

Inventariserend veldonderzoek en aansluitende opgravingen in plangebied watertransportleiding Susteren – Sweikhuizen (L)

S. Weiss-König & A.F. Loonen (eds.)

Met bijdragen van I. Hermsen, G.M.A. Bergsma, H. Buitenhuis,
S. Dresscher, C. Helmich, S. Lange, M. van der Linden, M. Luijten,
J.R. Veldhuis & I. van Wijk

ARC-Publicaties 243

Zevenaar/Groningen

2012

ISSN 1574-6879

**Inventariserend veldonderzoek en
aansluitende opgravingen in plangebied
watertransportleiding
Susteren – Sweikhuizen (L)**

S. Weiß-König & A.F. Loonen (eds.)

Colofon

Titel:	Inventariserend veldonderzoek en aansluitende opgravingen in plangebied watertransportleiding Susteren – Sweikhuizen (L)
Auteurs:	S. Weiß-König, & A.F. Loonen (eds.)
Met een bijdrage van:	I. Hermsen, G.M.A. Bergsma, H. Buitenhuis, S. Dresscher, C. Helmich, S. Lange, M. van der Linden, M. Luijten, J.R. Veldhuis & I. van Wijk
ARC-Publicaties:	243
ARC-projectcode:	2009/498
Versienummer:	2.3
CIS-code:	39898
Gemeente:	Sittard-Geleen, Echt-Susteren, Schinnen
Opdrachtgever:	GMB Infra Beheer BV
Eindredacteur:	Willem-Simon van de Graaf
Kaattmateriaal:	Archeodienst BV, tenzij anders aangegeven
Objectfotografie:	Archeodienst BV, tenzij anders aangegeven
Datum:	augustus 2012
Plaats:	Zevenaar/Groningen
Autorisatie:	Willem-Simon van de Graaf
	15-08-2012



Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

Archeodienst BV en ARC Archaeological Research & Consultancy BV aanvaarden geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

Samenvatting

In opdracht van GMB Infra beheer BV heeft archeologisch onderzoeksbureau ARC BV (Archaeological Research & Consultancy) in nauwe samenwerking met Archeodienst BV archeologisch onderzoek uitgevoerd op het tracé van de watertransportleiding Susteren-Sweikhuizen (gemeentes Sittard-Geleen, Echt-Susteren en Schinnen). Het archeologisch onderzoek betrof het opgraven van reeds bekende vindplaatsen en het karteren van nog niet bekende of vermoede vindplaatsen binnen het leidingtracé. Het tracé had een lengte van ca. 12 km en was over de gehele lengte opgedeeld in 23 tracédelen.

Binnen het tracé is een zevental landschappelijke eenheden onderscheiden: het dalvlakteterras (tracédelen 1 t/m 7), de daluitspoelingswaaier van de Geleenbeek (tracédelen 8 en 9), het tussenterras (tracédelen 10 t/m 14), de hoge lössruggen en -koppen (tracédelen 15 en 16), de lösswanden (tracédelen 17 t/m 20), het dal van de Geleenbeek (tracédeel 20) en het Maasterras (tracédelen 21 t/m 23). Er lijkt niet direct een relatie te zijn tussen de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen en de landschappelijke ligging. Vrijwel in alle landschappelijke eenheden komen vindplaatsen voor. Daar waar vindplaatsen ontbreken, bijv. ter hoogte van tracédeel 22, is dat het gevolg van erosieprocessen. Op de lagere delen, zoals bij de eenheden 1, 2 en 6, is sprake van een relatief goede conservering vanwege de aanwezigheid van een beschermende laag colluvium. Ter hoogte van met name het dalvlakteterras zijn door hydrologische processen (oxidatie en reductie) de sporen soms wat minder goed herkenbaar. Er zijn in totaal 27 vindplaatsen onderscheiden.

Reeds bij aanvang van onderhavig onderzoek bestond er een hoge verwachting voor het aantreffen van sporen uit het Vroeg-Neolithicum oftewel de Lineaire Bandkeramiek (LBK). Dit komt mede doordat het waterleidingstracé het zogenaamde Graetheidegebied doorkruist: een gebied dat in de Bandkeramische periode intensief door de mens werd bewoond. Tijdens onderhavig onderzoek is één vindplaats uit het Vroeg-Neolithicum waargenomen: vindplaats 21 in tracédeel 20. Door diepgrondige verstoringen zijn hier echter enkel diepe kuilen waargenomen. Tijdens het veldwerk zijn op meerdere locaties kuilen herkend die opvallen door een zeer donkergrijs-bruine vulling (vindplaatsen 7, 9, 12, 13, 16, 18 en 20). Dergelijke kuilen bevatten geen vondsten, maar worden op basis van vergelijkbare vindplaatsen elders eveneens met de LBK in verband gebracht. De kuilen bevinden zich vooral aan de periferie van nederzettingen of *off-site*.

Onderhavig onderzoek heeft een zeer divers beeld verschaft over de perioden Bronstijd t/m IJzertijd. Vindplaatsen uit de Midden-Bronstijd zijn in het gebied niet aangetroffen, wel vindplaatsen vanaf de Late-Bronstijd (urnenveldencultuur) t/m de Midden-IJzertijd. Er zijn nederzettingen (vindplaatsen 1, 4 en 22), een grafveld (vindplaats 6) en vindplaatsen met een off-site karakter waargenomen (vindplaatsen 8, 10, 19 en 27). Door slechte conserveringsomstandigheden en de beperkte breedte van het onderzochte areaak zijn slechts drie gebouwplattegronden herkend. Van de vijftien aangetroffen crematies in vindplaats 6 zijn er dertien in een urn zijn bijgezet, waardoor sprake is van een urnengrafveld. De omvang van het grafveld kan niet worden vastgesteld omdat het gebied noordwestelijk ervan niet onderzocht is en het gebied aan de zuidoostzijde bij de aanleg van een gasleiding in het verleden sterk is verstoord..

Het onderzoek heeft de meeste informatie opgeleverd voor de Romeinse tijd. Het gaat om vindplaatsen die toe te wijzen zijn aan nederzettingen (vindplaatsen 2 en 26), soms specifiek aan *villae rusticae* (vindplaats 23) en om grafvelden (vindplaats 14). Daarnaast zijn ook waarnemingen gedaan met betrekking tot het Romeinse wegensysteem (vindplaats 5) en ambachtelijke off-site activiteiten (vindplaats 3). De werkputten 15 en 120 zijn aangelegd op een terrein dat staat aangegeven als een Romeins villaterrein van zeer hoge archeologische waarde (AMK 8401). Naast sporen die tot de villa zullen hebben behoord, is tijdens onderhavig onderzoek ook een waterput aangetroffen. Het grafveld dat op vindplaats 14 is aangetroffen bestaat uit vermoedelijk vijftien crematiegraven. In zeven gevallen was de grafkuil dermate verstoord dat er enkel sprake was van vondstconcentraties. De Romeinse weg die in werkput 93 is aangetroffen ligt in het verlengde van de weg die reeds op het Hoogveld was aangetroffen.

Tijdens onderhavig onderzoek heeft enkel vindplaats 24 betrekking op een middeleeuwse site. De vindplaats bevindt zich in vindplaats 23 (Romeins), waardoor veel middeleeuws materiaal uit de nazak van Romeinse sporen afkomstig was. De middeleeuwse archeologische verwachting was echter ook niet hoog omdat het leidingstracé zich buiten de historische stads- en dorpskernen bevond. Greppels uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn eveneens aangetroffen (vindplaatsen 11, 15, 17 en 25) en duiden waarschijnlijk op agrarische activiteiten.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	11
2	Doelstelling	15
2.1	Onderzoeksvragen	15
3	Onderzoeksstrategie	17
3.1	Tracédelen	17
3.2	Chronologische aanpak	28
3.3	Oppervlaktekartering en booronderzoek	29
3.4	Proefsleuvenonderzoek en opgraving	29
3.4.1	Aanleg vlakken	29
3.4.2	Verzamelen vondsten	31
3.4.3	Spoorbehandeling	31
3.4.4	Monstername	32
3.4.5	Profielen	32
4	Resultaten Fysische Geografie	33
4.1	Dalvlakteterras	34
4.1.1	Tracédeel 1	34
4.1.2	Tracédeel 2	34
4.1.3	Tracédeel 3	34
4.1.4	Tracédeel 4	39
4.1.5	Tracédeel 5	39
4.1.6	Tracédeel 6	41
4.1.7	Tracédeel 7	41
4.2	Daluitspoelings-waaier van de Geleenbeek	45
4.2.1	Tracédeel 8	46
4.2.2	Tracédeel 9	47
4.3	Tussenterras	51
4.3.1	Tracédeel 10	51
4.3.2	Tracédeel 11	53
4.3.3	Tracédeel 12	55
4.3.4	Tracédeel 13	55
4.3.5	Tracédeel 14	55
4.4	Hoge lössruggen en -koppen	60
4.4.1	Tracédeel 15	60
4.4.2	Tracédeel 16	60
4.5	Lösswanden	60
4.5.1	Tracédeel 17	61
4.5.2	Tracédeel 18	61
4.5.3	Tracédeel 19	62
4.6	Dal van de Geleenbeek	67
4.6.1	Tracédeel 20	67
4.7	Maasterras	68
4.7.1	Tracédeel 21	70
4.7.2	Tracédeel 22 en 23	70
4.8	Conclusie	72

5	Vindplaatsen en sporen.....	75
6	Vroeg-Neolithicum (Lineaire Bandkeramiek)	79
6.1	Inleiding.....	79
6.2	Vindplaatsen.....	79
6.2.1	Vindplaats 21: Nederzettingssporen uit het Vroeg Neolithicum.....	79
6.2.1.1	Het zuidelijke deel.....	80
6.2.1.2	Het noordelijke deel.....	84
6.2.2	Conclusie	89
7	Late-Bronstijd t/m Midden-IJzertijd.....	91
7.1	Inleiding.....	91
7.2	Vindplaatsen.....	91
7.2.1	Vindplaats 1: Nederzettingssporen uit de Late-Bronstijd - Midden-IJzertijd	91
7.2.2	Vindplaats 4: Nederzettingssporen uit de Late-Bronstijd -Midden-IJzertijd	100
7.2.3	Vindplaats 6: Een urnengrafveld uit de Late-Bronstijd - Vroege-IJzertijd	107
7.2.4	Vindplaats 8: Los spoor uit de Late-Bronstijd/Vroege-IJzertijd.....	127
7.2.5	Vindplaats 10: (Nederzettings-)sporen uit Late-Bronstijd/IJzertijd	127
7.2.6	Vindplaats 19: (Nederzettings-)sporen uit de Late-Bronstijd.....	129
7.2.7	Vindplaats 22: Nederzettingssporen uit de Late-Bronstijd t/m IJzertijd.....	129
7.2.8	Vindplaats 27: Sporen uit de Late-Bronstijd/Vroege-IJzertijd.....	134
8	Late-IJzertijd t/m Romeinse tijd.....	135
8.1	Inleiding.....	135
8.2	Vindplaatsen.....	135
8.2.1	Vindplaats 2: Nederzettingssporen uit de (Midden-)Romeinse tijd.....	135
8.2.2	Vindplaats 3: Off-site sporen uit de Late-IJzertijd.....	137
8.2.3	Vindplaats 5: Romeinse weg	138
8.2.4	Vindplaats 14: Grafveld Late-IJzertijd/Vroeg-Romeinse tijd.....	139
8.2.5	Vindplaats 23: Nederzettingssporen uit de Romeinse tijd	150
8.2.6	Vindplaats 26: Off-site sporen uit de Romeinse tijd	162
9	Middeleeuwen/Nieuwe tijd	167
9.1	Inleiding.....	167
9.2	Vindplaatsen.....	167
9.2.1	Vindplaats 15: Greppels uit de Middeleeuwen/Nieuwe tijd.....	167
9.2.2	Vindplaats 24: Nederzettingssporen uit de Volle-Middeleeuwen	169
9.2.3	Vindplaats 25: Greppel uit de Volle-Middeleeuwen.....	170
10	Neolithicum t/m Nieuwe tijd.....	173
10.1	Inleiding.....	173
10.2	Vindplaatsen.....	175
10.2.1	Vindplaats 7: Sporen uit de prehistorie (Vroeg-Neolithicum?)	175
10.2.2	Vindplaats 9: Sporen uit de prehistorie (Vroeg-Neolithicum?)	176
10.2.3	Vindplaats 12: Sporen uit de prehistorie (Vroeg-Neolithicum? en IJzertijd?)	176
10.2.4	Vindplaats 13: Sporen uit de prehistorie (Vroeg-Neolithicum? en Bronstijd?) ...	178
10.2.5	Vindplaats 16: Sporen uit de prehistorie (Vroeg-Neolithicum?).....	178
10.2.6	Vindplaats 18: Sporen uit de prehistorie (Vroeg-Neolithicum?).....	178
10.2.7	Vindplaats 20: Sporen uit de prehistorie (Vroeg-Neolithicum?).....	179

10.3	Greppelstructuren (vindplaatsen 11 en 17)	180
10.3.1	Vindplaats 11: Greppels.....	180
10.3.2	Vindplaats 17: Greppel	180

11 Vondsten en monsters.....183

11.1	Aardewerk uit het Vroeg-Neolithicum (Linieaire Bandkeramiek).....	184
11.1.1	Inleiding	184
11.1.2	Methodiek	184
11.1.2.1	Aardewerk zuidelijke deel vindplaats 21	186
11.1.2.2	Aardewerk noordelijke deel vindplaats 21	188
11.1.3	Conclusie.....	190
11.2	Aardewerk uit de Brons- en IJzertijd	191
11.2.1	Inleiding	191
11.2.2	Conservering van het handgevormde aardewerk	193
11.2.3	Verschraling	193
11.2.4	Baktemperaturen.....	194
11.2.5	Potopbouw en vormtypes.....	194
11.2.6	Aantal potten	195
11.2.7	Afwerking	195
11.2.8	Versiering.....	196
11.2.9	Gebruikssporen	197
11.2.10	Conclusie.....	197
11.3	Handgevormd aardewerk uit de Romeinse tijd	198
11.4	Aardewerk gedraaid uit de Romeinse tijd	201
11.4.1	Inleiding	201
11.4.2	Terra sigillata aardewerk.....	203
11.4.3	Geverfd aardewerk.....	205
11.4.4	Gallo-Belgisch aardewerk.....	205
11.4.5	Grijs aardewerk	206
11.4.6	Ruwwandig aardewerk.....	206
11.4.7	Gladwandig aardewerk.....	208
11.4.8	Dikwandig aardewerk	209
11.4.9	Conclusie.....	210
11.5	Aardewerk uit de Middeleeuwen tot Nieuwe tijd	211
11.5.1	Inleiding	211
11.5.2	Angelsaksisch aardewerk.....	213
11.5.3	Merovingische aardewerk.....	213
11.5.4	Maaslands aardewerk.....	213
11.5.5	Badorf aardewerk	214
11.5.6	Pingsdorf aardewerk	214
11.5.7	Zuid-Limburgs aardewerk.....	215
11.5.8	Kogelpotaardewerk.....	216
11.5.9	Grijsbakkend aardewerk.....	216
11.5.10	Elmpt aardewerk	217
11.5.11	Roodbakkend aardewerk.....	217
11.5.12	Majolica.....	217
11.5.13	Steengoed	218
11.5.14	Porselein	219
11.5.15	Industrieel aardewerk.....	220
11.5.16	Conclusie.....	220

11.6	Metaal en slakmateriaal	221
11.6.1	Voorwerpen van koperlegering	221
11.6.2	Voorwerpen van lood	223
11.6.3	Voorwerpen van ijzer	223
11.6.4	Slakmateriaal	223
11.7	Glas	224
11.8	Vuur- en natuursteen	225
11.8.1	Inleiding	225
11.8.2	Werkwijze	226
11.8.3	Resultaten: natuursteen	227
11.8.3.1	Vindplaatsen 21 t/m 24	229
11.8.3.2	Vindplaats 4	231
11.8.3.3	Vindplaatsen 1 en 2	232
11.8.3.4	Overige vindplaatsen en stenen	233
11.8.4	Resultaten: vuursteen	233
11.8.4.1	Vindplaatsen 21 t/m 24	234
11.8.4.2	Vindplaats 9	240
11.8.4.3	Vindplaats 4	240
11.8.4.4	Vindplaats 1 en 2	241
11.8.4.5	Vindplaats 26	242
11.8.4.6	Vindplaats 14	242
11.8.4.7	Overige vindplaatsen	243
11.8.5	Conclusie	243
11.9	Keramisch bouw materiaal	244
11.9.1	Inleiding	244
11.9.2	Methodiek	245
11.9.3	Baksels	245
11.9.3.1	Baksoorten	245
11.9.3.2	Verdeling vormen en baksels	246
11.9.3.3	Tegulae en imbrices, de dakconstructie	246
11.9.3.4	Tubuli en hypocaust-tegels, het verwarmingssysteem	247
11.9.4	Bewuste en onbewuste indrukken	248
11.9.5	De verschillende tracédeelen	249
11.9.6	Conclusie	249
11.10	Verbrande leem	250
11.11	Verbrand dierlijk en menselijk botmateriaal	251
11.11.1	Inleiding	251
11.11.2	Werkwijze	252
11.11.3	Geslachtsbepaling	252
11.11.4	Leeftijdsschatting	253
11.11.5	Resultaten	254
11.11.6	Conclusie:	254
11.12	Dierlijk botmateriaal	255
11.12.1	Faunaresten uit de Romeinse nederzetting	255
11.12.2	Rund en groot zoogdier	255
11.12.3	Varken	255
11.12.4	Paard en schaap of geit	255
11.12.5	Bewerkt bot	256
11.12.6	Conclusie	257
11.13	Botanische resten	257

11.13.1	Inleiding	257
11.13.2	Materiaal en methode	258
11.13.2.1	Pollen	258
11.13.2.2	Houtskool en andere verkoolde resten	259
11.13.3	Resultaten	260
11.13.3.1	Pollen	260
11.13.3.2	Houtskool en andere verkoolde resten	261
11.13.4	Conclusies	263
12	Conclusie.....	267
12.1	Inleiding	267
12.2	Vooronderzoek en huidige vindplaatsen	267
12.3	Bewoningsgeschiedenis	272
12.3.1	Vroeg Neolithicum – Lineaire Bandkeramiek	272
12.3.2	Bronstijd t/m IJzertijd	273
12.3.3	Romeinse tijd t/m Vroege Middeleeuwen	274
12.3.4	Volle-Middeleeuwen tot Nieuwe tijd	275
12.4	Beantwoording van de onderzoeksvragen	275
	Literatuur.....	281
	Lijst van afbeeldingen.....	290
	Lijst van tabellen	295
	Lijst van bijlagen	297
	Bijlage 1. Puttenkaart	298
	Bijlage 2. Allesporenkaarten.....	300
	Bijlage 3. Vindplaatsenkaart.....	310
	Bijlage 4. Fasenkaarten.....	312
	Bijlage 5. Boorstaten	322
	Bijlage 6. Boringen met colluvium.....	330
	Bijlage 7. Boringen gully.....	332
	Bijlage 8. Doorsnede AHN.....	334
	Bijlage 9. Codeboek	336
	Bijlage 10. Verklarende woordenlijst	338
	Bijlage 11. Periodentabel	339

Administratieve gegevens

projectnaam	Aanleg watertransportleiding Susteren-Sweikhuizen
CIS-code	39898
provincie	Limburg
gemeentes	Sittard-Geleen, Echt-Susteren, Schinnen
toponiem	Sittard-Geleen, Echt-Susteren, Schinnen
type project	IVO en DAO
opdrachtgever	GMB Infra Beheer BV
uitvoerder	ARC BV
bevoegd gezag	Gemeente Sittard-Geleen, Echt/Susteren, Schinnen
verantwoordelijke bevoegd gezag	resp. mw. M. Aarts, dhr. H. Kristhof en dhr. M. Janssen
geografische positie	NW: 186.402/340.233 NO: 187.758/340.233 ZO: 187.758/330.240 ZW: 186.402/330.240
CMA/AMK-status	8477, 8401
Archis-waarnemingsnr.	33954, 406958, 33954, 406958, 406103, 42719, 32413, 32412
Archis-onderzoeksmeldingnr.	7326, 9684, 20709
lengte onderzoeksgebied	Ca. 11,86 km, waarvan ca. 9 km op grondgebied van gemeente Sittard-Geleen
huidige grondgebruik	Akkerland, klein deel boomgaard
oppervlakte plangebied	Ca. 230 ha.
kaartblad	60A en 60 B

1 Inleiding

In opdracht van GMB Infra beheer BV heeft archeologisch onderzoeksbureau ARC BV (Archaeological Research & Consultancy) in nauwe samenwerking met Archeodienst BV archeologisch onderzoek uitgevoerd op het tracé van de watertransportleiding Susteren-Sweikhuizen (gemeentes Sittard-Geleen, Echt-Susteren en Schinnen, Fig. 1.1). Het onderhavige onderzoek is uitgevoerd in het kader van de RO-procedure ten behoeve van de geplande aanleg van een watertransportleiding van de NV Waterleiding Maatschappij Limburg in het plangebied. Hiervoor is een werkstrook van 20 m breed over de hele lengte van het tracé gepland. Over een breedte van 15 m zal de bouwvoor van deze werkstraat worden verwijderd en worden opgeslagen op de resterende 5 m van de werkstrook. Vervolgens zal aan de rand van de werkstrook een ca. 2 m brede en ca. 2 m diepe sleuf worden gegraven waar de waterleiding zal worden gelegd. De strook tussen de sleuf en het gronddepot zal worden gebruikt als werkstraat.

Het onderhavige onderzoek volgt op het bureau- en booronderzoek uit 2009, waaruit bleek dat het tracé nagenoeg in een ongestoord bodemprofiel zal worden aangelegd (Geraeds 2009b). Aangezien in vrijwel het hele plangebied de kans bestaat dat archeologische vindplaatsen aan dan wel direct onder het maaiveld aangetroffen kunnen worden en voor bijna alle perioden een middelhoge tot hoge verwachting geldt, is de kans aanwezig dat door de graafwerkzaamheden ten behoeve van aanleg van de watertransportleiding archeologische resten verloren zullen gaan.

Tijdens het onderzoek zijn op de verschillende tracédelen één of meerdere typen archeologisch onderzoek uitgevoerd, te weten oppervlaktekartering, booronderzoek, proefsleuvenonderzoek en opgraving. Welk type onderzoek waar is uitgevoerd, is in het selectiebesluit door het bevoegd gezag (de gemeente Sittard-Geleen) vastgelegd.

Het selectiebesluit bestaat kort samengevat uit de volgende delen:

- Gebieden met een lage archeologische verwachting op de IKAW en de Gemeentelijke beleid advieskaart, evenals het ziekenhuisterrein en de locaties waar tijdens de oppervlakte kartering geen archeologische vindplaatsen worden aangetroffen, worden vrijgegeven.
- In gebieden die reeds onderzocht zijn, dienen de reeds in kaart gebracht vindplaatsen binnen de grenzen van de werkstrook te worden opgegraven. De gebieden tussen de vindplaatsen worden vrijgegeven.
- De tracédelen die een AMK-terrein doorsnijden dienen geheel door middel van een proefsleuf te worden onderzocht. Op het moment dat vindplaatsen worden aangetroffen dienen deze worden opgegraven binnen de contouren van het tracé.
- In de overige gebieden vindt in eerste instantie, waar mogelijk, een oppervlaktekartering plaats. Bij het aantreffen van archeologische artefacten dient een detailkartering plaats te vinden. Op basis van reliëf kunnen droogdalen worden uitgesloten van onderzoek. Ter hoogte van de locaties waar tijdens het vooronderzoek een dun pakket colluvium werd aangetroffen en rondom de boorpunten waarvan bekend is dat er colluvium ligt, dienen tijdens de oppervlaktekartering aanvullende controle boringen worden uitgevoerd. Indien blijkt dat het colluvium pakket dikker blijkt en een aanzienlijk deel van het tracé bestrijkt (meer dan 25 m) zullen deze delen tot waar het colluvium pakket zich uitstrekt alsnog middels proefsleuven moeten worden onderzocht.
- Terreinen die niet geschikt zijn voor oppervlaktekartering dienen middels een waarderend proefsleuvenonderzoek te worden onderzocht.
- In de twee tracédelen die tijdens het vooronderzoek niet zijn onderzocht wordt voorafgaand aan dan wel gelijktijdig met de oppervlaktekartering een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Indien blijkt dat er een dik colluvium pakket aanwezig is, zal het tracé deel door middel van proefsleuven moeten worden onderzocht.
- Vindplaatsen die tijdens de oppervlaktekartering en het proefsleuvenonderzoek worden aangetroffen worden binnen de grenzen van de werkstrook opgegraven.

In hoofdstuk 3 zal per tracédeel worden toegelicht welk onderzoek heeft plaatsgevonden.

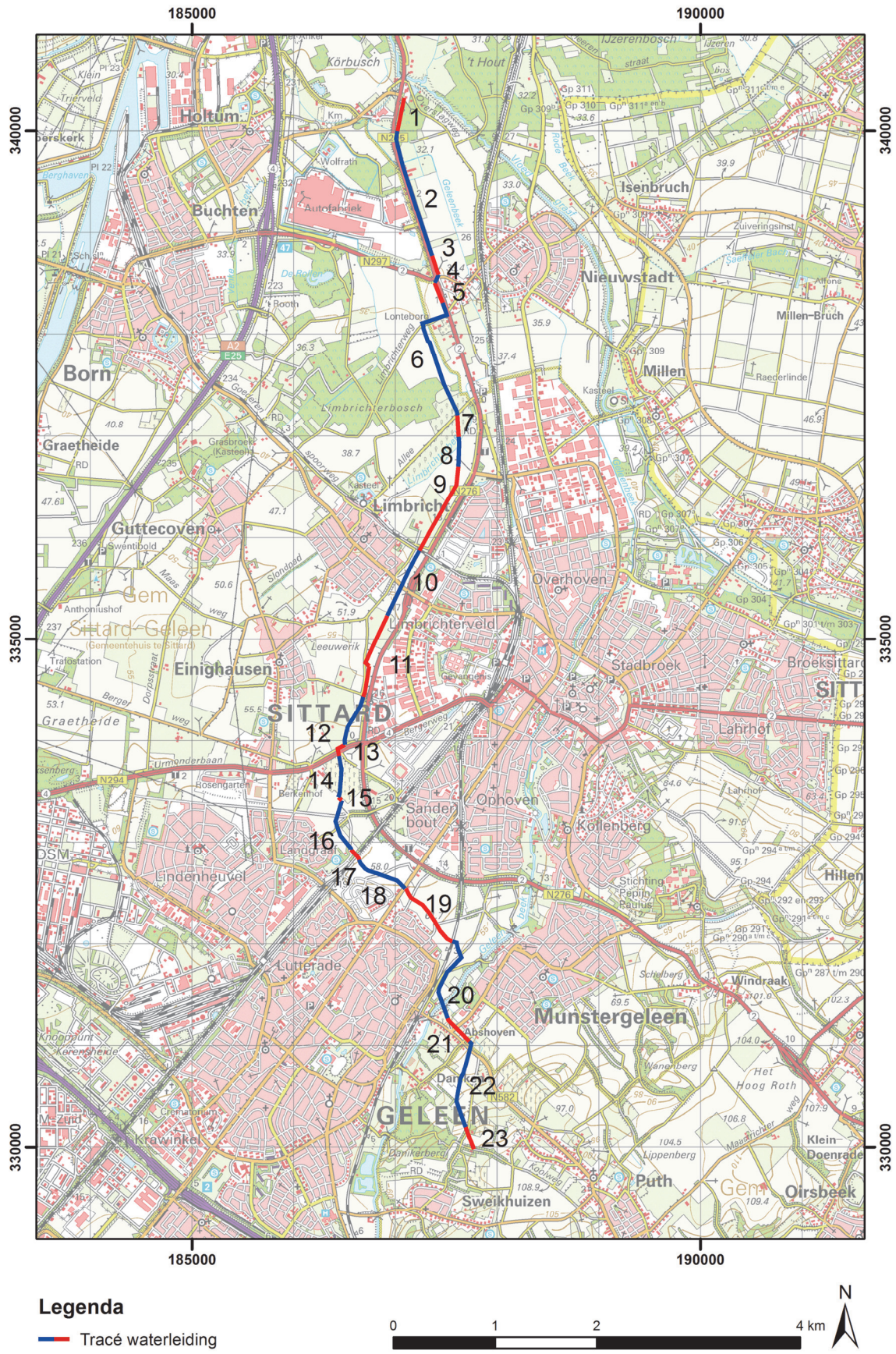


Fig. 1.1: Situering van de watertransportleiding en de tracédelen op de topografische kaart.

Het veldwerk vond plaats op van maart tot oktober 2010 en is door ARC BV in nauwe samenwerking met Archeodienst BV uitgevoerd. De wetenschappelijke leiding was in handen van dr. Stephan Weiß-König (Archeodienst BV). De dagelijkse leiding in het veld was in handen van dhr. Ko Lenting (ARC BV), die een deel van het onderzoek is vervangen door drs. A. Ufkes (ARC BV). Namens ARC BV leverden Bart Huizenga, Bert Schomaker, Erik Burmann, Hulya Halici, Jeroen Mendelts, Kasia Wojciechowska-Treder, Marielle Bannink, Marcella Blom, Marije Essink, Mark Komen, Petra Sikkema en Stephane le Biannic ondersteuning in het veld. Namens Archeodienst BV waren dit Christian Enzl, Jos Reppas, Mark Duurland, Tinus van der Pol, Peter Bühning, Stephan Stahn en Stefanie Troll. Het fysisch geografisch onderzoek werd geleid door drs. Caroline Helmich (Archeodienst BV).

Het onderzoek is uitgevoerd conform het Programma van Eisen (PvE; Geraeds 2009a) en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1 (CCvD 2006).



Fig. 1.2: Het plangebied op de eerste dag van de werkzaamheden.

Bij het onderzoek is zeer veel informatie verzameld. In de lopende tekst kunnen alleen de belangrijkste facetten en de interpretaties en conclusies gepresenteerd worden. Deze zijn gebaseerd op een grote hoeveelheid basis- en achtergrondgegevens. Een deel hiervan is achter in het rapport als bijlage opgenomen. De bijlagen die te groot zijn, worden op een DVD digitaal bijgevoegd. Hierop bevinden zich o.a. de kaarten in groot formaat, die beter leesbaar zijn dan de A4-kaarten in het rapport zelf.

De bijlagen in het rapport bestaan enkel uit A4-formaat. Het kaartmateriaal is analoog opgenomen, maar is daarom beter digitaal te raadplegen en dient enkel als voorbeeld. Het gaat hierbij om de puttenkaart (bijlage 1), waarin een beeld gegeven wordt van de tracédelen en werkputten; de allesporenkaarten (bijlage 2) waarin alle aangetroffen sporen met interpretatie in het vlak afgebeeld zijn, de vindplaatsenkaart (bijlage 3), waarin een beeld gegeven wordt van de vindplaatsen binnen de tracédelen en de fasenkaarten (bijlage 4) waarin de datering van de sporen weergegeven is en waarin de omvang en locatie van de vindplaatsen is afgebeeld.

Alle bijlagen van het landschappelijke verhaal (bijlage 5 t/m 8) zijn eveneens analoog opgenomen. Dit geldt ook voor het codeboek (bijlage 9) met de gebruikte afkortingen, de verklarende woordenlijst (bijlage 10) met een verklaring van vakjargon en de periodentabel met een grafische weergave van de archeologische en geologische perioden (bijlage 11).

Het evaluatieverslag (bijlage 12), de sporenlijst (bijlage 13) met de belangrijkste kenmerken van elk aangetroffen spoor en de determinatielijsten (bijlage 14) met een gedetailleerde beschrijving van alle vondsten bevinden zich enkel digitaal op de DVD.

Voor een duidelijk overzicht van de bijlagen en bijbehorende formaten zie Lijst van Bijlagen.

2 Doelstelling

Doel van het onderzoek is het opsporen van archeologische vindplaatsen door middel van een oppervlaktekartering dan wel een proefsleuvenonderzoek en het vaststellen van de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de vindplaatsen (aard, ouderdom, omvang, gaafheid, conservering) teneinde tot een waardestelling te kunnen komen. Indien nodig dienen middels een opgraving de waarden *ex situ* veilig gesteld te worden.

2.1 Onderzoeksvragen

Om de doelstelling van het onderzoek te verwezenlijken zijn in het Programma van Eisen (Geraeds 2009a) de volgende onderzoeksvragen gesteld:

1. Bevinden zich in het onderzoeksgebied archeologische waarden?
Meer specifiek:
 - Ligging (inclusief diepteligging);
 - De bodemkundige horizont(en) waarin de archeologische resten zich bevinden;
 - Omvang;
 - Type en functie van de waarden;
 - Samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia);
 - Vondst- en spoordichtheid;
 - Is er een stratigrafie aanwezig;
 - Ouderdom, periode typo-chronologische classificatie;
2. Bevinden deze archeologische waarden zich in context? En zo ja in welke context?
3. Bestaat er een relatie tussen micro-relief, afzettingen, bodemtype en de aanwezigheid van archeologische waarden? Zo ja, wat is die relatie?
4. Wat zegt– op de hoofdlijnen – de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en afstand tot water) van de archeologische waarden over de locatiekeuze en het vroegere landschapsgebruik, gezien in een synchroon en een diachroon perspectief?
5. Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van archeologische waarden/vindplaatsen (geologie, bodemkunde en geomorfologie)?
6. Zijn er aanwijzingen voor stratigrafische hiaten, d.w.z. erosie of non-depositie, in de geologische profielopbouw ter plekke van de archeologische waarden/vindplaatsen en waaruit bestaan deze?
7. Bestaan er verschillen in de conservering van archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied als gevolg van bijvoorbeeld erosie, afdekking en bodemvorming, grondwater? Wat zijn deze verschillen?
8. In welke lagen of gebieden zijn (nog) goede geconserveerde archeologische waarden of aanwijzingen voor landgebruik te verwachten en waarom?
9. Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische waarden?
10. Welke factoren zijn bepalend voor de verschillen in gaafheid en conservering (bodemtype, erosie, afdekking, herbewoning, grondgebruik etc.?)
11. In hoeverre zijn grondsporen vervaagd door bodemvorming? Bestaat hierin verschil tussen sporen uit verschillende perioden en zo ja, welke?
12. Op welk niveau zijn eventuele grondsporen leesbaar en hoe duidelijk tekenen de grondsporen zich af?
13. Is er een relatie tussen het (micro)reliëf en de conservering van de archeologische resten en waaruit bestaat deze relatie?
14. Is er een relatie tussen de aangetroffen archeologische resten met om liggende bekende vindplaatsen? Benoem deze, wat zijn de overeenkomsten/verschillen, bijv. in complextype, datering, aangetroffen fenomenen etc.
15. Wat is er te zeggen over de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten buiten het plangebied en welke aanbevelingen kunnen er worden geformuleerd?

3 Onderzoeksstrategie

Het archeologisch onderzoek betrof het opgraven van reeds bekende vindplaatsen en het karteren van nog niet bekende of vermoede vindplaatsen binnen het leidingtracé. Het tracé was over de gehele lengte opgedeeld in 23 tracédelen (Fig. 1.1). Tussen het begin- en eindpunt van de werkstrook werden ter oriëntatie coördinatenpunten aangegeven (1 t/m 22) die zich ervoor leenden het tracé op te delen. Het meest zuidelijke tracédeel wordt 23 genoemd. Per deel was in het PvE omschreven welk onderzoek uitgevoerd moest worden (Geraeds 2009a kaartbijlage):

- De tracédelen 2, 4, 6, 13, 15, 18 en 23 waren reeds vrijgegeven en hoefden niet nader te worden onderzocht
- De tracédelen 1, 7, 9, 11, 16, 21 en 22 waren geselecteerd voor een oppervlaktekartering dan wel proefsleuvenonderzoek met als mogelijkheid een overstap naar een opgraving. In de praktijk heeft ook in de delen 10, 12 en 13 een oppervlaktekartering plaatsgevonden.
- De tracédelen 5 en 10 dienden direct middels een karterend proefsleuvenonderzoek onderzocht te worden met mogelijke overstap naar een opgraving.
- De tracédelen 8 en 20 lagen deels binnen een monumententerrein waardoor ze eveneens middels een karterend proefsleuvenonderzoek onderzocht moesten worden. Bij aanwezigheid van vindplaatsen dienden deze opgegraven te worden.
- In de tracédelen 12, 14 en 16 was de ligging van de waterleiding gewijzigd waardoor ook hier direct een karterend proefsleuvenonderzoek diende plaats te vinden waarna eventuele vindplaatsen dienden te worden opgegraven.
- In tracédeel 3 moest direct een opgraving binnen de begrenzingen van de verstoorde zone plaatsvinden. Ook in tracédeel 19 heeft direct een opgraving plaatsgevonden.

In paragraaf 3.1 zal per tracédeel worden toegelicht om welke reden bepaalde onderzoeken gepland waren en welk onderzoek daadwerkelijk is uitgevoerd. Ook wordt toegelicht welke werkputten zijn aangelegd en of er vindplaatsen in de tracédelen aanwezig zijn. In paragraaf 3.2 zal een chronologisch overzicht van de werkzaamheden worden geschetst. In de paragrafen 3.3 en 3.4 worden de werkwijze besproken van resp. de oppervlaktekartering/ boringen en het proefsleuvenonderzoek/ opgraving.

3.1 Tracédelen

Tracédeel 1

In de nabijheid van het meest noordelijke tracé deel (331 m lang) waren nauwelijks archeologische vondsten bekend. Ongeveer 250 m ten noorden van het eerste tracédeel is aan de oppervlakte van een zone die in gebruik is als akkerland een stenen bijl uit het Neolithicum aangetroffen (waarneming 31808). De bijl is aangetroffen in een zone die zowel qua hoogteligging als qua geomorfologie en bodem vergelijkbaar is met het plangebied.

In het tracédeel is conform PvE een oppervlaktekartering uitgevoerd. Tijdens de kartering is een roodbakkend aardwerkfragment en zilveren dubbeltje uit de Nieuwe tijd aangetroffen (vnr. 1194 en 1195). Op basis van deze resultaten is besloten geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Tracédeel 2

Het tweede deel van het tracé heeft een lengte van ongeveer 1,2 km en is daarmee één van de langste tracédelen. Dit deel van het terrein was reeds vrijgegeven, waardoor er geen onderzoek zou hoeven plaatsvinden. Exact op dit tracédeel is echter een archeologische waarneming gedaan (nummer 33954): tijdens de aanleg van de aardgasleiding op het tracé Ravenstein-Geleen zijn een aantal afvalkuilen en aardwerkfragmenten uit de periode IJzertijd/Romeinse tijd aangetroffen. De kuilen waren nog tot een meter diepte bewaard, wat kan duiden op een hoge conserveringsgraad. Waarom deze zone op de IKAW staat aangeduid met een lage trefkans is dan ook niet goed verklaarbaar.

Tracédeel 3

Het derde tracédeel, locatie Nieuwstad, is een relatief kort deel (ca. 195 m). De reden hiervoor is dat hier tijdens een booronderzoek restanten van een veldbrandoven uit de Late-Middeleeuwen/ Nieuwe tijd zijn aangetroffen (waarneming 130999). Er was dus reeds bekend dat hier een vindplaats aanwezig was, waardoor dit deel van tracé direct voor een opgraving in aanmerking kwam. Tijdens onderhavig onderzoek zijn in dit tracédeel de werkputten 107 t/m 110 aangelegd (Tab. 3.1). Ook heeft fysisch geografisch onderzoek plaatsgevonden (paragraaf 4.1.3). Resten van een veldbrandoven zijn niet aangetroffen, maar wel is een vindplaats uit de Late-Bronstijd - Midden-IJzertijd aangetroffen (vindplaats 1; paragraaf 7.2.1).

Werkput	Vlak 0b	Vlak 1	Vlak 2	Vlak 3	Totaal
107	-	191	-	-	191
108	-	178	-	-	178
109	-	190	-	-	190
110	-	151	-	-	151
					710

Tab. 3.1: Overzicht aangelegde m² in tracédeel 3.Tracédeel 4

Ook het vierde tracédeel was reeds vrijgegeven en hoefde niet nader te worden onderzocht (lengte 97 m). De reden hiervoor was dat de N276 tussen Sittard en Susteren het deel doorkruist, waardoor de bodem waarschijnlijk reeds zodanig geroerd is dat eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen verdwenen zijn.

Werkput	Vlak 0b	Vlak 1	Vlak 2	Vlak 3	Totaal
39	-	112	-	-	112
40	-	276	-	-	276
41	-	95	-	-	95
42	-	90	-	-	90
140	-	53	-	-	53
141	-	192	-	-	192
142	-	328	-	-	328
143	-	288	-	-	288
144	-	94	-	-	94
146	-	196	-	-	196
147	-	223	-	-	223
164	-	294	-	-	294
165	-	90	-	-	90
					2329

Tab. 3.2: Overzicht aangelegde m² in tracédeel 5.Tracédeel 5

Tijdens het door Grontmij uitgevoerde verkennende booronderzoek is vast komen te staan dat er sprake is van een colluviumdek op het vijfde tracédeel (lengte 210 m). Dit maakt dat eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen niet door middel van een veldkartering te herkennen zijn, aangezien de ploegdiepte vermoedelijk ondieper is dan het archeologische niveau. Op basis

hiervan diende in dit deel direct een proefsleuvenonderzoek plaats te vinden, ook al was er een lage trefkans op de IKAW voor het terrein opgesteld.

Tijdens de proefsleuvenfase zijn de werkputten 39 t/m 42 aangelegd. Op basis van de vermoedelijke aanwezigheid van een vindplaats uit de IJzertijd/Romeinse tijd (vindplaats 9 evaluatiefase) is het onderzoek doorgezet naar een opgraving. Ten behoeve van dit onderzoek zijn de werkputten 140 t/m 144, 146, 147, 164 en 165 aangelegd, met een totaal van 2329 m². Gelijktijdig heeft fysisch geografisch onderzoek plaatsgevonden (paragraaf 4.1.5). In totaal zijn in dit tracédeel twee vindplaatsen onderscheiden: nederzettingssporen uit de Late-Bronstijd - Midden-IJzertijd (vindplaats 1; paragraaf 7.2.1, eveneens waargenomen in tracédeel 3) en de (Midden-)Romeinse tijd (vindplaats 2; paragraaf 8.2.1).

Tracédeel 6

Het zesde tracédeel betreft het langste deel van het tracé (1348 m). Volgens het PvE hoefde dit tracédeel niet nader te worden onderzocht, aangezien voor deze zone op de IKAW een lage trefkans op archeologische waarden was aangegeven. Het vijfde tracédeel ligt echter eveneens in een zone met lage verwachting. Het is dan ook niet uit te sluiten dat zich in het zesde tracédeel toch archeologische waarden bevinden.

Tracédeel 7

Tracédeel 7 (216 m lang) ligt in het beekdal van de Limbrichterbeek. Langs de Limbrichterbeek bevinden zich diverse archeologische monumenten en het beekdal kent op de IKAW een hoge trefkans voor archeologische waarden. In het beekdal zijn twee archeologische waarnemingen bekend. De eerste waarneming (nummer 51668) ligt ca. 700 m ten westen van het plangebied en betreft een drietal Romeinse metaalvondsten (haarspeld en munten). De tweede waarneming (nummer 27903) ligt ca. 300 m ten oosten van het tracé, waar een Romeinse fibula aan de oppervlakte is aangetroffen. Dit bevestigt het beeld van de bodemkaart dat hier geen colluvium aan de oppervlakte ligt (anders zouden de vondsten begraven zijn).

Conform PvE is op tracédeel 7 allereerst een oppervlaktekartering uitgevoerd. Ondanks dat het aangetroffen vondstmateriaal in de Nieuwe tijd dateert (vondstnr. 1186 t/m 1188), is toch besloten enkele proefsleuven aan te leggen (werkputten 104 t/m 106) omdat het tracédeel grenst aan het monument 8477. Dit monument draagt het toponiem "Limbrichterbeek" en betreft een terrein met bewoningssporen uit de Bronstijd/IJzertijd en de Romeinse tijd (villa-complex). Tijdens de proefsleuvenfase kwamen inderdaad sporen uit de Bronstijd/IJzertijd (vindplaats 8 evaluatiefase) aan het licht, waardoor besloten is over te gaan tot een opgraving. Hiervoor zijn de werkputten 159 t/m 163 aangelegd (Tab. 3.3). In dit tracédeel zijn de resten van een nederzetting uit de Late-Bronstijd - Midden-IJzertijd aangetroffen (vindplaats 4; paragraaf 7.2.2). Het fysisch geografisch onderzoek is terug te vinden in paragraaf 4.1.7.

Werkput	Vlak 0b	Vlak 1	Vlak 2	Vlak 3	Totaal
104	-	102	-	-	102
105	-	97	-	-	97
106	-	90	-	-	90
159	-	112	-	-	112
160	-	107	-	-	107
161	-	97	-	-	97
162	-	99	-	-	99
163	-	102	-	-	102
					807

Tab. 3.3: Overzicht aangelegde m² in tracédeel 7.

Tracédeel 8

Het achtste deel van het tracé (ca. 300 m lang) was voor een deel gesitueerd in archeologisch monument 8477 (zie tracédeel 7). Opvallend is dat het monument midden in een zone ligt waarvoor op de IKAW slechts een middelhoge trefkans op archeologische waarden is opgesteld. Hieruit kan dus al voorzichtig afgeleid worden dat de IKAW voor dit deel van Limburg wellicht geen betrouwbare voorspeller is voor de aanwezigheid van archeologische waarden.

Aangezien reeds bekend was dat zich een vindplaats binnen het tracédeel bevond, diende hier direct een proefsleuvenonderzoek plaats te vinden. Ten behoeve van het proefsleuvenonderzoek zijn de werkputten 33 t/m 38 aangelegd. Tijdens de proefsleuvenfase kwamen ook hier sporen uit de Bronstijd/IJzertijd (vindplaats 8 evaluatiefase) aan het licht, waardoor ook hier besloten is over te gaan tot een opgraving. Hiervoor zijn de werkputten 148 t/m 158 en 171 aangelegd (Tab. 3.4). In totaal is 2010 m² onderzocht. In dit tracédeel zijn naast de resten van een nederzetting uit de Late-Bronstijd - Midden-IJzertijd (vindplaats 4; paragraaf 7.2.2), ook twee sporen uit de Late-IJzertijd aangetroffen (vindplaats 3; paragraaf 8.2.2). Het fysisch geografisch onderzoek is terug te vinden in paragraaf 4.2.1.

Werkput	Vlak 0b	Vlak 1	Vlak 2	Vlak 3	Totaal
33	-	101	-	-	101
34	-	113	-	-	113
35	-	109	-	-	109
36	-	103	-	-	103
37	-	123	-	-	123
38	-	113	-	-	113
133	-	100	-	-	100
148	-	118	-	-	118
149	-	119	-	-	119
150	-	115	-	-	115
151	-	113	-	-	113
152	-	110	-	-	110
153	-	54	-	-	54
154	-	106	-	-	106
155	-	100	-	-	100
156	-	100	-	-	100
157	-	143	-	-	143
158	-	109	-	-	116
171	-	54	-	-	54
					2010

Tab. 3.4: Overzicht aangelegde m² in tracédeel 8.

Tracédeel 9

Het negende tracédeel was in eerste instantie geselecteerd voor een oppervlaktekartering. Hierbij zijn 22 vondstnummers verzameld die allen dateren van de Late-Middeleeuwen t/m de Nieuwe tijd. Aangezien het een lang trajectdeel betreft (ca. 920 m lang) is toch besloten enkele proefsleuven aan te leggen.

In het noordelijk trajectdeel zijn de werkputten 96, 98, 100, 101, 102 en 103 aangelegd. Er waren op basis van de resultaten geen redenen om hier het sleuvenonderzoek door te zetten naar een opgraving. In het middendeel zijn de proefsleuven 93 t/m 95, 97 en 99 aangelegd. Op basis van

het aantreffen van Romeinse bewoningssporen en een grafveld uit de Bronstijd/IJzertijd (vindplaatsen 19, 20 en 21 evaluatiefase) is besloten om het proefsleuvenonderzoek door te zetten naar een definitieve opgraving. Het zuidelijke deel van tracédeel 9 is niet onderzocht. De resultaten van het fysisch geografisch onderzoek staan vermeld in paragraaf 4.2.2.

Tijdens de opgraving zijn de werkputten 134 t/m 139, 145 en 178 t/m 187 aangelegd, waardoor in totaal 2694 m² is onderzocht (Tab. 3.5). In dit tracédeel zijn de resten aangetroffen van een Romeinse weg (vindplaats 5; paragraaf 8.2.3), een grafveld uit de Late-Bronstijd/Vroege-IJzertijd (vindplaats 6; paragraaf 7.2.3), (nederzettingssporen uit de Late-Bronstijd - Midden-IJzertijd (vindplaats 27; paragraaf 7.2.3) en mogelijk off-site sporen uit Neolithicum (vindplaats 7; paragraaf 10.2.1).

Werkput	Vlak 0b	Vlak 1	Vlak 2	Vlak 3	Totaal
93	-	82	-	-	82
94	-	97	-	-	97
95	-	94	-	-	94
96	-	100	-	-	100
97	-	97	-	-	97
98	-	98	-	-	98
99	-	95	-	-	95
100	-	102	-	-	102
101	-	106	-	-	106
102	-	106	-	-	106
103	-	105	-	-	105
134	-	122	59	-	181
135	-	58	-	-	58
136	-	100	-	-	100
137	-	97	-	-	97
138	-	99	-	-	99
139	-	47	-	-	47
145	-	58	-	-	58
178	-	98	-	-	98
179	-	101	-	-	101
180	-	106	-	-	106
181	-	92	-	-	92
182	-	92	-	-	92
183	-	90	-	-	90
184	-	118	-	-	118
185	-	84	-	-	84
186	-	93	-	-	93
187	-	97	-	-	97
					2694

Tab. 3.5: Overzicht aangelegde m² in tracédeel 9.

Tracédeel 10

Evenals in het vijfde tracédeel was hier tijdens het booronderzoek colluvium aangetroffen, waardoor een oppervlaktekartering overbodig was en direct een proefsleuvenonderzoek diende plaats te vinden. Tijdens de eerste fase van het onderzoek is, toen de veldmedewerkers zich van tracédeel 9 naar 11 verplaatsten, toch over dit tracédeel met een lengte van 717 m heen gelopen. De tien verzamelde vondstnummers dateren allen in de Late-Middeleeuwen t/m de Nieuwe tijd. Ten behoeve van het proefsleuvenonderzoek zijn in het noordelijk deel de werkputten 26 t/m 32 en in het zuidelijk deel de werkputten 19 t/m 25 aangelegd. Aangezien in het zuidelijke deel een vindplaats werd aangetroffen, is dit geheel opgegraven (werkputten 166 t/m 170; Tab. 3.6). Er is in totaal 1966 m² onderzocht.

In dit tracédeel zijn de resten aangetroffen van nederzettingssporen uit de Late-Bronstijd - Midden-IJzertijd (vindplaats 8 en 10; paragraaf 7.2.4 en 7.2.5) en mogelijk off-site sporen uit het Neolithicum (vindplaats 9; paragraaf 10.2.2). Het fysisch geografisch onderzoek is terug te vinden in paragraaf 4.3.1.

Werkput	Vlak 0b	Vlak 1	Vlak 2	Vlak 3	Totaal
19	-	69	-	-	69
20	-	82	-	-	82
21	-	99	98	-	197
22	-	97	96	-	193
23	-	100	-	-	100
24	-	109	-	-	109
25	-	97	-	-	97
26	-	86	-	-	86
27	-	95	-	-	95
28	-	93	-	-	93
29	-	87	-	-	87
30	-	97	-	-	97
31	-	97	-	-	97
32	-	94	-	-	94
166	-	97	-	-	97
167	-	94	-	-	94
168	-	94	-	-	94
169	-	98	-	-	98
170	-	87	-	-	87
					1966

Tab. 3.6: Overzicht aangelegde m² in tracédeel 10.

Tracédeel 11

Op een afstand van nog geen 35 m van het elfde tracédeel (totaal 864 m lang) zijn twee archeologische waarnemingen gedaan. Het betreffen een vuurstenen afslag (waarneming 406958) en een vuurstenen kern (waarneming 406103). Het tracédeel was geselecteerd voor oppervlaktekartering, waarbij 45 vondstnummers zijn verzameld. Hieronder bevonden zich eveneens twee vuurstenen fragmenten.

Op basis van deze waarnemingen is enkel het zuidelijke deel onderzocht. Hier zijn in de proefsleuvenfase de werkputten 88 t/m 92 en, omdat een mogelijke vindplaats uit de prehistorie

was aangetroffen (vindplaats 16/18 evaluatiefase), in de opgravingsfase de werkputten 121 t/m 123 aangelegd (Tab. 3.7).

In dit tracédeel zijn enkele greppels aangetroffen (vindplaats 11; datering onbekend; paragraaf 10.3.1) en mogelijk off-site sporen uit Neolithicum (vindplaats 12; paragraaf 10.2.3). Het fysisch geografisch onderzoek is terug te vinden in paragraaf 4.3.2.

Werkput	Vlak 0b	Vlak 1	Vlak 2	Vlak 3	Totaal
88	-	87	-	-	87
89	-	125	-	-	125
90	-	113	2	6	122
91	-	106	-	-	106
92	-	102	-	-	102
121	-	94	-	-	94
122	-	83	-	-	83
123	-	97	-	-	97
					816

Tab. 3.7: Overzicht aangelegde m² in tracédeel 11.

Werkput	Vlak 0b	Vlak 1	Vlak 2	Vlak 3	Totaal
78	-	43	-	-	43
79	-	99	-	-	99
80	-	104	-	-	104
81	-	100	-	-	100
82	-	94	-	-	94
83	-	99	-	-	99
84	-	94	-	-	94
85	-	97	-	-	97
86	-	97	-	-	97
87	-	101	-	-	101
124	-	48	-	-	48
125	-	27	122	-	149
126	-	61	-	-	61
128	-	89	-	-	89
129	-	110	-	-	110
130	-	101	-	-	101
131	-	96	-	-	96
132	-	97	-	-	97
197	-	190	186	-	376
198	-	40	-	-	40
					2097

Tab. 3.8: Overzicht aangelegde m² in tracédeel 12.

Tracédeel 12

Het twaalfde tracédeel (517 m lang) ligt volgens de IKAW in een zone waarop een middelhoge trefkans op de aanwezigheid van archeologische waarden van toepassing is. Tijdens de oppervlaktekartering zijn 28 vondstnummers verzameld die op één aardewerkfragment na, allen in de Late-Middeleeuwen/ Nieuwe tijd dateren. Op basis van de middelhoge verwachting en de afwijkende ligging van het waterleidingtracé, zijn toch enkele proefsleuven aangelegd (werkputten 78 t/m 87). Aangezien er prehistorische resten aangetroffen zijn, zijn sommige delen nader onderzocht (werkputten 124 t/m 132 en 197/198; Tab. 3.8).

In dit tracédeel zijn de resten aangetroffen van een grafveld uit de Late-IJzertijd/Vroeg-Romeinse tijd (vindplaats 14; paragraaf 8.2.4) en mogelijk off-site sporen uit het Neolithicum (vindplaats 12 en 13; paragraaf 10.2.3 en 10.2.4). Het fysisch geografisch onderzoek is terug te vinden in paragraaf 4.3.3.

Tracédeel 13

Tracédeel 13 is met zijn lengte van 156 m een relatief kort tracédeel. Het tracé ligt precies over een grote weg, “de Bergerweg”. Evenals in tracédeel 4 was de kans groot dat de bodem waarschijnlijk zodanig geroerd is dat eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen verdwenen zijn. Dit tracédeel was dan ook vrijgegeven en er is geen onderzoek uitgevoerd.

Tracédeel 14

Tachtig meter ten westen van tracédeel 14 is een vuurstenen bijl aangetroffen die dateert uit het Neolithicum/Bronstijd (waarneming 1394). In dit tracédeel van 414 m lengte zijn, omdat het waterleidingtracé hier een iets afwijkende ligging kreeg dan in eerste instantie gepland was, direct de werkputten 191 t/m 196 aangelegd (Tab. 3.9). Op vier sporen na, zijn enkel recente verstoringen en natuurlijke verkleuringen aangetroffen. Aangezien ook vondstmateriaal ontbreekt, is besloten geen vervolgonderzoek uit te voeren.

In dit tracédeel zijn geen vindplaatsen aangetroffen. Het fysisch geografisch onderzoek is terug te vinden in paragraaf 4.3.5.

Werkput	Vlak 0b	Vlak 1	Vlak 2	Vlak 3	Totaal
191	-	102	-	-	102
192	-	101	-	-	101
193	-	107	-	-	107
194	-	106	-	-	106
195	-	58	-	-	58
196	-	142	-	-	142
					615

Tab. 3.9: Overzicht aangelegde m² in tracédeel 14.

Tracédeel 15

Tracédeel 15 is met zijn lengte van 50 m het kortste deel van het tracé. Het gebied kent een lage archeologische verwachting en is dan ook vrijgegeven. Er is geen onderzoek uitgevoerd.

Tracédeel 16

Tijdens de oppervlaktekartering zijn diverse aardewerkfragmenten aangetroffen, die vrijwel allemaal in de Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd dateren. Aangezien het waterleidingtracé ook hier een afwijkende ligging heeft dan in eerste instantie gepland was, is besloten om het terrein middels een proefsleuvenonderzoek te onderzoeken (werkputten 68 t/m 77; Tab. 3.10).

In dit tracédeel met een lengte van 534 m zijn enkele greppels aangetroffen uit de Middeleeuwen/Nieuwe tijd (vindplaats 15; paragraaf 9.2.1) en mogelijk off-site sporen uit Neolithicum (vindplaats 16; paragraaf 10.2.5). Op basis van deze resultaten is besloten de rest van tracédeel 16 niet op te graven.

Het fysisch geografisch onderzoek is terug te vinden in paragraaf 4.4.2.

Tracédeel 17

Het 17^e tracédeel wordt doorkruist door de spoorlijn Sittard-Geleen. De kans is daarom groot dat de bodem ter hoogte van dit 150 m lange deel niet meer intact is. Volgens de IKAW bevindt dit deel zich in een zone met een middelhoge trefkans op archeologische waarden, waardoor toch een oppervlaktekartering is uitgevoerd. Er zijn tijdens de veldverkenning echter geen archeologische indicatoren aangetroffen en derhalve is besloten om geen nader onderzoek te verrichten.

Werkput	Vlak 0b	Vlak 1	Vlak 2	Vlak 3	Totaal
68	-	109	-	-	109
69	-	107	-	-	107
70	-	109	-	-	109
71	-	104	-	-	104
72	-	102	-	-	102
73	-	104	-	-	104
74	-	107	-	-	107
75	-	105	-	-	105
76	-	104	-	-	104
77	-	115	-	-	115
					1066

Tab. 3.10: Overzicht aangelegde m² in tracédeel 16.

Werkput	Vlak 0b	Vlak 1	Vlak 2	Vlak 3	Totaal
43	-	352	-	-	352
44	-	349	-	-	349
45	-	405	-	-	405
46	-	41	-	-	41
49	-	229	-	-	229
50	-	336	-	-	336
51	-	184	-	-	184
52	-	328	-	-	328
53	-	344	-	-	344
54	-	300	-	-	300
55	-	331	-	-	331
56	-	145	-	-	145
57	-	291	-	-	291
58	-	357	-	-	357
59	-	338	-	-	338
60	-	428	-	-	428
	-				4758

Tab. 3.11: Overzicht aangelegde m² in tracédeel 19.

Werkput	Vlak 0b	Vlak 1	Vlak 2	Vlak 3	Totaal
1	-	95	-	-	95
2	-	90	-	-	90
3	-	96	-	-	96
4	-	103	-	-	103
5	-	101	-	-	101
6	46	321	1	-	368
7	-	104	-	-	104
8	-	102	-	-	102
9	-	96	-	-	96
10	-	94	-	-	94
11	-	23	-	-	23
12	-	102	-	-	102
13	-	102	-	-	102
14	-	51	-	-	51
15	-	99	13	-	112
16	-	105	-	-	105
17	-	97	-	-	97
18	-	187	128	-	314
111	-	81	-	-	81
112	-	21	-	-	21
113	-	103	-	-	103
114	-	94	-	-	94
115	-	100	-	-	100
116	-	99	-	-	99
117	-	67	-	-	67
118	-	69	-	-	69
119	-	100	-	-	100
120	-	289	1	-	290
172	-	87	-	-	87
173	-	93	49	61	203
174	-	92	83	79	254
175	-	88	24	-	113
176	-	92	-	-	92
177	-	85	-	-	85
188	-	1106	-	-	1106
189	-	597	-	-	597
190	-	404	-	-	404
					6119

Tab. 3.12: Overzicht aangelegde m² in tracédeel 20.

Tracédeel 18

Aangezien dit tracédeel (553 m lang) op basis van reeds eerder uitgevoerd onderzoek reeds vrijgegeven was, hoefde dit niet nader te worden onderzocht (Geraeds 2009a). Ook hier geldt volgens de IKAW een middelhoge trefkans op archeologische waarden.

Tracédeel 19

In het PvE was opgenomen dat tracédeel 19 direct moest worden opgegraven (lengte 711 m). Het plangebied ligt iets ten noorden van de het monument 8401 (Janskamperveld), waarbij nederzettingssporen uit vrijwel alle perioden zijn aangetroffen (voornamelijk uit de Bandkeramiek). Ca. 200 m ten oosten van dit tracédeel is eveneens materiaal uit Neolithicum aangetroffen (waarneming 42719).

Middels de werkputten 43 t/m 60 is bijna het hele tracédeel onderzocht (Tab. 3.11). In dit tracédeel zijn een greppel (vindplaats 17; paragraaf 10.3.2), sporen uit de Late-Bronstijd (vindplaats 19; paragraaf 7.2.6) en mogelijke off-site sporen uit het Neolithicum (vindplaats 18 en 20; paragraaf 10.2.6 en 10.2.7) aangetroffen. Het fysisch geografisch onderzoek is terug te vinden in paragraaf 4.5.3.

Tracédeel 20

Tracédeel 20 (883 m lang) ligt voor een groot deel binnen de begrenzing van een monument (8401), wat betekent dat ook dit deel direct middels proefsleuven moest worden onderzocht. In de eerste fase zijn de werkputten 1 t/m 18 aangelegd waarna, nadat bleek dat er bewoningssporen uit de prehistorie en Romeinse tijd aanwezig waren (vindplaatsen 1 t/m 3 evaluatiefase), zijn tijdens de opgravingsfase de werkputten 111 t/m 120, 172 t/m 177 en 188 t/m 190 aangelegd. In totaal is 6119 m² onderzocht.

In dit tracédeel zijn nederzettingssporen uit het Neolithicum (vindplaats 21; paragraaf 6.2.1), Late-Bronstijd/Midden-IJzertijd (vindplaats 22; paragraaf 7.2.7), Romeinse tijd (vindplaats 23; paragraaf 8.2.5) en Volle Middeleeuwen (vindplaats 24; paragraaf 9.2.2). Het fysisch geografisch onderzoek is terug te vinden in paragraaf 4.6.1.

Werkput	Vlak 0b	Vlak 1	Vlak 2	Vlak 3	Totaal
61	-	109	-	-	109
62	-	86	-	-	86
63	-	67	-	-	67
64	-	90	79	-	169
65	-	96	-	-	96
66	-	55	-	-	55
67	-	111	-	-	111
127	-	100	84	-	184
					878

Tab. 3.13: Overzicht aangelegde m² in tracédeel 21.

Tracédeel 21

In de directe nabijheid (binnen 150 m) van het tracédeel 21 zijn twee waarnemingen uit de Romeinse tijd gedaan (waarneming 121252 en 36523). Tijdens de oppervlaktekartering zijn enkel aardewerkfragmenten uit de Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd aangetroffen. Aangezien het tracédeel van 315 m lang het dal van de Geleenbeek kruist en vooral op de westelijke helling van het dal een groot aantal vindplaatsen is aangetroffen, zijn hier toch enkele proefsleuven aangelegd

(werkputten 61 t/m 67). Vanwege het aantreffen van Romeinse sporen is alleen in het middendeel van het tracé in de opgravingsfase nog een werkput aangelegd (werkput 127; Tab. 3.12). In dit tracédeel zijn nederzettingssporen uit de Romeinse tijd (vindplaats 26; paragraaf 8.2.6) en een greppel uit de Volle Middeleeuwen aangetroffen (vindplaats 25; paragraaf 9.2.3). Het fysisch geografisch onderzoek is terug te vinden in paragraaf 4.7.1.

Het waterleidingstracé loopt in dit tracédeel grotendeels binnen de verstoringen van de oude werkweg van de gasleiding die in 1993 werd verlegd. De vindplaatsen op de hoogste delen van de helling waren dan ook sterk aangetast, terwijl de vindplaatsen op de lagere delen beter bewaard zijn gebleven door de overdekking met colluvium. Het is niet uit te sluiten dat de vindplaatsen buiten de verstoring van het gastracé nog goed bewaard zijn gebleven.

Tracédeel 22

Conform PvE is in dit tracédeel (887 m lang) een oppervlaktekartering uitgevoerd, waarbij 22 vondstnummers zijn verzameld. Onder de vondsten bevond zich een vuurstenen kling (vondstnr. 1061). Binnen dit tracédeel is tevens een aantal boringen geplaatst (boringen 101 t/m 104). Hieruit kwam naar voren dat de bodem bestaat uit een AC profiel. De B-horizont is ter hoogte van de boringen 101 t/m 103 volledig verdwenen als gevolg van bodemerosie (hellingprocessen). Dit betekent dat er geen sporen te verwachten zijn. Ter hoogte van boring 104 werd wel een intacte B-horizont aangetroffen. Op basis van het bodemprofiel is besloten geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Tracédeel 23

Het tracédeel van 235 m lengte tot het einde van de waterleiding was reeds vrijgegeven en is dan ook niet onderzocht.

3.2 Chronologische aanpak

Tijdens de eerste fase van het onderzoek zijn de oppervlaktekarteringen uitgevoerd en verkennende karterende boringen geplaatst. Gelijktijdig zijn de proefsleuven 1 t/m 42 in de tracédelen 20, 10, 8 en 5 aangelegd. Eveneens gelijktijdig zijn op de locaties Janskamperveld en Nieuwstad (tracédelen 3 en 19) vlakdekkende opgravingen uitgevoerd (resp. werkputten 43 t/m 60 en 107 t/m 110). Op de locaties waar bij de veldkartering en de boorcampagne aanwijzingen voor archeologische waarden waren aangetroffen, zijn vervolgens proefsleuven aangelegd (werkputten 61 t/m 106). Een deel van het traject, de locatie Nijsten, was tijdens de uitvoering van fase 1 niet vrijgegeven door de grondeigenaar en moest achteraf apart worden onderzocht. Het betreft de werkputten 191 t/m 196 in tracédeel 14, die pas in week 36 en 37 zijn onderzocht. In verband met het afronden van deze fase werd overeengekomen om evaluatiemomenten in te lassen, waarin kon worden overlegd wat het vervolg voor het inventariserend archeologisch onderzoek moest worden.

In overleg met de civiele aannemer werd tegen het eind van het proefsleuvenonderzoek overeen gekomen om de breedte van de werkstraat tot max. 4 m terug te brengen, zodat meer behoud *in situ* plaats kon vinden. Als gevolg van deze werkwijze konden, enerzijds door graafwerkzaamheden en anderzijds door het rijdend materieel, alleen archeologische vindplaatsen die in deze strook aan of direct onder het maaiveld liggen, worden verstoord. Daarmee ontstond de noodzaak om een aantal reeds geplande proefsleuven te verleggen naar het nieuwe, ingeperkte tracé. Aan de rand van deze werkstrook werd vervolgens een ca. 2 m brede en 2 m diepe sleuf gegraven waarin de waterleiding gelegd kon worden. Het terrein tussen de sleuf en het gronddepot zou worden gebruikt als werkstraat (onder andere voor aanvoer van materiaal).

In de tweede fase zijn in de 4 m brede strook vlakdekkende opgravingen uitgevoerd (werkputten 111 t/m 187). Aangezien een deel van het tracé tijdens het onderzoek werd verlegd is in fase 3 een aantal aanvullende proefsleuven aangelegd (werkputten 124 t/m 132 en 197/198 in tracédeel 12; werkputten 191 t/m 196 in tracédeel 14 en werkputten 68 t/m 77 in tracédeel 16).

Op 10 juni 2010 heeft overleg plaatsgevonden waaruit bleek dat naast de 4 m brede werkstrook nog een extra strook van 4 m nodig was om de overtollige grond na het leggen van de buizen en het dichtdraaien van de sleuf kwijt te kunnen. Hiervoor werd deze 4 m brede extra strook eerst van de bouwvoor ontdaan die, nadat de overtollige grond gelijkmatig over het oppervlak van deze strook was verdeeld, weer werd teruggestort. Deze werkzaamheden dienden archeologisch te worden begeleid. Hiervoor zijn de werkputten 188 t/m 190 aangelegd.

3.3 Oppervlaktekartering en booronderzoek

De zones die voor een oppervlaktekartering in aanmerking kwamen waren op de beleidsadvieskaart aangegeven als zones met een middelhoge tot een hoge trefkans op de aanwezigheid van archeologische waarden. Tevens was in deze zones nauwelijks colluvium aanwezig (Tab. 3.14).

Archeologische trefkans op de beleidsadvieskaart of op basis van het vooronderzoek.	Colluvium aanwezig? (aangetoond dmv vooronderzoek)	Type onderzoek
Lage trefkans	nvt	Geen onderzoek
Middelhoge trefkans	Ja	Proefsleuven onderzoek
	Nee	Oppervlaktekartering (nog wel een aantal boringen plaatsen om te controleren of er echt geen colluvium aanwezig is)
Hoge trefkans	Ja	Proefsleuven onderzoek
	nee	Oppervlaktekartering (nog wel een aantal boringen plaatsen om te controleren of er echt geen colluvium aanwezig is)
AMK terrein met hoge archeologische waarde	Nvt	Proefsleuvenonderzoek evt gevolgd door opgraving

Tab. 3.14: Beslissingstabel oppervlaktekartering en booronderzoek.

Ongeveer de helft van het tracé is door middel van een oppervlaktekartering systematisch afgelopen op de aanwezigheid van de archeologische indicatoren, zoals vuursteen, aardewerk ed. (tracédelen 1, 7, 9, 10 t/m 13, 16, 21 en 22; Fig. 1.1). Het tracé was voorafgaand van de oppervlaktekartering reeds geploegd waardoor de vondstzichtbaarheid aan de oppervlakte relatief goed was. De vondsten die zich in een vak van 10 bij 10 m bevonden, zijn onder één vondstnummer geadmistreerd. Het centrum van dit vak is vervolgens met behulp van een handheld GPS ingemeten (Garmin GPS, afwijking max. 4 m).

Er zijn in totaal 48 boringen geplaatst in de zones waar een oppervlaktekartering heeft plaatsgevonden (Fig. 3.1). Het doel van het booronderzoek was te controleren of er sprake was van een colluviumpakket. Bij de aanwezigheid van colluvium heeft een oppervlaktekartering immers geen zin. De boringen zijn beschreven conform de Archeologische Standaard Boormethode (Bosch 2008), de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens Bakker en de Schelling (1989). De boorstaten zijn te vinden in bijlage 5, de boringen met colluvium staan weergegeven in bijlage 6.

3.4 Proefsleuvenonderzoek en opgraving

3.4.1 Aanleg vlakken

Voor de werkputten zijn de nummers 1 t/m 198 uitgedeeld. Lösse vondsten zijn onder de fictieve werkput 1001 verzameld. De aanleg van de vlakken geschiedde laagsgewijs tot het beoogde opgravingsvlak (het niveau waarop sporen duidelijk leesbaar zijn) werd bereikt. De bouwvoor is gescheiden gehouden van de overige grond en als laatste teruggestort. Tijdens de aanleg van het vlak en afzoeken van de stort is een metaaldetector ingezet.



Fig. 3.1: Locatie boringen.

De diepte van de werkput en het aantal aan te leggen vlakken is aangepast aan de aangetroffen stratigrafie. Op grond van de resultaten van het vooronderzoek werd uitgegaan van één vlak, aan te leggen bovenin de Bt-horizont en indien aanwezig eventueel onder een colluviumpakket. Op sommige plaatsen bleek het door de bodemopbouw echter noodzakelijk om meerdere vlakken aan te leggen. Vondsten en sporen zijn gedocumenteerd voordat verder werd gegraven naar een mogelijk dieper leesbaar sporenvlak.

Het archeologisch leesbare vlak is geschaafd, gefotografeerd, ingekrast, beschreven en digitaal ingemeten. Alle coupes zijn gefotografeerd en op een schaal van 1:20 getekend. NAP-waarden zijn gemeten in één raai in het midden van de sleuf met intervallen van 5m, alsmede op het maaiveld langs een lange zijde van de werkputten. Alle vlakken en sporen in de werkputten zijn volledig gewaterpast, ook de werkputten waar geen archeologische vondsten of sporen zijn aangetroffen. Er zijn foto's gemaakt van de algemene situatie. Vlakken, profielen, grondsporen en coupes zijn voor zover relevant gefotografeerd. Ook zijn actie- en overzichtsfoto's gemaakt ten behoeve van publiciteitsdoelen.

3.4.2 Verzamelen vondsten

Vondsten zijn verzameld per spoor of per stratigrafische eenheid. Voor de eenheden geldt: alle vondsten uit de bouwvoor zijn in vakken van 5 bij 4 m verzameld. Spoorvondsten zijn per spoor per laag verzameld. Alle bijzondere vondsten, zoals als artefact herkenbare metaalvondsten en vuursteenvondsten, zijn vanaf het tussenvlak (laatste 30 cm boven het spoorniveau) individueel ingemeten (X-, Y-, Z-waarden) en verzameld. Complete potten met crematieresten zijn geborgen. Metaal werd met aanhangende corrosieproducten en aangehechte grond geborgen.



Fig. 3.2: Vlakaanleg en spoorbewerking in werkput 43.

3.4.3 Spoorbehandeling

Alle sporen, verstoringen en bodemverkleuringen zijn ingetekend en beschreven op de vlaktekeningen. Alle niet-natuurlijke sporen zijn gecoupeerd, getekend, beschreven en leeggeschaafd.

Sloten en greppels zijn zodanig gecoupeerd en leeggeschaafd dat de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden. Deze sporen zijn daartoe minstens elke 10 m gecoupeerd. Tevens werd gelet op het voorkomen van andere sporen in of onder de sloten en greppels (bijvoorbeeld door delen van de greppels in de lengterichting te couperen). De aangetroffen waterput (spoor 5 in werkput 175) is stratigrafisch onderzocht.

In overleg met opdrachtgever is bepaald dat de waterput tot de verstoringdiepte (2m –mv) werd onderzocht. De lagen zijn bemonsterd ten behoeve van onderzoek van macroresten. De kern van de waterput was samengesteld uit meerdere lagen die conform het PvE bemonsterd.

Grote kuilen zijn machinaal gecoupeerd, waarna de grond is nagezocht op vondsten. Cultuurlagen zijn steekproefsgewijs doorzocht op vondstmateriaal. Structuren zijn zo veel mogelijk vrijgelegd in de werkputten. Indien nodig zijn de werkputten te wr hoogte van de structuren uitgebreid. Alle sporen van één structuur zijn in dezelfde richting gecoupeerd, met uitzondering van de sporen op de hoeken.

3.4.4 *Monstername*

Sporen met houtskool, organische of anderszins opvallende vulling zijn bemonsterd ten behoeve van het onderzoek van macroresten, dateringmethodieken en/of pollenonderzoek. Alle geschikte sporen zijn systematisch bemonsterd ten behoeve van het verzamelen van macroresten.

3.4.5 *Profielen*

Op relevante plaatsen in de werkputten (bij voorkeur aan het begin van de werkput) is een dieper bodemprofiel (minimale lengte van 2 m) tot ruim in de C-horizont aangelegd voor een beschrijving van de bodemopbouw ter plaatse en om eventueel aanwezige sporenlagen in kaart te brengen. Alle getekende profielen zijn ingemeten in het Rijks Driehoeksstelsel. Door een aantal droogdalen zijn ten behoeve van het fysisch geografisch onderzoek profielen aangelegd en gedocumenteerd. De bodems zijn beschreven volgens het Nederlandse Systeem voor Bodemclassificatie.



Fig. 3.3: Documenteren en tekenen van het profiel in werkput 173-177.

4 Resultaten Fysische Geografie

C. Helmich

Er heeft op veel delen van het traject fysisch geografisch onderzoek plaatsgevonden. Aangezien het een zeer lang traject betreft en daardoor grote landschappelijke eenheden doorkruist, is ervoor gekozen de fysische geografie per tracédeel te bespreken. Dit gebeurt aan de hand van de volgende geomorfologische eenheden:

1. **Dalvlakteterras**, tracédelen 1 t/m 7
Kenmerken:
 - Laaggelegen: ca. 30-35 m + NAP
 - Hoog gehalte aan lutum (klei).
 - Bodem bestaat uit ooivaaggronden (meest noordelijke deel) en daalbrikgronden (met onderin de briklaag gleyverschijnselen).
2. **Daluitspoelings-waaier van de Geleenbeek**, tracédelen 8 en 9
Kenmerken:
 - Laaggelegen: ca. 35 -40 m + NAP
 - Hoog gehalte aan lutum (klei).
 - Radebrikgronden en ooivaaggronden. De briklaag bevindt zich op 40 tot 50 cm diepte. Dit zijn vaak oude ontginningen. De oude rivierafzettingen bevinden zich binnen een diepte van 120 cm – mv.
 - De stad Sittard bevindt zich in deze eenheid, in de nabijheid van het beekdal van de Geleenbeek
3. **Tussenterras bedekt met löss**, tracédelen 10 t/m 14
Kenmerken:
 - Middelhoog tot hooggelegen: ca. 50-55 m + NAP
 - Hoog gehalte aan leem (löss)
 - Radebrikgronden
4. **De hoge lössrug en -koppen**, tracédelen 15 en 16
Kenmerken:
 - Hooggelegen: ca 50 – 60 m + NAP
 - Hoog gehalte aan leem (löss)
 - Radebrikgronden en bergbrik gronden. Bergbrikgronden komen voor wanneer de helling 4 – 8 % bedraagt. Hier ligt de briklaag vlak aan de oppervlakte en heeft zich in de top van de briklaag een nieuwe bodem gevormd.
5. **Lösswand, lösspakket afgezet in een overgangszone tussen twee terrassen of van een terras naar een beekdal**, tracédelen 17 t/m (een deel van) 20
Kenmerken:
 - Middelhooggelegen met hellingshoek van ca. 2% in een overgangszone van een hoog naar een laagterras of beekdal
 - Radebrikgronden, briklaag op ca. 40 á 50 cm - mv
6. **Beekdalbodem**, tracédeel 20
Kenmerken:
 - Laaggelegen tov directe omgeving.
 - Het beekdal is meters diep ingesneden. In de beekdalbodem heeft zich een poldervaaggrond gevormd. Er is géén briklaag aanwezig. Het beekdal is vaak opgevuld met colluvium dat van de lösskoppen is geërodeerd
7. **Hooggelegen Maasterras**, tracédelen 21 t/m 23
Kenmerken:
 - Hooggelegen: 50-100 m + NAP
 - Hoog gehalte aan leem (löss)
 - Radebrikgronden en bergbrik gronden. Bergbrikgronden komen voor wanneer de helling 4 – 8 % bedraagt. Hier ligt de briklaag vlak aan de oppervlakte en heeft zich in de top van de briklaag een nieuwe bodem gevormd.

4.1 Dalvlakteterras

De eerste zone betreft de tracédelen 1 t/m 7. Deze tracédelen liggen relatief vlak (tussen 30 en 40 m + NAP) en bevinden zich in een lage en daardoor natte zone. Binnen deze zone hebben zich voornamelijk kuil- en daalbrikgronden gevormd. Er is wel plaatselijk wat colluvium afgezet (bijv. in het beekdal van de Limbrichterbeek ter hoogte van tracédeel 7). Dit colluvium is niet dik; er zijn immers geen hellingen in de directe omgeving die als bron voor het colluvium zouden kunnen dienen. Voor de archeologie betekent dit dat de archeologische resten in deze zone goed bewaard zijn gebleven, maar dat de sporen door de sterke bodemkundige processen zoals uitloging, oxidatie en reductie niet altijd even goed zichtbaar zijn.

4.1.1 Tracédeel 1

Het meest noordelijke deel van het tracé bevindt zich in het dalvlakteterras van de Maas. Dit is in vergelijking met het overige deel van het tracé een relatief laaggelegen zone. Het maaiveld bevindt zich op ca. 32 m +NAP. Het dalvlakte terras is afgedekt met overstromingssedimenten van de Maas, die volgens de bodemkaart bestaan uit lichte zavel en waarin zich een poldervaaggrond heeft gevormd. Het tracédeel bevindt zich ca. 200 m ten zuiden van een oude opgevlude meanderbocht van de Maas die zich nog steeds duidelijk als een laagte in het landschap manifesteert (Fig. 4.1). Deze meanderbocht ligt ongeveer 3 m lager dan het plangebied (op een hoogte van 29 m + NAP). Tegenwoordig stroomt de Geleenbeek door het westelijke deel van deze meanderbocht. In de nabijheid van het meest noordelijke tracédeel zijn nauwelijks archeologische vondsten gedaan. Wellicht is dat te wijten aan het feit dat het eerste tracédeel in een bos is gelegen. De vondstzichtbaarheid is in bossen meestal gering als gevolg van de aanwezigheid van een strooisellaag.

Aangezien de oppervlaktekartering geen aanleiding gaf tot archeologisch vervolgonderzoek, heeft hier geen fysisch-geografisch onderzoek plaatsgevonden.

4.1.2 Tracédeel 2

Het tweede deel van het tracé bevindt zich volgens de geomorfologische kaart evenals het eerste deel in een dalvlakteterras van de Maas (Fig. 4.2). Ook hier is de dalvlakte afgedekt met holocene overstromingssedimenten. Op de bodemkaart is veel meer detail te zien dan op de geomorfologische kaart. Binnen het dalvlakteterras zijn namelijk verschillende bodemeenheden herkenbaar. Het tracédeel bevindt zich in een zone waar ooivaaggronden voorkomen die gevormd zijn in zandige leem. Volgens de bodemkaart bevindt het noordelijke deel zich in een zone waar löss in de vorm van colluvium over het terrein is afgezet, terwijl in het zuidelijke deel het colluvium nog *in situ* ligt. Het tweede tracédeel ligt dus in de overgangzone, dat op de detailhoogtekaart eveneens waarneembaar is. Het hoogteverschil bedraagt ca. 2,5 m.

Tracédeel 2 was reeds vrijgegeven, waardoor hier geen fysisch geografisch onderzoek heeft plaatsgevonden.

4.1.3 Tracédeel 3

Uit onderzoek naar de kaarten is gebleken dat het derde tracédeel zich in een zone bevindt waar zandige leem (löss) aan de oppervlakte ligt (Fig. 4.3). De geomorfologische kaart geeft ook hier geen gedetailleerd beeld. Op de bodemkaart is te zien dat het noordelijke deel bestaat uit een zone waar de löss nog *in situ* ligt, terwijl er in het zuidelijke deel sprake is van löss in de vorm van colluvium (beide ooivaaggronden). Op de detailhoogtekaart is te zien dat het zuidelijke deel beduidend hoger ligt dan het noordelijke deel. Voor het deel waar de löss nog *in situ* ligt geeft de IKAW een middelhoge trefkans aan. In de directe omgeving van tracédeel 3 zijn tijdens een booronderzoek restanten van een veldbrandoven aangetroffen (waarneming 130999). Dit gaf aanleiding om het tracédeel (locatie Nieuwstad) direct op graven.

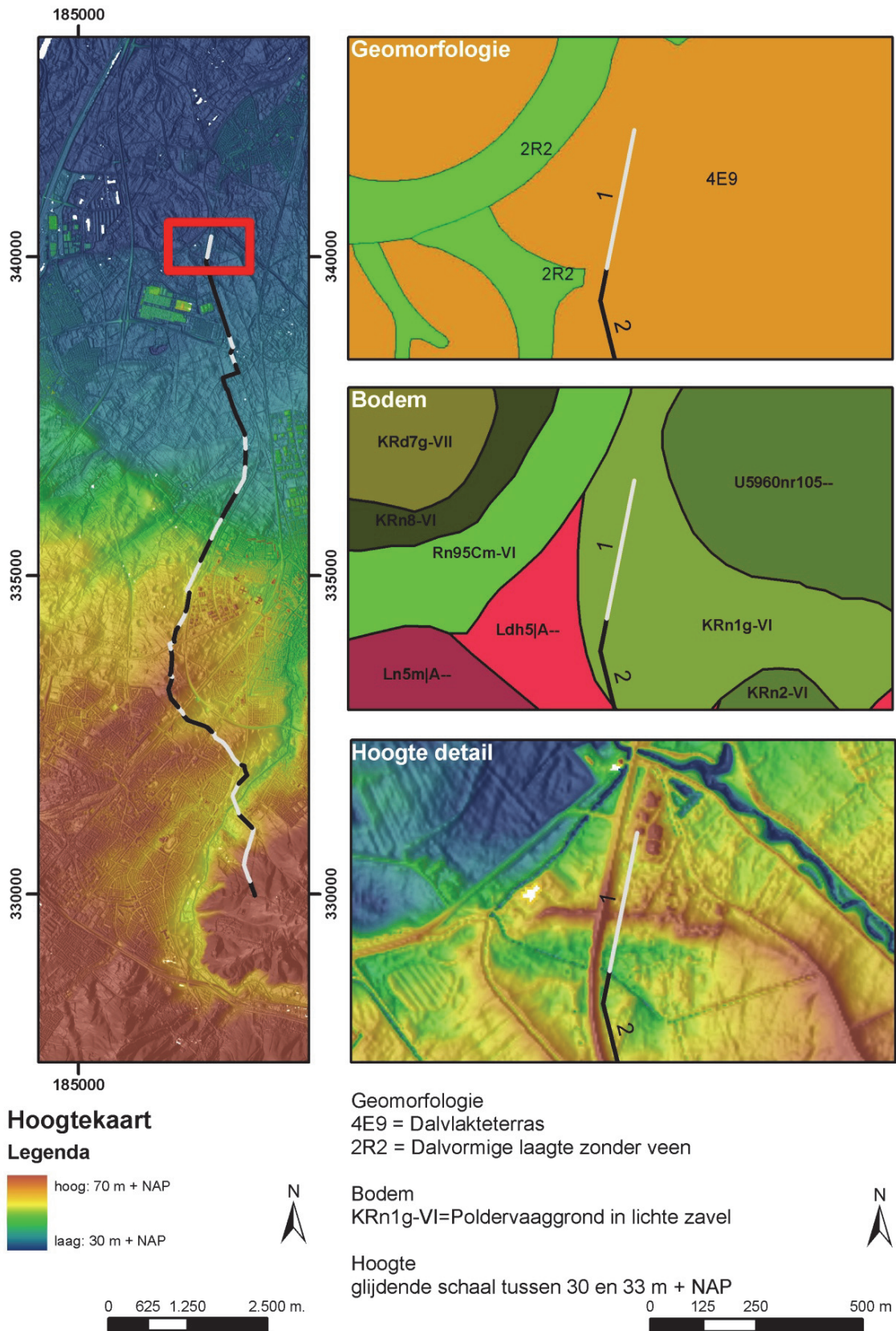


Fig. 4.1: Tracédeel 1: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.

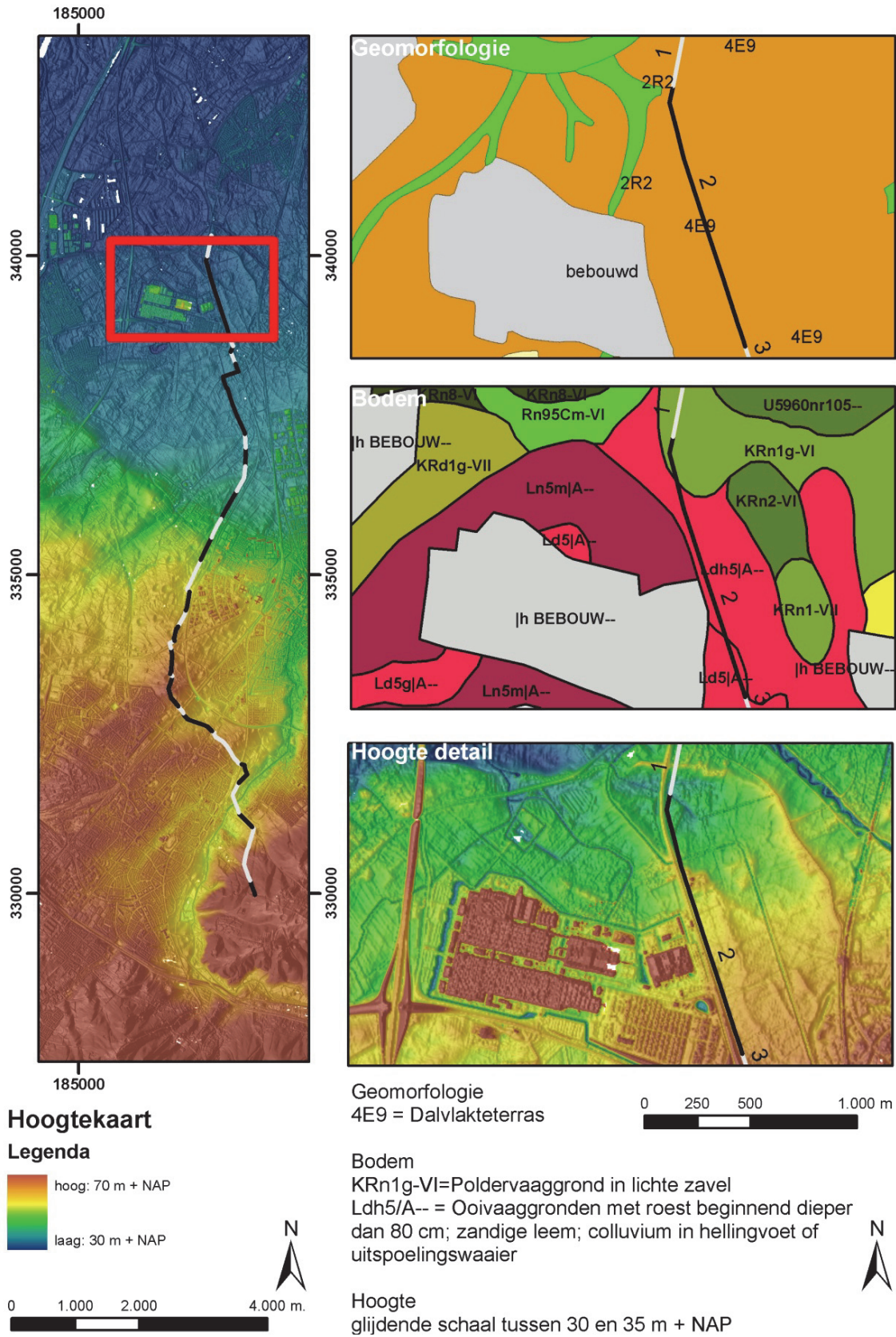


Fig. 4.2: Tracédeel 2: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.

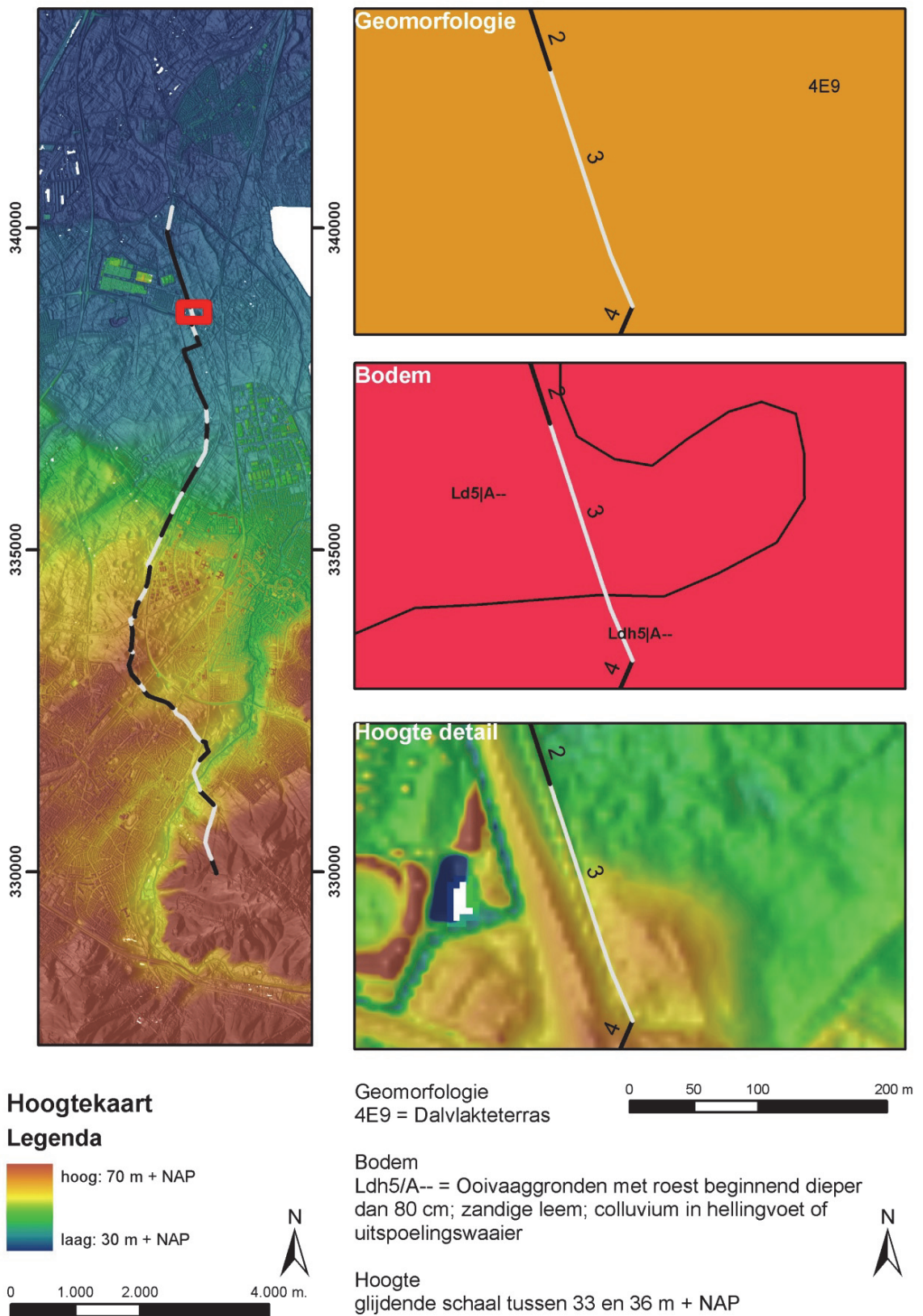


Fig. 4.3: Tracédeel 3: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.

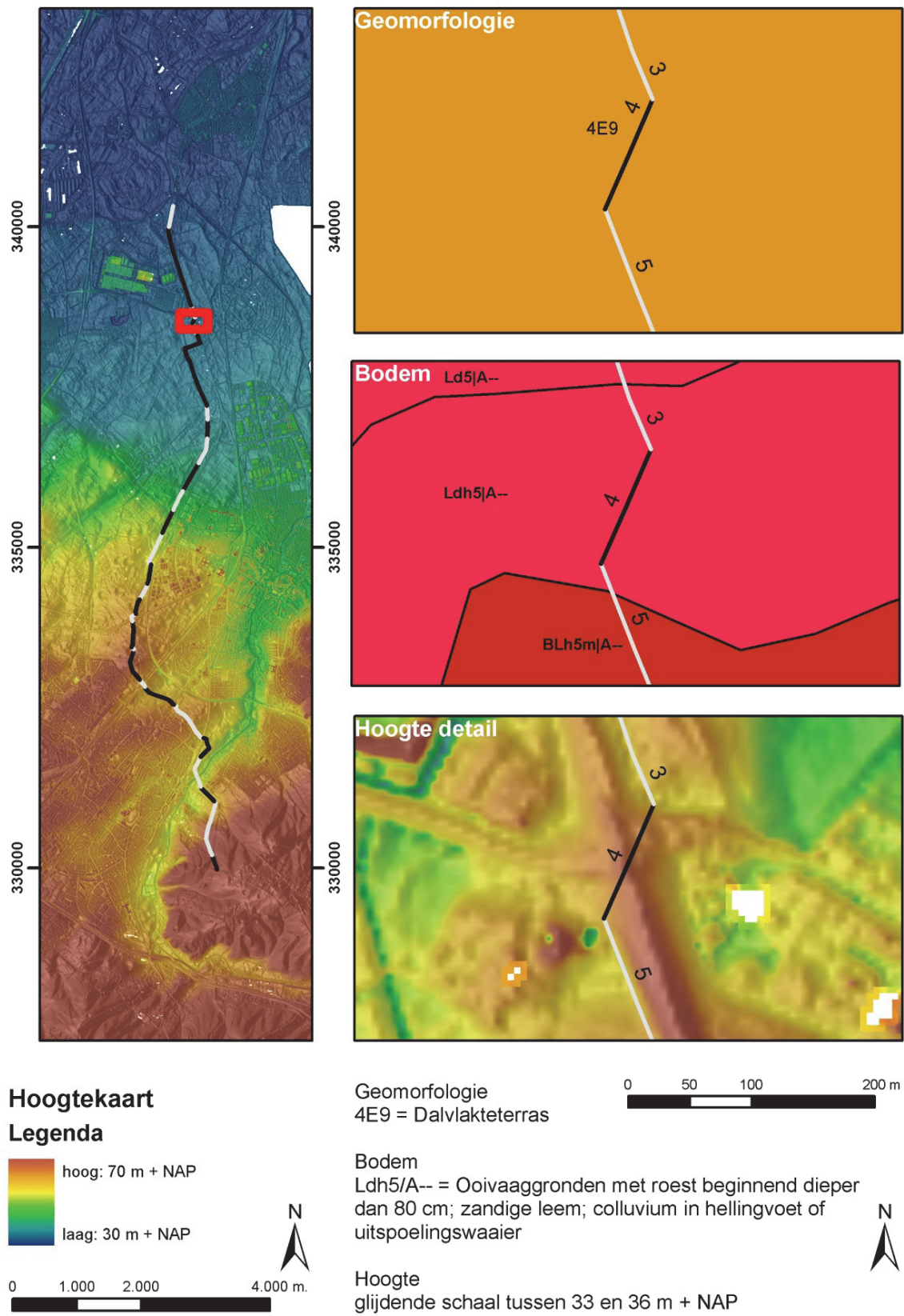


Fig. 4.4: Tracédeel 4: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.

