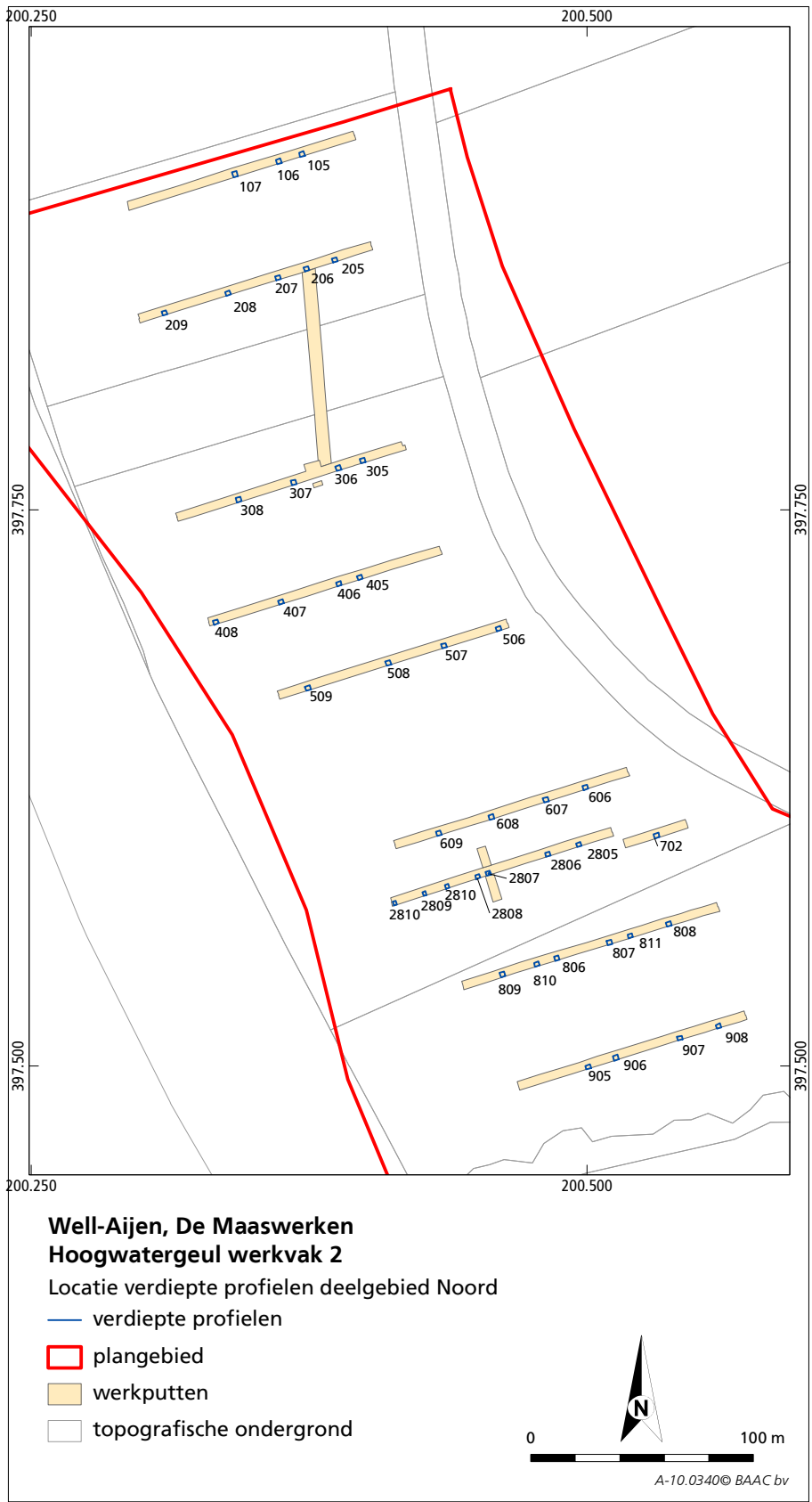
Nadat de werkputten zijn aangelegd en de doorlopende profielen zijn opgeschaafd, zijn verdiepte profielen aangelegd. Hierbij is, in overleg met het bevoegd gezag, besloten een andere tactiek te volgen dan in het PvE beschreven. In plaats van eenvoudigweg verdiepte profielen aan te leggen op een vooraf vastgestelde afstand van elkaar, is gekozen voor een aanpak die meer recht doet aan de variatie in geomorfogenese en bodemkundige opbouw binnen het onderzoeksgebied. Hiertoe is per werkput de situatie bekeken. Op basis van deze analyse zijn op strategische plaatsen verdiepte profielen aangelegd. In de praktijk kwam dat neer op het graven van profielen in de diepste delen van de geulen, op de hoogste punten van de kronkelwaardrug en op de flanken van de kronkelwaardrug op de overgangen naar de geulen. De profielen zijn met behulp van een kraan schavend verdiept over een breedte van twee meter, dit steeds in aanwezigheid van een fysisch geograaf en twee archeologen. Het schavend verdiepen was nodig gezien de grote hoeveelheid vondsten die in een aantal profielen werd aangetroffen (zie stap 3, hoofdstuk 2.5.2). De vondsten zijn steeds 3D ingemeten met een RTS. Na aanleg zijn de profielen door een fysisch geograaf ingekrast, en daarna gefotografeerd. Vervolgens zijn de profielen op de tekening van het doorlopende profiel bijgetekend. De profielen zijn op volgorde van aanleg genummerd vanaf nummer '02'. Ook hierbij is het systeem gevolgd waarbij het profielnummer wordt voorafgegaan door het werkputnummer ( profiel 2 in werkput 5 is bijvoorbeeld profiel 502 genoemd).

Achteraf is gebleken dat relatief lege zones in de verdiepte profielen ook bij het zeefonderzoek weinig vondstmateriaal opleverden. Hoewel het machinaal verdiepen dus vrij grof aandoet, is er toch weinig vondstmateriaal gemist.

#### *Couperen en bemonsteren*

Indien sporen werden aangetroffen, zijn die direct bij de aanleg ingekrast, gefotografeerd op het vlak en digitaal ingemeten. Op een later tijdstip zijn de sporen onderzocht. Hierbij is de vulling van de sporen verzameld voor bemonstering. Bij de meeste sporen is niet meer dan 10 liter (de inhoud van een emmer) verzameld. Van slechts enkele sporen is meer verzameld. Eventueel aangetroffen vondsten zijn per vulling verzameld. Omdat de sporen zich vaak uiterst vaag aftekenen, is het aankrassen steeds gebeurd door, of in overleg met, een senior archeoloog. Daarna zijn de coupes gefotografeerd en getekend op schaal 1 : 20. Slechts enkele sporen zijn afgewerkt.

Tijdens het veldwerk zijn enkele crematiegraven aangetroffen. Deze zijn getekend op schaal 1 : 10. In één geval is een complete schaal in een graf aangetroffen. Deze is *en bloc* gelicht en in het Jeroen Bosch Ziekenhuis in 's-Hertogenbosch onder een CT-scanner onderzocht. Van de overige graven zijn de vullingen per emmer van tien liter verzameld. De botconcentraties van twee graven zijn door middel van röntgenfoto's onderzocht om na te gaan of er



Afb. 2.6 Locaties verdiepte profielen deelgebied Noord.



kleine metaaldelen aanwezig waren. Een vierde crematiegraf is niet als zodanig herkend in het veld en is daarom niet gescand of geröntgend. De inhoud van alle graven en grafkuilen is volledig bemonsterd en gezeefd over een maaswijdte van 1 en 2 mm.

In verband met het onderzoek naar de genese van het landschap zijn monsters genomen van natuurlijke lagen. Door een fysisch geograaf zijn locaties aangewezen waar deze monsters genomen dienden te worden. Het gaat hierbij om OSL-, <sup>14</sup>C- en botanische monsters.

De OSL-monsters zijn genomen door PVC-buisjes in het profiel te slaan. Om een beeld te krijgen van de chronologische ontwikkeling zijn op iedere locatie meerdere monsters, op verschillende niveaus genomen.

Voor <sup>14</sup>C- en botanisch onderzoek zijn monsters van tien liter uit de profielen verzameld. Hierbij is er steeds op gelet dat de monsters op de meest kansrijke locaties in de profielen zijn genomen.

#### *Verbreden van sleuven en aanleg tweede vlakken*

Nadat de sporen die op vlak 1 zijn aangetroffen zijn onderzocht is in een aantal werkputten verspreid over het onderzoeksterrein een tweede vlak aangelegd. Omdat het eerste vlak is aangelegd op de top van het neolithische loopniveau, bestond het vermoeden dat eventueel aanwezige sporen door verrommeling van dit niveau mogelijk niet zichtbaar zouden zijn. De tweede vlakken zijn dan ook aangelegd direct onder het neolithische loopniveau op de kronkelwaardruggen. Het doel hiervan was om te kijken of op dit diepere niveau nog sporen zichtbaar waren. In werkput 21 is het vlak extra diep aangelegd om het verloop van de geulvulling duidelijker in beeld te krijgen. Omdat de oorspronkelijke sleuven slechts 2 m breed waren, kon niet met de kraan de sleuven in gereden worden om het vlak te verdiepen. Daarom zijn de betreffende werkputten eerst dichtgegooid over de lengte waar een tweede vlak was gepland. Vervolgens zijn ze opnieuw uitgegraven, ditmaal met een breedte van 4 m. De tweede vlakken zijn breder aangelegd om beter zicht te hebben op eventueel aanwezige sporen.

De werkputten waar een tweede vlak is aangelegd, zijn werkput 1, 3, 5, 6, 8, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 23, 25 en 28. Hierbij dient opgemerkt te worden dat in de werkputten waar zeeftsecten waren gepland (werkput 13, 15, 18, 23, 25 en 28) het tweede vlak vaak niet veel dieper is aangelegd dan het eerste vlak. Om administratieve redenen is er echter toch voor gekozen deze vlakken als 'vlak 2' aan te merken.

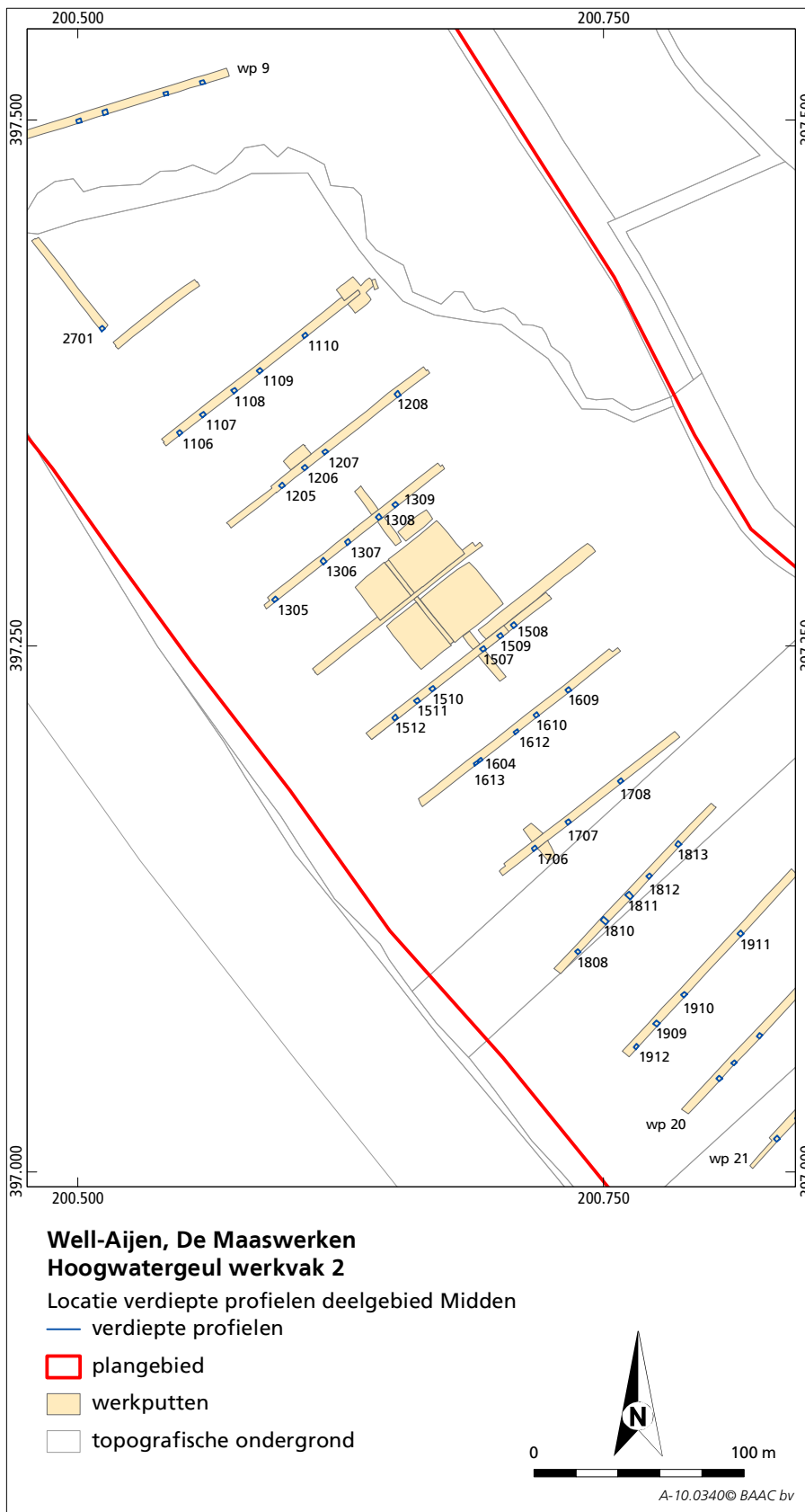
Om het zeven logistiek mogelijk te maken, zijn deze werkputten verbreed tot vier meter. De sleuven zijn hiervoor eerst dichtgegooid, zodat de graafmachine er overheen kon rijden. Vervolgens zijn de sleuven verbreed.

Voor de documentatie van de tweede vlakken is dezelfde werkwijze gevolgd als voor vlak 1.

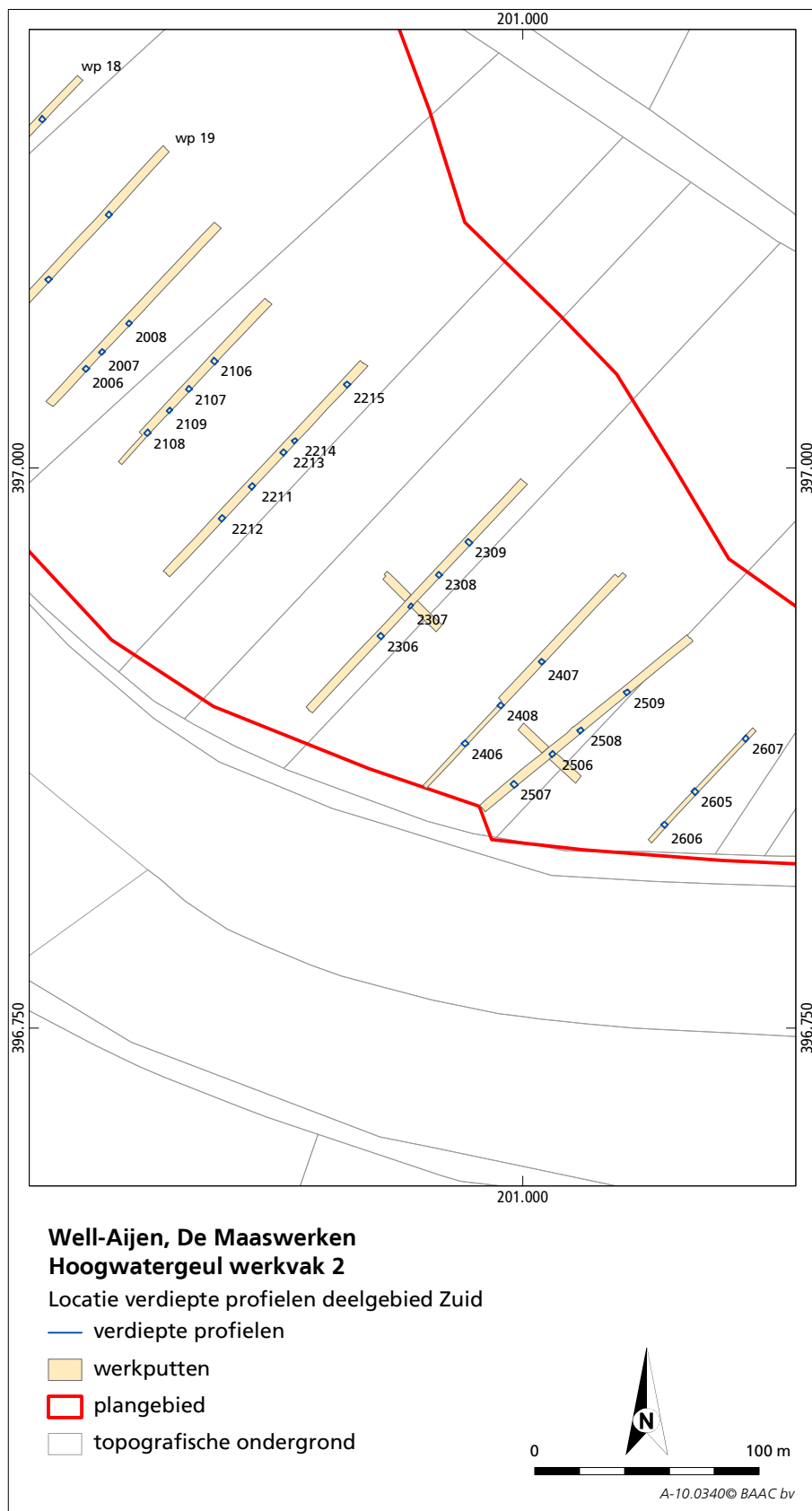
#### *Uitbreidingen*

Een aantal werkputten is, nadat ze in de geplande omvang waren aangelegd, uitgebreid. De locatie van deze uitbreidingen is steeds ingegeven door de resultaten uit de eerder aangelegde werkputten.

In het noorden van het onderzoeksgebied werd tussen werkput 2 en 3 een



Afb. 2.7 Locaties verdiepte profielen deelgebied Midden.



Afb. 2.8 Locaties verdiepte profielen deelgebied Zuid.

noord-zuid georiënteerde proefsleuf getrokken (werkput 29) met een lengte van circa 87,5 m. De reden voor het aanleggen van een uitbreiding op deze locatie is het feit dat zowel in werkput 2 als in werkput 3 een cluster sporen werd aangetroffen. De uitbreiding diende om vast te stellen of het hier om een aaneengesloten cluster ging, of dat het twee verschillende concentraties betrof. Om goed zicht te houden op de sporen heeft de werkput een breedte van 6 m.<sup>36</sup> De sleuf ligt min of meer parallel aan de Maas, en niet, zoals in het PvE is voorgeschreven, haaks op de Maas.

Eveneens in het noordelijk deel van het onderzoeksgebied werd in werkput 28 een concentratie vuursteen aangetroffen tijdens het aanleggen van een verdiept profiel in het uiterste zuidwesten van de werkput. Om een beter inzicht te krijgen in de fysisch-geografische ligging van deze concentratie, en om de omvang van de concentratie tijdens het zeven beter te kunnen bepalen, is de werkput in zuidwestelijke richting met circa 32 m verlengd.

Wat verder naar het zuiden is aan het noordoostelijke uiteinde van werkput 11 een uitbreiding aangelegd met een omvang van circa 163 m<sup>2</sup>. In het uiteinde van werkput 11 werd een drietal op een rij gelegen sporen aangetroffen. De uitbreiding diende om na te gaan of de drie sporen onderdeel waren van een grotere structuur. Om dezelfde reden is direct ten noorden van werkput 12, ter hoogte van een cluster van drie sporen, een uitbreiding van 74 m<sup>2</sup> aangelegd. Rondom het werkvak van 50 bij 50 m bij werkput 14 werden twee uitbreidingen aangelegd; één ten noorden ervan, en één ten zuidoosten. In het werkvak werden drie crematiegraven aangetroffen. De uitbreidingen zijn aangelegd om de begrenzingen van het grafveld te bepalen.

Uiteindelijk is tijdens het gehele onderzoek 13232,5 m<sup>2</sup> aangelegd, verdeeld over meerdere vlakken.

### *Megaboringen*

De strategie om vondstconcentraties te onderzoeken door middel van boringen komt voornamelijk voort uit de verwachting dat in het onderzoeksgebied slechts enkele kleine vondst- of spoorclusters aanwezig zouden zijn. Tijdens het aanleggen van de verdiepte profielen bleek echter sprake te zijn van een omvangrijke spreiding van vondsten, zowel in horizontale als in verticale zin. Om meer inzicht te krijgen in de landschappelijke ligging van de vondstconcentraties is besloten tot een landschapsgerichte, in plaats van een vindplaatsgerichte aanpak. Boringen zijn hiervoor minder geschikt, aangezien de bodemkundige opbouw hieruit lastig valt te reconstrueren. Een ander nadeel is dat de verschillende vuursteenniveaus door middel van landschapsgerichte boringen niet vastgesteld kunnen worden. Verder zorgde de lange voorjaarsdroogte in de maanden april, mei en juni 2011 dat de bovenste lagen van de bodem al vrij kort na aanleg van het vlak keihard werden, waardoor boren praktisch onmogelijk werd.

In plaats van boringen is besloten de mesolithische vindplaatsen te waarden door middel van het zeer geleidelijk (centimetergewijs) schavend verdiepen van de verdiepte profielen op de kronkelwaardrug. In de geulen werd geen vuursteen aangetroffen, waardoor het hier minder van belang was om laagsgewijs te verdiepen. Door op deze manier te werk te gaan konden de vuursteenartefacten op een uiterst gedetailleerde wijze worden gekoppeld aan het profiel, en daarmee aan de bodemlagen waarin ze zijn gevonden.

36 In eerste instantie is de sleuf twee meter breed aangelegd. Een dag later is de sleuf, zoals vooraf afgesproken, verbreed tot zes meter.

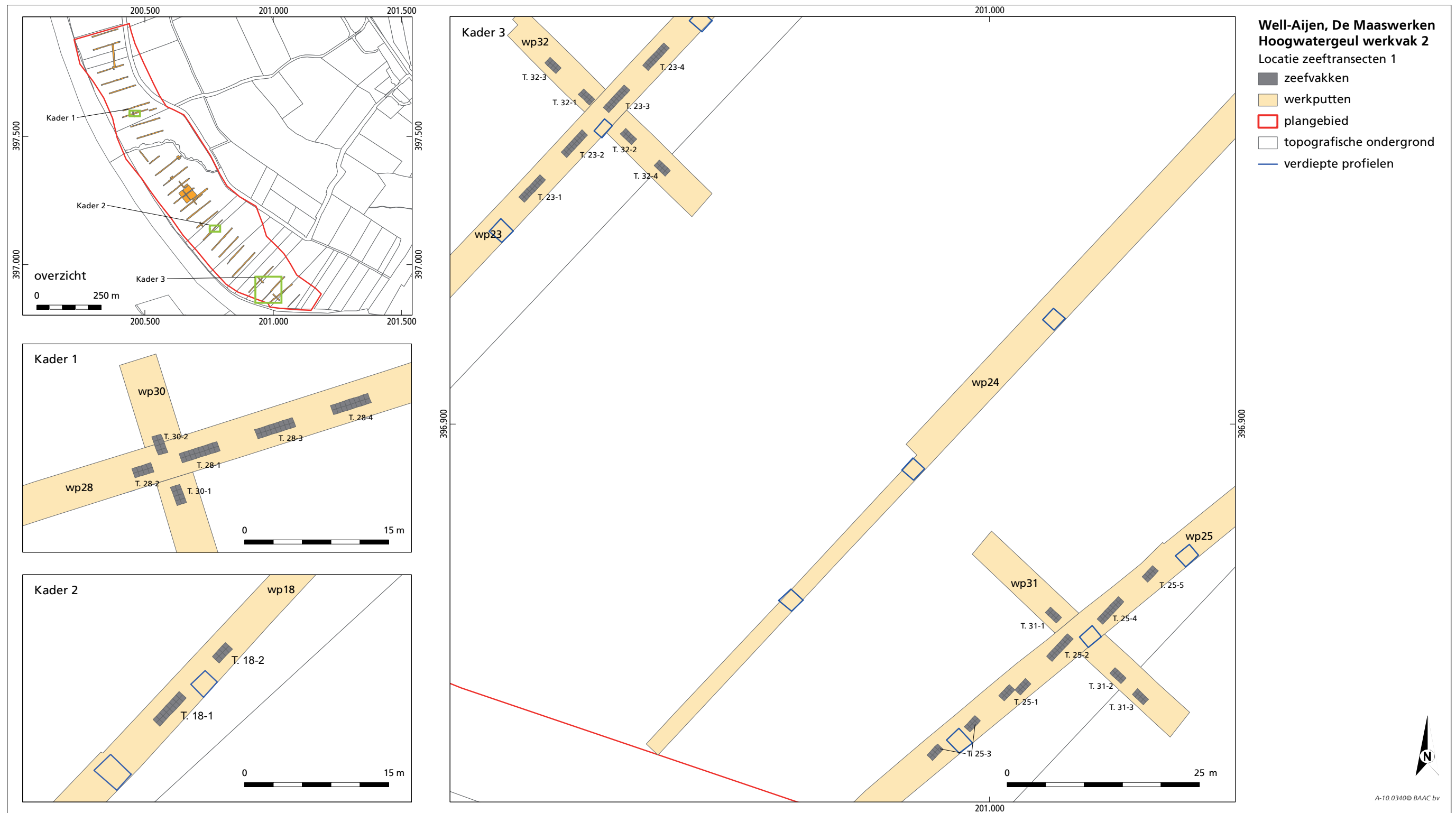
Afb. 2.9 Locatie zeeftansecten ter hoogte van de werkputten 13, 14, 15, 33 (werkvak 14)







Afb. 2.10 Locaties zeeftansecten ter hoogte van de werkputten 18, 28-30, 25-31, 23-32.





De locaties van de verdiepte profielen ter waardering van mesolithische vindplaatsen werden steeds bepaald door een fysisch geograaf, op basis van het bestaande profiel en op basis van de aanlegvondsten op de kronkelwaardrug. Voor de gevolgde werkwijze bij het aanleggen van verdiepte profielen, zie de paragraaf 'profielen' hierboven.

#### *Zeven en aanleg dwars sleuven*

Zoals voorgeschreven in het PvE zijn op de plaatsen waar vondstconcentraties onder het neolithisch niveau werden aangetroffen zeefvakken uitgezet. Uiteindelijk is gezeefd in werkput 13, 14, 15, 18, 23, 25 en 28. Om de vondstconcentraties naast in noordoost-zuidwest-richting ook in noordwest-zuidoostelijke richting te kunnen begrenzen zijn ter hoogte van het hart van de vondstconcentratie dwars sleuven aangelegd (werkput 30 t/m 33). Deze dwars sleuven zijn aangelegd over een lengte van circa 30 m (15 m aan iedere kant van de oorspronkelijke sleuf) en hebben een breedte van 4 m. De sleuven zijn op dezelfde wijze gedocumenteerd als de oorspronkelijke werkputten. Dit geldt ook voor de profielen van de dwars sleuven.

In samenspraak met het bevoegd gezag en de directievoerder is in eerste instantie gewerkt met zeeftransecten van 4 m lang en 1 m breed. Iedere laag bestaat dus uit zestien vakjes van 50 bij 50 cm. Om het aantal zeefvakken binnen de perken te houden, is echter ook gewerkt met transecten van 2 m lang en 1 m breed. Het voordeel hiervan is dat de transecten wat flexibeler ingezet kunnen worden om de begrenzing van vindplaatsen vast te kunnen stellen. Het nadeel is dat minder duidelijkheid wordt verkregen over het verloop van de concentratie en de samenhang met bepaalde bodemhorizonten.

Gezien de diepte waarop tijdens het verdiepen van de profielen nog vuursteen voorkwam, is besloten om tenminste twintig lagen van 5 cm dik te scheppen en te zeven. Dit komt per transect neer op minimaal  $16 \times 20 = 320$  eenheden bij transecten van 4 m lang, en 160 eenheden bij transecten van 2 m. Als twintig lagen waren verwijderd, en tijdens het zeven bleek dat in de onderste laag nog vuursteen voorkwam, is doorgezeefd tot een vondstloze laag werd bereikt, of totdat het wellende grondwater verder zeven praktisch onmogelijk maakte.

In totaal zijn 8.000 vakjes van 50 x 50 x 5 cm gepland. Omdat bij de planning van hoe de vakjes zouden worden ingezet nog niet duidelijk was hoe omvangrijk de vondstconcentraties precies waren, en wat bij elkaar hoorde en wat niet, zijn de concentraties verdeeld in vier clusters. Cluster A omvat werkput 23 en 25, en de bijbehorende dwars sleuven 31 en 32. Hier werden 3.500 vakjes gepland. Cluster B omvat werkput 18, waar 500 vakjes zouden worden ingezet. Cluster C strekt zich uit over de werkputten 13, 14 en 15, en de dwars sleuven 33 en 34. Ook hier waren 3.500 vakjes gepland. Cluster D omvat werkput 28 en 30; hier werden 500 vakjes gepland. Uiteindelijk bleek met name ter hoogte van werkput 14, 15 en 33 dat de vuursteenconcentratie zo omvangrijk was dat meer vakjes nodig waren. Hierop is besloten nog eens 2.000 extra eenheden in te zetten. Uiteindelijk zijn in totaal 9.668 eenheden gezeefd.

De zeeftransecten zijn genummerd op volgorde van aanleg. Daarnaast werd aan het transectnummer het werkputnummer toegevoegd. Transect 1 in werkput 25 is bijvoorbeeld 'transect 25.1' genoemd. Binnen de transecten heeft ieder

zeefvak een apart nummer gekregen. Dit is gedaan door eerst een (digitaal) raster van vakjes, met daaraan gekoppeld een vaknummer, over de gehele werkput te projecteren. Vervolgens zijn op relevante plaatsen zeefvakken uit dit raster geselecteerd, die dan met een GPS in het veld werden uitgezet.



Afb. 2.11 De zeefinstallatie.

Bij het uitzetten van zeeftransecten is gestart vanuit de verdiepte profielen waarin mesolithische vondsten werden aangetroffen. In eerste instantie is aan beide kanten van het profiel, parallel aan de proefsleuf, een transect uitgezet. Indien tijdens het zeven bleek dat de concentratie zich verder uitstrekte dan tot het einde van (een van) deze transecten, werd een volgend transect uitgezet. Afhankelijk van de dichtheid van de concentratie werd tussen de transecten 2 of 4 m open gelaten.

Tijdens het scheppen heeft iedere laag van 5 cm dik een apart spoornummer gekregen, oplopend vanaf nummer '001'. Net als bij de overige spoornummers is aan deze laagnummers ook een werkputnummer toegevoegd. Zo is laag 5 in de zeeftransecten in werkput 25 bijvoorbeeld laag '25005' genoemd.

Om de zeefvakken zo efficiënt mogelijk in te zetten, zijn in enkele gevallen de bovenste vondstloze lagen van een transect machinaal verwijderd. Dit is echter alleen gebeurd als vooraf duidelijk was op welk niveau het mesolithische materiaal verwacht kon worden, en dat de lagen daarboven leeg waren. Het machinaal verdiepen gebeurde laagsgewijs, onder toezicht van een archeoloog; de vondsten zijn direct ingemeten.

In de dwarsseuven zijn geen transecten van vier meter lang ingezet; alle transecten in dwarsseuven zijn twee meter lang. Ook hier is vanaf het verdiepte profiel naar buiten gewerkt.

Tijdens het onderzoek is nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Omdat de grond vaak zeer compact was, zijn de bakken met grond vaak eerst gevuld met water. Na een nacht weken werden ze vervolgens gezeefd.

werkput	Oppervlakte vlak 1 (m <sup>2</sup> )	Oppervlakte vlak 2 (m <sup>2</sup> )	uitbreiding vlak 1 (m <sup>2</sup> )	Totaal
1	222	110	-	332
2	203	0	-	203
3	221	118	30	369
4	212	0	-	212
5	223,5	177	-	400,5
6	205,5	257	-	462,5
7	62	0	-	62
8	236	277	-	513
9	223	0	-	223
10	92	0	-	92
11	245,5	0	163	408,5
12	225	113	74	412
13	223	290	-	513
14	2554	390	489	3433
15	213	160	-	373
16	248	0	-	248
17	211	173,5	-	384,5
18	298	271	-	569
19	237,5	123	-	360,5
20	235	0	-	235
21	195	191	-	386
22	276	0	-	276
23	268,5	186	-	454,5
24	268	0	-	268
25	233	210	-	443
26	142	0	-	142
27	101	0	-	101
28	197	137	-	334
29	505	0	-	505
30	0	86,5	-	86,5
31	0	123,5	-	123,5
32	0	121	-	121
33	0	74,5	-	74,5
34	0	112	-	112
<b>Totaal</b>	<b>8775,5</b>	<b>3701</b>	<b>756</b>	<b>13232,5</b>

Tabel 2.1 Overzicht van de aangelegde vierkante meters per werkput, inclusief tweede vlak en uitbreidingen.

werkput	Hoogte maaiveld (m + NAP)	NAP hoogte vlak 1 (m + NAP)	NAP hoogte vlak 2 (m + NAP)	Aantal verdiepte profielen
1	12,80 tot 13,28	11,05 tot 11,75	11,20 tot 11,50	3
2	12,80 tot 12,32	11,30 tot 11,85	-	5
3	12,89 tot 13,27	11,15 tot 11,80	11,45 tot 11,80	4
4	12,96 tot 13,28	11,25 tot 11,80	-	5
5	12,87 tot 13,28	11,30 tot 11,80	11,35 tot 11,55	4
6	12,89 tot 13,14	11,15 tot 11,70	11,10 tot 11,55	4
7	12,86 tot 12,96	11,30 tot 12,40	-	1
8	12,77 tot 13,22	11,05 tot 11,70	11,15 tot 11,55	6
9	12,92 tot 13,25	11,10 tot 12,00	-	4
10	13,07 tot 13,16	11,55 tot 11,85	-	0
11	12,76 tot 13,22	11,50 tot 11,90	-	5
12	12,68 tot 13,37	11,80 tot 12,65	12,15 tot 12,25	4
13	12,66 tot 13,37	11,20 tot 12,35	11,75 tot 12,35	5
14	12,87 tot 13,25	11,30 tot 12,30	11,30 tot 11,89	0
15	12,88 tot 13,19	11,30 tot 12,10	11,35 tot 12,00	6
16	12,74 tot 13,23	11,30 tot 11,85	-	5
17	13,21 tot 13,39	11,35 tot 12,15	11,35 tot 1,65	3
18	13,16 tot 13,66	11,30 tot 12,60	11,60 tot 12,60	5
19	13,10 tot 13,54	11,45 tot 12,15	11,30 tot 11,80	4
20	13,22 tot 13,72	11,45 tot 11,95	-	3
21	13,27 tot 13,63	11,40 tot 12,65	11,35 tot 11,95	4
22	13,10 tot 13,67	11,45 tot 12,60	-	5
23	12,89 tot 13,67	11,50 tot 12,70	11,85 tot 12,40	4
24	12,98 tot 13,44	11,25 tot 12,80	-	3
25	12,77 tot 13,41	11,30 tot 12,90	12,15 tot 12,40	4
26	12,07 tot 13,35	11,05 tot 12,20	-	3
27	12,89 tot 12,95	11,15 tot 11,35	-	1
28	13,02 tot 13,16	11,25 tot 11,75	11,40 tot 11,50	7
29	12,78 tot 13,02	11,45 tot 11,85	-	0
30	13,14 tot 13,16	-	11,20 tot 11,60	0
31	13,18 tot 13,47	-	12,15 tot 12,63	0
32	13,44 tot 13,71	-	12,20 tot 12,65	0
33	12,94 tot 13,16	-	11,96 tot 12,15	0
34	13,08 tot 13,22	-	11,75 tot 12,35	0
<b>Totaal</b>				<b>107</b>

Tabel 2.2 Overzicht van maaiveldhoogten, vlakhoogten en aantal verdiepte profielen per werkput.



#### 2.5.4 Geofysisch onderzoek

Ter hoogte van werkput 14 uit het huidige onderzoek, en van werkput 17 uit het ADC-onderzoek is, conform het PvE, een werkvak van 50 bij 50 m aangelegd. Dit werkvak had tot doel te bekijken of grondradaronderzoek geschikt was voor het lokaliseren van vondstconcentraties en haardplaatsen. Het vlak diende hiertoe aangelegd te worden direct boven het hoogste vondstniveau. Dit bleek in de praktijk lastig te bepalen, waardoor op sommige plekken het vondstniveau al bereikt werd tijdens de aanleg.

Na aanleg is het vlak gefotografeerd, beschreven en digitaal ingetekend met een RTS. Daarna zijn de aangetroffen sporen gecoupeerd. Direct hierna heeft vervolgens een weerstandsonderzoek plaatsgevonden, uitgevoerd door de firma ArcheoPro.

Omdat de resultaten van het eerste geofysisch onderzoek onvoldoende duidelijkheid verschaften over de aanwezigheid van sporen en/of vondsten, is besloten het vlak 10 tot 15 cm te verdiepen. Echter, door de droogte bleek de grond dermate uitgedroogd dat het niet mogelijk was slechts tien centimeter van het vlak te verwijderen. Op sommige plaatsen bleek het vlak niet minder dan 30 cm lager te komen liggen. Omdat bij het verdiepen van het noordwestkwadrant tevens een aanzienlijke hoeveelheid vuursteen werd aangetroffen, is voor dat moment gestopt met aanleggen teneinde mogelijke vindplaatsen zo min mogelijk te verstoren. Besloten is om het geofysisch onderzoek slechts in een deel van de werkput uit te voeren. De werkwijze en resultaten worden in hoofdstuk 3.2 nader besproken.



# 3 Resultaten

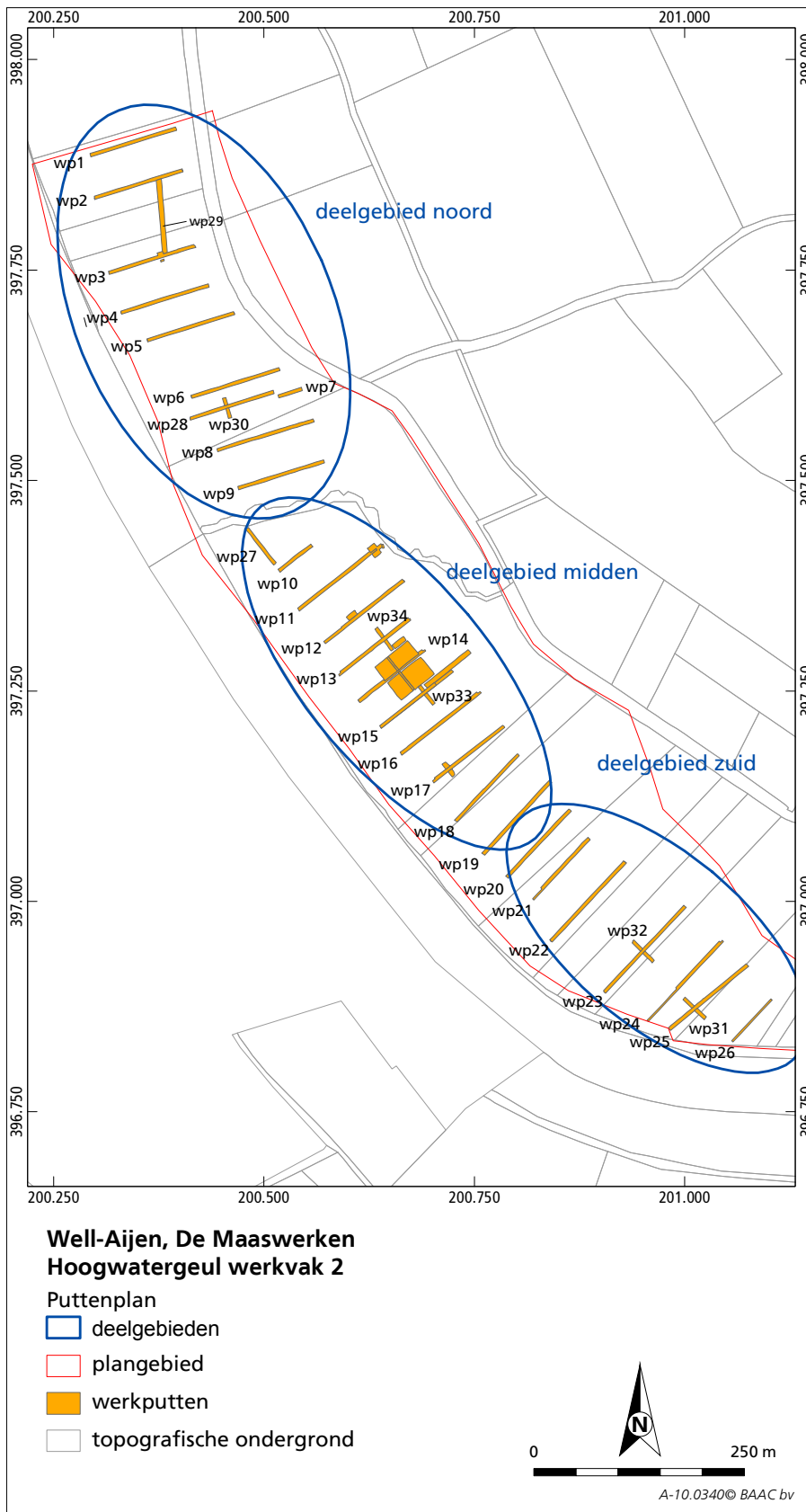
In de volgende hoofdstukken worden de resultaten uit het proefsleuvenonderzoek besproken. Uit het fysisch-geografisch onderzoek blijkt dat in het onderzoeksgebied ten tijde van het neolithicum sprake is van drie kronkelwaardruggen die van elkaar gescheiden zijn door geulen. Uit praktische, maar ook wetenschappelijke overwegingen is besloten om deze drie landschappelijk begrensde gebieden in dit rapport apart te beschrijven als verschillende deelgebieden. De begrenzing is als volgt:

Deelgebied	Omschrijving
Noord	Het deel van het onderzoeksgebied ten noorden van de Diepenbeek. Werkputten: 1 t/m 9, 28, 29 en 30
Midden	Het deel direct ten zuiden van de Diepenbeek, tot aan werkput 20. Werkputten: 10 t/m 19, 27, 33 en 34
Zuid	Het deel in het zuiden van het onderzoeksgebied. Werkputten: 20 t/m 26, 31 en 32

Tabel 3.1 Indeling deelgebieden.

Op basis van de resultaten van het onderzoek zijn verschillende vindplaatsen onderscheiden. Deze vindplaatsen worden per werkput besproken. Er is zoveel mogelijk getracht om binnen een deelgebied alle sporen die uit een bepaalde periode stammen onder hetzelfde vindplaatsnummer te scharen. Zo zijn bijvoorbeeld in deelgebied Midden in verschillende werkputten ijzertijdsporen aangetroffen. Deze ijzertijdsporen worden, hoewel ze per werkput afzonderlijk worden beschreven, hier als onderdeel van één vindplaats behandeld. Voor neolithische sporen en vondsten geldt dat de hele neolithische kronkelwaardrug als één vindplaats wordt besproken. Dat betekent dat ook delen waar geen sporen of vondsten zijn aangetroffen onder deze vindplaats vallen. Deze landschappelijke benadering komt voort uit de gedachte dat een kronkelwaardrug een min of meer gesloten entiteit is, waarbinnen mogelijk verschillende activiteitenzones kunnen worden herkend. Het bespreken van iedere spoor- of vondstconcentratie afzonderlijk zou hier geen recht aan doen. De vindplaatsen uit het mesolithicum, die door middel van zeefvakken zijn onderzocht, hebben in principe per deelgebied een vindplaatsnummer gekregen. Mesolithische vindplaatsen in deelgebied Midden zijn bijvoorbeeld allemaal onder vindplaatsnummer 33 beschreven, die uit deelgebied Zuid als vindplaats 34. Om echter in staat te zijn een onderscheid te maken tussen de verschillende vondstconcentraties binnen die vindplaatsen, hebben de vondstconcentraties een letter als toevoeging aan het vindplaatsnummer gekregen. In deelgebied Midden zijn bijvoorbeeld vindplaats 33A tot en met 33S onderscheiden.

Voor de loopgraven die her en der op het terrein zijn aangetroffen geldt dat



Afb. 3.1 Locatie deelgebieden.

ze allemaal hetzelfde vindplaatsnummer hebben gekregen (vindplaats 44). Dit omdat het om een samenhangend geheel van sporen gaat dat zich uitstrekt over het gehele onderzoeksgebied.

Bij de beschrijvingen per werkput worden alleen de relevante sporen in tabelvorm aangeduid. Moderne verstoringen en natuurlijke sporen zijn achterwege gelaten. In de database en op de allesporenkaart zijn deze sporen natuurlijk wel aanwezig

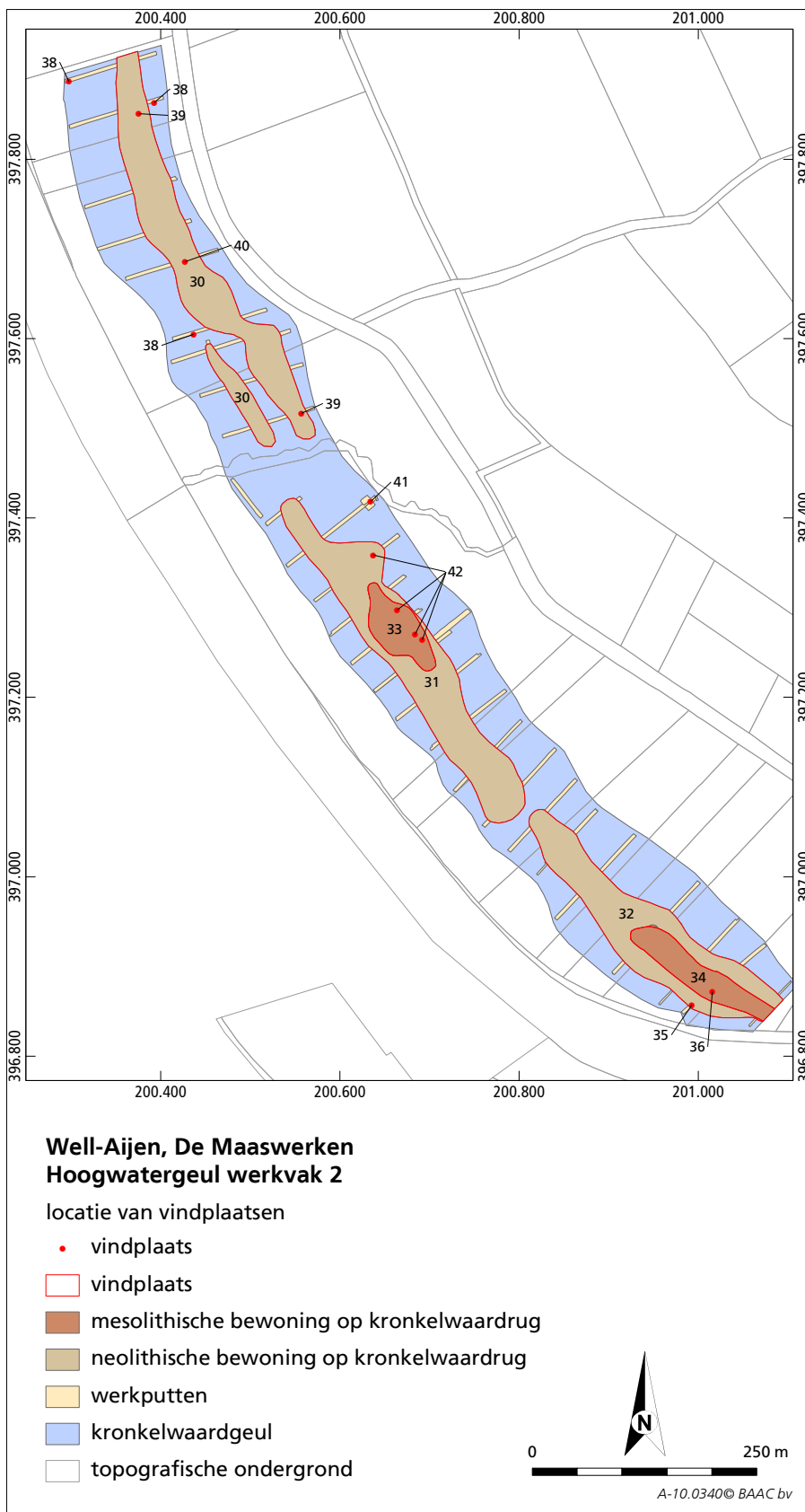
Hieronder (tabel 3.1) is een overzicht gegeven van de onderscheiden vindplaatsen.<sup>37</sup> Op afbeelding 3.2 is weergegeven waar de vindplaatsen zich in het onderzoeksgebied bevinden. In onderstaande tabel is alleen een algemene datering gegeven. In de tekst worden de vindplaatsen, met name de individuele concentraties daarbinnen, exacter gedateerd.

Vindplaats-nummer	Datering	Aard van de vindplaats
30	Neolithicum	Vondstspreading en sporen, deelgebied Noord
31	Neolithicum	Vondstspreading en sporen, deelgebied Midden
32	Neolithicum	Vondstspreading en sporen, deelgebied Zuid
33	Mesolithicum	Vondstspreading en sporen kronkelwaardrug, deelgebied Midden
34	Mesolithicum	Vondstspreading kronkelwaardrug, deelgebied Zuid
35	Laat mesolithicum/ vroeg neolithicum	Dumpzone (werkput 25), deelgebied Zuid
36	Romeinse tijd	Romeinse greppel (werkput 25), deelgebied Zuid
38 <sup>38</sup>	Middeleeuwen	Off-site sporen (wp2 en 6), deelgebied Noord
39	Vroege ijzertijd	Sporen (werkput 9 en 29), deelgebied Noord
40	Nieuwe tijd	Waterput (werkput 5), deelgebied Noord
41	Romeinse tijd	Structuur 1, (werkput 11), deelgebied Midden
42	IJzertijd	IJzertijdsporen, deelgebied Midden
43	-	Niet gedateerde sporen (Restsporen)
44	Nieuwe tijd C	Loopgraaf WO-II

Tabel 3.2 Overzichtstabel vindplaatsen.

37 Voor de datering van de hoofdperioden is gebruik gemaakt van de tijdstabel uit Vos en Kiden 2005, 9.

38 Vindplaats 37 is komen te vervallen. De sporen die onder deze vindplaats vielen, zijn samengevoegd met vindplaats 38, en als zodanig beschreven.



Afb. 3.2 Locaties vindplaatsen van het vooronderzoek door BAAC in werkvak 2.





# 4 Fysische geografie Dr. ir. L.A. Tebbens

## 4.1 Inleiding

Het fysisch-geografisch onderzoek is uitgevoerd met als doel om de lokale lithologie, bodemkundige kenmerken en de stratigrafie te kunnen karakteriseren. Daarnaast is gebleken dat zowel de fysisch-geografische als de bodemkundige kennis van groot belang zijn bij de aanleg van de archeologische vlakken, omdat de vlakken en profielen door intensieve bioturbatie (in andere rapporten meestal foutief 'verbruining' genoemd) meestal een egaalbruine kleur hadden. Dit maakt het lastig om de aanlegdiepten van de vlakken te bepalen.

Alle verdiepte profielen als ook de profielen van de zeefttransecten zijn fysisch-geografisch en zo mogelijk bodemkundig gedocumenteerd nadat de profielen op het diepste punt tot in het beddingzand waren gebracht (zie bijlagen 6 t/m 26 voor de profielen). De zeefttransecten zijn relatief kort (meestal 2 of 4 m) en lagen soms op grotere afstand van elkaar. Er is sprake van homogeenbruine profielen. Omdat de lithologische variatie tussen de transecten op korte afstand soms groot is, zijn de onderscheiden lagen in de transecten niet altijd goed met elkaar te verbinden. Om dit probleem te ondervangen, verdient het aanbeveling om tijdens de opgraving doorlopende profielen tot in het kronkelwaardzand aan te leggen en te documenteren. In de waarderende fase was dit niet mogelijk zonder de archeologische stratigrafie grootschalig te verstoren, omdat de keuzes voor op te graven delen immers nog niet gemaakt waren. Een uitdaging tijdens het veldwerk was bovendien dat de bovenzijden van de transecten snel uitdroogden vanwege het zeer droge en warme voorjaar en het begin van de zomer van 2011. De lithologie van de bovenste 40 tot 80 cm was bijvoorbeeld in put 25 soms lastig te bepalen. Desalniettemin is het goed mogelijk gebleken de vuursteenvondsten te koppelen aan stratigrafisch onderscheidbare eenheden, waarbij vooral de roodbruine bodemvorming in het vroeg-mesolithische niveau ter hoogte van werkput 15/33 een goede *marker* bleek: het vuursteen zat vooral in de bovenste 30 cm van deze bodem.

## 4.2 Resultaten

In deze paragraaf worden de resultaten van het veldonderzoek gepresenteerd. Daarbij zullen als eerste en als kapstok de hoofdlijnen van het gebied gepresenteerd worden, waarna omwille van praktische redenen het gebied zal worden besproken per deelgebied. In werkvak 2 zijn onderscheiden deelgebied Noord (werkput 1 t/m 9, 28, 29 en 30) ten noorden van de Diepenbeek, deelgebied

Midden (werkput 10 t/m 19, 27, 33 en 34) ten zuiden van de Diepenbeek en deelgebied Zuid (werkput 20 t/m 26, 31 en 32) ten zuiden van een in het gebied mogelijk aanwezige geul. De lengteprofielen van alle werkputten zijn volledig getekend (schaal 1:20) en door een fysisch geograaf geïnterpreteerd. Voor de ligging van de werkputten met bijbehorende profielen wordt verwezen naar afb. 2.4.

#### 4.2.1 Hoofdlijnen

Het onderzoeksgebied van werkvak 2 ligt op een kronkelwaard in een binnenbocht van de Maas in het holocene Maasdal. Op het AHN is in deze binnenbocht een hoger gelegen rug zichtbaar, die zowel aan de oostzijde (grens werkvak 1 en 2, ten oosten van de Aijerbandstraat; zie afb. 2.1) als aan de westzijde wordt begrensd door een restgeul. De restgeul die tijdens het RAAP-vooronderzoek op basis van zandhoogten kon worden onderscheiden tussen werkvak 1 en werkvak 2 is daarentegen maar vaag zichtbaar.<sup>39</sup> Tijdens het onderzoek in 2011 is gebleken dat de positie van deze op het AHN zichtbare hogere rug niet overeenkomt met een begraven kronkelwaardrug in de ondergrond, die juist iets meer oostelijk ligt. Het paleoreliëf blijkt hier dus afgedekt en genivelleerd te zijn door een post-Romeins zanddek. Een belangrijke consequentie daarvan is dat het gebruik van het AHN als voorspeller voor de aanwezigheid van mogelijke archeologische vindplaatsen sterk beperkt is in gebieden met een begraven landschap en paleoreliëf in de ondergrond. Goed uitgevoerd verkennend geo-archeologisch booronderzoek of proefputtenonderzoek is daarmee juist van grote waarde.

Zowel het onderzoeksgebied als de begraven kronkelwaardrug van werkvak 2 worden doorsneden door de oost-west lopende Diepenbeek. Het feit dat de Diepenbeek midden door een kronkelwaardrug snijdt en vrijwel haaks op de Maas staat, lijkt er op te wijzen dat het hier om een gegraven waterloop gaat. Het zou namelijk logischer zijn te veronderstellen dat de beek vanaf het hoger gelegen Late Dryas terras uitkomt op de oostelijke restgeul ten oosten van het gebied en vervolgens in deze restgeul naar het noorden stroomt.

De restgeulen in het oosten en in het westen van werkvak 2 (hier verder aangeduid als oostgeul en westgeul) onderscheiden zich duidelijk van de centraal en hoger gelegen begraven kronkelwaardrug. De lager liggende oostgeul wordt gekenmerkt door sterk kleiige sedimenten (Ks1, Ks2, Ks3) met veel ijzer- en mangaanvlekken, duidend op periodieke overlast van grondwater en een langere fase van bodemvorming. De westgeul wordt gekenmerkt door een egaal beigebruine geulvulling van sterk siltig zand tot zandige klei (Zs4, Kz3, Kz4), af en toe met geulvormige inschakelingen van lenzen matig grof zand (Zs1). De begraven kronkelwaardrug daarentegen laat een tot grotere (topografische) hoogte en zandiger ontwikkeld profiel zien (Zs1-2, naar boven toe meestal geleidelijk overgaand in Zs3-Zs4 en vervolgens Kz1 en Kz2).

Aanlegvondsten van vuursteenartefacten, antropogeen bewerkt natuursteen en prehistorisch aardewerk worden over het algemeen aangetroffen in de top van deze kronkelwaardrug en op de flanken ervan (zie bijlage 4). De vondstdichtheid van deze artefacten is over het algemeen aanmerkelijk geringer in de oostgeul en westgeul, hetgeen direct al een aanwijzing is dat van verspoeling van vondsten nauwelijks tot geen sprake is. Waar wel aardewerk is aangetroffen, blijkt ofwel sprake te zijn van een relatief jonge geulvulling

39 Van Dijk 2003, bijlage 3.

(met bijvoorbeeld Romeins aardewerk nog op 1,8 m onder maaiveld), ofwel van oudere geulen die al voor, tijdens of na het neolithicum dicht moeten zijn geslibd, getuige de vondsthorizonten die over of in de geulen uitwigen. Door het opschaven van de werkputwanden en de verdiepte profielen is duidelijk geworden dat in het gebied sprake is van een begraven kronkelwaardreliëf, met een brede kronkelwaardrug, waarop kleinere ruggetjes en geulen waren gesuperponeerd. De restgeul ten oosten van deze rug en de geul ten westen ervan kunnen als restgeulen van de hoofdloop van de Maas worden gezien. Vanaf het maaiveld is in het hele plangebied sprake van een sterk siltig-zandige en matig humeuze bouwvoor (Zs3h2), met daaronder een vrij homogeen beige-bruin gekleurd, post-Romeins, sterk tot uiterst siltig zanddek (Zs3, Zs4) van circa 80 cm. Daaronder is meestal een roodbruin gekleurde bodem aanwezig in compact sediment (meestal Kz1 of Kz2), dat echter siltiger en humeuzer is in de meer laag gelegen geulen (Ks2-Ks3, al dan niet met vaag herkenbare Ahb-horizont). Het begraven reliëf, de intacte niveaus met aanlegvondsten op de hoogste punten van de kronkelwaardrug, het ontbreken van grote hoeveelheden vondstmateriaal in de geulen en de vrij uniforme opbouw suggereren dat er geen ernstige erosiefasen in het gebied aanwezig zijn. Veel meer is sprake van een geleidelijke opslibbing en laterale verplaatsing van de westelijke paleogeul richting de Maas. Alleen in het hoger liggende en dus meer recente deel van het post-Romeinse dek zijn in het uiterste westen van het werkvak enkele met zand (Zs1) opgevulde geulvormige structuren aangetroffen (bv. S2117 in werkput 2). Deze structuren kunnen duiden op een kleinschalige en jongere Maasgeul die als een zogenaamde 'chute' over de kronkelwaard heeft gestroomd. Daarnaast is in werkput 26 in het uiterste zuidwestelijke deel van werkvak 2 de oeverzone van een geul gezien, die erosief (grindjes aan de basis van de geul) op het uiterst westelijke deel van werkput 26 ligt. De zichtbaarheid van sporen in het post-Romeinse dek is over het algemeen redelijk goed te noemen (Zs3, Zs4). Onder dit dek is het compacter aanvoelende paleomaaiveld met aanlegvondsten vrij goed te volgen. Het sediment wordt hier merkbaar kleiiger (Kz1, Kz2), roodbruiner van kleur, stugger (duidende op betere rijping van de klei) en lokaal is het sediment enigszins bont gevlekt (bodenvorming en bioturbatie). Duidelijke humusrijke laklagen zoals die in het centrale rivierengebied in komgebieden wel gezien worden, zijn afwezig. Lagen met een iets hoger humusgehalte en daardoor een vale, donkergrijsbruine kleur zijn echter wel zichtbaar, met name in de lager gelegen delen van oudere kronkelwaardgeulen. Waar ze gezien zijn, zijn ze in de profielen aangeduid als Ahb-horizont, omdat ze een archeologisch uiterst relevant paleomaaiveld representeren. Deze laklagen wiggen lateraal vaak uit tegen de kronkelwaardrug of kronkelwaardruggetjes (als er sprake is van microreliëf). Een belangrijke uitzondering is de duidelijk herkenbare sterk humeuze vulling van een depressie in werkput 3 (S3128), waarin tevens veel vroeg-neolithisch aardewerk en andere artefacten (vuursteen, natuursteen, verbrand bot) zijn aangetroffen. Een vergelijkbare vulling (maar niet hetzelfde spoor) is tijdens het vooronderzoek gesignaleerd in ADC-werkput 28 en daar als 'vuile laag' met prehistorisch aardewerk en mogelijk zelfs als een mogelijke oude akkerlaag betiteld.<sup>40</sup>

Lage rivierduinen of hoog liggende grindbanken zoals die in werkvak 1 zijn gezien, werden niet verwacht en zijn ook niet aangetroffen tijdens dit

40 Tichelman 2005, 49.

onderzoek (zie echter de resultaten van transect 14.6 en het geofysisch onderzoek in deelgebied midden en de discussie over een zandlichaam aldaar; zie hoofdstuk 7). Slecht gesorteerde grove zanden en grindige afzettingen zijn evenmin gezien. Hieruit volgt dat in het gebied van werkvak 2 geen sprake is van een terraserosierest of een in het vroeg-Holoceen gelijkmatig versneden deel van het Late Dryas terras.

Sporen zijn vooral ontdekt tijdens de aanleg van vlak 2, dus net (circa 15 cm) onder het niveau van het paleomaaveld. Soms zijn onder het neolithische vondstniveau op de kronkelwaardrug geulachtige structuren gezien, die te herkennen zijn aan hun concave vorm en de invulling met een afwisseling van zand- en leemlagen. Het moet hier gaan om oude kronkelwaardgeulvullingen, omdat de neolithische vondstconcentraties over deze fenomenen heen liggen of er deels in uitlopen (bijvoorbeeld werkput 25, transect 25.3).

Uit de dateringen van hazelnootdoppen ter plaatse van de vuursteenvindplaatsen in deelgebied-Midden en op basis van het ADC-vooronderzoek kan bevestigd worden dat grote delen van de kronkelwaard al als ondergronds aanwezig waren voor vindplaatsen tussen 9750 en 9300 <sup>14</sup>C-jaar BP. De kronkelwaard heeft dus als geheel een vroeg-holocene ouderdom.

Dit komt qua ouderdom overeen met wat op basis van de ouderdom van de insnijdingsfase voor de vroeg-holocene Maas (tussen 10.150 en 9800 <sup>14</sup>C-jaar BP) verwacht kan worden<sup>41</sup>. Ook de forse bodemvorming (roodkleuring, compactheid, gevlekt uiterlijk) die met name op de hogere delen en direct onder vroeg-mesolithische en neolithische sites is gesignaleerd, is daar al een aanwijzing voor. Het is van belang om te toetsen hoe groot het tijdshiaat is tussen de vorming van de kronkelwaard en de eerste bewoning én om te toetsen hoe de kronkelwaard zich van zuid naar noord en van oost naar west heeft gevormd. Daarom zijn voor diverse locaties <sup>14</sup>C-dateringen uitgevoerd, is uitgebreid bemonsterd voor OSL-datering en zijn in verdiept profiel 1702 drie pollenbakken geslagen in de klastische vulling van de westgeul.

#### 4.2.2 Deelgebied Noord

Deelgebied Noord ligt ten westen van de Aijerbandweg en beslaat de BAAC-putten 1 tot en met 9, 28, 29 en 30. Tevens in dit deel van het onderzoeksgebied gelegen zijn de ADC-werkputten 3, 4, 6 en 28. Een begraven kronkelwaardrug is aangetroffen in alle putten op een diepte tussen circa 1,20 en 1,70 m beneden maaveld, hoewel de kronkelwaardrug vooral in put 9 slechter herkenbaar is. Aan het einde van het veldwerk was de door uitdroging nagekleurde kronkelwaardrug prachtig zichtbaar in het profiel van de lang open gelaten werkput 2 (afb. 4.1). Ten tijde van het veldwerk is de kronkelwaardrug herkend door de hogere ligging, een grotere hoeveelheid aanlegvondsten en sterkere bodemvorming (afb. 4.2 en afb. 4.3).

De maximale hoogte van het zand (matig fijn, scherp, goed gesorteerd) in de top van de kronkelwaardrug varieert van minimaal 11,40 m + NAP in de werkputten 1, 5 en 7 tot maximaal 12,20 m + NAP in werkput 9 (tabel 4.1).

Het niveau met neolithische aanlegvondsten bevindt zich circa twintig centimeter daarboven in een laag zwak tot matig zandige klei (Kz1, Kz2) met bodemvorming, terwijl de sporen meestal onder de laklagen/Ahb-horizonten op de top en flanken vandaan komen. Ter hoogte van de zandige top van

41 Tebbens et al. 1999. Ter Wal/ Tebbens 2012.



*Afb. 4.1 Begraven neolithische kronkelwaardrug in werkput 2, te herkennen aan de roodbruine kleur in de putwand.*



*Afb. 4.2 Begraven neolithische kronkelwaardrug in werkput 1, te herkennen aan het paleoreliëf na aanleg van de vlakken.*





*Afb. 4.3 Begraven neolithische kronkelwaardrug in werkput 4 ter hoogte van verdiept profiel 04.05 (locatie: bijlage 7), onder een beigebruin post-Romeins dek met baksteen. Merk de roodkleuring op van de begraven bodem in de kronkelwaardrug.*

de kronkelwaardrug is het zand onderin vaak gelaagd afgezet. Naar boven toe gaat het zand geleidelijk over in een zandige klei, zoals te zien is in de verdiepte profielen van werkput 1 en werkput 5. De kronkelwaardrug in het westelijke deel van werkput 9 wijkt duidelijk af: de hoogte van het zand zit hier op 12,20 m + NAP, terwijl elders in deelgebied Noord deze hoogte structureel tussen 11,50 en 11,70 m + NAP ligt. Gezien de resultaten van deelgebied Midden (zie onder) lijkt sprake te zijn van een duidelijk jongere rug. Op basis van de zandhoogte en de twee aanlegvondsten van vuursteen artefacten kan de vorming van de meest westelijke rug van werkput 9 tussen het vroeg-neolithicum en de bronstijd dateren.

Werkput	Diepte laklaag (m -mv)	Breedte kronkelwaardrug	Max. NAP hoogte zand: rug (m + NAP)
1	1,50	23 m	11,40
2	1,60	35 m	11,60
3	1,60	44 m	11,50
4	1,60	48 m	11,50
5	1,60	35 m	11,40
6	1,70	40 m	11,50
7-28	1,30	42 m + 10 m	11,40
8	1,40	38 m + 18 m	11,60
9	1,20	20 m + 22 m	11,70

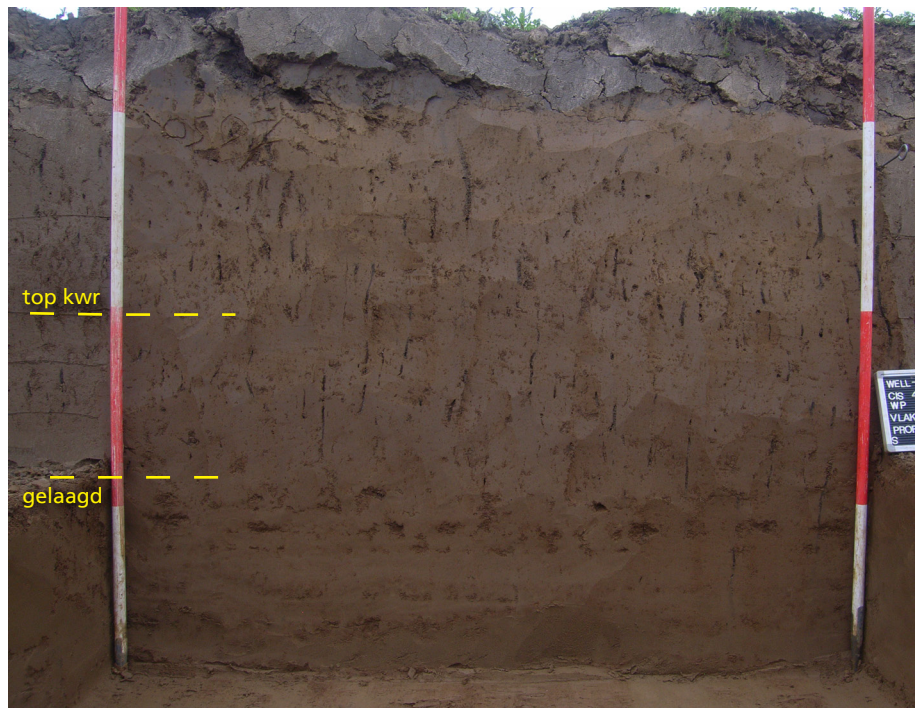
*Tabel 4.1 Overzicht ligging kronkelwaardrug en NAP-hoogten in deelgebied Noord.*



Ter verduidelijking van de variatie in oost-westrichting volgt hier een selectie van representatieve profielen over de volledige lengte van de oost-west gelegen werkput 2 (afb. 4.6-4.10, de ligging van de profielen staat opgenomen in bijlage 6):



Afb. 4.4 Gelaagde ondergrond ter hoogte van de top van de begraven roodbruine kronkelwaardrug in verdiept profiel 0303/0306.



Afb. 4.5 Gelaagde ondergrond ter hoogte van de top van de begraven roodbruine kronkelwaardrug in verdiept profiel 0507.





Afb. 4.6 Verdiept profiel 0205: Vaag ontwikkelde laklaag in de oostgeul van werkput 2.



Afb. 4.7 Verdiept profiel 0206: De oostelijke flank van de begraven kronkelwaardrug in werkput 2, met vaag ontwikkelde laklaag.



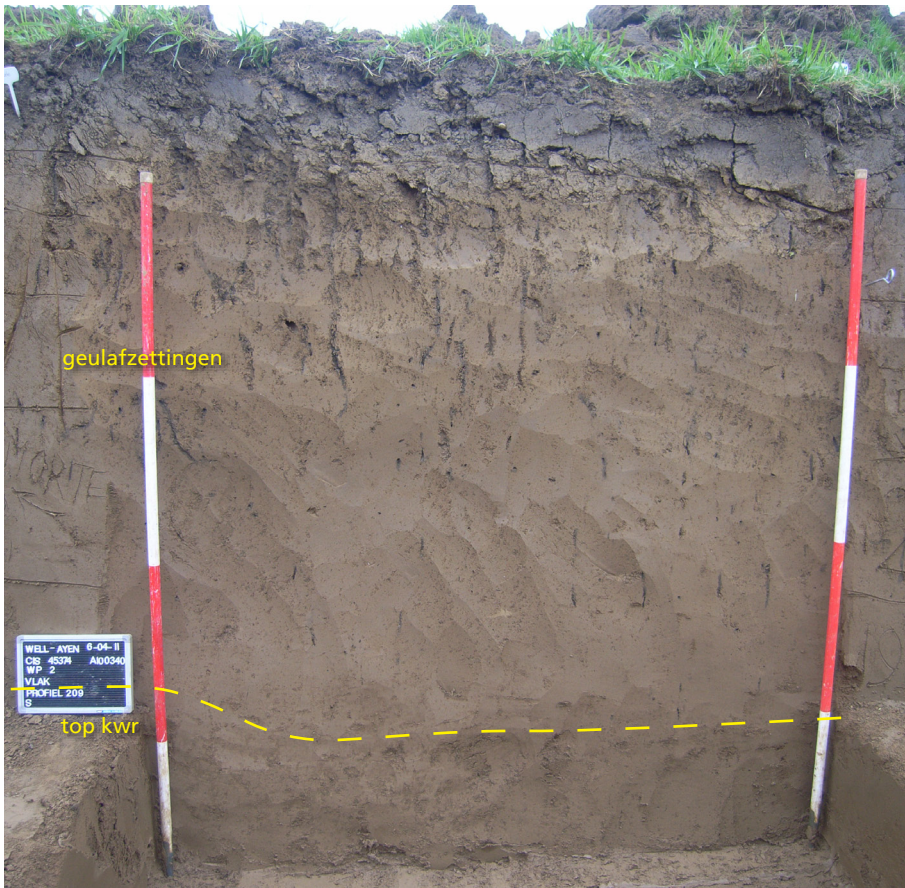


Afb. 4.8 Verdiept profiel 0207:  
De top van de begraven kronkelwaardrug in werkput 2.



Afb. 4.9 Verdiept profiel 0208:  
De westelijke flank van de  
begraven kronkelwaardrug  
in werkput 2.





Afb. 4.10 Verdiept profiel 0209: Geulvullingen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd ten westen van de kronkelwaardrug in werkput 2.



Afb. 4.11 Verdiept profiel 0809: Westgeul met jonge, beigebruine geulafzettingen in werkput 8.

De neolithische kronkelwaardrug is het smalst in het noorden (werkput 1: 23 m) en het breedst in werkput 4 (48 m). Ter hoogte van werkput 6, 7/28, 8 en 9 wordt de opbouw van de kronkelwaard complexer en lijkt zelfs sprake te zijn van twee naast elkaar gelegen ruggetjes, gescheiden door een kronkelwaardgeul met laklaag. Als de zandhoogten denkbeeldig per profiel verbonden worden, dan ontstaat een golvend reliëf van afwisselende hoogten en laagten in oost-west richting. Als de zandhoogten in noord-zuid richting verbonden worden, dan is er sprake van langwerpige, langgerekte ruggen die parallel aan de Maas liggen. Het gaat dus om kronkelwaardruggen die geleidelijk hoger worden, naarmate ze dichterbij de Maas liggen en jonger zijn. In de uiterst westelijke delen van de werkputten 1 tot en met 6, 8 en in het westelijke deel van werkput 28 is aardewerk uit de ijzertijd en middeleeuwen tot grotere diepten aangetroffen in naar de Maas afhellende sedimentlagen, waarin nauwelijks bodemvorming te herkennen is. Deze beigebruine geulvullingen zijn dus duidelijk jonger en lichter van textuur (bijvoorbeeld Zs3-4, Kz3-4 in profiel 0809, afb. 4.11).

In de meest oostelijke delen van enkele werkputten in deelgebied Noord zijn zeer kleiige en mangaanrijke restgeulvullingen aangetroffen (profielen 0102, 0205 - afb. 4.6 -, profiel 0302, 0409, 0702; Ks1, Ks2). In de meest oostelijke delen van de werkputten 4, 5, 6, 7/28, 8 en 9 ligt het zand echter nog relatief hoog, rond 11,5 m + NAP. Hier komen tevens aanlegvondsten voor van vuursteen en aardewerk.

Eénduidig als mesolithisch te dateren vondsten zijn niet aangetroffen in deelgebied Noord. Dit kan betekenen dat deze kronkelwaardrug in het mesolithicum ófwel nog niet gevormd was, ófwel niet bezocht werd, of dat de mesolithische vindplaatsen bij dit onderzoek nog niet gevonden zijn.

Dichtere vuursteenconcentraties uit het neolithicum zijn gezien ter hoogte van verdiept profiel 0807 (neolithisch aanlegvondstenniveau: samen met aardewerk) en bij de aanleg van verdiept profiel 2807 op 11,35 m + NAP (afb. 4.12), onder het neolithische aanlegvondstenniveau. Waardering van laatstgenoemde concentratie door middel van transecten in werkput 28 en 30 (haaks op werkput 28) leverde geen aanwijzingen voor een mesolithische vindplaats op. In de transecten 28.1, 28.2 en 30.1 is namelijk geen vuursteen meer aangetroffen. In transect 30.2 is op vlak 4 een 16 cm diep neolithisch spoor met verbrand bot aanwezig (S30107), zodat dit transect niet verder is gezeefd. Het profiel van transect 28.1 (bijlage 8) laat aan de westzijde een lokale laagte zien, gevuld met sterk zandige klei (Kz3). Deze laagte is in het veld als kolkgat geïnterpreteerd die als *artefacttrap* voor het vuursteen ten westen van dit transect gediend zou kunnen hebben<sup>42</sup> (afb. 4.12 en 4.13).

42 Een alternatieve verklaring is dat het om een geïsoleerde kuil met vuursteen artefacten gaat, maar de laagte is in het veld niet als een spoor beschreven.





Afb. 4.12: Verdiept profiel 2807, met een vuursteen-vondstniveau onderin de gevlekte bodem.



Afb. 4.13: Profielwand van transect 28.1 met het mogelijke kolkgat (links op de foto, genomen richting noordoosten).



In werkput 3 is een laagte aangetroffen met een humeuze vulling met veel afval van aardewerk en andere archeologische indicatoren (S3128, afb. 4.14). Deze laagte is voorlopig als een kronkelwaardgeul met een afvaldump geduid. Waardering van de macroresten leert dat hierin onder andere verkoolde kafresten van graan aanwezig zijn. De ouderdom van deze kafresten (<sup>14</sup>C-gedateerd op 5400 BP), geeft aan dat de begraven kronkelwaardrug met een zandhoogte van circa 11,5 m + NAP tenminste al voor 5500 BP (midden-Atlanticum) aanwezig moet zijn geweest. Over het mogelijke hiaat tussen sedimentatie van de rug en de eerste bewoning zegt deze datering nog niets: daarvoor zal eerst een OSL-datering op het zand moeten worden uitgevoerd. Het aardewerk van hetzelfde niveau in de laagte is in elk geval vroeg-neolithisch. De humeuze vulling van de laagte is bemonsterd voor waarderend pollenonderzoek. De monsters bleken helaas niet geschikt voor pollenanalyse, omdat de humeuze vulling toch teveel van oxydatie-reductieprocessen te lijden heeft gehad. Tenslotte zijn op diverse locaties monsters genomen voor OSL-dateringen en micromorfologisch onderzoek. Deze laatste twee typen onderzoek zullen echter pas na uitvoering van de opgraving worden uitgevoerd, in afwachting van een mogelijk aanvullende selectie van nog te nemen monsters in de DO-fase.



Afb. 4.14 De naar het westen afhellende humeuze laklaag/afvallaag in een laagte in werkput 3 (S3128). Merk tevens de meer roodbruine bodem daarboven op.

#### 4.2.3 Deelgebied Midden

Deelgebied Midden ligt ten zuiden van de Diepenbeek en ten westen van de Aijerbandweg en beslaat de werkputten 10 tot en met 19, 27, 33 en 34, en de ADC-putten 17 en 18. Het zand van een begraven kronkelwaardrug is in de meeste putten aangetroffen op een diepte tussen circa 1,2 en 1,6 m beneden maaiveld. De variabiliteit is hier groot op korte afstand en de ontstaanswijze complex. Het aanlegvondstenniveau bevindt zich meestal ongeveer 20 cm boven het zand. Een cluster met een grote hoeveelheid mesolithische vuursteen

artefacten is aangetroffen in de werkputten 13, 14 en 15/33. De concentratie bevindt zich vooral aan de oostelijke zijde van de kronkelwaardrug. De verdiepte profielen geven hier aanwijzingen voor tenminste twee stratigrafisch gescheiden niveaus boven elkaar. Sporen zijn vooral gezien in de werkputten 12, 16 en 17, waar echter tegelijkertijd weinig vondsten zijn aangetroffen. Een begraven kronkelwaardrug is niet aangetroffen in werkput 27, die tot 2 m beneden maaiveld uitsluitend een egaalbruine vulling van sterk zandige klei (Kz3-Kz4) liet zien.

De maximale hoogte van het zand (matig fijn, scherp, goed gesorteerd) in de top van de begraven kronkelwaardrug varieert van minimaal 11,00 m + NAP in werkput 14 tot 12,30 m + NAP in werkput 18 (tabel 4.2). De oostelijke en westelijke delen van de werkputten laten daarbij een duidelijke tweedeling in de zandhoogten zien. In de oostelijke delen van de werkputten ligt de zandhoogte doorgaans tussen 11,50 en 11,80 m + NAP. Echter, in het uiterst oostelijke deel van werkput 10, de meest westelijke delen van werkput 11, 12, 18 en 19 liggen de zandhoogten structureel hoger, namelijk tussen 12,00 en 12,30 m + NAP. De putten 18 en 19 lijken qua zandhoogte meer aan te sluiten bij de werkputten in deelgebied Zuid (zie aldaar).

Werkput	Diepte laklaag (m -mv)	Breedte kronkelwaardrug	Max. NAP hoogte zand: rug (m + NAP)
10	Afwezig	23 m	Oost: 12,20 West: 11,60 (flank?)
11	1,5	25 m	West: 12,10
12	1,8 tot 1,3	72 m	Oost: 11,60 West: 12,10
13-34	1,8 tot 1,2 en 1,3 - 1,6	54 m	11,9
14	1,6	63 m	Oost: 11,00 (T14.3) West: 12,00 (T14.10)
15-33	1 en 1,3 - 1,6	58 m	Oost: 11,50 West: 12,00
16	1,3	57 m	Oost: 11,50 West: 11,80
17	1,4	45 m	11,80
18	1,2 en 1,5	46 m	West: 12,30
19	1,2	55 m	West: 12,00
27	Afwezig	Afwezig	12,00?

Tabel 4.2: Overzicht ligging kronkelwaardrug en NAP-hoogten in deelgebied Midden.

Op het niveau rond 11,50 m + NAP liggen diverse vindplaatsen uit het vroeg-mesolithicum. De oudste twee vindplaatsen zijn vindplaats 33G (9711 BP, op 11,10 m + NAP) en 33H (9565 BP, op 11,15 m + NAP), die beide tevens zeer dicht op het onderliggende, zwak siltige zand liggen. De meeste andere vindplaatsen liggen rond 11,50 m + NAP, dateren rond 9300 BP, en liggen in een zandige kleilaag (Kz1, Kz2), meestal net boven de top van het hoogste zandvoorkomen. De jongste vroeg-mesolithische vindplaatsen in deelgebied Midden zijn site

33P (9115 BP, op 11,30 m + NAP in een flankpositie) en een concentratie nabij transect 14.7 (9040 BP). In deelgebied Zuid is de nog jongere vindplaats 34C op 8792 BP gedateerd, eveneens op 11,50 m + NAP. Het vroeg-mesolithische niveau tussen 11,00 en 11,50 m + NAP vertegenwoordigt dus een begraven maaiveld uit het vroeg-Holoceen (Preboreaal). Dit maaiveld is te herkennen als een vaag ontwikkelde Ahb-horizont in de profielen van bijvoorbeeld de transecten 13.2, 13.3 (afb. 4.15), 14.6, 14.10 en 33.5 (afb. 4.16). In de verdiepte profielen is deze



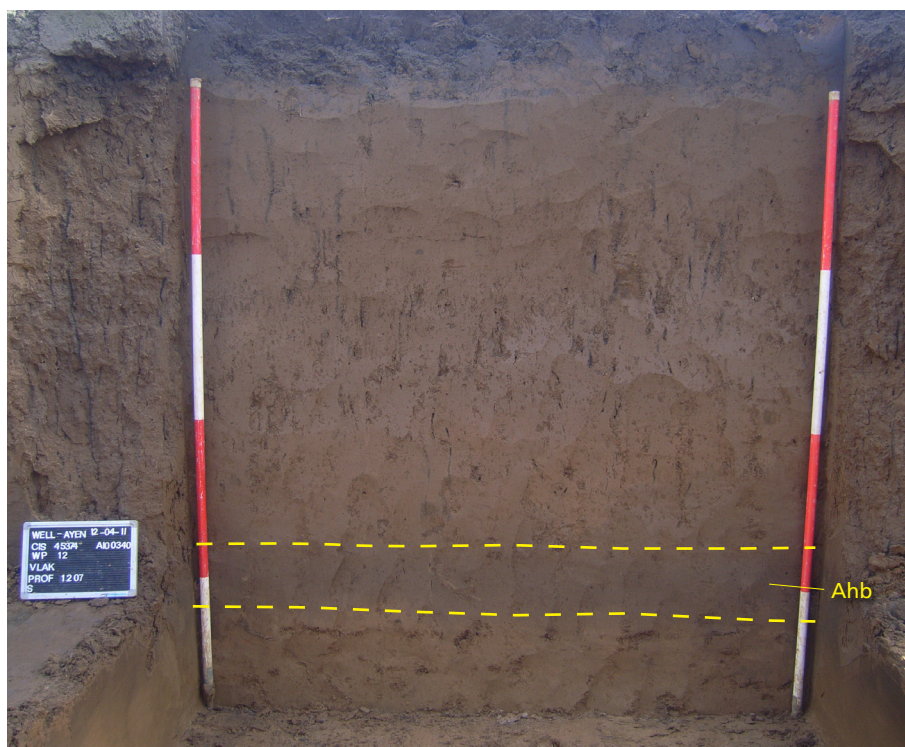
Afb. 4.15 Paleoreliëf in transect 13.3, met vaag herkenbare Ahb-horizont.



Afb. 4.16 Paleomaaiveld in transect 33.5, met vaag herkenbare Ahb-horizont.



Ahb-horizont vaak op dezelfde hoogte herkend, en dan met name op de oostflank van de kronkelwaardrug (bv. 1109, 1206, 1207 - afb. 4.17 - , 1507, 1510, 1707 en 1910).



Afb. 4.17 Duidelijk ontwikkelde Ahb-horizont op 11,60 m + NAP op de flank van de kronkelwaardrug in werkput 12, ter hoogte van verdiept profiel 1207.

#### *Stratigrafie zeeftansecten deelgebied Midden*

Als de zandhoogten tussen de transecten 13.1, 13.2 en 13.3 verbonden worden, dan blijkt haaks op de Maas een licht golvend reliëf aanwezig te zijn, net als in deelgebied Noord. Dit reliëf wordt geïnterpreteerd als een typisch kronkelwaardreliëf met iets hogere ruggetjes en ondiepe kronkelwaardgeulen. Hetzelfde reliëf is na verbinding van de zandhoogten ook te herkennen in de in elkaars verlengde gelegen transecten 15.1 tot en met 15.5. In de transecten 13.1, 13.2 en 15.2 valt op dat de spreiding van vuursteenartefacten dit reliëf meestal volgt op een iets hoger niveau dan de top van het zand zelf.

Een bijzondere waarneming is gedaan in de meer geïsoleerd en westelijk liggende transecten 14.6 en 14.10. Onderin de profielen is sprake van matig grof, weinig siltig, goed gesorteerd scherp zand (Zs1), waarin rond 11,50 m + NAP een vage Ahb-horizont is ontwikkeld. In transect 14.6 is daarnaast ter hoogte van vlak 15 sprake van een houtskoolconcentratie (S14.191), die vanuit de top van de Ahb-horizont lijkt te zijn ingegraven (site 33L) en die op een hoger niveau niet aanwezig is (afb. 4.18). Dit oude maaiveld is namelijk niet-erosief afgedekt door een laag relatief schoon zand (matig grof, scherp, goed gesorteerd, Zs1) met onregelmatig gevormde lemige banden-B (Zs2) daarin. In de top van dat zand is op 12,00 m + NAP een tweede vaag herkenbare Ahb-horizont zichtbaar (afb. 4.19) met relatief veel vondsten van verkoolde hazelnootdoppen en tevens vuursteenartefacten (site 33K).

Transect 14.10 ligt ter hoogte van een strook die in het geofysisch onderzoek te onderscheiden is op basis van de hoge elektrische weerstanden in de bodem. Het profiel (afb. 4.20) laat zien dat ook hier sprake is van een dik zandlichaam (Zs1) bovenop een oud maaiveld. De top van dit afgedekte maaiveld kan worden herkend als een vaag ontwikkelde Ahb-horizont op circa 11,50 m + NAP. In de top van deze Ahb-horizont en direct daarop kon een vuursteenconcentratie van de vroeg-mesolithische vuursteensite 33J worden onderscheiden, die gedateerd is op 9300 BP. Een spoor in de top van het afdekkende zandlichaam is veel jonger gedateerd (2732 BP) en geeft aan dat het zand op zijn laatst vóór de late



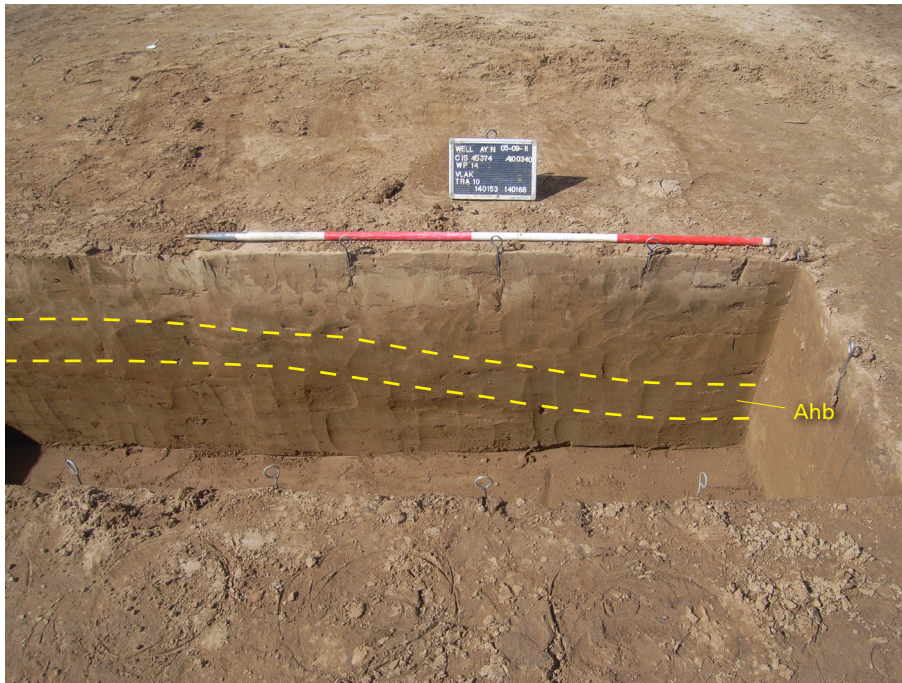
Afb. 4.18 Twee maaiveld-niveaus in transect 14.6, te herkennen aan de vage Ahb-horizont en een houtskoolconcentratie (S14.191), van elkaar gescheiden door een laag relatief schoon zand (Zs1).