In totaal zijn er vier werkputten in tracédeel 3 aangelegd (wp 107 t/m 110). De bodemopbouw is in alle werkputten vergelijkbaar en ziet er als volgt uit (Fig. 4.5): de bouwvoor is grijs van kleur en bestaat uit uiterst siltig zand. Het zand rust op een bruin grijs gekleurde laag die iets minder siltig is dan de bouwvoor. Dit pakket is geïnterpreteerd als colluvium. Op ongeveer 33,50 m +NAP bevindt zich de C-horizont met daarin oranje gekleurde leembanden die rijk zijn aan ijzeroxide. Op een diepte van 32,70 m+NAP bevindt zich een grindhoudende laag. Het gelaagde pakket en het daaronder liggende grindhoudende pakket behoren tot de Formatie van Beegden. Het laagje colluvium en de bouwvoor zijn geïnterpreteerd als verspoelde lössafzettingen. In de zuidelijke werkputten 108 en 107 zijn de banden in de C-horizont minder dik en ook iets minder rijk aan ijzeroxide.

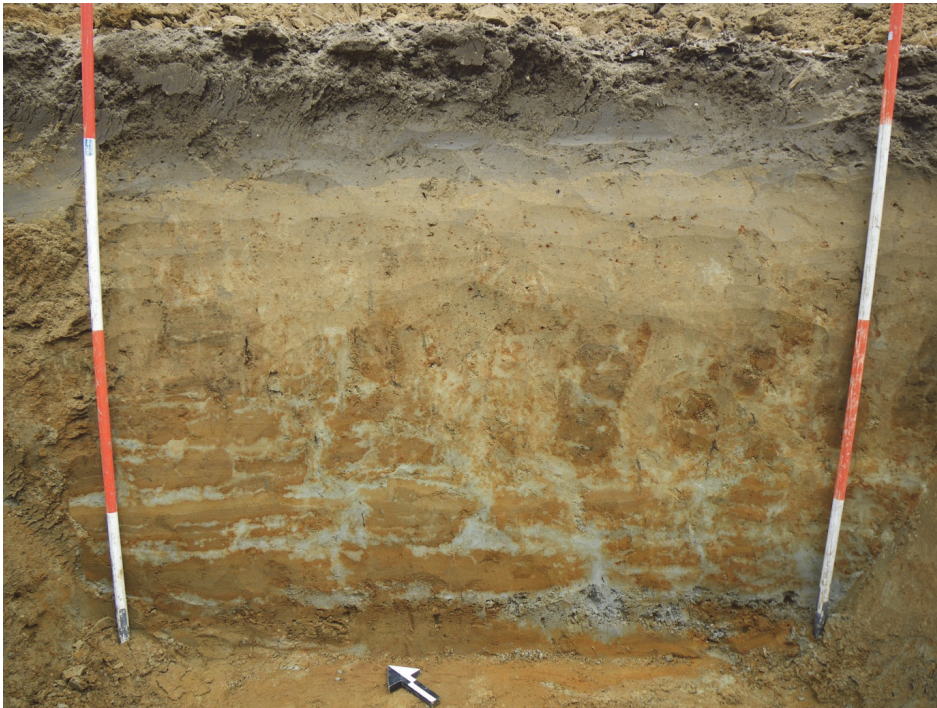


Fig. 4.5: Kolom 1 in werkput 110.

4.1.4 Tracédeel 4

Het vierde deel van het tracé was reeds voorafgaand aan het onderzoek vrijgegeven, waardoor hier geen archeologisch en fysisch geografisch onderzoek is uitgevoerd. Het deel doorsnijdt de N276 tussen Sittard en Susteren en is waarschijnlijk zodanig geroerd dat eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen verdwenen zijn. Het bevindt zich evenals de eerste drie delen volgens de geomorfologische kaart op het dalvlakteterras in een zone waar ooivaaggronden voorkomen die zijn afgedekt met een dun laagje colluvium (Fig. 4.4).

4.1.5 Tracédeel 5

Het vijfde tracédeel ligt evenals de eerste vier delen in het dalvlakteterras van de Maas. In de löss heeft zich volgens de bodemkaart een daalbrikgrond gevormd (Fig. 4.7). Dit zijn brikgronden die in (het onderste deel van) de briklaag gleyverschijnselen vertonen. Soms zijn deze verschijnselen een gevolg van kwel uit het hoogterras. Ze komen voor in de oude rivierkleigronden van het laagterras van de Maas. In de lössleem gronden komen ze eveneens voor, daar zijn ze echter gebonden aan de dalen. De gevlekte briklaag is dan bedekt met een laag colluvium van wisselende dikte. Op de detailhoogtekaart is duidelijk te zien dat een laagte (vermoedelijk een oude inmiddels dichtgeslibde geul) het noordelijke deel van het tracédeel doorsnijdt. De verwachting is daarom dat het zuidelijke en hoger gelegen deel van het tracé meer geschikt was voor bewoningsdoeleinden dan het noordelijke, lager gelegen deel.

In totaal zijn er ter hoogte van dit deel van het tracé vier profielkolommen gedocumenteerd in de werkputten 42, 41, 40 en 39 (van noord naar zuid). In Tab. 4.1 zijn de belangrijkste bevindingen per kolom weergegeven. Laag 1 is de top van de briklaag waarin de sporen zich aftekenen.

Kolom	Dikte pakket colluvium	Horizont opeenvolging	Top van de C-horizont	Opmerkingen
42-1	60 cm	Ap (colluvium), E, 1Bt (=laag 1), 2Btg, C (=laag 2)	33,64 m + NAP (Maasterras).	Daalbrikgrond in löss. Sporen tekenen zich af in top laag 1 (ca. 34,2 m + NAP).
41-1	70 cm	Ap (colluvium), 2A (colluvium), 1Bt (laag 1, zwak ontwikkeld), 1C met banden B (gelaagd, weinig gley), C (=laag 2)	33,5 m + NAP (Maasterras)	Daalbrikgrond (zwak ontwikkeld) in löss (lijkt ook op ooivaaggrond) Sporen tekenen zich af in de top van laag 1 (ca. 34,4 m + NAP)
40-1	50 cm	Ap (colluvium), 2A (colluvium), 1Bt (laag 1), 1Btg (gelaagd, weinig gley), C (=laag 2)	33,5 m + NAP (Maasterras)	Daalbrikgrond in löss Sporen tekenen zich af in de top van laag 1 (ca. 35m + NAP)
39-1	60 cm	Ap (colluvium), 2A (colluvium), 1Bt (laag 1), Zandlaagje (overstromingsafzetting) 1Btg (gelaagd, weinig gley), C (=laag 2)	33,7 m + NAP (Maasterras)	Daalbrikgrond in löss Opvallend is een zandbandje op een diepte van 34,4 m + NAP Sporen tekenen zich af in de top van laag 1 (ca. 34,8 m + NAP)

Tab. 4.1: Fysisch geografische bevindingen in tracédeel 5.



Fig. 4.6: Kolom 1 in werkput 42.

4.1.6 Tracédeel 6

Het zesde deel van het tracé was reeds voorafgaand aan het onderzoek vrijgegeven, waardoor hier geen archeologisch en fysisch geografisch onderzoek is uitgevoerd. Ook dit deel bevindt zich ter hoogte van het dalvlakteterras van de Maas. Binnen deze eenheid hebben zich volgens de bodemkaart daalbrikgronden en poldervaaggronden kunnen ontwikkelen. Het noordelijke deel bestaat uit daalbrikgronden en het zuidelijke deel uit poldervaaggronden (Fig. 4.8).

4.1.7 Tracédeel 7

Tracédeel 7 ligt in het beekdal van de Limbrichterbeek, dat op alle kaarten duidelijk herkenbaar is (Fig. 4.9). Volgens de bodemkaart heeft zich in het beekdal een ooivaaggrond gevormd. Dit zijn gronden die zich uitstekend lenen voor boomgaarden. In de nabijheid van tracédeel 7 is ook een boomgaard aanwezig. Langs de Limbrichterbeek bevinden zich diverse archeologische monumenten met een hoge waarde. De IKAW geeft ook een hoge trefkans aan voor het beekdal van de beek.

In totaal zijn er drie kolommen gedocumenteerd: de kolommen 106-1, 105-1 en 104-1 (van noord naar zuid). In Tab. 4.2 zijn de belangrijkste bevindingen per kolom weergegeven.

Kolom	Dikte doorploegde laag	Horizont opeenvolging	Top van de C-horizont	Opmerkingen
106-1	Ca. 50 cm	1A, 2A, E (klein restant bewaard gebleven), Bt (opvallend licht van kleur, wel lutuminspoeling), Btg (hierop is vlak 1 aangelegd), 1C (leem), 2C (klei)	35,7 m + NAP (top van de Btg horizont)	Daalbrikgrond (dus geen poldervaaggrond zoals de bodemkaart aangeeft want er is een briklaag aangetroffen). Opvallend is dat in de ondergrond een oude met klei opgevulde geul (van de Limbrichterbeek) is aangetroffen
105-1	Ca. 40 cm	1A-AC-1C (ooivaaggrond) 2A- (oude bodem in opgevulde beek) 2C 3C (beekvulling)	Oude opgevulde beek in ondergrond die bedekt is met een laagje leem (colluvium) 1C = 36,2 m + NAP 2C = 35,45 m + NAP 3C is onder water	Ooivaaggrond. In de ondergrond een oude opgevulde beekloop met een goed ontwikkelde beekdal grond (begraven eerbodem)
104-1	Ca. 40 cm	1A-2A (geroerd)-E-Btg-BC-C	35,8 m + NAP	Intacte daalbrikgrond. Hier is géén oude beekloop in de ondergrond aangetroffen.

Tab. 4.2: Fysisch geografische bevindingen in tracédeel 7.

Opvallend is dat in de ter hoogte van zowel werkput 106 als werkput 105 een oude opgevulde geul van de Limbrichterbeek is aangetroffen. In werkput 106 heeft zich in het afdekkende pakket een brikgrond kunnen ontwikkelen (zwak ontwikkeld) terwijl zich in het afdekkende pakket van werkput 105 een poldervaaggrond heeft gevormd. De geul in werkput 105 is daarmee waarschijnlijk jonger dan de geul in werkput 106.

In werkput 105 bevindt zich een sterk humeuze, zelfs veenachtige zwarte laag in de ondergrond (Tab. 4.2; Fig. 4.11). Deze bodem is onder natte condities ontstaan in de tijd dat de geul bijna dichtgeslibd was. In de venige laag bevindt zich dus de (vergane) oevervegetatie van een voorganger van de huidige Limbrichterbeek. De laagte in werkput 105 is afgedekt met een laagje colluvium waarin een poldervaaggrond is gevormd. Er zullen nog eeuwen met bodemvorming moeten verstrijken voordat zich ook hierin een brikgrond ontwikkeld heeft.

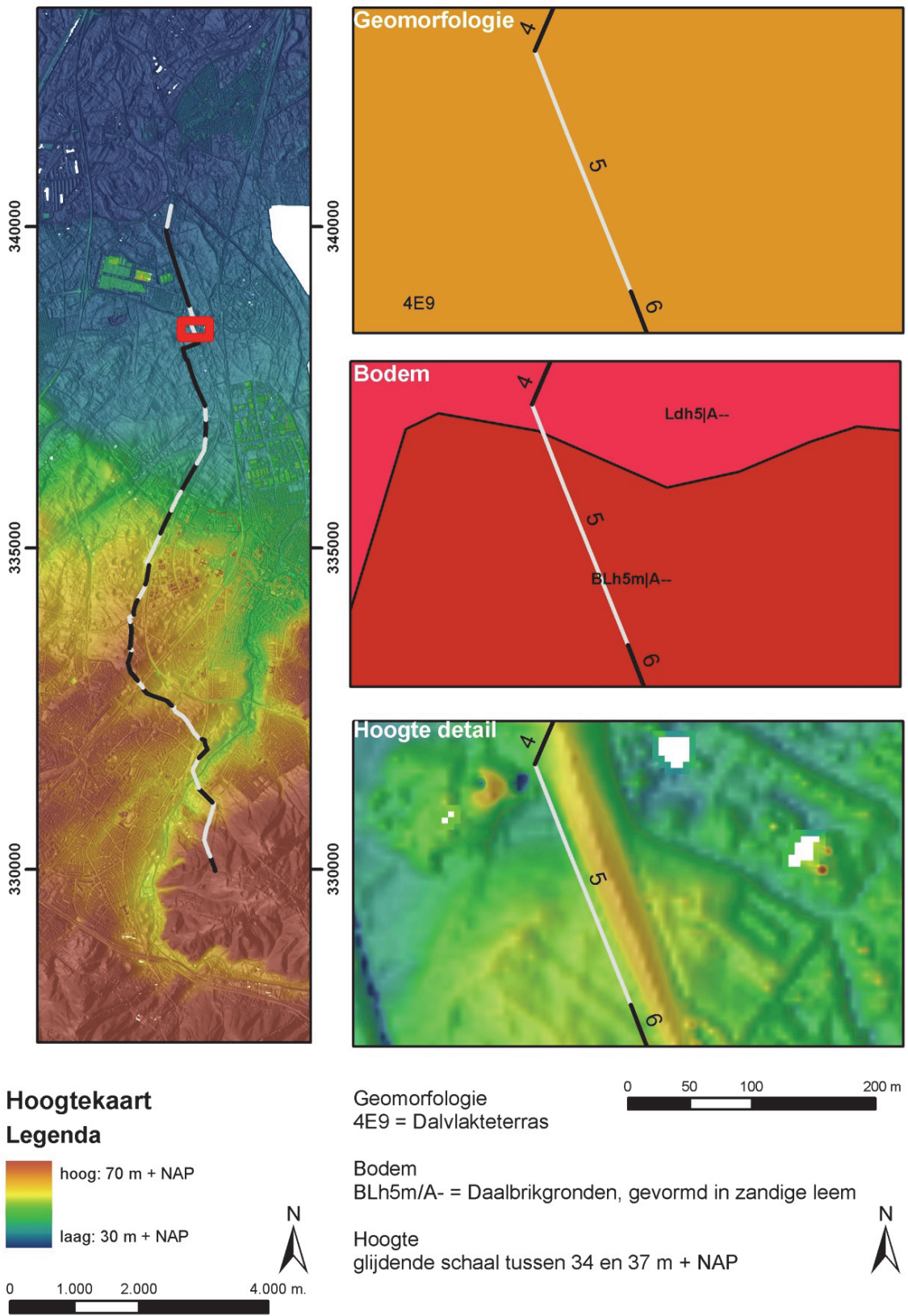


Fig. 4.7: Tracédeel 5: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.

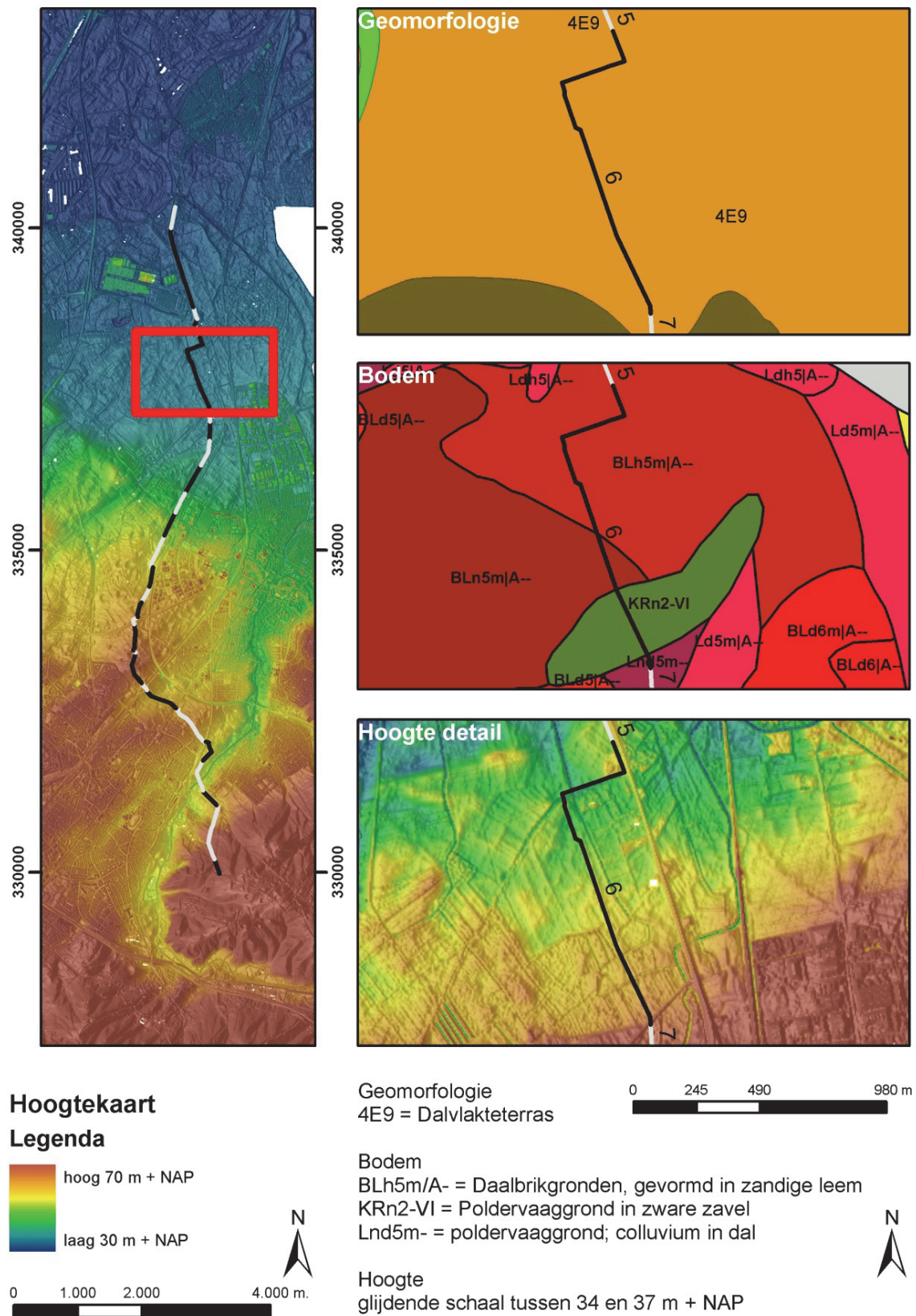


Fig. 4.8: Tracédeel 6: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.

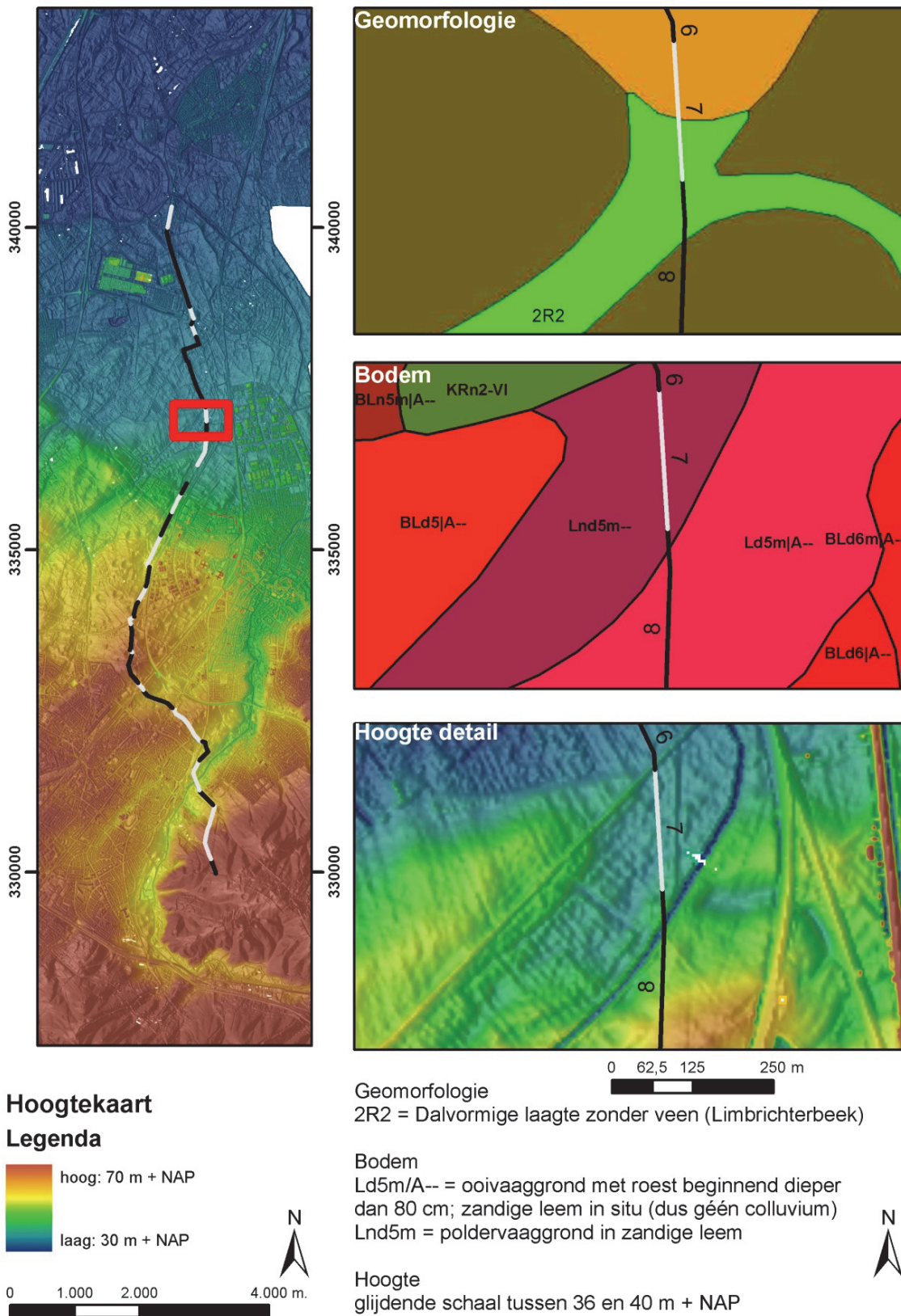


Fig. 4.9: Tracéedeel 7: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.

4.2 Daluitspoelings-waaier van de Geleenbeek

De tracédelen 8 en 9 liggen evenals het centrum van Sittard in het dal van de Geleenbeek op een blauwgekleurd terrein dat driehoekig van vorm is in (Fig. 4.10, Fig. 4.13 en Fig. 4.14). Dit betreft de zogenaamde daluitspoelingswaaier van de Geleenbeek (Staring Centrum/Rijks Geologische Dienst 1987). De Geleenbeek is een erosieve beek die sediment (voornamelijk löss) vanaf de hoger gelegen delen van het achterland in haar stroming meeneemt en ter hoogte van Sittard in een waaervorm sedimenteert.

Aan het begin van het Holoceen had de voorloper van de huidige Geleenbeek een grotere afvoer dan tegenwoordig, want na de ijstijd (Weichselien) kwam er veel smeltwater vrij en met dat smeltwater werd sediment vervoerd. Dit heeft er in de loop der eeuwen toe geleid dat de daluitspoelingswaaier zich kon uitbreiden tot de huidige proporties: ca. 2,5 km lang en 2 km breed (gebaseerd op de hoogtekkaart). Tijdens perioden met een hoge afvoer zette de Geleenbeek sediment af wat in suspensie aanwezig was. Aangezien het achterland een löss-gebied is, werd er voornamelijk verspoelde löss afgezet. Door de erosie en sedimentatieprocessen was de Geleenbeek telkens genoodzaakt haar loop te verleggen. Binnen de daluitspoelingswaaier zijn daarom vele dichtgeslibde oude geulen van de Geleenbeek herkenbaar. Een groot deel van de oude geulen is door de jongere geulen “opgeruimd” en dus niet meer herkenbaar.

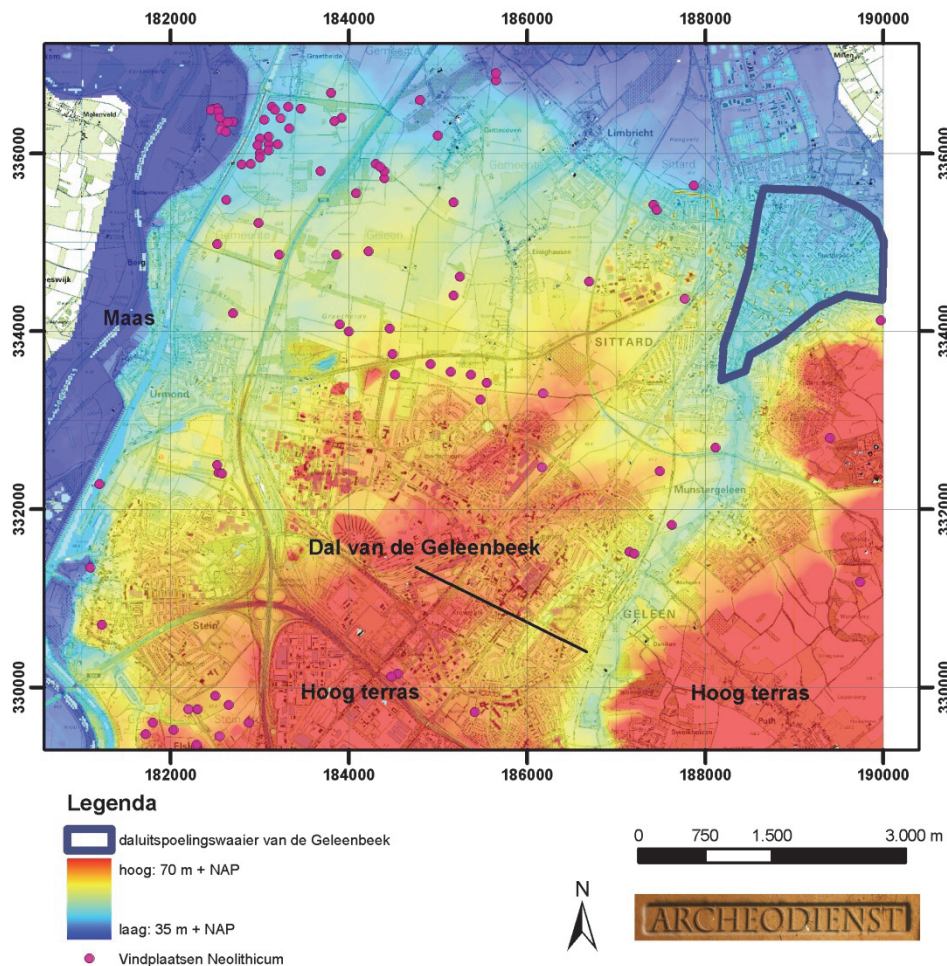


Fig. 4.10: Ligging daluitspoelingswaaier (geëxtraheerd uit de hoogtekkaart) met de locatie van alle bekende Neolitische vindplaatsen..

4.2.1 Tracédeel 8

Volgens de geomorfologische kaart ligt het noordelijke deel van dit tracédeel in een dalvormige laagte zonder veen, terwijl het zuidelijke deel op een daluitspoelingswaaier is gesitueerd (Fig. 4.13). Het zuidelijke deel ligt ook een stuk hoger dan het noordelijke deel: het hoogteverschil bedraagt ca. 2 m. De Limbrichterbeek doorsnijdt het noordelijke deel. In werkput 38 (noordzijde) is een profielwand gedocumenteerd. In de werkputten 33 t/m 37 (zuidzijde) zijn in totaal vijf profielkolommen opgenomen. In Tab. 4.3 zijn de belangrijkste bevindingen weergegeven.



Fig. 4.11: Oude bodem in werkput 105.



Fig. 4.12: Kolom 1 in werkput 35. Opvallend is de witte, sterk uitgeloopte laag.

Er is een groot verschil te zien in de bodemopbouw. In deze zone komen zowel bodemtypen voor die te relateren zijn aan een nat milieu, als bodemtypen die meer horen bij een droger milieu. Er is een paar opvallende verschijnselen te benoemen.

De bodemopbouw wijkt af van de bodemopbouw zoals die op de bodemkaart is beschreven.

Volgens de bodemkaart komen in het dal van de Limbrichterbeek ooivaaggronden voor. Tijdens het veldonderzoek zijn er echter geen oude leemgronden maar brikgronden aangetroffen. Tevens viel op dat de E-horizont in werkput 35 zeer sterk uitgeloozd en wit van kleur was (Fig. 4.12). De sporen in deze werkput waren dan ook pas onder deze witte laag goed zichtbaar (in de top van de Bt-horizont). Een dergelijke uitloging wordt veroorzaakt door een sterk fluctuerende grondwaterstand (Stiboka 1970). Door het afwisselend opdrogen en vochtig worden zijn bepaalde bodembestanddelen opgelost en naar beneden verplaatst. Deze verarming komt o.a. tot uiting in de lage pH-waarde en de lage basenverzadiging van de grond. Deze uitloging heeft over een veel grotere diepte plaatsgevonden dan de uitspoeling van lutum waardoor ook de Bt-horizont uitgeloozd is en een lage basenverzadiging heeft (humuszuren hebben de aanwezige basen "opgelost").

Kolom	Dikte doorploegde laag	Horizont opeenvolging	Top van de C-horizont (in m + NAP)	Opmerkingen
38-p1	Ca. 40 cm	A-2A- (met verbrand kleispikkels S31)-Cg-C	1C = 36,8 2C = Maasterras: 35,5 m + NAP	Poldervaaggrond (laaggelegen, in de nabijheid van de beek, briklaag ontbreekt))
38-p2	Twee kuilen in de profielwand			
37-p1	Ca. 40 cm	A-Eg-Btg-C	C1 = 36,2 m + NAP (afgeleid van foto, beschrijving klopt hier niet helemaal) Grind op 36,0 m + NAP	Kuilbrikgrond, gleyvlekken tot in de E-horizont (laaggelegen, in de nabijheid van de beek)
36-p1	Ca. 30 cm	A-E (sterk uitgeloozd en wit van kleur)-Btg-Bg-C	1C = 36,7 m + NAP Gelaagde beeksedimenten op 36,2 m + NAP	Daalbrikgrond, Gleyvlekken in de Bt
35-p1	Ca. 40 cm	A-AE(geroerd pakket)-Eg (sterk uitgeloozd en wit van kleur)-Btg-Cg	1C = löss = 37,10 m + NAP	Daalbrikgrond, Gleyvlekken in de Bt
34-p1	Ca. 30 cm	A-geroerde laag-Bt-C	1C = 37,7 m + NAP	Bodem ? Beginnende banden B vorming met meikever gangen, geen gley in de Bt
33-p1	Ca. 30 cm	A-C (Er is een heel klein stukje van de Bt bewaard gebleven)	1C = 37,9 m + NAP	De Bt laag is vrijwel geheel verdwenen als gevolg van erosie. De bodem valt in de categorie van de bergbrikgronden

Tab. 4.3: Fysisch geografische bevindingen in tracédeel 8.

4.2.2 Tracédeel 9

Op de geomorfologische kaart is te zien dat het middelste deel van het negende traject dwars over een dalvormige laagte zonder veen loopt (Fig. 4.14). Op de bodemkaart en de gedetailleerde hoogtekaart is deze laagte niet herkenbaar. Meestal zijn dergelijke laagtes juist goed op de gedetailleerde hoogtekaart te zien. De geomorfologische kaart geeft mogelijk wel een goed algemeen beeld, maar op tracéniveau is het wellicht toch iets te grofschalig. Het noordelijke dal van de Limbrichterbeek is op de diverse kaarten wel goed zichtbaar. Het negende trajectdeel ligt op het Caberg-3 terras.

In tracédeel 9 zijn in totaal tien kolommen opgenomen, waarvan in Tab. 4.4 de resultaten staan gepresenteerd.

Kolom	Dikte doorploegde laag	Horizont opeenvolging	Top van de C-horizont (in m + NAP)	Opmerkingen
103-p1	70 cm	A-Btw (hier is het eerste vlak op aangelegd)-2C (gelaagd met banden B)-3C	1C = 38,40 m + NAP 2C = 37,80 3C = oude leem = 37 m + NAP	Bergbrikgrond, gedeeltelijk geërodeerd
102-1	40 cm	A-2A -Bt-2Btw-C	1C = 37,90, vlak aangelegd op de Bt	Overgang bergbrik naar rade brik grond, geen duidelijk E.
101-1	25 cm	1A-2A-E-Bt-2Btw-C	1C = 37 m + NAP Vlak aangelegd op de Bt	Radebrikgrond
100-1	40 cm	1A-2A-Bht (dun laagje)- Bt- Btw-C	1C = 37,4 m + NAP Vlak aangelegd op de Bt	Radebrikgrond (geen duidelijke E)
99-p1	30 cm	1A-2A geploegd-restant E-Bt-Bw-C	1C = 38,4 m + NAP	Onderkant urn is alleen in het restant van de E-horizont bewaard gebleven, daarboven is de urn door verploeging verdwenen.
98-p1	40 cm	1A-2A (rec)-Bt-Bw-C	1C = 38,9 m + NAP Vlak aangelegd op de Bt	Radebrikgrond (geen duidelijke E)
97-p1	35 cm	1A-2A (colluvium)-Bh-Bt (zwak ontwikkeld)-Bw (zwak ontwikkeld)	C-horizont is niet bereikt	Met colluvium opgevulde laagte.
96-p1	40 cm	1A-2A (rec)-3A (colluvium met beginnende banden B)-Ab (begraven A)-C (lijkt gemêleerd)	1C = 38,4 m + NAP Vlak 1 aangelegd op laag 3A	Hier is een opgevuld droogdal aanwezig (wellicht klopt de geomorfologische kaart dan toch!
95-p1	40 cm	1A-2A (rec geploegd)-3A (colluvium)-Ab-Bt-C	1C= 39,20 m + NAP	Met colluvium opgevulde laagte
94-p1	40 cm	1A-2A-E-Bt-Bw-Ab-C. In de C-horizont bevinden zich krimpscheuren	1C= 38,1 m + NAP	Radebrikgrond gevormd in het colluvium waarmee een droogdal is opgevuld Ook hier is een begraven A horizont (op 38,25 m + NAP) in de profielkolom herkend
93-p1	35 cm			Dit is een profiel door de Romeinse weg S4 met twee greppels, en S3 en S6. De weg is afgedekt met een pakket colluvium.

Tab. 4.4: Fysisch geografische bevindingen in tracédeel 9.

Tijdens het veldwerk was niet altijd duidelijk of een bodemlaag uit colluvium bestond of een omgewerkte E-horizont betrof. Deze twijfel komt doordat zowel een omgewerkte E-horizont als colluvium bestaat uit "los" materiaal dat enkele grindjes en houtskoolspikkels kan bevatten en dus wat rommelig kan ogen. Tijdens het schoonmaken van een profielkolom in werkput 99 werd een bodem van een urn aangetroffen. De urn was duidelijk afgetopt en bevond zich in de laag die in het veld als colluvium was aangeduid. Het feit dat een bodem van een urn met nog enkele crematieresten (graf 3; paragraaf 7.2.3) in het zgn. colluvium werd aangetroffen, zou betekenen dat het colluvium ouder moet zijn dan de datering van de urn (de urn was immers in het colluvium ingegraven). De insteek van de kuil was eveneens niet zichtbaar.

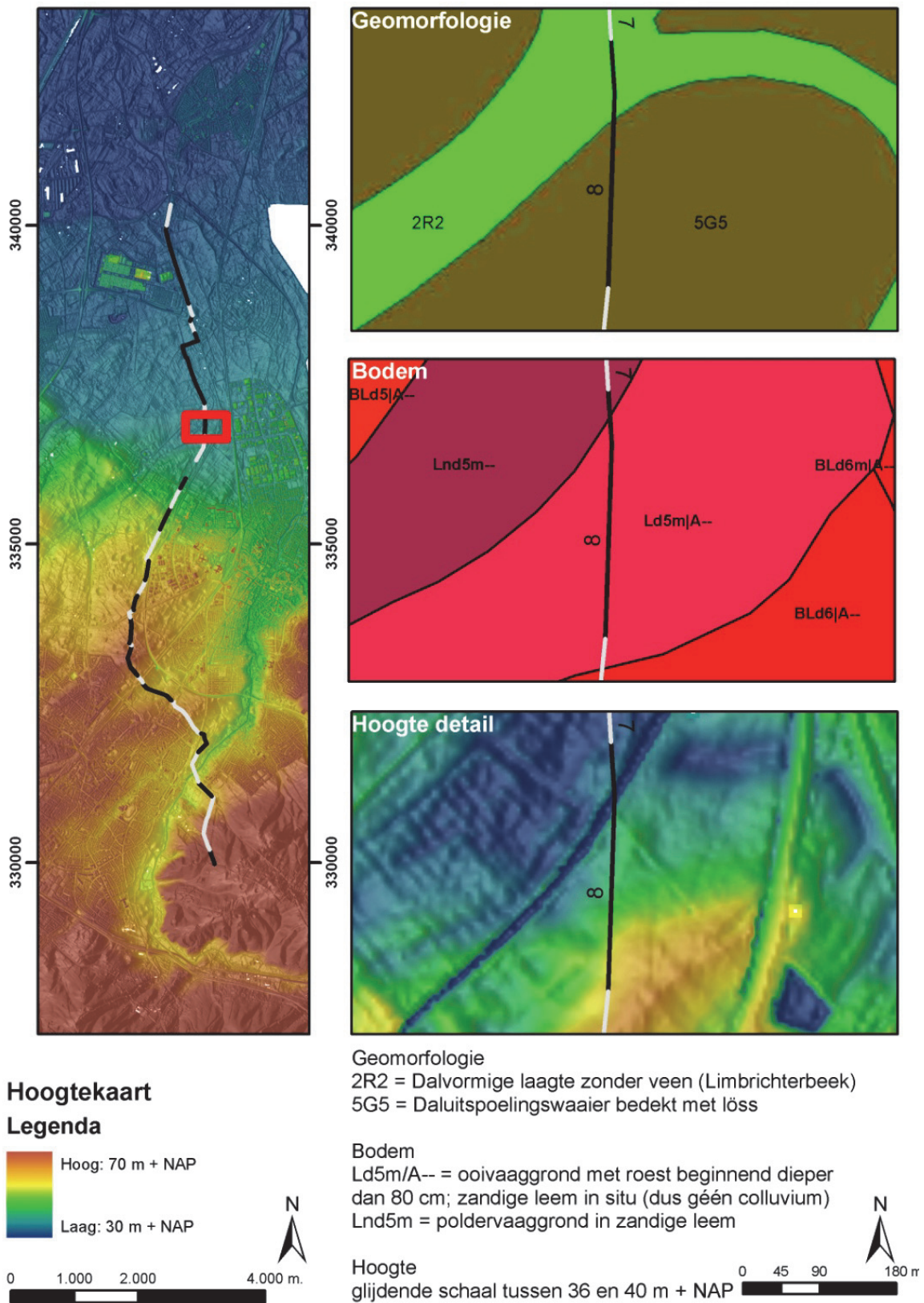


Fig. 4.13: Tracédeel 8: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.

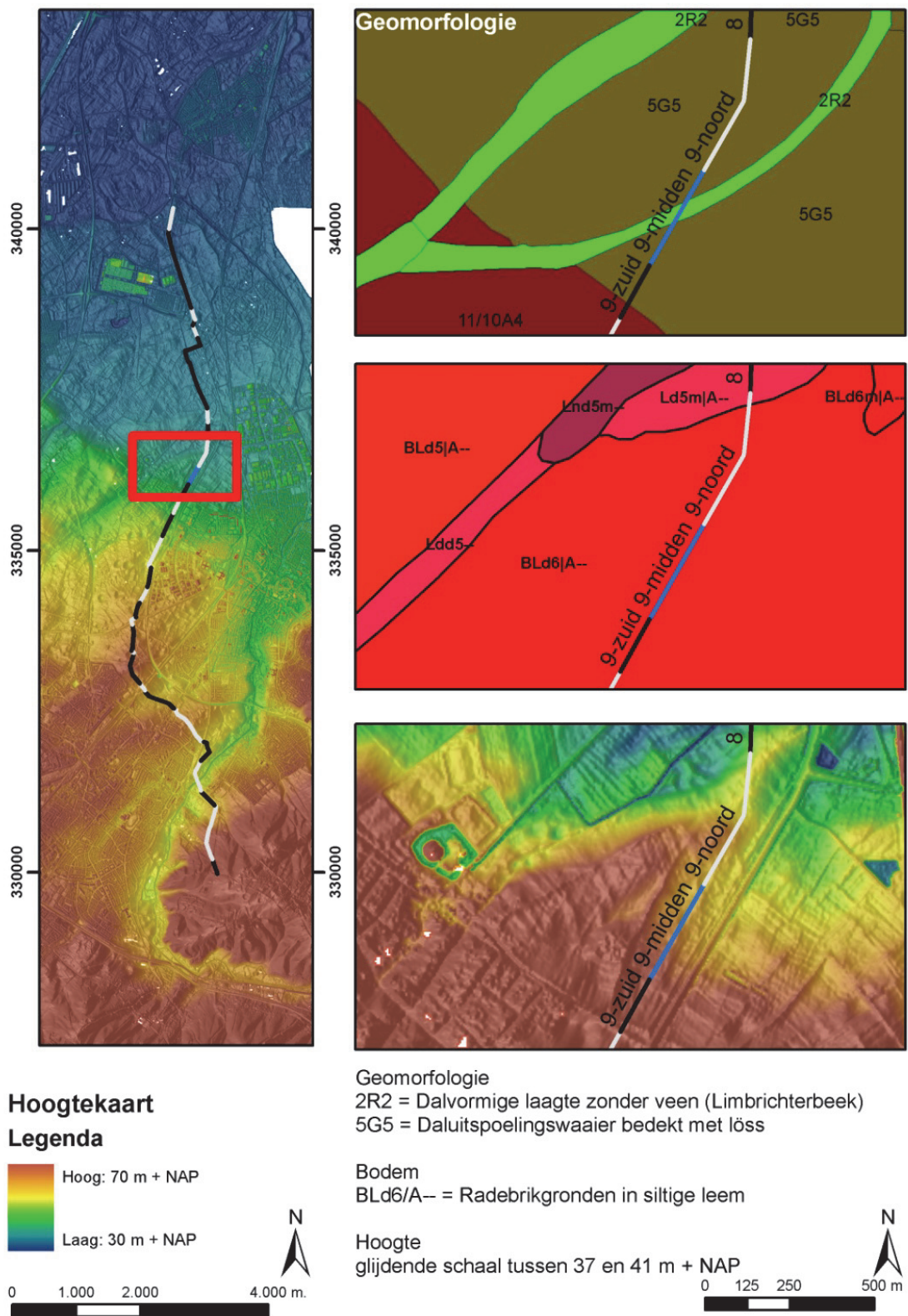


Fig. 4.14: Tracédeel 9: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.

De overige graven die ter hoogte van werkput 99 waren aangetroffen, werden pas zichtbaar nadat ze door de graafmachine waren geraakt (in de top van de Bt-horizont). Ook deze urnen waren afgetopt, maar dan juist op de overgang naar de laag die als colluvium bestempeld was (zie ook paragraaf 7.2.3; vindplaats 6).

Enkele tientallen meters noordelijker is in werkput 93 een Romeinse weg aangetroffen die eveneens werd afgedekt met colluvium (vindplaats 5; paragraaf 8.2.3). Bovendien leek de Romeinse weg ook nog op een ander colluviumpakket te rusten.

Waarschijnlijk is de laag waaruit de urn afkomstig is, in eerste instantie ten onrechte als colluvium bestempeld maar betreft het de E-horizont van de oorspronkelijke radebrikgrond. Het bovenste deel van de radebrikgrond is als gevolg van verploeging niet meer intact waardoor de urn als het ware afgetopt is. Ook de Romeinse weg is waarschijnlijk op de oorspronkelijke E-horizont aangelegd. De Romeinse weg is, nadat deze in onbruik is geraakt, wel afgedekt met een pakket colluvium. Colluvium is van oorsprong ook vaak verspoelde E-horizont en het is daarom ook niet zo vreemd dat deze twee in het veld nauwelijks van elkaar te onderscheiden zijn. De E-horizont ter hoogte van tracédeel 9 is dan ook vermoedelijk vaker ten onrechte als colluvium is bestempeld.

4.3 Tussenterras

Deze zone bevindt zich in het midden van het tracé, ongeveer ter hoogte van de tracédelen 10 t/m 14. Dit gedeelte van het tracé bevindt zich tussen 40 en 68 m + NAP en is dus veel steiler dan de eerdere delen. Het ligt ook op een ouder en hoger gelegen terras. Toch zijn er geen echte steilwanden aanwezig en hebben er geen grootschalige erosieprocessen plaatsgevonden (hoewel er wel enkele droogdalen aanwezig zijn). De bodem is vrij eenduidig en bestaat uit een (gedeeltelijk) intacte radebrikgrond die lokaal is afgetopt en lokaal is afgedekt met een laagje colluvium. Veel stelt dat echter niet voor.

4.3.1 Tracédeel 10

Op de geomorfologische kaart is te zien dat tracédeel 10 verschillende geomorfologische eenheden doorsnijdt (Fig. 4.18). Het noordelijke deel van het tracé is behoorlijk steil en bevindt zich op een lösswand die de grens vormt tussen het dalterras en het tussenterras van de Maas. In het zuidelijke deel van het tracédeel bevindt zich volgens de geomorfologische kaart een droog dal. Opvallend zijn de paarse vlekken op de geomorfologische kaart: de zgn. “laagtes ontstaan door afgraving” die een diameter kunnen hebben van 100 m. Het tussenterras van de Maas ligt bezaaid met dergelijke kratervormige laagtes, waarvan een groot deel maar lang niet allemaal in de geomorfologische kaart zijn opgenomen. Wellicht zijn de laagtes het gevolg van droge grindwinning.

Op de bodemkaart is te zien dat er in tracédeel 10 een radebrikgrond voorkomt. Op de lösswanden in het noordelijke deel werden eigenlijk afgetopte bodemprofielen (bergbrikgronden) verwacht. Op de gedetailleerde hoogtekaart zijn zowel de lösswand als de laagtes die door afgraving zijn ontstaan, duidelijk herkenbaar. Tracédeel 10 overbrugt een hoogteverschil van bijna 10 m: het laaggelegen noordelijke deel bevindt zich op een hoogte van ca. 42 m + NAP en het hoger gelegen zuidelijke deel op een hoogte van ca. 52 m + NAP.

Van noord naar zuid bestaat de bodem uit een met colluvium afgedekte radebrikgrond (Fig. 4.16), een gedeeltelijk afgetopte radebrikgrond (wellicht vallen deze net in de klasse van de bergbrikgronden al is de mate van aftopping gering, Fig. 4.15) en een normale radebrikgrond. Een dergelijke opeenvolging, eveneens weergegeven in Fig. 4.17, is heel normaal voor overgangszones van lage naar hoge terreinen. Ter hoogte van de werkputten 30 en 31 is een begraven oude bodem aangetroffen.

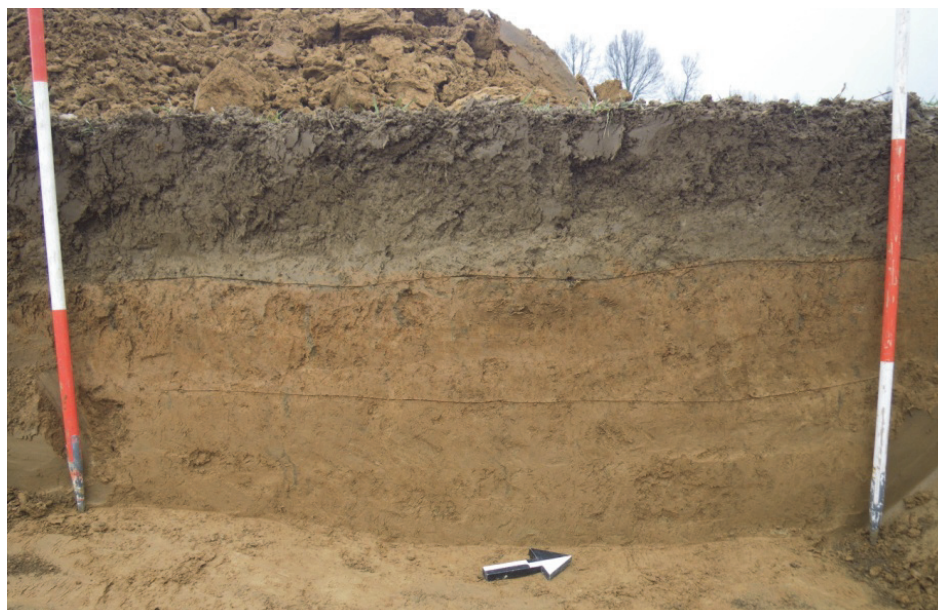


Fig. 4.15: Kolom 1 in werkput 23: een gedeeltelijk afgetopte radebrikgrond.

Kolom	Dikte doorploegde laag	Horizont opeenvolging	Top van de C-horizont (in m + NAP)	Opmerkingen
32-p1	30 cm	Ap-geroerd pakket-Bh-BC-C	42,2 m + NAP	Verstoord pakket op brikgrond
31-p1	40 cm	Ap-colluvium-A2- Bt (vlak1)-Bw-C (vlak 2)	43,4 m + NAP	Begraven brikgrond (onder laag colluvium)
30-p1	40 cm	Ap-colluvium-A2-Bt (vlak 1)-Bw-C (vlak 2)	44,15 m + NAP	Begraven brikgrond (onder laag colluvium)
29-p1	40 cm	Ap-geroerdpakket-Bt (vlak 1)-Bw-C (vlak 2)	44,90 m + NAP	Verstoord pakket op brikgrond
28-p1	40 cm	Ap-geroerd pakket-Bt (vlak 1)-Bw-C (vlak 2)	46 m + NAP	Verstoord pakket op brikgrond
27-p1	35 cm	Ap-colluvium-A2-Bt-Bw-C	46,20 m + NAP	Begraven brikgrond (onder laag colluvium)
26-p1	30 cm	Ap-geroerd pakket-colluvium-Bt-Bw-C	47,10 m + NAP	Begraven brikgrond (onder laag colluvium)
25-p1	30 cm	Ap-geroerd pakket-Bw-1C-2C	48,2 m + NAP	Gedeeltelijk afgetopte radebrikgrond
24-p1	40 cm	Ap-Bt-Bw-1C-2C	48,9 m + NAP	Afgetopte Radebrikgrond (E-hor ontbreekt)
23-p1	40 cm	Ap-Bt-Bw	?, C-hor niet bereikt	Afgetopte Radebrikgrond
22-p1	40 cm	Ap-E(geroerd)-Bt-Bw-C	49,65 m + NAP	Radebrikgrond
21-p1	40 cm	Ap-E(geroerd)-Bt-Bw-	C-hor niet bereikt	Radebrikgrond
20-p1	35 cm	Ap-colluvium-A-Bt-Bw-C	49,6 m + NAP	Begraven radebrikgrond

Tab. 4.5: Fysisch geografische bevindingen in tracédeel 10.



Fig. 4.16: Kolom 1 in werkput 30: een met colluvium afgedekte radebrikgrond.

4.3.2 Tracéedeel 11

Het elfde tracéedeel doorsnijdt evenals tracéedeel 10 meerdere geomorfologische eenheden en kent een groot hoogteverschil (ca. 10 m). Een deel loopt parallel aan een oud opgevuld droogdal. De kratervormige laagtes zoals waargenomen in tracéedeel 10, zijn ook in tracéedeel 11 goed herkenbaar op de hoogtekaart. Op basis van de gradiënt en de situering in de nabijheid van een droogdal werd verwacht dat er meerdere bodemkundige eenheden binnen het tracéedeel te onderscheiden zijn. De bodemkaart geeft echter maar één bodemtype aan, namelijk een radebrikgrond (Fig. 4.19).

Tijdens het veldonderzoek is in de werkputten 89 t/m 92 inderdaad een goed intact bodemprofiel aangetroffen dat bestaat uit een intacte radebrikgrond (Fig. 4.17).

Kolom	Dikte doorploegde laag	Horizont opeenvolging	Top van de C-horizont (in m + NAP)	Opmerkingen
92-p1	40 cm	A-E-Bt-Bht-C	53,9 m + NAP	Radebrikgrond
91-p1	45 cm	A-E-Bt-Bht-C	54,20 m + NAP	Radebrikgrond
90-p1	30 cm	A-E-Bt-Btw-C	54,9 m + NAP	Radebrikgrond
89-p1	40 cm	A-E-Bt-Btw-C	54,4 m + NAP	Radebrikgrond, dit profiel ziet er anders uit dan ter hoogte van 89-p2
89-p2	48 cm	A-Bt onderste restant C		Kuil zichtbaar in de profielwand. Opvallend is de Bt vorming onder het spoor, oorspronkelijke bodem is iets afgetopt

Tab. 4.6: Fysisch geografische bevindingen in tracéedeel 11.



Fig. 4.17: Kolom 1 in werkput 89: een intacte radebrikgrond.

Kolom	Dikte doorploegde laag	Horizont opeenvolging	Top van de C-horizont	Opmerkingen
87-p1	40 cm	1Ap-2Ap (doorploegde E)- Bh-Btg-Bt-Btw-C	56,2 m + NAP	Intacte radebrikgrond
86-p1	50 cm	Ap-2Ap (doorploegde E)- Bh-Bt-C	56,85 m + NAP	Intacte radebrikgrond
85-p1	45 cm	Ap-E-Bht-Bt-C	57,4 m + NAP	Intacte radebrikgrond
84-p1	43 cm	Ap-E-Bht-Bt-C	57,67m + NAP	Intacte radebrikgrond
83-p1	36 cm	A-E-Bht-Bt-C	58,35 m + NAP	Intacte radebrikgrond
82-p1	40 cm	Ap-Bt-Btg-C	59 m + NAP	lets afgetopte radebrikgrond
81-p1	30 cm	Ap-E-Bht-Bt-C	59,64 m + NAP	Intacte radebrikgrond
80-p1	50 cm	Ap-geroerde laag (beetje E)- Bt-C	60 m + NAP	Intacte radebrikgrond
79-p1	53 cm	Ap-E-Btg-Btg-Btw-C	59,80 m + NAP	Intacte radebrikgrond
197-p1	47 cm	Ap-geroerde laag (colluvium ?) -E-Bth-Btg	61 m + NAP	Intacte radebrikgrond
197-p2	40 cm	Ap-Bth-Bt	C-horizont is niet bereikt	De E-horizont van de radebrikgrond si opgenomen in de bouwvoor
78-p1	53 cm	Ap-Bt-C	61,05 m + NAP	Gedeeltelijk afgetopt profiel; Bergbrikgrond
124-p1	30 cm	Ap-Bt-C	61,2 m + NAP	Gedeeltelijk afgetopt profiel; Bergbrikgrond

Tab. 4.7: Fysisch geografische bevindingen in tracédeel 12.

4.3.3 Tracédeel 12

Ten opzichte van de andere tracédelen ligt dit tracédeel relatief vlak. Het hoogteverschil bedraagt slechts ca. 5 m (tussen 57 m en 62 m + NAP). Dit hoogteverschil wordt in het noordelijke deel al overbrugd. Het zuidelijke deel is vlakker. Volgens de geomorfologische kaart ligt het tracé geheel op het met löss bedekte tussenterras van de Maas. Ook op de bodemkaart zijn geen variaties herkenbaar. De twee laagtes die op de geomorfologische kaart zijn aangeduid, zijn ook goed op de hoogtekaart zichtbaar. Op de hoogtekaart zijn er echter nog meer herkenbaar. Verwacht wordt dat de radebrikgrond hier overal nog goed intact aanwezig is en dat er geen grote erosieprocessen hebben plaatsgevonden.

In Tab. 4.7 staan de resultaten weergegeven. Zoals verwacht is de bodemopbouw uniform en bestaat de grond uit een radebrikgrond. De E-horizont is grotendeels doorploegd waardoor de sporen zich pas duidelijk in de top van de Bt-horizont aftekenen. De twee meest zuidelijke kolommen zijn gedeeltelijk afgetopt.

4.3.4 Tracédeel 13

Tracédeel 13 is met zijn lengte van 156 meter een relatief kort tracé. Het tracé ligt precies over een grote weg, “de Bergerweg”, en was derhalve reeds vrijgegeven. Er heeft geen archeologisch of fysisch geografisch onderzoek plaatsgevonden. De geomorfologische, bodemkundige en hoogtegegevens staan weergegeven in Fig. 4.21.

4.3.5 Tracédeel 14

Tracé 14 gaat in zuidelijke richting van een tussenterras bedekt met löss vrij abrupt over in een hoge lössrug. Het hoogteverschil bedraagt ca. 3 m (van 63 naar 66 m + NAP). In de omgeving van tracédeel 14 zijn vele lösswinningputten herkenbaar op de geomorfologische kaart en de AHN (Fig. 4.21). Op de gedetailleerde AHN ogen deze laagtes als kraters met een ringwal. Het is niet duidelijk hoe een dergelijke wal kan ontstaan.

Kolom	Dikte bouwvoor	Horizont opeenvolging	Top van de C-horizont	Opmerkingen
196-p1	40 cm	A-geploegde laag-Bt-2Bt-C	61,5 m + NAP	Deels afgetopte radebrikgrond, banden B in C horizont
195-p1	35 cm	A-geploegde laag-Bth-2Btw-1C	61,9 m + NAP	Gedeeltelijk intacte Radebrikgrond banden B in de C-horizont
194-p1	40 cm	A-E-Bht-Bt-Bw-C	61,5 m + NAP	Gedeeltelijk intacte radebrikgrond Banden B in de C-hor
193-p1	32 cm	A-geploegde E-E-Bht (met veel bioturbatie)-Bw-C	61,4 m + NAP	Intacte radebrikgrond Banden B in de C-horizont
192-p1	23 cm	A-geroerde laag-Bht-Bw-C	62 m + NAP	Banden B in de C-horizont
191-p1	31 cm	A-geroerde laag-Bht-Bw-C	62,9 m + NAP	Banden B in de C-horizont

Tab. 4.8: Fysisch geografische bevindingen in tracédeel 14.

De bodemopbouw bestaat uit een relatief intacte radebrikgrond (Tab. 4.8). Opvallend is dat de top van de C-horizont sterk gelaagd is en banden B-bevat, die zijn uitgespoeld van de bovenliggende Bw-horizont. De C-horizont oogt ongeveer hetzelfde als de C-horizont in Maaszanden (Horstpodzolgronden). De aanwezigheid van dergelijke banden-B doet dus vermoeden dat het terrein in het verleden te maken heeft gehad met sterk fluctuerende grondwaterstanden of stagnerend regenwater.

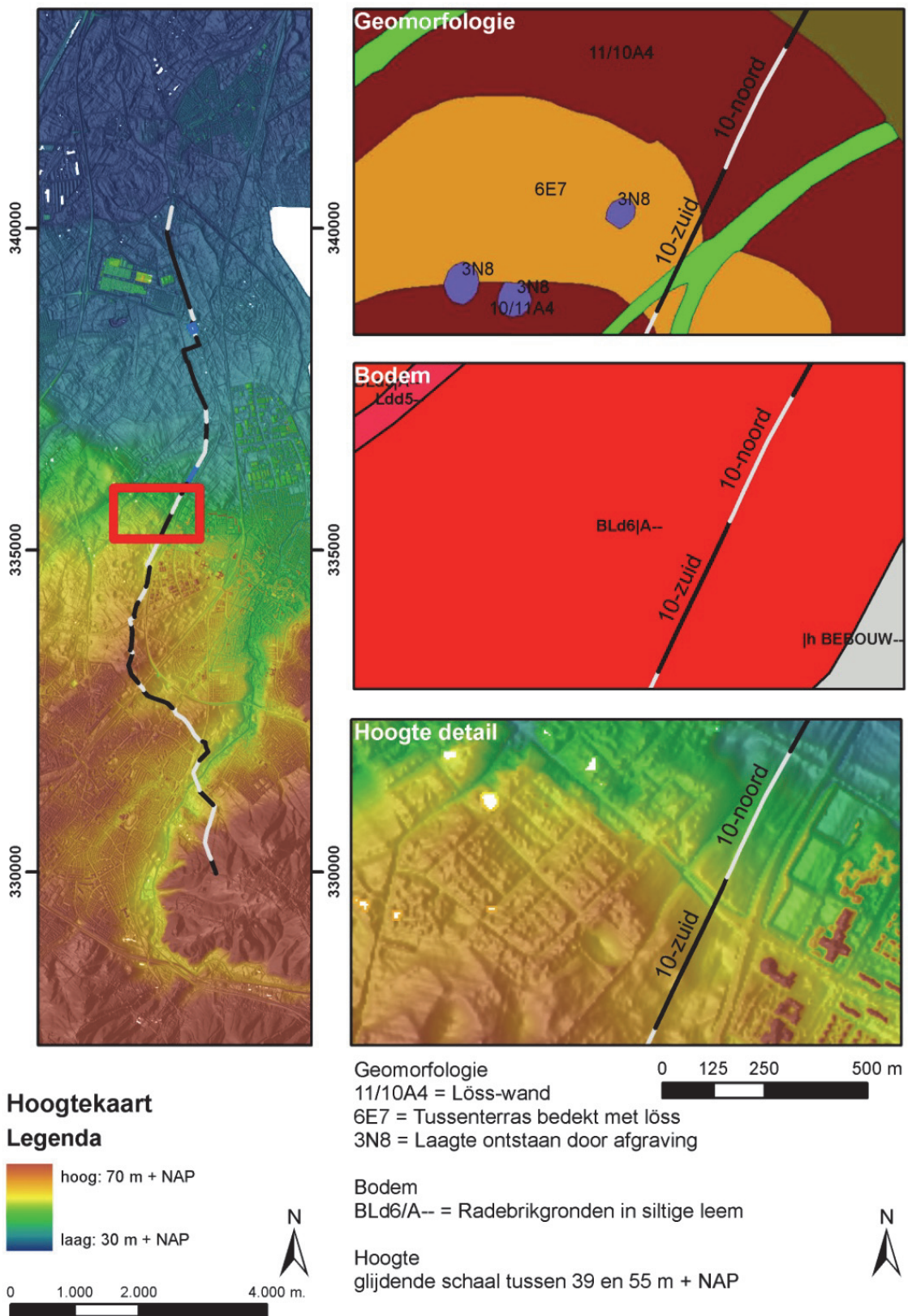


Fig. 4.18: Tracédeel 10: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.

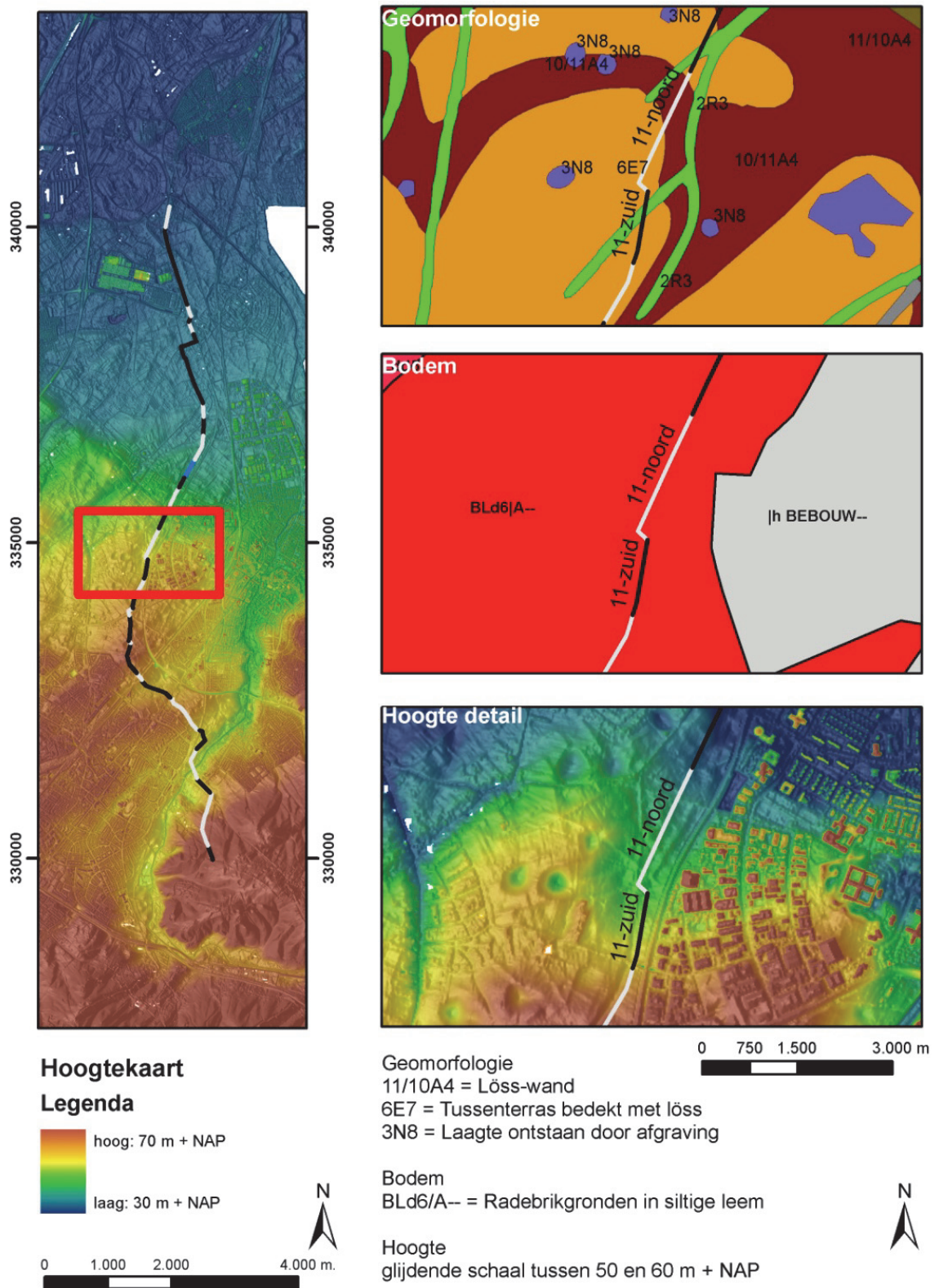


Fig. 4.19: Tracédeel 11: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.

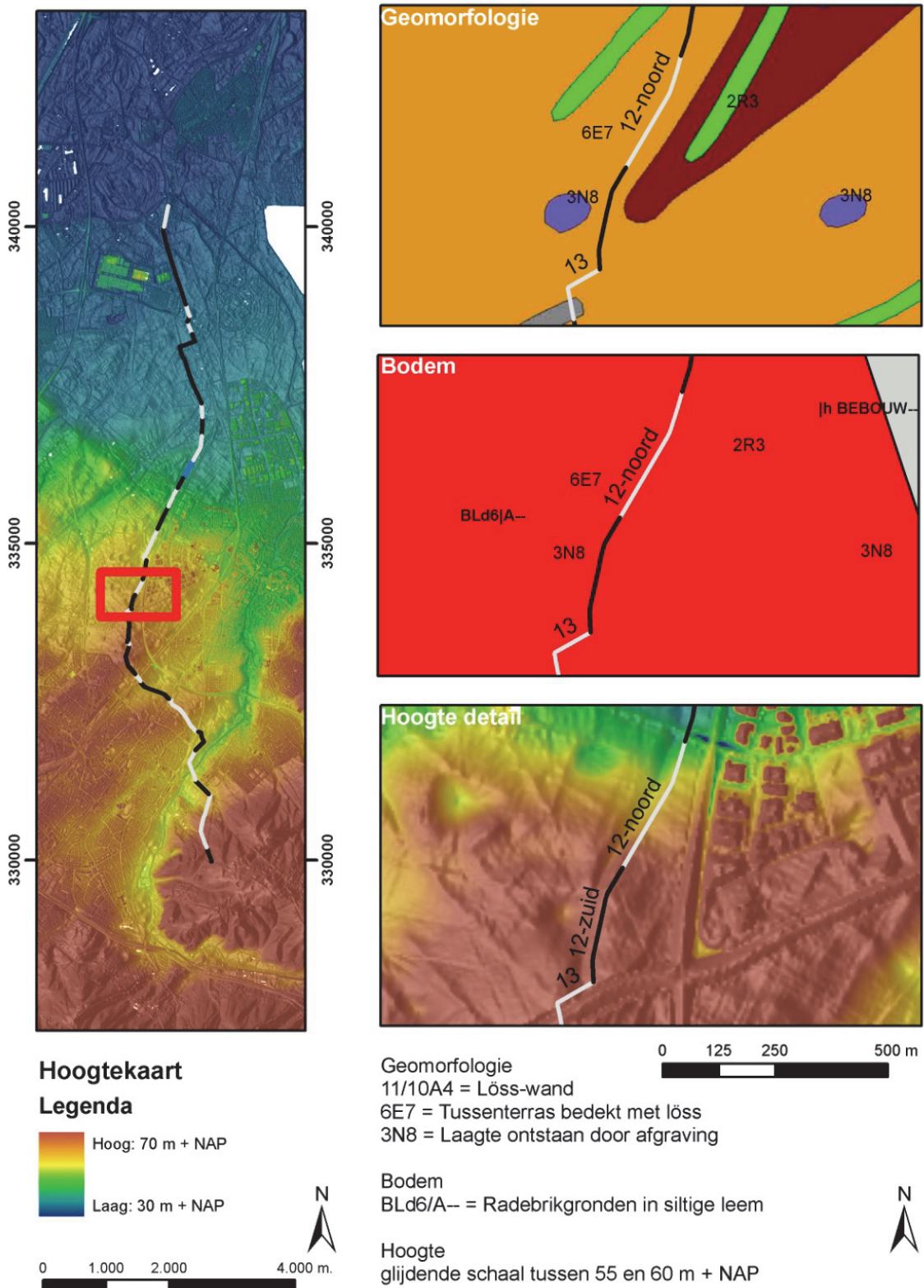


Fig. 4.20: Tracédeel 12: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.

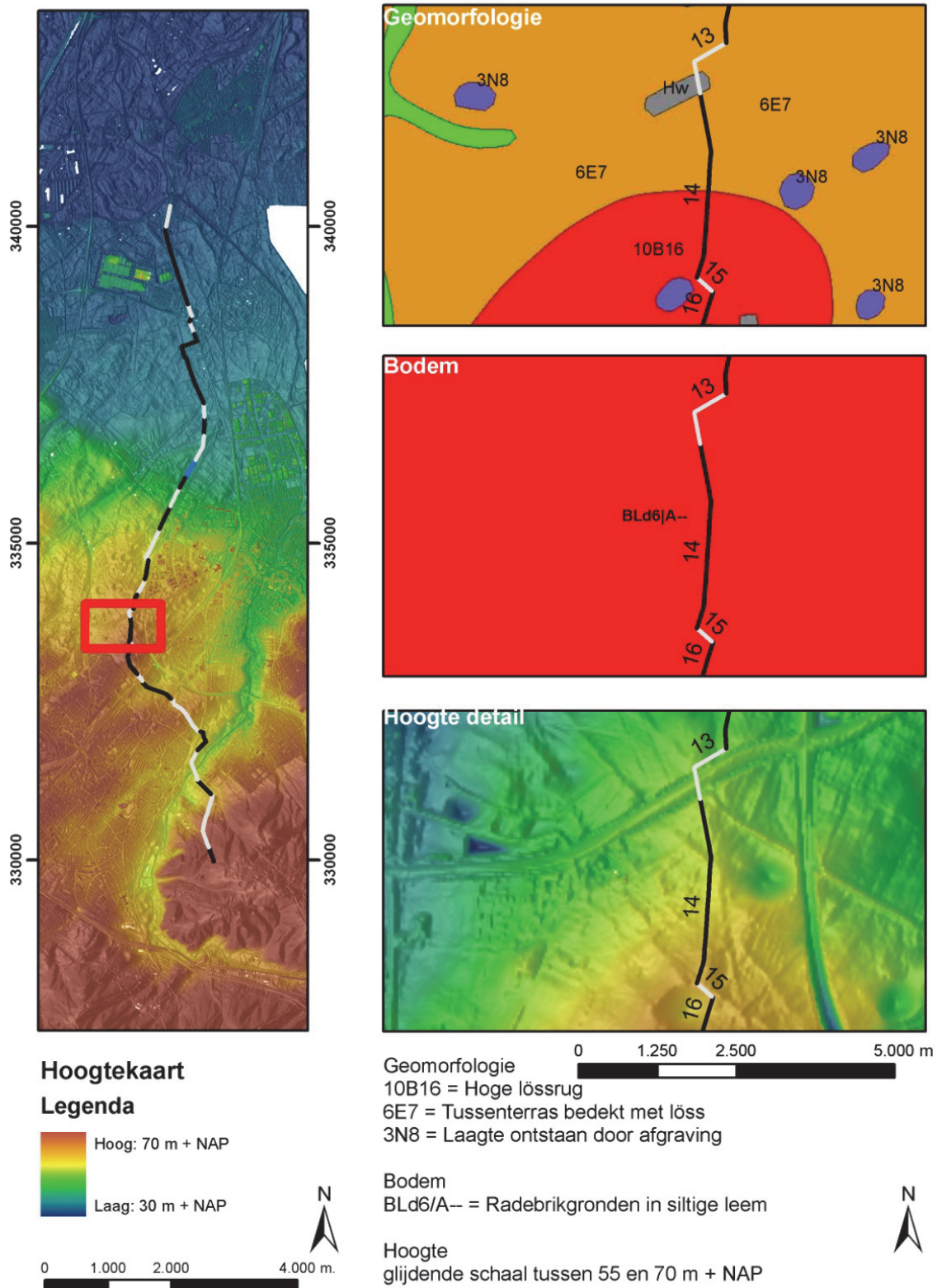


Fig. 4.21: Tracédeel 13, 14 en 15: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.



Fig. 4.22: Kolom 1 in werkput 71: een nieuwe briklaag wordt gevormd.

4.4 Hoge lössruggen en -koppen

De tracédelen 15 en 16 bevinden zich in een hogere zone die op de geomorfologisch kaart is aangeduid met de tem lössrug. Het löss is op deze plaatsen tot grote hoogte opgeblazen.

4.4.1 Tracédeel 15

Tracédeel 15 is met zijn lengte van 50 meter het kortste tracédeel en was reeds vrijgegeven. Er heeft geen archeologisch of fysisch geografisch onderzoek plaatsgevonden. De geomorfologische, bodemkundige en hoogtegegevens staan weergegeven in Fig. 4.21.

4.4.2 Tracédeel 16

Het 16^e tracédeel ligt deels op een hoge lössrug en deels in een opvallende laagte (Fig. 4.23). Het betreft vermoedelijk een leemwinningsput. Leem werd vaak gebruikt om vlechtwerkwanden van vakwerkhuisen aan te smeren of diende als grondstof voor de baksteenindustrie. Kalkhoudende löss levert een gele steen op en ontkalkte löss een donkerrode steen (Renes 1988).

Op basis van de gegevens van de gedetailleerde hoogtekaart was af te leiden dat een deel van de werkputten (72 t/m 70) in een afgetopte zone ligt. Opvallend is dat ook werkput 73 sterk afgetopt was, terwijl op de AHN juist te zien is dat deze op een hoge rug ligt. Het lijkt er dan ook op dat werkput 73 op een natuurlijke manier als gevolg van erosieprocessen is afgetopt, terwijl de werkputten 72 t/m 70 door menselijke afgraving zijn afgetopt. In het afgetopte profiel in werkput 71 is wel weer beginnende bodemvorming te herkennen. Zo is te zien dat zich een nieuwe briklaag begint te vormen, herkenbaar aan de bruine kleur (Fig. 4.22).

4.5 Lösswanden

De zone van de tracédelen 17 t/m (een deel van) 20 is een zone met grote hoogteverschillen (50-70 m + NAP) en droog- en beekdalen. Deze dalen zijn 10 tot 20 m in het met löss afgedekte terras ingesneden. De bodemopbouw binnen deze zone varieert tussen een dal dat geheel met colluvium is opgevuld, tot een geërodeerde lösswand. Afhankelijk van de locatie zijn er vaaggronden in de dalen (bodems in colluvium) en rade- en bergbrikgronden op de hellingen aanwezig. Deze zone, en dan met name het beekdal van de Geleenbeek, is zeer intensief bewoond geweest in alle archeologische tijdvakken, maar met name tijdens de bandkeramische periode. Uit

het pollenonderzoek is naar voren gekomen dat het beekdal in de Romeinse tijd een open terrein betrof, dat begroeid was met een grasachtige vegetatie met hier en daar een boom. De nabijheid van open water maakte het beekdal zeer geschikt als nederzettingsterrein. Door de periodieke afdekking met colluvium in het dal zijn de archeologische sporen relatief goed bewaard gebleven. De verschillende colluviumlagen zijn helaas niet gedateerd.

Kolom	Dikte bouwvoor	Horizont opeenvolging	Top van de C-horizont	Opmerkingen
77-p1	35 cm	Ap-rec geroerd (colluvium)-Ab-Bt-Bw-C	64,4 m + NAP	Bt bevat sterk uitgeloopte diergangen, Er zijn hier twee potentiële archeologische niveaus: de eerste in het colluvium en de tweede onder de Ab horizont
76-p1	36 cm	Ap-Ab-Bt-Bw-1Ca	65,5 m + NAP	Veel krimp-scheuren in de top van de Bt horizont
75-p1	42 cm	Ap-geroerde laag-Ab-Bt-Bw-C	65,9 m + NAP	Veel krimp-scheuren in de top van de Bt horizont
74-p1	50 cm	Ap-geroerde laag-geroerde laag-Bt-Bw-C	66,9 m + NAP	Bovenste meter is geroerd, alleen hele diepe sporen zouden bewaard kunnen zijn gebleven
73-p1	30 cm	Ap-geroerde laag-Bw-C	67,15 m + NAP	Sterk afgetopt, zelfs de Bt horizont ontbreekt
72-p1	43 cm	Ap-Geroerd tot aan de C-hor	64,15 m + NAP	Sterk afgetopt, zelfs de Bt horizont ontbreekt
71-p1	40 cm	Ap-geroerd tot aan de Bw-C	62,30 m + NAP	Sterk afgetopt
70-p2	30 cm	Geroerd tot aan de C	? Nap hoogte van de kolomspijker ontbreekt	Sterk afgetopt
70-p1	57 cm	Ap-2A-Bt-Bw-C	62,70 m + NAP	Intacte radebrik
69-p1	40 cm	Ap-Rec geroerde laag (colluvium)-2A-Bt-Bw-C	62,10 cm	Veel krimp-scheuren in de top van de Bt horizont en C-horizont

Tab. 4.9: Fysisch geografische bevindingen in tracédeel 16.

4.5.1 Tracédeel 17

Het gehele tracédeel 17 bevindt zich volgens de geomorfologische kaart op een lösswand, die ook duidelijk op de hoogtekaart herkenbaar is (Fig. 4.23). Het betreft de zuidoostelijke wand van de hoge lössrug waar het 16^e tracédeel op was gesitueerd. Het hoogteverschil tussen het noordelijke en het zuidelijke deel bedraagt ca. 2 m (62 tot 60 m +NAP). Ook deze zone bestaat volgens de bodemkaart uit radebrikgronden. Het tracédeel overbrugt de spoorlijn tussen Sittard en Geleen, waardoor de kans aanwezig is dat de bodem is verstoord. Volgens de IKAW bevindt het zich in een zone met een middelhoge trefkans op archeologische waarden. Er zijn tijdens de oppervlaktekartering geen archeologische indicatoren aangetroffen en derhalve is besloten om geen nader onderzoek uit te voeren.

4.5.2 Tracédeel 18

Dit deel van het tracé was op basis van het vooronderzoek reeds vrijgegeven (Van Hoof en Van Wijk 2006). Er heeft dan ook geen archeologisch of fysisch geografisch onderzoek plaatsgevonden. Het plangebied bevindt zich evenals deel 17 vrijwel geheel op een lösswand. In het noordelijke deel van het tracédeel bevindt zich een droogdal dat gevuld is met löss. Op de gedetailleerde hoogtekaart is duidelijk te zien dat het droogdal een veel groter deel van het terrein

heeft uitgesneden dan enkel de groene zone die op de geomorfologische kaart is aangegeven. Op de bodemkaart zijn geen afzonderlijke zones herkenbaar (Fig. 4.24).

4.5.3 Tracédeel 19

De geomorfologische kaart en de hoogtekaart geven een gedetailleerder beeld van de landschappelijke ligging dan de bodemkaart (Fig. 4.25). Op de bodemkaart is te zien dat er ter hoogte van tracédeel 19 een radebrikgrond voorkomt. Het middendeel van traject 19 ligt wat hoger en staat op de geomorfologische kaart aangegeven als een “daluitspoelingsrestterras” bedekt met löss. Een deel van het dit restterras is afgegraven, herkenbaar aan de kratervormige kuilen op de hoogtekaart. Werkput 51 is voor een deel in een dergelijk afgegraven zone aangelegd. Iets ten zuiden van deze afgraving is in werkput 55 een “gully” aangetroffen (bijlage 7). Een gully is een smalle en diepe erosiegeul die in vrij korte tijd kan ontstaan, bijvoorbeeld na een grote regenbui. Vooral blootliggende lössgronden zijn erg gevoelig voor dit verschijnsel. Duidelijk zichtbaar is dat de gully gefaseerd is dichtgesedimenteerd met löss en ook dat zou in een relatief kort tijdsbestek zijn gebeurd (Fig. 4.27). Als het namelijk gedurende een lange periode open zou hebben gelegen, dan was de kans groter geweest dat de gully nog op de hoogtekaart zichtbaar zou zijn. Ook is te zien dat de gully vanaf de huidige oppervlakte is ingesneden. Dit betekent dat eventuele bewoningssporen in deze zone zijn geërodeerd. Er zijn geen archeologische waarden in de gully aangetroffen. De kolommen staan beschreven in Tab. 4.10.

Kolom	Dikte bouwvoor	Horizont opeenvolging	Top van de C-horizont (in m + NAP)	Opmerkingen
43-p1	40 cm	Aan de hand van de foto: A-Bt-Bw-C		De sporen greppels tekenen zich af in de top van de Bt-horizont (foto's)
44-p1	35 cm	Ap-geroerde laag- Bt-C	61 m + NAP	Gedeeltelijk geroerde radebrikgrond.
45-p1	30 cm	Aan de hand van foto: Ap-geroerde laag-Bt-Bw-C (gelaagd)		
51-p1	20 cm	Ap-Rec ophoging-C kalkhoudend-2B (hoort bij oude bodem alleróð?, 2C)	Geroerd tot ca 60,7 m + NAP	In leemwinningsput, afgetopt tot aan de kalkhoudende leem
51-p2	60 cm	Geheel verstoord	Geroerd tot ca 59,8 m + NAP	In leemwinningsput, afgetopt tot het kalkhoudende leem
51-p3	40 cm	Geheel verstoord	Geroerd tot ca. 59 m + NAP	In leemwinningsput, afgetopt tot het kalkhoudende leem
53-p1	30 cm	Verstoord tot aan de C-hor	Geroerd tot 60,7 m + NAP	Rand leemwinningsput
53-p2	40 cm	Ap-geroerde laag-Bt-Bw-C-	Ca 60,4 m + NAP	Gedeeltelijk intacte radebrikgrond
53-p3	35 cm	Ap-geroerde laag Bt (met spoor 6)-1C-2C	Ca. 60, 8 m + NAP	Gedeeltelijk intacte radebrikgrond
57-p1	30 cm	Ap-2A (recent geroerd)-3A geroerd, Bt, Bw, C	Ca. 55,30 m + NAP	Gedeeltelijk intacte radebrikgrond, E-hor ontbreekt
57-p2	40 cm	Ap-2A-Bt-Bw-C	Ca. 55,90 m + NAP	Gedeeltelijk Intacte radebrikgrond, E hor ontbreekt
58-p1	30 cm	Ap-2A (recent geroerd)-Bt-Bw-C	Ca. 54,40 m + NAP	Gedeeltelijk Intacte radebrikgrond, E hor ontbreekt
58-p2	30 cm	Ap-2A (rec geroerd)-Bt-Bw-C	Hoogte mp onbekend	Gedeeltelijk Intacte radebrikgrond, E hor ontbreekt

Tab. 4.10: Fysisch geografische bevindingen in tracédeel 19.

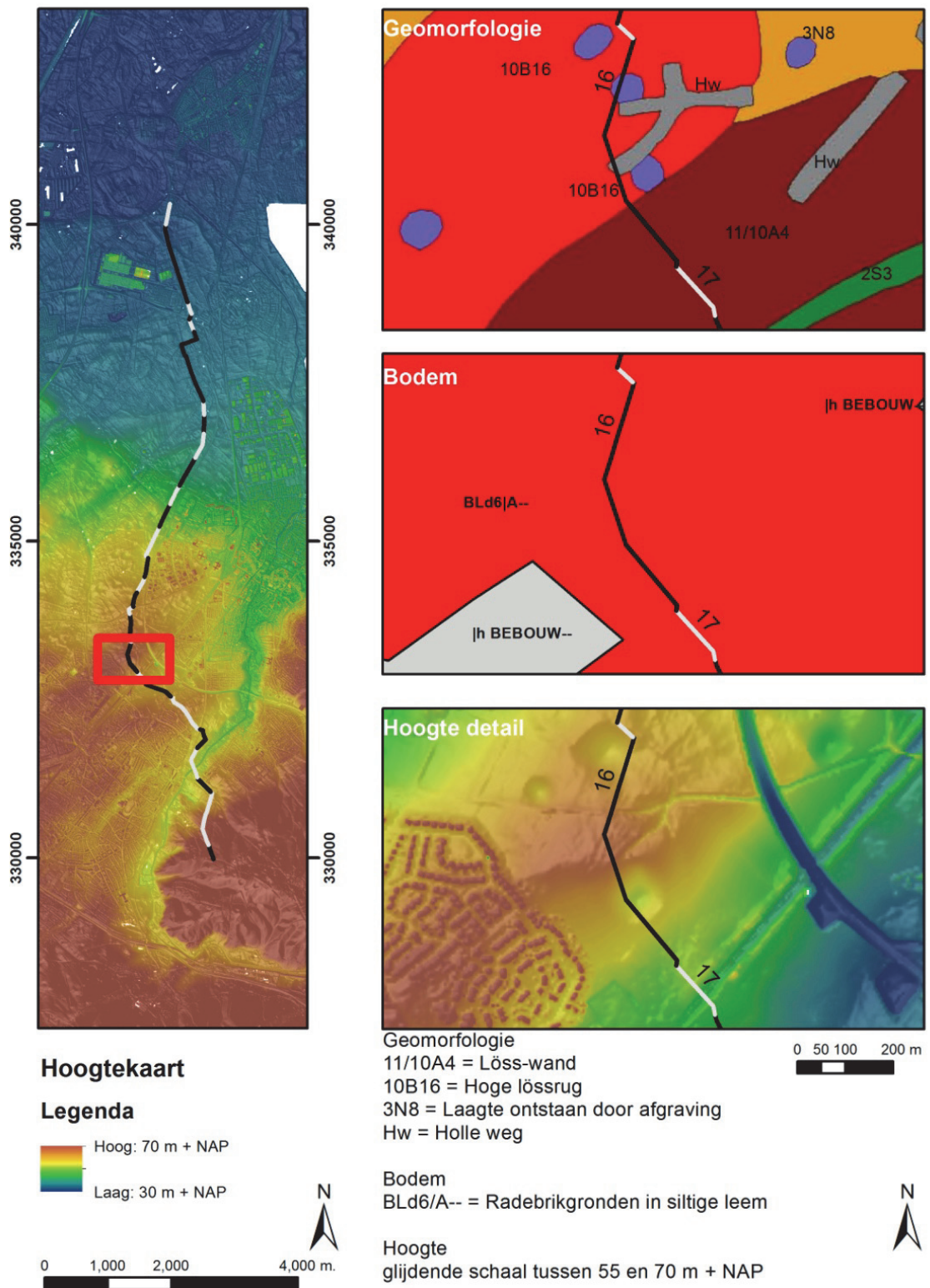


Fig. 4.23: Tracédeel 16 en 17: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.

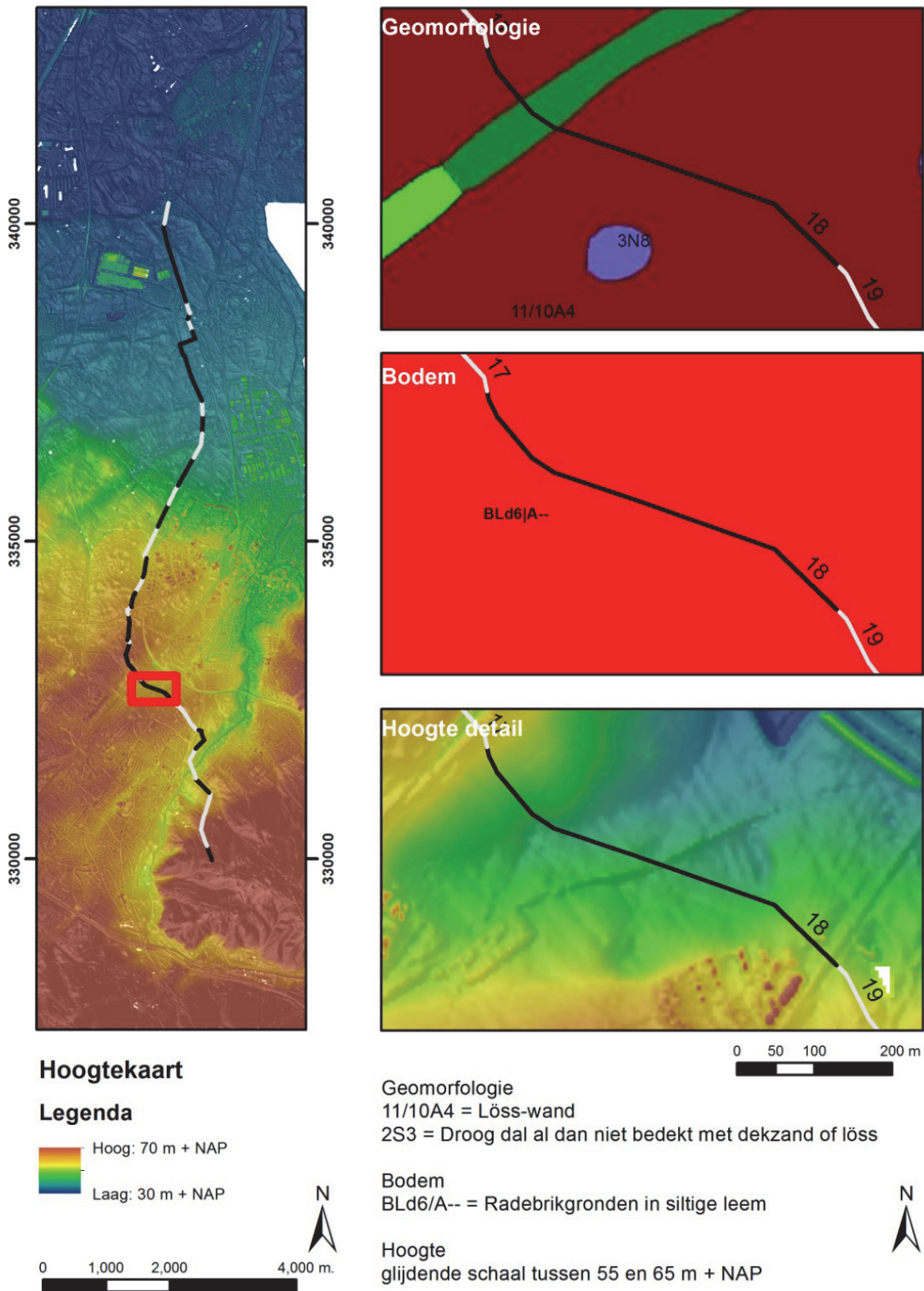


Fig. 4.24: Tracédeel 18: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.

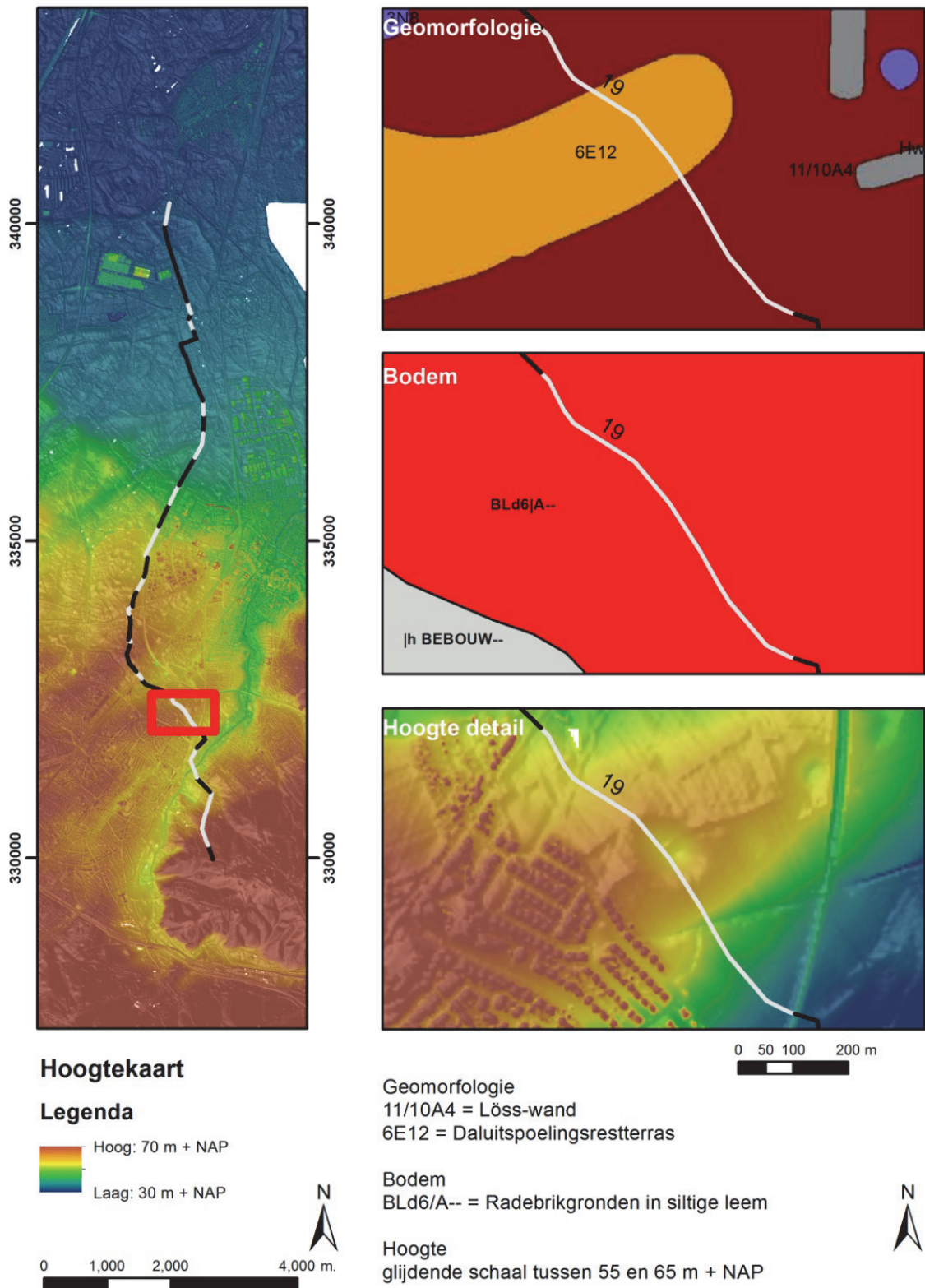


Fig. 4.25: Tracédeel 19: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.