Afb. 4.19 Detail van de vaag ontwikkelde Ahb-horizont in transect 14.6.



bronstijd moet zijn afgezet. Een OSL-datering van dit zandlichaam (monsters zijn beschikbaar) dient nog uitgevoerd te worden in de opgravingfase om de exacte ouderdom van het zand en het eventuele tijdshiaat tussen de vorming van de zandbank en de ingraving van de kuil in de late bronstijd vast te stellen.



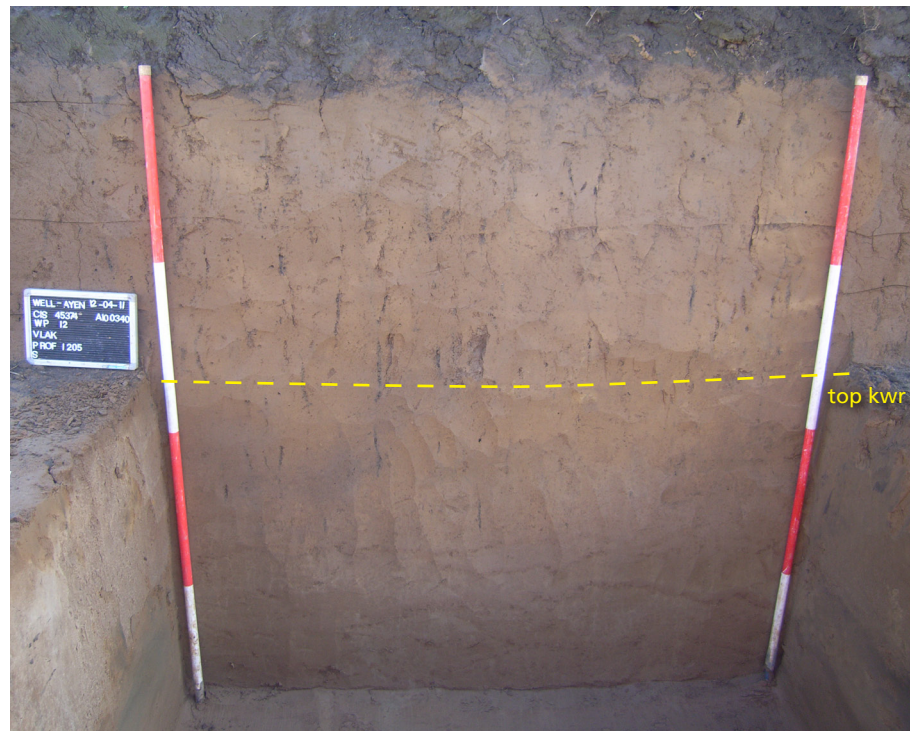
*Afb. 4.20 Het sterk zandige profiel van transect 14.10. Merk de vaag ontwikkelde Ahb-horizont op die convex over het gelaagde zand (links op de foto) loopt.*



*Afb. 4.21 Gelaagd zand tot 11,7 m NAP en een Ahb-horizont in Kz2 op 12,0 m + NAP in verdiept profiel 1510.*



Het afdekkende zandlichaam reikt in transect 14.10 tot een hoogte van 12,0 m + NAP en dat komt overeen met de hoogte van het zand in de meest westelijke delen van de werkputten 11 tot en met 19. Richting de Maas ligt de top van het zand geleidelijk aan dus steeds hoger. Bij nadere bestudering van de verdiepte profielen in deze werkputten (bijvoorbeeld 1205, 1511, 1512, 1613) blijkt het zand enigszins gelaagd te zijn afgezet, met een afwisseling van zwak siltig, goed gesorteerd, matig grof, scherp zand (Zs1) en meer lemige laagjes. Ervan uitgaande dat de zeer horizontaal liggende lagen hier geen banden-B lagen zijn, is het zand geïnterpreteerd als het naar boven toe steeds lemiger wordende beddingzand van de top van een zandige kronkelwaard. In verdiept profiel 1510 ligt de top van dit zand rond 11,70 m + NAP en is nog duidelijk een Ahb-horizont te onderscheiden in een afdekkende laag matig zandige klei (Kz2) rond 12,00 m + NAP (afb. 4.21). Dit betreft de top van een kronkelwaardrug die op zijn laatst rond 5000 BP gevormd kan zijn. In werkput 17 is op het hoogste deel van deze rug (zand op 11,80 m + NAP) namelijk een sporencluster gedocumenteerd, waarvan een kuilvulling een datering van 4990 BP (midden-neolithicum) opleverde. Aanlegvondsten van vuursteen komen in de verdiepte profielen van werkput 17, 18 en 19 nog voor tot circa 11,80 m + NAP.



Afb. 4.22 Verdiept profiel 1205: neolithische kronkelwaardrug (kwr) zonder Ahb-horizont

In de profielen 1511 en 1512 ontbreken de Ahb-horizont en meso- of neolithische aanlegvondsten. De top van het zand ligt meteen ook hoger, namelijk rond 12,00 m + NAP. Onder het zandpakket in profiel 1512 is nog juist een laag zandige klei te zien, zonder Ahb-horizont. Dit is vermoedelijk een restant van de oudere kronkelwaardrug, die blijkbaar nog onder de zandige afzettingen aanwezig is. De verdiepte profielen 1205 (afb. 4.22) en 1613 tonen een vergelijkbare sedimentopbouw: het zand onderin is min of meer gelaagd

afgezet en de laag zandige klei en een Ahb-horizont ontbreken. Bij aanleg van vlak 2 in werkput 12 werd zichtbaar dat het zand ter hoogte van profiel 1205 als een min of meer convexvormig lichaam over de oudere afzettingen heen ligt (afb. 4.23).



Afb. 4.23 Bol (convex) liggend vlak ter hoogte van verdiept profiel 1205.



Afb. 4.24 Recente geul met zwak siltig zand ter hoogte van verdiept profiel 1912.



De profielen van de werkputten 14 en 16 laten in het westen juist een concave, geulvormige structuur zien, waar het zand eveneens tot 12,00 m + NAP hoogte voorkomt. Nog hogere en dus meer recente zandvoorkomens zijn zichtbaar in de uiterst westelijke delen van de werkputten 16, 17, 18 en 19. Tussen 12,00 en 12,50 m + NAP was hier een geulachtige structuur gevuld met weinig siltig zand (Zs1) aanwezig, zoals bijvoorbeeld in verdiept profiel 1912 (afb. 4.24). In werkput 16 was het zand in deze geulstructuur zo los gepakt dat de putwand daardoor instortte (bijlage 9: tussen verdiept profiel 1607 en 1608).

#### *Geulvullingen in deelgebied Midden*

In alle werkputten in deelgebied Midden is in ruwweg de oostelijke helft een sterk kleiig opgevulde geul aanwezig (verdiepte profielen 1110, 1208, 1309, 1508, 1609, 1709, 1813 en 1911). Verdiept profiel 1508 is hiervoor een representatief profiel (afb. 4.25). Door wateroverlast konden deze profielen meestal niet dieper dan tot circa 2 m beneden maaiveld worden aangelegd. Desalniettemin is gedocumenteerd dat de profielen sterke gleyverschijnselen en soms goed ontwikkelde laklagen hebben. De geulvullingen sluiten vermoedelijk aan op de vullingen van een diepe restgeul die ten oosten van de Aijerbandweg aanwezig is. Dezelfde geul is ook tijdens het RAAP-vooronderzoek aangeboord en tijdens het ADC-onderzoek van 2011 in werkvak 4 met Begemann-boringen onderzocht. De eerste waarderende onderzoeken van deze restgeul wijzen op een vroeg-holocene ouderdom van de vulling van deze 6,30 m diepe restgeul.<sup>43</sup> De geul zelf kan dus in het vroeg-Preboreaal (vroeg-mesolithicum) nog actief en watervoerend geweest zijn.



Afb. 4.25 Representatief profiel van een laag gelegen restgeul met sterk kleiige en mangaanrijke vulling ter hoogte van verdiept profiel 1508.

Vanwege het sporencluster in werkput 17 zijn ter hoogte van profiel 1702 pollenbakken geslagen in de meest gereduceerde restgeulvulling. De restgeulvulling ervan is gewaardeerd om te beoordelen wat hun potentie voor

<sup>43</sup> Muller/Opbroek 2012.

archeobotanisch pollenonderzoek is. Helaas zijn de monsters te arm voor analyse, mogelijk omdat de vullingen toch teveel van oxydatie-reductieprocessen te lijden hebben gehad.

Ter hoogte van verdiept profiel 1612 ligt een geul, die tot tenminste 3,70 m beneden maaiveld is gevuld met klastisch materiaal. In de noordoostelijke geulvulling van werkput 16 is op 2 m beneden maaiveld nog aardewerk uit de Romeinse tijd en tefriet aangetroffen. De bovenste laag van het post-Romeinse dek (Zs3) bevat op 70 cm beneden maaiveld een fragment roodbakkend, geglazuurd aardewerk en Majolica aardewerk en is dus pas na de 16<sup>de</sup> eeuw afgezet. Ter hoogte van de profielen 1708, 1703, 1707, 1805, 1810 en 1811, inclusief de transecten 18.1 en 18.2 is tot 11,50 m + NAP geen zand aanwezig. Er lijkt sprake te zijn van een geul die echter veel ouder is, omdat er nog vuursteen artefacten in voorkomen. Opvallend is ook dat de hoogste zandvoorkomens in het westen van werkput 17 en 18 ongeveer 0,50 m verschillen (werkput 17: 11,80 m + NAP respectievelijk werkput 18: 12,30 m + NAP). Ligt hier mogelijk een soort overloop geul vanaf de Maas richting het oosten?

#### 4.2.4 Deelgebied Zuid

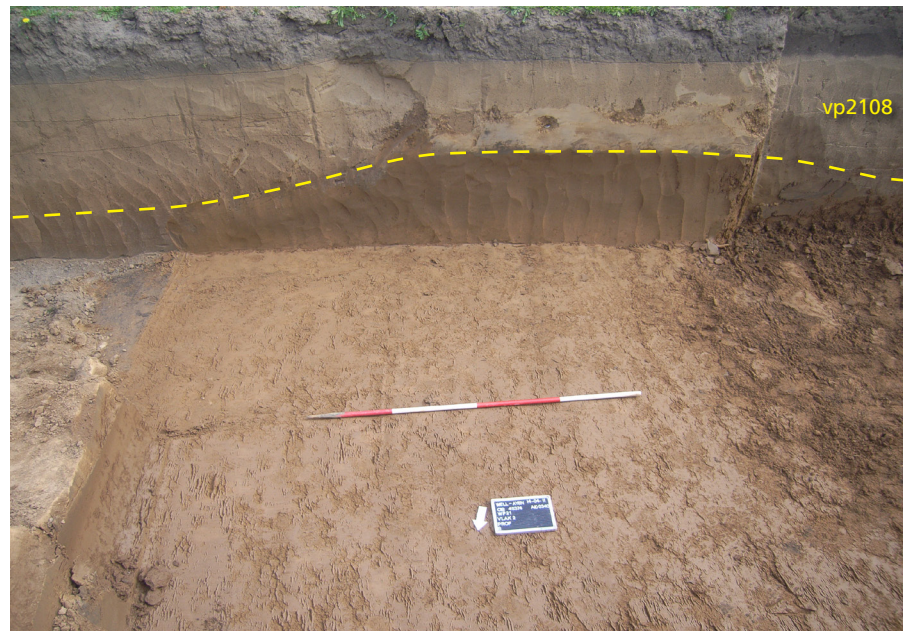
Deelgebied Zuid ligt direct ten zuiden van deelgebied Midden en ten westen van de Aijerbandweg. Het beslaat de werkputten 20 tot en met 26, 31 en 32, en ADC-put 19. Een begraven kronkelwaardrug is aangetroffen in alle putten op een diepte tussen circa 0,50 m beneden maaiveld in het westen en rond 1,50 m beneden maaiveld in het oosten. De maximale hoogte van het zand in de top van de kronkelwaardrug varieert van minimaal 11,50 m + NAP in werkput 21, 22, 23 en 25 tot maximaal 12,50 m + NAP in werkput 21 en 25. Het aanlegvondstenniveau bevindt zich meestal ongeveer 20 cm daarboven. Mesolithische vuursteen artefacten zijn aangetroffen in werkput 23 (ter hoogte van profiel 2307), in werkput 25 (ter hoogte van profiel 2506 en onderin profiel 2507) en mogelijk in werkput 26 (ter hoogte van profiel 2606). Een mesolithisch vondstniveau is vooralsnog niet in werkput 24 gezien. Aanlegvondsten op neolithisch niveau zijn vooral gedaan in de putten 23, 24 en 25.

Werkput	Diepte laklaag (m -mv)	Breedte kronkelwaardrug	Max. NAP hoogte zand: rug (m +NAP)
20	1,30	25 m	Oost: 11,60 West: 12,20
21	1,80 en 1,50	47 m	Oost: 11,50 West: 12,50
22	1,40	38 m	Oost: 11,50 West: 12,30
23/32	1,20	76 m	Oost: 11,50 West: 12,00
24	1,30 tot 0,70	60 m	Oost: 11,90 West: 12,30
25/31	1,30 tot 0,60	72 m	Oost: 11,50 West: 12,50
26	1,80 tot 0,50	37 m	Oost: 11,40 West: 12,00

Tabel 4.3 Overzicht ligging kronkelwaardrug en NAP-hoogten in deelgebied Zuid.

In werkput 21 en 22 wordt de kronkelwaardrug begrensd door een noordwest-zuidoost georiënteerde geul. In werkput 22 is deze geul dichtgeslibd tot een niveau, waarbij in de top nog vondstmateriaal (vuursteen en neolithisch aardewerk) is aangetroffen. Dat betekent dat deze geul vermoedelijk in het mesolithicum of vroeg-neolithicum al aan het dichtslibben of al dichtgeslibd was.

In alle werkputten van deelgebied Zuid is de zandhoogte in het westen hoger dan in het oosten. Net als in deelgebied Midden zijn er duidelijke aanwijzingen dat een ouder mesolithisch landschap al in het neolithicum (Atlanticum) is afgedekt door jongere en meer zandige afzettingen, die als een min of meer convexe baan in het landschap liggen. Begraven Ahb-horizonten of bodems ter hoogte van 11,50 m + NAP zijn gedocumenteerd in de verdiepte profielen 2107, 2108, 2109, 2306, 2307, 2408, 2506, 2507, 2605 en 2606. In werkput 21 loopt de zandhoogte in het westelijke deel vrij steil op naar 12,50 m + NAP. In het vlak en in het profiel (bijlage 25) heeft het zandrelief een convexe vorm (afb. 4.26). Verdiept profiel 2108 (afb. 4.27) snijdt deze hoogte aan: geheel onderin is sprake van een oude mesolithische bodem met een top rond 11,50 m + NAP. Daarboven liggen gelaagd afgezette zanden tot een hoogte van circa 12,50 m + NAP. Het zandlichaam wordt in het westen abrupt afgesneden door een geulvormige structuur en is hierbij dus deels geërodeerd (bijlage 25). In de zandige klei boven het zandpakket is een zeer vage laklaag te zien die samenvalt met het neolithische aanlegvondstenniveau van vuursteen en aardewerk. De stratigrafische ligging van spoor 2113 halverwege werkput 21 op vlak 1 (12,50 m + NAP) geeft gezien de datering van het spoor (3640 BP) aan dat de kronkelwaard al voor de bronstijd met minstens een meter boven de vroeg-mesolithische zandhoogte (11,50 m + NAP) met zand moet zijn aangewassen/'opgeslibd'.



Afb. 4.26 Bol (convex) reliëf ter hoogte van het westelijke deel van werkput 21, ten oosten van verdiept profiel 2108 (rechts op de foto).





Afb. 4.27 Verdiept profiel 2108, met een begraven vroeg-mesolithische bodem op 11,5 m + NAP en daarboven een zandpakket, waarop in een vaag ontwikkelde laklaag op circa 12,5 m + NAP neolithisch vuursteen en aardewerk is gevonden.

#### Stratigrafie zeeftansecten deelgebied Zuid

Vanwege de complexe en variabele bodemopbouw in deelgebied Zuid en het belang van de vrij zeldzame midden-mesolithische tot vroeg-neolithische vindplaatsen, volgt hier een gedetailleerde stratigrafische beschrijving van de zeeftansecten in deelgebied Zuid.

Een vergelijkbaar fenomeen als beschreven voor werkput 21 zien we in de verdiepte profielen van werkput 23 en werkput 25. In verdiept profiel 2307 (afb. 4.28) en in de zeeftansecten 23.2, 23.3 en 32.2 wordt op 11,40 tot 11,50 m + NAP de top van een oude bodem aangetroffen in een laag Kz2 (matig zandige klei). De vuursteen artefacten van profiel 2307, transect 23.2 en transect 23.3 liggen direct in of op de top van deze bodem. Vindplaats 34C in werkput 23/32 is <sup>14</sup>C-gedateerd op 8792 BP, en is daarmee nog net vroeg-mesolithisch. Daar boven op wordt met een niet-erosieve ondergrens een dun pakket sterk siltig zand tot sterk zandige klei aangetroffen, dat is afgezet tot een hoogte van 11,80 tot 12,00 m + NAP. De top van een nieuwe Ahb-horizont hierin zakt richting transect 23.1 weer naar 11,70 m + NAP. In transect 23.1 ligt boven deze Ahb-horizont weer een pakket gelaagd zand dat veel lijkt op het pakket dat ook in werkput 25 voorkomt (mogelijk rond 5900 BP gelaagd afgezet, zie onder), waarmee het niveau van 11,80 tot 12,00 m + NAP van voor 5900 zou moeten dateren. In de top van dit zand is op 12,50 m + NAP wederom een nieuwe Ahb-horizont aanwezig die te vervolgen is tot verdiept profiel 2306 (afb. 4.29) en die correspondeert met een vermoedelijk neolithisch aanlegvondstenniveau van zowel vuursteen als aardewerk op vlak 1.



Afb. 4.28 Verdiept profiel 2307, met een begraven bodem op 11,50 m + NAP, waar in de top laat-mesolithische artefacten en daarboven een zandlichaam, waar – wederom in de top – op circa 12,3 m + NAP vuursteen en aardewerk is gevonden.

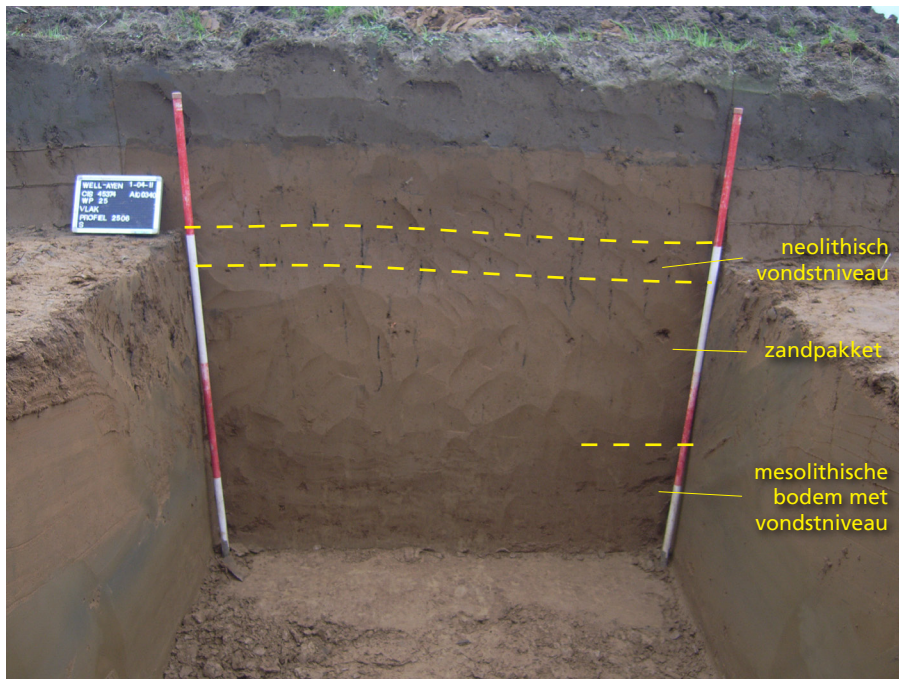


Afb. 4.29 Verdiept profiel 2306, met een pakket gelaagd zand dat tot circa 12,50 m + NAP is afgezet. In het profiel zijn met moeite twee Ahb-horizonten te onderscheiden (11,80 en 12,50 m + NAP). Het niveau op 11,8 m + NAP is mogelijk nog mesolithisch (geen vondsten), terwijl het niveau op 12,5 m + NAP een neolithisch vondstniveau is.



Zowel in verdiept profiel 2506 als in 2507 is eveneens onder een zandpakket een begraven bodem aangetroffen met in de zandig-kleiige top (Kz2) mesolithische vuursteen artefacten op circa 11,50 m +NAP (afb. 4.30). In de naast profiel 2506 liggende zeefttransecten 25.2 en 25.4 komt deze begraven bodem ook voor en is daar iets zandiger beschreven. De <sup>14</sup>C-datering van de hazelnootdoppen in de top van deze bodem is 8215 BP, waarmee de vuursteen artefacten van deze vindplaats (vindplaats 34A) en daarmee het begraven maaiveld op zijn jongst als midden-mesolithisch kunnen worden beschouwd. Het zwak siltige zandpakket dat er boven ligt is dus jonger, maar op zijn beurt weer ouder dan het neolithische maaiveld dat een meter hoger zit in de top van het zandpakket op 12,50 m + NAP.

De zeefttransecten 25.1 en 25.3 (oost- en westdeel) rondom verdiept profiel 2507 laten hetzelfde beeld zien als in profiel 2307 en 2506: een gelaagd zandpakket van weinig tot matig siltig, matig grof, scherp zand van ongeveer 0,50 m dik (afb. 4.31). In het westdeel van transect 25.3 ligt dit pakket op een Ahb-horizont in sterk siltig zand (Zs4, top op 11,80 m + NAP), dat op zijn beurt een naar het westen aflopend oud maaiveld (Kz3) op 11,40 m + NAP afdekt. Een laag met uitsluitend vuursteenartefacten (vindplaats 35A) volgt de helling en de bovenzijde van de laag Kz3 (zie bijlage 10, zeefttransect 25.3-westdeel). Een niveau met zowel aardewerk als vuursteen (vindplaats 35B) ligt net iets hoger in de top van het afdekkende zandpakket Zs4, waarin eveneens een Ahb-horizont aanwezig is. Tussen het vuursteenniveau en het aardewerk- en vuursteenniveau in, is een <sup>14</sup>C-datering verricht die uitkomt op 5828 BP. Het zandpakket (Zs4) in transect 25.1 en 25.3 zou dus op zijn laatst van omstreeks 5900 BP moeten zijn (Atlanticum) en vindplaats 35B erboven dus laat-mesolithicum tot vroeg-neolithicum. Vindplaats 35A is op basis van de hoogteligging, de stratigrafie en het ontbreken van aardewerk (afgezien van een enkele kruimel) vermoedelijk laat-mesolithisch.



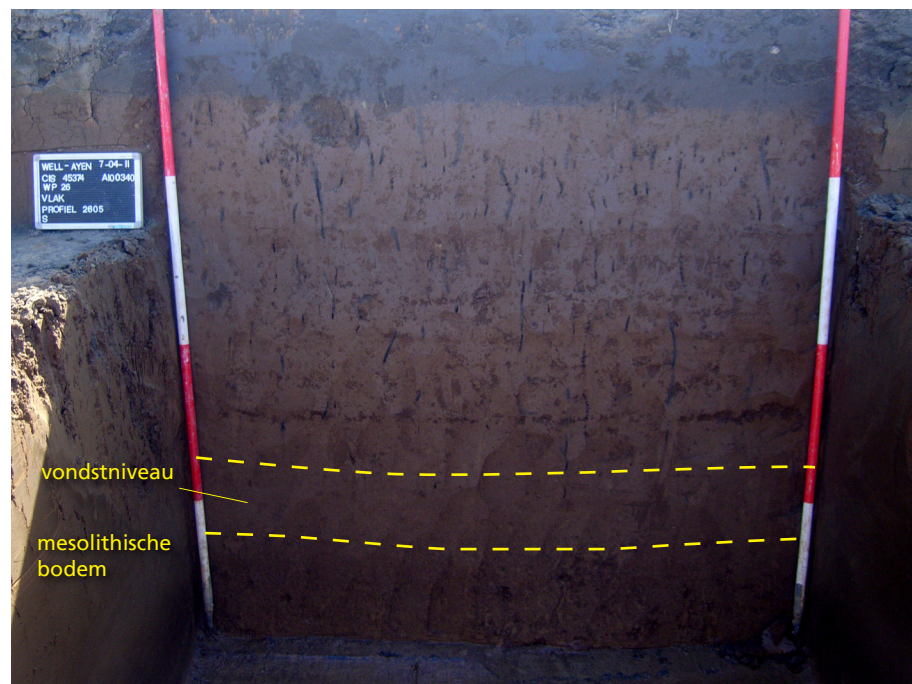
Afb. 4.30 Verdiept profiel 2506 (foto genomen richting zuiden) met onderin een begraven bodem met top op 11,50 m + NAP, waarin midden-mesolithische artefacten en daarboven een zandlichaam, waarop neolithisch vuursteen en aardewerk is gevonden.

Afb. 4.31 Transect 25.1-W:  
Gelaagd zandpakket nabij  
verdiept profiel 2506 (foto  
genomen richting noorden).



Op de iets lagere oostflank van de kronkelwaardrug is in verdiept profiel 2605 op 11,40 m + NAP een oude bodem aanwezig, waarin slechts één vuursteen artefact, drie stuks natuursteen en een zeer vage laklaag werd aangetroffen (afb. 4.32). In dit profiel is goed zichtbaar dat op de flank meerdere lagen sediment zijn afgezet vanwege de lagere ligging. De oude bodem wordt hier afgedekt door een meer zandig kleipakket, dat blijkbaar kon ontstaan vanwege een iets grotere afstand van de actieve bedding.

Afb. 4.32 Een oude  
mesolithische bodem met  
vuursteenvondsten, afgedekt  
door een sterk gelaagd  
zandig kleipakket uit  
vermoedelijk het laat-  
mesolithicum tot vroeg-  
neolithicum ter hoogte van  
verdiept profiel 2605.



Zwak siltig, matig grof scherp zand werd in afwisseling met horizontale kleilagen afgezet op een oude bodem op circa 11,60 m + NAP ter plaatse



van verdiept profiel 2606 (afb. 4.33). Hier doet zich het probleem voor dat de individueel ingemeten vuursteen artefacten die in de Kz3-4 laag erboven zijn gevonden horizontaal liggen, terwijl in het profiel (bijlage 25) deze sedimentlaag juist duikt naar het westen. Vermoed wordt dat in het veld bij het aankrassen teveel gelet is op de donkergrijze kleur van deze laag. De kleur hangt samen met een inspoeling van humus of steenkooldeeltjes vanuit de erboven liggende recente sedimenten, waarbij fijne humusdeeltjes of steen-



Afb. 4.33 Een oude bodem, afgedekt door een zandpakket en vuursteenvondsten uit vermoedelijk het laatmesolithicum tot vroegneolithicum en de aansnijding door een recente Maasgeul ter hoogte van verdiept profiel 2606.



Afb. 4.34 Mangaanrijke geulvulling ter hoogte van verdiept profiel 2309.

kooldeeltjes naar beneden zijn gemigreerd. De grindjes die de werkelijke erosieve grens met het recente geulsediment aanduiden, liggen echter net iets hoger dan de in het profiel aangegeven Kz3-laag en hoger dan de ingemeten vuursteen artefacten. Daarmee zou nog net sprake zijn van een *in situ* vuursteenvindplaats (35C), hetgeen van belang is voor de (dan hogere) waardering. De spekkoek-achtige en vuilgekleurde vulling van de geul boven de grindjes is typerend voor een recente Maasgeulvulling, waar immers wat meer kolengruis in kan voorkomen.

Kleiige geulvullingen zijn aangetroffen ter hoogte van de profielen 2607, 2407, 2309, 2216, 2102 en 2002. Een representatief beeld van de mangaanrijke vullingen die daar voorkomen geeft de afbeelding van verdiept profiel 2309 (afb. 4.34).

### 4.3 Diachrone landschapontwikkeling

Op basis van de vindplaatsen die zijn aangetroffen bij de onderzoeken door BAAC en ADC in 2011 heeft Vestigia een overzichtskaart gemaakt van de vindplaatsen in relatie tot de onderscheiden landschappelijke eenheden. Voor de locatie van deze vindplaatsen wordt naar deze kaart verwezen (afb. 4.35).<sup>44</sup> Hieronder zal per periode met name de landschappelijke ontwikkeling in relatie tot de vindplaatsen en perioden worden besproken.

#### *Vroeg-mesolithicum (9700 - 9500 BP)*

Uit de analyse van de veldgegevens van werkvak 2 komt naar voren dat werkvak 2 op een vroeg-Holocene kronkelwaard in een binnenbocht van de Maas ligt. De dateringen van de oudste mesolithische vindplaatsen 33G (9711 BP) en 33H (9565 BP) tonen aan dat deze kronkelwaard al in het vroeg-Preboreaal bestond en dus gevormd moet zijn, hetgeen in lijn is met de gegevens voor de belangrijke insnijdingsfase van de Maas op de overgang van de Late Dryas naar het Holoceen.<sup>45</sup> Elders in het Maasdal zijn namelijk dateringen bekend van de allereerste geulopvullingen van vroeg-Holocene geulen die al rond 9800 BP beginnen te registreren.<sup>46</sup> Deze datering duidt er op dat de verticale insnijdingsfase op dat moment voltooid is, zodat de Maas meer energie overhoudt voor laterale migratie en daarmee dus kronkelwaardvorming. De zandhoogten in werkvak 2 tonen aan dat de hoofdgeul in het westen van werkvak 2 al tijdens het vroeg-Preboreaal geleidelijk aan westwaarts migreerde: parallel aan de Maas zijn rond een NAP-hoogte van circa 11,50 m + NAP meerdere lage kronkelwaardruggen en kronkelwaardgeulen te onderscheiden, die geleidelijk zijn afgedekt met zandige klei. Nabij werkvak 2 zijn in het vroeg-Holoceen twee hoofdgeulen van de Maas actief geweest. Ten oosten van de Aijerbandstraat ligt een restgeul die tijdens het onderzoek van werkvak 4 is aangeboord.<sup>47</sup> Deze geul is op het diepst aangeboorde punt tenminste 6,30 m diep en gevuld met kleirijke gyttja, venige klei en veen. Deze hoofdgeul moet dus op een gegeven moment verlaten zijn ten gunste van de andere hoofdgeul, die in het westen van werkvak 2 lag en nu de huidige Maas is.

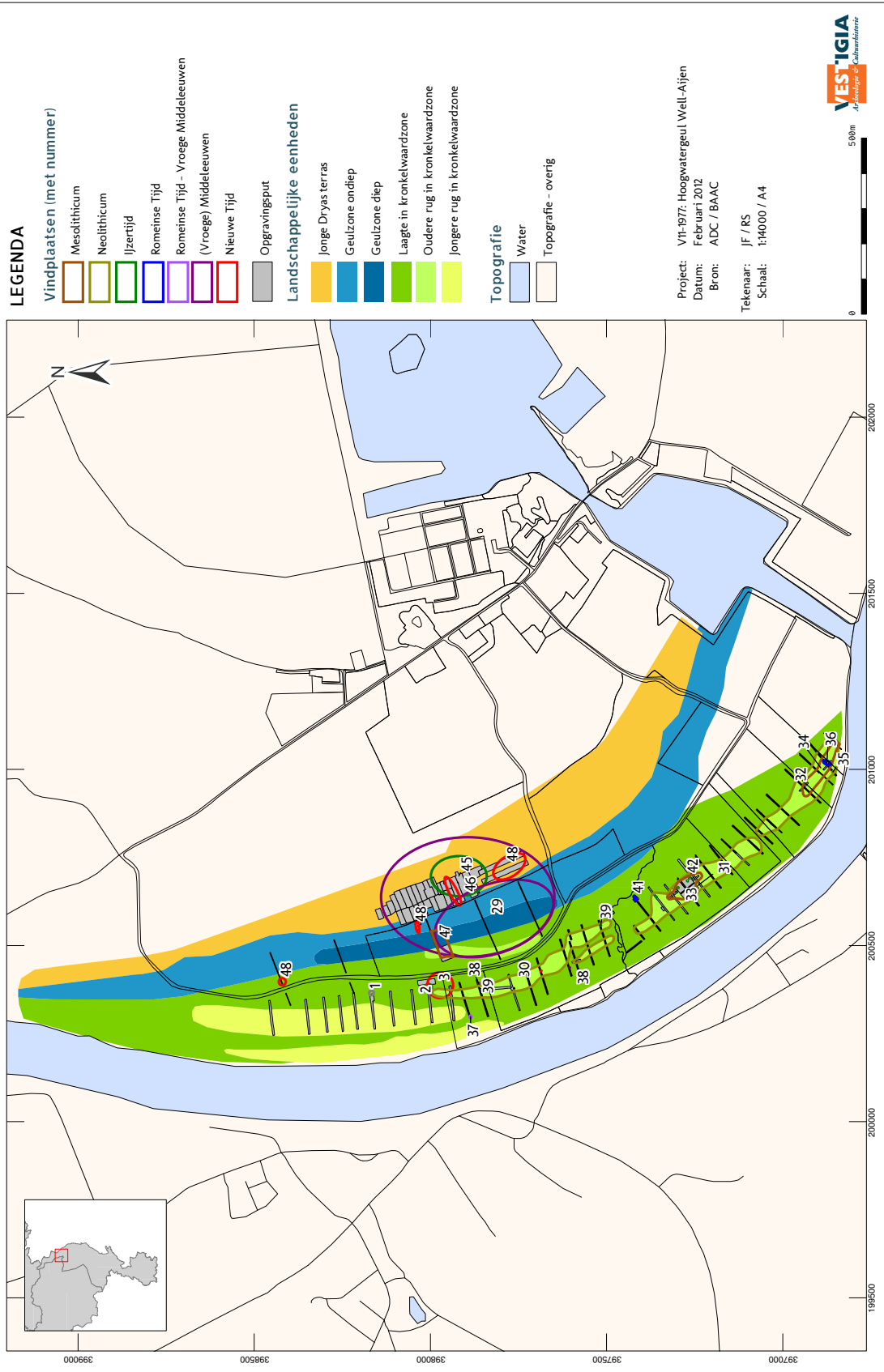
44 Kaart vervaardigd door Vestigia.

45 Berendsen/Stouthamer 2001.

46 Tebbens et al. 1999.

47 Muller/Opbroek 2012.

# HOOGWATERGEUL WELL-AIJEN - VINDPLAATSEN OP LANDSCHAPPELIJKE EENHEDEN



Afb. 4.35 Vindplaatsenkaart.

#### *Vroeg-mesolithicum (9300 - 8600 BP)*

Waar in deelgebied Midden de vroegste vuursteenvindplaatsen 33G en 33H nog vrij direct op het nog matig siltige zand rond 11,00 m + NAP liggen, blijkt dat de vroeg-mesolithische vuursteensites 33A-33F, 33J en 33L-33P van rond 9300 BP net iets hoger liggen, namelijk rond 11,50 m + NAP en vooral op de oostflanken van de kronkelwaardruggen. Aanvullende aanwijzingen voor geleidelijke westwaartse laterale migratie van de Maas worden onder andere gevonden in de locaties van de jongste vroeg-mesolithische vuursteenvindplaats 34C (8792 BP) en de midden-mesolithische vindplaats 34A (8215 BP) in deelgebied Zuid. Deze wat jongere vindplaatsen liggen meer zuidwestelijk vlakbij de huidige Maas, maar nog wel rond een hoogte van 11,50 m + NAP. Het geeft tevens aan dat de Maas tenminste tot 8215 BP haar dalvlakte blijkbaar nauwelijks ophoogt, omdat het zand gedurende het Boreaal en vroeg-Atlanticum telkens rond dezelfde hoogte wordt omgewerkt en afgezet.

#### *Midden-mesolithicum (8600 - 7800 BP)*

Zowel in deelgebied Midden als in deelgebied Zuid is zeker tot 8215 BP een begraven vroeg-mesolithisch tot midden-mesolithisch landschap aanwezig rond 11,50 m + NAP. De afdekking van de kronkelwaardzanden (Zs1-Zs2) met een vrij stugge Kz1-Kz2 kleilaag met bodemvorming erin geeft aan dat er geruime tijd sprake was van een relatief stabiel riviersysteem, tot tenminste de start van het Atlanticum (8000 BP). In deelgebied Noord is in de oostelijke delen van de werkputten eveneens een begraven kronkelwaardreliëf aangetoond rond 11,50 m + NAP, maar daarop zijn geen mesolithische vindplaatsen aangetroffen. Dit laat ruimte voor drie mogelijkheden:

- 1) de kronkelwaardrug in deelgebied Noord was nog niet gevormd tijdens het mesolithicum (waaruit dan meteen zou volgen dat de sedimentatie rond het niveau van 11,50 m + NAP nog langere tijd is doorgegaan),
- 2) de kronkelwaardrug in deelgebied Noord was al wel gevormd, maar werd niet bezocht in het mesolithicum of tenslotte:
- 3) kleinschalige mesolithische vindplaatsen zijn wel aanwezig, maar mogelijk gemist tijdens de onderzoeksfase.

#### *Laat-mesolithicum (7800 - 6500/5500 BP)*

Gedurende de westwaartse migratie van de Maas raken de kronkelwaardruggen en -geulen in het oostelijke deel van werkvak 2 geleidelijk afgedekt met een laag zandige klei (Kz1-Kz2). Deze klei is zoals gezegd over het algemeen vrij stug en vertoont veel tekenen van bodemvorming (bont gevlekt karakter, roodbruine kleuring). Gedurende het laat-mesolithicum komt het maaiveld daarbij geleidelijk hoger te liggen. De vroeg-mesolithische vuursteenvindplaatsen tussen 9711 en 8782 BP in deelgebied Midden en de midden-mesolithische vindplaats (8215 BP) in deelgebied Zuid raken zelf ook weer afgedekt. In deelgebied Midden wordt boven vindplaats 33H en rond 11,70 m + NAP bijvoorbeeld vindplaats 33I gevonden, die gedateerd is rond 7334 BP (laat-mesolithicum). Nog voor het vroeg-neolithicum zet de Maas in het westen van werkvak 2 een zandlichaam af, dat niet-erosief op het oude mesolithische landschap ligt. De top van het zandlichaam reikt tot 12,00 m + NAP, waarbij dus een nieuwere kronkelwaardrug met grotere zandhoogte gevormd wordt. De reden voor vorming van de nieuwe rug is niet bekend. Het zou kunnen samenhangen met



een lokaal hoger sedimentaanbod al dan niet in combinatie met een hogere afvoer (klimaatverandering, antropogene erosie?). Een geringe oostwaartse verlegging van de hoofdgeul van de Maas naar het werkvak 2 toe kan ook een oorzaak zijn, waarbij nabij de actieve bedding dan weer nieuw sediment over het oude landschap wordt afgezet. De geulvormige structuur in het westelijke deel van werkput 14 (bijlage 12) zou daar op kunnen wijzen.

De nieuw gevormde rug is in elk geval goed te volgen als een doorlopend lineair element met grotere zandhoogten in de westelijke delen van deelgebied Zuid en de zuidelijke werkputten van deelgebied Midden, tot in werkput 18. Een tweede deel van deze rug loopt van werkput 16 in deelgebied Midden tot mogelijk zelfs werkput 9 in deelgebied Noord. In werkput 17 kan de rug op deze hoogte niet overtuigend worden teruggevonden, maar is wel een zandlichaam aanwezig dat ter plaatse reikt tot 11,80 m + NAP. Een kuil in het sporencluster van werkput 17 op deze rug is gedateerd op 4990 BP (laat-neolithicum). De rug moet dus op zijn laatst voor circa 5000 BP gevormd zijn. De zandrug is ook gezien als een ZZO-NNW lopende zone met hoge elektrische weerstand bij het geofysisch onderzoek in werkvak 14. Deze zone is bestudeerd in de transecten 14.6 en 14.10, alwaar vindplaats 33L (9300 BP, op 11,50 m + NAP) wordt afgedekt door deze zandrug. In de top van het zand zijn een Ahb-horizont en vindplaats 33K aanwezig op een hoogte van circa 12,00 m + NAP. Vindplaats 33K is in dit onderzoek nog niet <sup>14</sup>C-gedateerd, maar vermoed wordt dat de vindplaats overeen komt met vindplaats 5 van het ADC-onderzoek. Deze vindplaats ligt op een vergelijkbare hoogte (11,95-12,20 m + NAP) en werd op basis van de vondst van twee *feuille de gui* -spitsen als midden-mesolithisch geduid.<sup>48</sup> De zandrug zou in dat geval nog in of vlak voor het midden-mesolithicum kunnen zijn afgezet. Als het daarbij ging om een langere periode van rivieractiviteit, dan is dat mogelijk tevens een verklaring voor het ontbreken van andere midden-mesolithische vindplaatsen in deelgebied Midden. Een <sup>14</sup>C-datering van vindplaats 33K en OSL-datering van de zandrug in de opgravingfase zijn dringend gewenst om dit interval kunnen inperken en de landschapsgenese beter te kunnen duiden.

De rivieractiviteit in deelgebied Zuid leidt rond 5900 BP tot de afzetting van een sterk zandige rug met een zandhoogte tussen 12,00 en 12,50 m + NAP in het westen van de werkputten 18 tot en met 26. De rug aldaar is waarschijnlijk vóór het vroeg-neolithicum (en over de midden-mesolithische vindplaats 34A heen) afgezet, omdat toen al de dumpzones van de vindplaatsen 35A en 35C in een hellingachtige context zijn ontstaan. Ook de datering van het sporencluster (rond 5000 BP) in werkput 17 dat op deze rug ligt, wijst in die richting. Een systeem van relatief hoog opgeslibde, brede kronkelwaardruggen en al deels dichtgeslibde vroeg- tot midden-mesolithische kronkelwaardgeulen was dus toen aanwezig. De vooral vuursteenhoudende dumpzone van vindplaats 35A is dus mogelijk nog net laat-mesolithisch. Net iets later (na 5828 BP) wordt een tweede dumpzone (vindplaats 35B) gevormd op dezelfde helling, die gezien de <sup>14</sup>C-datering van vindplaats 35A en het voorkomen van aardewerk voorlopig als vroeg-neolithicum wordt beschouwd.

#### *Vroeg-neolithicum (6500/5500 - 5350 BP)*

In het vroeg-neolithicum B wordt nu ook in deelgebied Noord vondstmateriaal aangetroffen: de afvaldump en het sporencluster van vindplaats 30,

48 Tichelman 1995, 228.

gedateerd op circa 5400 BP bevinden zich op een relatief breed deel van de kronkelwaardrug. Het feit dat er afval wordt teruggevonden in een sterk humeus opgevolde geulachtige laagte (S3128), suggereert dat de laagte nog periodiek onder water stond of dat er veel organisch materiaal werd deponeerd. Omdat vergelijkbare laagten in deelgebied Midden en Zuid dan al zijn dichtgeslibd, kan dit een aanwijzing zijn dat de kronkelwaardrug in deelgebied Noord op circa 11,50 m + NAP inderdaad wat jonger is dan die in het zuiden. De in de DO-fase nog uit te voeren OSL-dateringen van de minimaal twee te onderscheiden kronkelwaardruggen (ter hoogte van werkput 6 tot en met 9: 11,50 tot 11,70 m + NAP) kunnen dit vraagstuk hopelijk oplossen.

#### *Midden-neolithicum tot laat-neolithicum (5350 - 3900 BP)*

Verspreide vondsten en sporen in het gebied maken duidelijk dat de kronkelwaardrug in het midden- tot laat-neolithicum voldoende is opgeslibd en stabiel is om als locatie voor wonen en activiteiten te dienen. Het sporencluster in werkput 17 dat is gedateerd rond 4990 BP en diverse losse sporen die vooral op de hoogste delen van de kronkelwaardrug tussen 4200 en 3900 BP worden gedateerd, zijn daar een voorbeeld van. Op de kronkelwaardrug wordt de textuur van het opslibbende sediment in de loop der tijd geleidelijk lichter boven het aanlegvondstenniveau met vuursteen en neolithisch aardewerk. De textuur gaat daarbij uiteindelijk over van Kz3-Kz4 naar Zs3-Zs4 in het post-Romeinse dek. In de geulen zijn echter ook zeer kleiig afgezette lagen (Ks1-Ks2) met ijzer- en mangaanvlekken aanwezig.

#### *Bronstijd – ijzertijd – Romeinse tijd (3900 BP - 476 AD)*

In de bronstijd en ijzertijd neemt de hoeveelheid accumulerend sediment in het Maasdal heel geleidelijk toe, hetgeen wijst op toenemende wateroverlast. Van het onderzoek in werkvak 1 en werkvak 4 is bekend dat met ingang van de bronstijd de bewoning verschuift van de lagere delen op het Late Dryas terras naar de net iets hoger gelegen landduintjes op dat terras, waar de woonhuizen en erven uit de ijzertijd en Romeinse tijd worden aangetroffen.<sup>49</sup> De hoeveelheid teruggevonden sporen en aanlegvondsten uit de ijzertijd in werkvak 2 is afgezien van vijf crematiegraven minimaal. De ijzertijdsporen liggen soms maar een paar decimeter boven het neolithische paleomaaveld. Uit de midden- tot laat-Romeinse tijd is slechts één afwateringsgreppel (komende vanuit een omgreppelde erfstructuur in werkvak 1, werkput 25) en één structuur met zes paalgaten op rij (werkput 11) terug gevonden, waarvan de functie onbekend gebleven is.

De zandhoogten van de jongste geulen in de uiterst westelijke delen van de werkputten in werkvak 2 liggen op een hoger niveau en vormen de beste aanwijzing dat de Maas op dat moment een aggraderend systeem is geworden, waarvan de dalvlakte door opslibbing dus steeds hoger komt te liggen. Een spoor uit de vroege bronstijd op 12,50 m + NAP geeft aan dat er op dat moment tenminste één m sediment is geaccumuleerd boven de vroeg-mesolithische zandhoogte, die op 11,50 m + NAP lag. De toenemende accumulatie van het sediment zal samenhangen met een samenspel van geologische en antropogene factoren: hogere afvoeren en hogere sedimentlast van de Maas door verregaande ontbossing (en bodemerrosie) in het achterland van de Maas en het Maasdal zelf, in combinatie met een steeds meer toenemende

49 Ter Wal/Tebbens 2012.

accomodatieruimte voor sediment door daling van de Venlo Slenk en een steeds meer landinwaarts liggende terrassenkruising door de stijgende zeespiegel.

*Vroege middeleeuwen – nieuwe tijd (476 AD – heden)*

Gedurende de middeleeuwen en nieuwe tijd worden grote hoeveelheden sediment afgezet dat relatief licht van textuur is (Zs3). In grote delen van werkvak 2 is het post-Romeinse zanddek meer dan 0,80 m dik (bv. afdekking van de midden tot laat-Romeinse greppel in werkput 5 en sporen in put 11). Het dek is aanmerkelijk lossier van structuur en meer beigebruin van kleur, wijzend op een korte periode van bodemvorming. In de diepere restgeulen is tot 2 m dik sediment afgezet na de Romeinse tijd, waarvan 0,70 m nog tijdens de laatste vier eeuwen is afgezet (op basis van spaarzame aardewerk vondsten). In het gebied is sprake van mogelijk recente Maasgeulen in het uiterst westelijke deel.

# 5 Beschrijving werkputten en vindplaatsen deelgebied Noord

## 5.1 Inleiding

Deelgebied noord omvat de werkputten die zijn aangelegd ten noorden van de Diepenbeek. In totaal zijn hier twaalf werkputten aangelegd: werkput 1 tot en met 9 en 28 tot en met 30. In alle werkputten is een neolithische kronkelwaardrug aanwezig. In de meest zuidelijke werkputten (werkput 7/28, 8 en 9) lijkt sprake van twee verschillende kronkelwaardruggen, die van elkaar zijn gescheiden door een kronkelwaardgeul. Over de gehele rug zijn sporen en vondsten aangetroffen die in het neolithicum geplaatst kunnen worden. Hierin zijn echter wel duidelijk clusters waarneembaar. De neolithische sporen en vondsten zijn beschreven onder vindplaatsnummer 30. Naast neolithische sporen en vondsten zijn verspreid over het noordelijk deelgebied resten aangetroffen uit de ijzertijd, middeleeuwen en nieuwe tijd. Een aantal sporen kon niet aan een specifieke periode worden toegeschreven. De volgende vindplaatsnummers zijn uitgedeeld in het noordelijk deelgebied (zie ook tabel 5.1):

Vindplaats-nummer	Datering	Omschrijving
30	Neolithicum	Sporen en vondsten op het niveau van de neolithische kronkelwaardrug
38	Middeleeuwen	<i>Off site</i> middeleeuwse sporen
39	IJzertijd	Verspreid liggende ijzertijdsporen
40	Nieuwe tijd	Waterput werkput 5
43	Post-neolithicum	Algemeen nummer niet-dateerbare sporen
44	Nieuwe tijd	Loopgraven WO II

Tabel 5.1 Vindplaatsen noordelijk deelgebied.

In het onderstaande worden de resultaten per werkput beschreven. Binnen de werkputten worden de verschillende vindplaatsen apart beschreven. Aan het einde van het hoofdstuk volgt een synthese waarin de gegevens uit alle werkputten van deelgebied noord per vindplaats worden samengevoegd. Bij de beschrijving van afstanden binnen de werkputten is steeds de oostelijke putgrens als uitgangspunt genomen.

Voor de beschrijving van de werkputten wordt verwezen naar de allesporenkaarten (bijlage 2 en 3), de kaarten met daarop aangegeven de locatie van de zeeftsecten (afb. 2.9, hoofdstuk 2) en de kaart met de locatie van de verdiepte profielen (afb. 2.6, hoofdstuk 2). Daarnaast wordt verwezen naar de bijlagen met daarop de profielen (bijlagen 6, 7, 8 en 24).



## 5.2 Werkput 1 (Zie bijlage 6)

### Beschrijving werkput 1

In werkput 1 zijn twee vlakken aangelegd. Het eerste vlak is aangelegd op een hoogte die varieert van circa 11,05 tot 11,75 m + NAP. De vlakhoogte volgt hiermee min of meer het oorspronkelijke reliëf, met een oostelijke kronkelwaardgeul van circa 22 m breed, daarna de ongeveer 23 m brede kronkelwaardrug, gevolgd door de westelijke kronkelwaardgeul, die tot het einde van de werkput is waargenomen.

Het tweede vlak is aangelegd tussen verdiept profiel 105 en 107, over een lengte van circa 32 m. Het ligt hiermee deels op de kronkelwaardrug, en deels ten westen daarvan. De hoogte van dit vlak varieert van ongeveer 11,20 tot 11,50 m + NAP. Het tweede vlak is slechts enkele centimeters onder het niveau van het eerste vlak aangelegd, om eventueel aanwezige grondsporen zichtbaar te maken.

Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m + NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Datering	Vindplaats
1114	Kuil	11,20	68	20	M1334 M1337	ROMLB/ VMEA*	37
1125	Paalkuil	11,20	34	12	M1335	Post-ROM	37

Tabel 5.2 Relevante sporen werkput 1 (\* = datering op basis van <sup>14</sup>C-analyse).

### 5.2.1 Vindplaats 30 (neolithicum)

#### Ligging

Vindplaats 30 bestaat in werkput 1 uit een vondstconcentratie die zich voornamelijk beperkt tot de neolithische kronkelwaardrug; in de aangrenzende geul zijn slechts enkele vondsten gedaan. Het vondstenniveau op de kronkelwaardrug varieert in hoogte van ongeveer 11,25 tot 11,80 m + NAP, waarbij de vondsten zich voornamelijk concentreren op de oostelijke helft van de kronkelwaardrug. Ook alle vondsten die op neolithisch niveau in de vulling van de geul zijn gedaan bevinden zich aan deze kant.

#### Sporen en vondsten

Hoewel het tweede vlak specifiek is aangelegd om te zien of zich onder het vondstenniveau nog sporen bevonden, is in werkput 1 geen enkel spoor aangetroffen dat in het neolithicum gedateerd kan worden.

In totaal zijn 88 vondsten in werkput 1 gekoppeld aan vindplaats 30. Het betreft de volgende materiaalcategorieën:

Tabel 5.3 Vondsten vindplaats 30 naar materiaalcategorie.

Materiaal	Aantal
Vuursteen	49
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	6
Houtskool	-
Hazelnootdop	-
Aardewerk	33
Bouwkeramiek	-
<b>Totaal</b>	<b>88</b>

Het vuursteen uit vindplaats 30 heeft een totaalgewicht van 383 g, en is verder onder te verdelen in de volgende categorieën:

Tabel 5.4 Vuursteen vindplaats 30 naar categorie.

Categorie	Aantal
Afslag	26
Kling	9
Kern	3
Natuurlijk (onbewerkt)	4
Brok	2
Kernvernieuwingsstuk	1
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	4
<b>Totaal</b>	<b>49</b>

Onder de werktuigen, die 8,2% van de totale vuursteenassemblage uitmaken, zijn de volgende types onderscheiden:

Type werktuig	Aantal
Spits	1
Schrabber	1
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	2
Geretoucheerde kling	-
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	-
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	-
Gebruikte kling	-
Boor	-
Steker	-

Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>4</b>

Tabel 5.5 Werktuigen vindplaats 30 naar type.

De spits (V937) betreft een vroeg- of midden-neolithische bladspits van Belgisch grijze vuursteen. Verbrandingssporen zijn in totaal op acht stukken vuursteen (= 16,3%) aangetroffen. Cortex is herkend op negen stukken vuursteen (= 18,4%).

Het aardewerk, dat een totaalgewicht heeft van 117 g, kan worden onderverdeeld in veertien scherven kleiner dan 2 cm<sup>2</sup> en negentien scherven groter dan 2 cm<sup>2</sup>. De scherven kleiner dan 2 cm<sup>2</sup> zijn niet verder geanalyseerd. Van de scherven groter dan 2 cm<sup>2</sup>, allemaal wandfragmenten, zijn er vijf gemagerd met een voor het neolithicum kenmerkende kwartsmagering. De overige scherven zijn gemagerd met potgruis (zes stuks) en zand (drie stuks). Voor vijf scherven kan de magering niet worden bepaald. De met kwarts gemagerde scherven kunnen met relatieve zekerheid in het neolithicum geplaatst worden, de overige scherven kunnen niet nader gedateerd worden dan 'prehistorisch'. De scherven zijn allemaal ruwwandig, op één scherf na waarvan de wandafwerking niet kan worden vastgesteld. Eén neolithische scherf (V941) heeft een versiering bestaande uit een horizontale lijn.

In werkput 1 zijn in totaal zes stukken (85 g) natuursteen verzameld die aan vindplaats 30 kunnen worden gekoppeld. De volgende steensoorten zijn herkend:

Steensoort	Aantal
Kwarts	2
Kwartsiet	1
Kwartsitische zandsteen	2
Fylliet	1
<b>Totaal</b>	<b>6</b>

Tabel 5.6 Natuursteen per soort.

Eén van de stukken kwartsitische zandsteen (V2153) is mogelijk een werktuig, gebruikt als steker of als boor. Twee andere stukken (een stuk kwarts (V2120) en een stuk kwartsiet (V2146) zijn geïnterpreteerd als kooksteen.

#### Datering

Vindplaats 30 kan in werkput 1 slechts gedateerd worden op basis van de vondsten; <sup>14</sup>C-dateringen zijn niet voorhanden. Het aardewerk kan slechts gedeeltelijk in het neolithicum geplaatst worden, maar voor de andere scherven is een vergelijkbare datering zeker niet uitgesloten. Het vuursteen is niet aan een bepaalde periode toe te wijzen. Alleen de bladspits is nader te dateren in het vroeg- of midden-neolithicum. Het naast elkaar voorkomen van vuursteen

en aardewerk wijst op een neolithische datering. Het behoort echter ook tot de mogelijkheden dat een deel van het vondstmateriaal doorloopt in de bronstijd of zelfs ijertijd.

### 5.2.2 Vindplaats 38 (middeleeuwen)

In het uiterste westen van de werkput zijn twee grondsporen (S1114 en S1125, afb. 5.1, tabel 5.2) aangetroffen in de top van een vulling van een kronkelwaardgeul. Het betreft respectievelijk een kuil en een paalkuil. De sporen liggen op een hoogte van circa 11,15 m + NAP, in een AC-horizont (Zs4). Tijdens het veldwerk bestond het idee dat de sporen, evenals de geulvulling, post-neolithisch waren. Om hier uitsluitsel over te krijgen, en om meer duidelijkheid te krijgen over de datering van de geul, is spoor 1114 gedateerd met behulp van <sup>14</sup>C-datering. Hieruit komt een datering van 1555 ± 30 BP, wat neerkomt op een datering in het einde van de Romeinse tijd of het begin van de vroege-middeleeuwen.<sup>50</sup> Dit betekent dat de geul in die periode dus al opgevuld was. We kunnen hierdoor stellen dat spoor 1125, dat direct naast spoor 1114 ligt, in ieder geval post-Romeins is.

Afb. 5.1 Coupe van spoor 1114 en 1125.



50 Een datering tussen 425 en 571 na Chr. is het meest waarschijnlijk (95,4%, 2). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code Poz-43420). Het gedateerde materiaal is een houtskoolfragment, afkomstig van een eik (*Quercus*). Hierdoor moet rekening gehouden worden met de mogelijkheid dat het hout afkomstig is van een oudere boom, waardoor de datering van het spoor te vroeg uitvalt (het zogenaamde 'oud hout effect').

De sporen liggen geïsoleerd in de werkput, en zijn dus niet te koppelen aan een groter geheel. Het is echter niet uit te sluiten dat ze onderdeel zijn van een grotere spoorconcentratie die zich verder naar het noorden, zuiden en/of westen uitspreidt. Om dit te toetsen is nader onderzoek noodzakelijk. Voorlopig worden de sporen geïnterpreteerd als *off site* fenomeen.



### 5.3 Werkput 2 (Zie bijlage 6)

#### Beschrijving werkput 2

In werkput 2 is slechts één vlak aangelegd. De hoogte van het vlak varieert van circa 11,30 tot 11,85 m + NAP. Ook hier is geprobeerd het vlak zodanig aan te leggen dat het oorspronkelijk reliëf van de neolithische kronkelwaardrug gevolgd wordt. Ter hoogte van de kronkelwaardrug ligt het vlak daarom hoger dan ter hoogte van de kronkelwaardgeulen die ten oosten en ten westen daarvan liggen. Van 0 tot 20 m bevindt zich de oostelijke kronkelwaardgeul, van 20 tot 55 m bevindt zich de kronkelwaardrug. Vanaf 55 m is tot het einde van de werkput de westelijke kronkelwaardgeul waargenomen.

Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m + NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Datering	Vindplaats
2110	Paalkuil	11,72	32	12	M1329	NEO?	30
2111	Kuil	11,77	56	13	M1327	NEO?	30
2118	Kuil	11,42	54	10	M1328	NEO?	30
2126	Kuil	12,35	60	30	V975	VMED/ LMEA	38

Tabel 5.7 Relevante sporen werkput 2.

#### 5.3.1 Vindplaats 30 (neolithicum)

##### Ligging

Verspreid over de kronkelwaardrug is in werkput 2 een concentratie vondsten aangetroffen uit het neolithicum. Daarnaast zijn in de oostelijke kronkelwaardgeul enkele vondsten gedaan die in het neolithicum geplaatst kunnen worden. De vondsten op de kronkelwaardrug bevinden zich op een hoogte van ongeveer 11,35 tot 11,95 m + NAP; in de geul varieert de hoogte van de vondsten van 11,15 tot 11,25 m + NAP.

##### Sporen en vondsten

In werkput 2 bevinden zich op de kronkelwaardrug drie sporen die op basis van de stratigrafische ligging mogelijk in het neolithicum te dateren zijn (S2110, 2111 en 2118, zie tabel 5.7). Het betreft drie sporen die geïnterpreteerd zijn als kuil.<sup>51</sup> De sporen zijn bemonsterd, maar deze monsters zijn niet geanalyseerd.

Ter hoogte van spoor 2110 en 2111 is een dwarsleuf in zuidelijke richting aangelegd (werkput 29), om te zien of de sporen deel uitmaakten van een groter sporencluster op deze plek. Dat blijkt inderdaad het geval. Hierop zal verder worden ingegaan in de bespreking van werkput 29.

In totaal zijn 64 vondsten in werkput 2 toegeschreven aan de neolithische vindplaats 30, die zijn onder te verdelen in de volgende materiaalcategorieën:

51 Zie tabel 4.7 voor een verdere beschrijving van de sporen.

Materiaal	Aantal
Vuursteen	21
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	3
Houtskool	-
Hazelnootdop	-
Aardewerk	40
Bouwkeramiek	-
<b>Totaal</b>	<b>64</b>

Tabel 5.8 Vondsten vindplaats 30 naar materiaalcategorie.

Van de veertig fragmenten aardewerk (in totaal circa 216 g) zijn er tien kleiner dan 2 cm<sup>2</sup>, en daarom niet nader geanalyseerd. De dertig overige scherven zijn voor het grootste deel (21 stuks) gemagerd met kwarts, en op basis daarvan in het neolithicum te dateren. Naast deze met kwarts gemagerde scherven heeft één neolithische scherf een magering van kwarts en zand. Verder zijn de scherven gemagerd met potgruis of zand, en daardoor niet nader te dateren dan prehistorisch. Van één scherf kan de soort magering niet worden vastgesteld. Eén neolithische en één prehistorische scherf zijn gladwandig, de rest heeft een ruwe wandafwerking. Bij de scherven die als 'prehistorisch' zijn gedateerd is één bodemfragment herkend, de rest van de scherven zijn wandscherven.

De wanddikte van het prehistorisch aardewerk varieert van 6 tot 11 mm. Eén scherf is 19 mm dik, maar dit betreft een bodemscherf. De gemiddelde dikte van de prehistorische scherven (de bodemscherf niet meegerekend) bedraagt 8,5 mm. De neolithische scherven zijn 7 tot 13 mm dik, met een gemiddelde van 9,5 mm.

Onder de neolithische scherven zijn enkele opvallende fragmenten herkend. Vondstnummer 952 betreft een gladwandige wandscherf met knobbel, vondstnummer 1466 is een ruwwandige scherf met subcutaan doorboord knobbeloor. Vondstnummer 955 is een wandscherf met lijnversiering. De versiering bestaat uit horizontale lijnen die gemaakt zijn met een gladwandige spatel. De versiering wijst mogelijk op een laat-neolithische datering maar dit is nogal speculatief.

Het vuursteen uit vindplaats 30 heeft een totaalgewicht van 79 g, en kan worden onderverdeeld in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	10
Kling	3
Kern	1
Natuurlijk (onbewerkt)	-
Brok	1
Kernvernieuwingsstuk	2
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	4
<b>Totaal</b>	<b>21</b>

Tabel 5.9 Vuursteen vindplaats 30 naar categorie.

De vier werktuigen kunnen als volgt worden onderverdeeld:

Type werktuig	Aantal
Spits	-
Schrabber	2
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	-
Geretoucheerde kling	-
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	-
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	-
Gebruikte kling	-
Boor	-
Steker	-
Combinatiewerktuig	-
Bijl	1
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	1
<b>Totaal</b>	<b>4</b>

Tabel 5.10 Vuurstenen werktuigen.

De 'bijl' (V960) betreft een fragment van een geslepen bijl, die in het neolithicum geplaatst kan worden. Het mes (V1470) is een sikkelmes, waarop gebruiksglans is herkend.

In totaal zijn op vier vuursteenfragmenten sporen van verbranding aangetroffen. Cortex is waargenomen op zes fragmenten.

In totaal zijn drie stukken natuursteen aan vindplaats 30 toegeschreven. De volgende steensoorten zijn onderscheiden:

Tabel 5.11 Natuursteen per soort.

Steensoort	Aantal
Kwartsiet	1
Kwarts	1
Kwartsitische zandsteen	1
<b>Totaal</b>	<b>3</b>

Het natuursteen heeft een totaalgewicht van 90,3 g. Geen van de stukken vertoont opvallende kenmerken.

#### *Datering*

Het grootste deel van het aardewerk dat in werkput 2 is aangetroffen kan algemeen in het neolithicum worden geplaatst. Daarnaast kan voor drie scherven een nauwkeurigere datering worden gegeven. De scherf met knobbel en die met knobbeoor (respectievelijk V952 en V1466) kunnen allebei in het vroeg-neolithicum B of midden-neolithicum A worden geplaatst. De scherf met lijnversiering (V955) dateert mogelijk wat later, in het laat-neolithicum. Met enig voorbehoud kan hieruit worden opgemaakt dat verspreid over het neolithicum activiteiten zijn ontplooid ter hoogte van werkput 2. De scherven die niet nader te dateren zijn dan 'prehistorisch' zijn een indicatie dat mogelijk ook na het neolithicum mogelijk nog activiteiten op de plek hebben plaatsgevonden. Of de sporen in werkput 2 daadwerkelijk in het neolithicum dateren is niet met zekerheid te zeggen. Afgaande op de vage begrenzing van de sporen lijken vooral spoor 2111 en 2118 goede kandidaten, spoor 2110 is redelijk duidelijk begrensd en kan eventueel ook uit een jongere periode dateren.

#### 5.3.2 Vindplaats 38 (volle middeleeuwen)

Op circa 12 m van de oostelijke putgrens is in het profiel een spoor herkend (S2126, tabel 5.7). Het spoor, dat als kuil is geïnterpreteerd, heeft een bruingrijze vulling. In het onderste deel van de kuil is een aantal brokken natuursteen aangetroffen, met daartussen een scherf van een kogelpot uit de periode 900 tot 1200 na Chr. Op basis van deze scherf, gecombineerd met de relatief hoge ligging in het profiel, kan het spoor worden gedateerd in de volle middeleeuwen (900-1200 na Chr.).



## 5.4 Werkput 3 (Zie bijlage 6)

### Beschrijving werkput 3

In werkput 3 zijn twee vlakken aangelegd. Het eerste vlak is aangelegd op de top van de neolithische kronkelwaardrug, en volgt min of meer het vondstniveau. De hoogte van vlak 1 varieert van circa 11,15 tot 11,80 m + NAP. De kronkelwaardrug begint op circa 8 m van de oostelijke putgrens, en is circa 44 m breed in westelijke richting. Ten oosten en ten westen van de kronkelwaardrug liggen kronkelwaardgeulen. In beide richtingen zijn deze geulen tot het einde van de werkput waargenomen.

Net als in werkput 1 is in werkput 3 een tweede vlak aangelegd om meer zicht te krijgen op eventueel aanwezige neolithische sporen. Het idee bestond dat deze direct onder het neolithische vondstenniveau beter zichtbaar zouden worden. Het tweede vlak is aangelegd tussen de verdiepte profielen 305 en 307, over een lengte van ongeveer 30 m. De hoogte van het tweede vlak varieert van circa 11,45 tot 11,80 + NAP. Op basis van de resultaten van de aanleg van vlak 2 (zie hieronder) is direct ten zuiden van werkput 3 een kleine uitbreiding, aangelegd op ongeveer dezelfde hoogte (11,50 m + NAP). Deze uitbreiding is eveneens als werkput 3 gedocumenteerd.

Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m + NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Datering	Vindplaats
3127	Haardkuil	11,80	150	15	V2235, M2521	NEO	30
3131	Paalkuil	11,90	30	54	-	Post-NEO	43
3109	Kuil	11,80	140	28	V1330, M1331, 1332, 1333	NEO ? (Post-NEOMA)	30
3128	Cultuurlaag	11,50 tot 11,60	Ca. 500	25	V1991 t/m 2000, 2121 t/m 2125, 2128, 2129, 2168 t/m 2176, M2201, 2500, 2528, 2643, 2644	NEOVB/NEOMA*	30

Tabel 5.12 Relevante sporen werkput 3 (\* = datering met behulp van <sup>14</sup>C-datering).

#### 5.4.1 Vindplaats 30 (neolithicum)

##### *Ligging*

Verspreid over de neolithische kronkelwaardrug werd in werkput 3 een vrij grote hoeveelheid vondsten aangetroffen. Binnen de werkput zijn enkele clusters in de vondstenspreiding te herkennen. Op de westelijke flank van de kronkelwaardrug is sprake van een natuurlijke depressie, waar omheen een concentratie vondsten ligt. De vondsten liggen hier op een hoogte van ongeveer 11,55 tot 11,80 m + NAP. Daarnaast ligt op de top van de kronkelwaardrug een concentratie vondsten op een hoogte van circa 11,50 tot 12,00 m + NAP. Opvallend is dat op de oostelijke flank slechts enkele vondsten zijn gedaan. Dit in tegenstelling tot de meeste andere werkputten, waar de vondsten juist voornamelijk op de oostelijke flank van de kronkelwaardrug liggen.

##### *Sporen en vondsten*

Drie sporen die in werkput 3 zijn aangetroffen kunnen op basis van de stratigrafische ligging (mogelijk) in het neolithicum geplaatst worden (S3109, 3127 en 3128, tabel 5.12). Het meest in het oog springend is een natuurlijke depressie (S3128, afbeelding 5.2), waarbij in de vulling een grote hoeveelheid vondsten werd aangetroffen. De depressie heeft een diameter van ongeveer 7 m, en is opgevuld met grijze klei. De top van de vulling ligt op een hoogte van ongeveer 11,50 tot 11,60 m + NAP. Hoewel de depressie niet volledig kon worden blootgelegd, kan gezegd worden dat het spoor een minimale oppervlakte heeft van 48 m<sup>2</sup>. Hiervan is circa 6 m<sup>2</sup> (12,5%) onderzocht.



*Afb 5.2 Spoor 3128. In het profiel is de depressie goed herkenbaar door de vulling van grijze klei.*

Spoor 3109 doorsnijdt de vulling van de natuurlijke depressie, en dateert dus van na het dichtraken van de depressie. De roodbruine vulling van dit spoor

bevat verbrande leem en houtskool, en tekent zich daardoor vrij scherp af in de omgevingsgrond. Het betreft een vrij grote kuil, met een doorsnede van zo'n 140 cm, en een diepte van ongeveer 28 cm. In de vulling is een fragment gerolde vuursteen aangetroffen (V1330). De vulling is bemonsterd, maar het monster is niet gewaardeerd.

Circa 12,5 m ten oosten van de depressie werd nog een spoor herkend op vlak 2 (S3127). Het spoor heeft in het vlak een roodbruine kleur, veroorzaakt door hitte-uitstraling van een brandplek/haard. Ook in de coupe is deze roodbruine kleur, die wijst op verbrande leem, waarneembaar. In de coupe is het spoor zeer onduidelijk, waardoor het in eerste instantie werd geïnterpreteerd als natuurlijke verstoring. Nadere bestudering van de foto's heeft echter uitgewezen dat het wel degelijk om een spoor gaat. Het spoor bevat één fragment vuursteen, een afgeknotte kling (V2235). Het spoor is bemonsterd, maar het monster is niet geanalyseerd.

In werkput 3 zijn in totaal 496 vondsten aangetroffen die aan vindplaats 30 gekoppeld kunnen worden. Voor een groot deel komen deze vondsten uit de natuurlijke depressie spoor 3128. Hieronder worden eerst de vondsten uit de depressie apart besproken; daarna volgen de overige vondsten.

Uit spoor 3128 komen in totaal 326 vondsten, onder te verdelen in:

<b>Materiaal</b>	<b>Aantal</b>
Vuursteen	82
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	21
Houtskool	10
Hazelnootdop	-
Aardewerk	204
Bouwkeramiek	3
Bot (onbepaald)	5
<b>Totaal</b>	<b>325</b>

*Tabel 5.13 Vondsten spoor 3128 naar vondstcategorie.*

Het aardewerk (in totaal circa 1465 g) kan worden onderverdeeld in scherven kleiner dan 2 cm<sup>2</sup> (6 stuks) en scherven groter dan 2 cm<sup>2</sup> (198 stuks). De scherven kleiner dan 2 cm<sup>2</sup> zijn niet nader bekeken, en worden dus ook niet meegenomen in verdere tellingen.

Veruit het grootste deel van de scherven uit spoor 3128 heeft een voor het neolithicum karakteristieke kwartsmagering. In 172 gevallen kon een dergelijke magering worden vastgesteld. Daarnaast komt plantaardige magering, zandmagering en een combinatie van kwarts met potgruis voor. In zestien gevallen kan de soort magering niet worden vastgesteld.

Normaal gesproken zijn in dit rapport de scherven met een andere magering dan kwarts als prehistorisch gedateerd. In het geval van spoor 3128 kan echter door de gesloten context met vrij grote zekerheid worden gezegd dat de

scherven die in de vulling van de depressie zitten ook daadwerkelijk in het neolithicum dateren (enige mate van bioturbatie daargelaten). Derhalve zijn ook de scherven die een andere dan kwartsmagering hebben in het neolithicum gedateerd.

De scherven uit de depressie zijn overwegend (159 stuks) ruwwandig. Voor één scherf is geen wandafwerking vastgesteld, de rest is gladwandig. Aangezien het aardewerk verweerd is kan het goed zijn dat een veel groter deel van het aardewerk oorspronkelijk gladwandig, of zelfs gepolijst is geweest. Onder het aardewerk zijn vier randscherven en één mogelijke bodemscherf van een ronde bodem herkend. De rest zijn wandfragmenten. Bij de randfragmenten is bij twee scherven (beide V2175) mogelijk versiering vastgesteld. Het gaat om spatelindrukken bovenop de rand, mogelijk betreft het randscherven van dezelfde pot (zie afb. 9.1). Opmerkelijk is dat de rand niet recht lijkt te zijn maar een "golvend" patroon vertoont. De interpretatie van de randvorm is door de fragmentarische aard van de scherven onzeker. Van één randscherf (V2175) is onzeker of het inderdaad om een randscherf van een pot gaat, of dat het een fragment van een ander soort keramisch object betreft. Andere opvallende scherven zijn twee subcutaan geboorde knobbeloren (V2175 en 2176) en een wandscherf met mogelijk nagelindrukken (V2175).



Afb. 5.3 Een aantal neolithische scherven uit de depressie (niet op schaal).

De wanddikte van de scherven varieert van 4 tot 13 mm, met een gemiddelde van 7,3 mm. Het grootste gedeelte van de scherven (115 stuks) heeft een dikte tussen 7 en 9 mm.

Het vuursteen uit spoor 3128, in totaal 82 stuks, heeft een totaalgewicht van 126 g, en kan worden onderverdeeld in de volgende categorieën:



Categorie	Aantal
Afslag	36
Kling	7
Kern	2
Natuurlijk (onbewerkt)	4
Brok	19
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	14
<b>Totaal</b>	<b>82</b>

Tabel 5.14 Vuursteen spoor 3128 naar categorie.

Werktuigen maken met veertien stuks zo'n 17% van de totale vuursteenassemblage uit. Niet alleen relatief, maar ook in absolute zin is een aantal van veertien werktuigen hoog te noemen. De werktuigen kunnen worden onderverdeeld in:

Type werktuig	Aantal
Spits	1
Schrabber	7
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	1
Geretoucheerde kling	1
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	-
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	1
Gebruikte kling	-
Boor	-
Steker	-
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	-
<i>Ausgesplittertes Stück</i>	3
<b>Totaal</b>	<b>14</b>

Tabel 5.15 Werktuigen spoor 3128 naar type.

De spits (V2175) betreft een trapezium die in het laat-mesolithicum of het vroeg-neolithicum gedateerd kan worden. Van de volledige vuursteenassemblage vertonen 27 fragmenten (= 33%) sporen van verbranding. Hierbij valt op dat relatief veel brokken (vijftien van de negentien) zijn verbrand. Cortex komt voor bij in totaal 21 vuursteenartefacten (= 25,6%). Hierbij gaat het in zes gevallen om mijnncortex.

In de depressie zijn vijf fragmenten verbrand bot aangetroffen. Deze fragmenten zijn geanalyseerd door Dr. E. Smits.<sup>52</sup> Het grootste deel van het bot is te fragmentarisch voor verdere analyse. Slechts voor één vondstnummer (V2175) kan vastgesteld worden dat het mogelijk gaat om menselijk bot. Als deze onzekere interpretatie juist is, is dit opvallend, aangezien spoor 3128 eerder lijkt op een afvaldump. De mogelijkheid van een verspit crematiegraf in de depressie kan echter niet uitgesloten worden. Om hierover meer duidelijkheid te verschaffen zal de complete vulling van de depressie systematisch moeten worden onderzocht.

In de natuurlijke depressie zijn 21 stukken natuursteen aangetroffen, met een totaalgewicht van 382,9 g. Het betreft de volgende steensoorten:

Steensoort	Aantal
Kwartsiet	19
Kwarts	1
Lydiet	1
<b>Totaal</b>	<b>21</b>

Tabel 5.16 Natuursteen per soort.

Opvallend is de grote hoeveelheid kwartsiet die in de depressie is aangetroffen. Het lijkt erop dat de kwartsietfragmenten afval zijn van het bewerken van deze steensoort: van de negentien stukken zijn er veertien als afslag geïnterpreteerd. Het stuk kwarts dat in de depressie is aangetroffen (V2175) is waarschijnlijk gebruikt als kooksteen.

Het botanisch monster uit de depressie (V2201) is gewaardeerd (zie bijlage 29 en 30). In het monster zijn meerdere cultuurgewassen aangetroffen, waaronder een korrel en een half aarvorkje van emmertarwe (*Triticum dicoccon*), meerdere niet nader determineerbare graankorrelfragmenten en fragmenten hazelnootdop. Daarnaast zijn zaden van wilde planten herkend, zoals zwaluwtong (*Fallopia convolvulus*), blauw walstro (*Sherardia arvensis*) en melganzenvoet (*Chenopodium album*). Uit de waardering blijkt dat de verkoolde resten in het botanisch monster geschikt zijn voor nadere analyse.<sup>53</sup> Uit een waardering van de pollenmonsters (V2643 en 2644) is gebleken dat ze zeer arm zijn aan botanische resten, en dus ongeschikt voor analyse.<sup>54</sup>

In de rest van werkput 3 zijn, buiten de vondsten uit spoor 3128, nog eens in totaal 170 vondsten gedaan die aan vindplaats 30 kunnen worden toegewezen. Deze vondsten zijn als volgt onder te verdelen:

52 Zie hoofdstuk 15.

53 Door de bevoegde overheid is besloten de analyse uit te stellen tot de Definitieve Opgraving, die plaatsvindt in campagne 1 van het onderzoek door BAAC en ADC Archeoprojecten in 2012.

54 Van der Linden 2011.

<b>Materiaal</b>	<b>Aantal</b>
Vuursteen	67
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	6
Houtskool	-
Hazelnootdop	-
Aardewerk	94
Bouwkeramiek	1
<b>Totaal</b>	<b>168</b>

*Tabel 5.17 Vondsten vindplaats 30 naar materiaalcategorie (spoor 3128 niet meegeteld).*

Van het aardewerk zijn twaalf scherven kleiner dan 2 cm<sup>2</sup>, en daarom niet verder bekeken. Ze worden verder dan ook buiten beschouwing gelaten. Van de 82 scherven die groter zijn dan 2 cm<sup>2</sup> zijn, zijn er 72 op basis van een kwartsmagering in het neolithicum te plaatsen. Eén andere scherf heeft een granietmagering, en kan daarom mogelijk ook als neolithisch worden beschouwd. Een datering in de midden-bronstijd kan echter niet uitgesloten worden. De overige negen scherven zijn gemagerd met zand of potgruis, en kunnen niet nader gedateerd worden dan 'prehistorisch'. Voor één scherf kan de magering niet worden vastgesteld.

Binnen de groep scherven die als neolithisch is gedateerd zijn 47 scherven gladwandig. Daarnaast zijn er 24 ruwwandige scherven aangetroffen, en twee scherven waarvan de wandafwerking niet kan worden vastgesteld. Bij de prehistorische scherven zijn er acht ruwwandig en één gladwandig. Onder de scherven is één doorboord knobbeloor (V926), dat gedateerd kan worden in het vroeg- of midden-neolithicum.

De dikte van de prehistorische scherven varieert van 7 tot 12 mm, met een gemiddelde van 8,75 mm. Voor neolithische scherven varieert de dikte van 6 tot 10 mm, met een gemiddelde van 8,4 mm. Hierbij moet worden opgemerkt dat zes neolithische bodemfragmenten met een dikte van 16 mm niet zijn meegeteld in de berekening, omdat dit het beeld zou verstoren.

De 67 vuursteenfragmenten die in werkput 3 zijn aangetroffen wegen in totaal 564 g, en kunnen worden onderverdeeld in:

<b>Categorie</b>	<b>Aantal</b>
Afslag	35
Kling	12
Kern	3
Natuurlijk (onbewerkt)	1
Brok	7
Kernvernieuwingsstuk	1
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	8
<b>Totaal</b>	<b>67</b>

*Tabel 5.18 Vuursteen per categorie werkput 3 (spoor 3128 niet meegeteld).*

De werktuigen, die met acht stuks ongeveer 12% van de totale vuursteenassemblage uitmaken, zijn onder te verdelen in:

Type werktuig	Aantal
Spits	-
Schrabber	1
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	1
Geretoucheerde afslag	1
Geretoucheerde kling	-
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	-
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	-
Gebruikte kling	-
Boor	1
Steker	-
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	1
Geretoucheerd mes	2
<i>Ausgesplittertes Stück</i>	1
<b>Totaal</b>	<b>8</b>

Tabel 5.19 Vuurstenen werktuigen per type werkput 3 (spoor 3128 niet meegeteld).

Op vier stukken vuursteen (= 6%) zijn sporen van verbranding herkend. Het betreft drie brokken en een werktuig (een mes, V872). Cortex is herkend op zeventien fragmenten, ofwel 25,4%.

In werkput 3 zijn, afgezien van de stukken natuursteen in de depressie, nog eens zes stukken natuursteen gevonden, met een totaalgewicht van 292,7 g. De volgende steensoorten zijn onderscheiden:

Steensoort	Aantal
Kwartsiet	4
Kwarts	1
Lydiet	1
<b>Totaal</b>	<b>6</b>

Tabel 5.20 Natuursteen per soort.

Eén van de stukken kwartsiet (V867) is bekapt. Het betreft een relatief groot stuk van circa 270 g. Een ander fragment kwartsiet (V922) is geïnterpreteerd als afslag. Verder zijn geen opvallende kenmerken waargenomen.

#### Datering

De depressie S 3128 is te dateren aan de hand van een <sup>14</sup>C-datering die van



daarin aangetroffen verkoolde botanische resten is genomen. Uit de analyse blijkt een datering van  $5400 \pm 35$  BP, wat neerkomt op een gekalibreerde datering in het vroeg-neolithicum B (4900-4200 v. Chr.).<sup>55</sup>

De archeologische culturen die geografisch en chronologisch gezien in aanmerking zouden kunnen komen voor toewijzing van het vondstcomplex zijn de Rössen-cultuur en de Bischheim-fase. Lanting en Van der Plicht dateren Rössen tussen 4700 en 4300 v. Chr. (in <sup>14</sup>C-jaren 5800-5400 BP) en Bischheim tussen 4300 en 4200 v. Chr. (in <sup>14</sup>C-jaren 5400-5300 BP).<sup>56</sup> Dit houdt in dat de datering van het vondstcomplex overeenkomt met de datering van de overgang van Rössen naar Bischheim. De knobbeloren, de ronde bodemscherf en de <sup>14</sup>C-dateringen laten geen twijfel bestaan over de vroeg-neolithische datering van het aardewerkcomplex. Problematisch is echter het zeer geringe aantal versierde scherven waardoor een toewijzing aan deze archeologische culturen zeer moeilijk is. Het is onwaarschijnlijk dat het hier gaat om 'echt' Rössen of Bischheim gaat. Was dat wel het geval zou het percentage versierde scherven veel hoger moeten zijn en zouden kenmerkende versieringsvormen en technieken zoals bijvoorbeeld Furchenstich- en Doppelstichversiering voorkomen.

Voor de overige sporen en vondsten in werkput 3 en 29 is een vroeg-neolithische datering, vergelijkbaar met die van de depressie, niet zeker uitgesloten. Een knobbeloor dat in werkput 3 werd aangetroffen is hiermee in overeenstemming, evenals een <sup>14</sup>C-datering van een kuil in werkput 29 ( spoor 29117). Echter, het feit dat één van de sporen is ingegraven in de vulling van de depressie toont aan dat de assemblage in ieder geval deels later moet dateren dan die depressie.

#### *Verwachtingsmodel en interpretatie depressie S3128*

De grote hoeveelheid vondsten in de depressie doet vermoeden dat we te maken hebben met een afvaldump. Hoewel de depressie niet volledig is vrijgelegd, kan een minimale omvang van ongeveer 48 m<sup>2</sup> worden aangehouden. Gezien de relatief grote hoeveelheid vondsten die uit het in deze campagne opgegraven deel komt (326 vondsten uit ongeveer 6 m<sup>2</sup>), moet voor de eventuele opgraving van de depressie rekening worden gehouden met een grote hoeveelheid vondsten.

De mogelijke datering ten tijde van de overgang van laat-Rössen naar de Bischheim-fase rond 4300 v. Chr., die zowel door de vondsten als door de <sup>14</sup>C-datering kan worden onderbouwd, maakt de depressie extra interessant. Over het vroeg-neolithicum B en de overgang van vroeg- naar midden-neolithicum in Zuid Nederland is bijzonder weinig bekend. In de directe omgeving zijn alleen in Gennep Ven-Zelderheide aanwijzingen voor deze fase aangetroffen.<sup>57</sup> Het onderzoeken van de vondstrijke depressie met een datering in deze periode die nu is aangetroffen maakt het mogelijk onze kennis over de materiële cultuur in die periode significant te vergroten en inzicht te verkrijgen over het verloop van het neolithisatieproces in Zuid Nederland.

55 Een datering tussen 4341 en 4227 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (84,4%, 2). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code Poz-43426). Het gedateerde materiaal is een fragment verkoold zaad, afkomstig van emmertarwe (*Triticum dicoccon*).

56 Lanting en van der Plicht (1999/2000, 48) verwachten een datering van Bischheim tussen 4300-4200 v. Chr., in <sup>14</sup>C jaren 5400-5300 BP. Schreurs (2005, 302) en Louwe Kooijmans (2009) sluiten zich hierbij aan.

57 Mooren 1993.

#### 5.4.2 Vindplaats 43 (post-neolithicum)

In het profiel van werkput 3 werd ongeveer ter hoogte van de depressie een spoor herkend (S3131, tabel 5.12). Het spoor, dat zich onduidelijk aftekent in de ondergrond, zit ongeveer 20 cm boven het neolithische niveau, en moet dus jonger zijn. Een nauwkeurigere datering dan 'post-neolithisch' kan echter, gezien het ontbreken van vondsten, niet gegeven worden.

### 5.5 Werkput 29 (Zie bijlage 26)

#### *Beschrijving werkput 29*

Aangezien in werkput 2 en 3 sporen zijn herkend op min of meer dezelfde hoogte, rees tijdens het veldwerk de vraag of de twee clusters iets met elkaar te maken hadden. Om deze vraag te beantwoorden is daarom besloten een noord-zuid georiënteerde sleuf van werkput 2 naar werkput 3 te trekken.

Deze werkput, die is gedocumenteerd als werkput 29, is volledig aangelegd op de top van de kronkelwaardrug. De hoogte van het vlak varieert van circa 11,45 tot 11,85 + NAP. Gezien de grote hoeveelheid aanlegvondsten was het niveau van de neolithische kronkelwaardrug vrij makkelijk te volgen. In de werkput is slechts één vlak aangelegd.