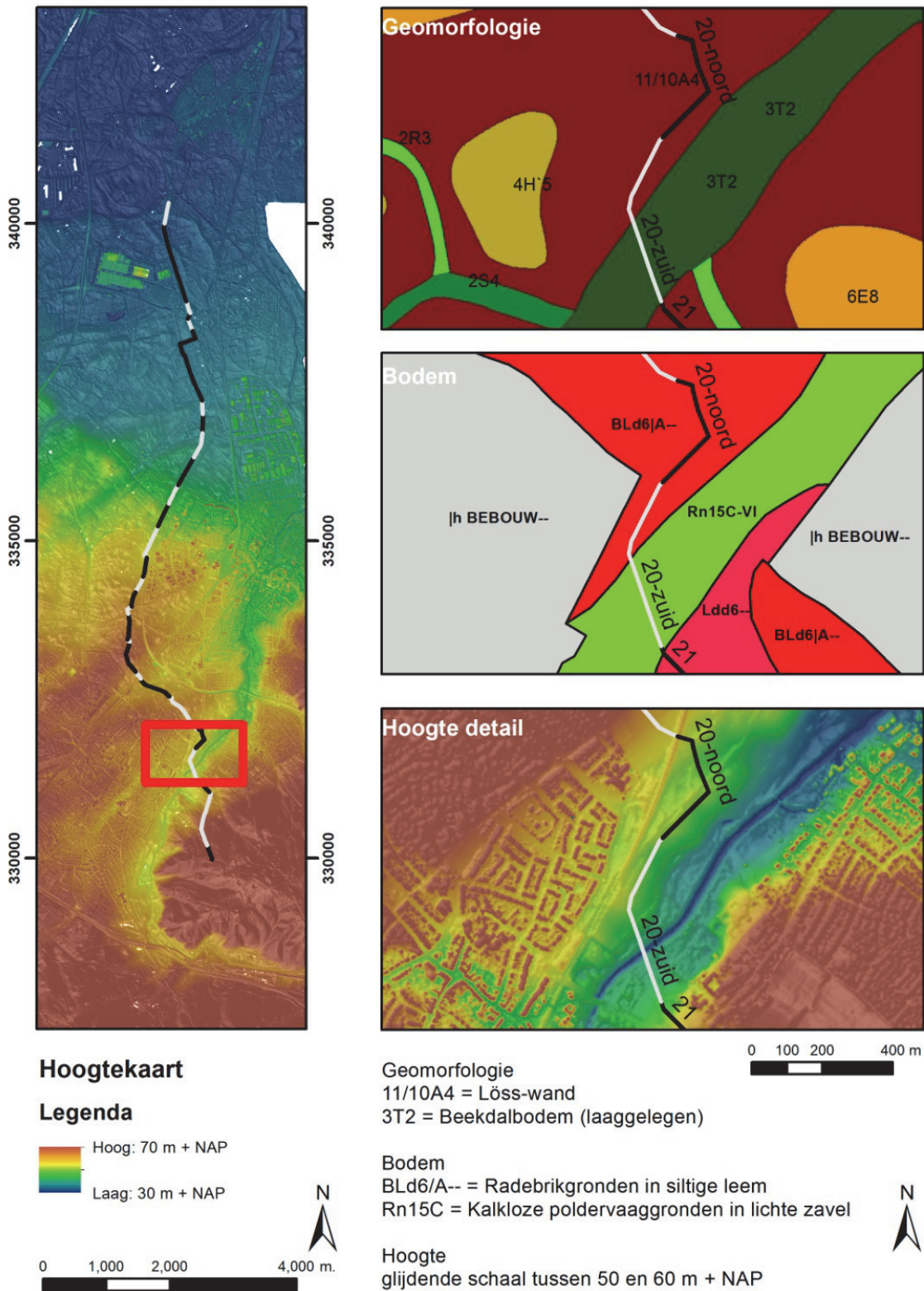


Fig. 4.26: Tracédeel 20: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.



Fig. 4.27: Profiel door gully in werkput 55.

4.6 Dal van de Geleenbeek

4.6.1 Tracédeel 20

Tracédeel 20 is vanuit landschappelijk perspectief bekeken de meest interessante zone. Het noordelijke deel bevindt zich in een hoge zone vlakbij het hooggelegen lössplateau. Dit plateau is doorsneden door de Geleenbeek, een sterk erosieve beek die diep in de löss en zelfs de onderliggende Maasterrassen is ingesneden. Binnen de insnijding meandert de Geleenbeek. Dit, evenals de oude beeklopen en de huidige beekloop, is goed zichtbaar op de gedetailleerde hoogtekkaart (Fig. 4.26). De aangelegde werkputten doorsnijden de oude beeklopen van de Geleenbeek.

Op de lösswand worden radebrikgronden verwacht terwijl in het beekdal van de Geleenbeek waarschijnlijk kalkloze poldervaaggronden aanwezig zijn. Bergbrikgronden zijn niet op de gedetailleerde bodemkaart te zien, terwijl het wel aannemelijk is dat er op de steilere delen van helling bergbrikgronden aanwezig zijn. Het beekdal is vermoedelijk voor een groot deel opgevuld met colluvium, dat niet in één keer maar in verschillende fasen is afgezet. Voor de archeologie betekent dit dat vindplaatsen op de helling van het beekdal wellicht geërodeerd zijn en dat het geërodeerde löss in de vorm van colluvium in het beekdal terecht is gekomen. In het colluvium zouden meerdere potentiële archeologische niveaus voor kunnen komen.



Fig. 4.28: Geul ter hoogte werkput 116.

Tijdens het veldonderzoek is in het beekdal van de Geleenbeek een opgevulde oude meander van de Geleenbeek herkend is (het beekdal in werkput 174 en 116 is vermoedelijk dezelfde beekloop). Deze oude beekbedding is gefaseerd afgedekt met colluvium, aangezien er binnen het dikke colluviumpakket meerdere oude oppervlaktes herkend zijn (Fig. 4.29). Onderin de geul is een pakket sterk humeus materiaal verzameld dat zich ogenschijnlijk goed leende voor pollenonderzoek of onderzoek naar macroresten, waardoor een goed beeld verkregen kon worden van de vegetatiesamenstelling en de laag mogelijk gedateerd kon worden. Er bleken echter te weinig pollen bewaard gebleven.



Fig. 4.29: Begraven bodemlagen in werkput 174. De bodems zijn gevormd in het colluvium..

In werkput 175 is een Romeinse waterput aangetroffen. Deze waterput, is bemonsterd en hier waren wel voldoende pollen en macroresten bewaard gebleven (paragraaf 11.13). Hieruit kwam naar voren dat het dal van de Geleenbeek een zeer open karakter had bestaande uit grassen en weegbree. Het grasland werd veelvuldig betreden. De droge zones in het beekdal werden beweid en de nattere zones werden gebruikt als hooiland. Er waren niet veel bomen aanwezig, alleen her en der een wilg of els in de lage zone en op de hogere zones in de directe nabijheid van het beekdal kwamen hazelaar (*Corlylus*), eik (*Quercus*), berk (*Betula*), haagbeuk (*Carpinus betulus*), beuk (*Fagus*), es (*Fraxinus*), zomerlinde (*Tilia platyphyllos*) en walnoot (*Juglans*) voor. Aangezien er weinig stuifmeel van deze bomen gevonden is, zal het waarschijnlijk om alleenstaande bomen op of aangrenzend aan het nederzettingsterrein gaan, dan wel van verweg gelegen vegetaties.

Het dal van de Geleenbeek is voor een groot deel opgevuld met een dik colluviumpakket (Tab. 4.11). In bijlage 8 is duidelijk te zien waar dit colluvium vandaan komt, namelijk van de geërodeerde helling aan de zuidzijde van de beek (tracédelen 21 en 22). Deze tracédelen zijn namelijk sterk afgetopt waardoor er een behoorlijke hoeveelheid sediment moet zijn vrijgekomen.

4.7 Maasterras

De vijfde zone is een zeer steile zone (tussen 60 en 95 m + NAP) aan de zuidzijde van de Geleenbeek (tracédelen 21 en 22). In deze zone spelen erosieprocessen een grote rol en ligt de C-horizont (terras- of löss afzettingen) vrijwel direct onder het maaiveld. Om erosie tegen te gaan zijn er graften aangelegd (zones met struiken).

Kolom	Dikte BV	Horizont opeenvolging	Top van de C-horizont	Opmerkingen
17-p1	43 cm	Ap-geroerde laag (gasleiding)-Bt-C	53,2 m + NAP	Afgetopte radebrikgrond
16-p1	23 cm	Ap-geroerde laag (gasleiding)-Bt-C	52,55 m + NAP	Afgetopte radebrikgrond
15-p1	35 cm	Ap-colluvium-Ab-colluvium-C	53,1 m + NAP	Opgevulde laagte
14-p1	30 cm	Ap-geroerde laag ivm gasleiding-colluvium	Niet bereikt	Opgevulde laagte
13-p1	40 cm	Ap-geroerde laag ivm gasleiding-colluvium	Niet bereikt	Opgevulde laagte
12-p1	40 cm	Ap-geroerde laag ivm gasleiding-colluvium-C	53,6 (?) m + NAP	Opgevulde laagte
Profiel wp 116	35 cm	Ap-geroerde laag- Colluvium met nieuwe bodem- E behorende bij nieuwe bodem in colluvium- Bw in colluvium -oude beekdalbodem van de Geleenbeek	Niet bereikt, oude beekdal bodem van de Geleenbeek C dieper dan 51,7 m + NAP	Beekdalbodem van de Geleenbeek die is opgevuld met colluvium, vaaggrond
Profiel wp 173	30 cm	Ap-colluvium-2oude leeflagen (Ab)met ROM en ME ker- C	In beekdal, C niet bereikt geëindigd in laag 1009, dat is nog steeds colluvium	Beekdalbodem van de Geleenbeek die is opgevuld met colluvium, vaaggrond
Profiel wp 174	50 cm	Beekdal opgevuld met Ap-colluvium-colluvium 2-colluvium 3 _Ab-colluvium licht uitgelooft- C of humeuze beekdalbodem. In de beekdalbodem is zelfs nog een derde begraven bodem herkend.	Afhankelijk van ligging in profiel < 51 m + NAP	Beekdalbodem van de Geleenbeek die is opgevuld met colluvium. In de colluvium laag zijn meerdere begraven bodems herkenbaar, vaaggrond
10-p1	40 cm	Ap-geroerde laag-colluvium-colluvium 3-C	52,8 m + NAP	Afgetopt profiel, beekdal
9-p1	60 cm	Ap-geroerde laag-colluvium-colluvium	C-horizont niet bereikt	Afgetopt profiel, beekdal
8-p1	35 cm	Ap-colluvium geroerd, Btw, C	53,6 m + NAP	Bergbrikgrond
7-p1	40 cm	Ap-geroerde laag-Bw-C	54,10 m + NAP	Bergbrikgrond
6-p1	40 cm	Ap-geroerde laag-(colluvium?, bevat vuursteen)-Bw-C	53,20 m + NAP	Bergbrikgrond
5-p1	40 cm	Ap-geroerde laag-geroerde laag met stenen (colluvium)- Bw-C	NAP hoogte ontbreekt bij spijker	Bergbrikgrond
4-p1	37 cm	Ap-verstoord-geroerde laag met stenen-Ab-Bw-C (sporen in top Bw)	51,2 m + NAP	Afgedekte (afgetopte) radebrikgrond
3-p1	30 cm	Ap-verstoord-opgebrachte grond-opgebrachte grond-C = verspoelde löss (gelaagd)	51,2 m + NAP	Opgevulde laagte (klein restant beekdalbodem herkend in kolom S2)
2-p1	40 cm	Ap-opgebrachte grond-colluvium-Bw-C =verspoelde löss (gelaagd)	51,5 m + NAP	Opgevulde laagte (geen beekdalbodem herkend in de kolom)
1-p1	40 cm	Ap-geroerd colluvium-colluvium-C = verspoelde löss (gelaagd)	52,3 m + NAP	Opgevulde laagte (geen beekdalbodem herkend in de kolom)

Tab. 4.11: Fysisch geografische bevindingen in tracédeel 20.

Deze graften zijn goed in de dwarsdoorsnede herkenbaar (bijlage 8). De zone kenmerkt zich door de aanwezigheid van bergbrikgronden. Er zijn geen vindplaatsen in deze zone vastgesteld.

Kolom	Dikte BV	Horizont opeenvolging	Top van de C-horizont	Opmerkingen
66-p1	35 cm	Ap-recent geroerde laag-C (Maasterras)	54,9 m + NAP (Maasterras)	Vaaggrond, opvallend is het ondiepe voorkomen van het Maasterras
65-p1	30 cm	Ap-Recent geroerde laag-geroerde laag-C (Maasterras)	55,50 m + NAP (Maasterras)	Vaaggrond
64-p1	50 cm	Ap-1 colluvium-2 colluvium-3 colluvium-4 colluvium-C Maasterras	55,30 m + NAP (Maasterras)	vaaggrond
63 (4 kolommen)	40 cm	Eerste helft: 1 & 2 Ap-1 colluvium-2 colluvium-3 colluvium-4 colluvium-C Maasterras Tweede helft: 3 & 4 Ap-1 colluvium-2 colluvium – Bt- Bw-C	Ca 55,5 m + NAP (Maasterras)	De eerste helft van deze werkput bestaat evenals wp 64 uit alleen uit colluvium, de tweede helft uit een met colluvium afgedekte bergbrikgrond
62-p1	35 cm	Ap-recent geroerde laag-Bt-Bw- C (löss)	56,9 m + NAP (Löss)	Ter hoogte van werkput 63 bestaat de C-horizont uit löss en niet uit grind
61-p1	20 cm	Ap-recent geroerde laag-Bt-Bw-C	59,16 m + NAP (löss)	Een deel van werkput 61 bestaat uit een met colluvium afgedekte bergbrikgrond en een deel uit een geroerd pakket op de C-hor

Tab. 4.12: Fysisch geografische bevindingen in tracédeel 21.

4.7.1 Tracédeel 21

Het 21^e tracédeel ligt geheel op de lösswand die tussen het hooggelegen terras en het beekdal van de Geleenbeek ligt. De lösswand overbrugt een hoogte van ca. 6 m over een afstand van 300 m. De gemiddelde hellingshoek bedraagt daarmee 2%. Binnen het tracédeel komen volgens de bodemkaart twee verschillende bodemtypes voor: in het laaggelegen deel ooivaaggronden voor die gevormd zijn in het colluvium en in het hogere deel radebrikgronden (Fig. 4.30). De C-horizont van de noordelijke helling van het tracé bestaat uit grind terwijl het zuidelijke deel bestaat uit löss. Dat komt vermoedelijk omdat de Geleenbeek zich tot diep in het terras heeft ingesneden. Ten oosten van dit tracédeel bevindt zich een diep droogdal, waardoor eventuele archeologische waarden hier zeer diep liggen en door een laag colluvium zijn overdekt. Deze diepte wordt door de aanleg van de waterleiding niet bedreigd.

4.7.2 Tracédeel 22 en 23

Het tracé overbrugt een hoogte van 20 meter (60 tot 80 m + NAP) en is daarmee samen met tracédeel 23 het meest steile deel.

Binnen dit tracédeel is een aantal boringen geplaatst (de boringen 101 tot en met 103), waaruit naar voren kwam dat de bodem bestaat uit een AC profiel. De B-horizont is ter hoogte van de boringen 101 tot en met 103 verdwenen als gevolg van bodemerosie (hellingprocessen). Voor de archeologie betekent dat, dat er geen sporen te verwachten zijn. Alleen diepe sporen zoals waterputten en dergelijke zouden nog wel gedeeltelijk bewaard kunnen zijn gebleven maar die worden niet verwacht op een helling. Ter hoogte van boring 104 werd wel een intacte B-horizont aangetroffen.

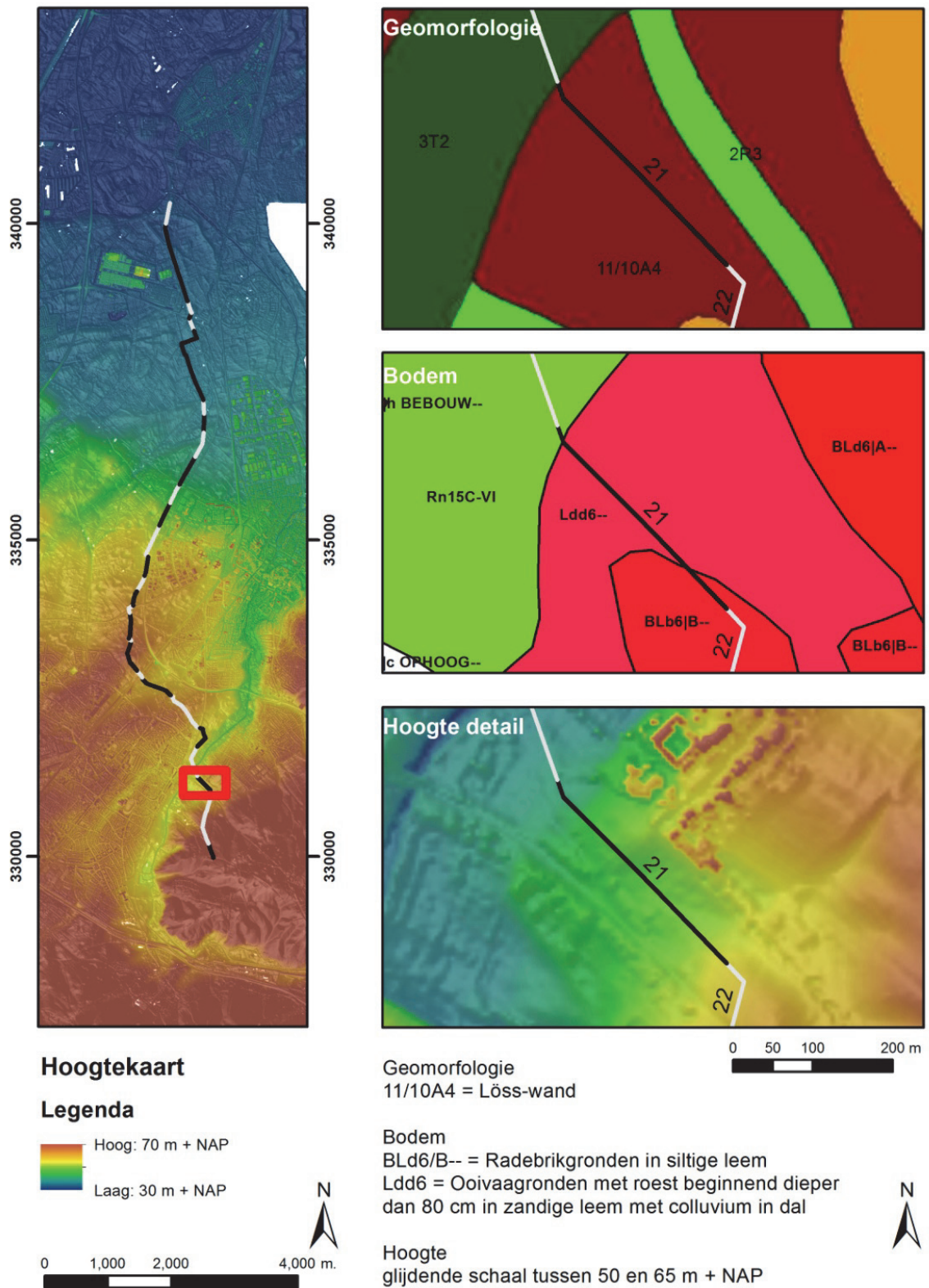


Fig. 4.30: Tracédeel 21 en 22: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.

4.8 Conclusie

Er lijkt niet direct een relatie te zijn tussen de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen en de landschappelijke ligging. Vrijwel in alle landschappelijke eenheden komen vindplaatsen voor (Tab. 5.1). Daar waar vindplaatsen ontbreken, bijv. ter hoogte van tracédeel 22, is dat het gevolg van erosieprocessen. Op de lagere delen, zoals bij de eenheden 1, 2 en 6, is sprake van een relatief goede conservering vanwege de aanwezigheid van een beschermende laag colluvium. Ter hoogte van met name het dalvlakteterras zijn door hydrologische processen (oxidatie en reductie) de sporen soms wat minder goed herkenbaar.

Het blijkt dat de AHN zeer goed inzicht geeft in de landschappelijke situatie, terwijl de IKAW (die voornamelijk op de bodemkaart gebaseerd is) juist een onbetrouwbaar beeld van de archeologische verwachting weergeeft. Er is een zeer grote kans dat er delen van het terrein ten onrechte zijn afgeschreven voor archeologisch onderzoek. Uit onderhavig onderzoek is namelijk gebleken dat op alle landschappelijke eenheden archeologische vindplaatsen kunnen voorkomen.

Tijdens het veldwerk is gebleken dat het vaak lastig is om de E-horizont van colluvium te onderscheiden. De E-horizont, die vaak los van structuur is en wat houtskool bevat, kan wat rommelig ogen waardoor deze in het veld soms ten onrechte als (relatief recent) colluvium is geïnterpreteerd. De spoorzichtbaarheid is in deze laag slecht. Pas in de top van de Bt-horizont tekenen de sporen zich wel goed af. Dit heeft er bijv. bij vindplaats 6 toe geleid dat de ingravingskuilen van de graven niet al op een hoger niveau zichtbaar waren en pas zijn ontdekt toen de urnen door de graafmachine werden geraakt.

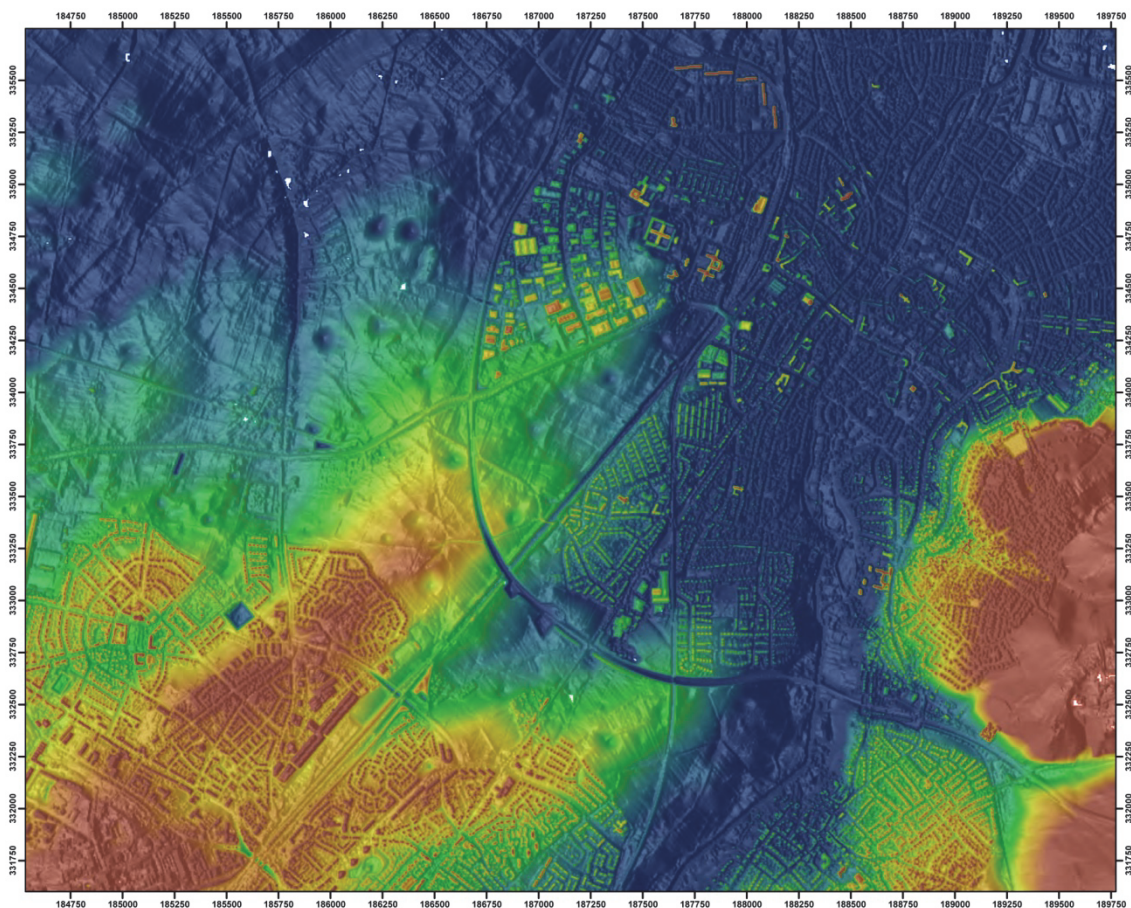


Fig. 4.31: Gaten in het landschap, duidelijk zichtbaar op de AHN. Rood = hoog, blauw = laag.

De vele gaten die in de buurt van Sittard in het landschap herkenbaar zijn, zijn opmerkelijk en behoeven nader onderzoek (Fig. 4.31). Vrijwel alle gaten hebben een kratervorm, zijn perfect

rond en hebben een doorsnede van 100 en een diepte van 2 tot 3 m. De historische vereniging van Sittard-Geleen heeft het vermoeden dat het leemwinningsgaten betreffen, maar het blijft de vraag waarom de gaten perfect rond zijn. Het blijft tevens onduidelijk waarom men zoveel leem nodig had (mogelijk waren ze op zoek naar een specifieke laag, namelijk de briklaag? Brik is ook baksteen.) en als dit dan op een dergelijke grote schaal plaatsvond, waarom de methode van leemwinning dan niet beter gedocumenteerd is. Op de bonnebladen uit 1903 staan de gaten aangegeven door middel van steilranden. Op deze oude kaarten liggen ze dwars over perceelsgrenzen, wat betekent dat ze reeds voor 1903 opgevuld zijn.

5 Vindplaatsen en sporen

Na de eerste fase van het onderzoek is een evaluatieverslag geschreven waarin 21 vindplaatsen zijn onderscheiden (bijlage 12). Op basis van het evaluatieverslag is besloten welke delen in aanmerking kwamen om middels een opgraving nader onderzocht te worden. Tijdens de tweede fase van het veldwerk en de uitwerking zijn nieuwe inzichten ontstaan, waardoor de vindplaatsen zoals onderscheiden in het evaluatieverslag niet langer voldeden. Er zijn daardoor vindplaatsen opgedeeld, komen te vervallen of nieuwe vindplaatsen uitgegeven.

VP	datering	aard vindplaats	tracedeel	landschappelijke ligging	VP evaluatiefase
1	BRONSL-IJZM	nederzetting	3, 5	dalvlakteterras	9
2	ROM(M)	nederzetting	5	dalvlakteterras	9
3	IJZL	off-site/ nederzetting?	7, 8	dalvlakteterras/ daluitspoelingswaaier	9
4	BRONSL-IJZM	nederzetting	7, 8	dalvlakteterras/ daluitspoelingswaaier	8
5	ROM	Romeinse weg	9	daluitspoelingswaaier	19/20
6	BRONSL-IJZV	urengrafveld	9	daluitspoelingswaaier	21
7	XXX (NEOV?)	off-site?	9	daluitspoelingswaaier	/
8	BRONSL-IJZV	off-site?	10	tussenterras	7
9	XXX (NEOV?)	off-site?	10	tussenterras	6
10	BRONSL-IJZ	off-site/ nederzetting?	10	tussenterras	5
11	XXX	greppels	11	tussenterras	/
12	XXX (NEOV?)	off-site?	11, 12	tussenterras	16/18
13	XXX (NEOV?)	off-site?	12	tussenterras	17
14	IJZL-ROMV	grafveld	12	tussenterras	/
15	ME-NT	greppels	16	lössrug	14
16	XXX (NEOV?)	off-site?	16	lössrug	14
17	XXX	greppel	19	lösswand	/
18	XXX (NEOV?)	off-site?	19	lösswand	/
19	BRONSL	off-site/ nederzetting?	19	lösswand	/
20	XXX (NEOV?)	off-site?	19	lösswand	/
21	NEOV	nederzetting	20	beekdalbodem	2 en 3
22	BRONSL-IJZV	nederzetting	20	beekdalbodem	1
23	ROM(M)	nederzetting	20	beekdalbodem	1
24	ME VOL	nederzetting	20	beekdalbodem	1
25	ME VOL	greppel	21	Maasterras	10
26	ROM	nederzetting	21	Maasterras	11 en 13
27	BRONSL-IJZV	off-site/ nederzetting?	9	daluitspoelingswaaier	21

Tab. 5.1: Overzicht van de vindplaatsen.

In totaal zijn nu 27 vindplaatsen onderscheiden (Tab. 5.1, Fig. 5.1 en bijlage 3 en 4).

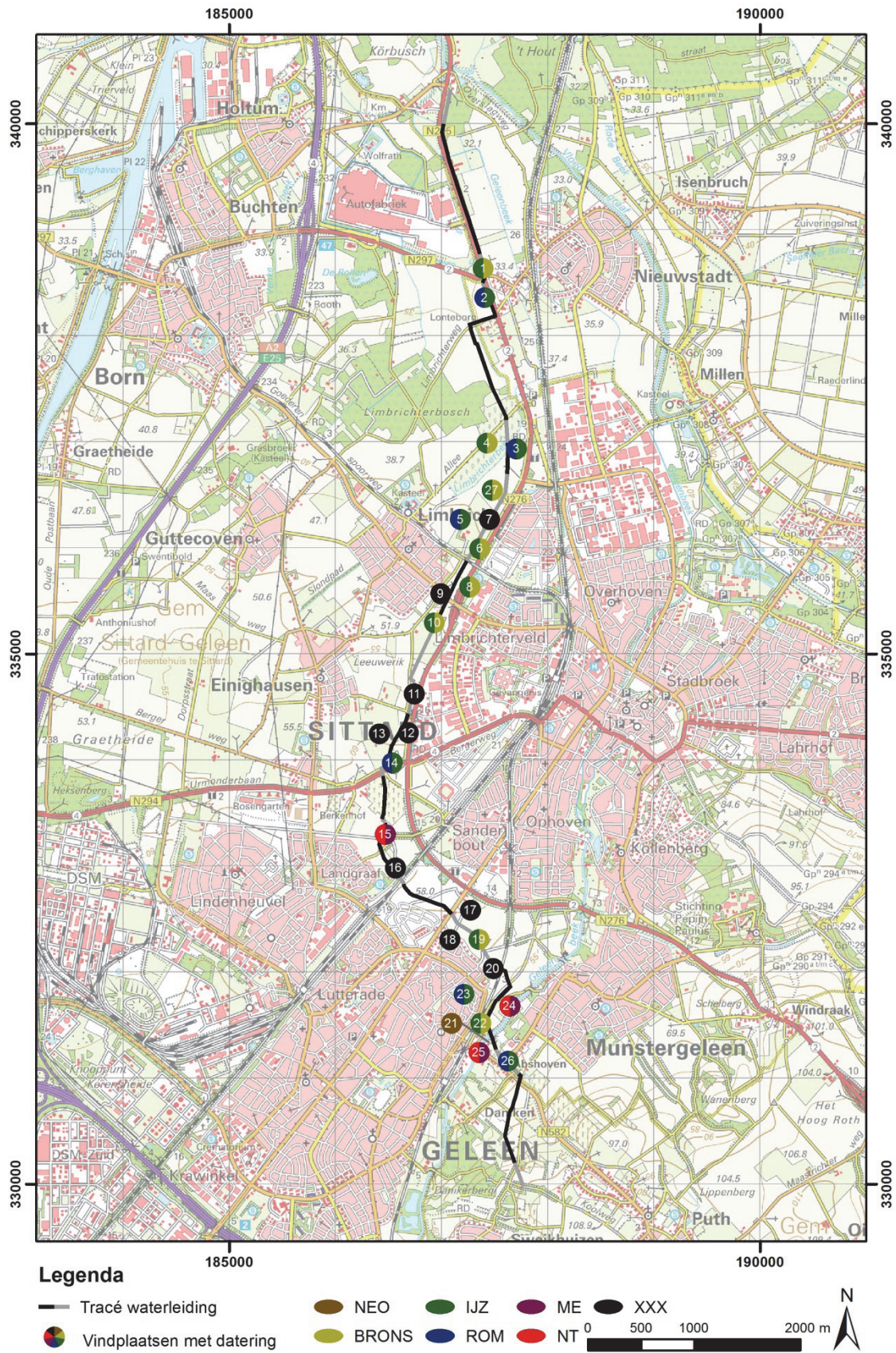


Fig. 5.1: Situering vindplaatsen op de topografische kaart.

Tijdens het veldwerk zijn in totaal 2231 spoornummers uitgegeven (Tab. 5.3, bijlage 13). Ruim een derde van de spoornummers betreft een aardlaag. Een groot deel hiervan is administratief van aard: in elke werkput zijn over het algemeen de B- en C-horizont van een spoornummer voorzien om het vondstmateriaal te kunnen plaatsen. Na waarneming in het veld of na bewerking bleken nog eens 236 spoornummers natuurlijk te zijn. Hiertoe zijn ook de geulen gerekend. Binnen de 1058 antropogene sporen bevinden zich 177 recente sporen. De kuilen en paalgaten vormen veruit de grootste spoorcategorieën: in totaal 837 spoornummers (ca. 70 %).

De meeste spoornummers (406) zijn aangetroffen in tracédeel 20 (ca. 18%; Tab. 5.2; bijlage 2 en 13). Ook in de tracédelen 5, 9 en 19 zijn relatief veel sporen aangetroffen (resp. 13, 11 en 9%). In de tracédelen 1, 2, 4, 6, 13, 15, 17, 18, 22 en 23 zijn, mede omdat er geen onderzoek heeft plaatsgevonden, geen sporen aangetroffen.

Tracédeel	aantal sporen	%	aardspoor	aantal	%
1	0	0,0	concentratie KER	1	0,0
2	0	0,0	geul	11	0,5
3	35	1,6	greppel	57	2,6
4	0	0,0	graf	23	1,0
5	291	13,0	kuil	446	20,0
6	0	0,0	natuurlijk	225	10,1
7	107	4,8	paalgat	391	17,5
8	376	16,9	ploegspoor	3	0,1
9	246	11,0	recent	177	7,9
10	127	5,7	silo	4	0,2
11	75	3,4	concentratie STN	1	0,0
12	144	6,5	vlek	67	3,0
13	0	0,0	waterput	2	0,1
14	50	2,2	weg	1	0,0
15	0	0,0	onbekend	10	0,4
16	99	4,4	laag	812	36,4
17	0	0,0	<i>totaal</i>	2231	100,0
18	0	0,0			
19	196	8,8			
20	406	18,2			
21	78	3,5			
22	0	0,0			
23	0	0,0			
-	1	0,0			
<i>Eindtotaal</i>	2231	100,0			

Tab. 5.2: Aantal sporen per tracédeel.

Tab. 5.3: Overzicht sporen.

In totaal zijn 1295 spoornummers niet aan een vindplaats toegewezen. Het gros hiervan wordt gevormd door de sporen die als 'laag', 'recent' of 'natuurlijk' (incl. 'geul') geïnterpreteerd zijn (XXX in Tab. 5.4). Enkele lagen zijn op basis van het vondstmateriaal toch aan een vindplaats toebedeeld. Van 72 sporen was het geheel niet mogelijk een vindplaats te benoemen omdat zij, naast het gegeven dat (op vier sporen na) vondstmateriaal ontbrak, geïsoleerd lagen. Van de overige 936 sporen zijn 272 sporen op basis van dateerbaar vondstmateriaal aan een vindplaats toegeschreven. De overige 664 sporen bevatten geen vondstmateriaal waardoor niet met zekerheid is te zeggen of en tot welke vindplaats zij behoren. Op basis van locatie, vulling en

textuur zijn zij onder voorbehoud aan een vindplaats toegewezen. Indien zich in een bepaald gebied meerdere vindplaatsen door elkaar heen bevonden, zijn per spoor ook meerdere vindplaatsen als mogelijkheid genoemd.

In de hoofdstukken 6 t/m 10 worden de vindplaatsen per periode behandeld. In hoofdstuk 6 (Vroeg-Neolithicum) wordt vindplaats 21 besproken, in hoofdstuk 7 (Bronstijd/Midden-IJzertijd) komen de vindplaatsen 1, 4, 6, 8, 10, 19, 22 en 27 aan bod, in hoofdstuk 8 (Late-IJzertijd/Romeinse tijd) de vindplaatsen 2, 3, 5, 14, 23 en 26 en in hoofdstuk 9 (Middeleeuwen-Nieuwe tijd) de vindplaatsen 15, 24 en 25. In hoofdstuk 10 (Neolithicum-Nieuwe tijd) worden tot slot de vindplaatsen behandeld waaruit geen vondstmateriaal afkomstig is, maar die op basis van hun voorkomen wel als vindplaats zijn gedefinieerd (vindplaatsen 7, 9, 11, 12, 13, 16, 17, 18 en 20).

VP	behoort met zekerheid tot VP	behoort mogelijk tot VP	kan tot één van deze vindplaatsen behoren			niet tot vindplaats		totaal
			1/2	22/23	21/23/24	XXX	overig	
1	76	49	x					125
2	11		x					11
3	2							2
4	43	252						295
5	3							3
6	15							15
7		25						25
8	1							1
9		13						13
10	2	3						5
11	6							6
12		20						20
13		10						10
14	8							8
15	3							3
16		6						6
17	2							2
18		16						16
19	3	11						14
20		15						15
21	13	6		x	x			19
22	15	9		x				24
23	54	25		x	x			79
24	7				x			7
25	1							1
26	5	10						15
27	2	24						26
-			100	30	40	1223	72	1465
totaal	272	494	100	30	40	1223	72	2231

Tab. 5.4: Overzicht sporen en vindplaatsen.

6 Vroeg-Neolithicum (Lineaire Bandkeramiek)

6.1 Inleiding

Uit het Vroeg-Neolithicum is tijdens het onderhavige onderzoek één vindplaats aangetroffen: vindplaats 21 in tracé 20 (Fig. 6.1, bijlage 3 en 4E). De vindplaats is verspreid over een aantal werkputten en is op te delen in een noordelijk deel (werkputten 10, 12, 13 en 177) en een zuidelijk deel (werkputten 5 en 6). In de werkputten die tussen deze delen liggen is geen vroeg-neolithisch materiaal gevonden. In het evaluatierapport is er dan ook van uitgegaan dat het om twee vindplaatsen ging: vindplaatsen 2 en 3. Verondersteld wordt dat deze vindplaats deel uitmaakt van de nederzettingen op het Geleenderveld (paragraaf 11.1).

Naast deze vindplaats zijn in de tracédelen 9, 10, 11, 12, 16 en 19 (resp. vindplaatsen 7, 9, 12, 13, 16, 18 en 20; hoofdstuk 10) kuilen aangetroffen die mogelijk verband houden met vroeg-neolithische bewoning. Aangezien uit deze kuilen geen materiaal afkomstig is, kan niet met zekerheid worden gesteld dat ze in het Vroeg-Neolithicum dateren.



Fig. 6.1: Het aanleggen van vlak 1 in werkput 6.

6.2 Vindplaatsen

6.2.1 Vindplaats 21: Nederzettingssporen uit het Vroeg Neolithicum

Ligging en omvang

De vroeg-neolithische sporen van vindplaats 21 zijn in twee verschillende ‘concentraties’ aangetroffen. Het zuidelijke deel bestaat uit de werkputten 5 en 6 en het noordelijke deel uit de werkputten 10, 12, 13 en 177. De begrenzing van de vindplaats is alleen in het zuiden en oosten vastgesteld, waar het terrein daalt richting de Geleenbeek. In het zuidelijke deel van werkput 10 is

de flank van een droogdal aangesneden, dat was opgevuld met een pakket colluvium waarin negen sporen zijn ingegraven.

Conservering

Door de verstoringen van de aanleg van de gasleiding zijn slechts de onderste delen van de oorspronkelijk zeer diepe kuilen, zoals silokuilen bewaard gebleven. De neolithische kuilen hebben een gemiddelde diameter van 1,78 m en een gemiddelde diepte van 0,49 m onder vlakniveau. Bij de opgraving Beek-Geverikerveld was de grootste opslagkuil 1,80 in diameter en 1,40 m diep bewaard (Van de Velde 2007). De opslagkuilen hadden zeer steile wanden. Indien aangenomen wordt dat de onderhavige kuilen eveneens rechtopstaande wanden hadden, dan is het aannemelijk dat ook deze opslagkuilen tussen ca. 1 tot 1,50 m diep zijn geweest. De sporen zijn dus sterk afgetopt en de conservering kan als laag bestempeld worden. Een deel van het aardewerk is goed geconserveerd, maar er zijn ook fragmenten bij die erg verweerd zijn.

Sporen, structuren en vondsten

In totaal zijn 13 spoornummers aan vindplaats 21 toegewezen (elf kuilen en twee lagen, bijlage 4E en 13). Uit al deze spoornummers is neolithisch aardewerk afkomstig (Tab. 6.1, bijlage 11a). Het LBK-materiaal dat uit een zestal paalgaten in werkput 6 afkomstig is, betreft waarschijnlijk opspit. Deze paalgaten bevinden zich namelijk in paren, wat in het Vroeg-Neolithicum zeer ongebruikelijk is. Mogelijk behoren nog meer sporen tot vindplaats 21, maar aangezien de sporen vondstloos zijn en in de directe omgeving ook vindplaatsen uit andere perioden zijn aangetroffen, is dit niet met zekerheid te zeggen. In de sporen die tijdens het onderhavige onderzoek zijn aangetroffen, zijn geen structuren herkend. Mogelijk hebben deze sporen wel tot één of meerdere structuren gehoord, maar de ondiepere sporen zijn waarschijnlijk verloren gegaan bij de aanleg van de gasleiding. In paragraaf 11.1 en bijlage 14A zal uitgebreid worden ingegaan op het aardewerk zelf, in dit hoofdstuk zal het complete assemblage vondsten worden besproken dat uit de desbetreffende sporen afkomstig is.

spoor	LBK-aardewerk	%
5.1.4	34	5,8
5.1.5	56	9,6
6.1.21	22	3,8
6.1.23	200	34,2
10.1.2	1	0,2
10.1.3	4	0,7
10.1.5	1	0,2
10.1.6	178	30,5
12.1.3	9	1,5
13.1.3	1	0,2
177.1.8	1	0,2
177.1.9	23	3,9
177.1.19	54	9,2
totaal	584	100

Tab. 6.1: Een overzicht van het LBK aardewerk uit de sporen.

6.2.1.1 Het zuidelijke deel

In het zuidelijke deel van vindplaats 21 zijn vier kuilen met LBK-aardewerk aangetroffen. De kuilen zullen apart worden besproken naar vorm, omvang en vondstassemblage om vervolgens tot een mogelijke functie te komen.



Fig. 6.2: Situering van de vroeg-neolithische vindplaats 21 op de topografische kaart.

Kuil 5.1.4

Spoor 5.1.4 ligt gedeeltelijk in de putwand en bestaat uit twee vullingen: de onderste vulling is bijna zwart en de vulling erboven is donkergrijs van kleur (Fig. 6.3). De kuil is 1,65 m breed bij 0,30 m diep. Het is onduidelijk hoe diep de kuil oorspronkelijk is geweest, omdat het spoor aan de bovenkant is afgetopt. Uit dit spoor komt 5,8% van het LBK aardewerk (Tab. 6.1). In de kuil zijn negen potindividuen herkend. Enkele aardewerkfragmenten waren aangevreten door muizen. Naast aardewerk zijn ook zes vuursteensplinters gevonden, waarvan er twee verbrand zijn. De kuil is opgevuld met afval, maar omdat er zo weinig van deze kuil over is de primaire functie lastig te bepalen.

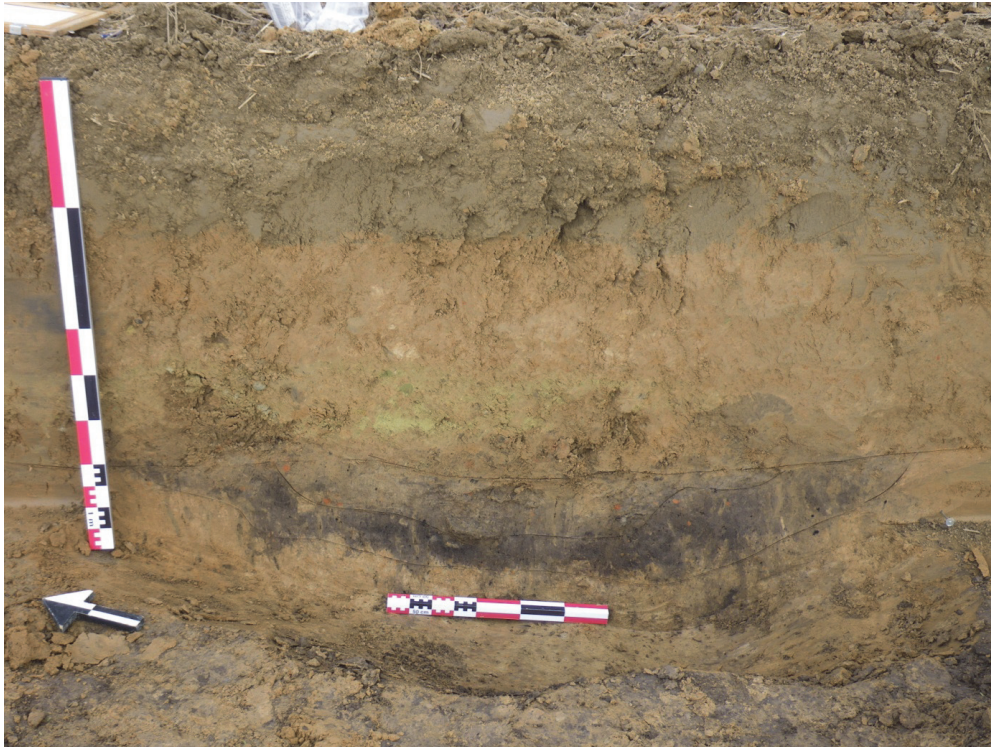


Fig. 6.3: Neolithische kuil uit zuidelijke deel vindplaats 21 (s5.1.4).

Kuil 5.1.5

Kuil 5.1.5 heeft geen duidelijke begrenzing, maar de onderkant wordt waarschijnlijk gevormd door een ijzerbandje (Fig. 6.4). De kuil is 0,98 m breed bij 0,22 m diep. De vulling is grijsler dan de natuurlijke bodem. Uit deze kuil is 9,6% van het LBK-aardewerk afkomstig (Tab. 6.1). Onder het aardewerk bevonden zich drie potindividuen; twee ruwe en één gladwandige pot met versiering. Naast aardewerk is een afslag van Rijckholt-vuursteen gevonden. Gezien de kleur en de vorm zou het om een leemwinningskuil kunnen gaan.

Kuil 6.1.21

De onderkant van deze kuil is evenals kuil 5.1.5 niet scherp begrensd. De kuil is vermoedelijk 0,40 m diep en 1,52 m breed. Onderin de kuil is een mangaanband ontstaan (Fig. 6.5). De vulling boven de mangaanband is lichtgrijs. In deze kuil is 3,8% van het LBK aardewerk gevonden (Tab. 6.1). Het gaat om één potindividu met een geërodeerd oppervlak waarop dusdanig veel mangaan zit waardoor niet te zien is of de pot versierd is. Naast het aardewerk is hier ook één afslag van Zuid-Nederlands vuursteen gevonden. Deze kuil kan evenals 5.1.5 een primaire functie voor leemwinning hebben gehad.



Fig. 6.4: Neolithische kuil uit het zuidelijke deel van vindplaats 21 (s5.1.5).

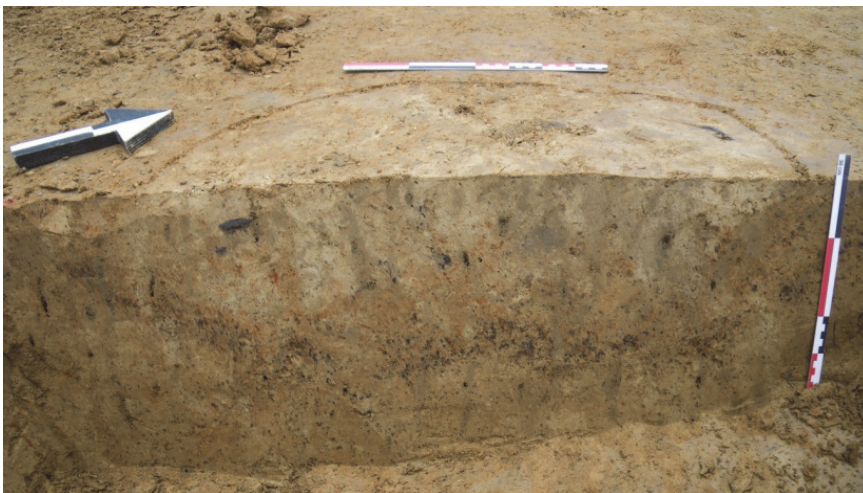


Fig. 6.5: Neolithische kuil uit het zuidelijke deel van vindplaats 21 (s6.1.21) waarin onderin een mangaanband is ontstaan.



Fig. 6.6: Neolithische kuil uit zuidelijke deel vindplaats 21 (s6.1.23, opname van boven).

Kuil 6.1.23

Kuil 6.1.23 is 1,95 m breed en 0,62 m diep. In de vulling van deze kuil bevond zich, naast houtskool en leembrokjes, veel aardewerk: maar liefst 34,2% van het LBK-aardewerk is uit deze kuil afkomstig (Tab. 6.1). Het aardewerk behoort toe aan zes ruwwandige en acht gladwandige potten. Van twee potten was het vanwege een geërodeerd oppervlak niet te bepalen wat de afwerking was. Naast aardewerk zijn ook vuurstenen werktuigen verzameld. De werktuigen bestaan uit twee sikkelmesjes, vijf schrabbers, één boor en één trapeziumspits. Naast werktuigen zijn ook aanwijzingen gevonden voor vuursteenbewerking ter plekke: één kernpreparatieafslag, één kernvernieuwingafslag, 15 afslagen en één splinter. Op basis van de samenstelling van de vulling zou het hier om een opslagkuil kunnen gaan, die is ingestort (zie Van de Velde 2007).

6.2.1.2 Het noordelijke deel

In het noordelijke deel van de vindplaats zijn zeven grote kuilen en twee lagen met LBK-materiaal aangetroffen (Fig. 6.7). Hieronder zal per kuil de vorm, vulling en het vondstassemblage worden besproken om er vervolgens een functie aan toe te kennen.

Lagen 10.1.2 en 10.1.3

Deze twee sporen zijn lagen waarin vroeg-neolithisch materiaal is verzameld. Het materiaal kan hier door verspoeling secundair zijn terecht gekomen. In 10.1.2 is één LBK scherf gevonden (0,2%) en in 10.1.3 zijn vier LBK scherven gevonden (0,7%; Tab. 6.1). Naast het aardewerk is in laag 10.1.3 ook een vuurstenen afslag, een schrabber en een brok Zuid-Nederlands vuursteen verzameld.



Fig. 6.7: De grote neolithische kuilen waren in het vlak van werkput 10 goed te herkennen. Vooraan bevindt zich kuil 10.1.6 en de twee kuilen achterin de put zijn 10.1.4 en 10.1.5. In 10.1.4 is geen LBK materiaal gevonden, maar deze hoort waarschijnlijk wel bij dit complex.



Fig. 6.8: Een neolithische kuil uit het zuidelijke deel van vindplaats 21 (10.1.5)

Kuil 10.1.5

Kuil 10.1.5 is 1,88 m breed en 0,40 m diep, is grijs van kleur, rond tot ovaal en heeft rechte wanden (Fig. 6.8). In de vulling bevonden zich enkele houtskoolspikkels en één ruwwandig LBK fragment. Qua vorm en vulling zou het hier om een silokuil gaan.

Kuil 10.1.6

Spoor 10.1.6 is 2 m breed en 0,48 m diep en tekent zich in het vlak af als een bijna ronde kuil (Fig. 6.9). In de coupe is de kuil rechthoekig van vorm (Fig. 6.10). De vulling is vlekkerig van kleur door de aanwezigheid van houtskool (zwart) en leem (roodbruin). In de kuil is 30,5% van het LBK aardewerk gevonden (Tab. 6.1). Onder het aardewerk bevinden zich zes ruwwandige individuen en vier gladwandige individuen. Twee ruwwandige potten lijken verbrand te zijn. Één van de gladwandige potten was vrijwel compleet. Naast aardewerk zijn in deze kuil ook natuurstenen artefacten gevonden: een zandstenen slijpsteen en een verbrande basaltsteen die mogelijk als kooksteen is gebruikt. Het vuursteenmateriaal bestaat vooral uit bewerkingsafval zoals twee afslag-decoraties, één brok, één kern, één kling, vier spinters en één potlid. Daarnaast zijn vijf onbewerkte en één verbrand vuursteenfragment gevonden. Op een aantal leemfragmenten zijn staakafdrukken herkend. Ca. een kwart van het verbrande leem is als grote brokken verzameld (Fig. 6.11). Gezien de vulling en de vorm van de kuil gaat het hier om een opslagkuil/silokuil die na gebruik met brandresten is gevuld.

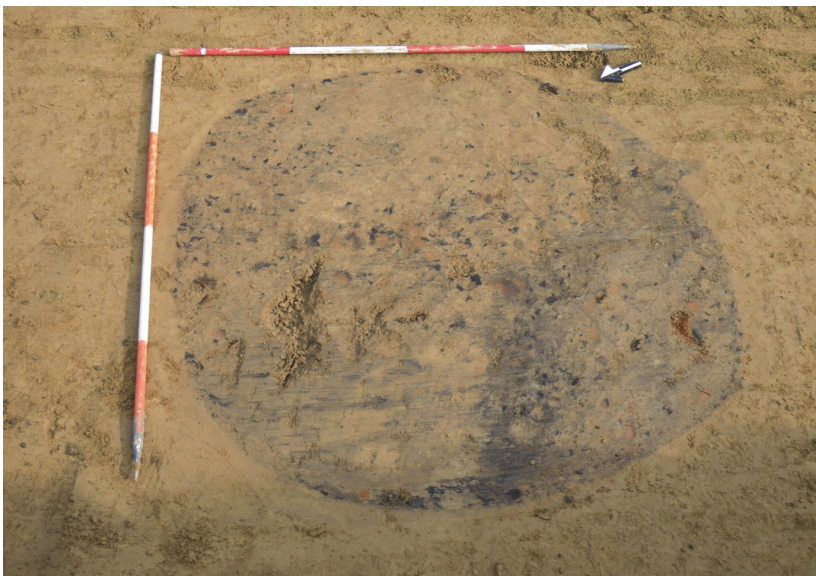


Fig. 6.9: Neolithische kuil uit noordelijk deel vindplaats 21 (s10.1.6).

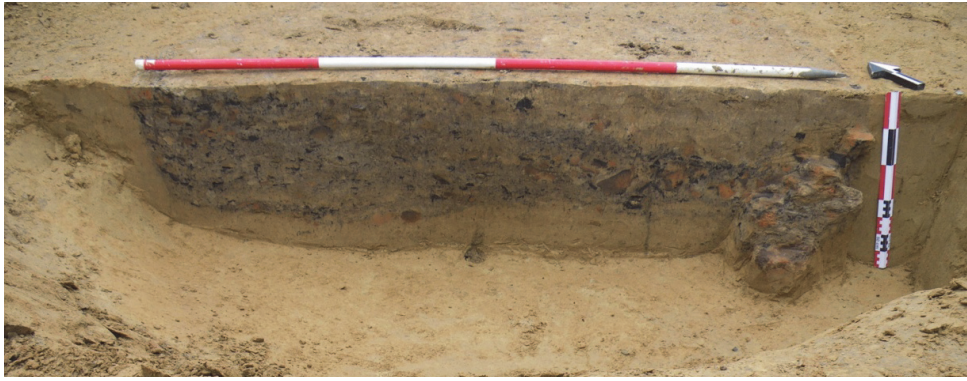


Fig. 6.10: Neolithische kuil in coupe uit noordelijke deel vindplaats 21 (s10.1.6).



Fig. 6.11: Neolithische kuil uit noordelijke deel vindplaats 21 (s10.1.6).

Kuil 12.1.3

Kuil 12.1.3 is in de coupe rechthoekig van vorm, 2,35 m breed en 0,55 m diep. In de coupe is goed zichtbaar dat zich op de bodem van de kuil een donker bandje bevindt. De vulling van de kuil is net als kuil 10.1.6 vlekkerig, maar in mindere mate. De dominante kleur is grijs met een paar roodbruine en zwarte vlekken (leem en houtskool). Ook deze kuil heeft vermoedelijk dienst gedaan als opslagkuil of als silokuil. Uit de kuil zijn verbrande leem en negen fragmenten LBK-aardewerk afkomstig (1,3%, Tab. 6.1), die zijn toe te wijzen aan drie verschillende potten (twee ruwwandige en één versierde gladwandige pot). Er is geen natuur- en vuursteen aangetroffen.



Fig. 6.12: Neolithische kuil uit noordelijke deel vindplaats 21 (s12.1.3).



Fig. 6.13 Kuil 13.1.3

Kuil 13.1.3

Deze kuil is vermoedelijk ook rechthoekig van vorm geweest, maar de zijkanten zijn niet goed bewaard gebleven. De breedte bedraagt 1,38 m en de diepte 0,25 m. Op de bodem is net als bij 12.1.3 een donkere band onderin de kuil waargenomen. Uit deze kuil komt slechts één fragment ruwwandig LBK-aardewerk (0,2%). Het is lastig om de functie hiervan te bepalen aangezien er zo weinig van is overgebleven. Het meest waarschijnlijke is dat ook dit een opslagkuil/kelder is geweest gelet op de oorspronkelijke omvang.

Kuil 177.1.8

Kuil 177.1.8 loopt gedeeltelijk door in de putwand, waardoor goed te zien is dat het bovenste deel van het spoor niet bewaard is gebleven (Fig. 6.14). De gemeten breedte is 1,54 m en van de diepte is nog 0,28 m over. De vulling is donkergrijs tot zwart van kleur en te zien is dat het spoor is verstoord door dierengangen. Uit dit spoor is één fragment ruwwandig LBK-aardewerk afkomstig. Van deze kuil is dusdanig weinig bewaard gebleven dat het niet mogelijk is om er een functie aan toe te kennen.



Fig. 6.14: Kuil 177.1.8



Fig. 6.15: Kuil 177.1.9



Fig. 6.16: Kuil 177.1.19, de bijl steekt uit de profielwand.

Kuil 177.1.9

Kuil 177.1.9 betreft een grote, niet scherp begrensde kuil van 2,50 m breed en 0,69 m diep. De vulling bestaat uit licht- en donkergrijze delen. In de vulling zijn zwarte en roodbruine vlekken te zien van houtskool en verbrand leem. Uit deze kuil is 3,9% van het LBK aardewerk afkomstig (Tab. 6.1). Het gaat om zeven ruwwandige potten en twee gladwandige potten, waarvan er één

versierd is. Verder zijn twee afslagen, een geretoucheerd klingrandje, een brok vuursteen en een stuk verbrand zandsteen gevonden. Deze kuil is groter dan de overige opslagkuilen. Ook qua vorm wijkt de kuil hiervan af. Het zou mogelijk om een leemwinningskuil kunnen gaan.

Kuil 177.1.19

Deze kuil is 1,9 m breed en 1,2 m diep. De kuil bevindt zich in de putwand en heeft 54 fragmenten LBK-aardewerk opgeleverd. Een opvallende vondst was een bijna compleet miniatuurpotje met reparatiegaten (paragraaf 11.1.2.2). Naast aardewerk zijn ook vuurstenen werktuigen aangetroffen; een bijl (Fig. 6.16), drie schrabbers en een mogelijke eindschrabber. Ook zijn vijf klinggen, twee afslagen, twee afslagdecoraties en een stuk onbewerkt zandsteen gevonden. Ook van deze kuil is het lastig te bepalen wat de functie is geweest.

6.2.2 *Conclusie*

De vroeg-neolithische sporen behoren waarschijnlijk tot hetzelfde complex. Er zijn vier ronde tot ovale opslagkuilen met rechtopstaande wanden aangetroffen, waarin zich onderin een zwarte laag bevond (s6.1.23, 10.1.5, 10.1.6 en 12.1.3). De kuilen waren gevuld met ingespoeld materiaal en menselijk afval als aardewerk, houtskool, verbrande leem en natuursteen. Dergelijke kuilen komen vaak in de buurt van de huizen voor, maar deze zijn niet aangetroffen. Het is goed mogelijk dat de huizen buiten de proefsleuven liggen of de paalgaten van de huisplattengronden bij de aanleg van de gasleiding verloren zijn gegaan. Ook zijn geen langwerpige kuilen gevonden, die vaak langs de wanden van de bandkeramische huizen worden aangetroffen. Het ontbreken aan dergelijke sporen hangt waarschijnlijk samen met de sterke verstoring van het vlak ter hoogte van de leidingsleuf. De aanwezigheid van meerdere opslagkuilen is niet vreemd binnen LBK-nederzettingen. De kuilen stortten na verloop van tijd in, waarna in de buurt nieuwe opslagkuilen worden gegraven. De overige kuilen lijken klei- of leemwinningskuilen te zijn geweest. Deze kuilen werden vaak secundair gebruikt voor het opvangen van regenwater en zijn meestal groter dan de kuilen die in de nabijheid van huizen waren gesitueerd (Van der Velde 2007).

7 Late-Bronstijd t/m Midden-IJzertijd

7.1 Inleiding

Uit de periode Bronstijd t/m Midden-IJzertijd zijn acht vindplaatsen onderscheiden (Fig. 7.1, bijlage 3):

- Vindplaats 1 betreft nederzettingssporen uit de Late-Bronstijd - Midden-IJzertijd (paragraaf 7.2.1)
- Vindplaats 4 betreft nederzettingssporen uit de Late-Bronstijd - Midden-IJzertijd (paragraaf 7.2.2)
- Vindplaats 6 betreft een urnengrafveld uit de Late-Bronstijd - Vroege-IJzertijd (paragraaf 7.2.3)
- Vindplaats 8 betreft een los spoor uit de Late-Bronstijd - Vroege-IJzertijd (paragraaf 7.2.4)
- Vindplaats 10 betreft (nederzetting?)sporen uit de Late-Bronstijd - Vroege-IJzertijd (paragraaf 7.2.5)
- Vindplaats 19 betreft (nederzetting?)sporen uit de Late-Bronstijd (paragraaf 7.2.6)
- Vindplaats 22 betreft nederzettingssporen uit de Late-Bronstijd - Vroege-IJzertijd (paragraaf 7.2.7)
- Vindplaats 27 betreft (nederzetting?)sporen uit de Late-Bronstijd - Vroege-IJzertijd (paragraaf 7.2.8)

De vindplaatsen bevinden zich in het noorden van het tracé (ten noordwesten van Sittard) en het zuiden van het tracé (aan de oostzijde van Geleen).

Veruit de meeste aangetroffen sporen behoren tot de periode van de Late-Bronstijd t/m de Midden-IJzertijd (hoofdstuk 5). In totaal kunnen 157 sporen op basis van geassocieerd vondstmateriaal gericht in deze periode worden geplaatst en aan een vindplaats worden toegewezen (bijlage 3, 4 en 13). Van 348 andere sporen zonder dateerbare vondsten is het gezien het karakter en de ruimtelijke ligging eveneens waarschijnlijk dat zij tot deze vindplaatsen behoren. Rondom de nederzettingsterreinen van de vindplaatsen 1, 4 en 22 bevinden zich tevens nederzettingsterreinen uit latere perioden (Late-IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen), waardoor sommige vondstloze sporen in de betreffende zones eventueel ook tot deze laatste vindplaatsen kunnen hebben behoord.

7.2 Vindplaatsen

7.2.1 Vindplaats 1: Nederzettingssporen uit de Late-Bronstijd - Midden-IJzertijd

Ligging en omvang

Vindplaats 1 bevindt zich in de tracédelen 3 en 5. In het relatief spoorarme tracédeel 3 zijn slechts twee sporen aangetroffen die vrijwel zeker verband houden met deze vindplaats: kuil s107.1.3 (Fig. 7.2) en greppel s109.1.8. In deze sporen zijn vier kleine fragmenten handgevormd aardewerk aangetroffen, die slechts globaal in de IJzertijd gedateerd kunnen worden. In het zuiden van werkput 107 bevindt zich een cluster paalgaten dat mogelijk tot deze vindplaats behoort (Fig. 7.3). Een structuur kon hierin niet worden herkend. Gezien het grote aantal sporen dat in het zuidelijker gelegen tracédeel 5 is aangetroffen, is duidelijk dat de vindplaats zich buiten tracédeel 3 voortzet, in ieder geval in zuidelijke richting. In tracédeel 5 zijn in de werkputten 40, 41, 141 t/m 143, 146, 147 en 164 sporen van een vindplaats uit de Late-Bronstijd t/m Midden-IJzertijd aangetroffen. Hier zijn 74 sporen gedocumenteerd die op basis van vondstmateriaal aan vindplaats 1 zijn toe te schrijven. De grote hoeveelheden sporen (paalkuilen, kuilen en greppels) geven aan dat dit de kern betreft van een nederzettingvindplaats die zich verder in westelijke en oostelijke richting heeft uitgestrekt. In de kernzone is het vlak uitgebreid om structuren te kunnen documenteren. Omdat in werkput 39 en 140 geen sporen zijn aangetroffen, lijkt de zuidelijke grens van de vindplaats in het zuiden van werkput 141 te zijn bereikt. Aangezien tracédeel 6 op

voorhand was vrijgegeven, is het gebied aan de zuidzijde van vindplaats 1 niet verder onderzocht. Mogelijk is sprake van een buitenzone met (leem)kuilen.

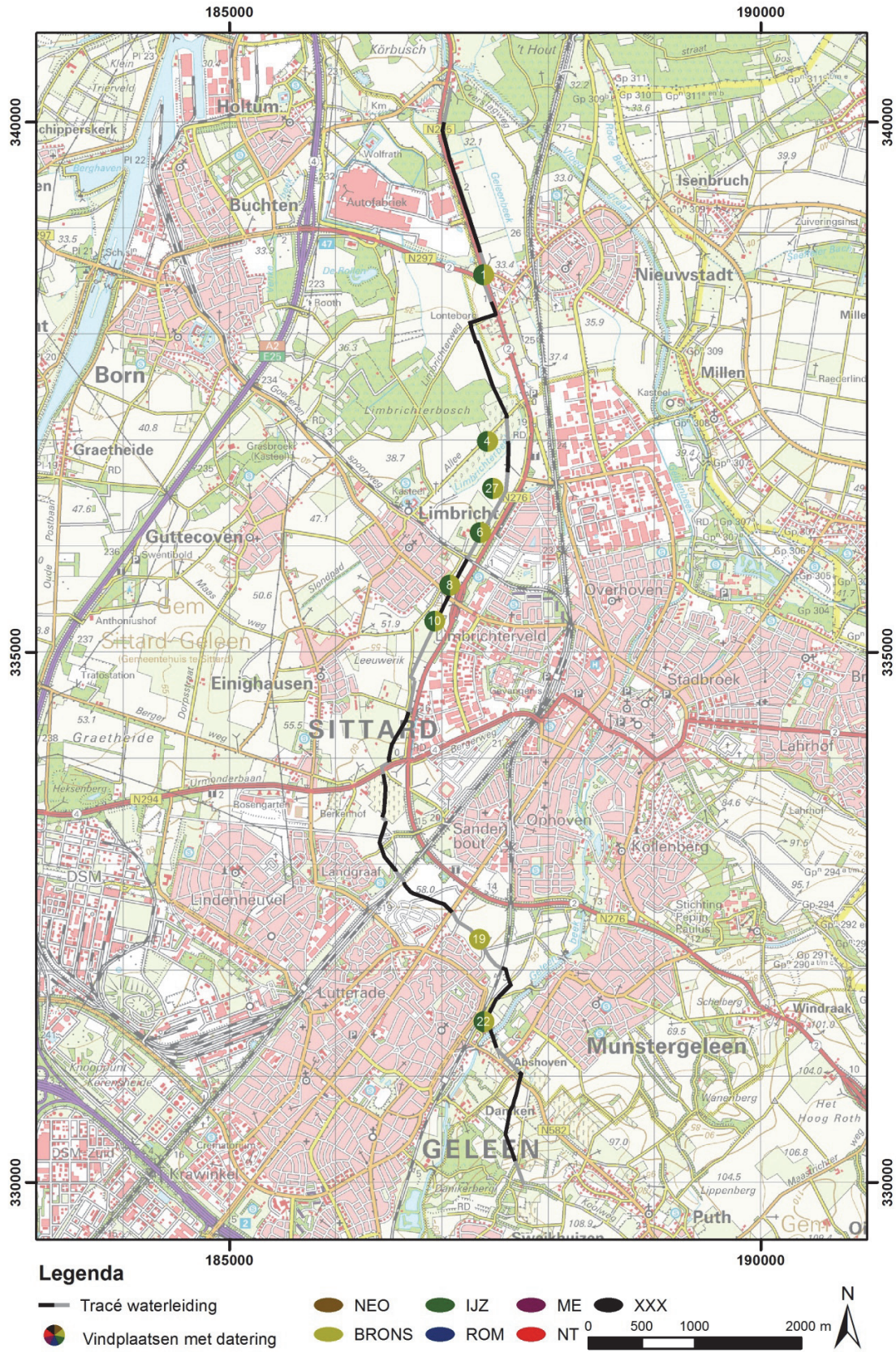


Fig. 7.1: Vindplaatsen uit de Late-Bronstijd t/m Midden-IJzertijd op de topografische kaart .

Conservering

Op een aantal leidingsleuven in tracédeel 3 na zijn geen grootschalige verstoringen aangetroffen. Door de aanleg van een weg en verschillende leidingen kan een deel van de vindplaats oostelijk van tracédeel 5 verstoord zijn. In tracédeel 3 zijn de sporen redelijk goed bewaard gebleven tot een diepte van ca. 0,40 m onder het niveau van vlak 1. Ter hoogte van tracédeel 5 is direct onder de bouwvoor een oude akkerlaag (A-horizont) aanwezig. In deze oude doorploegde akkerlaag is de top van de C-horizont gedeeltelijk opgenomen. De sporen zijn pas onder deze vermengde akkerlaag zichtbaar. De C-horizont is opgebouwd uit twee pakketten. Onder een pakket van sterk ziltig zand zijn laagjes van afwisselend ziltige tot sterk zandige lagen te herkennen. Deze pakketten kunnen als fluviatiele afzettingen, in dit geval als beekafzettingen, worden geclassificeerd. De fysieke kwaliteit van de sporen wordt beoordeeld als gemiddeld; zij zijn matig tot goed bewaard gebleven.

Vondsten, sporen en structuren

Uit de twee sporen in tracédeel 3 was, zoals gezegd, nauwelijks materiaal afkomstig (vier fragmenten uit de IJzertijd). Uit de sporen in tracédeel 5 zijn maar liefst 590 aardewerkfragmenten afkomstig. Alle sporen en vondsten dateren vanaf de Late-Bronstijd tot Midden-IJzertijd en mogelijk het begin van de Late-IJzertijd. Het zwaartepunt lijkt te liggen op de Vroege-IJzertijd (ca. 43%; Tab. 7.1). Ook het aandeel vondsten uit de Midden-IJzertijd is aanzienlijk (ca. 30%).

periode	aantal fragm.	%
BRONSL	7	1,2
BRONSL-IJZ	69	11,6
BRONSL-IJZV	29	4,9
IJZV	257	43,3
IJZV-IJZM	2	0,3
IJZM	172	29,0
IJZM-IJZL	1	0,2
IJZ	52	8,8
PREH	5	0,8
totaal	594	100

Tab. 7.1: Overzicht datering aardewerkfragmenten op vindplaats 1.

periode	aantal sporen VP 1
BRONSL	1
BRONSL-IJZ	13
BRONSL-IJZV	10
IJZV	3
IJZM	18
IJZM-IJZL	1
IJZ	23
PREH	7
Eindtotaal	76

Tab. 7.2: Overzicht aantal sporen per periode op vindplaats 1.

Uit slechts negen sporen zijn 10 of meer fragmenten afkomstig, met een totaal van 482 fragmenten. Ruim 60% van het materiaal (348 fragmenten) is afkomstig uit drie kuilen in werkput 143 (s143.1.7, 143.1.17 en 143.1.22). Van het ijzertijdaardewerk is ruim 70% uit deze drie kuilen afkomstig. De andere sporen met relatief veel aardewerk zijn s41.14, 142.1.51, 146.1.14, 147.1.15, 147.1.24 en 147.1.29.

Aangezien het gros van het ijzertijdaardewerk uit slechts drie sporen afkomstig is, ligt het dateringszwaartepunt van de sporen uit vindplaats 1 in de Late-Bronstijd/Vroege-IJzertijd (Tab. 7.2).

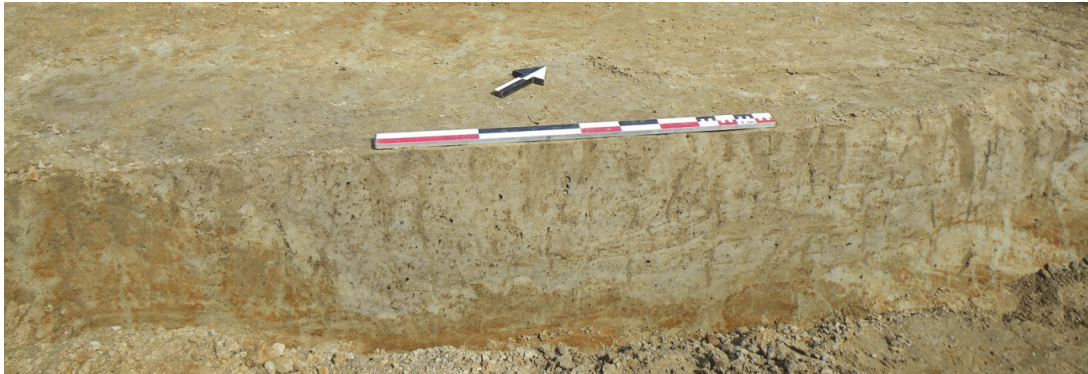


Fig. 7.2: Kuil s107.1.3.

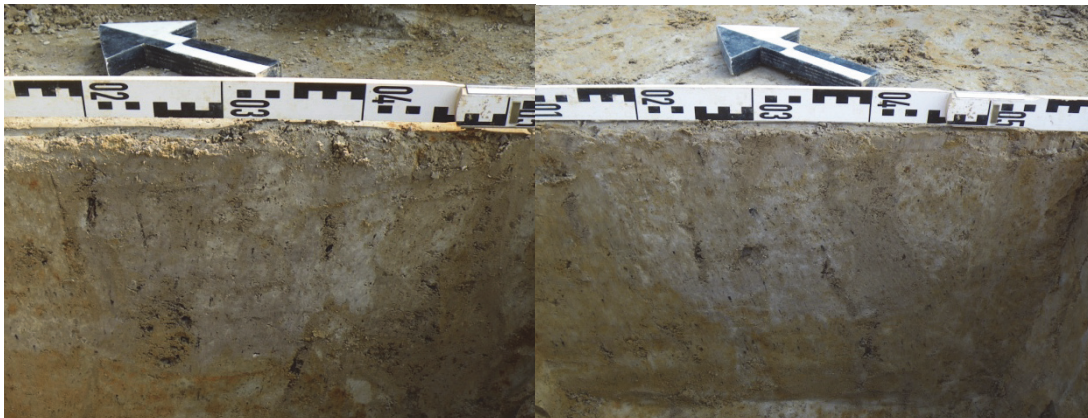


Fig. 7.3: De paalgaten s107.1.4 en s107.1.5.



Fig. 7.4 Kuil 147.1.15 met Midden-IJzertijd aardewerk.

Er lijken zich zes sporenclusters af te tekenen:

1. Midden-IJzertijd in het midden van werkput 147
2. IJzertijd in het zuiden van werkput 147 en noorden van werkput 143 (gebouwplattegrond 1)
3. Vroege- tot Late-IJzertijd in het zuiden van werkput 143 en noorden van werkput 41
4. Late-Bronstijd/Vroege-IJzertijd in het zuiden van werkput 146 en het noorden van werkput 142/164
5. Late-Bronstijd t/m Vroege-IJzertijd in het midden en zuiden van werkput 142 en werkput 40
6. Midden- of Late-IJzertijd in het noorden van werkput 141 (gebouwplattegrond 2)

Deze sporenclusters wijzen op meerfasige bewoning in de periode van de Late-Bronstijd tot in de tweede helft van de IJzertijd. De beperkte breedte van het tracé en het gegeven dat sporen uit verschillende periodes in veel clusters door elkaar heen lopen, bemoeilijkt de mogelijkheden voor het reconstrueren van structuren. In twee sporenclusters is een (huis)plattegrond herkend.

Sporencluster 1: Midden-IJzertijd in het midden van werkput 147

In dit spoorcluster is één noemenswaardige kuil aanwezig. Het gaat hierbij om spoornummer 15 uit werkput 147 (Fig. 7.4). Alle fragmenten uit deze kuil zijn voorzien van een potgruis-verschraling. In totaal gaat het om twaalf stuks gruis (< 3 cm²), zes rand-, vier bodem- en 37 wandfragmenten (vnr. 614 en 627). De randscherven zijn afkomstig van zes verschillende potten, waarvan twee potten op vorm gedetermineerd konden worden. Het gaat om twee tweeledige kommen. Van de zes randfragmenten is er één gepolijst, zijn er vier besmeten en is één rand ruw gelaten. Verder zijn drie randen versierd door middel van vingertopindrukken. Bij drie randen zijn deze vingertopindrukken op de rand geplaatst. Eén van deze randen, die afkomstig is van een dikwandige besmeten pot (vnr. 614-7) is heel typerend voor de Midden-IJzertijd. De vier aanwezige bodemfragmenten zijn vermoedelijk afkomstig van dezelfde pot. Van de wandfragmenten is een aantal fragmenten gepolijst, het merendeel is besmeten en bij een klein deel van het aardewerk is geen extra aandacht besteed aan de afwerking van het potoppervlak. Deze fragmenten kunnen oorspronkelijk ten dele onderdeel zijn geweest van de eerder besproken potten. Op vormtypologische basis, het voorkomen van besmijting tot aan de rand en het feit dat de fragmenten vrij lobbige besmeten zijn, kan dit materiaal in de Midden-IJzertijd gedateerd worden.

Sporencluster 2: IJzertijd in het zuiden van werkput 147 en noorden van werkput 143

In werkput 143 ligt een opvallende rechthoekige configuratie van de paalgaten 2 t/m 5, 10 en 13 t/m 15. Hieruit kan een gebouwplattegrond worden gereconstrueerd (plattegrond 1; Fig. 7.5). Deze structuur is ca. 8,5 m lang en 3,5 m breed en bezit een zuidwest-noordoost oriëntatie. Vermoedelijk gaat het om een gebouw waarvan veel paalsporen niet bewaard zijn gebleven. De meeste van de aangetroffen paalsporen zijn niet dieper dan 10 cm. Door de slechte conserveringsomstandigheden bestaan er twee reconstructiemogelijkheden. Ten eerste kunnen de betreffende paalsporen de posities van de wandpalen en een middenstaander van een groot een- of tweebeukig bijgebouw markeren. Ten tweede zou het kunnen gaan om de overblijfselen van de dakdragende binnenconstructie van een breder drie- of vierbeukig gebouw, waarvan de sporen van de minder diep gefundeerde wand- en eventuele buitenpalen niet bewaard zijn gebleven. In dat geval komt de constructie het sterkst overeen met huizen van het type Oss 2B uit de Vroege-IJzertijd (Schinkel 1994, deel II, 12 en 32-34). In één van de paalgaten, spoor 5, zijn twee dikwandige (>12 mm), besmeten wandfragmenten met potgruisverschraling aangetroffen, die algemeen in de IJzertijd te plaatsen zijn. Daarom mag ervan worden uitgegaan dat de plattegrond uit deze periode, mogelijk uit de vroege fase ervan, dateert.

Sporencluster 3: Vroege- tot Midden-IJzertijd in het zuiden van werkput 143 en noorden van werkput 41

In kuil 143.1.7 zijn scherven van twee individuen aanwezig (Fig. 7.6). Het gaat om een besmeten tweeledige pot (vnr. 69-2; Fig. 7.6, tek 33) en een met potgruis en zand verschaalde eenledige kom of hoge schaal (vnr. 69-3; Fig. 7.6, tek 34). Op basis van deze scherven kan dit complex in de Vroege- of Midden-IJzertijd worden gedateerd.

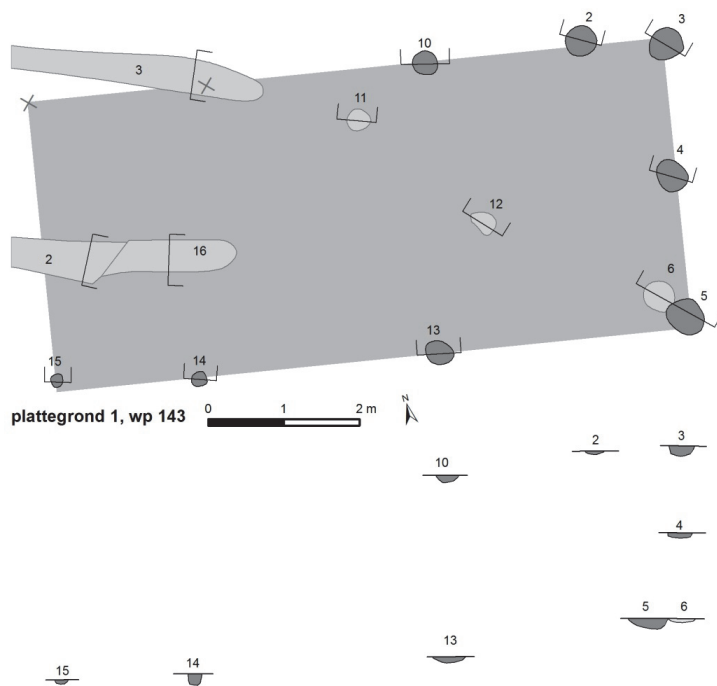


Fig. 7.5: Plattegrond 1 van een schuur of de binnenconstructie van een huis uit de (Vroege-?)IJzertijd op vindplaats 1 (Schaal 1:100).

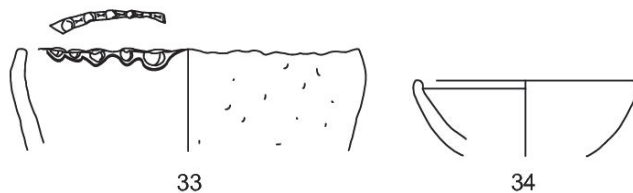


Fig. 7.6: Aardewerk uit de Vroege-IJzertijd uit kuil s143.1.7 (schaal 1:4). Tek. 33: vnr. 67-2, tek. 34: vnr. 67-3.

In kuil s143.1.22 was veel aardewerk aanwezig. Het gaat om dertien randfragmenten, vijftien bodemfragmenten en 132 wandfragmenten (vnr. 86). De dertien randfragmenten zijn afkomstig van tien exemplaren. Het gaat om minstens vijf kommen, van de overige randfragmenten kon de globale vorm niet worden vastgesteld. Twee randen zijn gepolijst (o.a. vnr. 86-6, Fig. 7.7, tek 43), één geglad, twee besmeten (o.a. vnr. 86-3 met nagelindrukken op de rand; Fig. 7.7, tek 41) en vijf randen zijn onafgewerkt gelaten (o.a. vnr. 86-4 met verdikte rand; Fig. 7.7, tek 42). Twee potten zijn verschaald door middel van grind, één met potgruis en zand en zeven potten zijn verschaald met potgruis. De vijftien bodemfragmenten zijn afkomstig van vijf verschillende potten. Deze scherven en de meeste van de overige 132 wandfragmenten hebben oorspronkelijk deel uitgemaakt van de eerder besproken exemplaren, aangezien de afwerking en verschraling nagenoeg hetzelfde is. Dit vondstcomplex kan op basis van de komvormen, de besmijting, polijsting en kamstreekversiering in de late fase van de Vroege-IJzertijd of de Midden-IJzertijd worden gedateerd.

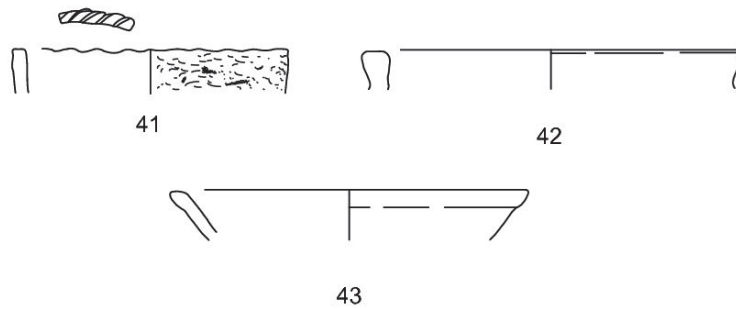


Fig. 7.7 Aardewerk uit de Vroege- of Midden-IJzertijd uit kuil s143.1.22 (schaal 1:4). Tek. 41: vnr. 86-3, tek. 42: vnr. 86-4, tek 43: vnr. 86-6.

Ook in kuil s143.1.17 was veel aardewerk aanwezig: 23 randfragmenten, 64 wandfragmenten en acht bodemfragmenten (vnr. 84). Alle fragmenten zijn voorzien van potgruisverschraling. De randfragmenten zijn afkomstig van dertien verschillende exemplaren. Hierbij zijn drie stuks aan de bovenzijde gepolijst en aan de onderzijde besmeten, zes fragmenten geheel gepolijst, twee besmeten en twee fragmenten onafgewerkt gelaten. Het gaat in totaal om drie potten met een sterke wandknik en een steile rechte schouder en tien schalen en negen kommen (Fig. 7.8, tek 37 t/m 39). Een drieledige potje (vnr. 84-6; Fig. 7.8, tek 35) vertoont overeenkomsten met potten die in de Midden-IJzertijd of het begin van de Late-IJzertijd gedateerd worden (Van den Broeke 2005, 611). De aardewerkvorm die als tweede is afgebeeld (vnr. 84-7; Fig. 7.8, tek 36) is karakteristiek voor de Midden-IJzertijd, met een uitloop in de Late-IJzertijd (Van den Broeke 1987a, 32, afb. 5). Eén van de randen is versierd door middel van vingertopindrukken op de rand. De acht bodemfragmenten vertonen een onafgewerkt buikoppervlak en zijn afkomstig van dezelfde pot. Van de 64 wandfragmenten zijn 52 fragmenten besmeten, negen gepolijst en zijn drie fragmenten onafgewerkt gelaten. Deze fragmenten zijn hoogstwaarschijnlijk (merendeels) afkomstig van dezelfde potten als de randfragmenten. Vooral de relatief grote hoeveelheid kommen in combinatie met de potvormen met een geknikt profiel en het grote aandeel van besmeten aardewerk maakt dat deze scherven in de Midden-IJzertijd of het begin van de Late-IJzertijd gedateerd kunnen worden.

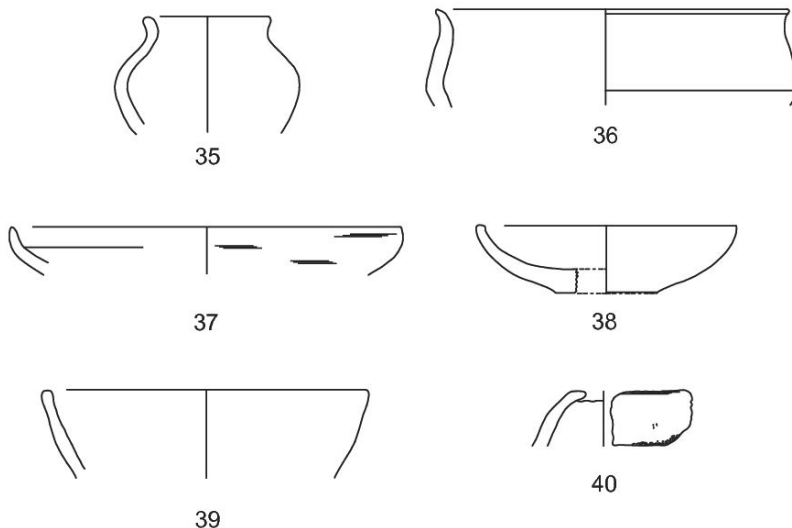


Fig. 7.8: Aardewerk uit de Midden-IJzertijd uit kuil s143.1.17 (schaal 1:4).

Uit kuil 4 in werkput 41 zijn vier rand-, twaalf wand- en twee bodemfragmenten afkomstig (vnr. 2). Bij de vier randfragmenten gaat het om drie potten. Eén pot is gepolijst, één besmeten en één is ruw gelaten. In totaal gaat het om twee tweeledige potten. Omdat deze geleding vrij scherp is kunnen deze potten in de Midden-IJzertijd of eventueel nog in de eerste helft van de Late-

IJzertijd gedateerd worden. Onder de wandfragmenten bevinden zich twee gepolijste en tien besmeten wandfragmenten. Deze kunnen afkomstig zijn van dezelfde potten.

Sporencluster 4: Late-Bronstijd/Vroege-IJzertijd in het zuiden van werkput 146 en het noorden van werkput 142/164

In dit spoorcluster waren vrij veel sporen aanwezig, het aardewerk uit deze sporen was echter weinig diagnostisch en kan aan de hand van de potgruis en gebroken kwartsverschraling, een relatief geringe gemiddelde wanddikte en het voorkomen van besmijting globaal in de Late-Bronstijd of – waarschijnlijk – de Vroege-IJzertijd gedateerd worden.

Sporencluster 5: Late-Bronstijd/Vroege-IJzertijd in het midden en zuiden van werkput 142 en werkput 40

De sporen uit dit spoorcluster bevatten weinig vondstmateriaal. Noemenswaardig zijn enkel de kuilen 142.1.28 en 40.1.38. In kuil 28 is één met potgruis verschaald schouderfragment gevonden (vnr. 98-2). Dit fragment is onder de schouder voorzien van kamstreekversiering en kan in de Vroege- of Midden-IJzertijd gedateerd worden. Uit de leemextractiekuil s40.1.38 (Fig. 7.9) zijn twee verschillende randfragmenten en twee wandfragmenten afkomstig (vnr. 642). Alle fragmenten hebben een gebroken kwartsverschraling en een normale wanddikte. De verschraling maakt dat de fragmenten vermoedelijk in de Late-Bronstijd en/of de Vroege-IJzertijd gedateerd moeten worden.



Fig. 7.9 : Leemextractiekuil s40.1.38.

Sporencluster 6: Vroege- tot Midden- IJzertijd in het noorden van werkput 141

In het noorden van werkput 141 zijn op een onderlinge afstand van ca. 4,0 m twee rijen onregelmatig ten opzichte van elkaar geplaatste paalgaten aangetroffen. Uit de paalgaten, met de spoornummers 3 en 6 t/m 20, is gebouwplattegrond 2 te reconstrueren (Fig. 7.11 en Fig. 7.12). Deze structuur is evenals gebouwplattegrond 1 slecht geconserveerd. De plattegrond is ruim 11,5 m lang, ruim 3,5 tot 4,0 m breed en heeft een noordwest-zuidoost oriëntatie. De posities van de paalgaten suggereren dat sprake is van een gebouw met ofwel dubbelpalen in de wand en alternerend geplaatste wandpalen (waar de wandlijn tussendoor liep), ofwel wandpalen met zowel recht als ogenschijnlijk ook schuin daarbuiten geplaatste buitenpalen. Van de binnenconstructie zijn geen sporen bewaard gebleven. Eventuele middenstaanders waren dus niet diep gefundeerd. De structuur vertoont overeenkomsten met tweebeukige woonstalhuizen van de typen Oss 4A, 4B en 5A. Dit zijn de kenmerkende huistypen voor de Midden-IJzertijd en de Late-IJzertijd (Schinkel 1994, deel II, 13-16 en 39-72). Deze datering sluit goed aan bij het aardewerk afkomstig uit paalgat 7. In dit paalgat werd een vrij groot randfragment van een kom gevonden (vnr. 75-1; Fig. 7.10). Dit aardewerk is verschaald met potgruis en de buitenzijde van de kom is niet afgewerkt. Het randfragment vertoont qua geleiding overeenkomsten met een door Simons beschreven randfragment (Simons 1989, 49), dat in de Vroege en/of Midden-IJzertijd dateert. De combinatie

van de datering van het vermoedelijke huistype en de aardewerkdatering geeft aan dat gebouw 2 waarschijnlijk aan de Midden-IJzertijd moet worden toegewezen.

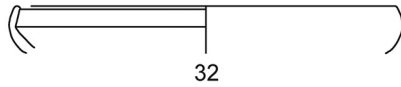


Fig. 7.10: Aardewerk uit de IJzertijd uit paalgat s141.1.7 (schaal 1:4).

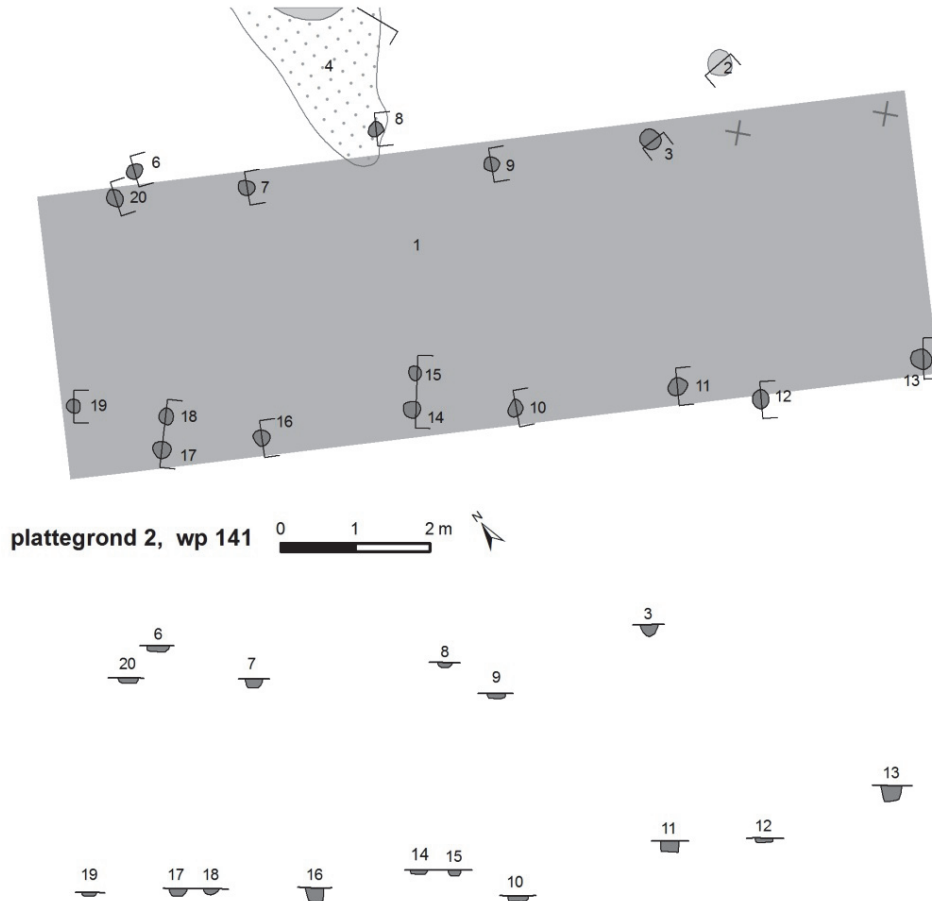


Fig. 7.11: Huisplattgrond 2 uit de Midden-IJzertijd op vindplaats 1 (Schaal 1:100).

Conclusie

De zes sporenclusters uit vindplaats 1 zijn alle te dateren tussen de Late-Bronstijd en de Midden- of uiterlijk Late-IJzertijd. Vier van de zes sporenclusters dateren uit de Vroege-IJzertijd tot Midden- of (eerste helft van de) Late-IJzertijd. Deze datering valt af te leiden uit het handgevormde aardewerk dat met deze sporen is geassocieerd. Dit materiaal is hoofdzakelijk afkomstig uit kuilen en bestaat voornamelijk uit fragmenten van kommen en besmeten potten. Op deze vindplaats was onder meer een groot bijgebouw of huis uit de (vermoedelijk Vroege-) IJzertijd en een huis uit de Midden-IJzertijd aanwezig. Het aardewerk uit de sporenclusters en de aangetroffen plattgronden wijzen op bewoning vanaf de Late-Bronstijd tot ver in de Midden-IJzertijd of de Late-IJzertijd. Waarschijnlijk hebben op deze plaats nog meer huizen gestaan, waarvan de plattgronden door slechte conserveringsomstandigheden en/of een ligging buiten de tracédelen niet zijn bewaard, niet zijn herkend dan wel niet zijn onderzocht. De sporen en vondsten die zijn aangetroffen zijn te beperkt in aantal (en bovendien niet altijd even goed te

begrenzen) om definitief te kunnen bepalen of hier sprake kan zijn van continue bewoning vanaf de Late-Bronstijd of Vroege-IJzertijd tot in de tweede helft van de IJzertijd. De over het geheel genomen relatief geringe sporenconcentraties lijken eerder te wijzen op herhaaldelijke kortstondige bewoning dan op voortdurende en langdurige bewoning. Een dergelijk patroon past ook het beste in het algemene beeld van ‘zwervende erven’ uit de late prehistorie (Schinkel 1994).



Fig. 7.12: Huisplattegrond 2 in het vlak (foto genomen richting het noordwesten).

7.2.2 Vindplaats 4: Nederzettingssporen uit de Late-Bronstijd -Midden-IJzertijd

Ligging en omvang

Vindplaats 4 bevindt zich in het zuiden van tracédeel 7 en tracédeel 8. In tracédeel 7 bevinden zich vijf, mogelijk zes sporen (alle in werkput 159) die met vindplaats 4 verband houden: de sporen 5 en 12 betreffen greppels, spoor 35 een vlek en de sporen 24, 27 en 36 kuilen. De sporen 27 en 36 dateren uit de Vroege-IJzertijd, de overige sporen uit de Late-Bronstijd/IJzertijd. Het is zeer wel mogelijk dat zich noordelijk hiervan nog meer sporen bevinden die bij de vindplaats horen, maar aangezien vondstmateriaal ontbreekt is ervoor gekozen deze niet direct bij de vindplaats te betrekken. De vindplaats strekt zich verder naar het zuiden uit. De werkputten in tracédeel 8 zijn direct aansluitend aan werkput 159 aangelegd. Hierin bevinden zich 39 sporen die op basis van vondstmateriaal aan de vindplaats zijn toegewezen. De kern van de nederzetting is aangetroffen op de grens van de beide tracédelen: in de werkputten 159, 158, 38 en 37. In de overige putten zijn voornamelijk (leemextractie-)kuilen en greppels aan het licht gekomen, die waarschijnlijk uit dezelfde periode dateren en zich aan de rand van de nederzetting bevinden. Ook in deze vindplaats lijkt dus sprake van een kern en periferie van de nederzetting. De gehele lengte van deze vindplaats, inclusief kern- en randzone, bedraagt ca. 450 m.

Conservering

Binnen beide tracédelen zijn geen grootschalige verstoringen aangetroffen. De sporen werden zichtbaar net onder de E-horizont, die direct onder de bouwvoor gelegen was. De sporen zijn matig tot goed bewaard gebleven.

Vondsten, sporen en structuren

Uit de sporen van vindplaats 4 in de tracédelen 7 en 8 zijn 901 aardewerkfragmenten afkomstig. Alle sporen en vondsten dateren vanaf de Late-Bronstijd tot Midden-IJzertijd. Het zwaartepunt ligt overduidelijk in de Vroege-IJzertijd (bijna 80%; Tab. 7.3).

periode	aantal fragm.	%
BRONSL-IJZ	38	4,2
BRONSL-IJZV	35	3,9
IJZV	699	77,6
IJZM	57	6,3
IJZM-IJZL	1	0,1
IJZ	68	7,5
PREH	3	0,3
Eindtotaal	901	100

Tab. 7.3: Overzicht datering aardewerkfragmenten op vindplaats 4.

Uit dertien sporen zijn 10 of meer fragmenten afkomstig. Uit zes kuilen is ruim 70% van al het aardewerk uit vindplaats 4 afkomstig (s37.1.31, s37.1.32, 157.1.40, 157.1.41, 157.1.44 en 158.1.31 met resp. 227, 55, 50, 48, 65 en 188 fragmenten). Het gros van dit aardewerk dateert in de Vroege-IJzertijd. Het zwaartepunt van de sporen uit vindplaats 4 lijkt evenals vindplaats 1 in de (Late-Bronstijd)/Vroege-IJzertijd te liggen (Tab. 7.4).

Er lijken zich vier sporenclusters af te tekenen:

1. Vroege-IJzertijd in de werkputten 38, 158 en 159
2. Vroege- tot Midden-IJzertijd in het noorden van de werkputten 37 en 157
3. Vroege-IJzertijd in de werkputten 151, 155 en 156
4. (Leemextractie-)kuilen uit de Late-Bronstijd t/m IJzertijd in de werkputten 17, 33, 149, 153 en 154

Ook hier is mogelijk sprake van een continue bewoning van de Vroege-IJzertijd tot in de Midden-IJzertijd. Gezien de beperkte breedte van het tracé en het gegeven dat de periodes in veel clusters door elkaar heen lopen, was het niet mogelijk structuren te onderscheiden.

periode	VP 4
BRONS-IJZ	4
BRONSL-IJZ	11
BRONSL-IJZV	4
IJZ	8
IJZV	12
IJZM	2
IJZM-IJZL	1
PREH	1
BRONSL-IJZM	
Eindtotaal	43

Tab. 7.4: Overzicht aantal sporen per periode op vindplaats 4.

Sporencluster 1: (Late-Bronstijd)/Vroege-IJzertijd in de werkputten 38, 158 en 159

De sporen in werkput 159 (de greppels 5 en 12, vlek 35 en kuil 24) bevatten niet veel vondstmateriaal dat specifiek gedateerd kan worden. Het gaat vooral om besmeten en met potgruis verschaalde wandfragmenten die in de Vroege-IJzertijd gedateerd kunnen worden. Kuil

s159.1.27 kon aan de hand van het aardewerk niet specifiek gedateerd worden dan de IJzertijd (vnr. 697). Uit kuil s159.1.36 (Fig. 7.13) zijn drie randfragmenten afkomstig (vnr. 696). De randen behoren toe aan tweeledige vormen en zijn allen gepolijst en voorzien van een potgruisverschraling. Één pot heeft een naar binnen afgeschuinde rand en is afkomstig van een schaal. Een tweede fragment is ook afkomstig van een schaal, van het derde fragment kon het pottype niet worden vastgesteld. In de kuil waren tevens ook besmeten en gepolijste wandfragmenten aanwezig. Het gegeven dat de fragmenten gepolijst en besmeten zijn en dat de meeste randvormen afkomstig zijn van schalen, maakt dat deze kuil in de Vroege-IJzertijd gedateerd kan worden.

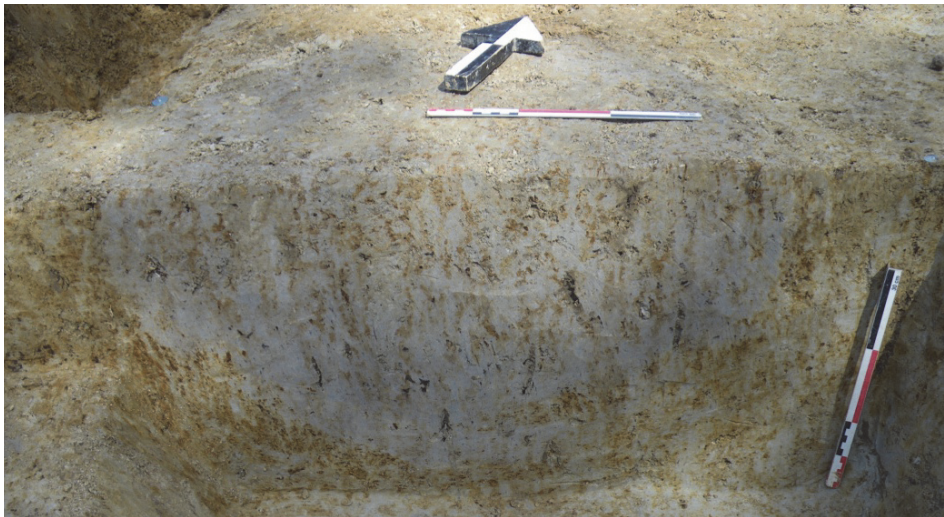


Fig. 7.13: Kuil s159.1.36.

In werkput 38 was een rijk gevuld paalgat (s30), aanwezig (Fig. 7.14), waaruit vijf wandfragmenten en één randfragment afkomstig zijn (vnr. 33). Het randfragment is versierd door middel van vingertopindrukken op de rand en heeft van een potgruis- en zandverschraling. Vier wandfragmenten behoren tot hetzelfde individu. Het vijfde wandfragment is besmeten en is van een ander individu afkomstig. Op basis van dit materiaal is het paalgat in de IJzertijd te dateren.



Fig. 7.14: Paalgat s38.1.3.

In put 158 is een zeer rijk gevulde kuil (s31) aangetroffen. De vondsten uit deze kuil zijn afkomstig uit twee vullingen; vulling 1 (vnr. 689) en vulling 2 (vnr. 690). In de kuil waren elf randfragmenten aanwezig. Hieronder bevinden zich twee randfragmenten van twee verschillende

haakranden, waarvan één fragment versierd is door middel van kamstreekversiering (vnr. 689-3; Fig. 7.15; tek 53). De haakrand in combinatie met de kamstreekversiering is kenmerkend voor de Vroege-IJzertijd (Van den Broeke 1987a, 36). Deze datering is ook passend voor de toegepaste verschraling en afwerking. Het merendeel van de potten is namelijk verschaald door middel van potgruis of door potgruis en gebroken kwarts en is voorzien van besmijting. Twee randfragmenten waren op de bovenzijde versierd door middel van vingertopindrukken. Eén schaal met een verticaal omgeknikt bovengedeelte is onder de afgeronde knik voorzien van een klein, horizontaal doorboord knobbeoor (vnr. 689-14; Fig. 7.15; tek 54). Noemenswaardig is ook de aanwezigheid van een pot met een langgerekte verticale hals die vloeiend overgaat in de schouder (Fig. 7.15, tek 55; vnr. 689-16). Uit vulling 2 is tevens een fragment van een gepolijste tweeledige kom met kamstreekversiering aanwezig, ook deze kom past binnen de Vroege-IJzertijd traditie (vnr. 690-2; Fig. 7.15; tek 56).



Fig. 7.15: Aardewerk uit de Vroege-IJzertijd uit kuil s158.1.31 (schaal 1:4).

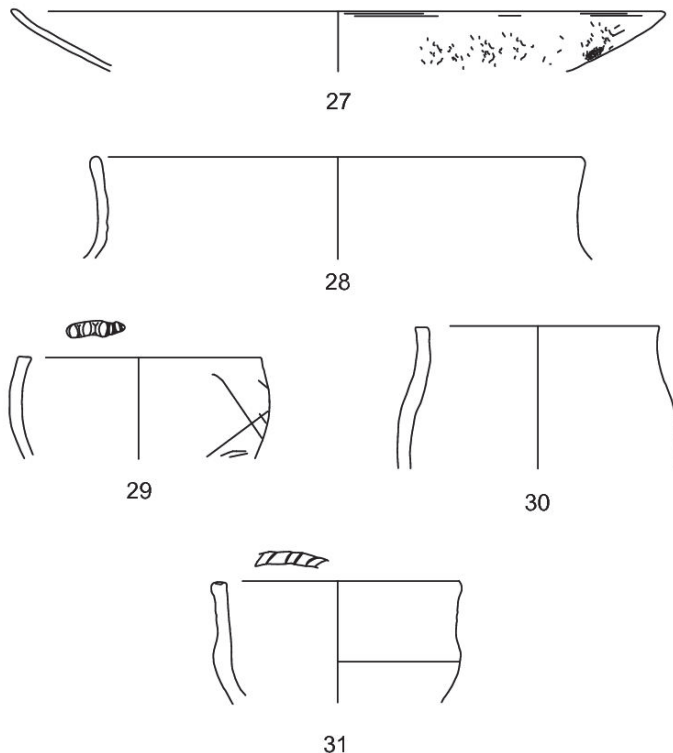


Fig. 7.16: Aardewerk uit de Vroege-IJzertijd uit kuil s37.1.31 (schaal 1:4).

Sporencluster 2: Vroege- tot Midden-IJzertijd in het noorden van de werkputten 37 en 157

In dit spoorcluster is een aantal rijk gevulde kuilen aanwezig. In kuil 31, gelegen in werkput 37, waren in totaal zestien randfragmenten van vijftien verschillende potten aanwezig (vnr. 340, 346 en 348). De potten zijn verschaald door middel van potgruis. Bij één pot is hier zand aan

toegevoegd en bij één pot is er een toevoeging van gebroken kwartsverschraling aanwezig. Drie randen zijn zowel besmeten als gepolijst (vnr. 340-2; Fig. 7.16; tek 27), vier randen zijn besmeten en acht randen gepolijst. Het gaat om twee éénledige, tien tweeledige, twee drieledige (vnr. 346-1; Fig. 7.16; tek 30) en één meerledige randfragmenten. De randfragmenten zijn afkomstig van twee schalen, zes kommen en drie potten, de overige potvormen konden niet bepaald worden. Opvallend is verder de rechte hals van tekening 28 (vnr. 340-15; Fig. 7.16). Eén van de exemplaren betreft een Harpstedtpot uit de Vroege-IJzertijd (Van den Broeke 1987b, 106 afb. 9.) (vnr. 348-1; Fig. 7.16; tek 31). Vier randen zijn versierd door middel van nagelindrucken op de rand, één rand met nagelindrucken en één rand met krassen (vnr. 340-18; Fig. 7.16; tek 29).

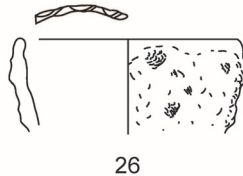


Fig. 7.17: Aardewerk uit de Midden-IJzertijd uit kuil s37.1.17 (schaal 1:4).

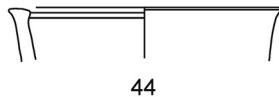


Fig. 7.18: Aardewerk uit de Vroege-IJzertijd uit kuil s157.1.31 (schaal 1:4).

Uit kuil s37.1.17 zijn drie randfragmenten en zes wandfragmenten afkomstig. De randfragmenten behoren tot een besmeten dikwandige pot met een tweeledige vorm (vnr. 27-1; Fig. 7.17). De fragmenten zijn sterk verhit geweest, mogelijk werd deze pot gebruikt als kookpot of is het materiaal later in een vuur terecht gekomen. Door de dikwandigheid van de fragmenten en de grove klodders besmijting kan deze pot in de Midden-IJzertijd gedateerd worden.

In kuil 157.1.31 zijn fragmenten uit de Vroege-IJzertijd gevonden (vnr. 667). Het gaat hierbij om tien wandfragmenten met een potgruisverschraling, vier onbewerkte en zes besmeten wandfragmenten. In de kuil zijn tevens twee gepolijste randfragmenten en één gepolijste bodem aanwezig. Eén van de randen is verdikt en heeft een rechte hals en kan om deze reden in de Vroege-IJzertijd gedateerd worden (Heijmans et al. 2007, 205, afbeelding 32:2; vnr. 667-2, Fig. 7.18) De toegepaste verschraling in combinatie met de wandafwerking doet voor dit aardewerk een datering in de Vroege-IJzertijd vermoeden.

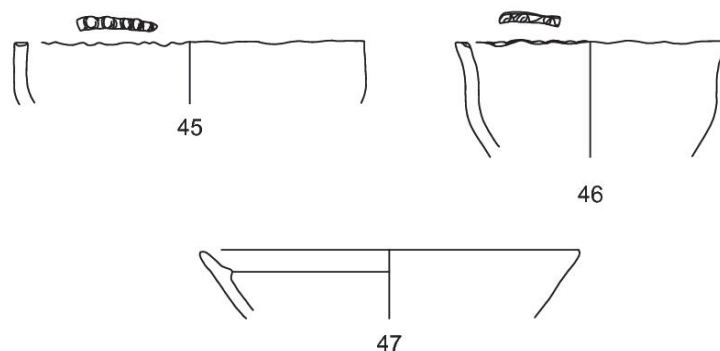


Fig. 7.19: Aardewerk uit de Vroege-IJzertijd uit kuil s157.1.40 (schaal 1:4).

In kuil s157.1.40 zijn zes randen aanwezig van zes verschillende potten (vnr. 684). Het gaat hierbij om een tweeledige gepolijste kom, een gepolijste schaal en om een drieledige pot, de andere fragmenten waren te klein om de potvorm te kunnen bepalen. Alle randfragmenten zijn

voorzien van een potgruisverschraling. De schaal is voorzien van een haakrand en kan om deze reden in de Vroege-IJzertijd gedateerd worden (vnr. 684-6; Fig. 7.19; tek 47). Op de rand van twee potten zijn vingertopindrukken aangebracht (vnr. 648-4 en 648-5; Fig. 7.19; tek 45 en 46). Onder de wandscherven bevindt zich ook een scherf met kamstreekversiering, deze manier van versieren sluit aan bij de Vroege-IJzertijd traditie.

Uit kuil 157.1.41 zijn twee randen, dertig wandfragmenten en één schouderfragment afkomstig (vnr. 670). Eén randfragment is zowel besmeten als gepolijst en versierd door middel van vingertopindrukken. De andere rand is gepolijst en afkomstig van een gelede vorm. Onder de rand bevindt zich een groef die overeenkomsten vertoont met een door Van de Broeke in de Midden-IJzertijd gedateerd fragment (Van den Broeke 1987, 68 afb. 11). De aanwezige wandfragmenten kennen net als de randfragmenten een potgruisverschraling en zijn over het algemeen besmeten en gepolijst. Vermoedelijk horen de meeste van deze fragmenten bij het eerder besproken randfragment. Het schouderfragment is versierd met vingertopindrukken boven de schouder en vertoont daarmee overeenkomsten met een door Verwers in de Midden-IJzertijd gedateerd fragment (Verwers 1974, 45, afb.25:121.1).

In kuil s157.1.44 waren zes randfragmenten van vijf verschillende potten aanwezig. Eén randfragment (vnr. 680-2; Fig. 7.20, tek 48) is afkomstig van een tweeledige besmeten vorm, die verschaald is door middel van potgruis. In dezelfde kuil was ook een lage kom of hoge schaal aanwezig (vnr. 680-3; Fig. 7.20, tek 49). Ook is een gepolijst kommetje met potgruis- en zandverschraling aangetroffen (vnr. 680-4; Fig. 7.20, tek 50). Tekening 51 (vnr. 680-5; Fig. 7.20) toont een randscherf van een tweeledige pot met potgruis- en gebroken kwartsverschraling, die tot bovenaan besmeten is. Deze pot is op de bovenzijde van de rand versierd met vingertopindrukken. Van het laatste exemplaar (vnr. 680-6, Fig. 7.20, tek 52) kon de geleding niet met zekerheid worden bepaald, wel is er besmijting tot aan de rand zichtbaar. Mogelijk gaat het om een drieledige pot. Alle vijf potvormen zouden niet misstaan in de tweede helft van de Vroege-IJzertijd, hoewel de potten die tot aan de rand besmeten vooral karakteristiek zijn voor de Midden-IJzertijd. Dit complex dateert daarom waarschijnlijk omstreeks de overgang van de Vroege-IJzertijd naar de Midden-IJzertijd.

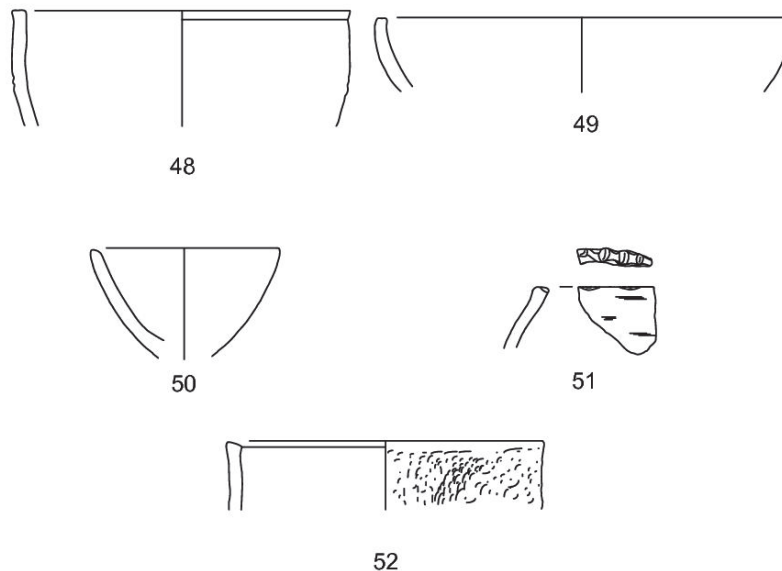


Fig. 7.20: Aardewerk uit de Vroege- of Midden-IJzertijd uit kuil s157.1.44 (schaal 1:4).

Sporencluster 3: Vroege-IJzertijd in de werkputten 151, 155 en 156

In dit sporencluster ligt één noemenswaardige kuil: s155.1.8. In deze kuil zijn zestien wandfragmenten met potgruisverschraling aangetroffen (vnr. 655). Twee fragmenten hiervan zijn gepolijst, vier besmeten en twee versierd met enkele krassen respectievelijk met

kamstreekversiering. Op basis van deze combinatie van kenmerken dateert dit aardewerk uit de Vroege-IJzertijd.



Fig. 7.21: Leemextractiekuil s33.1.5.

Sporencluster 4: (Leemextractie-)kuilen uit de Late-Bronstijd - IJzertijd in de werkputten 33, 149, 153, 154 en 171

In dit sporencluster zijn vooral leemextractiekuilen aanwezig, waarvan een aantal na verloop van tijd is hergebruikt als afvalkuil. In leemextractiekuil s33.1.5 zijn zes wandfragmenten gevonden (Fig. 7.21), waarvan er één voorzien is van gebroken kwartsverschraling en de overige van potgruis (vnr. 12). Deze vondsten dateren uit de Late-Bronstijd of IJzertijd.

In de zeer grote leemextractiekuil s154.1.5 (Fig. 7.22) zijn negen met potgruis verschraalde wandfragmenten gevonden (vnr. 660). De wandafwerking is verschillend: één fragment is gepolijst, twee zijn er besmeten en zes zijn onafgewerkt gelaten. Door het ontbreken van periodespecifieke kenmerken zijn deze fragmenten slechts algemeen in de IJzertijd te dateren.



Fig. 7.22: Leemextractiekuil s154.1.5.

In kuil s154.1.13 is een zestal wandfragmenten met potgruisverschraling aangetroffen, waarvan één fragment besmeten is. Eén fragment vertoont gebroken kwartsverschraling en één potgruis- en zandverschraling (vnr. 654). Aan de hand van de verschraling en de aanwezige besmijting kunnen deze fragmenten in de IJzertijd gedateerd worden.

Conclusie

Op de overgang van de tracédelen 7 en 8 is de kern van een nederzetting uit de Late-Bronstijd/Vroege-IJzertijd tot en met Midden-IJzertijd aangetroffen. Aan de zuidelijke rand van de nederzetting zijn greppels en als leemextractiekuilen te duiden kuilen gevonden die vermoedelijk bij de nederzetting hoorden. Ook hier is, gezien de datering van het aardewerk, net al bij vindplaats 1, sprake van terugkerende bewoning. De vier sporenclusters uit vindplaats 4 zijn alle te dateren tussen de Late-Bronstijd of Vroege-IJzertijd en de Midden-IJzertijd. Dit zwaartepunt komt ook naar voren in het vondstenspectrum. Het materiaal is hierbij hoofdzakelijk afkomstig uit kuilen en bestaat voornamelijk uit nederzettingaardewerk in de vorm van al dan niet versierde kommen, schalen (waarvan een aantal met haakranden), driedledige potten en besmeten keramiek.

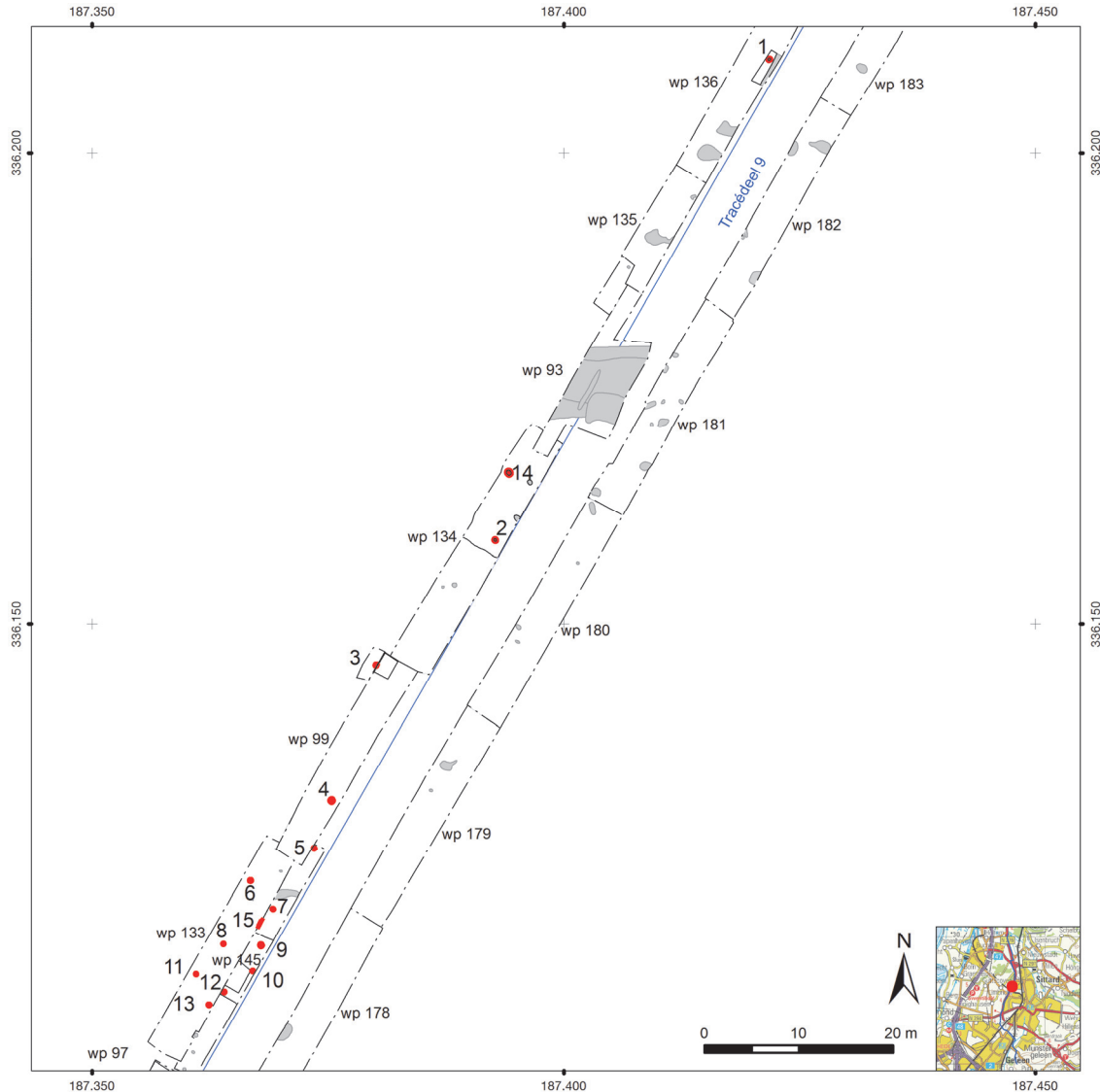


Fig. 7.23: Overzicht van de graven (rode stippen met grafnummers) uit de Late-Bronstijd en de IJzertijd op vindplaats 6 in tracéedeel 9.

7.2.3 Vindplaats 6: Een urnengrafveld uit de Late-Bronstijd - Vroege-IJzertijd

Ligging en omvang

In de werkputten 99, 133, 134, 136 en 145 in tracéedeel 9 zijn sporen van een grafveld uit de Late-Bronstijd en Vroege-IJzertijd aangetroffen (bijlage 4B en 13; Fig. 7.23). Binnen het onderzochte gebied zijn vijftien graven aanwezig. In de zuidelijke werkputten 99, 133 en 145 ligt in een zone met een lengte van 26 m een cluster van twaalf graven. Hiervan is graf 13 (s133.1.2)

het zuidelijkste en graf 4 (s99.1.3) het noordelijkste graf. De onderlinge afstanden tussen de graven in dit cluster bedragen ca. 3 tot 7,5 m. Op 15 m ten noordoosten van graf 4 bevindt zich graf 3 (s99.1.4). De drie overige graven, graf 2 (s134.1.5), graf 14 (s134.1.2) en graf 1 (s136.1.4) liggen tamelijk geïsoleerd nog verder noordoostelijk: respectievelijk 32 m, ruim 40 m en 92 m ten noordoosten van graf 4.

Tijdens een latere fase van het onderzoek zijn ca. 5 m ten oosten van de werkputten met graven parallel de werkputten 178 t/m 187 aangelegd. In deze werkputten zijn geen graven meer aangetroffen. Een oorzaak hiervan ligt waarschijnlijk in het feit dat deze zone door de aanleg van de gasleiding aanzienlijk is verstoord.

Op slechts enkele honderden meters oostelijk van vindplaats 6 zijn in het nabijgelegen Sittard-Hoogveld in 1998 eveneens restanten van grafvelden gevonden. Het gaat hierbij om een urnenveld met 91 graven uit de Vroege-IJzertijd en een grafveld met 22 begravingen uit ongeveer de eerste helft van de Late-IJzertijd (Tol 2000). Omdat in het tussenliggende gebied geen archeologisch onderzoek is uitgevoerd, is niet bekend hoe dit urnenveld zich verhoudt tot de graven op vindplaats 6. Enerzijds zou het kunnen gaan om twee strikt gescheiden urnenvelden die door twee verschillende gemeenschappen in de omgeving zijn ingericht en gebruikt. Anderzijds kan ook sprake zijn van een groot doorlopend grafveldgebied, dat ook wel als een dodenlandschap kan worden aangeduid, waar gedurende de Vroege-IJzertijd en andere perioden mensen zijn begraven. In dat geval zouden meerdere concentraties met graven, zoals die zowel in het waterleidingtracé als in Sittard-Hoogveld zijn waargenomen, bijvoorbeeld verschillende familiegroepen binnen de verspreid wonende lokale samenleving kunnen representeren.

Conservering

In het westelijke deel van het tracé zijn de graven slecht tot matig bewaard gebleven. Ook de urnen zijn slecht bewaard gebleven, aangezien het merendeel is afgetopt door verploeging. De insteek van de grafkuilen waarin de urnen zijn geplaatst, was in het vlak niet of nauwelijks zichtbaar. Pas als de bovenzijde van de urn zichtbaar werd, was het mogelijk de grafkuil te lokaliseren. Om er zeker van te zijn dat geen graven over het hoofd werden gezien, is een extra, dieper gelegen controlevlak aangelegd. In het oostelijke gedeelte van het tracédeel zijn door de aanleg van een gasleiding veel sporen zwaar verstoord dan wel verdwenen.

Sporen en structuren

In totaal zijn op vindplaats 16 vijftien graven aangetroffen die deel uitmaken van een urnengrafveld dat op basis van het grafaardewerk in de Late-Bronstijd en de Vroege-IJzertijd kan worden gedateerd (Tab. 7.5). De sporen van de grafkuilen waren, waar zover herkenbaar, in het vlak rond of licht ovaal en hadden een diameter van 25-35 cm en tweemaal 50 cm. In de coupes tekenden zij zich af met een bolle, soms in het midden iets afgeplatte bodem. De resterende diepte van deze sporen bedroeg veertien maal ca. 10 tot 35 cm. Eenmaal, in het geval van graf 15, leek het spoor van de (ogenschijnlijk trechtervormige) grafkuil van dicht onder de bouwvoor ca. 100 cm naar beneden te vervolgen te zijn. Vermoedelijk is deze waarneming in de bovenste helft vertekend door postdepositionele processen. Desalniettemin geeft dit aan dat er rekening mee gehouden moet worden dat de meeste grafkuilen oorspronkelijk meerdere tientallen centimeters dieper zijn geweest dan dat zij onder het opgravingsvlak bewaard zijn gebleven.

Bij geen van de graven is een randstructuur aangetroffen. Hoewel niet kan worden uitgesloten dat dit het gevolg is van de sterke verploeging van de vindplaats, waarbij de eventuele sporen van oorspronkelijk aanwezige randstructuren zoals kringgreppels volledig kunnen zijn opgenomen in de onderkant van de akkerlaag, bestaat even goed de mogelijkheid dat de betreffende graven als vlakgraven zijn aangelegd of als graven met een laag heuveltje die nooit door een randstructuur gemarkeerd zijn geweest. Wat dit betreft is van belang op te merken dat ook in het eerder genoemde urnenveld van Sittard-Hoogveld meer graven zonder randstructuur dan met een randstructuur voorkomen (Tol 2000).

Er zijn geen resten van palenstructuren (bijvoorbeeld dodenhuisjes) aangetroffen die met het grafveld in verband kunnen worden gebracht. Bij de bespreking van vindplaats 27 (Par. 7.2.8)

wordt ingegaan op de mogelijke aanwezigheid van andere soorten sporen (een mogelijke rituele depositiekuil en eventuele brandstapelresten) die in het gebied met graven zijn opgegraven.

Bij de beschrijving van de graven is gebruik gemaakt van de indeling die is opgesteld door Liesbeth Smits (Smits 2006). Al is dit systeem opgesteld voor provinciaal Romeinse graven, het systeem kon ook voor op dit grafveld worden toegepast omdat het betrekking heeft op de wijze waarop de crematie in de grafkuil is gedeponerd.

Voor de typologische indeling van de graven zijn de volgende afkortingen gebruikt:

- Een U-graf; een geselecteerde crematie in een vaste container – een urn – van anorganisch materiaal.
- Een Uo-graf; een geselecteerde crematie in een container van organisch (meestal verdwenen) materiaal.

Grafnr.	snr.	datering	aangetroffen resten van urn	aangetroffen bijgiften
Graf1	136.1.4	IJZV	bodem- en wandfragmenten van pot met besmeten buikoppervlak en gepolijste hals (vnr. 501)	geen
Graf2	134.1.5	BRONSL-IJZV	Geen	mee verbrand kommetje met oor (vnr. 442)
Graf3	99.1.4	BRONSL	bodem- en wandfragmenten van pot met ruw oppervlak en indrukversiering op hals (vnr. 314)	geen
Graf4	99.1.3	BRONSL-IJZV	bodem- en wandfragmenten van pot met besmeten buikoppervlak (vnr. 312 en 313)	geen
Graf5	145.1.11	IJZ	bodem- en wandfragmenten van pot met ruw oppervlak, mogelijk met indrukken op bovenzijde rand (vnr. 522 en 523)	geen
Graf6	133.1.5	IJZV	intacte gepolijste Schrāghals-pot (vnr. 427)	misschien meeverbrand bronzen voorwerp?
Graf7	145.1.9	BRONSL-IJZV	bodem- en wandfragmenten van pot met ruw buikoppervlak (vnr. 514)	vuurstenen afslag (vnr. 508)
Graf8	133.1.4	IJZV-IJZM	intacte tonvormige pot met volledig besmeten oppervlak (vnr. 425)	klein potje met S-vormig profiel(vnr. 430 en 431)
Graf9	145.1.8	IJZV-IJZM	bodem- en wandfragmenten van pot met besmeten buikoppervlak (vnr. 513)	geen
Graf10	145.1.7	BRONSL-IJZV	bodem- en wandfragmenten van pot met ruw buikoppervlak (vnr. 424)	geen
Graf11	133.1.3	IJZ	bodem- en wandfragmenten van pot met besmeten buikoppervlak (vnr. 512)	geen
Graf12	145.1.6	IJZV	bodem- en wandfragmenten pot met Kalenderbergversiering (vnr. 515 en 517)	geen
Graf13	133.1.2	IJZ	Rand- , wand- en bodemfragmenten van pot met ruw oppervlak (vnr. 423)	geen
Graf14	134.1.2	XXX	Geen	geen
Graf 15	133.p1.9	IJZ	bodem- en wandfragmenten van pot met besmeten buikoppervlak en gepolijst halsoppervlak (vnr. 434)	geen

Tab. 7.5: Datering en aardewerkinventaris van de graven.

De graven worden op de volgende pagina's besproken.

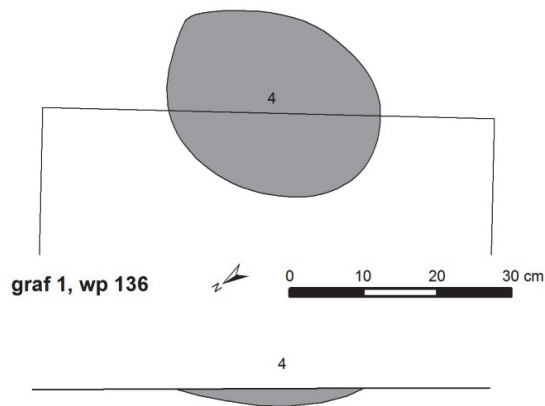
GRAF 1

Fig. 7.24: Graf 1.

U-graf – s136.1.4*Beschrijving*

In dit graf is een sterk afgetopte urn terug gevonden (Fig. 7.24 en Fig. 7.25; vnr. 501). Het gaat om twee bodemfragmenten en 32 wandfragmenten die verschaald zijn met gebroken kwarts en potgruis. De fragmenten zijn vrijwel zeker afkomstig van dezelfde pot: een urn met een besmeten buikoppervlak en een gepolijste bovenzijde. Door het ontbreken van randfragmenten is het niet mogelijk het vormtype te bepalen. De specifieke kenmerken van het bewaard gebleven gedeelte maken aannemelijk dat het gaat om een urn uit de Vroege-IJzertijd.

Crematie

Het materiaal betreft een fractie van een normale crematie met een totaalgewicht van 19,3 g. Enkele herkenbare onderdelen zijn schedeldelen met suturen. De suturen zijn vergroeid geweest en erlangs gebarsten. De resten geven geen indicatie voor het geslacht van het volwassen individu.

De kleur van de crematieresten is krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van $> 800^{\circ} \text{C}$.

Gegevens

Bovenkant:	39,38 m+NAP
Onderkant:	39,19 m +NAP
Crematie:	mens
Gewicht:	19,3 g
Aantal individuen:	1
Leeftijd:	volwassen
Geslacht:	?
Datering:	Vroege-IJzertijd



Fig. 7.25: Graf 1.

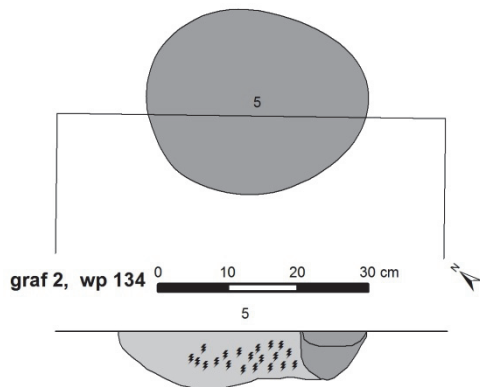
GRAF 2

Fig. 7.26: Graf 2.

Crematie

Het crematiemateriaal bestaat voornamelijk uit resten van de diafyzen, van voornamelijk de femur en/of de humerus en er zijn resten van de schedel en spongieuze delen herkend. Het overgrote deel van de resten valt in de categorie 3-10 mm. Het totaalgewicht van het crematiemateriaal is 368,1 g. Het betreft een fractie van een complete begraving en is aangetroffen zonder container.

In de resten zijn zeer kleine fragmenten bewaard gebleven die een blauwgroene verkleuring tonen. Deze verkleuring kan worden toegeschreven aan de aanwezigheid van een bronzen voorwerp tijdens de verbranding of deponeren van het skeletmateriaal. De kleur van de crematieresten is krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van > 800° C.



Fig. 7.27: Graf 2.

Uo-graf – s134.1.5*Beschrijving*

Op de bodem van deze grafkuil is een hoopje crematieresten bijgezet (Fig. 7.26 en Fig. 7.27). Naast de crematie werd een bijgift gevonden (vnr. 442). Het gaat om een kleine open kom met een afgebroken oor dat aan de zijkant van de rand en aan de buitenkant van de bodem is aangezet. De verschraling bestaat uit een combinatie van potgruis en gebroken kwarts (Fig. 7.28). Het stuk is door hitte aangetast, wat erop lijkt te duiden dat het op de brandstapel is meeverbrand. Dit soort geoorde kommetjes is kenmerkend voor de Late-Bronstijd en de Vroege-IJzertijd.

Gegevens

Bovenkant:	39,37 m+NAP
Onderkant:	39,02 m +NAP
Crematie:	mens
Gewicht:	439,6 g
Aantal individuen:	1
Leeftijd:	volwassen
Geslacht:	?
Datering:	Late-Bronstijd - Vroege-IJzertijd.

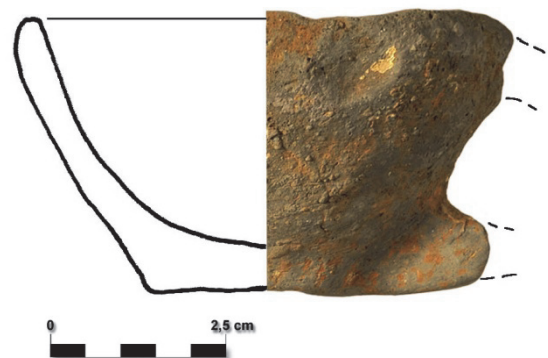


Fig. 7.28: "Henkeltasse" afkomstig uit graf 2.

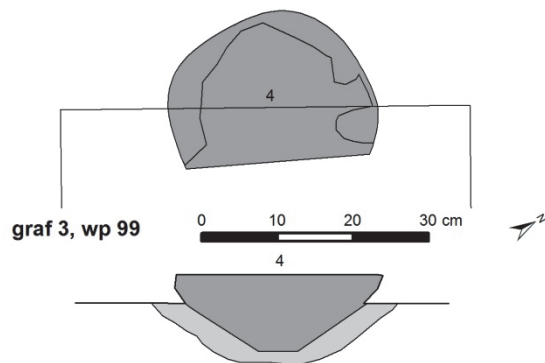
GRAF 3

Fig. 7.29: Graf 3.

Crematie

De vondst bestaat uit de bodem van een urn met daarin nog 9,0 g verbrand botmateriaal. Dit bestaat voornamelijk uit fragmenten van de diafyzen van de lange beenderen.

De kleur van de crematieresten is krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van > 800° C.

U-graf – s99.1.4*Beschrijving*

In dit graf was een groot deel van de urn bewaard gebleven (Fig. 7.29 en Fig. 7.30). De twee randfragmenten, twee halsfragmenten, twaalf schouderfragmenten, 43 overige wandfragmenten en drie bodemfragmenten zijn alle afkomstig van dezelfde ruwwandige urn met potgruisverschraling (vnr. 314). Deze urn heeft voor de Late-Bronstijd kenmerkende vingertopindrukken op de hals (Van den Broeke 2008, 19).

Gegevens

Bovenkant:	39,56 m+NAP
Onderkant:	39,44 m +NAP
Crematie:	mens
Gewicht:	9 g
Aantal individuen:	1
Leeftijd:	volwassen
Geslacht:	?
Datering:	Late -Bronstijd.



Fig. 7.30: Graf 3.

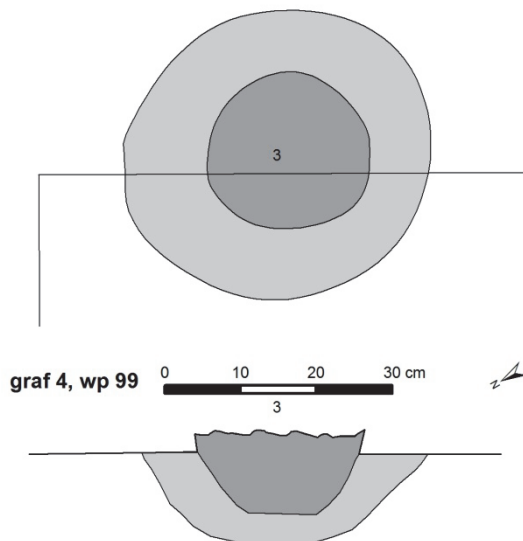
GRAF 4

Fig. 7.31: Graf 4.

Crematie

De urn is in zijn geheel gelicht en verpakt en in drie lagen van ongeveer vijf cm onderzocht. Hierbij zijn de botresten zorgvuldig uitgeprepareerd. In totaal is er 414,3 gr aan botmateriaal uit de urn geborgen. Op de bodem van de urn zijn grote fragmenten (> 10 mm) van vrnl. de schedel en enkele gebitselementen aangetroffen. Daarnaast zijn fragmenten van pijpbeenderen, vermoedelijk van de bovenste extremiteiten aangetroffen. In de laag erboven zijn fragmenten aangetroffen van het bekken en wederom van de schedel (delen van het os parietale). In deze laag zijn spongieuze fragmenten aangetroffen, vermoedelijk afkomstig van wervels en epifysen. Bovenin de urn zijn fragmenten van pijpbeenderen gevonden, waaronder een vermoedelijk condylefragment van een femur waarop een botreactie zichtbaar is. Tevens zijn er cervicale (nek)wervels aangetroffen, deze vertonen geen ouderdomsverschijnselen. Van de schedel zijn de beide pars petrosa aangetroffen. Aan de hand van metingen aan deze elementen is er een geslachtsdiagnose mogelijk (Schutkowski 1983) en dit wijst uit dat de resten van een vermoedelijk vrouwelijk individu afkomstig is. Er zijn weinig aanknopingspunten voor het schatten van de leeftijd, maar aangezien de wervelfragmenten weinig slijtagesporen tonen maar de schedeldelen wel onregelmatig zijn gebarsten, zal de leeftijd van het individu bij overlijden rond de 40-50 jaar hebben gelegen. De kleur van de crematieresten is krijt wit, (verbrandingsgraad V) met een temperatuur van > 800° C.

U-graf – 99.1.3*Beschrijving*

De grafkuil van dit spoor kon zowel in het vlak als in de coupe herkend worden (Fig. 7.31 en Fig. 7.32). Ongeveer de helft van de urn is bewaard gebleven. Uit dit graf zijn 22 wandfragmenten, vijf bodemfragmenten en 36 fragmenten sterk vergruisd aardewerk afkomstig (vnr. 312 en 313). Een aantal fragmenten is besmeten. Als verschalingsmateriaal is gebroken kwarts en potgruis gehanteerd. Aan de hand van deze kenmerken is de urn uit graf 4 waarschijnlijk in de Vroege-IJzertijd te dateren, hoewel een datering in de (gevoerde fase van de) Late-Bronstijd niet volledig mag worden uitgesloten (Arnoldussen/Ball 2007, 192).

Gegevens

Bovenkant:	39,37 m+NAP
Onderkant:	39,02 m +NAP
Crematie:	mens
Gewicht:	414,3 g
Aantal individuen:	1
Leeftijd:	volwassen, 40-50 jaar
Geslacht:	vrouw?
Datering:	Vroege-IJzertijd (of minder waarschijnlijk Late-Bronstijd)



Fig. 7.32: Graf 4.

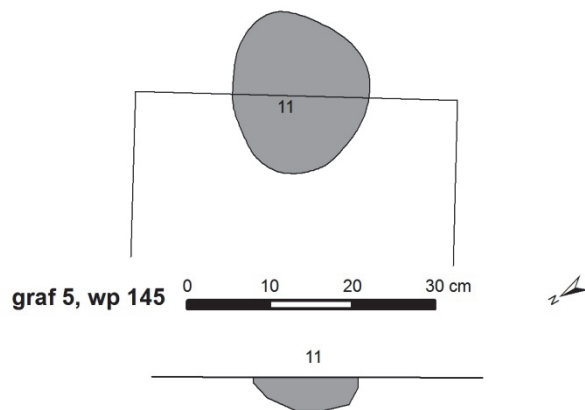
GRAF 5

Fig. 7.33: Graf 5.

U-graf – s145.1.11*Beschrijving*

Van de urn is slechts de bodem bewaard gebleven (Fig. 7.33 en Fig. 7.34). Uit dit graf zijn uit één vulling vijftien bodemfragmenten, 28 wandfragmenten en veel stukjes aardewerkgruis afkomstig die lijken te hebben behoord tot dezelfde, relatief dunwandige pot die verschaald is met matig grof potgruis (vnr. 522 en 523). Dit exemplaar bezit een ruw buikoppervlak. Van een randscherf met vingertopindrukken op de bovenzijde kan niet met zekerheid worden vastgesteld of deze van dezelfde pot of van een ander exemplaar afkomstig is. De potgruisverschraling in het randfragment lijkt grover te zijn dan die in het gedeelte dat met zekerheid tot de urn heeft behoord. Het aardewerk uit graf 5 laat geen nauwkeurige datering toe. Een datering in de IJzertijd ligt het meest voor de hand.

Crematie

Het spoor bevatte een restant van een urn met daarin 96,5 g crematiemateriaal. Er zijn resten herkend van de schedel, het bekken en diafysen. Tevens zijn er kleine fragmenten van gebits-element(en) aangetroffen. De resten zijn afkomstig van een volwassen individu en geven geen indicatie voor een leeftijdsschatting. De kleur van de crematieresten is krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van > 800° C.

Gegevens

Bovenkant:	39,61 m+NAP
Onderkant:	39,48 m +NAP
Crematie:	mens
Gewicht:	96,5 g
Aantal individuen:	1
Leeftijd:	volwassen
Geslacht:	?
Datering:	IJzertijd.



Fig. 7.34: Graf 5.

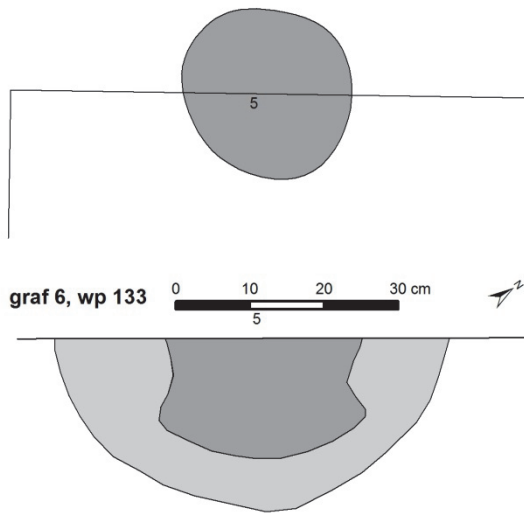
GRAF 6

Fig. 7.35: Graf 6.

Crematie

Het totaalgewicht van de crematieresten is 1443,5 g en betreft een vrijwel compleet verzamelde crematie. De urn is in drie lagen van ongeveer 5 cm uitgerepareerd. In de bovenste laag zijn fragmenten van diafyzen herkend, voornamelijk van de bovenste extremiteiten. Daarnaast zijn enkele (nek)wervelfragmentjes herkend, die geen pathologieën vertonen. Een groot herkenbaar fragment betreft een humerus-caput. De overige fragmenten in deze laag vallen in de categorie 3-10 mm. In het midden of de buik van de urn zijn voornamelijk vrij grote schedelfragmenten aanwezig. De schedel is deels langs de naden en deels onregelmatig gebarsten. Waarschijnlijk zijn de resten afkomstig van een ouder individu (ouder dan 40 jaar). Er zijn geen duidelijke geslachtsbepalende kenmerken herkend. De maxilla en de mandibula zijn herkend, evenals enkele fragmenten van gebitselementen. Tevens zijn (grote) diafysefragmenten aanwezig, o.a. van de femur. Van een humerus is tevens een caput en een deel van de nek herkend. Enkele wervelfragmenten tonen osteofytvorming, wat duidt op ouderdomsverschijnselen. Enkele fragmenten tonen een blauwgrijze verkleuring. Een enkel fragmentje toont een kleine blauwgroene verkleuring, waarbij het niet duidelijk is of dit als een bronsaanslag gezien kan worden of als een plaats met minder verhitting. De onderste laag van de urn bevatte grote fragmenten van diafyzen, alsmede condylen van de femur en de humerus. Ook zijn fragmenten van caput, o.a. een femurcaput met een deel van de nek, een zeer herkenbaar fragment van de rechterscapula en een proximale en distale radius aangetroffen.

U-graf – s133.1.5*Beschrijving*

De grafkuil was in het vlak niet zichtbaar, maar kon in de coupe wel herkend worden (Fig. 7.35). De urn van dit graf betreft een complete volledig gepolijste donkerkleurige drieledige pot – een zogenaamde Schrāghalsurn – met potgruis- en zandverschraling (vnr. 427 ; Fig. 7.36). Deze potvorm is typerend voor de Vroege-IJzertijd (Van den Broeke, 1987, 106 afb.5). Mogelijk is er sprake geweest van een (meeverbrande) bronzen bijgift.

Gegevens

Bovenkant:	39,69 m+NAP
Onderkant:	39,16 m+NAP
Crematie:	mens
Gewicht:	1443,5 g
Aantal individuen:	1
Leeftijd:	volwassen, >40 jaar
Geslacht:	vrouw?
Datering:	Vroege-IJzertijd.



Fig. 7.36: Urn uit graf 6.

Opvallend zijn de grote fragmenten van het bekken, hiervan is de incisura ischiadica major herkend en mag voorzichtig als vrouwelijk worden gesteld. Daarnaast is een deel van de facies auricularis herkend. Aansluitend op het bekken zijn wervels van het sacrum herkend. Deze wervels tonen nauwelijks slijtagepatronen, wel is de wervel iets ingedrukt. Van de schedel zijn nog enkele fragmenten herkend, waaronder de fossa mandibularis, fragment os zygomaticum (graciel) en een mandibula-fragment. De kleur van de crematieresten is in het algemeen krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van > 800° C. De blauwgrijze gekleurde fragmenten zijn blootgesteld aan een verbrandingsgraad III met een temperatuur rond de 550° C.

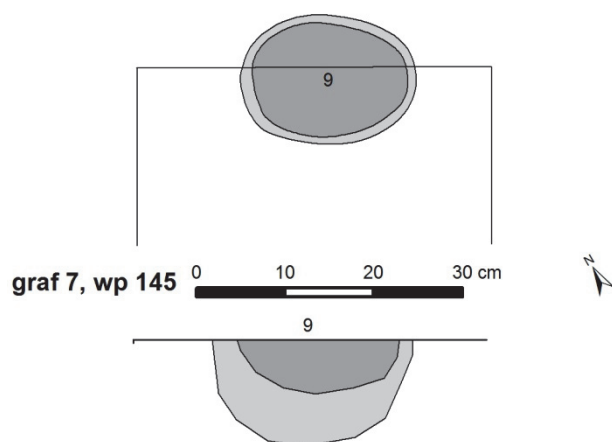
GRAF 7

Fig. 7.37: Graf 7.

Crematie

Het totaalgewicht van de crematieresten bedraagt 145,3 g en bestaan voornamelijk uit fragmenten van diafysen van de lange beenderen en fragmenten van de schedel. De suturen zijn endocraniaal vergroeid en de schedel is langs de suturen gebarsten. Mogelijk is het individu ouder dan 40 jaar oud geweest bij overlijden. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor een geslachtsbepaling. Mogelijk is er sprake van bronsaanslag op enkele kleine fragmentjes. De kleur van de crematieresten is krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van $> 800^{\circ} \text{C}$.



Fig. 7.38: Graf 7.

U-graf – s145.1.9*Beschrijving*

Van de urn is slechts de bodem bewaard gebleven (Fig. 7.37 en Fig. 7.38). De aangetroffen bodem bestaat uit acht wandfragmenten en één bodemfragment (vnr. 514). Dit aardewerk heeft een ruw oppervlak en is verschaald met potgruis en opvallend dunwandig. Op basis van de bakselkwaliteit, de dunwandigheid en de oppervlakte afwerking kan dit stuk in de Late-Bronstijd of de Vroege-IJzertijd worden gedateerd.

Gegevens

Bovenkant:	39,68 m +NAP
Onderkant:	39,45 m +NAP
Crematie:	mens
Gewicht:	145,3 g
Aantal individuen:	1
Leeftijd:	volwassen, >40 jaar
Geslacht:	?
Datering:	Late-Bronstijd of Vroege-IJzertijd

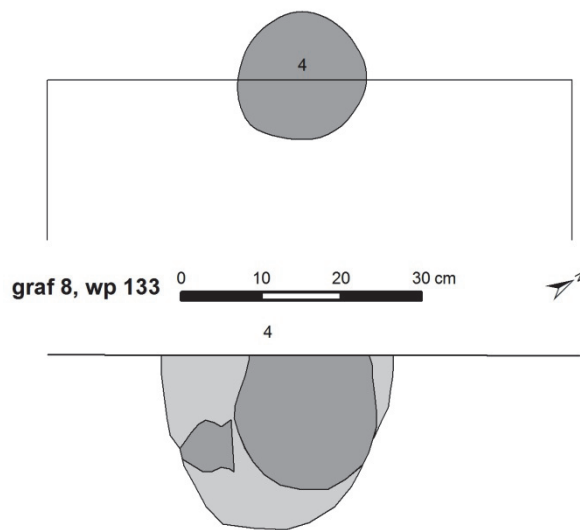
GRAF 8

Fig. 7.39: Graf 8.

Gegevens

Bovenkant:	39,79 m +NAP
Onderkant:	39,50 m +NAP
Crematie:	mens
Gewicht:	391,9 g
Aantal individuen:	1
Leeftijd:	kind, 11-14 jaar
Geslacht:	?
Datering:	Vroege-/Midden-IJzertijd



Fig. 7.40: Graf 8.

U-graf – s133.1.4*Beschrijving*

De urn van graf 8 is intact gebleven. Naast de urn is een klein potje bijgezet, dit lag op de zij tegen de urn aan (Fig. 7.39 en Fig. 7.40). Onder de urn waren crematieresten zichtbaar. Dit moet nog binnen de grafkuil gelegen hebben, maar de grafkuil was in de coupe nauwelijks te zien. De urn (vnr. 425) betreft een tonvormige besmeten pot met een potgruis- en zandverschraling Fig. 7.42. De vondstnummers 430 en 431 bevatten fragmenten van hetzelfde dunwandige bijpotje met een S-vormige schouder-halspartij, die voorzien is van potgruisverschraling Fig. 7.41. Dit aardewerk dateert uit de Vroege- of Midden-IJzertijd.

Crematie

In de urn zijn relatief grote fragmenten verzameld en bewaard gebleven, voornamelijk afkomstig van de diafyzen van de lange beenderen, de schedel en de wervelkolom. De volgorde van deponering in de urn berust op grootte van de botfragmenten. Onderin de urn zijn grotendeels forse fragmenten van de lange beenderen aangetroffen, hoger in de urn zijn dit diafyzen van de bovenste extremiteiten en wervelfragmenten. Bovenin de urn zijn voornamelijk schedeldelen en ribfragmenten aangetroffen. Een enkel schedelfragment is grijsblauw van kleur. Het totaalgewicht van de crematieresten is 391,9 g. De kleur van de crematieresten is krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van > 800° C. Aangezien er niet-vergroeide epifysen zijn aangetroffen en er een mandibula-fragment met doorbrekende elementen is herkend is de leeftijd zeer nauwkeurig te schatten. De resten zijn afkomstig van een niet-volwassen individu met een leeftijd van 11-14 jaar bij overlijden.



Fig. 7.41: Tonvormige besmeten urn uit graf 8 (vnr. 425).



Fig. 7.42: Bijgift uit graf 8 (vnr. 430 en 431).

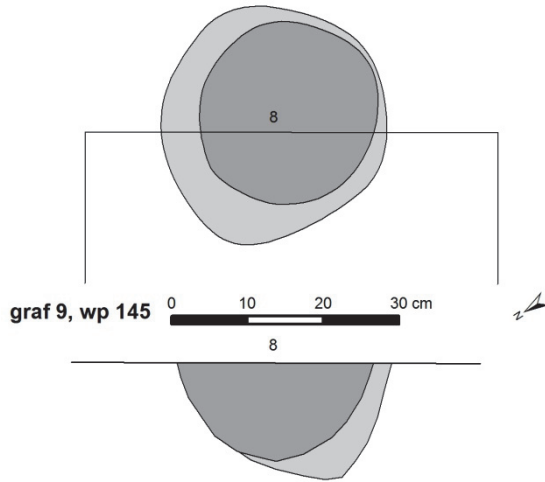
GRAF 9

Fig. 7.43: Graf 9.

Crematie

Het crematiegraf bevatte 49,9 g aan verbrand botmateriaal. Er is voornamelijk spongieus materiaal bewaard gebleven. Hierbij zijn de uiteinden van diafysen herkend, o.a. proximale tibia, waar de epifysen nog niet zijn aan vast zijn gegroeid. De resten zijn daarom afkomstig van een niet-volwassen individu. Een leeftijdsschatting van het individu op basis van de onvergroeide epifysen is jonger dan 15-17 jaar.



Fig. 7.44: Graf 9.

U-graf – s145.1.8*Beschrijving*

De urn was sterk afgetopt (Fig. 7.43 en Fig. 7.44). De restanten bestaan uit 62 wandfragmenten en veertien bodemfragmenten. Dit aardewerk is verschaald met potgruis en gebroken kwarts. Het buikoppervlak is besmeten. De bodem is aan de buitenzijde licht uitgeknepen. Deze pot is naar alle waarschijnlijk te dateren in de Vroege-IJzertijd of eventueel nog de Midden-IJzertijd.

Gegevens

Bovenkant:	39,75 m +NAP
Onderkant:	39,47 m +NAP
Crematie:	mens
Gewicht:	49,9 g
Aantal individuen:	1
Leeftijd:	kind, <15-17 jaar
Geslacht:	?
Datering:	Vroege-Midden IJzertijd

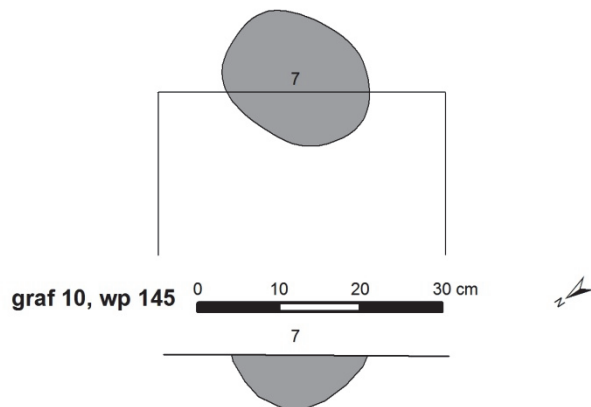
GRAF 10

Fig. 7.45: Graf 10.

Crematie

Het spoor bevatte alleen nog maar een restant van de bodem van de urn en er is maar één verbrand botfragmentje met een gewicht van 0,5 gram aangetroffen. Het fragmentje is krijt wit van kleur, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van $> 800^{\circ} \text{C}$.

U-graf – s145.1.7*Beschrijving*

Ook de urn van graf 10 is afgetopt (Fig. 7.45 en Fig. 7.46). Het resterende gedeelte van de urn van vondstnummer 512 bestaat uit vijf wand- en vier bodemfragmenten met een potgruis- en gebroken kwartsverschraling en een ruw buikoppervlak. Deze pot is binnen de periode van de Late-Bronstijd en de Vroege-IJzertijd niet preciezer te dateren.

Gegevens

Bovenkant:	39,78 m +NAP
Onderkant:	39,61 m +NAP
Crematie:	mens
Gewicht:	0,5 g
Aantal individuen:	1
Leeftijd:	?
Geslacht:	?
Datering:	Late-Bronstijd/ Vroege-IJzertijd



Fig. 7.46: Graf 10.

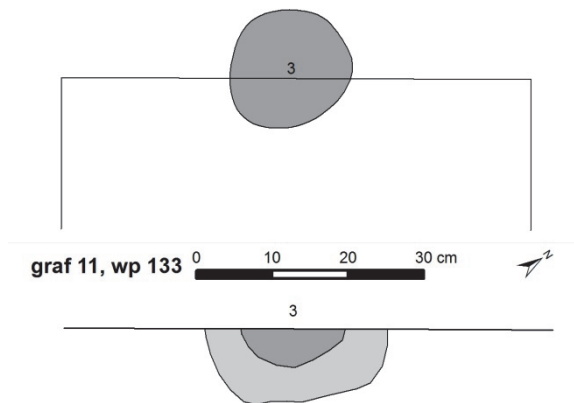
GRAF 11

Fig. 7.47: Graf 11.

Crematie

Het spoor bevatte een restant van een urn met daarin crematieresten met een totaalgewicht van 67,4 g. Op de bodem van de urn zijn (dunne) schedelresten geborgen, waarvan een enkel fragmentje blauwgrijs is gekleurd. Tevens is er een gebitselement, kroon van een canine, herkend die tekenen van slijtage toont. Er is een botfragment gevonden wat sterk op een metacarpale (middenhandsbeentje) van een zeer jong kind lijkt. Bovenin het urnrestant zijn ook kleine schedeldelen aangetroffen, alsmede delen van diafysen en kleine spongieuze fragmenten. De aangetroffen resten doen vermoeden dat ze afkomstig zijn van een zeer jong individu, alleen het caninefragment hoort niet in deze sample thuis. Mogelijk is deze afkomstig van een eerdere crematie en is deze onbewust meeverzameld.

De kleur van de crematieresten is in het algemeen krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van > 800° C. De blauwgrijs gekleurde fragmenten zijn blootgesteld aan een verbrandingsgraad III met een temperatuur rond de 550° C.

U-graf – s133.1.3*Beschrijving*

Van deze urn zijn een bodemfragment en twee besmeten wandfragmenten bewaard gebleven (Fig. 7.47 en Fig. 7.48). Dit aardewerk is verschaald met grof potgruis. Op grond van deze bakseleigenschappen is deze urn in de IJzertijd te dateren.

Gegevens

Bovenkant:	39,70 m +NAP
Onderkant:	39,44 m +NAP
Crematie:	Mens
Gewicht:	67,4 g
Aantal individuen:	2
Leeftijd:	volwassen en mogelijk een kind
Geslacht:	?
Datering:	IJzertijd

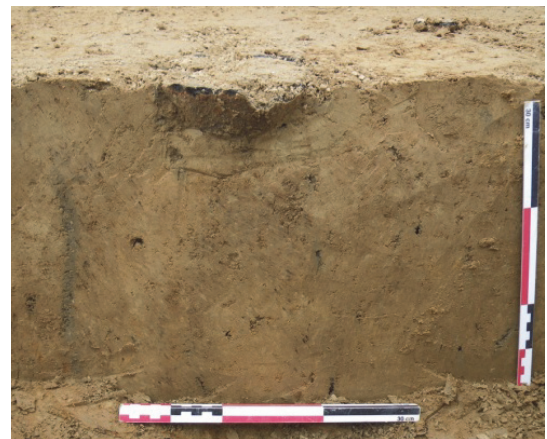


Fig. 7.48: Graf 11.

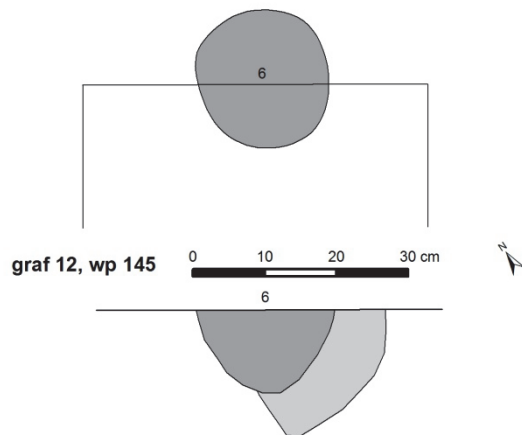
GRAF 12

Fig. 7.49: Graf 12.

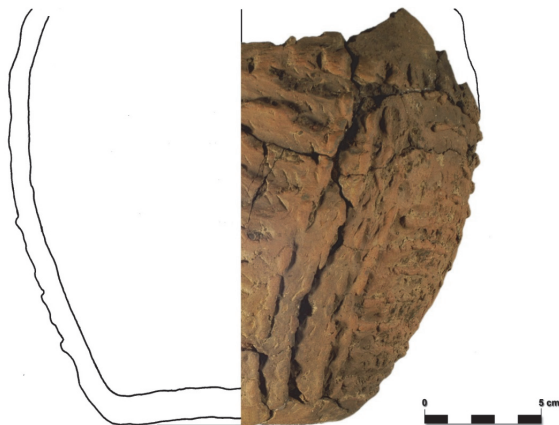


Fig. 7.50: Kalenderbergversiering op urn (vnr. 515).

Crematie

De urn is in zijn geheel gelicht en is in lagen van ongeveer vijf centimeter uitgeprepareerd. Het totaalgewicht van de resten is 451,2 g. Op de bodemlaag van de urn zijn resten aangetroffen van voornamelijk diafyse van lange beenderen en bekkenfragmenten. Op de diafysefragmenten zijn verkleuringen als gevolg van bronsaanslag waargenomen. De bekkenfragmenten tonen enkele geslachtskenmerken en deze doen vermoeden dat de resten afkomstig zijn van een mannelijk individu. In de laag erboven bevinden zich voornamelijk resten van het axiaal skelet, zoals wervel- en ribfragmenten. Tevens zijn er schedelfragmenten aangetroffen. Hierop zijn suturen waargenomen waarlangs de schedel is gebarsten.

U-graf – s145.1.6*Beschrijving*

Ook de urn van graf 12 is afgetopt (Fig. 7.49 en Fig. 7.51). De vondstnummers 515 en 517 bevatten fragmenten van dezelfde pot. Het gaat om een meerledige pot (qua vorm verwant aan het Harpstedt type) met Kalenderberg-versiering: op de buik zijn met afwisselde orientaties parallelle rijen aaneengesloten nagelindrukken aangebracht (Fig. 7.50). Deze specifieke versieringswijze duidt op een datering in de Vroege-IJzertijd Verwers 1974).

Gegevens

Bovenkant:	39,76 m+NAP
Onderkant:	39,50 m +NAP
Crematie:	mens
Gewicht:	451,2 g
Aantal individuen:	1
Leeftijd:	volwassen, <40 jaar
Geslacht:	man
Datering:	Vroege-IJzertijd



Fig. 7.51: Graf 12.

Een ruwe schatting van de leeftijd zou hierdoor op rond of jonger dan 40 jaar zijn. Een andere aanwijzing hiervoor bieden de afwezigheid van degeneratieverschijnselen op de verschillende skeletdelen. Boven in de urn zijn resten van (nek)wervels, de schedel, delen van een humeruscaput en een fragment van de mandibula aangetroffen. De kleur van de crematieresten is krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van > 800° C.

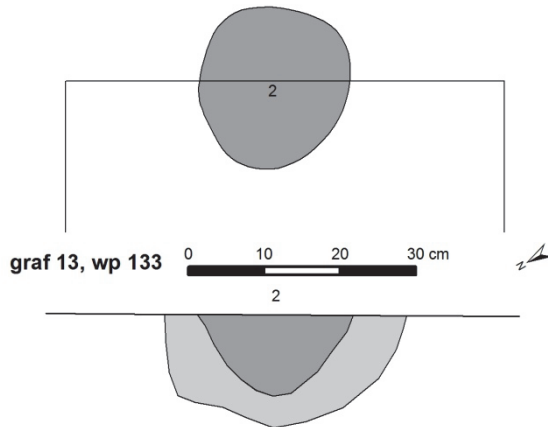
GRAF 13

Fig. 7.52: Graf 13.

Crematie

Het spoor bevatte een restant van een urn met daarin crematieresten. Deze resten hebben een totaalgewicht van 300,3 g. Op de bodem van de urn zijn voornamelijk resten aangetroffen van de schedel en de diafyzen van de bovenste extremiteiten. Eveneens zijn er wortelrestanten van gebits-elementen, fragmenten van (nek)wervels en een humeruscaput aangetroffen. De schedeldelen zijn deels langs de suturen gebarsten. De suturen waren endocraniaal (in de schedel) al vergroeid. Dit doet vermoeden dat het individu rond de 40 jaar oud is geweest bij overlijden. In de crematieresten zijn geen geslachtskenmerkende elementen aangetroffen. De kleur van de crematieresten is krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van > 800° C.



Fig. 7.53: Graf 13.

U-graf – s133.1.2*Beschrijving*

De urn van graf 13 is afgetopt en voor de helft bewaard gebleven (Fig. 7.52 en Fig. 7.53). In vondstnummer 423 werden drie rand-, vijf bodem- en 38 wandfragmenten van dezelfde pot gevonden. Het gaat om een urn met een onafgewerkte, ruwe buitenzijde en potgruis-verschraling. De bakseigenschappen pleiten voor een datering in de IJzertijd.

Gegevens

Bovenkant:	39,82 m+NAP
Onderkant:	39,51 m +NAP
Crematie:	mens
Gewicht:	300,3 g
Aantal individuen:	1
Leeftijd:	volwassen, ca. 40 jaar
Geslacht:	?
Datering:	IJzertijd.

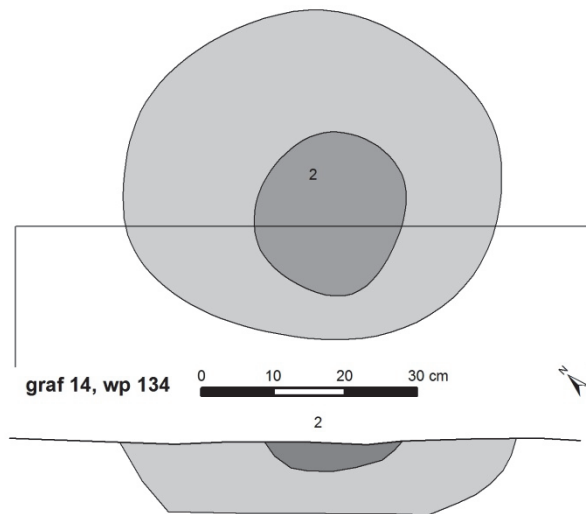
GRAF 14

Fig. 7.54: Graf 14.

Crematie

Het spoor betreft een restant van een crematiegraf met daarin 13,9 g aan crematiemateriaal. Het materiaal bestaat uit fragmenten van 3-10 mm. De meest herkenbare fragmenten zijn afkomstig van diafysen van de lange beenderen. Het materiaal is vrij licht, wat doet vermoeden dat het afkomstig kan zijn van een niet-volwassen individu.

De kleur van de crematieresten is krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van > 800° C.

Uo-graf – s134.1.2*Beschrijving*

In deze grafkuil is in het midden een concentratie crematieresten aangetroffen zonder vast omhulsel (Fig. 7.54 en Fig. 7.55). Mogelijk is de crematie in een organische container geplaatst, die later vergaan is. Geen bijgiften.

Gegevens

Bovenkant:	39,45 m+NAP
Onderkant:	39,37 m+NAP
Crematie:	mens
Gewicht:	13,9 g
Aantal individuen:	1
Leeftijd:	kind?
Geslacht:	?
Datering:	Onbekend.



Fig. 7.55: Graf 14.

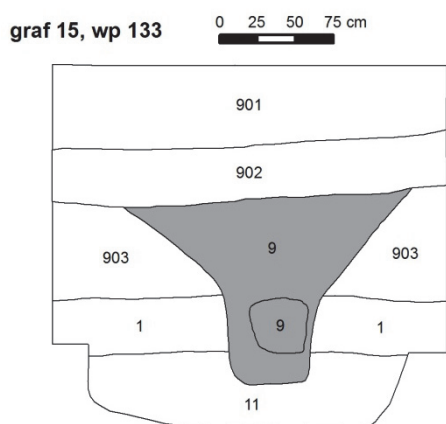
GRAF 15

Fig. 7.56: Graf 14 in het profiel. Laagbeschrijvingen: 901 recente bouwvoor; 902 akkerlaag; 1 en 903 colluvium; 9 grafkuil met restant urn; 11 C-horizont.

Crematie

De crematieresten zijn afkomstig uit een crematiegraf en hebben een totaalgewicht van 148,3 g. De resten bestaan voornamelijk uit fragmenten van de herkenbare onderdelen. In de categorie > 10 mm zijn het fossa glenoid van de scapula, fragment van de mandibula en een condyle van de mandibula, een nekwervellichaam, deze toont geen bijzonderheden, enkele schedelfragmentjes en een mogelijk bekkenfragment. Er zijn geen aanwijzingen voor het geslacht of de leeftijd van het volwassen individu. De kleur van de crematieresten is krijtwit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van > 800° C.



Fig. 7.57: Graf 14.

U-graf – s133.1.9*Beschrijving*

In het hoofdprofiel van werkput 133 werd een graf gevonden (Fig. 7.56 en Fig. 7.57). De urn is voor een deel door de graafmachine geraakt, waardoor de pot en de inhoud niet meer compleet is. Het gaat om een urn met besmeten buikoppervlak en gepolijste hals (vnr. 434). Doordat randfragmenten en delen van het wandprofiel ontbreken, laat de potvorm zich niet meer reconstrueren en is niet te bepalen of de bovenzijde met indrukken versierd is geweest. De verschraling bestaat uit potgruis. De urn kan slechts algemeen in de IJzertijd gedateerd worden.

Gegevens

Bovenkant:	39,79 m+NAP
Onderkant:	38,70 m+NAP
Crematie:	mens
Gewicht:	148,3 g
Aantal individuen:	1
Leeftijd:	volwassen
Geslacht:	?
Datering:	IJzertijd.

Conclusie

In tracédeel 9 is een gedeelte van een grafveld uit de periode van de Late-Bronstijd t/m de eerste helft van de IJzertijd opgegraven. Omdat dertien van de vijftien aangetroffen crematies in een urn zijn bijgezet, mag met recht van een urnenveld worden gesproken. Dit urnenveld strekte zich in noordoost-zuidwest richting uit over een afstand van minstens 115 m. Zowel aan de noordwest- als de zuidoostzijde kan het grafveld oorspronkelijk verder hebben doorgelopen. Aangezien het gebied noordwestelijk van tracédeel 9 niet onderzocht is en het gebied aan de zuidoostzijde bij de aanleg van een gasleiding in het verleden sterk is verstoord, kan geen inschatting worden gemaakt van het totale aantal mensen dat op deze plek begraven is. Er moet al gauw gedacht worden aan vele tientallen, afgaande op de omvang van andere urnenvelden die van elders uit Zuid-Nederland bekend zijn en op het grote gebied dat vindplaats 6 bestrijkt.

Op basis van het grafaardewerk kan één graf met zekerheid aan de Late-Bronstijd worden toegeschreven. Vier graven zijn in de Late-Bronstijd of de Vroege-IJzertijd te dateren en vier graven specifiek in de Vroege-IJzertijd. De andere graven zijn in de Vroege- of Midden-IJzertijd of algemeen in de IJzertijd te plaatsen. Omdat geen graven zijn aangetroffen die een specifieke Midden-IJzertijd datering bezitten en de graven die hier eventueel voor in aanmerking komen allemaal in het cluster met graven uit de Vroege-IJzertijd liggen, is het aannemelijk dat de einddatering van het grafveld – of althans het gedocumenteerde gedeelte hiervan – in de Vroege-IJzertijd heeft gelegen. Wellicht behoren de relatief afzijdig gelegen graven 2 en 14, die van de rest van de graven afwijken doordat de crematieresten niet in een urn zijn bijgezet, tot de laatste fase van het grafveld. Dit zou passen in de algemene tendens die bekend is uit Zuid-Nederland, waarbij in de loop van de Vroege-IJzertijd beenderblokgraven (zonder urn) gaan overheersen ten opzichte van urngraven (Tol 2000, 130). Het urnenveld in het watertransportleidingtracé Susteren-Sweikhuizen bevestigt de eerder gesignaleerde trend dat het grafritueel in het Zuid-Limburgse lössgebied van de Zuid-Nederlandse zandgronden lijkt af te wijken door de aanwezigheid van veel vlakgraven en greppelloze grafheuvels en relatief weinig omgreppelde graven (Tol 2000, 130-131).

Enkele honderden meters oostelijk van vindplaats 6 lag het urnenveld van Sittard-Hoogveld. Zolang in het tussengelegen gebied geen archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden, is niet te bepalen of dit urnenveld tot hetzelfde ‘dodenlandschap’ heeft gehoord (en als zodanig tot hetzelfde collectieve grafveldareaal gerekend kan worden) als het urnenveld van vindplaats 6, of als een afzonderlijk grafveld van een andere groep mensen (met een mogelijk eigen nederzettingsterritorium) beschouwd moet worden. Landschappelijk gezien en qua hoogte liggen beide grafvelden in ieder geval in hetzelfde gebied aan de oostzijde van de Limbrichterbeek. Door de fragmentarische staat van het meeste aardewerk dat op vindplaats 6 bewaard is gebleven, is het niet goed mogelijk het grafaardewerk uit Sittard-Hoogveld met dat van eerstgenoemde vindplaats te vergelijken. In algemene zin geldt dat urnen met een besmeten buikoppervlak en Schräghalsurnen, zoals die uit graf 6, ook in Sittard-Hoogveld in de Vroege-IJzertijd frequent optreden (Tol 2000, 116-127). De tonvormige besmeten urn en het bijpotje met een S-vormig profiel uit graf 8 bezitten geen parallellen op het Hoogveld. Hetzelfde geldt voor de pot met Kalenderbergversiering uit graf 12. Dit is vermoedelijk toe te schrijven aan persoonlijke voorkeuren bij de keuze welke stukken vaatwerk aan het huishouden worden onttrokken om in het grafritueel te gebruiken.

Gezien de begindatering in de Late-Bronstijd (in ieder geval graf 3 dateert uit deze periode), is het urnenveld van vindplaats 6 iets ouder dan dat van Sittard-Hoogveld, dat in de beginfase van de Vroege-IJzertijd is gesticht. Wanneer we het opgegraven kleine aantal crematiebijzettingen zonder urn op vindplaats 6 als representatief beschouwen voor het hele grafveld, dan wekt dit de indruk dat de periode waarin de meeste mensen op dit urnenveld begraven in zijn geheel ook iets vroeger ligt dan op het Hoogveld, namelijk vóór de laatste fase van de Vroege-IJzertijd, globaal in de 8de en 7^{de} eeuw v. Chr. Doordat organisch materiaal zoals verbrand bot uit de 8^{ste} t/m 5^{de} eeuw v. Chr. vanwege kalibratieproblemen (het zgn. ‘Hallstatt-plateau’) via ¹⁴C-analyse niet nauwkeurig te dateren is, kan deze dateringsmethode niet worden ingezet om deze veronderstelling te staven.

7.2.4 Vindplaats 8: Los spoor uit de Late-Bronstijd/Vroege-IJzertijd

Ligging en omvang

In werkput 27 is het lössprofiel afgedekt door een pakket colluvium. In dit colluvium is een paalspoor (s27.1.5) ingegraven. Het gaat om de onderkant van een paalspoor (Fig. 7.58). In dit spoor is handgevormd aardewerk aangetroffen dat globaal in de Late-Bronstijd of Vroege-IJzertijd gedateerd kan worden.



Fig. 7.58: Paalspoor 5 in werkput 27.

Conservering

Zowel de fysieke kwaliteit als de inhoudelijke kwaliteit van deze werkput is niet hoog genoeg om de vindplaats te beoordelen als behoudenswaardig. Daarom is geen vervolgonderzoek uitgevoerd.

Vondsten

Het aardewerk uit het paalgat bestaat uit achttien bodem- en elf wandfragmenten (vnr. 111 en 112). Dit materiaal wordt gekenmerkt door potgruis- en deels gebroken kwartsverschraling. Het oppervlak van de fragmenten is onafgewerkt. De scherven zijn overwegend dik (wanddikte >12mm). Op grond van hun fysieke eigenschappen dateren deze fragmenten aardewerk waarschijnlijk uit de Late-Bronstijd of de Vroege-IJzertijd, hoewel een datering in de Midden-Bronstijd niet volledig uitgesloten kan worden.

7.2.5 Vindplaats 10: (Nederzittings-)sporen uit Late-Bronstijd/IJzertijd

Ligging en omvang

In werkput 21 in tracédeel 10 is tijdens de proefsleuvenfase een cluster van vijf sporen aangetroffen, waaruit handgevormd aardewerk afkomstig was. Om te onderzoeken of er meer sporen in dit gebied aanwezig waren, zijn tijdens de opgravingsfase de werkputten 166 en 167 aangelegd. Op één, waarschijnlijk subrecente kuil in werkput 167 na (s167.1.2), zijn hier echter geen sporen meer aangetroffen.

Conservering

Het lössprofiel bestaat uit een bergbrikgrond, die is afgedekt met een pakket colluvium. In dit colluvium is tijdens de aanleg van het vlak middeleeuws aardewerk en Romeins dakpanmateriaal gevonden. Het dakpanmateriaal kan duiden op de aanwezigheid van een Romeinse vindplaats in de buurt. De aangetroffen paalsporen zijn matig bewaard gebleven.

Vondsten, sporen en structuren

Het sporencluster in werkput 21 bestaat uit de paalsporen 4, 5, 7 en 9 en kuil 6 (Fig. 7.59). Hierin is geen regelmatig ruimtelijk patroon te herkennen waaruit zich een structuur laat afleiden. In paalspoor 4 zijn negen wandfragmenten met potgruisverschraling en een geringe wanddikte (<8mm) aangetroffen (vnr. 105). De dunwandigheid in combinatie met de verschraling maakt dat deze fragmenten in de Late-Bronstijd en/of IJzertijd gedateerd moeten worden (Heirbaut *et al.* 2010, 60). Door het ontbreken van specifieke kenmerken is een nauwkeuriger datering niet mogelijk. In kuil 6 zijn vijf soortgelijke wandfragmenten aangetroffen (vnr. 108) die in de Late Bronstijd en/of IJzertijd gedateerd kunnen worden.



Fig. 7.59: Vlakfoto van werkput 21. In het vlak zijn de sporen 4 t/m 7 te herkennen.



Fig. 7.60: Paalgat 4 in werkput 57.

7.2.6 Vindplaats 19: (Nederzettings-)sporen uit de Late-Bronstijd

Ligging en omvang

In het uiterste zuiden van tracédeel 19 is een opvallend cluster van sporen gevonden (in de werkputten 57, 58, 59 en 60). Dit sporencluster wordt in het noorden begrensd door een droogdal. Naar het zuiden toe kon deze vindplaats ook niet verder gevolgd worden, omdat hier de spoorlijn loopt. In de werkputten 17 en 18 van tracédeel 20 zijn geen sporen van deze vindplaats terug gevonden.

Conservering

De conservering van de vindplaats moet als matig bestempeld worden, aangezien er verstoringen aanwezig zijn die veroorzaakt zijn door de aanleg van het gasleidingtracé in de jaren '90.

Sporen, structuren en vondsten

Van de 60 sporen in deze werkputten bleken er na bewerking 46 natuurlijk te zijn. De overige veertien sporen bestaan uit tien paalgaten, drie vlekken en één kuil. Structuren zijn niet herkend. Uit twee sporen was vondstmateriaal afkomstig: uit kuil 57.1.6 en paalgat 57.1.4 (Fig. 7.60). In de kuil is vrij veel vondstmateriaal aangetroffen, waaronder keramiek, vuur- en natuursteen. Het aardewerk is verschaald met een grote hoeveelheid gebroken kwarts, waardoor het in de Late-Bronstijd gedateerd kan worden. Het randfragment en de wandfragmenten zijn vermoedelijk afkomstig van dezelfde pot. Onder het vuursteen van Zuid-Nederlandse herkomst bevinden zich onder meer twee afslagen. Uit het paalgat is één dunwandig wandfragment afkomstig (<8mm), dat is verschaald door middel van een flinke hoeveelheid gebroken kwarts. Ook dit fragment is in de Late-Bronstijd te dateren.

7.2.7 Vindplaats 22: Nederzettingssporen uit de Late-Bronstijd t/m IJzertijd

Ligging en omvang

In werkput 6 in tracédeel 20 zijn sporen (zowel paalgaten als kuilen) aangetroffen van een nederzettingsterrein dat uit het tijdvak van de Late-Bronstijd t/m Vroege-IJzertijd dateert. De grenzen van het cluster sporen kon ondanks de uitbreiding van werkput 6 niet worden vastgesteld. De werkput werd in eerste instantie naar het oosten toe uitgebreid om de eerder aangetroffen structuur (gebouwplattegrond 3; sporen 3 t/m 9; Fig. 7.61) in zijn geheel vrij te kunnen leggen. Tijdens deze uitbreiding kwamen nog veel meer paalsporen aan het licht, die mogelijk aan andere structuren toebehoren. Dat de paalgaten hier goed te herkennen waren, hangt samen met het feit dat de bodem in de uitbreidingszone veel minder verstoord bleek te zijn. Aangezien de spoordichtheid niet kleiner werd, is besloten de werkput niet verder uit te breiden. Het is duidelijk dat de sporen die in werkput 6 zijn aangetroffen deel hebben uitgemaakt van een groter nederzettingsterrein.

Conservering

Tracédeel 20, waar ook werkput 6 onderdeel van is, was tamelijk sterk verstoord doordat hier eerder een werkweg voor de aanleg van een gasleiding heeft gelegen. Daarom is het opgravingsvlak hier ook dieper aangelegd. In deze put zijn dientengevolge alleen de sporen van een relatief diep gefundeerde structuur waargenomen (bijgebouw 3). Toen besloten werd om deze structuur verder vrij te leggen, bleek dat de bodemconditie in deze uitbreidingswerkput beduidend beter was. Hier lagen de sporen direct onder het maaiveld, zodat er een tussenvlak kon worden aangelegd (vlak 0b). Ook in dit vlak zijn enkele kuilen en paalgaten aangetroffen.

Vondsten, sporen en structuren

In totaal zijn 15 sporen met zekerheid aan vindplaats 22 toe te schrijven. De sporen dateren tussen de Late-Bronstijd en de Vroege-IJzertijd (Tab. 7.6). Uit de sporen zijn in totaal 414 aardewerkfragmenten afkomstig (Tab. 7.6). Veruit de meeste fragmenten dateren uit de Vroege-IJzertijd. Uit kuil 17 zijn maar liefst 364 fragmenten afkomstig. Dit is bijna 90% van de totale hoeveelheid aardewerk die op vindplaats 22 is gevonden.

Op basis van het aardewerk uit de overige sporen kan de vindplaats als geheel in de Late-Bronstijd t/m Vroege-IJzertijd worden geplaatst. Omdat zich in werkput 6 tevens een vindplaats

uit het Vroeg-Neolithicum bevindt (Lineaire Bandkeramiek, paragraaf 6.2.1) kunnen alle 31 overige, vondstloze sporen in werkput 6 niet automatisch tot vindplaats 22 gerekend worden. Mogelijk bevinden zich in het oostelijke sporenclusters nog één of meerdere spiekerplattegronden. Deze laten zich niet eenduidig reconstrueren.



Fig. 7.61: Een gedeelte van de plattegrond van bijgebouw 3 in het vlak van werkput 6 (sporen 3, 4, 5, 6 en 7).

periode	aantal fragm.	%
BRONSL	1	0,2
BRONSL-IJZ	27	6,5
BRONSL-IJZV	21	5,1
IJZ	21	5,1
IJZV	344	83,1
Eindtotaal	414	100

Tab. 7.6: Overzicht datering aardewerkfragmenten op vindplaats 22.

periode	aantal sporen VP 22
BRONSL	1
BRONSL-IJZ	5
BRONSL-IJZV	7
IJZ	1
IJZV	1
Eindtotaal	15

Tab. 7.7: Overzicht aantal sporen per periode op vindplaats 22.

In werkput 6 is één plattegrond van een bijgebouw herkend (Fig. 7.62). Hiertoe behoren de paalgaten 3 t/m 9. De betreffende sporen waren maximaal 15 cm diep en hadden een lichtgrijze vulling. De structuur bestaat uit twee rijen van drie paalgaten met één paalgat in het midden van de structuur. Het lijkt te gaan om een zevenpalige spieker. In de paalgaten was geen vondstmateriaal aanwezig, waardoor deze structuur niet op basis van materiaal gedateerd kan worden. Een soortgelijke structuur met vier palen in de lange zijden is aangetroffen in Oss-Mikkeldonk (Fokkens 1991, figuur 11; Hiddink 2005a, 103-105, figuur 6.6, Oss-Mikkeldonk

B13). De extra paal in het midden kan in de top het dak hebben ondersteund, maar ook een rol hebben gespeeld bij de bevestiging van een verhoogd vloerniveau. De structuur uit Oss-Mikkeldonk wordt in de Late-Bronstijd of Vroege-IJzertijd gedateerd. Een vergelijkbare datering kan worden geopperd voor bijgebouw 3.

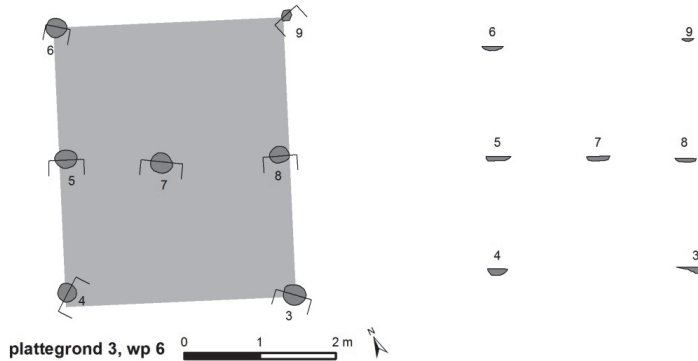


Fig. 7.62: Plattegrond 3 van een bijgebouw uit de Late-Bronstijd of Vroege-IJzertijd op vindplaats 22 (Schaal 1:100).

In werkput 6 kunnen enkele andere sporen op basis van hun aardewerkinhoud in de periode Late-Bronstijd t/m IJzertijd worden geplaatst. Dit zijn vier kuilen (s16, 17, 56 en 58) en vijf paalgaten (s10, 13, 14, 31 en 35). Het aardewerk uit deze sporen wordt hieronder nader besproken.

Kuil s6.1.16

In kuil s6.1.16 zijn randfragmenten van twee verschillende potten afkomstig: een tonvormige pot die tot aan de bovenzijde besmeten is en een pot met potgruis- en zandverschraling (vnr. 179). Hierdoor kan deze kuil in de tweede helft van de Vroege-IJzertijd of de Midden-IJzertijd gedateerd worden.

Kuil s6.1.17

Uit de zeer grote kuil s6.1.17, die als een leemextractiekuil geïnterpreteerd kan worden, is de overgrote meerderheid van het aardewerk afkomstig. Deze kuil, die iets ten noordoosten van bijgebouw 3 is gesitueerd, heeft een onregelmatige omtrek met een diameter van 2 m en een onregelmatige bodem met een resterende diepte van enkele tientallen centimeters (Fig. 7.63). In de bovenste vulling zijn fragmenten van acht kommen met een tweeledige vorm aangetroffen (vnr. 175). De kommen zijn verschaald met potgruis, bij één kom is deze verschraling aangevuld met gebroken kwarts. Drie kommen zijn aan de buitenzijde gepolijst, twee besmeten, twee kommen zijn aan de bovenzijde gepolijst en aan de onderzijde besmeten en één kom is niet afgewerkt. Twee kommen zijn versierd door middel van vingertopindrukken op de bovenzijde van de rand (Fig. 7.64, tek 60). De kom uit vnr. 175-4 (Fig. 7.64, tek 62) vertoont sterke gelijkenis met een exemplaar uit de Late-IJzertijd dat is aangetroffen in het grafveld van Nederweert-Rosveld (Hiddink 2005b, 78 fig. 17.1 - 727). De tweeledige pot van vnr. 175-10 (Fig. 7.64, tek 61) is gepolijst en op de schouder verdikt. Onder deze verdikte schouder lijkt nog een verdikking, een soort rib, aanwezig te zijn. Deze opvallend vormgegeven pot vertoont veel vormovereenkomsten met een pot afkomstig uit het grafveld in Sittard-Hoogveld (Tol 2000, 135 fig. 4.23 - 25a). Ook dit pot wordt in de Late-IJzertijd gedateerd. Uit kuil s6.1.17 is daarnaast een randfragment afkomstig dat versierd is met een groef en een nagelindruk aan de binnenzijde van de rand, evenals een fragment van een pot met een licht naar binnen staande rand die tot de rand grof besmeten was (Fig. 7.64, tek 59, vnr. 175-12). In het oppervlak zijn ter versiering, ten dele in schuine rijen, vingertopindrukken aangebracht. Het fragment vertoont duidelijke overeenkomsten met een pot uit de Late-IJzertijd uit het grafveld van Nederweert-Rosveld (Hiddink 2006, 78 fig. 17.1 - 708-1). Gezien de grofheid waarmee het exemplaar uit kuil s6.1.17 besmeten is, kan een datering in de Midden-IJzertijd niet uitgesloten worden. De wand- en bodemfragmenten laten qua wandafwerking en verschraling eenzelfde beeld zien als de hierboven

besproken randfragmenten en zijn vermoedelijk van dezelfde potten afkomstig. In de onderste vulling van het spoor (vnr. 183) bevond zich geen diagnostisch materiaal, maar enkele kleine randfragmenten en met een potgruis en zand verschraalde wandfragmenten. Een aantal fragmenten was aan de buitenzijde gepolijst dan wel besmeten.



Fig. 7.63: Kuil s6.1.17.