Spoor- nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m + NAP)	Door- sneede (cm)	Diepte (cm)	Vondst- nummer	Datering	Vind- plaats
29101	Kuil	11,50	80	12	V2365, 2525, M2523	NEO	30
29102	Kuil	11,49	> 70	28	V2366, 2367, 2518, M2519	NEO	30
29103	Kuil	11,55	110	47	V2524, 2526, M2522	NEO	30
29107	Kuil	11,68	64	18	V2513, M2509	NEO	30
29109	Paalkuil	11,65	28	9	M2498	NEO?	30
29110	Paalkuil	11,66	60	15	M2499	NEO?	30
29111	Paalkuil	11,72	28	12	M2506	NEO	30
29112	Kuil	11,72	62	10	M2501	IJZ*	39
29113	Loop- graaf	11,70	65 (breed)	-	-	NTC	44
29114	Paalkuil	11,57	28	11	M2507	NEO?	30
29115	Paalkuil	11,74	14	12	M2508	NEO?	30
29116	Kuil	11,67	64	58	V2485, 2486, 2527, M2520,	NEO	30
29117	Paalkuil	11,74	78	46	V2487, 2514, 2563, M2512,	NEO*	30
29119	Paalkuil	11,71	40	16	M2515	NEO?	30
29121	Paalkuil	11,63	30	32	V2511, M2510,	NEO	30
29122	Paalkuil	11,65	34	23	-	NEO	30
29123	Paalkuil	11,71	24	14	-	NEO?	30

Tabel 5.21 Relevante sporen  
werkput 29 (\* = datering met  
behulp van <sup>14</sup>C-datering).

### 5.5.1 Vindplaats 30 (neolithicum)

#### Ligging

Werkput 29 is volledig aangelegd op de top van de neolithische kronkelwaardrug. Verspreid over de werkput zijn zowel sporen als vondsten aangetroffen die in het neolithicum gedateerd kunnen worden. De hoogte hiervan varieert van ongeveer 11,45 tot 11,80 m + NAP.



Afb. 5.4 Overzicht werkput 29.

#### *Vondsten en sporen*

In werkput 29 zijn zowel vondsten als sporen aangetroffen die in het neolithicum geplaatst kunnen worden. De sporen (tabel 5.21) concentreren zich voornamelijk in het noorden en het zuiden van de werkput, in de directe omgeving van de sporen die in werkput 2 en 3 zijn aangetroffen. Hiermee is duidelijk geworden dat de sporen die in werkput 2 en 3 zijn herkend geen deel uitmaken van één complex, maar dat het gaat om twee aparte clusters. De vondstenspreiding binnen werkput 29 lijkt opvallend genoeg een beeld te geven dat tegengesteld is aan de spreiding van sporen. Hoewel over de gehele werkput vondsten zijn gedaan tijdens de aanleg, lijkt er sprake van een lichte concentratie in het midden van de werkput, tussen de twee spoorconcentraties in.

Het noordelijke sporencluster bestaat uit vier paalkuilen (S29109, 29110, 29111 en 29122) en één kuil (S29107). Alleen uit spoor 29107 komt een vondst. Het betreft een vuurstenen werktuig, te weten een geretoucheerde afslag (V2513). Alle sporen zijn bemonsterd, op spoor 29122 na. Geen van de monsters is gewaardeerd.

In het zuiden van werkput 29, ter hoogte van de sporen in werkput 3, zijn in werkput 29 tien sporen herkend (S29101, 29102, 29103, 29114, 29115, 29116, 29117, 29119, 29121 en 29123). Vier sporen zijn als kuil aangemerkt, de andere zes als paalkuil.

Spoor 29101 is een ondiepe (12 cm) kuil met een doorsnede van ongeveer 80 cm. In het spoor zijn vier stukken vuursteen, één natuurlijk stuk, twee afslagen en één (verbrande) brok, aangetroffen.





*Afb. 5.5 Coupe door spoor 29107.*

Spoor 29102 zit deels in het profiel. Hierdoor kan de volledige omvang niet worden vastgesteld. Het spoor is minimaal 70 cm breed, en heeft een diepte van minimaal 28 cm. De vulling van het spoor bevat wat houtskool, waardoor het zich relatief duidelijk aftekent in de ondergrond. In spoor 29102 zijn drie natuurlijke stukken vuursteen en niet minder dan 37 fragmenten (92,5 g) keramiek aangetroffen. Het aardewerk kan in het neolithicum worden gedateerd. In tegenstelling tot het aardewerk uit de natuurlijke depressie S3128 in werkput 3, wat nogal verweerd is, is het aardewerk uit spoor 29102 redelijk goed geconserveerd. Wel zijn de scherven over het algemeen vrij klein: van de



*Afb. 5.6 Coupe door spoor 29102.*



37 scherven zijn er 23 kleiner dan 2 cm<sup>2</sup> (en komen daarmee niet in aanmerking voor nadere analyse). De overige veertien scherven zijn allemaal wandscherven en hebben een kwartsmagering. De dikte van de scherven bedraagt 7 mm. Het aardewerk is glad afgewerkt en heeft een zwartgrijze kern en binnenzijde. De buitenkant is roodbruin. Het aardewerk is op basis van deze uiterlijke kenmerken in het vroeg/midden neolithicum te dateren.

Spoor 29103 is een kuil met een doorsnede van ongeveer 110 cm, en een diepte van zo'n 47 cm. Het spoor tekent zich redelijk duidelijk af. In de vulling zijn één vuursteenartefact (een afslag) en vijftien scherven aardewerk aangetroffen. Van de scherven zijn er zes kleiner dan 2 cm<sup>2</sup>, en dus niet nader bekeken. De overige scherven zijn allemaal met kwarts gemagerd, en derhalve in het neolithicum te plaatsen. Het betreft in alle gevallen ruwwandige wandscherven zonder versiering.

Spoor 29116 is een grote kuil die gedeeltelijk buiten de werkput doorloopt. Het spoor heeft op het vlak een minimale doorsnede van zo'n 64 cm, maar het lijkt erop dat het nog een stuk groter is. De minimale diepte bedraagt 58 cm. De vulling van het spoor bevat weliswaar wat houtskool en verbrande leem, maar de begrenzing is voornamelijk zichtbaar doordat de zandlagen die ter hoogte van het spoor in de natuurlijke bodem zitten, bij het spoor worden afgesneden. In de vulling van spoor 29116 zijn zes vuursteenartefacten aangetroffen. Het betreft drie afslagen, twee kernen en een brok. Geen van de stukken vuursteen toont sporen van verbranding. Cortex is alleen op één van de afslagen herkend.

Direct ten zuiden van spoor 29116 ligt spoor 29117, een grote paalkuil die deels in de putwand ligt. Het spoor heeft een minimale doorsnede van 78 cm, en een diepte van 46 cm. In de coupe zijn twee vullingen herkend: de buitenste vulling lijkt een insteek, en is grijsbruin van kleur. De kleur verschilt niet veel van die van de omgevingsgrond, en de vulling is vrijwel uitsluitend herkenbaar door de aanwezigheid van een kleine hoeveelheid houtskool. De binnenste vulling is wat grijzer van kleur, en bevat meer houtskool. Hierdoor is deze vulling beter herkenbaar. In beide vullingen is wat verbrande leem aangetroffen. Uit spoor 29117 komen vijf fragmenten aardewerk en acht vuursteenartefacten. Het aardewerk, dat bij elkaar slechts 2,5 g weegt, is allemaal kleiner dan 2 cm<sup>2</sup>. Het vuursteen is onder te verdelen in zeven afslagen en één werktuig, te weten een vuurslag. Op één afslag zijn verbrandingsssporen aanwezig; op een andere afslag zit cortex.

Uit waardering van een botanisch monster (V2512) blijkt dat het spoor niet alleen resten van verkoalde hazelnoot bevat, maar ook van andere gewassen. Het gaat om dreps (*Bromus secalinus*), zwaluwtong (*Fallopia convolvulus*), mogelijk resten van niet verder determineerbare granen, mogelijk wikke (*Vicia*, klein) en melganzenvoet (*Chenopodium album*). Deze soorten worden gevonden in akkeronkruidvegetaties of worden als voedsel genuttigd. De soorten zijn typisch voor nederzettingssafval.<sup>58</sup>

De paalkuil S29117 is te dateren aan de hand van een <sup>14</sup>C-datering die van daarin aangetroffen verkoalde resten hazelnoot is genomen. Uit de analyse blijkt een datering van 4280 ± 60 BP, wat neerkomt op een gekalibreerde datering in het vroeg-neolithicum B (4900-4200 v. Chr.).<sup>59</sup>

58 Van der Linden 2011.

59 Een datering tussen 4340 en 4220 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (95,4%, 2). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code LTL8310A).

Spoor 29119 en 29123 zijn twee paalkuilen die deels over elkaar heen liggen. Hierbij oversnijdt spoor 29119 spoor 29123. Spoor 29119 is een paalkuil met een doorsnede van ongeveer 40 cm en een diepte van zo'n 16 cm. Het spoor heeft één vulling die relatief veel houtskool bevat. Hierdoor is het spoor duidelijk herkenbaar. Spoor 29123 is qua vulling vergelijkbaar met spoor 29119, zij het dat in spoor 29123 twee vullingen zijn herkend, waarbij de binnenste houtskoolrijker is dan de buitenste. Het spoor heeft een doorsnede van ongeveer 24 cm, en een diepte van 14 cm. In geen van beide sporen zijn vondsten gedaan. Wel is spoor 29119 bemonsterd. Het monster is echter niet gewaardeerd.



Afb. 5.7 Coupe door spoor 29119 (rechts) en 29123.

Spoor 29121 is een paalkuil die op ongeveer 1,90 m ten westen van spoor 29119 en 29123 ligt. Het spoor heeft een doorsnede van ongeveer 30 cm, en is 32 cm diep. De vulling bevat zowel verbrande leem als houtskoolspikkels. Hierdoor is het spoor duidelijk herkenbaar. In de vulling van het spoor werd een in drie fragmenten gebroken, verbrande schrabber aangetroffen (V2511). Enkele aardewerkfragmenten die in de vulling werden herkend konden door de fragiele conditie helaas niet worden geborgen. Het spoor is bemonsterd, maar het monster is niet gewaardeerd.

Tussen de noordelijke en de zuidelijke concentratie, ongeveer in het midden van de werkput zijn nog twee paalkuilen aangetroffen (S29114 en 29115). Spoor 29114 heeft een doorsnede van 28 cm en een diepte van 11 cm; spoor 29115 is 14 cm breed in het vlak, en 12 cm diep. De sporen hebben geen vondsten opgeleverd. Beide sporen zijn bemonsterd, maar de monsters zijn niet gewaardeerd.



Afb. 5.8 Coupe door spoor 29121.

Opvallend aan de vondstspreading in werkput 29 is dat de vondsten zich voornamelijk in het midden van de werkput concentreren. In de delen waar de sporen zitten is de vondstspreading duidelijk minder dicht dan in het tussenliggende gedeelte. Het totale vondstenspectrum dat in werkput 29 aan vindplaats 30 kan worden gekoppeld (dus inclusief de hierboven beschreven vondsten uit sporen) bestaat uit 226 vondsten. Deze vondsten kunnen worden onderverdeeld in:

Materiaal	Aantal
Vuursteen	127
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	11
Houtskool	-
Hazelnootdop	1
Aardewerk	87
Bouwkeramiek	-
<b>Totaal</b>	<b>226</b>

Tabel 5.22 Vondsten vindplaats 30 naar materiaal-categorie.

Het vuursteen uit vindplaats 30 in werkput 29 heeft een totaalgewicht van 1174 g, en is verder onder te verdelen naar categorie:

Categorie	Aantal
Afslag	82
Kling	9
Kern	3
Natuurlijk (onbewerkt)	6
Brok	10
Kernvernieuwingsstuk	2
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	15
<b>Totaal</b>	<b>127</b>

Tabel 5.23 Vuursteen vindplaats 30 naar categorie.

De werktuigen maken met 15 stuks 11,8% van de totale vuursteenassemblage uit. Ze kunnen verder worden onderverdeeld in:

Type werktuig	Aantal
Spits	1
Schrabber	5
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	1
Geretoucheerde kling	1
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	-
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	-
Gebruikte kling	5
Boor	-
Steker	-
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	1
Geretoucheerd mes	-
Vuurslag	1
<b>Totaal</b>	<b>15</b>

Tabel 5.24 Werktuigen vindplaats 30 naar type.

De spits (V2428) betreft een trapezium. Dit type spits is kenmerkend voor het laat mesolithicum en het vroeg-neolithicum. De hoeveelheid werktuigen is met 11,8% weliswaar relatief hoog, maar het is lastig hier conclusies aan te verbinden. Daarvoor is de vuursteenassemblage als geheel te klein. Wel kan gezegd worden dat vijftien werktuigen binnen één werkput ook in absolute zin veel is.

Van de 127 stukken vuursteen in werkput 29 vertonen er dertien (10,25%) sporen van verbranding. Cortex komt voor bij 33 artefacten (26%), waaronder vijf fragmenten met mijncortex.

Het aardewerk in werkput 29 is over het algemeen nogal gefragmenteerd van aard: vijftig van de 87 aardewerkscherven zijn kleiner dan 2 cm<sup>2</sup>, en daarom niet nader geanalyseerd. Wat verder opvalt is dat bij de aanleg van de werkput relatief weinig aardewerk is gevonden; slechts 22 stuks. De overige 65 fragmenten zijn afkomstig uit sporen (voornamelijk spoor 29102, 29103 en 29127).

Van de 37 fragmenten groter dan 2 cm<sup>2</sup> kunnen er 29 op basis van een magering met kwarts in het neolithicum worden geplaatst. De overige scherven zijn gemagerd met potgruis of zand, en kunnen niet nader worden gedateerd dan prehistorisch. Van de neolithische scherven hebben er zestien een gladde wandafwerking, de andere dertien zijn ruwwandig. De prehistorische scherven zijn allemaal ruwwandig. Er zijn geen rand- of bodemfragmenten herkend; alle scherven zijn wandscherven. Op geen van de scherven is versiering aangetroffen.

In werkput 29 zijn elf stukken natuursteen aangetroffen die aan vindplaats 30 zijn toegeschreven. De volgende steensoorten zijn herkend:

Steensoort	Aantal
Kwartsiet	5
Kwartsitische zandsteen	4
Siltsteen	1
Zandsteen	1
<b>Totaal</b>	<b>11</b>

Tabel 5.25 Natuursteen per soort.

De elf stukken wegen in totaal 5902 g, maar dat hoge gewicht wordt vooral veroorzaakt door een maalsteen van 5552 g (V2437). De maalsteen is een langwerpige, rechthoekige stuk kwartsiet, en is intact. Naast deze maalsteen zijn twee kookstenen (V2442), een maalsteenfragment (V2481) en een afslag (V2475) herkend.

Het vondstmateriaal lijkt te wijzen op een nederzetting waar verschillende activiteiten zijn ontplooid, zoals vuursteenbewerking, huid-/houtbewerking en jacht. Het aardewerk, wat relatief veel voorkomt, maar vooral het botanische vondstmateriaal, wijst er op dat de kern van een nederzetting nabij gelegen is.

#### Datering

Het noordelijke sporencluster is door het vrijwel volledige gebrek aan vondsten niet nauwkeurig te dateren. De ligging op hetzelfde stratigrafische niveau als de sporen in het zuiden van werkput 29 doet vermoeden dat mogelijk sprake is van gelijktijdigheid, maar zeker is dit niet. Het is zelfs niet uitgesloten dat de sporen (deels) later dateren dan in het neolithicum.

Voor het zuidelijke sporencluster is zoals vermeld een datering beschikbaar van spoor 29117. Het monster dat uit dit spoor is genomen, is geanalyseerd door middel van <sup>14</sup>C-datering. Hieruit kwam een datering van 5384 ± 45 BP. Dit



komt neer op een gekalibreerde datering in het vroeg-neolithicum B.<sup>60</sup> Net als de depressie in werkput 3 kan het spoor dus zowel ten tijde van de Rössen-cultuur als in de Bischheimfase worden geplaatst. Mogelijk is dus sprake van een samenhang tussen de sporen in werkput 3/29 en de depressie.

### 5.5.2 Vindplaats 39 (ijzertijd)

Vindplaats 39 bestaat uit slechts één enkel spoor (S29112, tabel 5.21). Spoor 29112 ligt binnen de noordelijke sporenconcentratie in werkput 29. In het spoor werd houtskool aangetroffen, dat is geanalyseerd door <sup>14</sup>C-datering. Het spoor wordt gedateerd in 2494 ± 70 BP. Dit komt neer op een gekalibreerde datering in de vroege-ijzertijd of het begin van de midden-ijzertijd.<sup>61</sup> Dit is opvallend, aangezien het spoor in een concentratie sporen zit die op basis van de stratigrafische ligging in het neolithicum is geplaatst. De vondst van een werktuig in één van deze sporen maakt een neolithische datering nog eens extra aannemelijk.

Een mogelijk verklaring voor het feit dat neolithische sporen en sporen uit de ijzertijd op hetzelfde niveau worden aangetroffen is dat spoor 29112 door de lichte vulling, die qua kleur weinig verschilt van die van de omgevingsgrond, niet is gezien op een hoger niveau, tijdens de aanleg van de werkput. Het is echter ook mogelijk dat in de periode van neolithicum tot ijzertijd slechts sprake is van een zeer geringe accumulatie van Maasafzettingen in dit gebied. Dit zou betekenen dat het maaiveld niveau uit de ijzertijd en het neolithicum op ongeveer dezelfde hoogte zijn gelegen. Zoals later zal blijken is dit geen onwaarschijnlijke verklaring. Een laatste mogelijkheid is dat het gedateerde houtskool door bioturbatie naar een dieper niveau is geraakt.

De vulling van spoor 29112 is botanisch bemonsterd, en het monster is gewaardeerd door BIAx. Het is echter niet geschikt bevonden voor nadere analyse.<sup>62</sup>

### 5.5.3 Vindplaats 44 (nieuwe tijd; 1944-1945)

Op circa 27 m ten zuiden van de noordelijke grens van werkput 29 is een loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen (S29113, tabel 5.21). Hoewel de loopgraaf binnen het deel ten noorden van de Diepenbeek alleen in deze werkput is waargenomen, kan op basis van beschikbare luchtfoto's worden aangenomen dat deze onderdeel is van een groter stelsel van loopgraven dat zich over het hele terrein uitstrekt.

60 Een datering tussen 4340 en 4220 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (61%, 2 ). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code LTL8310A). Het gedateerde materiaal is een hazelnootdop (*Corylus avellana*).

61 Een datering tussen 790 en 410 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (95,4%, 2 ). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code LTL8311A). Het gedateerde houtskoolfragment is afkomstig van een eik (*Quercus*).

62 Van der Linden 2011.

## 5.6 Werkput 4 (Zie bijlage 7)

### *Beschrijving werkput 4*

In werkput 4 is slechts één vlak aangelegd. De neolithische kronkelwaardrug begint in deze werkput op circa 7 m van de oostelijke putgrens, en is vanaf daar 48 m breed in westelijke richting. De kronkelwaardgeulen zijn zowel in oostelijke als westelijke richting waargenomen tot het einde van de werkput. Het vlak is aangelegd op een hoogte van circa 11,25 tot 11,80 + NAP. Ter hoogte van de kronkelwaardrug ligt het vlak in de C-horizont. Hoewel het uitgangspunt tijdens het veldwerk steeds was om tijdens de top van de kronkelwaardrug zoveel mogelijk te volgen, bleek dit door het grotendeels ontbreken van vondstmateriaal vrij lastig.

Tabel 5.26 Relevante sporen werkput 4.

Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m + NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Datering	Vindplaats
4109	Paalkuil	11,45	20	10	-	NEO?	30

### 5.6.1 Vindplaats 30 (neolithicum)

#### *Ligging*

In werkput 4 is één vlak aangelegd. De kronkelwaardrug begint op 7 m vanaf de oostelijke putwand, en heeft een breedte van ongeveer 47,5 m in westelijke richting. De kronkelwaardgeulen zijn zowel in oostelijke als in westelijke richting waargenomen tot het einde van de werkput.

Het neolithisch niveau van de kronkelwaardrug in werkput 4 ligt op een hoogte die varieert van ongeveer 11,45 tot 11,55 m + NAP. Op dit niveau werd tijdens de aanleg van de werkput een geringe hoeveelheid vondsten aangetroffen die mogelijk in het neolithicum dateren.

#### *Sporen en vondsten*

In werkput 4 is op het niveau van de neolithische kronkelwaardrug één spoor aangetroffen (S4109, tabel 5.26). Het betreft de onderkant van een paalkuil van circa 20 cm in doorsnede en 10 cm diep. Het spoor tekent zich zeer vaag af in de omgevingsgrond. In de vulling zitten enkele kleine fragmenten aardewerk, maar deze zijn van een dermate slechte conservering dat ze niet geborgen zijn. Het spoor is niet bemonsterd, aangezien op basis van de kleur werd vermoed dat het spoor niet veel organisch materiaal zou bevatten.

Het aantal vondsten in heel werkput 4 dat met vindplaats 30 in verband kan worden gebracht is gering: in totaal gaat het om slechts elf vondsten. Deze vondsten zijn onder te verdelen in:

<b>Materiaal</b>	<b>Aantal</b>
Vuursteen	2
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	1
Houtskool	-
Hazelnootdop	-
Aardewerk	7
Bouwkeramiek	1
<b>Totaal</b>	<b>11</b>

*Tabel 5.27 Vondsten vindplaats 30 naar materiaalcategorie.*

De twee vuursteenfragmenten (4 g) die aan vindplaats 30 kunnen worden toegeschreven zijn opvallend genoeg allebei werktuigen. Het betreft de volgende typen:

<b>Type werktuig</b>	<b>Aantal</b>
Spits	-
Schrabber	1
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	-
Geretoucheerde kling	-
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	1
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	-
Gebruikte kling	-
Boor	-
Steker	-
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>2</b>

*Tabel 5.28 Werktuigen vindplaats 30 naar type*

Geen van beide werktuigen vertoont sporen van verbranding, op de schrabber is wel cortex aanwezig.

Van de zeven scherven aardewerk (16 g in totaal) is er één kleiner dan 2 cm<sup>2</sup>, en dus niet nader bekeken. Van de overige zes scherven hebben er vier een magering met kwarts, wat op een datering in het neolithicum wijst. De andere twee scherven zijn met zand gemagerd, en kunnen niet nader gedateerd worden dan 'prehistorisch'. Alle scherven zijn ruwwandig zonder versiering. Het betreft in alle gevallen wandscherven. De wanddikte van de neolithische

scherven is 6 tot 7 mm. De prehistorische scherven zijn 7 en 9 mm dik.

Het natuursteenfragment heeft een gewicht van 0,2 g en kan als gruis worden betiteld.

#### *Datering*

Hoewel slechts een geringe hoeveelheid vondsten is gedaan in werkput 4, wijst de datering van het aardewerk wel op een datering in het neolithicum. Dit komt overeen met de stratigrafische ligging van de vondsten en het spoor op de neolithische kronkelwaardrug.

## **5.7 Werkput 5** (Zie bijlage 7)

### *Beschrijving werkput 5*

In werkput 5 zijn twee vlakken aangelegd. Het eerste vlak is aangelegd op een hoogte die varieert van circa 11,30 tot 11,80 m + NAP, en volgt het neolithische vondstenniveau (en daarmee het niveau van de neolithische kronkelwaardrug). Deze rug begint op 20 m vanaf de oostelijke putwand, en heeft een breedte van ongeveer 35 m in westelijke richting. De kronkelwaardgeulen zijn zowel in oostelijke als in westelijke richting waargenomen tot het einde van de werkput. Het tweede vlak is aangelegd ter hoogte van de kronkelwaardrug, direct onder het neolithische vondstenniveau. Het doel hiervan is om meer duidelijkheid te krijgen over de aanwezigheid van eventuele neolithische sporen. Het tweede vlak is aangelegd op een hoogte van circa 11,35 tot 11,55 m + NAP.

Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m + NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Datering	Vindplaats
5109	Kuil; vaag	11,60	38	14	-	NEO?	30
5112	Kuil; vaag	11,60	38	30	M1318	NEO?	30
5118	Waterput	12,75	-	-	-	NTC	40

Tabel 5.29 Relevante sporen werkput 5.

### 5.7.1 Vindplaats 30 (neolithicum)

#### *Ligging*

Op de top van de neolithische kronkelwaardrug (BC-horizont) zijn vuursteen-, natuursteen- en aardewerkfragmenten aangetroffen. Hoewel de vondstspreading zich over de volledige kronkelwaardrug uitstrekt, ligt het hart van de concentratie met name op de oostelijke flank van de kronkelwaardrug. Het vondstenniveau ligt op ca. 11,55 tot 11,80 + NAP.

#### *Sporen en vondsten*

Op de kronkelwaardrug zijn op het eerste vlak twee sporen op neolithisch niveau herkend (S5109 en S5112, tabel 5.29). Spoor 5109 is geïnterpreteerd als kuil. Het is een uiterst onduidelijk spoor, dat lijkt opgebouwd uit twee delen. Mogelijk betreft het zelfs twee verschillende sporen. De vulling is

echter dermate vaag dat het net zo goed om natuurlijke vlekken kan gaan. De doorsnede is 38 cm, de diepte is 14 cm. Spoor 5112 is een kuil van circa 38 cm doorsnede en 30 cm diep. Ook bij dit spoor is de vulling uiterst vaag, maar wel herkenbaar, voornamelijk door de aanwezigheid van spikkels houtskool. In geen van beide sporen zijn vondsten aangetroffen. Spoor 5112 is wel bemonsterd, maar het monster is niet gewaardeerd.



Afbeelding 5.9 Coupe door spoor 5112.

De vondsten in werkput 5 liggen voornamelijk op de oostelijke flank van de kronkelwaardrug. Het betreft in totaal 51 vondsten, onder te verdelen in:

Materiaal	Aantal
Vuursteen	26
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	6
Houtskool	-
Hazelnootdop	-
Aardewerk	19
Bouwkeramiek	-
<b>Totaal</b>	<b>51</b>

Tabel 5.30 Vondsten vindplaats 30 naar materiaal-categorie.

De 26 stukken vuursteen uit vindplaats 30 hebben een totaalgewicht van 296 g. Dit relatief grote gewicht komt vooral door een kern van 127 g, een brok van ruim 66 g en een natuurlijk stuk van ruim 46 g. Het overige vuursteen weegt vaak niet meer dan een paar gram. Het vuursteen is verder op te splitsen in de volgende categorieën:



Categorie	Aantal
Afslag	15
Kling	3
Kern	1
Natuurlijk (onbewerkt)	2
Brok	3
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	2
<b>Totaal</b>	<b>26</b>

Tabel 5.31 Vuursteen vindplaats 30 naar categorie.

De twee werktuigen zijn een gekerfde afslag (V836) en een geretoucheerde afslag (V845).

Van de totale assemblage vertonen vier fragmenten sporen van verbranding. Cortex is op negen stukken herkend.

Van de negentien aardewerkfragmenten zijn er vijf kleiner dan 2 cm<sup>2</sup>, en daarom niet nader gedetermineerd. De overige scherven zijn voor het grootste deel (twaalf stuks, 74 g) niet nader te dateren dan 'prehistorisch'. Deze scherven zijn gemagerd met zand, potgruis of een combinatie van die twee. Slechts twee scherven kunnen op basis van de kwartsmagering in het neolithicum worden gedateerd. De neolithische scherven zijn beide ruwwandig; de prehistorische zijn in acht gevallen ruwwandig, en in twee gevallen gladwandig. Van de andere twee scherven kan de wandafwerking niet worden vastgesteld. Onder de prehistorische scherf zijn één randscherf met lijnenversiering (V840) en twee bodemfragmenten. De overige scherven zijn wandfragmenten.

In werkput 5 zijn zes stukken natuursteen aangetroffen die aan vindplaats 30 zijn toegeschreven, met een totaalgewicht van 126,1 g. De volgende steensoorten zijn onderscheiden:

Steensoort	Aantal
Zandsteen	3
Kwartsitische zandsteen	1
Siltsteen	1
Kwarts	1
<b>Totaal</b>	<b>6</b>

Tabel 5.32 Natuursteen per soort.

Onder de natuursteenvondsten is één klopsteen, waarvan de kopse kant gebutst is, en de zijkant is afgevlakt (V815).

### *Datering*

De geringe hoeveelheid neolithisch aardewerk die in werkput 5 is aangetroffen doet de vraag rijzen of de aangetroffen vondstconcentratie wel in het neolithicum gedateerd moet worden. Voorlopig wordt daar, met name gezien de stratigrafische ligging en op basis van het feit dat in andere werkputten wel een duidelijke neolithische vindplaats aanwezig is, wel vanuit gegaan. Er moet echter ook rekening gehouden worden met een jongere component in werkput 5. De beschikbare gegevens bieden te weinig houvast om hier definitieve uitspraken over te doen. Nader onderzoek kan meer duidelijkheid bieden.

### 5.7.2 Vindplaats 40 (nieuwe tijd)

Vindplaats 40 bestaat uit een ronde bakstenen waterput (S5118, afbeelding 5.10, tabel 5.29). Deze waterput werd tijdens de aanleg van werkput 5 al direct onder de bouwvoor zichtbaar in het profiel. In de waterput is nog een ijzeren pompstang aanwezig, die onderdeel is geweest van het pompmechanisme om water uit de waterput in de drinkbak te krijgen. Dergelijke waterputten waren tot enkele decennia geleden in het gehele holocene Maasdal volop aanwezig, en werden gebruikt voor het drinken van vee. Mogelijk is de waterput tot enkele jaren geleden nog in gebruik geweest. De waterput kan gedateerd worden in de 19<sup>de</sup> of 20<sup>ste</sup> eeuw.



*Afbeelding 5.10 Spoor 5118 in het zuidprofiel.*

## 5.8 Werkput 6 (Zie bijlage 7)

### Beschrijving werkput 6

In werkput 6 zijn twee vlakken aangelegd. Het eerste vlak is aangelegd op de top van de neolithische kronkelwaardrug. De vlakhoogte varieert van circa 11,15 tot 11,70 m + NAP. De kronkelwaardrug begint in deze werkput op 30 m van de oostelijke putgrens, en heeft een breedte van 40 m in westelijke richting. De kronkelwaardgeulen zijn zowel in oostelijke als westelijke richting waargenomen tot het einde van de werkput.

Het tweede vlak is aangelegd op een hoogte van 11,10 tot 11,55 + NAP. Op de top van de kronkelwaardrug was een laklaag aanwezig, waardoor eventuele sporen slecht zichtbaar waren. Vlak 2 is aangelegd direct onder de laklaag om eventuele sporen aan het licht te brengen.

Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m + NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Datering	Vindplaats
6113	Paalkuil	11,75	10	13	M1316	NEO?	30
6116	Kuil	11,20	120	50	M1319 t/m 1323	VMED/ LMEA*	38
6119	Paalkuil	11,75	12	16	M1317	NEO?	30

Tabel 5.33 Relevante sporen werkput 6 (\* = datering met behulp van <sup>14</sup>C-datering).

### 5.8.1 Vindplaats 30 (neolithicum)

#### Ligging

De lichte vondstconcentratie die in werkput 6 is aangetroffen ligt verspreid over vrijwel de hele werkput, zowel op de kronkelwaardrug als in de geul. De sporen die op neolithisch niveau zijn aangetroffen bevinden zich op de kronkelwaardrug, op een hoogte van ongeveer 11,75 m + NAP.

#### Sporen en vondsten

In werkput 6 zijn twee sporen aangetroffen die op basis van de stratigrafische ligging mogelijk in het neolithicum gedateerd kunnen worden (S6113 en 6119, tabel 5.33). Het betreft twee kleine paalkuiltjes, die op slechts enkele tientallen centimeters van elkaar liggen op de kronkelwaardrug. Spoor 6113 heeft een doorsnede van 10 cm en een diepte van 13 cm; spoor 6119 is 12 cm breed en 16 cm diep. Beide sporen bevatten houtskool en zijn daarom bemonsterd. De monsters zijn echter niet gewaardeerd. De sporen hebben geen vondsten opgeleverd.

De hoeveelheid vondsten die in werkput 6 aan vindplaats 30 kunnen worden toegeschreven is gering. Slechts twintig vondsten kunnen met vindplaats 30 in verband worden gebracht. Deze vondsten zijn onder te verdelen in:

Materiaal	Aantal
Vuursteen	5
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	4
Houtskool	-
Hazelnootdop	-
Aardewerk	11
Bouwkeramiek	-
<b>Totaal</b>	<b>20</b>

Tabel 5.34 Vondsten vindplaats 30 naar materiaal-categorie.

Van de aardewerkfragmenten zijn zeven scherven kleiner dan 2 cm<sup>2</sup>, en daarom niet nader bekeken. Van de overige vier scherven (9,8 g) is er slechts één die op basis van de kwartsmagering in het neolithicum gedateerd kan worden. De overige scherven zijn niet nader te dateren dan prehistorisch. Eén prehistorische scherf heeft een zandmagering, van de andere twee kan de magering niet worden vastgesteld. Alle vier de scherven zijn onversierde wandscherven. De neolithische scherf is gladwandig en ongeveer 9 mm dik, de prehistorische zijn ruwwandig en 7 tot 8 mm dik.

De vijf fragmenten vuursteen (in totaal 27 g) kunnen worden onderverdeeld in vier klingen en één kernvernieuwingsstuk. Werktuigen zijn niet aangetroffen. Op geen van de fragmenten zijn verbrandingsporen herkend. Cortex is op drie klingen en het kernvernieuwingsstuk aangetroffen. In het geval van het kernvernieuwingsstuk gaat het mogelijk om mijncortex.

De vier stukken natuursteen zijn allemaal gedetermineerd als kwartsitische zandsteen, en hebben een totaalgewicht van 236 g. Vondst 679 betreft een kooksteen, vondst 687 betreft een mogelijke slijpsteen die recent in drie stukken is gebroken.

#### Datering

Net als bij werkput 5 zijn ook de resten in werkput 6 lastig te dateren. De hoeveelheid dateerbaar materiaal is hier met name debet aan. Op basis van de stratigrafische ligging kunnen zowel de twee sporen als (een deel van) de vondsten in het neolithicum gedateerd worden. Een latere datering is echter niet geheel uitgesloten.

#### 5.8.2 Vindplaats 38 (middeleeuwen)

In de geul ten westen van de kronkelwaardrug is een spoor (S6116, afb. 5.11, tabel 5.33) herkend met in het vlak een vrij grote hoeveelheid verbrande leem en houtskool. Het spoor heeft een gelaagde vulling van eveneens verbrande leem en houtskool. Gezien de ligging in de geul en de duidelijkheid waarmee het spoor zich in het vlak aftekent, is duidelijk dat het spoor post-neolithisch is. Het spoor is ter toetsing bemonsterd, en gedateerd door middel van de <sup>14</sup>C-methode. Dit resulteerde in een datering van 920 ± 30 <sup>14</sup>C-jaar BP. Dit komt neer op een gekalibreerde datering in de late middeleeuwen A.<sup>63</sup> Hierbij moet echter opgemerkt worden dat het houtskoolfragment afkomstig is van een eik

63 Een datering tussen 1028 en 1185 na Chr. is het meest waarschijnlijk (95,4%, 2 ). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Poz-43418).

(*Quercus*), en dat de datering daardoor een "eigen leeftijd" van het hout kan hebben. Het spoor kan dus zelfs nog iets jonger zijn.



Afbeelding 5.11 Coupe door spoor 6116.

Aangezien het spoor deels in het profiel zit, kan met zekerheid worden gesteld dat het spoor van een hoger niveau komt, maar niet veel hoger, slechts een tiental centimeter. Er is dus sprake van een middeleeuws spoor dat vanaf slechts ongeveer 10 cm boven het neolithische niveau lijkt te zijn ingegraven. Het middeleeuwse spoor in werkput 2 (S2126) zit beduidend (circa 60 cm) hoger in het profiel.

Het is de vraag wat dit betekent. Een verklaring kan zijn dat de geul waar spoor 6116 in zit, pas in de middeleeuwen is opgevuld. Deze verklaring komt overeen met wat in werkput 1 is waargenomen. Hier bleken de sporen die in de geul zaten te dateren in de laat-Romeinse tijd of de vroege-middeleeuwen. Het is ook mogelijk dat het bovenste deel van het spoor verploegd is, waardoor het niet meer zichtbaar is in de hoger gelegen lagen. Een laatste verklaring kan zijn dat het niveau dat als 'neolithisch' is beschouwd toch jonger is, en dat het daadwerkelijke neolithische niveau dieper zit. Dit zou mede kunnen verklaren waarom in werkput 6 zo weinig vondsten zijn gedaan tijdens de aanleg. De sporen die nu als neolithisch zijn geïnterpreteerd zouden dan ook jonger zijn. Om hier uitsluitel over te geven is nader onderzoek noodzakelijk.



## 5.9 Werkput 7, 28 en 30 (Zie bijlage 8 en 19)

### Beschrijving werkput 7, 28 en 30

Werkput 7 en 28 worden hier als één geheel besproken, omdat het in principe gaat om één werkput. Bij de aanleg van werkput 7 bleek een rioolsleuf dwars door de sleuf heen te liggen, waardoor vrijwel het volledige vlak verstoord zou zijn. Hierop is besloten de werkput 6 m in noordelijke richting op te schuiven. Deze voortzetting van werkput 7 is werkput 28 genoemd.

In werkput 7 is slechts één vlak aangelegd. Dit vlak volgt het niveau van de neolithische kronkelwaardrug, en ligt ter hoogte van de rug in de Bw-horizont (Kz1). De vlakhoogte varieert van ongeveer 11,30 tot 12,40 m + NAP. Werkput 28 is vanaf ongeveer 3,30 m ten westen van werkput 7 aangelegd. Ook hier is het verloop van de kronkelwaardrug zo veel mogelijk gevolgd. Het niveau van het vlak zit op ongeveer 11,25 tot 11,75 m + NAP.

Ter hoogte van werkput 7/28 is sprake van twee kronkelwaardruggen. De meest oostelijke rug begint in werkput 7, op circa 5 m van de oostelijke putgrens, en loopt door in werkput 28. Deze rug heeft een breedte van circa 42 m. Richting het westen volgt hierna een geul van ongeveer 26 m breed, waarna een tweede kronkelwaardrug volgt van ongeveer 10 m breed. Ten westen daarvan is tot aan het eind van de put geulvulling waargenomen.

Bij het verdiepen van profiel 2807 in het westen van werkput 28 is een concentratie vondsten beneden het neolithisch niveau aangetroffen. Gezien het feit dat geen aardewerk bij het vuursteen is gevonden, en gezien de diepte waarop de concentratie zich bevindt (circa 10,75 tot 11,30 m + NAP), bestond tijdens de aanleg het vermoeden dat deze concentratie mesolithisch was. Daarom is de werkput hier, op vlak 2, verbreed tot 4 m, en zijn er zeeftansecten uitgezet.

Werkput 30 is noord-zuid gericht en ligt haaks op werkput 28, ter hoogte van de zeeftansecten. Deze werkput is aangelegd om ook in noordzuid-richting de vindplaats te kunnen begrenzen. In werkput 30 is slechts één vlak aangelegd, maar dit vlak is wel gedocumenteerd als vlak 2. Dit vlak volgt het niveau van de neolithische kronkelwaardrug. De vlakhoogte varieert van circa 11,20 tot 11,60 m + NAP. De kronkelwaardrug begint op circa 4 m van de noordelijke oostelijke putgrens en is in zuidelijke richting tot het einde van de werkput waargenomen.

Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m + NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Datering	Vindplaats
28107	Paalkuil	12,22	64	40	M1315	Post-NEO	43
30107	Kuil	11,50	130	16	M2631, 2700 t/m 2709	NEO?	30

Tabel 5.35 Relevante sporen in werkput 28 en 30 (in werkput 7 zijn geen sporen herkend).

### 5.9.1 Vindplaats 30 (neolithicum)

#### *Ligging*

Op de oostelijke kronkelwaardrug is, voornamelijk in werkput 7, een vondstconcentratie aangetroffen die waarschijnlijk in het neolithicum geplaatst kan worden. De vondsten liggen voornamelijk op de oostelijke flank van de kronkelwaardrug, op een hoogte van ongeveer 11,50 tot 12,20 m + NAP.

Op de westelijke kronkelwaardrug werd, zoals gezegd, een vondstconcentratie aangetroffen tijdens het verdiepen van profiel 2807. De vondsten liggen op een hoogte van ongeveer 10,95 tot 11,20 m + NAP, onder het niveau van de neolithische kronkelwaardrug. Hoewel door de ligging van de vondsten onder het niveau van de neolithische kronkelwaardrug tijdens het veldwerk het vermoeden bestond dat het een mesolithische vindplaats betrof, is dit waarschijnlijk niet het geval. Uit fysisch-geografisch onderzoek ter plaatse blijkt dat het vuursteen vanaf het neolithische niveau komt. Er is waarschijnlijk sprake van een spoelgat waar zich vondsten in hebben verzameld.

#### *Sporen en vondsten*

In werkput 7, 28 en 30 is slechts één spoor aangetroffen met een mogelijk neolithische datering. Het betreft spoor 30107 in werkput 30 (tabel 5.35, afbeelding 5.12). Het spoor, een kuil met een doorsnede van ongeveer 130 cm en een diepte van zo'n 16 cm, is aangetroffen tijdens het zeven van transect 30.2, ten noorden van werkput 28. Het is voornamelijk herkenbaar door de aanwezigheid van spikkels verbrand bot in de vulling. Een duidelijke begrenzing van het spoor is niet aan te geven. Hiervoor komt de kleur van de vulling te veel overeen met de kleur van de omgevingsgrond.



Afbeelding 5.12 Coupe door spoor 30107.

Door de aanwezigheid van spikkels verbrand bot is het spoor in het veld behandeld als graf. De helft van het spoor is bemonsterd en gezeefd. Daarbij zijn enkele fragmenten verbrand bot aangetroffen. Waardering van het bot door dr. E. Smits heeft uitgewezen dat het bot dermate fragmentarisch is, dat het niet voor fysisch-antropologische analyse in aanmerking komt. In slechts één geval (V2702) kan worden gezegd dat het mogelijk om menselijk bot gaat, maar deze interpretatie is uiterst onzeker. Helaas zijn geen vondsten aangetroffen die het spoor kunnen dateren. Ook is geen bot <sup>14</sup>C-gedateerd.

Verspreid over werkput 7, 28 en 30 zijn in totaal 215 vondsten gedaan die aan vindplaats 30 kunnen worden toegeschreven. Voor een deel zijn deze vondsten gedaan tijdens het zeven in werkput 28 en 30. Echter, in tegenstelling tot het verdiepte profiel 2807, waarin een vrij grote hoeveelheid vondsten is gedaan (zo'n vijftig stuks vuursteen), hebben de zeefttransecten rondom het profiel slechts een klein aantal vondsten opgeleverd. Mogelijk is ter plaatse sprake van een spoelgat waarin zich vondsten hebben opgehoopt. Een spoelgat is een lokale depressie die ontstaat is bij hoog water. Het spoelgat bevindt zich op neolithisch niveau, wat betekent dat het aangetroffen vondstmateriaal daarin uit het neolithicum of de bronstijd dateert. Gezien het ontbreken van kenmerkend vondstmateriaal uit de bronstijd in deelgebied Noord is het minder waarschijnlijk dat het aangetroffen vuursteen uit laatstgenoemde periode dateert.

De vondsten zijn onder te verdelen in:

<b>Materiaal</b>	<b>Aantal</b>
Vuursteen	118
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	9
Houtskool	32
Hazelnootdop	-
Aardewerk	56
Bouwkeramiek	-
<b>Totaal</b>	<b>215</b>

*Tabel 5.36 Vondsten vindplaats 30 naar materiaal-categorie.*

Het vuursteen heeft een totaalgewicht van 224 g, en kan verder worden uitgesplitst naar categorie:

Categorie	Aantal
Afslag	82
Kling	15
Kern	1
Natuurlijk (onbewerkt)	1
Brok	8
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	11
<b>Totaal</b>	<b>118</b>

Tabel 5.37 Vuursteen vindplaats 30 naar categorie.

De werktuigen maken met elf stuks 9,3% van de totale vuursteenassemblage uit. Ze kunnen worden onderverdeeld in:

Type werktuig	Aantal
Spits	-
Schrabber	3
Afgeknotte afslag	1
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	-
Geretoucheerde kling	-
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	1
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	3
Gebruikte kling	3
Boor	-
Steker	-
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>11</b>

Tabel 5.38 Werktuigen vindplaats 30 naar type.

Van de totale vuursteenassemblage vertonen 20 stukken (= 16,9%) sporen van verbranding. Cortex komt voor op 29 fragmenten (= 24,6%).

Van de 56 aardewerkfragmenten zijn er dertig kleiner dan 2 cm<sup>2</sup>, en daarom niet nader bekeken. De overige 26 scherven zijn onder te verdelen in dertien scherven die op basis van een magering met kwarts of een mengeling van kwarts en potgruis in het neolithicum kunnen worden gedateerd, en dertien

scherven die niet nader kunnen worden gedateerd dan 'prehistorisch'. Deze laatste groep is gemagerd met potgruis of zand. Alle scherven, zowel de neolithische als de prehistorische, zijn onversierde wandscherven met een ruwe wandafwerking. De wanddikte van de neolithische scherven varieert van 6 tot 13 mm, met een gemiddelde van 8,6 mm. Voor de prehistorische scherven varieert de wanddikte van 5 tot 12 mm, met een gemiddelde van 8,2 mm.

De negen stukken natuursteen hebben een totaalgewicht van 242,8 g, en zijn onder te verdelen in de volgende steensoorten:

Steensoort	Aantal
Kwartsitische zandsteen	3
Kwarts	3
Siltsteen	2
Zandsteen	1
<b>Totaal</b>	<b>9</b>

Tabel 5.39 Natuursteen per soort.

Onder de natuursteenvondsten zijn twee stukken kooksteen (V787 en 986, beide kwarts) en een fragment van een slijpsteen van kwartsitische zandsteen (V15810) herkend.

#### Datering

Voor werkput 7, 28 en 30 is geen <sup>14</sup>C-datering beschikbaar, dus het is niet mogelijk een exacte datering van de sporen en vondsten te geven. Wel kan gezegd worden dat de assemblage als geheel wijst op een datering in het neolithicum. De verhouding tussen neolithische en prehistorische scherven maakt echter dat het niet uit te sluiten is dat ook na het neolithicum nog activiteiten op deze plek hebben plaatsgevonden.

#### 5.9.2 Vindplaats 43 (niet gedateerde sporen)

In werkput 28 is een spoor aangetroffen dat de vulling van de geul doorsnijdt (S28107, tabel 5.35). Het spoor heeft geen vondsten opgeleverd, maar de ligging ter hoogte van de geul doet vermoeden dat het een post-neolithische datering heeft. Een nauwkeurigere datering is niet te geven.

### 5.10 Werkput 8 (Zie bijlage 23)

#### Beschrijving werkput 8

Ook in werkput 8 (afbeelding 5.13) zijn twee vlakken aangelegd. Bij de aanleg van het eerste vlak is de top van de neolithische kronkelwaard zoveel mogelijk gevolgd. De hoogte van vlak 1 varieert van circa 11,05 tot 11,70 m + NAP. Net als bij werkput 7 en 28 lijkt het erop dat de kronkelwaard ter hoogte van werkput 8 uit twee delen bestaat, die van elkaar worden gescheiden door een geul. Op zo'n 15 m ten westen van de oostelijke putgrens begint de kronkelwaardrug, welke 38 m breed is in westelijke richting. Daarna volgt een kronkelwaardgeul van 12 m breed, gevolgd door een tweede kronkelwaardrug die circa 18 m



breed is richting het westen.

Vlak 2 is aangelegd net onder het neolithische niveau van de kronkelwaard-  
ruggen, om eventueel aanwezige neolithische sporen beter in beeld te krijgen.  
De hoogte van dit vlak varieert van 11,15 tot 11,55 m + NAP.<sup>64</sup>



Afbeelding 5.13 Overzicht van  
werkput 8 (vlak 1) vanuit het  
oosten.

### 5.10.1 Vindplaats 30 (neolithicum)

#### *Ligging*

Verspreid over beide delen van de kronkelwaardrug zijn neolithische vondsten  
aangetroffen. De neolithische kronkelwaardrug ligt op een hoogte van  
ongeveer 11,30 tot 11,75 m + NAP. Opvallend is een vondstconcentratie die  
tijdens het verdiepen van profiel 807 werd aangetroffen, direct onder het  
niveau van het vlak. Dit profiel is aangelegd op de westelijke flank van de

64 De tabel 'relevante sporen  
werkput 8' ontbreekt, aange-  
zien hier geen sporen zijn  
herkend.

oostelijke kronkelwaardrug. Ook bij het verdiepen van profiel 806, op de top van de westelijke kronkelwaardrug, werd een redelijke hoeveelheid vondsten aangetroffen op neolithisch niveau.

#### *Sporen en vondsten*

In werkput 8 zijn geen sporen aangetroffen die met neolithische activiteit in verband kunnen worden gebracht.

De vondsten in werkput 8 volgen min of meer het niveau van de neolithische kronkelwaardrug, en liggen op een hoogte die varieert van ongeveer 11,30 tot 11,70 m + NAP. In totaal zijn 209 vondsten gedaan die aan vindplaats 30 kunnen worden toegekend. Het betreft de volgende materiaalcategorieën:

<b>Materiaal</b>	<b>Aantal</b>
Vuursteen	111
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	36
Houtskool	-
Hazelnootdop	-
Aardewerk	59
Bouwkeramiek	-
<b>Totaal</b>	<b>206</b>

*Tabel 5.40 Vondsten vindplaats 30 naar materiaal-categorie.*

Het vuursteen heeft een totaalgewicht van 605 g, en kan als volgt worden onderverdeeld:

<b>Categorie</b>	<b>Aantal</b>
Afslag	59
Kling	26
Kern	5
Natuurlijk (onbewerkt)	6
Brok	4
Kernvernieuwingsstuk	6
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	5
<b>Totaal</b>	<b>111</b>

*Tabel 5.41 Vuursteen vindplaats 30 naar categorie.*

Werktuigen maken met vijf stuks 4,5% van de totale vuursteenassemblage uit. Ze zijn onder te verdelen in:

Type werktuig	Aantal
Spits	-
Schrabber	-
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	-
Geretoucheerde kling	1
Geret. kernvernieuwingsstuk	1
Gekerfde afslag	-
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	-
Gebruikte kling	-
Boor	1
Steker	-
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	-
Gebruikt kernvernieuwingsstuk	1
Gebruikte klingkern	1
<b>Totaal</b>	<b>5</b>

Tabel 5.42 Werktuigen vindplaats 30 naar type.

Van de totale vuursteenassemblage zijn op acht artefacten (7,2%) sporen van verbranding aangetroffen. Cortex is herkend op 39 artefacten (34,8%).

Het aardewerk is onder te verdelen in zeventien fragmenten die kleiner zijn dan 2 cm<sup>2</sup>, en 42 die groter zijn. De fragmenten kleiner dan 2 cm<sup>2</sup> zijn niet verder bekeken. De fragmenten groter dan 2 cm<sup>2</sup> zijn allemaal onversierde wandscherven. Van de 42 scherven kunnen er elf in het neolithicum gedateerd worden.<sup>65</sup> Hiervan zijn er negen gemagerd met kwarts, één met een mengsel van zand en kwarts, en één met potgruis en kwarts. Verder kunnen 31 scherven niet nauwkeuriger gedateerd worden dan 'prehistorisch'. Deze scherven zijn gemagerd met zand, potgruis of een combinatie van die twee. Eén prehistorische scherf is met kwarts gemagerd, waardoor deze normaal gesproken in het neolithicum zou dateren. Echter, het oppervlak van de wand is besmeten. Hoewel dit zeker niet onmogelijk is voor neolithisch aardewerk, lijkt het toch onwaarschijnlijk dat de scherf in het neolithicum dateert. Besmeten aardewerk uit het neolithicum komt namelijk binnen het huidige onderzoeksgebied verder niet voor.

De 36 stukken natuursteen hebben een totaalgewicht van 1901 g, en kunnen worden onderverdeeld in de volgende soorten:

65 Drie scherven in werkput 8 zijn gedateerd in de ijzertijd of middeleeuwen. Deze zijn hier verder buiten beschouwing gelaten.

Steensoort	Aantal
Kwartsitische zandsteen	14
Kwarts	10
Kwartsiet	7
Zandsteen	3
Siltsteen	1
Kwartsitische siltsteen	1
<b>Totaal</b>	<b>36</b>

Tabel 5.43 Natuursteen per soort.

Onder het natuursteen zijn vijf stukken kooksteen herkend. Het betreft allemaal stukken kwarts, waarop craquelé te zien is. Verder is een slijpsteen van kwartsiet herkend (V1855). Op dit artefact zijn slijpsporen en sporen van slijtage aangetroffen.

#### *Datering*

Bij gebrek aan <sup>14</sup>C-dateringen in werkput 8 is het niet mogelijk een nauwkeurige datering te geven voor de in deze werkput aangetroffen resten. De vondsten wijzen op een datering die in ieder geval deels in het neolithicum ligt, maar een datering in de bronstijd is ook niet uitgesloten.

## 5.11 Werkput 9 (Zie bijlage 23)

### *Beschrijving werkput 9*

In werkput 9 is één vlak aangelegd, zoveel mogelijk op de top van de neolithische kronkelwaardrug. Het niveau van het vlak varieert van circa 11,10 tot 12,00 m + NAP. Net als in werkput 8 is in werkput 9 sprake van twee kronkelwaardruggen met een tussenliggende geul. De oostelijke kronkelwaardrug begint op ongeveer 10 m van de oostelijke putgrens, en heeft een breedte van zo'n 20 m in westelijke richting. Op deze rug is het vlak aangelegd in de BC-horizont, op een hoogte van circa 11,30 tot 11,55 + NAP. Ten westen van de eerste kronkelwaardrug ligt een geul van 22 m breed, waarna een tweede kronkelwaardrug van ongeveer 22 m breed volgt richting westen. Ter hoogte van deze tweede rug is het vlak aangelegd in de Cg-horizont. In het niveau van het vlak, dat varieert van 11,45 tot 12,00 m + NAP, is duidelijk het verloop van de kronkelwaardrug te volgen. Deze rug wordt weer gevolgd door een geul, welke tot het einde van de werkput is waargenomen.

Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m + NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Datering	Vindplaats
9107	Graf	11,55	90	26	V773, 1314, M1198, 1200, 1699, 1700, 1918 t/m 1924	IJZV*	39
9110	Kuil	11,80	100	22	V771, M1197, 1312, 1313	NEO?	30
9111	Kuil; zeer vaag	11,82	> 120	46	-	NEO?	30

Tabel 5.44 Relevante sporen werkput 9 (\* = datering met behulp van <sup>14</sup>C-datering).

### 5.11.1 Vindplaats 30 (neolithicum)

#### Ligging

In werkput 9 is sprake van slechts een lichte vondstspreading op het niveau van de neolithische kronkelwaardrug. De hoogte waarop de vondsten zijn aangetroffen varieert van circa 11,35 tot 11,80 m + NAP. Naast vondsten zijn ook twee sporen aangetroffen die mogelijk in het neolithicum gedateerd kunnen worden (S9110 en 9111).

#### Sporen en vondsten

Twee sporen in werkput 9 kunnen op basis van hun stratigrafische ligging als mogelijk neolithisch bestempeld worden: spoor 9110 en 9111 (tabel 5.44). Ze liggen beide op de kop van de westelijke kronkelwaardrug, op een hoogte van ongeveer 11,80 m + NAP. Spoor 9110 is een kuil van 100 cm doorsnede en 22 cm diep (afbeelding 5.14). Het spoor is opgevuld met een roodbruine vulling, en bevat zowel houtskool als verbrande leem. Mogelijk gaat het om een brandplek. In het spoor is één vondst aangetroffen: een stuk onbewerkt natuursteen.

Spoor 9110 is bemonsterd, maar het monster is niet gewaardeerd. In de kuil is een brok natuursteen aangetroffen.

Spoor 9111 is eveneens een kuil. De vulling tekent zich zeer vaag af in de ondergrond, maar het lijkt wel degelijk een kuil. Het spoor heeft een minimale doorsnede van 120 cm (het valt deels buiten de werkput), en is 46 cm diep. Er zijn geen vondsten in gedaan. Spoor 9111 is niet bemonsterd.





Afb. 5.14 Coupe door spoor 9110.

De vondsten in werkput 9 bevinden zich opvallend genoeg voornamelijk in de geulzones. Op de kronkelwaardruggen zijn slechts enkele vondsten aangetroffen. In totaal zijn totaal 31 vondsten gedaan die met vindplaats 30 in verband kunnen worden gebracht. Het betreft de volgende categorieën:

Materiaal	Aantal
Vuursteen	10
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	2
Houtskool	-
Hazelnootdop	-
Aardewerk	19
Bouwkeramiek	-
<b>Totaal</b>	<b>31</b>

Tabel 5.45 Vondsten vindplaats 30 naar materiaal-categorie.

Van de negentien aardewerkscherven zijn er zes kleiner dan 2 cm<sup>2</sup>, en dus niet nader bekeken. Van de dertien overgebleven stukken kunnen er slechts twee met redelijke zekerheid in het neolithicum gedateerd worden. Het betreft twee gladwandige, onversierde wandscherven met een magering van potgruis en grof zand. De wanddikte is ongeveer 9 mm. De overige elf scherven kunnen niet nader gedateerd worden dan prehistorisch. De prehistorische scherven zijn ruwwandig, onversierd en gemagerd met potgruis, zand of een combinatie van de twee. Op één bodemscherf na betreft het allemaal wandscherven. De wanddikte van deze scherven varieert van 6 tot 10 mm (de bodemscherf niet meegerekend), met een gemiddelde van 8,7 mm.

Het vuursteen uit vindplaats 30 heeft een totaalgewicht van 94 g, en is onder te verdelen in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	6
Kling	1
Kern	2
Natuurlijk (onbewerkt)	1
Brok	-
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	-
<b>Totaal</b>	<b>10</b>

Tabel 5.46 Vuursteen vindplaats 30 naar categorie.

Op slechts één vuursteenfragment, een afslag, zijn sporen van verbranding aangetroffen. Cortex is herkend op drie afslagen.

De twee stukken natuursteen wegen bij elkaar 25,3 g. Het betreft een stuk kwartsitische zandsteen en een stuk kwartsiet. Op geen van beide zijn bijzonderheden aangetroffen.

#### Datering

Voor werkput 9 is geen <sup>14</sup>C-datering beschikbaar voor sporen die mogelijk neolithic zijn.<sup>66</sup> Een exacte datering is derhalve niet voorhanden. De hoeveelheid vondsten is daarnaast te gering om het complex in een bepaalde periode binnen het neolithicum te kunnen plaatsen. Het is niet uitgesloten dat een deel van de vondsten in latere periodes (bronstijd, ijzertijd) dateert.

### 5.11.2 Vindplaats 39 (ijzertijd)

#### Crematiegraf ijzertijd

Tijdens het onderzoek zijn verspreid over het onderzoeksgebied enkele crematiegraven gevonden. Deze worden in dit rapport beschreven volgens de standaardbeschrijving van BAAC, en is gebaseerd op Hiddink 2010.

#### Onderzoek

Op de oostelijke kronkelwaardrug van deelgebied Noord is tijdens de aanleg van proefsleuf 9 een, deels door bioturbatie, onduidelijk begrensd spoor herkend (S9107, afb. 5.15, tabel 5.44). Op het vlak heeft het spoor een licht grijsbruine vulling. Het kleurverschil met de rest van de bodem is dermate klein dat het spoor alleen herkend kan worden door de aanwezigheid van fragmenten verbrand bot, enkele brokjes verbrande leem en houtskool. Tijdens het couperen bleek het spoor dan ook groter dan in eerste instantie werd

66 Wel één voor een spoor dat in de ijzertijd dateert, zie onder, vindplaats 39.

gedacht. Aanvankelijk werd getwijfeld aan een interpretatie als graf, maar uit de coupe blijkt overduidelijk dat het wel degelijk een graf betreft.



Afb. 5.15 Coupe door S9107.

#### *Kuilvorm en afmetingen*

In het vlak is het spoor moeilijk herkenbaar. Het is daarom, enigszins arbitrair, als een ovaal spoor ingetekend (11,55 m + NAP). De kuil heeft een doorsnede van circa 90 cm en een gemiddelde diepte van gemiddeld 20 cm, plaatselijk zelfs 26 cm. De bodem van de kuil is vlak en de wanden zijn steil. De onderkant van de kuil is gelegen op een niveau van 11,24 m + NAP.

#### *Randstructuur-heuvellichaam*

Een randstructuur of heuvellichaam is ondanks gericht zoeken niet aangetroffen. Juist in een opslibingsgebied zoals in het huidige onderzoeksgebied zou verwacht kunnen worden dat een eventuele grafheuvel of randstructuur goed bewaard blijft. Het lijkt er dus sterk op dat deze er niet geweest is.

#### *Crematieresten<sup>67</sup>*

De volledige vulling van de kuil is geborgen en gezeefd over een maaswijdte van 1 mm (V773, 1198, 1199, 1200, 1201, 1699, 1700, 1918 t/m 1924). Hiermee is een hoeveelheid botmateriaal met een totaalgewicht van 111 g verzameld. De robuustheid van het bot wijst op een jong individu van circa 10-20 jaar. Aanwijzingen voor de lichaamslengte en pathologische botveranderingen zijn niet aangetroffen. De verbrandingsgraad is 4 (goed verbrand), wat overeenkomt met een verbrandingstemperatuur van 650 tot 800° C. De fragmentatiegraad varieert van 1 tot en met 3 (< 1,5 tot 2,5/3,5 cm).

67 Zie hoofdstuk 15 voor een uitgebreidere beschrijving van de crematieresten door E. Smits.

### *Houtskoolanalyse*<sup>68</sup>

Een monster van het houtskool is gezeefd over een maaswijdte van 1 en 2 mm (V1700).

Het grootste deel van het houtskool bestaat uit eikenhout (*Quercus*). Behalve stamhout zijn ook veel knoesten aanwezig. Knoesten zijn de hardste en meest compacte delen van het hout en hebben daarom de grootste kans om bij verbranding bewaard te blijven. Mogelijk is het beeld niet representatief. Naast eik zijn ook een stuk els (*Alnus*) en een twijg aangetroffen. Het stuk els bevat schimmeldraden wat wijst op het gebruik van dood hout.

### *Vondsten (afb.9.2)*

In het graf zijn een vuurstenen afslag, een randscherf aardewerk met potgruismagering en een onbewerkte kiezel aangetroffen (V1314). De randscherf dateert vermoedelijk uit de ijzertijd, de vuurstenen afslag daarentegen kan zeer goed uit het neolithicum dateren en door verspitting hier terecht zijn gekomen.

### *Datering*

Houtskoolfragmenten die in het graf zijn verzameld zijn gedateerd door middel van de <sup>14</sup>C-methode. Hieruit komt een datering van 2480 ± 30 BP, wat neerkomt op een gekalibreerde datering in de vroege ijzertijd of het begin van de midden-ijzertijd.<sup>69</sup> Het gedateerde materiaal is een houtskoolfragment, afkomstig van een eik (*Quercus*), waardoor de uitkomst mogelijk vertekend kan zijn vanwege het 'oud hout' effect. Het graf is aangetroffen op het neolithische niveau van de kronkelwaardrug, normaliter is het ijzertijd niveau enigszins hoger gelegen. Een verklaring kan zijn dat het bovenste deel van de kuil niet tijdig herkend is tijdens de aanleg. Mogelijk zit bovenin de kuil minder verbrand bot dan verder naar beneden, waardoor de kuil slecht zichtbaar was. Het zou echter ook kunnen betekenen dat tussen het neolithicum en de vroege-ijzertijd sprake is geweest van slechts geringe sedimentatie. De laatste verklaring lijkt ons het meest plausibel. Waarschijnlijk is de sedimentatie op de neolithische kronkelwaardrug pas echt begonnen in de midden- of late-ijzertijd. Als deze redenering klopt pleit dit inderdaad voor een datering in de vroege-ijzertijd of het begin van de midden-ijzertijd.

### *Graftype 1*

Het graf betreft een graftype C (Hiddink 2010) ofwel de crematieresten en houtskool zijn gemengd in de vulling van de kuil aangetroffen. Opgemerkt moet worden dat het meeste materiaal zich in een laag onderin de kuil bevindt.

68 Zie hoofdstuk 17 voor een uitgebreide beschrijving van de houtskoolanalyse door K. Hänninen.

69 Een datering tussen 770 en 486 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (89,4%, 2). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code Poz-43421). Het gedateerde materiaal is een houtskoolfragment, afkomstig van een eik (*Quercus*).

## 5.12 Synthese deelgebied Noord

### 5.12.1 Vindplaats 30 (neolithicum)

Verspreid over het gehele neolithische niveau van de kronkelwaardrug in het noordelijk deelgebied zijn resten gevonden die in het neolithicum gedateerd kunnen worden. De sporen en vondsten op de kronkelwaardrug liggen op een hoogte die varieert van minimaal 11,25 tot maximaal 12,20 m + NAP (tabel 5.47). Daarnaast zijn in een aantal werkputten vondsten gedaan in de vulling van de kronkelwaardgeul. Een deel van deze vondsten kan in het neolithicum gedateerd worden.

Werkput	Minimale hoogte vindplaats 30 (m + NAP)	Maximale hoogte vindplaats 30 (m + NAP)
1	11,25	11,80
2	11,35	11,95
3	11,50	12,00
29	11,45	11,80
4	11,45	11,55
5	11,55	11,80
6	11,75	11,75
7/28	11,50	12,20
8	11,30	11,75
9	11,35	11,80

Tabel 5.47 Minimum en maximum niveau vindplaats 30 per werkput.

In totaal zijn dertig sporen en 1392 vondsten in het noordelijk deelgebied aangetroffen die aan vindplaats 30 gekoppeld kunnen worden (tabel 5.48 en 5.49). Onder de sporen bevinden zich veertien paalkuilen, veertien kuilen, een haardplek en een afvaldump. Het overgrote deel van de sporen is gevonden in het noordelijk deel van de kronkelwaardrug. Niet alleen zijn hier paalkuilen en kuilen aangetroffen, maar ook de haardkuil en de afvaldump liggen in deze zone. Mogelijk wijst deze clustering van verschillende soorten sporen op de aanwezigheid van een nederzettingkern. Helaas zijn geen structuren herkend.

Werkput	Spoor	Aard spoor
2	2110	Paalkuil
2	2111	Kuil
2	2118	Kuil
3	3127	Haardkuil
3	3109	Kuil
3	3128	Afvaldump
29	29101	Kuil
29	29102	Kuil
29	29103	Kuil



29	29107	Kuil
29	29109	Paalkuil
29	29110	Paalkuil
29	29111	Paalkuil
29	29112	Kuil
29	29114	Paalkuil
29	29115	Paalkuil
29	29116	Kuil
29	29117	Paalkuil
29	29119	Paalkuil
29	29121	Paalkuil
29	29122	Paalkuil
29	29123	Paalkuil
4	4109	Paalkuil
5	5109	Kuil
5	5112	Kuil
6	6113	Paalkuil
6	6119	Paalkuil
30	30107	Kuil
9	9110	Kuil
9	9111	Kuil

Tabel 5.48 Sporen vindplaats  
30.

De kuilen en paalkuilen liggen voornamelijk geclusterd in werkput 2, 3 en 29. Hier zijn twee clusters te onderscheiden, een noordelijke en een zuidelijke. Opvallend is dat in de directe omgeving van de sporen slechts enkele vondsten zijn gedaan, terwijl zowel tussen de twee clusters in als ten noorden en ten zuiden ervan, juist vrij veel vondsten zijn gedaan. Mogelijk zegt dit iets over verschillen in soort activiteit tussen de zones met sporen en de zones met vondsten. Nader onderzoek kan hierin wellicht meer duidelijkheid verschaffen. Het meest in het oog springende spoor in het noordelijk deelgebied is een natuurlijke depressie (S3128), waarin afval is gedumpt. Tijdens het onderzoek naar dit spoor werd een groot aantal vondsten gedaan. Het gaat hierbij voornamelijk om aardewerk en vuursteen. Een <sup>14</sup>C-datering plaatst het spoor in het vroeg-neolithicum. Deze datering wordt ondersteund door het vondstmateriaal. Het spoor moet waarschijnlijk gedateerd worden ten tijde van de late Rössencultuur of de Bischheimfase. Een toewijzing aan de vroege Michelsbergcultuur is op basis van de <sup>14</sup>C-dateringen niet mogelijk. Aangezien bijzonder weinig bekend is over het exacte verloop van het neolithisatieproces in Zuid-Nederland en de bijbehorende materiële cultuur in deze regio is een culturele toewijzing van het vondstcomplex voorlopig niet mogelijk. Aangezien de afvaldump een gesloten context betreft, die waarschijnlijk gedurende een relatief beperkte in gebruik is geweest, kan nader onderzoek een belangrijke bijdrage leveren aan de kennis van materiële cultuur. Een spoor in werkput 29 is op basis van een <sup>14</sup>C-datering eveneens in het vroeg-neolithicum B te plaatsen.

De 1392 vondsten die zijn gedaan kunnen worden onderverdeeld in de volgende materiaalcategorieën:

<b>Materiaal</b>	<b>Aantal</b>
Vuursteen	618
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	106
Houtskool	27
Hazelnootdop	1
Aardewerk	630
Bouwkeramiek	5
Bot (onbepaald)	5
<b>Totaal</b>	<b>1392</b>

*Tabel 5.49 Totaaltelling vondsten vindplaats 30 naar materiaalcategorie.*

Voor het overgrote deel betreft het aanlegvondsten. Daarnaast zijn vondsten gedaan bij het couperen van sporen. Met name de hierboven genoemde afvaldump S3128 is met 325 vondsten relatief rijk aan vondstmateriaal. Opmerkelijk is daarnaast een kuil (S29102) waar niet minder dan 37 fragmenten aardewerk en drie vuursteenfragmenten in zijn aangetroffen. De aanlegvondsten liggen vaak verspreid over de hele kronkelwaardrug, maar in een aantal werkputten (werkput 1, 5, 7/28, 8) is een clustering te zien op de oostelijke flank van de rug. Werkput 3 valt op doordat de meeste vondsten zich juist op de westelijke helft van de rug bevinden.

De vuursteenvondsten bestaan voor het overgrote deel uit afval- en restproducten van vuursteenbewerking. Dit zal dus zeker één van de activiteiten in deze zone zijn geweest. Daarnaast valt echter het relatief hoge percentage werktuigen op.

<b>Categorie</b>	<b>Aantal</b>
Afslag	351
Kling	89
Kern	21
Natuurlijk (onbewerkt)	25
Brok	54
Kernvernieuwingsstuk	13
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	65
<b>Totaal</b>	<b>618</b>

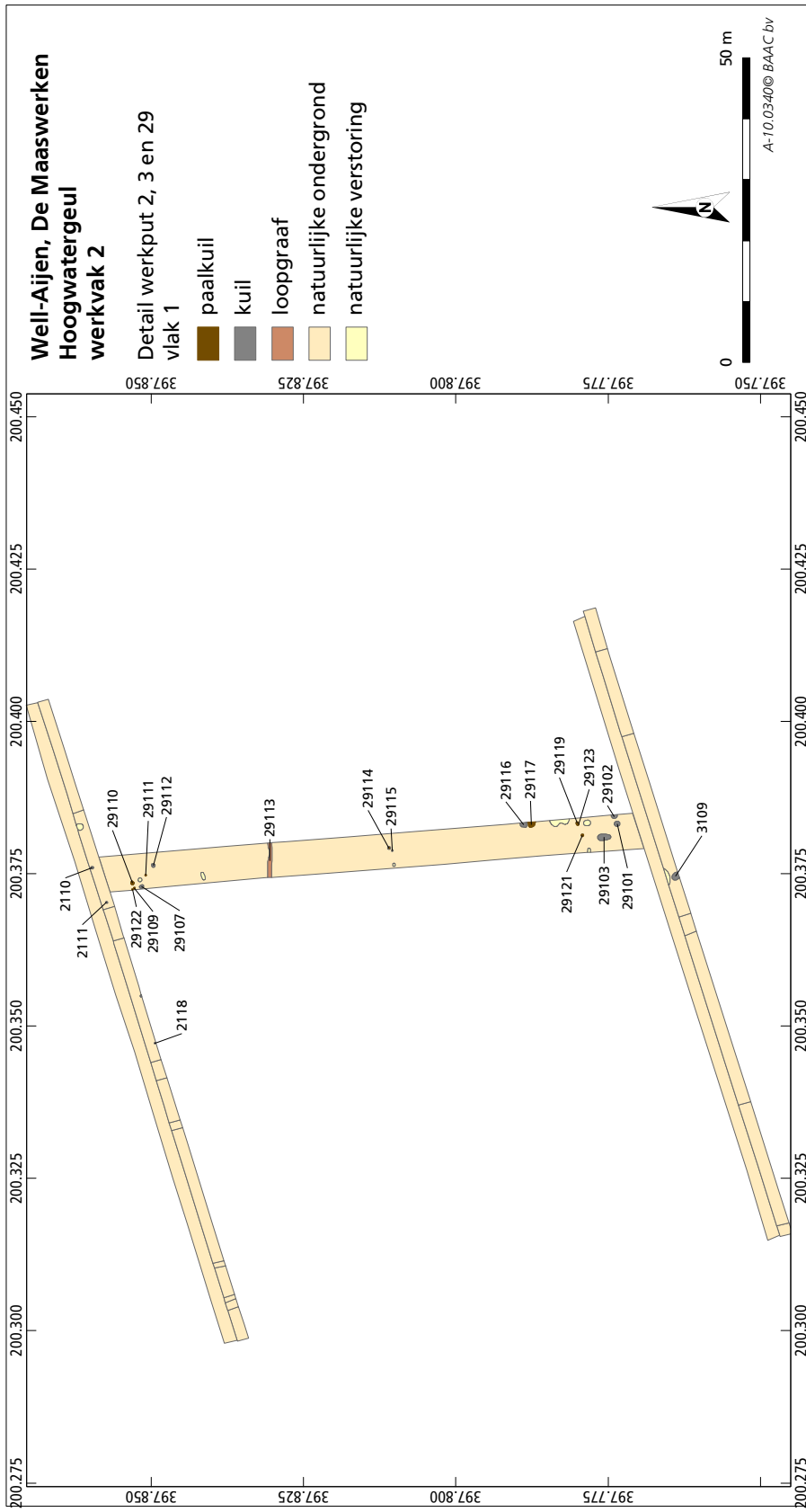
*Tabel 5.50 Totaaltelling vuursteen vindplaats 30 naar categorie.*

In totaal zijn 65 werktuigen in het noordelijk geelgebied herkend, wat neerkomt op 10,5% van de totale vuursteenasseblage. Naast vuursteenbewerking is dus waarschijnlijk ook sprake geweest van activiteiten als jacht, huidbewerking en voedselbereiding.

Type werktuig	Aantal
Spits	3
Schrabber	20
Afgeknotte afslag	1
Afgeknotte kling	1
Geretoucheerde afslag	6
Geretoucheerde kling	3
Geret. kernvernieuwingsstuk	1
Gekerfde afslag	3
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	4
Gebruikte kling	8
Boor	2
Steker	-
Combinatiewerktuig	-
Bijl	1
Klopsteen	2
Geretoucheerd mes	3
Vuurslag	1
Gebruikt kernvernieuwingsstuk	1
Gebruikte klingkern	1
<i>Ausgesplittertes Stück</i>	4
<b>Totaal</b>	<b>65</b>

Tabel 5.51 Totaaltelling  
werktuigen vindplaats 30  
naar type.

De gehele sporen- en vondstenspreiding in ogenschouw genomen lijkt het erop dat ter hoogte van werkput 2, 3 en 29 sprake is van één of meerdere bewoningskernen. In deze zone zijn duidelijk meer sporen aanwezig dan op de rest van de kronkelwaardrug. Tevens wijst de aanwezigheid van relatief veel aardewerk in dit deel hierop. Op de overige delen van de rug is de vondstspreading over het algemeen nogal dun. Waarschijnlijk zijn dit off site vondsten. Gezien de relatief grote afstand tussen de werkputten is echter niet uit te sluiten dat zich hier tussenin ook nog spoorconcentraties bevinden.



Afb. 5.16 Detail vlaktekening  
werkput 2, 29 en 3.

### 5.12.2 Vindplaats 38 (middeleeuwen)

In werkput 1, 2 en 6 zijn verspreid liggende sporen aangetroffen die in de middeleeuwen gedateerd kunnen worden. In werkput 1 betreft het twee sporen die in de vulling van de westelijke kronkelwaardgeul liggen. Eén van de twee is <sup>14</sup>C-gedateerd aan het eind van de Romeinse tijd of de vroege-middeleeuwen. In werkput 2 ligt één spoor dat op basis van een kogelpotscherf in de volle middeleeuwen gedateerd kan worden. In werkput 6 is een kuil met veel houtskool en verbrande leem gevonden. De kuil dateert uit de volle middeleeuwen. De middeleeuwse sporen kunnen gezien worden als *off site* fenomenen.

### 5.12.3 Vindplaats 39 (ijzertijd)

In het noordelijk deelgebied zijn twee sporen aangetroffen die in de ijzertijd gedateerd kunnen worden. In werkput 29 is spoor 29112 <sup>14</sup>C-gedateerd in de vroege-ijzertijd of het begin van de midden-ijzertijd. Opvallend genoeg ligt dit spoor binnen een concentratie sporen die op basis van de stratigrafische ligging en de vondsten in het neolithicum gedateerd kunnen worden. Om die reden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat het gedateerde houtskoolfragment uit spoor 29112 door bioturbatie in een spoor is terechtgekomen dat eigenlijk neolithisch is. Vooralsnog wordt echter de ijzertijddatering aangehouden.

Het tweede spoor uit de ijzertijd ligt in werkput 9, en betreft een crematiegraf. In de vulling is verbrand bot, houtskool en verbrande leem aangetroffen. Analyse van het botmateriaal heeft uitgewezen dat de overledene waarschijnlijk een individu van circa 10 tot 20 jaar oud is geweest. In het graf zijn een vuurstenen afslag, een randscherf aardewerk met potgruismagering en een onbewerkte kiezel gevonden. De randscherf kan in de ijzertijd gedateerd worden, het vuursteenartefact is mogelijk neolithisch, en is waarschijnlijk door opspit in het graf terecht gekomen. <sup>14</sup>C-datering van het graf heeft uitgewezen dat het dateert in de vroege- ijzertijd of het begin van de midden-ijzertijd.

### 5.12.4 Vindplaats 40 (nieuwe tijd)

In werkput 5 is een bakstenen waterput aangetroffen in de zuidelijke profielwand. Dergelijke waterputten waren tot enkele decennia geleden in het gehele holocene Maasdal volop aanwezig, en werden gebruikt voor het drinken van vee. De waterput kan gedateerd worden in de 19<sup>de</sup> of 20<sup>ste</sup> eeuw.

### 5.12.5 Vindplaats 43 (niet gedateerde sporen)

In het noordelijk deelgebied zijn op twee plekken sporen aangetroffen waarvan de datering niet is vast te stellen. Het betreft een spoor in werkput 3 (S3131) en één in werkput 28 (S28107). Spoor 3131 is aangetroffen in het profiel van werkput 3, op ongeveer 20 cm boven het neolithisch niveau. Spoor 28107 doorsnijdt de vulling van de kronkelwaardgeul. Voor beide is geen nauwkeuriger datering te geven dan 'post-neolithisch'.

### 5.12.6 Vindplaats 44 (nieuwe tijd)

In het midden van werkput 29 is een loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen. Deze loopgraaf is onderdeel van een groter systeem dat zich over het gehele onderzoeksgebied uitstrekt.







# 6 Beschrijving werkputten en vindplaatsen deelgebied Midden

## 6.1 Inleiding

Deelgebied midden omvat de zone ten zuiden van de Diepenbeek (zie hoofdstuk 3, afbeelding 3.1) Hier zijn in totaal dertien werkputten aangelegd: de werkputten 10 tot en met 19, 27, 33 en 34. Naast proefsleuven is in dit deelgebied ook het werkvak rondom proefsleuf 14 aangelegd. In alle werkputten is een neolithische kronkelwaardrug herkend, behalve in werkput 27. Deze ligt volledig ter hoogte van de kronkelwaardgeul.

De vlakken zijn zoveel mogelijk aangelegd ter hoogte van de neolithische kronkelwaardrug en –geul. Het neolithisch niveau is in alle werkputten vertegenwoordigd door middel van sporen en/of vondsten. In de spreiding hiervan zijn echter wel duidelijke verschillen te zien. Zowel wat betreft sporen als vondsten zijn clusters aan te wijzen waar ogenschijnlijk meer activiteit is geweest. De hele kronkelwaardrug wordt hier als één vindplaats (vindplaats 31) behandeld. Op deze manier kunnen verschillen in vondstspreading, hoeveelheid sporen etc. het best bestudeerd worden.

Naast een neolithische vindplaats zijn in deelgebied Midden resten gevonden van activiteiten in het mesolithicum. De mesolithische vindplaatsen zijn aangetroffen in werkput 13, 14 en 15/33. Deze locaties zijn onderzocht door middel van een zeefonderzoek. Op basis van de resultaten uit dit onderzoek zijn in totaal negentien verschillende mesolithische vindplaatsen onderscheiden (vindplaats 33A tot en met 33S, tabel 6.1).

De overige vindplaatsen die zijn onderscheiden stammen uit de Romeinse tijd, ijzertijd en nieuwe tijd. Voor een aantal sporen kan geen datering worden vastgesteld.

Vindplaats-nummer	Sub-nummer	Periode	Omschrijving
31	-	Neolithicum	Neolithisch niveau deelgebied midden
33	A	Mesolithicum	Werkput 13 (profiel 1308, transect 13.1 en 13.2)
	B	Mesolithicum	Werkput 15 (transect 15.2 en 15.3)
	C	Mesolithicum	Werkput 15/33 (Profiel 1507, transect 15.2, 33.2 en 33.4)
	D	Mesolithicum	Werkput 15 (transect 15.1 en 15.5)
	E	Mesolithicum	Werkput 33 (transect 33.1 en 33.3)
	F	Mesolithicum	Werkput 33 (transect 33.4 en 33.5)
	G	Mesolithicum	Werkput 14 (transect 14.1)
	H	Mesolithicum	Werkput 14 (transect 14.2 en 14.3)
	I	Mesolithicum	Werkput 14 (transect 14.2 en 14.3)
	J	Mesolithicum	Werkput 14 (transect 14.10)
	K	Mesolithicum	Werkput 14 (transect 14.6)
	L	Mesolithicum	Werkput 14 (transect 14.6)
	M	Mesolithicum	Werkput 14 (transect 14.9)
	N	Mesolithicum	Werkput 14 (transect 14.9)
	O	Mesolithicum	Werkput 14 (transect 14.12)
	P	Mesolithicum	Werkput 14 (transect 14.7)
	Q	Mesolithicum	Werkput 14 (transect 14.1)
	R	Mesolithicum	Werkput 13 (transect 13.2)
	S	Mesolithicum	Werkput 33 (transect 33.1 t/m 33.5)
41	-	Romeinse tijd	Sporen in werkput 11 (structuur 1)
42	-	IJzertijd	Verspreid liggende ijzertijdsporen (o.a. graven)
43	-	Post-neolithicum	Niet-dateerbare sporen post-neolithicum
44	-	Nieuwe tijd	Loopgraven WO II

Tabel 6.1 Vindplaatsen deelgebied midden.

In dit hoofdstuk worden de resultaten uit deelgebied Midden per werkput gepresenteerd. Binnen de werkputten worden de verschillende vindplaatsen apart beschreven. Aan het einde van het hoofdstuk volgt een synthese waarin de gegevens uit alle werkputten per vindplaats worden samengevoegd. Voor de beschrijving van de werkputten wordt verwezen naar de allesporenkaarten (bijlage 2 en 3), de kaarten met daarop aangegeven de locatie van de zeeftansecten (hoofdstuk 2, afb. 2.9 en 2.10) en de kaart met de locatie van de verdiepte profielen (hoofdstuk 2, afbeelding afb. 2.7). Daarnaast wordt verwezen naar de bijlagen met daarop de profielen van deelgebied Midden (bijlage 9, 11 t/m 17, 23 en 24).

## 6.2 Werkput 10 en 27 (Zie bijlage 23)

### *Beschrijving werkput 10 en 27*

Omdat in het onderzoeksgebied ten tijde van het onderzoek een dassenburcht aanwezig was, kon werkput 10 niet volledig worden aangelegd volgens het oorspronkelijke puttenplan. Daarop is besloten om de werkput in tweeën te delen. Het zuidwestelijk deel van werkput 10 is aangelegd volgens plan. Vervolgens is direct ten noordwesten van het zuidwestelijke uiteinde van deze werkput, haaks erop, het overige deel van werkput 10 aangelegd (afbeelding 6.1). Dit deel is werkput 27 genoemd. Het voordeel van het dwars aanleggen van deze werkput is dat daarmee ook een dwarsprofiel haaks op de Diepenbeek is verkregen. Werkput 10 en 27 worden hier bij elkaar besproken.



*Afb. 6.1 Werkput 27 tijdens de aanleg met op de achtergrond, haaks erop, werkput 10 (foto genomen vanuit het noorden).*

In werkput 10 is slechts één vlak aangelegd. Het vlak volgt zo veel mogelijk het niveau van de neolithische kronkelwaardrug, en varieert in hoogte van 11,55 tot 11,85 m + NAP. Van 0 tot 6 m bevindt zich de oostelijke kronkelwaardgeul, de kronkelwaardrug is ter hoogte van werkput 10 circa 23 m breed, van 29 tot 50 m is de westelijke kronkelwaardgeul waargenomen. De kronkelwaardrug wordt in zowel het noordoosten als het zuidwesten begrensd door een kronkelwaardgeul.

70 De ligging van de Diepenbeek ten oosten van de kronkelwaardrug (deelgebied Midden) valt samen met de ligging van de lager gelegen oostelijke kronkelwaardgeul. De Diepenbeek is een gegraven waterloop, omdat deze haaks op de kronkelwaardrug staat, zonder onderhoud binnen enkele eeuwen volledig zou dichtslibben en omdat deze geen natuurlijke bron heeft.

Ten noordwesten van werkput 10 eindigt de kronkelwaardrug van deelgebied Midden. In werkput 27, waar eveneens slechts één vlak is aangelegd, is namelijk geen kronkelwaardrug aanwezig; deze werkput ligt volledig in een met sterk siltig materiaal opgevulde geul. De Diepenbeek zelf is een gegraven waterloop die mogelijk op dezelfde locatie is aangelegd als de onderliggende geul, omdat deze van nature als laagte in het landschap aanwezig was.<sup>70</sup> De hoogte van het vlak varieert hier van ongeveer 11,15 tot 11,35 m + NAP.

Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m + NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Datering	Vindplaats
10106/ 10107	Kuil	12,03	110	30	M1031	Post NEO	43

Tabel 6.2 Relevante sporen werkput 10.

### 6.2.1 Vindplaats 31 (neolithicum)

In werkput 10 zijn slechts drie vondsten gedaan. Eén ervan betreft een vuurstenen afslag, maar deze zit in verstoorde context (de proefsleuf van het ADC die in het noordoosten de put doorkruist). Op het uiteinde van de kronkelwaardrug, waar werkput 10 ligt, zijn weinig aanwijzingen voor activiteit gevonden. In werkput 27 zijn geen vondsten aangetroffen op neolithisch niveau, met uitzondering van twee stuks onbewerkte vuursteenkiezels. De afwezigheid van neolithische vondsten is te verklaren uit het feit dat de werkput volledig in de post-neolithische vulling van de geul is aangelegd.

### 6.2.2 Vindplaats 43 (niet gedateerde sporen)

In het uiterste noordoosten van werkput 10 is een spoor herkend in het getrapte deel, op 40 cm boven het opgravingsvlak. Het spoor is op het vlak gezien als twee sporen (S10106 en S10107, tabel 6.2), maar bij couperen bleek het toch om één grote kuil te gaan. Gezien de hoogte waarop het spoor werd aangetroffen, is het niet waarschijnlijk dat het om een neolithisch spoor gaat. In welke periode het spoor dan wel dateert is niet duidelijk. Het spoor is bemonsterd, maar het monster is niet gewaardeerd.

## 6.3 Werkput 11 (Zie bijlage 9)

### *Beschrijving werkput 11*

In werkput 11 is één vlak aangelegd. De hoogte van het vlak varieert van circa 11,50 tot 11,90 m + NAP en volgt het niveau van de neolithische kronkelwaardrug. Van 0 tot 75 m bevindt zich de oostelijke kronkelwaardgeul. De kronkelwaardrug begint op 75 m en heeft een breedte van ongeveer 25 m. Van 100 m tot aan het einde van de werkput op 125 m is de westelijke kronkelwaardgeul waargenomen.

Omdat in het uiterste noordoosten van de werkput enkele op een rij liggende sporen werden aangetroffen (zie onder) is de werkput aan deze kant uitgebreid. Deze uitbreiding heeft een oppervlakte van 161 m<sup>2</sup>, en ligt op een hoogte van circa 11,60 tot 11,90 m + NAP.



Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m + NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Datering	Vindplaats
11105	Paalkuil	11,52	40	32	V1181, M1178	ROMMB/ROML	41
11106	Paalkuil	11,57	30	28	M1179	ROMMB/ROML*	41
11107	Paalkuil	11,64	22	10	M180	ROMMB/ROML	41
11125	Paalkuil	12,80	45	58	-	REC	-
11128	Paalkuil	11,60	32	-	-	ROMMB/ROML	41
11129	Paalkuil	11,61	32	-	-	ROMMB/ROML	41
11130	Paalkuil	11,57	36	-	-	ROMMB/ROML	41

Tabel 6.3 Relevante sporen werkput 11 (\* = datering met behulp van <sup>14</sup>C-analyse).