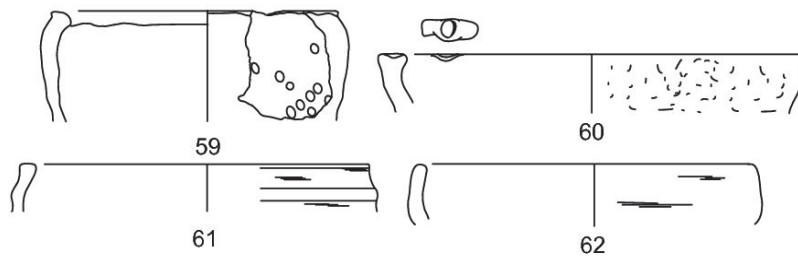


Fig. 7.64: Het aardewerk uit kuil s6.1.17.

Kuil s6.1.56

De tien wandfragmenten afkomstig uit de ronde, diepe komvormige kuil s6.1.56 dateren uit de Late-Bronstijd of Vroege-IJzertijd (Fig. 7.65). Zeven wandfragmenten vertonen potgruis-verschraling en drie potgruis- en gebroken kwartsverschraling (vnr. 353). Vooral deze laatste manier van verschralen maakt dat de kuil in de Late-Bronstijd of Vroege-IJzertijd gedateerd moet worden. In de kuil was naast aardewerk ook huttenleem aanwezig waarin takafdrukken zichtbaar zijn. De huttenleem zou afkomstig kunnen zijn van de wandbekleding van een huis.

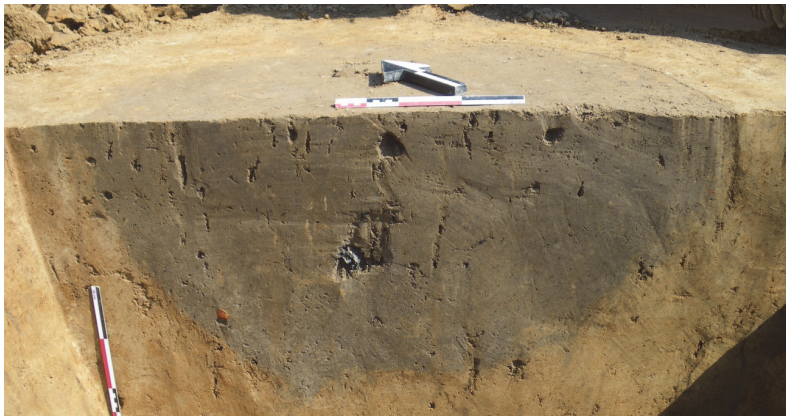


Fig. 7.65: Kuil s6.1.56.

Brandkuil s6.1.58

Brandkuil s6.1.58 is langwerpige ovaal, meet 1,96 bij 1,00 m en reikt tot 65 cm onder het vlak (Fig. 7.66). De kuil heeft drie vullingen waarvan de onderste vulling hoofdzakelijk uit houtskool bestaat. Onder en langs de zijkanten van de kuil is een dikke laag löss door langdurige en sterke verhitting gekleurd. In de kuil is nagenoeg geen nederzettingsafval gevonden. Uit de opbouw en inhoud van het spoor is niet af te leiden voor welk specifiek doel deze brand- of ovenkuil is aangelegd.



Fig. 7.66: Brandkuil s6.1.58.

Paalgaten 6.1.10 en 6.1.35

In paalgat s6.1.10 is slechts één klein wandfragment gevonden (vnr. 356). Het gaat om een dunwandig fragment (wanddikte <8mm) waarin als verschralingmateriaal potgruis en gebroken kwarts aanwezig is. Deze aardewerkkenmerken wijzen op een datering in de Late-Bronstijd (Arnoldussen/Ball 2007, 192; Heirbaut *et al.* 2010, 60).

Uit paalgat s6.1.35 (Fig. 7.67) zijn vier wandfragmenten afkomstig die zijn voorzien van potgruisverschraling. Twee fragmenten zijn besmeten, de andere twee zijn gepolijst. Het gaat dus om fragmenten met weinig periodespecifieke kenmerken, waardoor ze enkel globaal in de Late-Bronstijd of IJzertijd gedateerd kunnen worden.



Fig. 7.67: Paalgat s6.1.35.

7.2.8 Vindplaats 27: Sporen uit de Late-Bronstijd/Vroege-IJzertijd

Ligging en omvang

Rondom het grafveld (vindplaats 6) zijn diverse sporen aangetroffen uit dezelfde periode als het grafveld dateren en er mogelijk verband mee houden. In de werkputten in tracédeel 9 bevinden zich nog eens ca. 26 sporen, waaronder kuilen, paalgaten, een steen- en een aardewerkconcentratie, die op basis van vondstmateriaal uit s133.1.6, de aardewerkconcentratie, in de Late-Bronstijd en/of Vroege-IJzertijd lijken te dateren. Ongeveer de helft van deze sporen bevindt zich in de werkputten waar de graven zijn aangetroffen. De andere sporen bevinden zich in de hieraan parallel aangelegde werkputten 178 t/m 187.

Conservering

De conservering van de sporen in vindplaats 27 komt overeen met de conservering in het grafveld: in het westelijke deel van het tracé zijn de sporen afgetopt door verploeging. In het oostelijke deel van het tracédeel zijn mogelijk veel sporen door de aanleg van de gasleiding verstoord. De sporen zijn over het algemeen niet dieper dan ca. 10 tot 15 cm.

Vondsten, sporen en structuren

Enkel in kuil s133.1.6 is aardewerk aangetroffen. Dit betreft een bodem van een potje dat dateert in de Late-Bronstijd of Vroege-IJzertijd (vnr. 428). Omdat crematieresten ontbreken, kan dit aardewerk niet als de verploegde onderkant van een urn worden beschouwd. Wel kan het eventueel gaan om een rituele depositie die verband houdt met het urnenveld (bijvoorbeeld aardewerk dat gebruikt is bij een dodenmaaltijd of bijeenkomst ter nagedachtenis aan overleden personen). Uit s133.7 was een fragment van een maalsteen afkomstig (vnr. 429). Deze vondst, die typisch is voor nederzettingcontexten, geeft dat hier rekening moet worden gehouden met de aanwezigheid van normale nederzettingssporen.

Er zijn op deze vindplaats geen structuren herkenbaar. Wel bevonden zich onder de sporen nog twee opvallend houtskoolrijke sporen: brandkuil s135.1.3 (Fig. 7.68) en de mogelijke houtskoolmeiler s181.1.9 (Fig. 11.40). Uit beide kuilen was geen aardewerk afkomstig, waardoor de datering onduidelijk blijft. De mogelijke houtskoolmeiler is wel op botanische resten onderzocht (paragraaf 11.13.2.2). Voor beide sporen geldt dat zij sterk door bioturbatie zijn aangetast. Aangezien tussen het houtskool in de vulling van beide kuilen geen enkel stukje verbrand bot is aangetroffen, wordt ervan uitgegaan dat het niet om de restanten van brandstapels gaat. Wel kunnen zij eventueel te maken hebben met het bereiden van een dodenmaaltijd, zoals bij de bespreking van kuil s133.1.16 hiervoor is aangestipt.

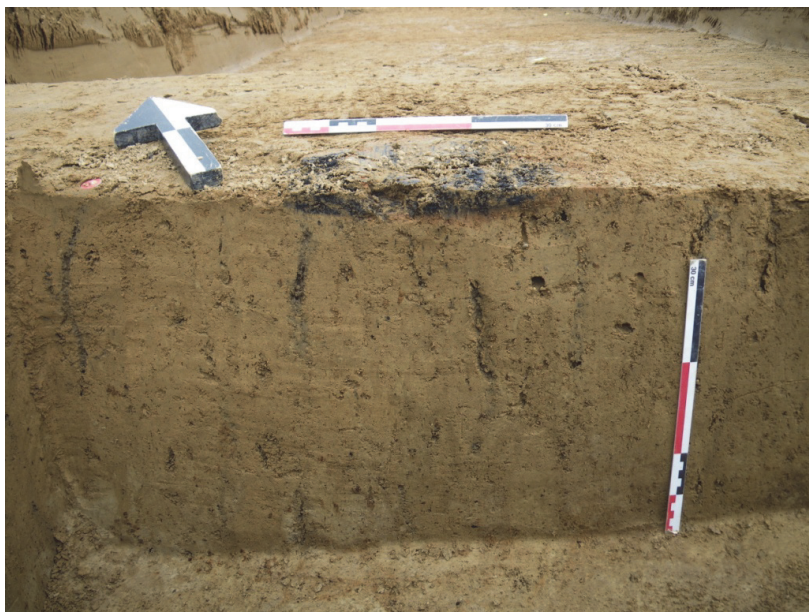


Fig. 7.68: Brandkuil s135.1.3.

8 Late-IJzertijd t/m Romeinse tijd

8.1 Inleiding

Uit de periode van de Late-IJzertijd t/m Romeinse tijd zijn zes vindplaatsen onderscheiden (Fig. 8.1, bijlage 3):

- Vindplaats 2 betreft nederzettingssporen uit de (Midden-)Romeinse tijd (paragraaf 8.2.1)
- Vindplaats 3 betreft off-site sporen uit de Late-IJzertijd (paragraaf 8.2.2)
- Vindplaats 5 betreft restanten van een Romeinse weg (paragraaf 8.2.3)
- Vindplaats 14 betreft een grafveld uit de Late-IJzertijd/Vroeg-Romeinse tijd (paragraaf 8.2.4)
- Vindplaats 23 betreft nederzettingssporen uit de Romeinse tijd (paragraaf 8.2.5)
- Vindplaats 26 betreft off-site sporen uit de Romeinse tijd (paragraaf 8.2.6)

De vindplaatsen bevinden zich in het noorden van het tracé (ten noordwesten van Sittard) en het zuiden van het tracé (aan de oostzijde van Geleen).

In totaal zijn 83 sporen op basis van vondstmateriaal in de periode Late-IJzertijd/Romeinse tijd te dateren en aan een vindplaats uit dit tijdvak toegewezen (bijlage 3, 4 en 13). Nog eens 35 sporen behoren, ook al ontbreekt dateerbaar materiaal, waarschijnlijk eveneens tot deze vindplaatsen. Rondom de nederzettingsterreinen van de vindplaatsen 2 en 23 bevinden zich ook nederzettingsterreinen uit andere perioden (Late-Bronstijd - Midden-IJzertijd en Middeleeuwen) waardoor sommige vondstloze sporen eventueel ook tot deze vindplaatsen kunnen hebben behoord.

8.2 Vindplaatsen

8.2.1 Vindplaats 2: Nederzettingssporen uit de (Midden-)Romeinse tijd

Ligging en omvang

Binnen de begrenzingen van vindplaats 1 in tracédeel 5 zijn nederzettingssporen uit de (Midden-)Romeinse tijd aangetroffen. In de werkputten 141, 40, 142 en 146 liggen over een lengte van ca. 50 m elf sporen (tien kuilen en één paalgat). Aangezien de vindplaats tussen de sporen uit vindplaats 1 ligt, kunnen mogelijk meerdere vondstloze sporen eveneens tot deze vindplaats behoren.

Conservering

Evenals op vindplaats 1 is de fysieke kwaliteit van de sporen te beoordelen als gemiddeld. Zij zijn matig tot goed bewaard gebleven.

Vondsten, sporen en structuren

De sporen op vindplaats 2 liggen te onregelmatig verspreid en te ver uit elkaar om structuren te kunnen vormen. In werkput 141 bevindt zich een cluster van drie grote kuilen met een diameter van ca. 1,8 m die elkaar doorsnijden (Fig. 8.3). Dit cluster bevindt zich ca. 3 m ten westen van huisplattegrond 2 (paragraaf 7.2.1)

Uit de elf sporen die met zekerheid aan deze vindplaats zijn toe te wijzen, zijn 42 fragmenten aardewerk afkomstig (Tab. 8.1). Onder het aardewerk is geen Romeins luxeaardewerk aanwezig, alleen ruw- en dikwandig gebruiksaardewerk. Van vier scherven kon de vorm en het type worden bepaald: een kom van het type Niederbieder 89 en 104, een amfoor van het type Dressel 20/23 en een fragment van een deksel.

Op basis van het aardewerk zijn de sporen 25, 33 en 35 uit werkput 40 en de sporen 21 en 22 uit werkput 141 met zekerheid in de Midden-Romeinse tijd te dateren. Op kuil s40.1.33 na, is in deze kuilen naast aardewerk ook Romeins bouwmetaal gevonden (fragmenten van *tegulae* en *imbrices*). Uit kuil s40.1.25 zijn tevens twee metaalfragmenten afkomstig: een ijzeren spijker en

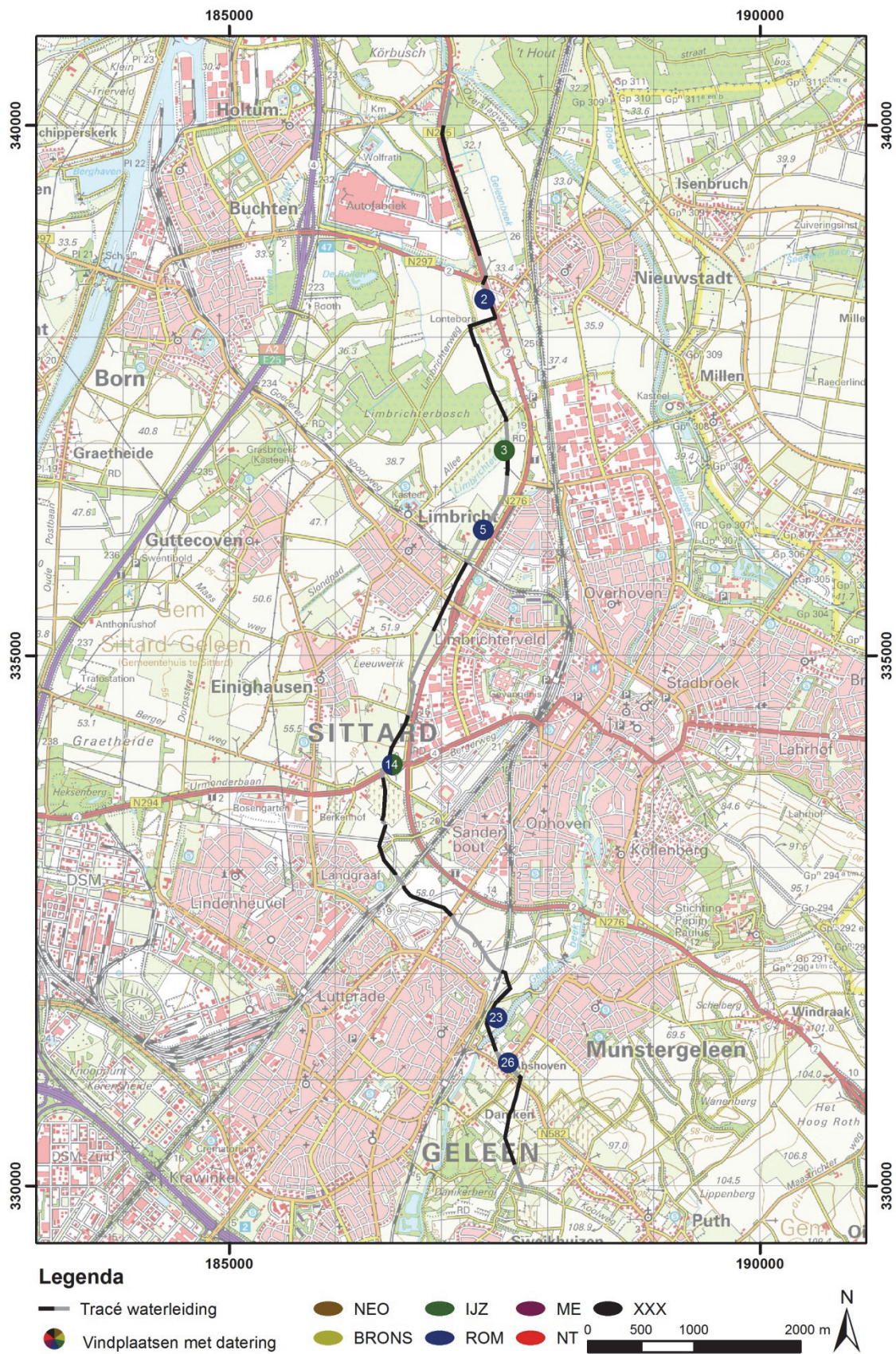


Fig. 8.1: Vindplaatsen uit de Late-IJzertijd t/m de Romeinse tijd op de topografische kaart.

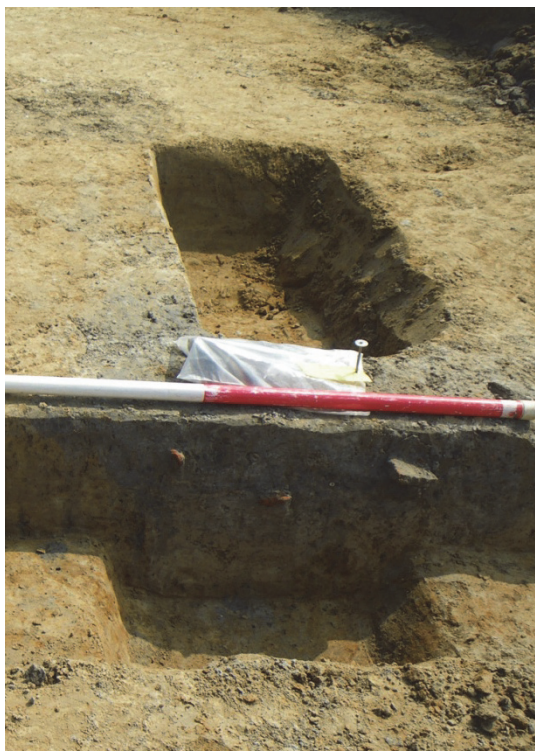


Fig. 8.2: Kuil s40.1.25 in coupe.



Fig. 8.3: Kuilen 21, 22 en 23 in werkput 141.

periode	aantal fragm.	%
IJZL-ROM	1	2,4
ROM	30	71,4
ROMM	9	21,4
ROMMB	2	4,8
Eindtotaal	42	100

Tab. 8.1: Overzicht datering aardewerkfragmenten op vindplaats 2.

een niet nader te determineren rond metalen voorwerp (vnr. 5; Fig. 8.2). In kuil s40.1.35 is een maalsteenfragment aangetroffen (vnr. 6) en in kuil 142.1.21 een wrijfsteen (vnr. 68).

8.2.2 Vindplaats 3: Off-site sporen uit de Late-IJzertijd

Tussen de sporen van vindplaats 4 (tracédeel 7 en 8) uit de Late-Bronstijd t/m Midden-IJzertijd bevinden zich twee sporen die in de Late-IJzertijd te dateren zijn: in tracédeel 7 ligt s104.1.7 en in tracédeel 8 ligt s148.1.26. Aangezien vindplaatsen uit de Late-IJzertijd vaak een andere nederzettingsstructuur kennen dan vindplaatsen uit de daaraan voorafgaande periode, is er voor gekozen aan de betreffende twee sporen een apart vindplaatsnummer toe te kennen. Nederzettingen uit de Late-IJzertijd hebben vaak nog een doorloop in de Vroeg-Romeinse tijd (bijv. Sittard-Nusterweg; Wetzels 2002).

Conservering

De conservering van de sporen komt overeen met die van de sporen op vindplaats 4: de sporen zijn matig tot goed bewaard gebleven.

Vondsten, sporen en structuren

Uit beide kuilen kwam enkel materiaal dat in Late-IJzertijd te dateren is. In de kuil s104.1.7 zijn zes wandfragmenten handgevormd aardewerk gevonden, waarvan er één afkomstig is van de hals

van een pot (vnr. 166). Dit aardewerk is vrij dunwandig (wanddikte <8 mm). Op één scherf na zijn de fragmenten verschaald met zand. Eén wandfragment is verschaald door middel van potgruis. De dikke wand (>12mm) van de betreffende pot is besmeten. Vooral de zandverschraling en de besmijting maken dat de baksels in de Late-IJzertijd gedateerd kunnen worden. Kuil s148.1.26 bevat vier wandfragmenten (vnr. 533). Hiervan zijn twee wandfragmenten afkomstig van aardewerk met potgruisverschraling. In één scherf is een combinatie van potgruis en kalk als verschralingmateriaal aanwezig. Eén fragment is besmeten. Op basis van de kalkverschraling kunnen deze fragmenten in de Late-IJzertijd of eventueel nog de Vroeg-Romeinse tijd gedateerd worden.

8.2.3 Vindplaats 5: Romeinse weg

Ligging en omvang

In werkput 93 in tracédeel 9 is een Romeinse weg aangesneden. Het betreft de westelijke voortzetting van de Romeinse weg, die op het Hoogveld in Sittard in de jaren '90 van de afgelopen eeuw is gedocumenteerd (Tol 2000).



Fig. 8.4: De Romeinse weg in het vlak van werkput 93.



Fig. 8.5: Het grindpakket van de Romeinse weg in het profiel van werkput 93.

Conservering

De Romeinse weg is afgedekt door een pakket colluvium waarin Middeleeuwse aardewerk-fragmenten zijn aangetroffen. Onder de Romeinse weg is eveneens een pakket colluvium (vermoedelijk E-horizont) aangetroffen. De Romeinse weg dekt een oud oppervlak af. Daarom is hier een controlevlak aangelegd waarin behalve natuurlijke verstoringen geen sporen zijn waargenomen.

Het bovenste deel van de Romeinse weg was sterk afgetopt. Slechts de onderste grindlaag van de weg is nog bewaard gebleven. Op dezelfde hoogte, ca. 150 m oostelijker, is tijdens een veldkartering in 1997 door RAAP een loodrechte grindbaan aangetroffen. Deze oost-west lopende grindbaan is vanwege de kaarsrechte ligging en de afwezigheid van een verband met de huidige percelering geïnterpreteerd als mogelijke Romeinse weg (Lohof 1997).

Bij de uitbreiding van het vlak aan de oostkant werkput 181 is een diepe verstoring aangetroffen die verband houdt met aanleg van de gasleiding. Hier lag het vlak gemiddeld tussen 40 en 50 cm dieper dan buiten de verstoring.

Vondsten, sporen en structuren

In het vlak zijn de resten van het grindpakket (s93.1.4) waargenomen. Aan weerszijden van de weg zijn greppels (s93.1.3, s93.1.6) aangetroffen (Fig. 8.6). Op het Hoogveld is onder de grindlagen nog een oudere fase herkend, dat was hier niet het geval. Onder de weg waren enkele kuilen aanwezig. Deze moeten in ieder geval ouder zijn dan de Romeinse weg maar hebben geen vondstmateriaal opgeleverd, waardoor niet tot een waardestelling gekomen kan worden. Behalve het laatmiddeleeuwse aardewerk dat is aangetroffen bij het aanleggen van vlak 0a, zijn op deze vindplaats geen vondsten gedaan.

8.2.4 Vindplaats 14: Grafveld Late-IJzertijd/Vroeg-Romeinse tijd

Over grafvelden uit de periode volgend op de Urnenveldenperiode (Late-Bronstijd t/m begin Midden-IJzertijd) is in het Maas-Demer-Scheldegebied (MDS-gebied) relatief weinig bekend. Het is over het algemeen lastig om graven uit de periode van ca. 5^e eeuw v. Chr. tot en met de Vroeg-Romeinse tijd typologisch nauwkeurig te dateren. De basiselementen van de begravingen zelf zijn gedurende een lange periode grotendeels gelijk gebleven. Het lichaam werd gecremeerd, vervolgens werd een selectie van de crematieresten verzameld en werden deze vervolgens begraven in kleine grafkuilen. Heel zelden werden crematieresten in een urn begraven, waardoor grafaardewerk zelden als chronologische indicator kan dienen. Meer nog dan tijdens de Urnenveldperiode werden verbrande botfragmenten samen met resten van de brandstapel en meeverbrande bijgiften zoals glazen armbanden gezamenlijk begraven. In sommige gevallen zijn smalle greppels om het graf heen gevonden, wat een indirecte aanwijzing is voor een kleine ophoging (de grond uit de greppel kon immers gebruikt worden om een heuveltje op te werpen), maar meestal ontbreken aanwijzingen voor bovengrondse markeringen. Grafgiften werden niet frequent meegegeven, maar in verschillende grafvelden zijn wel voorwerpen zoals aardewerk, Late-Tène armbanden en fibulae aangetroffen. Meeverbrande glazen armbanden komen met name voor in graven uit de Late-IJzertijd. In de Late-IJzertijd/Vroeg Romeinse tijd lijkt er een enorme variatie in de locaties van begravingen te zijn in het MDS-gebied. De norm blijft in die periode dat crematieresten in kleine kuilen meestal zonder urn worden begraven (Gerritsen 2003). In de loop van de Late-IJzertijd en Vroeg Romeinse tijd verschijnen meer plaatsvaste grafvelden die generaties lang door verschillende families werden gebruikt. Hierdoor werden de inheems-Romeinse grafvelden, net zoals tijdens de Urnenveldperiode, gemiddeld groter in omvang dan de grafvelden uit de Midden-IJzertijd en een deel van de Late-IJzertijd (Hiddink 2003).

Ligging en omvang

In de werkputten 78, 125 en 197 in tracédeel 12 zijn op de kop van het lössplateau resten van een grafveld daterend uit de Late-IJzertijd/Vroeg-Romeinse tijd aangetroffen. Het betreffen overwegend kuilen met crematieresten. Tevens zijn aan het oppervlak meerdere concentraties crematieresten met daarbij soms andersoortige vondsten aangetroffen, waarbij geen kuil meer herkenbaar was (Tab. 8.2). De vindplaats lijkt zich in ieder geval naar zuiden toe voort te zetten. De noordelijke grens kan goed worden afgebakend. Ongetwijfeld hebben aan de oostzijde en misschien ook aan de westzijde nog meer graven gelegen.

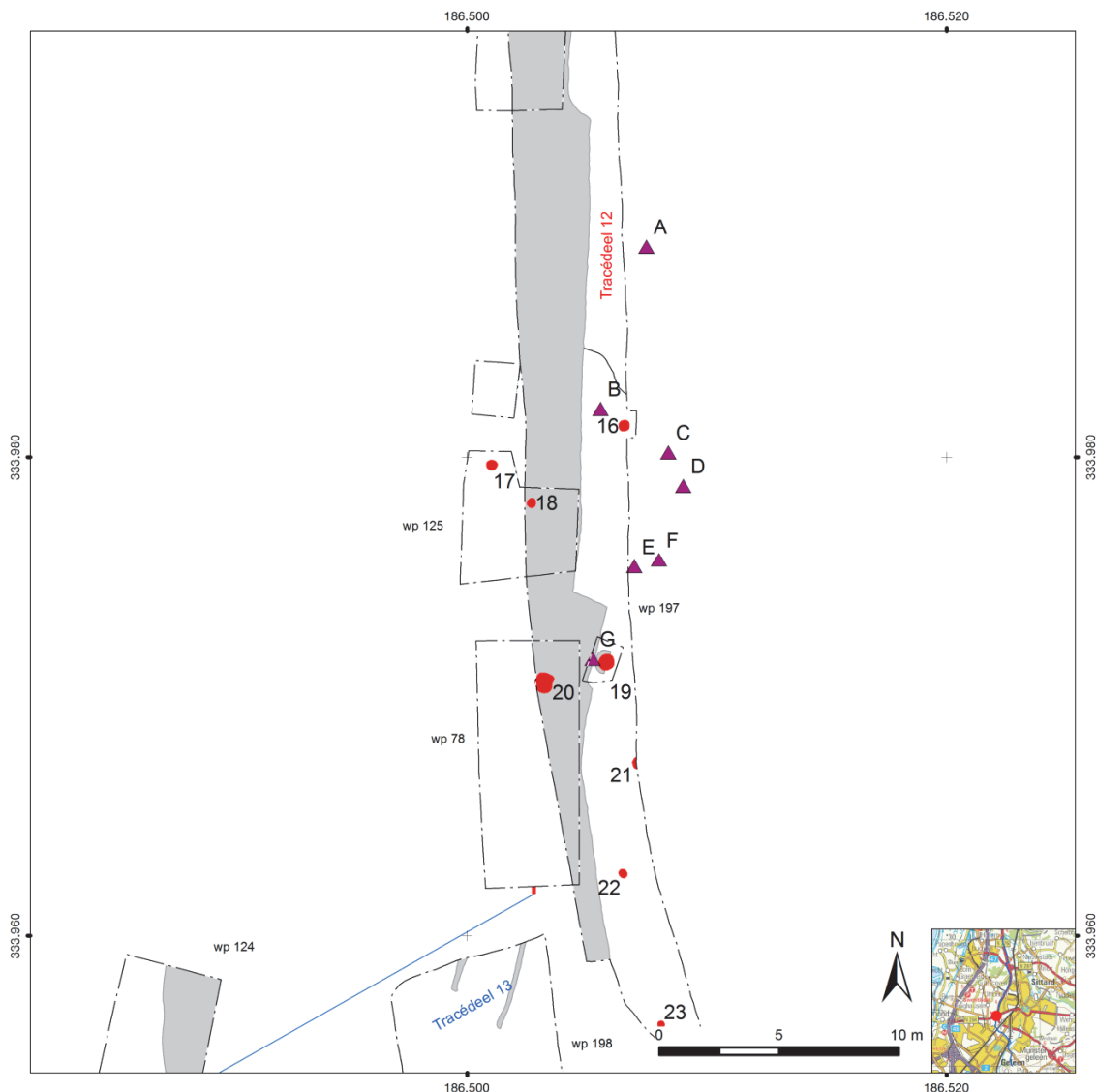


Fig. 8.6: Overzicht van de crematiegraven (rood) en de vondstconcentraties (paars) van het grafveld uit de Late-IJzertijd/Vroeg-Romeinse tijd op vindplaats 14.

Conservering

Op de recent geploegde delen van het tracé zijn op het huidige maaiveld concentraties van crematieresten aangetroffen. Dit duidt er op dat de crematiegraven sterk verstoord zijn. De crematieresten zijn als concentraties A t/m G ingemeten en vervolgens in de ploeglaag verzameld. De vindplaats is waarschijnlijk tevens door de aanleg van de Urmonderbaan verstoord.

Vondsten, sporen en structuren

Bij het indelen van de graven in categorieën is gebruik gemaakt van het door Liesbeth Smits gehanteerde systeem, dat voor Romeinse graven opgesteld is (Smits 2006, 30-1). Het systeem van Smits heeft betrekking op de wijze waarop de crematieresten in de grafkuil zijn gedeponereerd. Voor de typologische indeling van de graven zijn de volgende afkortingen gebruikt:

- U-graf : geselecteerde crematie in een vaste container van anorganisch materiaal.
- Uo-graf: geselecteerde crematie in een container van organisch (meestal verdwenen) materiaal.
- Us-graf : geselecteerde crematie in een vaste of organische container waar overheen brandstapelresten zijn gedeponereerd.

- Bs-graf: geselecteerde crematie op een hoopje in de grafkuil met de brandstapelresten eroverheen gedeponerd.
- Bg-graf: resten van de brandstapel die in de grafkuil zijn gedeponerd zonder dat de crematie apart is verzameld.

Grafnr.	snr.	datering	gewicht (g) crematie	aangetroffen bijgiften
Graf 16	197.1.8	IJZL-ROMV	27,0	23 kleine aardewerkfragmenten uit de IJZ (vnr. 563) en een gesmolten fragment van een bruine glazen armband en 1 blauwe en twee groene opaken kralen IJZL/ROMV (vnr. 567)
Graf 17	125.1.3	IJZL-ROMV	8,3	drie gesmolten fragmenten van een bruine armband met gele draadversiering (Latene Haevernick 3b) IJZL/ROMV (vnr. 53)
Graf 18	125.1.2	IJZL-ROMV	/	/
Graf 19	125.1.5	IJZL-ROMV	72,3	/
Graf 20	78.1.2	IJZL-ROMV	4,7	wandfragmenten van ijzertijdpot (vnr. 134, 136 en 150)
Graf 21	197.1.5	IJZL-ROMV	7,9	/
Graf 22	197.1.4	IJZL-ROMV	36,6	/
Graf 23	197.1.3	IJZL-ROMV	/	/
vondstconc. A	78.0.A	IJZL-ROMV	/	acht kleine fragmentjes prehistorisch aardewerk, herverhittingsslak, groen glasfragment Romeins vaatwerk, rond ijzeren staafje (vnr. 147)
vondstconc. B	78.0.B	IJZL-ROMV	531,1	gesmolten fragmenten van een bruine armbanden twee blauwe opaken kralen (IJZL/ROMV), herverhittingsslak, bronzen ring (vnr. 145) en een gebogen metaalfragment (vnr. 146)
vondstconc. C	78.0.C	IJZL-ROMV	14,0	/
vondstconc. D	78.0.D	IJZL-ROMV	28,7	drie kleine fragmentjes prehistorisch aardewerk en een herverhittingsslak (vnr. 143)
vondstconc. E	78.0.E	IJZL-ROMV	180,8	zes kleine fragmentjes prehistorisch aardewerk, wandfragment kleurloos glas en een herverhittingsslak (vnr. 141)
vondstconc. F	78.0.F	IJZL-ROMV	15,7	14 kleine fragmentjes prehistorisch aardewerk en een herverhittingsslak (vnr. 142)
vondstconc. G	78.0.G	IJZL-ROMV	0,2	enkele fragmenten ijzertijaardewerk (vnr. 140 en 153)

Tab. 8.2: Overzicht van de graven met bijgiften uit vindplaats 14.

GRAF 16

Fig. 8.7: Graf 16.

Crematie

Het spoor betreft een restant van een crematiegraf waaruit 27,0 g aan crematieresten is geborgen. Het materiaal bestaat voornamelijk uit fragmenten van diafysen van de lange beenderen. De kleur van de fragmenten varieert van blauwgrijs naar krijt wit. Tussen de crematieresten is (gesmolten) glas en drie glazen kralen aangetroffen. De verbrandingsgraad varieerde van graad III naar V, wat overeenkomt met een verbrandings-temperatuur van 550 tot > 800° C.

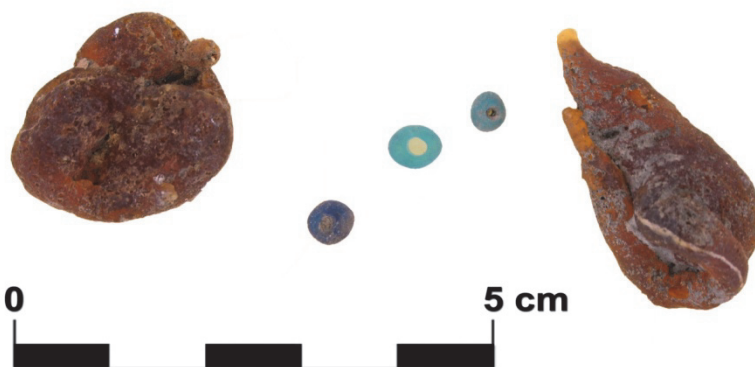


Fig. 8.8: Fragmenten van de bruine gesmolten armband en de glazen kralen (v 567).

BG-graf – s197.1.8*Beschrijving*

In dit spoor zijn samen met de crematieresten aardewerkfragmenten gevonden die in de IJzertijd gedateerd zijn (Fig. 8.7; vnr 563). Daarnaast zijn fragmenten van een gesmolten bruine armband gevonden samen met drie blauw/groen/opaak gekleurde kralen (Fig. 8.8; vnr 567). Ook is verbrande leem in deze kuil terug gevonden (vnr 564).

Gegevens

Bovenkant:	?
Onderkant:	?
Crematie:	mens
Gewicht:	27 g
Aantal individuen:	1
Leeftijd:	volwassen
Geslacht:	?
Datering:	IJZL-ROMV
Resten van de brandstapel in een kuil	

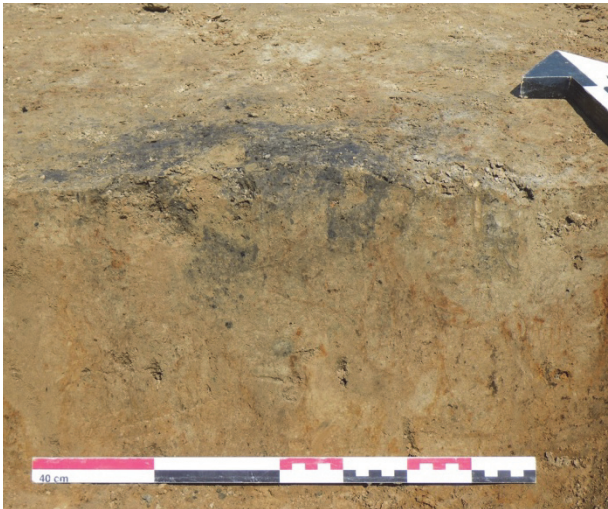
GRAF 17

Fig. 8.9: Graf 17.

Crematie

Het archeologisch spoor betreft een restant van een crematiegraf en bevat 8,3 g aan crematieresten. Dit betreft een zeer kleine fractie van de oorspronkelijke crematie. Er zijn schedelfragmenten en een fragment van een wortel van een gebitselement van een volwassen individu herkend. De resten zijn onbruikbaar voor een geslachtsbepaling en een leeftijdsschatting. De kleur van de crematieresten is krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van $> 800^{\circ} \text{C}$.

BG-graf – s125.1.3*Beschrijving*

Tussen de crematieresten (Fig. 8.9) zijn fragmenten van een gesmolten bruine armband met gele draad versiering gevonden, type Latène Haevernick 3b (v 53; Fig. 8.10).

Gegevens

Bovenkant:	61,32 m+NAP
Onderkant:	60,93 m +NAP
Crematie:	mens
Gewicht:	8,3 g
Aantal individuen:	1
Leeftijd:	volwassen
Geslacht:	?
Datering:	IJZL-ROMV
Resten van de brandstapel in een kuil	



Fig. 8.10: Fragmenten van de glazen Latene armband met gele draad versiering (v 53).

GRAF 18

Bg-graf – s125.1.2

Beschrijving

Van dit spoor is slechts nog de onderkant bewaard gebleven (Fig. 8.11). Het lijkt op resten van een brandstapel, maar er zijn geen crematieresten terug gevonden.

Crematie

/

Gegevens

Bovenkant:	61,39 m+NAP
Onderkant:	61,29 m +NAP
Crematie:	-
Gewicht:	-
Aantal individuen:	-
Leeftijd:	-
Geslacht:	-
Datering:	IJZL-ROMV



Fig. 8.11: Graf 18.

GRAF 19

Bg-graf – s125.1.5

Beschrijving

Dit graf was sterk afgetopt, waardoor alleen de diergangen onder het spoor bewaard waren gebleven (Fig. 8.12). Waarschijnlijk gaat het om een Bg-graf met resten van een brandstapel in een kuil. Er zijn alleen crematieresten gevonden.

Crematie

Het archeologisch spoor betreft een restant van een crematiegraf en bevat 72,3 gr aan crematieresten. De resten bevatten herkenbare skeletdelen van een volwassen individu, waaronder fragmenten van de diafyse van de humerus en radius (spaaakbeen) en/of ulna (ellepijp). De kleur van de crematieresten is krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van > 800° C.

Gegevens

Bovenkant:	61,46 m+NAP
Onderkant:	-
Crematie:	mens
Gewicht:	72,3 g
Aantal individuen:	1
Leeftijd:	volwassen
Geslacht:	?
Datering:	IJZL-ROMV



Fig. 8.12: Graf 19.

GRAF 20**Bg-graf – s78.1.2***Beschrijving*

Vergeleken met de overige sporen was dit graf beter bewaard gebleven. Het gaat om een BG-graf met resten van een brandstapel in een kuil (Fig. 8.13). Naast de crematiegiften is een aantal aardewerkfragmenten gevonden die in de IJzertijd gedateerd zijn (vnr 134, 136, 150).

Crematie

Het archeologisch spoor betreft een restant van een crematiegraf en bevat enkele crematieresten. Het totaalgewicht van de crematieresten bedraagt 4,7 g en betreft een zeer kleine fractie van de oorspronkelijke crematie. De herkenbare skeletdelen zijn fragmenten van de diafyzen van lange beenderen en schedelfragmentjes van een volwassen individu. Er zijn geen aanwijzingen voor het geslacht en de leeftijd van het individu. De kleur van de crematieresten is krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van > 800° C.

Gegevens

Bovenkant:	61,39 m +NAP
Onderkant:	60,71 m +NAP
Crematie:	mens
Gewicht:	4,7 g
Aantal individuen:	1
Leeftijd:	volwassen
Geslacht:	?
Datering:	IJZL-ROMV

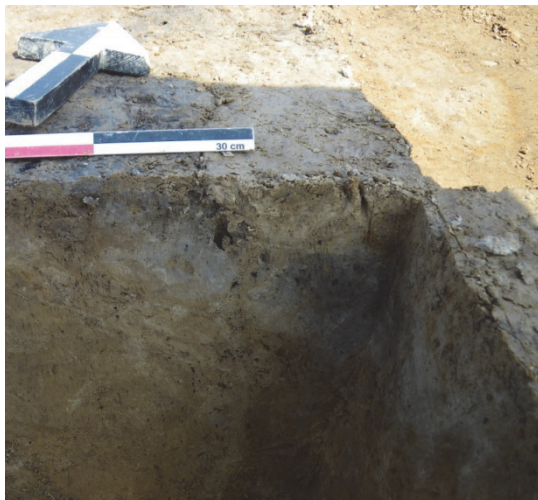


Fig. 8.13: Graf 20.

GRAF 21**Bg-graf – s197.1.5***Beschrijving*

Dit spoor is herkend in het profiel tegen de putwand aan (Fig. 8.14). Het spoor bestond uit een donkere vulling met resten van een brandstapel waarin crematieresten zijn aangetroffen. Ook dit graf is sterk afgetopt.

Crematie

In totaal is er 7,9 g aan crematieresten geborgen. De crematieresten bestaan uit enkele fragmenten van diafyzen van de lange beenderen en een enkel schedelfragmentje van een volwassen individu. De kleur van de crematieresten is krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van > 800° C.

Gegevens

Bovenkant:	?
Onderkant:	?
Crematie:	mens
Gewicht:	7,9 g
Aantal individuen:	1
Leeftijd:	volwassen
Geslacht:	?
Datering:	IJZL-ROMV



Fig. 8.14: Graf 21.

GRAF 22**Uo-graf – s197.1.4***Beschrijving*

Van dit graf is slechts een restant teruggevonden in de vorm van een concentratie crematieresten (Fig. 8.15).

Crematie

Het spoor is aangemerkt als (een restant van een) crematiegraf en bevat 36,6 g aan crematieresten. In de resten is een deel van een mandibula van een volwassen individu herkend. Daarnaast bevat de crematie fragmenten van diafysen.

De kleur van de crematieresten is krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van > 800° C.

Gegevens

Bovenkant:	?
Onderkant:	?
Crematie:	mens
Gewicht:	36,6 g
Aantal individuen:	1
Leeftijd:	volwassen
Geslacht:	?
Datering:	IJZL-ROMV



Fig. 8.15: Graf 22.

GRAF 23**Bg-graf – s197.1.3***Beschrijving*

Restanten van houtskool duiden op de aanwezigheid van een graf. Er zijn echter geen crematieresten aangetroffen (Fig. 8.16).

Crematie

/

Gegevens

Bovenkant:	?
Onderkant:	?
Crematie:	-
Gewicht:	-
Aantal individuen:	-
Leeftijd:	-
Geslacht:	-
Datering:	IJZL-ROMV



Fig. 8.16: Graf 23.

Vondstconcentratie A**s78.0.A***Beschrijving*

Lösse resten van crematie aan het oppervlak van de akker.

Gegevens

Bovenkant:	61,84 m +NAP
Crematie:	-
Gewicht:	-
Aantal individuen:	-
Leeftijd:	-
Geslacht:	-
Vondsten:	v147
Datering:	IJZL-ROMV

Crematie

/

Vondstconcentratie B:**Vondstconcentratie B****s78.0.B***Beschrijving*

Deze vondstconcentratie ligt ca. 0,8 m verwijderd van graf 16. Mogelijk houdt het verband met dit graf. Er zijn gesmolten fragmenten van een bruine armband en twee blauwe opaken kralen (Fig. 8.17; IJZL-ROMV), een herverhittingslak, een bronzen ring (vnr. 145) en een gebogen metaalfragment (vnr. 146) aangetroffen.

Gegevens

Bovenkant:	61,86 m +NAP
Crematie:	mens
Gewicht:	531,1 g
Aantal individuen:	1
Leeftijd:	volwassen
Geslacht:	-
Vondsten:	v145 en 146
Datering:	IJZL-ROMV

Crematie

De vondst betreft een groot aandeel van de oorspronkelijke crematie en heeft een totaalgewicht van 531,1 g. Duidelijk herkenbaar zijn fragmenten van de schedel, fragmenten van de diafyzen van de lange beenderen en spongieuze delen. Daarnaast zijn er fragmenten van wervels herkend alsmede een fragment van de atlas. De resten zijn afkomstig van een volwassen individu. Het geslacht is niet op de traditionele manier te bepalen, maar de fragmenten ogen, ondanks de krimpfactor, gracieel. Binnen de schedelfragmenten lijken de suturen vergroeid en erlangs gebarsten. De herkenbare wervelfragmenten wijzen op een zeer lichte slijtage (osteofyt en lipping). Opvallend is de aanwezigheid van een verbrande bronzen ring, (gesmolten) glasresten en een glazen kraaltje. De kleur van de crematieresten is krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van > 800° C.

Fig. 8.17: Fragmenten van de glazen armband en de kralen (v145).

Vondstconcentratie C*Gegevens*

Bovenkant: 61,85m +NAP
 Crematie: mens
 Gewicht: 14,0 g
 Aantal individuen: 1
 Leeftijd: volwassen
 Geslacht: -
 Vondsten: vnr 144
 Datering: IJZL-ROMV

s78.0.C*Beschrijving*

Het crematiegraf bevat 14,0 g verbrand botmateriaal. Herkenbare fragmenten zijn resten van de schedel en fragmenten van de diafyzen van de lange beenderen. De resten zijn afkomstig van een volwassen individu. De kleur van de crematieresten is krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van > 800° C.

Vondstconcentratie D*Gegevens*

Bovenkant: 61,86 m +NAP
 Crematie: mens
 Gewicht: 28,7 g
 Aantal individuen: 1
 Leeftijd: volwassen
 Geslacht: -
 Vondsten: v143
 In het spoor zijn drie kleine fragmentjes prehistorisch aardewerk en een herverhittingslak aangetroffen.
 Datering: IJZL-ROMV

s78.0.D*Beschrijving*

De crematie bestaat uit twee grote spongieuze fragmenten en betreft een fragment van een femurcondyle en een fragmentje van het tibiaplateau. Daarnaast zijn er enkele fragmentjes van pijpbeenderen herkend. In totaal is er 28,7 g verbrand bot verzameld. De resten zijn afkomstig van een volwassen individu. De kleur van de crematieresten is krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van > 800° C.

Vondstconcentratie E*Gegevens*

Bovenkant: 61,89 m+NAP
 Crematie: mens
 Gewicht: 180,8 g
 Aantal individuen: 1
 Leeftijd: volwassen
 Geslacht: -
 Vondsten: vnr 141
 In het spoor zijn zes kleine fragmentjes prehistorisch aardewerk, een wandfragment kleurloos glas en een herverhittingslak aangetroffen.
 Datering: IJZL-ROMV

s78.0.E*Beschrijving*

Het crematiegraf bevat 180,8 g aan crematieresten. Hiervan zijn veel fragmenten groter dan 10 mm. Herkenbare fragmenten betreffen fragmenten van de schedel, de diafyzen van radius/ulna en spongieuze skeletdelen. De schedelfragmenten tonen suturen die endocraniaal vergroeid lijken te zijn en kunnen duiden op een ouder individu. De kleur van de crematieresten is krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van > 800° C.

Vondstconcentratie F*Gegevens*

Bovenkant: 61,90 m+NAP
 Crematie: mens
 Gewicht: 15,7 g
 Aantal individuen: 1
 Leeftijd: volwassen
 Geslacht: -
 Vondsten: vnr 142
 In het spoor zijn 14 kleine fragmentjes prehistorisch aardewerk en een herverhittingslak aangetroffen.
 Datering: IJZL-ROMV

s78.0.F*Beschrijving*

De vondst bestaat uit 15,7 g aan verbrand botmateriaal. Herkenbare fragmenten betreffen diafysefragmenten van een radius van een volwassen individu. De kleur van de crematieresten is krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van > 800° C.

Vondstconcentratie G*Gegevens*

Bovenkant:	61,91 m+NAP
Crematie:	mens
Gewicht:	0,2 g
Aantal individuen:	1
Leeftijd:	-
Geslacht:	-
Vondsten:	vnr 140 en v153
In het spoor zijn enkele fragmenten ijzertijdaardewerk aangetroffen.	
Datering:	IJZL-ROMV

s78.0.G*Beschrijving*

Deze vondstconcentratie ligt boven graf 5A. Het archeologisch spoor is aangemerkt als crematiegraf, maar er is maar 0,2 g verbrand botmateriaal gevonden. Het materiaal bestaat uit kleine onbepaalde fragmentjes. De kleur van de crematieresten is krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van > 800° C.

Vergelijking met grafvelden in de omgeving

Het grafveld bestaat uit acht crematiegraven en zeven vondstconcentraties. De crematieresten zijn samen met resten van de brandstapel begraven in een (waarschijnlijk) kleine grafkuil. In twee graven en in één vondstconcentratie zijn resten van gesmolten La Tène armbanden gevonden. In een graf en in een vondstconcentratie zijn glazen kralen gevonden en in één graf en in vijf concentraties is aardewerk aangetroffen. In sommige gevallen kon het aardewerk gedateerd worden. Het aardewerk uit graf 16 is in de IJzertijd gedateerd, evenals het aardewerk uit vondstconcentratie G. In vondstconcentratie A is Romeins vaatwerk gevonden. De glazen armbanden en kralen zijn in de Late-IJzertijd/Vroeg Romeinse tijd gedateerd.

Wanneer gekeken wordt naar grafvelden in de omgeving van dit grafveld, dan zijn er vooral sterke overeenkomsten te zien met grafvelden uit de Late-IJzertijd. Op het Gallo-Romeinse grafveld bij Maaseik (België) zijn 30 crematiegraven aangetroffen die in de Late-IJzertijd/Vroeg-Romeinse tijd zijn gedateerd. Tussen de crematieresten is handgevoerd aardewerk gevonden dat zowel in de Late-IJzertijd als in de Vroeg-Romeinse tijd gedateerd kan worden. Ook zijn fragmenten van La Tène armringsen gevonden. Bij Blerick is een aantal crematiegraven uit de Late-IJzertijd gevonden, waarvan twee met urn en één met een La Tène armband. In Neerharen-Rekem (België) zijn dertien crematiegraven gevonden, vijf uit de Midden-IJzertijd en acht uit de Late-IJzertijd. Hier zijn onder andere een bronzen fibula en een glazen La Tène armband tevoorschijn gekomen. Bij Sittard-Hoogveld zijn binnen het gebied dat in de Vroege-IJzertijd ook al als grafveld in gebruik was, 22 crematiegraven uit de eerste helft van de Late-IJzertijd opgegraven. Hier zijn ijzeren ringen, een ijzeren broche, een kraal van amber en bronzen fragmenten gevonden. In Valkenburg zijn achttien crematiegraven gevonden met een datering in de Midden-/Late-IJzertijd. Hier kwamen onder meer fragmenten van glazen armbanden en ijzeren objecten voor (Gerritsen 2003).

Conclusie

In totaal zijn in werkputten 78, 125 en 197 in het tracé van de watertransportleiding Susteren-Sweikhuizen acht crematiegraven en zeven vondstconcentraties uit het einde van de IJzertijd en de periode omstreeks het begin van de jaartelling gevonden. De crematiegraven liggen op de kop van een lössplateau en zijn door recent ploegen aan de bovenkant sterk verstoord. Enkele graven waren dermate verstoord dat er geen sprake meer was van een grafkuil maar nog slechts van een vondstconcentratie (concentratie A t/m G). Gezien de verspreiding van de betreffende concentraties en het voorkomen van kleine hoeveelheden verbrand menselijk bot is het aannemelijk dat ze eveneens graven vertegenwoordigen. Een vondstconcentratie zou tevens afkomstig kunnen zijn van een nabij gelegen graf waarvan de inhoud deels is verplaatst door ploegen (zoals mogelijk bij vondstconcentratie B en graf 16 en vondstconcentratie G en graf 19; Fig. 8.6). De kleine stukjes herverhittingslak die in de vondstconcentraties zijn gevonden, ontbreken in de beter bewaard gebleven sporen van graven. Deze slakken hebben waarschijnlijk dan ook niets te maken met het grafritueel, maar eerder met Middeleeuwse of post-Middeleeuwse activiteiten waarvan overblijfselen in het akkerdek zijn opgenomen.

De graven zijn op één na allemaal geïnterpreteerd als Bg-graven, wat inhoudt dat de crematieresten samen met resten van de brandstapel in de grafkuil zijn gedeponereerd. Dit komt overeen met het bekende patroon van begravingen uit de Late-IJzertijd en de Vroeg-Romeinse tijd. Gelet op de samenstelling en de omvang vertoont dit grafveld vooral sterke overeenkomsten met andere grafvelden in de regio die uit de Late-IJzertijd dateren. Vanwege de gebrekkige kennis over grafvelden uit de Vroeg-Romeinse tijd, het ontbreken van ^{14}C -dateringen en de afwezigheid van strak dateerbaar aardewerk, is het niet duidelijk of het grafveld nog tot in de Vroeg-Romeinse tijd in gebruik is geweest.

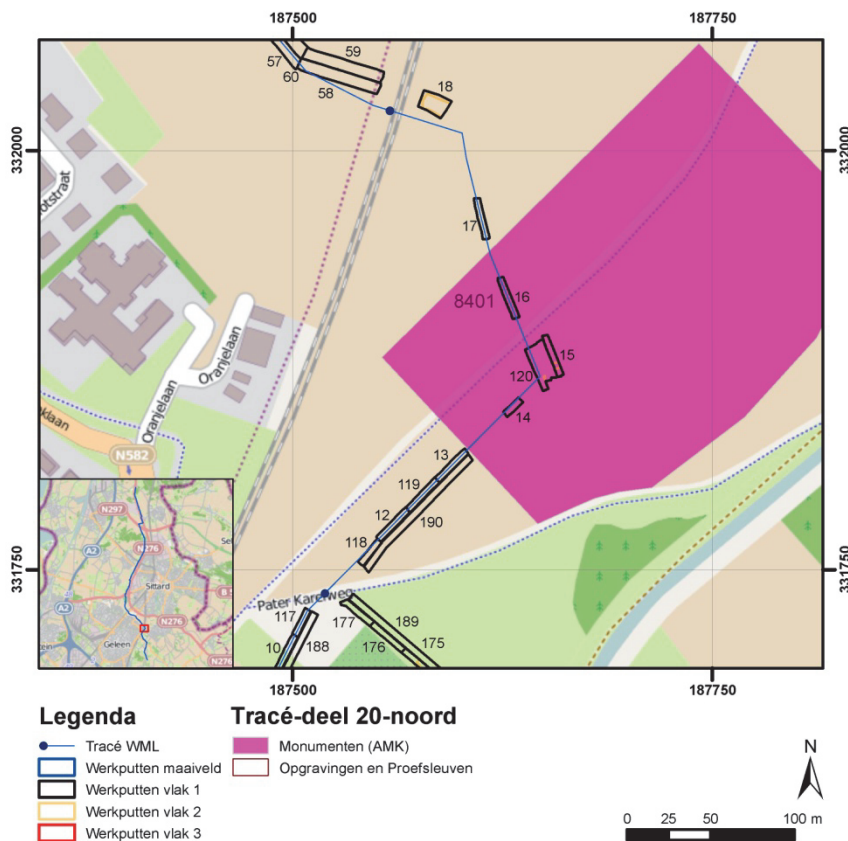


Fig. 8.18: Locatie van AMK-terrein 8401 (Romeins villatterrein).

8.2.5 Vindplaats 23: Nederzettingssporen uit de Romeinse tijd

Ligging en omvang

In tracédeel 20 zijn in meerdere werkputten bewoningssporen uit de Romeinse tijd aangetroffen (werkputten 4, 6, 11, 15, 111, 120 en 174 t/m 176). De werkputten 15 en 120 zijn aangelegd op een terrein dat staat aangegeven als een Romeins villatterrein van zeer hoge archeologische waarde (AMK 8401; Fig. 8.18). Uit deze putten en de putten 174 t/m 176 komt het meeste materiaal uit de Romeinse tijd. Opvallend is dat uit de werkputten 14 en 16 geen Romeins materiaal afkomstig is.

Het is niet eenvoudig om de omvang van de Romeinse nederzetting te bepalen, ook omdat Romeinse bewoningssporen vrijwel over het hele traject zijn aangetroffen. Het villatterrein lijkt zich mogelijk nog wat zuidelijker dan verondersteld door te zetten.



Fig. 8.19: Aftopping is zichtbaar in het profiel bij s120.1.13.

Conservering

Het tracé loopt gedeeltelijk door hetzelfde gebied als de werkweg van de aanleg van de gasleiding in 1993. De sporen die in de hogere delen liggen, zijn hier meer aangetast dan de sporen in het beekdal (deze zijn afgedekt door een laag colluvium). Het AMK terrein ligt in een hoger deel van het tracé en de bovenste laag is afgetopt. In het noordwestelijk deel is het vlak lager aangelegd, omdat de verstoring hier dieper was. In het profiel van werkput 120 was goed waarneembaar dat de bovenkant van de sporen hier is afgetopt (bijv. s120.1.13; Fig. 8.19).

Vondsten, sporen en structuren

Uit de werkputten in tracédeel 20 zijn 571 Romeinse aardewerkfragmenten afkomstig. Het zwaartepunt lijkt op de Midden-Romeinse tijd te liggen (Tab. 8.3).

Uit tien sporen (negen kuilen en een waterput) zijn 10 of meer fragmenten afkomstig. Uit deze sporen is bijna 60% van al het materiaal afkomstig. In totaal zijn 54 sporen op basis van vondstmateriaal met zekerheid tot vindplaats 23 te rekenen. Van de overige 25 sporen in werkput 15 en 120 is het zeer waarschijnlijk dat ze tot de vindplaats behoren. Mogelijk bevinden zich in de aansluitende werkputten eveneens sporen die tot deze vindplaats behoren, maar aangezien deze vondstloos zijn en zich ook andere vindplaatsen in deze werkputten bevinden (vindplaats 21 uit het Vroeg-Neolithicum en vindplaats 24 uit de Volle-Middeleeuwen) is dit niet met zekerheid te zeggen. Het zwaartepunt van de sporen uit vindplaats 23 lijkt eveneens in de Midden-Romeinse tijd te liggen (Tab. 8.4).

De Romeinse bewoningssporen bestaan voornamelijk uit kuilen waarin afval als aardewerk en bouwkeramiek is gedeponerd (in totaal 44 kuilen). In de werkputten 15 en 120 zijn overwegend grote ronde sporen en enkele onregelmatig gevormde sporen aangetroffen. In deze sporen zijn geen structuren in herkend. Sommige Romeinse sporen zijn verstoord door middeleeuwse sporen. De funderingskuil 176.1.6, het paalgat 176.1.8 en de waterput 175.1.5 hebben vermoedelijk onderdeel uit gemaakt van een Romeinse villa.

periode	aantal fragm.	%
ROM	319	55,9
ROMV	7	1,2
ROMV?	1	0,2
ROMV-ROMMA	1	0,2
ROMM	112	19,6
ROMMA	11	1,9
ROMMB	31	5,4
ROMMB-ROMLA	3	0,5
ROMM-ROML	6	1,1
ROM-ROML?	2	0,4
ROML	4	0,7
ROMLA	1	0,2
ROMLB	5	0,9
ROML?	62	10,9
ROML-VMEA	3	0,5
ROM-LMEA	2	0,4
ROM-ME	1	0,2
Eindtotaal	571	100

Tab. 8.3: Overzicht datering Romeins aardewerk in tracédeel 20.

periode/ sporen	VP 23	VP 23?	totaal
ROM	17		17
ROMV	1		1
ROMV-ROMMA	1		1
ROMM	15		15
ROMMA	1		1
ROMMB	6		6
ROMMB-ROMLA	1		1
ROMM-ROML	2		2
ROML	1		1
ROML?	1		1
ROMLA	1		1
ROM?	7	25	32
Eindtotaal	54	25	79

Tab. 8.4: Overzicht aantal sporen per periode op vindplaats 23.

Funderingskuil

Bij steen- of sokkelbouw werden voor de fundering kuilen of greppels gegraven die werden opgevuld met grind en/of stenen. De meestal vierkante of rechthoekige grindkuilen waren de funderingen voor een zuil of een stijl in de muur. Van de rest van de steen- of sokkelbouw is meestal niets meer over. Het is dan ook onduidelijk of dergelijke gebouwen in zijn geheel uit steenbouw bestonden of dat het om steensokkelbouw met een vakwerkconstructie erop ging. Hierbij werd alleen het onderste deel uit natuurstenen opgebouwd (sokkelhoogte) en het bovenste deel uit traditioneel vakbouwwerk met leem en hout. Het is lastig om deze gebouwen te

dateren omdat in de grindgaten vrijwel geen vondsten worden aangetroffen (Tichelman 2005). In werkput 176 zijn twee sporen aangetroffen die wijzen op een mogelijke villa (steen- of sokkelbouw): grindkuil 176.1.6 en paalgat 176.1.8 aangetroffen (resp. Fig. 8.21 en Fig. 8.20). De grindkuil is 0,54 m breed en tot een diepte van 0,37 m onder vlak 1 bewaard. Het paalgat is groter en is 0,83 m breed en 0,78 m diep. De sporen liggen op ca. 3 m afstand van elkaar. Met name de grindkuil is een indicatie dat hier mogelijk sprake is van een gebouw behorende tot een *villa rustica*. Op basis van deze sporen is het niet mogelijk uitspraken te doen over de grootte en bouwtechniek van de eventuele villa.



Fig. 8.20: Paalgat s176.1.8.



Fig. 8.21: Funderingskuil s176.1.6.

Leemextractiekuilen

Er zijn meerdere kuilen gevonden waarvan de functie onbekend is. Een aantal kuilen is waarschijnlijk ontstaan door leemwinning en later opgevuld met afval. Leemextractiekuilen vormen een typisch verschijnsel in het Rijnlandse lössgebied (Gerlach 2001; Schulze 2007). Leem werd onder meer gebruikt voor het aansmeren van vlechtwerk wanden en vakwerk, het construeren van haardplaatsen en ovens en het bakken van *baksteen*. Deze kuilen hebben meestal een onregelmatige komvormig profiel.

In werkput 15 zijn twee, naast elkaar gelegen leemwinningskuilen opgevuld met afval (s15.1.3 en 15.1.4). Uit deze kuilen komt 37% van al het aardewerk dat in werkput 15 en 120 is gevonden. Spoor 15.1.3 bestaat uit één vulling, heeft een diameter van 3m en is tot 0,34 m onder vlakniveau bewaard. Spoor 15.1.4 bestaat uit vier vullingen, heeft een diameter van 2,93 m en is tot een diepte van 0,97 m bewaard.

In s15.1.3 is gedraaid aardewerk gevonden uit de Midden-Romeinse tijd tot in de Laat-Romeinse tijd dat bestaat uit grijze waar, ruwwandig aardewerk, geverfde waar techniek B, *terra sigillata* en een fragment van een wrijfschaal. Uit deze kuil is ook dierlijk botmateriaal, bouwkeramiek, een fragment van een ketting, een spijker en verbrand huttenleem afkomstig.

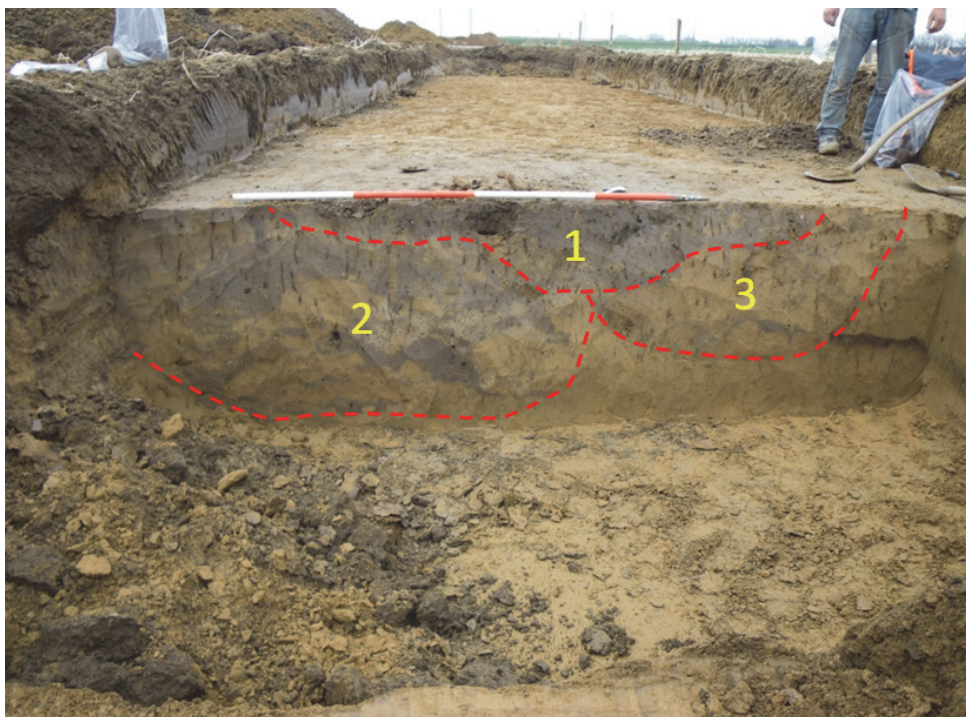


Fig. 8.22: Romeinse leemextractiekuil s15.1.4 op vindplaats 23.

Spoor 15.1.4 heeft verschillende vullingen en in de coupe is te zien dat het in feite om twee verschillende kuilen gaat. Vulling 1 en 3 horen bij elkaar en vulling 2 zou bij een oudere kuil horen. Onder s4 bleek nog een andere kuil te zitten die in colluvium is ingegraven (Fig. 8.22). In vulling 1 zat het meeste vondstmateriaal. Het aardewerk uit deze vulling is gedateerd in de Romeinse tijd, Midden-Romeinse tijd, Midden- tot Laat Romeinse tijd en Laat-Romeinse tijd tot de Vroege Middeleeuwen A. Onder het Romeinse aardewerk was handgevormd aardewerk en gedraaid aardewerk aanwezig. Het gedraaide aardewerk bestaat uit *terra nigra*, ruwwandig, geverfd techniek C, een fragment van een amfoor en een fragment van een wrijfschaal (Fig. 8.23). Een opmerkelijke vondst is een buikfragment van een buckelurn uit de overgangperiode van de Laat-Romeinse tijd naar de Vroege Middeleeuwen A. Dit kan gezien worden als een aanwijzing voor germanisering van de nederzetting (paragraaf 11.5.2; Fig. 8.23, tek 63). Naast aardewerk komt ook dierlijk botmateriaal, Romeinse dakpannen en huttenleem uit deze vulling. Uit vulling 2 komt gedraaid aardewerk; ruwwandig, geverfd techniek B en een fragment van een wrijfschaal. Dit aardewerk is in de Midden-Romeinse tijd (B) gedateerd. Naast aardewerk zijn ook

dakpanfragmenten gevonden. Uit vulling 3 komt een fragment van een Midden-Romeinse Stuart 149 wrijfschaal (Fig. 8.23, tek 20). Uit vulling 4 komen gedraaid aardewerk en Romeinse dakpanfragmenten. Het aardewerk bestaat uit fragmenten dikwandig aardewerk, geverfd techniek B en ruwwandig aardewerk dat in de Midden-Romeinse tijd is gedateerd. Gezien de dateringen van het aardewerk is deze kuil waarschijnlijk eind 3^e – begin 4^e eeuw dichtgeraakt.

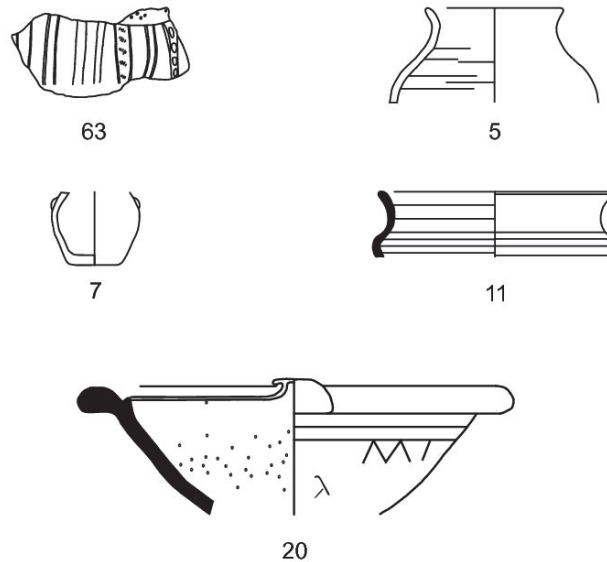


Fig. 8.23: Overzicht van een aantal aardewerken potten uit kuil 15.1.4. Tek 63 is een Buckelurn (243-1); tek 5 een rand van een handgevormde gepolijste pot (243-2); tek 7 is een handgevoerd miniatuur kruikje (265-4); tek 11 is een *terra nigra* kom type Gellep 273 (265-8) en tek 20 is een wrijfschaal type Stuart 149 met grafitto (271-1) (getekend op schaal 1:4)

Ook spoor 176.1.3 betreft vermoedelijk een leemextractiekuil die is opgevuld met afval. In deze kuil is materiaal gevonden dat in de Laat-Romeinse tijd dateert. Onder het handgevormde aardewerk zijn de typen Oss-Ussen 52 en 57 aanwezig (Fig. 8.24; tek 1 en 2), dat lokaal vervaardigd lijkt te zijn. Naast het handgevormde aardewerk is ook *terra nigra*, *terra sigillata*, geverfd en ruwwandig aardewerk uit deze kuil afkomstig (Fig. 8.24; resp. tek 12, 10, 8 en 16). Ook deze kuil is vermoedelijk in de late 3^e eeuw of het begin van de 4^e eeuw dichtgeraakt.

Romeinse waterput 175.1.5

De waterputten in Zuid-Nederland in de Romeinse tijd waren meestal vierkant en betimmerd met hout. Ook zijn onbeschoeide waterputten en waterputten die beschoeid waren met oude wijnvaten bekend (Hiddink 2009). Verrassend genoeg is in werkput 175 een Romeinse boomstamwaterput aangetroffen (Fig. 8.25). Boomstamwaterputten komen in de hele prehistorie en tot in de Middeleeuwen voor. De boomstam werd in twee delen opgedeeld en van binnen uitgehold. Vervolgens werden deze delen weer samengevoegd en middels een bepaalde verbinding aan elkaar gehouden. De structuur is 4,26 m breed en 2 m diep, de waterput zelf is ca 1 m breed. De resten van de boomstam zaten op een diepte van 1,76 m onder vlakniveau. In het verlengde van de boomstam loopt naar boven toe een donkergrijze streep die doet vermoeden dat het hout van de boomstam op deze plek reeds is vergaan (Fig. 8.26). De onderkant van de waterput werd niet bereikt (Fig. 8.28).

De kern van de waterput was samengesteld uit zes lagen die duiden op een langzame opvulling. Uit deze lagen zijn monsters genomen voor botanisch macro-onderzoek. Ook is botmateriaal, bouw materiaal en aardewerk verzameld in de verschillende vullingen. De botresten komen uit vulling 2, 3, 5 en 6, het bouw materiaal uit vullingen 1, 5, 6, en 7 en het aardewerk uit vullingen 1, 2, 3, 5, 6 en 7. Het was niet mogelijk om de boomstam met dendrochronologie te dateren, waardoor er geen begindatum aan de waterput kan worden gegeven. Het aardewerk is in de Midden-Romeinse tijd gedateerd, waardoor de waterput in deze periode wordt geplaatst. De put

is waarschijnlijk pas in de Laat-Romeinse tijd dichtgeraakt. Uit de insteek, vulling 4, komt geen materiaal.

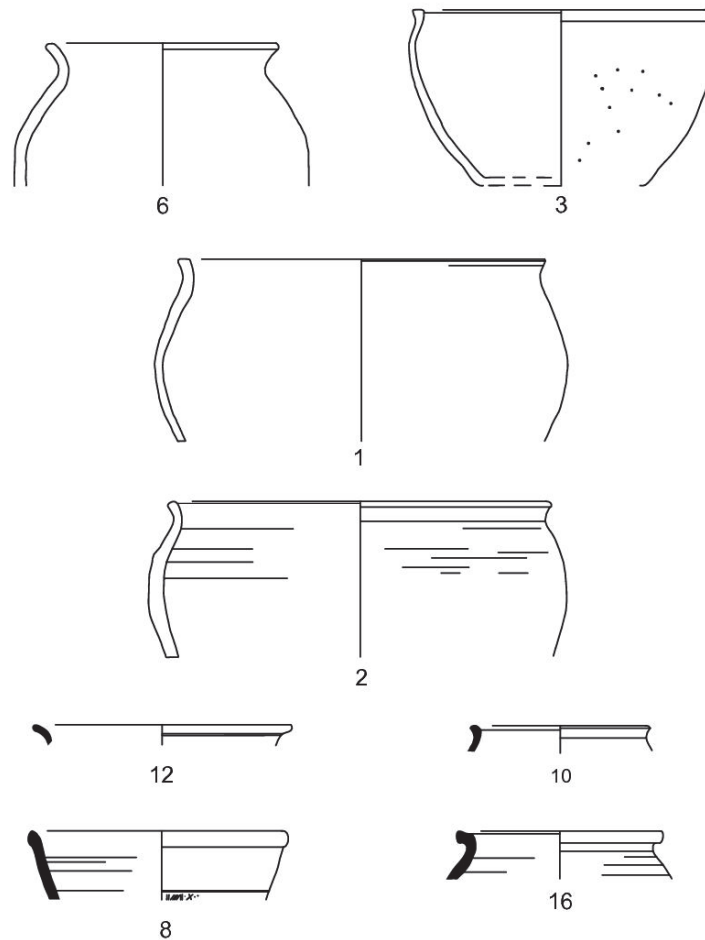


Fig. 8.24: Kuil 176.1.3. Tek 1 Geruwde handgevormde pot type Oss-Ussen 57 (739-4); tek 2 handgevormde besmeten pot type Oss-Ussen 57 (739-5); tek 12 *terra nigra* beker type Chenet 342 (725-2); tek 10 geverfd techniek B beker type NB 32/33 (739-2); tek 8 *terra sigillata* komtype Chenet 320 (739-1) en tek 16 een ruwwandige pot type Stuart 201A (739-3) (getekend op schaal 1:4).

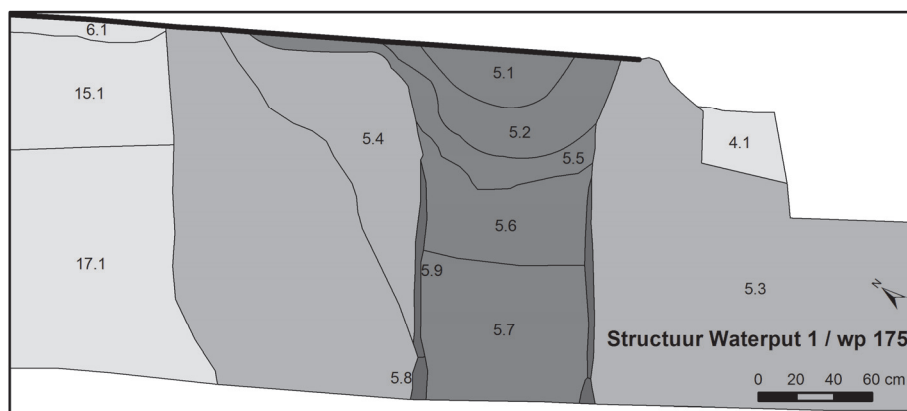


Fig. 8.25: Romeinse boomstamwaterput.



Fig. 8.26: Romeinse boomstamwaterput.

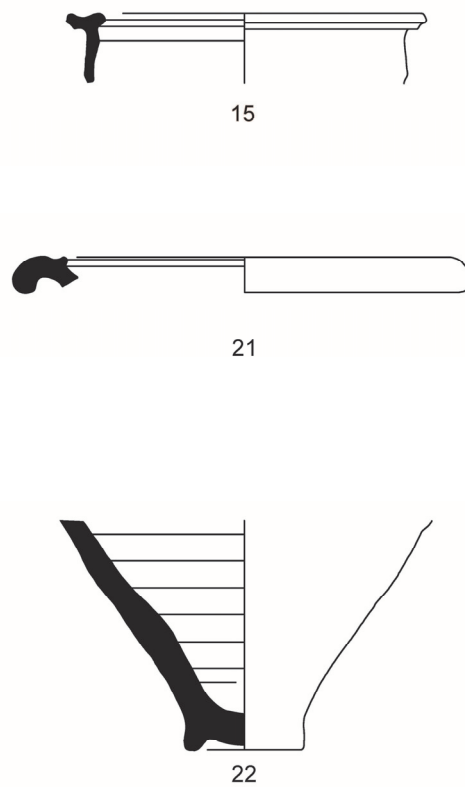


Fig. 8.27: Een deel van het Romeinse aardewerk dat in de vullingen van de waterput is gevonden. Tek 15 ruwwandige Niederbieber 103 kom (499-2); tek 21 wrijfschaal type Stuart 149 (500-3); tek 22 een bodem van een Gauloise amfoor (558-1).



Fig. 8.28: Romeinse boomstamwaterput.

Het aardewerk dat in de waterput is verzameld bestaat overwegend uit dikwandig en ruwwandig aardewerk. Het dikwandige aardewerk omvat uit een aantal amforen, dolia en één wrijfschaal (Fig. 8.27, tek 21 en 22). Onder het ruwwandige aardewerk bevinden zich een Niederbieber 89 pot en een Niederbieber 103 kom (Fig. 8.27, tek 15). Ook zijn een bodem van een *terra sigillata* bord en een aantal fragmenten van gladwandig en handgevormd aardewerk aangetroffen. Het

aardewerk is gedateerd in de Romeinse tijd en een aantal kon in de Midden Romeinse tijd worden gedateerd.

Overige sporen

De overige sporen konden geen nadere functiebeoordeling krijgen. Onder deze sporen zitten kuilen met een onregelmatige structuur en kuilen met rechte contouren. De sporen in de werkputten 15 en 120 zijn door recent landgebruik afgetopt. De sporen in werkput 120 lopen in het noordelijke deel grillig in elkaar over, terwijl de sporen in het zuidelijke deel meer geïsoleerd liggen. In de sporen van werkput 120 is geen structuur herkend. De sporen in werkputten 172 tot en met 177 zijn in theorie goed bewaard gebleven omdat een deel is afgedekt met een laag colluvium, maar een deel van de sporen lijkt verstoord te zijn door middeleeuwse bewoningsactiviteiten (paragraaf 9.2.2). Ook in andere werkputten in tracédeel 20 zijn Romeinse bewoningssporen aangetroffen. Het meest opvallende spoor bevindt zich in werkput 11. Uit dit rechthoekige spoor (1,6 m bij 1,7 m de putwand in) is *terra sigillata* afkomstig. Het is onduidelijk wat de functie van deze kuil is geweest.

Overige vondsten

Het grootste deel van de metaalvondsten bestaat uit handgesmede spijkers die een datering hebben vanaf de Romeinse tijd t/m de Nieuwe tijd. De metaalvondsten die daadwerkelijk in de Romeinse tijd dateren, bestaan uit twee schoennagels (vnr. 498 en 404) en een bronzen haarpen (vnr. 324, Fig. 11.23). De haarpen van het type Fécamp is gevonden bij het aanleggen van vlak 1 in werkput 120 en is gedateerd in de Laat-Romeinse tijd tot Vroege Middeleeuwen A. Tussen het materiaal uit de leemwinningskuilen is ook dierlijk verbrand botmateriaal gevonden. Het gaat hier waarschijnlijk om voedselresten.

In werkput 120 zijn menselijke crematieresten aangetroffen (s120.1.13 en s120.1.11). Aangezien urnen en/of verbrand aardewerk niet is aangetroffen, zijn deze sporen niet als crematiegraven geïnterpreteerd. Ook het gewicht van de crematieresten is erg laag (resp. 1,2 en 0,3 g). De aanwezigheid van de crematieresten is een aanwijzing voor graven in de buurt, maar de crematieresten zijn waarschijnlijk als opspit in deze kuilen terecht gekomen. Ook in s120.1.41 zijn crematieresten gevonden (0,9 g) die mogelijk van een mens afkomstig zijn.

Aanwijzingen villaterrein

Bij het ontbreken van structuren kan aardewerk een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een villaterrein. Het aardewerkassemblage is zeer uitgebreid. Er zijn in totaal 109 potindividuen onderscheiden bestaande uit luxe tafelwaar (*terra sigillata* en geveerd aardewerk), ruwwandig aardewerk, grijs aardewerk, *terra nigra* en dikwandig aardewerk. De aanwezigheid van luxe tafelwaar wordt vaak als indicatie gezien voor een villa.

Het dikwandige vormenspectrum bestaat uit Gauloise wijnamforen, Dressel 20/30 amforen, wrijfschalen en dolia. De aanwezigheid van amforen is een aanwijzing dat op enig moment bulkgoederen naar deze vindplaats zijn verhandeld. De Gauloise-amforen duiden op wijn, de Dressel amforen waren gevuld met olijfolie. Wijn werd ook in houten vaten verhandeld, dus de hoeveelheid amforen kan niets zeggen over het totale gebruik van deze producten op deze vindplaats. Mogelijk hebben de amforen ook een secundaire functie gehad als opslagvaten, maar hiervoor zijn geen aanwijzingen gevonden.

Er zijn doliafragmenten van 13 individuen gevonden. Dolia zijn opslagvaten voor onder andere wijn, olie, water, vruchten of graan. Het is niet bekend wat in de dolia uit dit onderzoek was opgeslagen. In sommige villacomplexen werden dolia in de keldervloer ingegraven en gebruikt voor de opslag van de oogst. Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat de dolia in vindplaats 23 waren ingegraven. In s174.2.6 is een complete ruwwandige Niederbieber 89/Alzey 27 pot uit Mayen aangetroffen (Fig. 8.29 en Fig. 11.15, vnr. 732-1). Deze pot is kennelijk niet gebruikt als urn, maar is ingegraven. Mogelijk houdt dit verband met de genoemde functie van de dolia, waardoor verondersteld kan worden dat deze pot als opslag dienst heeft gedaan.

Bouwtechnische aanwijzingen kunnen komen uit sporen en structuren, maar ook uit de aanwezigheid van keramisch bouw materiaal. In vindplaats 23 zijn veel dakpanfragmenten gevonden, wat een aanwijzing kan zijn voor gebouw(en?) met dakbedekking. Deze vorm van dakbedekking duidt op steenbouw, aangezien een pannendak (over het algemeen) te zwaar is voor

een houten gebouw. Een andere aanwijzing voor de aanwezigheid van een Romeinse villa zijn indicaties voor een verwarmingssysteem. Er zijn drie bouwkeramische fragmenten aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van een verwarmingssysteem; een *tubulus*, *bessales* en een *hypocaust* tegel (paragraaf 11.9.3.4).



Fig. 8.29: Spoor 174.2.6 hiering is een complete ruwwandige Niederbieber 89/Alzey 27 pot gevonden.

Romanisatie en Germanisering

Onder de aardewerkvondsten van vindplaats 23 zijn zowel vondsten aanwezig die duiden op Romanisering als vondsten die op Germanisering wijzen. Romanisatie is een acculturatieproces waarin Romeinse elementen werden overgenomen door inheemse gemeenschappen als gevolg van de incorporatie van het woongebied in het Romeinse rijk. Bij het integratieproces namen inheemse gemeenschappen talrijke Romeinse cultuurelementen over die archeologisch te herkennen zijn. Het inheemse handgevormde aardewerk maakte geleidelijk plaats voor gedraaid Romeins aardewerk. Sommige inheemse boerderijen kregen de allure van kleine villa's en inheemse goden werden verbonden met Romeinse goden. Deze op het eerste gezicht Romeinse invloeden blijken bij nader inzien vooral Gallo-Romeins te zijn en weerspiegelen als zodanig een regionale variant van het Romanisatieproces in het noordwestelijke deel van het imperium. Dit is vooral terug te zien in veel aardewerkvormen, namen en de bouwstijl van de tempels (Bloemers & van Dorp 1991). Binnen vindplaats 23 zijn diverse typisch Romeinse elementen aangetroffen zoals Romeinse bouwelementen en Romeins aardewerk. De bouwelementen bestaan uit Romeinse dakpannen en aanwijzingen voor een verwarmingssysteem. Het aardewerk bestaat uit import aardewerk zoals *terra sigillata*, amforen, maar ook uit Gallo-Romeins aardewerk. De wrijfschalen die hier zijn gevonden, worden ook wel gezien als een indicatie van 'Romanisatie' van de keuken (Hiddink 2011). Een andere aanwijzing voor Romanisatie is de aanwezigheid van pollen van de walnoot in de waterput. De walnoot is door de Romeinen meegenomen en in deze contreien geplant (paragraaf 11.13). 'Hogere' Romeinse invloeden speelden zich af op bestuurlijk en economisch niveau.

De 3^e en 4^e eeuw n. Chr. was de destabilisatiefase van de grenszone. Door de Romeinse gezagsdragers werd getracht het evenwicht te herstellen. In deze perioden vonden invallen en

plundertochten van de Germanen, dat wil zeggen de bewoners van het gebied ten noorden van de Romeinse rijksgrens, de Rijn, plaats. Germaanse bevolkingsgroepen mochten zich ook vestigen in het achterland van de grensprovincies om daar boeren bedrijven te stichten. Het is niet duidelijk wat de aard en omvang van hun aandeel was in de agrarische economie. Als gevolg van de nieuwe politieke situatie raakten de grensprovincies en het achterland steeds meer geïnfilteerd door Germanen. In deze periode veranderde het acculturatieproces. De Germanisering nam het over van de Romanisering. Germanisering staat voor het overnemen van Germaanse elementen door de Romeinse of geromaniseerde bevolking. Immigratie vanuit het noorden kan archeologisch worden herkend aan de aanwezigheid van hutkommen en aardewerk dat naar productiewijze, vorm en versiering overeenkomt met het aardewerk ten noorden van de Rijn. Op basis van dit type vondsten is op meerdere nederzettingvindplaatsen in Limburg en Noord-Brabant door archeologisch onderzoek immigratie vanuit het noorden aangetoond. Te noemen zijn bijvoorbeeld het villacomplex van Voerendaal-Ten Hove en de Laat-Romeinse nederzettingen van Gennep, Holtum en Goirle. In het geval van Voerendaal was de villa verlaten en werd er direct naast een nieuwe nederzetting gesticht (Bloemers & van Dorp 1991). Op het villaterrein van vindplaats 23 is in de Laat-Romeinse tijd een toename van handgevormd aardewerk waar te nemen en is een Angelsaksische zgn. *Buckelurn* gevonden. Deze worden gezien als aanwijzingen voor invloeden en mogelijk rechtstreekse verhuizingen vanuit het noorden, een indicatie voor Germanisering dus. De functie en status van dergelijke Germaanse nederzettingen in Zuid-Nederland is niet helemaal duidelijk. Ook is onduidelijk wat de relatie tussen de nieuwkomers en de lokale bevolking was. Er moet met andere woorden nog veel onderzoek worden gedaan naar de Germanisering van Zuid-Nederland (Van Enckevort *et al* 2005). Wat dit betreft vormt vindplaats 23 een belangrijke bron van informatie.

Functie villaterrein

Het is niet eenvoudig om uit het beperkte aantal sporen gebouwen en structuren te herleiden en zo een functie aan de villa toe te kennen. Op basis van het geringe organische materiaal is dit eveneens niet eenvoudig. Op basis van de pollenmonsters uit de vullingen van de waterput kan echter voorzichtig geconcludeerd worden dat de Romeinse villa waarschijnlijk een gemengd boerenbedrijf is geweest (paragraaf 11.13).

Uit de pollensamenstelling kon worden vastgesteld dat er sprake was van een open vegetatie rondom de waterput. Het overgrote deel van de pollen behoorde tot de grassenfamilie (*Poaceae*) en kruidachtigen. De aanwezigheid van de smalle weegbree (*Plantago Lanceolata*) en de grote, getande en/of ruige weegbree (*Plantago Major/Media*) geeft aan dat het grasland veel werd betreden en mogelijk werd beweide. De smalle weegbree komt echter ook in minder beweidde gebieden voor. Er zijn ook aanwijzingen dat in het grasland ook vochtige delen aanwezig waren, die mogelijk als hooilanden werden gebruikt. In de vochtigere delen stonden cypergrassen (*Cyperaceae*), mogelijk vlotgras (*Clyceria*-type) en waarschijnlijk riet (*Phragmites Australis*). Rondom de waterput zelf was de bodem waarschijnlijk vochtig en aangestampt door betreding, de ideale omstandigheden voor geelhoutmos (*Phaeoceros*) en land- en/of watervorkje (*Riccia*) (paragraaf 11.13). De bomen die in de omgeving van de waterput groeiden waren de Elzen (*Alnus*) die op een natte voedselrijke bodems in lagere delen van het landschap groeiden en in de zeer natte voedselrijke delen groeiden wilgen (*Salix*) met een ondergroei van varens (*Dryopteris*-types), spirea (*Filipendula*) en kattenstaart (*Lythum*). Op de hogere gronden hebben stonden hazelaars (*Corylus*), eik (*Quercus*), berk (*Betula*), haagbeuk (*Carpinus Betulus*), beuk (*Fagus*), es (*Fraxinus*), zomerlinde (*Tilia Platyphyllos*) en de walnoot (*Juglans*). Aangezien de kleine hoeveelheden stuifmeel wordt er vanuit gegaan dat het om enkele alleenstaande bomen ging, die op of aan de rand van het nederzettingsterrein hebben gestaan. De hazelaar is een boom die vaak aan de rand van de nederzetting voorkwam of daar geplant werd voor de hazelnoten (paragraaf 11.13). Gezien de uitkomsten van het pollenonderzoek is het aannemelijk dat er sprake is geweest van een vorm van veeteelt. Het mogelijke gebruik van hooivelden zou betekenen dat vee op stal heeft gestaan gedurende de winter en mogelijk ook 's nachts.

Op basis van het geringe aantal botfragmenten gaat het mogelijk niet om een normale boerennederzetting, maar om vee voor een markt (paragraaf 11.12). Er zijn vooral botten van runderen en varkens gevonden. De varkensresten komen uit werkputten 172 t/m 177. De leeftijd van de varkens lijkt ca. 1 jaar te bedragen. De runderbotten zijn zowel op het AMK terrein

(werkputten 15 en 120) als in de werkputten 172 t/m 177 gevonden. De aanwezigheid van enkele runderbotten duidt mogelijk op het fokken van runderen en varkens voor de verkoop op markten. Mogelijk werden de runderen ook voor de melkproductie gehouden.

Er zijn diverse fragmenten van wrijfschalen op deze vindplaats gevonden. Wrijfschalen komen ook voor zonder scherpe stenen, waardoor gedacht wordt dat deze misschien gebruikt zijn voor het afromen van melk (Hiddink 2011). Uit de waterput komen wrijfschaalfragmenten die hier mogelijk voor gebruikt zijn.

Naast aanwijzingen voor veeteelt zijn in de pollenmonsters ook aanwijzingen voor akkerbouw gevonden. Er zaten stuifmeelkorrels van graan (*Cerealia*-Type), gerst/tarwetype (*Hordeum/Triticum*-type) en tarwe (*Triticum*-type) in de waterput. Gerst en tarwe zijn kleistogaam, tijdens de bloei worden nauwelijks pollen verspreid. Pas als er gedorst wordt komen deze pollen vrij. Hierdoor kan een lage hoeveelheid pollen al een indicatie zijn voor de lokale verbouw en/of verwerking ervan (paragraaf 11.13).

Conclusie

De werkputten 14 t/m 16 en 120 zijn aangelegd op een AMK-terrein met zeer hoge archeologische waarde. In de werkputten 15 en 120 zijn, op veel Romeins aardewerk en bouwkeraamiek na, geen gebouwsporen gevonden van een Romeinse villa. De werkputten 14 en 16 waren grotendeels leeg: enkel in werkput 16 zijn drie onbepaalde scherven aangetroffen. In werkput 176 zijn twee sporen gevonden die tot een gebouw van de villa behoord kunnen hebben: een grindkuil en een paalgat. Andere aanwijzingen dat het hier een villaterrein betreft, is de aanwezigheid van keramisch bouwmetaal waaronder drie aanwijzingen voor de aanwezigheid van een verwarmingssysteem, een waterput en import- en luxeaardewerk. De sporen die in werkputten 120 en 15 zijn gevonden zouden kunnen worden omschreven als verschijnselen buiten het daadwerkelijke villaterrein. De villa zou dan eerder in de buurt van werkput 176 hebben gelegen. Op basis hiervan moet het AMK-terrein waarschijnlijk hergedefinieerd worden.

De villa is waarschijnlijk een gemengd boeren bedrijf geweest dat gericht was op surplus productie. Over de grootte en omvang van het bedrijf kunnen geen uitspraken gedaan worden.

8.2.6 Vindplaats 26: Off-site sporen uit de Romeinse tijd

Ligging en omvang

In de werkputten 64, 65 en 127 in tracédeel 21 zijn 44 fragmenten Romeins aardewerk verzameld. Meer dan de helft is niet *in situ* aangetroffen, maar kwam uit een verstoorde laag die verband houdt met de werkzaamheden van de Gasunie in 1993. Naar het westen toe is de vindplaats afgetopt. Naar het oosten kon de begrenzing niet worden vastgesteld, omdat de vindplaats hier vermoedelijk verder doorloopt in een diep droogdal. De sporen liggen hier te diep om door de aanleg van de waterleiding bedreigd te worden. Hierdoor kan de omvang van deze vindplaats niet worden aangegeven.

Conservering

Ter hoogte van deze vindplaats ligt het tracé van de waterleiding geheel in de verstoringen die door de Gasunie bij de aanleg van tracé in 1993 zijn veroorzaakt. Hierdoor zijn de sporen slecht bewaard gebleven. Alleen op de westelijke helling van het droogdal zijn de sporen nog matig bewaard. Bovendien heeft naar het westen toe, richting de zandkop veel erosie plaatsgevonden, waardoor de vindplaats hier is afgetopt (deze aftopping is ook zichtbaar in Fig. 8.30). Naar het oosten toe is de conservering beter. Dit heeft te maken met de ligging van een droogdal, waar de sporen op de helling door colluvium zijn overdekt. De sporen uit de Romeinse tijd werden zichtbaar in de C-horizont, onder de colluviumlagen.

Vondsten, sporen en structuren

In werkput 65 zijn op één zeer ondiepe kuil na geen sporen meer van deze vindplaats aangetroffen (s65.1.4; Fig. 8.30). Uit de kuil is een fragment van een *terra sigillata* reliëfschotel van het type Dragendorff 37 afkomstig (Fig. 11.10). In werkput 64 en 127 zijn op het terrasgrind meerdere pakketten colluvium vastgesteld. Hierin heeft geen bodemvorming plaatsgevonden. Onder de colluviumlagen is een archeologische niveau vastgesteld. Deze bevindt zich onder een donker

pakket colluvium. Hier zijn drie meilerkuilen waargenomen, die op basis van ^{14}C -dateringen in de Romeinse tijd kunnen worden gedateerd. Deze kuilen lagen op de flauwe westelijke helling van een droogdal uit het Pleistoceen. Het droogdal gaat snel de diepte in, waardoor hier verder geen werkputten aangelegd konden worden. Als zich hier ooit sporen hebben bevonden, dan zouden ze dieper moeten liggen dan 2 m -mv. Door de aftopping zijn alle eventuele sporen naar het westen toe verdwenen.

Greppels

In werkput 127 en 64 is tevens een stelsel van greppels gevonden. De greppels s64.2.6, s64.2.8, s64.2.10 t/m 64.2.12 zijn noordoost-zuidwest georiënteerd en hebben een onderlinge afstand van ca. 1,5 m. In werkput 127 is een greppel aangetroffen die ongeveer O-W is georiënteerd (s127.2.9). Enkel uit greppel 64.1.11 is een Romeins wandfragment afkomstig. Mogelijk gaat het om omheiningsgreppels van een akker- of weidencomplex dat op zijn vroegst uit de Romeinse tijd dateert. Gezien de ligging op de helling van het droogdal gaat het waarschijnlijk om een off-site verschijnsel. De resten van een *villa rustica* die hier eventueel mee in verband kan worden gebracht, kunnen verder westelijk hebben gelegen.

Meilerkuilen

Vooraf van de Romeinse tijd werd in nederzettingen regelmatig op kleine schaal ijzer geproduceerd en bewerkt. Hiermee werd in de lokale behoefte aan ijzer voorzien (Hermsen 2007). Voor het produceren van ruw ijzer uit moerasijzererts was houtskool nodig. Meilerkuilen zijn aanwijzingen voor houtskoolproductie. Dit zijn kuilen waarin onder reducerende, dat wil zeggen zuurstofarme omstandigheden, hout tot houtskool werd gestookt. Het hout werd met zoden bedekt zodat het geleidelijk kon verkolen (Westhoff 1973). In de Romeinse tijd waren meilerkuilen over het algemeen rechthoekig van vorm en vanaf de Vroege-Middeleeuwen meestal rond. Behalve als een indicator voor ijzerverwerking, vormen zij ook een aanwijzing voor de voormalige aanwezigheid en exploitatie van bos (Groenewoudt et al 2006). Gezien de stratigrafische opbouw van de cultuurlagen binnen het droogdal was het noodzakelijk twee vlakken aan te leggen. In beide vlakken zijn meilerkuilen gevonden. Omdat er geen vondstmateriaal in de meilerkuilen aanwezig was, zijn er ^{14}C -dateringen uitgevoerd om ze te kunnen dateren. Deze dateringen plaatsen de meilerkuilen in de Midden-Romeinse tijd. In de buurt van de betreffende sporen is ook aardewerk uit de Romeinse tijd aangetroffen.

Meilerkuil 1 (s64.1.2; Fig. 8.31) tekende zich in het vlak af als een rechthoek met een afmeting van 1,42 x 1,12 m. In de coupe waren twee vullingen te onderscheiden. De onderste vulling bevatte een sterke concentratie houtskool, de bovenste vulling was beduidend schoner en is te beschouwen als de grond die er na het uitnemen van het meeste houtskool in is terug gegooid of er in de loop van de tijd op natuurlijke wijze in is terecht gekomen. De roodgekleurde (geoxideerde) wanden van de kuil tonen de invloed van hitte aan. De bodem van deze kuil was vlak en het spoor was 0,24 cm diep. Deze kuil heeft een ^{14}C -datering van 80-240 n. Chr. (2 sigma kalibratie; laboratorium-code Beta-308764: conventionele ^{14}C -datering 1840 ± 30 BP). Uit het houtskoolonderzoek en macrorestenonderzoek is gebleken dat het houtskool uit deze meilerkuil uitsluitend afkomstig was van eik. Een deel van het houtskool was gesinterd als gevolg van hoge stooktemperaturen (paragraaf 11.13.3).

Meilerkuil 2 (s127.1.3; Fig. 8.32) was in het vlak bijna vierkant en had een afmeting van 1,50 m x 1,46 m. In de coupe vertoonde dit spoor een vlakke bodem en twee duidelijk van elkaar te onderscheiden vullingen. Bij de onderste vulling gaat het om een smalle donkere band van houtskool, bij de bovenste wederom om een vrij lichte kleur vulling. Ook deze kuil had door verbranding rood gekleurde wanden. De diepte van dit spoor bedroeg 0,34 m. Deze kuil heeft een ^{14}C -datering van 90-100 of 120-250 n. Chr. (2 sigma kalibratie; laboratorium-code Beta-308765: conventionele ^{14}C -datering 1830 ± 30 BP). Van deze meilerkuil zijn geen houtskoolmonsters bekeken op houtsoort.

Meilerkuil 3 (s127.2.7; Fig. 8.33) werd pas in vlak 2 herkend. De afmetingen van dit vierkante spoor bedroegen 0,56 m per zijde, bij een resterende diepte van 4 cm onder vlak 2. In de coupe had meilerkuil 3 een vlakke bodem. Het bewaard gebleven onderste gedeelte van de vulling

bestond uit een compacte laag houtskool. De wanden van dit spoor waren door verhitting rood gekleurd. Gezien de vorm van de meiler en de dateringen van de andere meilers kan deze waarschijnlijk ook in de Romeinse tijd worden geplaatst. Het houtskool bestond voor een groot deel uit eik en enkele stukjes beuk. Een gedeelte van dit houtskool vertoonde als gevolg van hoge stooktemperaturen een gesinterde structuur (paragraaf 11.13.3).



Fig. 8.30: Kuil s65.1.4.

Conclusie

Zowel de greppels als de meilerkuilen zijn te interpreteren als sporen die samenhangen met *off-site* activiteiten, dat wil zeggen activiteiten die buiten de nederzetting plaatsvonden. De greppels dienden mogelijk als omheiningen van akkers of weiden. Op basis van een aardewerkvondst zijn deze op zijn vroegst aangelegd in de Romeinse tijd, hoewel niet is uit te sluiten dat deze pas in een latere periode in de greppel is terecht gekomen. Drie meilerkuilen zijn op grond van ¹⁴C-dateringen in de Midden-Romeinse tijd te dateren. De productie van houtskool is typisch een activiteit die buiten de nederzetting plaatsvond. Voor de productie van houtskool is veel hout nodig, daarom gebeurde het stoken hiervan over het algemeen op locaties waar genoeg hout voorhanden was c.q. voldoende bomen stonden. Ook vanwege brandgevaar en rookoverlast werd deze activiteit niet in de nederzetting uitgevoerd.

In *off-site* gebieden komen doorgaans weinig tot geen sporen voor. Er zijn geen concrete aanwijzingen dat het gebied van vindplaats 26 deel uitmaakte van het terrein van een *villa rustica*. Het is de vraag of eventuele sporen die hiermee samenhangen verloren zijn gegaan of dat ze er nooit zijn geweest.

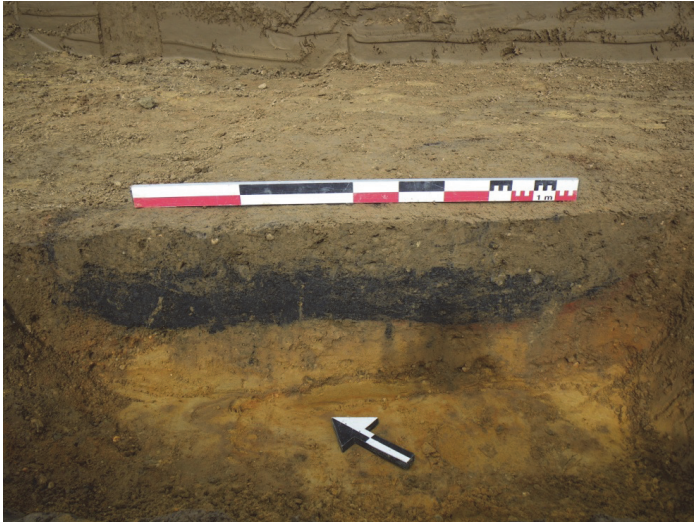


Fig. 8.31: Meilerkuil s64.1.2.

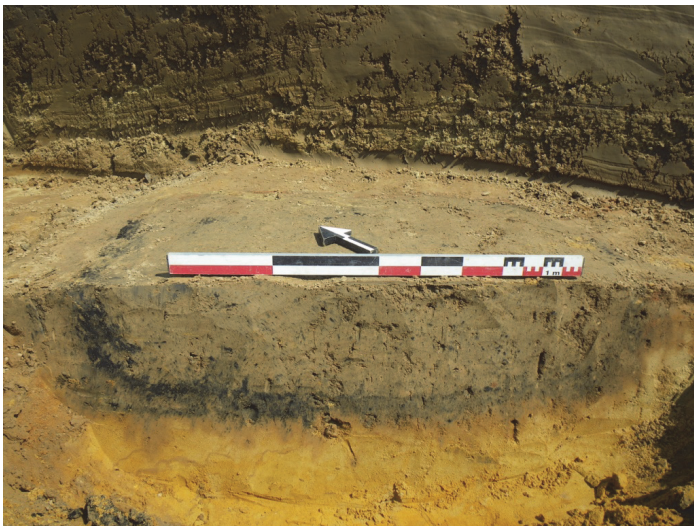


Fig. 8.32: Meilerkuil s127.1.3.



Fig. 8.33: Meilerkuil s127.2.7.

9 Middeleeuwen/Nieuwe tijd

9.1 Inleiding

Uit de periode Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd zijn drie vindplaatsen onderscheiden (Fig. 9.2, bijlage 3):

- Vindplaats 15 betreft greppels uit de Middeleeuwen/Nieuwe tijd (paragraaf 9.2.1)
- Vindplaats 24 betreft nederzettingssporen uit de Volle-Middeleeuwen (paragraaf 9.2.2)
- Vindplaats 25 betreft een greppel uit de Volle-Middeleeuwen (paragraaf 9.2.3)

In totaal zijn 11 sporen op basis van vondstmateriaal te dateren in de periode Middeleeuwen/Nieuwe tijd en aan een vindplaats toegewezen (bijlage 3, 4 en 13). Rondom het nederzettingsterrein van de vindplaats 24 bevinden zich ook nederzettingsterreinen uit andere perioden (Vroeg-Neolithicum en Romeinse tijd) waardoor mogelijk meerdere vondstloze sporen eveneens tot deze vindplaats 26 kunnen hebben behoord.

9.2 Vindplaatsen

9.2.1 Vindplaats 15: Greppels uit de Middeleeuwen/Nieuwe tijd

Ligging en omvang

In de werkputten 74, 75 en 77 in tracédeel 16 zijn net onder de bouwvoor enkele greppels aangetroffen, die op basis van vulling en stratigrafische ligging slechts globaal in de Middeleeuwen tot Nieuwe tijd te dateren zijn (s74.1.4, s75.1.5 en s77.1.4). De functie van deze greppels is onduidelijk.

Conservering

De conservering van deze greppels is slecht, aangezien zij nog maar enkele centimeters onder vlakniveau bewaard waren gebleven (Fig. 9.1). Aangezien er tevens geen andere sporen zijn aangetroffen, heeft geen vervolgonderzoek plaats gevonden.

Vondsten

Uit de greppels s74.1.4 en s75.1.5 is geen materiaal afkomstig. Uit greppel s77.1.4 is naast een mogelijk prehistorisch aardewerkfragment ook een ijzeren voorwerp(?) aangetroffen (vnr. 289). Beide vondsten doen vermoeden dat het hier om opspit gaat.



Fig. 9.1: Greppel 74.1.4 in het profiel.

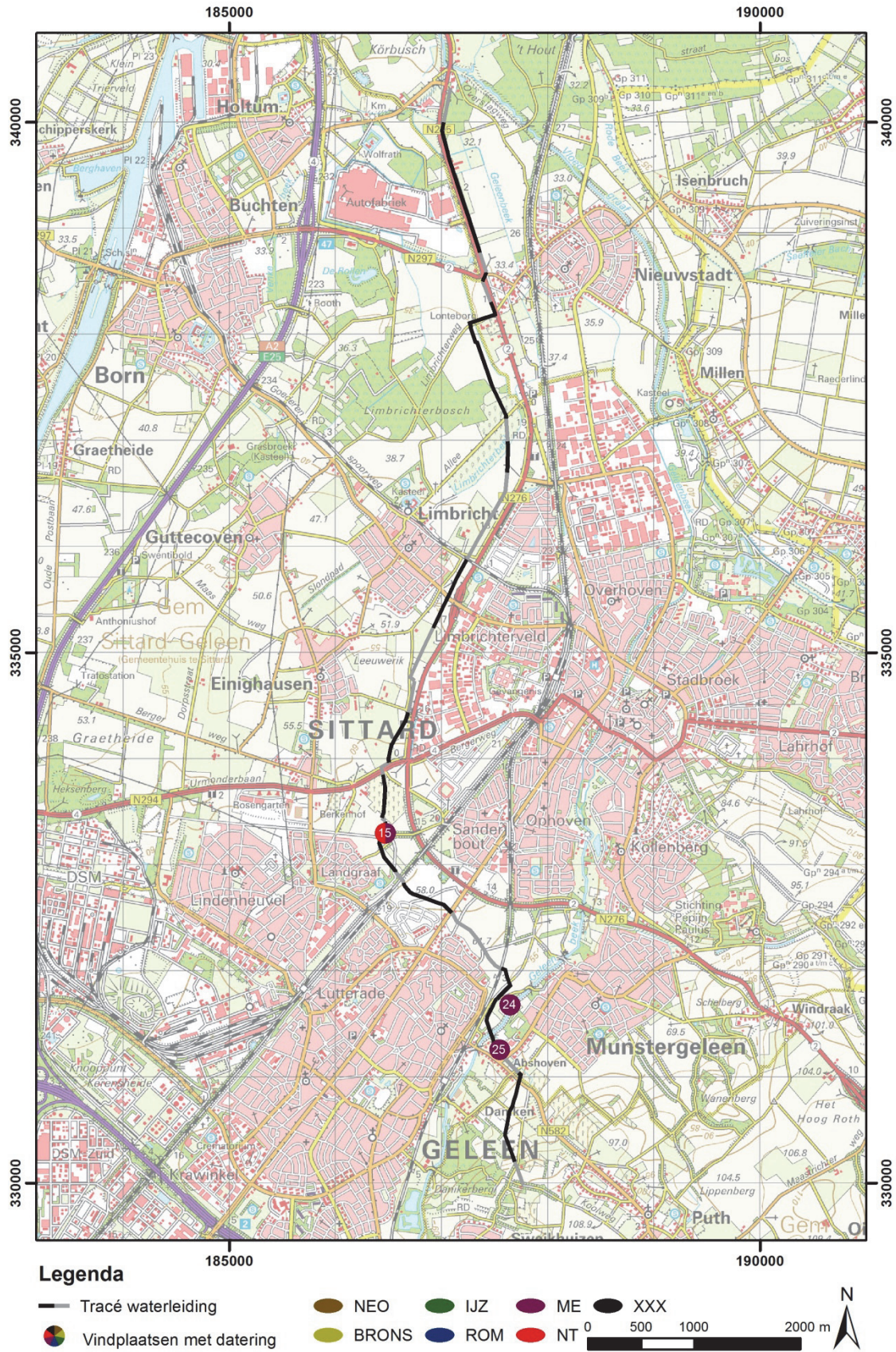


Fig. 9.2: Vindplaatsen uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd op de topografische kaart.

9.2.2 Vindplaats 24: Nederzettingssporen uit de Volle-Middeleeuwen

Ligging en omvang

In werkputten 173 t/m 177 in tracédeel 20 zijn bewoningssporen uit de Middeleeuwen aangetroffen. Deze werkputten vormen een vertakking van het tracé in de richting van de Geleenbeek. Het gaat om een nederzetting uit de Late-Middeleeuwen A. De middeleeuwse bewoningssporen zijn in dezelfde werkputten gevonden als de bewoningssporen van een vermeend Romeins villaterrein. De omvang van de vindplaats kon niet worden vastgesteld.

Conservering

De sporen zijn redelijk goed geconserveerd omdat zij worden afgedekt door een laag colluvium. Veel kuilen bevatten zowel Romeins al middeleeuws aardewerk, dit zou een indicatie kunnen zijn dat Romeinse grondsporen door middeleeuws grondverzet verstoord zijn geraakt.

Vondsten, sporen en structuren

In totaal zijn 300, voornamelijk verspoelde, fragmenten middeleeuws aardewerk in de werkputten 173 t/m 176 verzameld. In werkputten 174, 175 en 177 zijn sporen aangetroffen. Uit de Vroege-Middeleeuwen zijn twee scherven afkomstig: een gedraaide (mogelijk Merovingische) knikwandpot met arcering op de schouder en een handgevormde geelwitbakkende scherf met radstempel. De knikwandpot dateert mogelijk in de Vroege-Middeleeuwen B en de scherf met de radstempel in de Vroege-Middeleeuwen C. Het merendeel van het aardewerk bestaat uit handgevormd aardewerk (218 fragmenten). Uit de Vroege-Middeleeuwen D /Late-Middeleeuwen A komen 138 scherven: 121 geelwitbakkende en 17 Pingsdorf-fragmenten. Uit de Late-Middeleeuwen dateren 160 scherven van potten en kommen (vier Andenne, 54 Brunssum-Schinveld, drie grijsbakkend, 71 geelwitbakkend, 18 Pingsdorf en vijf witbakkende scherven).

periode	VMEB?	VMED	VMED-LMEA	LME	LMEA	LMEA?	Eindtotaal
173- verspoeld			8		24		32
174- verspoeld	1	1	82	3	109	4	200
174.1.3			1				1
174.1.7			1				1
174.2.8			3		1		4
174.2.10			6		1		7
175-verspoeld			31	1	12		44
175.1.4			4		3		7
175.1.7			1		1		2
177.1.2				1			1
177.1.9			1				1
Eindtotaal	1	1	138	5	151	4	300

Tab. 9.1: Overzicht middeleeuws aardewerk uit vindplaats 24.

De sporen dateren allen in de (Vroege-Middeleeuwen D tot) Late-Middeleeuwen A. Onder de sporen bevinden zich drie greppels (s174.1.3., 174.3.13 en 177.1.2). Kuil 175.1.7 bevat bijv. naast 17 fragmenten ruwwandig aardewerk uit de Midden-Romeinse tijd ook een fragment uit Brunssum-Schinveld (roodbeschilderd, Late-Middeleeuwen A) en geelwitbakkend aardewerk (Vroege-Middeleeuwen D tot Late-Middeleeuwen A). Mogelijk zijn hier Romeinse sporen verstoord door middeleeuwse activiteiten.

Greppel 174.1.3 heeft een zuidwest - noordoost oriëntatie. De greppel is iets donkerder grijsbruin van kleur dan de omliggende grond en is afgedekt met een laag colluvium. De greppel is met vier

verschillende vullingen gevuld. In vulling 3 komt een handgevormde scherf die in de Vroege-Middeleeuwen D tot in de Late-Middeleeuwen A is gedateerd. Uit de andere vullingen komt geen vondstmateriaal. Deze greppel was in zowel vlak 1 en 2 zichtbaar. Greppel 177.1.2 heeft een zuidoost - noordwest oriëntatie en loopt schuin door werkput 177. Uit deze greppel komt zowel Romeins als middeleeuws aardewerk. Naast aardewerk is ook vuursteen in deze greppel gevonden. De vulling van deze greppel is donkergrijs van kleur en heeft enkele verspoelde lössbandjes. Greppel 174.3.13 ligt in vlak 3 en heeft een zuidwest - noordoost oriëntatie. Er is geen materiaal uit afkomstig.

De kuilen 174.2.8 en 174.2.10 zijn grote kuilen met rechte wanden (Fig. 9.3). Er wordt vanuit gegaan dat deze kuilen zijn ontstaan als gevolg van leemwinning en later zijn opgevuld met sediment en afval. Kuil 174.2.8 is 0,83 m breed en 0,28 m diep en kuil 174.2.10 is 3,24 m breed en 1,2 m diep.



Fig. 9.3: Leemwinningskuil 174.2.10.

Op basis van de dateringen van het middeleeuwse aardewerk zou er sprake kunnen zijn van een continuïteit. De Germaanse buckelurn uit werkput 15 (Fig. 11.19) zou een indicatie kunnen zijn dat het villaterrein door Germanen in gebruik is genomen. Hoe intensief en hoe continue dit gebruik is geweest, blijft onduidelijk aangezien slechts twee fragmenten in de Vroege Middeleeuwen zijn gevonden.

9.2.3 Vindplaats 25: Greppel uit de Volle-Middeleeuwen

Ligging en omvang

In werkput 67 is een greppel (s67.1.4) met aardewerk uit de Volle-Middeleeuwen aangetroffen (Fig. 9.4). De greppel werd overdekt door een colluviumlaag, die zodoende jonger is dan de greppel. Gezien de informatiewaarde en conservering heeft geen vervolgonderzoek plaatsgevonden waardoor de omvang van deze vindplaats niet bepaald kan worden. Mogelijk betreft het een afwateringsgreppel, omdat de greppel met de helling mee loopt.

Conservering

De bodemopbouw ter plekke is verstoord. De erosie neemt toe naar het zuidoosten, zodat de greppel uiteindelijk niet meer te volgen is.

Vondsten

In totaal zijn er vijf scherven gevonden die allemaal in de Late-Middeleeuwen gedateerd zijn.

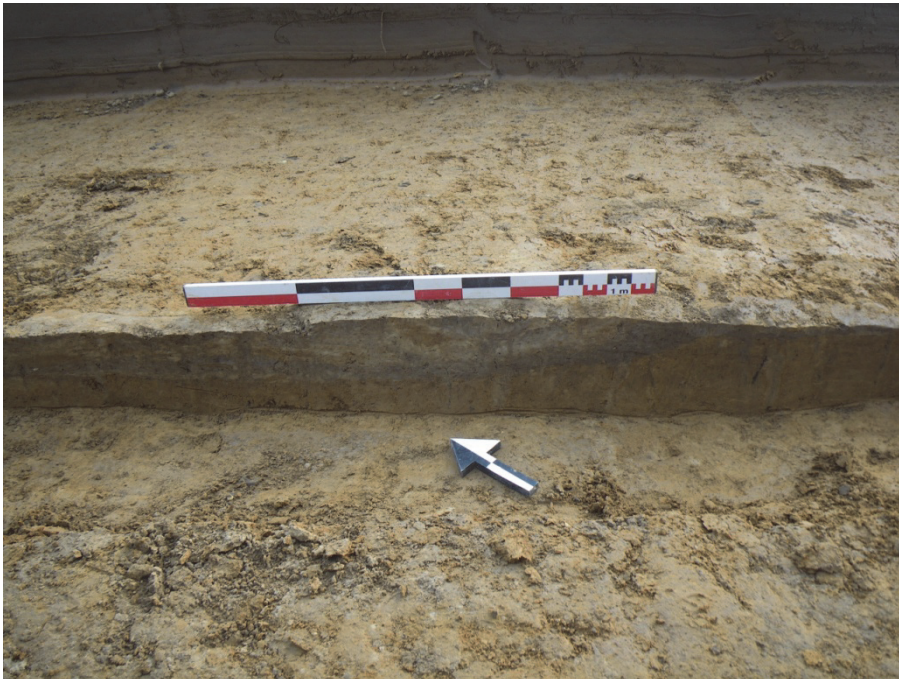


Fig. 9.4: Greppel 67.1.4.

10 Neolithicum t/m Nieuwe tijd

10.1 Inleiding

Er zijn in totaal negen vindplaatsen onderscheiden die, aangezien vondstmateriaal ontbreekt, niet konden worden gedateerd, maar als gevolg van hun voorkomen toch als vindplaats zijn benoemd (Fig. 10.2, bijlage 3). Het gaat om zeven mogelijk vroeg-neolithische kuilencomplexen (vindplaatsen 7, 9, 12, 13, 16, 18 en 20) en twee greppelstructuren (vindplaatsen 11 en 17). Tot de greppelstructuren behoren zeven sporen. Het aantal mogelijk vroeg-neolithische kuilen bedraagt 105.

Bandkeramische nederzettingen liggen overwegend op de löss. Er bestond een duidelijke voorkeur voor de randen van lössplateaus, boven een dal en in de buurt van open water. De meeste vindplaatsen bevinden zich in het Graetheide-gebied tussen de Geleenbeek en de Maas. De vindplaats Janskamperveld bevindt zich net ten noorden van Geleen aan de oostzijde van het Graetheide-plateau. Hier is in de jaren '90 een grote bandkeramische nederzetting ontdekt. De eerder besproken vindplaats 21 (paragraaf 6.2.1) bevindt zich ca. 1,5 km ten zuidwesten hiervan. De kuilen uit de vindplaatsen 16, 18 en 20 zijn dichterbij gelegen. De vier overige vindplaatsen bevinden zich verder weg richting het noorden.

Nog voordat de bandkeramiekers zich in Limburg vestigden zijn bovenop de lössgronden brikgronden ontstaan met een sterk organische A-horizont daarop. Alle sporen uit deze periode zijn in deze dichte Bt-horizont ingegraven en soms zeer donker van kleur (Louwe Kooijmans 2008). De bodemprocessen die na de bandkeramische periode in gang kwam, heeft er vaak voor gezorgd dat de sporen op een hoger niveau minder goed zichtbaar werden (B_{mn} horizont in Fig. 10.1). Pas dieper tekenen de sporen zich duidelijk af. De sporen zijn vaak door bioturbatie geroerd. De B-horizont is tevens later nog bedekt geraakt met een pakket colluvium. In het vlak wordt vaak een patroon van lijnen waargenomen ("Trockenrisse") van lichtgrijs opgevulde scheuren (ontstaan door uitdroging; 'dessication cracks') in de bodem. Dergelijke fenomenen zijn ook tijdens onderhavig onderzoek waargenomen (Fig. 10.3).

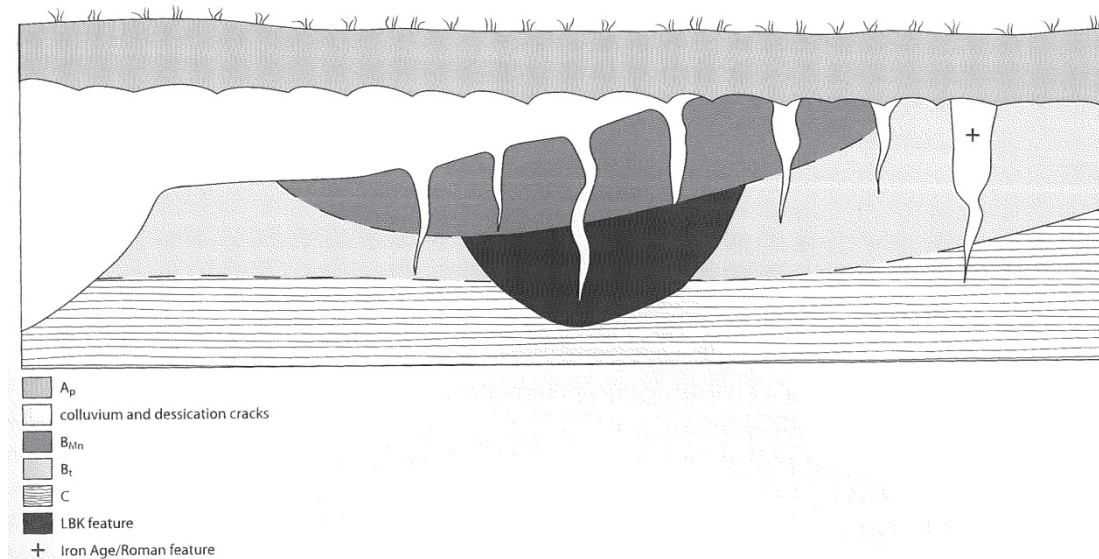


Fig. 10.1: Schematische weergave van de bodems uit de LBK-periode (bron: Van de Velde 2007).



Fig. 10.2: Datering van de vindplaatsen zonder vondstmateriaal op de topografische kaart.

Ook al ontbreekt vondstmateriaal, het voorkomen van de kuilen deed vermoeden dat hier mogelijk sprake is van vroeg-neolithische sporen. De vaak donkergekleurde grote kuilen zijn duidelijk langdurig aan bodemvorming blootgesteld en tekenen zich duidelijk af in de Bt-horizont.



Fig. 10.3: Scheuren door uitdroging in werkput 123 (vindplaats 12).

10.2 Vindplaatsen

10.2.1 Vindplaats 7: Sporen uit de prehistorie (Vroeg-Neolithicum?)

In het noorden van tracédeel 9 bevonden zich 24 (grote) kuilen in de werkputten 137, 138, 184, 185 en 186. In het oostelijke deel van het tracédeel is het vlak dieper aangelegd omdat het tracé hier verstoord was door de aanleg van de gasleiding. De kuilen die hier werden aangetroffen, waren toch nog tot ca. 50 tot 70 cm onder vlakniveau bewaard (Fig. 10.4).



Fig. 10.4: Mogelijke prehistorische (vroeg-neolithische) kuil uit vindplaats 7 (s186.1.3).

10.2.2 Vindplaats 9: Sporen uit de prehistorie (Vroeg-Neolithicum?)

In tracédeel 10 (werkputten 20 t/m 26) zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek her en der verspreid grote sporen aangetroffen. Aangezien deze sporen vondstloos waren is, besloten aanvullend de werkputten 166 t/m 170 aan te leggen. De paar sporen die in deze werkputten werden aangetroffen, bevatten echter eveneens geen dateerbaar materiaal. Op basis van overeenkomsten in vorm en kleur met de kuilen in vindplaats 21, is geopperd dat dit mogelijk eveneens vroeg-neolithische kuilen betreffen. In de werkputten is een lössprofiel met een intacte Bt-Horizont aangetroffen. De 13 sporen (paalkuilen en kuilen) waren goed bewaard (Fig. 10.5 en Fig. 10.6).

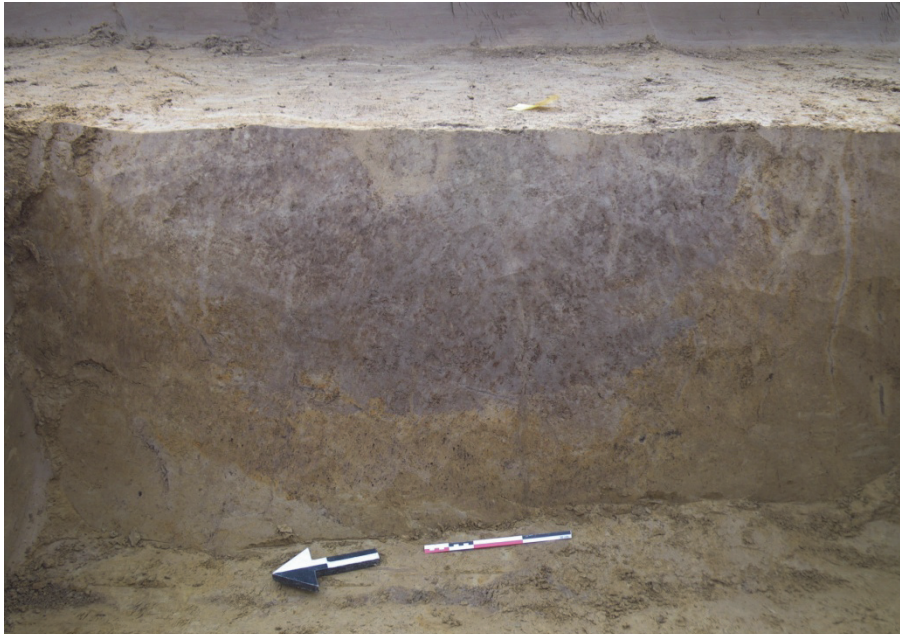


Fig. 10.5: Kuil uit vindplaats 9 (s22.2.5).



Fig. 10.6: Kuil 22.2.5 in het vlak.

10.2.3 Vindplaats 12: Sporen uit de prehistorie (Vroeg-Neolithicum? en IJzertijd?)

In delen van tracédelen 11 en 12 (werkputten 85 t/m 90) zijn verspreid lösse sporen aangetroffen, die mogelijk onderdeel uitmaken van een vindplaats uit het Vroeg Neolithicum. Qua vulling zou het om neolithische sporen kunnen gaan. Een waardering kon op basis van het ontbreken van

vondstmateriaal niet plaatsvinden, waardoor vervolgens de werkputten 130 t/m 132 aangelegd zijn. In deze werkputten zijn slechts twee kuilen aangetroffen die eveneens geen materiaal bevatten. Slechts uit één paalspoor (s89.1.6) is handgevormd aardewerk afkomstig met een ijertijd datering. Uit de andere sporen in is geen dateerbaar materiaal afkomstig. Het spoor waar het ijertijdaardewerk uit komt, is minder donker verkleurd dan de andere kuilen in werkputten. De sporen in tracédeel 11 werden direct onder de bouwvoor aangetroffen (Fig. 10.7) en waren soms matig tot slecht bewaard gebleven. Het lössprofiel ter hoogte van tracédeel 12 was intact (radebrikgrond). De sporen zijn echter ook hier matig bewaard gebleven.



Fig. 10.7: Kuil uit vindplaats 12 (s89.1.4).

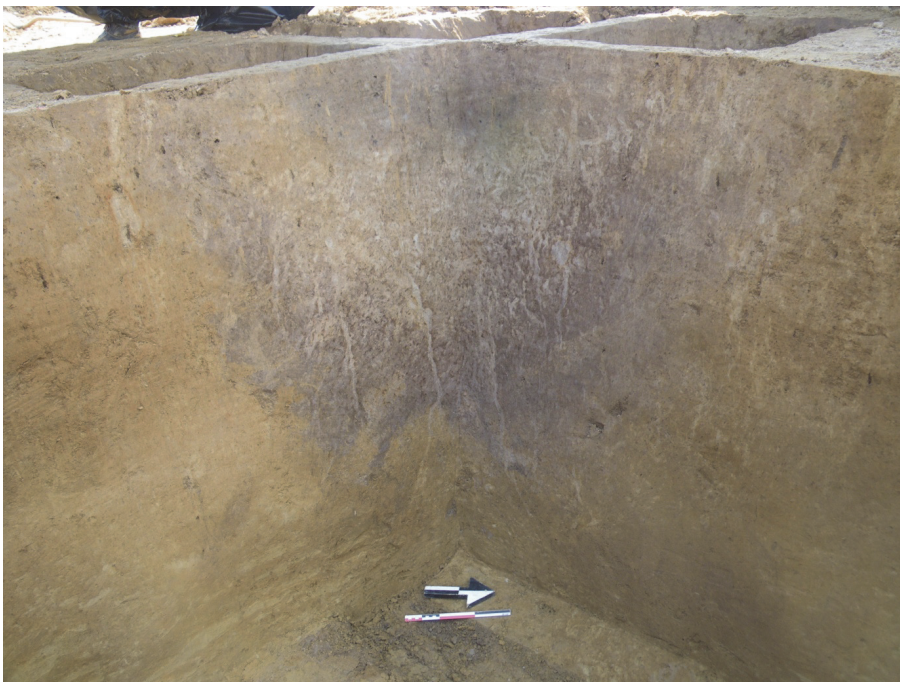


Fig. 10.8: Kuil uit vindplaats 13 (s81.1.6).

10.2.4 Vindplaats 13: Sporen uit de prehistorie (Vroeg-Neolithicum? en Bronstijd?)

In werkput 81 is een aantal paalsporen en een diepe kuil gevonden. Om meer te weten te komen over de datering en de aard van deze vindplaats zijn werkputten 128 en 129 aangelegd. Hier zijn meerdere sporen aangetroffen, waaronder kuil 129.1.2 waarin zich een mogelijk neolithisch aardewerkfragment bevond. Mogelijk kan deze kuil en dus ook de andere kuilen in het Vroeg-Neolithicum gedateerd worden. Uit twee sporen kwam echter bronstijdaardewerk afkomstig: s81.1.6 (Fig. 10.8) en s128.1.3. De sporen kunnen dus niet zonder meer in het Neolithicum gedateerd worden.

10.2.5 Vindplaats 16: Sporen uit de prehistorie (Vroeg-Neolithicum?)

Over de gehele lengte van tracédeel 16, dat door middel van proefsleuven onderzocht is, zijn verspreid mogelijk neolithische sporen aangetroffen (werkput 69, 70, 75 en 77). Door aftopping kon de vindplaats in het midden van het tracé niet meer gevolgd worden. De vindplaats strekt zich waarschijnlijk verder naar noorden en zuiden uit. Door het gebrek aan vondsten en de slechte conserveringstoestand is besloten hier geen vervolgonderzoek plaats te laten vinden. Over het algemeen waren de sporen door aftopping slecht bewaard (Fig. 10.9). Bovendien waren hier de verstoringen van de aanleg van de gasleiding wederom aanwezig, waardoor het vlak veel dieper aangelegd moest worden.

Bij de aangetroffen sporen gaat het om een lösse spreiding van kuilen en paalsporen, die door hun donkerbruine kleur opvielen. Op basis daarvan wordt vermoed dat het om sporen uit het Neolithicum gaat.

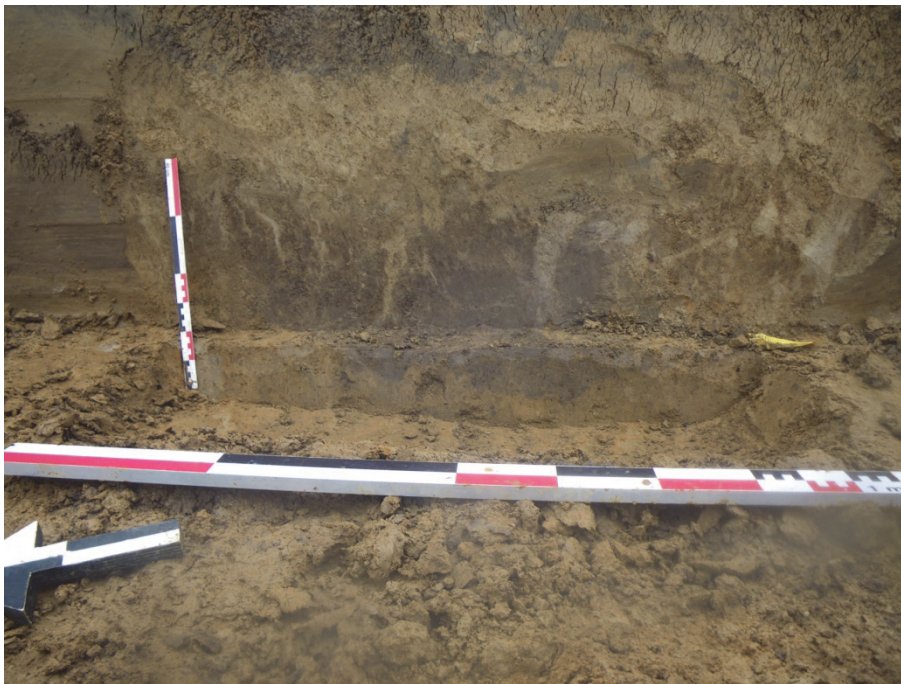


Fig. 10.9: Kuil uit vindplaats 16 (s75.1.4).

10.2.6 Vindplaats 18: Sporen uit de prehistorie (Vroeg-Neolithicum?)

In het middendeel van tracé 19 zijn verspreid (in de werkputten 43, 45, 49, 50, 52 en 53) enkele lösse sporen gevonden die duiden op een vindplaats (Fig. 10.10). Mogelijk dateren deze sporen uit het Vroeg-Neolithicum. Ter hoogte van de werkputten 51 en 52 en verder naar noorden is de bodem verstoord, waardoor de sporen zijn afgetopt. De nabijheid van het Geleen-Janskamperveld doet vermoeden dat het hier mogelijk om off-site sporen gaat die verband houden met deze vindplaats. Helaas komen uit deze sporen geen vondsten, waardoor de datering onder voorbehoud plaats moet vinden. Door een diepe leemwinningskuil zijn delen van de vindplaats

verdwenen. Ook is de vindplaats aangetast door de aanleg van de gasleiding, die in het vlak goed te volgen was. Buiten de zone van de verstoringen van de gasleiding waren de sporen nog matig tot goed bewaard gebleven. Uit de 16 sporen is geen determineerbaar materiaal tevoorschijn gekomen, waardoor de sporen niet gewaardeerd kunnen worden.



Fig. 10.10: Kuil uit vindplaats 18 (s52.1.4).

10.2.7 Vindplaats 20: Sporen uit de prehistorie (Vroeg-Neolithicum?)

Binnen de begrenzingen van vindplaats 19 (Late-Bronstijd) is verspreid een aantal kuilen gevonden, die mogelijk ouder zijn (Neolithicum?). Helaas hebben deze sporen geen vondsten opgeleverd. De conservering van de sporen was matig (Fig. 10.11).



Fig. 10.11: Kuil uit vindplaats 20 (s59.1.3).

10.3 Greppelstructuren (vindplaatsen 11 en 17)

10.3.1 Vindplaats 11: Greppels

In de werkputten 92, 122 en 123 in tracédeel 11 is een stelsel van greppels aangetroffen. De omvang van deze structuren kon niet bepaald worden, maar mogelijk vormen zij een rechthoek. De greppels werden vlak onder de bouwvoor aangetroffen en zijn matig tot slecht bewaard gebleven. In werkput 122 gaat het om een drietal greppels (s2 t/m s4) die noordwest-zuidoost georiënteerd zijn. In werkput 92 werd één greppel aangetroffen (s3) en in werkput 123 gaat het om twee greppels (s2 en 3; Fig. 10.12). Deze greppels zijn zuidwest-noordoost georiënteerd. Alle greppels hadden een lichtbruine leemvulling. In de greppels zijn geen vondsten gedaan, waardoor de aard en datering van deze vindplaats onbekend blijft.

10.3.2 Vindplaats 17: Greppel

Ter hoogte van werkput 43 in tracédeel 19 is tijdens de proefsleuvenfase een greppel aangetroffen, die nog ca. 8 m richting het noordoosten is gevolgd (werkput 46; Fig. 10.13). De greppel (s43.1.3/s46.1.3) is noordoost-zuidwest georiënteerd en tot ca. 0,35 m onder vlak 1 bewaard gebleven. De vulling bestond uit leem met een duidelijke gelaagdheid van fijnere en grovere fracties. Deze greppel is geleidelijk dicht gespoeld. Er zijn geen vondsten uit deze greppel afkomstig, waardoor de ouderdom niet bepaald kan worden. Gezien de vulling lijkt de greppel jonger dan het Neolithicum, waardoor een verband met de vroeg-neolithische nederzetting Janskamperveld uitgesloten kan worden. In welke context deze greppel hoort blijft vooralsnog onbekend.



Fig. 10.12: Greppel 123.1.3 in de coupe.



Fig. 10.13: Greppel 46.1.3 in het vlak.

11 Vondsten en monsters

Tijdens het onderzoek zijn 883 vondstnummers uitgegeven, waaronder 161 monsters. Uit de 723 overige vondstnummers kwam een totaal van 8972 vondsten (Tab. 11.1, bijlage 14). Hieronder bevinden zich de vondstcategorieën aardewerk, bouwkeraamiek, huttenleem, metaal, organisch materiaal, natuur- en vuursteen en glas. Ruim 70% van de vondsten betreft aardewerk.

vondst	aantal	%
aardewerk	6506	72,5
bouwmateriaal	644	7,2
huttenleem	202	2,3
metaal/slak	271	3,0
organisch materiaal	575	6,4
natuur- en vuursteen	744	8,3
glas	21	0,2
onbekend	9	0,1
totaal	8972	100,0

Tab. 11.1: Overzicht vondsten.

In dit hoofdstuk wordt allereerst het aardewerk besproken. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen bandkeramisch aardewerk (paragraaf 11.1), aardewerk uit de Bronstijd/IJzertijd (paragraaf 11.2), hangevormd en gedraaid Romeins aardewerk (paragraaf 11.2 en 11.4) en aardewerk uit de Middeleeuwen tot Nieuwe tijd (paragraaf 11.5). Na het aardewerk komen achtereenvolgens metaal, glas, vuur- en natuursteen, keramisch bouwmateriaal, verbrande leem, verbrand dierlijk en menselijk botmateriaal en dierlijk botmateriaal aan bod (paragraaf 11.6 t/m 11.12).

Het gros van de monsters betreft ecologische monsters (Tab. 11.2). In totaal zijn 18 monsters uitgewerkt. De resultaten van de monsters zijn verwerkt in de hoofdstukken over de vindplaatsen. De bijdrage met betrekking tot de botanische resten is tevens integraal in dit hoofdstuk opgenomen (paragraaf 11.13).

monster	aantal	%
monster algemeen	3	1,9
C14-monster	2	1,2
crematiemonster	55	34,2
ecologisch monster	65	40,4
houtskoolmonster	32	19,9
houtmonster	1	0,6
pollenmonster	3	1,9
totaal	161	100,0

Tab. 11.2: Overzicht monsters

11.1 Aardewerk uit het Vroeg-Neolithicum (Lineaire Bandkeramiek)

I. van Wijk

11.1.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek zijn op een aantal locaties sporen en vondsten aangetroffen die op basis van aangetroffen vondsten dateren in het Vroeg-Neolithicum en daardoor toebehoren tot de periode die bekend staat als de Lineaire Bandkeramiek (5250 - 4950 v. Chr.; Lanting & Van der Plicht 1999-2000). Het bandkeramische aardewerk dat is geborgen tijdens de vlakaanleg en bij het couperen van de diverse sporen wordt behandeld onder de desbetreffende vindplaats (vindplaats 21, hoofdstuk 6) maar zal hier in zijn geheel worden geanalyseerd waarbij het aardewerk in relatie met spoor- en vindplaatscontext nader wordt beschouwd.

Het bandkeramische aardewerkassemblage bestaat in totaal uit 586 stuks potfragmenten (bijlage 14A). De analyse is uitgevoerd door drs. I.M. van Wijk (Archol) in samenspraak met dr. P. van de Velde (Faculteit Archeologie, Universiteit Leiden).

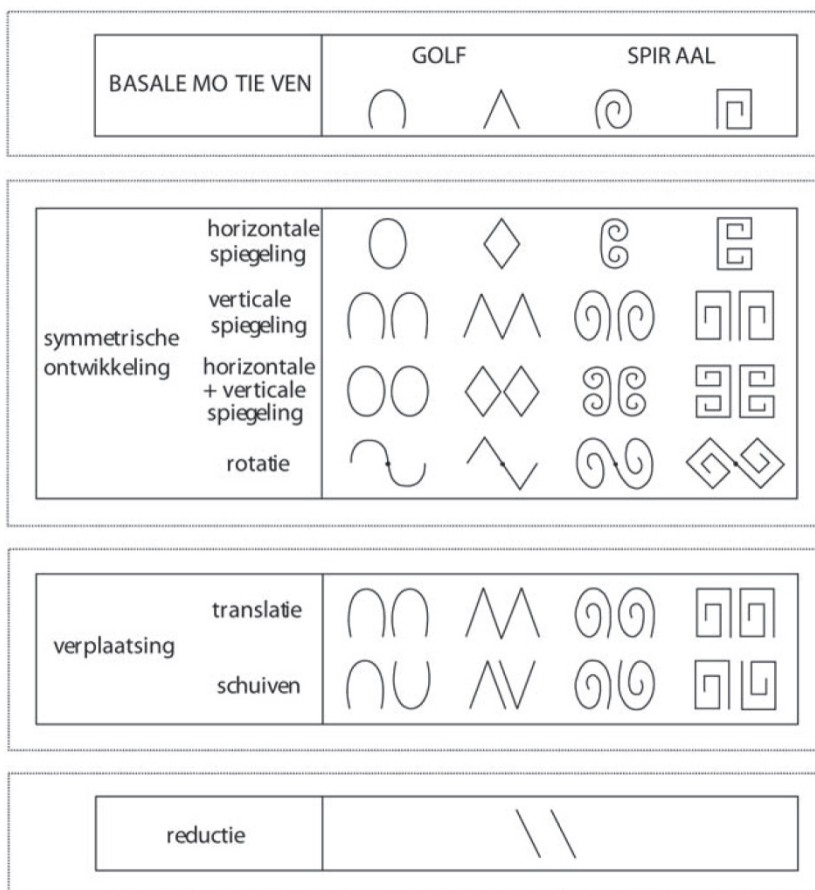


Fig. 11.1: Schematisch overzicht van de versieringsmotieven op bandkeramisch aardewerk (naar: Van de Velde & Bakels 2002).

11.1.2 Methodiek

Bandkeramisch aardewerk is doorgaans onder te verdelen in gladwandig (merendeels versierd) aardewerk en ruwwandig (merendeels onversierd) aardewerk (Buttler & Haberey 1936,10; Gabriel 1979; Van de Velde 2007). Dit blijkt echter niet altijd steek te houden waardoor het ook kan voorkomen dat onversierd gladwandig aardewerk binnen een assemblage kan voorkomen

evenals versierd ruwwandig aardewerk. Deze dienen, alleen al op basis van de geringe hoeveelheid waarin ze voorkomen, echter beschouwd te worden als zijnde een subcategorie binnen het glad- of respectievelijk het ruwwandige aardewerk. Hoewel aardewerkanalyse van bandkeramisch aardewerk zich traditioneel meestal richt op het versierde deel van het assemblage, dient dus ook het onversierde aardewerk bestudeerd te worden (Van de Velde 2007).

Voor deze analyse is de aardewerktopologie opgezet door Modderman als basis genomen (Modderman 1970, 122 en 199). Deze typologie gaat voornamelijk uit van versierd aardewerk, waarbij de nadruk ligt op verschillen in wandversieringstypen, band- of knobbeloren, profiel van het aardewerk en randversiering. Op basis van deze typologie is een goede indicatie te verkrijgen voor een relatieve datering. Om een gedetailleerdere datering te verkrijgen ten opzichte van vondstcontexten onderling kan gebruik worden gemaakt van de dateringsmethode van Van de Velde (Van de Velde 1979). Deze typologie is een statistische aanvulling op én verdere uitwerking van de typologie van Modderman, en geeft een fijnere chronologische resolutie. Voor deze methode dient men alle versierde scherven van een spoor te beschrijven. Deze kwantificerende beschrijving gebeurt op basis van de versieringstechnieken (spateltype, vingerindrukken), motieven en motiefdetails, componenten (lijnen, puntjes, arceringen) en het al of niet aanwezig zijn van een randversiering. Met behulp van deze methode kunnen (mits voldoende versierd aardewerk beschikbaar is) de sporen tot op generatieniveau ten opzichte van elkaar worden onderscheiden. De typologie van Modderman geeft een 'grovere' datering waarbij alleen de verschillende fasen deels geïdentificeerd worden en een overlap tussen deze fasen eerder regel dan uitzondering is.

Een absolute datering zou in principe nog mogelijk zijn door ¹⁴C-datering van houtskoolresten uit sporen of bij voorkeur een AMS-datering van verbrande zaden. Daarbij dient wel rekening gehouden te worden met twee plateaus in de calibratiecurve voor de LBK die een nauwkeurige absolute datering bemoeilijken (Lanting & Van der Plicht 1999-2000).

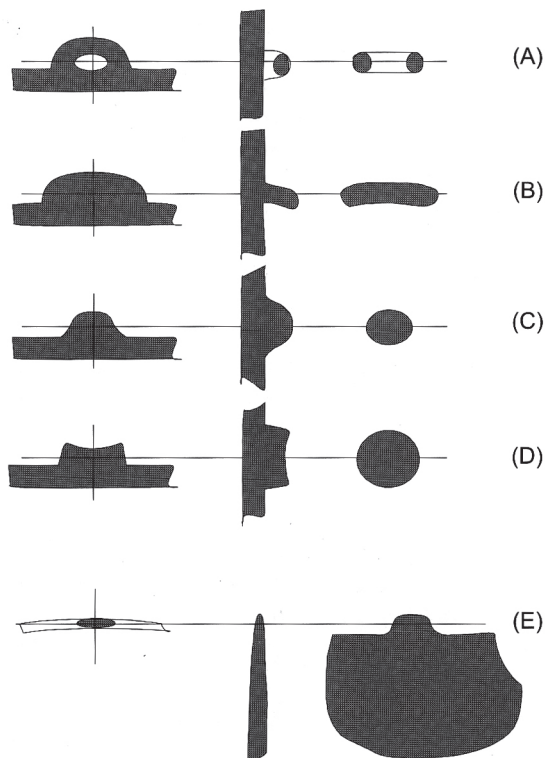


Fig. 11.2: Schematisch overzicht oortypen: bandoor (a), plaatdoor (b), knobbeloor (c), tepelloor (d) en randoor (e) (Van de Velde 2007).

Voor de uitvoering van het NWO-Odysee project: Terug naar de Bandkeramiek is voorgesteld om, gezien de problematiek betreffende wijze van beschrijven van het aardewerk, een standaard te creëren op basis waarvan het bandkeramische aardewerk beschreven kan worden (Van Wijk,

Amkreutz & Van de Velde in voorbereiding). Onafhankelijk van de gewenste grootte van het te beschrijven assemblage, dient het assemblage op een dusdanige manier beschreven te worden zodat vergelijking tussen verschillende aardewerkcomplexen (beter) mogelijk wordt. Deze “standaard” dient als een nog verder te ontwikkelen minimale basis gezien te worden die naar inzicht van de onderzoeker en afhankelijk van het onderzoek en de vraagstelling verder in- en aangevuld dient te worden. Naast de gebruikelijke kenmerken van het aardewerk worden in deze analyse ook andere kenmerken per potdeel (rand, wand/buik en bodem) beschreven. Het gaat hier om het aantal vertegenwoordigde potten (individuen), onderverdeling in glad- en ruwwandig aardewerk, de magering (potgruis, zand, grind/kwarts, organisch, bot), de vorm (dik- of dunwandig, vinger-/nagelindrukken), de kleur (zwart, geel/leem, bruin, grijs), de randversiering (eentandige en/of meertandige spatel, lijn- en/of puntversiering), de wandversiering (curvi- of rectilineair, golf- of spiraalmotief, eentandige en/of meertandige spatel, lijn- en/of puntversiering, knobbeloor, secundaire motieven), het al dan niet aanwezig zijn van bandoren en reparatiegaten, de aanwezigheid van botpasta of rode oker in de versieringen en het eventuele voorkomen van het afwijkende Limburger en/of Non-LBK aardewerk (La Hoguette, Begleitkeramiek) (bijlage determinatielijst 14A).

Er is niet gekeken of materiaal uit verschillende contexten bij elkaar pasten. Onderzoek heeft aangetoond dat nog geen 2% van een pot in een andere vondstcontext beland waardoor het niet nodig wordt geacht om de verschillende scherven te groeperen en met elkaar te vergelijken (Drew 1988, 544; Kloos 1997).

11.1.2.1 Aardewerk zuidelijke deel vindplaats 21

Het zuidelijke deel van vindplaats 21 bestaat uit een aantal paalgaten en kuilen die mogelijk tot één of meerdere structuren gerekend mogen worden. Uit vier sporen zijn 26 bandkeramische potindividuen geborgen. In totaal gaat het om 148 stuks gladwandig aardewerk (11 individuen) alsmede 164 stuks ruwwandig aardewerk (15 individuen). Het gros van het materiaal is echter afkomstig uit spoor 23 van put 6 (14 individuen of 200 fragmenten) (Fig. 6.6).

Vorm en magering

Het aardewerk is in het algemeen bolvormig waarbij voor het gladwandige aardewerk gesteld kan worden dat in de meeste gevallen sprake is van een slank S-vormig profiel en het ruwwandige aardewerk een meer rechte wand heeft. Verschillen tussen glad- en ruwwandig aardewerk zijn waarneembaar bij de dikte van de scherven en de magering. Waar bij het gladwandige aardewerk de gemiddelde dikte van de fragmenten ongeveer 4,7 mm (range 2-12 mm) bedraagt, is dit voor het ruwwandige bijna tweemaal zo dik met een gemiddelde van 8,7 mm (range 4-13 mm). Een ander groot verschil tussen beide soorten zit in de magering. Deze ontbreekt nagenoeg bij het gladwandige aardewerk, op af en toe een korrel zand of kiezel na. Het ruwwandige aardewerk blijkt voornamelijk gemagerd te zijn met grog (vermalen aardewerk) of kleikorrels gemengd met enige grindjes of zand.

Beide aardewerkvormen zijn in een aantal gevallen voorzien van oren. Oren dienden om het aardewerk beter op te kunnen pakken of op te kunnen hangen. Het bandkeramisch repertoire kent verscheidene type oren (Fig. 11.2). Binnen het assemblage bevond zich in drie gevallen een knobbeloor waarvan één op de rand alsmede één individu met een vertikaal oor en ten slotte twee individuen met een zogenaamd elfenbankje.

Het aardewerk is redelijk tot goed geconserveerd waardoor versiering en magering goed te benoemen zijn. Vermeldenswaardig zijn echter twee individuen die zeer verweerd zijn. Beide gladwandige potten zijn archeologisch bijna compleet maar door verweringsprocessen zoals mangaanafzetting en erosie van het oppervlak zijn de versieringsmotieven (bijna) niet meer te achterhalen. Bij een aantal scherven werd eveneens geconstateerd dat ze door kleine dieren vermoedelijk muizen of mollen zijn aangevreten (om de tanden te scherper).

Buik- en randversiering

De versiering van het gladwandige aardewerk kenmerkte zich door een merendeels continu doorlopende bandenversiering op de buik die werd opgevuld met puntjes (Modderman type D2/3). Deze versiering is opgebouwd met behulp van een eentandige (n=7), meertandige spatel

(n=3) als zowel een eentandige en meertandige spatel (n=1). Enkele individuen zijn zonder opvulling van puntjes en bestaan alleen uit een of meerdere banden gemarkeerd door lijnen (type A1/2) of door kruislingse arcering (type C1/2). In een viertal gevallen was sprake van incrustatie met verbrand bot (ook wel botpasta genoemd, dat in de versieringen werd gesmeerd).

Op vier individuen zijn zogenaamde symmetrieassen herkend. Voordat een versiering op de natte klei wordt opgebracht, wordt een pot vaker in meerdere zones onderverdeeld door middel van "hulplijnen" om zodoende het opzetten van de versiering te vergemakkelijken (Fig. 11.3). In eerste instantie vaak als simpele puntjes maar in verloop van tijd ook uitgebreider. De hulplijnen worden ook wel gezien als een indicator voor de vaardigheid van de pottenma(a)k(st)er (Van de Velde 2007, 119.). In dit aardewerkassemblage is te zien dat dit in een aantal gevallen is gedaan als een enkele of dubbele rij punten die met de achterkant van de spatel zijn gezet en die vanaf de onderkant van de rand vertikaal over de buik is verdeeld.

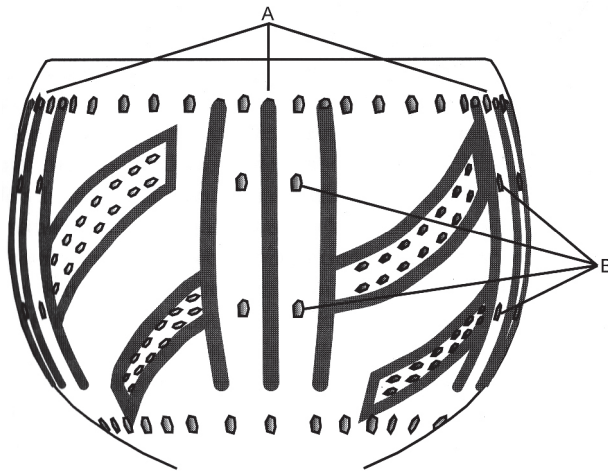


Fig. 11.3: Schematische weergave hulplijnen op een pot, A: verticale lijnen om de pot in vier gelijke delen op te delen en B: spatelmarkeringen om de hoogte van de versieringsmotieven te bepalen (Van de Velde 2007).

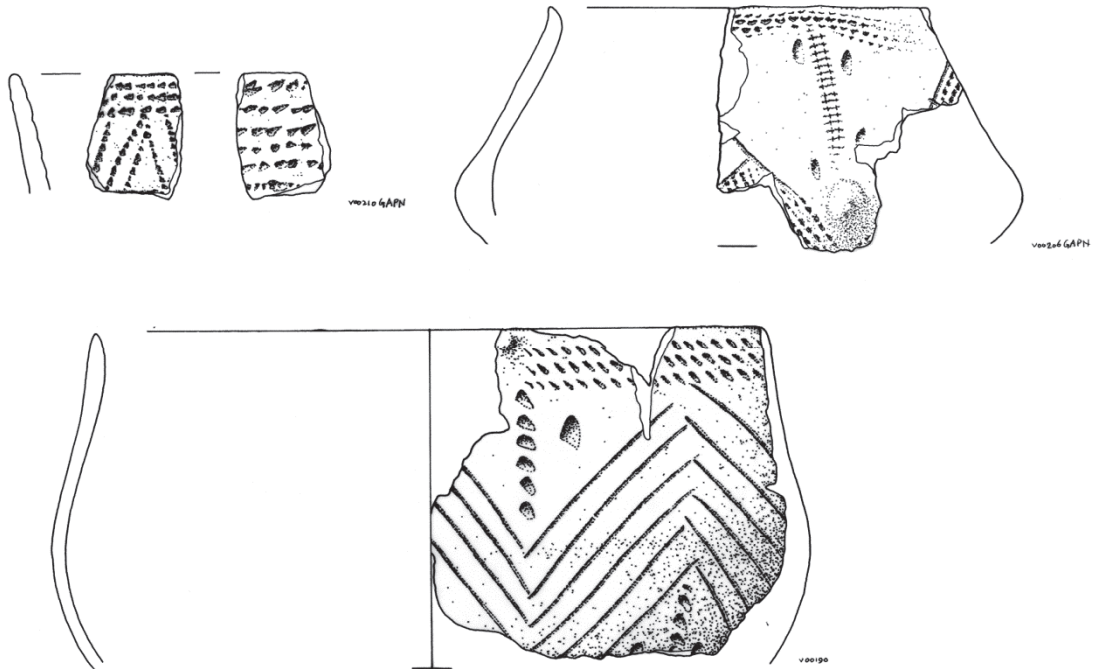


Fig. 11.4: Versierd aardewerk vindplaats 21 (zuidelijke deel) (vnrs. 190, 206, 210 en 417).

Zover herkenbaar is de buikversiering grotendeels opgezet als een rectilineaire versiering in de vorm van een boog of zigzagmotief (Fig. 11.4, vnr.190 en 417). In een enkel geval is een spiraal of meander motief herkend. Een curvilineaire versiering is bij twee individuen gezien. Dit beeld kan echter vertekend zijn aangezien in veel gevallen het hier slechts om aantal fragmenten van een pot gaat waardoor versieringsmotieven of bijvoorbeeld continue vorm van bandvulling moeilijk herkenbaar zijn.

De versiering van bandkeramische potten kan bestaan uit een buik- of randversiering of een combinatie daarvan. Alle combinaties zijn hierbij mogelijk. Zeven individuen waren voorzien van een randversiering. Daarvan kon voor zes individuen vastgesteld worden dat deze zowel een buik- als randversiering hadden. Bij de overige gladwandige individuen kon dit niet vastgesteld worden. De randversiering was in alle gevallen opgebracht in twee (n=3) of drie (n=4) banden door middel van puntversiering. Ook één ruwwandige pot heeft een versiering van een dubbele rij puntjes op de rand. Opmerkelijk is een individu dat zowel aan de buitenzijde als aan de binnenzijde van de pot een randversiering heeft. Aan de buitenzijde bestaat deze uit drie banden van puntjes terwijl aan de binnenzijde minimaal zes banden puntjes zichtbaar zijn (Fig. 11.4, vnr.210). Een ander individu lijkt nagenoeg compleet te zijn, echter ernstig verveerd (vnr 417). Het betreft een klein dunwandig potje met een boogversiering opgezet met puntjes en randversiering met meervoudige spatel.

Datering

Een relatieve datering is mogelijk door gebruik te maken van de aardewerktypologie zoals deze is opgezet door Modderman (Modderman 1970, 122; 199). Indien men deze typologie toepast kan men op basis van de verschillende typen buikversiering, aanwezigheid van meerdere banden randversiering en het gebruik van meertandige spatels concluderen dat het assemblage uit het zuidelijke deel van vindplaats 21 geplaatst dient te worden in de jonge fase van de bandkeramiek van Nederland, te weten fase 2c – 2d.

11.1.2.2 Aardewerk noordelijke deel vindplaats 21

Het aardewerk uit het noordelijke deel is voornamelijk afkomstig uit colluvium en een negental kuilsporen. Deze sporen waren al deels door erosie onthoofd maar hebben toch een redelijke hoeveelheid aan aardewerkfragmenten opgeleverd. Er zijn geen huisstructuren aangetroffen. In totaal zijn 42 potindividuen herkend afkomstig van 273 fragmenten. Deze fragmenten zijn toe te schrijven aan 83 gladwandige (13 individuen) en 190 ruwwandige fragmenten (29 individuen). Het aardewerk is voornamelijk afkomstig uit een kuil (put 10, spoor 6; Fig. 6.9) die eveneens veel verbrande leem bevatte. In drie kuilen in vindplaats 21 zijn crematieresten gevonden. Het gaat om kleine hoeveelheden (1,1 g en 0,1 g). Deze crematieresten kunnen zijn gebruikt om er botpasta van te maken om het aardewerk mee te versieren.

Vorm en magering

Ook dit aardewerkassemblage is in het algemeen bolvormig van vorm waarbij voor het gladwandige aardewerk gesteld kan worden dat in de meeste gevallen sprake is van een slank S-vormig profiel en een bolle bodem en het ruwwandige aardewerk een meer rechte wand heeft. In een enkel geval is aangetoond dat een ruwwandige pot een platte bodem heeft (Fig. 11.5, vnr. 229). Algemeen geldt dat het ruwwandige aardewerk een grotere diameter heeft en hoger is dan gladwandig versierd aardewerk (Van de Velde 2007). Dit is onder andere het gevolg van de voorbedachte gebruiksfunctie van het aardewerk. Ruwwandig aardewerk diende meer als voorraadcontainers of kookgerei terwijl het gladwandige versierde aardewerk diende voor het fijnere tafelgerij. Vorm en magering lijken daarop toebedacht bijvoorbeeld bij kookpotten die ruim gemagerd zijn met grog of kleiballetjes om meer weerstand te bieden tegen hitte. Zand- en siltmagering geven een slechtere weerstand maar verlengen de levensduur van de pot (Orton et al 1993, 221; Shepard 1954, 27). In dit geval is het dan ook bijzonder te noemen dat zich tussen het assemblage in kuil 177.1.19 een halfcompleet ruwwandig miniaturpotje bevond (Fig. 11.7). Het potje is slechts 4 cm hoog en is goed geconserveerd. In de buikwand bevindt zich een reparatiegat. Deze gaten dienden om scherven aan elkaar vast te binden indien een breuk was opgetreden zoals bij dit potje het geval is geweest.

Een aantal individuen zijn voorzien van oren. Bij het gladwandige aardewerk zijn twee verticale oren geteld waarvan één aan de rand en één knobbeloor. Bij het ruwwandige aardewerk zijn twee bandoren waarvan één individu ook met een vertikaal oor en een individu met een (gespleten) elfenbankje.

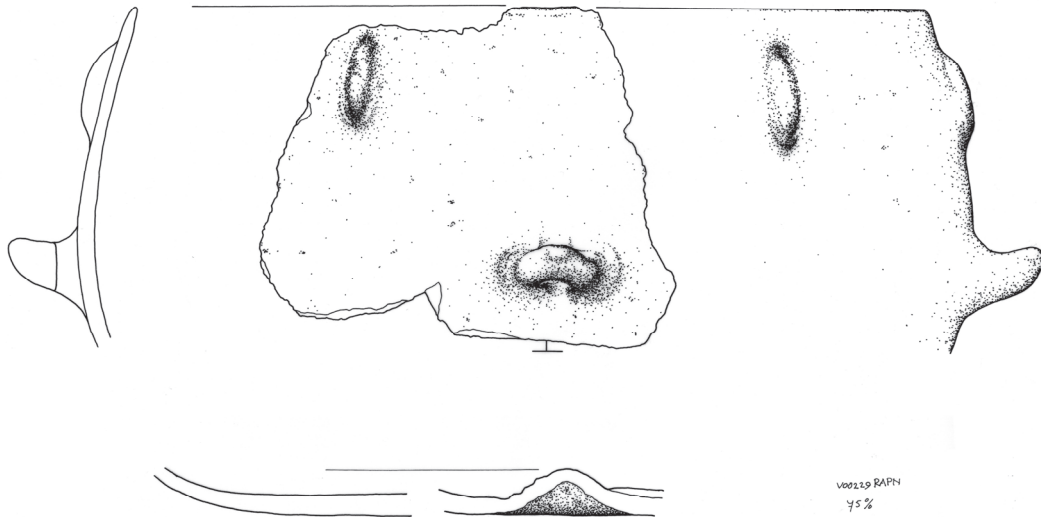


Fig. 11.5: Grote voorraadpot met platte bodem en meerdere type oren (vnr 229).

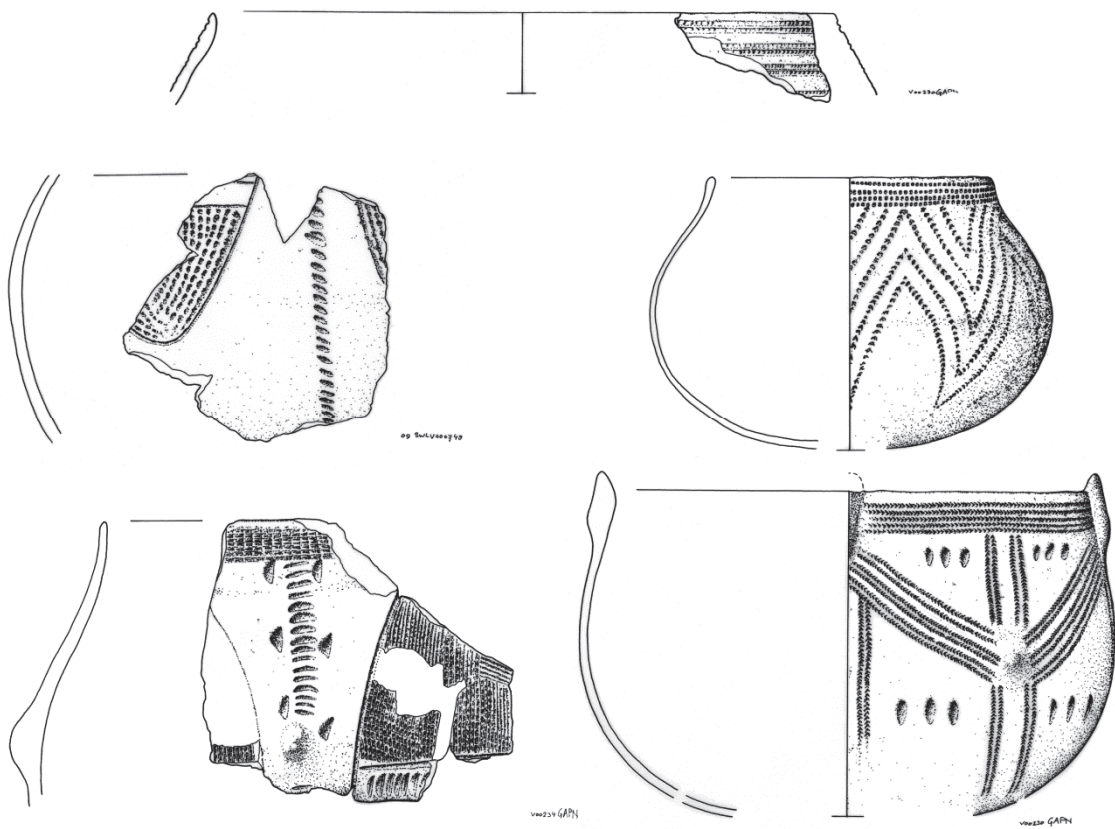


Fig. 11.6: Versierd aardewerk vindplaats 21 (noordelijke deel) (fragmenten uit vnrs 230, 234 en 748).



Fig. 11.7: Een half compleet miniatuurpotje uit kuil s177.1.19 (vnr. 741).

Conservering

In het algemeen kan voor dit assemblage gesteld worden dat het aardewerk (zeer) goed is geconserveerd. Slechts bij een aantal scherven was sprake van enige erosie van het oppervlak waardoor versiering slechter te herkennen was. Bandkeramisch aardewerk lijkt vaker zeer stevig maar de praktijk leert dat het oppervlak vaak vooral tijdens de opgraving veel te lijden heeft nadat het uit de grond is geborgen. Het verdient de aanbeveling om het aardewerk goed te laten drogen alvorens te wassen om zo sporen van wassen te voorkomen. Bij een aantal scherven was de versiering slechter zichtbaar doordat deze waren weggeveegd en vervangen waren door borstelstrepen. Dit betroffen echter voornamelijk vondsten die tijdens de machinale aanleg van het vlak verzameld waren.

Buik- en randversiering

De buikversiering van het gladwandige aardewerk kent een ietwat grotere diversiteit dan dat van het zuidelijke deel. Bij drie individuen werd het gebruik van een meertandige spatel herkend. Met deze spatel waren puntjes gezet maar doordat de spatel nauwelijks opgetild maar meer gesleept wordt tijdens het zetten van de versiering ontstaat de zogenaamde Furchenstich versiering. In twee gevallen ging het om een tweetandige spatel maar in een enkel geval om een achttandige spatel (Fig. 11.6 linksonder, vnr.234). Goed is te zien dat de klei waarschijnlijk nog net iets te nat was toen de versiering werd opgezet. De versiering lijkt op sommige plekken weer dichtgedrukt te worden door het gewicht van de natte klei.

Eén met Furchenstich versierde kom is vrijwel compleet, hetzij in fragmenten (57 stuks), aangetroffen. Duidelijk is de rectilineaire versiering te zien die is opgehangen aan verticale hulplijnen gezet met de achterkant van een spatel en verticale oren aan de rand (Fig. 11.6 rechtsonder, vnr.230). Rectilineaire versiering is bij twee potten gevonden evenals twee potten met curvilineaire versiering. In een geval is er sprake geweest van incrustatie met botpasta. Bij de overige is geen incrustatie herkend of aanwezig geweest.

Randversiering is bij vier individuen aangetroffen waarvan er drie met een twee-, vier- en zestandige spatel als Furchenstich zijn opgezet. In alle gevallen was de randversiering aanwezig naast buikversiering.

Datering

Op basis van de versiering kan een relatieve datering gegeven worden. Ook hier dateert het assemblage in de jonge, waarschijnlijk zelfs jongste, periode van de bandkeramiek in Nederland. Aan de hand van de typologie van Modderman met de versieringstypen A3, D2/3 en F1/2 kan het aardewerk geplaatst worden in de periode 2c-2d met een accent op fase 2d, de laatste fase van de bandkeramiek in Nederland.

11.1.3 Conclusie

Het bandkeramisch aardewerkassemblage bestaat in totaal uit 586 stuks potfragmenten. Van de 586 scherven zijn er 231 versierd en 355 onversierd. De scherven die zijn meegenomen in de

aardewerkanalyse (bijlage 14A) maken deel uit van op zijn minst 69 potten waarvan de meeste slechts fragmentarisch bewaard zijn gebleven. Een onderverdeling kan gemaakt worden in gladwandig aardewerk met 24 individuen en ruwwandig aardewerk met 44 individuen. Aangezien slechts een deel van de nederzetting(en) is opgegraven is het totale aantal oorspronkelijk aanwezige individuen/potten niet nader te benoemen.

Het merendeel van de fragmenten is redelijk geconserveerd, hoewel sommige zeer verweerd zijn maar andere juist zeer goed geconserveerd. Opmerkelijk is het verschil in conservering tussen verschillende delen van de vindplaatsen. Het verschil in conservering heeft onder veel meer te maken met post-depositionele processen die binnen een spoor kunnen optreden zoals een lokale verhoging van de zuurgraad door weggegooid voedsel als aangetoond bij het onderzoek van een silokuil in Elsloo (Van Wijk 2002). Verdere verwerking van het potoppervlak zal ervoor zorgen dat in de loop der tijd de oppervlakkig ingekerfde versiering zich steeds slechter aftekent en uiteindelijk bijna onzichtbaar zal worden. Van veel groter en algemener invloed dan de handelingen uitgevoerd door de eerste gebruikers van de kuilen zijn post-depositionele processen, zoals bodemvorming, knaagdieren, ploegen, bemesten en opgraven.

Over het algemeen kan het assemblage in periode 2c-d (5000-4950 v. Chr.) geplaatst worden. Er zijn enkele uitlopers die wijzen op bewoning tot in fase 2d. De datering is voornamelijk gebaseerd op het bijna uitsluitende gebruik van meertandige spatels, gecombineerd met een voornamelijk met puntjes opgezette bandversiering en met name de Furchenstich versieringswijze. Puntversiering alsmede versiering op de randen komen eveneens veelvuldige in het assemblage voor, duidelijke aanwijzingen voor een datering in de jongste bandkeramische periode. De potfragmenten zijn voor het grootste deel gemagerd met potgruis (grog). Daarnaast is af en toe gebruik gemaakt van grindjes of fragmentjes gebroken kwarts of plantaardig materiaal als magering. De versiering is zoals gezegd voornamelijk opgezet met puntjes op de buik van de pot. Voor zover herkenbaar is de versiering grotendeels rectilineair opgezet maar er is geen sprake van een overtuigende meerderheid. Hetzelfde geldt voor de vorm van de motieven die meer neigen naar golf-/zigzagvormen in plaats van spiralen.

De verschillende vondstconcentraties (noord en zuid) binnen vindplaats 21 representeren mogelijk diverse (activiteiten) zones of hoven. Het noordelijke deel is dan iets later in tijd te plaatsen mogelijk een jongere generatie van bewoning vertegenwoordigend. Het fragment uit werkput 77 kan als opspit beschouwd worden maar kan wel op een bandkeramische vindplaats in de buurt duiden.

Vindplaats 21 behoort toe aan een veronderstelde nederzetting op het Geleenderveld direct ten westen van het dal van de Geleenbeek, ten noorden van Geleen en op enige afstand van de oud bandkeramische nederzetting Janskamperveld gelegen (Van de Velde 2007).

De nederzetting Geleenderveld, ook Pater Karelweg of De Graven genoemd, is reeds sinds 1985 bekend toen tijdens de aanleg van een persleiding en later in 1993 een aardgasleiding sporen en vondsten uit de bandkeramiek door lokaal archeoloog Harry Vromen waren opgemerkt en gedocumenteerd (Stoepker 1994, 81; Krist 1993). Destijds zijn een groot aantal kuilsporen alsmede een deel van een huisplattegrond herkend. Het aangetroffen aardewerk is geplaatst in fase 2d van Modderman. Deze vindplaats sluit qua datering en verspreiding van grondsporen aan bij deze eerdere waarnemingen.

11.2 Aardewerk uit de Brons- en IJzertijd

M. Luijten

11.2.1 Inleiding

Het handgevormde aardewerk uit Susteren-Sweikhuizen is beschreven op grond van de versraling (aard en grofheid), de oppervlaktebehandeling, de vorm en vormdetails en de versiering. Tevens is de kleur van de scherven en de dikte ervan bepaald. Vooral de diverse randscherven waaruit de oorspronkelijke potvorm viel af te leiden en de weinige scherven met versiering waren soms tamelijk specifiek te dateren. In deze paragraaf wordt het aardewerk uit de

<i>WP</i>	<i>aantal</i>	<i>%</i>
6	487	15,35
21	14	0,44
27	47	1,48
33	9	0,28
34	8	0,25
36	1	0,03
37	324	10,21
38	27	0,85
40	7	0,22
41	28	0,88
57	53	1,67
78	5	0,16
81	3	0,09
89	15	0,47
99	125	3,94
104	6	0,19
107	1	0,03
116	7	0,22
128	2	0,06
133	209	6,58
134	1	0,03
136	110	3,46
141	9	0,28
142	39	1,22
143	352	11,09
145	613	19,32
146	22	0,69
147	123	3,87
148	5	0,15
149	5	0,15
151	8	0,25
154	27	0,85
155	31	0,97
157	189	5,95
158	194	6,11
159	42	1,32
185	1	0,03
197	23	0,72
Totaal	3176	100

Tab. 11.3: Verspreiding van het aardewerk uit sporen per werkput.

Bronstijd en IJzertijd op een algemeen niveau besproken. Voor een meer gedetailleerde bespreking van het aardewerk per vondstcontext wordt verwezen naar hoofdstuk 7.

Tijdens het onderzoek in Susteren-Sweikhuizen zijn 191 vondstnummers met handgevormd aardewerk uit de Bronstijd en IJzertijd verzameld. Het gaat daarbij om een totaal van 3571 fragmenten (bijlage 14b). Het overgrote deel van deze fragmenten is afkomstig uit sporen, slechts een klein deel is aangetroffen bij het aanleggen van het vlak (Tab. 11.3). Van de 3571 fragmenten waren 395 fragmenten niet afkomstig uit sporen.

Het handgevormde aardewerk uit de sporen is te dateren tussen ca. 1100 voor Chr. en het begin van de jaartelling. De vorm- en versieringskenmerken, verschrallingswijzen en de aard van de oppervlakte afwerking geven aan dat het chronologische zwaartepunt van het aardewerk in en omstreeks de Vroege-IJzertijd (800-500 voor Chr.) gezocht moet worden (Tab. 11.4).

<i>periode</i>	<i>aantal</i>	<i>%</i>
BRONSL	185	5,2
BRONSL/IJZV	347	9,7
IJZV	1508	42,2
IJZV/IJZM	6	0,2
IJZM	229	6,4
IJZL	10	0,3
IJZL/ROM	1	0,02
BRONSL-IJZ	403	11,3
IJZ	882	24,7
	3571	100

Tab. 11.4: Aantal aardewerkfragmenten per periode.

11.2.2 *Conservering van het handgevormde aardewerk*

Op de conservering van het aardewerk (bijvoorbeeld of het gefragmenteerd, verbrand of verweerd is) hebben verscheidene formatieprocessen invloed gehad. Zo kan er sprake zijn van depositionele processen die tijdens het gebruik van de nederzetting hebben plaatsgevonden, zoals fragmentatie en verbranding. Ook post-depositionele processen, zoals bodemvorming en de verplaatsing en aantasting van het materiaal door gravende dieren en boom- of plantenwortels, hebben invloed gehad op de conditie van het aardewerk nadat de nederzetting in onbruik is geraakt. Het handgevormde aardewerk uit Susteren-Sweikhuizen is nauwelijks verweerd, waaruit geconcludeerd kan worden dat het materiaal over het algemeen niet lang aan het oppervlak heeft gelegen en relatief weinig (secundair) getransporteerd zal zijn. De fragmentatiegraad komt overeen met het beeld dat bekend is van andere nederzettingvindplaatsen uit dezelfde perioden. Door het agrarisch gebruik van het gebied, is het meeste grafaardewerk uit het urnenveld op vindplaats 6 door verploeging aan de bovenzijde sterk verstoord.

11.2.3 *Verschralling*

In hun natuurlijke vorm zijn leem en klei niet geschikt voor het bakken van aardewerk, omdat zij te plastisch zijn. Bij het drogen en branden van het aardewerk konden door het waterverlies krimpscheuren ontstaan. Om dit te voorkomen werd verschralling aan de klei toegevoegd om op deze manier de eigenschappen te veranderen (Van den Broeke 1987b, 101). Er zijn drie hoofdgroepen verschrallingsmateriaal te onderscheiden: potgruisverschralling, minerale verschralling en organische verschralling. Bij potgruisverschralling worden kleingemaakte fragmenten van misbaksels of afgedankte potten aan de klei toegevoegd. Dit type verschralling wordt ook wel 'chamotte' genoemd. De fragmentjes in het baksel zijn hierbij zichtbaar als afhankelijk van het bakmilieu - grijs/zwarte of roze/rode stipjes. Bij minerale verschralling kan sprake zijn van gebroken steensoorten (zoals granietgruis of kwartsgruis) of van fijn dan wel grof zand. De korrelgrootte van deze verschralling kan sterk verschillen. Zo bedraagt de korrelgrootte van fijn zand minder dan 600 µm, terwijl stukken gebroken kwarts tot 1 cm groot kunnen zijn.

Tenslotte kan het baksel ook voorzien zijn van een organische verschraling. Tot deze verschraling behoren plantaardige resten, zoals stro (na het bakproces blijven uitgebrande gaatjes over), (verbrand) bot- en schelpgruis.

In de verschillende fasen van de prehistorie bestonden specifieke voorkeuren voor het gebruik van bepaalde soorten verschralingmateriaal. De verschraling kan zodoende een aanwijzing zijn voor de datering van het handgevormde aardewerk. Alleen potgruisverschraling is in bijna alle perioden toegepast (Van den Broeke 1987b, 101). In Susteren-Sweikhuizen is het aardewerk voornamelijk verschaald met potgruis, regelmatig in combinatie met gebroken kwarts. Een enkele keer komt verschraling met zand voor. Organische verschraling is zeer uitzonderlijk; dit is slechts eenmaal in combinatie met potgruis waargenomen.

Van 2078 fragmenten kon de verschralingsoort worden vastgesteld. Er is een grote diversiteit aan verschralingcombinaties aanwezig (Tab. 11.5). Dit duidt er op dat het aardewerk in meerdere perioden is vervaardigd. Kwartzgruis (GKWAR) werd vaak gebruikt in de Bronstijd en (op kleinere schaal) in de Vroege-IJzertijd, maar wordt ook af en toe nog in de Romeinse tijd toegepast. In de Late-IJzertijd en de Romeinse tijd wordt regelmatig aardewerk met sterke zandverschraling (ZND) aangetroffen, naast aardewerk dat plantaardig is verschaald (PLANT). Het gegeven dat laatstgenoemde twee typen verschraling in het onderzoeksgebied nagenoeg ontbreken, duidt erop dat het hier aangetroffen handgevormde aardewerk nauwelijks uit deze perioden dateert. Hoewel potgruis (PG) in veel perioden gebruikt kan zijn om het aardewerk mee te verschralen, was het niet altijd even populair. Een zeer hoog percentage aardewerk dat uitsluitend met potgruis is verschaald (in dit geval 75%), is vooral te verwachten in de Late-Bronstijd en de IJzertijd, dat wil zeggen de perioden waarin dit soort mageringsmateriaal als standaard gold.

Verschraling	aantal	%
PG	1560	75,0
PG/GKWAR	313	15,0
PG/GKWAR/ZND	35	1,7
PG/GRIND	5	0,3
PG/KALK	1	0,05
PG/PLANT/ZND	1	0,05
PG/STGR	11	0,5
PG/ZND	103	5,0
GKWAR	39	1,9
GKWAR/PG	4	0,2
ZND	6	0,3
Totaal	2078	100

Tab. 11.5: Het aantal fragmenten per verschralingsoort.

11.2.4 Baktemperaturen

Het aardewerk is over het algemeen tamelijk hard gebakken en heeft een bruin/rode kleur. Het merendeel heeft in een oxiderend bakmilieu (met voldoende zuurstoftoevoer) deze kleur gekregen. Een derde van het materiaal was zwart of grijs van kleur. Dergelijke donkere tinten ontstonden in een reducerend bakmilieu (met onvoldoende zuurstof). Aangenomen wordt dat (nagenoeg) al dit aardewerk in open vuren gebakken is, waarbij de zuurstof niet erg goed gereguleerd kon worden. Vanaf de IJzertijd werd ook gebruik gemaakt van ovens waarbij de bakruimte gescheiden was van de stookruimte door een rooster. Hierdoor kon het bakmilieu iets beter gestuurd worden (Van den Broeke 2005, 607-8).

11.2.5 Potopbouw en vormtypes

Bij het bepalen van de potopbouw kunnen globaal drie vormen worden onderscheiden (Fig. 11.8): eenledige vormen (alleen een buik boven de bodem), tweeledige vormen (met een buik en een schouder) en driedledige vormen (met een buik, schouder en hals).

De mogelijkheden voor de identificatie van de potopbouw is sterk afhankelijk van de conserveringstoestand van de pot. Als er enkel kleine aardewerkfragmenten aanwezig zijn, kan de potvorm vaak moeilijk bepaald worden. Bij grote fragmenten is het soms gemakkelijker om scherven aan een specifieke potvorm toe te wijzen.

Geleding	Aantal	%
Éénledig	18	15,1
Tweeledig	74	62,2
Drieledig	19	16,0
Meerledig	8	6,7
Totaal	119	100

Tab. 11.6: Het aantal fragmenten per vormtype.

Uit Tab. 11.6 kan geconcludeerd worden dat in Susteren-Sweikhuizen vooral tweeledige potvormen aanwezig zijn en dat het aantal eenledige en drieledige vormen ongeveer gelijk is. Aan deze constatering kan echter geen algemene datering worden opgehangen, omdat de grootte en de staat van de fragmenten te veel invloed hebben op het determineren van de geledingen.

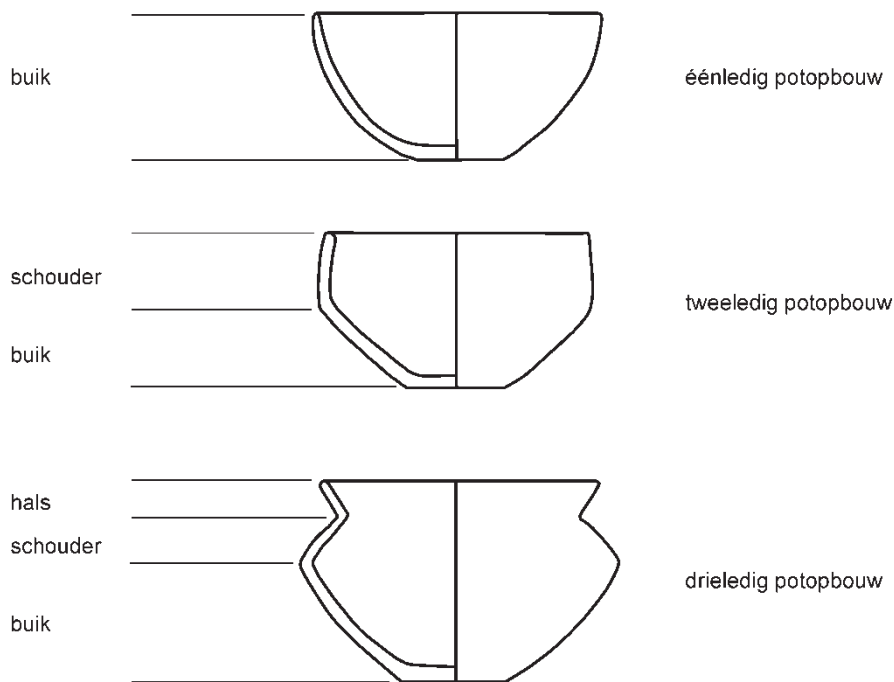


Fig. 11.8: Potopbouw (Van den Broeke 1997, 4).

11.2.6 Aantal potten

Het overgrote deel van het materiaal uit Susteren-Sweikhuizen was moeilijk aan elkaar te passen, waardoor het noodzakelijk was statistische methoden te gebruiken om het minimum aantal potten te bepalen. Het aantal individuen is zodoende op basis van de rand- en bodemfragmenten bepaald. Bij de 3571 aangetroffen aardewerkfragmenten gaat het om minimaal 453 potten.

11.2.7 Afwerking

Het vervaardigen van handgevormd aardewerk kent een lange traditie en komt voor vanaf de prehistorie tot in de Middeleeuwen. Kenmerkend voor handgevormd aardewerk is dat het zonder

hulp van een draaischijf is vervaardigd. De pot wordt opgebouwd door vanaf de bodem kleibanden en/of kleirollen op elkaar te plaatsen. Door ze vervolgens glad te strijken worden ze met elkaar verbonden (Van den Broeke 1987b, 102). Een andere techniek is het vervaardigen van duimpotjes. Hierbij wordt uit een bolletje klei met de duim een potje opgeknepen. Deze techniek wordt vooral gebruikt bij het vervaardigen van kleiner vaatwerk.

Voor het afwerken van het potoppervlak kunnen verschillende technieken zijn gebruikt. Bij besmeten aardewerk is de buitenzijde ruw en reliëfrijk gemaakt door er klodders kleipap op aan te brengen. Hierdoor gleed het vaatwerk minder snel uit de handen en bezat het tevens thermische voordelen. De buitenwand van het aardewerk kan na het vormproces ook niet verder afgewerkt worden, waardoor het meestal vrij ruw blijft. Bij een gladde buitenzijde is het oppervlak geglad, waarvan soms nog ondiepe smalle vegen zichtbaar zijn. Tenslotte kan het oppervlak zorgvuldig gepolijst zijn. In dat geval is het leerharde potoppervlak nadat de klei enige tijd gedroogd heeft glad gemaakt door er met een werktuig van hardmateriaal, bijvoorbeeld een kiezelsteentje of een stukje hout, overheen te wrijven. Daardoor ontstaat een egaal glad en sterk glanzend oppervlak.

Afwerking	Aantal fragmenten	%
BESMETEN	852	41,8
GEGLAD	2	0,1
GEPOLIJST	242	11,9
RUW	919	45,1
BESMETEN/GEPOLIJST	23	1,1
<i>Eindtotaal</i>	<i>2038</i>	<i>100</i>

Tab. 11.7: Overzicht van de wandafwerking van het handgevormde aardewerk.

Uit Tab. 11.7 kan worden afgeleid dat de potten vooral ruw werden gelaten of besmeten werden. Verder is te zien dat een gering percentage van het handgevormde aardewerk gepolijst werd. Dit gebeurde soms ook in combinatie met besmijting van het buikoppervlak. Het onafgewerkt (RUW) laten van de buitenzijde van het aardewerk kwam in de gehele prehistorie voor. Besmijting werd incidenteel al toegepast in de Late-Bronstijd, in het bijzonder gedurende de late fase hiervan, maar is toch vooral typerend voor de IJzertijd. Ook in de Romeinse tijd kan op kleine schaal nog besmeten aardewerk worden aangetroffen. Percentages besmeten aardewerk van meer dan 40% zijn karakteristiek voor aardewerkcomplexen uit de 7^e tot en met de 2^e eeuw voor Chr. Gepolijst aardewerk komt in vele perioden voor, maar in combinatie met besmeten aardewerk is dit voornamelijk geproduceerd in de IJzertijd.

11.2.8 Versiering

Op handgevormd aardewerk kunnen verscheidene versieringstechnieken toegepast zijn. Deze versieringen kunnen met vingers aangebracht zijn (bv. vingertopindrukken en vingernagelindrukken) of middels een spatel, een stempel, een kam, touw of een rietstengel. De technieken en intensiteit van versieringen wisselden sterk in de loop van de prehistorie (Van den Broeke 1987a, 33, afb. 5).

In Susteren-Sweikhuizen was een klein deel van de fragmenten versierd, ter hoogte van de rand en/of op de wand van de pot. Bij de randversiering kan een onderscheid worden gemaakt tussen enerzijds indrukken die met de top van de vinger zijn aangebracht, waarbij al dan geen nagelindruk zichtbaar is en anderzijds nagelindrukken, waarbij enkel en alleen de indruk van de nagel, zonder spoor van de vingertop, aanwezig is. Eenmaal zijn de indrukken tegen de zijkant van rand aangebracht, in alle overige gevallen op de bovenzijde van de rand. Een enkele keer is sprake van een soort golfrand. Tweemaal is – al dan niet opzettelijk als versiering – een ondiepe groef onder de rand aangebracht.

In Susteren-Sweikhuizen is bij een aantal exemplaren het wandoppervlak versierd door middel van krassen, nagelindrukken, vingertopindrukken of kamstreekversiering, waarbij laatstgenoemde versieringswijze het meeste voorkomt. De aanwezige wandversiering accentueert vaak de overgang van de hals naar de schouder, van de schouder naar de buik of van de buik naar de bodem. Het meest opvallend is de urn uit de Vroege- IJzertijd waarvan het buikoppervlak versierd is door middel van *Kalenderberg*-versiering. Het *Kalenderberg*-motief wordt gekenmerkt door velden met opgeknepen ribbels, waarbij de oriëntatie van de groepen ribbels wisselen van veld tot veld (Neuffer 1938/39; Verwers 1974, 15). Mogelijk werd door deze manier van versieren getracht vlechtwerk na te bootsen (Kooi en De Lange 1987).

11.2.9 Gebruikssporen

Er bestaan diverse vormen van gebruikssporen. Zo kunnen delen van potten door slijtage of reparatie veranderd zijn, er kan zich ook aankeksel op de rand, de buiten- of binnenzijde bevinden en de potten kunnen secundair verbrand zijn (het gebruik in een haard, een huisbrand of rituele verbrandingen). Op het materiaal uit Susteren-Sweikhuizen was slechts een aantal gebruikssporen zichtbaar. Zo vertoont een aantal fragmenten verbrand aankeksel aan de binnenzijde. Ook is een aantal secundair verbrande scherven aanwezig. De gebruikssporen zijn zodoende vooral een indicatie van het huishoudelijk gebruik van het vaatwerk (veelal als kookpot).

Soort versiering	Aantal fragmenten
Krassen	5
Kamstreek	20
Vingertopindrukken	4
Vingertopindrukken op de rand	18
Nagelindrukken	14
Nagelindrukken op de rand	4
Golfrand	8
Groef onder de rand	2
Kalenderberg	1 pot
Totaal	56

Tab. 11.8: Voorkomende versieringsmotieven.

11.2.10 Conclusie

Wanneer we het gehele vormenspectrum van het aardewerk overzien, valt op dat in de nederzettingssporen vooral resten vankookpotten en kleinere potten, kommen en schalen zijn gevonden, die gebruikt werden bij het bereiden en consumeren van eten en drinken. Sporadisch zijn fragmenten van grote voorraadpotten aanwezig. Doordat deze laatste veel minder vaak verplaatst werden, was de kans dat zij braken relatief gering, waardoor er ook relatief weinig scherven van in de bodem zijn terug te vinden.