### 6.3.1 Vindplaats 31 (neolithicum)

#### *Ligging*

De top van de neolithische kronkelwaardrug in werkput 11 ligt op een hoogte van ongeveer 11,70 tot 11,85 m + NAP. Hoewel op de kronkelwaardrug geen sporen of vondsten zijn gedaan, kan het neolithische niveau wel als deel van vindplaats 31 worden beschouwd. Het hele neolithische niveau van de kronkelwaardrug wordt hier als vindplaats 31 beschouwd.

#### *Vondsten en sporen*

Op de plek van de neolithische kronkelwaardrug zijn in werkput 11 geen sporen aangetroffen die in die periode geplaatst kunnen worden. In de oostelijke kronkelwaardgeul zijn wel enkele houtskoolvlekjes herkend (S11108, 11109 en 11110), maar het grillige verloop in de coupe doet vermoeden dat het hier om natuurlijke fenomenen gaat.

Ook vondsten zijn ter hoogte van de kronkelwaardrug niet gedaan. In de vulling van de oostelijke kronkelwaardgeul zijn echter wel wat vondsten gedaan die (deels) in het neolithicum gedateerd kunnen worden. Het betreft de volgende categorieën:

<b>Materiaal</b>	<b>Aantal</b>
Vuursteen	5
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	1
Houtskool	-
Hazelnootdop	-
Aardewerk	28
Bot	-
Bouwkeramiek	-
<b>Totaal</b>	<b>34</b>

*Tabel 6.4 Vondsten vindplaats 31 naar materiaalcategorie.*

Van de aardewerkscherven zijn er twee kleiner dan 2 cm<sup>2</sup>, en daarom niet nader bestudeerd. De overige 26 scherven kunnen worden verdeeld in twaalf neolithische scherven en zestien scherven met een datering 'prehistorisch'. De datering van de neolithische scherven is voornamelijk gebaseerd op de magering van kwarts. Dit is karakteristiek voor neolithisch aardewerk. De prehistorische scherven zijn gemagerd met potgruis, zand of een combinatie van die twee. Voor drie scherven kan de soort magering niet worden vastgesteld. Alle scherven zijn ruwwandige, onversierde wandscherven, op twee na: een neolithische en een prehistorische scherf zijn gladwandig. De wanddikte van de neolithische scherven varieert van 8 tot 13 mm, met een gemiddelde van 10 mm; die van de prehistorische scherven van 7 tot 10 mm, met een gemiddelde van 7,6 mm. Hoewel de hoeveelheid scherven in deze werkput te klein is om definitieve uitspraken te kunnen doen, lijkt het er ook hier op dat de prehistorische scherven over het algemeen wat dunner zijn dan de neolithische.

Het vuursteen (in totaal 21 g) kan worden onderverdeeld in drie afslagen, één kling en een werktuig. Op geen van de stukken zijn sporen van verbranding herkend, cortex is op twee afslagen vastgesteld.

<b>Categorie</b>	<b>Aantal</b>
Afslag	3
Kling	1
Kern	-
Natuurlijk (onbewerkt)	-
Brok	-
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	1
<b>Totaal</b>	<b>5</b>

*Tabel 6.5 Vondsten vindplaats 31 naar categorie.*

Het werktuig (V751) betreft een geretoucheerde afslag. Het stuk natuursteen (V743) is een stuk kwartsitische zandsteen.

### Datering

De vondsten in werkput 11 kunnen op basis van stratigrafische ligging en typologie in het neolithicum geplaatst worden. Het is echter niet uit te sluiten dat ook vondstmateriaal uit latere periodes aanwezig is. Een oudere (mesolithische) datering is vanwege de stratigrafische ligging niet aannemelijk

### 6.3.2 Vindplaats 41 (Romeinse tijd)

Vindplaats 41 bestaat uit zes paalsporen op een rij (S11105, 11106, 11107, 11128, 11129, 11130, tabel 6.3, afb. 6.2) die in het noordoosten van werkput 11 en in de oostelijke uitbreiding van die werkput werden aangetroffen. De sporen vormen tevens structuurnummer 1. De tussenruimte tussen de sporen varieert van 2,15 m tot 2,50 m. Drie van de paalsporen (S11105, 11106 en 11107) zijn tijdens het onderzoek gecoupeerd.



Afbeelding 6.2 Overzicht structuur 1 in werkput 11.

Spoor 11105 zit in de oostelijke profielwand van werkput 11, en tekent zich in het vlak redelijk duidelijk af. In de coupe echter, is het spoor erg onduidelijk. Een brok met wat donkerdere grond is de enige aanwijzing dat daadwerkelijk sprake is van een spoor. De rest van de vulling kan op basis van de kleur niet worden onderscheiden van de omgevingsgrond. Het spoor heeft een doorsnede

van ongeveer 40 cm, en een diepte van 32 cm. In de vulling zijn twee Romeinse scherven aangetroffen (V1181). Het spoor is bemonsterd, maar het monster is niet gewaardeerd.

Spoor 11106 (afb. 6.3) ligt circa 2,30 m ten westen van spoor 11105. Het spoor is zowel in het vlak als in de coupe vrij goed herkenbaar. De doorsnede is ongeveer 30 cm, de diepte 28 cm. De vulling is iets grijzer dan de omgevingsgrond, en daardoor redelijk herkenbaar. Het spoor is bemonsterd, maar het monster is niet gewaardeerd. Een <sup>14</sup>C-analyse van dit spoor leverde een datering op van 1720 ± 30 BP. Dit komt neer op een gekalibreerde datering in de midden-Romeinse tijd B (ROMMB) of de laat Romeinse tijd (ROML).<sup>71</sup> Deze datering is dus in overeenstemming met het vondstmateriaal.



Afb. 6.3 Coupe door spoor 11106.

Spoor 11107 (afb. 6.4) ligt op ongeveer 2,25 m ten westen van spoor 11106, en tekent zich duidelijk af in het vlak door houtskool- en verbrande leemresten in de vulling. Het spoor heeft een doorsnede van 22 cm. Ook in de coupe is het spoor duidelijk zichtbaar door houtskool- en leemresten. Met een diepte van slechts 10 cm is het wel duidelijk ondieper dan de andere twee gecoupeerde sporen in de rij. In spoor 11107 zijn geen vondsten gedaan. Het is wel bemonsterd, maar het monster is niet gewaardeerd.

Omdat in het veld het vermoeden bestond dat de palen onderdeel zijn van een gebouwplattegrond, is gericht gezocht naar een tweede palenrij. Deze is niet gevonden. Hierdoor is het niet waarschijnlijk dat de palenrij onderdeel is van een gebouw met gebintconstructie. Een andere optie is dat de palenrij moet worden gezien als een rij middenstaanders van een Romeins tweeschepig gebouw. Opvallend is dan wel dat de kenmerkende revolvertas-vorm die

71 Een datering tussen 245 en 397 na Chr. is het meest waarschijnlijk (95,4%, 2). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code Poz-43419). Het gedateerde materiaal is een fragment verkoold zaad, afkomstig van emmertarwe (*Triticum dicoccon*).





Afb. 6.4 Coupe door spoor 11107.

dergelijke sporen vaak hebben ontbreekt. Ook lijken de sporen wat ondiep om als middenstaanders dienst te hebben gedaan. Mogelijk zijn de sporen geen onderdeel van een gebouw, maar van een afrastering. Op basis van de <sup>14</sup>C-datering van één van de sporen kan de structuur in de midden- tot laat-Romeinse tijd worden gedateerd.

## 6.4 Werkput 12 (Zie bijlage 9)

### *Beschrijving werkput 12*

In werkput 12 zijn twee vlakken aangelegd. Het eerste vlak is aangelegd op twee niveaus. Vanuit het noordoosten bekeken varieert het eerste deel in hoogte van circa 11,25 tot 11,65 m + NAP. Omdat tijdens de aanleg op 72 m vanuit het noordoostelijke uiteinde van de werkput vondsten zijn aangetroffen op een hoger niveau, is vanaf hier het vlak ook hoger aangelegd. De hoogte van dit deel varieert van circa 11,80 tot 12,25 m + NAP.

De kronkelwaardrug is in werkput 12 beduidend breder dan in werkput 10 en 11. De oostelijke flank van de rug ligt op ongeveer 22 m ten westen van de oostelijke putwand. De rug heeft vervolgens een breedte van zo'n 72 m. Daarna ligt de westelijke kronkelwaardgeul, welke tot het einde van de werkput is waargenomen.

Op ongeveer 67 m ten westen van de oostelijke putwand is, direct ten noorden van de oorspronkelijke werkput, een uitbreiding aangelegd. Dit omdat op deze hoogte een sporenconcentratie aanwezig is. De uitbreiding is bedoeld om na te gaan of de sporenconcentratie zich verder uitstrekt. De uitbreiding heeft een omvang van ongeveer 5,50 x 12,50 m, en de hoogte van het vlak varieert van 12,10 tot 12,60 m + NAP.

In werkput 12 is tevens een tweede vlak aangelegd. Het tweede vlak werd



aangelegd ter hoogte van de uitbreiding, over een lengte van ongeveer 30 m. Omdat het vlak is aangelegd op de plek waar het eerste vlak omhoog liep, is ook in vlak 2 een hoogteverschil aanwezig. De noordoostelijke helft ligt op een hoogte van circa 11,25 m + NAP; in het zuidwesten ligt het vlak op circa 12,15 tot 12,25 m + NAP.

Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m + NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Datering	Vindplaats
12105	Crematiegraf	11,36	230	5	V602, 1006, 1008, 1010 M1007, 1009, 1011	IJZ	42
12113	Paalkuil (in profiel)	12,30	18	26	M1182	Post NEO	43
12126	Paalkuil (in profiel)	12,32	28	28	-	Post NEO	43
12127	Paalkuil (in profiel)	12,32	30	28	-	Post NEO	43
12137	Kuil (vlak 2)	11,21	58	3	M2134	NEO?	31
12142	Kuil (vlak 99) <sup>72</sup>	12,51	70	14	M2306	NEO?	31
12144	Kuil	12,11	70-130	4 tot 18	M2308, 2309	NEO?	31
12145	Paalkuil	12,14	30	10	M2310	NEO?	31
12146	Paalkuil	12,17	34	34	M2307	NEO?	31

Tabel 6.6 Relevante sporen werkput 12.

#### 6.4.1 Vindplaats 31 (neolithicum)

##### Ligging

Op het niveau van de neolithische kronkelwaardrug in werkput 12 zijn zowel sporen als vondsten aangetroffen. De sporen concentreren zich voornamelijk op de westelijke helft van de rug; de vondsten liggen verspreid over de gehele rug. Het niveau waarop de vondsten zijn gedaan varieert van ongeveer 11,35 tot 12,30 m + NAP, maar de meeste vondsten liggen tussen 11,35 en 11,85 m + NAP. Op het hoger gelegen deel in de werkput zijn nog slechts enkele vondsten gedaan.

##### Sporen en vondsten

In werkput 12 zijn vijf sporen aangetroffen die op basis van hun stratigrafische ligging mogelijk in het neolithicum te dateren zijn (tabel 6.6). Drie sporen zijn geïnterpreteerd als kuil, twee andere als paalkuil. Alle sporen liggen min of meer ter hoogte van de uitbreiding van werkput 12, op de westelijke helft van de kronkelwaardrug.

72 Met vlak 99 wordt een tussenvlak bedoeld.

Spoor 12137 is een kuil die is herkend op vlak 2, op een hoogte van 11,20 m + NAP. Het betreft een onregelmatig spoor met een doorsnede van 58 cm en van slechts 3 cm diep. De vulling is donkergrijs, en bevat wat houtskool. In het spoor zijn geen vondsten gedaan, wel is het spoor bemonsterd. Het monster is niet gewaardeerd.

Spoor 12142 (afb. 6.5) is eveneens een kuil. Dit spoor is herkend in de uitbreiding, op een niveau boven het eerste vlak (circa 12,50 m + NAP). Het betreft een spoor met een grijsbruine vulling, waarin spikkels houtskool zichtbaar zijn. Hierdoor tekent het spoor zich redelijk duidelijk af. De diameter is ongeveer 70 cm, de diepte is 14 cm. Het spoor heeft geen vondsten opgeleverd. Het monster dat eruit is genomen is niet gewaardeerd.



Afb. 6.5 Coupe door spoor 12142.

Van spoor 12144 is onduidelijk of het daadwerkelijk een echt spoor is. In het veld is het wel als zodanig geïnterpreteerd, maar bij bestudering van de foto's is twijfel ontstaan over deze interpretatie. Mogelijk betreft het een natuurlijke verstoring. Het spoor heeft een maximale doorsnede van 130 cm, en een diepte van maximaal 18 cm. De vulling is bruin tot grijsbruin, en op enkele plekken is een fragment houtskool herkend. In de vulling zijn geen vondsten aangetroffen. Wel is het spoor bemonsterd, maar de monsters zijn niet gewaardeerd.

Spoor 12145 is een paalkuil op vlak 1 in de uitbreiding met een doorsnede van 30 cm en een diepte van 10 cm. Het spoor is zowel in de coupe als in het vlak nogal vaag, maar is wel herkenbaar. Het spoor is bemonsterd, maar het monster is niet gewaardeerd.

Ook spoor 12146 is herkend op vlak 1 van de uitbreiding. Spoor 12146 tekent zich vrij duidelijk af in de ondergrond. Het betreft een paalkuil van 34 cm

doorsnede en 34 cm diep. De vulling is duidelijk grijzer dan de ondergrond, en er zijn houtskoolspikkels in herkend. De begrenzing is door bioturbatie vervaagd.

In werkput 12 zijn in totaal 44 vondsten gedaan die aan vindplaats 31 kunnen worden gekoppeld. De volgende materiaalcategorieën kunnen worden onderscheiden:

Materiaal	Aantal
Vuursteen	12
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	13
Houtskool	-
Hazelnootdop	-
Aardewerk	19
Bot	-
Bouwkeramiek	-
<b>Totaal</b>	<b>44</b>

*Tabel 6.7 Vondsten vindplaats 31 naar materiaalcategorie.*

Van de negentien scherven kunnen er acht op basis van een kwartsmagering in het neolithicum gedateerd worden. Het betreft allemaal ruwwandige, onversierde wandscherven, mogelijk afkomstig van één pot. De wanddikte van de neolithische scherven is 7 mm. Opvallend is dat deze neolithische scherven uit spoor 12105 komen, een graf dat in de midden-ijzertijd gedateerd moet worden (zie onder, vindplaats 42). De scherven zijn waarschijnlijk door opspit in het graf terecht gekomen. De elf andere scherven kunnen niet nader gedateerd worden dan 'prehistorisch'. Van de prehistorische scherven zijn er zes kleiner dan 2 cm<sup>2</sup>, en dus niet verder bestudeerd. De overige vijf scherven zijn gemagerd met potgruis of zand. Eén scherf is gladwandig, de andere zijn ruwwandig. Alle prehistorische scherven zijn onversierde wandscherven. De wanddikte varieert van 8 tot 12 mm.

Onder het vuursteen, dat een totaalgewicht heeft van 109 g, zijn de volgende categorieën onderscheiden:

Categorie	Aantal
Afslag	8
Kling	2
Kern	2
Natuurlijk (onbewerkt)	-
Brok	-
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	-
<b>Totaal</b>	<b>12</b>

*Tabel 6.8 Vondsten vindplaats 31 naar categorie.*

Geen van de artefacten is verbrand; cortex komt op drie stukken voor. Van vier fragmenten is vastgesteld dat ze gerold zijn.

De dertien stukken natuursteen hebben een totaalgewicht van 873,7 g, en kunnen worden onderverdeeld in de volgende steensoorten:

Steensoort	Aantal
Kwartsiet	7
Kwartsitische zandsteen	4
Kwarts	1
Revinien-kwartsiet	1
<b>Totaal</b>	<b>13</b>

Tabel 6.9 Natuursteen per soort.

Het hoge totaalgewicht van het natuursteen wordt vooral veroorzaakt door een stuk kwartsitische zandsteen van ruim 356 g. Onder het natuursteen is één fragment van een maalsteen (V1640), waarbij een zijkant slijtagesporen vertoont.

#### *Datering*

Voor vindplaats 31 in werkput 12 zijn geen <sup>14</sup>C-dateringen beschikbaar. Hierdoor is geen nauwkeurige datering te geven van de neolithische vondsten en sporen in deze werkput. Op basis van de aardewerk- en vuursteenvondsten, en de stratigrafische ligging van de sporen en vondsten is een datering in het neolithicum aannemelijk.

### 6.4.2 Vindplaats 42 (ijzertijd)

#### *Crematiegraf ijzertijd*

In werkput 12 is een spoor (S12105, tabel 6.6) aangetroffen waarin fragmenten verbrand bot zijn aangetroffen. Dit spoor is behandeld als graf, en ook als zodanig beschreven.

#### *Onderzoek*

Op de kronkelwaardrug van deelgebied Midden is tijdens de aanleg van proefsleuf 12 spoor 12105, dat zich in het vlak aandiende als een concentratie houtskool, aangetroffen. In de vulling zit naast houtskool ook een kleine hoeveelheid verbrand bot en aardewerk. De hoeveelheid bot is zeer gering en het bijzonder ondiepe spoor is niet als kuil aangemerkt. In het veld is het spoor geïnterpreteerd als een vuile laag, hoewel de mogelijkheid van een crematiegraf wel besproken is. Het spoor is vanwege de aanwezigheid van botmateriaal compleet bemonsterd. Waardering van dit monster heeft uitgewezen dat het wel degelijk om menselijk bot gaat. Zie hoofdstuk 15 voor een nadere beschrijving van het fysisch antropologisch onderzoek.

#### *Kuilvorm en afmetingen*

In het veld is het spoor geïnterpreteerd als een vuile laag met een dikte van minder dan 5 cm en een doorsnede van niet minder dan 230 cm (bovenkant op 11,36 m + NAP). De vorm van het spoor in het vlak is zeer onregelmatig en

de gedachte aan een vuile laag is dan ook niet zo vreemd. In het zuidoosten van het spoor zijn iets meer houtskoolspikkels en verbrand bot aanwezig, deze ovaalvormige "concentratie" heeft een doorsnede van 70 tot 90 cm. De onderkant van het spoor bevindt zich op een niveau van 11,31 m + NAP. Waarschijnlijk is de vlek het overblijfsel van een zeer ondiepe kuil. Gezien de grootte en grilligheid van het spoor kan zelfs niet uitgesloten worden dat de crematieresten in een natuurlijke depressie zijn gedeponed.

#### *Randstructuur-heuvellichaam*

In het naastgelegen noordprofiel van werkput 12 is geen heuvellichaam of greppel waargenomen ondanks gericht zoeken. Het lijkt er dus sterk op dat deze er niet zijn geweest.

#### *Crematieresten*

De volledige vulling van de concentratie is geborgen en gezeefd over 1 mm (V602, 1007, 1009, 1011). Het totaalgewicht van de botresten bedraagt slechts 8 g. Er zijn te weinig aanwijzingen voor een leeftijds- en geslachtsbepaling, en ook aanwijzingen voor de lichaamslengte en pathologische botveranderingen zijn niet aangetroffen. De verbrandingsgraad is 4 tot 5 (goed tot zeer goed verbrand), wat overeenkomt met 650 tot meer dan 800 graden. De fragmentatiegraad varieert van 1 tot en met 2 (< 1,5 tot 2,5cm).

#### *Houtskoolanalyse*<sup>73</sup>

Een monster van het houtskool is gezeefd over een maaswijdte 2 m (V1007). In spoor 12105 is uitsluitend eik gevonden, waaronder stamhout. Op één van de stukken zijn schimmeldraden aangetroffen, wat wijst op het gebruik van dood hout.

#### *Vondsten*

In het graf zijn twee wandscherven uit de ijzertijd aangetroffen. Een derde scherf met potgruismagering dateert mogelijk ook uit de ijzertijd maar dit is niet geheel zeker. De scherven hebben een ruw oppervlak, potgruismagering en een wanddikte van 8 tot 9 mm. Daarnaast zijn nog twee stukjes aardewerkgruis geborgen die niet gedateerd kunnen worden, en acht neolithische scherven met kwartsmagering. Deze laatste zijn ongetwijfeld door verspitting in het graf terecht gekomen (V602, 1006, 1008, 1010, 1011).

#### *Datering*

De botresten die in het graf zijn gevonden zijn onderworpen aan een <sup>14</sup>C-analyse. Hieruit komt een datering van 2380 ± 35 BP. Dit komt neer op een gekalibreerde datering in de midden-ijzertijd.<sup>74</sup>

#### *Graftype*

Het graf is van het type waarbij de crematieresten en het houtskool gemengd in de vulling van een kuil liggen. Dit type wordt door Hiddink beschreven als graftype C.<sup>75</sup>

73 Zie hoofdstuk 17 voor een uitgebreide beschrijving van de houtskoolanalyse door K. Hänninen (BIAX).

74 Een datering tussen 540 en 390 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (2). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code GrA-56458).

75 Hiddink 2010.



### 6.4.3 Vindplaats 43 (niet gedateerde sporen)

In het profiel zijn drie sporen herkend (S12113, 12126 en 12127, tabel 6.6), die allemaal vanonder dezelfde laag (S12102) tevoorschijn komen. De sporen zitten direct ten westen van profiel 1206, op circa 75 tot 80 m vanaf de noordoostelijke putwand, op een hoogte van 12,30 m + NAP. Het is niet duidelijk of de sporen iets met elkaar te maken hebben, maar de ligging op een rij suggereert een structuur. Door de afwezigheid van vondstmateriaal is het niet mogelijk een nauwkeurige datering te geven. Gezien de relatief hoge ligging kan in ieder geval gezegd worden dat een neolithische datering onwaarschijnlijk is.

## 6.5 Werkput 13 en 34 (Zie bijlage 11)

### *Beschrijving werkput 13 en 34*

In werkput 13 zijn twee vlakken aangelegd. Tijdens de aanleg van vlak 1 is het niveau van de neolithische kronkelwaardrug zo veel mogelijk gevolgd. Omdat hierbij vrij veel neolithische vondsten zijn gedaan, en omdat de hoogteligging van die vondsten nogal verschilt, is binnen werkput 13 sprake van relatief grote hoogteverschillen: de hoogte van het vlak varieert van 11,20 tot 12,35 m + NAP. De kronkelwaardrug is ter hoogte van werkput 13 ongeveer 54 m breed, en begint op 23 m van de oostelijke putwand. Zowel ten oosten als ten westen van de rug is een kronkelwaardgeul herkend.

Tijdens het aanleggen van de verdiepte profielen is in één profiel (profiel 1308) een vuursteenconcentratie aangetroffen op een dieper niveau. Omdat deze vuursteenconcentratie waarschijnlijk in het mesolithicum dateert, is besloten zeeftansecten uit te zetten. Om het zeven logistiek mogelijk te maken is de westkant van de werkput over een lengte van circa 75 m verbreed tot 4 m. Hoewel het vlak dat hiermee is ontstaan op vrijwel hetzelfde niveau ligt als het eerste vlak, is het om administratieve redenen als vlak 2 gedocumenteerd. De hoogte van dit vlak varieert van ongeveer 11,75 tot 12,35 m + NAP. Hier zijn vervolgens in totaal vier zeeftansecten uitgezet, drie van 4 x 1 m en één van 1,5 x 1 m.

Werkput 34 is aangelegd haaks op werkput 13, met als doel het door middel van zeeftansecten begrenzen van de mesolithische vindplaats in noord-zuid richting. Helaas heeft het onderzoek in andere werkputten echter zo veel zeeftansecten geleverd, dat het niet mogelijk was ook daadwerkelijk in werkput 34 te gaan zeven. Werkput 34 is aangelegd op circa 11,85 tot 12,00 m + NAP.

Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m + NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Datering	Vindplaats
13105	Greppel	11,45	> 550	Niet gecoupeerd	-	REC	43
13107	Kuil	12,18	70	14	M1000	NEO?	31
13113	Paalkuil (in profiel)	12,50	32	38	M1185	Post NEO	43
13115	Paalkuil (in profiel)	12,90	30	25	-	Post ROM	43
13116	Paalkuil	12,31	34	18	M1172	NEO?	31
13117	Loopgraaf	12,25	55	Niet gecoupeerd	V725	NTC	44
34106	Kuil	12,00	230	75	M2595 t/m 2597, 2638, 2690, 2691, 2693, 2694	Post NEO	31

Tabel 6.10 Relevante sporen werkput 13 en 34.

### 6.5.1 Vindplaats 31 (neolithicum)

#### Ligging

In werkput 13 is een lichte vondstspreading aanwezig op het niveau van de neolithische kronkelwaardrug. De vondsten bevinden zich tussen ongeveer 12,00 en 12,60 m + NAP. Er zijn geen duidelijke vondstclusters te onderscheiden, de vondsten liggen redelijk evenredig verspreid over de gehele kronkelwaardrug. Opvallend is dat in werkput 34 vrijwel geen vondsten zijn gedaan.

Tijdens het zeven ten behoeve van het onderzoek naar de mesolithische vindplaats is vastgesteld dat ook onder het vlakniveau waarschijnlijk nog vondsten zitten die in het neolithicum gedateerd kunnen worden. In de westelijke transecten loopt het neolithisch niveau door tot circa 11,70 m + NAP. In de oostelijke helft van transect 13.1 loopt het niveau zelfs door tot ongeveer 10,90 m + NAP, maar dit heeft te maken met de aanwezigheid van een depressie of geul ter plaatse.

#### Sporen en vondsten

In werkput 13/34 zijn twee sporen herkend die op basis van hun stratigrafische ligging en de kleur van de vulling in het neolithicum gedateerd kunnen worden (tabel 6.10). Spoor 13107 (afbeelding 6.6) is een kuil, gelegen op de top van de kronkelwaardrug. Het spoor heeft een doorsnede van 70 cm en een diepte van

14 cm. In de vulling zitten wat fragmenten houtskool, waardoor het spoor zich redelijk duidelijk aftekent. Het spoor is bemonsterd, maar het monster is niet gewaardeerd. Vondsten zijn niet aangetroffen.



Afb. 6.6 Coupe door spoor 13107.

Spoor 13116 is geïnterpreteerd als paalkuil. Het spoor heeft een doorsnede van 34 cm en een diepte van 18 cm. De reden waarom het spoor als paalkuil is geïnterpreteerd, is het feit dat mogelijk sprake is van een paalkern. Hoewel lastig te begrenzen lijkt een deel van de vulling wat donkerder dan de rest. Helaas heeft het spoor geen vondsten opgeleverd. Wel is het spoor bemonsterd, maar ook dit monster is niet gewaardeerd.

Vondsten die in het neolithicum kunnen worden gedateerd zijn in deze werkputten zowel aangetroffen tijdens de aanleg als tijdens het zeven. In de zeeftansecten zijn drie verschillende vondstniveaus te onderscheiden, waarvan het bovenste niveau in het neolithicum dateert. In totaal zijn 279 vondsten gedaan die aan vindplaats 31 kunnen worden toegeschreven, onder te verdelen in de volgende materiaalcategorieën:

Materiaal	Vondsten uit zeeftansecten	Vondsten uit vlak 1	Totaal
Vuursteen	125	21	146
Wommersomkwartsiet	-	-	-
Natuursteen	17	2	19
Houtskool	78	-	78
Hazelnootdop	3	-	3
Aardewerk	9	22	31
Bot	-	-	-
Bouwkeramiek	1	1	2
<b>Totaal</b>	<b>233</b>	<b>46</b>	<b>279</b>

Tabel 6.11 Vondsten vindplaats 31 naar materiaal-categorie.

Hierbij is opvallend dat vuursteen duidelijk meer is gevonden tijdens het zeven van de neolithische niveaus dan tijdens de aanleg van de werkput, maar aardewerk is juist duidelijk meer aangetroffen tijdens de aanleg. De ogenschijnlijke ondervertegenwoordiging van aardewerk in de zeeftansecten kan erop wijzen dat het vondstniveau dat hier tijdens het zeven als neolithisch is geïnterpreteerd, misschien toch een mesolithische datering heeft. De aanwezigheid van een B-spits en een lancetspits onder de werktuigen is hier een aanwijzing voor. Mogelijk kan dus ook sprake zijn van een mesolithisch niveau met neolithische 'verontreiniging'.

Het vuursteen uit vindplaats 31 heeft in werkput 13/34 een totaalgewicht van 319 g, en is verder onder te verdelen in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	103
Kling	22
Kern	6
Natuurlijk (onbewerkt)	-
Brok	3
Kernvernieuwingsstuk	3
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	9
<b>Totaal</b>	<b>146</b>

Tabel 6.12 Vuursteen vindplaats 31 naar categorie.

De werktuigen maken met negen stuks 6,3% van de totale vuursteenassemblage uit, en kunnen verder worden onderverdeeld in:

Type werktuig	Aantal
Spits	2
Schrabber	-
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	1
Geretoucheerde afslag	-
Geretoucheerde kling	2
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	1
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	2
Gebruikte kling	1
Boor	-
Steker	-
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Kloppen	-
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>9</b>

Tabel 6.13 Werktuigen vindplaats 31 naar type.

De twee spitsen kunnen onderverdeeld worden in de volgende typen:

Spits-type	Aantal
Onbepaald	-
A-spits	-
B-spits	1
C-spits	-
D-spits	-
Lancetspits	1
Driehoek	-
Segment	-
Trapezium	-
Ongelijkbenige spits	-
<b>Totaal</b>	<b>2</b>

Tabel 6.14 Spitsen vindplaats 31 naar type.

Het aardewerk (in totaal 70 g) kan allereerst worden onderverdeeld in scherven die kleiner zijn dan 2 cm<sup>2</sup> en scherven die groter zijn. In totaal zijn vijftien van de dertig scherven kleiner dan 2 cm<sup>2</sup>. Deze zijn niet nader bestudeerd. Van de vijftien scherven die groter zijn dan 2 cm<sup>2</sup> zijn er drie met kwarts gemagerd. Hierdoor kunnen ze met relatieve zekerheid in het neolithicum gedateerd worden. De overige scherven zijn gemagerd met potgruis, zand, of een combinatie van die twee, en kunnen niet nader worden gedateerd dan prehistorisch. Voor drie scherven kan de soort magering niet worden



vastgesteld. De neolithische scherven zijn alle drie onversierde, ruwwandige wandscherven. De wanddikte is 7 mm bij twee scherven, en 10 mm bij één scherf. Ook de prehistorische scherven zijn allemaal onversierde wandscherven. Ze zijn echter niet allemaal ruwwandig: drie scherven hebben een gladde wandafwerking. De prehistorische scherven variëren in wanddikte van 6 tot 10 mm, met een gemiddelde van 8,1 mm.

De negentien stukken natuursteen hebben een totaalgewicht van 659,3 g. De volgende onderverdeling naar steensoort kan worden gemaakt:

Steensoort	Aantal
Kwartsitische zandsteen	9
Kwartsiet	2
Oker	2
Zandsteen	1
Fylliet	1
Kwarts	1
Indet	3
<b>Totaal</b>	<b>19</b>

Tabel 6.15 Natuursteen per soort.

Onder het natuursteen zijn een fragment van een maalsteen van kwartsiet (V598), waarvan de zijkant is afgesleten, en een klopsteen van kwartsitische zandsteen (V15343). Op de overige stukken zijn geen bijzondere kenmerken herkend.

#### *Datering*

In werkput 13/34 zijn geen <sup>14</sup>C-dateringen beschikbaar voor het neolithisch niveau. Op basis van het vondstmateriaal is niet veel meer te zeggen dan dat tenminste een deel van het materiaal in het neolithicum dateert. Dit is in overeenstemming met de stratigrafische ligging. Het is echter ook duidelijk dat sprake is van een zekere vermenging met mesolithisch materiaal. De B-spits en de lancetspits wijzen hierop.

#### 6.5.2 Vindplaats 33 (mesolithicum)

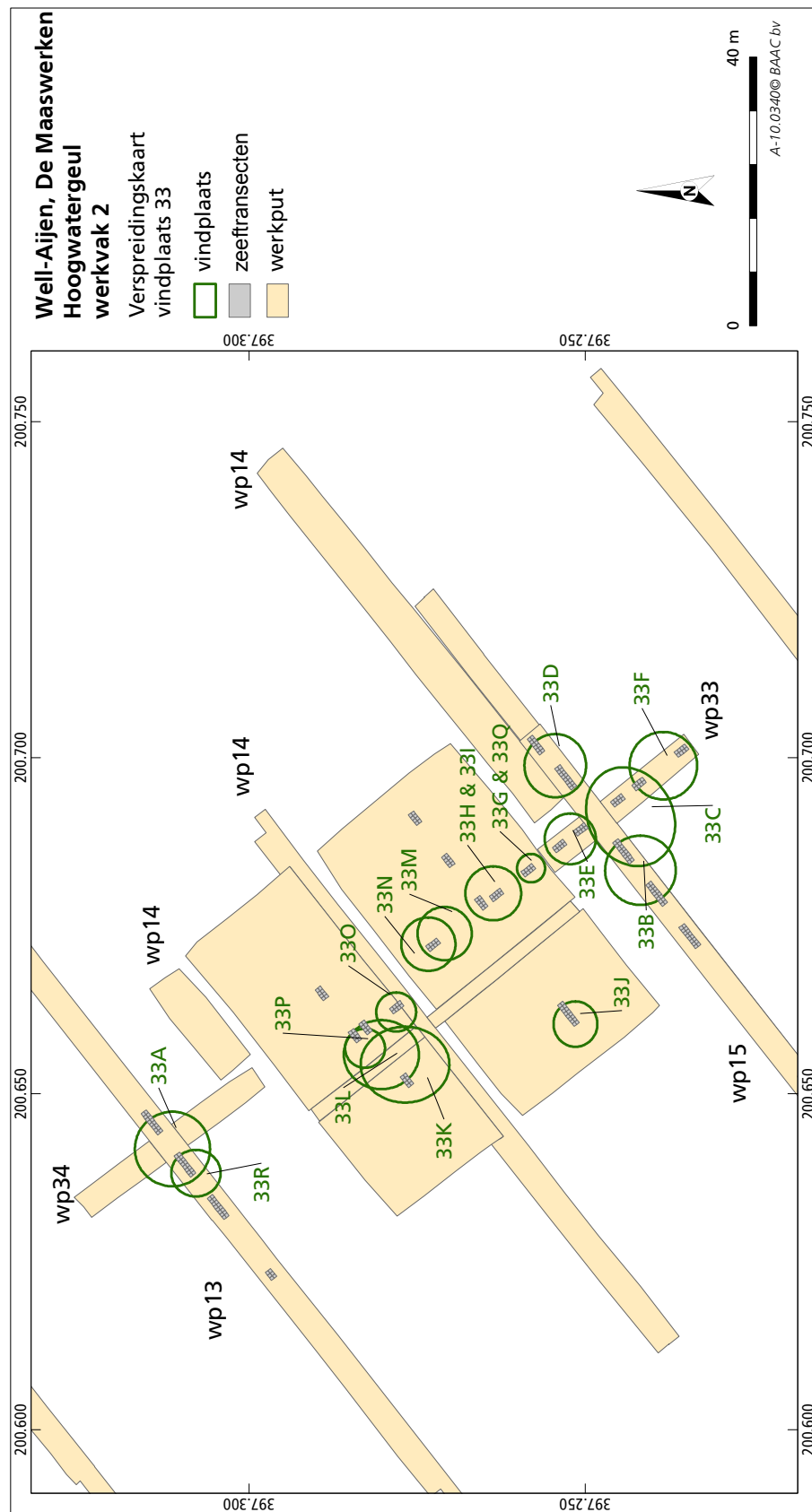
In de twee meest oostelijk gelegen zeeftransecten in werkput 13 zijn vondsten gedaan op mesolithische niveaus ofwel vindplaatsen, genaamd 33A en 33R (zie afb. 6.7). De vindplaatsen die hieronder worden onderscheiden, zijn bepaald op basis van vondstenspreiding van de verschillende materiaalcategorieën, gecombineerd met de bodemopbouw.

#### 6.5.3 Vindplaats 33A (mesolithicum)

##### *Ligging*

In profiel 1308 is een vindplaats herkend onder het neolithische vondstenniveau. Aangezien er tijdens het veldwerk van uit werd gegaan dat het om een mesolithische vindplaats ging, is rondom het profiel een zeefonderzoek opgestart.

Afb. 6.7 Ligging zeeftansecten in werkput 13, 14 en 15/33.



De vindplaats bevindt zich voornamelijk in de zeeftansecten 13.1 en 13.2, direct rond profiel 1308. Verder naar het westen zijn weliswaar nog twee transecten aangelegd, maar hier zijn geen vondsten meer aangetroffen die met vindplaats 33A in verband kunnen worden gebracht.



Afb. 6.8 Zeeftansect 13.2.

Hoewel in werkput 34 niet meer is gezeefd, en het dus lastig is om vast te stellen waar precies de kern van de vindplaats gelegen is, en hoe ver deze zich uitstrekt, wordt voornamelijk uitgegaan van een omvang van ongeveer 100 m<sup>2</sup>. Het pakket waarin het vondstmateriaal zich bevindt bestaat uit sterk lemig zand (S13124 en S13155), en ligt op een hoogte van circa 11,00 tot 11,80 m + NAP. Het vondstniveau volgt min of meer hetzelfde verloop in reliëf als deze lagen.

#### *Sporen en vondsten*

In werkput 13/34 zijn op mesolithisch niveau geen sporen aangetroffen. Wel zijn vondsten gedaan die in het mesolithicum geplaatst kunnen worden. Deze vondsten zijn zowel afkomstig uit verdiept profiel 1308 als uit de zeeftansecten. De vondsten kunnen worden onderverdeeld in de volgende materiaalcategorieën:

Tabel 6.16 Vondsten vindplaats 33A naar materiaal-categorie.

Materiaal	Vondsten zeeftansect	Vondsten verdiept profiel 1308	Totaal
Vuursteen	152	40	192
Wommersomkwartsiet	-	-	-
Natuursteen	4	3	7
Houtskool	28	-	28
Hazelnootdop	30	-	30
Aardewerk	-	-	-
<b>Totaal</b>	<b>214</b>	<b>43</b>	<b>257</b>

Het vuursteen uit vindplaats 33A heeft een totaalgewicht van 613 g, en kan worden onderverdeeld in de volgende categorieën:

Tabel 6.17 Vuursteen vindplaats 33A naar categorie.

Categorie	Aantal
Afslag	111
Kling	56
Kern	7
Natuurlijk (onbewerkt)	1
Brok	9
Kernvernieuwingsstuk	5
Steker-afslag	-
Microsteker	-
Werktuig	3
<b>Totaal</b>	<b>192</b>

Werktuigen maken met drie stuks 1,6% van de totale vuursteenassembly uit. Het betreft twee gebruikte klingen en een C-spits. Op de C-spits zijn sporen van verbranding aangetroffen.

Tabel 6.18 Werktuigen vindplaats 33A naar type.

Type werktuig	Aantal
Spits (C-spits)	1
Schrabber	-
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	-
Geretoucheerde kling	-
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	-
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	-
Gebruikte kling	2
Boor	-
Steker	-

Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>3</b>

Tabel 6.18 Vervolg: Werk-  
tuigen vindplaats 33A naar  
type.

De ene spits (V1045) betreft een C-spits.

Van de totale vuursteenassemblage zijn op elf fragmenten (= 5,7%) verbrandingssporen herkend. Cortex is herkend op 58 fragmenten (= 30,2%) herkend, waarbij op één fragment sprake is van mijnccortex.

De negen stukken natuursteen die aan vindplaats 33A zijn toegeschreven hebben een totaalgewicht van 618,7 g, en kunnen worden onderverdeeld in de volgende steensoorten:

Steensoort	Aantal
Kwartsitische siltsteen	4
Siltsteen	2
Kwartsiet	1
Kwartsitische zandsteen	1
Kwarts	1
<b>Totaal</b>	<b>9</b>

Tabel 6.19 Natuursteen per  
steensoort.

Het hoge totaalgewicht van de negen stukken natuursteen is voornamelijk toe te schrijven aan een stuk kwarts van 389,1 g (V1053). Onder het natuursteen zijn een mogelijke klopsteen van kwartsitische zandsteen (V1066) en twee slijpstenen, beide van kwartsitische siltsteen (V15049 en 15084) herkend. De twee slijpsteenfragmenten zijn mogelijk afkomstig van dezelfde steen, en hebben een gesleten zijde met glans; op de klopsteen zijn klopssporen waarneembaar.

#### Datering

Op basis van het ontbreken van aardewerk in de betreffende lagen en de stratigrafische ligging onder het neolithische niveau is een mesolithische datering voor de vindplaats het meest waarschijnlijk. Een meer nauwkeurige datering wordt verschaft door een <sup>14</sup>C-datering van laag 13 in transect 13.1. Een stukje hazelnootdop dat in de meest westelijke kolom (vaknummer 130748) van dit transect werd gevonden is <sup>14</sup>C-gedateerd. Hieruit is een datering van 9332 ± 70 BP naar voren gekomen, wat neerkomt op een gekalibreerde datering in het vroeg-mesolithicum.<sup>76</sup> Het gedateerde hazelnootfragment is in een van de onderste lagen van de vindplaats is aangetroffen.

#### Verwachtingsmodel en interpretatie

De mesolithische vindplaats die in werkput 13 is aangetroffen kenmerkt zich door een relatief lichte vondstspreading, die zich in oost-west richting uitstrekt over circa 11 m. De vondstspreading in de zeeftansecten doet vermoeden

76 Een datering tussen 8770 en 8340 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (95,4%, 2 ). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code LTL8316A).



dat geen sprake is van veel 'vervuiling' door andere sites. Hierdoor kan met vindplaats 33A mogelijk een relatief goed geconserveerde, ruimtelijk gescheiden mesolithische vindplaats worden onderzocht. Hoe groot de vindplaats in noord-zuid richting is, is niet bekend, aangezien in werkput 34 niet is gezeefd. Hierdoor kan ook niet worden vastgesteld of met de vondsten in werkput 13 de kern van de vindplaats is geraakt, of dat die kern zich ergens ten zuiden of ten noorden van werkput 13 bevindt. Het is daarom niet mogelijk een gefundeerde inschatting te maken van de te verwachten hoeveelheid vondsten bij eventueel vervolgonderzoek van de vindplaats. Als alleen naar de kengetallen wordt gekeken kan desondanks toch een schatting worden gemaakt van de minimaal te verwachten hoeveelheid vuursteen op basis van de huidige kengetallen. In totaal zijn 178 zeefeenheden toegekend aan vindplaats 33A. Hieruit komen 152 vuursteenfragmenten uitgaande van de vondsten uit de zeeftransecten. Uitgaande van 960 te onderzoeken eenheden bij vervolgonderzoek kan worden uitgegaan van minimaal  $(152 / 178) \times 960 = 820$  vuursteenfragmenten.

#### 6.5.4 Vindplaats 33R (mesolithicum)

##### *Ligging*

Vindplaats 33R is herkend in de onderste lagen van zeeftransect 13.2. Hier is sprake van een lichte vondstenspreiding, gelegen op een diepte van 11,05 tot 11,30 m + NAP. De vondsten concentreren zich in een laag zwak siltig zand (S13123). De vindplaats ligt onder het westelijk deel van vindplaats 33A, en wordt daarvan gescheiden door een laag sterk siltig zand (S13156). Deze laag heeft, afgezien van wat gebioturbeerde vondsten uit vindplaats 33A, geen vondsten opgeleverd. In transect 13.3, dat vier meter ten westen van transect 13.2 ligt, zijn geen vondsten aangetroffen die met vindplaats 33R in verband kunnen worden gebracht. Hiermee heeft de vindplaats in oost-westelijke richting een maximale breedte van zo'n zeven meter. De kern van de vondstconcentratie moet waarschijnlijk ten noorden of ten zuiden van transect 13.2 gezocht worden.

##### *Sporen en vondsten*

Er zijn geen sporen aangetroffen die aan vindplaats 33R kunnen worden toegekend. De vindplaats betreft een lichte vondstconcentratie, die voornamelijk bestaat uit vuursteen. De volgende materiaalcategorieën zijn onderscheiden:

Materiaal	Aantal
Vuursteen	20
Wommersomkwartsiet	1
Natuursteen	1
Houtskool	-
Hazelnootdop	-
Aardewerk	-
<b>Totaal</b>	<b>22</b>

Tabel 6.20 Vondsten vindplaats 33R naar materiaal-categorie.

Het vuursteen uit vindplaats 33R heeft een totaalgewicht van 17,9 g, en kan verder worden onderverdeeld in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	13
Kling	6
Kern	-
Natuurlijk (onbewerkt)	-
Brok	-
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	1
Werktuig	-
<b>Totaal</b>	<b>20</b>

Tabel 6.21 Vuursteen vindplaats 33R naar categorie.

Het fragment Wommersomkwartsiet betreft een zeer kleine afslag van circa 5 x 5 mm. Gezien de vroege datering van site 33R (zie hieronder) is het waarschijnlijk door bioturbatie hier terecht gekomen. Alle vuursteenfragmenten kunnen als afval- of restproducten van vuursteenbewerking worden getypeerd. Op één fragment, een afslag, zijn sporen van verbranding herkend. Cortex is aangetroffen op vijf fragmenten.

Het stuk natuursteen betreft een kleine korrel kwarts van slechts 0,1 g.

#### *Datering*

Vindplaats 33R is stratigrafisch gezien ouder dan de vroeg-mesolithische vindplaats 33A, die een <sup>14</sup>C-datering heeft van 9332 ± 70 BP. Een datering in het vroeg-mesolithicum ligt dus ook voor deze vindplaats voor de hand.

#### *Verwachtingsmodel en interpretatie*

Naar verwachting betreft het een kleine vindplaats met een doorsnede van hooguit 7 m. Gezien het geringe aantal vondsten kan geen uitspraak worden gedaan over de mogelijke functie van de vindplaats.

In totaal zijn 52 zeefeenheden toegekend aan vindplaats 33R, hieruit kwamen 20 vuursteenfragmenten. Uitgaande van 960 te onderzoeken eenheden bij eventueel vervolgonderzoek kan worden uitgegaan van minimaal  $(20/52) \times 960 = 369$  vuursteenfragmenten.

#### 6.5.5 Vindplaats 43 (niet gedateerde sporen)

In het uiterste noordoosten van werkput 13 is een brede greppel aangesneden uit de nieuwe tijd (S13105, tabel 6.10). In de greppel zijn baksteenpuin en hout aangetroffen. Het is ook mogelijk dat het spoor geen greppel is, maar een kuil waarin in het recente verleden afval is gedumpt. Door de beperkte breedte van de proefsleuf is hier echter geen uitspraak over te doen.

Twee sporen zijn in het profiel van werkput 13 herkend (S13113 en S13115, tabel 6.10). Spoor 13113 is ingegraven in de laag direct boven de neolithische laklaag.

Een neolithische datering is daarom niet waarschijnlijk. Het spoor doorsnijdt een laag (S13102) met vondstmateriaal uit de prehistorie (ijzertijd?) tot en met middeleeuwen. Hieruit volgt dat het spoor uit de middeleeuwen of nieuwe tijd dateert. Er zijn geen vondsten in aangetroffen. De vulling van het spoor is bemonsterd, maar het monster is niet gewaardeerd. Spoor 13115 is direct onder de bouwvoor aangetroffen. Gezien deze hoge ligging is een datering vroeger dan middeleeuws niet waarschijnlijk.

In werkput 34 is één spoor aangetroffen dat waarschijnlijk jonger is dan neolithisch (tabel 6.10). Het betreft spoor 34106, een grote kuil van circa 230 cm doorsnede en 75 cm diep. In de vulling zit vrij veel verbrande leem en houtskool. Tevens zijn resten van een verkoolde boomstam aangetroffen. Hoewel het spoor pas op neolithisch niveau is herkend, is een datering in die periode niet waarschijnlijk. Daarvoor wordt het spoor te duidelijk begrensd, en is de vulling te weinig gehomogeniseerd. Het spoor is uitgebreid bemonsterd, maar de monsters zijn niet gewaardeerd. Omdat geen dateerbaar scherfmateriaal in het spoor is aangetroffen, en er ook geen <sup>14</sup>C-datering van het houtskool voorhanden is, kan het spoor niet nauwkeuriger gedateerd worden dan post-neolithisch.

#### 6.5.6 Vindplaats 44 (nieuwe tijd C)

In het westelijk deel van werkput 13 is een deel van een loopgraaf uit WO-II aangetroffen (S13117, tabel 6.10). Het spoor is niet verder onderzocht. De loopgraaf maakt deel uit van een groter complex dat zich over het hele onderzoeksterrein uitspreidt, en waarvan de ligging is terug te vinden op luchtfoto's.

### 6.6 Werkput 14 (Zie bijlage 12 tm 15)

#### *Beschrijving werkput 14*

Werkput 14 bestaat naast uit een oost-west gelegen proefsleuf ook uit een werkvak van 50 x 50 m.<sup>77</sup> Op de plek waar het werkvak is aangelegd, is tijdens het ADC-onderzoek al vastgesteld dat hier vindplaatsen uit het mesolithicum aanwezig zijn. Het werkvak, waar de proefsleuf dwars doorheen loopt, is 50 x 50 m groot, dient om na te gaan in hoeverre geofysisch onderzoek kan bijdragen aan het lokaliseren en onderzoeken van mesolithische vindplaatsen. De resultaten van het geofysisch onderzoek worden besproken in hoofdstuk 7.

Begonnen is met het aanleggen van de proefsleuf. Hierin is slechts één vlak aangelegd. Het vlak volgt het niveau van de neolithische kronkelwaardrug, en ligt op een hoogte van circa 11,25 tot 12,00 m + NAP. Het volgt hiermee min of meer het niveau van de neolithische kronkelwaardrug. Deze kronkelwaardrug is ter hoogte van werkput 14 ongeveer 63 m breed, en begint op circa 9 m ten westen van de oostelijke putwand. Zowel ten oosten als ten westen van de rug ligt een kronkelwaardgeul.

Na de proefsleuf is het werkvak van 50 x 50 m aangelegd. Ook hier is geprobeerd zo veel mogelijk het natuurlijke reliëf te volgen. Het werkvak ligt volledig op de kronkelwaardrug. Het vlak varieert in hoogte van circa 11,30 tot 12,30 m + NAP.

77 Als in het vervolg aan 'werkput 14' wordt gerefereerd, wordt het geheel van proefsleuf en werkvak bedoeld.

Tijdens de aanleg werden op een tiental centimeters boven vlak 1 enkele graven uit de ijzertijd aangetroffen. Om vast te kunnen stellen of de graven deel uitmaken van een groter grafveld, is de werkput in het noordoosten en het zuidoosten uitgebreid. In het noordoosten is een uitbreiding aangelegd van ongeveer 17 x 6 m; in het zuidoosten van 67 x 6 m. De hoogte van het vlak in deze uitbreidingen varieert van ongeveer 11,30 tot 11,95 m + NAP.

Nadat de eerste meetcampagne van het geofysisch onderzoek was afgerond is het vlak deels verdiept tot vlak 2. Doel hiervan is om metingen onder het neolithisch niveau mogelijk te maken. Omdat het neolithische niveau niet goed te onderscheiden is van het mesolithische, en omdat de aanhoudende droogte het lastig maakte een vlak aan te leggen, is niet overal een tweede vlak aangelegd. Tijdens de aanleg bleek al snel dat door de droogte grote brokken grond mee werden getrokken, waardoor de aanwezige vuursteenconcentratie werd verstoord.

Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m +NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Datering	Vindplaats
14106	Kuil	11,37	40	14	M1186	Post-NEO	43
14107	Kuil	11,38	40	14	M1187	Post-NEO	43
14108	Kuil	11,37	54	15	M1188	Post-NEO	43
14161	Kuil	11,76	140	Niet gecoupeerd	V1407	NEO	31
14162	Kuil	11,86	60	Niet gecoupeerd	-	NEO?	31
14163	Greppel	11,94	50	Niet gecoupeerd	-	NEO?	31
14164	Loopgraaf	12,10	60	85	-	NTC	44
14165	Crematiegraf	11,94	120	42	V1655, 1730 t/m 1732, M1660, 1729,1733 t/m 1743	IJZM/ IJZL	42
14167	Crematiegraf	11,96	92	36	V1649, M1645 t/m 1648, 1656,1719 t/m 1723	IJZ	42

14168	Crematie- graf	11,92	58	46	M1650 t/m 1651, 1724 t/m 1728	IJZM/ IJZL*	42
14173	Kuil	12,13	100	Niet gecou- peerd	-	NEO?	31
14176	Kuil	11,62	120	Niet gecou- peerd	-	NEO?	31
14177	Kuil	11,60	40	Niet gecou- peerd	-	NEO?	31
14178	Kuil	11,58	120	Niet gecou- peerd	-	NEO?	31
14181	Kuil	11,42	36	Niet gecou- peerd	-	NEO?	31
14182	Kuil	11,41	40	Niet gecou- peerd	-	NEO?	31
14183	Kuil	11,57	95	12	V2312, M2313	NEO?	31
14187	Kuil	11,90	25	Niet gecou- peerd	-	NEO?	31
14188	Kuil	11,90	30	Niet gecou- peerd	-	NEO?	31
14191	Houtskool- concentratie (transect 6, vlak 15)	11,38	32	10	M2578 t/m 2584	MESO	33
14193	Kuil (transect 12, vlak 5)	11,82	> 75 cm	3	M2592 t/m 2594, 2630	NEO	31

Tabel 6.22 Relevante sporen  
werkput 14 (\* = datering met  
behelp van <sup>14</sup>C-datering).

### 6.6.1 Vindplaats 31 (neolithicum)

#### Ligging

Verspreid over het neolithische deel van de kronkelwaardrug zijn in werkput 14 sporen en vondsten aangetroffen die (mogelijk) in het neolithicum te dateren zijn. Er zijn geen duidelijke sporen- of vondstenclusters aan te duiden, hoewel in de noordelijke helft wel sprake lijkt te zijn van een lichte verdichting in de



vondstenspreiding. De vondsten bevinden zich op een hoogte die varieert van ongeveer 11,30 tot 12,00 m + NAP. Overigens moet er rekening mee worden gehouden dat de vondsten die tijdens de aanleg zijn gedaan voor een deel ook in het mesolithicum dateren. Zoals bij de beschrijving van de mesolithische vindplaatsen zal blijken, liggen deze in sommige gevallen in de bovenste lagen van de zeeftansecten. Slechts in enkele zeeftansecten zijn in de bovenste lagen neolithische vondstlagen herkend.

#### *Sporen en vondsten*

In werkput 14 zijn in totaal dertien sporen herkend die op basis van hun stratigrafische ligging mogelijk in het neolithicum te dateren zijn (spoornummers 14161, 14162, 14163, 14173, 14176, 14177, 14178, 14181, 14182, 14183, 14187, 14188 en 14193, tabel 6.22). Om verstoring van de ondergrond zo veel mogelijk te voorkomen, zijn niet alle sporen gecoupeerd. Hierdoor is niet uit te sluiten dat de sporen deels natuurlijk van aard zijn. Ook is het goed mogelijk dat een deel van de sporen later (of vroeger) dan in het neolithicum dateert.

Voor twee sporen is een neolithische datering redelijk aannemelijk. Spoor 14161 is een kuil met een doorsnede van ongeveer 140 cm. Het spoor is niet gecoupeerd, maar tijdens de aanleg is op vlakniveau een neolithische wandscherf in de vulling aangetroffen. Dit maakt een datering in die periode aannemelijk. Ook voor spoor 14193 kan een neolithische datering als meest waarschijnlijk worden aangehouden. Het spoor is aangetroffen tijdens het zeven van laag 5 in transect 14.12 (hoogte circa 11,75 m + NAP). Op het vlak direct onder laag 5 is het spoor al niet meer zichtbaar, en ook in de coupe is vrijwel niets te zien. Het zou dus kunnen dat het een natuurlijke verkleuring betreft.

Slechts één spoor dat mogelijk in het neolithicum dateert is gecoupeerd. Spoor 14183 is een kuil met een doorsnede van ongeveer 95 cm, en een diepte van 12 cm. Het spoor heeft een vlakke bodem, en een bruingrijze vulling. In de vulling zijn enkele spikkels houtskool en verbrande leem, en een fragment natuursteen aangetroffen. De vulling is echter dermate onduidelijk dat niet is uitgesloten dat het om een natuurlijk spoor gaat.

De overige mogelijk neolithische sporen variëren in doorsnede van 25 tot 120 cm, en zijn over het algemeen bruingrijs van kleur. Door de hoge mate van homogenisering van de vulling zijn ze vaak niet goed zichtbaar in het vlak. Het is niet uitgesloten dat de sporen deels natuurlijk van aard zijn. Afgezien van de hierboven besproken sporen heeft geen enkel spoor vondsten opgeleverd.

Over geheel werkput 14 zijn, zowel tijdens de aanleg als tijdens het zeven, in totaal 418 vondsten gedaan die aan vindplaats 31 kunnen worden toegeschreven. De vondsten kunnen als volgt worden onderverdeeld naar materiaalcategorie:

Tabel 6.23 Vondsten vindplaats 31 naar materiaal-categorie.

Materiaal	Aantal vondsten zeevakken	Aantal vondsten overig	Totaal
Vuursteen	62	235	297
Wommersomkwartsiet	-	1	1
Natuursteen	8	21	29
Houtskool	40	-	40
Hazelnootdop	4	-	4
Aardewerk	23	24	47
Bot	-	-	-
Bouwkeramiek	-	-	-
<b>Totaal</b>	<b>137</b>	<b>281</b>	<b>418</b>

Het vuursteen uit vindplaats 31 heeft een totaalgewicht van 1715 g, en is verder onder te verdelen in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	182
Kling	51
Kern	13
Natuurlijk (onbewerkt)	13
Brok	18
Kernvernieuwingsstuk	8
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	12
<b>Totaal</b>	<b>297</b>

Tabel 6.24 Vuursteen vindplaats 31 naar categorie.

Werktuigen maken met twaalf stuks 4,0% van de totale vuursteenassemblage van vindplaats 31 uit. De volgende werktuigtypes zijn herkend:

Type werktuig	Aantal
Spits	2
Schrabber	3
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	-
Geretoucheerde kling	1
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	1
Gekerfde kling	1
Gebruikte afslag	2

Tabel 6.25 Werktuigen vindplaats 31 naar type.

Gebruikte kling	-
Boor	1
Steker	-
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	1
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>12</b>

Tabel 6.25 Vervolg: Werk-  
tuigen vindplaats 31 naar  
type.

De twee spitsen kunnen worden onderverdeeld in de volgende spitsypes:

Spits-type	Aantal
Onbepaald	1
A-spits	-
B-spits	1
C-spits	-
D-spits	-
Lancetspits	-
Driehoek	-
Segment	-
Trapezium	-
Ongelijkbenige spits	-
<b>Totaal</b>	<b>2</b>

Tabel 6.26 Spitsen vindplaats  
31 naar type.

Een geretoucheerde afslag van Wommersomkwartsiet is in tabel 6.25 (overzicht werktuigen) bij de vuurstenen werktuigen geteld. Met name opvallend binnen de groep werktuigen zijn de twee spitsen. De B-spits (V19360) kan typologisch in het (vroeg-)mesolithicum geplaatst worden, terwijl voor de andere spits (V2300, een microliet) een datering in het neolithicum ook vrijwel uitgesloten is. De B-spits komt echter uit zeeftansect 14.12, uit een laag waarin ook aardewerk is aangetroffen. Op basis hiervan wordt ervan uitgegaan dat de spitsen door bioturbatie in een neolithisch niveau terecht zijn gekomen.

Van het aardewerk uit vindplaats 31 (in totaal 88 g) zijn 32 scherven kleiner dan 2 cm<sup>2</sup>, en daarom niet nader geanalyseerd. De overige zestien scherven zijn allemaal onversierde, ruwwandige wandscherven. Slechts twee daarvan zijn met enige mate van zekerheid in het neolithicum te plaatsen. Deze datering is gebaseerd op de kwartsmagering. De overige scherven kunnen niet nader gedateerd worden dan prehistorisch, en zijn gemagerd met potgruis (zes stuks) of zand (vier stuks). Voor de vier overige scherven kan de aard van de magering niet worden vastgesteld. De wanddikte van de twee neolithische scherven is 8 en 11 mm. Voor de prehistorische scherven varieert de wanddikte van 6 tot 11 mm.

De 29 stukken natuursteen hebben een totaalgewicht van 1280,1 g, en kunnen worden onderverdeeld in de volgende steensoorten:

Steensoort	Aantal
Kwartsiet	8
Kwartsitische zandsteen	7
Kwarts	4
Siltsteen	3
Kwartsitische siltsteen	1
Lydiet, phtaniet	1
Revinien-kwartsiet	1
IJzerconcretie	1
Indet	3
<b>Totaal</b>	<b>29</b>

Tabel 6.27 Natuursteen per soort.

Onder de stukken natuursteen zijn drie fragmenten kooksteen herkend (V1152, 2255 en 2274). Het betreft twee stukken kwartsiet en één stuk kwarts. Verder is een slijpsteen of polijpsteen van kwartsiet met doorboring aangetroffen van maar liefst 749,7 g (V2296).

### 6.6.2 Vindplaats 33 (mesolithicum)

In vrijwel alle zeeftansecten in werkput 14 zijn vondsten gedaan op mesolithische niveaus. In veel transecten is de vondstdichtheid zelfs dusdanig groot dat het vrijwel onmogelijk is om verschillende niveaus te kunnen onderscheiden. Een bijkomende moeilijkheid is het feit dat de transecten soms ver van elkaar verwijderd liggen, waardoor op dit moment vaak niet is vast te stellen of sprake is van een aaneengesloten vondstniveau, of dat het meerdere losse vindplaatsen betreft. Toch is een poging gedaan de verschillende vindplaatsen van elkaar te onderscheiden. Op deze manier zijn in werkvak 14 in totaal elf vindplaatsen geïdentificeerd (vindplaats 33G, 33I, 33J, 33K, 33L, 33M, 33N, 33O, 33P en 33Q, afbeelding 6.7). De vindplaatsen, die hieronder worden beschreven, zijn bepaald op basis van vondstnspreiding van de verschillende materiaalcategorieën, gecombineerd met de bodemopbouw. Dat neemt echter niet weg dat sommige begrenzingen nogal arbitrair zijn, en de omvang van de vindplaatsen vaak uiterst onzeker is. Het aantal beschikbare zeefeenheden liet echter niet toe om de vindplaatsen verder te begrenzen.

### 6.6.3 Vindplaats 33G (mesolithicum) (Zie bijlage 13)

#### *Ligging*

Vindplaats 33G is onderscheiden in de onderste lagen van transect 14.1, dat direct in het verlengde van werkput 33 ligt. Het is niet waarschijnlijk dat vindplaats 33G dezelfde is als 33E. Beide zijn gedateerd, en de dateringen liggen te ver uit elkaar om van één vindplaats te kunnen spreken (zie onder 'Datering'). Het vondstenniveau van vindplaats 33G ligt op een hoogte van ongeveer 11,15 tot 11,60 m + NAP, en lijkt samen te hangen met een laag siltige klei. Omdat de vindplaats slechts in één transect is herkend, en niet is gezocht naar begrenzingen, is de exacte omvang van de vindplaats niet vast te stellen. Het lijkt er echter niet op dat de vindplaats nog aanwezig is in het direct ten noorden ervan gelegen transect 14.2 of in transect 33.3, ten zuiden van transect 14.1. Hiermee kan de maximale omvang in noordwest-zuidoost richting worden

bepaald op ongeveer 9,5 m. In noordoost-zuidwest richting is de omvang niet te bepalen.

#### *Sporen en vondsten*

In transect 14.1 zijn geen sporen herkend op het niveau van vindplaats 33G, de vindplaats bestaat enkel uit een vondstniveau. In totaal kunnen 623 vondsten aan vindplaats 33G worden toegeschreven, allen aangetroffen tijdens het zeven. De vondsten zijn als volgt onder te verdelen naar materiaalcategorie:

<b>Materiaal</b>	<b>Aantal</b>
Vuursteen	557
Wommersomkwartsiet	4
Natuursteen	3
Houtskool	39
Hazelnootdop	20
Aardewerk	-
<b>Totaal</b>	<b>623</b>

*Tabel 6.28 Vondsten vindplaats 33G naar materiaalcategorie.*

Het vuursteen uit vindplaats 33G heeft een totaalgewicht van 300 g, en kan verder worden onderverdeeld in de volgende categorieën:

<b>Categorie</b>	<b>Aantal</b>
Afslag	485
Kling	51
Kern	-
Natuurlijk (onbewerkt)	-
Brok	5
Kernvernieuwingsstuk	1
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	15
<b>Totaal</b>	<b>557</b>

*Tabel 6.29 Vuursteen vindplaats 33G naar categorie.*

Werktuigen maken met vijftien stuks ongeveer 2,7% van de totale assemblage uit. De volgende types kunnen worden onderscheiden:

<b>Type werktuig</b>	<b>Aantal</b>
Spits	8
Schrabber	1
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	1



Geretoucheerde kling	1
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	-
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	1
Gebruikte kling	3
Boor	-
Steker	-
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>15</b>

Tabel 6.30 Werktuigen vindplaats 33G naar type.

De spitsen zijn verder onder te verdelen in de volgende spitsstypen:

Spits-type	Aantal
Onbepaald	2
A-spits	-
B-spits	5
C-spits	-
D-spits	-
Lancetspits	-
Driehoek	1
Segment	-
Trapezium	-
Ongelijkbenige spits	-
<b>Totaal</b>	<b>8</b>

Tabel 6.31 Spitsen vindplaats 33G naar type.

De twee spitsen van onbepaald type zijn allebei gebroken. Hierdoor is het type niet vast te stellen. De B-spitsen moeten waarschijnlijk in het vroeg mesolithicum gedateerd worden; de driehoek kan niet nader gedateerd worden dan mesolithisch.

Op in totaal 52 vuursteenartefacten, ofwel 9,3% van de totale assemblage, zijn sporen van verbranding aangetroffen. Hierbij valt op dat geen van de werktuigen verbrandingsporen vertoont, en slechts één van de in totaal 51 klingen. Cortex is op 44 artefacten, ofwel 7,9%, herkend.

De drie stukken natuursteen hebben een gezamenlijk gewicht van 127,7 g, en kunnen worden onderverdeeld in de volgende steensoorten:

Steensoort	Aantal
Kwartsiet	2
Zandsteen	1
<b>Totaal</b>	<b>3</b>

Tabel 6.32 Natuursteen per soort.

Op geen van de fragmenten zijn specifieke kenmerken aangetroffen die wijzen een gebruik als werktuig.

#### Datering

Voor vindplaats 33G is een <sup>14</sup>C-datering beschikbaar. Analyse van een fragment hazelnootdop dat in laag 18 (circa 11,20 m + NAP) van vak 140005 is gevonden heeft een datering opgeleverd van 9711 ± 80 BP, ofwel een gekalibreerde datering in het vroeg mesolithicum.<sup>78</sup> Dit is in overeenstemming met de aanwezigheid van vijf B-spitsen in de vuursteenassemblage. Weliswaar is in transect 33.3 ook een hazelnootfragment in het vroeg mesolithicum gedateerd, maar tussen de gekalibreerde datering uit transect 14.1 en die uit 33.3 zit een gat van minimaal een kleine vijfhonderd, en maximaal ruim duizend jaar.<sup>79</sup> Het is dus niet waarschijnlijk dat het dezelfde vindplaats betreft.

Opvallend is de aanwezigheid van vier stukken Wommersomkwartsiet in de bovenste lagen van deze concentratie. Wommersomkwartsiet komt voor zover bekend niet voor in het vroeg mesolithicum, maar pas vanaf het midden mesolithicum. In de boven vindplaats 33G gelegen vindplaats 33Q zijn zes stukken Wommersomkwartsiet gevonden. Een logische verklaring is dus dat de fragmenten die in vindplaats 33G zijn gevonden, daar door bioturbatie terecht zijn gekomen.

#### Verwachtingsmodel en interpretatie

Aangezien vindplaats 33G slechts in één zeeftansect is aangetroffen, en het daardoor niet mogelijk is om een strakke begrenzing aan te geven, kan geen schatting worden gegeven van de hoeveelheid vondsten die verwacht kunnen worden. Op basis van de afwezigheid van vindplaats 33G in zowel transect 14.2 als 33.3 kan een maximale omvang in die richting worden aangehouden van ongeveer 9,5 m. Haaks hierop zijn echter geen transecten gezeefd, dus het is niet duidelijk hoe ver de vindplaats in die richting doorloopt. Hoe dan ook, op basis van de hoeveelheid vondsten in transect 14.1 kan worden gezegd dat rekening moet worden gehouden met een grote vondstdichtheid voor deze vindplaats. Ondanks de grote hoeveelheid vondsten die in heel transect 14.1 is gedaan, lijkt de vindplaats wel redelijk goed te onderscheiden. Dit ook in relatie met de ligging in een specifieke bodemhorizont.

Een redelijk groot aantal spitsen en andere werktuigen wijst op een vuursteenbewerkingssite waar ook andere activiteiten werden verricht zoals bijvoorbeeld jacht.

#### 6.6.4 Vindplaats 33H (mesolithicum) (Zie bijlage 13)

##### Ligging

Vindplaats 33H is herkend in transect 14.2 en 14.3. De vondsten zijn aangetroffen in de onderste lagen van de zeeftansecten, op een hoogte die varieert van

78 Een datering tussen 9300 en 9100 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (58,3%, 2 ). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code LTL8312A). Het gedateerde fragment is afkomstig van hazelnootdop (*Corylus avellana*).

79 Voor de hazelnootdop uit transect 33.3 is een datering tussen 8290 en 8620 het meest waarschijnlijk (zie paragraaf werkput 33 voor een nauwkeurigere beschrijving).

11,00 tot 11,60 m + NAP. Net als bij vindplaats 33G hangen de vondsten samen met een laag siltige klei die hier aanwezig is. De vindplaats is in twee transecten herkend en redelijk goed te begrenzen. In beide transecten zijn relatief veel vondsten gedaan die aan vindplaats 33H kunnen worden toegekend. Het lijkt er dus op dat beide transecten in de kern van de vindplaats liggen.

#### Sporen en vondsten

In transect 14.2 en 14.3 zijn geen sporen herkend op het niveau van vindplaats 33H, de vindplaats bestaat enkel uit een vondstniveau. In totaal kunnen 2592 vondsten worden toegeschreven aan vindplaats 33H. Alle vondsten zijn gedaan tijdens het zeven. De vondsten zijn onder te verdelen in:

Materiaal	Aantal
Vuursteen	2283
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	14
Houtskool	143
Hazelnootdop	152
Aardewerk	-
<b>Totaal</b>	<b>2592</b>

Tabel 6.33 Vondsten vindplaats 33H naar materiaal-categorie.

Het vuursteen uit vindplaats 33H heeft een totaalgewicht van 1505 g, en kan verder worden onderverdeeld naar vuursteencategorie:

Categorie	Aantal
Afslag	2044
Kling	190
Kern	2
Natuurlijk (onbewerkt)	1
Brok	31
Kernvernieuwingsstuk	2
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	13
<b>Totaal</b>	<b>2283</b>

Tabel 6.34 Vuursteen vindplaats 33H naar categorie.

De werktuigen, die met 0,6% slechts een klein gedeelte van de vuursteenasssemblage vormen, kunnen verder worden onderverdeeld in:

Type werktuig	Aantal
Spits	4
Schrabber	1
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	-
Geretoucheerde kling	2
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	-
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	1
Gebruikte kling	2
Boor	-
Steker	2
Combinatiewerktuig	-
Bijl (pic/spitsbijl)	1
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>13</b>

Tabel 6.35 Werktuigen vindplaats 33H naar type.

De vijf spitsen kunnen nader onderverdeeld worden naar spits-type:

Spits-type	Aantal
Onbepaald	1
A-spits	-
B-spits	3
C-spits	-
D-spits	-
Lancetspits	-
Driehoek	-
Segment	-
Trapezium	-
Ongelijkbenige spits	-
<b>Totaal</b>	<b>4</b>

Tabel 6.36 Spitsen vindplaats 33H naar type.

Voor de spits van onbepaald type kan geen type worden vastgesteld, omdat de spits gebroken is.

Sporen van verbranding zijn in totaal op 426 vuursteenartefacten aangetroffen. Dit komt overeen met ongeveer 18,7% van de totale vuursteenassemblage. Hierbij zijn geen opvallende uitslagen te zien als de verbande fragmenten worden uitgesplitst naar categorie. Cortex is herkend op 197 fragmenten, ofwel 8,6%.

Het natuursteen (twaalf stuks) heeft een totaalgewicht van 1037,3 g, en kan worden onderverdeeld in de volgende steensoorten:

Steensoort	Aantal
Kwartsitische zandsteen	7
Zandsteen	2
Kwartsiet	2
Kwarts	1
<b>Totaal</b>	<b>12</b>

Tabel 6.37 Natuursteen per soort.

Er zijn zeven afslagen herkend. Op één afslag van zandsteen na, zijn alle afslagen van kwartsitische zandsteen.

Het monster uit de mesolithische vindplaats 33H in werkput 14 transect 3 (V18316) bevat een groot aantal houtskoolfragmenten. Tevens zijn stukjes verglaasd houtskool gevonden en is zit er een substantie op de houtskool. Mogelijk is dit in verband te brengen met de winning van teer.<sup>80</sup>

#### Datering

Een fragment hazelnootdop dat in het onderste niveau van vindplaats 33H is aangetroffen (transect 14.3, vak 140040, laag 18, circa 11,15 m + NAP), is gedateerd door middel van <sup>14</sup>C-datering. Dit heeft een datering opgeleverd van 9565 ± 80 BP, wat neerkomt op een gekalibreerde datering in het vroeg-mesolithicum.<sup>81</sup> Vindplaats 33H lijkt hiermee op het eerste gezicht iets jonger dan vindplaats 33G, maar de meest waarschijnlijke gekalibreerde dateringen vallen nog net binnen elkaars standaarddeviatie.<sup>82</sup> In theorie kunnen de vindplaatsen dus gelijktijdig zijn.

Een datering van vindplaats 33H in het vroeg mesolithicum wordt naast door de <sup>14</sup>C-datering ook door de vondsten bevestigd. De drie B-spitsen die zijn aangetroffen kunnen in het vroeg mesolithicum geplaatst worden.

#### Verwachtingsmodel en interpretatie

Vindplaats 33H is een vondstconcentratie uit het vroeg mesolithicum met een grote vondstdichtheid. Op basis van de vondstspreading en de stratigrafie is de vindplaats redelijk goed te onderscheiden in de zeeftansecten. De vondsten bestaan voornamelijk uit vuursteen, daarnaast komt een beperkte hoeveelheid houtskool, hazelnootdop en natuursteen voor.

Als de vuursteenassemlage als geheel wordt bekeken, valt op dat deze voornamelijk wordt gekenmerkt door afval- en restproducten. Werktuigen maken zoals gezegd slechts 0,6% van de totale assemblage uit. De overige 99,4% van de vuursteenfragmenten is te kenmerken als restmateriaal van vuursteenbewerking. Vindplaats 33H kan op basis hiervan worden gekenmerkt als een vuursteenbewerkingsplek.

Omdat beide transecten waarin vindplaats 33H is onderscheiden in de kern van de vindplaats lijken te liggen, kan de omvang van de vindplaats niet worden vastgesteld. Wel kan een schatting gemaakt worden. Als verondersteld wordt dat de vondstspreading enigszins cirkelvormig is, kan gedacht worden aan

80 Kubiak-Martens et al. 2008.

81 Een datering tussen 9230 en 8720 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (95,4 %, 2). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code LTL8321A). Het gedateerde fragment is afkomstig van hazelnootdop (Corylus avellana).

82 De meest waarschijnlijke gekalibreerde datering van de hazelnootdop uit transect 14.3 ligt tussen 9230 en 8720 v. Chr.; die van de hazelnootdop uit transect 14.2 ligt tussen 9300 en 9100 v. Chr. Beide vindplaatsen zouden dus kunnen dateren tussen 9300 en 9230 v. Chr.



een vindplaats met een doorsnede van ruwweg acht tot tien meter, ofwel een oppervlakte van 50 tot 80 m<sup>2</sup>. Tevens kan een schatting worden gemaakt van de te verwachten hoeveelheid vuursteen tijdens het vervolgonderzoek, als we uitgaan van 960 eenheden die in de kern worden gezeefd. Tijdens het vooronderzoek zijn in totaal 132 eenheden gezeefd waarin vondsten zijn gedaan die aan de kern van vindplaats 33H kunnen worden toegeschreven. Deze 132 eenheden hebben in totaal 2283 stuks vuursteen opgeleverd. Als we voor het vervolgonderzoek uitgaan van 960 eenheden, betekent dit een te verwachten hoeveelheid vuursteen van  $(2283 / 132) \times 960 = 16603$  stuks.

#### 6.6.5 Vindplaats 33I (mesolithicum) (Zie bijlage 13)

##### *Ligging*

Net als vindplaats 33H is vindplaats 33I herkend in transect 14.2 en 14.3. Vindplaats 33I ligt echter op een hoger niveau. De hoogte varieert van ongeveer 11,60 tot 12,10 m + NAP. Hiermee ligt de vindplaats gedeeltelijk op de hoogte van het neolithische vlak. Vondsten die ter hoogte van transect 14.2 en 14.3 tijdens de aanleg zijn gedaan zijn echter niet aan de vindplaats toegeschreven. Vindplaats 33I wordt van 33H gescheiden door een laag siltige klei van circa 15 tot 25 cm dik. De vondsten hangen samen met een laag siltige klei die hier voorkomt. De begrenzing van de vindplaats is gezien de beperkte hoeveelheid zeefttransecten niet aan te geven. In oostelijke richting lijkt de vondstenspreiding af te nemen, terwijl deze in zuidelijke richting juist toeneemt. In ieder geval zijn over de volledige breedte van beide transecten vondsten aangetroffen die aan vindplaats 33I kunnen worden toegeschreven.

##### *Sporen en vondsten*

In de zeefttransecten zijn geen sporen aangetroffen die aan vindplaats 33I kunnen worden toegeschreven. De vindplaats bestaat uit een concentratie van voornamelijk vuursteen en, in mindere mate, natuursteen. In totaal zijn 664 vondsten aan deze vindplaats toegeschreven, onder te verdelen in:

<b>Materiaal</b>	<b>Aantal</b>
Vuursteen	460
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	153
Houtskool	44
Hazelnootdop	7
Aardewerk	-
<b>Totaal</b>	<b>664</b>

*Tabel 6.38 Vondsten vindplaats 33I naar materiaal-categorie.*

Het vuursteen uit vindplaats 33I heeft een totaalgewicht van 341 g, en kan verder worden onderverdeeld in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	419
Kling	31
Kern	2
Natuurlijk (onbewerkt)	-
Brok	3
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	5
<b>Totaal</b>	<b>460</b>

Tabel 6.39 Vuursteen vindplaats 33I naar categorie.

Werktuigen maken met 1,1% slechts een klein deel van de assemblage uit. Het betreft de volgende types:

Type werktuig	Aantal
Spits	-
Schrabber	3
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	1
Geretoucheerde kling	-
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	-
Gekerfde kling	1
Gebruikte afslag	-
Gebruikte kling	-
Boor	-
Steker	-
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>5</b>

Tabel 6.40 Werktuigen vindplaats 33I naar type.

Net als bij vindplaats 33H kan veruit het grootste deel van de vuursteen-artefacten (98,9%) in verband worden gebracht met de bewerking van vuursteen. Mogelijk betreft ook dit een vuursteenbewerkingssite.

Verbrandingssporen zijn aangetroffen op 135 van de 460 vuursteenfragmenten, ofwel 29,3% van de totale assemblage. Op 38 vuursteenfragmenten (8,3%) is cortex herkend.

In vindplaats 33I is een opvallend grote hoeveelheid natuursteen aangetroffen. In totaal betreft het 153 stuks, met een totaalgewicht van 1372,4 g. De volgende steensoorten kunnen worden onderscheiden:

Steensoort	Aantal
Kwartsitische zandsteen	57
Kwarts	44
Kwartsiet	15
Kwartsitische siltsteen	12
Zeeffresidu (mix)	8
Zandsteen	7
IJzerconcretie	3
Siltsteen	2
Burnot-conglomeraat	1
Indet	4
<b>Totaal</b>	<b>153</b>

Tabel 6.41 Natuursteen per soort.

Onder de stukken natuursteen zijn zeventien stukken kooksteen geïdentificeerd. Het betreft over het algemeen stukken kwarts, kwartsitische zandsteen of kwartsitische siltsteen, die hoekig en scherp van vorm zijn. Op het oppervlak is craquelé zichtbaar.

#### Datering

Voor vindplaats 33I is een <sup>14</sup>C-datering beschikbaar uit transect 14.2. Een fragment hazelnootdop dat in laag 4 van vak 140027 (hoogte circa 11,70 m + NAP) is aangetroffen, is gedateerd op 7334 ± 60 BP. Dit komt neer op een gekalibreerde datering in het begin van het laat-mesolithicum.<sup>83</sup> Het is hiermee de enige vindplaats in deelgebied Midden die in het laat-mesolithicum kan worden gedateerd.

#### Verwachtingsmodel en interpretatie

Vindplaats 33I is een vondstconcentratie die in het laat-mesolithicum gedateerd kan worden. De vindplaats bestaat uit een redelijk dichte vondstconcentratie, bestaande uit voornamelijk vuursteen en natuursteen. Daarnaast komen houtskool- en hazelnootdopfragmenten voor. Als de vuursteenassemlage als geheel wordt bekeken, valt net als bij vindplaats 33H op dat deze vooral bestaat uit resten en afval van vuursteenbewerking. De vindplaats kan dan ook worden gekarakteriseerd als een vuursteenbewerkingssite. Wellicht moet het natuursteen dat hier gevonden is hier ook mee in verband worden gebracht.

De exacte omvang van de vindplaats kan wegens het gebrek aan voldoende zeeffransecten niet worden vastgesteld. Aangezien beide transecten in de kern van de vindplaats lijken te liggen, kan wel een schatting gemaakt worden van de te verwachten hoeveelheid vuursteen indien deze vindplaats nader wordt onderzocht. In totaal zijn tijdens het vooronderzoek 228 eenheden gezeefd die aan vindplaats 33I zijn toegeschreven. Hierbij zijn 460 vuursteenfragmenten

<sup>83</sup> Een datering tussen 6370 en 6060 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (95,4 %, 2). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code LTL8319A). Het gedateerde fragment is afkomstig van hazelnootdop (*Corylus avellana*).

aangetroffen. Uitgaande van de 960 zeeeenheden die voor iedere vindplaats zijn begroot in het vervolgonderzoek kan voor vindplaats 33I worden uitgegaan van  $(460 / 228) \times 960 = 1937$  vuursteenfragmenten. Tegenover deze redelijke hoeveelheid vuursteen als geheel, staat dat het aantal werktuigen met slechts 1,1% van de totale assemblage relatief klein is. Ook organische resten (houtskool, hazelnootdop) die eventueel in aanmerking zouden komen voor <sup>14</sup>C-datering zijn slechts in beperkte mate aanwezig.

### 6.6.6 Vindplaats 33J (mesolithicum) (Zie bijlage 14)

#### *Ligging*

Vindplaats 33J is aangetroffen in het westelijk deel van transect 14.10. Dit transect ligt tamelijk geïsoleerd in het zuidwesten van werkvak 14, op minimaal circa achttien meter afstand van andere transecten. 11,20 tot 11,90 m + NAP. Het transect is vooral op deze plek aangelegd om te onderzoeken wat de betekenis is van een zandlichaam dat tijdens de geofysische metingen in de westelijke helft van werkvak 14 is herkend. In de vondstenspreiding binnen vindplaats 33J lijkt sprake van een enigszins oplopend reliëf in westelijke richting. Een vergelijkbaar verloop is te zien in de stratigrafie. De vondsten zitten voornamelijk in een laag sterk siltig en een laag zwak siltig zand. De vindplaats is goed herkenbaar, doordat in transect 14.10 weinig sprake is van ruis van andere vindplaatsen. Het vondstenniveau is hierdoor duidelijk te volgen.

#### *Sporen en vondsten*

In transect 14.10 is weliswaar een spoor aangetroffen (spoor 14192), maar dit spoor zit in het uiterste oosten van het transect, dus niet in het deel waar vindplaats 33J is herkend. Bovendien komt het spoor van een hoger niveau. De <sup>14</sup>C-datering van een houtskoolfragment dat ter hoogte van de bovenkant van het spoor is aangetroffen wijst op een datering in de late bronstijd ( $2731 \pm 45$  BP).<sup>84</sup>

Vindplaats 33J wordt gevormd door een vondstconcentratie, die voornamelijk bestaat uit vuursteen. Daarnaast komt een beperkte hoeveelheid organisch materiaal (houtskool, hazelnootdop) voor. In totaal kunnen 172 vondsten aan deze vindplaats worden toegeschreven. De vondsten zijn onder te verdelen in:

Tabel 6.42 Vondsten vindplaats 33J naar materiaal-categorie.

Materiaal	Aantal
Vuursteen	136
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	-
Houtskool	7
Hazelnootdop	29
Aardewerk	-
<b>Totaal</b>	<b>172</b>

<sup>84</sup> Een datering tussen 980 en 800 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (95,4 %, 2). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code LTL8322A). Het gedateerde fragment is afkomstig van eik (Quercus).

Het vuursteen uit vindplaats 33J heeft een totaalgewicht van 119 g, en kan verder worden onderverdeeld in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	109
Kling	12
Kern	1
Natuurlijk (onbewerkt)	1
Brok	11
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	2
<b>Totaal</b>	<b>136</b>

Tabel 6.43 Vuursteen vindplaats 33J naar categorie.

In de vindplaats zijn slechts twee werktuigen gevonden. Het betreft een gebruikte kling (V19068) en een spits van het type driehoek (V19142). Op in totaal zestien van de 136 vuursteenfragmenten (11,8%) zijn sporen van verbranding aangetroffen. Cortex is herkend op 35 fragmenten (25,7%).

#### Datering

Naast de <sup>14</sup>C-datering van spoor 14192 is voor transect 14.10 ook een datering beschikbaar die aan vindplaats 33J kan worden toegeschreven. Een fragment hazelnootdop dat in laag 12 (11,40 m + NAP) van de meest westelijke kolom (vaknummer 140154) is aangetroffen is gedateerd in 9300 ± 70 BP. Dit komt neer op een gekalibreerde datering in het vroeg-mesolithicum.<sup>85</sup>

#### Verwachtingsmodel en interpretatie

Vindplaats 33J kenmerkt zich door een relatief lichte vondstspreading, voornamelijk bestaande uit vuursteen. De vindplaats lijkt zowel in horizontale als in verticale zin vrij duidelijk begrensd. De vuursteenvondsten kunnen voor het overgrote deel als afvalproducten worden gekwalificeerd. Het ligt dan ook voor de hand om de vindplaats als vuursteenbewerkingsite te bestempelen.

Transect 14.10 is mogelijk aangelegd aan de rand van de vindplaats. Omdat verder geen transecten in de buurt liggen waarin de vindplaats is aangetroffen, is het niet mogelijk om de omvang van de concentratie te bepalen. Aangezien daarnaast ook niet duidelijk is of de kern al is aangesneden, of dat die verder naar het westen ligt, kan ook geen accurate schatting van de te verwachten hoeveelheid vuursteen bij eventueel vervolgonderzoek worden gemaakt. Wel kan worden berekend met hoeveel vuursteen minimaal rekening moet worden gehouden. Aangezien tijdens het proefsleuvenonderzoek mogelijk alleen de rand van de vindplaats is onderzocht, kan verwacht worden dat de hoeveelheid vuursteen in de kern groter is. In de randzone zijn in 92 zeefeenheden in totaal 136 vuursteenfragmenten aangetroffen. Als dit getal wordt geëxtrapoleerd naar de 960 eenheden die voor het vervolgonderzoek zijn begroot voor het onderzoeken van de kern van een vindplaats, moet rekening worden gehouden met minimaal  $(136 / 92) \times 960 = 1419$  vuursteenfragmenten.

85 Een datering tussen 8730 en 8320 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (95,4 %, 2 ). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code LTL8324A). Het gedateerde fragment is afkomstig van hazelnootdop (Corylus avellana).



### 6.6.7 Vindplaats 33K (mesolithicum) (Zie bijlage 15)

#### Ligging

Vindplaats 33K ligt in transect 14.6, in het noordwesten van werkvak 14. In de bovenste lagen van dit transect is tijdens het zeven een redelijk dichte vondstconcentratie aangetroffen op een hoogte die varieert van ongeveer 11,50 tot 11,95 m + NAP. Hiermee ligt de vindplaats deels ter hoogte van het opgravingsvlak. De vondsten lijken voornamelijk samen te hangen met een laag sterk siltig zand die hier aanwezig is (S 14221). Door bioturbatie zijn de vondsten ook in andere bodemlagen terecht gekomen.

Transect 14.6 ligt ongeveer 3,50 m ten westen van de plek waar tijdens het ADC-onderzoek site 5 en 6 zijn aangetroffen. Site 5 betreft een vindplaats die op basis van de vondst van twee *feuille de gui* spitsen in het midden-mesolithicum gedateerd wordt.<sup>86</sup> Vindplaats 33K kan op basis van de vondsten en de stratigrafische ligging waarschijnlijk als dezelfde vindplaats worden beschouwd. Wat wel opvalt is dat de vuursteenconcentratie tijdens het ADC-onderzoek wat hoger (circa 11,95 tot 12,20 m + NAP) werd aangetroffen dan tijdens het huidige onderzoek. Mogelijk heeft dit te maken met een oplopend reliëf ter plaatse.

#### Sporen en vondsten

In transect 14.6 zijn geen sporen aangetroffen die met vindplaats 33K in verband kunnen worden gebracht. Hetzelfde geldt voor het opgravingsvlak rondom het transect, waar gezien de hoogteligging van de vondstconcentratie ook sporen uit vindplaats 33K verwacht zouden kunnen worden.

Vindplaats 33K bestaat uit een vondstconcentratie van ongeveer 45 cm dik. De vondsten betreffen voornamelijk fragmenten hazelnootdop en vuursteen. Vooral de hoeveelheid hazelnootdop is opmerkelijk te noemen. De totale vondstconcentratie heeft de volgende materiaalcategorieën opgeleverd:<sup>87</sup>

Tabel 6.44 Vondsten vindplaats 33K naar materiaal-categorie.

Materiaal	Aantal
Vuursteen	498
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	8
Houtskool	33
Hazelnootdop	604
Aardewerk	1
<b>Totaal</b>	<b>1144</b>

<sup>86</sup> Tichelman 2005, 161.

<sup>87</sup> Hoewel de vindplaats ook op vlakniveau aanwezig is, en het dus niet uitgesloten is dat aanlegvondsten die rondom transect 14.6 zijn gedaan ook deels bij vindplaats 33K horen, zijn deze niet meegenomen in de berekening. Dit vanwege de onzekerheid bij het toeschrijven van de vondsten aan deze vindplaats.

Het vuursteen uit vindplaats 33K heeft een totaalgewicht van 349 g, en kan worden onderverdeeld in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	431
Kling	41
Kern	3
Natuurlijk (onbewerkt)	-
Brok	16
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	7
<b>Totaal</b>	<b>498</b>

Tabel 6.45 Vuursteen vindplaats 33K naar categorie.

De werktuigen maken 1,4% van de totale assemblage uit, en zijn onder te verdelen in de volgende types:

Type werktuig	Aantal
Spits	3
Schrabber	1
Afgeknotte afslag	1
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	-
Geretoucheerde kling	-
Geret. kernvernieuwingsstuk	1
Gekerfde afslag	-
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	1
Gebruikte kling	-
Boor	-
Steker	-
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>7</b>

Tabel 6.46 Werktuigen vindplaats 33K naar type.

De spitsen kunnen nader onderverdeeld worden in de volgende spitstypes:

Spits-type	Aantal
Onbepaald	1
A-spits	-
B-spits	1
C-spits	-
D-spits	-
Lancetspits	-
Driehoek	1
Segment	-
Trapezium	-
Ongelijkbenige spits	-
<b>Totaal</b>	<b>3</b>

Tabel 6.47 Spitsen vindplaats 33K naar type.

De spits van onbepaald type kan niet nader gedetermineerd worden, aangezien het een gebroken exemplaar betreft. De B-spits kan in het vroeg- of aan het begin van het midden-mesolithicum worden gedateerd, de driehoek is mesolithisch.

Van de totale vuursteenasssemblage vertonen 121 fragmenten (= 24,3%) sporen van verbranding. Als wordt gekeken naar de verdeling van fragmenten met verbrandingsporen over de verschillende vuursteencategorieën zijn geen opvallende uitslagen zichtbaar. Cortex is herkend op tachtig fragmenten (16,1%).

De drie stukken natuursteen uit vindplaats 33K hebben een gezamenlijk gewicht van 33,6 g. De volgende steensoorten zijn onderscheiden:

Steensoort	Aantal
Oker	5
Kwartsitische zandsteen	1
Kwarts	1
Kwartsiet	1
<b>Totaal</b>	<b>8</b>

Tabel 6.48 Natuursteen per soort.

Op het natuursteen zijn geen specifieke kenmerken waargenomen.

#### Datering

Voor vindplaats 33K is geen <sup>14</sup>C-datering beschikbaar. Voor de dieper in transect 14.6 gelegen vindplaats 33L is dit echter wel het geval. Vindplaats 33L dateert in het vroeg mesolithicum (zie hieronder, 'Vindplaats 33L'). Gezien de relatief schone zandlaag tussen vindplaats 33L en 33K lijkt een datering voor vindplaats 33K in het vroeg-mesolithicum niet voor de hand liggend. Met in het achterhoofd de datering van site 5 uit het ADC-onderzoek in het midden-mesolithicum lijkt een dergelijke datering voor vindplaats 33K ook het meest voor de hand liggend. De aanwezigheid van een B-spits in de

vuursteenassemblage is hiermee niet in tegenspraak. Er kan van uit worden gegaan dat site 5 van het ADC en vindplaats 33K uit het huidige onderzoek dezelfde vuursteenconcentratie betreffen.

#### *Verwachtingsmodel en interpretatie*

Vindplaats 33K kenmerkt zich door een relatief dichte vondstenspreiding in de bovenste lagen van het zeeftransect. Het pakket waarin het vuursteen voorkomt is ongeveer 45 cm dik. Hoewel de exacte omvang niet te bepalen is, wijst het feit dat dezelfde vindplaats in zowel transect 14.6 als de zeefvakken van het ADC is aangetroffen op een doorsnede van minimaal zo'n tien meter. Hierbij moet worden opgemerkt dat de hoeveelheid vuursteen in de zeefvakken van het ADC beduidend kleiner is dan in transect 14.6. Mogelijk ligt transect 14.6 min of meer in de kern van de concentratie, terwijl de ADC-zeefvakken in de periferie liggen. De vindplaats bevat voornamelijk vuursteenfragmenten die te bestempelen zijn als afval-/ restproducten van vuursteenbewerking. Waarschijnlijk heeft op deze plek dus vuursteenbewerking plaatsgevonden. De zeven werktuigen doen echter vermoeden dat mogelijk ook andere activiteiten zijn ontplooid.

Om een indicatie te kunnen geven van de te verwachten hoeveelheid vuursteen bij eventueel vervolgonderzoek naar deze vindplaats kan als uitgangspunt worden genomen dat transect 14.6 inderdaad in de kern van de vindplaats ligt, en dat de hoeveelheid vuursteen dus representatief is voor de rest van de kern. In de 66 zeefeenheden die aan vindplaats 33K zijn toegeschreven zijn in totaal 498 vuursteenfragmenten aangetroffen. Als tijdens het vervolgonderzoek de begrote hoeveelheid van 960 eenheden zouden worden gezeefd, moet daarbij rekening worden gehouden met  $(498 / 66) \times 960 = 7244$  vuursteenvondsten. Als we uitgaan van een aantal werktuigen van 1,4% van de totale assemblage, komt dit neer op een te verwachten hoeveelheid van 101 werktuigen. Dit aantal is weliswaar niet al te groot, maar gezien de datering in het qua vuursteentypologie relatief onbekende midden-mesolithicum kan de vindplaats wat dat betreft wel interessante inzichten opleveren.

Naast vuursteen is een grote hoeveelheid organisch materiaal (voornamelijk hazelnootdop) aangetroffen. Dit maakt dat de vindplaats naar alle waarschijnlijkheid goed te dateren is.

#### 6.6.8 Vindplaats 33L (mesolithicum) (Zie bijlage 15)

##### *Ligging*

Vindplaats 33L is aangetroffen in de oostelijke helft van transect 14.6. Het betreft een lichte concentratie vondsten die op een niveau onder vindplaats 33K is gedaan. De hoogte van deze vondsten varieert van ongeveer 10,95 tot 11,30 m + NAP. Ze lijken zich voornamelijk te concentreren op de top van een vrij steil oplopende laag sterk siltige klei die ter plaatse aanwezig is. Waarschijnlijk is vindplaats 33L gelijk aan site 6 uit het ADC-onderzoek. Deze site is op circa 3,5 m ten oosten van transect 14.6 aangetroffen, en dateert in het vroeg-mesolithicum.<sup>88</sup> Net als bij site 5/vindplaats 33K zitten ook hier de vondsten uit het ADC-onderzoek wat hoger (circa 11,40 tot 11,65 m + NAP) dan die uit het huidige onderzoek.

<sup>88</sup> Tichelman 2005, 160.

### Sporen en vondsten

In transect 14.6 is een spoor aangetroffen dat aan vindplaats 33L kan worden toegeschreven. Spoor 14191 (tabel 6.22) is een houtskoolconcentratie waarin mogelijk twee vullingen te onderscheiden zijn. Door de vaagheid van het spoor is dit echter onzeker. In ieder geval is de vulling in het hart van het spoor wat duidelijker dan verder naar buiten. De kuil is aangetroffen tijdens het zeven, op een diepte van ongeveer 11,38 m + NAP. Het spoor heeft een diameter van ongeveer 32 cm, en een diepte van 10 cm. De vulling is bemonsterd, en het houtskool dat hieruit afkomstig is, is <sup>14</sup>C-gedateerd. Hieruit komt een datering naar voren van 9265 ± 45 BP, wat neerkomt op een gekalibreerde datering in het vroeg-mesolithicum.<sup>89</sup>

Naast een spoor is in transect 14.6 een beperkte hoeveelheid vondsten gedaan die aan vindplaats 33L kunnen worden toegeschreven. Het betreft de volgende materiaalcategorieën:

Materiaal	Aantal
Vuursteen	10
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	1
Houtskool	-
Hazelnootdop	1
Aardewerk	1
<b>Totaal</b>	<b>13</b>

Tabel 6.49 Vondsten vindplaats 33L naar materiaal-categorie.

De vuursteenvondsten, die een totaalgewicht hebben van 27 g, kunnen worden onderverdeeld in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	7
Kling	2
Kern	-
Natuurlijk (onbewerkt)	-
Brok	1
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	-
<b>Totaal</b>	<b>10</b>

Tabel 6.50 Vuursteen vindplaats 33L naar categorie.

89 Een datering tussen 8621 en 8337 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (95,4 %, 2). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code GrA-55458). Het gedateerde fragment is afkomstig van hazelnootdop (*Corylus avellana*).

Werktuigen zijn binnen deze vindplaats niet aangetroffen. Geen van de vuursteenfragmenten vertoont sporen van verbranding; Cortex is herkend op vier fragmenten.



Het stuk natuursteen is een stukje zandsteen van 0,7 g.

#### *Datering*

Zoals hierboven reeds aangegeven, is het spoor in transect 14.6 dat aan vindplaats 33L kan worden toegekend <sup>14</sup>C-gedateerd in het vroeg-mesolithicum (9265 ± 45 BP). Dit komt redelijk overeen met de <sup>14</sup>C-dateringen van het ADC, die respectievelijk in 9161 ± 33 BP (vak 136, laag 13) en 9178 ± 34 BP (vak 135, laag 10) liggen.<sup>90</sup>

#### *Verwachtingsmodel en interpretatie*

Vindplaats 33L kenmerkt zich in transect 14.6 door een zeer geringe hoeveelheid vondsten. Het idee dat het daadwerkelijk om een vindplaats gaat is voornamelijk ingegeven door het feit dat op enkele meters afstand van het transect door het ADC vondsten zijn gedaan die in het vroeg-mesolithicum dateren. De vondsten die in transect 14.6 zijn gevonden en aan vindplaats 33L zijn toegeschreven, kunnen hiermee in verband worden gebracht. Waarschijnlijk gaat het om dezelfde vindplaats. Het lijkt erop dat de kern van de vindplaats eerder ter hoogte van de ADC-zeefvakken moet worden gezocht, dan ter hoogte van transect 14.6. In de ADC-zeefvakken zijn op één vierkante meter, in vijf zeeflagen (ofwel 4 x 5 = 20 zeefeenheden) niet minder dan 170 vuursteenartefacten aangetroffen.<sup>91</sup> Ervan uitgaande dat hiermee inderdaad de kern is onderzocht, kan een schatting worden gemaakt van de te verwachten hoeveelheid vuursteen bij eventueel vervolgonderzoek. Hiervoor moet rekening worden gehouden met  $(170 / 20) \times 960 = 8160$  vuursteenfragmenten. Andere materiaalcategorieën dan vuursteen zijn vrijwel niet aangetroffen.

### 6.6.9 Vindplaats 33M (mesolithicum) (Zie bijlage 13)

#### *Ligging*

Vindplaats 33M is aangetroffen in transect 14.9, dat vrijwel midden in werkvak 14 is aangelegd. Op de diepste niveaus van dit transect is, voornamelijk aan de zuidkant ervan, een vindplaats herkend. De vondsten die aan vindplaats 33M zijn toegeschreven bevinden zich op een hoogte die varieert van ongeveer 11,00 tot 11,45 m + NAP. Het oorspronkelijke vondstenniveau is waarschijnlijk te plaatsen op de grens tussen twee lagen sterk siltige klei, ongeveer op 11,20 tot 11,25 m + NAP. Door bioturbatie zijn de vondsten naar boven en naar beneden gewerkt. De begrenzing met de bovenliggende vindplaats 33N is lastig te bepalen.

#### *Sporen en vondsten*

In transect 14.9 zijn geen sporen herkend die aan vindplaats 33M kunnen worden toegeschreven. De vindplaats bestaat uit een vondstconcentratie die zich voornamelijk over de zuidelijke kolommen van het transect uitstrekt. De volgende materiaalcategorieën kunnen worden onderscheiden:

90 Tichelman 2005, 53.

91 Tichelman 2005, 158.

Tabel 6.51 Vondsten vindplaats 33M naar materiaal-categorie.

Materiaal	Aantal
Vuursteen	102
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	5
Houtskool	1
Hazelnootdop	6
Aardewerk	-
<b>Totaal</b>	<b>114</b>

Het vuursteen uit vindplaats 33M heeft een totaalgewicht van 555 g, en kan verder worden onderverdeeld in de volgende vuursteencategorieën:

Tabel 6.52 Vuursteen vindplaats 33M naar categorie.

Categorie	Aantal
Afslag	78
Kling	10
Kern	3
Natuurlijk (onbewerkt)	1
Brok	9
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	1
<b>Totaal</b>	<b>102</b>

Het werktuig betreft een spits die als segment is geïnterpreteerd (V18984). Van de totale assemblage vertonen 11 fragmenten (10,8%) sporen van verbranding. Cortex is op 16 fragmenten (15,7%) aangetroffen.

De vijf stukken natuursteen die in vindplaats 33M zijn aangetroffen hebben een gezamenlijk gewicht van 685 g. De volgende steensoorten zijn herkend:

Tabel 6.53 Natuursteen per soort.

Steensoort	Aantal
Kwartziet	2
Kwarts	1
Kwartzitische siltsteen	1
Indet	1
<b>Totaal</b>	<b>5</b>

Het relatief hoge totaalgewicht van het natuursteen is vooral te wijten aan een stuk kwartziet van 386 g en een stuk kwartzitische siltsteen van 248,4 g. Opvallend bij het natuursteen is de relatief grote hoeveelheid werktuigen: van de vijf stukken natuursteen zijn er drie geïnterpreteerd als (mogelijk) werktuig.

Het gaat in twee gevallen om mogelijke slijpstenen (V18977 (het stuk van 386 g) en 18984), en in één geval om een klopsteen (V18993, het stuk van 248,4 g). De slijpstenen zijn beide van kwartsiet, de klopsteen is van kwartsitische siltsteen.

#### *Datering*

Een fragment hazelnootdop uit laag 14 (11,20 m + NAP) van de meest zuidelijke kolom van transect 14.9 is gedateerd door middel van <sup>14</sup>C-datering. Dit heeft een datering opgeleverd van 9274 ± 70 BP, wat neerkomt op een gekalibreerde datering in het vroeg-mesolithicum.<sup>92</sup> De aangetroffen spits van het type segment is hiermee niet in tegenspraak.

#### *Verwachtingsmodel en interpretatie*

Vindplaats 33M betreft een vroeg-mesolithische vondstconcentratie met een redelijke hoeveelheid vondsten. Op basis van de vondstenspreiding binnen transect 14.9 kan gezegd worden dat de kern van de vindplaats waarschijnlijk net ten zuiden van het transect ligt. In ieder geval neemt de hoeveelheid vondsten in noordelijke richting duidelijk af. De functie van de vindplaats is onbekend. Het aantal artefacten is te gering om daarover uitspraken te doen. Omdat transect 14.9 nogal geïsoleerd binnen werkput 14 ligt (het dichtstbijzijnde transect ligt op acht meter afstand) is het lastig om te bepalen hoe groot de vondstconcentratie ongeveer moet zijn. Als we ervan uitgaan dat de hoeveelheid vondsten in noordelijke richting snel afneemt, en dat de kern direct ten zuiden van het zeefransect ligt, kan een omvang van ongeveer 8 tot 10 m worden aangehouden.

De hoeveelheid vuursteenvondsten waar rekening mee moet worden gehouden indien de vindplaats voor vervolgonderzoek wordt geselecteerd kan worden berekend aan de hand van de huidige hoeveelheid vondsten, afgezet tegen de hoeveelheid zeevakken die aan de vindplaats zijn toegeschreven. In totaal zijn 102 vuursteenvondsten gedaan, verdeeld over in totaal 58 zeeeenheden. Bij vervolgonderzoek zullen 960 vakjes worden gezeefd. Hierbij moet rekening worden gehouden met een totale hoeveelheid vuursteen van  $(102 / 58) \times 960 = 1688$  stuks. Daar moet direct bij gezegd worden dat transect 14.9 deels in de periferie van de vindplaats ligt, en niet in de kern. Voor de kern zal de hoeveelheid vuursteen per zeevak zeker hoger liggen.

#### 6.6.10 Vindplaats 33N (mesolithicum) (Zie bijlage 13)

#### *Ligging*

Vindplaats 33N is net als vindplaats 33M aangetroffen in transect 14.9. Deze vindplaats lijkt zich, in tegenstelling tot vindplaats 33M, echter voornamelijk uit te strekken in noordelijke richting. In ieder geval wordt het vuursteenpakket in die richting wat dikker. De vondsten liggen op een hoogte die varieert van ongeveer 11,45 tot 11,80 m + NAP. Het oorspronkelijke vondstenniveau moet waarschijnlijk geplaatst worden op de grens tussen twee lagen sterk siltige klei. Door bioturbatie zijn de vondsten naar boven en naar beneden verspreid.

#### *Sporen en vondsten*

Er zijn geen sporen aangetroffen die met vindplaats 33N in verband kunnen worden gebracht. De vindplaats beperkt zich tot een concentratie vondsten.

92 Een datering tussen 8650 en 8300 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (92,7 %, 2). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code LTL8323A). Het gedateerde fragment is afkomstig van hazelnootdop (Corylus avellana).

De vondsten kunnen als volgt worden onderverdeeld:

Materiaal	Aantal
Vuursteen	92
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	2
Houtskool	13
Hazelnootdop	12
Aardewerk	2
<b>Totaal</b>	<b>121</b>

Tabel 6.54 Vondsten vindplaats 33N naar materiaal-categorie.

Het vuursteen heeft een totaalgewicht van 120 g, en kan worden onderverdeeld in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	73
Kling	11
Kern	1
Natuurlijk (onbewerkt)	-
Brok	6
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	1
<b>Totaal</b>	<b>92</b>

Tabel 6.55 Vuursteen vindplaats 33N naar categorie.

Het werktuig betreft een gebroken steil geretoucheerde kling (V18694). Van de totale vuursteenassemblage vertonen zeventien fragmenten (18,5%) sporen van verbranding. Cortex is eveneens op zeventien fragmenten herkend.

Het natuursteen betreft twee fragmenten oker.

#### Datering

Voor vindplaats 33N is geen <sup>14</sup>C-datering beschikbaar. Een nauwkeurige datering is voor deze vindplaats dan ook niet te geven. Echter, gezien de stratigrafische ligging boven vindplaats 33M weten we dat vindplaats 33N in ieder geval jonger is. Helaas ontbreken kenmerkende werktuigen die deze relatieve datering aan kunnen scherpen. Voorlopig kan op basis van de stratigrafische ligging een datering aan het einde van het vroeg-mesolithicum, of in het midden-mesolithicum worden aangehouden.

#### Verwachtingsmodel en interpretatie

Vindplaats 33N betreft een vondstconcentratie in transect 14.9 met een redelijke

hoeveelheid vondsten. Helaas kunnen geen definitieve uitspraken worden gedaan over de datering van de vindplaats. Het is lastig te bepalen waar precies de kern van de vindplaats moet worden gezocht. De hoeveelheid vondsten in transect 14.9 is niet dermate groot dat met zekerheid kan worden gezegd dat de kern al is aangesneden. Aangezien het vuursteenniveau in noordelijke richting wat dikker wordt, lijkt het waarschijnlijk dat de kern ten noorden van het zeeftransect moet worden gezocht.

Op basis van de beschikbare gegevens kan een ruwe schatting gemaakt worden van de hoeveelheid te verwachten vuursteen bij eventueel vervolgonderzoek. In totaal zijn 92 vuursteenfragmenten gevonden, verspreid over 62 zeefvakken. Indien 960 vakken gezeefd zouden worden, zou rekening moeten worden gehouden met  $(92 / 62) \times 960 = 1425$  vuursteenfragmenten. Hierbij moet echter worden opgemerkt dat in de kern waarschijnlijk meer vuursteen aanwezig is. Het berekende aantal is dus een minimum hoeveelheid.

#### 6.6.11 Vindplaats 330 (mesolithicum) (Zie bijlage 13)

##### *Ligging*

Vindplaats 330 is aangetroffen in transect 14.12, in de noordelijke helft van de werkput. Helemaal onderin dit transect zijn enkele vondsten gedaan die als vindplaats kunnen worden omschreven. Het betreft slechts een zeer lichte vondstspreading, die samenhangt met de top van een laag zwak siltig zand die hier omhoog komt. De hoogte van het vondstniveau loopt op in noordelijke richting, en varieert van ongeveer 11,05 tot 11,30 m + NAP. De vindplaats is voornamelijk op basis van de bodemkundige situatie onderscheiden.

##### *Sporen en vondsten*

Er zijn geen sporen herkend die met vindplaats 330 in verband kunnen worden gebracht. De vindplaats bestaat uit een lichte vondstconcentratie op de top van een laag zwak siltig zand. In totaal zijn slechts zeven vondsten gedaan. Het betreft allemaal vuursteenfragmenten, met een totaalgewicht van 10 g. De vuursteenfragmenten zijn onder te verdelen in zes afslagen en een kling. Geen van de fragmenten vertoont sporen van verbranding of cortex.

##### *Datering*

Voor transect 14.12 is geen <sup>14</sup>C-datering beschikbaar. Een nauwkeurige datering is dan ook niet te geven. Op basis van de hoogte waarop de vindplaats is aangetroffen en vergelijking met andere vindplaatsen, zoals de naastgelegen vindplaatsen 33K en 33L, lijkt een datering in het vroeg-mesolithicum het meest waarschijnlijk.

##### *Verwachtingsmodel en interpretatie*

De geringe hoeveelheid vondsten doet vermoeden dat transect 14.12 in de periferie van de vindplaats ligt. De kern moet waarschijnlijk ten noorden van het transect worden gezocht. Gezien de geringe hoeveelheid vondsten die is aangetroffen, is het niet zinvol een schatting te maken van de te verwachten hoeveelheid vondsten bij eventueel vervolgonderzoek. Een interpretatie van de aard van de vindplaats is evenmin mogelijk.



### 6.6.12 Vindplaats 33P (mesolithicum) (Zie bijlage 15)

#### *Ligging*

Vindplaats 33P is herkend in de onderste lagen van de westelijke kolommen van transect 14.7. Op basis van de vondstenspreiding en de fysisch-geografische situatie ter plaatse is de vindplaats begrensd. Er is sprake van een vondstniveau van circa 40 cm dik, gelegen op een hoogte van ongeveer 10,90 tot 11,30 m + NAP. Het vondstniveau hangt samen met een laag sterk siltige klei die hier omhoog komt. In de meest oostelijke kolom van het zeeftransect is een geul herkend. Hoewel hier weliswaar enkele vuursteenfragmenten zijn aangetroffen, zijn deze niet bij de vindplaats gerekend. Dit omdat de vondsten mogelijk van een hoger niveau komen. De situatie wat betreft vondstspreading en fysieke geografie is in dit transect uiterst complex.

#### *Sporen en vondsten*

Er zijn geen sporen herkend die aan vindplaats 33P toegeschreven kunnen worden. De vindplaats bestaat uit een vondstconcentratie in een laag sterk siltige klei. In de zeefvakken die aan vindplaats 33P zijn toegeschreven zijn de volgende vondstcategorieën herkend:

<b>Materiaal</b>	<b>Aantal</b>
Vuursteen	417
Wommersomkwartsiet	1
Natuursteen	8
Houtskool	25
Hazelnootdop	48
Aardewerk	-
<b>Totaal</b>	<b>499</b>

Tabel 6.56 Vondsten vindplaats 33P naar materiaal-categorie.

Het vuursteen, dat een totaalgewicht heeft van 565 g, kan worden onderverdeeld in de volgende vuursteencategorieën:

<b>Categorie</b>	<b>Aantal</b>
Afslag	345
Kling	46
Kern	4
Natuurlijk (onbewerkt)	-
Brok	18
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	4
<b>Totaal</b>	<b>417</b>

Tabel 6.57 Vuursteen vindplaats 33P naar categorie.

De werktuigen maken met vier stuks ongeveer 1% van de totale vuursteenassemblage uit. De volgende werktuigtypes zijn onderscheiden:

Type werktuig	Aantal
Spits	2
Schrabber	-
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	-
Geretoucheerde kling	-
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	-
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	-
Gebruikte kling	2
Boor	-
Steker	-
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>4</b>

Tabel 6.58 Werktuigen vindplaats 33P naar type.

De twee spitsen (V18793 en 18866) kunnen verder worden onderverdeeld in de volgende types:

Spits-type	Aantal
Onbepaald	1
A-spits	1
B-spits	-
C-spits	-
D-spits	-
Lancetspits	-
Driehoek	-
Segment	-
Trapezium	-
Ongelijkbenige spits	-
<b>Totaal</b>	<b>2</b>

Tabel 6.59 Spitsen vindplaats 33P naar type.

Voor de spits van onbepaald type (V18793) kan geen type worden vastgesteld omdat de spits gebroken is.

Op in totaal 55 van de 417 vuursteenfragmenten (13,2%) zijn sporen van verbranding herkend. Cortex is herkend op 63 fragmenten, wat overeen komt met 15,1% van de totale assemblage.

De acht stukken natuursteen hebben een gezamenlijk gewicht van 82,6 g, en kunnen worden onderverdeeld in de volgende steensoorten:

Steensoort	Aantal
Kwartsiet	5
Kwarts	3
<b>Totaal</b>	<b>8</b>

Tabel 6.60 Natuursteen per soort.

Onder het natuursteen is één klopsteen van kwartsiet herkend (V18851). Op het oppervlak zijn klosporen aangetroffen.

#### Datering

Een fragment hazelnootdop (*Corylus avellana*) dat in de tweede kolom vanuit het westen (vaknummer 140140) is gevonden, is <sup>14</sup>C-gedateerd. Het fragment is gevonden in de bovenste laag van de vindplaats, in laag 11 (circa 11,35 m + NAP) van de tweede kolom vanuit het westen, en is <sup>14</sup>C-gedateerd in 9115 ± 45 BP. Dit komt neer op een gekalibreerde datering in het vroeg-mesolithicum.<sup>93</sup> De A-spits kan eveneens in deze periode worden geplaatst. Voor de andere spits is geen nauwkeurige datering te geven, maar een datering in het vroeg-mesolithicum is goed mogelijk.

Het fragment Wommersomkwartsiet dat in deze vindplaats is gevonden is niet te rijmen met een datering in het vroeg-mesolithicum. Wommersomkwartsiet wordt immers pas vanaf het midden-mesolithicum gebruikt. Het fragment betreft echter een kleine afslag, die in één van de hogere lagen is aangetroffen. Waarschijnlijk gaat het hier dus om bioturbatie.

#### Verwachtingsmodel en interpretatie

Vindplaats 33P is een relatief dichte vondstconcentratie in transect 14.7. De vindplaats wordt aan de oostkant afgesneden door een geul, en lijkt zich voornamelijk in westelijke richting voort te zetten. Het is niet uitgesloten dat vindplaats 33P dezelfde is als vindplaats 33L, die in transect 14.6 is aangetroffen, en die tijdens het ADC-onderzoek als site 6 is gedocumenteerd. Qua datering is dit zeker niet uitgesloten. Vindplaats 33P kan dan de oostelijke grens van de kern vormen. Vindplaats 33L/33P zou dan een doorsnede hebben van ongeveer 10,5 m. Dit is geen abnormale omvang voor een mesolithische vindplaats. Nader onderzoek in het stuk tussen transect 14.6 en 14.7 kan duidelijkheid verschaffen in de vraag of het inderdaad een aaneengesloten vondstconcentratie betreft, of dat het twee verschillende vindplaatsen zijn.

Aangezien het grootste deel van het aangetroffen vuursteen in vindplaats 33P als rest- of afvalproduct van vuursteenbewerking kan worden bestempeld lijkt een interpretatie van de vindplaats als vuursteenbewerkingssite het meest waarschijnlijk.

93 Een datering tussen 8456 en 8251 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (95,4%, 2 ). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code GrA-55394).

Om een inzicht te krijgen in de te verwachten hoeveelheid vuursteen bij eventueel vervolgonderzoek naar vindplaats 33P kan uitgegaan worden van de huidige kengetallen. In totaal zijn zestig zeefeenheden toegewezen aan de vindplaats. Hierin zijn in totaal 417 vuursteenfragmenten aangetroffen. Bij een

vervolgonderzoek zouden in principe 960 zeefvakken kunnen worden gebruikt om de vindplaats te onderzoeken. Hierin kunnen, op basis van de resultaten uit het proefsleuvenonderzoek,  $(417 / 60) \times 960 = 6672$  vuursteenfragmenten worden verwacht. Hierbij moet worden opgemerkt dat zeeftransect 14.7 waarschijnlijk in de periferie van de vondstconcentratie ligt, en dat voor de kern rekening moet worden gehouden met een grotere hoeveelheid vuursteen per zeefeenheid dan in het thans opgegraven deel.

### 6.6.13 Vindplaats 33Q (mesolithicum) (Zie bijlage 13)

#### *Ligging*

Vindplaats 33Q is herkend in transect 14.1, in het uiterste zuiden van werkvak 14. Het betreft een vondstconcentratie die boven de vondstlaag ligt die als vindplaats 33G is beschreven. Vindplaats 33Q ligt op een hoogte van ongeveer 11,50 tot 12,00 m + NAP, in een pakket met sterk siltige klei. Op basis van de hoeveelheid vondsten lijkt het erop dat het zeeftransect in de kern van de vindplaats ligt.

#### *Sporen en vondsten*

In transect 14.1 zijn geen sporen herkend die aan vindplaats 33Q gekoppeld kunnen worden. De vindplaats bestaat uit een behoorlijk dichte vondstconcentratie, die zich uitstrekt over de volledige breedte van het transect. De vondsten die aan vindplaats 33Q kunnen worden toegeschreven zijn onder te verdelen in:

<b>Materiaal</b>	<b>Aantal</b>
Vuursteen	442
Wommersomkwartsiet	6
Natuursteen	10
Houtskool	48
Hazelnootdop	13
Aardewerk	-
<b>Totaal</b>	<b>519</b>

*Tabel 6.61 Vondsten vindplaats 33Q naar materiaal-categorie.*

Het vuursteen heeft een totaalgewicht van 304 g. Het kan worden onderverdeeld in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	378
Kling	47
Kern	1
Natuurlijk (onbewerkt)	-
Brok	4
Kernvernieuwingsstuk	1
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	11
<b>Totaal</b>	<b>442</b>

Tabel 6.62 Vuursteen vindplaats 33Q naar categorie.

Hier kunnen nog vijf afslagen en een kling van Wommersomkwartsiet bij worden opgeteld.

De werktuigen maken 2,5% van de totale vuursteenassemblage uit. Ze kunnen worden onderverdeeld in:

Type werktuig	Aantal
Spits	3
Schrabber	-
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	2
Geretoucheerde kling	-
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	2
Gekerfde kling	1
Gebruikte afslag	-
Gebruikte kling	2
Boor	-
Steker (afslagsteker)	1
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>11</b>

Tabel 6.63 Werktuigen vindplaats 33Q naar type.

De drie spitsen (V17766, 17816 en 17820) kunnen verder worden onderverdeeld in:



Spits-type	Aantal
Onbepaald	1
A-spits	-
B-spits	-
C-spits	2
D-spits	-
Lancetspits	-
Driehoek	-
Segment	-
Trapezium	-
Ongelijkbenige spits	-
<b>Totaal</b>	<b>3</b>

Tabel 6.64 Spitsen vindplaats 33Q naar type.

Voor de spits van onbepaald type (V17816) kan geen type worden vastgesteld, omdat het een gebroken spits betreft.

Op 41 van de 442 vuursteenartefacten komen sporen van verbranding voor. Dit komt overeen met 9,3% van de totale vuursteenassemlage. Verbrandingssporen komen alleen voor op afslagen (39 keer) en twee klingens. Cortex is herkend op 55 fragmenten, ofwel 12,4% van de totale vuursteenassemlage.

De tien stukken natuursteen die aan vindplaats 33Q zijn toegeschreven hebben een gezamenlijk gewicht van 14,4 g. De volgende steensoorten zijn onderscheiden:

Steensoort	Aantal
Kwarts	4
Zandsteen	4
Kwartsitische siltsteen	2
<b>Totaal</b>	<b>10</b>

Tabel 6.65 Natuursteen per soort.

Onder de stukken natuursteen is één kooksteen herkend (V17754). De kooksteen is hoekig en scherp van vorm, en heeft craquelé op het oppervlak.

#### Datering

Voor vindplaats 33Q is geen <sup>14</sup>C-datering beschikbaar. Voor de dieper gelegen vindplaats 33G, die in hetzelfde transect is herkend, is dit echter wel het geval. Deze vindplaats dateert in het vroeg-mesolithicum, waarschijnlijk tussen 9300 en 9100 v. Chr. Vindplaats 33Q moet dus later zijn. De werktuigen uit vindplaats 33Q kunnen in het vroeg-mesolithicum geplaatst worden, maar een datering in het midden-mesolithicum is ook niet uitgesloten.<sup>94</sup> Gezien de relatief grote hoeveelheid Wommersomkwartsiet in vindplaats 33Q lijkt een datering in het midden-mesolithicum waarschijnlijker. Hoewel vindplaats 33Q in dezelfde stratigrafische laag lijkt te liggen als de laat-mesolithische vindplaats 33I, lijkt een dergelijke datering voor vindplaats 33Q niet waarschijnlijk. Dit voornamelijk

<sup>94</sup> Mondelinge mededeling C. Verbeek, BAAC bv.

gezien het gezamenlijk voorkomen van Wommersomkwartsiet en C-spitsen. Voor deze combinatie lijkt een datering in het midden-mesolithicum waarschijnlijker. Nader onderzoek kan mogelijk meer duidelijkheid scheppen over de relatie tussen de twee vindplaatsen.

*Verwachtingsmodel en interpretatie*

Vindplaats 33Q is een vondstconcentratie die is aangetroffen in de bovenste lagen van transect 14.1. Op basis van de vondsten, in combinatie met de <sup>14</sup>C-datering van de dieper gelegen vindplaats 33G, kan vindplaats 33Q in het midden-mesolithicum worden gedateerd. Het relatief grote aantal werktuigen wijst op activiteiten met betrekking tot jagen en verzamelen. Het vuursteenafval wijst er echter op dat ook vuursteenbewerking heeft plaatsgevonden.

Tijdens het huidige onderzoek zijn in totaal 442 vuursteenvondsten aan vindplaats 33Q toegeschreven. Deze vondsten zijn afkomstig uit in totaal tachtig zeefeenheden. Bij eventueel vervolgonderzoek naar vindplaats 33Q moet, indien 960 eenheden worden gezeefd, rekening gehouden worden met een minimaal aantal vondsten van  $(442 / 80) \times 960 = 5304$  vuursteenvondsten. In verhouding met andere vindplaatsen is dat relatief veel. Daar komt bij dat relatief veel werktuigen zijn herkend (11 stuks; 2,5% van de totale assemblage). De overige materiaalcategorieën (hazelnootdop, houtskool, natuursteen) zijn daarentegen niet ruim vertegenwoordigd.

**6.6.14 Overige vondstconcentraties**

Naast de hierboven beschreven vindplaatsen zijn in enkele zeefttransecten van werkvak 14 vondstconcentraties aangetroffen die niet direct als vindplaats te omschrijven zijn. De vondstconcentraties zijn vaak te diffuus om ze als vindplaats te kunnen beschouwen. Deze vondstniveaus worden hier per transect besproken.

*Transect 14.4 (Zie bijlage 14)*

In transect 14.4 is onder de neolithische vindplaats 31, een vondstniveau aangetroffen op een hoogte die varieert van 11,20 tot 11,65 m + NAP. De vondsten zitten in een laag met sterk siltige klei. Mogelijk zijn verschillende vondstniveaus aanwezig, maar dat is niet geheel duidelijk. De vondstverspreiding vertoont geen duidelijk beeld. Daarom is ervoor gekozen geen vindplaatsen te onderscheiden, en de vondsten uit transect 14.4 als één geheel te beschrijven. In totaal zijn 82 vondsten gedaan, verdeeld over de volgende materiaalcategorieën:

Materiaal	Aantal
Vuursteen	67
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	1
Houtskool	7
Hazelnootdop	7
Aardewerk	-
<b>Totaal</b>	<b>82</b>

Tabel 6.66 Vondsten transect 14.4 naar materiaalcategorie.

Het vuursteen heeft een totaalgewicht van 160 g, en kan worden onderverdeeld in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	51
Kling	11
Kern	-
Natuurlijk (onbewerkt)	1
Brok	1
Kernvernieuwingsstuk	1
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	2
<b>Totaal</b>	<b>67</b>

Tabel 6.67 Vuursteen transect 14.4 naar categorie.

In het geval van de werktuigen gaat het om een gebruikte kling (V18064) en een geretoucheerde afslag (V18066).

Verbrandingssporen komen voor op twee vuursteenfragmenten, allebei afslagen. Cortex is herkend op achttien fragmenten.

Het stuk natuursteen betreft een stukje kwartsiet van 0,7 g, en is als gruis betiteld.

#### Transect 14.5 (zie bijlage 14)

In dit transect is een geringe vondstenspreiding aangetroffen op een hoogte van 11,10 tot 11,50 m + NAP. De vondsten zijn niet aan een vindplaats toegeschreven aangezien de vondstenspreiding te diffuus en te licht is. Daarnaast loopt de kronkelwaardrug ter hoogte van transect 14.5 af in een geul.

In totaal zijn 54 vondsten gedaan in transect 14.5, onder te verdelen in de volgende materiaalcategorieën:

Materiaal	Aantal
Vuursteen	12
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	16
Houtskool	19
Hazelnootdop	1
Aardewerk	3
Bot (onbepaald)	3
<b>Totaal</b>	<b>54</b>

Tabel 6.68 Vondsten transect 14.5 naar materiaalcategorie.

De vuursteenvondsten kunnen worden onderverdeeld in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	10
Kling	-
Kern	-
Natuurlijk (onbewerkt)	1
Brok	-
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	1
<b>Totaal</b>	<b>12</b>

Tabel 6.69 Vuursteen transect 14.5 naar categorie.

Het werktuig betreft een gebroken, gebruikte kling (V18229). Verbrandingsporen komen voor op twee afslagen; cortex is op geen enkel fragment herkend.

In transect 14.5 zijn in totaal zestien stukken natuursteen aangetroffen, met een gezamenlijk gewicht van 37,5 g. De volgende steensoorten zijn onderscheiden:

Steensoort	Aantal
Kwarts	8
Oker	3
Kwartsitische zandsteen	1
Indet	4
<b>Totaal</b>	<b>16</b>

Tabel 6.70 Natuursteen per soort.

Op geen van de stukken natuursteen zijn specifieke kenmerken aangetroffen.

#### *Transect 14.7 (Zie bijlage 15)*

In transect 14.7 zijn de vondsten uit de bovenste lagen en die uit de oostelijke kolom niet aan een vindplaats toegeschreven. Dit omdat er sprake lijkt te zijn van een geul of een natuurlijke verstoring (boomval?). Gezien de aanwezigheid van scherven aardewerk lijkt het erop dat een deel van de vondsten in het neolithicum geplaatst moet worden, maar de vondsten tonen aan dat ook sprake is van vermenging met mesolithische vondsten.

In totaal zijn in dit deel van transect 14.7 1155 vondsten gedaan. Deze vondsten kunnen worden onderverdeeld in de volgende materiaalcategorieën:

<b>Materiaal</b>	<b>Aantal</b>
Vuursteen	433
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	387
Houtskool	173
Hazelnootdop	41
Aardewerk	121
<b>Totaal</b>	<b>1155</b>

Tabel 6.71 Vondsten transect 14.7 naar materiaalcategorie.

Het vuursteen uit dit deel van transect 14.7 heeft een totaalgewicht van 615 g, en kan verder worden onderverdeeld in de volgende categorieën:

<b>Categorie</b>	<b>Aantal</b>
Afslag	368
Kling	38
Kern	3
Natuurlijk (onbewerkt)	1
Brok	13
Kernvernieuwingsstuk	2
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	8
<b>Totaal</b>	<b>433</b>

Tabel 6.72 Vuursteen transect 14.7 naar categorie.

Onder de werktuigen zijn de volgende types herkend:

<b>Type werktuig</b>	<b>Aantal</b>
Spits	5
Schrabber	1
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	-
Geretoucheerde kling	-
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	-
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	-
Gebruikte kling	1
Boor	1
Steker	-



Tabel 6.73 Werktuigen transect 14.7 naar type.

Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Kloptsteen	-
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>8</b>

De vijf spitsen (V18553, 18564, 18571, 18547 en 18576) kunnen verder worden onderverdeeld in:

Spits-type	Aantal
Onbepaald	1
A-spits	-
B-spits	2
C-spits	-
D-spits	-
Lancetspits	-
Driehoek	1
Segment	1
Trapezium	-
Ongelijkbenige spits	-
<b>Totaal</b>	<b>5</b>

Tabel 6.74 Spitsen transect 14.7 naar type.

In het geval van de spits van onbepaald type (V18571) gaat het mogelijk om een stuk van een segment, maar dit is onzeker.

Van de totale assemblage vertonen 43 vuursteenfragmenten (= 9,9%) sporen van verbranding. Op 82 fragmenten (= 18,9%) is cortex herkend.

De 387 stukken natuursteen die in transect 14.7 zijn aangetroffen hebben een gezamenlijk gewicht van slechts 74,8 g. Het betreft dus zeer gefragmenteerd materiaal. De volgende steensoorten kunnen worden onderscheiden:

Steensoort	Aantal
Kwarts	381
Kwartsiet	3
Kwartsitische zandsteen	3
<b>Totaal</b>	<b>387</b>

Tabel 6.75 Natuursteen per soort.

De kleine kwartsfragmenten zijn over het algemeen aangetroffen in de bovenste lagen van het zeeftansect. Het geconcentreerd voorkomen van een grote hoeveelheid gefragmenteerd kwarts kan wijzen op een gebruik van dit kwarts als magering voor aardewerk. Dit zou betekenen dat ter hoogte van transect 14.7 aardewerk geproduceerd is. De 121 scherven die in dit transect zijn aangetroffen kunnen hier een extra aanwijzing voor zijn. Het is echter

ook mogelijk dat het aardewerk, dat over het algemeen zeer fragiel van aard is, gedeeltelijk door de zeef is gespoeld, waarna de magering (het kwarts) achterblijft in de zeef. In dat geval hoeft van aardewerkproductie geen sprake te zijn.

De 121 scherven aardewerk zijn allemaal kleiner dan 2 cm<sup>2</sup>, en daarom niet nader gedetermineerd. Ze kunnen niet nader gedateerd worden dan prehistorisch.

Voor laag 6 in de uiterst oostelijke kolom van transect 14.7 (vaknummer 140144) is een <sup>14</sup>C-datering beschikbaar. Een fragment hazelnootdop uit dit zeefvak is gedateerd in 9040 ± 45 BP. Dit komt neer op een gekalibreerde datering in het vroeg-mesolithicum.<sup>95</sup> De spitsen kunnen ook in deze periode gedateerd worden.

#### *Transect 14.8 (Zie bijlage 15)*

In transect 14.8 is een redelijk grote hoeveelheid vondsten gedaan op een hoogte die varieert van 10,90 tot 11,55 m + NAP. Dieper is niet gezeefd, maar waarschijnlijk zet de vondstconcentratie zich nog wel dieper voort. Het transect ligt op zes meter ten oosten van transect 14.7, dus het is onmogelijk uitspraken te doen over een eventuele relatie met vindplaatsen in dat transect. De vondstverspreiding in transect 14.8 is te diffuus om vindplaatsen in te kunnen herkennen.

In totaal zijn in transect 14.8 227 vondsten gedaan, onder te verdelen in de volgende materiaalcategorieën:

<b>Materiaal</b>	<b>Aantal</b>
Vuursteen	118
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	4
Houtskool	85
Hazelnootdop	18
Aardewerk	2
<b>Totaal</b>	<b>227</b>

*Tabel 6.76 Vondsten transect 14.8 naar materiaal-categorie.*

Het vuursteen uit transect 14.8 heeft een totaalgewicht van 115 g, en kan worden onderverdeeld in de volgende categorieën:

<b>Categorie</b>	<b>Aantal</b>
Afslag	94
Kling	12
Kern	-
Natuurlijk (onbewerkt)	-
Brok	8
Kernvernieuwingsstuk	1

<sup>95</sup> Een datering tussen 8319 en 8021 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (95,4 %, 2). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code GrA-55206). Het gedateerde fragment is afkomstig van hazelnootdop (*Corylus avellana*).

Tabel 6.77 Vuursteen transect 14.8 naar categorie.

Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	3
<b>Totaal</b>	<b>118</b>

De werktuigen zijn verder onder te verdelen in:

Type werktuig	Aantal
Spits	2
Schrabber	1
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	-
Geretoucheerde kling	-
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	-
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	-
Gebruikte kling	-
Boor	-
Steker	-
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Kloppsteen	-
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>3</b>

Tabel 6.78 Werktuigen transect 14.8 naar type.

De twee spitsen zijn van de volgende types:

Spits-type	Aantal
Onbepaald	1
A-spits	-
B-spits	1
C-spits	-
D-spits	-
Lancetspits	-
Driehoek	-
Segment	-
Trapezium	-
Ongelijkbenige spits	-
<b>Totaal</b>	<b>2</b>

Tabel 6.79 Spitsen transect 14.8 naar type.

De spits van onbepaald type (V18725) is gebroken. Hierdoor kan het type niet worden vastgesteld. De B-spits (V18601) kan in het vroeg-mesolithicum gedateerd worden.

Van de totale vuursteenassemlage zijn op dertien fragmenten (= 11,0%) verbrandingssporen herkend. Cortex is aangetroffen op 21 fragmenten (= 17,8%).

De vier stukken natuursteen in transect 14.8 hebben een totaalgewicht van 6,5 g. De volgende steensoorten kunnen worden onderscheiden:

Steensoort	Aantal
Kwartsitische zandsteen	2
Kwarts	1
Indet	1
<b>Totaal</b>	<b>4</b>

Tabel 6.80 Natuursteen per soort.

Op het natuursteen zijn geen opvallende kenmerken aangetroffen.

#### *Transect 14.12 (Zie bijlage 13)*

In transect 14.12 zit tussen het neolithische niveau bovenin en de (mogelijk) vroeg-mesolithische vindplaats 330 helemaal onderin, nog een vuursteenniveau dat niet aan een vindplaats is toegeschreven. Er is sprake van een zeer diffuse spreiding van vondsten op een niveau dat varieert van 11,20 tot 11,80 m + NAP. Hoewel het goed mogelijk is dat hier sprake is van een of meerdere vindplaatsen, is de vondstenspreiding te onduidelijk om hier uitspraken over te kunnen doen.

De vondsten uit transect 14.12 die niet aan een vindplaats kunnen worden toegeschreven zijn onder te verdelen in de volgende materiaalcategorieën:

Materiaal	Aantal
Vuursteen	102
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	4
Houtskool	20
Hazelnootdop	10
Aardewerk	-
Bot (onbepaald)	1
<b>Totaal</b>	<b>137</b>

Tabel 6.81 Vondsten transect 14.12 naar materiaal-categorie.

Het vuursteen, dat een totaalgewicht heeft van 298 g, kan verder worden onderverdeeld in:

Categorie	Aantal
Afslag	80
Kling	16
Kern	3
Natuurlijk (onbewerkt)	-
Brok	1
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	2
<b>Totaal</b>	<b>102</b>

Tabel 6.82 Vuursteen transect 14.12 naar categorie.

De twee werktuigen (V19453 en 19422) zijn allebei spitsen. De volgende types zijn onderscheiden:

Spits-type	Aantal
Onbepaald	-
A-spits	-
B-spits	1
C-spits	-
D-spits	-
Lancetspits	-
Driehoek	-
Segment	1
Trapezium	-
Ongelijkbenige spits	-
<b>Totaal</b>	<b>2</b>

Tabel 6.83 Spitsen transect 14.12 naar type.

Beide spitsen zijn in het vroeg-mesolithicum te plaatsen.

Van de volledige vuursteenassembly vertonen acht fragmenten (= 7,8%) sporen van verbranding. Cortex is aangetroffen op 21 stukken (= 20,6%).

De vier stukken natuursteen uit transect 14.12 hebben een totaalgewicht van 178,5 g. De volgende steensoorten zijn herkend:

Steensoort	Aantal
Kwartsitische zandsteen	2
Kwarts	1
Kwartsiet	1
<b>Totaal</b>	<b>4</b>

Tabel 6.84 Natuursteen per soort.



Het grote totaalgewicht wordt vooral veroorzaakt door een stuk kwarts van 170 g. Eén stuk kwartsitische zandsteen (V19462) bevat kapsporen, en is als afslag geïnterpreteerd.

#### 6.6.15 Vindplaats 42 (ijzertijd)

In werkvak 14 zijn drie crematiegraven uit de late prehistorie aangetroffen (S14165, S14167 en S14168, tabel 6.22). Uit de waardering van het botmateriaal is gebleken dat het inderdaad menselijke crematieresten betreft. De graven bevonden zich op de oostflank van de kronkelwaardrug, circa 20 cm boven het neolithische niveau. Randstructuren of grafheuvels zijn niet waargenomen. Naar aanleiding van deze ontdekking is werkvak 14 uitgebreid om vast te kunnen stellen of een urnenveld in de buurt was gelegen. Ondanks gericht zoeken werden geen nieuwe graven meer aangetroffen. Het lijkt er dus op dat in het gehele onderzoeksgebied alleen geïsoleerd liggende crematiegraven aanwezig zijn. De graven worden hieronder beschreven volgens de standaardbeschrijving voor graven. Van ieder graf zijn de crematieresten en een monster van het houtskool geanalyseerd. Hieronder worden de bevindingen van de analyse kort weergegeven. Zie hoofdstuk 15 en 17 voor een uitgebreide beschrijving.

##### **Spoor 14165**

###### *Kuilvorm en afmetingen*

De grafkuil heeft een onregelmatig ronde vorm met een diameter van circa 1,4 m. De grafkuil is in het centrum maximaal 20 cm diep, de randzone van de kuil is slechts enkele centimeters diep. De vulling bestaat uit donkergrijze, donkerbruine klei. In het centrum van de grafkuil bevindt zich in de verdieping een concentratie van donkerbruine, donkergrijze klei met houtskoolspikkels en veel crematieresten (diameter circa 35 cm). Enigszins excentrisch gelegen, aan de rand van de grafkuil, bevindt zich een tweede concentratie van voornamelijk scherven van handgevormd aardewerk.



Afbeelding 6.9 Coupe door spoor 14165.

### *Randstructuur-heuvellichaam*

Een randstructuur of heuvellichaam is niet gevonden.

### *Crematieresten*

De volledige vulling van de kuil is geborgen en gezeefd over 1 mm (V1660,1724,1729, 1733 t/m 1743). Het totaalgewicht van de botresten bedraagt 252 g. De geslachtskenmerken wijzen op een robuust persoon mogelijk een man. De leeftijd is geschat op circa 30 tot 50 jaar. Aanwijzingen voor de lichaamslengte en pathologische botveranderingen zijn niet aangetroffen. De verbrandingsgraad is 5 (zeer goed verbrand), wat overeenkomt met een verbrandingstemperatuur van boven de 800 graden. De fragmentatiegraad varieert van 1 tot en met 5 (kleiner dan 1,5 tot groter dan 4,6 cm). In het graf zijn eveneens dierlijke verbrande botresten aanwezig, namelijk van een varken en een schaap of geit.

### *Houtskoolanalyse*

Een monster van het houtskool is gezeefd over een maaswijdte van 2 m (V1742). Spoor 14165 bevat enkel zeer grote stukken houtskool. Tien kleine fragmenten konden niet gedetermineerd worden omdat de houtstructuur sterk vervormd (amorfs) was. Dit wijst op het verbranden van reeds sterk vergaan hout. Alle overige stukken zijn van eik, waaronder stamhout. Er zijn weinig stukken met thyllen in de houtvaten gevonden. De afwezigheid van thyllen op stamhout is kenmerkend voor de buitenste jaarringen, het spinthout.

### *Vondsten*

In het graf is een kleine concentratie aardewerk van in totaal 19 scherven aangetroffen (V1655, 1730, 1731; afb. 8.2, 1732). De scherven zijn afkomstig van een kleine drieledige pot met korte hals met potgruismagering. Mogelijk hoort een bodem met een diameter van 7 cm ook bij deze pot. Een klein randfragment behoort tot een andere pot. Een andere bijgift zijn de eerder al vermelde dierlijke verbrande botresten van een varken en een schaap of geit.

### *Datering*

Het aardewerk wijst op een datering van het graf in de midden-ijzertijd. Van zowel het houtskool als de verbrande menselijke botresten is een <sup>14</sup>C-datering beschikbaar. Het bot leverde een datering op van 2220 ± 30 BP. Een datering van het houtskool leverde een bijna identieke datering van 2230 ± 30 BP. Vanwege een plateau in de kalibratiecurve kan de gekalibreerde datering niet nauwkeuriger worden gesteld dan 3<sup>de</sup> of 4<sup>de</sup> eeuw v. Chr., wat overeenkomt met de midden-ijzertijd of het begin van de late ijzertijd.<sup>96</sup>

### *Graftype*

Het graf betreft een variant waarbij de crematie- en houtskoolresten zich geconcentreerd in het midden van de grafkuil bevinden. Dit wijst erop dat de resten in een organische container, bijvoorbeeld een doek, in de kuil zijn geplaatst. Hiddink beschrijft dit type als graftype A.<sup>97</sup> De vulling van de kuil was relatief schone grond met uitzondering van een kleine concentratie aardewerk in de randzone van de kuil.

<sup>96</sup> Voor het bot is een datering tussen 202 en 379 v. Chr. het meest waarschijnlijk, voor het houtskool is dat tussen 203 en 384 v. Chr. (beide 95%, 2). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code GrA Nr55545 (bot) en GrA Nr55184 (houtskool)).

<sup>97</sup> Hiddink 2010.

### **Spoor 14167**

#### *Onderzoek*

Het graf is gecoupeerd, gedocumenteerd en de volledige vulling is geborgen. De botresten en een selectie van het houtskool zijn geanalyseerd. Van de botresten en het houtskool is een <sup>14</sup>C-datering beschikbaar.

Voor een uitgebreide verslaglegging van de desbetreffende analyse wordt verwezen naar hoofdstuk 16.



*Afbeelding 6.10 Coupe door spoor 14167.*

#### *Kuilvorm en afmetingen*

De diameter van de grafkuil bedraagt circa 90 cm. Na couperen bleek de komvormige kuil een doorsnede te hebben van circa 70 cm, de maximale diepte bedraagt 15 cm. De komvormige kuilvulling bestaat uit bruingrijke klei (Kz3) met spikkels, houtskool, verbrande leem en crematieresten. Het centrum van de kuil met een diameter van circa 20 cm (Kz3) is donkergrijs van kleur en bevat grotere brokjes houtskool, scherven aardewerk en meer crematieresten.

#### *Randstructuur-heuvellichaam*

Een randstructuur of heuvellichaam is niet gevonden.

#### *Crematieresten*

De volledige vulling van de kuil is geborgen en gezeefd over 1 mm (V1645, 1646, 1656, 1719, 1720, 1721, 1722, 1723). Het totaalgewicht van de botresten bedraagt 88 g. De leeftijd van het individu wordt geschat op circa 20 tot 40 jaar. De botten zijn eerder graciel, mogelijk betreft het een vrouw. Aanwijzingen voor de lichaamslengte en pathologische botveranderingen zijn niet aangetroffen. De verbrandingsgraad is 5 (zeer goed verbrand), wat overeenkomt met een verbrandingstemperatuur van boven de 800 graden. De fragmentatiegraad varieert van 1 tot en met 3 (kleiner dan 1,5 tot groter dan 3,5 cm).

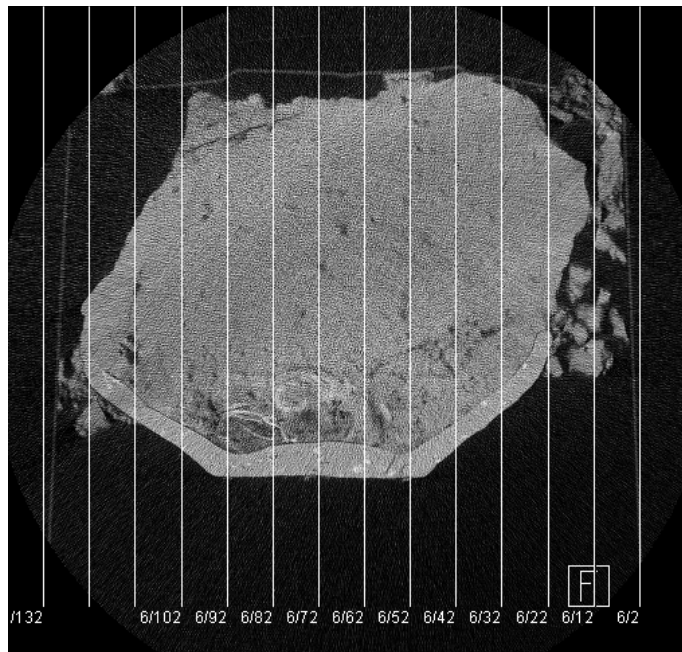


### Houtskoolanalyse

Een monster van het houtskool is gezeefd over een maaswijdte van 2 m (V1645). In spoor 14167 zijn relatief grote stukken houtskool gevonden, waaronder stamhout en enkele knoesten van eik. Ook in dit houtskool zijn weinig thyllen aangetroffen. De afwezigheid van thyllen op stamhout is kenmerkend voor de buitenste jaarringen, het spinthout. In een van de stukken zijn schimmeldraden aangetroffen, wat wijst op het gebruik van dood hout. Naast eik zijn ook enkele stukken esdoorn (*Acer*) en een twijg of stengelfragment aanwezig.



Afbeelding 6.11 Schaal in de coupe door spoor 14167 (V1656).



Afbeelding 6.12 Röntgenopname van de schaal.

In het midden van de kuil, boven een concentratie van crematieresten en houtskool, is een complete, secundair verbrande schaal van handgevormd aardewerk aangetroffen, die op de kop in het graf was geplaatst (V1656; afb. 6.11 en 8.2). De magering van de schaal bestaat potgruis met redelijk veel zand en een beetje kwarts.

De bijgift is in zijn geheel gelicht en gescand (afb. 6.12). Uit de scan is gebleken dat geen metalen voorwerpen of metaaldruppels in de vulling van de schaal aanwezig zijn.

#### *Datering*

Op basis van het vondstmateriaal (de schaal) kan het spoor niet nauwkeuriger gedateerd worden dan in de ijzertijd. Een <sup>14</sup>C-datering van de crematieresten biedt echter wel een nauwkeurigere datering. De analyse heeft een <sup>14</sup>C-datering opgeleverd van 2195 ± 30 BP. Vanwege een plateau in de kalibratiecurve kan de gekalibreerde datering niet nauwkeuriger worden gesteld dan op 4<sup>de</sup> tot 2<sup>de</sup> eeuw v. Chr., wat overeenkomt met de midden-ijzertijd of het begin van de late ijzertijd.<sup>98</sup>

#### *Graftype*

Het graf betreft een variant waarbij de crematieresten en houtskool geconcentreerd zijn in het centrum de kuil, en worden afgeschermd door een schaal. Hiddink beschrijft dit type als graftype B.<sup>99</sup> De vulling van kuil is vuil en bestond uit houtskoolspikkels, verbrande leem en botresten.

#### **Spoor 14168**

##### *Onderzoek*

Het graf is gecoupeerd, gedocumenteerd en de volledige vulling is geborgen. De botresten en een selectie van het houtskool is geanalyseerd. Van de botresten en het houtskool is een <sup>14</sup>C-datering beschikbaar.

Voor een uitgebreide verslaglegging van de desbetreffende analyse resultaten wordt verwezen naar hoofdstuk 16.



Afbeelding 6.13 Coupe door spoor 14168.

98 Een datering tussen 190 en 364 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (95%, 2). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code GrA Nr55546).

99 Hiddink 2010.



#### *Kuilverm en afmetingen*

Graf 14168 bestaat uit een komvormige kuil met een diameter van circa 55 cm op het eerste vlak. De diepte van de kuil bedraagt maximaal 22 cm. De vulling van het spoor bestaat uit donkergrijze, donkerbruine klei met houtskoolspikkels en crematieresten. De crematieresten bevinden zich overwegend onderin, en aan de buitenzijde van de kuil. Een duidelijke concentratie van crematieresten is echter niet aangetroffen.

#### *Randstructuur-heuvellichaam*

Een randstructuur of heuvellichaam is niet gevonden.

#### *Crematieresten*

De volledige vulling van de kuil is geborgen en gezeefd over 1 mm (V1650, 1651, 1652, 1653, 1654, 1725, 1726, 1727, 1728, 1733). Het totaalgewicht van de botresten bedraagt 93 g. De botten zijn eerder gracieel, mogelijk betreft het een vrouw. De volgroeijing van een wervel (eindplaat van het wervellichaam) en de open schedelnaden wijzen op een leeftijd van circa 20-40 jaar. Aanwijzingen voor de lichaamslengte en pathologische botveranderingen zijn niet aangetroffen. De verbrandingsgraad is 5 (zeer goed verbrand), wat overeenkomt met een verbrandingstemperatuur van meer dan 800 graden. De fragmentatiegraad varieert van 1 tot en met 3 (kleiner dan 1,5 tot groter dan 3,5 cm).

#### *Houtskoolanalyse*

Een monster van het houtskool is gezeefd over een maaswijdte van 2 m (V1725). Spoor 14168 bevat relatief grote stukken houtskool. Alle gedetermineerde stukken zijn van eikenhout, meest stamhout, maar ook een fragment van een knoest. In de houtvaten van het stamhout zijn weinig thyllen aangetroffen. Van de niet te determineren stukken zijn er veel amorf, wat wijst op het verbranden van reeds sterk vergaan hout.

#### *Vondsten*

In het graf zijn geen vondsten gedaan.

#### *Datering*

Een <sup>14</sup>C-datering van het crematiegraf heeft een datering opgeleverd van 2290 ± 35 BP. Dit komt overeen met een gekalibreerde datering in de midden-ijzertijd of het begin van de late ijzertijd.<sup>101</sup>

#### *Graftype*

Het graf betreft een variant waarbij de crematieresten en houtskool zijn gemengd met de vulling van de kuil. Hiddink beschrijft dit type als graftype C.<sup>101</sup> Opgemerkt moet worden dat de meerderheid van de botresten en houtskoolbrokken onderin de kuil lagen.

#### **6.6.16 Vindplaats 43 (datering onbekend)**

In de oostelijke geul zijn in werkput 14 drie sporen herkend op vlakniveau (circa 11,38 m + NAP). Spoor 14106 en spoor 14107 zijn kuilen met een doorsnede van 40 cm en een diepte van 14 cm; spoor 14108 is een kuil van 54 cm doorsnede en 15 cm diep. Gezien de ligging in de geul ligt een neolithische datering niet

101 Een datering tussen 406 en 351 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (58,3 %, 2). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code Poz-43427). Het gedateerde materiaal betreft een botfragment.

102 Hiddink 2010.

voor de hand. Waarschijnlijker is een post-neolithische datering. Een exactere datering is echter wegens gebrek aan dateerbaar vondstmateriaal niet te geven. De sporen zijn bemonsterd, maar de monsters zijn niet gewaardeerd.

#### 6.6.17 Vindplaats 44 (nieuwe tijd)

Haaks op de Maas, en dwars door de werkput, ligt een loopgraaf uit 1944/1945 die in verbinding staat met het loopgravenstelsel parallel aan de Maas. Via de loopgraaf konden soldaten beschut naar hun posten komen. De loopgraaf heeft een breedte van 60 cm en een maximale diepte (gerekend vanaf de onderkant van de moderne akkerlaag) van 85 cm.

## 6.7 Werkput 15 en 33

### *Beschrijving Werkput 15 en 33*

In werkput 15 zijn twee vlakken aangelegd. Het eerste vlak is aangelegd in de top van de neolithische kronkelwaardrug, op een hoogte van circa 11,30 tot 12,10 m + NAP. De kronkelwaardrug heeft hier een breedte van ongeveer 58 m, en begint op 21 m vanaf de oostelijke putwand. Zowel ten oosten als ten westen van de kronkelwaardrug bevindt zich de geul.

Bij het verdiepen van profiel 1507 is een relatief grote hoeveelheid (vuursteen) vondsten aangetroffen op een niveau onder dat van het eerste vlak. Omdat tijdens het veldwerk al snel duidelijk werd dat het waarschijnlijk om een mesolithische vindplaats ging, is een zeeonderzoek in werkput 15 gepland. Om dit logistiek mogelijk te maken is het westelijk deel van de werkput, over een lengte van ongeveer 82 m, verbreed tot 4 m. Het vlak dat hierbij is aangelegd ligt op vrijwel hetzelfde niveau als vlak 1, maar is omdat het breder is en omdat het een fractie dieper ligt gedocumenteerd als vlak 2.

In werkput 15 zijn in totaal vijf transecten gezeefd. Hierbij is vanuit profiel 1507 naar buiten gewerkt. Ten oosten van het profiel zijn een transect van 4 x 1 m en één van 3 x 1 m uitgezeefd; ten westen van het profiel zijn drie transecten van 4 x 1 m onderzocht.

Haaks op werkput 15 is, ter hoogte van verdiepte profiel 1507, een dwarsleuf aangelegd. Deze werkput heeft voornamelijk tot doel om door middel van zeeftansecten de begrenzing van de mesolithische vindplaats in zuidelijke en noordelijke richting te bepalen. De werkput heeft aan de noordkant een omvang van circa 8 x 4 m; aan de zuidkant 16,5 x 4 m. Het vlak, dat om administratieve redenen is gedocumenteerd als vlak 2, ligt op een hoogte van ongeveer 11,95 tot 12,15 m + NAP. Zoals zal blijken (zie beschrijving vindplaats 33S) ligt het vlak waarschijnlijk net onder het neolithisch niveau.

In werkput 15/33 zijn naast een neolithisch niveau dat als vindplaats 31 is aangemerkt, vondsten uit het mesolithicum gedaan. Gezien de grote hoeveelheid vondsten in met name de transecten in werkput 33 is het soms lastig om binnen de mesolithische vondstconcentratie verschillende vindplaatsen te onderscheiden. In werkput 15 kunnen op basis van de vondstverspreiding gecombineerd met de fysisch-geografische situatie, waarschijnlijk drie mesolithische vindplaatsen worden onderscheiden (vindplaats 33B, 33C en 33D). In werkput

33 lijkt eveneens sprake van drie verschillende vindplaatsen (33C, 33E en 33F), waarvan er één, 33C, ook in werkput 15 doorloopt. De vindplaatsen worden hieronder afzonderlijk besproken.

Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m + NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Datering	Vindplaats
15110	Kuil	11,92	125	20	M997, M1012	NEO?	31
15111	Paalkuil	11,96	32	20	V1003, M1002	IJZ	42
33118	Kuil	11,57	68	12	M2564, 2566 t/m 2570, 2572, 2575, 2576	MESO	33C

Tabel 6.85 Relevante sporen werkput 15 en 33.

### 6.7.1 Vindplaats 31 (neolithicum)

#### *Ligging*

In werkput 15 en 33 is, naast een spoor dat mogelijk in het neolithicum dateert, over de gehele neolithische kronkelwaardrug een lichte vondstenspreiding aangetroffen. De meeste vondsten die tijdens de aanleg zijn verzameld liggen op een hoogte van ongeveer 11,85 tot 12,20 m + NAP. In de vondstenspreiding zijn geen duidelijke clusters waarneembaar. Naast de rug is een kleine hoeveelheid vondsten in de kronkelwaardgeulen gedaan. In de westelijke geul liggen de vondsten geclusterd in profiel 1511. Deze vondsten liggen op een niveau net onder het vlakniveau, op circa 11,65 tot 11,85 m + NAP.

Tijdens het zeeffonderzoek zijn in werkput 15 ook neolithische vondsten gedaan. De vondsten die hier aan vindplaats 31 kunnen worden gekoppeld liggen op een hoogte van ongeveer 11,25 tot 12,05 m + NAP. Het relatief grote hoogteverschil in de vondsten uit zeefftransecten heeft te maken met het feit dat het vlak ter hoogte van de zeefftransecten in westelijke richting wat oploopt. Daarnaast ligt in een deel van de vondsten in transect 15.5 in een depressie of geul die hier wordt aangesneden. De hoeveelheid vondsten uit het neolithische vondstenniveau in de zeefftransecten in werkput 15 is relatief gering.

Hoewel in de zeefftransecten in werkput 33 een duidelijk vondstenniveau in de bovenste lagen aanwezig is, zijn deze vondsten niet aan vindplaats 31 toegeschreven. Zoals later zal blijken is een neolithische datering van dit vondstmateriaal op typologische gronden niet waarschijnlijk. Een datering in het vroeg, of op zijn laatst het midden mesolithicum ligt meer voor de hand. Het vondstenniveau is beschreven als vindplaats 33R (zie hieronder). Waarschijnlijk is het vlak ter hoogte van werkput 33 (op de top van de kronkelwaardrug) wat dieper aangelegd dan elders, waardoor het neolithische niveau is verdwenen. De geringe hoeveelheid vuursteen in met name transect 33.1 en 33.3 kan worden verklaard door bioturbatie.

### Sporen en vondsten

Eén spoor in werkput 15 kan op basis van de stratigrafische ligging mogelijk in het neolithicum gedateerd worden. Spoor 15110 is een kuil met een doorsnede van circa 125 cm en een diepte van 20 cm. In het vlak is het spoor herkenbaar door houtskoolspikkels. In de coupe is een zeer vage vulling herkenbaar, die voornamelijk kan worden begrensd door de aanwezigheid van houtskool. In het spoor zijn geen vondsten gedaan. Het spoor is bemonsterd maar de monsters zijn niet gewaardeerd (M 997 en 1012).

In werkput 15/33 zijn in totaal 1033 vondsten gedaan die aan vindplaats 31 kunnen worden toegeschreven. Hierbij moet worden opgemerkt dat het grote aantal vondsten vertekend wordt door een grote hoeveelheid houtskoolfragmenten. Zonder het houtskool komt het totaal aantal vondsten uit op 429 stuks. Het betreft zowel aanlegvondsten als vondsten uit verdiept profiel 1507 en vondsten die tijdens het zeven zijn gedaan. De vondsten kunnen als volgt worden onderverdeeld naar materiaalcategorie:

Materiaal	Aantal vondsten zeefvakken	Aantal vondsten overig	Totaal
Vuursteen	171	68	239
Wommersomkwartsiet	-	1	1
Natuursteen	35	14	49
Houtskool	604	-	604
Hazelnootdop	11	-	11
Aardewerk	111	16	127
Bot	2	-	2
Bouwkeramiek	-	-	-
<b>Totaal</b>	<b>934</b>	<b>99</b>	<b>1033</b>

Tabel 6.86 Vondsten vindplaats 31 naar materiaalcategorie.

De 239 vuursteenfragmenten uit vindplaats 31 hebben een totaalgewicht van 1023 g, en kunnen worden onderverdeeld naar categorie. Hieruit komt de volgende verdeling:

Categorie	Aantal
Afslag	165
Kling	31
Kern	5
Natuurlijk (onbewerkt)	4
Brok	15
Kernvernieuwingsstuk	6
Steker-afslag	1
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	12
<b>Totaal</b>	<b>239</b>

Tabel 6.87 Vuursteen vindplaats 31 naar categorie.

De twaalf werktuigen die in werkput 15/33 aan vindplaats 31 zijn toegekend, maken 5,0% van de totale vuursteenassemblage uit. De volgende werktuigtypes zijn herkend:

Type werktuig	Aantal
Spits	-
Schrabber	4
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	1
Geretoucheerde kling	2
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	2
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	1
Gebruikte kling	1
Boor	1
Steker	-
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>12</b>

Tabel 6.88 Werktuigen vindplaats 31 naar type.

Van de totale vuursteenassemblage vertonen 32 fragmenten (= 13,4%) sporen van verbranding. Van de werktuigen vertoont slechts één boor (V1028) verbrandingssporen. Cortex is herkend op 78 fragmenten (= 32,6%), waarbij in dertien gevallen sprake is van mijncortex.

Het aardewerk dat aan vindplaats 31 kan worden toegeschreven is zeer gefragmenteerd van aard. De 127 scherven wegen bij elkaar slechts 153 g. Slechts zestien scherven zijn groter dan 2 cm<sup>2</sup>. Van deze zestien scherven kunnen er zes op basis van een magering met kwarts in het neolithicum gedateerd worden. Het betreft vijf ruwwandige, en één gladwandige scherf. De overige elf scherven zijn gemagerd met zand of potgruis, en kunnen niet nader gedateerd worden dan prehistorisch. Hierbij gaat het om zes ruwwandige, en twee gladwandige scherven. Voor de twee overige scherven kan de magering niet worden vastgesteld. Op één randscherf (V461, prehistorisch) en één mogelijke bodem (V451, neolithisch) na zijn alle scherven wandscherven. De wanddikte van de neolithische scherven is 8 tot 9 mm, die van de prehistorische scherven varieert van 7 tot 13 mm.

De 49 stukken natuursteen hebben een totaalgewicht van 426,2 g, en kunnen worden onderverdeeld in de volgende steensoorten:



Steensoort	Aantal
Kwarts	18
Kwartsitische zandsteen	14
Kwartsiet	4
Oker	3
Burnot-conglomeraat	3
Zeefresidu (mix)	3
Kwartsitische siltsteen	2
Lydiet, phtaniet	2
Revinien-kwartsiet	1
<b>Totaal</b>	<b>49</b>

Tabel 6.89 Natuursteen per soort.

Onder het natuursteen is één fragment van een maalsteen (V998). Het stuk heeft een gesleten zijde. Verder is een stuk van een kooksteen gevonden, met op de oppervlakte craquelé (V1017).

#### *Datering*

Voor vindplaats 31 is geen <sup>14</sup>C-datering beschikbaar. De datering in het neolithicum is voornamelijk gebaseerd op het gezamenlijk voorkomen van aardewerk en vuursteen, en de stratigrafische ligging van de vondsten op de neolithische kronkelwaardrug. Echter, aangezien uit de ligging van vindplaats 33R in werkput 33 blijkt dat vindplaatsen uit het vroeg- of midden-mesolithicum vrijwel op hetzelfde niveau kunnen liggen, moet rekening gehouden worden met vermenging met andere periodes.

#### 6.7.2 Vindplaats 33B (mesolithicum)

##### *Ligging*

Vindplaats 33B ligt in werkput 15, en concentreert zich voornamelijk in transect 15.2. Met name in de westelijke drie kolommen van dit transect is op een hoogte van ongeveer 10,95 tot 11,40 m + NAP een vondstniveau te zien dat ruimtelijk lijkt te zijn gescheiden van de vondsten die er boven liggen. De vondsten lijken voornamelijk samen te hangen met een laag lemig zand (laag 15139) die hier aanwezig is. Opvallend hierbij is dat de vondsten zich concentreren op een plek waar deze laag naar beneden duikt. In transect 15.3 zijn op ongeveer dezelfde hoogte (laag 15165, circa 11,05 – 11,10 m + NAP) ook nog enkele vondsten aangetroffen, maar deze vondsten lijken de periferie van de vindplaats te vormen. Het betreft slechts enkele fragmenten vuursteen en houtskool. De kern van de vindplaats bevindt zich in de drie westelijke kolommen van transect 15.2, en het niet onderzochte deel tussen transect 15.2 en 15.3. Daarmee is de kern maximaal zo'n vier meter breed. Als we ervan uitgaan dat dit ook gelijk de omtrek is, heeft de kern van vindplaats 33B een oppervlakte van ongeveer 12,50 m<sup>2</sup>. Uitgaande van een maximale doorsnede van de gehele vindplaats van 10,50 m (op basis van de vondstverspreiding in de transecten) zou deze een oppervlakte hebben van circa 87 m<sup>2</sup>.

### Sporen en vondsten

Er zijn geen sporen herkend die aan vindplaats 33B kunnen worden toegeschreven. De vindplaats betreft een vondstconcentratie die voornamelijk bestaat uit vuursteen en enkele fragmenten natuursteen. Organisch materiaal is vrijwel niet aangetroffen. In totaal kunnen 330 vondsten worden toegeschreven aan vindplaats 33B:

Materiaal	Aantal
Vuursteen	317
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	12
Houtskool	1
Hazelnootdop	-
Aardewerk	-
Bot	-
<b>Totaal</b>	<b>330</b>

Tabel 6.90 Vondsten vindplaats 33B naar materiaal-categorie.

Het vuursteen heeft een totaalgewicht van 521 g. De volgende categorieën kunnen worden onderscheiden:

Categorie	Aantal
Afslag	242
Kling	31
Kern	1
Natuurlijk (onbewerkt)	-
Brok	39
Kernvernieuwingsstuk	1
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	3
<b>Totaal</b>	<b>317</b>

Tabel 6.91 Vuursteen vindplaats 33B naar categorie.

Werktuigen vormen met drie stuks slechts 0,9% van de totale vuursteenassemblage. De volgende werktuigtypes zijn herkend:

Type werktuig	Aantal
Spits	1
Schrabber	-
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	-
Geretoucheerde kling	-
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	-
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	-
Gebruikte kling	-
Boor	-
Steker	1
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	-
Gebruikte kern	1
<b>Totaal</b>	<b>3</b>

Tabel 6.92 Werktuigen vindplaats 33B naar type.

De spits (V13689) betreft een B-spits, en kan in het vroeg-mesolithicum gedateerd worden.

Opvallend is dat slechts één vuursteenfragment (een afslag) sporen van verbranding vertoont. Cortex is op 102 fragmenten (= 32,2%) herkend.

Het natuursteen heeft een totaalgewicht van 38,9 g. De volgende steensoorten zijn onderscheiden:

Steensoort	Aantal
Oker	8
Kwarts	2
Kwartsitische zandsteen	2
<b>Totaal</b>	<b>12</b>

Tabel 6.93 Natuursteen per soort.

Op geen van de stukken zijn opvallende kenmerken aangetroffen.

#### Datering

Voor vindplaats 33B is geen <sup>14</sup>C-datering beschikbaar. Echter, vindplaats 33C ligt gedeeltelijk over 33B heen, en voor die vindplaats is wél een datering aanwezig. Een fragment van een hazelnootdop dat binnen vindplaats 33C is aangetroffen is gedateerd in het vroeg-mesolithicum.<sup>103</sup> Omdat vindplaats 33B dieper ligt dan vindplaats 33C, kan deze in ieder geval niet jonger zijn. Waarschijnlijk moet vindplaats 33B dan ook eveneens in het vroeg-mesolithicum worden geplaatst,

103 Voor een uitgebreidere bespreking, zie beschrijving vindplaats 33C.

zij het iets vroeger dan 33C. De geringe hoeveelheid werktuigen laat het niet toe om na te gaan of de vuursteenassemblage hiermee in overeenstemming is. Wel kan gezegd worden dat de B-spits in overeenstemming is met een datering in het vroeg-mesolithicum.

#### *Verwachtingsmodel en interpretatie*

In deze beschrijving is ervan uitgegaan dat vindplaats 33B een aparte vindplaats is, die onderscheiden kan worden van vindplaats 33C. Dit onderscheid is voornamelijk gebaseerd op de vondstenspreiding, waarin twee verschillende clusters/verdichtingen zichtbaar zijn. Als echter gekeken wordt naar de bodemkunde is de situatie minder eenduidig. In theorie is het ook mogelijk dat vindplaats 33B en 33C één vindplaats vormen. Nader onderzoek kan hier wellicht meer duidelijkheid in verschaffen.

Als naar het vondstenspectrum van vindplaats 33B wordt gekeken, valt op dat de vindplaats vrijwel alleen maar vuursteen heeft opgeleverd. Botanische resten (houtskool, hazelnootdop) zijn niet aangetroffen. Het is de vraag wat dit zegt over de aard van de vindplaats. In ieder geval is het in dit verband opmerkelijk dat naast geen verkoold organisch materiaal, ook vrijwel geen vuursteenfragmenten voorkomen met verbrandingssporen.

De geringe hoeveelheid werktuigen, afgezet tegen het grote aantal vuursteenfragmenten dat als rest- of afvalproduct kan worden omschreven doet vermoeden dat vindplaats 33B een vuursteenbewerkingssite betreft.

Om een schatting te kunnen maken van de te verwachten hoeveelheid vuursteen indien de site aan vervolgonderzoek wordt onderworpen, kunnen de resultaten van het huidige onderzoek worden gebruikt. In totaal zijn tachtig zeefeenheden aan de vindplaats toegekend. Deze tachtig zeefvakken hebben bij elkaar 317 vuursteenfragmenten opgeleverd. Als tijdens een eventueel vervolgonderzoek 960 zeefeenheden worden ingezet om de vindplaats nader te bestuderen, moet rekening worden gehouden met een minimale hoeveelheid vondsten van  $(317 / 80) \times 960 = 3804$  vuursteenfragmenten. Hierbij moet worden opgemerkt dat de zeefvakken in het huidige onderzoek voor een deel buiten de kern van de vindplaats liggen. Als het vervolgonderzoek gericht is op de kern zal de totale vuursteenassemblage dus groter zijn.

### 6.7.3 Vindplaats 33C (mesolithicum)

#### *Ligging*

Vindplaats 33C, eveneens mesolithisch, is in eerste instantie aangetroffen in profiel 1507. De vondsten die in dit profiel op mesolithisch niveau zijn aangetroffen, zijn aanvankelijk laagsgewijs verzameld, en vanwege de grote hoeveelheid niet individueel ingemeten. Tijdens het zeven zijn in de naastgelegen transecten 15.2, 33.2 en 33.4 vondsten gedaan die aan vindplaats 33C kunnen worden toegeschreven. De vondsten bevinden zich op een hoogte die varieert van 11,05 tot 11,85 + NAP. In transect 15.2 loopt de hoogteligging van de vondstenspreiding duidelijk op in oostelijke richting. In transect 33.4 is een richting het noorden oplopende spreiding te zien. In transect 33.2 zijn slechts twee vondstlagen aan vindplaats 33C gekoppeld. Dit omdat in dit transect al snel is gestopt met zeven, om de beperkte hoeveelheid zeefeenheden elders te

besteden.

De kern van de vindplaats lijkt zich over alle hierboven genoemde transecten uit te spreiden. In alle transecten is een relatief grote hoeveelheid vondsten gedaan die aan de vindplaats kunnen worden toegeschreven. De begrenzing is hierdoor niet exact vast te stellen, maar de kern van vindplaats 33C heeft een vastgestelde doorsnede van minimaal zo'n 10 m, wat neerkomt op een oppervlakte van ongeveer 78,50 m<sup>2</sup>.

#### *Sporen en vondsten*

Tijdens het zeven in transect 33.4 is op laag 9 (circa 11,55 m + NAP) een spoor aangetroffen. Het spoor (S33118, afbeelding 6.14) is voornamelijk herkenbaar door de oker die in de vulling zit. Hierdoor heeft de vulling een enigszins oranje-roze kleur. De kuil heeft een doorsnede van 68 cm, en een diepte van 12 cm. Het spoor is weliswaar bemonsterd (zowel micromorfologisch als botanisch), maar de monsters zijn niet onderzocht. De kuil is wel <sup>14</sup>C-gedateerd. Hieruit is een datering naar voren gekomen in het vroeg-mesolithicum (9295 ± 70 BP, zie onder *Datering* voor een verdere beschrijving).



Afb. 6.14 Coupe door spoor 33118.

Naast dit spoor bestaat vindplaats 33C uit een vondstconcentratie. In totaal zijn 1436 vondsten aan vindplaats 33C toegeschreven. Veruit het grootste deel is vuursteen. Daarnaast is een geringe hoeveelheid botanisch materiaal (houtschool, hazelnootdop) en natuursteen aangetroffen. De volgende materiaalcategorieën kunnen worden onderscheiden:



Tabel 6.94 Vondsten vindplaats 33C naar materiaal-categorie.

Materiaal	Aantal
Vuursteen	1303
Wommersomkwartsiet	2
Natuursteen	48
Houtskool	49
Hazelnootdop	32
Aardewerk	2
Bot	-
<b>Totaal</b>	<b>1436</b>

Het vuursteen heeft een totaalgewicht van 2199 g, en kan verder worden uitgesplitst in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	1034
Kling	162
Kern	16
Natuurlijk (onbewerkt)	5
Brok	52
Kernvernieuwingsstuk	8
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	26
<b>Totaal</b>	<b>1303</b>

Tabel 6.95 Vuursteen vindplaats 33C naar categorie.

Hieraan kan een afslag en een werktuig van Wommersomkwartsiet worden toegevoegd. Het werktuig (V13347) betreft een spits, type segment. Het werktuig wordt in de volgende tellingen wel meegenomen, waardoor het totaal aantal werktuigen uitkomt op 27, in plaats van 26. Werktuigen maken met 27 stuks 2,1% van de totale vuursteenassemblage uit. De volgende werktuigtypes kunnen worden onderscheiden:

Type werktuig	Aantal
Spits	9
Schrabber	1
Afgeknotte afslag	1
Afgeknotte kling	1
Geretoucheerde afslag	-
Geretoucheerde kling	4
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	1
Gekerfde kling	1
Gebruikte afslag	1
Gebruikte kling	7
Boor	-
Steker	-
Combinatiewerktuig	1
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>27</b>

Tabel 6.96 Werktuigen vindplaats 33C naar type.

De schrabber (V1005) betreft een zijschrabber. De negen spitsen (V13327, 13347, 13396, 13456, 13464, 13551, 17600, 17616 en 17722) kunnen worden onderverdeeld in de volgende types:

Spits-type	Aantal
Onbepaald	6
A-spits	-
B-spits	1
C-spits	-
D-spits	-
Lancetspits	-
Driehoek	-
Segment	2
Trapezium	-
Ongelijkbenige spits	-
<b>Totaal</b>	<b>9</b>

Tabel 6.97 Spitsen vindplaats 33C naar type.

De spitsen van onbepaald type zijn allemaal gebroken. Hierdoor is het type niet vast te stellen.

Van de totale vuursteenassemlage vertonen 156 fragmenten (= 12,0%) verbrandingsspooren. Het betreft voornamelijk afslagen, brokken en klingens waarop sporen van verbranding zijn aangetroffen. De werktuigen zijn allemaal onverbrand. Cortex is herkend op 248 vuursteenfragmenten, wat overeenkomt met 19% van de totale assemblage.

De twee scherven die in zeevakken zijn gevonden die aan vindplaats 33C zijn toegeschreven horen niet bij vindplaats 33C. Waarschijnlijk zijn ze in het neolithicum te dateren, en door bioturbatie in vindplaats 33C terecht gekomen.

De 39 stukken natuursteen die in vindplaats 33C zijn aangetroffen hebben een totaalgewicht van 2233,8 g, en kunnen worden onderverdeeld in de volgende steensoorten:

Steensoort	Aantal
Kwartsitische zandsteen	18
Oker	9
Kwartsiet	8
Zandsteen	3
Kwarts	3
Leisteen	2
Revinien-kwartsiet	2
Kwartsitische siltsteen	1
Burnot-conglomeraat	1
Indet	1
<b>Totaal</b>	<b>48</b>

Tabel 6.98 Natuursteen per soort.

Onder het natuursteen zijn enkele werktuigen herkend. Vondstnummer 13460 betreft een polijststeen met glanzend oppervlak, onder vondstnummer 13580 is een slijpsteen met geslepen zijde. Vondstnummer 13548 tenslotte is geïnterpreteerd als mortier. De taps toelopende steen heeft een glanzende kopse kant waarop wat okeraanhechting is aangetroffen.