In typologisch opzicht vertoont het aardewerk zowel wat de vormen als de versieringen betreft sterke verwantschap met nederzettingaardewerk dat van andere Zuid-Nederlandse vindplaatsen uit met name de Vroege- en Midden-IJzertijd bekend is. Wat de Vroege-IJzertijd aangaat is dit materiaal te rekenen tot de *Niederrheinische Grabhügelkultur*. Ook het aardewerk uit het urnenveld op vindplaats 6 sluit hier, voor zover dit te beoordelen is, naadloos bij aan. Van het aardewerk uit de Midden- en Late-IJzertijd is door het sterk gefragmenteerde karakter moeilijker te bepalen in hoeverre dit overeenkomt met of afwijkt van gelijktijdig aardewerk dat elders in de regio (Sittard en omgeving) en daarbuiten is gevonden. Doordat uit de regio tot nu toe nog maar weinig grotere complexen nederzettingaardewerk uit de Bronstijd en IJzertijd zijn gepubliceerd (het aardewerk uit de opgravingen op het Hoogveld in Sittard vormt hierop een waardevolle uitzondering: zie met name Tol & Schabbink 2004), bestaan bovendien nog vele onduidelijkheden ten aanzien van de ontwikkeling van het inheems aardewerk in dit gebied. Zo laat zich bij de huidige stand van onderzoek voor deze omgeving bijvoorbeeld niet goed bepalen welke ontwikkelingen de toepassing van verschillende soorten verschalingsmateriaal door de tijd heen heeft doorgemaakt

en in hoeverre de populariteit van bepaalde manieren van oppervlakteafwerking (besmijting, polijsting) in de verschillende deelperioden van de Late-Bronstijd en IJzertijd overeenstemt met beter bekende Zuid-Nederlandse regio's, zoals de omgeving van Oss en Nijmegen. Op deze en andere punten – waaronder de functionele analyse van het nederzettingaardewerk – valt nog grote winst te halen door toekomstig archeologisch onderzoek.

Hoewel veel aardewerk op zichzelf binnen het tijdvak van de Late-Bronstijd/IJzertijd niet nader te dateren is, lijkt het ontbreken van typische Late-Bronstijd-elementen (zoals *Kerbschnitt*-versiering, groevenversiering op de schouder, dubbelkonische vormen met een kegel- of cilinderhals of complexen met overheersend dunwandig aardewerk zonder oppervlaktebesmijting) erop te wijzen dat de bulk van het aardewerk en de nederzettingssporen uit de IJzertijd stamt. Wat dat betreft sluiten de vindplaatsen waaruit het hiervoor besproken aardewerk afkomstig is aan op de voor Zuid-Nederland algemeen geldende tendens dat nederzettingen uit de Late-Bronstijd veel minder goed te traceren zijn dan nederzettingen uit de daarop volgende IJzertijd, ook wanneer het aardewerk systematisch bestudeerd wordt. Ten dele zal dit te maken hebben met een geringere bevolkingsdichtheid in de Late-Bronstijd, maar daarnaast wellicht ook met de omstandigheid dat met name in de Vroege-IJzertijd vaker dan daarvoor nederzettingmateriaal opzettelijk in kuilen werd gedeponerd, waardoor het door archeologen vaker wordt terug gevonden. Tussen het bestudeerde laat-prehistorische aardewerk zijn geen opvallende, afwijkende stukken aangetroffen die zonder meer als importproducten kunnen worden aangemerkt. Zo ontbreken bijvoorbeeld fragmenten van half-cilindrische gootjes van zogenaamde kustaardewerk, die rond het einde van de Vroege-IJzertijd gebruikt werden om zeezout in te vervoeren. Het overgrote deel van het aardewerk lijkt lokaal of in de buurt van de nederzetting op huishoudelijk niveau te zijn vervaardigd.

11.3 Handgevormd aardewerk uit de Romeinse tijd

S. Dresscher

Tijdens het onderhavige onderzoek zijn in totaal 208 scherven handgevormd aardewerk gevonden die in de periode Late-IJzertijd t/m Laat-Romeinse tijd gedateerd zijn (bijlage 14B). Het aardewerk is op basis van magering, vorm en context gedetermineerd als inheems Romeins aardewerk (Tab. 11.9).

Wat betreft de verhouding tussen handgevormd aardewerk en gedraaid aardewerk zijn er duidelijke regionale verschillen binnen Nederland te herkennen. Hoe verder noordelijker des te langer het handgevormde aardewerk naast het gedraaide aardewerk in gebruik blijft. Op de Zuid-Limburgse lössgronden verdwijnt het handgevormde aardewerk vanaf het midden van de 1^e eeuw bijna volledig. Pas in de 3^e eeuw is dan weer sprake van een toename van handgevormd aardewerk, een ontwikkeling die zich in de 4^e eeuw lijkt te versterken. Dit aardewerk zou in de 4^e eeuw geïntroduceerd zijn door Bovenrijnse groepen die in de Laat-Romeinse tijd het Romeinse Rijk binnendrongen. Het handgevormde aardewerk uit de Laat-Romeinse tijd is te herkennen aan het gebruik van kalkachtige verschraling (Bosman 1989) en is vooral bekend uit het rivierengebied (Elst, Nijmegen, Geldermalsen). Dit aardewerk is in het verleden ten onrechte geïnterpreteerd als Karolingisch aardewerk (Bloemers en Thijssen 1990). Naast geïmporteerd aardewerk kwam ook lokaal vervaardigd aardewerk voor (Bosman 1989). In de 3^e eeuw n. Chr. vallen de aardewerkproductiecentra in Oost-Gallië weg (Hiddink 2011). De toename van handgevormd aardewerk in de 3^e en 4^e eeuw zou hier ook verband mee kunnen houden.

De verschraling die vanaf de Romeinse tijd voorkomt is veelvoudig. Er werden plantaardig materiaal, kalk (schelp), zand en potgruis gebruikt (Bloemers en Thijssen 1990; Van Renswoude en van Kerckhove 2009). Het aardewerk uit Susteren-Sweikhuizen is over het algemeen gemagerd met een combinatie van verschillende mageringen. Op vindplaats 1 is een scherf gevonden met plantaardige, potgruis en zand magering die in de Late-IJzertijd tot Vroeg-Romeinse tijd is gedateerd. Bij 14 potten is een kalkachtige magering (29,7%) gecombineerd met andere mageringen als potgruis, zand en gebroken kwarts waargenomen. Bij een aantal van deze potten is de kalk uitgespoeld, waardoor hoekige holtes zijn ontstaan. In totaal is 18,7% van het aardewerk alleen met zand gemagerd. Onder het inheems Romeinse aardewerk uit het

rivierengebied (bijv. Geldermalsen-Hondsgemet) komt ook zandmagering voor (Renswoude en Van Kerkchove 2009). Een opvallende vondst uit vindplaats 23 is een zand gemagerde miniatuurpotje van gesloten vorm en met minimaal één knobbel op de schouder (Fig. 11.9, tek 7).

Aardewerk met kwartsmagering wordt meestal als prehistorisch aardewerk gedateerd (Bosman 1989). Binnen dit onderzoek is een deel van het handgevormde aardewerk dat met gebroken kwarts is gemagerd (27,9%) toch in de Romeinse tijd gedateerd. Tot deze datering is gekomen op basis van de Romeinse context waarin het is gevonden en de kleinere korrelgrootte van de kwarts (Tab. 11.9).

De afwerking van de buitenwand van het aardewerk is over het algemeen ruw (35,6%). Dat betekent dat het aardewerk niet verder is afgewerkt. Één derde van de potten was besmeten (33,2%). Bij 5,3% was het oppervlak geruwd. Verder zaten er twaalf gegladde scherven (5,8%) en twaalf gepolijste scherven (5,8%) tussen. Van 30 scherven kon de manier van afwerking niet worden bepaald (14,6%).

	vp 1	%	vp2	%	vp4	%	vp 14	%	vp 23	%	wp 12	%	totaal	%
<i>kwarts</i>									58	27,9			58	27,9
<i>zand</i>									39	18,8			39	18,8
<i>potgruis</i>	1	0,5			2	1,0			12	5,8	3	1,4	18	8,7
<i>zand en kalk</i>									2	1,0			2	1,0
<i>zand en kwarts</i>									13	6,3			13	6,3
<i>schelpgruis</i>									6	2,9			6	2,9
<i>schelpgruis en zand</i>									3	1,4			3	1,4
<i>potgruis en zand</i>			4	1,9	1	0,5			3	1,4			8	3,8
<i>potgruis en grind</i>									1	0,5			1	0,5
<i>potgruis en bot</i>							23	11,1					23	11,1
<i>grof zand</i>									3	1,4			3	1,4
<i>kwartsgruis</i>									1	0,5			1	0,5
<i>kalk en zand</i>									12	5,8			12	5,8
<i>kalk en gebroken kwarts</i>									5	2,4			5	2,4
<i>kalk</i>									11	5,3			11	5,3
<i>grind</i>									1	0,5			1	0,5
<i>indet</i>	1	0,5							3	1,4			4	1,9
<i>totaal</i>	2	1	4	1,9	3	1,5	23	11,1	173	83,2	3	1,4	208	100

Tab. 11.9: Overzicht van het Romeinse handgevormde aardewerk dat per vindplaats is gevonden.

In de 3^e en 4^e eeuw is het typespectrum van het aardewerk erg specifiek. In deze periode komt in grote delen van het rivierengebied en Oost-Nederland de zogenaamde Rijn-Wezer-Germaanse (RWG)-aardewerkstijl voor (Taayke 2006). Taayke stelt dat het RWG-aardewerk gekenmerkt wordt door veel versiering op de buikwand en dat bij 20-40% van het aardewerk randversiering, vooral in de hoedanigheid van indrukken tegen de buitenkant van de rand, optreedt. Het aardewerk uit de 4^e-5^e eeuw dat in Gelderland ten noorden van de Rijn voorkomt heeft vooral indrukversieringen en heeft in de 2^e en 3^e eeuw vaak een wandknik (Taayke 2006). Bij het handgevormde aardewerk van Susteren-Sweikhuizen ontbreken dergelijke RWG versieringen en vormelementen. Onder het materiaal bevinden zich daarentegen vijf drieledige potten en één meerledige pot die aansluiten bij inheemse Zuid-Nederlandse typespectrum van Oss-Ussen.

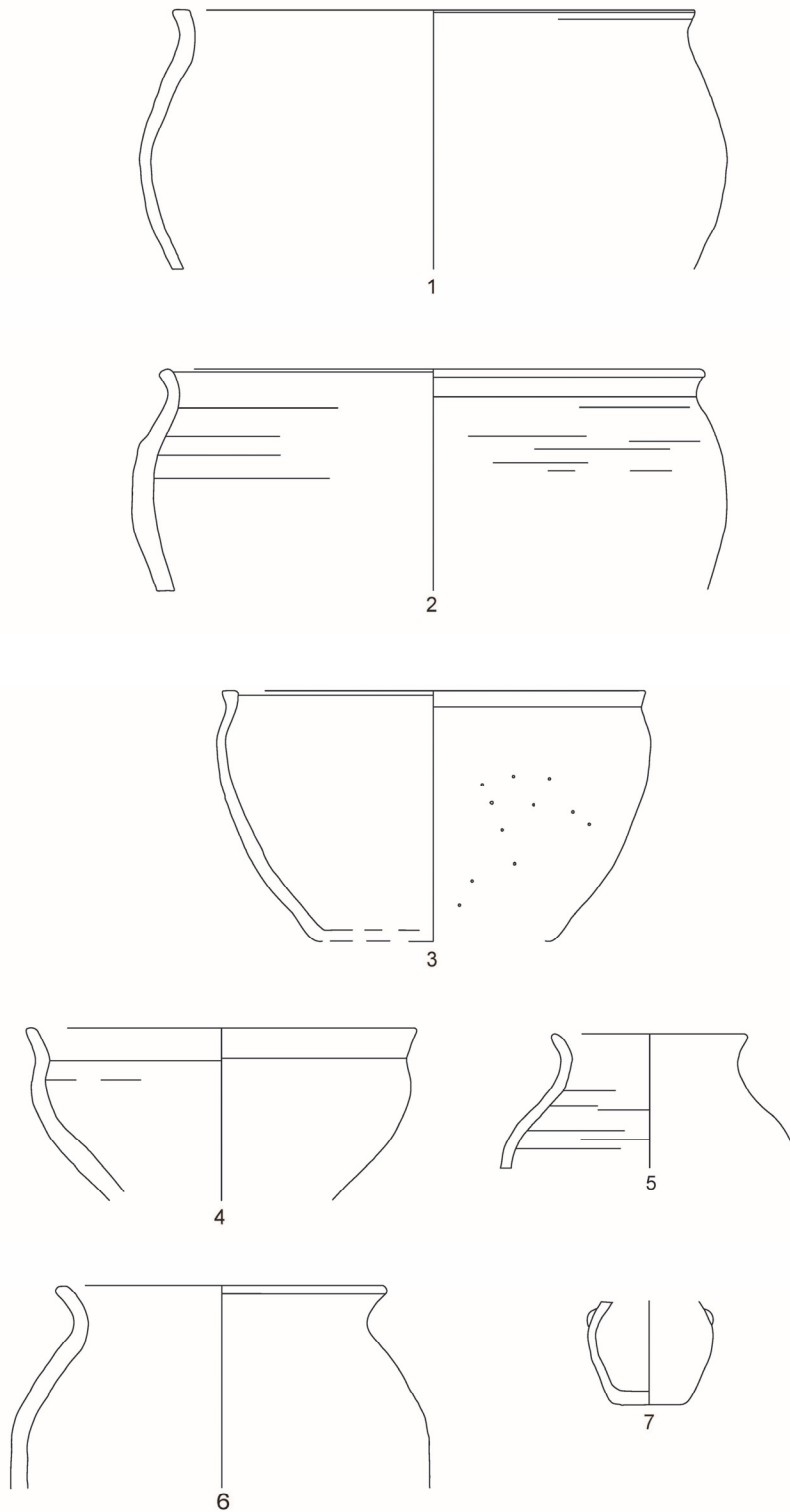


Fig. 11.9: Handgevormd aardewerk uit de Romeinse tijd: Tekening 1-3 zijn fragmenten van 3-ledige besmeten potten (v739-4, v739-5, 739-6), tekening 4 is een Simons?(v724-1), tekening 5 is een rand van een gepolijste pot (v243-2) tekening 6 is een besmeten 3-ledige pot type Simons 25 (v725-1) en tekening 7 is een klein geglad potje met wratversiering (v265-4) (schaal 1:3).

Onder de driedelige potten zijn één besmeten pot van het type Oss-Ussen 52 (Fig. 11.9, tek 2) en drie geruwde potten van het type Oss-Ussen 57 (Fig. 11.9, tek 1, 3 en 6) aanwezig. Eén donkere, reducerend gebakken driedelige pot kon niet nader op type worden gedetermineerd (Fig. 11.9, tek 4).

Het inheems-Romeinse aardewerk van Oss-Ussen wordt door Van den Broeke in fasen M-N geplaatst. Bij Oss-Ussen komen de biconische vormen in de Romeinse tijd niet voor, het zijn vooral gesloten potten met een rand naar binnen of een S-profiel. De indruk-versiering komt bijna niet meer voor, maar wel kamstreken of groeven (Van den Broeke 1987). Van den Broeke vergelijkt dit aardewerk met de opgraving Paderborn-Hecker en zoekt ook de overeenkomsten/herkomst van dit aardewerk in oostelijke richting (Van den Broeke 1987b).

Eventueel is dan toch sprake van invloeden uit het Elbegebied maar deze these kan door het lage aantal scherven niet getoetst worden. Ook voor de Vroege-Middeleeuwen zijn door de aanwezigheid van het Angelsaksisch aardewerk op vindplaats 23 dergelijke invloeden waargenomen.

Het meeste handgevormde aardewerk is verzameld van vindplaats 23 (84,2%) en is in de Romeinse tijd en Laat-Romeinse tijd gedateerd. Ook in het grafveld uit de Late-IJzertijd/Vroeg-Romeinse tijd (vindplaats 14) is handgevormd aardewerk aangetroffen (11%), maar dit heeft te weinig specifieke kenmerken om het aan types toe te kunnen schrijven. Op de overige locaties waar handgevormd aardewerk is gevonden, gaat het om enkele losse fragmenten. Van vindplaats 2 is 1,9% afkomstig, van vindplaats 4 komt 1,4% en van vindplaats 1 komt ook 1,4%.

Van het handgevormde aardewerk heeft het merendeel een algemeen Romeinse datering gekregen (65,4%). Slechts 0,5% van het materiaal is in de Vroeg- tot Midden Romeinse tijd gedateerd en 0,5 % in de Late-IJzertijd tot Romeinse tijd. Bijna een kwart (23,6%) van het materiaal kon in de Midden- tot Laat-Romeinse tijd gedateerd worden, 8,7% in de Laat-Romeinse tijd, 0,5% in de Laat-Romeinse tijd tot Vroege-Middeleeuwen en 1% in de Romeinse tijd tot Late-Middeleeuwen A.

Conclusie

Aangezien het gros van het handgevormde materiaal slechts globaal in de Romeinse tijd gedateerd kon worden, is het niet mogelijk werkelijke conclusies aan het aardewerk te verbinden. De aanwezigheid van handgevormd laat-Romeins aardewerk in vindplaats 23 duidt er in ieder geval wel op dat de vindplaats in de 3^e/4^e eeuw nog bewoond was. Het is de vraag of het om een continuering van de Romeinse bewoning gaat of dat de vindplaats is verlaten en kort daarna door migranten in gebruik is genomen. Het laat-Romeinse aardewerk zou lokaal geproduceerd kunnen zijn, maar gezien overeenkomsten die de baksels vertonen met het baksel van de buckelurn (paragraaf 11.5.2) zou het ook kunnen gaan om aardewerk dat door migranten is meegenomen. Dit aardewerk zou een aanwijzing kunnen zijn voor een kortstondige herbewoning in de 4e eeuw, continuerend tot in de Vroege-Middeleeuwen.

11.4 Aardewerk gedraaid uit de Romeinse tijd

S. Dresscher

11.4.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt het Romeinse gedraaide aardewerk besproken. Op het tracé Susteren-Sweikhuizen zijn 601 scherven gedraaid aardewerk aangetroffen waarin 359 individuen herkend zijn (bijlage 14B). Van 116 individuen kon de vorm worden bepaald en van 89 ook nog het type. Het aardewerkspectrum omvat *terra sigillata*, *terra nigra*, gladwandig aardewerk, gevefd aardewerk, grijs aardewerk, ruwwandig aardewerk en dikwandig aardewerk (amforen, dolia en wrijfschalen; Tab. 11.10).

type	vp 2	vp 23	vp 26	off-site	totaal	% type	% totaal
terra sigillata					14		4,0
Chenet 320		1			1	7,1	
Dragendorff 15/17			1		1	7,1	
Dragendorff 18/31		2			2	14,3	
Dragendorff 32		1	1		2	14,3	
Dragendorff 37			1		1	7,1	
anders		4	1	2	7	50,0	
terra nigra		11		2	13		3,4
Gellep 131/Chenet 342		1			1	8,3	
anders		10		2	13	91,7	
geverfd-aardewerk	2	25		1	28		8,0
Niederbieber 30A		1			1	3,6	
Niederbieber 33/34		1			1	3,6	
Niederbieber 40		2			2	7,1	
anders	2	21	1		24	85,7	
ruwwandig	17	143	12	9	181		51,0
Alzey 27				1	1	0,6	
Hofheim 87A		1			1	0,6	
Niederbieber 103		4			4	2,2	
Niederbieber 104	1	2	1		4	2,2	
Niederbieber 104/Alzey 28		1			1	0,6	
Niederbieber 89	1	10			11	6,2	
Niederbieber 89/Alzey 27		1			1	0,6	
Stuart 201 A		2			2	1,1	
Stuart 201 B		4			4	2,2	
Stuart 202		2			2	1,1	
Stuart 218		1			1	0,6	
Stuart 219	1	2	1		4	2,2	
anders	14	113	11	7	144	79,8	
gladwandig	5	53	5	5	68		19,2
Niederbieber 62A		1			1	1,5	
Niederbieber 65		1			1	1,5	
Stuart 109 A		1			1	1,5	
Stuart 213		1			1	1,5	
anders	5	49	5	5	64	94,0	
dikwandig aardewerk	2	40	4	1	46		13,2
Dikwandig anders	1	2			3	6,5	
amphorae	1	16		1	18	39,1	
Dressel 20		1			1	5,6	

Dressel 20/30	1	3	1	5	27,8
Gauloise		10		10	55,6
anders		2		2	11,1
dolium		9	2	11	23,9
dolium		6	1	7	63,6
dolium groot		3	1	4	36,4
wrijfschaal		13	1	14	30,4
Brunsting 37		2		2	14,3
Stuart 149		11	1	12	85,7
grijsaardewerk		8	1	9	1,1
Hiddink 2011 type B		1		1	25,0
Holwerda BW 27		1		1	25,0
Holwerda 1923 142		1		1	
anders		5	1	6	50,0

Tab. 11.10: Overzicht van het Romeinse aardewerk op basis van vindplaatsen en off-site vondsten. De off-site vondsten zijn wel uit een werkput afkomstig, maar het was niet mogelijk om deze aan vindplaatsen toe te wijzen.

11.4.2 Terra sigillata aardewerk

Het *terra sigillata* materiaal is afkomstig uit Zuid-Gallië - La Graufesenque(?) (14,3 %), Oost-Gallië (21,4%), Rheinzabern en/of Trier (14,3%) en Argonne (7,1%). Van 42,9% was het niet mogelijk het aardewerk aan een productieplaats toe te schrijven. Op vindplaats 23 is *terra sigillata* aangetroffen afkomstig uit Zuid-Gallië, Oost-Gallië en Rheinzabern/Trier. Het materiaal uit de Argonnenpottenbakkerijen is in werkput 4 gevonden. Er is versierd en onversierd *terra sigillata* aangetroffen.

Versierde terra sigillata

Reliefschotel Dragendorff 37

Van dit type is slechts één klein fragment aangetroffen op vindplaats 26 (vnr. 4; Fig. 11.10). Het fragment kan op basis van de beeldstempels wel worden toegeschreven aan de productie van Saturninus/Satto. Gezien de rood-oranje kleur van het baksel is het thuis te brengen in Boucheporn of Chémery en kan dan in de eerste kwart van de 2^e eeuw worden gedateerd.

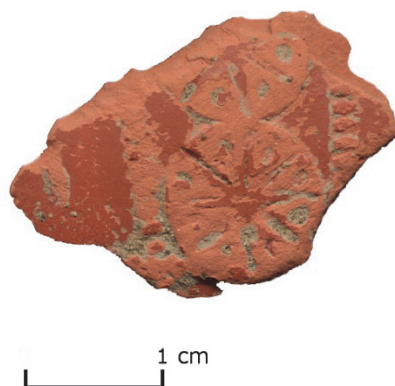


Fig. 11.10: Fragment van de versiering op de Dragendorff 37 reliëfschotel, dit is een Perlstab Lutz G2 of een Rosette Lutz G18 versiering.

Kom Chenet 320

Het fragment met rolstempel (vgl. Bavay 89) kan worden geplaatst in de Laat-Romeinse tijd A (vnr. 739) en is afkomstig uit de pottenbakkerijen in de Argonne. Het is een diepe kom met rechtopstaande wand en een iets verdikte rand (Fig. 11.11, tek 8). Het is de Laat-Romeinse opvolger van de Dragendorff 37.

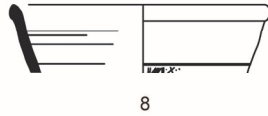


Fig. 11.11: Randfragment van een Chenet 320 kom met een rolstempel (vnr. 500-1) (schaal 1:4).

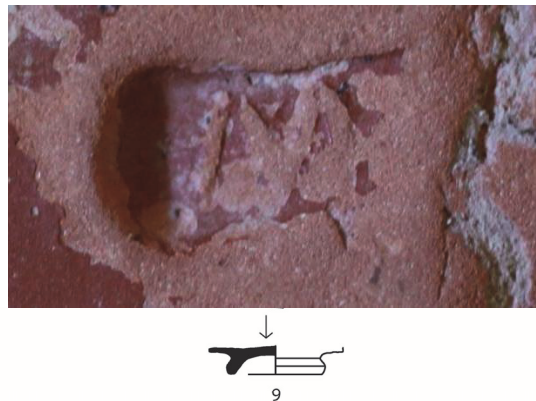


Fig. 11.12: Bodem van een terra sigillata bord met aan de onderkant een stempel (vnr. 739-1).

Onversierd terra sigillata:*Bord Dragendorff 15/17*

In werkput 127 is bij het aanleggen van vlak 1a een bord van dit type uit Zuid-Gallië (La Graufesenque(?), vnr. 66) gevonden. Dit zijn borden met sterk gelede wanden/randen die grofweg dateren in de Claudische tijd tot Flavische tijd (ca. 40-90 n. Chr.).

Bord Dragendorff 18/31

Hiervan zijn twee borden gevonden op vindplaats 23 waarschijnlijk afkomstig uit Oost-Gallië (vnr. 257 en 394). Deze borden hebben een uitgesproken lip, rechte wand en de bodem wordt puntiger. De borden hebben hun grootse spreiding in de eerste helft van de 2^e eeuw.

Bord Dragendorff 32

Dragendorff 32 is een bord met een gebogen wand. Op vindplaats 23 is van dit type een fragment gevonden dat waarschijnlijk geproduceerd is in Rheinzabern of Trier (vnr. 395). Ook bij vindplaats 26 is een randfragment gevonden (vnr. 41). Beide borden zijn gedateerd in de Midden-Romeinse tijd B (190-270 n. Chr.).

Het overige *terra sigillata* materiaal kon niet op type gedetermineerd worden. Het gaat om zeven individuen uit vindplaats 23 (vnr. 265, 367 en 398): één uit de waterput (vnr. 500), één uit werkput 4 (vnr. 232) en één uit werkput 11 (vnr. 398). Uit vindplaats 26 is één scherf (vnr. 38) afkomstig. Van twee borden was de productieplaats te bepalen: één uit Zuid-Gallië (vnr. 367) en één uit Trier/Rheinzabern of Oost-Gallië (vnr. 500). Het bord uit Trier/Rheinzabern of Oost-Gallië is voorzien van een stempel M[---] en is gedateerd in de Midden-Romeinse tijd, het andere bord is in de Vroeg-Romeinse tijd gedateerd (Fig. 11.12, tek 9). Tevens is een bodem van een wrijfschaal van onbepaald type uit de Argonne in vindplaats 23 (werkput 4) gevonden. De scherf uit werkput 11 (vindplaats 23) is in de Midden-Romeinse tijd gedateerd en de scherven uit vindplaats 26 zijn gedateerd in de Midden- tot Laat-Romeinse tijd.

11.4.3 Geverfd aardewerk

Onder het geverfde aardewerk kunnen diverse technieken worden onderscheiden die op basis van de typologie van Niederbieber in de bakselgroepen A t/m D worden ingedeeld (Oelmann 1968). Op techniek D na zijn alle technieken ook teruggevonden tussen het materiaal van Susteren-Sweikhuizen. Het meeste geverfde aardewerk is afkomstig uit vindplaats 23 en enkele fragmenten uit vindplaats 2 (alleen techniek B).

Al het geverfde aardewerk is gedateerd in de Midden-Romeinse tijd (B). Het merendeel is afkomstig van vindplaats 23, vooral rondom de waterput (25 fragmenten). Van vindplaats 2 zijn drie wandfragmenten afkomstig en uit vindplaats 26 is één wandfragment afkomstig. Van een deel was de vorm te bepalen, drie borden en vijf bekers. Slechts van enkele scherven was het mogelijk het type te bepalen.

Bord Niederbieber 40

Twee borden van type Niederbieber 40 techniek A zijn verzameld in de buurt van de Romeinse waterput (vnr. 720 en 722).

Beker Niederbieber 30A

Een fragment van een beker type Niederbieber 30A is gevonden in vindplaats 23 (vnr. 252). Dit type beker heeft een wand die rechtstreeks overgaat in de rand en is door middel van techniek B vervaardigd.

Beker Niederbieber 32/33

Van de beker Niederbieber 32/33 is één fragment in de buurt van de waterput gevonden (vnr. 739; Fig. 11.13, tek 10). Dit is een bolle beker met een scherp afgezette schouder en een kleine puntige randlip.

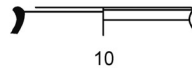


Fig. 11.13: Geverfd aardewerk: Tekening 10 betreft een Niederbieber 32/33 beker (vnr. 739-2) (schaal 1:4).

11.4.4 Gallo-Belgisch aardewerk

Onder het Gallo-Belgische aardewerk vallen verschillende aardewerkgroepen: *terra nigra*, *terra rubra* en kurkurnen (Heirbaut 2009). In Nederland wordt dit ook wel “Belgische waar” genoemd. Dit aardewerk is op meerdere plaatsen in Frankrijk en tevens in de Belgische Maasvallei en het Duitse Nederrijngebied geproduceerd. De meeste Gallo-Belgische vormen zijn op een draaischijf gemaakt. De kurkurnen zijn handgevormd en alleen de rand werd soms nagedraaid.

Tussen het materiaal van Susteren-Sweikhuizen is geen *terra rubra*, maar enkel *terra nigra* en kurkurn aardewerk aangetroffen. *Terra nigra* is vertegenwoordigd in een aantal vormen. Van één randfragment uit vindplaats 23 (vnr. 265) kon worden afgeleid dat het om een Gellep 273 gaat (Fig. 11.14, tek 11). Deze kom is gedateerd in de Laat-Romeinse tijd (270-450 n. Chr.). Gellep 131 (vnr. 265) is een *terra nigra* voetschaaltje met een S-vormig profiel (Verhoeven 2007). In vindplaats 23, in de buurt van de waterput, is een randfragment gevonden van een Chenet 342 beker (v725) (Fig. 11.14, tek 12)

Van de overige fragmenten was het niet mogelijk om de vorm en het type te bepalen. Vijf exemplaren zijn afkomstig van vindplaats 23 (vnr. 322, 326, 374, 378 en 385), één fragment is in de buurt van de waterput gevonden (v482) en twee komen uit werkput 4 (v202 en v225). Vier hiervan zijn gedateerd in de Romeinse tijd, één in de Midden- tot Laat-Romeinse tijd en één fragment uit de Midden-Romeinse tijd. De twee fragmenten uit werkput 4 zijn in de Romeinse tijd gedateerd.

De zogenaamde kurkurnen hebben hun naam te danken aan de gelijkenis van het oppervlak met kurk (vol kleine gaatjes). De klei van de donkergrijze tot zwarte kurkurnen is gemagerd met kalk of organisch materiaal die is uitgelooft of uitgebrand tijdens het bakken. De kurkurnen zijn op het vermoedelijke villaterrein van vindplaats 23 gevonden. Uit de sporen 197.1.3 en 120.1.11 komen scherven die met schelpgruis zijn gemagerd (vnr. 381) en eventueel afkomstig zijn van kurkurnen. De kurkurn uit vnr. 413 is in de Vroeg- tot Midden-Romeinse tijd B gedateerd. Tijdens de aanleg van vlak 0a in vindplaats 23 is eveneens een kurkurnscherf gevonden (vnr. 385).



Fig. 11.14: Gallo Belgisch aardewerk: Tekening 11 is een terra nigra kom type Gellep 273 met arcering (vnr. 265-8) (schaal 1:4). Tekening 12 een terra nigra beker type Chenet 342 (vnr. 725-2) (schaal 1:4).

11.4.5 Grijs aardewerk

Grijs aardewerk werd in het verleden gerekend tot het ruwwandige of *terra nigra*-achtige aardewerk, maar zit hier tussenin. Het baksel is in de kern lichtgrijs tot grijs met een lichtgrijs tot donkergrijs oppervlak dat soms zandig of als schuurpapier aanvoelt. Dit type aardewerk is vermoedelijk in het rivierengebied of de Maaskant gemaakt. Dit aardewerk werd waarschijnlijk rond 100 n. Chr. gangbaar en in de derde eeuw zeldzamer. In vindplaats 23 zijn twee randscherven van dezelfde pot grijs aardewerk van Hiddink 2011 type B aangetroffen (vnr. 242). Hier is ook een Holwerda 1923 142 voorraadpot gevonden (vnr. 392). Dit is een *terra nigra*-achtig pot met een zware van boven ronde, naar buiten gebogen rand. Deze pot is in de Midden-Romeinse tijd B gedateerd en is toe te wijzen aan de Lowlands ware.

11.4.6 Ruwwandig aardewerk

Het ruwwandige aardewerk is de meest voorkomende waar onder het Romeins gedraaid aardewerk (47,1 %). Van dit aardewerk komt 3,4 % van vindplaats 2 en 4,9 % uit vindplaats 26. Het meeste materiaal is afkomstig van vindplaats 23 (79,8 %). De vormen die herkend konden worden zijn: Niederbieber 89, 103 en 104, Stuart 201A, 201B, 202 en 219.

Pot Stuart 201A

De pot van type Stuart 201 A is een bolle pot met omgeslagen rand uit de 1^e tot 3^e eeuw n. Chr. Deze potten werden ondermeer in Keulen, Neuss, Nijmegen en Heerlen geproduceerd (Haalebos 1990; Hiddink 2011). Van dit type zijn fragmenten van twee verschillende potten gevonden binnen vindplaats 23, in de buurt van de waterput. Beiden kunnen in de Midden-Romeinse tijd A gedateerd worden (vnr. 720 en 739; Fig. 11.17, tek 16). Eén pot is van een bruin en de andere van een geelwit baksel.

Pot Stuart 201B

De pot van Stuart 201 B is een ruwwandige bruine kookpot met een platte horizontale rand. Deze potten lijken jonger dan Stuart 201A, zijn soms groter en hebben een minder bolle schouder waardoor ze op Stuart 203 lijken (Haalebos 1990). Binnen vindplaats 23 zijn fragmenten van vier verschillende potten gevonden (vnr. 374, 387 en 712). Allen zijn gedateerd in de Midden-Romeinse tijd A.

Kom Stuart 202 (Brunsting 2)

De kommen van type Stuart 202 zijn ruwwandig met een horizontale rand die aan de bovenzijde voorzien is van groeven. In de buurt van de waterput op vindplaats 23 zijn fragmenten van twee roodbruine/bruine kommen van dit type aangetroffen die in de Midden-Romeinse tijd dateren (vnr. 482 en 738).

Pot Niederbieber 89 en Alzey 27

In de late tweede eeuw en de derde eeuw is de pot met hartvormig randprofiel de overheersende vorm binnen het ruwwandige aardewerk. Tussen het ruwwandige aardewerk van Susteren-Sweikhuizen konden dertien Niederbieber 89 potten worden herkend (Midden-Romeinse tijd B). Tevens is de typologisch verder ontwikkelde vorm Niederbieber 89/Alzey 27 ook vertegenwoordigd (vnr. 732; Midden-Romeinse tijd B tot Laat-Romeinse tijd A; Fig. 11.15). Deze potten werden geproduceerd in de pottenbakkerijen in en rond om Mayen. Op een aantal scherven na zijn deze potten allemaal in en in de buurt van de waterput van vindplaats 23 verzameld (vnr. 480, 482, 484, 710, 719, 722 en 732). De andere scherven komen van elders uit vindplaats 23 (vnr. 257 en 5). Één pot van vindplaats 23 heeft kerven op de rand (vnr. 710; Fig. 11.16, tek 17). Deze potten zijn van onder andere lichtbruine, geelwitte, grijsbruine en grijze baksels.

Pot Alzey 27

Op vindplaats 23 zijn drie randscherven en twee wandscherven van een Alzey 27 pot uit Mayen gevonden (vnr. 201). Deze hoort thuis in de 4e of 5e eeuw.



Fig. 11.15: Ruw aardewerk: complete Niederbieber/Alzey pot uit Mayen (vnr. 732-1).

Kom Niederbieber 103

Niederbieber 103 betreft een kom waarvan de rand een dekselgeul heeft. Dit type komt voor vanaf de tweede kwart van de 2^e eeuw na Chr. en vooral na 150 na Chr. Het is mogelijk om dit type te verwarren met een Niederbieber 89. Op vindplaats 23 zijn fragmenten van meerdere kommen verzameld (vnr. 322, 391, 499 en 720). Uit de waterput zelf komen fragmenten van een kom (vnr. 499; Fig. 11.17, tek 15).

Kom Niederbieber 104 en Alzey 28

Van de kommen Niederbieber 104 zijn fragmenten van twee exemplaren aangetroffen in vindplaats 23 (vnr. 68, 718 en 722). In vindplaats 26 zijn fragmenten van een schotel gevonden (vnr. 39). Deze vondsten zijn allemaal in de Midden-Romeinse tijd B gedateerd. Ook zijn er fragmenten gevonden die de typologische ontwikkeling van Niederbieber 104 tot Alzey 28 tonen (vnr. 259; Fig. 11.17, tek 13). Deze zijn te dateren in de Laat-Romeinse tijd A.

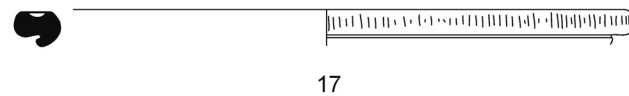


Fig. 11.16: Ruwwandig aardewerk: tekening 17 is een Niederbieber 89 pot met kerven in de rand (vnr. 710-6) (schaal 1:4).

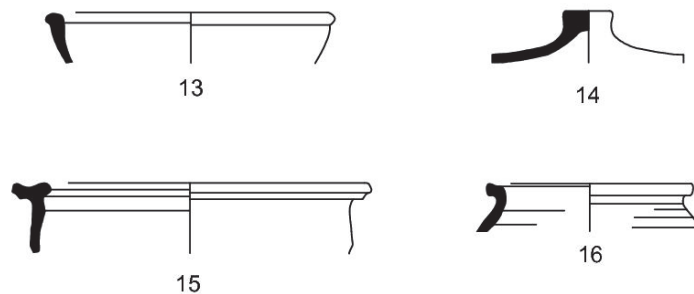


Fig. 11.17: Ruwwandig aardewerk: Tekening 13 is een Niederbieber 104/Alzey 28 pot (vnr. 259-1), tekening 14 is een Stuart 219 deksel (vnr. 374-4), tekening 15 is een Niederbieber 103 (vnr. 499-2), tekening 16 is een Stuart 201 A pot (vnr. 739-3) (schaal 1:4).

Deksel Stuart 219

Van deksel type Stuart 219 zijn vier fragmenten gevonden. Twee bruine deksels zijn in vindplaats 23 gevonden (vnr. 374 en 387; Fig. 11.17, tek 14), één grijsbruine en een geelwitte van vindplaats 26 (vnr. 45 en 66). Ze zijn allemaal in de Romeinse tijd gedateerd behalve één deksel uit vindplaats 23, deze is in de Midden-Romeinse tijd gedateerd.

11.4.7 Gladwandig aardewerk

Er zijn 88 scherven gladwandig aardewerk aangetroffen op het tracé Susteren-Sweikhuizen. De meeste zijn afkomstig van het villaterrein (40), waarvan 24 scherven uit de waterput en de omgeving ervan zijn gevonden, zes fragmenten zijn uit vindplaats 2 afkomstig en elf uit vindplaats 26. De overige scherven zijn 'off-site' gevonden. De meeste scherven hebben een globale datering in de Romeinse tijd gekregen. Van vier fragmenten gladwandig aardewerk kon het type worden bepaald.

Kruik Stuart 109 A

Dit is een gladwandige kruik uit de 1^e helft van de tweede eeuw na Chr. Hiervan is een randfragment aangetroffen in vindplaats 23 (vnr. 469).

Honingpot Stuart 213

Honingpot uit de Midden-Romeinse tijd afkomstig uit vindplaats 23 (vnr. 387).

Kruik Niederbieber 62A

Dit is een kruik met een ringvormige, met een op doorsnede driehoekige rand en heeft vaak een dekselgleufje. De kruik bestaat uit een hals uit één stuk en een gedraaid lichaam. Hiervan is één randfragment in vindplaats 23 gevonden (vnr. 720).

Kruik Niederbieber 65

Dit is een kruikamfoor met een dubbel hengsel. Ook hiervan is één randfragment gevonden op vindplaats 23 (vnr. 455).

De fragmenten van deze kruiken zijn allemaal in de buurt van de waterput gevonden behalve de Stuart 213 kruik, deze is elders in vindplaats 23 gevonden. De kruiken zijn in de Midden-Romeinse tijd gedateerd. De Niederbieber kruiken in de Midden-Romeinse tijd B en de Stuart kruiken in de Midden-Romeinse tijd A. De kruiken zijn van een geelwit baksel behalve de Stuart 213, deze is van een lichtbruin baksel.

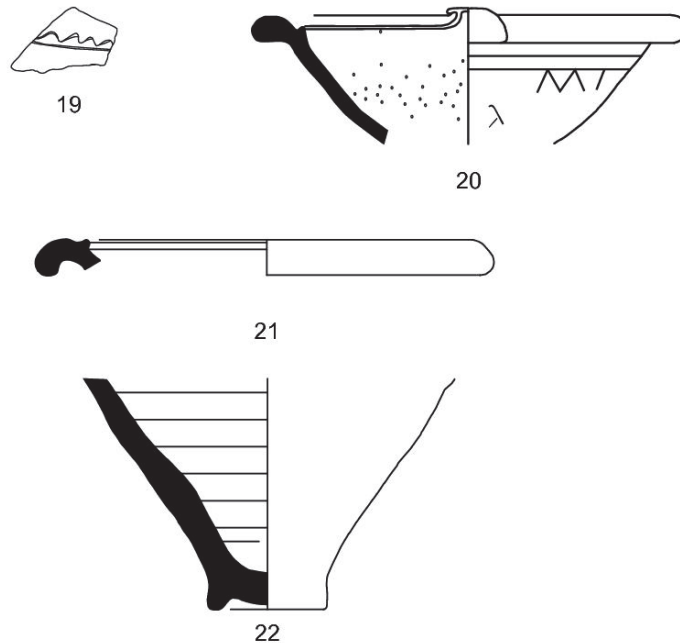


Fig. 11.18: Dikwandig aardewerk: Tekening 19 is een zigzaglijn ingekrast op de schouder van een dolium (vnr. 43-1) (schaal 1:4), tekening 20 is een randfragment van een Stuart 149 wrijfschaal met grafitto (vnr. 271-1), tekening 21 is een randfragment van een Stuart 149 (vnr. 500-3) wrijfschaal en tekening 22 is van een Gauloise amfoor uit Zuid-Gallië (vnr. 558-1) (schaal 1:4).

11.4.8 Dikwandig aardewerk

Onder het dikwandige aardewerk vallen amforen, dolia en wrijfschalen. Hieronder zullen deze verschillende de drie categorieën apart worden besproken.

Amforen

In totaal zijn 33 amfoorfragmenten aangetroffen: 12 maal Dressel 20/23, 17 maal Gauloise en vier fragmenten waren niet aan een vorm toe te kennen. Vrijwel alle fragmenten zijn afkomstig uit vindplaats 23. Van de 17 Gauloise amfoorfragmenten uit vindplaats 23 komen zes fragmenten uit de waterput (vnr. 558; Fig. 11.18, tek 22). Van de Gauloise-wijnamforen uit Zuid-Gallië was het niet mogelijk deze nader op type te determineren. Uit de waterput zijn twee fragmenten van een Dressel 20 amfoor (vnr. 720) gevonden. De andere Dresselamforen konden niet nader gedetermineerd worden dan Dressel 20/23. Hiervan zijn zeven fragmenten in vindplaats 23 gevonden, waarvan één fragment uit de waterput (vnr. 558), één fragment is afkomstig uit vindplaats 26 (vnr. 63) en één fragment uit vindplaats 2 (vnr. 68) gevonden. De overige amfoorfragmenten zijn in vindplaats 23 gevonden (vnr. 367 en 721).

Wrijfschalen

Op het tracé Susteren-Sweikhuizen zijn 14 wrijfschalen aangetroffen: twaalf maal Stuart 149 en twee maal Brunsting 37. De Stuart 149 wrijfschalen zijn te herkennen aan een horizontale rand en de Brunsting 37 aan een verticale rand. In vindplaats 23 zijn alle fragmenten van de Stuart 149 wrijfschalen gevonden (Fig. 11.18, tek 20). Vijf scherven van drie verschillende wrijfschalen zijn hiervan in de waterput gevonden (vnr. 500; Fig. 11.18, tek 21) en in vindplaats 26 is één fragment van dit type wrijfschaal gevonden (vnr. 43). Brunsting 37 wrijfschalen worden in de

tweede eeuw na Chr. gedateerd en lijken dan de Stuart 149 wrijfschalen te verdringen (Haalebos 1990). In vindplaats 23 zijn twee randfragmenten van een Brunsting 37 wrijfschaal gevonden (vnr. 252 en 94).

Dolia

Tussen het materiaal van Susteren-Sweikhuizen zaten fragmenten van in totaal 15 verschillende dolia. Op vindplaats 26 zijn fragmenten van twee dolia, beide van een bruin baksel, gevonden (vnr. 43 en 45). Één betreft een grote dolium met ingekraste zigzaglijnen op de schouder (Fig. 11.18, tek 19). In vindplaats 23 zijn dertien fragmenten gevonden, waarvan zes in de waterput. De dolia zijn gemaakt van lichtbruine, bruine en geelwitte bakfels, waarvan één dolium een kerfband versiering op de schouder heeft (vnr. 712).

11.4.9 Conclusie

Het meeste Romeinse gedraaide aardewerk is afkomstig van het mogelijke villaterrein, vindplaats 23 (80,2%). Onder dit aardewerk komt ook de grootste variëteit aan verschillende typen voor. Vindplaatsen 2 en 26 zijn vergelijkbaar qua hoeveelheden aardewerk. Het verschil tussen vindplaats 2 en 26 is dat op vindplaats 2 geen *terra sigillata* is aangetroffen maar wel geverfd aardewerk en bij vindplaats 26 is dit net andersom. Bij vindplaats 2 zijn fragmenten van één amfora gevonden en zijn geen doliafragmenten gevonden en bij vindplaats 26 is het net andersom, geen amforae maar wel twee dolia. Gladwandig en ruwwandig aardewerk is op alle vindplaatsen aangetroffen en op alle vindplaatsen is ruwwandig aardewerk het meest voorkomende aardewerk (Tab. 11.11).

Het meeste aardewerk is in de Midden-Romeinse tijd gedateerd. Uit de Midden-Romeinse tijd konden 128 individuen onderscheiden worden, die zowel uit vindplaats 2, 23 en 26 komen. De meeste zijn afkomstig uit vindplaats 23 (114 exemplaren), waarvan 43 in en rondom de waterput zijn gevonden. De overige 14 exemplaren komen uit vindplaats 2 en 26. Tussen het aardewerk is ook Vroeg-Romeins en Laat-Romeins aardewerk aangetroffen. Er zijn fragmenten van drie Vroeg-Romeinse gedraaide potten gevonden, twee in vindplaats 23 en één in vindplaats 26. Het laat-Romeinse aardewerk is afkomstig uit vindplaats 23. Het overige gedraaide aardewerk is in de Romeinse tijd gedateerd.

De drie Romeinse vindplaatsen zijn gedateerd als Midden-Romeins.

Om een idee te krijgen van het aardewerkspectrum van het villaterrein is gekeken naar resultaten van andere opgravingen. Er moet wel rekening mee worden gehouden dat slechts een deel van het mogelijke villaterrein is opgegraven en dat het aardewerkspectrum van het complete terrein mogelijk een ander beeld kan opleveren. Voor een vergelijking is gekeken naar de villa Kerkrade-Holzkuil en villa Hambach 59 op de Aldenhovener Platte (Wiepking 2005).

Terra sigillata aardewerk wordt altijd gezien als luxe aardewerk en een indicatie voor een Romeinse villa. Maar als naar de verhouding *terra sigillata* – geverfd aardewerk wordt gekeken uit verschillende opgravingen in de omgeving, is te zien dat geverfd aardewerk vaak in grotere aantallen voorkomt op villacomplexen in dit gebied dan *terra sigillata*: Kerkrade-Holzkuil 7% - 18%, villa Hambach 59 (HA 59) 3,6% - 15,7% en bij Susteren-Sweikhuizen is de verhouding 4% - 8,1%. Op de Aldenhovener Platte is het percentage *terra sigillata* wrijfschalen vrij hoog, 7,6% en bij Kerkrade-Holzkuil is het zelfs 18%. Tussen het materiaal van Susteren-Sweikhuizen zat één scherf die mogelijk afkomstig is van *terra sigillata* wrijfschaal.

Het aandeel dikwandig aardewerk bij Kerkrade-Horzkuil is vrij hoog, 14 % net als bij de Aldenhove Platte, 14%. Bij Susteren-Sweikhuizen ligt het percentage dikwandig aardewerk ook vrij hoog, 13,2%. Bij Kerkrade-Horzkuil is een hoger percentage wrijfschalen aangetroffen dan gemiddeld. Er wordt gedacht dat dit te maken heeft met een mogelijke kaasproductie op het villacomplex.

Het percentage amforen is bij Kerkrade-Holzkuil gering (1,1%), bij Susteren-Sweikhuizen is dit 5,2%. Dit is een vrij hoog percentage, want op de Aldenhove Platte ligt het percentage ook rond 1%.

Olielampen worden meestal in verband gebracht met een villacomplex. Zowel bij Kerkrade-Holzkuil als Susteren-Sweikhuizen zijn geen olielampjes gevonden. Het zou net als bij *terra sigillata* kunnen gaan om een foutieve veronderstelling dat bij villa's olielampen verwacht kunnen worden (Wiepking 2005).

type	vp 2	%	vp 23	%	vp 26	%	off-site	%	totaal	% totaal
terra sigillata			8	2,8	4	15,4	2	10,5	14	3,9
terra nigra			11	3,8			2	10,5	13	3,6
geverfd-aardewerk	2	7,7	25	8,7	1	3,8			28	7,8
gladwanig	5	19,2	53	18,4	5	19,2	5	26,3	68	18,9
ruwwandig	17	65,4	143	49,7	13	50	8	42,1	181	50,4
grijsaardewerk			8	2,8			1	5,3	9	2,5
amphorae	1	3,8	16	5,6			1	5,3	18	5
dolium			9	3,1	2	7,7			11	3,1
wrijfschaal			13	4,5	1	3,8			14	3,9
dikwandig anders	1	3,8	2	0,7					3	0,8
totaal	26	100	288	100	26	100	19	100	359	100
% per vindplaats	7,2		80,2		7,2		5,3			

Tab. 11.11: Overzicht van het gevonden gedraaide aardewerk per vindplaats.

Bij Kerkrade-Holzkuil lijkt een verband te bestaan tussen veel dolia en weinig amforen en andersom, mogelijk zijn ze secundair gebruikt als opslagcontainer (Wiepking 2005). Bij de vindplaatsen op de het tracé Susteren-Sweikhuizen zijn op vindplaats 2 wel amforen aangetroffen, maar geen dolia en bij vindplaats 26 is dit net andersom. Bij vindplaats 23 komen meer amforen voor dan dolia.

Net als bij Kerkrade-Holzkuil lijkt de bloeiperiode van vindplaats 23 in de Midden-Romeinse tijd te liggen met een doorloop in de Laat-Romeinse tijd. In Kerkrade-Holzkuil neemt het aantal keramische vormen in de Laat-Romeinse tijd af. Op de Aldenhovener Platte gaat de bloeiperiode door tot de Laat-Romeinse tijd (Wiepking 2005).

Samengevat kan worden gesteld dat het aardewerkspectrum niet lijkt af te wijken van de overige villaterreinen in de regio om Sittard. Er is echter te weinig materiaal aangetroffen om hier harde conclusies aan te verbinden.

11.5 Aardewerk uit de Middeleeuwen tot Nieuwe tijd

S. Dresscher

11.5.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek zijn 217 vondstnummers met aardewerk uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd verzameld met een totaal van 854 fragmenten Tab. 11.12, bijlage 14B).

Ongeveer de helft van het aardewerk is aangetroffen tijdens de oppervlaktekarteringen (446 fragmenten, 52,2%). Van de 408 fragmenten die tijdens het gravend onderzoek zijn aangetroffen,

zijn er 140 uit een spoor afkomstig. Het overige materiaal is verzameld tijdens de aanleg van het vlak.

Het aardewerk is te dateren tussen 750 na Chr. en heden, waarbij het zwaartepunt ligt op de periode 1050 tot 1250. Het gros betreft geelwitbakkend (277 fragmenten; 32,5%). Ook de categorieën roodbakkend en steengoed zijn goed vertegenwoordigd (Tab. 11.12). Ca. 36,8% van het materiaal is zonder hulp van een sneldraaiende pottenbakkersschijf vervaardigd, dus handgevormd.

<i>aardewerksoort</i>	<i>aantal</i>	<i>%</i>
Majolica	3	0,4
porselein	2	0,2
roodbakkend	128	15,0
Pingsdorf	65	7,6
geelwitbakkend	277	32,4
grijsbakkend	17	2,0
proto steengoed	12	1,4
bijna steengoed	4	0,5
steengoed	168	19,7
Elmpt	1	0,1
Brunssum	82	9,6
Maaslands	12	1,4
Industrieel aardewerk	14	1,6
Vroeg-Middeleeuws	2	0,2
kogelpot	16	1,9
witbakkend	32	3,7
onbekend	19	2,2
<i>totaal</i>	854	100

Tab. 11.12: Het aantal fragmenten per aardewerksoort.



Fig. 11.19: Buikfragment van een Angelsaksische Buckelurn (vnr. 243). Deze is gevonden in een Romeinse afvalkuil waaruit onder andere Laat-Romeins aardewerk uit komt.

11.5.2 Angelsaksisch aardewerk

Het Angelsaksische aardewerk komt voort uit een aardewerkontwikkeling die in de Romeinse tijd in Noord-Duitsland, in het Elbe- en Wezermondingsgebied (oud Saksen) is begonnen. Dit aardewerk speelt een belangrijke rol in de discussie over migratie in Engeland en op het Europese vasteland. De verspreiding van dit aardewerk beperkt zich tot Noordwest-Duitsland, Engeland en Nederland. Het aardewerk maakt in Groot-Brittannië een eigen ontwikkeling door en wordt *Anglo-Saxon pottery* genoemd. In Nederland is dit aardewerk aangetroffen in het terpengebied, een aantal grafvelden aan de kust en in het rivierengebied (Verhoeven 1998). De aanwezigheid van dit soort aardewerk in een Laat-Romeinse/Vroeg-Middeleeuwse context in Zuid-Limburg kan als bijzonder worden aangeduid.

Op vindplaats 23 is in een leemextractiekuil een buikfragment van een handgevormd Angelsaksische Buckelurn gevonden (vnr. 243; Fig. 11.19). Buckelurnen zijn extravagante urnen die pas vanaf de tweede helft van de 5e eeuw voorkomen. Typisch voor dit soort aardewerk zijn de ribben op de buik (buckels) en een versiering met stempels (Krol 2006). De onderhavige urn heeft naast deze kenmerken tevens een bolle buik. Een bolle vorm is kenmerkend voor het Angelse aardewerk en buckels met stempels kenmerkend voor het Saksische aardewerk (Krol 2006). Mogelijk gaat het hier om een mixvorm. Op materiaal uit Wijster is een vergelijkbare manier van stempelen gehanteerd als op deze urn. Van Es (1967a) denkt dat een spiraal van een broche/fibula gebruikt is om deze versiering aan te brengen (Van Es 1967a).

11.5.3 Merovingische aardewerk

Tijdens het onderhavige onderzoek zijn twee fragmenten uit de Merovingische periode gevonden (0,2%). Het gaat om een mogelijk gedraaide gladwandige knikwandpot en een handgevormde geelwitbakkende scherf met een radstempel. Knikwandaardewerk ontleent zijn naam aan de knik in de wand. Het baksel is fijn van structuur en het oppervlak is glad. Meestal zijn deze potten grijs en soms rood. De bodems zijn vlak en de versiering bestaat in de 5^e en 6^e eeuw uit lössse stempels en in de 7^e eeuw uit rolstempels of golvende lijnen. Één van de scherven van Susteren-Sweikhuizen is voorzien van een rolstempel op de schouder, wat deze pot in de 7^e eeuw plaatst (vnr. 202). De andere scherf heeft arceerversiering en wordt ouder geschat: Vroege-Middeleeuwen B (vnr. 494). Deze potten worden vooral in vroeg-middeleeuwse graven gevonden, maar het is geen specifiek grafaardewerk. Ze worden ook in nederzettingcontext aangetroffen. Beide scherven zijn afkomstig uit werkput 174 (vindplaats 24).

11.5.4 Maaslands aardewerk

In de Late-Middeleeuwen werd op verschillende plaatsen in het Midden-Maasgebied (in enkele plaatsen reeds in de 10^e eeuw) kwalitatief hoogwaardig aardewerk geproduceerd, o.a. in Huy, Andenne, Namen en Wierde. Dit aardewerk werd voorheen aangeduid als Andenneaardewerk (het bekendste productiecentrum). In Andenne wordt vanaf de 11^e eeuw hoogwaardig wit tot beige (soms rood) aardewerk vervaardigd. Het materiaal is buitengewoon fijn gemagerd. De vroege Andennenaar bestaat uit geel geglaazuurde witte potten, tuitpotten, kleine potjes, rammelaars en kommen. Vanaf 1225 wordt naast het witbakkend aardewerk ook roodbakkend aardewerk geproduceerd en ontstaan er nieuwe vaatwerkvormen (Andenne periode III-V). Een voorbeeld hiervan zijn de veelal gesinterde, hard gebakken (en daardoor donkerkleurige) kannen met een chocoladekleurig glazuur. Het aardewerk uit het Midden-Maasgebied wordt van de 11^e tot de 13^e eeuw tot in Scandinavië geëxporteerd. Vanaf de 14^e eeuw neemt de verre export af en wordt het materiaal nog enkel in de (nabije) omgeving verhandeld. De grote witte, geelgeglazuurde kommen die vanaf de 14^e tot in de 16^e eeuw geproduceerd zijn, worden bijvoorbeeld nog wel regelmatig in vondstcomplexen in Limburg aangetroffen.

Het Maaslands aardewerk wordt in de determinatielijsten als Andenne aangeduid hoewel niet altijd zeker gezegd kan worden of het inderdaad in Andenne zelf is geproduceerd. Daarom zal Andenne hier meer als een technisch begrip worden gebruikt. Er zijn zeven scherven als Andenne aardewerk geclassificeerd die allen zowel van binnen als van buiten zijn voorzien van loodglazuur.

Vier van de zeven scherven zijn afkomstig uit vindplaats 24 (resp. werkputten 174 en 175), één is gevonden tijdens de oppervlaktekartering en de andere scherven zijn gevonden bij het aanleggen van het vlak in werkput 71 en 95. Het overige Maaslandse aardewerk is witbakkend en van deze scherven was het mogelijk om de vorm en het type te bepalen. Drie scherven behoren tot een kleine eivormige pot met een breed uitlopende lip. Aan de basis heeft deze pot een licht afgeronde buik en tournassage groeven. Het is een wit baksel met grijze paarsbruine vlekken (Borremans/Warginaire 1966 afb. 9.3; vnr. 456 en 457 vindplaats 24). Twee scherven zijn afkomstig van een bolvormige pot met uitstekende manchetrand. De pot heeft een licht gebogen bodem en is voorzien van groefversiering. Het baksel is wit van kleur met roze vlekken op de buitenkant en heeft een geelachtig glazuur (Borremans/Warginaire 1966 afb. 9.1; vnr. 711; Fig. 11.20).



Fig. 11.20: Manchetrans van een bolvormige pot (vnr. 711 vindplaats 24).

11.5.5 Badorf aardewerk

In Pingsdorf, Badorf, Walberg, Eckberg en Walderberg werd vanaf de Karolingische tijd tot in de 13^e eeuw aardewerk geproduceerd dat in grote delen van West-Europa verspreid werd. In Badorf werd al eerder dan in Pingsdorf aardewerk geproduceerd. Dit baksel is te herkennen aan grijs-beige tot geel-witte kleur en is zacht tot matig hard gebakken. De magering is fijn tot zeer fijn. De scherven die zachter zijn gebakken voelen krijtachtig aan (Verhoeven 1996).

Één scherf heeft een rolstempel op de schouder (vnr. 710; vindplaats 24). De scherf met rolstempel is geproduceerd in Badorf en is gedateerd in de Vroege-Middeleeuwen D.

11.5.6 Pingsdorf aardewerk

Het productiecentrum Pingsdorf bevindt zich in de deelstaat Nordrhein-Westfalen, iets ten zuiden van de stad Keulen. Vanaf de 10^e eeuw worden hier grote tuitpotten (Pingsdorfamforen), voorraadamforen (reliëfbandamforen), kogelpotten, schalen en diverse bekers geproduceerd. Het materiaal is middelhard tot hard gebakken en wit tot beige, bruingeel tot oranje of olijfgroen tot donkergrijs van kleur. Op de kogelpotten na is de buitenkant voorzien van beschildering van verfstrepen. Pingsdorfaardewerk verdwijnt rond 1200 met de overgang naar protosteengoed. De Pingsdorfvormen worden in de productiecentra Brühl en Siegburg aan de andere zijde van de Rijn voortgezet. Pingsdorfaardewerk is in heel Noordwest-Europa verspreid. In Limburg wordt de import in de 11^e eeuw overgenomen door de lokale productie van soortgelijke waar (o.a. in Brunssum-Schinveld).

Op het tracé Susteren-Sweikhuizen zijn 65 Pingsdorfscherven gevonden (7,6%). Van het Pingsdorf materiaal is 38,5% verzameld tijdens de oppervlaktekarteringen, de rest is gevonden in werkputten 58 (3%), 67 (1,5%), 94 (1,5%), 133 (1,5%), 173 (4,6%), 174 (38,5%) en 175 (10,8%). Het merendeel van het materiaal is afkomstig van vindplaats 24. De meeste scherven zijn zacht gebakken en geelwit van kleur (87,7%). Zes van deze exemplaren zijn rood beschilderd. Naast het Pingsdorf aardewerk is ook een groep aardewerk aangetroffen dat geelwitbakkend is en wat er op lijkt, maar waarvan de productieplaats niet te herleiden is. Het gaat om in totaal 277 scherven die 32,5% van het middeleeuwse en nieuwe tijd aardewerk uitmaakt. Bij vindplaats 24 zijn in totaal 193 van deze scherven verzameld, bij vindplaats 25 zijn twee scherven verzameld en tijdens de oppervlaktekartering zijn 50 scherven verzameld. De overige 32 scherven zijn afkomstig uit werkputten: 21, 55, 94, 134, 135, 136 en 168. Van negen scherven kon de vorm worden bepaald: één beker en acht kogelpotten. Elf scherven zijn voorzien van versiering, negen zijn rood beschilderd (vnr. 537 en 485). De overige geelwitbakkende scherven zijn gedateerd tussen de

Vroege-Middeleeuwen D tot de Late-Middeleeuwen B. Één fragment laat een radstempel aan de binnenzijde (vnr. 1094) zien. Van drie scherven kon het type herkend worden: één kogelpot type Sanke 8.5 (vnr. 455), één pot type Sanke 9.5 (vnr. 461, Fig. 11.21) en één pot type Sanke 2.14 (vnr. 713; Tab. 11.13).



Fig. 11.21: Rand van een Pingsdorf pot type Sanke 9.5, afkomstig van vindplaats 24. Tekenaar M. Peters).

Vondstnr.	wp	vlak	vak	spoor	baksel	vorm	type
420	133	0a	3	0	BRUNGW	beker	Bruijn 1962/63 afb. 23.5
421	133	0a	4	0	BRUNGW	tuitpot	Bruijn 1962/63 afb. 7.3
454	174	1a	2	0	BRUNGW	tuitpot?	Bruijn 1962/63 afb. 19.1
455	174	1a	3	0	PINGSDRF	kogelpot	Sanke 8.5
456	174	1a	4	0	BRUNGW	kom	Bruijn 1962/63 afb. 24.2
456	174	1a	4	0	WIT	pot	Borremans/Warginaire 1966 afb. 9.3
457	174	1a	5	0	WIT	pot met manschetrand	Borremans/Warginaire 1966 afb. 9.1
457	174	1a	5	0	WIT	pot	Borremans/Warginaire 1966 afb. 9.3
461	173	2	0	5	PINGSDRF	pot	Sanke 9.5
711	174	1	2	1	WIT	pot met manschetrand	Borremans/Warginaire 1966 afb. 9.1
713	174	0a	4	0	PINGSDRF	pot	Sanke 2.14

Tab. 11.13: Overzicht van het aardewerk dat op type gedetermineerd kon worden met verwijzingen.

11.5.7 Zuid-Limburgs aardewerk

Vanaf de 11^e eeuw wordt in vier, dicht bij elkaar gelegen, productiecentra in Zuid-Limburg aardewerk geproduceerd: Brunssum, Schinveld, Nieuwenhagen en Ubach over Worms. Het Zuid-Limburgse aardewerk werd voorheen aangeduid als Brunssum-Schinveld, het grootste productiecentrum. Vanuit deze centra is het aardewerk bestaande uit (tuit)potten, bekers en kommen naar Kleef (noorden) en Luik (zuiden) maar ook naar Antwerpen (westen) geëxporteerd. Het aardewerk is hard gebakken, wit tot bruin of geel tot olijfgroen van kleur en grover gemagerd dan Pingsdorfaardewerk. Aan de buitenzijde bevinden zich vaak rode verfstrepen in de vorm van golflijnen, komma's of strepen. In de 13^e eeuw vindt ook hier, evenals in andere productiecentra, de ontwikkeling naar steeds harder gebakken aardewerk plaats (steengoed). Bij het protosteengoed worden de verfstrepen vervangen door een ijzerengobe oftefel mangaanglazuur die het hele lichaam bedekt.

Het Zuid-Limburgse aardewerk, aangeduid in de determinatielijst als Brunssum-Schinveld, dat tijdens het onderhavige onderzoek is verzameld bestaat uit 82 scherven. Het merendeel is afkomstig van vindplaats 24 (54 scherven; 69,9%). In vindplaats 25 is één scherv van dit type aardewerk gevonden (1,2%). Het overige aardewerk komt uit werkputten: 18 (2,4%), 67 (1,2%), 93 (1,2%), 94 (3,6%), 120 (2,4%), 133 (14,6%), 134 (1,2%) 135 (1,2%) 136 (2,4%) en 149 (1,2%).

Van een aantal scherven kon de vorm en type worden herkend: een beker type Bruijn 1962/63 afb. 23.5 (vnr. 420), vier tuitpotten, één type Bruijn 1962/63 afb. 7.3 waarvan de rand en schouder rood beschilderd is (vnr. 421), en een mogelijke tuitpot type Bruijn 1962/63 afb. 19.1 (vnr. 454). Van twee tuitpotten is het type niet herkend (vnr. 480 en 490 uit vindplaats 24). Één

van deze tuitpotten is rood beschilderd op de schouder (vnr. 480). Er is nog een kom type Bruijn 1962/63 afb. 24.2 herkend (vnr. 456). Vervolgens is in vindplaats 24 nog een kogelpotvorm herkend (vnr. 716).

In totaal waren 27 scherven rood beschilderd, één uit werkput 28, twee uit werkput 133 en 24 uit vindplaats 24 (Fig. 11.22). De scherf die bij de veldsurvey is gevonden is een witgebakken scherf die aan de buitenzijde is voorzien van ijzerengobe en is versierd met geometrische lijnen (vnr. 1146). Deze scherf is gedateerd in de Late-Middeleeuwen B. Het overige Zuid-Limburgs aardewerk is gedateerd in de Late-Middeleeuwen A.



Fig. 11.22: Brunssum aardewerk (vondstnr. 715 vindplaats 24).

11.5.8 Kogelpotaardewerk

Tot in de 13/14^e eeuw zijn in grote delen van Nederlanden lokaal eenvoudige handgevormde kogelpotten vervaardigd, die voornamelijk gebruikt werden als kook- of voorraadpot. Er bestaat een grote diversiteit in baksels en randvormen, ook in de magering bestaan grote verschillen. Over het algemeen zijn kogelpotten reducerend gebakken en hebben een grijze tot zwarte kleur. Door de bolle bodem waren zij geschikt om in open vuur te plaatsen. Met de komst van de haard, verdween het gebruik van de kogelpot (Verhoeven 1998).

Het grijsbakkende aardewerk dat langs het traject Susteren-Sweikhuizen is aangetroffen en met de hand is vervaardigd, is onder de kogelpotten geplaatst. Het gaat om 16 randfragmenten waarvan de productieplaats niet is te herleiden. Het gaat waarschijnlijk om lokale produktie. Tien scherven zijn verzameld tijdens de oppervlaktekartering, waarvan vier een kogelpotvorm hebben (vnr. 1049, 1053 en 1059). Twee scherven zijn afkomstig van vindplaats 24 (vnr. 456 en 716) en vier van vindplaats 25 (vnr. 36 en 37).

11.5.9 Grijsbakkend aardewerk

Met grijsbakkend aardewerk wordt het grijsbakkende aardewerk bedoeld dat op een draaischijf vervaardigd is en evenals het kogelpotaardewerk voor lokaal gebruik geproduceerd is en niet verhandeld werd. Dit aardewerk was vanaf de 11^e eeuw tot in de 15^e eeuw een veelvoorkomend type aardewerk, maar werd in de loop van de 15^e eeuw vervangen door het roodbakkende aardewerk. Na 1450 werd het eigenlijk zelden meer geproduceerd. De vormenrijkdom van grijsbakkend aardewerk is minder groot dan bij het roodbakkende aardewerk. Het gaat vooral om potten, pispotten, grappen, kannen en kommen.

Onder het middeleeuwse aardewerk dat is verzameld binnen dit onderzoek zijn 12 scherven grijsbakkend aardewerk gevonden die op de draaischijf vervaardigd zijn. De meeste scherven zijn verzameld met de veldsurvey (10 fragmenten): één scherf komt uit vindplaats 24 (vnr. 714) en één scherf komt uit werkput 134 (vnr. 436). Het grijsbakkend aardewerk is gedateerd in de Late-Middeleeuwen A en B.

11.5.10 *Elmpt aardewerk*

Elmpter waar sluit aan bij grijsbakkend aardewerk. De productiecentra van de zogenaamde 'Elmpter waar' liggen ca. 20 km ten zuiden van Venlo in het Duitse Elmpt en de naburige dorpen Brügggen en Overhetveld. Er is ook in andere productiecentra vergelijkbaar aardewerk geproduceerd, mogelijk ook in de Zuid-Limburgse pottenbakkerijen. Dit grijze (of blauwgrijze) aardewerk is zeer karakteristiek. De vormen zijn handgevormd en de rand is op een draaischijf 'nagedraaid'. Het aardewerk is geproduceerd tussen de tweede helft van de 12^e eeuw tot ongeveer midden 14^e eeuw (Heege 1995, Janssen 1983). Het vormenspectrum is beperkt: Elmpter waar bestaat vooral uit grote voorraadpotten, grote schalen, kannen (vanaf de 13^e eeuw) en kogelpotten.

Op het traject Susteren-Sweikhuizen één scherf Elmpt aardewerk gevonden bij het aanleggen van het vlak in werkput 133 (vnr. 422).

11.5.11 *Roodbakkend aardewerk*

De rode kleur van het roodbakkende aardewerk wordt bereikt door het gebruik van ijzerhoudende klei en door tijdens het bakproces zorg te dragen voor een goede zuurstoftoevoer. Van dit aardewerk zijn vooral voorwerpen gemaakt waarin voedsel kon worden bereid of bewaard. De vormenrijkdom ervan is groot. Drinkgerei wordt zelden in dit soort aardewerk aangetroffen; hiervoor leent het materiaal zich niet goed. Op de meeste sites vormt het roodbakkende aardewerk vanaf de 15^e eeuw de grootste aardewerkcategorie. Vanaf de Late-Middeleeuwen wordt het aardewerk meer en meer voorzien van loodglazuur. Eerst enkel aan de buitenzijde als decoratie, later wordt ook de binnenzijde van glazuur voorzien om het aardewerk waterdicht te maken. In Nederland wordt het aardewerk in eerste instantie lokaal geproduceerd, maar in de loop der tijd ontstaan enkele productiecentra die specifieke vormen en versieringen vervaardigen (o.a. in Friesland, Bergen op Zoom en Oosterhout). Sommige vormen zijn aan de buitenkant (bijv. koppen) of op de spiegel (borden en kommen) gedecoreerd met een witte kleipap (engobe) met eenvoudige motieven. Op borden uit de 15^e eeuw is graffito een zeer typische versiering. Ook de zogenaamde Noord-Hollandse slibwaar (late 16^e en eerste helft 17^e eeuw) en het Nederrijnse aardewerk (17^e en 18^e eeuw) kennen typische versieringen.

Het meeste roodbakkende aardewerk dat binnen dit onderzoek is aangetroffen is verzameld tijdens de veldkartering: 124 van de 128 scherven. De vier scherven die in de werkputten 78, 15 en 5 zijn gevonden konden niet nader gedetermineerd worden dan Nieuwe tijd. Één van deze scherven is voorzien van loodglazuur aan de buitenzijde (vnr. 145 werkput 78). Van een andere scherf kon de vorm van een bord herkend worden (vnr. 265 werkput 15). Tussen het materiaal van de veldkartering zitten 17 fragmenten van schalen die op twee na loodglazuur hebben aan beide zijden of alleen aan de binnenzijde. Drie van deze schaalscherven zijn voorzien van slibversiering. De meeste scherven zijn gedateerd tussen de Late-Middeleeuwen B en de Nieuwe tijd B en zes scherven zijn gedateerd in de Nieuwe tijd B-C.

11.5.12 *Majolica*

Majolica komt oorspronkelijk uit Italië en Spanje. Toen Italiaanse majolicabakkers zich in de 15^e eeuw in de Zuidelijke Nederlanden vestigden, kwam ook in onze streken steeds meer majolica voor. In de 16^e eeuw was majolica over het algemeen zeldzaam en kostbaar. Vanaf het begin van de 17^e eeuw wordt ook in Nederland (Friesland) majolica geproduceerd; in Harlingen waren vanaf 1611 de eerste kleibakkerijen gevestigd (Gierveld 2002).

Majolica wordt het meest gekenmerkt door zijn glazuur en beschildering. Voor het eerst werd tinglazuur toegepast, waardoor een ondoorzichtige witte glazuurlaag ontstond waarop decoratie in één of meerdere kleuren werd aangebracht. Omdat tinglazuur nogal prijzig was, werden bij borden en schalen alleen de binnenzijde ervan voorzien. De onderkant werd overtrokken met een laagje (goedkoper) loodglazuur. De meest voorkomende vormen zijn borden en kommen, kannen en zalfpotten komen minder vaak voor. Door de opkomst van het kwalitatief betere faience

verliest majolica zijn luxe status. Alleen in de Friese productiecentra (o.a. Makkum en Harlingen) wordt tot in de 18^e eeuw nog majolica geproduceerd.

Binnen dit onderzoek zijn drie majolica scherven gevonden. Één scherf is tijdens de veldsurvey gevonden (vondstnr. 1097), één is in werkput 78 gevonden (vondstnr. 144) en de ander in werkput 149 (vondstnr. 534). De scherf die tijdens de survey is gevonden heeft aan beide zijden tinglazuur. De twee andere scherven zijn beschilderd, één blauw en de ander groen. Al deze scherven zijn in de Nieuwe tijd B-C geplaatst.

11.5.13 Steengoed

Vanaf de 13^e eeuw werd door het gebruik van bepaalde soorten klei en verbeterde technieken (ovens met temperaturen boven de 1200^oC) in verschillende productiecentra in het Maas-Rijn-gebied zeer hard (gesinterd) en watervast aardewerk geproduceerd (steengoed). Voor de 13^e eeuw was het uitsluitend mogelijk breukgevoelig en waterdoorlatend aardewerk te vervaardigen. De technologische ontwikkeling van dit aardewerk verliep van protosteengoed en bijna steengoed naar volwaardig steengoed. Hoewel de kwaliteit van het protosteengoed nog niet optimaal was, was er reeds sprake van een langere levensduur dan voorheen. Vanaf 1300 wordt in Zuid-Limburg en Siegburg voor het eerst steengoed vervaardigd (Roehmer 2001). Van steengoed werd vooral drink- en schenkerei gemaakt zoals kannen, kruiken en bekers. Deze vorm van aardewerk was ongeschikt voor kookgerei. Doordat het steengoed over een grotere afstand moest worden aangevoerd en vaak zorgvuldig afgewerkt en versierd is, behoort het tot het wat duurdere keramiek.

De productie van steengoed concentreert zich in het gebied tussen de Maas en de Rijn. Van de 14^e tot het begin van de 17^e eeuw was Siegburg het grootste productiecentrum. Ook Langerwehe was een belangrijk productiecentrum: het merendeel van de kannen en bekers die in de 14^e en 15^e eeuw in Nederland in omloop waren komen uit Langerwehe. Ook vanuit Raeren (België) kwam aan het eind van de 15^e en in de eerste helft van de 16^e eeuw een enorme hoeveelheid steengoed naar Nederland. In deze periode kwamen ook vele (karakteristieke) producten uit Keulen (tot ca. 1580) en Frechen (tot de 18^e eeuw) naar Nederland. Steengoed uit de regio tussen de Maas en de Rijn kent een wijde verspreiding door heel Europa en is ook in Engeland teruggevonden. Met de schepen van de VOC zijn steengoedkannen zelfs tot ver buiten Europa terecht gekomen. In de 17^e eeuw verplaatst de productie in Siegburg naar de regio Westerwald en, het vlakbij Keulen gelegen, Altenrath. Het karakteristieke steengoed uit Westerwald (grijs met blauwe versiering) was in Nederland in de 17^e en vroege 18^e eeuw zeer geliefd en bestond vooral uit kannen en bekers, maar ook voorraadpotten en pispotten zijn in Westerwald vervaardigd. Een belangrijk product van de 18^e en 19^e eeuwse steengoedbakkers vormden de mineraalwaterkruiken die in enorme hoeveelheden zijn vervaardigd. Deze kruiken werden gevuld met mineraalwater uit diverse bronnen gelegen in het gebied tussen de Rijn, de Lahn en de Main. De herkomst van het bronwater werd meestal in de vorm van een stempel op de schouder van de kruik aangegeven (Roehmer 2001).

Bijna een kwart van het aardewerk uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd dat op het traject Susteren-Sweikhuizen is gevonden bestaat uit steengoed (21,6%). Hieronder valt het protosteengoed (12 scherven, 1,4%), bijna steengoed (4 scherven, 0,5%) en steengoed (168 scherven 19,7%). Het protosteengoed is gedeeltelijk afkomstig uit werkputten 4 en 148. Ze zijn voorzien van een ijzerengobe en één scherf is geproduceerd in Brunssum-Schinveld (vnr. 529). De rest van het protosteengoed is tijdens de veldsurvey verzameld. Één van deze scherven is in Brunssum-Schinveld vervaardigd (vnr. 1091), een andere in Langerwehe (vnr. 1177). Van het bijna steengoed zijn vier scherven gevonden tijdens de oppervlaktekartering.

Van de 168 steengoed scherven zijn 155 verzameld tijdens de oppervlaktekartering. Van 119 scherven was het mogelijk de productieplaats te herleiden. Aan de hand van de productieplaatsen zal het protosteengoed worden behandeld.

Het meest voorkomende steengoed komt uit Langerwehe (30), Raeren (43) en Westerwald (38). De meeste Langerwehe steengoed scherven zijn afkomstig van de oppervlaktekartering (27) en

drie zijn in werkputten 25, 31 en 125 gevonden. Van deze scherven zijn er 18 voorzien van mangaanoxide en 12 van zoutglazuur. Het glazuur zit vooral op de buitenkant en een enkele keer ook aan de binnenkant. Twee scherven hebben een radstempel (vnr. 1074). Ook is een grote kan (vnr. 562) gevonden die in de overgang van bijna steengoed naar steengoed zit. Deze is 13^e -14^e eeuw gedateerd en is voorzien van draairillen met radstempel.

Het Raeren steengoed is alleen verzameld tijdens de oppervlaktekartering. Zoutglazuur komt het meest voor, 41 keer en twee keer loodglazuur. Twaalf scherven zijn in de Late-Middeleeuwen B gedateerd, vier in de Late-Middeleeuwen B – Nieuwe tijd A en 27 scherven zijn in de Nieuwe tijd A gedateerd. Op twee scherven zijn radstempels aangebracht (vnr. 1084) en zijn gedateerd in de Late Middeleeuwen B. Op drie scherven zit applique versiering (vnr. 1034 en 1045) en zijn in de Nieuwe tijd A gedateerd.

Ook het Westerwald steengoed is grotendeels gevonden bij de oppervlaktekartering. Twee scherven zijn in werkput 136 gevonden. Deze zijn blauw beschilderd en voorzien van zoutglazuur en zijn gedateerd in de Nieuwe tijd B en C (vnr. 447). Alle scherven zijn voorzien van zoutglazuur en zijn gedateerd in de Nieuwe tijd A of B. Er kon van één scherf worden afgeleid dat het een scherf van een pot is (vnr. 1164). Één scherf heeft een stempel (vnr. 1002) en twee scherven hebben sgraffiti (vnr.1035 en 1055).

Van het Siegburg steengoed zijn zeven scherven gevonden tijdens de oppervlaktekartering. Deze zijn allemaal voorzien van ijzerengobe en zijn in de Late-Middeleeuwen B gedateerd.

Drie zoutgeglazuurde scherven zijn van potten die in Keulen zijn vervaardigd. Ze zijn allemaal tijdens de oppervlaktekartering verzameld. Één is gedateerd in de Nieuwe tijd A en de andere twee in de Late-Middeleeuwen B.

Van 47 steengoed scherven was het niet mogelijk de productieplaats te bepalen. Al deze scherven zijn op acht na zijn verzameld bij de oppervlaktekartering. Uit werkput 55 komt één scherf met rolstempel en is voorzien van mangaanoxide aan beide kanten en is in de Late-Middeleeuwen B gedateerd (vnr. 121). Uit werkput 135 en 136 komen twee scherven die voorzien zijn van ijzerengobe en in de Late-Middeleeuwen B zijn gedateerd. Uit werkputten 168 en 172 komen in totaal vijf scherven met zoutglazuur en zijn in de Nieuwe tijd A gedateerd. Tussen het steengoed dat tijdens de veldsurvey verzameld is, zaten twee kruiken (v1050 en 1105). Drie scherven waren voorzien van mangaanoxide aan de buitenkant en zijn in de Late-Middeleeuwen B gedateerd. Negentien scherven zijn voorzien van een zoutglazuur en deze zijn gedateerd tussen de Late-Middeleeuwen A tot en met de Nieuwe tijd C.

11.5.14 Porselein

Porselein is tijdens de Tang-dynastie (618-906 na Chr.), maar waarschijnlijk nog eerder, in China ontwikkeld. Het speciale glazuur en het bakproces zorgen ervoor dat er geen verschil te zien is tussen de scherf en het glazuur. De meeste voorwerpen zijn voorzien van een kobaltblauwe, onder de glazuur aangebrachte, decoratie. De voorwerpen die naar Europa geëxporteerd zijn, betreffen voornamelijk koppen en kommen en in mindere mate borden en kopjes.

Al komt Chinees porselein vanaf 1550 al sporadisch in Nederland voor, het begin van de omvangrijke handel wordt gemarkeerd door de entering van een Portugees schip in 1602. Nadat de lading van het schip (dat deels uit porselein bestond), op de Nederlandse markt terechtkwam, werd porselein zeer gewild (Bartels 1999). Nadat de export door een burgeroorlog in China tussen 1650 en 1680 volledig stil kwam te liggen, veert de export van Chinees porselein vanaf 1680 weer op. Aan het eind van de 18^e eeuw kon het Chinese porselein niet langer met het Europese industriële aardewerk concurreren en liep de import ver terug (vanaf ca. 1780). Porseleinfabricage is eeuwenlang een goed bewaard Chinees geheim gebleven. Toen de bestanddelen (kaoline, veldspaat en kwarts) eenmaal bekend waren kon dit porselein niet in Europa gemaakt worden, omdat niet alle benodigde grondstoffen voorhanden waren. Op het moment dat de aanwezigheid van porseleinaarde, een verweringsproduct van veldspaatgesteenten, ook in Europa werd aangetroffen (1709), kwam de productie ook daar op gang (o.a. in Meissen,

Limoges, Sèvres, Nymphenburg en Kopenhagen). Belangrijke Europese porseleinvormen zijn borden, koppen, vazen en deksels van theepotten.

Tijdens de veldkartering zijn twee porseleinen scherven verzameld beiden met veldspaatglazuur uit de Nieuwe Tijd C (vnr. 1011 en 1034).

11.5.15 Industrieel aardewerk

De import van Chinees porselein had in Europa al voor belangrijke impulsen gezorgd, waardoor tal van pottenbakkerijen probeerden dit luxartikel te vervaardigen of te imiteren. In de 17^e eeuw vindt in Europa tevens de ontwikkeling van met de hand vervaardigd naar industrieel vervaardigd aardewerk plaats. In het derde kwart van de 17^e eeuw werd in Engeland een wit steengoed met zoutglazuur ontwikkeld dat een zekere mate van overeenkomst vertoonde met Chinees porselein. In de 18^e eeuw creëerden pottenbakkers in Staffordshire hiervan dunwandig drink- en schenkerei om te voldoen aan de grote vraag die werd ingegeven door de populariteit van exotische dranken, zoals thee, koffie en chocolademelk. In de daaropvolgende jaren werd het productieproces verder ontwikkeld en ontstonden specifieke soorten als *creamware* en *pearlware*. Decoraties werden nu ook op de voorwerpen gedrukt in plaats van geschilderd.

Vanaf 1760 gingen onder andere de pottenbakkerijen van Wedgwood en Leeds in toenemende mate *creamware* exporteren naar vrijwel elk Europees land. Tussen 1765 en 1780 werden in Nederland vooral de producten uit Staffordshire verkocht. Ook in Frankrijk en België (wederom in Andenne) wordt industrieel aardewerk ontwikkeld en naar Nederland geëxporteerd. Vanaf 1836 start met Petrus Regout in Maastricht ook de productie op Nederlandse bodem en wordt later op grote schaal industriële keramiek vervaardigd (Bartels 1999).

Tot het industrieel aardewerk (i) behoren ook industrieel wit (iw; waaronder *creamware*), industrieel rood (ir) en industrieel zwart (iz).

Bij de oppervlaktekartering zijn 14 scherven industrieel aardewerk verzameld: 13 industrieel wit en één industrieel zwart. Al deze scherven zijn in de Nieuwe tijd C gedateerd, behalve de industrieel zwarte scherf, deze is in de Nieuwe tijd B-C gedateerd.

11.5.16 Conclusie

Langs het tracé Susteren-Sweikhuizen zijn twee vindplaatsen aangetroffen met een datering van Vroege-Middeleeuwen D tot en met de Nieuwe tijd (vindplaats 24 en 25). Bij vindplaats 24 is het meeste aardewerk uit deze periode gevonden: 302 scherven. Deze locatie was tijdens de Romeinse tijd reeds bewoond en het terrein lijkt ook in het Vroeg-Neolithicum in gebruik te zijn geweest. De meeste fragmenten zijn in de Late-Middeleeuwen gedateerd (160) en 138 in de Vroege-Middeleeuwen D tot Late-Middeleeuwen A. Uit de Vroege-Middeleeuwen zijn twee scherven gevonden waaronder ook de knikwandpot. De jongste vondsten die op deze vindplaats zijn gevonden zijn in de Nieuwe tijd A gedateerd en betreffen steengoed. Deze vindplaats ligt in de buurt van de Geleenbeek. Vindplaatsen 15 en 25 zijn lastig te interpreteren. Bij vindplaats 15 is helemaal geen middeleeuws aardewerk gevonden en bij vindplaats 25 zijn acht scherven uit de Late-Middeleeuwen gevonden.

Het aardewerk uit de Nieuwe tijd is, op een paar scherven na, allemaal tijdens de oppervlaktekartering verzameld. Een groot deel van het middeleeuwse aardewerk is bij het aanleggen van het vlak gevonden. Alleen bij vindplaats 24 zijn middeleeuwse sporen bewaard gebleven. Dit heeft te maken met de ligging van de vindplaats: deze ligt wat lager en is afgedekt met een laag colluvium. Deze vindplaats bevindt zich in een gebied waar ook oudere vindplaatsen zijn aangetroffen. De ligging nabij de oude beeklopen verdiende als nederzettingsterrein door de eeuwen heen de voorkeur. De andere vondstconcentraties liggen in hogere delen van het landschap en de sporen zijn daar waarschijnlijk verploegd en/of verstoord bij de aanleg van de gasleiding in 1993. Hierdoor kan het gros van aardewerk uit de Middeleeuwen tot Nieuwe tijd niet aan sporen worden toegeschreven. Hieruit valt te concluderen dat de oppervlaktekarteringen een vertekend beeld weergeven. Kennelijk zijn de meeste fragmenten door bemesting op de

akkers terecht gekomen en zijn geen directe indicatie voor bewoningssporen uit de betreffende perioden in de ondergrond.

11.6 Metaal en slakmateriaal

S. Weiß-König

Tijdens het onderzoek zijn in totaal 136 metalen en 135 fragmenten slakmateriaal verzameld met een gewicht van 1,724 kg (bijlage 14C). De metalen voorwerpen zijn grotendeels bij de aanleg van het vlak met een metaaldetector of als lösse vondsten verzameld. Er zijn 61 metalen objecten aan sporen toe te schrijven. Bij het slakmateriaal betreft het slechts 6 fragmenten die uit een spoorcontext afkomstig zijn. Opgesplitst naar soort metaal geeft het volgende beeld (Tab. 11.14): Het materiaal dateert vanaf de IJzertijd tot Nieuwe tijd. De metalen objecten zijn voornamelijk gedetermineerd om een bijdrage te kunnen leveren aan de aard en datering van de vindplaatsen. Hoewel een groot aantal fragmenten in vindplaatsen is verzameld, lijkt er grotendeels geen samenhang met de vindplaatsen te bestaan. Het betreft voornamelijk materiaal dat afkomstig is uit de Nieuwe tijd. Hieronder bevindt zich ook recent materiaal (vnr. 104, 115, 116, 612, 708, 758 en 1195) dat wel in de determinatielijst is opgenomen maar niet intensief is bestudeerd.

metaal	aantal
indet.	1
brons	20
koper	7
ijzer	78
lood	30
Eindtotaal	136

Tab. 11.14: Overzicht metaal

11.6.1 Voorwerpen van koperlegering

Onder deze metaal categorie is een vijftal munten te noemen. Eén munt betreft een dubbeltje uit 1819 (vnr. 1195). Daarnaast zijn drie koperen duiten gevonden die uit de 17^e of 18^e eeuw dateren. Zij zijn echter zo sterk afgesleten dat de voor- en keerzijde niet meer leesbaar is (vnr. 612, 759 en 1057). Een relatie met de aangetroffen vindplaatsen kent alleen een Laat-Romeinse munt (vnr. 459; Fig. 11.23, 2). Het gaat om een AE3 van het type VOT, MVL T met bijschrift dat onder Constantinus I en Licinius I is uitgegeven. Deze munt is eveneens sterk afgesleten. Aangezien veel Laat-Romeinse munten nog tot in het Vroege-Middeleeuwen in omloop waren, kan slechts een terminus post in het eerste kwart van de vierde eeuw gegeven worden.

Een topser onder de overige vondsten vormt zonder twijfel een haarpens van het type Fécamp uit werkput 120 (Fig. 11.23, 1; vnr. 324; ; Böhme 1997, 93 afb. 67). De naald is versierd met ribbels en gefacetteerde vlakken, heeft een lengte van 128 mm en het einde is gebogen. Een soortgelijke naald is bekend uit Nederweert-Rosveld (Hiddink 2005b, 178-9). Typologisch moet de haarpens in de buurt van de naalden van het type Wijster geplaatst worden (vgl. Van Es 1967b). Deze naalden hebben echter een “paddenstoelvormige” en geen ronde kop zoals de naalden van het type Fécamp. Zowel de naalden van het type Wijster als van het type Fécamp dateren van eind 4^e eeuw tot in de 5^e eeuw en kunnen aan een Germaanse context worden toegeschreven. Ze komen voor in nederzettingcontexten, maar ook in grafvelden. Een andere (gefragmenteerde) naald is teruggevonden in werkput 174 (Fig. 11.23, 2; vnr. 480;). De kop van deze naald is bovenop versierd met fijne lijnen. Het lichaam is bedekt met dikke en dunne ribbels die elkaar in een regelmatig patroon afwisselen.



Fig. 11.23: Afbeeldingen metaal: 1. Haarpen, type Fécamp (vnr. 324) ; 2. Naald (vnr. 480); 3. Laat-Romeinse munt (vnr. 459); 4. Blikfragment (vnr. 391) ; 5. Siernagel (vnr. 203) ; 5.; 6. Sieraad (vnr. 345); 7. Loden spinsteentje (vnr. 486).

Voorbeelden van dit soort naalden (ook wel in been) zijn gevonden in Augst (Riha 1990, Taf. 60, 2566). Afgaande op de typologische ontwikkeling zou deze naald in de 3^e of 4^e eeuw kunnen dateren.

De siernagel van meubelbeslag uit werkput 4 (ter hoogte van vindplaats 23) kan eveneens in de Romeinse tijd geplaatst worden (Fig. 11.23, 5; vnr. 203). Gezien het gebrek aan typologisch kenmerken kan deze klinknagel niet nader dan globaal in de Romeinse tijd worden gedateerd. In werkput 20 is een blikfragment met gaten erin (Fig. 11.23, 4; vnr. 391) aangetroffen. Voor een vergiet lijken te gaten te grof ingestoken. Waarschijnlijk gaat het om een reparatiestuk van bronzen vaatwerk dat middels klinknagels is vastgemaakt. Het dateert waarschijnlijk uit de Romeinse tijd. In werkput 78 zijn delen van een ring gevonden, die niet nader te dateren zijn (vnr. 145). Mogelijk houdt de ring verband met het grafveld. Een spiraalvormig sieraad (Fig. 11.23, 6; v345) uit kuil s37.1.31 is uit een nederzettingcontext afkomstig en was vergezeld van aardewerk uit de Vroege- tot Midden-IJzertijd vergezeld was.

11.6.2 Voorwerpen van lood

Onder de loden voorwerpen bevinden zich acht musketkogels. Ook zijn gesmolten fragmenten aanwezig, die op loodverwerking kunnen wijzen. Dergelijke fragmenten zijn gevonden bij de aanleg van het vlak in werkput 174, waar Romeinse en middeleeuwse sporen zijn aangetroffen. Bijzonder is een loodje met een adelaar op de voorkant en VE in ligatuur op de achterkant. Het dateert uit de Nieuwe tijd en is dan ook niet aan een vindplaats te relateren (vnr. 759). Bijzondere aandacht verdient een loden spinsteentje (Fig. 11.23, 7; v486) dat afkomstig is uit s173.2.3 (vindplaats 24). Dergelijke loden spinklosjes zijn vaker gevonden in middeleeuwse contexten, zoals bijv. in Lieshout (Hiddink 2005a, 236-7).

11.6.3 Voorwerpen van ijzer

Tijdens het onderzoek zijn weinig noemenswaardige ijzeren voorwerpen aangetroffen. Het gaat om subrecent materiaal, zoals paardentuig, kettingonderdelen, fragmenten van niet nader te determineren gereedschappen en spijkers. Laatstgenoemde zijn van Romeinse vindplaatsen afkomstig, maar kunnen evengoed doorlopen tot in de Nieuwe tijd. Wel zijn in kuilen uit vindplaats 23 (s120.1.39 en 120.1.46) twee schoennagels gevonden, die zeker in de Romeinse tijd dateren (vnr. 398 en 404).

11.6.4 Slakmateriaal

In het kader van dit onderzoek was niet gepland het slakmateriaal specialistisch te laten onderzoeken. Toch is het materiaal diagnostisch bekeken om tot een waardering van de slakken te kunnen komen (bijlage 14D).

Voor de beoordeling is enerzijds gebruik gemaakt van de Veldhandleiding Archeologie (CvAK 2002) en het door P. de Rijk (2003) gehanteerde systeem voor de beschrijving van ijzerslak. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in vorm, magnetisme en insluitsels, waardoor het mogelijk is de slakken te scheiden naar de fase van de ijzerproductie en de fase van de verwerking van het ijzer. Typische productieslakken zijn amorf, niet magnetisch en hebben soms een vloeistruktuur aan het oppervlak. Daarentegen zijn herverhittings- en smeedslakken vaak magnetisch en hebben een bepaalde vorm.

Onder het onderhavige materiaal bevinden zich diverse soorten slak. Het materiaal kan onderverdeeld worden in slakken die samenhangen met de verwerking van bontmetaal (koperlegeringen) en slakken die in verband staan met de productie en verwerking van ijzer. De slakvondsten die uit de bouwvoor of bij de aanleg van het vlak verzameld zijn, hebben gezien hun context geen informatiewaarde. Daarom zal enkel ingegaan worden op materiaal dat daadwerkelijk uit sporen afkomstig is en niet natuurlijk van aard is. Het gaat hierbij om een zeer beperkt aantal (n=6) van een zeer beperkt gewicht (=22g), waardoor ook deze informatiewaarde als zeer laag beschouwd moet worden. Tot deze slakken behoort één bontmetaalslak (vnr. 709 uit s174.0a.1). Het overige materiaal kan aan ijzerproductie en -verwerking worden toegeschreven. Op één fragment na (vnr. 341 uit s37.0a.6) betreffen de overige herverhittingsslakken (vnr. 529, 534 en 721). De herverhittingsslak is in de context van het concentreren en zuiveren van de ijzerruwstof (wolf) uit een kuiloven te plaatsen. Aangezien er geen duidelijke dumpplaatsen met productieslak zijn aangetroffen, is er geen aanwijzing om aan te nemen dat er binnen de

onderzochte delen van het tracé ijzerproductie heeft plaatsgevonden. Ook is geen smeltslak en/of hamerslag gevonden, die op de laatste stap in de verwerking van ijzer duiden.