#### Datering

Voor vindplaats 33C zijn drie <sup>14</sup>C-dateringen beschikbaar. In transect 15.2 is een fragment van een hazelnootdop gedateerd uit laag 8 van de meest oostelijke kolom van het transect (vaknummer 151599). Het fragment heeft een <sup>14</sup>C-datering van 9263 ± 70 BP. Dit komt neer op een gekalibreerde datering in het vroeg-mesolithicum.<sup>104</sup>

De twee andere <sup>14</sup>C-dateringen zijn afkomstig van twee fragmenten van hazelnootdop die in spoor 33118 (transect 33.4) zijn aangetroffen. Het eerste fragment komt uit het bovenste deel van de vulling van het spoor (laag 9 van het zeeftansect), op ca. 11,60 m + NAP. Dit is hiervoor is een <sup>14</sup>C-datering vastgesteld van 9295 ± 70 BP. Dit komt neer op een gekalibreerde datering in het vroeg-mesolithicum.<sup>105</sup> Deze datering komt goed overeen met de datering van de hazelnootdop uit transect 15.2. Een tweede fragment hazelnootdop is op een dieper niveau verzameld (laag 11, op een hoogte van ca. 11,50 m + NAP). Dit is eveneens gedateerd, maar hier kwam een datering van 2531 ± 45 BP uit, oftewel een gekalibreerde datering in de vroege ijzertijd.<sup>106</sup> Gezien de diepte waarop het spoor is gevonden lijkt deze datering echter onwaarschijnlijk. Waarschijnlijk is sprake van vervuiling door bioturbatie. Op basis van de <sup>14</sup>C-dateringen kan vindplaats 33C dus in het vroeg-mesolithicum, waarschijnlijk ergens tussen

104 Een datering tussen 8640 en 8290 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (94%, 2). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code LTL8314A).

105 Een datering tussen 8720 en 8310 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (95,4%, 2). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code LTL8309A).

106 Een datering tussen 810 en 510 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (95,4%, 2). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code LTL8308A).

8720 en 8290 v. Chr. gedateerd worden. Dit is in overeenstemming met de aanwezigheid van een B-spits en een segment. Beide types komen in het vroeg-mesolithicum voor.

Een opvallende vondst is een spits van het type segment (V13347), gevonden in laag 6 van transect 15.2. Deze is namelijk vervaardigd uit Wommersomkwartsiet. Over het algemeen wordt aangenomen dat Wommersomkwartsiet pas vanaf het midden-mesolithicum wordt gebruikt voor het vervaardigen van werktuigen. Segmenten worden echter vaak typologisch in het vroeg-mesolithicum geplaatst. Uit het feit dat hier een segment van Wommersomkwartsiet voorkomt, kan worden opgemaakt dat ofwel segmenten ook in het midden-mesolithicum nog in gebruik waren, ofwel dat Wommersomkwartsiet al in het vroeg-mesolithicum in gebruik was. Nader onderzoek in deze vindplaats kan mogelijk meer duidelijkheid verschaffen.

#### *Verwachtingsmodel en interpretatie*

Vindplaats 33C is een vroeg-mesolithische vindplaats met een doorsnede van waarschijnlijk rond de tien meter. Naast een redelijk dichte vondstenspreiding is binnen de vindplaats ook een spoor herkend met daarin resten van oker. Opvallend is dat de vondstenspreiding niet overeenkomt met de bodemkundige situatie ter plaatse. Er is geen bodemhorizont aan te wijzen waar de vindplaats duidelijk mee samenhangt. In werkput 33 zijn de meeste vondsten uit vindplaats 33C aangetroffen in een laag sterk siltige klei (S33132), terwijl in werkput 15 een verband lijkt te bestaan met zowel een laag zwak lemig zand (S15141) als een laag sterk lemig zand (S15139).

Hoewel het overgrote deel van het aangetroffen vuursteenmateriaal als afval- of restproduct van vuursteenbewerking kan worden aangemerkt, is ook een relatief groot aantal werktuigen gevonden. De exacte aard van de vindplaats is op basis van het kleine deel dat er tot nu toe is onderzocht lastig vast te stellen. De relatief grote hoeveelheid werktuigen doet echter wel vermoeden dat de plek voor andere doeleinden gebruikt is dan bijvoorbeeld vindplaats 33B, waar werktuigen slechts een klein onderdeel vormen.

Op basis van de huidige gegevens kan een inzicht worden gegeven in de te verwachten hoeveelheid vuursteen bij eventueel vervolgonderzoek. In totaal zijn 260 zeefeenheden aan vindplaats 33C toegekend. Uit deze zeefvakken zijn in totaal 1204 vuursteenfragmenten naar boven gekomen.<sup>107</sup> Bij een eventueel vervolgonderzoek moet, indien 960 eenheden worden gezeefd, dus rekening worden gehouden met  $(1204 / 260) \times 960 = 4445$  vuursteenfragmenten. Het lijkt erop dat de zeeftransecten de kern van de vindplaats redelijk bedekken, dus het gemiddelde aantal vuurstenen per zeefvak zal niet heel veel afwijken van wat in de huidige campagne is gevonden.

107 De vuursteenvondsten uit het verdiept profiel zijn hier niet meegerekend, omdat dit het gemiddelde aantal vondsten per zeefeenheid zou vertekenen.

#### 6.7.4 Vindplaats 33D (mesolithicum)

##### *Ligging*

Vindplaats 33D is herkend in transect 15.1 en het circa 3 m ten oosten daarvan gelegen transect 15.5. In het tussengelegen verdiepte profiel 1509 zijn geen vondsten gedaan die aan vindplaats 33D kunnen worden toegeschreven, maar dat ligt waarschijnlijk aan het feit dat de vindplaats dieper ligt dan de diepte van het profiel. De vindplaats concentreert zich voornamelijk op een hoogte die varieert van 10,80 tot 11,55 m + NAP. De grootste hoeveelheid vondsten bevindt zich in transect 15.1. In transect 15.5 zijn nog slechts enkele vondsten op mesolithisch niveau aangetroffen. De vondstenspreiding in transect 15.1 is echter niet dermate dicht dat met zekerheid gezegd kan worden dat hier de kern ligt. Mogelijk moet deze verder naar het noorden of zuiden worden gezocht.

De vondstenspreiding in transect 15.1 is verstoord door een boomval die middenin het transect is herkend. De boomval is visueel herkenbaar, hoewel moeilijk te begrenzen. De warrige vondstspreading heeft een veel grotere omvang. Hieruit kan afgeleid worden dat de boomval groter is dan afgebeeld.

##### *Sporen en vondsten*

Er zijn geen sporen herkend die met vindplaats 33D in verband kunnen worden gebracht. De vindplaats betreft een vondstconcentratie die voornamelijk bestaat uit vuursteen en hazelnootdop. Daarnaast komt een geringe hoeveelheid houtskool en natuursteen voor. De volgende materiaalcategorieën zijn aangetroffen:

<b>Materiaal</b>	<b>Aantal</b>
Vuursteen	301
Wommersomkwartsiet	1
Natuursteen	26
Houtskool	26
Hazelnootdop	76
Aardewerk	-
Bot	-
<b>Totaal</b>	<b>430</b>

Tabel 6.99 Vondsten vindplaats 33D naar materiaal-categorie.

Het vuursteen heeft een totaalgewicht van 431 g, en kan worden uitgesplitst in de volgende categorieën:



Categorie	Aantal
Afslag	225
Kling	47
Kern	5
Natuurlijk (onbewerkt)	-
Brok	13
Kernvernieuwingsstuk	2
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	9
<b>Totaal</b>	<b>301</b>

Tabel 6.100 Vuursteen vindplaats 33D naar categorie.

Werktuigen maken met negen stuks 3% van de totale vuursteenassemblage uit. Ze kunnen worden onderverdeeld in de volgende types:

Type werktuig	Aantal
Spits	1
Schrabber	-
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	1
Geretoucheerde kling	3
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	1
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	-
Gebruikte kling	1
Boor	-
Steker	1
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	-
Getande afslag	1
<b>Totaal</b>	<b>9</b>

Tabel 6.101 Werktuigen vindplaats 33D naar type.

Voor de spits (V13604) is geen spitstype vast te stellen, aangezien het een gebroken exemplaar betreft.

Van de volledige vuursteenassemblage vertonen veertien fragmenten sporen van verbranding. Dit komt overeen met 4,7%, wat een relatief laag percentage is. De verbrande fragmenten zijn tien afslagen en vier brokken. Cortex komt

voor op 91 fragmenten, wat overeenkomt met 30,2%.

De 26 stukken natuursteen hebben een totaalgewicht van 173,1 g. De volgende steensoorten zijn herkend:

Steensoort	Aantal
Kwartsitische zandsteen	5
Kwarts	6
Kwartsitische siltsteen	2
Oker	2
Zeefresidu (mix)	11
<b>Totaal</b>	<b>26</b>

Tabel 6.102 Natuursteen per soort.

De stukjes oker kunnen onder andere gebruikt zijn als grondstof voor de productie van kleurstof. Verder is één fragment van een werktuig ontdekt: vondstnummer 13518 betreft een stukje van een maalsteen.

#### *Datering*

Voor vindplaats 33D is een <sup>14</sup>C-datering beschikbaar. Een fragment hazelnootdop dat in de onderste laag van vaknummer 151914 (hoogte 10,80 m + NAP) is aangetroffen, is aan een <sup>14</sup>C-analyse onderworpen. Hieruit komt een datering naar voren in <sup>14</sup>C-jaren van 9200 ± 60 BP. Dit komt neer op een gekalibreerde datering in het vroeg-mesolithicum.<sup>108</sup>

#### *Verwachtingsmodel en interpretatie*

Vindplaats 33D is een vondstconcentratie uit het vroeg-mesolithicum die, op basis van de huidige gegevens, een minimale doorsnede heeft van ongeveer tien meter. De vindplaats bevindt zich voornamelijk ter hoogte van transect 15.1; in transect 15.5 zijn nog slechts enkele vondsten gedaan op mesolithisch niveau. Het is echter ook in het geval van transect 15.1 niet duidelijk of hier de kern van de concentratie al is aangesneden. De in vergelijking met sommige andere vindplaatsen relatief lichte vuursteenspreiding in dit transect doet vermoeden dat de kern mogelijk wat verder naar het zuiden of het noorden gezocht moet worden. Het is echter ook niet uitgesloten dat de kern in transect 15.1 wel degelijk is aangesneden. De vondstdichtheid van deze vindplaats is dan simpelweg minder groot dan die van andere vindplaatsen. Aangezien het grootste deel van het vuursteenmateriaal als afval- of restproduct van vuursteenbewerking kan worden aangemerkt, lijkt een interpretatie van de vindplaats als vuursteenbewerkingssite het meest voor de hand liggend. Gezien het relatief hoge percentage werktuigen kan ook aan andere activiteiten als jacht worden gedacht. De relatief grote hoeveelheid verbrande hazelnootdop doet echter vermoeden dat ook sprake is geweest van voedselbereiding.

108 Een datering tussen 8570 en 8280 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (95,4%, 2). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code LTL8315A).

Om een inschatting te kunnen maken van de te verwachten hoeveelheid vuursteen bij eventueel vervolgonderzoek kunnen de kengetallen van het huidige onderzoek gebruikt worden. Aangezien transect 15.5 overduidelijk in de periferie van de vindplaats ligt worden de zeeeenheden in dit transect niet

meegenomen in de berekening. In transect 15.1 zijn 224 zeefeenheden aan vindplaats 33D toegekend. Hierin zijn 295 vuursteenfragmenten aangetroffen. Als voor een vervolgonderzoek wordt uitgegaan van 960 te onderzoeken zeefeenheden, kan worden uitgegaan van een te verwachten hoeveelheid vuursteen van ongeveer  $(295 / 224) \times 960 = 1264$  stuks.

#### 6.7.5 Vindplaats 33E (mesolithicum)

##### *Ligging*

Vindplaats 33E is herkend in transect 33.3. De vindplaats ligt onder vindplaats 33S, een eveneens mesolithische vindplaats die ook in dit transect is aangetroffen (zie hieronder, vindplaats 33S). De vondsten die aan vindplaats 33E zijn toegekend zijn aangetroffen op een hoogte die varieert van 11,10 tot 11,80 m + NAP, hangen samen met een laag sterk lemig zand (S33127) en een laag sterk zandige klei (S33126) die hier zijn herkend. Gezien de dichte vondstverspreiding in transect 33.3 kan ervan uitgegaan worden dat de vindplaats ook in het twee meter verder naar het zuiden gelegen transect 33.1 nog aanwezig is. Echter, aangezien de onderste lagen van dit transect niet gezeefd zijn, is hier geen uitsluitsel over te geven.

##### *Sporen en vondsten*

Er zijn geen sporen aangetroffen die aan vindplaats 33E kunnen worden toegeschreven. De vindplaats betreft een dichte vondstconcentratie, voornamelijk bestaande uit vuursteen en organisch materiaal (houtschool, hazelnootdop). De volgende categorieën kunnen worden onderscheiden:

<b>Materiaal</b>	<b>Aantal</b>
Vuursteen	2585
Wommersomkwartsiet	1
Natuursteen	8
Houtschool	110
Hazelnootdop	285
Aardewerk	-
Bot	-
<b>Totaal</b>	<b>2989</b>

*Tabel 6.103 Vondsten vindplaats 33E naar materiaal-categorie.*

Het vuursteen uit vindplaats 33E heeft een totaalgewicht van 1147 g, en kan verder worden onderverdeeld in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	2304
Kling	208
Kern	4
Natuurlijk (onbewerkt)	-
Brok	32
Kernvernieuwingsstuk	1
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	36
<b>Totaal</b>	<b>2585</b>

Tabel 6.104 Vuursteen vindplaats 33E naar categorie.

Werktuigen maken met 36 stuks 1,4% van de totale vuursteenassemblage uit. De volgende types kunnen worden onderscheiden:

Type werktuig	Aantal
Spits	18
Schrabber	1
Afgeknotte afslag	1
Afgeknotte kling	2
Geretoucheerde afslag	1
Geretoucheerde kling	3
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	2
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	2
Gebruikte kling	3
Boor	1
Steker	1
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	1
<b>Totaal</b>	<b>36</b>

Tabel 6.105 Werktuigen vindplaats 33E naar type.

De steker (V17432) betreft een dubbele steker. De achttien spitsen die in vindplaats 33E zijn aangetroffen kunnen verder worden onderverdeeld in de volgende types:

Spits-type	Aantal
Onbepaald	6
A-spits	-
B-spits	8
C-spits	1
D-spits	-
Lancetspits	-
Driehoek	2
Segment	1
Trapezium	-
Ongelijkbenige spits	-
<b>Totaal</b>	<b>18</b>

Tabel 6.106 Spitsen vindplaats 33E naar type.

De spitsen van onbepaald type zijn allemaal gebroken. Dit is ook de reden dat geen type is vast te stellen.

Van de totale vuursteenassemlage vertonen 560 fragmenten (= 27,7%) sporen van verbranding. Cortex is aangetroffen op 239 fragmenten (= 9,2%), waaronder één fragment met mijncortex.

De zes stukken natuursteen uit vindplaats 33E hebben een gezamenlijk gewicht van 76,6 g, en kunnen worden onderverdeeld in de volgende steensoorten:

Steensoort	Aantal
Kwartsitische zandsteen	3
Kwartsitische siltsteen	2
Oker	2
Kwarts	1
<b>Totaal</b>	<b>8</b>

Tabel 6.107 Natuursteen per soort.

Geen van de fragmenten vertoont karakteristieke kenmerken.

#### Datering

Voor vindplaats 33E is een <sup>14</sup>C-datering beschikbaar. Een fragment hazelnootdop uit laag 11 (11,50 m + NAP) van vaknummer 330017 is gedateerd op 9220 ± 70 BP. Dit komt neer op een gekalibreerde datering in het vroeg-mesolithicum.<sup>109</sup>

Een dergelijke datering is in overeenstemming met de aanwezigheid van B- en C-spitsen, driehoeken en een segment in de vuursteenassemlage.

#### Verwachtingsmodel en interpretatie

Vindplaats 33E betreft een dichte vondstconcentratie, die voornamelijk alleen is waargenomen in transect 33.3. Opvallend is dat het vondstniveau in alle vondstcategorieën die zijn vertegenwoordigd, goed te herkennen is. De vindplaats is dus in verticale zin goed te begrenzen. In horizontale zin is de begrenzing niet vast te stellen, aangezien de vindplaats slechts in één transect is herkend. In ieder geval doet de hoeveelheid vuursteen vermoeden dat transect 33.3 in de kern ligt.

<sup>109</sup> Een datering tussen 8620 en 8290 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (95,4%, 2 ). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code LTL8318A).

Er is sprake van een grote vondstdichtheid, waarbij vooral vuursteen en organisch materiaal voorkomen. Het vuursteen is over het algemeen te karakteriseren als afval- of restmateriaal van vuursteenbewerking. Daarnaast komt een klein percentage werktuigen voor. De vindplaats is waarschijnlijk in gebruik geweest als vuursteenbewerkingssite, maar waarschijnlijk hebben daarnaast ook andere activiteiten plaatsgevonden. De relatief grote hoeveelheid organische resten is een indicatie dat op de plek ook voedsel bereid is.

De kengetallen uit het huidige onderzoek kunnen gebruikt worden om te berekenen met hoeveel vuursteen bij eventueel vervolgonderzoek rekening gehouden moet worden. In het huidige onderzoek zijn in totaal 92 zeefvakken toegekend aan vindplaats 33E. Hieruit zijn in totaal 2585 vuursteenvondsten verzameld. Als er vanuit gegaan wordt dat bij een eventueel vervolgonderzoek ongeveer een gelijke hoeveelheid vuursteen wordt gevonden, moet indien 960 eenheden worden gezeefd rekening gehouden worden met  $(2585 / 92) \times 960 = 26973$  vuursteenfragmenten.

#### 6.7.6 Vindplaats 33F (mesolithicum)

##### *Ligging*

Vindplaats 33F is aangetroffen in transect 33.5, in het uiterste zuiden van werkput 33, en het circa 6 m verder naar het noorden gelegen transect 33.4. De verwachting is dat het vondstenniveau tussen de transecten gewoon doorloopt, maar zekerheid hierover is er niet. In beide transecten is een redelijk dichte vondstenspreiding aanwezig op een hoogte die varieert van 11,20 tot 11,75. In transect 33.4 hangen de vondsten samen met een sterk siltige klei (S33132), terwijl de vondsten in transect 33.5 vooral zijn aangetroffen in een zwak zandige klei (S33136) en een laag zwak siltig zand (S33137).

##### *Sporen en vondsten*

Er zijn geen sporen aangetroffen die aan vindplaats 33F kunnen worden toegeschreven. De vindplaats betreft een vondstconcentratie die voornamelijk bestaat uit vuursteen. Daarnaast komt een redelijke hoeveelheid organisch materiaal (houtskool, hazelnootdop) voor. De volgende materiaalcategorieën kunnen worden onderscheiden:

Materiaal	Aantal
Vuursteen	1326
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	15
Houtskool	23
Hazelnootdop	102
Aardewerk	-
Bot	-
<b>Totaal</b>	<b>1466</b>

Tabel 6.108 Vondsten vindplaats 33F naar materiaal-categorie.



Het vuursteen uit vindplaats 33F heeft een totaalgewicht van 914 g, en is verder onder te verdelen in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	1119
Kling	160
Kern	2
Natuurlijk (onbewerkt)	1
Brok	21
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	23
<b>Totaal</b>	<b>1326</b>

Tabel 6.109 Vuursteen vindplaats 33F naar categorie.

Werktuigen maken met 23 stuks zo'n 1,7% van de totale assemblage uit. De volgende types kunnen worden onderscheiden:

Type werktuig	Aantal
Spits	12
Schrabber	3
Afgeknotte afslag	1
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	-
Geretoucheerde kling	1
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	-
Gekerfde kling	2
Gebruikte afslag	3
Gebruikte kling	1
Boor	-
Steker	-
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>23</b>

Tabel 6.110 Werktuigen vindplaats 33F naar type.

De twaalf spitsen die zijn herkend kunnen verder worden onderverdeeld in de volgende types:

Spits-type	Aantal
Onbepaald	1
A-spits	-
B-spits	8
C-spits	1
D-spits	-
Lancetspits	-
Driehoek	2
Segment	-
Trapezium	-
Ongelijkbenige spits	-
<b>Totaal</b>	<b>12</b>

Tabel 6.111 Spitsen vindplaats 33F naar type.

De spits van onbepaald type (V17568) is gebroken, waardoor geen type kan worden vastgesteld. Van de driehoeken is er één (V19552) gedetermineerd als ongelijkbenige driehoek. De andere (V19567) is gebroken. Van de totale vuursteenasseblage vertonen 190 fragmenten (= 14,3%) sporen van verbranding. Cortex is op 136 fragmenten (= 10,3%) herkend.

De vijftien stukken natuursteen uit vindplaats 33F hebben een totaalgewicht van 319,3 g, en kunnen worden onderverdeeld in de volgende steensoorten:

Steensoort	Aantal
Kwartsitische zandsteen	8
Siltsteen	3
Kwarts	1
Oker	1
Kwartsitische siltsteen	1
Kwartsiet	1
<b>Totaal</b>	<b>15</b>

Tabel 6.112 Natuursteen per soort.

Onder het natuursteen zijn geen werktuigen herkend.

#### Datering

Voor vindplaats 33F is een <sup>14</sup>C-datering beschikbaar. Een fragment hazelnootdop dat in laag 9 van vak 330068 is aangetroffen is <sup>14</sup>C-gedateerd in 9349 ± 80 BP. Dit komt neer op een gekalibreerde datering in het vroeg-mesolithicum.<sup>110</sup> Een vroeg-mesolithische datering is in overeenstemming met de aanwezigheid van het relatief grote aantal B- en C-spitsen in de vondstenasseblage.

110 Een datering tussen 8810 en 8330 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (95,4%, 2). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code LTL8325A).

#### Verwachtingsmodel en interpretatie

Vindplaats 33F betreft een relatief dichte vondstconcentratie met een minimale doorsnede van ongeveer tien meter. Waarschijnlijk is transect 33.5 aangelegd in de kern van de vindplaats. In transect 33.4 lijkt de vindplaats in noordelijke

richting begrensd. De begrenzing in andere richtingen is niet aangetroffen. Gezien de vuursteenasseblage, die voornamelijk uit afval- of restproducten uit vuursteenbewerking bestaat, lijkt een interpretatie van de vindplaats als vuursteenbewerkingssite het meest waarschijnlijk. Het is echter niet uit te sluiten dat daarnaast andere activiteiten hebben plaatsgevonden, zoals jacht of voedselbereiding.

Om een schatting te kunnen maken van de te verwachten hoeveelheid vuursteen bij eventueel vervolgonderzoek van deze vindplaats kunnen de kengetallen uit het huidige onderzoek worden gebruikt. In totaal zijn 114 zeeeenheden toegeschreven aan vindplaats 33F. Hierin zijn in totaal 1326 vuursteenfragmenten aangetroffen. Indien bij vervolgonderzoek 960 eenheden worden gezeefd moet rekening worden gehouden met een totale hoeveelheid vuursteen van  $(1326 / 114) \times 960 = 11166$  fragmenten.

### 6.7.7 Vindplaats 33S (mesolithicum)

#### *Ligging*

Vindplaats 33S betreft de bovenste niveaus van de zeeftansecten in werkput 33. In eerste instantie is dit vondstniveau bij de neolithische vindplaats 31 gerekend, maar analyse van de vuursteenvondsten wijst uit dat hier waarschijnlijk toch sprake is van een mesolithisch niveau. Het lijkt er dus op dat het vlak in werkput 33 iets onder het neolithische niveau van de kronkelwaardrug is aangelegd. De hoogte van de vondstconcentratie varieert van ongeveer 11,60 tot 12,05 m + NAP. Hoewel de transecten vrij ver uit elkaar liggen is toch besloten de vondsten uit de verschillende transecten niet als aparte vindplaatsen te beschouwen. Dit voornamelijk omdat sprake is van een doorlopend vondstniveau met een grote vondstdichtheid. De verwachting is dat dit vondstniveau ook in de ruimtes tussen de transecten gewoon doorloopt. Het onderscheiden van verschillende vindplaatsen zou volledig arbitrair zijn.

#### *Sporen en vondsten*

In werkput 33 zijn geen sporen aangetroffen die met vindplaats 33S in verband kunnen worden gebracht. De vindplaats betreft een vondstenconcentratie die voornamelijk bestaat uit vuursteen. Daarnaast is een geringe hoeveelheid organisch materiaal en natuursteen gevonden. De scherven die in de vindplaats zijn aangetroffen moeten waarschijnlijk als bioturbatie vanaf neolithisch niveau worden geïnterpreteerd. In totaal zijn 1358 vondsten gedaan, waarbinnen de volgende materiaalcategorieën kunnen worden onderscheiden:

<b>Materiaal</b>	<b>Aantal</b>
Vuursteen	1192
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	31
Houtskool	62
Hazelnootdop	58
Aardewerk	15
Bot	-
<b>Totaal</b>	<b>1358</b>

*Tabel 6.113 Vondsten vindplaats 33S naar materiaal-categorie.*

Het vuursteen dat aan vindplaats 33S is toegeschreven heeft een totaalgewicht van 717 g, en kan worden onderverdeeld in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	965
Kling	166
Kern	5
Natuurlijk (onbewerkt)	21
Brok	16
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	19
<b>Totaal</b>	<b>1192</b>

Tabel 6.114 Vuursteen vindplaats 33S naar categorie.

Werktuigen maken met negentien stuks 1,6% van de totale vuursteenassemblage uit. De volgende types zijn onderscheiden:

Type werktuig	Aantal
Spits	8
Schrabber	2
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	1
Geretoucheerde afslag	3
Geretoucheerde kling	1
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	-
Gekerfde kling	1
Gebruikte afslag	-
Gebruikte kling	3
Boor	-
Steker	-
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>19</b>

Tabel 6.115 Werktuigen vindplaats 33S naar type.

De acht spitsen kunnen verder worden onderverdeeld in de volgende types:

Spits-type	Aantal
Onbepaald	2
A-spits	1
B-spits	2
C-spits	-
D-spits	1
Lancetspits	-
Driehoek	1
Segment	1
Trapezium	-
Ongelijkbenige spits	-
<b>Totaal</b>	<b>8</b>

Tabel 6.116 Spitsen vindplaats 33S naar type.

De spitsen van onbepaald type (V19527 en 19534) zijn gebroken. Hierdoor kan geen type worden vastgesteld.

Van de totale vuursteenassemlage vertonen 156 fragmenten (= 13,1%) sporen van verbranding. Cortex is herkend op 179 fragmenten (= 15,0%), waarbij in tien gevallen sprake is van mijncortex.

De 31 stukken natuursteen uit vindplaats 33S hebben een totaalgewicht van 378,2 g, en kunnen worden onderverdeeld in de volgende steensoorten:

Steensoort	Aantal
Kwartsitische zandsteen	20
Kwarts	4
Kwartsitische siltsteen	3
Lydiet, phtaniet	1
Kwartsiet	1
Zandsteen	1
Indet	1
<b>Totaal</b>	<b>31</b>

Tabel 6.117 Natuursteen per soort.

Onder de stukken natuursteen zijn twee stukken kooksteen herkend. Het betreft twee brokkige, onregelmatige fragmenten kwartsitische zandsteen (beide V17639). Op het oppervlak is craquelé te zien. Verder is één afslag van kwartsitische zandsteen herkend, waarop kapsporen te zien zijn (V19529).

#### Datering

Voor vindplaats 33S is geen <sup>14</sup>C-datering beschikbaar. In de transecten in werkput 33 zijn echter wel drie <sup>14</sup>C-dateringen gedaan op dieper gelegen niveaus. Deze wijzen allemaal op een datering van deze dieper gelegen vindplaatsen in het vroeg-mesolithicum (rond 9300-9200 BP). Vindplaats 33S moet dus jonger zijn. Gezien de geringe hoeveelheid opslibbing die tussen vindplaats 33S en het neolithisch niveau heeft plaatsgevonden, ligt het niet voor de hand vindplaats

335 in het vroeg-mesolithicum te plaatsen. De A-, B- en D-spitsen, de driehoek en het segment die in de vindplaats zijn aangetroffen doen vermoeden dat de vindplaats op zijn laatst in het midden-mesolithicum moet worden gedateerd.

#### *Verwachtingsmodel en interpretatie*

Vindplaats 335 betreft een vondstconcentratie in de bovenste lagen van de zeeftansecten in werkput 33. De vindplaats moet op basis van de stratigrafische ligging en de werktuigtypologie waarschijnlijk in het midden mesolithicum geplaatst worden. Hoewel het onwaarschijnlijk is dat sprake is van één vondstconcentratie die zich uitstrekt over alle transecten van werkput 33 (dus over een afstand van ongeveer 25 m), is het vondstniveau hier wel als één vindplaats behandeld. Door de grote vondstdichtheid is het onmogelijk onderscheid te maken in verschillende concentraties.

Het overgrote deel van de vondsten is als afval- of restproduct van vuursteenbewerking te omschrijven. Het ligt dan ook voor de hand om de vindplaats te beschouwen als een vuursteenbewerkingssite. De aanwezigheid van houtskool en hazelnootdop doet vermoeden dat ook sprake is geweest van voedselbereiding, maar de geringe hoeveelheden waarin deze vondstcategorieën voorkomen wijst erop dat dit waarschijnlijk geen hoofdactiviteit is geweest.

Op basis van de kengetallen uit het huidige onderzoek kan een schatting gemaakt worden van de te verwachten hoeveelheid vervolgonderzoek.

In totaal zijn 230 zeefeenheden toegeschreven aan vindplaats 335, waarin 1192 vuursteenfragmenten zijn aangetroffen. Bij het zeven van 960 eenheden tijdens het vervolgonderzoek kan dus rekening worden gehouden met grofweg ongeveer  $(1192 / 230) \times 660 = 4975$  vuursteenfragmenten.

#### 6.7.8 Vindplaats 42 (ijzertijd)

Eén spoor, S15111, werd op neolithisch niveau aangetroffen. In dit geval gaat het om een paalkuil. Tijdens het couperen werd een aardewerkscherf met plastische versiering aangetroffen, die gedateerd is in de ijzertijd. Mogelijk komt het spoor van een hoger niveau, maar is het daar niet waargenomen.



## 6.8 Werkput 16

### Beschrijving werkput 16

In werkput 16 werd slechts één vlak aangelegd.<sup>111</sup> Het vlakniveau volgt zo veel mogelijk het niveau van de neolithische kronkelwaardrug. De hoogte varieert van 11,30 tot 11,85 m + NAP. De kronkelwaardrug heeft een breedte van ongeveer 57 m, en begint op ongeveer 35 m vanaf de noordoostelijke putgrens. De westelijke grens van de kronkelwaardrug bevindt zich op 92 m.

Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m + NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Datering	Vindplaats
16121	Kuil	11,75	156	20	V2354, M2352, 2353	Post-NEO	43

Tabel 6.118 Relevante sporen werkput 16.

### 6.8.1 Vindplaats 31 (neolithicum)

#### Ligging

In werkput 16 bevindt zich een vondstenniveau op de neolithische kronkelwaardrug. De vondsten liggen op een hoogte van circa 11,75 tot 11,90 m + NAP, verspreid over de volledige breedte van de kronkelwaardrug. In de kronkelwaardgeulen is geen enkele vondst aangetroffen.

#### Sporen en vondsten

In werkput 16 zijn geen sporen aangetroffen die in het neolithicum te dateren zijn. Wel is een vondstenniveau aangetroffen. Over de volledige kronkelwaardrug in werkput 16 is sprake van een lichte vondstenspreiding. In totaal kunnen 56 vondsten aan vindplaats 31 worden toegeschreven, onder te verdelen in:

Materiaal	Aantal
Vuursteen	10
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	18
Houtskool	-
Hazelnootdop	-
Aardewerk	28
Bot	-
Bouwkeramiek	-
<b>Totaal</b>	<b>56</b>

Tabel 6.119 Vondsten vindplaats 31 naar materiaal-categorie.

Van het aardewerk zijn zes scherven die kleiner zijn dan 2 cm<sup>2</sup>, en daarom niet nader bestudeerd. Van de overige 22 scherven kunnen er drie op basis van een magering met kwarts in het neolithicum gedateerd worden. Het betreft

111 Eén spoor is administratief gedocumenteerd op vlak 2. Dit spoor kwam tijdens het verdiepen van profiel 1604 aan het licht.

twee ruwwandige en een gladwandige scherf. Alle drie zijn onversierde wandscherven. De overige negentien scherven zijn gemagerd met zand, potgruis of een combinatie van die twee, en kunnen niet nader gedateerd worden dan prehistorisch. Ook de prehistorische scherven zijn allemaal onversierde wandscherven. Hiervan zijn er tien gladwandig, en zeven ruwwandig. Van twee scherven is de afwerking niet vastgesteld. De wanddikte van de neolithische scherven varieert van 7 tot 9 mm. Bij de prehistorische scherven is dit 6 tot 13 mm, met een gemiddelde van 8,8 mm.

In totaal zijn in werkput 16 achttien stukken natuursteen aangetroffen die aan vindplaats 31 kunnen worden toegeschreven. De volgende steensoorten zijn herkend:

Steensoort	Aantal
Kwartsitische zandsteen	10
Kwartsiet	2
Lydiet	2
Zandsteen	1
Indet	3
<b>Totaal</b>	<b>18</b>

Tabel 6.120 Natuursteen per steensoort.

Onder het natuursteen is één kooksteen herkend (V508). Het betreft een stuk kwartsiet met craquelé op het oppervlak. Daarnaast zijn twee werktuigen aangetroffen. Vondstnummer 358 betreft een fragment van een maalsteen van kwartsiet, vondstnummer 361 is een polijststeen van lydiet, met een glanzend oppervlak.

De tien fragmenten vuursteen hebben een gezamenlijk gewicht van 80 g, en kunnen worden onderverdeeld in:

Categorie	Aantal
Afslag	3
Kling	-
Kern	1
Natuurlijk (onbewerkt)	3
Brok	2
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	1
<b>Totaal</b>	<b>10</b>

Tabel 6.121 Vuursteen vindplaats 31 naar categorie.

Het werktuig (V359) betreft een schrabber.

Op 2 brokken en één afslag zijn sporen van verbranding aangetroffen. Cortex is

op geen van de fragmenten herkend.

#### *Datering*

Voor vindplaats 31 in werkput 16 zijn geen <sup>14</sup>C-dateringen beschikbaar. Hierdoor is geen nauwkeurige datering te geven van de vondsten in deze werkput. Op basis van het gecombineerd voorkomen van aardewerk- en vuursteenvondsten, alsmede de stratigrafische ligging van de vondsten, is een datering in het neolithicum aannemelijk.

#### **6.8.2 Vindplaats 43 (post-neolithicum)**

In werkput 16 is één spoor herkend, spoor 16121 (tabel 6.118). Het spoor is aangetroffen tijdens de aanleg van verdiept profiel 1604, op circa 30 cm onder vlak 1 (op een hoogte van ongeveer 12,45 m + NAP). Het betreft een grote kuil met een doorsnede van 156 cm en een diepte van 20 cm. In de coupe zijn verschillende vullingen herkend, waarvan sommige resten van houtskool en verbrande leem bevatten. Het spoor tekent zich hierdoor duidelijk af in de ondergrond. In de vulling zijn verder een stuk natuursteen en een slak van versinterd aardewerk aangetroffen (V2354). Het spoor is bemonsterd, maar de monsters zijn niet gewaardeerd.

Hoewel het spoor dus pas op het neolithisch niveau is herkend, is het niet waarschijnlijk dat het spoor ook neolithisch of ouder is. Hiervoor is de vulling veel te donker, en tekent het spoor zich te duidelijk af. Het is waarschijnlijker dat de bovenste vullingslagen van het spoor minder houtskool en verbrande leem bevatten, waardoor het spoor tijdens de aanleg van de werkput niet is herkend. In welke periode het spoor dan wel moet worden gedateerd is niet duidelijk.

### **6.9 Werkput 17**

#### *Beschrijving werkput 17*

In werkput 17 zijn twee vlakken aangelegd. Het eerste vlak werd aangelegd op een hoogte die varieert van 11,35 tot 12,15 m + NAP. Het vlakniveau volgt min of meer het niveau van de neolithische kronkelwaardrug. De kronkelwaardrug heeft ter hoogte van deze werkput een breedte van circa 45 m, en wordt aan beide zijden begrensd door de kronkelwaardgeul. De rug begint op ongeveer 51 m vanaf de oostelijke putgrens en eindigt op 96 m. Daarna is tot het einde van de werkput geulvulling van de westelijke kronkelwaardgeul waargenomen.

In het westen van werkput 17 werd op het eerste vlak een laklaag aangetroffen. Om te kunnen bepalen of zich onder de laklaag nog sporen zouden aftekenen is op deze plek een tweede vlak aangelegd. Inderdaad bleken sporen onder de laklaag aanwezig. Om een eventuele samenhang met andere sporen te kunnen vaststellen, is een uitbreiding dwars op de werkput aangelegd. Deze uitbreiding was aan beide kanten van de werkput circa 7,5 m lang en 5 m breed. Ook hier kwamen sporen aan het licht. De hoogte van het tweede vlak varieert van circa 11,35 tot 11,65 m + NAP.

Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m + NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Date-ring	Vind-plaats
17107	Houtskool-concentratie		60	1	M53	NEO?	31
17109	Houtskool-concentratie		64	2	M55	Post NEO?	
17123	Kuil	11,47	56	14	M2133	NEO?	31
17126	kuil	11,46	70	23	M2136	NEO?	31
17127	Kuil	11,47	42	12	M2137	NEO-MA*	31
17128	Kuil	11,51	100	28	M2403	NEO?	31
17129	Kuil	11,45	42	21	V2013, M2135	NEO?	31
17132	Kuil	11,55	42	8	M2402	NEO?	31
17134	Kuil	11,93	90	45	V2233, M2234, 2401	NEO?	31
17135	Kuil	11,51	60	16	-	NEO?	31
17142	Kuil	11,35	65	38	M2358	NEO?	31
17149	Kuil	11,48	60	10	M2363	NEO?	31
17150	Kuil	11,50	74	30	M2360	NEO?	31
17151	Kuil	11,52	64	22	M2361	NEO?	31
17152	Kuil	11,51	20	8	M2362	NEO?	31
17154	Kuil	11,57	90	32	M2359	NEO?	31
17155	Kuil	11,41	72	36	-	NEO?	31

Tabel 6.122 Relevante sporen werkput 17 (\* = datering met behulp van <sup>14</sup>C-analyse).

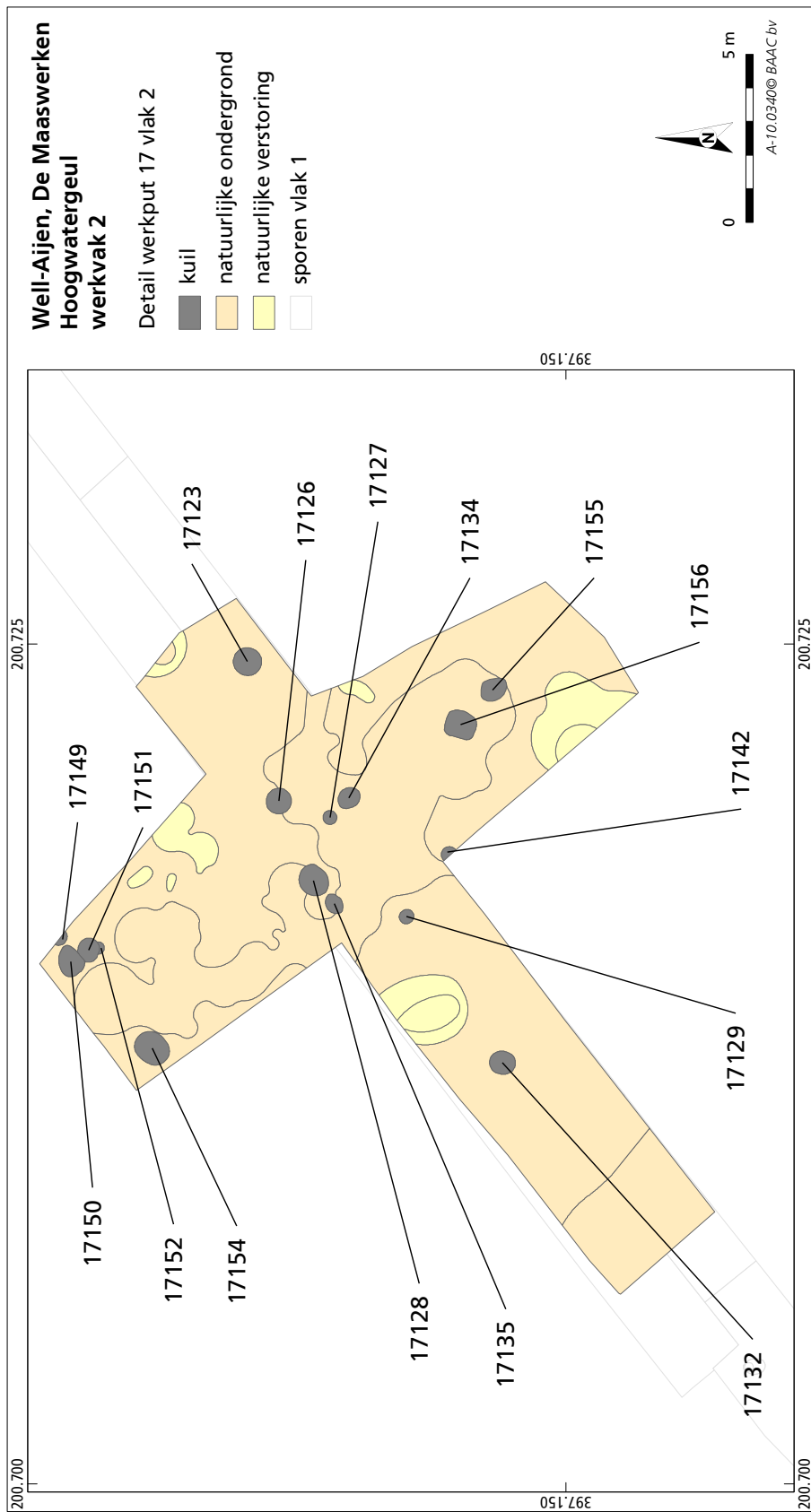
### 6.9.1 Vindplaats 31 (neolithicum)

#### Ligging

Op het niveau van de neolithische kronkelwaardrug is in werkput 17 slechts een geringe hoeveelheid vondsten aangetroffen. De vondsten bevinden zich over het algemeen iets boven het niveau van het eerste vlak, op een hoogte die varieert van ongeveer 11,60 tot 12,50 m + NAP. Op het vlak zelf zijn slechts enkele vondsten gedaan.

Naast vondsten bestaat de neolithische vindplaats 31 in werkput 17 ook uit een concentratie sporen (afbeelding 6.15).<sup>112</sup> De sporen kwamen aan het licht toen een tweede vlak werd aangelegd onder een neolithische laklaag, op de westelijke flank van de kronkelwaardrug. Ze liggen op een hoogte van circa 11,45 tot 11,55 m + NAP. De sporen tekenden zich in het vlak vaak wat grillig en onduidelijk af, maar uit de coupes blijkt dat het wel degelijk om antropogene sporen gaat. Helaas kan uit de concentratie geen structuur worden gereconstrueerd.

112 Zie tabel voor een overzicht van (mogelijk) neolithische sporen.



Afbeelding 6.15 Detail werkput 17, vlak 2, ter hoogte van sporenconcentratie.

### Sporen en vondsten

In werkput 17 zijn in totaal 18 sporen herkend die mogelijk in het neolithicum gedateerd kunnen worden (tabel 6.122). De sporen zijn voor het grootste deel aangetroffen op het tweede vlak, of in de uitbreidingen die ter hoogte daarvan zijn aangelegd. Het enige spoor dat buiten deze concentratie is aangetroffen is spoor 17107. Dit is een houtskoolconcentratie die op de oostelijke helft van de kronkelwaardrug is herkend. Bij couperen bleek het spoor slechts enkele centimeters diep. Het is onzeker of het daadwerkelijk om een antropogeen spoor gaat, of om een natuurlijke depressie waar toevallig wat houtskool in zit. Het spoor is bemonsterd, maar het monster is niet gewaardeerd.

Spoor 17123 ligt in het oosten van het deel waar een tweede vlak is aangelegd. Het is een kuil met een doorsnede van 56 cm en een diepte van 14 cm. Spoor 17126 (afb. 6.16) is een relatief grote kuil met een doorsnede van ongeveer 70 cm en een diepte van 32 cm. Het spoor tekent zich duidelijk af in zowel het vlak als de coupe.



Afbeelding 6.16 Coupe door spoor 17126.

Spoor 17127 is een kuil van ongeveer 42 cm doorsnede en 12 cm diep. In de vulling zijn fragmenten hazelnootdop aangetroffen. Deze zijn bemonsterd, en het monster is <sup>14</sup>C-gedateerd. Hieruit is een datering van 4990 ± 35 BP gekomen, wat neerkomt op een datering in het midden-neolithicum A (de late Michelsbergcultuur, MK IV / V).<sup>113</sup>

113 Een datering tussen 3812 en 3693 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (75,3%, 2). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code Poz-43425). Het gedateerde materiaal is een stukje hazelnootdop (*Corylus avellana*).

Spoor 17128 is een kuil met een doorsnede van 100 cm en een diepte van 28 cm.

Spoor 17129 is een paalkuil ter hoogte van verdiept profiel 1706. Het spoor is circa 42 cm in omtrek, en 21 cm diep. In de vulling is een vuurstenen afslag aangetroffen.



Spoor 17132 is een kuil van 42 cm doorsnede en een diepte van 8 cm. De vulling is echter nogal onduidelijk, dus het is ook niet uit te sluiten dat het een natuurlijke verstoring betreft. De atypische roodbruine kleur van de vulling maakt dit nog extra waarschijnlijk.

Spoor 17134 daarentegen is wel vrij duidelijk. Het betreft een grote kuil met een doorsnede van ongeveer 90 cm en een diepte van 45 cm. De vulling tekent zich vrij duidelijk af in de ondergrond. In het spoor zijn twee fragmenten aardewerk aangetroffen. Helaas zijn beide fragmenten te klein voor nadere analyse. Ook spoor 17135 is, hoewel vaag begrensd, redelijk duidelijk zichtbaar. Het spoor ligt direct ten westen van spoor 17128, en heeft een doorsnede van ongeveer 60 cm. De diepte is 16 cm.

Spoor 17142 zit in het westelijk profiel van de zuidelijke uitbreiding. Hier is duidelijk te zien dat het spoor onder de ter plaatse aanwezige laklaag vandaan komt, en dat het daar dus niet doorheen is gesneden. Het spoor zelf tekent zich duidelijk af en heeft een bruingrijze vulling met lichtbruine vlekken. Het heeft een doorsnede van ongeveer 65 cm en een diepte van 38 cm.

Spoor 17149 zit eveneens gedeeltelijk in de putwand. Dit spoor ligt aan de oostelijke rand van de noordelijke uitbreiding. Ook bij dit spoor is duidelijk te zien dat het onder de laklaag vandaan komt, en dus ouder is. Het spoor heeft een bruingrijze vulling, een doorsnede van ongeveer 60 cm, en een diepte van 10 cm. Er zijn geen vondsten in gedaan.

Spoor 17150, 17151 en 17152 liggen direct naast elkaar, en zijn als één geheel gecoupeerd. Spoor 17150 en 17151 hebben een bruingrijze vulling; de vulling van spoor 17152 is donkerbruin/grijs gevlekt. De sporen tekenen zich duidelijk



Afbeelding 6.17 Coupe door spoor 17154.

af. Spoor 17150 heeft een doorsnede van 74 cm en een diepte van 30 cm; spoor 17151 is 64 cm in doorsnede en 22 cm diep; spoor 17152 heeft een doorsnede van 20 cm en een diepte van 8 cm.

Spoor 17154 is een kuil in het noordwesten van de noordelijke uitbreiding. Het betreft een kuil met een doorsnede van 90 cm en een diepte van 32 cm (afbeelding 6.11).

De sporen 17155 en 17156 liggen naast elkaar in de zuidelijke uitbreiding. Het is uiterst onzeker of het antropogene sporen betreft. Het verloop is grillig, en een duidelijke begrenzing is niet aan te geven. Daarnaast lijkt sprake van wortelgangen. In het veld zijn de sporen gereconstrueerd als een kuil van 72 cm doorsnede en 36 cm diep (spoor 17155), en een kuil met een doorsnede van 90 cm en 26 cm diep (spoor 17156).

Alle sporen in werkput 17 op drie na zijn bemonsterd. Alleen van spoor 17135, 17155 en 17156 zijn geen monsters genomen. Van alle monsters is er slechts één gewaardeerd. Bij botanisch onderzoek van het monster uit spoor 17127 zijn resten van hazelnoot aangetroffen. Daarnaast is het monster <sup>14</sup>C-gedateerd. Hieruit komt een datering in het midden neolithicum A. Of de overige sporen in dezelfde periode geplaatst kunnen worden als spoor 17127 is door het gebrek aan absolute dateringen niet met zekerheid te zeggen. Echter, aangezien ze op hetzelfde niveau zijn gevonden als het gedateerde spoor – allemaal onder de neolithische laklaag – is een vergelijkbare datering het meest waarschijnlijk. Het vondstmateriaal sluit een dergelijke datering ook niet uit. Opgemerkt moet worden dat de hoeveelheid vondstmateriaal opmerkelijk gering is gezien het aantal sporen. Een reden hiervoor is moeilijk te geven. Vervolgonderzoek kan hierin meer duidelijkheid scheppen.

In werkput 17 is slechts een klein aantal vondsten gedaan die aan vindplaats 31 kunnen worden toegeschreven. In totaal gaat het om 34 vondsten, onder te verdelen in:

Materiaal	Aantal
Vuursteen	8
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	1
Houtskool	-
Hazelnootdop	-
Aardewerk	25
Bot	-
Bouwkeramiek	-
<b>Totaal</b>	<b>34</b>

Tabel 6.123 Vondsten vindplaats 31 naar materiaal-categorie.

Van het aardewerk zijn twaalf scherven kleiner dan 2 cm<sup>2</sup>, en daarom niet verder bestudeerd. Van de dertien scherven die groter zijn dan 2 cm<sup>2</sup> kunnen er slechts twee met relatieve zekerheid in het neolithicum geplaatst worden door

de magering met kwarts. De andere scherven zijn gemagerd met potgruis, of de soort magering kan door de verweerde staat van het aardewerk niet worden vastgesteld. Deze slechte conservering maakt dat ook de wandafwerking nogal lastig is vast te stellen. Voor twee scherven is een gladde wandafwerking vastgesteld; vier scherven, waaronder de twee neolithische scherven, zijn ruwwandig. Alle scherven zijn onversierde wandscherven. De wanddikte van de neolithische scherven is voor de ene scherf 6 mm, voor de andere 8 mm. De prehistorische scherven variëren in dikte van 7 tot 12 mm, met een gemiddelde van 8,8 mm.

Het vuursteen uit vindplaats 31 heeft een totaalgewicht van 102 g, en is onder te verdelen in:

Categorie	Aantal
Afslag	5
Kling	1
Kern	1
Natuurlijk (onbewerkt)	-
Brok	1
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	-
<b>Totaal</b>	<b>8</b>

Tabel 6.124 Vuursteen vindplaats 31 naar categorie.

Cortex komt op drie stukken voor, verbrandingssporen zijn op twee objecten aangetroffen (een afslag en de brok).

Het stuk natuursteen in werkput 17 dat aan vindplaats 31 is toegeschreven is een stuk kwartsitische zandsteen van circa 33 g.

#### *Datering*

Het neolithicum lijkt in werkput 17 op twee verschillende niveaus aanwezig. Op het diepste niveau zitten op de westelijke flank van de kronkelwaardrug de sporen, waarvan er één (spoor 17127) is gedateerd in het midden neolithicum A. Aangezien de sporen allemaal onder de daarboven gelegen laklaag vandaan lijken te komen, ligt een min of meer gelijktijdige datering van de andere sporen voor de hand.

Boven de laklaag bevindt zich een lichte vondstspreading. De laklaag is, net als de sporen, alleen herkend op de westelijke flank van de kronkelwaardrug. Het vondstenniveau loopt echter over de gehele kronkelwaardrug door. De datering van zowel de laklaag als de het vondstenniveau is niet duidelijk, maar een datering in het (midden?-) neolithicum lijkt het meest waarschijnlijk.

### 6.9.2 Vindplaats 43 (post-neolithicum)

Van één spoor in werkput 17 is niet waarschijnlijk dat het tot de neolithische vindplaats gerekend moet worden. Het betreft een ondiepe houtskoolconcentratie S17109. Aangezien het spoor in de geulvulling ligt, is het waarschijnlijk jonger dan neolithisch. Het spoor is bemonsterd, maar het monster is niet geanalyseerd.

## 6.10 Werkput 18

### *Beschrijving werkput 18*

In werkput 18 zijn twee vlakken aangelegd. Het eerste vlak is aangelegd op de top van de neolithische kronkelwaardrug, op een hoogte die varieert van ongeveer 11,30 tot 12,60 m + NAP. De kronkelwaardrug is in deze werkput circa 46 m breed, en begint op 44 m van de noordoostelijke putwand. Ten westen en ten oosten van de kronkelwaardrug is een kronkelwaardgeul waargenomen. Tijdens het aanleggen van vlak 1 werd op circa 55 m van de noordoostelijke putwand een spoor (S18105) aangetroffen op een hoger niveau dan vlak 1. Dit spoor is gedocumenteerd op vlak 99.

Omdat in werkput 18 tijdens het verdiepen van profiel 1812 een geringe vondstconcentratie van bewerkte vuursteen werd aangetroffen op een niveau onder vlak 1 (ongeveer tussen 11,00 en 11,50 m + NAP), is besloten ook hier zeeftansecten uit te zetten. Om die reden is de werkput over een lengte van 72 m verbreed tot 4 m. Het vlak dat hierbij werd aangelegd is gedocumenteerd als vlak 2. De hoogte van het vlak varieert van 11,60 tot 12,60 m + NAP. In totaal zijn twee zeeftansecten uitgezet.

Tabel 6.125 Relevante sporen werkput 18.

Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m + NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Datering	Vindplaats
18105	Kuil	12,21	55	14	V13, M14	Post-NEO	31

### 6.10.1 Vindplaats 31 (neolithicum)

#### *Ligging*

In werkput 18 zijn vuursteen- en aardewerkvondsten gedaan ter hoogte van de neolithische kronkelwaardrug. Daarnaast zijn enkele vondsten aangetroffen in de oostelijke kronkelwaardgeul. De vondsten bevinden zich op een hoogte van circa 12,00 tot 12,50 m + NAP. Echter, tijdens het verdiepen van profiel 1810 is op 10 cm onder het niveau van het vlak een laklaag aangetroffen, waar zich ook nog vondsten in bevinden. Hier lijkt zelfs sprake van een stratigrafisch gescheiden vondstniveau op circa 40-50 cm onder het vlak. Om die reden zijn rondom het verdiepte profiel twee zeeftansecten uitgezet.

Hoewel voornamelijk vuursteen is aangetroffen, zijn ook enkele scherven aardewerk geborgen. Het ligt dan ook voor de hand dat sprake is van een neolithisch niveau. De vraag rijst of in werkput 18 het vlak (plaatselijk) wat te hoog is aangelegd en of er dus sporen gemist kunnen zijn (die in werkput 17

wel gezien zijn).

Tijdens het zeven is een redelijke hoeveelheid vondsten gedaan. Hoewel tijdens het veldwerk werd gedacht aan een vindplaats uit het mesolithicum, doet het gezamenlijk voorkomen van vuursteen en aardewerk tot op grote diepte vermoeden dat het toch neolithische vondstniveaus betreft. Om die reden zijn de vondsten uit de zeeftansecten in werkput 18 bij vindplaats 31 gerekend.

#### *Sporen en vondsten*

Sporen die (mogelijk) in het neolithicum dateren zijn in werkput 18 niet aangetroffen. Wellicht heeft dit te maken met het te hoog aanleggen van het vlak. Het enige spoor dat is herkend, spoor 18105, zit boven het neolithisch niveau, en is dus waarschijnlijk jonger. Ook de scherpste waarmee het spoor zich aftekent doet vermoeden dat het om een post-neolithisch spoor gaat.

In totaal kunnen 547 vondsten aan vindplaats 31 in werkput 18 worden toegekend. De vondsten zijn, naast enkele vondsten ter hoogte van de oostelijke geul, voornamelijk gedaan tijdens het verdiepen van profiel 1810 en in mindere mate in profiel 1812. Opvallend is dat bij beide profielen nog tot circa 70 cm onder het vlakniveau vondsten zijn gedaan. Zoals reeds aangegeven zijn de vondsten die hierin zijn gedaan ook aan vindplaats 31 toegekend. De volgende materiaalcategorieën kunnen worden onderscheiden:

<b>Materiaal</b>	<b>Aantal vondsten zeefvakken</b>	<b>Aantal vondsten overig</b>	<b>Totaal</b>
Vuursteen	44	41	85
Wommersomkwartsiet	-	-	-
Natuursteen	64	16	80
Houtskool	159	-	159
Hazelnootdop	74	-	74
Aardewerk	113	33	146
Bot	-	-	-
Bouwkeramiek	2	1	3
<b>Totaal</b>	<b>456</b>	<b>91</b>	<b>547</b>

*Tabel 6.126 Vondsten vindplaats 31 naar materiaal-categorie.*

Tijdens het zeven is gebleken dat vuursteen en aardewerk wel degelijk tot op grote diepte gezamenlijk voorkomen. Hoewel vuursteen ook nog dieper voorkomt dan aardewerk, gaan we er toch van uit dat geen sprake is van een mesolithische vindplaats, maar van een neolithische. Dit is gebaseerd op de bodemopbouw en op de <sup>14</sup>C-datering van een fragment hazelnootdop in laag 4 van transect 18.2. Dit fragment dateert in het midden- of laat-neolithicum (4170 ± 35 BP, zie onder *Datering* voor een nadere beschrijving). De diepe ligging van enkele vuursteenartefacten moet waarschijnlijk verklaard worden door bioturbatie.

Het aardewerk is zeer gefragmenteerd van aard. Het totale gewicht van alle scherven bij elkaar bedraagt 256 g, en van de in totaal 146 scherven zijn er 103

kleiner dan 2 cm<sup>2</sup>. Van de overige 43 scherven kunnen er elf op basis van een kwartsmagering in het neolithicum gedateerd worden. De overige scherven zijn met potgruis, zand of een combinatie van die twee gemagerd. Voor zeven scherven kan geen magering worden vastgesteld. De scherven met een andere magering dan kwarts kunnen niet nader gedateerd worden dan prehistorisch. Van de neolithische scherven zijn er twee gladwandig en zeven ruwwandig. Van de andere twee scherven kan geen wandafwerking worden vastgesteld. Op één ruwwandige randscherf na zijn alle neolithische scherven wandscherven. De scherven die niet nader gedateerd kunnen worden dan prehistorisch zijn in veertien gevallen gladwandig, vijf scherven zijn ruwwandig. Van de overige dertien scherven kan geen wandafwerking worden vastgesteld. Op één bodem- en één randscherf na zijn het allemaal wandscherven. De wanddikte van de neolithische scherven varieert van 6 tot 13 mm, met een gemiddelde van 8,4 mm. De prehistorische scherven zijn 5 tot 12 mm dik, met een gemiddelde van 9 mm.

Het vuursteen uit vindplaats 31 heeft een totaalgewicht van 276 g, en kan worden onderverdeeld in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	58
Kling	7
Kern	4
Natuurlijk (onbewerkt)	1
Brok	11
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	4
<b>Totaal</b>	<b>85</b>

Tabel 6.127 Vuursteen vindplaats 31 naar categorie.

Binnen de categorie werktuigen zijn de volgende types herkend:



Type werktuig	Aantal
Spits	-
Schrabber	1
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	1
Geretoucheerde kling	-
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	-
Gekerfde kling	1
Gebruikte afslag	-
Gebruikte kling	1
Boor	-
Steker	-
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>4</b>

Tabel 6.128 Werktuigen vindplaats 31 naar type.

Van de totale vuursteenassemblage vertonen negentien fragmenten sporen van verbranding. Cortex is aangetroffen op veertien stukken.

De tachtig stukken natuursteen hebben een totaalgewicht van 754,3 g. De volgende steensoorten kunnen worden onderscheiden:

Steensoort	Aantal
Kwarts	37
Kwartsitische zandsteen	19
Kwartsiet	12
Kwartsitische siltsteen	4
Zandsteen	1
Revinien kwartsiet	1
Zeeafresidu (mix)	1
Indet	5
<b>Totaal</b>	<b>80</b>

Tabel 6.129 Natuursteen per soort.

Onder het natuursteen in vindplaats 31 zijn twee stukken kooksteen, beide van kwartsiet (beide V17). Op het oppervlak is craquelé te zien. Een ander stuk kwartsiet is geïnterpreteerd als klopsteen (V1301). Hierop zijn klopsporen aangetroffen.

#### Datering

Voor het neolithisch niveau in werkput 18 is een <sup>14</sup>C-datering beschikbaar. In

transect 18.2 is een fragment hazelnootdop (V13003) uit laag 4 (circa 11,45 m + NAP) van vaknummer 182122 gedateerd op 4170 ± 35 BP. Dit komt neer op een gekalibreerde datering in het midden- of het laat neolithicum, ofwel ten tijde van de Stein-groep.<sup>114</sup>

### 6.10.2 Vindplaats 43 (post-neolithicum)

Zoals gezegd is in werkput 18 één spoor aangetroffen. Het spoor (S18105) is herkend op een niveau boven vlak 1, op een hoogte van ongeveer 12,21 m + NAP. Het betreft een kuil van ongeveer 55 cm doorsnede en 14 cm diep. De vulling bevat een relatief grote hoeveelheid houtskoolresten, waardoor het spoor zich duidelijk aftekent in de omgevingsgrond. Tevens is in de vulling een scherp prehistorisch aardewerk en een stuk natuursteen aangetroffen. Door de ligging boven vlakniveau en de scherpte waarmee het spoor is begrensd is het niet waarschijnlijk dat het spoor in het neolithicum dateert.

## 6.11 Werkput 19

### Beschrijving werkput 19

In werkput 19 zijn twee vlakken aangelegd. Het eerste vlak is aangelegd op het niveau van de neolithische kronkelwaardrug, op een hoogte die varieert van 11,45 tot 12,15 m + NAP. De kronkelwaardrug heeft hier een breedte van circa 55 m, en begint op ongeveer 55 m van de oostelijke putwand. Ten westen van de kronkelwaardrug ligt de kronkelwaardgeul, welke tot het einde van de werkput is waargenomen.

Het tweede vlak is aangelegd in het zuidwestelijke uiteinde van de werkput, en omvat min of meer de westelijke helft van de kronkelwaardrug. Over een lengte van circa 32 m is hier het vlak zo'n 30 tot 40 cm verdiept. Het tweede vlak ligt direct onder de neolithische laklaag die hier werd aangetroffen, en diende om vast te stellen of zich onder de laklaag nog sporen bevonden. Het tweede vlak ligt op een hoogte van ca. 11,30 tot 11,80 m + NAP.

Tabel 6.130 Relevante sporen werkput 19.

Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m + NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Datering	Vindplaats
19113	Kuil	12,14 +	120	80	-	NEO?	31

### 6.11.1 Vindplaats 31 (neolithicum)

#### Ligging

Werkput 19 is aangelegd op wat lijkt op het zuidelijke uiteinde van de kronkelwaardrug die zich verder naar het noorden uitstrekt, en die in zijn geheel vindplaats 31 vormt. De top van de kronkelwaardrug ligt hier op een hoogte die varieert van circa 11,55 tot 12,15 m + NAP. Op de top van de kronkelwaardrug zijn slechts enkele vondsten aangetroffen die aan vindplaats 31 kunnen worden gekoppeld.

114 Een datering tussen 2886 en 2631 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (95,4%, 2). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code GrA-55205). Het gedateerde materiaal is een stukje hazelnootdop (*Corylus avellana*).

### Sporen en vondsten

In werkput 19 is één spoor herkend dat mogelijk in het neolithicum gedateerd kan worden. Bij de aanleg van verdiept profiel 1909 is in de zuidwand van het profiel een grote kuil, spoor 19113, aangetroffen. De kuil heeft een doorsnede van circa 120 cm en een diepte van 80 cm. De vulling is sterk gehomogeniseerd, waardoor het spoor slecht zichtbaar is. Het spoor is niet bemonsterd, en heeft geen vondsten opgeleverd. De (mogelijk) neolithische datering is gebaseerd op de stratigrafische ligging van het spoor.

In totaal zijn in deze werkput 34 vondsten gedaan die aan vindplaats 31 kunnen worden toegekend. Het betreft de volgende categorieën:

Materiaal	Aantal
Vuursteen	7
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	4
Houtskool	-
Hazelnootdop	-
Aardewerk	23
Bot	-
Bouwkeramiek	-
<b>Totaal</b>	<b>34</b>

Tabel 6.131 Vondsten vindplaats 31 naar materiaal-categorie.

De aardewerkscherven hebben een totaalgewicht van 109 g, en zijn allemaal groter dan 2 cm<sup>2</sup>. Slechts twee scherven kunnen op basis van de kwartsmagering met redelijke zekerheid in het neolithicum gedateerd worden. Het betreft twee ruwwandige wandscherven met een dikte van 10 mm. De overige scherven zijn niet nader te dateren dan prehistorisch. Deze scherven zijn gemagerd met zand of potgruis. Voor tien scherven kan de aard van de magering niet worden vastgesteld. Op één randscherf na zijn het allemaal wandscherven. De wandafwerking is in zes gevallen glad, en in twee gevallen ruw. Voor de overige twaalf scherven kan geen wandafwerking worden vastgesteld. De wanddikte van de prehistorische scherven varieert van 7 tot 10 mm, met een gemiddelde van 9,1 mm.

Het vuursteen dat aan vindplaats 31 is toegeschreven is opvallend groot: de zeven fragmenten bij elkaar wegen maar liefst 1191 g. De volgende categorieën kunnen worden onderscheiden:

Categorie	Aantal
Afslag	2
Kling	-
Kern	1
Natuurlijk (onbewerkt)	3
Brok	-
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	1
<b>Totaal</b>	<b>7</b>

Tabel 6.132 Vuursteen vindplaats 31 naar categorie.

Het werktuig betreft een gebruikte afslag.

Geen van de vuursteenfragmenten vertoont sporen van verbranding. Cortex is aangetroffen op drie stukken.

De vier stukken natuursteen hebben een totaalgewicht van 58,5 g, en kunnen worden onderverdeeld in de volgende steensoorten:

Steensoort	Aantal
Kwartsiet	2
Kwarts	1
Zandsteen	1
<b>Totaal</b>	<b>4</b>

Tabel 6.133 Natuursteen per soort.

Onder het natuursteen is één kooksteen herkend (V107). Het betreft een stuk kwarts met craquelé op het oppervlak. Vondstnummer 105 is mogelijk een fragment van een maalsteen. Het betreft een stuk kwartsiet met een gesleten zijde.

#### Datering

Voor werkput 19 is geen <sup>14</sup>C-datering beschikbaar. De datering in het neolithicum is gebaseerd op de stratigrafische ligging van de vondsten, alsmede de neolithische datering van enkele scherven. Ook het samen voorkomen van vuursteen en aardewerk wijst op een datering in het neolithicum.

## 6.12 Synthese deelgebied Midden

### 6.12.1 Vindplaats 31 (neolithicum)

Verspreid over heel deelgebied Midden zijn sporen en/of vondsten aangetroffen die met vindplaats 31 in verband kunnen worden gebracht. Het niveau waarop de neolithische resten zijn aangetroffen varieert van minimaal 11,15 tot maximaal 12,60 m + NAP (zie tabel 6.134). Behalve op de kronkelwaardrug zijn ook in de vulling van de beide kronkelwaardgeulen vondsten gedaan die in het neolithicum kunnen worden gedateerd. In dit rapport wordt ervan uitgegaan dat deze vulling post-neolithisch is en dat de vondsten dus nadien daar terecht zijn gekomen.

Werkput	Minimale hoogte vindplaats 31 (m + NAP)	Maximale hoogte vindplaats 31 (m + NAP)
10	11,15	11,35
11	11,70	11,85
12	11,35	11,85
13/34	12,00	12,60
14	11,30	12,00
15/33	11,25	12,05
16	11,75	11,90
17	11,60	12,50
18 <sup>115</sup>	12,00	12,50
19	11,55	12,15

Tabel 6.134 Minimum en maximum hoogte vindplaats 31 per werkput.

In totaal zijn in deelgebied Midden 43 sporen aangetroffen die mogelijk in het neolithicum dateren. Dit lijkt een aanzienlijk aantal, maar aangezien met name in werkput 14 niet alle sporen zijn gecoupeerd moet er rekening mee worden gehouden dat een deel van de niet onderzochte sporen natuurlijk van aard zijn, of uit andere periodes dan het neolithicum dateren. Verder wordt het hoge aantal sporen mede veroorzaakt doordat in werkput 14 een werkvak van 0,25 hectare is aangelegd. Daarnaast is in werkput 17 een relatief groot aantal sporen herkend. In werkput 14 en 17 samen liggen in totaal 34 van de 43 neolithische sporen. De neolithische sporen liggen als volgt over de werkputten verspreid:

Werkput	Spoornummer	Aard spoor
12	12137	Kuil
12	12142	Kuil
12	12144	Kuil
12	12145	Paalkuil
12	12146	Paalkuil
13	13107	Kuil
13	13116	Paalkuil

115 In deze werkput is het vlak mogelijk te hoog aangelegd.

14	14161	Kuil
14	14162	Kuil
14	14163	Greppel
14	14173	Kuil
14	14176	Kuil
14	14177	Kuil
14	14178	Kuil
14	14181	Paalkuil
14	14182	Paalkuil
14	14183	Kuil
14	14187	Kuil
14	14188	Kuil
14	14193	Kuil
15	15110	Kuil
17	17107	Houtskoolconcentratie
17	17109	Houtskoolconcentratie
17	17123	Kuil
17	17126	Kuil
17	17127	Kuil
17	17128	Kuil
17	17129	Kuil
17	17131	Kuil
17	17132	Kuil
17	17134	Kuil
17	17135	Kuil
17	17142	Kuil
17	17149	Kuil
17	17150	Kuil
17	17151	Kuil
17	17152	Kuil
17	17154	Kuil
17	17155	Kuil
17	17156	Kuil
19	19113	Kuil

Tabel 6.135 Sporen vindplaats  
31.

De sporen in werkvak 14 liggen nogal verspreid over de werkput. Slechts in de zuidoosthoek is een cluster van (mogelijk) neolithische sporen te herkennen. Hier is echter geen structuur in te herkennen. Toch is het wel mogelijk dat deze sporen een nederzettingkern vertegenwoordigen. Van de zone rondom de sporen is alleen het deel ten oosten ervan niet opgegraven, maar hier begint al vrij snel na de grens van werkvak 14 de oostelijke kronkelwaardgeul. In werkput 17 is sprake van een duidelijke spoorconcentratie op de westelijke helft van de kronkelwaardrug. Deze concentratie bevindt zich onder een neolithische laklaag. De sporen zijn op twee houtskoolconcentraties na allemaal geïnterpreteerd als kuil. Mogelijk is hier sprake van een nederzettingkern, maar



een structuur is vooralsnog niet herkend. Ook zijn vrijwel geen vondsten in de sporen gedaan. Vanwege dit afwijkende patroon kan niet worden uitgesloten dat de sporen als *off site* fenomeen moeten worden geïnterpreteerd. Een <sup>14</sup>C-analyse van een kuil leverde een datering van 4990 ± 35 BP (3812 en 3693 v. Chr.), wat neerkomt op een datering in het midden-neolithicum A (de late Michelsbergcultuur (MK IV / V). In werkput 18 is van het neolithisch niveau een <sup>14</sup>C-datering beschikbaar van 4170 ± 35 BP (2886 en 2631 v. Chr.) Dit komt neer op een gekalibreerde datering in het midden- of het laat-neolithicum. De dateringen tonen aan dat in het gebied rekening moet worden gehouden met meerdere neolithische culturen.

Vondsten die aan vindplaats 31 kunnen worden toegeschreven, zijn zowel gedaan tijdens de aanleg van de werkputten als tijdens het zeven. In totaal zijn 2483 vondsten gedaan die kunnen worden gekoppeld aan vindplaats 31. Het betreft de volgende materiaalcategorieën:

Materiaal	Aantal vondsten uit zeefvakken	Aantal vondsten vlak 1	Totaal
Vuursteen	402	410	812
Wommersomkwartsiet	-	2	2
Natuursteen	124	90	214
Houtskool	881	-	881
Hazelnootdop	92	-	92
Aardewerk	256	218	474
Bot	2	-	2
Bouwkeramiek	4	2	6
<b>Totaal</b>	<b>1761</b>	<b>722</b>	<b>2483</b>

Tabel 6.136 Totaaltelling vondsten vindplaats 31 naar materiaalcategorie.

Op de kronkelwaardrug is een duidelijke cluster van vondsten zichtbaar in de zone van werkput 13 tot en met werkput 16. In de overige werkputten is slechts sprake van een lichte vondstenspreiding op de rug. Opvallend is dat in werkput 17, waar relatief veel neolithische sporen zijn herkend, vrijwel geen vondsten zijn gedaan.

De vuursteenvondsten zijn voor het overgrote deel te kenmerken als afval- of restproduct van vuursteenbewerking. In totaal bevat de vuursteenassemlage van vindplaats 31 veertig werktuigen, wat neerkomt op 4,9% van de totale vuursteenassemlage. De werktuigen zijn onder te verdelen in:

Type werktuig	Aantal
Spits	4
Schrabber	9
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	1
Geretoucheerde afslag	3
Geretoucheerde kling	5
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	4
Gekerfde kling	2
Gebruikte afslag	6
Gebruikte kling	3
Boor	2
Steker	-
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Kloptsteen	1
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>40</b>

Tabel 6.137 Totaaltelling  
werktuigen vindplaats 31  
naar type.

De spitsen uit vindplaats 31 kunnen verder worden onderverdeeld in:

Spits-type	Aantal
Onbepaald	1
A-spits	-
B-spits	2
C-spits	-
D-spits	-
Lancetspits	1
Driehoek ongelijkbenig	-
Segment	-
Trapezium	-
Ongelijkbenige spits	-
<b>Totaal</b>	<b>4</b>

Tabel 6.138 Totaaltelling  
spitsen vindplaats 31 naar  
type.

Hierbij valt op dat de B-spitsen en de lancetspits overduidelijk in het mesolithicum gedateerd moeten worden. Het lijkt er dus op dat de neolithische vindplaats (deels) is vermengd met vondstniveaus uit het mesolithicum. Hieruit kan worden opgemaakt dat de opslibbing van sediment gedurende het midden-/laat-mesolithicum en het neolithicum slechts gering is geweest. Hierdoor zijn neolithische en mesolithische vondstniveaus moeilijk verticaal van elkaar gescheiden.

### 6.12.2 Vindplaats 33 (mesolithicum)

In werkput 13, 14 en 15/33 zijn naast neolithische vondsten ook vindplaatsen uit het mesolithicum aangetroffen. Deze zijn tijdens een zeefcampagne onderzocht. Hieruit is gebleken dat met name rond werkvak 14 sprake is van een dichte spreiding van vondsten op mesolithische niveaus. Het is niet altijd even goed mogelijk om de verschillende vindplaatsen, die elkaar vaak (deels) overlappen, op basis van de vondstenspreiding te onderscheiden. Door de vondstenspreiding te combineren met de stratigrafische opbouw ter plaatse kan echter een redelijk beeld worden gegeven.

In totaal zijn in deelgebied Midden negentien vindplaatsen herkend die in het mesolithicum kunnen worden gedateerd. Hieronder worden de vindplaatsen per periode (vroeg-, midden- en laat-mesolithicum) besproken. In de onderstaande tabel staan de vindplaatsen uitgesplitst naar datering:

Vindplaats-nummer	Werkput	Vroeg-meso	Midden-meso	Laat-meso	Hoogte minimaal (m + NAP)	Hoogte maximaal (m + NAP)
33A	13	X			11,00	11,80
33B	15/33	X			10,95	11,40
33C	15/33	X			11,05	11,85
33D	15/33	X			10,80	11,55
33E	15/33	X			11,10	11,80
33F	15/33	X			11,20	11,75
33G	14	X			11,15	11,60
33H	14	X			11,00	11,60
33I	14			X	11,60	12,10
33J	14	X			11,20	11,90
33K	14		X		11,50	11,95
33L	14	X			10,95	11,30
33M	14	X			11,00	11,45
33N	14	X	X		11,45	11,80
33O	14	X (?)			11,05	11,30
33P	14	X			10,90	11,30
33Q	14		X		11,50	12,00
33R	13	X			11,05	11,30
33S	15/33		X		11,60	12,05

Tabel 6.139 Mesolithische vindplaatsen deelgebied Midden met datering en hoogteligging.

#### Vroeg-mesolithicum

Van alle periodes binnen het mesolithicum is het vroeg-mesolithicum het best vertegenwoordigd in deelgebied Midden. Van de negentien mesolithische vindplaatsen kunnen er vijftien in het vroeg-mesolithicum geplaatst worden. Over het algemeen zijn de dateringen verkregen door middel van <sup>14</sup>C-datering. Het vondstmateriaal is meestal te weinig specifiek voor een dermate nauwkeurige datering.

In werkput 13 zijn twee vroeg-mesolithische vindplaatsen herkend, vindplaats 33A en 33R (tabel 6.139). Vindplaats 33R is in deze werkput de vroegste, en wordt deels afgedekt door vindplaats 33A. In vindplaats 33R is sprake van een lichte vondstenspreiding, die waarschijnlijk als randzone van een vindplaats moet worden geïnterpreteerd. Vindplaats 33A is in twee transecten en verdiept profiel 1308 herkend. Hiermee lijkt de breedte van de vindplaats vastgesteld te kunnen worden op circa 10,5 m. Het vondstenniveau is vrij duidelijk te onderscheiden in zowel horizontale als verticale zin.

In werkput 14 zijn acht vindplaatsen aangetroffen uit het vroeg-mesolithicum (tabel 6.139). De minimale hoogte waarop deze vindplaatsen zich bevinden varieert van 10,95 tot 11,45 m + NAP, de maximale hoogte van 11,30 tot 11,90 m + NAP. De vroeg-mesolithische vindplaatsen kenmerken zich over het algemeen door een dichte vondstenspreiding, waarbij naast relatief grote hoeveelheden vuursteen in een aantal gevallen ook organische resten (voornamelijk hazelnootdop) veel voorkomen. De omvang van de vindplaatsen is meestal niet vast te stellen. Dit komt deels door de grote hoeveelheid vondsten, waardoor lastig vast te stellen is waar één vindplaats ophoudt, en een andere begint. Daarnaast speelt mee dat de transecten vaak dermate ver uit elkaar liggen dat de vindplaatsen niet over de volledige breedte konden worden onderzocht. De inschatting is dat de meeste vindplaatsen een doorsnede hebben van ongeveer tien meter. Hierbij moet er rekening mee worden gehouden dat door de grote hoeveelheid vindplaatsen die in werkput 14 over elkaar heen liggen sprake kan zijn van een aaneengesloten vondstenpakket dat zich over enkele tientallen meters uitstrekt.

De vuursteenvondsten van de vroeg-mesolithische vindplaatsen kunnen voor het overgrote deel getypeerd worden als afval- en restproducten van vuursteenbewerking. Voorbeelden hiervan zijn afslagen, klingen, brokken en kernen. Werktuigen maken over het algemeen procentueel slechts een gering onderdeel uit van de vuursteenasssemblages per vindplaats. Hieruit kan worden opgemaakt dat de vindplaatsen in ieder geval in gebruik zijn geweest als vuursteenbewerkingssites. De grote hoeveelheid lokaal verzamelde vuursteenfragmenten doet vermoeden dat een van de belangrijke vestigingsredenen voor de mesolithische mens de aanwezigheid van grindbanken inclusief vuursteenknollen kan zijn geweest. Door de begroeiing van het landschap moeten vuursteenvoorkomens toen moeilijk zichtbaar zijn geweest in het landschap. De waarschijnlijk bij laag water droogvallende grindbanken van de Maas waren een van de weinige voorkomens van vuursteen die relatief makkelijk toegankelijk en (vooral) zichtbaar waren. Dit sluit andere functies echter niet uit. De aanwezigheid van een relatief grote hoeveelheid hazelnootdop in een aantal vindplaatsen wijst bijvoorbeeld op de bereiding van voedsel. Daarnaast kan gedacht worden aan jacht, visvangst, het verzamelen van voedsel en de bewerking van huiden.

In werkput 15/33 zijn vijf vindplaatsen uit het vroeg-mesolithicum herkend (zie tabel 6.139). De minimale hoogte van deze vindplaatsen varieert van 10,80 tot 11,20 m + NAP, de maximale hoogte varieert van 11,40 tot 11,85 m + NAP. Wat opvalt is dat in de zeeftansecten in werkput 33 sprake is van een min of meer aaneengesloten vondstenniveau op vroeg-mesolithisch niveau, terwijl in

werkput 15, die haaks op werkput 33 ligt, de verschillende clusters veel beter te herkennen zijn. Waarschijnlijk heeft dit te maken met het feit dat werkput 15 haaks op de kronkelwaardrug ligt, terwijl werkput 33 op de top gelegen is en er parallel aan loopt. In werkput 15 is dus het natuurlijke verloop van de kronkelwaardrug te zien, waarbij de lager gelegen delen van de rug minder intensief werden gebruikt dan de top van de rug. Doordat op de top een groot aantal verschillende vindplaatsen over elkaar ligt is daar sprake van een dicht, aaneengesloten vondstcomplex.

Net als in werkput 14 is vuursteen veruit de meest voorkomende materiaal-categorie. Daarnaast komt organisch materiaal (houtskool, hazelnootdop) redelijk veel voor. Ook hier is het overgrote deel van het vuursteen te karakteriseren als afval- of restproduct van vuursteenbewerking. Wel komen in werkput 15/33 in verhouding wat meer werktuigen voor dan in werkput 14. Mogelijk heeft in deze zone de nadruk iets meer gelegen op jagen, verzamelen en voedsel- en huidbewerking dan ter hoogte van werkput 14. Nader onderzoek kan hier mogelijk meer duidelijkheid in verschaffen.

Als de vuursteenassemblage van alle vroeg-mesolithische vindplaatsen bij elkaar wordt bekeken, kan een vergelijking gemaakt worden met wat uit eerder onderzoek naar voren is gekomen met betrekking tot de materiële cultuur. De materiële cultuur van het vroeg-mesolithicum wordt in Noordwest-Europa gekenmerkt door een sterke homogeniteit.<sup>116</sup> Veelvoorkomende vormen van werktuigen zijn A- en B-spitsen en driehoeken. Daarnaast komen kernbijlen, schrabbers, stekers, geretoucheerde kling en geretoucheerde afslagen voor. Meer specifiek voor Zuid-Nederland stellen Verhart en Arts dat C-spitsen ondervertegenwoordigd zijn.<sup>117</sup> Hetzelfde geldt voor kernbijlen. In de vroeg-mesolithische vindplaatsen uit het huidige onderzoek zijn in totaal 137 werktuigen herkend, onder te verdelen in de volgende types:

Type werktuig	Aantal
Spits	58
Schrabber	7
Afgeknotte afslag	3
Afgeknotte kling	3
Geretoucheerde afslag	3
Geretoucheerde kling	14
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	4
Gekerfde kling	4
Gebruikte afslag	8
Gebruikte kling	23
Boor	1
Steker	5
Combinatiewerktuig	1
Bijl	1
Klopsteen	-

116 Verhart/Arts 2005, 246.

117 Ibidem.

Tabel 6.140 Werktuigtypes vroeg-mesolithicum (deelgebied Midden totaal).

Geretoucheerd mes	1
Getande afslag	1
<b>Totaal</b>	<b>137</b>

De 58 spitsen die in de vroeg-mesolithische vindplaatsen zijn aangetroffen, kunnen als volgt worden onderverdeeld:

Spits-type	Aantal
Onbepaald	19
A-spits	1
B-spits	26
C-spits	3
D-spits	-
Lancetspits	-
Driehoek	5
Segment	4
Trapezium	-
Ongelijkbenige spits	-
<b>Totaal</b>	<b>58</b>

Tabel 6.141 Spitsen vroeg-mesolithicum naar type (deelgebied Midden totaal).

De meest voorkomende werktuigtypes zijn dus spitsen en gebruikte of geretoucheerde klingen. Bij de spitsen betreft het voornamelijk B-spitsen. Daarnaast komen driehoeken en segmenten relatief veel voor. Met name wat betreft de B-spitsen is dit in overeenstemming met andere vroeg-mesolithische vindplaatsen in Zuid Nederland. Opmerkelijk is het geringe voorkomen van A-spitsen. De spitsen van onbepaald type zijn allemaal gebroken. Hierdoor is geen type vast te stellen. Van een aantal afslagen en klingen is verder vastgesteld dat het om microburijnen gaat. De microburijntechniek is een kenmerkende techniek voor de productie van spitsen in het vroeg-mesolithicum.

#### *Midden-mesolithicum*

In deelgebied Midden kunnen drie vindplaatsen aan het midden-mesolithicum worden toegeschreven: vindplaats 33K en 33Q in werkput 14, en 33S in werkput 33 (tabel 6.139). De vindplaatsen uit het midden-mesolithicum liggen op een hoogte van 11,50-11,60 tot 11,95-12,05 m + NAP.

Vindplaats 33K betreft een vondstconcentratie in het noordwesten van werkput 14. Site 5 uit het ADC-onderzoek is onderdeel van deze vindplaats. Deze site is door het ADC op basis van de vondst van een *feuille de gui* in het midden-mesolithicum gedateerd. Hoewel tijdens het huidige onderzoek slechts een klein aantal werktuigen is gevonden dat aan vindplaats 33K kan worden toegeschreven, zijn deze niet in tegenspraak met een datering in het midden-mesolithicum. Opvallend is de grote hoeveelheid hazelnootdop in deze vindplaats. Mogelijk heeft voedselbereiding hier, naast vuursteenbewerking, een



belangrijke rol gespeeld. De vindplaats is in horizontale zin niet te begrenzen op basis van de huidige gegevens.

Vindplaats 33Q ligt in het zuiden van werkput 14. De datering van de vindplaats, waarin voornamelijk een grote hoeveelheid vuursteen is aangetroffen, is problematisch: het vondstenniveau lijkt zich in dezelfde stratigrafische eenheid te bevinden als de laat-mesolithische vindplaats 33I. Toch doet de vondstenassemblage in vindplaats 33Q vermoeden dat het om een vindplaats uit het midden-mesolithicum gaat. De fragmenten Wommersomkwartsiet, in combinatie met enkele C-spitsen wijzen hierop. Daarnaast verschilt de samenstelling van de vondstenassemblage van vindplaats 33Q van die van vindplaats 33I. In vindplaats 33I is een grote hoeveelheid natuursteen gevonden, terwijl dit in vindplaats 33Q vrijwel niet voorkomt. Nader onderzoek omtrent de stratigrafische relatie tussen vindplaats 33I en 33Q kan mogelijk meer duidelijkheid scheppen.

Vindplaats 33S ligt in werkput 33, en omvat de bovenste niveaus van de zeeftansecten die in deze werkputten zijn aangelegd. Hoewel ongetwijfeld sprake is van meerdere vondstconcentraties uit het midden-mesolithicum die hier over elkaar heen liggen, is het volledige vondstniveau onder hetzelfde vindplaatsnummer beschreven. Het is op basis van de huidige gegevens niet mogelijk een onderscheid aan te brengen. Het relatief grote aantal werktuigen in vindplaats 33S wijst er mogelijk op dat hier, naast vuursteenbewerking, ook andere activiteiten hebben plaatsgevonden. Gedacht kan worden aan jagen en verzamelen. In tegenstelling tot in vindplaats 33K is hier slechts een kleine hoeveelheid botanisch materiaal aangetroffen.

Als alle werktuigen uit de drie vindplaatsen uit het midden-mesolithicum bij elkaar worden opgeteld, komt daar de volgende verdeling uit:

Type werktuig	Aantal
Spits	14
Schrabber	3
Afgeknotte afslag	1
Afgeknotte kling	1
Geretoucheerde afslag	5
Geretoucheerde kling	1
Geret. kernvernieuwingsstuk	1
Gekerfde afslag	2
Gekerfde kling	2
Gebruikte afslag	1
Gebruikte kling	5
Boor	-
Steker	1
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>37</b>

*Tabel 6.142* Werktuigtypes midden-mesolithicum (vindplaats 33K, 33Q en 33S gecombineerd).

Spits-type	Aantal
Onbepaald	9
A-spits	1
B-spits	3
C-spits	2
D-spits	1
Lancetspits	-
Driehoek	-
Segment	-
Trapezium	-
Ongelijkbenige spits	-
<b>Totaal</b>	<b>16</b>

Tabel 6.143 Spitsen midden mesolithicum naar type (vindplaats 33K en 33S gecombineerd).

Het midden-mesolithicum is in Zuid Nederland minder goed bekend dan het vroeg-mesolithicum. Dit beeld stemt overeen met wat in het huidige onderzoek naar voren komt: veertien vroeg-mesolithische vindplaatsen, tegenover drie uit het midden-mesolithicum. Door het geringe aantal bekende vindplaatsen is ook de materiële cultuur in het midden-mesolithicum minder goed bekend. Verhart en Arts noemen spitsen met oppervlakteretouche en steil geretoucheerde klingen als een kenmerk voor het midden-mesolithicum.<sup>118</sup> Daarnaast komt Wommersomkwartsiet voor het eerst voor. Geen van de kenmerkende werktuigtypes komt in de midden-mesolithische vondstconcentraties in het huidige onderzoek voor, en Wommersomkwartsiet is alleen in vindplaats 33Q aangetroffen. De werktuigtypes die wel zijn aangetroffen zijn niet specifiek voor het midden-mesolithicum. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het midden-mesolithicum zonder <sup>14</sup>C-dateringen lastig te herkennen is. Midden-mesolithische vindplaatsen kunnen, met name bij afwezigheid van Wommersomkwartsiet, gemakkelijk worden aangezien voor vindplaatsen uit het vroeg-mesolithicum.

#### *Laat-mesolithicum*

Slechts één vindplaats kan in het laat-mesolithicum worden gedateerd: vindplaats 33I. De vindplaats is gedateerd door middel van een <sup>14</sup>C-analyse. Het betreft een vondstconcentratie die vooral bestaat uit vuursteen. Daarnaast komt een opvallend grote hoeveelheid natuursteen voor. De volgende werktuigtypes zijn onderscheiden:

Type werktuig	Aantal
Spits	-
Schrabber	3
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	1
Geretoucheerde kling	-
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	-
Gekerfde kling	1
Gebruikte afslag	-
Gebruikte kling	-
Boor	-
Steker	-
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>5</b>

Tabel 6.144 Werktuigtypes laat-mesolithicum (vindplaats 33I).

Arts en Verhart noemen als kenmerkend voor het laat-mesolithicum het veel voorkomen van gekerfde kling en spitsen met oppervlakteretouche.<sup>119</sup> Daarnaast komen ook nieuwe vormen voor, zoals rombische trapezia, transversale spitsen en Bandkeramische spitsen. Van deze vormen komt alleen de gekerfde kling in vindplaats 33I één keer voor. Aangezien de gekerfde kling weliswaar meer voorkomt in het laat-mesolithicum, maar zeker niet alleen in deze periode aangetroffen kan worden, is de vindplaats op basis van de vondsten alleen niet zonder meer aan het laat-mesolithicum toe te schrijven. Ook hier zijn <sup>14</sup>C-dateringen dus van essentieel belang om duidelijkheid te kunnen krijgen.

### 6.12.3 Vindplaats 41 (Romeinse tijd)

Vindplaats 41 omvat de Romeinse sporen die in werkput 11 zijn aangetroffen. Hier zijn zes paalsporen op een rij herkend. Mogelijk kunnen de paalsporen, die in diepte variëren van 10 tot 30 cm, als middenstaanders van een gebouw worden geïnterpreteerd, maar zekerheid hierover is er niet. Ondanks gericht zoeken zijn geen wandpalen herkend. Het is niet uitgesloten dat het een afrastering betreft.

In de directe omgeving zijn geen andere sporen uit de Romeinse tijd aangetroffen, dus het is niet duidelijk of de sporen onderdeel van een nederzetting of ander complex.<sup>120</sup> Direct ten oosten van de sporen is een deel van het terrein in het verleden afgegraven. Mogelijk heeft zich hier een nederzetting bevonden.

<sup>119</sup> Verhart/Arts, 251.

<sup>120</sup> In werkput 1 zijn wel resten van bewoning in de Romeinse tijd aangetroffen, maar de nederzetting ligt op enkele honderden meters verderop (zie Ter Wal/Tebbens 2012).

#### 6.12.4 Vindplaats 42 (ijzertijd)

Verspreid over deelgebied Midden zijn vier crematiegraven uit de ijzertijd aangetroffen. Drie graven zijn herkend in werkput 14, één in werkput 12.

Daarnaast is in werkput 15 een spoor herkend dat op basis van een aardewerkvondst in de vulling in de ijzertijd is gedateerd.

De conservering van de graven verschilt nogal. Van het graf in werkput 12 is slechts nog een vuile laag van enkele centimeters dik aangetroffen. Hierin is een kleine hoeveelheid verbrand bot en twee ijzertijdscherven aangetroffen. Er zijn te weinig aanwijzingen voor een leeftijds- en geslachtsbepaling. Het graf is <sup>14</sup>C-gedateerd in de midden ijzertijd. De graven in werkput 14 zijn wat beter bewaard. In spoor 14165 is in totaal 252 g verband bot aangetroffen, waarschijnlijk afkomstig van een man van circa dertig tot vijftig jaar oud. Ook zijn enkele fragmenten van dierlijk bot (varken en schaap of geit) gevonden. Naast botfragmenten zijn negentien scherven aardewerk, afkomstig van een kleine drieledige pot met korte hals, aangetroffen. Dit graf is <sup>14</sup>C-gedateerd in de midden- of het begin van de late ijzertijd.

Crematiegraf S14167 heeft een diepte van ongeveer 15 cm. De aangetroffen botresten zijn waarschijnlijk van een vrouw van tussen de twintig en veertig jaar. In het graf is een complete schaal van handgevormd aardewerk aangetroffen, die op de kop in het graf is geplaatst. De vulling van de schaal is aan een röntgenonderzoek onderworpen, maar hierbij zijn geen voorwerpen aangetroffen. Ook dit graf is <sup>14</sup>C-gedateerd in de midden- of het begin van de late ijzertijd.

Graf S14168 betreft een kuil van circa 22 cm diep. Hierin is in totaal 93 g aan verbrande botresten aangetroffen. Waarschijnlijk betreft het een vrouw van ongeveer twintig tot 40 jaar oud. Ook hier wijst <sup>14</sup>C-analyse op een datering in de midden- of het begin van de late ijzertijd.

Op basis van de huidige gegevens blijkt dat voor het gehele onderzoeksgebied rekening gehouden moet worden met verspreid liggende crematiegraven uit de ijzertijd. Het niveau waarop de graven kunnen worden verwacht ligt boven het neolithische niveau hoewel het niet veel verschilt.

#### 6.12.5 Vindplaats 43 (niet dateerbare sporen)

In vrijwel alle werkputten in deelgebied Midden zijn sporen aangetroffen die niet in een specifieke periode te plaatsen zijn. Vaak betreft het sporen die op een niveau zijn herkend dat hoger ligt dan het neolithische niveau, of waarvan op basis van de vulling duidelijk is dat ze niet neolithisch zijn. De sporen kunnen over het algemeen waarschijnlijk als *off site* fenomeen worden gezien, en zijn in het huidige onderzoek niet intensief onderzocht.

#### 6.12.6 Vindplaats 44 (nieuwe tijd)

In werkput 13 en 14 zijn resten van een loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen. Deze loopgraven zijn onderdeel van een groter systeem dat zich over het gehele onderzoeksgebied uitstrekt.





# 7 Beschrijving werkputten en vindplaatsen deelgebied Zuid

## 7.1 Inleiding

Het zuidelijk deelgebied omvat de werkputten 20 tot en met 26, 31 en 32. Het onderscheid tussen deelgebied midden en deelgebied zuid is gebaseerd op het idee dat tussen werkput 19 en werkput 20 een geul ligt die de kronkelwaardrug in deelgebied Midden afsnijdt van die in deelgebied Zuid. In deelgebied Zuid is de kronkelwaardrug in alle werkputten aangetroffen.

De vlakken zijn ook hier zoveel mogelijk aangelegd op het niveau van de neolithische kronkelwaardrug. Op dit niveau bevinden zich zowel vondsten als enkele sporen die in het neolithicum gedateerd kunnen worden. Er zijn duidelijke verschillen waarneembaar in vondstdichtheid tussen de werkputten. De hoeveelheid sporen is over het algemeen te gering om clusters te kunnen herkennen. Het hele neolithische niveau van de kronkelwaardrug is als één vindplaats (vindplaats 32) behandeld.

Naast een neolithische vindplaats zijn in dit deelgebied resten gevonden van mesolithische activiteit. Aanwijzingen hiervoor zijn aangetroffen in werkput 23/32 en 25/31. Ter hoogte van de mesolithische vindplaatsen is een zeefcampagne opgezet. Op basis van de resultaten zijn vijf vindplaatsen onderscheiden (vindplaats 34A tot en met 34E, zie tabel 7.1), en één mogelijk mesolithische vindplaats (35A). Vindplaats 35B en 35C zijn neolithische vondstconcentraties die op de westelijke flank van de kronkelwaardrug zijn aangetroffen. Strikt genomen zou 35A tot de mesolithische vindplaats 34 moeten worden gerekend, en 35B en 35C tot de neolithische vindplaats 32. Vanwege de bijzondere aard van de vindplaats (gestratificeerde dumpzone uit meerdere perioden), en de onzekerheid over de periode (mesolithicum of neolithicum?) hebben ze een apart vindplaatsnummer gekregen.

Naast prehistorische vindplaatsen zijn vindplaatsen onderscheiden uit de Romeinse tijd en de nieuwe tijd. Voor een aantal sporen kan geen datering worden vastgesteld.



Vindplaats-nummer	Sub-nummer	Periode	Omschrijving
32	-	Neolithicum	Neolithisch niveau deelgebied zuid
34	A	Mesolithicum	Werkput 25 (profiel 2506, transect )
	B	Mesolithicum	Werkput 25 (transect 25.4 en 25.5)
	C	Mesolithicum	Werkput 23 (profiel 2307, transect 23.2 en 23.3)
	D	Mesolithicum	Werkput 23 (transect 23.3)
	E	Mesolithicum	Werkput 32 (transect 32.4)
35	A	Neo-/mesolithicum	Werkput 25 (profiel 2507, transect 25.3 (west))
	B	Neolithicum	Werkput 25 (profiel 2507, transect 25.3 (west))
	C	Neolithicum	Werkput 26 (profiel 2606)
36	-	Romeinse tijd	Werkput 25
43	-	Post-neolithicum	Niet-dateerbare sporen post-neolithicum
44	-	Nieuwe tijd	Loopgraven WO II

Tabel 7.1 Vindplaatsen deelgebied zuid.

In het onderstaande worden de resultaten per werkput gepresenteerd. Binnen de werkputten worden de verschillende vindplaatsen apart beschreven. Aan het einde van het hoofdstuk volgt een synthese waarin de gegevens uit alle werkputten per vindplaats worden samengevoegd.

## 7.2 Werkput 20

### Beschrijving werkput 20

In werkput 20 is slechts één vlak aangelegd. Het vlak volgt het niveau van de kronkelwaardrug, en ligt op een hoogte van circa 11,45 tot 11,95 m +NAP. Van 0 tot 48 m bevindt zich de oostelijke kronkelwaardgeul. De kronkelwaardrug heeft ter plaatse van werkput 20 een breedte van slechts circa 25 m. Van 73 m tot 110 m is de westelijke kronkelwaardgeul aanwezig. Omdat de rug duidelijk minder breed is dan in de naastgelegen werkput 19 bestaat het vermoeden dat de kronkelwaardrug tussen werkput 19 en 20 wordt begrensd door een geul. Dit vermoeden wordt versterkt door het feit dat in zowel werkput 19 als 20 vrijwel geen vondsten zijn gedaan op neolithisch niveau. Wellicht komt dit door dat de werkputten zijn aangelegd op de uiterste punten van de kronkelwaardruggen, waar weinig activiteit heeft plaatsgevonden.

Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m + NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Datering	Vindplaats
20108	Kuil (in profiel)	12,50	65	24	M1189	Post NEO	43

Tabel 7.2 Relevante sporen in werkput 20.

### 7.2.1 Vindplaats 32 (neolithicum)

#### *Ligging*

In werkput 20 zijn, zoals gezegd, slechts enkele vondsten gedaan die aan vindplaats 32 kunnen worden gekoppeld. De vondsten bevinden zich zowel op de kronkelwaardrug als in de westelijke en oostelijke kronkelwaardgeul. De kronkelwaardrug varieert in hoogte van ongeveer 11,80 tot 11,95 m + NAP. In verdiept profiel 2007 zijn enkele vuursteenvondsten gedaan op een niveau onder het vlakniveau. Aangezien het hier slechts om een drietal vondsten gaat, voert het te ver hier te spreken van een mesolithische vindplaats. Het is even goed mogelijk dat de vondsten neolithisch zijn, en door bioturbatie naar beneden zijn gewerkt.

#### *Sporen en vondsten*

In werkput 20 zijn geen sporen aangetroffen die mogelijk in het neolithicum te plaatsen zijn, en slechts een geringe hoeveelheid vondsten. De vondsten bevinden zich op een hoogte die varieert van ongeveer 11,50 tot 11,95 m + NAP. In totaal gaat het om 31 vondsten, onder te verdelen in:

<b>Materiaal</b>	<b>Aantal</b>
Vuursteen	11
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	3
Houtskool	-
Hazelnootdop	-
Aardewerk	15
Bouwkeramiek	2
<b>Totaal</b>	<b>31</b>

Tabel 7.3 Vondsten vindplaats 32 naar materiaalcategorie.

Van de vijftien scherven aardewerk zijn er vijf kleiner dan 2 cm<sup>2</sup>, en dus niet verder bestudeerd. De overige tien scherven zijn gemagerd met potgruis, een mengeling van zand en potgruis, of kwarts. Alleen de ene scherf die met kwarts is gemagerd kan met enige zekerheid in het neolithicum geplaatst worden. De overige negen scherven kunnen niet nader gedateerd worden dan prehistorisch. De ene neolithische scherf is een ruwwandige, onversierde wandscherf van 9 mm dik. De prehistorische scherven zijn eveneens allemaal onversierd. In één geval gaat het om een randscherf, de andere scherven zijn allemaal wandscherven. Twee prehistorische scherven zijn gladwandig, vier zijn ruwwandig. Van de overige scherven kan geen wandafwerking worden vastgesteld. De wanddikte van de prehistorische scherven varieert van 8 tot 13 mm. Overigens bestaat voor een aantal van de prehistorische scherven de verdenking dat ze in de ijzertijd gedateerd moeten worden.

De elf vuursteenfragmenten hebben een totaalgewicht van 19 g, en zijn onder te verdelen in:

Categorie	Aantal
Afslag	8
Kling	2
Kern	-
Natuurlijk (onbewerkt)	-
Brok	-
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	1
<b>Totaal</b>	<b>11</b>

Tabel 7.4 Vuursteen vindplaats 32 naar categorie.

Het werktuig betreft een zijscrabber (V1363). Geen van de stukken vertoont verbrandingssporen; cortex is herkend op vier fragmenten.

De drie stukken natuursteen uit vindplaats 32 hebben een totaalgewicht van 135,2 g. Het betreft twee stukken kwartsitische zandsteen en een stuk kwartsiet.

#### *Datering*

Voor vindplaats 32 in werkput 20 is geen <sup>14</sup>C-datering beschikbaar. Daarnaast zijn slechts weinig vondsten aangetroffen die met zekerheid in het neolithicum geplaatst kunnen worden. Op basis van de stratigrafische ligging is een datering van een deel van het vondstmateriaal in het neolithicum het meest waarschijnlijk, maar ook latere periodes kunnen vertegenwoordigd zijn. In dit verband is van belang dat voor een deel van het aardewerk het vermoeden bestaat dat het in de ijzertijd gedateerd moet worden.

#### 7.2.2 Vindplaats 43 (post-neolithicum)

In het profiel van werkput 20 werd direct ten westen van profiel 2008 een spoor herkend (S20108). De vulling van het spoor bevat wat verbrande leem en houtskoolresten. Er zijn geen vondsten in gedaan. Het spoor is wel bemonsterd, maar het monster is niet gewaardeerd. Gezien de hoogte waarop het spoor werd gevonden (12,50 m + NAP) is het niet waarschijnlijk dat het om een neolithisch spoor gaat. Een nadere datering dan 'post-neolithisch' is er op dit moment echter niet aan te geven.

## 7.3 Werkput 21

### Beschrijving werkput 21

In werkput 21 zijn twee vlakken aangelegd. Het eerste vlak volgt het niveau van de neolithische kronkelwaardrug, en ligt op een hoogte van circa 11,40 tot 12,65 m + NAP. Deze rug heeft ter plaatse een breedte van ongeveer 47 m, en begint op 39 m van de oostelijke putwand.

Over vrijwel de gehele westelijke helft van de werkput is vervolgens een tweede vlak aangelegd. Dit vlak ligt direct onder de neolithische laklaag, op een hoogte van circa 11,35 tot 11,95 m + NAP. De aanleg van het tweede vlak had tot doel duidelijkheid te krijgen over de eventuele aanwezigheid van sporen onder de laklaag die ter plaatse werd aangetroffen.

Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m + NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Datering	Vindplaats
21106	Kuil	12,56	120	21	V75, V264, M1193	ROM*	43
21107/ 21108	Waterkuil	12,44	230	100	M1191, M2407	Post NEO	43
21113	Kuil	12,33	60	14	M263	BRONS*	43
21128	Kuil	11,71	124	12	M2408	Post NEO	43

Tabel 7.5 Relevante sporen werkput 21 (\* = datering op basis van <sup>14</sup>C-analyse).

### 7.3.1 Vindplaats 32 (neolithicum)

#### Ligging

In werkput 21 is sprake van een opvallende spreiding van vondsten en sporen. De vondsten bevinden zich vrijwel uitsluitend op de twee flanken van de kronkelwaardrug, terwijl de twee sporen die mogelijk in het neolithicum dateren allebei op de top van de rug liggen. Het niveau van het vlak ter hoogte van de kronkelwaardrug varieert van ongeveer 11,80 tot 12,65 m + NAP, en zijn vooral aangetroffen op het niveau van vlak 1. Bij de aanleg van het tweede vlak zijn vrijwel geen vondsten meer gedaan.

#### Sporen en vondsten

In werkput 21 zijn geen sporen aangetroffen die in het neolithicum gedateerd kunnen worden. Spoor 21106 en 21113 zouden op basis van hun stratigrafische ligging weliswaar neolithisch kunnen zijn, maar <sup>14</sup>C-datering van de sporen heeft uitgewezen dat dat niet zo is (zie onder, vindplaats 43).

In werkput 21 zijn in totaal 75 vondsten gedaan die aan de neolithische vindplaats 32 kunnen worden toegewezen. Het betreft de volgende materiaal-categorieën:

<b>Materiaal</b>	<b>Aantal</b>
Vuursteen	39
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	3
Houtskool	-
Hazelnootdop	-
Aardewerk	33
<b>Totaal</b>	<b>75</b>

*Tabel 7.6 Vondsten vindplaats 32 naar materiaalcategorie.*

Het vuursteen uit vindplaats 32 heeft een totaalgewicht van 341 g, en kan worden onderverdeeld in:

<b>Categorie</b>	<b>Aantal</b>
Afslag	19
Kling	8
Kern	2
Natuurlijk (onbewerkt)	4
Brok	3
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	3
<b>Totaal</b>	<b>39</b>

*Tabel 7.7 Vuursteen vindplaats 32 naar categorie.*

In het geval van de werktuigen gaat het om twee schrabbers (V85 en 215) en een gebruikt kernvernieuwingsstuk (V1622). Op twee vuursteenfragmenten zijn verbrandingssporen aangetroffen. Cortex is herkend op achttien fragmenten, waarbij op één fragment sprake is van mijncortex.

Van het aardewerk zijn vier scherven kleiner dan 2 cm<sup>2</sup>, en daarom niet nader bestudeerd. Van de overige 29 scherven kunnen er elf op basis van de kwarts-magering in het neolithicum gedateerd worden.<sup>121</sup> De overige scherven zijn gemagerd met zand, potgruis of een combinatie van die twee, en kunnen niet nader gedateerd worden dan prehistorisch. De neolithische scherven zijn allemaal onversierde wandscherven. Vier ervan zijn ruwwandig, één is gladwandig. Van de overige neolithische scherven kan geen wandafwerking worden vastgesteld. De wanddikte van de neolithische scherven varieert van 7 tot 12 mm, met een gemiddelde van 7,4 mm. Ook de prehistorische scherven zijn allemaal onversierd. Op drie scherven waarvan de morfologie niet kan worden vastgesteld na, zijn het allemaal wandscherven. De dikte van deze scherven varieert van 7 tot 9 mm, met een gemiddelde van 7,9 mm.

Een interessante vondst is een potbekerscherf die in spoor 21108 is aangetroffen (V955). Hoewel spoor 21108 waarschijnlijk post-neolithisch is, en de scherf er waarschijnlijk secundair in terecht is gekomen, kan de scherf wel van belang

<sup>121</sup> Eén scherf (V81) heeft weliswaar een kwarts-magering, maar moet mogelijk in de bronstijd gedateerd worden. De magering is duidelijk grover dan die van de meeste neolithische scherven.

zijn. Het betreft een wandscherf, versierd met lijnen, en gemagerd met een combinatie van zand en kwarts (partikels maximaal 4 mm). De scherf heeft een roodbruin oppervlak met een zwartgrijze kern. Potbekeraardewerk dateert van het laat-neolithicum B tot in de vroege-bronstijd. Een dergelijke datering komt overeen met de datering van de nabij gelegen vindplaats 8 uit het ADC-onderzoek, welke in het laat-neolithicum wordt gedateerd.

Het natuursteen uit vindplaats 32 heeft een totaalgewicht van 87,3 g. Het betreft twee stukken kwartsitische zandsteen en een stuk kwartsiet.

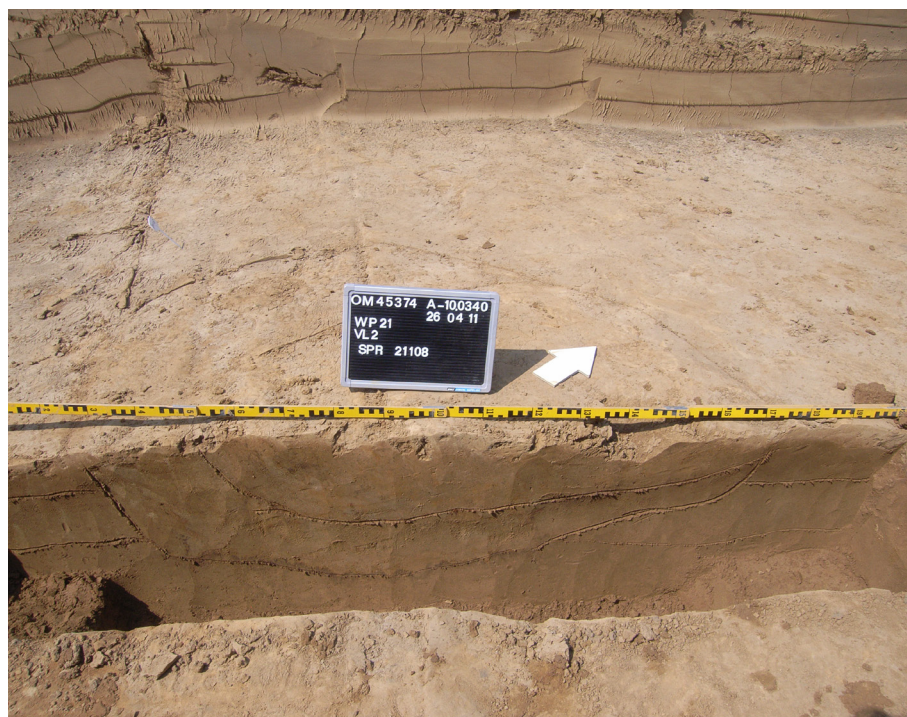
#### *Datering*

Voor werkput 21 is geen <sup>14</sup>C-datering beschikbaar. Het aangetroffen aardewerk is in ieder geval gedeeltelijk in het neolithicum te dateren, waarbij één scherf meer specifiek als laat-neolithisch of vroege-bronstijd te bestempelen is. Of een dergelijke datering voor heel vindplaats 32 in werkput 21 kan worden aangehouden is niet duidelijk. Eventueel vervolgonderzoek zou hier wellicht uitsluitsel over kunnen geven.

#### 7.3.2 Vindplaats 43 (post-neolithicum)

Vier sporen in werkput 21 dateren later dan het neolithicum. Spoor 21106 is een kuil van circa 120 cm in doorsnede en 21 cm diep. In de vulling van het spoor zitten wat spikkels houtskool. Daarnaast zijn in de vulling twee fragmenten vuursteen (een afslag en een kling) en een scherf aardewerk die niet nader gedateerd kan worden dat prehistorisch gevonden. Het houtskool dat in het spoor is aangetroffen is onderworpen aan een <sup>14</sup>C-analyse. Hieruit is een datering naar voren gekomen van 1995 ± 35 BP. Dit komt overeen met een gekalibreerde datering in de vroeg-Romeinse tijd.<sup>122</sup>

Afb. 7.1 Coupe door spoor 21108.



<sup>122</sup> Een datering tussen 111BC – 88AD is het meest waarschijnlijk (92,9%, 2σ). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code GrA55457).



Spoor 21107/21108 is een grote kuil die is geïnterpreteerd als waterkuil. Over de juistheid van deze interpretatie bestaat echter de nodige twijfel. Het spoor reikt namelijk niet tot ver in het grondwater. Het is niet uit te sluiten dat het een natuurlijke verkleuring betreft. Aangezien de kuil van een hoger niveau komt, en het neolithische maaiveld doorsnijdt, is een post-neolithische datering zeker. Het spoor is bemonsterd, maar de monsters zijn niet gewaardeerd. Vondsten zijn er niet in gedaan.

Spoor 21113 is een kuil met een doorsnede van 60 cm en een diepte van 14 cm. Ook de vulling van dit spoor bevat wat fragmenten houtskool. Vondsten zijn in dit spoor niet gedaan. De houtskoolresten die in het spoor zijn aangetroffen zijn <sup>14</sup>C-gedateerd. Hieruit is een datering gekomen van 3640 ± 35 BP, wat neerkomt op een gekalibreerde datering in de vroege-bronstijd.<sup>123</sup>

Spoor 21128, dat is geïnterpreteerd als kuil, is aangetroffen op vlak 2 in het uiterste zuidwesten van de werkput. Het ligt ter hoogte van de westelijke post-neolithische geul. Daarom is een neolithische datering niet waarschijnlijk. Uit het profiel wordt duidelijk dat de geul pas relatief laat is opgevuld. In theorie zou het spoor zelfs middeleeuws kunnen zijn. Omdat de datering niet duidelijk is, is het spoor hier als post-neolithisch gedateerd. Het spoor is bemonsterd, maar het monster is niet gewaardeerd.

## 7.4 Werkput 22

### Beschrijving werkput 22

In werkput 22 is slechts één vlak aangelegd. Het vlak volgt het niveau van de kronkelwaardrug, en ligt op een niveau van circa 11,45 tot 12,60 m + NAP. De kronkelwaardrug heeft ter hoogte van werkput 22 een breedte van ongeveer 38 m, en begint op 55 m ten westen van de oostelijke putwand. Ten westen van de rug is tot het einde van de werkput de geul waargenomen.

Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte Vlak (m + NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Datering	Vindplaats
22108	Houtskool-concentratie	11,82	26	10	M1195	Post NEO	43
22111	Kuil (in profiel)	13,28	44	16	M1190	Post ROM	43
22114	Houtskool-concentratie	11,99	8	2	M1192	Post NEO	43

Tabel 7.8 Relevante sporen werkput 22.

<sup>123</sup> Een datering tussen 2064–1912 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (76,9%, 2σ). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code GrA55459).

#### 7.4.1 Vindplaats 32 (neolithicum)

##### *Ligging*

In werkput 22 is relatief veel vondstmateriaal aangetroffen op het niveau van de neolithische kronkelwaardrug. De vondsten zijn aangetroffen op een niveau dat varieert van circa 12,05 tot 12,40 m + NAP, en beperken zich tot de kronkelwaardrug. In de geulen zijn geen vondsten gedaan. Er is sprake van een klein cluster vondsten op de oostelijke flank van de rug. De overige vondsten liggen op de top van de rug. Op de westelijke flank zijn slechts enkele vondsten gedaan.

##### *Sporen en vondsten*

In werkput 22 zijn geen sporen aangetroffen die in het neolithicum gedateerd kunnen worden. De vindplaats bestaat hier uit een vondstconcentratie bestaande uit:

Materiaal	Aantal
Vuursteen	44
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	1
Houtskool	-
Hazelnootdop	-
Aardewerk	19
<b>Totaal</b>	<b>64</b>

Tabel 7.9 Vondsten vindplaats 32 naar materiaal-categorie.

Het vuursteen uit vindplaats 32 heeft een totaalgewicht van 712 g, en kan verder worden uitgesplitst in:

Categorie	Aantal
Afslag	31
Kling	-
Kern	5
Natuurlijk (onbewerkt)	7
Brok	-
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	1
<b>Totaal</b>	<b>44</b>

Tabel 7.10 Vuursteen vindplaats 32 naar categorie.

Het werktuig betreft een gebruikte kling (V1194). Op twee afslagen zijn verbrandingssporen herkend. Cortex is op elf stukken herkend, waaronder in één geval mijncortex.

Het aardewerk heeft een totaalgewicht van 52 g. Zeven van de negentien scherven zijn kleiner dan 2 cm<sup>2</sup>, en daarom niet nader bestudeerd. Van de overige twaalf scherven kunnen er zeven op basis van de magering met kwarts in het neolithicum worden gedateerd. Onder de neolithische scherven, die allemaal ruwwandig zijn, zijn twee randscherven. De rest zijn wandscherven. Op geen van de neolithische scherven is versiering herkend. De wanddikte varieert van 5 tot 8 mm, met een gemiddelde van 6,1 mm. De overige scherven zijn gemagerd met zand of potgruis, en kunnen niet nader gedateerd worden dan prehistorisch. Het betreft allemaal onversierde wandscherven. Eén scherf is gladwandig, twee andere zijn ruwwandig. Bij de andere drie scherven kan geen wandafwerking worden vastgesteld. De wanddikte van de prehistorische scherven varieert van 5 tot 9 mm, met een gemiddelde van 7,2 mm.

Het stuk natuursteen betreft een stuk kwartsiet van 235,3 g. De steen is geïnterpreteerd als kloppsteen, en er zijn kloppsporen op te zien (V329).

#### *Datering*

Voor werkput 22 zijn geen <sup>14</sup>C-dateringen beschikbaar. De vondsten, gecombineerd met de stratigrafische ligging, maakt een datering van de vindplaats in het neolithicum het meest waarschijnlijk, maar er moet rekening gehouden worden met een (gedeeltelijk) latere datering van de vindplaats.

#### 7.4.2 Vindplaats 43 (post-neolithicum)

Voor de drie sporen die in werkput 22 werden herkend is niet direct duidelijk in welke periode ze geplaatst moeten worden. Spoor 22108 en 22114 werden allebei op vlakniveau aangetroffen, maar aangezien ze beide in de vulling van een jongere kronkelwaardgeul liggen, is een neolithische datering niet waarschijnlijk. In de sporen werden geen vondsten aangetroffen, maar ze zijn wel bemonsterd. De monsters zijn echter niet geanalyseerd. De sporen zijn als 'post-neolithisch' gedateerd.

In het westelijke uiteinde van de werkput werd een spoor direct onder de bouwvoor in het profiel aangetroffen (S22111). Ook dit spoor is bemonsterd, maar niet geanalyseerd. Als datering is 'post-Romeins' aangehouden. Er zijn geen aanwijzingen die deze datering verder zouden kunnen specificeren.

### 7.5 Werkput 23 en werkput 32

#### *Beschrijving werkput 23 en 32*

In werkput 23 zijn twee vlakken aangelegd. Het eerste vlak volgt het niveau van de neolithische kronkelwaardrug, en varieert in hoogte van circa 11,50 tot 12,70 m + NAP. De kronkelwaardrug heeft hier een breedte van ongeveer 76 m, en begint op 47 m ten westen van de oostelijke putgrens. Zowel ten oosten als ten westen van de kronkelwaardrug ligt de kronkelwaardgeul.

Het tweede vlak is aangelegd omdat tijdens het verdiepen van profiel 2307 bleek dat onder het neolithische niveau sprake is van een vondstenniveau uit het mesolithicum. Om dit niveau te onderzoeken zijn zeeftransecten uitgezet. Daarvoor is de werkput eerst verbreed tot een breedte van vier meter. Het vlak is hierbij ook enigszins verdiept. De hoogte van vlak 2 varieert van ongeveer

11,85 tot 12,40 m + NAP. Naast het verbreden van werkput 23, is werkput 32 aangelegd; een noord-zuid georiënteerde dwarsleuf ter hoogte van het verdiepte profiel, bedoeld om ook in die richting de mesolithische vondstconcentratie(s) te begrenzen. Werkput 32 ligt zowel ten noorden als ten zuiden van werkput 23, en heeft aan beide kanten een omvang van ongeveer 15 x 4 m. De hoogte van het vlak, dat eveneens als vlak 2 is gedocumenteerd, varieert hier van circa 12,20 tot 12,65 m + NAP.

In werkput 23 zijn vier zeeftansecten uitgezet, elk met een omvang van 4 x 1 m. De richting van de transecten is gelijk aan de richting van de werkput. In werkput 32 zijn eveneens vier transecten gezeefd, hier met een omvang van 2 x 1 m. Aan de hand van het zeeffonderzoek zijn in werkput 23 en 32 in totaal drie mesolithische vindplaatsen herkend (vindplaats 34C, 34D en 34E). Daarnaast is in enkele transecten een neolithisch niveau (vindplaats 32) herkend.

Opvallend is dat de kronkelwaardrug in het noordelijke deel van put 32 overgaat in een pakket sterk tot uiterst siltige klei. Het betreft hier een siltige oeverwalafzetting die in noordelijke richting uiteindelijk naar beneden wegduikt. Mogelijk is hier dus sprake van een depressie of geul die de mesolithische vondstconcentratie begrenst. Gedurende het neolithicum was deze depressie of geul (mogelijk een zogenaamde kronkelwaardgeul of contactgeul tussen twee hoofdgeulen) al weer dichtgeslibd en kon het oppervlak weer bewoond worden. Er bevindt zich namelijk een mogelijk neolithisch spoor in het noordelijke deel van put 32 (S32106). In werkput 19 van het ADC vooronderzoek is de siltige oeverwalafzetting ook aangetroffen onder het houtskoolrijke neolithische niveau.<sup>124</sup>

Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m + NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Datering	Vindplaats
23107	Greppel	12,43	100	Niet gecoupeerd	V2097, 2099	Middel-eeuwen?	43
23108	Greppel (in profiel)	12,80	450	75	-	Post NEO	43
23120	Kuil	12,70	100	40	-	NEO?	32
23127	Kuil	12,29	60	12	M2406	NEO?	32
32106	Houtskoolconcentratie	12,50	65	2	-	NEO?	32
32109	Kuil (in profiel)	12,80	125	40	-	Post NEO	43

Tabel 7.11 Relevante sporen werkput 23 en 32.

124 Tichelman 2005, 38, afb.5.8.

### 7.5.1 Vindplaats 32 (neolithicum)

#### *Ligging*

Hoewel verspreid over heel werkput 23 vondsten zijn gedaan die in het neolithicum geplaatst kunnen worden, bevindt het hart van de vondstconcentratie zich op de hogere delen van de kronkelwaardrug, op een hoogte van ongeveer 12,20 tot 12,65 m + NAP. In de geul zijn vrijwel geen neolithische vondsten gedaan. In werkput 32, die op de oostelijke flank van de kronkelwaardrug ligt, zijn tijdens de aanleg zelfs helemaal geen vondsten gedaan. Hieruit kan worden opgemaakt dat de ter hoogte van werkput 23 ontplooide activiteiten zich in het neolithicum grotendeels beperkten tot de top van de kronkelwaardrug. Het vondstenniveau lijkt samen te hangen met de laag met spoornummer 23121, die geïnterpreteerd is als C-horizont (Kz3).

Tijdens het zeven werd nog slechts een klein aantal vondsten op neolithisch niveau gedaan. Dit is mede te wijten aan het feit dat van enkele zeeftransecten in werkput 23 de bovenste lagen dusdanig waren uitgedroogd, dat het onmogelijk was om deze lagen te zeven. De neolithische vondsten in de zeeftransecten zijn gedaan op een hoogte die varieert van 12,10 tot 12,35 m + NAP.

#### *Sporen en vondsten*

In werkput 23 en 32 zijn twee sporen herkend die mogelijk in het neolithicum gedateerd kunnen worden: spoor 23120 en 23127. Spoor 23120 is een kuil met een doorsnede van ongeveer 100 cm en een diepte van 40 cm. Het spoor is aangetroffen bij het verdiepen van profiel 2306.<sup>125</sup> Het spoor heeft een grijsbruine vulling die redelijk duidelijk te onderscheiden is. Hier omheen is mogelijk nog een tweede vulling herkend, maar deze is onzeker. In ieder geval onderscheidt deze vulling zich niet duidelijk van de omgevingsgrond. In het spoor zijn geen vondsten aangetroffen, en de vulling is niet bemonsterd. Spoor



Afb. 7.2 Coupe door spoor 23127.

<sup>125</sup> Het spoor is niet aangegeven op de vlaktekening aangezien het alleen in het profiel is waargenomen. Het vlak was ten tijde van de opgraving te uitgedroogd.

23127 is een kuil met een doorsnede van 60 en een diepte van 12 cm. In de grijsbruine vulling zijn houtskoolfragmenten en enkele brokjes verbrande leem aangetroffen. Het spoor is bemonsterd, maar het monster is niet gewaardeerd. De datering van beide sporen in het neolithicum is voornamelijk gebaseerd op de ligging op het niveau van de neolithische kronkelwaardrug.

In werkput 32 is één spoor gevonden dat mogelijk tot vindplaats 32 gerekend kan worden. Spoor 32106 is een houtskoolconcentratie met een doorsnede van 65 cm en een diepte van slechts 2 cm. Het spoor ligt in de vulling van een natuurlijke depressie die in het mesolithicum waarschijnlijk open lag, maar in het neolithicum dichtgeslibt is. In het spoor zijn geen vondsten gedaan, en de vulling is niet bemonsterd.

In totaal kunnen 417 vondsten worden toegeschreven aan vindplaats 32. Ze zijn zowel aangetroffen tijdens de aanleg als tijdens het zeefonderzoek. De volgende materiaalcategorieën kunnen worden onderscheiden:

Materiaal	Aantal vondsten zeefvakken	Aantal vondsten overig	Totaal
Vuursteen	72	123	195
Wommersomkwartsiet	-	-	-
Natuursteen	10	56	66
Houtskool	29	-	29
Hazelnootdop	-	-	-
Aardewerk	66	60	126
Bouwkeramiek	-	1	1
<b>Totaal</b>	<b>177</b>	<b>240</b>	<b>417</b>

Tabel 7.12 Vondsten vindplaats 32 naar materiaal-categorie.

Het vuursteen uit vindplaats 32 heeft een totaalgewicht van 1143 g, en is onder te verdelen in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	121
Kling	22
Kern	3
Natuurlijk (onbewerkt)	28
Brok	6
Kernvernieuwingsstuk	3
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	12
<b>Totaal</b>	<b>195</b>

Tabel 7.13 Vuursteen vindplaats 32 naar categorie.



Werktuigen maken met twaalf stuks 6,2% van de totale vuursteenassemblage uit. De volgende types zijn herkend:

Type werktuig	Aantal
Spits	-
Schrabber	6
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	3
Geretoucheerde kling	1
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	1
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	-
Gebruikte kling	-
Boor	-
Steker	-
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	1
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>12</b>

Tabel 7.14 Werktuigen vindplaats 32 naar type.

Van de totale vuursteenassemblage vertonen dertig fragmenten (= 15,4%) sporen van verbranding. Hieronder zijn twee werktuigen, allebei schrabbers (V161 en 1753). Cortex is aangetroffen op 58 fragmenten, waarbij in twee gevallen mijncortex is herkend.

Het naast elkaar voorkomen van vuursteen en aardewerk is kenmerkend voor het neolithicum. Opmerkelijk genoeg is tijdens het zeven echter maar in één transect (transect 32.4) een redelijke hoeveelheid aardewerk aangetroffen in lagen die in het neolithicum gedateerd worden. Deels kan dit verklaard worden door het feit dat in werkput 23 de bovenste lagen soms niet gezeefd zijn wegens uitdroging. Echter, in werkput 32 zijn de bovenste lagen wel gezeefd, en daar is ook geen aardewerk in gevonden. Het meeste aardewerk is gevonden tijdens de aanleg van de werkputten.

Het aardewerk heeft een totaalgewicht van 277 g. Van de 126 fragmenten aardewerk uit vindplaats 32 zijn er 82 kleiner dan 2 cm<sup>2</sup>, en daarom niet nader bestudeerd. Van de overige 44 fragmenten kunnen er 35 op basis van een magering met kwarts in het neolithicum worden gedateerd. Eén scherf met een magering van zand en potgruis (V150) kan mogelijk eveneens in het neolithicum worden gedateerd. Het betreft een met lijnen versierde randscherf, die waarschijnlijk afkomstig is van een potbeker. Dergelijke bekerafscherven komen voor in het laat neolithicum en de vroege-bronstijd.<sup>126</sup> Naast neolithische scherven kunnen vijf scherven in de bronstijd gedateerd worden. Hiervan zijn er drie (V1747) met verbrand bot gemagerd. Een dergelijke magering wijst op een

126 Mondelinge mededeling E. Drenth. In Doetinchem en Tilburg zijn eveneens scherven met botverschraling uit de vroege-bronstijd gevonden.

datering in de vroege-bronstijd. Een andere bronstijdscherf (V2077), een rand-fragment, is afkomstig van een pot met tonvorm. Deze scherf kan in de vroege- of midden-bronstijd gedateerd worden. Drie scherven kunnen niet nader gedateerd worden dan prehistorisch. Eén ervan is gemagerd met potgruis, een andere met zand. Van de laatste prehistorische scherf kan de aard van de magering niet worden vastgesteld.

De wanddikte van de neolithische scherven varieert van 7 tot 13 millimeter, met een gemiddelde van 10,3 millimeter. De bronstijdscherven zijn 8 of 9 millimeter dik. Alleen de scherf van de tonvormige pot is dikker: 14 millimeter. De prehistorische scherven hebben een dikte van 7 of 8 millimeter.

De 66 stukken natuursteen uit vindplaats 32 hebben een totaalgewicht van 1893,2 g, en kunnen worden onderverdeeld in de volgende steensoorten:

Steensoort	Aantal
Kwartsitische zandsteen	30
Kwartsiet	14
Tefriet	12
Kwarts	6
Zandsteen	2
Siltsteen	1
Indet	1
<b>Totaal</b>	<b>66</b>

Tabel 7.15 Natuursteen per soort.

Onder het natuursteen zijn twee fragmenten van kookstenen herkend (V2063 en 2077). Het betreft respectievelijk een stuk kwarts en een stuk kwartsitische zandsteen, beide met craquelé op het oppervlak. Verder zijn twee maalsteen-fragmenten aangetroffen (V2024 en 2063), en er is een klopsteen met klop-sporen herkend (V2077).

#### Datering

Voor vindplaats 32 in werkput 23/32 is geen <sup>14</sup>C-datering beschikbaar. De aardewerkvondsten in werkput 23/32 wijzen op een datering die in ieder geval deels in de vroege-bronstijd valt. De scherven zijn echter gevonden in de directe omgeving van vindplaats 8 uit het ADC-onderzoek. Deze is gedateerd in het laat-neolithicum. De scherven die tijdens dit onderzoek zijn aangetroffen, in combinatie met de <sup>14</sup>C-datering van vindplaats 8, wijzen op activiteiten zowel gedurende het laat-neolithicum als de vroege-bronstijd. Over de aard van de activiteiten valt nog weinig te zeggen. Gezien de hoeveelheid vondstmateriaal en aard van de werktuigen zou eerder aan een nederzetting dan aan off site activiteiten gedacht kunnen worden. De vuurstenen werktuigen zijn niet direct toe te schrijven aan een bepaalde periode.

## 7.5.2 Vindplaats 34C (mesolithicum)

### *Ligging*

Bij de aanleg van verdiept profiel 2307 werd een concentratie vuursteen aangetroffen op een hoogte van circa 11,45 tot 11,75 m + NAP. Aangezien het hier op basis van de diepteligging van de vondsten lijkt te gaan om een mesolithische vondstconcentratie, zijn rondom het profiel vakken gezeefd. Bovendien is haaks op werkput 23, ter hoogte van profiel 2307, een dwarsleuf aangelegd (werkput 32) waarin ook gezeefd is. Op deze manier is de concentratie, die hier 'vindplaats 34C' is genoemd, ruimtelijk begrensd.

Op basis van de zeefresultaten kan gesteld worden dat vindplaats 34C zich voornamelijk uitstrekt direct rondom profiel 2307. In het oostelijk deel van transect 23.2, dat direct ten westen van profiel 2307 ligt, is sprake van een lichte spreiding van vondsten (voornamelijk vuursteen), op een hoogte van circa 11,50 tot 11,65 m + NAP. Direct ten oosten van profiel 2307, in transect 23.3, lijkt sprake van twee verschillende vondstconcentraties, die elkaar deels overlappen. Vindplaats 34C bevindt zich in het westelijk deel van het transect, op een hoogte die varieert van circa 11,25 tot 11,90 m + NAP. Het vondstenniveau wigt in westelijke richting uit. In het oosten van het transect, gedeeltelijk onder vindplaats 34C, ligt een tweede mesolithische concentratie (vindplaats 34D, zie onder).

In transect 23.1 en 23.4, die respectievelijk ten westen van transect 23.2 en ten oosten van 23.3 liggen, zijn vrijwel geen vondsten meer aangetroffen op mesolithisch niveau. Hiermee heeft de vondstconcentratie in oost-west richting een breedte van ongeveer 10 meter.

In werkput 32, die haaks op 23 is aangelegd, ter hoogte van profiel 2307, zijn vier transecten gezeefd. Net als in werkput 23 is hier vanuit het verdiepte profiel naar buiten toe gewerkt. Alleen in de twee transecten die het dichtst bij profiel 2307 liggen (transect 32.1 en 32.2) zijn vondsten gedaan die aan vindplaats 34C zijn toegeschreven. De vondsten bevinden zich hier op een hoogte van ongeveer 11,40 tot 11,80 m + NAP. In beide transecten is aan de vondstdichtheid te zien dat deze aan de randen van de vondstconcentratie liggen. In transect 32.4 zijn weliswaar vondsten gedaan op mesolithisch niveau, maar deze representeren waarschijnlijk een volgende concentratie (vindplaats 34E, zie onder). Vindplaats 34C heeft in noord-zuid richting een breedte van ongeveer 10 m. Hiermee komt de totale omvang van de vindplaats uit op ongeveer 78,5 m<sup>2</sup>.

### *Sporen en vondsten*

Vindplaats 34C heeft geen sporen opgeleverd. De vindplaats betreft uit een vondstconcentratie die voornamelijk bestaat uit vuursteen. Organisch materiaal is slechts een geringe hoeveelheid aangetroffen. In totaal zijn 331 vondsten gedaan, waarin de volgende materiaalcategorieën kunnen worden onderscheiden:

Tabel 7.16 Vondsten vindplaats 34C naar materiaal-categorie.

Materiaal	Aantal
Vuursteen	291
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	16
Houtskool	23
Hazelnootdop	-
Aardewerk	1
<b>Totaal</b>	<b>331</b>

Het vuursteen uit vindplaats 34C heeft een totaalgewicht van 625 g, en kan verder worden onderverdeeld in de volgende categorieën:

Tabel 7.17 Vuursteen vindplaats 34C naar categorie.

Categorie	Aantal
Afslag	190
Kling	65
Kern	5
Natuurlijk (onbewerkt)	10
Brok	5
Kernvernieuwingsstuk	1
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	15
<b>Totaal</b>	<b>291</b>

Werktuigen maken met vijftien stuks 5,2% van de totale vuursteenassemblage uit. De volgende types kunnen worden onderscheiden:

Tabel 7.18 Werktuigen vindplaats 34C naar type.

Type werktuig	Aantal
Spits	3
Schrabber	1
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	3
Geretoucheerde kling	3
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	-
Gekerfde kling	1
Gebruikte afslag	1
Gebruikte kling	1
Boor	-
Steker	1
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	1
<b>Totaal</b>	<b>15</b>

Bij de spitsen zijn de volgende types te onderscheiden:

Spits-type	Aantal
Onbepaald	2
A-spits	-
B-spits	-
C-spits	-
D-spits	-
Lancet-spits	-
Driehoek	-
Segment	-
Trapezium	-
Ongelijkbenige spits	-
Bladspits	1
<b>Totaal</b>	<b>3</b>

Tabel 7.19 Spitsen vindplaats 34C naar type.

Bij de bladspits (V11970, zie afb. 9.6) moet opgemerkt worden dat de determinatie als zodanig enigszins onzeker is. In ieder geval betreft het een spits met oppervlakteretouche. De andere twee spitsen (V11834 en 11968) zijn gebroken, en daardoor niet nader typologisch in te delen. Van de drie geretoucheerde klingens zijn er twee (V11836 en 11930) steil geretoucheerd.

Van de totale vuursteenassemlage zijn op 25 fragmenten (= 8,6%) sporen van verbranding herkend. Cortex is aangetroffen op 84 fragmenten (= 28,9%). Hiervan is in vijftien gevallen mijn-cortex herkend. Of dit daadwerkelijk mijn-cortex betreft is onzeker. Mogelijk betreft het cortex van terrasvuursteen die daarop lijkt.

Het natuursteen uit vindplaats 34C heeft een totaalgewicht van 93,9 g, en kan worden onderverdeeld in de volgende steensoorten:

Steensoort	Aantal
Kwartsitische zandsteen	7
Kwarts	3
Kwartsitische siltsteen	2
Oker	1
Leisteen	1
Indet	2
<b>Totaal</b>	<b>16</b>

Tabel 7.20 Natuursteen per soort.

Onder het natuursteen zijn geen werktuigen of kenmerken die wijzen op een bepaald gebruik aangetroffen.

### *Datering*

Voor vindplaats 34C is een absolute datering voorhanden. Een stukje hazelnootdop dat in laag 18 van transect 32.2 (vaknummer 320048) werd aangetroffen is gedateerd door middel van de <sup>14</sup>C-methode. Hieruit is een datering van 8792 ± 70 BP gekomen, wat neerkomt op een gekalibreerde datering aan het einde van het vroeg-mesolithicum.<sup>127</sup> De bladspits is op het eerste gezicht in tegenspraak met deze datering, aangezien spitsen met oppervlakteretouche normaliter pas vanaf het midden-mesolithicum voorkomen. Een datering rond 8800-8700 BP is echter niet geheel uitgesloten. De overige werktuigen zijn te weinig specifiek om de datering te kunnen onderbouwen.

### *Verwachtingsmodel en interpretatie*

Vindplaats 34C betreft een vondstconcentratie die op basis van een <sup>14</sup>C-datering aan het einde van het vroeg-mesolithicum gedateerd kan worden. De concentratie heeft een doorsnede van ongeveer 10 m, waarmee de totale oppervlakte circa 78,5 m<sup>2</sup> zal zijn. Hoewel geen sprake is van een erg dichte vondstverspreiding, lijkt het er op basis van het verloop van het vondstniveau wel op dat de kern van de concentratie binnen het thans onderzochte gebied moet worden gezocht.

Het is op basis van de aangetroffen vondsten lastig om een bepaalde functie aan de vindplaats toe te schrijven. Zoals gebruikelijk is veruit het grootste deel van het materiaal te beschrijven als afval- of restproduct van vuursteenbewerking. Daarnaast komt echter ook een relatief grote hoeveelheid werktuigen voor. Mogelijk is naast vuursteenbewerking ook sprake geweest van voedselbereiding of de bewerking van andere materialen. Vervolgonderzoek kan hier mogelijk meer duidelijkheid in geven.

Om een indicatie te geven van de te verwachten hoeveelheid vuursteen bij eventueel vervolgonderzoek, kunnen de gegevens uit het huidige onderzoek gebruikt worden. Tijdens het zeefonderzoek zijn in totaal 241 vuursteenfragmenten aangetroffen, verdeeld over 312 zeefeenheden die aan de vindplaats zijn toegeschreven. Als voor vervolgonderzoek wordt uitgegaan van 960 zeefeenheden, kan op basis van deze getallen globaal worden uitgegaan van  $(241 / 312) \times 960 = 742$  vuursteenfragmenten. Dit aantal is weliswaar kleiner dan voor veel vroeg-mesolithische vindplaatsen in deelgebied midden, maar de relatief grote hoeveelheid werktuigen maakt dat de vindplaats toch interessant kan zijn voor nader onderzoek. Ook is hier de kans dat sprake is van accumulatie van verschillende bewoningfasen hier minder groot dan elders. Helaas is de hoeveelheid botanisch materiaal daarentegen klein.

### 7.5.3 Vindplaats 34D (mesolithicum)

#### *Ligging*

In transect 23.3 is naast vindplaats 34C een tweede vondstconcentratie herkend die in het mesolithicum geplaatst kan worden. De vondstconcentratie, die hier vindplaats 34D wordt genoemd, ligt in de oostkant van het zeeftransect, gedeeltelijk onder vindplaats 34C. Ze worden van elkaar gescheiden door een laag waarin weinig tot geen vondsten zijn aangetroffen. De hoogte van vindplaats 34D varieert van ongeveer 11,10 tot 11,65 m + NAP. De vondsten lijken voor-

<sup>127</sup> Een datering tussen 8020 en 7610 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (75%, 2σ). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code Poz-43425).



namelijk samen te hangen met een BCg-horizont (Kz1) die hier opduikt. De vindplaats heeft slechts een geringe omvang: in transect 23.4, dat circa 3,5 m ten oosten van transect 23.3 ligt, zijn geen vondsten meer aangetroffen die aan vindplaats 34D kunnen worden toegeschreven. Hiermee heeft de vindplaats in oost-west richting een maximale omvang van circa 6 meter. Omdat de vindplaats pas tijdens de analyse van de opgravingsgegevens werd herkend, is geen dwarsseuf aangelegd om de vindplaats in noord-zuid richting te begrenzen.

#### Vondsten

Vindplaats 34D heeft in totaal 55 vondsten opgeleverd, onder te verdelen in de volgende categorieën:

Materiaal	Aantal
Vuursteen	51
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	2
Houtskool	2
Hazelnootdop	-
Aardewerk	-
<b>Totaal</b>	<b>55</b>

Tabel 7.21 Vondsten vindplaats 34D naar materiaal-categorie.

Het vuursteen heeft een totaalgewicht van 74 g, en kan worden onderverdeeld in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	44
Kling	7
Kern	-
Natuurlijk (onbewerkt)	-
Brok	-
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	-
<b>Totaal</b>	<b>51</b>

Tabel 7.22 Vuursteen vindplaats 34D per categorie.

Werktuigen zijn binnen vindplaats 34D niet aangetroffen. Opvallend is dat geen enkel vuursteenfragment sporen van verbranding vertoont. Cortex komt daarentegen relatief veel voor: op 30 fragmenten (= 58,8%) is cortex herkend. In drie gevallen gaat het hierbij om mijncortex. Ook hier is het maar zeer de vraag of deze determinatie correct is gezien de mesolithische datering van de site.

De twee stukken natuursteen hebben een gewicht van 1,8 g, en zijn allebei als kwarts geïdentificeerd.

#### *Datering*

Voor vindplaats 34D is geen <sup>14</sup>C-datering beschikbaar. Echter, voor de deels er overheen gelegen vindplaats 34C is wel een datering voorhanden. Deze vindplaats dateert vrij laat in het vroeg-mesolithicum, waarschijnlijk tussen 8020 en 7610 v. Chr. Vindplaats 34D moet dus ouder zijn. Een datering wat vroeger in het vroeg-mesolithicum is ook voor deze vindplaats het meest waarschijnlijk. Helaas zijn geen vondsten gedaan die deze datering kunnen onderbouwen dan wel preciseren.

#### *Verwachtingsmodel en interpretatie*

Vindplaats 34D betreft een vondstconcentratie uit het vroeg-mesolithicum, met op het eerste gezicht slechts een lichte vondstspreading. De vindplaats is herkend in de oostelijke helft van transect 23.3, maar is niet meer aanwezig in het 3,50 m verder naar het oosten gelegen transect 23.4. Hieruit kan worden opgemaakt dat de vindplaats ter hoogte van werkput 23 niet breder is dan zo'n 5,50 m. Het is echter niet zeker of het thans onderzochte deel van de vindplaats de kern betreft. Op basis van de geringe hoeveelheid vondsten lijkt het meer waarschijnlijk dat de kern meer naar het noorden of het zuiden gezocht moet worden. Doordat niet duidelijk is of de kern is aangesneden, is het weinig zinvol om een berekening te maken van de te verwachten hoeveelheid vuursteen bij eventueel vervolgonderzoek. De vondstdichtheid kan in de kern immers sterk verschillen van wat nu is aangetroffen.

De vuursteenvondsten zijn allemaal te bestempelen als afval- of restproduct van vuursteenbewerking. De hoeveelheid vondsten is te klein om definitieve uitspraken te doen over de aard van de vindplaats, maar vuursteenbewerking lijkt in ieder geval één van de activiteiten die hier zijn ontplooid. Opvallend in dit verband is dat vrijwel geen verbrande vuursteenfragmenten voorkomen, en ook vrijwel geen verkoolde botanische resten.

### 7.5.4 Vindplaats 34E (mesolithicum)

#### *Ligging*

Vindplaats 34E is aangetroffen in het meest zuidelijke transect in werkput 32 (transect 32.4). Vanuit het noordelijk deel van dit transect lijkt een concentratie vondsten op te komen. De reden dat deze vondstconcentratie niet bij vindplaats 34C is gerekend, is het feit dat geen sprake lijkt van een doorlopende vondstspreading. Eerder lijkt het erop dat vindplaats 34C langzaam verdwijnt in zuidelijke richting, terwijl vindplaats 34E juist omhoog komt. Het niveau waarop de vondsten zich bevinden varieert van ongeveer 11,35 tot 11,90 m + NAP, in een laag die is geïnterpreteerd als mogelijke kronkelwaardrug (Ks3). De omvang van de vindplaats is niet vast te stellen, aangezien deze maar in één transect gedeeltelijk is herkend.

### Vondsten

In totaal zijn 22 vondsten gedaan die aan vindplaats 34E kunnen worden toegeschreven, onder te verdelen in de volgende categorieën:

Materiaal	Aantal
Vuursteen	20
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	-
Houtskool	2
Hazelnootdop	-
Aardewerk	-
<b>Totaal</b>	<b>22</b>

Tabel 7.23 Vondsten vindplaats 34E naar materiaal-categorie.

Het vuursteenuit vindplaats 34E heeft een totaalgewicht van 9 g, en is onder te verdelen in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	12
Kling	6
Kern	-
Natuurlijk (onbewerkt)	2
Brok	-
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	-
<b>Totaal</b>	<b>20</b>

Tabel 7.24 Vuursteen vindplaats 34E naar categorie.

Werktuigen zijn niet aangetroffen. Vier fragmenten vertonen sporen van verbranding; cortex is herkend op zeven stukken, waaronder twee stukken met mijncortex.

### Datering

Voor de vindplaats is geen absolute datering voorhanden. Voor het transect direct naast het transect waarin de vindplaats is herkend, is echter wél een <sup>14</sup>C-datering beschikbaar: de <sup>14</sup>C-datering die vindplaats 34C in het vroeg-mesolithicum plaatst. Op basis van de stratigrafische ligging zou vindplaats 34E iets jonger kunnen zijn, maar zekerheid hebben we hier niet over. Dat de vindplaats in het mesolithicum dateert is echter op basis van de stratigrafische ligging wel duidelijk.

#### *Verwachtingsmodel en interpretatie*

Vindplaats 34E bestaat uit een lichte vondstspreading in het uiterste zuiden van werkput 32. Aangezien het vondstspreadingbeeld binnen het transect een richting het zuiden oplopend verloop laat zien, lijkt het erop dat de rand van een vondstconcentratie is aangesneden, waarvan de kern iets verder naar het zuiden moet worden gezocht. De aard van de vindplaats is gezien de geringe hoeveelheid vondsten niet te achterhalen. Ook een schatting van de te verwachten hoeveelheid vondsten bij eventueel vervolgonderzoek is weinig zinvol.

#### 7.5.5 Vindplaats 43 (post-neolithicum)

In werkput 23/32 zijn vier sporen aangetroffen die op basis van hun stratigrafische ligging of op basis van de vondsten later moeten dateren dan in het neolithicum.

Spoor 23107 is gelegen in het uiterste westen van werkput 23. Het betreft een greppel van ongeveer 100 cm breed. Het spoor is niet gecoupeerd, maar tijdens de aanleg van het vlak zijn wel vondsten gedaan (V2097 en 2099). Het betreft vier scherven die in de middeleeuwen gedateerd kunnen worden. Hoewel deze vondsten het spoor in de middeleeuwen dateren, is het niet op een hoger niveau herkend. Ook in het profiel is het niet herkend. Het spoor lijkt overigens vanaf vlak 1 nogal ondiep te zijn: op vlak 2 is het niet meer herkend.

Spoor 23108 is eveneens een greppel. Het spoor, dat een breedte heeft van zo'n 450 cm en een diepte van circa 75 cm, is in het profiel herkend. De bovenkant van het spoor zit op circa 60 tot 70 cm boven het niveau van het vlak, dus het is duidelijk dat het jonger is dan neolithisch. In de vulling zijn geen vondsten aangetroffen om het spoor nauwkeuriger te dateren dan "post-neolithisch".

In werkput 32 is nog één spoor herkend dat tot vindplaats 43 gerekend kan worden. Spoor 32109 zit in het westelijke profiel van werkput 32, op circa 30 cm boven het niveau van het vlak. Het betreft een kuil met een doorsnede van 125 cm en een diepte van 40 cm. Het spoor heeft geen vondsten opgeleverd, en de vulling is niet bemonsterd. Op basis van de stratigrafische ligging is een neolithische datering uitgesloten.

## 7.6 Werkput 24

### Beschrijving werkput 24

In werkput 24 is slechts één vlak aangelegd. Het vlak varieert in hoogte van circa 11,25 tot 12,80 m + NAP, en volgt het niveau van de neolithische kronkelwaardrug. De kronkelwaardrug begint op 51 m ten westen van de noordoostelijke putwand, en heeft een breedte van ongeveer 60 m. Aan beide kanten wordt de rug begrensd door een kronkelwaardgeul.

Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m + NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Datering	Vindplaats
24105	Houtskoolconcentratie	11,73	75	2	V259	Post NEO	43
24108/ 24107	Loopgraaf	12,75	80	Niet gecoupeerd	-	Nieuwe tijd	44

Tabel 7.25 Relevante sporen werkput 24.

### 7.6.1 Vindplaats 32 (neolithicum)

#### Ligging

Op het niveau van de neolithische kronkelwaardrug is een vrij grote hoeveelheid vondsten aangetroffen. Er is geen sprake van duidelijke clusters van vondsten op flanken of op de top van de rug. Het vondstenniveau op de kronkelwaardrug bevindt zich tussen 11,90 en 12,80 m + NAP. Naast op de kronkelwaardrug zijn in de vulling van de oostelijke geul ook nog enkele vondsten gedaan die aan vindplaats 31 kunnen worden toegeschreven.

In profiel 2408 werd een concentratie vuursteen aangetroffen op een hoogte van 12,25 tot 12,60 m + NAP. De concentratie bevindt zich vrij ver bovenin het profiel, zodat het niet waarschijnlijk is dat het om een mesolithische vindplaats gaat.

#### Sporen en vondsten

In werkput 24 zijn geen sporen herkend die aan vindplaats 32 kunnen worden toegeschreven. De vindplaats bestaat hier uit een vondstenspreiding, bestaande uit de volgende materiaalcategorieën:

Materiaal	Aantal
Vuursteen	51
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	30
Houtskool	-
Hazelnootdop	-
Aardewerk	65
<b>Totaal</b>	<b>146</b>

Tabel 7.26 Vondsten vindplaats 32 naar materiaal-categorie.

Het aardewerk heeft een totaalgewicht van 263 g. Van de 65 scherven zijn er elf kleiner dan 2 cm<sup>2</sup>, en daarom niet nader geanalyseerd. Van de overige 54 scherven kunnen er 33 met enige mate van zekerheid in het neolithicum gedateerd worden. Deze scherven zijn gemagerd met kwarts of een magering van zand of potgruis met kwarts. Onder de met kwarts gemagerde scherven zijn enkele scherven met opvallend grove magering. De overige 21 scherven zijn gemagerd met potgruis, zand of een combinatie van die twee, en kunnen niet nader gedateerd worden dan prehistorisch. Van twee prehistorische scherven kan de soort magering niet worden vastgesteld.

Het overgrote deel van het aardewerk betreft wandscherven. Alleen bij de neolithische scherven zijn vier fragmenten als randscherf herkend. De wandafwerking is over het algemeen ruw: onder de zowel de neolithische als de prehistorische scherven zijn vier gladwandige scherven. Voor in totaal zeven scherven kan geen wandafwerking worden vastgesteld.

Versiering is slechts op één scherf aangetroffen. Een neolithische wandscherf (V1607), gemagerd met een mengsel van potgruis en kwarts, heeft een versiering van lijnen.

De wanddikte van neolithische scherven varieert van 6 tot 13 mm, met een gemiddelde van 9,4 mm. De prehistorische scherven hebben een wanddikte die varieert van 6 tot 11 mm. Hierbij is de gemiddelde dikte 8,7 mm. De neolithische scherven zijn hier dus gemiddeld iets dikker dan de scherven die als prehistorisch zijn gedateerd.

Het vuursteen uit vindplaats 32 heeft een totaalgewicht van 309 g, en is onder te verdelen in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	26
Kling	7
Kern	4
Natuurlijk (onbewerkt)	2
Brok	4
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	8
<b>Totaal</b>	<b>51</b>

Tabel 7.27 Vuursteen vindplaats 32 naar categorie.

Hoewel de vuursteenassembly te klein is om hier al te veel conclusies aan te kunnen verbinden, valt op dat relatief veel werktuigen zijn aangetroffen. Ze maken met acht stuks 15,7% van de totale vuursteenassembly uit. De volgende werktuigtypes zijn onderscheiden:



Type werktuig	Aantal
Spits	1
Schrabber	1
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	-
Geretoucheerde kling	-
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	2
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	1
Gebruikte kling	-
Boor	-
Steker	-
Combinatiewerktuig	1
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	1
<i>Ausgesplittertes Stück</i>	1
<b>Totaal</b>	<b>8</b>

Tabel 7.28 Werktuigen vindplaats 32 naar type.

De spits (V1605) is gebroken, en daardoor niet nader te determineren. Van de totale vuursteenassemblage vertonen vier fragmenten (= 7,8%) sporen van verbranding. Cortex is aangetroffen op vijftien fragmenten, waarbij in één geval sprake is van mijncortex.

Het natuursteen uit vindplaats 32 heeft een totaalgewicht van 893,5 g, en kan worden onderverdeeld in de volgende steensoorten:

Steensoort	Aantal
Kwartsitische zandsteen	14
Kwarts	4
Zandsteen	4
Kwartsiet	3
Siltsteen	1
Revinien-kwartsiet	1
Burnot-conglomeraat	1
Kwartsitische siltsteen	1
Indet	1
<b>Totaal</b>	<b>30</b>

Tabel 7.29 Natuursteen per soort.

Onder het natuursteen zijn drie stukken kooksteen herkend (V274, 512 en 551). Het betreft drie stukken kwarts met craquelé op het oppervlak. Verder is een slijpsteen van Revinien-kwartsiet aangetroffen met gesleten zijde en glans (V308), en een fragment van een maalsteen van Burnot-conglomeraat, met gesleten zijde (V1598).

#### *Datering*

Voor werkput 24 is geen <sup>14</sup>C-datering beschikbaar. Ook het vuursteen is niet bruikbaar om op basis van typologie toe te wijzen aan een bepaalde periode. Het relatief veel voorkomen van aardewerk met kwartsmagering wijst erop dat een datering in het neolithicum het meest waarschijnlijk is. Een nauwkeuriger datering is niet te geven.

#### 7.6.2 Vindplaats 34 (mesolithicum)

In profiel 2406 werden vondsten aangetroffen op grotere diepte (ca. 11,75 tot 11,95 m + NAP). Hoewel het slechts om enkele vondsten gaat (twee stuks keramiek en drie vuursteenartefacten), is het niet uit te sluiten dat hier sprake is van een mesolithische concentratie, vermengd met neolithische scherven. Mogelijk is de concentratie net aangesneden, en ligt het zwaartepunt ervan net buiten de werkput. Gezien de aanwezigheid van aardewerk is het echter ook mogelijk dat het gaat om vondsten uit het neolithicum die door bioturbatie op een dieper gelegen niveau zijn beland.

#### 7.6.3 Vindplaats 43 (post-neolithicum)

Op het niveau van het opgravingsvlak werd één spoor aangetroffen (S24105). Het betreft een ondiepe houtskoolconcentratie. In de vulling van het spoor werd een vuurstenen kern gevonden. Omdat het spoor in de vulling van de kronkelwaardgeul ligt, is een datering in het neolithicum niet waarschijnlijk. Een nauwkeurigere datering dan 'post-neolithisch' kan echter op dit moment niet gegeven worden.

#### 7.6.4 Vindplaats 44 (nieuwe tijd)

In het westelijke uiteinde van de werkput werd een deel van een loopgraaf uit WOII aangesneden (S24107/24108). Het spoor is niet verder onderzocht. De loopgraaf maakt deel uit van een groter complex dat zich over het hele onderzoeksterrein uitspreidt.

## 7.7 Werkput 25 en werkput 31

### *Werkput 25 en werkput 31*

In werkput 25 zijn twee vlakken aangelegd. Daarnaast is een dwarsseleuf aangelegd om de mesolithische vindplaats die in werkput 25 is aangetroffen te begrenzen. Tijdens de aanleg is zoveel mogelijk het niveau van de neolithische kronkelwaardrug gevolgd. Ter hoogte van de kronkelwaardrug ligt het vlak op een hoogte van ongeveer 12,10 tot 12,90 m + NAP. Ter hoogte van de oostelijke geul is het vlak lager aangelegd, op ongeveer 11,30 tot 11,70 m + NAP. In de westelijke geul is het vlak niet veel lager aangelegd dan aan de westkant van de kronkelwaardrug, op ongeveer 12,35 m + NAP. De kronkelwaardrug heeft ter hoogte van werkput 25 een breedte van circa 72 m, en begint op ongeveer 35 m ten westen van de oostelijke putwand.

Het tweede vlak is aangelegd in het westelijk deel van de werkput. Om het zeven hier logistiek mogelijk te maken is vlak 2 aangelegd over een breedte van 4 m, in plaats van de oorspronkelijke 2 m. Het vlak ligt op 10 tot 15 cm onder het eerste vlak, op een hoogte van circa 12,15 tot 12,40 m + NAP.



*Afb. 7.3 Overzicht werkput 25 (foto genomen vanuit het oosten).*

Tijdens het verdiepen van profiel 2506 is een mesolithische vuursteenconcentratie aangetroffen. Om deze te begrenzen zijn in werkput 25 in totaal vijf zeeftansecten uitgezet en gezeefd. De lengte van de transecten varieert van 1 tot 4 m, de breedte is bij allemaal 1 m. Om de vuursteenconcentratie ook in noordwest-zuidoostrichting te kunnen begrenzen is een dwarsseleuf (werkput

31) aangelegd ter hoogte van verdiept profiel 2506. Deze sleuf heeft aan beide kanten van werkput 25 een omvang van ca. 15 x 4 m. In werkput 31 zijn nog eens drie transecten van ieder 2 x 1 m aangelegd: transect 31.1 ten noorden van werkput 25, transect 31.2 en 31.3 ten zuiden daarvan.

In werkput 25 en 31 zijn in totaal zeven vindplaatsen onderscheiden (afb. 7.5). Voor de steentijd zijn naast een neolithisch vondstniveau (vindplaats 32) dat zich min of meer ter hoogte van het opgravingsvlak bevindt een viertal vindplaatsen onderscheiden. Vindplaats 34A en 34B zijn beide mesolithische vindplaatsen die zijn aangetroffen tijdens het zeeonderzoek. Vindplaats 35A en 35B zijn aangetroffen tijdens het verdiepen van profiel 2507 en zijn vindplaatsen die dateren uit het laat mesolithicum en (mogelijk) uit de overgangperiode van mesolithicum naar neolithicum. Andere vindplaatsen zijn vindplaats 36 (een Romeinse greppel) en vindplaats 44 (een loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog).

Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m + NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Datering	Vindplaats
25107/ 25110	Loopgraaf	12,62	95	Niet gecoupeerd	-	NTC	44
25109	Paalkuil	12,46	44	30	M1177	NEO?	32
25119	Greppel	12,13	140	100	V1293, 1492, 1770	ROM	36
31105	Houtskoolconcentratie	12,33	25	12	V2559, M2560	NEO?	32

Tabel 7.30 Relevante sporen werkput 25 en 31.

### 7.7.1 Vindplaats 32 (neolithicum)

#### Ligging

Verspreid over werkput 25 en 31 is een neolithisch vondstniveau aanwezig. Voor het grootste deel is dit vondstniveau vastgesteld tijdens de aanleg van de werkput, maar ook tijdens het zeven zijn vondsten gedaan in neolithische lagen. Het hart van de concentratie ligt op de neolithische kronkelwaardrug, ongeveer ter hoogte van de zee transecten 25.1 en 25.2 en verdiept profiel 2506. Ook in de geul waardoor de rug in het westen en het oosten wordt begrensd zijn echter vondsten gedaan die in het neolithicum geplaatst kunnen worden.

De hoogte van het neolithische vondstniveau varieert van ongeveer 11,65 tot 12,65 m + NAP, waarbij een verschil zit tussen de geul en de rug. In de geul liggen de vondsten op ongeveer 11,65 tot 12,30 m + NAP; op de rug ligt het vondstniveau op ongeveer 12,00 tot 12,65 m + NAP.

#### Sporen en vondsten

In werkput 25 en 31 zijn twee sporen aangetroffen die mogelijk in het neo-

lithicum dateren. Spoor 25109 (afb. 7.4) is een paalkuil die op de westelijke flank van de kronkelwaardrug ligt. Het spoor heeft een doorsnede van ongeveer 40 cm en een diepte van 33 cm, en tekent zich door de houtskoolspikkels die in de vulling zitten relatief duidelijk af in zowel coupe als vlak. De vulling is ook iets grijziger dan de omgevingsgrond. In het spoor zijn geen vondsten gedaan. Het spoor is bemonsterd, maar het monster is niet gewaardeerd.



Afb. 7.4 Coupe door spoor 25109.

Spoor 31105 ligt in het uiterste zuiden van werkput 31. Het betreft een paalkuil met een doorsnede van ongeveer 25 cm en een diepte van 12 cm. Het spoor tekent zich in het vlak redelijk duidelijk af als een ronde grijsbruine vlek. In de coupe is het verloop echter wat minder duidelijk. De begrenzing is nogal vaag. Tijdens het couperen is in de vulling van het spoor een vuurstenen afslag aangetroffen (V 2559). Het spoor is bemonsterd, maar niet gewaardeerd.

De vondsten die in werkput 25/31 aan vindplaats 32 zijn gekoppeld kunnen als volgt worden onderverdeeld:

Materiaal	Aantal vondsten zeefvakken	Aantal vondsten overig	Totaal
Vuursteen	444	191	635
Wommersomkwartsiet	2	-	2
Natuursteen	423	1	424
Houtskool	61	-	61
Hazelnootdop	1	-	1
Aardewerk	30	17	47
Bouwkeramiek	3	-	3
<b>Totaal</b>	<b>964</b>	<b>209</b>	<b>1173</b>

Tabel 7.31 Vondsten vindplaats 32 naar materiaal-categorie.

De 635 fragmenten vuursteen uit vindplaats 32 hebben een totaalgewicht van 2822 g, en kunnen verder worden onderverdeeld in:

Categorie	Aantal
Afslag	464
Kling	70
Kern	18
Natuurlijk (onbewerkt)	26
Brok	19
Kernvernieuwingsstuk	5
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	33
<b>Totaal</b>	<b>635</b>

Tabel 7.32 Vuursteen vindplaats 32 naar categorie.

De werktuigen maken met 33 stuks 5,3% van de totale vuursteenassemblage uit. Binnen deze categorie zijn de volgende types te onderscheiden:

Type werktuig	Aantal
Spits (onbepaald)	1
Schrabber	10
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	4
Geretoucheerde kling	4
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	-
Gekerfde kling	2
Gebruikte afslag	2
Gebruikte kling	5
Boor	-
Steker	2
Combinatiewerktuig	-
Bijl	2
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	-
<i>Ausgesplittertes Stück</i>	1
<b>Totaal</b>	<b>33</b>

Tabel 7.33 Werktuigen vindplaats 32 naar type.

De spits (V2618) is gebroken, en daardoor niet nader te determineren. Eén van de vuurstenen bijlen (V199) betreft een fragment van een voor het neolithicum karakteristieke geslepen bijl.



Op 69 vuursteenfragmenten (= 11%) zijn sporen van verbranding aangetroffen. Binnen de artefacten met verbrandingsporen is geen sprake van een oververtegenwoordiging van een bepaalde vuursteencategorie. Cortex is op 153 stukken (= 24,1%) vastgesteld. Hierbij gaat het in vijftig gevallen om mijncortex.

Van de in totaal 47 aardewerkfragmenten die in werkput 25 en 31 aan vindplaats 32 zijn toegekend zijn er 29 kleiner dan 2 cm<sup>2</sup>, en daarom niet nader bekeken. De overige achttien fragmenten zijn voor het grootste deel (zestien stuks) ruwwandig. Van de andere twee fragmenten kon de wandafwerking niet worden vastgesteld. De magering bestaat in negen gevallen uit kwarts. Op basis hiervan kunnen de scherven in het neolithicum gedateerd worden. Een scherp die met een mengsel van potgruis en kwarts is gemagerd kan eveneens in het neolithicum geplaatst worden. De overige acht scherven kunnen niet nader gedateerd worden dan 'prehistorisch'. Deze fragmenten zijn gemagerd met potgruis (vier stuks) en zand (vier). Qua morfologie zijn twee randfragmenten en zestien wandfragmenten herkend.

De 424 stukken natuursteen die aan vindplaats 32 kunnen worden toegeschreven hebben een gezamenlijk gewicht van 2714,5 g, en kunnen worden onderverdeeld in de volgende steensoorten:

Steensoort	Aantal
Kwarts	215
Kwartsitische zandsteen	90
Kwartsiet	42
Zeeffresidu (mix)	38
Kwartsitische siltsteen	13
Siltsteen	5
IJzerconcretie	4
Zandsteen	2
Burnot-conglomeraat	2
Limoniet	2
Porfier	1
Mangaanconcretie	1
Conglomeraat	1
Tefriet	1
Indet	7
<b>Totaal</b>	<b>424</b>

Tabel 7.34 Natuursteen per soort.

De meest in het oog springende vondst in werkput 25 is een fragment van een geslepen bijl (V168). De bijl is vervaardigd uit porfier. Een deel van het steelgat is in het fragment herkenbaar. Typologisch kan de bijl vermoedelijk worden geduid als een bijl van het type Baexem. Dergelijke bijlen dateren van de late-bronstijd tot midden-ijzertijd. Deze datering wijst erop dat een deel van het natuursteen een post-neolithische datering kan hebben.

Verder zijn 28 stukken kooksteen herkend. Voor kookstenen is in twaalf gevallen kwarts gebruikt. Verder komt kwartsitische zandsteen (negen stuks) of kwartsiet (zeven) voor.

De twee stukken limoniet (V16340) zijn mogelijk gebruikt voor de winning van kleurstof.

#### *Datering*

Voor vindplaats 32 in werkput 25/31 is geen <sup>14</sup>C-datering beschikbaar. We moeten het dus doen met het vondstmateriaal dat hier is aangetroffen. De combinatie van vuursteen met (deels) kwarts gemagerd aardewerk maakt aannemelijk dat het vondstniveau in het neolithicum dateert, maar veel nauwkeuriger kan de vindplaats niet gedateerd worden. Dit is voornamelijk te wijten aan het gebrek aan diagnostische aardewerkfragmenten en vuursteenartefacten.

### 7.7.2 Vindplaats 34A (mesolithicum)

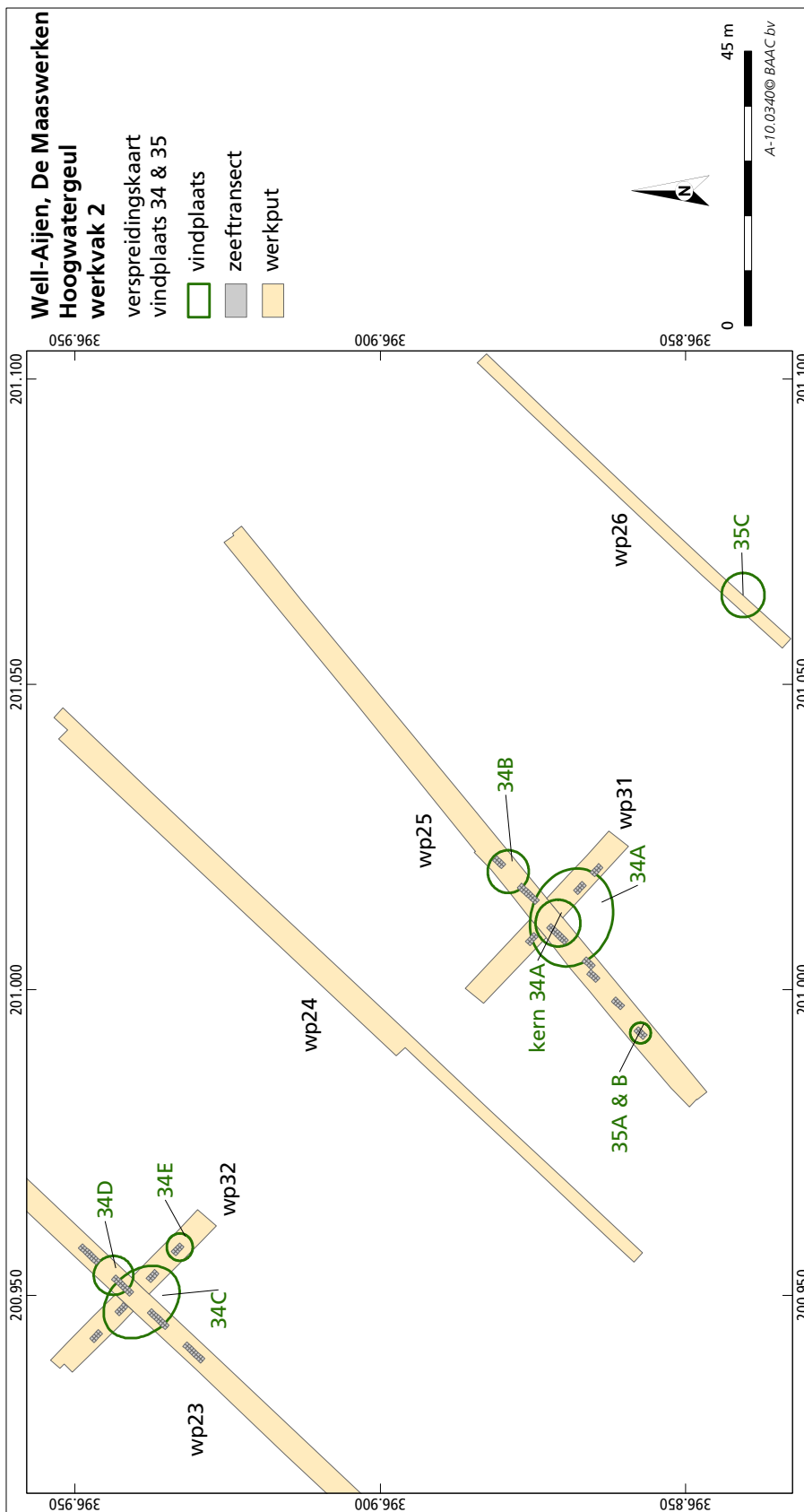
#### *Ligging*

Tijdens het verdiepen van profiel 2506 is op een diepte van circa 11,30 tot 11,65 m + NAP een vondstconcentratie aangetroffen. Om na te gaan hoe ver de vondstconcentratie zich in oost-westrichting uitstrekt zijn aan weerszijden van dit profiel zeeftansecten aangelegd (tansect 25.1, 25.2, 25.4 en 25.5).<sup>128</sup> Vervolgens is werkput 31 haaks op werkput 25 aangelegd, ongeveer ter hoogte van verdiept profiel 2506. In deze werkput zijn nog eens drie zeeftansecten (tansect 31.1, 31.2 en 31.3) aangelegd, zodat de verspreiding ook in noord-zuidrichting kon worden vastgesteld.

Op basis van de zeeftresultaten kan gesteld worden dat vindplaats 34A zich voornamelijk concentreert in profiel 2506 en in het direct ten westen daarvan gelegen zeeftansect 25.2. Het mesolithische vondstniveau varieert in tansect 25.2 van 11,20 tot 11,70 m + NAP. In tansect 25.4, dat ongeveer 2 meter ten oosten van profiel 2506 ligt, werd nog slechts een geringe hoeveelheid vondsten op mesolithisch niveau aangetroffen. Hetzelfde geldt voor tansect 25.1, op circa 4 meter ten westen van tansect 25.2. Ook in de drie tansecten in werkput 31 zijn slechts enkele vondsten op mesolithisch niveau gedaan. De hoogte van de mesolithische vondstlagen varieert in deze werkput van circa 11,30 tot 11,65 m + NAP. Het lijkt erop dat we hier in de periferie van de concentratie zitten. In het meest zuidelijke tansect, tansect 31.3 werd weliswaar vuursteen aangetroffen op dieper gelegen niveaus, maar waarschijnlijk gaat het om neolithisch vondstmateriaal in een geul of lokale depressie (zie vindplaats 32).

De mesolithische vindplaats 34A heeft hiermee een totale omvang van ongeveer 165 m<sup>2</sup>. De kern van de concentratie heeft een omvang van circa 45 m<sup>2</sup>. In werkput 25 is de vondstconcentratie duidelijk gekoppeld aan een ABb-horizont (Zs2; top kronkelwaardrug). Dat de vuursteenspreiding dikker is dan de ABb horizont kan verklaard worden door bioturbatie. In werkput 31 zat de vondstconcentratie in de C-horizont (Lz3). De concentratie is in werkput 31 deels verstoord door een Romeinse greppel, die er dwars doorheen gegraven is (zie vindplaats 36).

<sup>128</sup> Tansect 25.3 is in het uiterste westen van de werkput aangelegd. Dit tansect heeft echter niet tot doel vindplaats 34A te begrenzen, maar om de vondstconcentratie die in verdiept profiel 2507 is aangetroffen te onderzoeken.



Afb. 7.5 Ligging vindplaatsen uit het mesolithicum in deelgebied Zuid.

### Sporen en vondsten

Er zijn geen sporen herkend die aan vindplaats 34A kunnen worden toegeschreven. De vindplaats betreft een vondstconcentratie, die voornamelijk uit vuursteen en natuursteen bestaat. Daarnaast zijn enkele andere materiaalcategorieën herkend. De assemblage bestaat uit:

Materiaal	Aantal
Vuursteen	207
Wommersomkwartsiet	2
Natuursteen	155
Houtskool	10
Hazelnootdop	-
Aardewerk	-
<b>Totaal</b>	<b>374</b>

Tabel 7.35 Vondsten vindplaats 34A naar materiaal-categorie.

Het vuursteen uit vindplaats 34A heeft een totaalgewicht van 435 g, en is verder onder te verdelen in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	133
Kling	55
Kern	3
Natuurlijk (onbewerkt)	2
Brok	1
Kernvernieuwingsstuk	2
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	11
<b>Totaal</b>	<b>207</b>

Tabel 7.36 Vuursteen vindplaats 34A naar categorie.

Hieraan kunnen nog vijf afslagen van Wommersomkwartsiet worden toegevoegd. De werktuigen, die met elf stuks 5,3% van de totale vuursteen-assemblage uitmaken, zijn verder onder te verdelen in de volgende types:

Type werktuig	Aantal
Spits	4
Schrabber	1
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	1
Geretoucheerde kling	3
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	-
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	-
Gebruikte kling	2
Boor	-
Steker	-
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>11</b>

*Tabel 7.37 Werktuigen vindplaats 34A naar type.*

De spitsen (V10452, 10463, 10471 en 10551) zijn allemaal gebroken, en daardoor niet aan een bepaald type toe te wijzen. Wel zijn bepaalde kenmerken aan te wijzen die van belang kunnen zijn voor de datering en typologische indeling. Vondstnummer 10463 is een aan de basis gebroken spits waarvan de twee zijkanten zijn geretoucheerd. Op het spitse uiteinde is sprake van dekkende oppervlakteretouche. Vondstnummer 10544 is eveneens aan de onderkant afgebroken, maar het is wel duidelijk dat de spits oppervlakteretouche heeft. Van vondstnummer 10551 kan slechts gezegd worden dat de twee zijkanten zijn geretoucheerd. De onderkant is afgebroken. Voor vondstnummer 10452 kan slechts gezegd worden dat het om een klein fragment van een gebroken spits gaat.

Op 31 vuursteenfragmenten zijn verbrandingssporen aangetroffen (= 14,9%). In veruit de meeste gevallen (dertig stuks) gaat het om afslagen. Verder kon van één kling worden vastgesteld dat deze aan verbranding is blootgesteld. Cortex is in totaal op 23 vuursteenfragmenten vastgesteld.

De 155 stukken natuursteen hebben een gezamenlijk gewicht van 4333,5 g, en kunnen worden onderverdeeld in de volgende steensoorten:

Steensoort	Aantal
Kwarts	44
Kwartsiet	28
Kwartsitische zandsteen	26
Zeefresidu (mix)	22
Burnot-conglomeraat	19
Zandsteen	3
Revinien-kwartsiet	3
Siltsteen	3
Kwartsitische siltsteen	3
Leisteen	1
Indet	3
<b>Totaal</b>	<b>155</b>

Tabel 7.38 Natuursteen per soort.

Onder het natuursteen zijn drie fragmenten die, met de nodige voorzichtigheid, geïnterpreteerd zijn als maalsteen. Twee daarvan (V1275 en 1279) passen aan elkaar, en hebben een gesleten zijde. De andere (V1283) heeft een gesleten concave zijde. De maalstenen zijn allemaal van kwartsitische zandsteen. Verder is één stuk kooksteen aangetroffen (V16495), eveneens van kwartsitische zandsteen en met craquelé.

#### Datering

Voor vindplaats 34A is een <sup>14</sup>C-datering beschikbaar. In transect 25.2 is in laag 17 (ca. 11,55 m + NAP), in het uiterste noordoosten (vaknummer 250760) van het transect, een houtskoolfragment van een den verzameld. Dit fragment is <sup>14</sup>C-gedateerd in 8215 ± 70 BP, wat neerkomt op een gekalibreerde datering in het midden-mesolithicum.<sup>129</sup> Dit komt overeen met zowel de hierboven beschreven kenmerken van de spitsen (met name de oppervlakteretouche), als de aanwezigheid van Wommersomkwartsiet, dat pas vanaf het midden-mesolithicum in bewerkte vorm voorkomt in dit gebied.

#### Verwachtingsmodel en interpretatie

Gezien de geringe hoeveelheid vondsten en de variatie in de vuursteen-assemblage als geheel, is het niet mogelijk de vindplaats te classificeren naar type (bijv. basiskamp, jachtkamp, etc.). Een langdurig verblijf op deze plek lijkt niet waarschijnlijk. Hiervoor zijn de vondstaantallen te klein. De (gebroken) spitsen kunnen een aanwijzing zijn dat pijlen op deze plek zijn hersteld, maar het is zeker niet uitgesloten dat ook andere activiteiten op deze plek hebben plaatsgevonden.

Om een inzicht te krijgen in de te verwachten hoeveelheid vondsten indien de vindplaats in zijn geheel zou worden opgegraven, kan een berekening gemaakt worden op basis van de huidige gegevens. De kern van vindplaats 34A heeft een geschatte omvang van circa 45 m<sup>2</sup>. Daarvan is tijdens het proefsleuvenonderzoek

129 Een datering tussen 7380 en 7060 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (87,5%, 2σ). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code LTL8312A). Het gedateerde houtskoolfragment is afkomstig van een den (Pinus).



8 m<sup>2</sup> opgegraven: 4 m<sup>2</sup> in zeeftansect 25.2, en 4 m<sup>2</sup> in verdiept profiel 2506. Omdat verschillende methodes van vondstverzameling zijn gebruikt (machinaal verdiepen bij het verdiept profiel; vakjes zeven bij het transect), zijn de resultaten niet direct vergelijkbaar. Om afwijkingen die hierdoor kunnen ontstaan zoveel mogelijk uit te sluiten, is er hier voor gekozen om de vondsten uit het verdiept profiel niet mee te nemen in de berekening. In het zeeftansect zijn in totaal 272 zeefeenheden aan vindplaats 34A toegekend, waarin in totaal 200 vuursteenfragmenten zijn aangetroffen. Indien de vindplaats geselecteerd wordt voor vervolgonderzoek, moet bij het zeven van 960 zeefeenheden rekening worden gehouden met een hoeveelheid vuursteen van ongeveer  $(200 / 272) \times 960 = 706$  stuks.

### 7.7.3 Vindplaats 34B (mesolithicum)

#### *Ligging*

Tijdens het zeeffonderzoek om vindplaats 34A te begrenzen werd in de meest oostelijke zeeftansecten (transect 25.4 en 25.5) nog een vuursteenconcentratie aangetroffen die op basis van stratigrafische ligging in het mesolithicum gedateerd kan worden. De vindplaats, die een beduidend minder dichte concentratie bevat dan vindplaats 34A, strekt zich uit over de meest oostelijke kolom van transect 25.4 en heel transect 25.5. De vondsten zijn gedaan op een hoogte van ongeveer 11,05 tot 11,40 m + NAP, in een laag die is geïnterpreteerd als C-horizont (Zs3/Zs4). Gezien de geringe vondstdichtheid is het waarschijnlijk dat het hier gaat om de periferie van een vondstconcentratie waarvan het hart enkele meters verder naar het noorden of het zuiden ligt. Omdat in verdiept profiel 2508, dat op circa 2 m ten oosten van transect 25.5 ligt, geen vondsten op mesolithisch niveau werden aangetroffen kan met zekerheid gesteld worden dat het hart van de concentratie niet in deze richting gezocht hoeft te worden. Het zeeffonderzoek is bij deze vondstconcentratie niet uitgebreid, waardoor de daadwerkelijke omvang en ligging niet is vastgesteld.

#### *Sporen en vondsten*

Er zijn geen sporen herkend die aan vindplaats 34B kunnen worden toegeschreven. De vindplaats betreft een lichte vondstconcentratie, die zich uitstrekt over transect 25.4 en 25.5. Aan vindplaats 34B zijn in totaal 22 vondsten toegekend, onder te verdelen in de volgende categorieën:

Materiaal	Totaal
Vuursteen	18
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	4
Houtskool	-
Hazelnootdop	-
Aardewerk	-
<b>Totaal</b>	<b>22</b>

*Tabel 7.39 Vondsten vindplaats 34B naar materiaal-categorie.*

Het vuursteen uit vindplaats 34B heeft een totaalgewicht van 150 g. Het op het eerste gezicht hoge gewicht voor slechts achttien vuursteenfragmenten wordt voornamelijk veroorzaakt door een natuurlijk, onbewerkt stuk vuursteen met een gewicht van ruim 138 g.

Het vuursteen is verder onder te verdelen in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	9
Kling	5
Kern	-
Natuurlijk (onbewerkt)	2
Brok	-
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	2
<b>Totaal</b>	<b>18</b>

Tabel 7.40 Vuursteen vindplaats 34B naar categorie.

De werktuigen zijn allebei B-spitsen (V11514 en 11589).

Op geen van de vuursteenfragmenten zijn verbrandingsporen aangetroffen.

Cortex is op vijf fragmenten herkend.

Het natuursteen heeft een totaalgewicht van 87,6 g, en kan worden onderverdeeld in de volgende steensoorten:

Steensoort	Aantal
Kwartsitische zandsteen	2
Siltsteen	1
Kwartsitische siltsteen	1
<b>Totaal</b>	<b>4</b>

Tabel 7.41 Natuursteen per soort.

Onder het natuursteen zijn geen werktuigen herkend.

#### Datering

Voor de vindplaats is geen absolute datering beschikbaar. De afwezigheid van aardewerk maakt een datering in het mesolithicum het meest waarschijnlijk. De twee B-spitsen die binnen deze vindplaats zijn herkend wijzen in de richting van een vroeg-mesolithische datering, maar gezien de kleine hoeveelheid vondsten is kunnen hierover geen definitieve uitspraken worden gedaan. Gezien de stratigrafische ligging op min of meer hetzelfde niveau als vindplaats 34A is een datering in het midden-mesolithicum ook niet uitgesloten.

### *Verwachtingsmodel en interpretatie*

De geringe hoeveelheid vondsten in vindplaats 34B laat het niet toe definitieve uitspraken te doen over de aard van de vindplaats. Een mogelijke indicatie kan zijn dat vrijwel alle vuursteenartefacten afval (afslagen, klingen) zijn. Wellicht wijst dit erop dat op deze plek vuursteen is bewerkt.

Het is niet direct duidelijk wat de geringe hoeveelheid vondsten betekent voor de daadwerkelijke omvang van de vindplaats. Mogelijk is inderdaad sprake van slechts een lichte concentratie vondstmateriaal. Het is echter ook goed denkbaar dat de zeeftansecten zijn aangelegd in de periferie van een vindplaats waarvan de kern wat verder naar het noorden of het zuiden ligt. Omdat dit niet duidelijk is, is het niet mogelijk een schatting te maken van de hoeveelheid vondsten die verwacht kan worden bij het eventueel volledig opgraven van de vindplaats.

### 7.7.4 Vindplaats 35A (mesolithicum/neolithicum)

#### *Ligging*

Vindplaats 35A bevindt zich in het uiterste westen van werkput 25, op de flank van de kronkelwaardrug. Tijdens het verdiepen van profiel 2507 werd een vondstconcentratie aangetroffen op circa 1 m beneden het neolithische niveau (circa 11,40 tot 11,60 m + NAP). Om meer duidelijkheid te krijgen in de aard van deze concentratie is zowel aan de oost- als aan de westkant van het verdiepte profiel een zeeftansect aangelegd (transect 25.3).<sup>130</sup> Hieruit is gebleken dat de concentratie zich niet voortzet in oostelijk richting; in het oostelijk deel van transect 25.3 zijn vrijwel geen vondsten gedaan op mesolithisch niveau. In het westelijk deel van het transect is daarentegen wel een vondstconcentratie aangetroffen. Hierin zijn twee niveaus te onderscheiden (vindplaats 35A en 35B).<sup>131</sup> De verschillende niveaus zijn overigens in profiel 2507 niet waargenomen.<sup>132</sup>

Vindplaats 35A is de onderste van de twee vindplaatsen in transect 25.3, en ligt op een hoogte van circa 11,15 tot 11,50 m + NAP. Het lijkt erop dat dit ook de concentratie is die zich voortzet in profiel 2507. Zowel in het vondstspreadsbeeld als in de stratigrafie is duidelijk te zien dat het reliëf hier afloopt. De vondstconcentratie lijkt samen te hangen met laag S25140, die geïnterpreteerd is als C-horizont.

#### *Vondsten*

In totaal kunnen 88 vondsten aan vindplaats 35A worden toegekend, onder te verdelen in:

<b>Materiaal</b>	<b>Aantal</b>
Vuursteen	60
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	4
Houtskool	18
Hazelnootdop	-
Aardewerk	6
<b>Totaal</b>	<b>88</b>

*Tabel 7.42 Vondsten vindplaats 35A naar materiaal-categorie.*

<sup>130</sup> Transect 25.3 is opgedeeld in twee delen; één deel ten westen en één deel ten oosten van profiel 2507.

<sup>131</sup> Voor de beschrijving van vindplaats 35B, zie hieronder.

Het vuursteen uit vindplaats 35A heeft een totaalgewicht van 679 g, en kan verder worden onderverdeeld in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	40
Kling	12
Kern	4
Natuurlijk (onbewerkt)	1
Brok	1
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	2
<b>Totaal</b>	<b>60</b>

Tabel 7.43 Vuursteen vindplaats 35A naar categorie.

De werktuigen zijn een gekerfde kling (V1487) en een gebruikte kling (V11262).

Sporen van verbranding zijn slechts op één vuursteenfragment aangetroffen (de brok, V11464). Cortex is herkend op negen fragmenten, waarbij in twee gevallen sprake is van mijnccortex.

De vier stukken natuursteen hebben een totaalgewicht van maar liefst 1154,3 g, en kunnen worden onderverdeeld in drie stukken kwarts en een stuk kwartsiet. Het stuk kwartsiet (V1476) is geïnterpreteerd als slijpsteen. Op het oppervlak zijn slijp- en slijtagesporen te zien. Onder het kwarts is één stuk kooksteen (V1481).

#### Datering

Vindplaats 35A is gedateerd door middel van een <sup>14</sup>C-datering van een houtskoolfragment. Dit fragment is gedateerd op 5828 ± 45 BP. Dit komt neer op een gekalibreerde datering in het laat-mesolithicum of het vroeg-neolithicum.<sup>133</sup> Over deze overgangperiode is bijzonder weinig bekend. Eén van de onderzoeksvragen is of in die periode al aardewerk gebruikt werd. Weliswaar zijn in vindplaats 35A enkele fragmenten aardewerk gevonden, maar dit is van een dermate gefragmenteerde aard (alle fragmenten zijn kleiner dan 0,5 cm<sup>2</sup>), dat het niet mogelijk hier conclusies uit te trekken omtrent het al dan niet in gebruik zijn van aardewerk. Er moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat het aardewerk in deze lagen terecht is gekomen door bioturbatie.

#### Verwachtingsmodel en interpretatie

Ter hoogte van vindplaats 35A is in het profiel een duidelijk in westelijke richting aflopend reliëf zichtbaar. De kronkelwaardrug loopt hier over in de geul. Een vergelijkbaar aflopend verloop is te zien in de vondstspreading binnen vindplaats 35A. De vondsten liggen dus in een overgangszone van rug naar geul. Aangezien deze zone niet geschikt is voor bewoning betreft het waarschijnlijk een dumpzone voor afval.

132 Het is niet uit te sluiten dat ook in profiel 2507 verschillende vondstniveaus aanwezig waren, maar dat die door de minder nauwkeurige manier van aanleggen (machinaal tegenover zeefvakken) niet terugkomen in de vondstspreading zoals die is gedocumenteerd.

133 Een datering tussen 4790 en 4550 v. Chr. is het meest waarschijnlijk (95,4%, 2σ). Zie hoofdstuk 16 voor een uitgebreid dateringsrapport (Lab code LTL8313A). Het gedateerde houtskoolfragment is afkomstig van een els (Alnus).

De datering in het laat-mesolithicum of het vroeg-neolithicum maakt de vindplaats in het bijzonder interessant. Over deze periode is niet veel bekend. Aangenomen dat de dumpzone gedurende relatief korte tijd in gebruik is geweest en daarna is afgedekt door Maasafzettingen, betreft het een relatief gesloten context. Hierdoor ontstaat de unieke mogelijkheid om een vondstcomplex uit een uiterst zeldzame periode, met weinig 'vervuiling' van andere periodes te onderzoeken. Dit maakt dat het onderzoek van deze vindplaats een belangrijke bijdrage kan leveren aan het inzichtelijk krijgen van het vuursteen- en (eventueel) aardewerkspectrum in deze periode.

### 7.7.5 Vindplaats 35B (neolithicum)

#### *Ligging*

Vindplaats 35B ligt direct boven vindplaats 35A in het westelijk deel van transect 25.3, op een hoogte van circa 11,40 tot 11,85 m + NAP. De twee vindplaatsen worden in verticale zin van elkaar gescheiden door een vondstloze laag. Vindplaats 35B hangt samen met laag S25170 en het diepste deel van S25141, respectievelijk een Ahb- en een C-horizont. Net als bij vindplaats 35A is een duidelijk aflopend reliëf te herkennen in de vondstspreading.

#### *Vondsten*

Aan vindplaats 35B zijn geen sporen toegekend. De vindplaats bestaat uit een vondstconcentratie van in totaal 95 vondsten. Deze kunnen worden onderverdeeld in:

<b>Materiaal</b>	<b>Aantal</b>
Vuursteen	12
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	9
Houtskool	14
Hazelnootdop	-
Aardewerk	60
<b>Totaal</b>	<b>95</b>

*Tabel 7.44 Vondsten vindplaats 35B naar materiaal-categorie.*

Het aardewerk (met een totaalgewicht van 104,7 g) is allereerst onder te verdelen in fragmenten die kleiner dan 2 cm<sup>2</sup> zijn (veertig stuks) en fragmenten groter dan 2 cm<sup>2</sup> (twintig stuks). De fragmenten kleiner dan 2 cm<sup>2</sup> zijn niet nader bekeken. De fragmenten groter dan 2 cm<sup>2</sup> zijn allemaal ruwwandig. In zestien gevallen is sprake van kwartsmagering, drie keer is een zandmagering vastgesteld. Voor één fragment is de aard van de magering niet vastgesteld. Kwartsmagering is kenmerkend voor aardewerk uit het neolithicum. De overige scherven kunnen niet nader gedateerd worden dan 'prehistorisch'. Eén scherf met zandmagering is een randfragment, waarop op de bovenkant van de rand vingerversiering zit (V11221).

De dikte van de prehistorische scherven is 6 of 8 mm. Voor de neolithische scherven varieert de wanddikte van 6 tot 9 mm, met een gemiddelde van 7,9 mm.

Het vuursteen heeft een totaalgewicht van 9 g, en is verder onder te verdelen in:

Categorie	Aantal
Afslag	8
Kling	2
Kern	-
Natuurlijk (onbewerkt)	-
Brok	1
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	1
<b>Totaal</b>	<b>12</b>

Tabel 7.45 Vuursteen vindplaats 35B naar categorie.

Het werktuig is een gebruikte kling (V11429). Geen van de vuursteenfragmenten vertoont sporen van verbranding, en ook cortex is geen enkele keer vastgesteld.

Het natuursteen in deze vindplaats is opvallend gefragmenteerd: de zes stukken hebben een gezamenlijk gewicht van slechts 1,3 g. Het betreft vier stukken kwarts en twee stukken waarvan de steensoort niet kan worden vastgesteld (indet).

#### *Datering*

Vindplaats 35B wordt afgescheiden van vindplaats 35A door een laag siltig zand van zo'n 10-15 cm dik. Het lijkt er dus op dat er enige tijd zit tussen het buiten gebruik raken van de eerste dumpzone en het in gebruik nemen van de volgende. Helaas is voor vindplaats 35B geen absolute datering voorhanden, Als het vondstenspectrum van vindplaats 35B wordt vergeleken met dat van vindplaats 35A valt direct op dat vindplaats 35B beduidend meer aardewerk bevat. Hiermee is een datering voor vindplaats 35B in het neolithicum het meest waarschijnlijk. Vindplaats 35B moet echter, op basis van de stratigrafische ligging, wel ouder zijn dan de eveneens neolithische vindplaats 32, die op het niveau van vlak 1 is herkend.

#### *Verwachtingsmodel en interpretatie*

Net als vindplaats 35A kan vindplaats 35B op basis van de ligging op een voor bewoning niet geschikte helling waarschijnlijk geïnterpreteerd worden als dumpzone van afval. Doordat de twee dumpzones fysiek van elkaar gescheiden zijn door een laag zand van 10 tot 15 cm dik, is echter duidelijk dat het om twee verschillende, elkaar in tijd opvolgende vindplaatsen gaat. Tegelijkertijd is vindplaats 35B ouder dan vindplaats 32. Er is dus sprake van een aantal stratigrafisch duidelijk gescheiden vindplaatsen op min of meer dezelfde plek. Vindplaats 35B kan dus inzicht verschaffen in de materiële cultuur in de periode tussen het laat mesolithicum/vroeg neolithicum en het niveau van vindplaats 32. Omdat het net als bij vindplaats 35A gaat om een relatief gesloten context, biedt vindplaats 35B goede mogelijkheden tot nader onderzoek. Dit met name ook in relatie tot vindplaats 35A en 32.



### 7.7.6 Vindplaats 36 (Romeinse tijd)<sup>134</sup>

In werkput 25 en 31 is een greppel (S25119/S31104, afb. 7.6) aangesneden met een breedte van 1,4 m en een diepte van circa 1 m. De vulling is gelaagd, waarbij de kleur varieert van bruingrijs tot lichtbruin-lichtgrijs (Kz2/Kz3). In de greppel werd een fragment Romeins aardewerk aangetroffen (V1492). Een ander deel van deze greppel is ook aangetroffen tijdens de opgraving van een nederzetting uit de Romeinse tijd in werkvak 1.<sup>135</sup> De greppel is toen geïnterpreteerd als afwateringsgreppel. Aangezien de greppel bij een nederzetting hoort die uit de late-ijzertijd/vroeg Romeinse tijd dateert, lijkt het aannemelijk om te veronderstellen dat de greppel een soortgelijke datering heeft. In de bovenste vullinglaag werd opmerkelijk genoeg ook aardewerk uit de 2<sup>de</sup>- 3<sup>de</sup> eeuw na Chr. aangetroffen. De nederzetting was toen al verlaten en de greppel was grotendeels dichtgeslibd.<sup>136</sup> De greppel lijkt door te lopen naar de Maas en een functie als afwateringsgreppel is dus niet onwaarschijnlijk. Eventueel kan ook aan andere functies gedacht worden zoals een bermgreppel.<sup>137</sup>



Afb. 7.6 Coupe door spoor 25119/31104.

### 7.7.7 Vindplaats 44 (nieuwe tijd)

In werkput 25 is op drie locaties een loopgraaf aangetroffen (gedocumenteerd als S25110, 25108 en 25107). De breedte van de loopgraven varieert van 0,8 m tot 1,5 m. De vulling bestaat uit bruine donkergrijs gevlekte klei. In werkput 31 is in het uiterste zuiden ook een loopgraaf aangesneden (S31107). Omdat de loopgraaf slechts deels in de werkput zit kan de breedte hier echter niet worden achterhaald. De loopgraven die in werkput 25 en 31 zijn aangetroffen maken deel uit van het grotere complex van loopgraven dat zich over het gehele onderzoeksgebied uitstrekt.

134 De greppel maakt in werkvak 1 deel uit van vindplaats D (nederzetting Romeinse tijd). Er in dit rapport voor gekozen om een nummer toe te kennen aan elke vindplaats in plaats van een letter. De vindplaatsnummering in dit rapport is een voortzetting van de vindplaatsnummering van het ADC onderzoek uit 2004.

135 Ter Wal en Tebbens 2012.

136 Mondelinge mededeling A. ter Wal (BAAC).

137 Deze verschillende functies hoeven elkaar natuurlijk niet uit te sluiten.

## 7.8 Werkput 26

### Beschrijving werkput 26

In werkput 26 is slechts één vlak aangelegd. Het vlak volgt het niveau van de neolithische kronkelwaardrug, en varieert in hoogte van circa 11,05 tot 12,25 m + NAP. De kronkelwaardrug heeft hier een breedte van circa 37 m, en begint op ongeveer 20 m ten zuidwesten van de noordoostelijke putwand met een ligging aan de zuidwestzijde hiervan. De rug wordt aan beide kanten begrensd door kronkelwaardgeulen.

Spoor-nummer	Aard spoor	Hoogte vlak (m + NAP)	Doorsnede (cm)	Diepte (cm)	Vondst-nummer	Datering	Vindplaats
--------------	------------	-----------------------	----------------	-------------	---------------	----------	------------

Tabel 7.46 Relevante sporen werkput 26.

26106	Loopgraaf	12,65	65	Niet gecoupeerd	-	NTC	44
-------	-----------	-------	----	-----------------	---	-----	----

### 7.8.1 Vindplaats 32 (neolithicum)

#### Ligging

In werkput 26 is slechts een beperkt aantal vondsten gedaan op neolithisch niveau. Er zijn geen duidelijke vondstclusters te herkennen. De vondsten bevinden zich zowel op de kronkelwaardrug als in de vulling van de geul, op een niveau van circa 12,10 tot 12,25 m + NAP.

#### Sporen en vondsten

In werkput 26 zijn geen sporen aangetroffen die met de neolithische vindplaats 32 in verband kunnen worden gebracht. De vindplaats betreft hier een lichte vondstverspreiding, bestaande uit de volgende materiaalcategorieën:

Materiaal	Aantal
Vuursteen	9
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	6
Houtskool	-
Hazelnootdop	-
Aardewerk	14
<b>Totaal</b>	<b>29</b>

Tabel 7.47 Vondsten vindplaats 32 naar materiaalcategorie.

Het aardewerk is onder te verdelen in zes scherven die kleiner dan 2 cm<sup>2</sup> zijn, en acht die groter zijn. De scherven kleiner dan 2 cm<sup>2</sup> zijn niet verder geanalyseerd. Van de acht scherven groter dan 2 cm<sup>2</sup> hebben er vier een voor het neolithicum kenmerkende kwartsmagering. De overige scherven hebben een magering van potgruis of zand, en zijn niet nader te dateren dan prehistorisch. De scherven hebben allemaal een ruwe wandafwerking, en zijn onversierd. Eén scherf met

kwartsmagering (V576) betreft een fragment van een afgeronde rand, dat kan worden toegewezen aan de Stein-groep (circa 3450 – 2500 v. Chr.)<sup>138</sup>.

De scherven met kwartsmagering hebben een wat grotere wanddikte (10 tot 14 mm) dan de scherven met een andere magering (6 tot 9 mm).

De negen fragmenten vuursteen hebben een totaalgewicht van 107 g, en zijn onder te verdelen in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	6
Kling	1
Kern	1
Natuurlijk (onbewerkt)	1
Brok	-
Kernvernieuwingsstuk	-
Steker afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	-
<b>Totaal</b>	<b>9</b>

Tabel 7.48 Vuursteen vindplaats 32 naar categorie.

In werkput 26 is geen enkel werktuig herkend dat aan vindplaats 32 kan worden toegeschreven. Geen van de fragmenten vertoont sporen van verbranding. Cortex is aangetroffen op vier stukken.

De zes stukken natuursteen hebben een gezamenlijk gewicht van 283,6 g, en kunnen worden onderverdeeld in de volgende steensoorten:

Steensoort	Aantal
Kwartsitische zandsteen	3
Kwartsiet	2
Siltsteen	1
<b>Totaal</b>	<b>6</b>

Tabel 7.49 Natuursteen per soort.

Onder het natuursteen is één klopsteen herkend (V571). De klopsteen is van kwartsitische zandsteen, en er zijn klopssporen op herkend.

#### Datering

Het vondstenniveau in werkput 26 kan waarschijnlijk in het neolithicum geplaatst worden. Hierop wijst met name de aanwezigheid van aardewerk met kwartsmagering. De randscherf van de Stein-groep kan nauwkeuriger worden gedateerd tussen 3450 en 2500 v. Chr., maar het is niet duidelijk of een dergelijke datering voor de volledige assemblage kan worden aangenomen. Wel is het zo dat in de directe omgeving van werkput 26, tijdens het onderzoek in werkvak 1, eveneens vondsten zijn gedaan die aan de Stein-groep kunnen worden gekoppeld.<sup>139</sup>

138 Schreurs 2005, 318.  
139 Ter Wal en Tebbens 2012.

### 7.8.2 Vindplaats 34 (mesolithicum?)<sup>140</sup>

Tijdens het verdiepen van profiel 2605 zijn drie stukken gebroken natuursteen en één vuursteen afslagkern aangetroffen op een niveau dat mogelijk als mesolithisch kan worden aangemerkt. De vondsten bevinden zich op een hoogte van circa 11,25 m + NAP, bovenin de C-horizont (Kz3), ongeveer een meter beneden vlakniveau.

Omdat slechts een zeer geringe hoeveelheid vondsten is gedaan die (mogelijk) in het mesolithicum geplaatst kunnen worden, is het niet mogelijk uitspraken te doen over de aard van de vindplaats. Het is mogelijk dat de vondsten in de periferie van een mesolithische vondstconcentratie ten noorden of ten zuiden van de werkput liggen, maar het kan net zo goed gaan om *Streufunden* zonder duidelijke samenhang.

### 7.8.3 Vindplaats 35C (neolithicum)

#### *Ligging*

Vindplaats 35C ligt in het uiterste westen van werkput 26, op de flank van de kronkelwaardrug. Tijdens het verdiepen van profiel 2606 is een vondstconcentratie aangetroffen onder het vlakniveau, op een hoogte van ongeveer 11,60 tot 11,95 m + NAP. In eerste instantie leek het erop dat de concentratie zich in een vullingslaag van de geul bevond, maar na nadere bestudering van de profieltekening en de foto's is geconcludeerd dat de vondsten in een dikke laklaag zitten. Het betreft dezelfde laklaag als die welke bovenop de kronkelwaardrug is herkend. De laklaag is afgedekt door post-neolithische afzettingen van de Maas met een dikte van minimaal 50 cm.

#### *Sporen en vondsten*

Vindplaats 35C betreft een vondstconcentratie in verdiept profiel 2606. In totaal zijn 65 vondsten aan deze vindplaats toegeschreven, onder te verdelen in de volgende categorieën:

Tabel 7.50 Vondsten vindplaats 35C naar materiaal-categorie.

Materiaal	Totaal
Vuursteen	62
Wommersomkwartsiet	-
Natuursteen	3
Houtskool	-
Hazelnootdop	-
Aardewerk	-
<b>Totaal</b>	<b>65</b>

<sup>140</sup> Omdat in werkput 26 slechts enkele vondsten op mesolithisch niveau zijn gedaan is geen apart vindplaatsnummer uitgedeeld. De vondsten zijn beschreven onder het algemene nummer voor mesolithische vindplaatsen in het zuidelijk deelgebied, 'vindplaats 34'.

Het vuursteen uit vindplaats 35C heeft een totaalgewicht van 220 g, en kan verder worden onderverdeeld in de volgende categorieën:

Categorie	Aantal
Afslag	38
Kling	14
Kern	1
Natuurlijk (onbewerkt)	1
Brok	3
Kernvernieuwingsstuk	4
Steker-afslag	-
Afgeknotte kling	-
Microsteker	-
Werktuig	1
<b>Totaal</b>	<b>62</b>

Tabel 7.51 Vuursteen vindplaats 35C naar categorie.

Het werktuig betreft een steil geretoucheerde kling (V1573).

Op zes vuursteenfragmenten (= 9,7% van de totale assemblage) zijn sporen van verbranding herkend. Cortex is aangetroffen op twaalf stukken (19,4%).

In vindplaats 35C zijn slechts drie stukken natuursteen aangetroffen, maar het betreft wel opvallend grote stukken. Het totaalgewicht is niet minder dan 4630,5 g. De steensoorten zijn één stuk zandsteen, één stuk kwartsitische zandsteen en één stuk kwartsiet. Het stuk zandsteen (V1532) en het stuk kwartsitische zandsteen (V1536) zijn als maalsteen geïnterpreteerd, en hebben een gesleten zijde.

#### *Datering*

Op basis van de stratigrafische ligging van vindplaats 35C, in dezelfde laklaag als de die welke op de neolithische kronkelwaardrug is aangetroffen, kan de vindplaats in het neolithicum geplaatst worden. Om het bijzondere karakter van deze vindplaats te benadrukken heeft het een apart vindplaats nummer gekregen. Normaliter zou het namelijk tot vindplaats 32 gerekend moeten worden. De vondsten laten helaas geen meer specifieke datering toe.

#### *Verwachtingsmodel en interpretatie*

Vindplaats 35C betreft een concentratie vondsten op de westelijke flank van de kronkelwaardrug. Het feit dat de vondsten zeer geconcentreerd liggen in zowel horizontale als in verticale zin, maakt het waarschijnlijk dat we te maken hebben met een lokale dumpzone. Een vergelijkbaar fenomeen is ook waargenomen in werkput 25 (vindplaats 35A en 35B). Het is niet uit te sluiten dat het om dezelfde dumpzone gaat, maar het is evengoed mogelijk dat het meerdere dumpzones zijn die elkaar in tijd opvolgen. Uit het vondstmateriaal wordt niet duidelijk hoe lang de dumpzone in gebruik is geweest.

Nader onderzoek naar vindplaats 35C kan mogelijk een belangrijke bijdrage leveren aan het inzicht in de (ontwikkeling van de) materiële cultuur in het neolithicum. 14C- of OSL-datering kan wellicht meer inzicht geven in de

gebruiksperiode van de dumpzone. Op die manier kan het vondstmateriaal bijdragen aan de kennis van materiële cultuur in die specifieke periode. Ook de relatie van vindplaats 35C met vindplaats 35A en 35B in werkput 25 verdient nader onderzoek. Betreft het een grote aaneengesloten dumpzone, of is sprake van verschillende zones naast/over elkaar, die na elkaar in gebruik zijn geweest? Indien sprake is van één zone kan een omvangrijke vondstenassemblage worden verwacht uit een relatief korte periode. Als sprake is van meerdere naast elkaar gelegen zones kan inzicht worden verkregen in de ontwikkeling van artefacten doorheen de tijd.

#### 7.8.4 Vindplaats 44 (nieuwe tijd)

In de westelijke helft van de werkput is een loopgraaf uit WOII aangetroffen. Het spoor is niet verder onderzocht. De loopgraaf maakt deel uit van een groter complex dat zich over het hele onderzoeksterrein uitspreidt.

## 7.9 Synthese deelgebied Zuid

### 7.9.1 Vindplaats 32 (neolithicum)

Verspreid over het zuidelijk deelgebied zijn zowel sporen als vondsten aangetroffen die in het neolithicum gedateerd kunnen worden. Het niveau waarop de neolithische resten zijn aangetroffen varieert van circa 11,50 tot 12,80 m + NAP (zie tabel 7.52).

Werkput	Minimale hoogte vindplaats 32 (m + NAP)	Maximale hoogte vindplaats 32 (m + NAP)
20	11,50	11,95
21	11,80	12,65
22	12,05	12,40
23/32	11,85	12,65
24	11,90	12,80
25	12,00	12,65
26	12,10	12,25

Tabel 7.52 Minimum en maximum hoogte vindplaats 32 per werkput.

Opvallend is dat in deelgebied Zuid aanzienlijk minder sporen zijn aangetroffen dan in deelgebied Noord of deelgebied Midden. In totaal zijn slechts zeven sporen herkend die een mogelijk neolithische datering hebben (zie tabel 7.53). De sporen bevatten weinig tot geen vondsten. Dit in tegenstelling tot de grote hoeveelheid aanlegvondsten die in het vlak zijn gedaan. In deelgebied Noord (werkput 2, 3 en 29) en in deelgebied Midden (werkput 17) is in zekere zin een vergelijkbaar beeld te zien: op plekken waar zich een concentratie sporen bevindt worden duidelijk minder vondsten gedaan dan in spoorloze zones, en andersom. Dit is dus ook het geval voor deelgebied Zuid.



Werkput	Spoor	Aard spoor
21	21106	Kuil
21	21113	Kuil
23	23120	Kuil
23	23127	Kuil
32	32106	Houtskoolconcentratie
25	25109	Paalkuil
31	31105	Houtskoolconcentratie

Tabel 7.53 Sporen vindplaats 32.

De sporen liggen nogal verspreid over het deelgebied. Er is dus geen sprake van duidelijke clusters, zoals in de andere deelgebieden wel het geval was. De vondstenspreiding is, zoals gezegd, wel redelijk dicht. Opvallend is dat tussen het vondsten van vlak 1 materiaal aanwezig is van de van Steingroep, de vroege-bronstijd en/of de Klok- of Standvoetbekercultuur. Op de helling van werkput 25 is daarnaast misschien ook nederzettingsafval gevonden van een oudere neolithische cultuur. Het lijkt erop dat de kronkelwaardrug in deelgebied Zuid gedurende meerdere perioden van het neolithicum en de vroege-bronstijd in gebruik is geweest.

Vondsten die aan vindplaats 32 kunnen worden toegeschreven zijn zowel aangetroffen bij de aanleg van de werkputten als bij het zeven. In totaal zijn 1936 vondsten aangetroffen, onder te verdelen in de volgende vondstcategorieën:

Materiaal	Aantal vondsten zeeftsecten	Aantal vondsten vlak 1	Totaal
Vuursteen	516	468	984
Wommersomkwartsiet	2	-	2
Natuursteen	433	100	533
Houtskool	90	-	90
Hazelnootdop	1	-	1
Aardewerk	96	224	320
Bouwkeramiek	3	3	6
<b>Totaal</b>	<b>1141</b>	<b>795</b>	<b>1936</b>

Tabel 7.54 Vondsten vindplaats 32 naar materiaal-categorie.

De vondsten concentreren zich voornamelijk in de werkputten 23 tot en met 26. In de meest noordelijke werkputten neemt het aantal vondsten snel af. Dit is ook de zone waar de kronkelwaardrug in breedte afneemt. In de vulling van de kronkelwaardgeul is slechts een beperkte hoeveelheid vondsten gedaan.

Het vuursteen uit vindplaats 32 is voor het overgrote deel te beschrijven als afval- of restproduct van vuursteenbewerking. In totaal zijn 58 werktuigen herkend. Dit komt neer op een percentage van 5,9% van de totale assemblage. De volgende werktuigtypes kunnen worden onderscheiden:

Type werktuig	Aantal
Spits	2
Schrabber	20
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	7
Geretoucheerde kling	5
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	3
Gekerfde kling	2
Gebruikte afslag	3
Gebruikte kling	6
Boor	-
Steker	2
Combinatiewerktuig	1
Bijl	2
Klopsteen	1
Geretoucheerd mes	1
<i>Ausgesplittertes Stück</i>	2
Gebruikt kernvernieuwingsstuk	1
<b>Totaal</b>	<b>58</b>

Tabel 7.55 Totaaltelling werktuigen vindplaats 32 naar type.

In tegenstelling tot in de neolithische vondstverspreiding in deelgebied Midden, komen onder de werktuigen in het neolithische niveau geen types voor die duidelijk in het mesolithicum gedateerd moeten worden. Die niveaus lijken hier dus beter gescheiden dan verder naar het noorden. Typisch neolithische werktuigen zijn echter ook vrijwel niet aangetroffen. Het enige object dat kenmerkend is voor het neolithicum is een geslepen bijl van vuursteen (V199), aangetroffen op de westelijke flank in werkput 25. De aangetroffen spitsen (V1605 en 2618) zijn allebei gebroken, waardoor het onmogelijk is om ze verder naar type te determineren. Ze kunnen in theorie zowel in het mesolithicum als het neolithicum dateren. Het gecombineerd voorkomen van aardewerk en vuursteen is echter wel een duidelijke aanwijzing voor een neolithische datering.

Er zijn enkele aanwijzingen dat het neolithisch niveau in deelgebied Zuid (deels) in het laat-neolithicum gedateerd moet worden. Allereerst is er een <sup>14</sup>C-datering die het ADC hier tijdens een eerder onderzoek heeft uitgevoerd, die in het laat-neolithicum uitkomt. Niet ver van de locatie waar deze datering is gedaan, zijn verder tijdens het huidige onderzoek scherven aangetroffen die in de vroege-bronstijd dateren. Als laatste kan één scherf in werkput 26 specifiek geassocieerd worden met de Stein-groep, en kan worden gedateerd tussen 3450 en 2500 v. Chr. Hoewel niet zeker is of dit voor het gehele neolithische niveau in deelgebied Zuid geldt kan in ieder geval worden geconcludeerd dat dit gedeeltelijk in het laat-neolithicum en de vroege-bronstijd dateert.

## 7.9.2 Vindplaats 34 (mesolithicum)

In werkput 23/32 en 25/31 zijn onder het neolithische niveau ook mesolithische resten gevonden. Deze plekken zijn aangetroffen bij het aanleggen van de verdiepte profielen. De mesolithische vondstconcentraties zijn onderzocht door middel van een zeefcampagne. Op basis van de resultaten hieruit zijn voor het zuidelijk deelgebied in totaal vijf vindplaatsen uit het mesolithicum onderscheiden (zie tabel 7.56). Daarnaast is in een zeeftansect in werkput 25 nog één vindplaats aangetroffen die in het laat-mesolithicum of het vroeg-neolithicum moet worden gedateerd (vindplaats 35A). Deze wordt in de synthese, gezien de samenhang met de direct erboven gelegen vindplaats 35B (neolithicum) onder 'vindplaats 35' behandeld (zie paragraaf 7.9.3).

De enkele vondsten die in werkput 24 in een verdiept profiel op mesolithisch niveau zijn aangetroffen zijn algemeen als 'vindplaats 34' beschreven, en worden hier verder buiten beschouwing gelaten. De volgende vindplaatsen zijn onderscheiden:

Vindplaats-nummer	Werk-put	Vroeg-meso	Midden-meso	Laat-meso	Neo	Hoogte minimaal (m + NAP)	Hoogte maximaal (m + NAP)
34A	25/31		X			11,20	11,70
34B	25/31	X (?)				11,05	11,40
34C	23/32	X				11,45	11,75
34D	23/32	X				11,10	11,65
34E	23/32	?	?	?		11,35	11,90

Tabel 7.56 Mesolithische vindplaatsen deelgebied Zuid met datering en hoogteligging.

In het zuidelijk deelgebied zijn drie vindplaatsen in het vroeg-mesolithicum te plaatsen (vindplaats 34B, 34C en 34D), en één in het midden-mesolithicum (34A). Van één vindplaats is geen nauwkeurigere datering te geven dan mesolithisch in algemene zin (vindplaats 34E). De vindplaatsen worden hieronder per periode besproken.

### *Vroeg-mesolithicum*

Net als in deelgebied Midden is ook in deelgebied Zuid het vroeg-mesolithicum het best vertegenwoordigd van alle periodes binnen het mesolithicum. Drie van de vijf mesolithische vindplaatsen dateren in deze periode. Twee liggen in werkput 23 (vindplaats 34C en 34D), één in werkput 25 (vindplaats 34B). Voor twee vindplaatsen (vindplaats 34C en 34D) is de datering vastgesteld op basis van een <sup>14</sup>C-datering. Het vondstmateriaal is over het algemeen te weinig specifiek om een nauwkeurige datering vast te kunnen stellen. Het is echter niet in tegenspraak met een vroeg-mesolithische datering. De vroeg-mesolithische vindplaatsen in het zuidelijk deelgebied lijken, uitgaande van de <sup>14</sup>C-dateringen, iets jonger dan die uit deelgebied Midden.

In werkput 23/32 zijn twee vindplaatsen in het vroeg-mesolithicum gedateerd. De minimale hoogte waarom deze vindplaatsen zich bevinden is 11,10 m + NAP; de maximale hoogte is 11,90 m + NAP. De vindplaatsen zijn relatief goed te onderscheiden. In tegenstelling tot de mesolithische niveaus in deelgebied Midden, waar het lastig is om vindplaatsen te herkennen is hier sprake van een niet al te dichte vondstverspreiding met een redelijk eenduidig spreidingsbeeld. Vuursteen is de meest voorkomende vondstcategorie. Andere categorieën komen vrijwel niet voor.

In werkput 25 is één (mogelijk) vroeg-mesolithische vindplaats aangetroffen. Hier betreft het slechts een lichte vondstverspreiding op een hoogte van ongeveer 11,05 tot 11,40 m + NAP. De vondstconcentratie bestaat uit vuursteen en natuursteen. De datering is voornamelijk gebaseerd op de aanwezigheid van twee B-spitsen. Het is echter niet uitgesloten dat de vindplaats toch in het midden-mesolithicum geplaatst moet worden.

In de vroeg-mesolithische vindplaatsen in het zuidelijk deelgebied zijn in totaal zeventien werktuigen aangetroffen. De volgende types kunnen worden onderscheiden:

Type werktuig	Aantal
Spits	5
Schrabber	1
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	3
Geretoucheerde kling	3
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	-
Gekerfde kling	1
Gebruikte afslag	1
Gebruikte kling	1
Boor	-
Steker	1
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	1
<b>Totaal</b>	<b>17</b>

Tabel 7.57 *Werktuigtypes vroeg-mesolithicum (deelgebied Zuid totaal).*

De spitsen kunnen verder worden uitgesplitst naar type:

Spits-type	Aantal
Onbepaald	2
A-spits	-
B-spits	2
C-spits	-
D-spits	-
Lancet-spits	-
Driehoek	-
Segment	-
Trapezium	-
Ongelijkbenige spits	-
Bladspits	1
<b>Totaal</b>	<b>5</b>

*Tabel 7.58 Spitsen vroeg-mesolithicum (deelgebied Zuid totaal).*

De twee spitsen van onbepaald type zijn beide gebroken, en daarom niet specifiek te determineren. In algemene zin zijn de aantallen werktuigen per type dermate klein dat geen uitspraken kunnen worden gedaan over representativiteit. Geretoucheerde klingen en B-spitsen zijn weliswaar veel voorkomend in het vroeg-mesolithicum, maar beide kunnen ook in het midden-mesolithicum voorkomen. Op basis van de werktuigen kan slechts gezegd worden dat de totale vuursteenasseblage niet in tegenspraak is met een datering in het vroeg-mesolithicum.

#### *Midden-mesolithicum*

In deelgebied Zuid kan slechts één vindplaats in het midden-mesolithicum gedateerd worden. Vindplaats 34A in werkput 25/31 is op basis van een <sup>14</sup>C-analyse in deze periode gedateerd. De vondstconcentratie ligt op een hoogte die varieert van 11,20 tot 11,70 m + NAP. De vindplaats is zowel in horizontale als in verticale zin goed te begrenzen. De vondstconcentratie bestaat voornamelijk uit vuursteen en natuursteen. Naast vuursteen komen enkele fragmenten Wommersomkwartsiet voor. Deze steensoort wordt vanaf het midden-mesolithicum gebruikt voor het vervaardigen van werktuigen. In totaal zijn elf werktuigen herkend, onder te verdelen in:

Type werktuig	Aantal
Spits	4
Schrabber	1
Afgeknotte afslag	-
Afgeknotte kling	-
Geretoucheerde afslag	1
Geretoucheerde kling	3
Geret. kernvernieuwingsstuk	-
Gekerfde afslag	-
Gekerfde kling	-
Gebruikte afslag	-
Gebruikte kling	2
Boor	-
Steker	-
Combinatiewerktuig	-
Bijl	-
Klopsteen	-
Geretoucheerd mes	-
<b>Totaal</b>	<b>11</b>

Tabel 7.59 Werktuigen midden-mesolithicum (vindplaats 34A).

De spitsen zijn alle vier gebroken, en daardoor niet verder te determineren. Verder geldt ook hier geldt dat onvoldoende werktuigen zijn gevonden om een duidelijk beeld te krijgen van typologische kenmerken voor het midden-mesolithicum. De spitsen zijn grotendeels gebroken, zodat geen type kan worden vastgesteld.

### 7.9.3 Vindplaats 35 (meso-/neolithicum)

Tijdens het aanleggen van verdiepte profielen in het westelijke uiteinde van zowel werkput 25 als 26 zijn op een niveau onder het vlak resten gevonden van drie vindplaatsen, twee in werkput 25 (vindplaats 35A en 35B) en één in werkput 26 (vindplaats 35C). De vindplaatsen worden hieronder per periode besproken.

Vindplaats-nummer	Werkput	Vroeg meso	Midden meso	Laat meso	Neo	Hoogte minimaal (m + NAP)	Hoogte maximaal (m + NAP)
35A	25/31			X	X	11,15	11,60
35B	25/31				X	11,40	11,85
35C	26				X	11,60	11,95

Tabel 7.60 Mesolithische/neolithische dumpzones in werkput 25 en 26 met datering en hoogteligging.

#### Laat-mesolithicum/vroeg-neolithicum

Vindplaats 35A in werkput 25 is op basis van <sup>14</sup>C-datering op de overgang van laat-mesolithicum naar vroeg-neolithicum gedateerd. De vondstconcentratie bestaat voornamelijk uit vuursteen. Helaas zijn slechts twee werktuigen, een



gekerfde kling en een gebruikte kling, aangetroffen. Naast vuursteen zijn fragmenten houtskool, aardewerk en natuursteen aangetroffen.

De periode waarin de vindplaats gedateerd wordt is een zeer interessante periode, aangezien nog weinig bekend is over de overgang van mesolithicum naar neolithicum. Gezien de ligging op de overgang van kronkelwaardrug naar geul lijkt het erop dat de vindplaats een dumpzone voor afval betreft. Omdat de dumpzone slechts gedurende korte tijd in gebruik lijkt te zijn geweest en daarna is afgedekt, betreft het een relatief gesloten context. Dat betekent dat de vondsten uit een relatief korte, afgebakende periode moeten stammen. Nader onderzoek naar deze vindplaats kan dan ook belangrijke inzichten verschaffen in de complexe overgang van jager/verzamelaars naar landbouwers.

Een belangrijke vraag met betrekking tot de overgang van mesolithicum naar neolithicum is wanneer men precies begon met het vervaardigen van aardewerk. Helaas zijn slechts enkele zeer kleine fragmenten aardewerk aangetroffen tijdens het huidige onderzoek. Deze vondsten laten het niet toe om conclusies te trekken over deze transitie. Ook hier kan nader onderzoek meer duidelijkheid scheppen.

#### *Neolithische dumpzones werkput 25 en 26*

In het uiterste westen van werkput 25 ligt, bovenop een dumpzone die de overgang van laat-mesolithicum naar vroeg-neolithicum markeert (vindplaats 35A), een dumpzone die in het neolithicum gedateerd kan worden (vindplaats 35B). Het neolithisch niveau wordt van het onderliggende niveau gescheiden door een laag opgeslibd materiaal van circa 10 tot 15 cm dik. De twee niveaus zijn dus goed te onderscheiden. Een vergelijkbaar fenomeen is aangetroffen in een verdiept profiel in werkput 26 (vindplaats 35C). Net als in werkput 25 is sprake van een vondstconcentratie op de overgang van kronkelwaardrug naar geul. Op basis van de stratigrafische ligging is deze vindplaats in het neolithicum gedateerd. Het verschil is dat in werkput 26 het niveau dat de overgang van mesolithicum naar neolithicum markeert niet is aangetroffen. Gezien de afstand tussen werkput 25 en 26 (circa zeventig meter) is het niet waarschijnlijk dat sprake is van een aaneengesloten dumpzone.

Opmerkelijk is het verschil in samenstelling tussen vindplaats 35B en 35C. Vindplaats 35B bestaat voor het overgrote deel uit aardewerk. Daarnaast komen houtskool, vuursteen en natuursteen voor. In vindplaats 35C, daarentegen, is vooral vuursteen gevonden, met daarnaast enkele fragmenten natuursteen. Aardewerk ontbreekt hier dus volledig. Het is de vraag wat dit betekent. Moet vindplaats 35C toch vroeger, in het mesolithicum, gedateerd worden? Of is sprake van een scheiding, waarbij de twee dumpzones op verschillende manieren worden gebruikt? Op deze vragen is op dit moment geen antwoord te geven. Hiervoor is een uitgebreider onderzoek naar de gehele westelijke randzone van de kronkelwaardrug rondom werkput 25 en 26 noodzakelijk.

Het aantal vuurstenen werktuigen is helaas gering: in beide vindplaatsen is slechts één werktuig gevonden. In vindplaats 35B gaat het om een gebruikte kling, in vindplaats 35A is een steil geretoucheerde kling gevonden. Geen van beide werktuigen is aan een specifieke periode toe te schrijven.

#### 7.9.4 Vindplaats 36 (Romeinse tijd) (Zie bijlage 34)

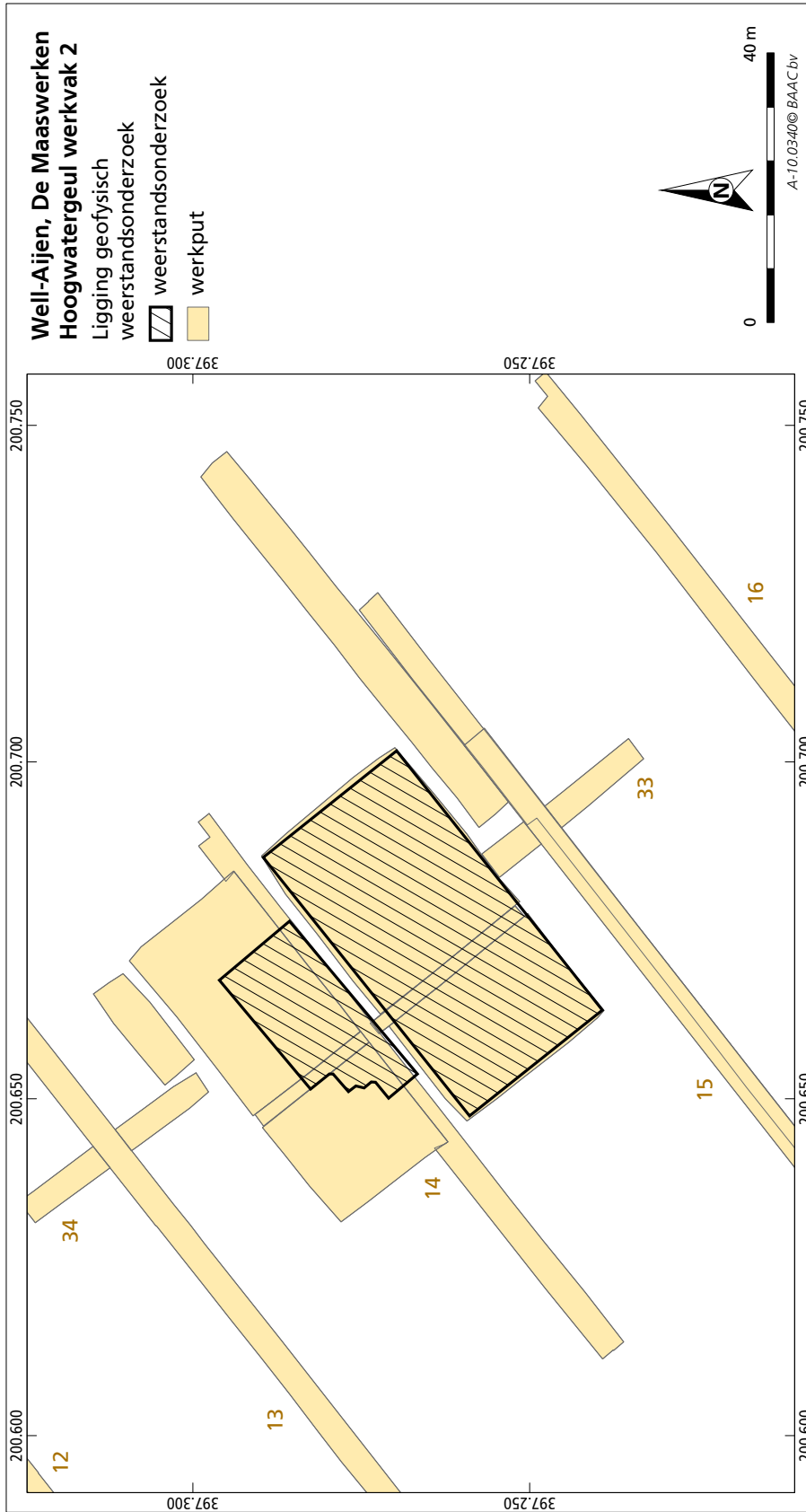
Vindplaats 36 betreft een Romeinse greppel die in werkput 25 en 31 is aangetroffen. Andere delen van dezelfde greppel zijn aangetroffen tijdens de opgraving in werkvak 1. Waarschijnlijk betreft het een afwateringsgreppel vanaf de nederzetting die in werkvak 1 is gevonden naar de Maas. Het spoor kan op basis van de relatie met de nederzetting gedateerd worden in de late-ijzertijd/vroeg-Romeinse tijd.

#### 7.9.5 Vindplaats 43 (post-neolithicum)

In een aantal werkputten in deelgebied Zuid zijn sporen aangetroffen die niet in een specifieke periode te plaatsen zijn. Vaak betreft het sporen die op een niveau zijn herkend dat hoger ligt dan het neolithische niveau, of waarvan op basis van de vulling duidelijk is dat ze niet neolithisch zijn. De sporen kunnen over het algemeen waarschijnlijk als *off site* fenomeen worden gezien, en zijn in het huidige onderzoek niet intensief onderzocht.

#### 7.9.6 Vindplaats 44 (nieuwe tijd)

In werkput 24, 25 en 26 zijn resten van een loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen. Deze loopgraven zijn onderdeel van een groter systeem dat zich over het gehele onderzoeksgebied uitstrekt.



Afb. 8.1 De ligging van het onderzochte gebied (rood omlijnd).



# 8

## Geofysisch onderzoek Ing. J. Orbons (ArcheoPro)

### 8.1 Inleiding

In april en juli 2011 is door ArcheoPro een geofysisch onderzoek uitgevoerd op een deel van het onderzoeksterrein. Ten behoeve van dit onderzoek is een werkput van 50 x 50 m aangelegd ter hoogte van proefsleuf 14. In deze werkput heeft het onderzoek plaatsgevonden. Het onderzoek had tot doel om te kijken of door middel van gedetailleerde weerstandsmetingen vuursteenconcentraties konden worden vastgesteld. De reden dat voor de zone rondom werkput 14 is gekozen voor het geofysisch onderzoek, is het feit dat tijdens het proefsleuvenonderzoek door het ADC al duidelijk was geworden dat in deze zone vuursteenconcentraties aanwezig waren. De resultaten van het geofysisch onderzoek zouden dus controleerbaar zijn.

Om tot een relevant resultaat te komen, moesten de metingen worden gedaan vanaf vlakniveau, en niet vanaf het maaiveld. Daarom is het vlak direct boven de te verwachten vuursteenconcentraties aangelegd. Het type meting waarvoor is gekozen is de weerstandsmeting, omdat deze methode de verandering in vochtigheid in de bodem detecteert. Daar waar minder-geleidend lithisch materiaal in de goed geleidende klei zit, zal dit vochtverschil meetbaar zijn. Hierbij is aangenomen dat een enkel vuursteenfragment niet voldoende meetcontrast oplevert maar dat een concentratie vuursteen dit wel doet. Als test is een deel van het terrein, naast met weerstandsmetingen, ook onderzoek verricht met een magnetometer.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd door ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist), W. van der Coelen en M. Luijten (veldtechnici).

## 8.2 Veldonderzoek

### 8.2.1 Geofysisch onderzoek

Geofysisch bodemonderzoek is onderzoek waarbij op volledig non-destructieve wijze anomalieën in de bodemopbouw in kaart gebracht worden. Dit in tegenstelling tot sonderen, boren of graven, waarbij de resten wel vernietigd worden. Naast het non-destructieve karakter heeft geofysisch bodemonderzoek als voordeel de snelheid en de semi-continuïteit waarmee informatie over de grondopbouw wordt verkregen.

Binnen het archeologisch prospectieonderzoek bestaan vier hoofdvormen van geofysisch bodemonderzoek:

- Elektrische weerstandsmetingen
- Elektromagnetisch onderzoek (EM)
- Magnetometer-onderzoek
- Grondradar (GPR)

De verschillende types onderzoek kunnen elk specifieke soorten ondergrondse structuren in kaart brengen. De keuze van het juiste instrument, alsmede van de juiste meetmethodiek is dan ook cruciaal voor een optimaal resultaat.

Een geofysisch onderzoek vindt plaats door in een regelmatig patroon (lijn of vlak) een groot aantal metingen te doen. Deze metingen worden in het meet-instrument opgeslagen en uitgelezen in een computer. Speciale computer-programma's bewerken de meetgegevens en visualiseren en combineren deze met de andere onderzoeksresultaten.

Een geofysisch onderzoek dient altijd te worden uitgevoerd in combinatie met andere archeologische prospectietechnieken. Vooraf is een bureauonderzoek noodzakelijk waarin historische, bodemkundige en eerdere booronderzoeken worden verwerkt. Tijdens het geofysisch onderzoek dient bij voorkeur een booronderzoek plaats te vinden zodat boringen en metingen elkaar versterken en kunnen sturen. Als na afloop nog nader onderzoek plaatsvindt, in de vorm van proefsleuven of opgravingen, is het zeer aan te bevelen deze te vergelijken met de resultaten om te leren van de interpretaties.

In het plangebied zijn twee geofysische onderzoekstechnieken toegepast te weten elektrische weerstandsmetingen en magnetometingen.

### 8.2.2 Resultaten weerstandsmetingen

Een weerstandsmeter is een instrument dat door middel van elektroden aan het bodemoppervlak een elektrische stroom de grond in stuurt en meet wat de bodemweerstand van de grond is. Verschillen in weerstand wijzen vaak op verschillen in bodemsamenstelling. Zo hebben grachtvullingen gewoonlijk een lagere weerstandswaarde dan de omgevende bodem terwijl funderingsresten juist een hogere weerstandswaarde zullen hebben. Vooral muren, kuilen, grachten en greppels worden als scherp begrensde structuren zichtbaar in de meetresultaten. Deze onderzoeksmethode levert in ideale omstandigheden

scherpe beelden op, die goed te interpreteren zijn. Afhankelijk van de terreingesteldheid en de meetdichtheid kan van 0,1 tot 0,5 ha per dag onderzocht worden.

De werkput bij Well-Aijen is in twee meetcampagnes in detail ingemeten. Binnen deze werkput zijn meerdere onderzoekstechnieken op verschillende meetvlakken uitgevoerd.

In de eerste meetcampagne op 14 april 2011 is de noordelijke helft van de werkput ingemeten met een weerstandsmeter. Er is gewerkt in een meetraster van 50 x 50 centimeter, met drie verschillende meetdieptes, te weten 25 cm, 50 cm en 75 cm. Voor de verschillende dieptes zijn steeds andere delen van het vlak gebruikt. In afbeelding 8.2 zijn in de onderste drie figuren de resultaten van de drie meetdieptes zichtbaar. De bovenste drie figuren geven de in de prospectie uitgevoerde elektromagnetische metingen (EM31 en EM38) weer (Zie Archeo-Pro rapport 9114), en het resultaat van de magnetometer op hetzelfde deel (zie hoofdstuk 8.3).

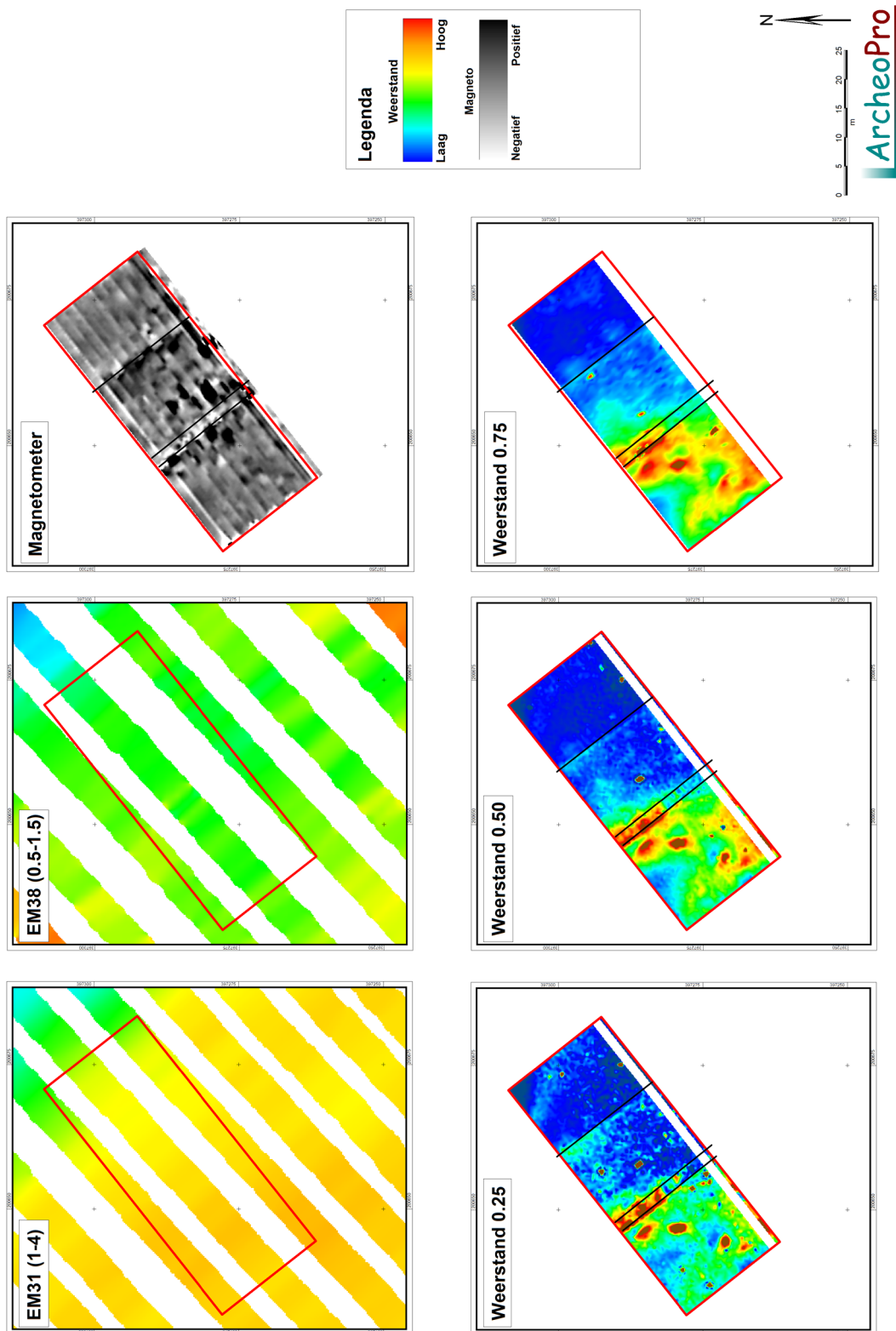
In de resultaten van de weerstandsmeting is een driedeling zichtbaar in het gemeten vlak. Deze driedeling is aangegeven in afbeelding 8.2. De proefsleuf van het ADC-onderzoek is goed herkenbaar in de metingen op 25 en op 50 cm. In het zuidwestelijk deel van het vlak is een aantal duidelijke vlekvormige structuren zichtbaar. Dit is het deel dat hoger, op een zandige rug ligt. Het oostelijke, lager gelegen deel is de geul. Daar tussenin zit een overgangszone van hoog naar laag.

Het verschil in diepte is zichtbaar doordat de meting op 25 cm onder vlak scherpere vlekken zichtbaar maakt dan het veel algemenere, minder scherp omliggende beeld in de meting op 75 cm onder vlak.

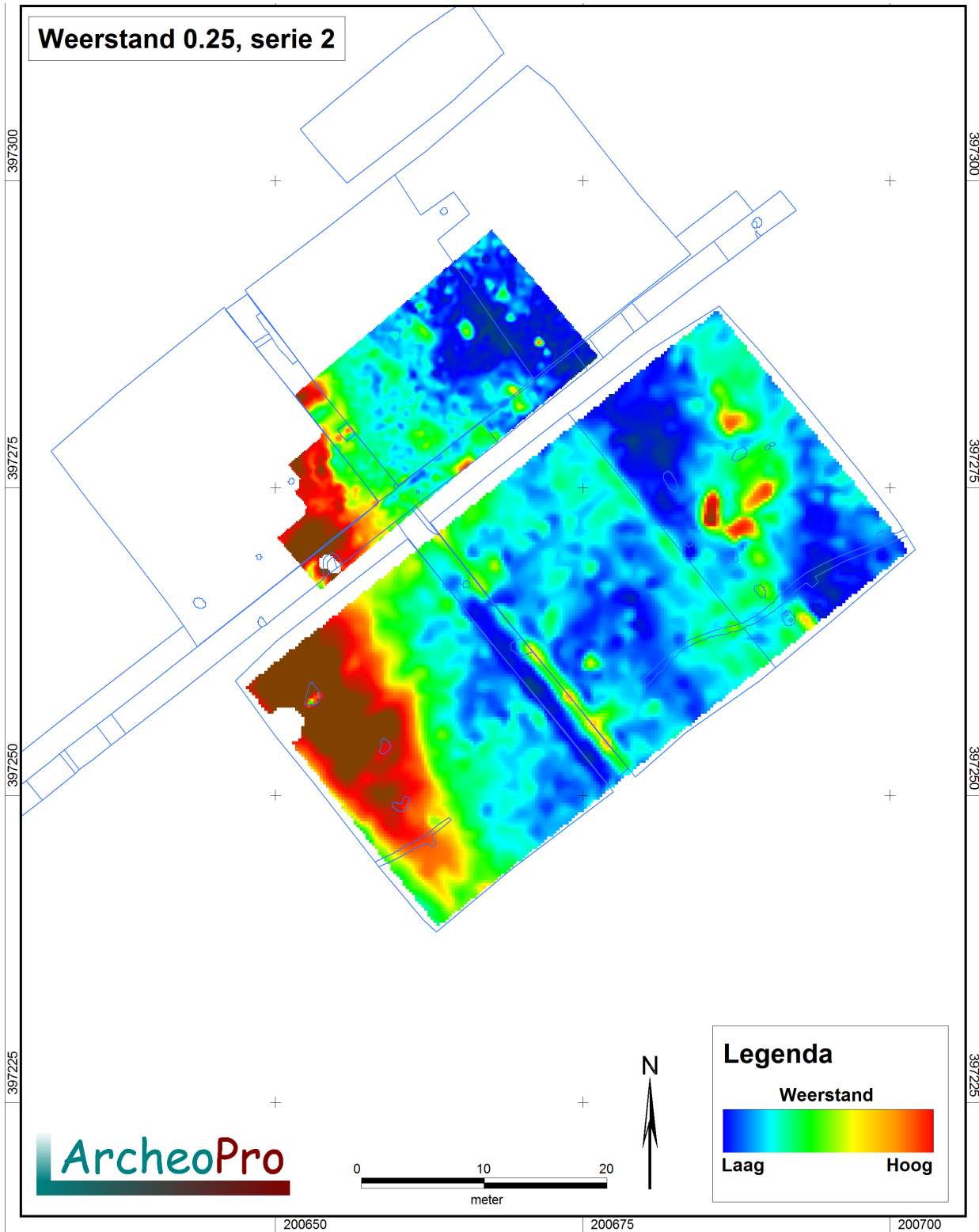
Op de tweede meetdag, op 21 juli 2011, is van het noordelijke deel van de put een klein deel opnieuw gemeten, omdat hier inmiddels het vlak verder verdiept was. Hiervoor is een meetresolutie van 50x50 cm gebruikt en een meetdiepte van 25 cm. Ook hier is de proefsleuf op een aantal plaatsen herkenbaar in de meting (zie afbeelding 8.3). In het westelijk deel van het gemeten deel is een overgang zichtbaar van lage weerstand in het oosten naar hoge weerstand in het westen. Deze overgang, die ook al bij de eerste meetcampagne is herkend, heeft zeer waarschijnlijk te maken met de aanwezigheid van een oude geul. In het midden is een aantal vlekvormige anomalieën zichtbaar. Mogelijk gaat het hier om vuursteenconcentraties.

Vervolgens is de zuidelijke helft van de werkput in een resolutie van 100x100 cm onderzocht, eveneens met een meetdiepte van 25 cm. Het resultaat is een continuering van de westelijke zone van hoge weerstand die zeer waarschijnlijk terug te voeren is op een geologische overgang naar zandiger materiaal op een rivieroever. Ook in het oostelijke deel lijken zandkoppen in de meting te zitten. In de rest van dit onderzochte deel zijn weinig vlekken zichtbaar die mogelijk verband houden met de aanwezigheid van vuursteenconcentraties. Alleen in het noorden is een mogelijke vlek te zien. Het resultaat van dit onderzoek is in afbeelding 8.3 weergegeven. De interpretatie is in afbeelding 8.4 weergegeven.

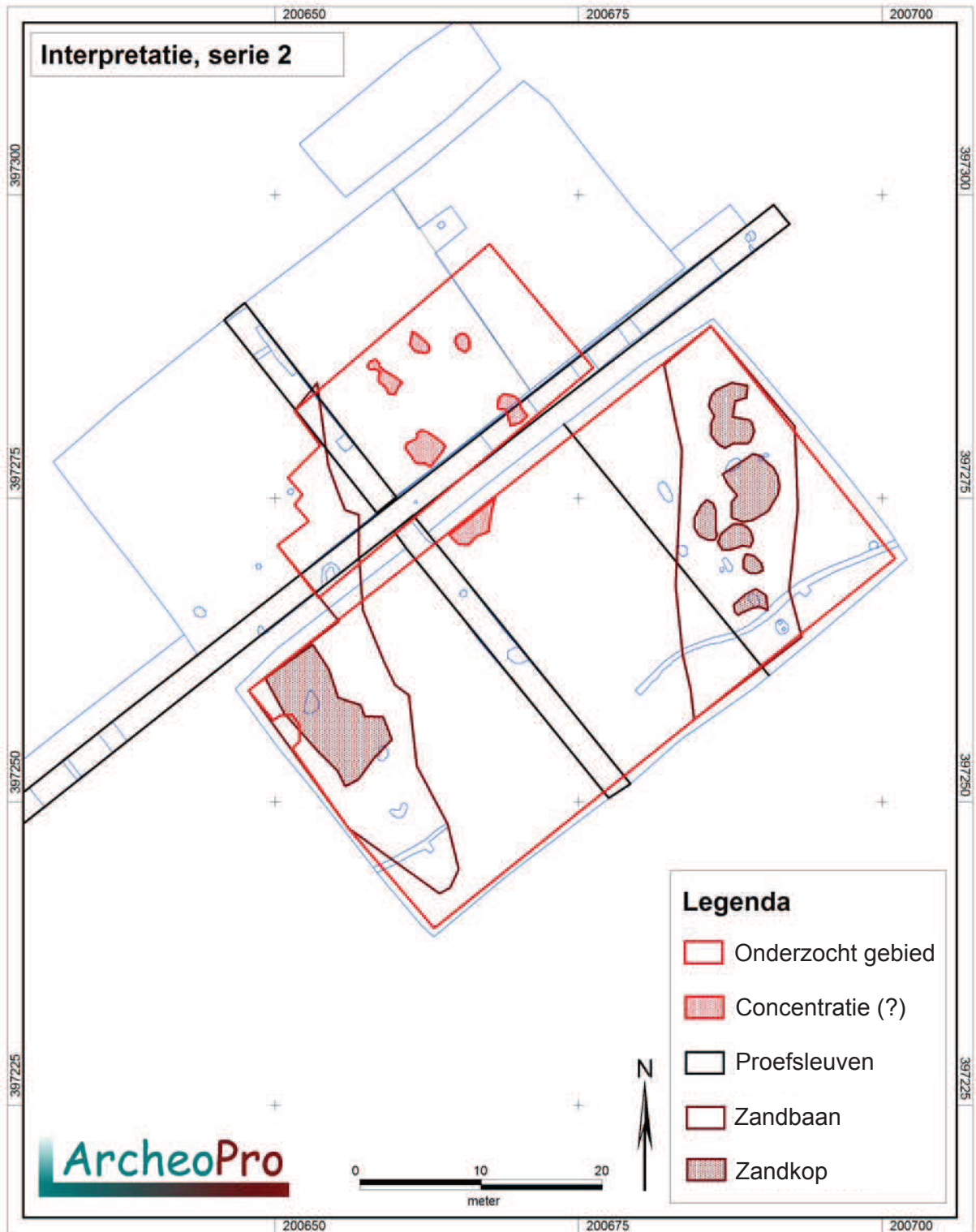




Afb. 8.2 Resultaten weerstandsonderzoek eerste meetcampagne.



Afb. 8.3 Resultaten weerstandsonderzoek tweede meetcampagne.

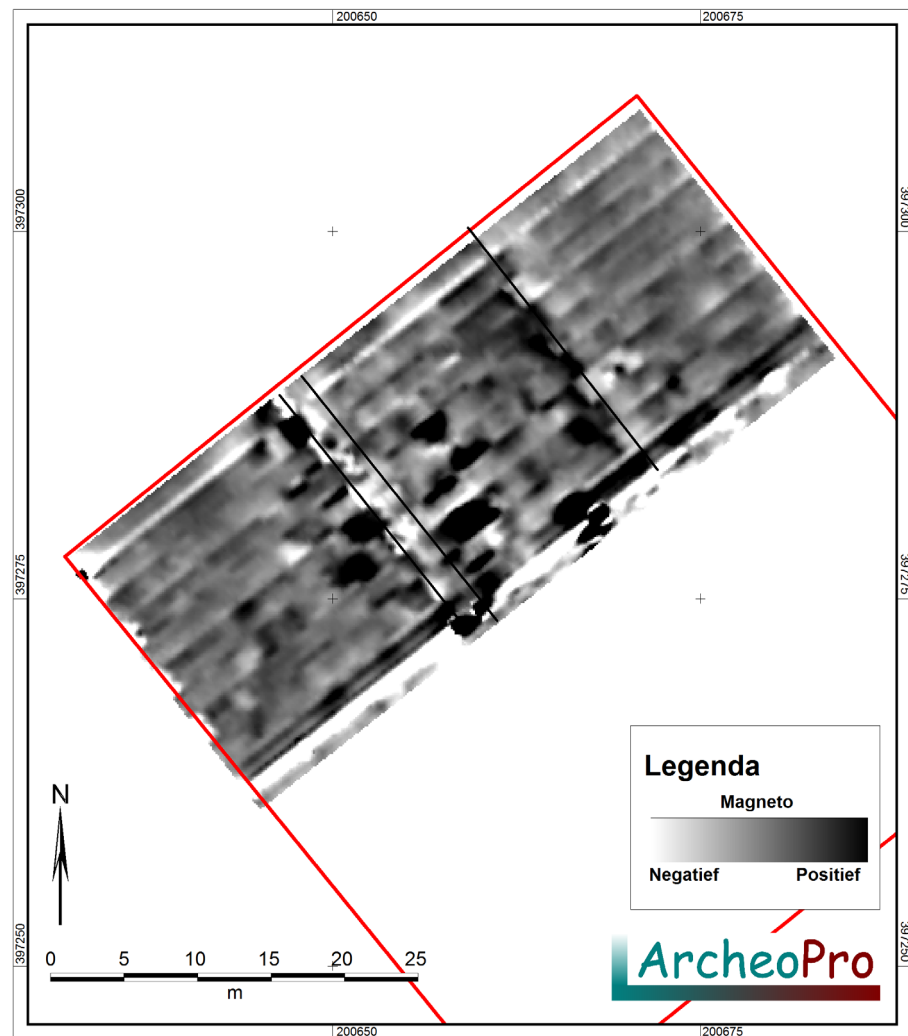


Afb. 8.4 Interpretatie weerstandsonderzoek tweede meetcampagne.

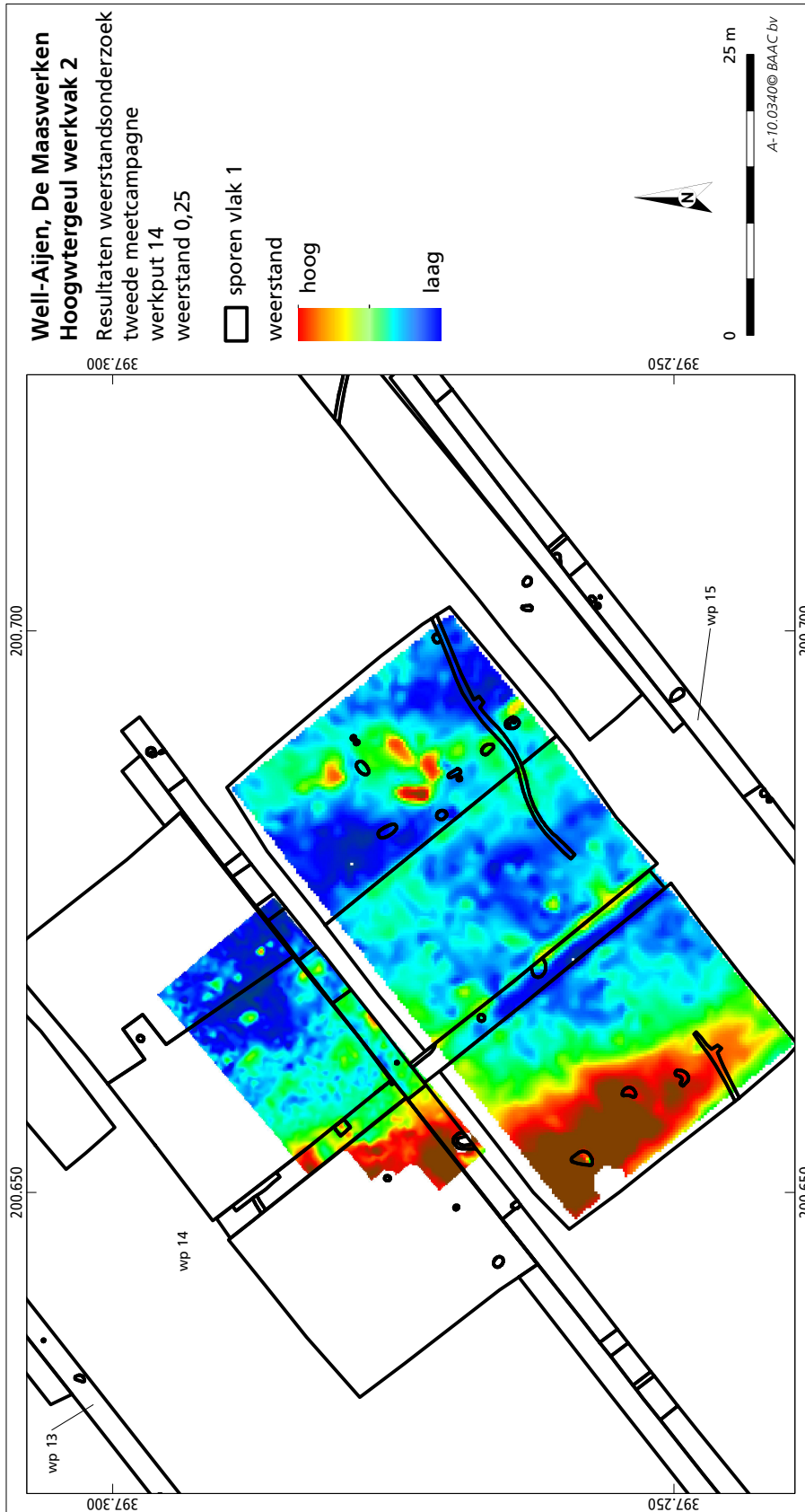
Geconcludeerd kan worden dat het in kaart brengen van vuursteenconcentraties door middel van weerstandsmeting een lastige klus is. De grote verschillen in de bodemopbouw van zandige klei naar volle klei zijn dermate groot dat het kleine signaalverschil dat uitgaat van een concentratie vuursteen verloren gaat. Bij de interpretatie zijn vele vlekken zichtbaar, maar niet duidelijk is of dit allemaal vuursteenconcentraties zijn.

### 8.2.3 Resultaten magnetometingen

Bij een magnetometing wordt met magnetische sensoren de afwijkende sterkte van het aardmagnetisch veld gemeten zodat anomalieën hierin kunnen worden opgespoord. Het meetinstrument meet deze afwijking met twee magnetometer sensoren die op één meter afstand van elkaar op gelijke hoogte geplaatst zijn, de zogenaamde gradiometer-meting. Door het werken met twee sensoren kunnen direct twee meetlijnen opgenomen worden. Op de meetlijn wordt iedere 25 centimeter een meting verricht.



Afb. 8.5 Resultaat magnetometingen.



Afb. 8.6 Grondsporen in combinatie met weerstandsonderzoek.

Tijdens het onderzoek in april is de noordelijke helft van werkput 14 met de magnetometer onderzocht. Het betreft daarmee het onderzoek op het hoge opgravingsvlak met een oppervlak van 25 x 50 meter. Tijdens dit onderzoek is in een hogere meetresolutie gewerkt dan normaal, te weten in een 0.25 x 0.50 m raster. Het resultaat van dit onderzoek is in afbeelding 8.5 gegeven. De resultaten laten de verspringingen in het vlak zien en ook de oude ADC proefsleuf. Verder zijn er geen magnetische anomalieën zichtbaar. Conform verwachting levert het magnetometer onderzoek niets op.

### 8.3 Conclusies en aanbevelingen

De vraagstelling van het onderzoek was of vuursteenconcentraties met een geofysische techniek opgespoord konden worden. Daartoe zijn op meerdere vlakken direct boven (verwachte) vondstlagen metingen gedaan met weerstandsmetingen. Delen zijn met een hoge resolutie gemeten, andere delen zijn met een normale resolutie gemeten. Ook is als test een deel met de magnetometer onderzocht.

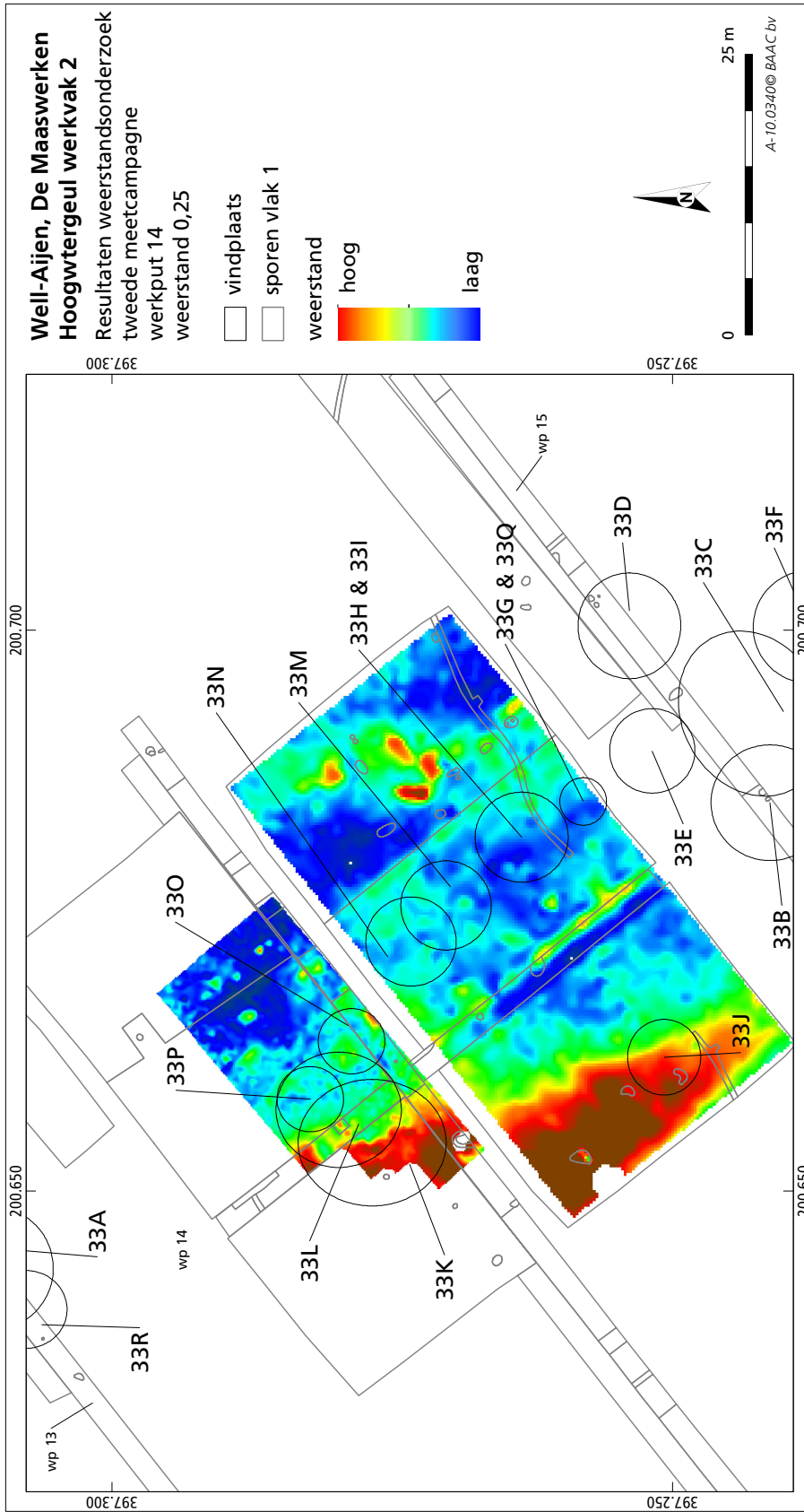
De weerstandsmeting heeft als resultaat opgeleverd dat in de geologische ondergrond, de hoger gelegen zandigere delen, goed te onderscheiden zijn van de lager gelegen kleiige geulen. Binnen de onderzochte delen zijn ook enkele vlekken zichtbaar die niet verklaard zijn met dit geologische patroon. Mogelijk houden deze verband met de aanwezigheid van vuursteenconcentraties. Het is daarom aan te raden de opgravingsvlaktekeningen over de metingen te leggen om te zien hoe en of de metingen en de sporen correleren. Het magnetometeronderzoek heeft geen resultaat opgeleverd.

### 8.4 Vergelijking onderzoeksresultaten (BAAC bv)

De opgravingsvlaktekeningen zijn over de metingen gelegd om te zien hoe en of de metingen en de sporen correleren. Hieruit blijkt dat de weerstandsmetingen inderdaad een goed beeld geven van de matrix van de ondergrond. In het westen van werkvak 14 is een groot zandlichaam aanwezig. De rood gekleurde anomalieën in het oosten van het werkvak blijken dunne zandlenzen of kopjes in de vulling van de oostgeul te zijn.

Als de grondsporen worden geplot op de afbeelding van het weerstandsonderzoek uit de tweede meetcampagne blijkt dat deze nauwelijks zichtbaar zijn (afb. 8.6). Zelfs een redelijk jong en visueel duidelijk zichtbaar grondspoor als een loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog kan niet op de weerstandsmeting worden herkend (S14164). Ook de onderzoekslocatie van site 5 en 6 van het ADC, waar de ondergrond in 2005 tot een diepte van één meter is verstoord, is niet herkenbaar. Alleen grote recente sporen zoals proefsleuven zijn op de weerstandsmeting zichtbaar.





Afb. 8.7 Vuursteensites  
in combinatie met  
weerstandonderzoek.

Als de mesolithische vuursteenvindplaatsen op het weerstandsonderzoek worden geplot blijkt dat deze eveneens niet herkenbaar zijn (afb. 8.7). Slechts één van de mogelijke concentraties uit het weerstandsonderzoek ligt ter hoogte van een mesolithische vuursteenvindplaats (site 330; transect 14.12). Gezien het grote aantal mesolithische vuursteenconcentraties dat binnen werkvak 14 aanwezig is, betreft dit waarschijnlijk een toevalstreffer. De waargenomen anomalieën (vlekken) in het noorden van het werkvak zijn dus geen vuursteenconcentraties. Een verklaring voor deze anomalieën in het noorden van het onderzoeksgebied is dat de matrix hier iets zandiger is dan de omgeving. Het blauw gekleurde deel van het onderzoeksgebied, waarvan vermoed werd dat het vondstloos zou zijn, blijkt achteraf juist de grootste dichtheid aan vuurstenen artefacten en vuursteenconcentraties te bevatten.

Uit een vergelijking van de resultaten van het geofysisch onderzoek met die van het archeologisch onderzoek blijkt dat er geen correlatie bestaat tussen het voorkomen van vuursteenconcentraties en de gemeten anomalieën. De gebruikte geofysische methoden zijn niet geschikt om vuursteenconcentraties of grondsporen te voorspellen.