11.7 Glas

S. Weiß-König

Tijdens het onderzoek zijn 21 glasfragmenten verzameld, waarvan er slechts negen uit een spoorcontext afkomstig zijn (bijlage 14E). Naast recent materiaal (o.a. een inktpotje afgesloten met een kurk en inkt erin (vnr. 1066; Fig. 11.24) en wat kleinere fragmenten (vnr. 57 en 1012)) dateren de overige glasvondsten in de periode IJzertijd tot Romeinse tijd.

Uit vindplaats 14, het grafveld uit de Late-IJzertijd tot Vroeg-Romeinse tijd, zijn enkele fraaie voorwerpen afkomstig. Uit graf s197.1.8 is een ensemble afkomstig van zeer kleine, blauwgroen gekleurde kralen. De kralen vertonen geen brandsporen. Uit dezelfde context is daarentegen een sterk gesmolten een bruine glasmassa afkomstig, waarvan vermoed kan worden dat het om de resten van een La Tène-armband (Fig. 8.8; vnr. 567) zou kunnen gaan. De armband lijkt dus mee verbrand te zijn. Op basis van de crematieresten kon het geslacht van de dode niet bepaald worden, maar gezien de sieraden is een vrouwengraf niet onwaarschijnlijk. Uit graf s125.1.3 zijn eveneens enkele sterk gesmolten fragmenten afkomstig (Fig. 8.10; vnr. 53). Op één fragment was nog een gele draad-versiering in zigzag-vorm te herkennen. Mogelijk is ook hier sprake van één(?) La Tène-armband. Uit de verploegde graven die aan het oppervlak van werkput 78 zijn aangetroffen en die later zijn gezeefd, is eveneens een aantal glasfragmenten afkomstig. Uit vondstconcentratie 78.0.B zijn (wederom) gesmolten fragmenten van een La Tène-armband afkomstig en kralen gevonden (Fig. 8.17). Op de bruine gesmolten armband met opgelegde gele draad zijn ook druppels van blauw glas te herkennen. In 1975 is de destijds bekende informatie over La Tène-armbanden op Nederlands grondgebied verzameld (Peddemors 1975). Inmiddels is er veel geschreven over de armbanden, voornamelijk ook over mogelijke productieplaatsen (zie samenvattend Vos 2009, 183-189) en zijn ook de glazen armbanden van het aangrenzende Duitse Rijnland bestudeerd (Joachim 2005). Op basis van deze literatuur is te stellen dat de armbanden te dateren zijn van de Late-IJzertijd tot Vroeg-Romeinse tijd. Uit het grafveld is verder nog een wandfragment van vaatwerk (vnr. 147) afkomstig dat in de Romeinse periode dateert.



Fig. 11.24: Inktpotje met kurk (vnr. 1066).

Uit de (overige) Romeinse vindplaatsen is slechts in één glasfragment verzameld (vindplaats 2). Uit s4.1.8 is een wandfragment van een ribkom Isings 3 afkomstig (vnr. 214; Fig. 11.25). Deze zeer vaak voorkomende vorm dateert vanaf de Augusteïsche periode tot in de 2^e eeuw. De vroege

ribkommen zijn duidelijk van de latere exemplaren te onderscheiden door hun fijnere uitvoering. Vanaf de tweede helft van de 2^e eeuw lijken ze van de markt te verdwijnen (Rütti 1991, 28-32).



Fig. 11.25: Ribkom Isings 3 (vnr. 214).

11.8 Vuur- en natuursteen

J.R. Veldhuis

11.8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het bij het archeologisch onderzoek te Susteren-Sweikhuizen gevonden vuur- en natuursteen besproken. Hoewel vuursteen over het algemeen met de Steentijd wordt geassocieerd, bleef deze materiaalgroep tot in de Nieuwe tijd in gebruik, zij het vaak in een andere rol en minder prominent. Zoals zal blijken uit dit hoofdstuk is het merendeel van het hier besproken vuursteen echter afkomstig uit het Laat-Neolithicum, met slechts een klein aantal vondsten uit andere context. Neemt het belang van vuursteen in de latere archeologische perioden af, het belang van natuursteen lijkt toe te nemen. Deze materiaalgroep vervulde een belangrijke rol in de voedsleconomie (bijvoorbeeld maalstenen) en was van belang bij het vervaardigen en onderhouden van (metalen) gereedschappen. Tevens werd steen gebruikt bij de productie van aardewerk. Een bestudering van het vuur- en natuursteen en de verspreiding van deze materiaalgroepen over een vindplaats kan dan ook belangrijke informatie opleveren die tot een beter begrip van de vindplaats kan leiden, doordat vragen over uitwisselingscontacten, de voedsleconomie en activiteitsgebieden kunnen worden beantwoord.

Tijdens het onderzoek van de lithische materialen speelde de volgende onderzoeksvragen een belangrijke rol:

- 1) Bevinden zich in het onderzoeksgebied archeologische waarden? Meer specifiek:
 - Ligging (inclusief diepteligging);
 - De bodemkundige horizont(en) waarin de archeologische resten zich bevinden;
 - Omvang;
 - Type en functie van de waarden;
 - Samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia);
 - Vondst- en spoordichtheid;
 - Ouderdom, periode typo-chronologische classificatie;
- 2) Bevinden deze archeologische waarden zich in context? En zo ja in welke context?
- 7) Bestaan er verschillen in de conservering van archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied als gevolg van bijvoorbeeld erosie, afdekking en bodemvorming grondwater? Wat zijn deze verschillen?}
- 9) Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische waarden?
- 13) Is er een relatie tussen het (micro-)reliëf en de conservering van de archeologische resten en waaruit bestaat deze relatie?

De werkwijze die is gevolgd om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden en de vindplaatsen te interpreteren, is uiteengezet in paragraaf 11.8.2. Hieropvolgend worden in paragraaf 11.8.3 de resultaten van het onderzoek gepresenteerd waarbij gezien de aard van het onderzoek de resultaten per vindplaats worden besproken. Ook de bespreking van het vuursteen in paragraaf 11.8.4 gebeurt per vindplaats. Bij zowel het natuursteen als het vuursteen worden bij deze bespreking de werktuigen apart behandeld. Vervolgens wordt ingegaan op de datering van het materiaal. Tot slot worden in de conclusie, paragraaf 11.8.5, op basis van de gepresenteerde resultaten de onderzoeksvragen beantwoord en een interpretatie van de vindplaatsen gegeven.

11.8.2 Werkwijze

Alle bij de opgraving verzamelde stenen en vuurstenen zijn macroscopisch gedetermineerd op steensoort en artefacttype en zijn per vondstnummer beschreven. De determinatiegegevens zijn ingevoerd in een (archeologisch) database programma. De maten zijn genomen met een schuifmaat tot op de millimeter nauwkeurig. Het gewicht is bepaald tot op de honderdste gram nauwkeurig. De overige niet-metrische kenmerken zoals verbranding en bewerkingssporen, zijn met het blote oog of een geologenloop (vergroting 10x) vastgesteld, evenals de aard en uitgangsvorm van het materiaal. Hierbij werden voor het steen de volgende kenmerken vastgelegd en beschreven:

Natuursteen

- Metrische kenmerken. Van de aangetroffen (complete of bijzondere) werktuigen zijn de lengte, breedte en dikte bepaald. Over het algemeen geldt hierbij de grootste maat als lengte; de breedte en dikte zijn hier dwars opgenomen. Verder zijn alle stenen onderverdeeld in de geologie gebruikte grootteklassen: fijngrind (1--16 mm), grind (17--64 mm), steen (65--100 mm), kei (101--500 mm) en blok (>500 mm). Van alle stukken is het gewicht bepaald.
- Compleetheid. Is het artefact compleet of gebroken? Indien gebroken, welk deel van het artefact is nog aanwezig?
- Steensoort. Toewijzing van de grondstof aan een steensoort op basis van kleur, minerale samenstelling en andere niet gedocumenteerde kenmerken. Hierbij vormde met name Van der Lijn & Boekschoten (1973) een belangrijke rol. De soort determinatie is simpel en oppervlakkig gehouden aangezien de exacte petrologische toewijzing aan een steensoort voorbijschiet aan de archeologische doelstelling. Bovendien is het bijzonder onwaarschijnlijk dat ten tijde van de archeologische bewoning een selectie plaatsvond die overeenkomt met de petrologische determinatie. Het fijngrind (stenen kleiner dan 16mm) is over het algemeen niet op soort gedetermineerd.
- Soort artefact. Uitgesplitst naar groep, categorie, type en subtype (Drenth & Kars 1990).
- Verbranding. Is het stuk verbrand of niet verbrand op basis van uiterlijke kenmerken als dehydratie, verkleuring (rood, grijs of wit), craquel'le, en glans.
- Opmerkingen. Overige waargenomen verschijnselen, bijzonderheden en technologische kenmerken.

Vuursteen

- Metrische kenmerken. Alle complete vuurstenen groter dan 1 cm zijn onderverdeeld in klassen van 5 mm. Van de aangetroffen werktuigen en specifieke afvalstukken (kernen en klingen) zijn in alle gevallen de exacte maten bepaald. Tot slot is van de schrabbers de schrabberhoek bepaald.
- Compleetheid. Is het artefact compleet of gebroken? Indien gebroken, welk deel van het artefact is nog aanwezig?
- Soort artefact. Uitgesplitst naar groep, categorie, type en subtype. De diverse artefacten bewerkingafval en werktuigen worden in de tekst niet toegelicht. Een omschrijving van deze kan worden gevonden in Beuker 2010.
- Vuursteensoort. Toewijzing van de grondstof aan een steensoort op basis van kleur, minerale samenstelling en andere niet gedocumenteerde kenmerken. De grote overeenkomsten in vuursteensoorten is er debet aan dat in het merendeel van de gevallen de omschrijving beperkt is gebleven tot Zuid-Nederlandse vuursteen.

- **Bewerkingskenmerken.** Aan- of afwezigheid van slagvlakpreparatie en de soort percussie. Verder het percentage natuurlijke vlakken (in klassen van 10 procent) en het aantal aangetroffen antropogene negatieven. Indien van toepassing ook een opsomming van eventuele opvallende overige bewerkingstechnieken.
- **Verbranding.** Is het stuk verbrand of niet verbrand op basis van uiterlijke kenmerken als dehydratie, verkleuring (rood, grijs of wit), craquelé, en glans.
- **Opmerkingen.** Overige waargenomen verschijnselen, bijzonderheden en technologische kenmerken.

De zo verkregen determinatie gegevens van het steen worden gegeven in bijlage 14F (natuursteen) en bijlage 14G (vuursteen). In deze bijlagen worden de determinatie gegevens per vondstnummer gegeven zodat hieruit ook de relevante werkput/vlak/spoor gegevens kunnen worden achterhaald.

11.8.3 Resultaten: natuursteen

Bij het onderzoek zijn in totaal 437 stenen gedetermineerd met een gezamenlijk gewicht van bijna 40 kilo. Deze stenen kunnen in een aantal steensoorten worden onderverdeeld, waarbij het merendeel sedimentaire gesteenten zijn (Tab. 11.15). Binnen deze steensoorten vormen de kwartsitische zandstenen na de maalsteenfragmenten (basaltlava/tefriet) de grootste groep (N=135; W=29451,19 gram). Van de overige steensoorten vormen alleen de kwartsen (N=20) en de kwartsieten (N=17) elk meer dan één procent van het totale materiaal. De overige gesteenten komen in lage aantallen voor.

steensoort	onverbrand N		verbrand N		totaal N		onverbrand W		verbrand W		totaal W	
	N	%	N	%	N	%	W	%	W	%	W	%
kwartzandsteen	96	71,1	39	28,9	135	30,9	28089,13	95,4	1362,06	4,6	29451,19	74,1
kalkzandsteen	2	100	--	--	2	0,5	112,67	100	--	--	112,67	0,3
kwarts	13	65	7	35	20	4,6	698,59	77,9	198,3	22,1	896,89	2,3
basalt	--	--	1	100	1	0,2	--	--	554,08	100	554,08	1,4
kleisteen	1	100	--	--	1	0,2	1049	100	--	--	1049	2,6
lydiet	1	100	--	--	1	0,2	45,15	100	--	--	45,15	0,1
basaltlava/tefriet	237	100	0	0	237	54,2	3353,95	100	--	--	3353,95	8,4
kwartsiet	14	82,4	3	17,6	17	3,9	2949,57	91,9	260,41	8,1	3209,98	8,1
indet	1	100	--	--	1	0,2	1068,95	100	--	--	1068,95	2,7
fijngrind	22	100	--	--	22	5	13,36	100	--	--	13,36	0
totaal	387	88,6	50	11,4	437	100	37380,37	94	2374,85	6	39755,22	100

Tab. 11.15: Steensoorten in aantallen (N) en gewicht in grammen (W).

Verbranding is slechts bij een klein aantal stenen aangetroffen (N=50). Verbranding van natuursteen kan om diverse redenen hebben plaatsgevonden. De belangrijkste reden om steen te verhitten heeft te maken met de aardewerkproductie. Bij het bakproces is het noodzakelijk om de klei te vermengen met een ander bestandsdeel. Hoewel meerdere materiaalsoorten hiervoor geschikt zijn, is in veel gevallen gebruik gemaakt van steengruis. Door de steen te verhitten verzwakt de structuur van de steen waardoor het makkelijk is deze te vergruizen. Op enkele van de verbrande stenen werden klop- en verbrijzelingssporen aangetroffen die duidelijk maken dat het steen na verhitting verder is kapotgeslagen. Hoewel met name grofkorrelige gesteenten hiervoor geschikt zijn, kunnen de kwartsitische zandstenen eveneens zijn gebruikt voor

aardewerkmagering. Meer waarschijnlijk is echter dat deze zijn gebruikt in kookactiviteiten. De stenen kunnen dan zijn gebruikt als kooksteen of als begrenzing voor een haardplaats. Een grote en platte basalt (vnr. 234/2) met sporen van verbranding zou mogelijk als kooksteen/-plaat kunnen zijn gebruikt.

Hoewel sporen van beklopping en verbrijzeling op verbrande stenen is aangetroffen, is het opvallend dat bij geen van de stenen in de grootteklasse fijngrind (1-16mm) sporen van verbranding zijn aangetroffen. Het aantal stuks fijngrind is sowieso gering (N=97), waarbij het meer dan de helft van het fijngrind fragmenten basaltlava/tefriet zijn (N=51). Dit gering voorkomen van fijngrind kan het gevolg zijn van de gevolgde opgravingsstrategie. Indien geen of weinig monsters worden genomen zal de categorie fijngrind minder snel worden verzameld, tenzij het een grote concentratie betreft. Zo blijkt bijvoorbeeld dat bijna alle stukken fijngrind die niet basaltlava of tefriet zijn, zijn verzameld middels genomen monsters. Het meeste steen (N=283) valt in de categorie grind (17-64mm). Tot slot zijn er nog dertig exemplaren in de categorie steen (65-100mm) en 27 in de categorie kei (101-500mm) aangetroffen.

Een vergelijking van het steen zonder sporen van bewerking of gebruik en de stenen artefacten maakt duidelijk dat gebruik is gemaakt van lokaal voorkomende gesteentesoorten. Alle steensoorten die zijn gebruikt voor de artefacten zijn eveneens aangetroffen bij de onbewerkte stenen. Waarschijnlijk betreft het stenen uit Maasafzettingen die lokaal zullen zijn verzameld. De enige uitzondering zijn de stukken basaltlava/tefriet.

artefact	vindplaats															totaal	
	1	2	1 2	4	5	14	19	20?	21	22	23	21 22 23	23 24	27	geen		
onbewerkt	6			21			22	1	3	10	10	48		10			131
indet				1						2		4					7
bouwmat													1				1
verbrand materiaal	3	1		8	1			1		2	13	17		2			48
aambeeld												1					1
klopsteen				2													2
slijpsteen		1								2							3
wrijfsteen		1		2							1			1			5
maalsteen		1	1	5							183	22	1	24	1	1	239
subtotaal bewerkt	3	4	1	18	1	0	1	0	0	6	197	45	1	27	1	1	306
%	1,0	1,3	0,3	5,9	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	2,0	64,4	14,7	0,3	8,8	0,3	0,3	100,0
totaal	9	4	1	39	1	22	2	3		16	207	93	1	37	1	1	437

Tab. 11.16: Artefacttypen in aantallen per vindplaats.

Het meeste steen betreft zoals gezegd maalsteenfragmenten van basaltlava of tefriet (N=239). Maalstenen werden, zoals de naam impliceert, gebruikt om akkerbouw producten zoals graan, te vermalen voor verdere bereiding. In tegenstelling tot de Late-Middeleeuwen en post-middeleeuwse perioden betrof dit niet een specialisme (zoals dit tot in recente tijden door molenaars werd gedaan), maar een algemene huishoudelijke activiteit. Maalstenen vormen de grootste groep werktuigen. In het merendeel van de vondsten zijn de stenen dermate gefragmenteerd dat deze determinatie is gebaseerd op de steensoort.

Met de introductie van de landbouw in het Neolithicum ontstond de noodzaak om het graan te kunnen fijnmalen met behulp van maalstenen. Hoewel hier aanvankelijk diverse steensoorten voor werden gebruikt, is vanaf de IJzertijd over het algemeen gebruik gemaakt van één steensoort:

basaltlava, in de archeologische literatuur veelal als tefriet aangeduid. Deze steensoort werd in het Duitse Eifelgebied gewonnen, verwerkt tot handmolens en vervolgens over Noordwest-Europa verspreid (Harsema 1979, Kars 1983). De belangrijkste reden voor de populariteit van deze steensoort is dat deze door de poreuze structuur makkelijk vergruisd, waardoor het maaloppervlak zichzelf ruw schuurt. Andere steensoorten en dan met name graniet zijn ook gebruikt, maar hadden als nadeel dat tijdens het gebruik het maaloppervlak glad wordt. Het poreuze karakter heeft er echter toe geleid dat van de maalstenen niets dan (kleine) fragmenten resteert. De vergruizing was bij deze opgraving dermate dat alleen brokken groter dan ca. 1 cm zijn gedetermineerd. Bij heel veel gruis zijn zelfs deze niet consequent meegenomen. Een aantal fragmenten is dermate compleet of vertoont dergelijke specifieke kenmerken, dat het duidelijk om fragmenten van maalstenen gaat.

Door ontwikkelingen in afmetingen (doorsnede en dikte) en specifieke uiterlijke kenmerken, is het mogelijk de maalstenen te determineren op type en daarmee ouderdom. Een vergelijking van de gebruikte basaltlava bij diverse opgravingen met maalstenen uit meerdere perioden (IJzertijd en Middeleeuwen), heeft duidelijk gemaakt dat er een verschil is in de kwaliteit van de grondstof. Dit betreft een persoonlijke waarneming waarbij dateerbare fragmenten werden vergeleken op steensoort. De zo verkregen dateringen zijn vervolgens meerdere malen getoetst door deze te vergelijken met de dateringen van de context (aardewerk en structuren). Van der Lijn & Boekschoten (1973, p.124) onderbouwen deze waarneming door vermelding dat oude maalstenen meestal zijn gemaakt van Niedermendiger Mühlsteinlava, terwijl latere maalstenen van Mayener basaltlava (tefriet) zijn gemaakt. Maalstenen in de Middeleeuwen zijn van sterker materiaal gemaakt waarin weinig tot geen verontreiniging (niet basaltlava stukken) worden aangetroffen. Deze maalstenen zijn meestal ook (donker)grijs van kleur. Daarentegen is de grondstof van ijzertijdmaalstenen veel brozer (deels doordat deze langer aan erosie zijn blootgesteld) met meer onzuiverheden waarbij de oude (breuk)vlakken neigen naar een meer geel tot bruin getinte grijze kleur. Het verschil tussen beide steensoorten is niet altijd even duidelijk en vooral bij de kleinere fragmenten kan dit onderscheid niet altijd met zekerheid worden gemaakt. Bij de hier besproken opgravingen zijn beide soorten waargenomen, waarbij de oudere variant als basaltlava is omschreven, terwijl de middeleeuwse stenen tefriet zijn genoemd.

Het natuursteen is in diverse vindplaatsen aangetroffen. Het meeste materiaal is verzameld uit vindplaatsen 21 t/m 24 (Tab. 11.16).

11.8.3.1 Vindplaatsen 21 t/m 24

Het merendeel van het natuursteen (90 %) is verzameld in de werkputten 4, 6, 10, 15, 120 en 173 t/m 177 behorende bij de nederzettingsterreinen van de vindplaatsen 21 t/m 24 uit resp. het Vroege- Neolithicum en meer specifiek Lineaire Bandkeramiek, Late-Bronstijd/Vroege-IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen. Aangezien deze vindplaatsen door elkaar heen lopen was het niet altijd mogelijk de stenen aan specifieke vindplaatsen toe te wijzen. Vandaar is er voor gekozen het materiaal gezamenlijk te behandelen. Indien stenen wel aan specifieke vindplaatsen toebehoren wordt hiervan melding gemaakt.

Van de 354 stenen gevonden in deze vindplaatsen zijn er 78 stenen zonder sporen van bewerking of gebruik. Zes stenen zouden mogelijk bewerkt kunnen zijn (vnr. 190-2) en 34 stenen zijn als verbrand materiaal gedetermineerd. Dit zijn stenen met sporen van bewuste of onbewuste blootstelling aan vuur, waarbij bij meerdere stenen sporen van beklopping zijn aangetroffen. Het is dus mogelijk dat deze stenen de grondstof vormden voor de aardewerkmagering. Tot slot zijn er vier typen stenen werktuigen aangetroffen: twee slijpstenen, twee wrijfstenen, één aambeeld en 230 maalsteenfragmenten.



Fig. 11.26: Wrijfsteen van een plaatvormig stuk kwartsiet (vnr. 466-1). Foto L. de Jong.

Beide slijpstenen zijn afkomstig uit vindplaats 21. Voor de slijpsteen uit vnr. 189-1 is gebruik gemaakt van een stuk kwartsiet. De steen is gebroken en betreft een mediaal fragment in de categorie grind met een gewicht van 7,58 g. Het oppervlakte vertoont een sterke polijsting als gevolg van het gebruik. De slijpsteen uit vnr. 234-1 betreft een compleet exemplaar met als afmetingen 109x41x39 mm en een gewicht van 268,64 g. De vorm van de steen suggereert dat het een dijbeenvormige slijpsteen is, maar is gezien de maten aan de korte kant voor een dergelijke determinatie. Voor deze slijpsteen is gebruik gemaakt van een kwartsitische zandsteen. Op de wrijfsteen uit vnr. 353-2 (vindplaats 22) is polijsting aangetroffen, maar minder dan bij de slijpsteen van vnr. 189. De wrijfsteen betreft een klein fragment van kwartsitische zandsteen met een gewicht van 4,13 gram. Voor de wrijfsteen uit vnr. 466-1 (vindplaats 23 of 24) is gebruik gemaakt van een plaatvormig stuk kwartsiet. De steen is gebroken waarbij het fragment in de grootteklasse steen valt. Aan beide zijden zijn wrijfsporen zoals afvlakking en polijsting aangetroffen (Fig. 11.26).

Het aambeeld uit vnr. 263-1 (vindplaats 23) betreft een compleet stuk kwartsitische zandsteen. De steen valt in de categorie kei (101-500mm) en heeft aan de ene zijde een soort van ronde punt en een plat werkvlak aan de tegenoverliggende zijde. Op de platte zijde zijn meerdere diepe putjes aangetroffen waarschijnlijk ontstaan doordat met een (klop)steen op deze kant is geslagen.



Fig. 11.27: Randfragment van een maalsteenloper (vnr. 494-1). Foto L. de Jong.

Van alle maalsteenfragmenten konden slechts twee fragmenten als looper worden gedetermineerd: vnr. 494-1 (Fig. 11.27; vindplaats 23 of 24) en 243-1 (vindplaats 23). Laatstgenoemde kon in de

IJzertijd (of inheems Romeinse tijd) worden gedetermineerd. De overige maalstenen konden niet nader worden gedetermineerd. Het gros is afkomstig uit vindplaats 22. Gezien de steensoort en de waargenomen dikte lijkt het echter te gaan om maalstenen uit twee perioden. Zo blijkt er verschil te zijn in de kwaliteit van de steensoort, die suggereert dat een aantal stenen in de IJzertijd kan worden gedateerd, terwijl andere stenen van betere kwaliteit zijn en geassocieerd kunnen worden met maalstenen uit de Romeinse tijd of de Middeleeuwen. Een vergelijking van de diverse maalsteenfragmenten maakte duidelijk dat via een eventueel *refit*-onderzoek het waarschijnlijk mogelijk moet zijn om grotere fragmenten te reconstrueren waarna het wel mogelijk is daterende uitspraken te doen. Bij één randfragment bleek het mogelijk om de oorspronkelijke omtrek te reconstrueren (vnr. 713-2). Het gaat om een maalsteen met een doorsnede van 37 cm waarmee deze maalsteen in de IJzertijd kan worden gedateerd (Harsema 1979, p. 19).

11.8.3.2 Vindplaats 4

Uit deze vindplaats uit de Late-Bronstijd/Midden-IJzertijd is een redelijke hoeveelheid steen afkomstig (N=39). Meer dan de helft van dit steen is zonder sporen van bewerking of gebruik (N=21). Ca. de helft van de artefacten wordt gerekend tot verbrand materiaal. Verder zijn een mogelijke slijpsteen aangetroffen, twee wrijfstenen, twee klopstenen en vijf maalsteenfragmenten. In vnr. 670-2 is een stuk kwartsiet aangetroffen dat vanwege de vorm mogelijk een slijpsteen zou kunnen zijn (een dijbeenvormige slijpsteen). Hoewel wel enige sporen aanwezig lijken te zijn, ontbreekt elke vorm van polijsting waardoor deze steen niet met zekerheid als slijpsteen kan worden gedetermineerd. Twee andere stenen, beide kwartsitische zandsteen, vertonen wel door gebruik glad geworden vlakken en zijn gedetermineerd als wrijfsteen. Beide stenen zijn gebroken waarbij het ene fragment (vnr. 684-1) in de categorie grind valt en de andere (vnr. 542-1) in de categorie steen. Op deze vindplaats zijn tevens de enige klopstenen van de opgraving aangetroffen. Beide stenen zijn compleet en van kwartsitische zandsteen. De eerste (vnr. 680/4) heeft aan één zijde klopsporen. Deze steen meet 42x34x30 mm met een gewicht 54,44 gram. De tweede klopsteen is een zogenaamde kubussteen aangetroffen afkomstig uit vnr. 689. Deze steen is min of meer kubusvormig met afmetingen van 53x53x50 mm en een gewicht 179,58 gram (Fig. 11.28). Kubusstenen werden in een kloppende tot wrijvende beweging gebruikt op materiaal met ongeveer dezelfde hardheid. Voor deze stenen wordt een gebruik als aambeelsteen of klopsteen verondersteld. Ze zouden onder andere gebruikt kunnen zijn om granitisch materiaal fijn te kloppen zodat dit in de magering van aardewerk gebruikt kan worden (Drenth & Kars 1990, p. 30; Kars & Kars 1992, pp. 124--125). Gelet op de verspreiding van de klopsporen lijkt een dergelijk gebruik voor de steen waarschijnlijk. Voor kubusstenen bestaat niet een eensluidende datering. Ze worden aangetroffen in Neolithische tot laat-middeleeuwse context, maar horen waarschijnlijk thuis in periode Laat-Neolithicum tot en met Bronstijd.



Fig. 11.28: Kubusvormige klopsteen van kwartsitische zandsteen (vnr. 689-2). Foto L. de Jong.

Tot slot is een klein aantal maalsteenfragmenten aangetroffen in vondstnummer 533. Geen van deze maalstenen is als gevolg van de sterke fragmentatie nader te determineren of te dateren. De steensoort lijkt van slechtere kwaliteit te zijn (basaltlava) waarmee deze stenen waarschijnlijk in de IJzertijd dateren.



Fig. 11.29: Langwerpige slijpsteen van kwartsiet (vnr. 68-1). Foto: L. de Jong.



Fig. 11.30: Fragment van een maalsteenligger van kwartsitische zandsteen (vnr. 6-1). Foto: L. de Jong.

11.8.3.3 Vindplaatsen 1 en 2

Uit de vindplaatsen 1 en 2 (nederzettingsterreinen uit resp. de Late-Bronstijd/Midden-IJzertijd en de Midden-Romeinse tijd) is een kleine hoeveelheid natuursteen verzameld (N=14). Aangezien ook deze terreinen door elkaar heen liggen, worden zij samen behandeld. Zes van deze stenen zijn zonder sporen van bewerking of gebruik. De overige acht stenen bestaan uit vier verbrande stenen waarbij de helft klosporen heeft, één slijpsteen, één wrijfsteen en twee maalsteenfragmenten. De slijpsteen en de klosteen zijn afkomstig van sporen uit de Romeinse nederzetting. Van de slijpsteen (vnr. 68-1) is alleen een distaal fragment gevonden met de afmetingen 76x32x16 mm (58,47 gram). Het betreft een langwerpige slijpsteen van kwartsiet met een platovale doorsnede (Fig. 11.29). Rondom de steen zijn sporen van polijsting door gebruik aangetroffen. In hetzelfde vondstnummer (68-2) is een plat stuk kwartsitische zandsteen gevonden welke als wrijfsteen is gebruikt. Deze steen is compleet en heeft als maten 82x61x18 mm en een gewicht van 126,40

gram. In de steen zit een kwartsband (een gevolg van een tektonische breuk) die de zijkant van de wrijfsteen ongeschikt maakte. De rest van het platte vlak vertoont echter sporen van gebruik. Bij de twee maalsteenfragmenten was het mogelijk het ene fragment op basis van de dikte (66 mm) te determineren als een ligger (Fig. 11.30; vnr. 6-1). Deze maalsteen is van kwartsitische zandsteen (deels conglomeraat-achtig). De maalsteen zou daarmee kunnen dateren in een vroege fase van de IJzertijd toen basaltlava nog niet (of minder) beschikbaar was. De andere maalsteen is een stuk basaltlava dat niet verder kan worden gedetermineerd dan maalsteen. Gezien de steensoort betreft het waarschijnlijk een IJzertijd maalsteen.

11.8.3.4 Overige vindplaatsen en stenen

Hoewel op het grafveld uit de Late-IJzertijd/Vroeg-Romeinse tijd (vindplaats 14) een redelijke hoeveel stenen zijn verzameld (N=15), zijn geen van deze stenen bewerkt of gebruikt. Uit de sporen rondom het urnengrafveld uit de Late-Bronstijd/Vroege-IJzertijd (vindplaats 27) is één steen verzameld. Het betreft een vormloos brokje basaltlava. Op basis van deze steensoort kan deze gedetermineerd worden als een deel van een maalsteen. Het is echter niet mogelijk deze maalsteen op type te determineren of te dateren. Gezien de kwaliteit van het materiaal betreft het waarschijnlijk een maalsteen uit de IJzertijd. Uit een kuil die mogelijk tot vindplaats 20 behoort (Vroeg-Neolithicum) zijn drie stenen afkomstig zonder sporen van bewerking of gebruik. Uit vindplaats 19 (sporen uit de Late-Bronstijd) is een stuk onbewerkt en stuk verbrand steen aangetroffen. Uit vindplaats 5 (Romeinse weg) is eveneens een stuk verbrand steen aangetroffen. Uit werkput 20 is tot slot een maalsteenfragment (vnr. 106-1) afkomstig. Het betreft een vormloos fragment van ogenschijnlijk slechter grondstofmateriaal en dateert daarmee mogelijk uit de IJzertijd.

11.8.4 *Resultaten: vuursteen*

Bij het onderzoek zijn over het gehele traject in totaal 307 stuks vuursteen verzameld met een gezamenlijk gewicht van meer dan drie kilo. Ongeveer een kwart van dit vuursteen (N=77) is zonder sporen van bewerking, hoewel bij een klein aantal sporen van verbranding zijn aangetroffen. Het is niet te bepalen of het hier gaat om bewust of onbewust menselijk handelen. Dit vuursteen zal, zeker bij de Steentijdvindplaatsen, uitgeselecteerd materiaal zijn dat niet verder werd bewerkt. In dat verband zijn de aangetroffen brokken waarschijnlijk restanten van het testen van grondstof voor verdere bewerking. Hoewel bij de determinatie weinig aandacht is besteed aan de verschillende vuursteensoorten, is wel duidelijk dat er weinig verschil bestaat in de waargenomen vuursteensoorten bij het onbewerkte en het bewerkte materiaal. Buiten de onbewerkte stukken en de brokken, zijn diverse stadia van vuursteenbewerking aangetroffen (Tab. 11.17). Meerdere kerntypen in diverse stadia van bewerking wijzen op een investering in het materiaal. Deze investering is ook zichtbaar bij het bewerkingsafval. Zo is bij de klingen en afslagen veelvuldig slagvlakpreparatie aangetroffen. Hoewel decorticiestukken zijn gevonden, vertonen de meeste stukken meerdere afslagnegatieven. Dit is indicatief voor het 'langdurig' bewerken van kernen waarbij zoveel mogelijk stukken van een kern worden geslagen. Een dergelijke bewerking vereist voorbereiding en onderhoud van de kern, en een grote vaardigheid in bewerking. Dit is zeker van toepassing bij het slaan van klingen waarvan een redelijk aantal is aangetroffen. Opvallend is dat splinters sterk ondervertegenwoordigd zijn binnen het materiaal. Dit is waarschijnlijk het gevolg van de opgravingsstrategie, aangezien dit kleine materiaal makkelijk wordt gemist indien niet wordt gezeefd.

Onder het materiaal is een grote variatie in werktuigen aangetroffen (Tab. 11.18). Bijna alle *typegroups* zijn in lage aantallen aangetroffen (N=1-2), met alleen de schrabbers (N=16) en de geretoucheerde stukken (N=14) sterk vertegenwoordigd. Bij de schrabbers gaat het voornamelijk om eindschrabbers met steile retouche. De overige schrabbers bestaan uit een schrabber met zowel eind- als zijretouche welke door het gebruik van oppervlakte retouche mogelijk in het Neolithicum kan worden gedateerd, een dubbele eindschrabber en een schrabber op een onbewerkt stuk. Deze werktuigen werden gebruikt om huiden schoon te maken en bij het bewerken van hout. Voor de schaaf kan een vergelijkbaar gebruik worden verondersteld.

artefact	onverbrand N		verbrand N		totaal N		onverbrand W		verbrand W		totaal W	
	N	%	N	%	N	%	W	%	W	%	W	%
onbewerkt	72	93,5	5	6,5	77	25,1	1651,72	95,6	75,96	4,4	1727,68	53,6
<i>Afval</i>												
brokken	6	100	--	--	6	2,6	123,39	100	--	--	123,39	8,3
kernen	6	100	--	--	6	2,6	453,59	100	--	--	453,59	30,3
kernpreparatie	3	100	--	--	3	1,3	21,89	100	--	--	21,89	1,5
kernvernieuwing	3	75	1	25	4	1,7	22,5	74,7	7,62	25,3	30,12	2
splinters	35	87,5	5	12,5	40	17,4	1,59	93,5	0,11	6,5	1,7	0,1
afslagen	79	82,3	17	17,7	96	41,7	239,39	249,4	24,67	25,7	264,06	17,7
'regulier'	68	85	12	15	80		179,65	93,9	11,58	6,1	191,23	
geslepen bijl	--	--	1	100	1		--	--	3,54	100	3,54	
decorticatie	10	71,4	4	28,6	14		58,3	85,9	9,55	14,1	67,85	
klingvormig	1	100	--	--	1		1,44	100	--	--	1,44	
klingen	30	100	--	--	30	13	289,15	100	--	--	289,15	19,3
micro-stekers	1	100	--	--	1	0,4	0,15	100	--	--	0,15	0
<i>potlids</i>	--	--	1	100	1	0,4	--	--	0,01	100	0,01	0
verbrand fragment	--	--	3	100	3	1,3	--	--	6,27	100	6,27	0,4
subtotaal	163	85,8	27	14,2	190	82,6	1151,65	96,8	38,68	3,2	1190,33	79,6
<i>Werktuigen</i>	40	100	--	--	40	17,4	304,44	100	--	--	304,44	20,4

Tab. 11.17: Vuurstenen artefacten opgesplitst per type (afval) in aantallen (N) en gewichten (W) in grammen.

De geretoucheerde stukken zijn onder te verdelen in acht afslagen met retouche en zes klingen met retouche. De aangebrachte retouche is bij het merendeel (N=8) steile retouchering gevolgd door rand retouche (N=5) en één stuk met oppervlakteretouche die op basis van deze retouche mogelijk in het Neolithicum kan worden geplaatst. Deze artefacten werden gebruikt voor uiteenlopende zaken zoals snijden van vlees, plantaardig materiaal of touw. Bij één stuk was door de retouchering een uitholling ontstaan waardoor dit stuk is gedetermineerd als een gekerfd stuk. De twee spitsen bestaan uit een trapezium welke aan het eind van het Mesolithicum of het begin van het Neolithicum kan worden gedateerd, en een Lineair Bandkeramiek-spits uit het Vroeg Neolithicum. Eveneens uit het Neolithicum is het fragment van de geslepen bijl en de twee sikkelmesjes. Tot slot zijn nog twee boren gevonden en twee versplinterde stukken (*piece esquillee*) welke zijn gebruikt als wig bij het splijten van hout of bot.

11.8.4.1 Vindplaatsen 21 t/m 24

Het merendeel van het vuursteen (62 %) is verzameld in de werkputten 5, 6, 10, 15, 111, 116, 120, 173 t/m 177, 188 en 189 behorende bij de nederzettingsterreinen van de vindplaatsen 21 t/m 24 uit resp. het Vroeg-Neolithicum en meer specifiek Lineaire Bandkeramiek, Late-Bronstijd/Vroege-IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen. Aangezien deze vindplaatsen door elkaar heen lopen was het niet altijd mogelijk de vuurstenen aan specifieke vindplaatsen toe te wijzen. Vandaar is er voor gekozen het materiaal gezamenlijk te behandelen. Indien stenen wel aan specifieke vindplaatsen toebehoren wordt hiervan melding gemaakt. Gezien de geringe rol die vuursteen speelde in de Romeinse tijd en later is het niet onwaarschijnlijk dat alle vuurstenen afkomstig uit vindplaatsen 23 en 24 in werkelijkheid van vindplaats 21 of 22 afkomstig zijn.

Het gros van het materiaal is met zekerheid toe te wijzen aan vindplaats 21: een vindplaats uit het Vroeg-Neolithicum en meer specifiek de Lineair-Bandkeramiek cultuur (LBK).

In totaal zijn 191 stukken vuursteen gevonden, waarvan er 28 geen sporen van bewerking of gebruik vertonen. Drie van de onbewerkte vuurstenen vertonen sporen van verbranding, maar het is niet te bepalen of het gaat om (on)bewust menselijk handelen of dat de verbranding door

natuurlijke omstandigheden is gebeurd. Verder is een stuk vuursteen aangetroffen dat door verbranding niet determineerbaar was en mogelijk eveneens onbewerkt is. Ook is er een door hitte afgesprongen stuk gevonden, een *potlid*, die gezien een antropogeen negatief van een bewerkt stuk afkomstig is. Het overige materiaal bestaat uit uit 130 afvalstukken van vuursteenbewerking en 33 werktuigen.

artefact	onverbrand N		verbrand N		totaal N		onverbrand W		verbrand W		totaal W	
	N	%	N	%	N	%	W	%	W	%	W	%
onbewerkt	72	93,5	5	6,5	77	25,1	1651,72	95,6	75,96	4,4	1727,68	53,6
Afval	163	85,8	27	14,2	190	82,6	1151,65	96,8	38,68	3,2	1190,33	79,6
Werktuigen												
spitsen	2	100	--	--	2	0,9	2,74	100	--	--	2,74	0,3
schrabbers	16	100	--	--	16	7,4	95,69	100	--	--	95,69	9,7
schaaf	1	100	--	--	1	0,5	27,2	100	--	--	27,2	2,7
boren	2	100	--	--	2	0,9	5,93	100	--	--	5,93	0,6
sikkelmesjes	2	100	--	--	2	0,9	6,29	100	--	--	6,29	0,6
bijlen	1	100	--	--	1	0,5	46,9	100	--	--	46,9	4,7
gekerfde stukken	1	100	--	--	1	0,5	1,4	100	--	--	1,4	0,1
geretoucheerde stukken	13	100	--	--	13	6	59,37	100	--	--	59,37	6
pièce esquillee	2	100	--	--	2	0,9	58,92	100	--	--	58,92	6
subtotaal	40	100	--	--	40	17,4	304,44	100	--	--	304,44	20,4
totaal	203	88,3	27	11,7	230	100	1456,09	97,4	38,68	2,6	1494,77	100
grand total	275	89,6	32	10,4	307	100	3107,81	96,4	114,6	3,6	3222,45	100

Tab. 11.18: Vuurstenen werktuigen in aantallen (N) en gewichten (W) in grammen.

Het bewerkingsafval (exclusief de *potlid* en het verbrande stuk) laat alle fasen van vuursteenbewerking zien: testbrokken, een kern, kernpreparatie, kernvernieuwing, splinters, afslagen en klingen. De vondst van een kernpreparatiekling maakt duidelijk dat de bewerkers tijd investeerden om een kern, indien nodig, geschikt te maken voor het slaan van klingen. De tijdsinvestering blijkt ook uit de vondst van vier kernvernieuingsstukken die zijn geslagen om de gevolgen van mislukte afslagen/klingen (zogenaamde *hinge/step fractures*) weg te werken en de kern bruikbaar te houden.

Er zijn twee kernen aangetroffen. De kern uit vnr. 183-1 is compleet (85x64x44 mm) en is uitsluitend gebruikt voor het slaan van afslagen. De kern is slechts beperkt bewerkt met een totaliteit van zes negatieven en veel natuurlijke vlakken. Waarom deze kern niet verder is bewerkt is niet duidelijk. De kern van vnr. 229-1 is gebroken en lijkt intentioneel in stukken te zijn geslagen: het via *refitting* verkregen resultaat is onvolledig en zeer waarschijnlijk horen de resterende stukken van dezelfde vuursteen ook bij deze kern. De kern is zeer intensief bewerkt met op een aangetroffen deel elf afslagnegatieven die zeer systematisch zijn geslagen vanuit meerdere slagvlakken (Fig. 11.32, b). De kern is duidelijk met overleg bewerkt waarbij de bewerkster het maximale uit de kern wou halen. Wat de uiteindelijke reden voor afdanken was, is door de sterke mate van fragmentatie niet te herleiden. Gezien de manier en intensiteit van bewerken in combinatie met de afmetingen en het uitsluitend voorkomen van afslagnegatieven, lijkt het te gaan om een kern uit het Neolithicum. Een neolithische datering lijkt op basis van de afmetingen ook waarschijnlijk voor één van de klingen (vnr. 560-1; Fig. 11.32, a). Onder het afval is de vondst van 28 splinters opvallend. Splinters zijn een (zowel bedoeld als onbedoeld) bijproduct van het bewerken van vuursteen en behoren in grote aantallen voor te komen. Door de geringe afmetingen (<10mm) worden splinters gauw gemist indien de vondstlaag niet wordt gezeefd. Dat blijkt ook uit de resultaten van dit onderzoek: meer dan de helft van deze splinters is afkomstig uit gezeefde monsters.

VP	1	2	4	6	9	14	19	20?	21	22	23	24	21 22 23	21 23 24	26	totaal
AFVAL																
afslag	3		15	1	1	1	2		46	3	3		1	3	1	80
afslag-decortatie			3				2		6		2			1		14
afslag-geslepen bijl			1													1
afslag-klingvormig														1		1
brok							1		4					1		6
kern	1		3						1				1			6
kernpreparatie			1						1					1		3
kernvernieuwing									1		1	1	1			4
kling	3		5						16		1		3	2		30
micro-steker						1										1
onbewerkt	1	1	2	2		40	1	2	10		12			5	1	77
potlid									1							1
splinter			9			3			28							40
verbrand fragm	1	1							1							3
AFVAL TOTAAL	9	2	39	3	1	45	6	2	115	3	19	1	6	14	2	267
WERKTUIG																
bijl									1							1
boor									1	1						2
gekerfd stuk														1		1
geretoucheerd									7	1				3	2	13
pièce esquillee	1												1			2
schaaf	1															1
schrabber	2								9		1		2	1	1	16
sikkelmesje									2							2
spits									1		1					2
WERKTUIG TOTAAL	4	0	0	0	0	0	0	0	21	2	2	0	3	5	3	40
Eindtotaal	13	2	39	3	1	45	6	2	136	5	21	1	9	19	5	307

Tab. 11.19: Vuurstenen artefacten gesplitst in bewerkingsafval en werktuigen per vindplaats (in aantallen).

Eveneens opvallend is het grote aantal klingen (N=22). Hoewel klingen in alle prehistorische perioden voorkomen, wordt de technologie vooral met het Mesolithicum geassocieerd. Hoewel bijna alle klingen zijn gebroken, is echter wel duidelijk dat veel van de afmetingen niet passen binnen de microlithische techniek van het Mesolithicum. Grote afmetingen worden meer geassocieerd met het Neolithicum. Kling (vnr. 170-1) zou mogelijk een Neolithische pic kunnen zijn. Kling (vnr. 760-2) is compleet en middels de bipolaire techniek geslagen. Hoewel deze slagtechniek, waarbij gebruik wordt gemaakt van een aambeeldsteen in meerdere periodes is aangetroffen, lijkt het vaker op te treden in (Laat-)Neolithische of Bronstijd context (van Gijn & Niekus 2001, p.330). De relatief grote afmetingen van de kling, 63x21x9 mm lijkt eveneens te wijzen op een datering in het (laat-)Neolithicum

Afslagen vormen binnen het afval de grootste groep (N=66). Negen van deze afslagen zijn decortatie afslagen met honderd procent natuurlijke vlakken (zogenaamde eerste generatie afslagen omdat ze de eerste afslagen zijn die van een kern werden geslagen). Net als bij de klingen is ook het merendeel van de afslagen gebroken. De afslagen waarvan de grootte kon worden bepaald, lijken tussen de 16 en 30 mm te zijn, met enkele uitschieters naar grotere afmetingen

(41-45mm, 51-55mm en 61-65mm) waardoor de gemiddelde afmetingen in de categorie 31-35mm lijken te liggen. Hoewel de grotere exemplaren doen denken aan neolithische afmetingen, ligt het merendeel van de afslagen in grootteklassen die in meerdere perioden kunnen thuishoren. Gezien de bewerkingmethodiek lijkt voor de afslagen een datering in het Mesolithicum/Vroeg-Neolithicum het meest waarschijnlijk.

Zijn er bij het bewerkingsafval reeds indicaties voor een datering in het Neolithicum, een deel van de werktuigen is met zekerheid in het Neolithicum te dateren, of mogelijk zelfs ouder. Het werktuigspectrum is relatief gevarieerd waarbij de nadruk ligt op activiteiten in en rond de nederzetting. Een artefact dat mogelijk met de jacht kan worden geassocieerd is een waarschijnlijke pijlpunt. Het betreft het fragment van een microlithisch werktuig waarbij de enige aangetroffen schuine zijde is geretoucheerd. Hoewel het zou kunnen gaan om een fragment van een afgeknotte kling, lijkt de hoek voor een dergelijke determinatie te klein. De vorm en de maten van het fragment, 15x16x6mm, komen meer overeen met die van een trapezium spits (Fig. 11.31, a; vnr. 190-1). Door de fragmentatie kan het artefact niet verder worden gedetermineerd. Dit spits type was in gebruik van het laat-Mesolithicum tot in het vroeg-Neolithicum. Het past echter niet in de *tool-kit* van de LBK-cultuur, maar zou mogelijk door uitwisseling kunnen zijn verkregen. Uit s6.1.23 is een complete spits afkomstig (vnr. 498-1) met als afmetingen 26x16x4 mm en een gewicht van 1,23 gram. De spits heeft de typerende vorm van een Lineair Bandkeramiek rechtscheve a-symmetrische driehoekige spits (Fig. 11.32, c) en kan dan ook gedateerd worden in het Vroeg-Neolithicum ten tijde van LBK-cultuur (De Grooth 2005, p.287).

Twee andere dateerbare artefacten zijn de sikkelmesjes (Fig. 11.31, b en c). Het gaat om een kling en een klingvormige afslag waarbij op het dorsale vlak de onmiskenbare sikkelglans is aangetroffen. Beide stukken zijn gebroken. Het ene exemplaar is niet geretoucheerd (vnr. 190-16), terwijl de tweede een bijna schrabber-achtige retouche heeft (vnr. 190-23). Sikkelmesjes waren geschacht waarbij meerdere mesjes per sikkel werden gebruikt. Deze werktuigen worden gedateerd in het (midden-)Neolithicum en zijn gebruikt bij het oogsten van de akkers. Onder de werktuigen bevindt zich één fragment van een geslepen bijl (vnr. 554-1 uit 177.1.19). Van deze bijl is alleen de beschadigde top aangetroffen waardoor de determinatie wordt gehinderd (Fig. 11.33). Op basis van de doorsnede en het aangetroffen deel van de snede lijkt het te gaan om een geslepen bijl van het type 2a van Brand: een duntoppige geslepen bijl met een rondovale dwarsdoorsnede (Beuker 2010, p. 180). Bijlen van dit type dateren in het Vroeg- of Midden-Neolithicum.

De overige niet dateerbare werktuigen bestaan uit 13 schrabbers, 11 geretoucheerde stukken, twee boren en één *pièce esquillee*. Dit laatste werktuigtype is gebruikt als een wig om hout, gewei en bot te splijten. Doordat in tegenstelling tot andere werktuigen, het niet een specifiek ontwerp is maar gebruik werd gemaakt van een stuk vuursteen dat ruwweg de juiste vorm heeft, is het een moeilijk te determineren artefact. Een *pièce esquillee* (ook wel bekend onder de Duitse term *Ausgesplitterte stücke*) betreft een stuk vuursteen die als wig werd gebruikt. Deze artefacten zijn erg moeilijk te onderscheiden van op natuurlijke manier beschadigde stukken en het is voornamelijk de combinatie van specifieke beschadiging met een wigvormige doorsnede die tot determinatie leidt. De ene zijkant van het artefact is meer plat met sporen van verbrijzeling doordat hierop is geslagen. De tegenoverliggende zijde, de daadwerkelijke wig, vertoont (sterke) beschadigingsretouche.

Binnen de schrabbers is enige variatie aangetroffen. Het gros van de schrabbers is gedetermineerd als eindschrabbers (Fig. 11.31, d). Hiervan zijn er enkele gemaakt van afslagen waarbij de retouche vanaf de ventrale zijde in een hoek van 60 tot 65 graden is aangezet. Deze hoek kan als indicatie voor een neolithische datering worden gezien (Beuker 1983). De eindschrabber (vnr. 190/17) is gemaakt van een klingvormige afslag en heeft een schrabberhoek van 65 graden. In tegenstelling tot de andere schrabbers betreft dit randretouchering.

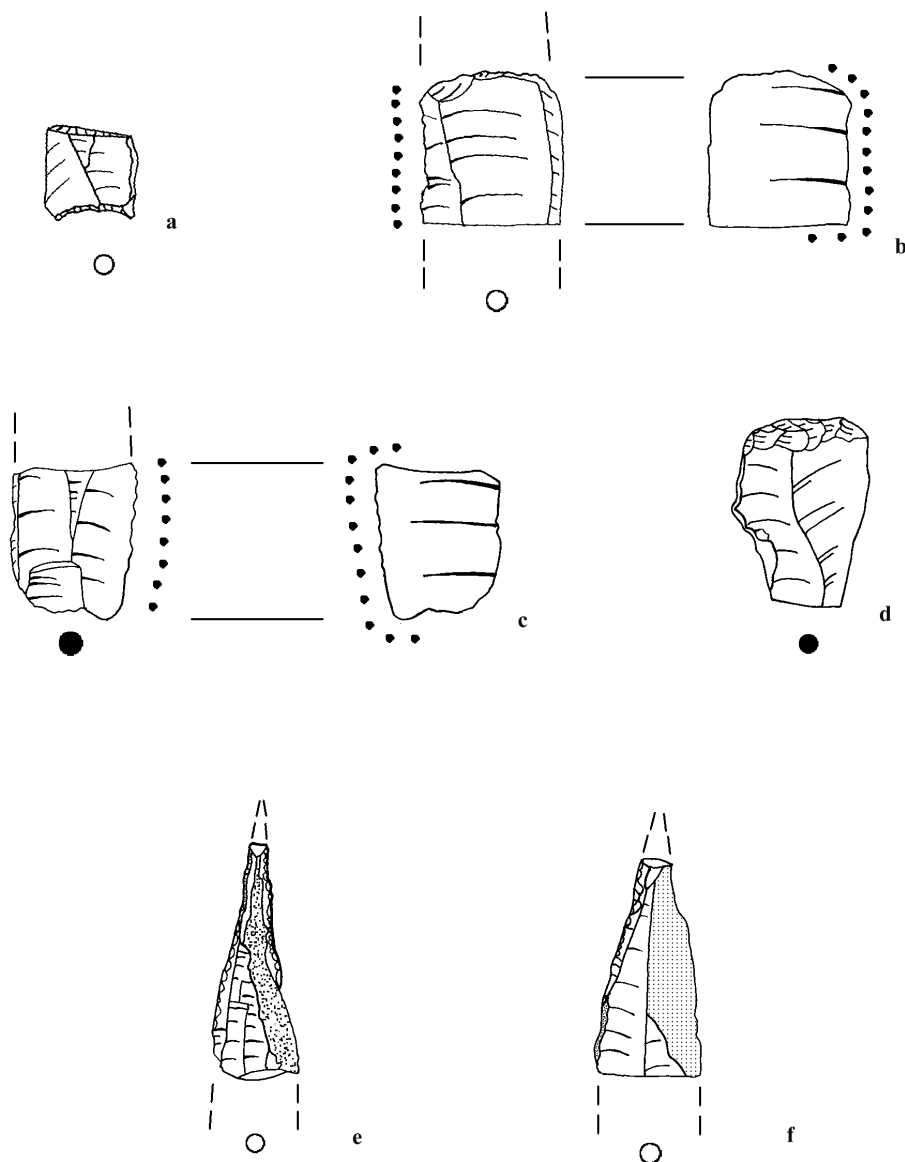


Fig. 11.31: Vuurstenen werktuigen : a) trapezium spits (vnr. 190-19), b) sikkelmesje (vnr. 190-16), c) sikkelmesje (vnr. 190-23), eindschrabber (vnr. 417-9), e) dubbele boor (vnr. 353-1) en f) enkelvoudige boor (vnr. 417-10). Schaal 1:1. Tekening B. Huizenga.

Een andere schrabber, vnr. 190-24, betreft een dubbele schrabber met aan de beide zijanten van de afslag schrabber retouche. Deze retouche is aan beide zijden aangezet in een hoek van 55 graden. De schrabber uit vnr. 188-1 is gemaakt van een onbewerkt stuk waarbij op één van de randen steile retouche in een hoek van 75 graden is aangetroffen. Deze hoek suggereert een oudere datering in het Mesolithicum. De schrabber van vnr. 384-1 is waarschijnlijk door gebruik gebroken waardoor alleen het distale eind resteert (de schrabber was waarschijnlijk geschacht aan de proximale zijde). Het betreft een op een afslag gemaakte eindschrabber met steile retouche. Deze retouchering is aangezet in een hoek van 65 graden. Deze hoek is te algemeen om er daterende waarden aan toe te schrijven (Beuker 1983). Één van de schrabbers is te determineren als een klingvormige afslag en een andere als een kernvernieuwingsafslag (Fig. 11.32, d). Bij deze laatste, vnr. 328-1, is tevens dorsaal aangezette retouchering aangetroffen die kan zijn aangebracht om de schrabber te schachten. Deze schrabber zou mogelijk van een tot grondstof gereduceerde geslepen bijl kunnen zijn gemaakt, aangezien op een klein dorsaal vlak glans is aangetroffen die mogelijk van een geslepen vlak is.

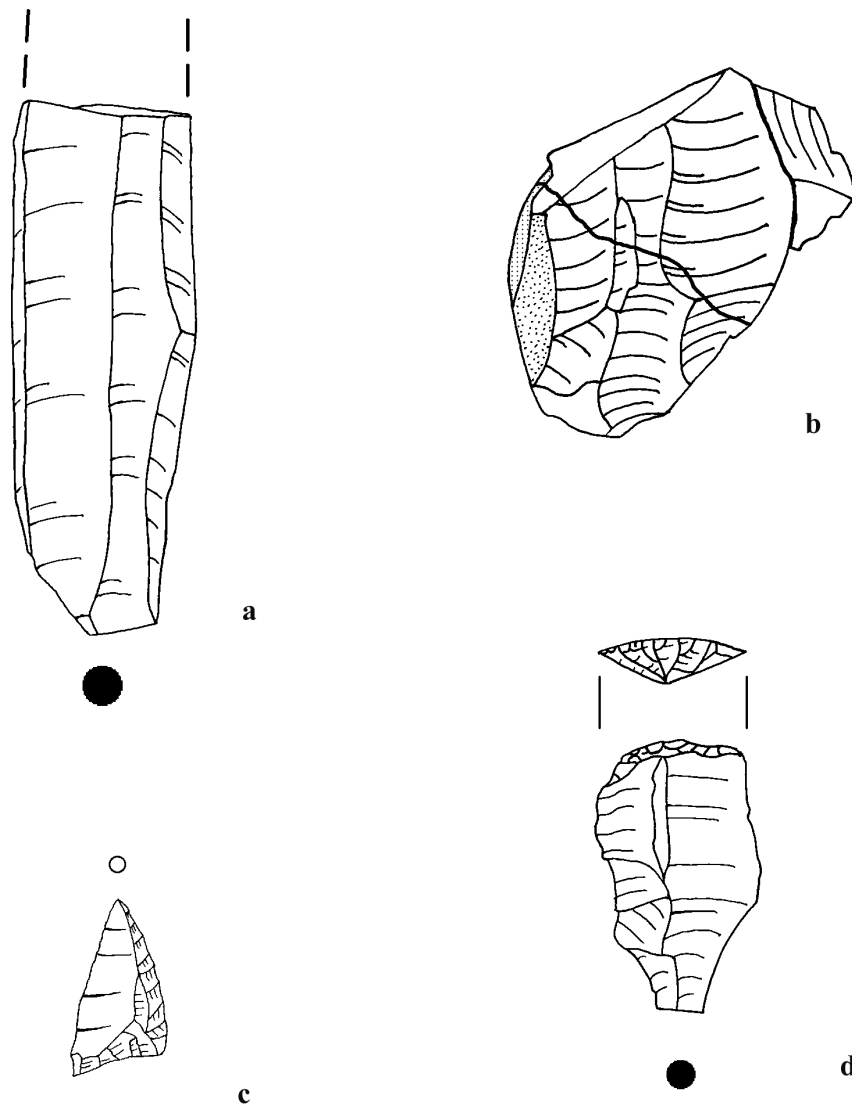


Fig. 11.32: Vuurstenen artefacten van vindplaats 1: a) grote kling (vnr. 560-1), b) gerefitte intensief bewerkte kern (vnr. 229-1), c) een typische Linear Bandkeramiek spits (vnr. 498-1), en d) een eindschrabber (vnr. 328-1) . Schaal 1:1. Tekening B. Huizenga.

Bij de geretoucheerde stukken is eveneens een ruime variatie aangetroffen. Eén van de klingen met retouche, vnr. 190-4, heeft slechts beperkte retouchering (randretouche) en gezien de lichte uitholling die hierdoor is ontstaan, zou dit de aanzet tot een gekerfd stuk kunnen zijn. Een andere kling met retouche is enigszins spitsvormig (vnr. 190-15). Het stuk heeft steile retouchering die voornamelijk aan de ventrale zijde is aangetroffen. Bij deze doet de vorm van de retouchering eveneens denken aan de aanzet tot een kerf. Mogelijk was het de bedoeling om deze kling middels de micro-steker techniek in te korten en te gebruiken als spits. Twee van de geretoucheerde afslagen hebben oppervlakteretouchering kenmerkend voor het Neolithicum. Oppervlakte retouche was ook in gebruik in het Midden-Mesolithicum, maar gezien de context van deze vondsten is duidelijk dat het hier gaat om neolithische artefacten. Bij beide stukken is de retouchering beperkt waardoor deze doet denken aan de aanzet tot een kerf. Het stuk uit vnr. 176-1 heeft steile retouche aan de ventrale zijde en zou gezien de vorm mogelijk als boor kunnen

zijn gebruikt. Het stuk uit vnr. 455-1 lijkt een leenartefact te zijn, aangezien de kling licht is gepatineerd en de retouche negatieve de oorspronkelijke kleur van het vuursteen laten zien. Tot slot is een afslag gevonden met een uithollende retouchering op het distale breukvlak (vnr. 480-1). Aangezien door deze retouchering een duidelijke uitholling is ontstaan is dit stuk gedetermineerd als een gekerfde afslag.

De laatste twee werktuigen zijn gedetermineerd als boor. De eerste, vnr. 353-1, is een distaal klingfragment welke in een (afgebroken) smalle punt uitloopt. De punt is aan beide zijden geretoucheerd (Fig. 11.31, e). De tweede boor, vnr. 417-10, is eveneens een spits toelopend distaal klingfragment. Dit stuk is breder met alleen aan de linker zijde steile retouche, hoewel aan de rechter zijde vanaf de afgebroken punt op de ventrale zijde beschadiging is aangetroffen indicatief voor gebruik in een draaiende beweging (Fig. 11.31, f).

Verspreiding

Het merendeel van het materiaal is afkomstig uit werkput 6. Het meeste materiaal (N=37) is afkomstig uit spoor 6.1.23. Enkele andere sporen met een grote hoeveelheid vuursteen zijn paalspoor 6.1.29 (19 stuks), kuil 5.1.4 (17 stuks, waaronder bijna alle splinters, kuil 10.1.6 (22 stuks) en kuil 177.1.19 (15 stuks). Deze vondstcontext maakt het niet mogelijk om op basis van de verspreiding uitspraken te doen met betrekking tot activiteitsgebieden. De vondstlocaties zijn waarschijnlijk dumpplekken en daarmee niet de weergave van plaatsgebonden activiteiten. Om de activiteitsgebieden betrouwbaar te herleiden is het noodzakelijk dat het daadwerkelijke leefniveau middels systematisch aangelegde vakken wordt opgegraven.

11.8.4.2 Vindplaats 9

Deze vindplaats bevat sporen die mogelijk in het Vroeg-Neolithicum te dateren zijn. In deze vindplaats is één stuk vuursteen aangetroffen. Het betreft een afslag (vnr. 702-1) welke niet kan worden gedateerd en die geen sporen heeft van verdere bewerking of gebruik.

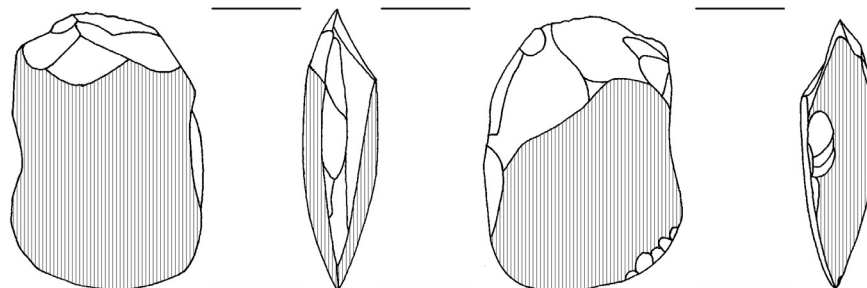


Fig. 11.33: Vuurstenen geslepen bijl gevonden op vindplaats 3 (vnr. 554-1). Schaal 1:1. Tekening B. Huizenga.

11.8.4.3 Vindplaats 4

Van dit nederzettingsterrein uit de periode Late-Bronstijd/Midden-IJzertijd is een grote hoeveelheid vuursteen afkomstig. Van de in totaal 39 vuurstenen zijn 37 stukken bewerkt. Dit zijn uitsluitend stukken ontstaan bij de bewerking van vuursteen; er zijn geen werktuigen aangetroffen. Deze afvalstukken bestaan uit kernen, een kernpreparatiestuk, splinters, afslagen en klingen.

De drie kernen variëren in bewerking en gebruik. Van één van deze (vnr. 24-1), zijn zowel klingen als afslagen geslagen. De geslagen klingen zijn echter mislukt, aangezien al deze negatieven eindigen in een *step* of *hinge*. De andere twee kernen zijn afslagkernen waarbij de eerste, vnr. 550-1, is omschreven als een kleine restkern. Hoewel op de laatste kern enkele *hinge/step fractures* aanwezig zijn als bewijs van mislukte bewerking, is deze kern opmerkelijk goed en intensief bewerkt. In totaal zijn er dertien negatieven op deze kern met weinig oude vlakken. Op de

slagrand is slagvlakpreparatie aangetroffen en zijn er aanwijzingen dat minstens eenmaal een kernvernieuwingsafslag is geslagen om de kern bruikbaar te houden.

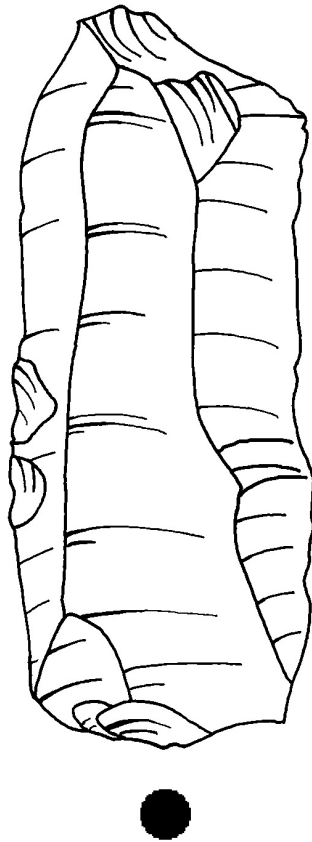


Fig. 11.34: Opvallend grote vuurstenen kling (vnr. 14-1) gevonden op vindplaats 8. Schaal 1:1. Tekening B. Huizenga.

Dat in bepaalde gevallen tijd en werk werd geïnvesteerd om een kern geschikt te maken blijkt ook uit de kernpreparatiekling. Om succesvol klingen te slaan is het belangrijk dat een goede rib op de kern zit. Dit is het doel van de kernpreparatie. In totaal zijn verder vijf klingen aangetroffen. Bij één van deze, vnr. 18-1, is op een natuurlijk vlak een op polijsting lijkende glans waargenomen. Waarschijnlijk is dit echter een natuurlijk fenomeen.

Onder de 19 afslagen is echter een afslag van een geslepen bijl aangetroffen die daarmee in het Neolithicum kan worden gedateerd. Deze datering wordt ook gesuggereerd door de vondst van een opvallend grote kling (Fig. 11.34).

11.8.4.4 Vindplaats 1 en 2

Uit de vindplaatsen 1 en 2 (nederzettingsterreinen uit resp. de Late-Bronstijd/Midden-IJzertijd en de Midden-Romeinse tijd) is een relatief grote hoeveelheid vuursteen aangetroffen. Van de in totaal 15 stukken vuursteen zijn vier exemplaren zonder sporen van bewerking of gebruik. Twee stukken hiervan zijn door verbranding dermate gefragmenteerd, dat het niet mogelijk is deze te determineren.

De overige elf stukken bestaan uit drie afslagen, drie klingen, één kern en vier werktuigen. Van de kern zijn zowel afslagen als klingen geslagen (vnr. 86-1). De kern is compleet en meet 39x31x20 mm met een gewicht van 32,27 gram. Het betreft een goed bewerkte kern met veel negatieven (N=15), weinig oude vlakken (20 %) en twee slagvlakken.

De vier werktuigen bestaan uit één *pièce esquillée*, twee schrabbers en één schaaf. Vnr. 74-1 betreft een waarschijnlijke *pièce esquillée*. Op de ene zijkant zijn een reeks beschadingsvlakken aanwezig

die lijken te zijn ontstaan door betimmering. De tegenoverliggende zijde is voor een wigrand enigszins dik, maar is gezien de aangetroffen beschadigingsretouche wel zo gebruikt. De twee schrabbers zijn sterk verschillend. De eerste schrabber (vnr. 8-1) is gemaakt van een afslag en is compleet. Deze schrabber meet 21x21x7 mm met een gewicht van 3,2 gram en is gedetermineerd als een ronde 'knoop' schrabber. De retouchering bestaat uit oppervlakte retouche aangezet in een hoek van 60 graden. Deze vorm van retouche in combinatie met het type schrabber geeft een datering in het Neolithicum of eventueel de Bronstijd. De tweede schrabber is gebroken (vnr. 72-1). Het betreft een distaal fragment (het proximale deel was waarschijnlijk geschacht in een houten of benen handvat) met steile retouche aangezet in een hoek van 60 graden. De schrabber is gedetermineerd als een eindschrabber (Fig. 11.35, a). Tot slot is op deze vindplaats een schaaaf gevonden (vnr. 86-2). Dit type werktuig is in principe een rechte of holle meestal zware schrabber (Beuker 1983, p.110). De hier gevonden schaaaf is compleet en meet 48x32x19 mm met een gewicht van 27,2 gram. De basisvorm is een dikke afslag die rondom is geretoucheerd. De retouche is ventraal aangezet in een hoek van 70 graden (Fig. 11.35, b).

11.8.4.5 Vindplaats 26

Van vindplaats 26 (nederzettingsterrein uit de Romeinse tijd) zijn vijf vuurstenen verzameld. Eén van de stukken is zonder sporen van bewerking of gebruik. Verder is één stuk bewerkingsafval gevonden (een 'reguliere' afslag). De overige drie stukken zijn gedetermineerd als werktuigen. Het gaat om een schrabber en twee geretoucheerde afslagen.

Voor de schrabber (vnr. 45-1) is gebruik gemaakt van een afslag van een geslepen bijl. De schrabber heeft zowel eind- als zijretouche die is aangezet in een hoek van 60 graden en gedetermineerd is als oppervlakte retouche. Deze vorm van retouche in combinatie met het uitgangsmateriaal, resulteerde in een datering in Neolithicum.

De ene geretoucheerde afslag (vnr. 39-1) zou mogelijk een vuurmaker kunnen zijn. Het geretoucheerde uiteinde, hoewel afgebroken, is afgerond wat mogelijk is ontstaan door de vuursteen gelijk een lucifer over een stuk pyriet te bewegen. De tweede afslag is alternerend geretoucheerd waarbij gelijk een meche de foret boor, aan beide lange zijden zowel ventraal als dorsaal aangezette retouche is aangetroffen (vnr. 39-2).

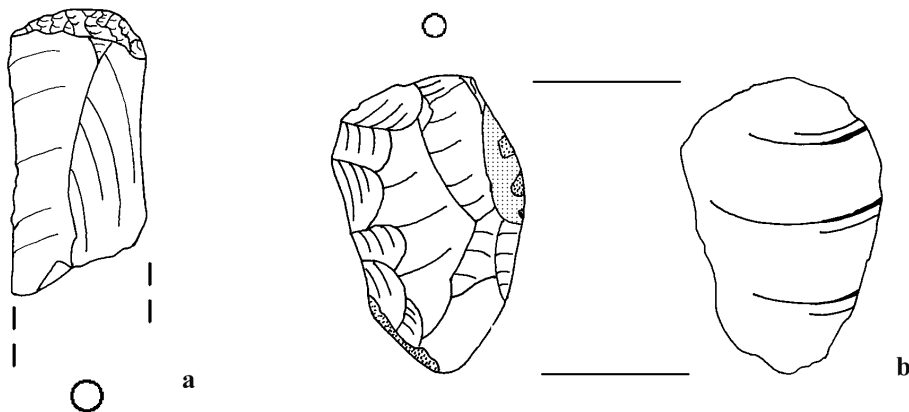


Fig. 11.35: Vuurstenen artefacten van vindplaats 1: a) een eindschrabber op een kling (vnr. 72-1) en b) een schaaaf (vnr. 86-2). Schaal 1:1. Tekening B. Huizenga.

11.8.4.6 Vindplaats 14

Hoewel het grafveld uit de Late-IJzertijd/Vroeg-Romeinse tijd een relatief grote hoeveelheid vuursteen heeft opgeleverd, is het merendeel van dit materiaal (N=40) zonder sporen van gebruik. De vijf bewerkte stukken zijn bewerkingsafval. Drie van deze zijn splinters gevonden bij het uitzeven van de crematiemonsters (maaswijdte 3mm). Verder is een afslag gevonden en een micro-steker (vnr. 141-2). Dit artefacttype is een afvalstuk dat ontstaat bij het inkorten van een

kling of afslag waarbij het andere deel de basis vormde voor een werktuig. Deze techniek is kenmerkend voor het Mesolithicum (Beuker 1983, 2010) en de vondst ervan suggereert dat het verzamelde vuursteen niet bij het grafveld hoort, maar bij een vroegere bewoningsfase.

11.8.4.7 Overige vindplaatsen

Uit het grafveld uit de Late-Bronstijd/Vroege-IJzertijd (vindplaats 6) zijn drie vuurstenen afkomstig. Twee hiervan vertonen geen sporen van bewerking of gebruik. Tevens is één afslag aangetroffen (vnr. 508-1), afkomstig uit graf 145.1.9. Uit vindplaats 19 (sporen uit de Late-Bronstijd) zijn nog zes stukken vuursteen aangetroffen, waarvan één zonder sporen van bewerking of gebruik. De vijf bewerkte stukken zijn alle afval van vuursteenbewerking bestaande uit één brok en vier afslagen (twee ‘reguliere’ en twee decorticatieafslagen). Uit vindplaats 20 is nog een onbewerkt stuk vuursteen aangetroffen. Geen van deze stukken is dateerbaar.

11.8.5 *Conclusie*

Op basis van de hierboven gegeven determinaties en interpretaties per vindplaats, kunnen voor dit onderzoek de volgende conclusies worden getrokken.

Het lithische materiaal is over het algemeen goed geconserveerd (onderzoeksvraag 9). Bij het vuursteen is geen sprake van aantasting door erosie of andere post-depositionele processen. Wel moet worden opgemerkt dat door de opgraving en het schoonmaken van het vondstmateriaal eventuele gebruikssporen zullen zijn aangetast. Dit neemt echter niet weg dat een dergelijk onderzoek waarschijnlijk nog voldoende informatie zou opleveren. Bij het natuursteen is wel sprake van enige post-depositionele aantasting. Dit is waargenomen bij twee categorieën: de verbrande stenen en de maalsteenfragmenten van basaltlava. Dit wordt veroorzaakt door de kwetsbaardere aard van deze stenen. Basaltlava heeft een poreuze, gasachtige structuur. Het is deze structuur die de steensoort zo geschikt maakt als maalsteen (de steen slijt tijdens gebruik waarbij nieuwe (gas)holtes worden geopend en de steen ruw blijft), maar dezelfde structuur maakt de steen ook erg gevoelig voor erosie. Een gelijkwaardige situatie is van toepassing op het verbrande steen. Door verhitting verzwakt de structuur van het steen zodat het makkelijker is te vergruizen (waarna het steengruis gebruikt kon worden bij het mageren van aardewerk), maar is de steen ook gevoeliger voor erosie. De zo aangetroffen aantasting van het materiaal lijkt niet gerelateerd te zijn aan specifieke locaties binnen het opgravingsterrein, maar worden verspreid over het gehele gebied aangetroffen (onderzoeksvraag 7).

Het vondstmateriaal is zowel in context gevonden (in archeologische sporen) als verzameld tijdens de aanleg van de archeologische vlakken (onderzoeksvraag 2). Het natuursteen zal deels lokaal voorkomend materiaal zijn. De ondergrond was niet bijzonder steenrijk waarbij steen voor een deel naar de vindplaats werd geïmporteerd. Dit betekent dat ook de verspreiding van (een deel van) het ongemodificeerde steen het gevolg is van menselijk handelen.

Het natuursteen laat een grote variëteit zien in gebruik. Zo is steen verhit om het te kunnen gebruiken in de aardewerkproductie waarbij het diende als magering. Verder zou steen mogelijk kunnen zijn gebruikt als kooksteen of bij het koken. Verder zijn diverse stenen werktuigen aangetroffen. Het voorkomen van klopstenen en een aambeeld suggereert timmerwerkzaamheden, slijpstenen zijn gebruikt om metalen gereedschap (opnieuw) aan te scherpen, wrijfstenen voor polijstwerkzaamheden en maalstenen voor de verwerking van akkerbouwproducten.

De maalsteenfragmenten van basaltlava nemen een belangrijke rol in binnen het steencomplex. Zo vormen ze de enige steensoort waarvoor met absolute zekerheid kan worden bepaald dat deze over grote afstand (Duitsland) is geïmporteerd. Verder vormen deze maalstenen de enige stenen artefacten waarvoor een typo-chronologie bestaat, waarbij door de sterke fragmentatie de maalstenen meestal niet verder kunnen worden gedateerd dan in de IJzertijd, of in een latere periode (de Romeinse tijd of de Middeleeuwen). Door deze beperkingen is het niet mogelijk de

aangetroffen vindplaatsen te dateren op basis van het natuursteen en kan niet bepaald worden of het natuursteen daadwerkelijk bij de vindplaats hoort.

Vindplaatsen 21 t/m 24 (354 stenen) en dan met name vindplaats 22 (207 stenen) hebben het meeste steen opgeleverd. Dit komt voornamelijk door een grote hoeveelheid maalsteen-fragmenten. Gezien het verschil in steensoort betreft het meer dan één maalsteen en waarschijnlijk ook meer dan één periode: IJzertijd en later. Buiten deze maalstenen is er verbrand steen en dus waarschijnlijk aardewerkproductie aangetroffen, evenals twee slijpstenen en twee wrijfstenen. Het steenmateriaal kan niet worden gedateerd, maar moet gezien de vondst van een slijpsteen tenminste vanaf de Metaaltijd stammen. Uit de maalsteenfragmenten komt een datering van tenminste twee perioden: IJzertijd en een latere bewoningsfase. Binnen het terrein van de Romeinse villa (vindplaats 23) is veel verbrand materiaal aangetroffen. Dit kan er op wijzen dat steengruis een belangrijke rol speelde in de aardewerkmagering. Verder is een aambeeld aangetroffen en bouwmetaal. Vindplaats 4 is basis van de sporen en vondstmateriaal in de Late-Bronstijd/Midden-IJzertijd gedateerd. Het steenmateriaal is niet in strijd met deze datering. Op basis van het steen kan een klein aantal activiteiten worden veronderstelt waaronder het mageren van aardewerk, timmerwerk (klopstenen), polijsting van voorwerpen (wrijfstenen) en verwerken van akkerbouwproducten. De resterende vindplaatsen hebben te weinig lithisch materiaal om uitspraken te doen met betrekking tot de datering of het gebruik.

Bij het vuursteen lijkt het voornamelijk te gaan om (vroeg-)Neolithisch materiaal. Dit blijkt met name uit de (afslagen van) geslepen bijlen en de sikkelmesjes. Bij de schrabbers zijn eveneens enkele exemplaren aangetroffen die waarschijnlijk in het Neolithicum dateren, hoewel een aangetroffen pijlpunt uit het Mesolithicum of vroeg-Neolithicum dateert. Tot slot kan op basis van de waargenomen bewerkingstechnieken en de afmetingen van de stukken, worden geconcludeerd dat een deel van het afval eveneens uit het Neolithicum komt. Buiten het Neolithicum is ook materiaal aangetroffen uit het Mesolithicum en de Bronstijd/IJzertijd.

Vindplaats 21 heeft het meeste vuursteen opgeleverd. Op basis van het vuursteen is duidelijk dat het een Vroeg-Neolithische vindplaats is (Lineair-Bandkeramiek). Behalve vuursteenbewerking heeft men vanuit deze vindplaats gejaagd, bomen gekapt (waarschijnlijk om akkers aan te leggen), huiden, gewei, bot of hout bewerkt, akkerbouwproducten geoogst en diverse snijwerkzaamheden uitgevoerd. De vondstcontexten maken het niet mogelijk activiteiten gebieden aan te wijzen.

In vindplaats 4 ontbreken werktuigen, maar onder het materiaal is één afslag geslagen van een geslepen bijl. Dit betekent dat het vuursteenmateriaal op de vindplaats (voor een deel of volledig) uit een andere periode (nl. Vroeg-Neolithicum) stamt dan het overige vondstmateriaal. Dit is waarschijnlijk ook het geval bij de vindplaatsen 1, 2 en 15.

11.9 Keramisch bouwmetaal

S. Dresscher

11.9.1 Inleiding

Op het traject Susteren - Sweikhuizen is in totaal 103156 g bouwmetaal verzameld, waarvan het gros in de Romeinse tijd dateert (99,1%, bijlage 14H). Het bouwmetaal is afkomstig van meerdere Romeinse vindplaatsen (2, 23 en 26), waaronder het AMK-terrein (Archisnr. 8477) van een vermeende Romeinse villa (vindplaats 23). Afgaande op de hoeveelheid is tracédeel 20 het meest interessant, aangezien in dit tracédeel 93,1% van het totale bouwmetaal is aangetroffen. Hier zijn twee grote concentraties aan te wijzen die samen vindplaats 23 vormen: de werkputten 15 en 120 en de werkputten 173 t/m 176 (resp. 55,2% en 40,5 % van het totale bouwmetaal). Ook in tracédeel 5 (5,3 %, vindplaats 2), tracédeel 7 (0,06%), tracédeel 8 (0,1%), tracédeel 9 (0,1%) tracédeel 10 (0,2 %), tracédeel 19 (0,03%) en tracédeel 21 (0,3%, vindplaats 26) is Romeins bouwmetaal aangetroffen zijn. Ca. 0,8% van het bouwmetaal (780 g) dateert in de Nieuwe tijd B en C (vanaf ca. 1650). Aangezien het aandeel recent bouwmetaal zeer klein is en het tevens geen archeologisch relevante waarde heeft (recente

bakstenen en plavuizen), wordt dit materiaal niet behandeld. Van al het keramisch bouw materiaal is 81,5% verzameld in sporen en 18,5% bij het aanleggen van het vlak. Tijdens de veldsurvey zijn drie fragmenten (70 g) keramisch bouw materiaal verzameld. Omdat deze fragmenten niet bij het aanleggen van een put zijn gevonden worden ze verder buiten beschouwing gelaten.

11.9.2 Methodiek

Het Romeinse bouw materiaal is gedetermineerd op baksel, specificatie bouw materiaal, gewicht, dikte, randtype en een datering. Voor de verschillende baksels zijn zes categorieën geformuleerd die gebaseerd zijn op de bakselsoorten die binnen het tracé Susteren-Sweikhuizen zijn aangetroffen. Voor het onderscheiden van de verschillende randtypen van de *tegulae* is gebruik gemaakt van het randtypen overzicht van Venlo aan de Maas (Pruissen en Kars 2009). Nadat de verschillende baksels, vormen, typen en indrukken worden toegelicht, zal vervolgens per tracédeel de verspreiding worden besproken om vervolgens tot een conclusie te komen.

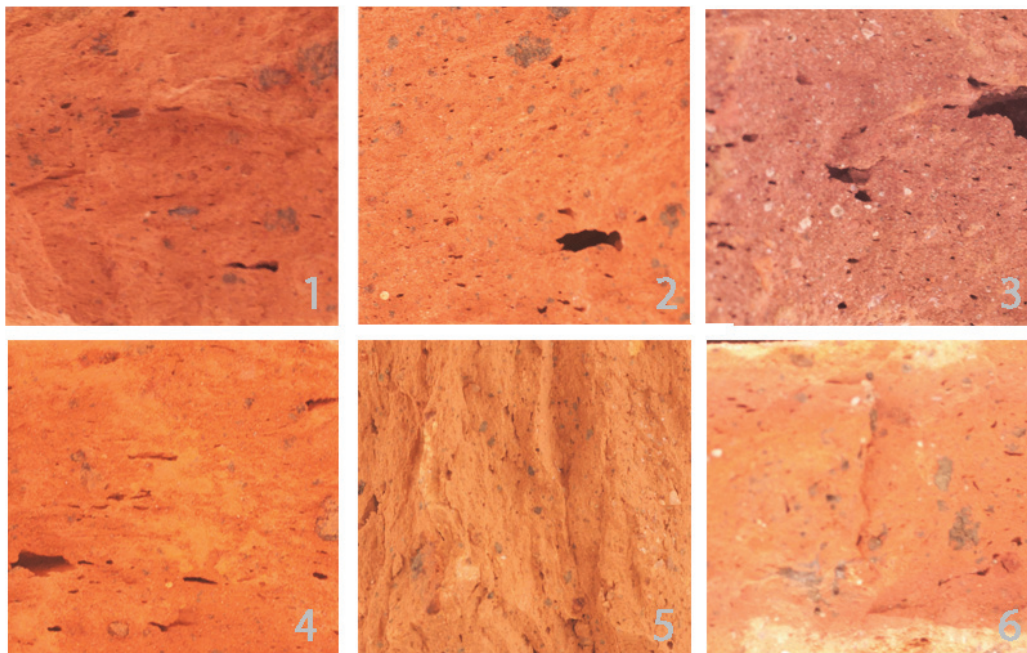


Fig. 11.36: Foto's van de verschillende baksels.

11.9.3 Baksels

11.9.3.1 Bakselsoorten

In totaal zijn zes verschillende soorten baksels gedefinieerd: SUS 1 t/m SUS 6 (Fig. 11.36). De baksels SUS 1 en SUS 2 komen het meest voor (resp. 25,84% en 50,39 %). De andere bakseltypen komen minder frequent voor (Tab. 11.20). Baksels SUS 4 en 5 zijn baksels waarvan het niet mogelijk was om met het blote oog inclusions in te onderscheiden.

- *Baksel SUS 1*
Een kwart van het keramisch bouw materiaal behoort tot het baksel SUS 1. Het betreft een oranjegeel grof korrelig baksel met een zacht poederig oppervlak dat afgeeft. De dominante korrels bestaan uit witte gruisachtige kalkkorrels. Het baksel bevat weinig zand. De ijzerconcreties die zichtbaar zijn tekenen zich af als donkere korrels.

- *Baksel SUS 2*
De helft van het keramisch bouw materiaal behoort tot baksel SUS 2. Het betreft een roodoranje fijn korrelig baksel. De dominante korrels bestaan uit zand en ijzerconcreties die zichtbaar zijn als donkere korrels.
- *Baksel SUS 3*
Tot baksel SUS 3, een geeloranje medium korrelig baksel, behoort ca. 16 % van het keramisch bouw materiaal. De dominante korrels bestaan uit grof en slecht gesorteerd zand en donkere korrels (mogelijk potgruis of ijzerconcreties).
- *Baksel SUS 4*
Ca. 3 % van het bouw materiaal is van baksel SUS 4. Dit is een geeloranje fijn korrelig baksel, waarvan de dominante korrels bestaan uit zand en witte gruisachtige kalkkorrels.
- *Baksel SUS 5*
Ca. 5 % van het materiaal behoort tot het baksel SUS 5: een geeloranje baksel met zand als dominante korrel. Overige inclusies zijn niet goed zichtbaar met het blote oog.
- *Baksel SUS 6:*
De overige 2 % van het materiaal betreft baksel SUS 6: een oranje-rood baksel voorzien van weinig zand. Evenals bij baksel SUS 5 was het niet mogelijk om inclusies met het blote oog waar te nemen.

11.9.3.2 Verdeling vormen en baksels

Het bouw materiaal van de Romeinen bestond uit verschillende baksteentypen voor verschillende constructies in een gebouw. Over het algemeen komt bouwkeramiek ten behoeve van de dakconstructie (*tegulae* en *imbrices*) meer voor dan verwarmingssysteemfragmenten (Pruissen en Kars 2009; Kars 2005). Het bouw materiaal (dat aan een vorm is toe te wijzen) bestaat conform verwachting voornamelijk uit *tegulae* en *imbrices* (96,5%). Hiernaast zijn één fragment van een *hypocaust*-tegel, een *bessales* en een *tubulus*-tegel aangetroffen (Tab. 11.20).

vorm	SUS 1	SUS 2	SUS 3	SUS 4	SUS 5	SUS 6	totaal	%
<i>tegula</i>	18762	35547	9396	1568	1953	120	67346	72,67
<i>imbrex</i>	4818	7731	5497	1154	2014	864	22078	23,82
<i>tubulus</i>					448		448	0,48
<i>hypocaust rond</i>		1179					1179	1,27
<i>bessales vierkant</i>		1620					1620	1,75
totaal	23580	46077	14893	2722	4415	984	92671	100,00
%	25,44	49,72	16,07	2,94	4,76	1,06	100,00	

Tab. 11.20: Verdeling van de vorm en baksels van het keramisch bouw materiaal in gewicht waarvan de vorm herkend kon worden.

11.9.3.3 Tegulae en imbrices, de dakconstructie

Tegulae vormen samen met *imbrices* de dakbedekking van Romeinse daken. Een *tegula* is een platte tegel met een opstaande rand (de flens). Om ervoor te zorgen dat de *tegulae* in elkaar geschoven konden worden werd aan één kant de flens afgesneden (bottom) en aan de andere kant (top) werd een deel aan de onderzijde uitgesneden. *Tegulae* kunnen verschillen in grootte: de langste *tegula* is een halve meter lang. *Imbrices* zijn gewelfde tegels die over de randen van de *tegulae* worden geplaatst, waardoor het dak waterdicht wordt (Pruissen en Kars 2009; Kars 2005). Zij lopen taps toe, zodat ze over elkaar gelegd kunnen worden.

De verhouding in gewicht tussen *tegulae* en *imbrices* op het traject Susteren-Sweikhuizen is 73 % staat tot 24 %. De oorzaak voor dit verschil kan het verschil in formaat zijn, een *imbrex* is kleiner dan een *tegula*. De ander reden kan zijn dat *tegulae* ook gebruikt werden als vloertegels of als bouw materiaal voor muren. De *tegulae* komen in alle bakselsoorten voor, maar zijn voornamelijk gemaakt van baksels SUS 1 en SUS 2 (Tab. 11.20). Dit is niet opmerkelijk aangezien 75,2% van

al het bouw materiaal uit baksels SUS 1 en SUS 2 bestaat. Alle *tegulae* waren van de bovenkant glad en van de onderkant ruw.

Onder de *tegulae* bevonden zich 47 randfragmenten die geïdentificeerd konden worden. Hiervoor is gebruik gemaakt van het classificatiesysteem van Venlo aan de Maas (Pruissen en Kars 2009). Als randen gekoppeld kunnen worden aan bepaalde baksels, kan dit duiden op een specifieke productie. Als de randen niet direct gekoppeld kunnen worden aan baksels zou er sprake zijn van een meer algemenere productie (Pruissen en Kars 2009; Kars 2005).

In totaal zijn tien verschillende randtypen herkend. Randtype 11 komt het meest voor zowel in baksel SUS 1 als SUS 2 geproduceerd (Tab. 11.21). De overige randen komen vrijwel allemaal tussen drie en zes keer voor, behalve randtype 16 deze komt maar één keer voor. Er lijkt geen sprake te zijn van een specifieke productie: de veelvoorkomende randtypen komen in verschillende baksels voor. Alleen in baksel SUS 6 zijn geen randtypen aangetroffen. Hierbij dient een kanttekening te worden geplaatst dat er mogelijk sprake is van afronding door slijtage. Hierdoor kunnen bijvoorbeeld de fragmenten van de randtypen 15, 21 en 25 ook tot randtype 11 behoren en kan randtype 22 tevens een afgesleten randtype 12 zijn. (Fig. 11.37).

De *imbrices* die op het tracé van Susteren-Sweikhuizen zijn aangetroffen komen in alle baksels voor en net als bij de *tegulae* zijn ze voornamelijk geproduceerd in baksels SUS 1 en SUS 2. In werkput 15 (vindplaats 23, tracédeel 20) zijn drie geglazuurde *imbrices*-fragmenten gevonden, wat waarschijnlijk is veroorzaakt door oververhitting tijdens het bakken.

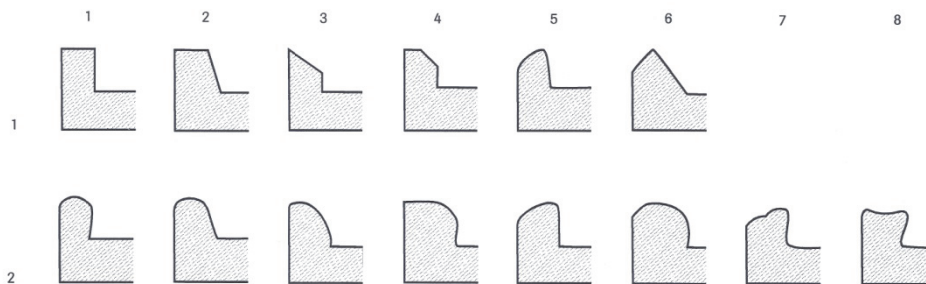


Fig. 11.37: Het randtypenoverzicht van Venlo aan de Maas (afkomstig uit Pruissen en Kars 2008; figuur 11.21).

randtype	SUS 1	SUS 2	SUS 3	SUS 4	SUS 5	SUS 6	totaal	%
rand 11	4	5					9	19,15
rand 12		2	1				3	6,38
rand 15	2	3		1			6	12,77
rand 16		1					1	2,13
rand 21	2	1	2				5	10,64
rand 22	1	4					5	10,64
rand 24	2	4					6	12,77
rand 25		1	1	1			3	6,38
rand 26		1	1	1			3	6,38
rand 27	1	4			1		6	12,77
totaal	12	26	5	3	1		47	100,00

Tab. 11.21: Verdeling van de randtypen en de verschillende baksels.

11.9.3.4 Tubuli en hypocaust-tegels, het verwarmingssysteem

Het Romeinse verwarmingssysteem of *hypocaustum* was een systeem waarin warme lucht onder de vloer en in de muren circuleerde. De vloer was opgedeeld in twee vloeren; een ondervloer (*area*) met daarbovenop pilaartjes (*pilae*), waarop de bovenzijde (*suspensura*) rustte. De *pilae* waren opgebouwd uit ronde of vierkante bakstenen (*bessales* of *hypocaust-tegels*). Tussen de twee vloeren kon de hete lucht circuleren. Tegen de muren waren *tubuli* geplaatst. Een *tubulus* is een holle

rechthoekige tegel met aan alle zijanten een opening zodat de hete lucht kon circuleren en opstijgen. (Brodrigg 1987; Kars 2005; Pruissen en Kars 2009).

Tijdens het onderhavig onderzoek is één *tubulus*-fragment aangetroffen en twee tegels die als *pilae* zijn gebruikt, één vierkante en één ronde. De naam *bessales* slaat op de maat en betekent dat ze $\frac{2}{3}$ van de Romeinse voet zijn, 296 mm. Bij de vierkante gaat het om de lengte en de breedte en bij de ronde om de diameter. Het *tubulus*-fragment is uit baksel SUS 5 en de halve *hypocaust*-tegel en de *bessales* zijn uit baksel SUS2 vervaardigd (Fig. 11.38). De drie fragmenten zijn afkomstig van vindplaats 23, maar gezien het geringe aantal is het niet mogelijk hier uitspraken over te doen.



Fig. 11.38: Foto van een tubulus, bessales en hypocaust.

11.9.4 Bewuste en onbewuste indrukken

Bewuste indrukken zijn versieringen die opzettelijk zijn aangebracht, zoals vingertopindrukken, inkrassingen en stempels. Onbewuste indrukken zijn niet opzettelijk op het bouw materiaal geplaatst, zoals pootafdrukken van dieren.

Tijdens onderhavig onderzoek zijn geen stempels aangetroffen, waardoor het niet mogelijk is de herkomst/productieperiode te achterhalen. Wel is op drie *tegulae*-fragmenten een signatuur aangetroffen (o.a. op vnr. 558) en op één *tubulus*-fragment een versiering in de vorm van inkrassingen (Fig. 11.38; vnr. 739).

Er zijn drie *tegulae* met onbewuste indrukken aangetroffen: twee fragmenten met pootindrukken van een kat (baksel SUS 2).

tracédeel 5	WP	g	%	tracédeel 19	WP	g	%
vindplaats 2	40	4077	74,2	0,03 % van het totale KBW	55	31	100
	141	1338	24,3				
5,3 % van het totale KBW	142	7	0,1	<i>totaal</i>		31	100
	145	65	1,2	tracédeel 20	WP	g	%
	146	11	0,2		4	520	0,5
<i>totaal</i>		5498	100		6	236	0,2
tracédeel 7	WP	g	%		11	2474	2,6
0,06% van het totale KBW	104	68	100	vindplaats 23	14	819	0,9
<i>totaal</i>		68	100		15	35864	37,3
tracédeel 8	WP	g	%		120	17210	17,9
0,7 % van het totale KBW	149	664	83,3	93,1 % van het totale KBW	173	670	0,7
	157	120	15,1		174	6182	6,4
	158	13	1,6		175	30691	31,9
<i>totaal</i>		797	100		176	1414	1,5
tracédeel 9	WP	g	%	<i>totaal</i>		96080	100
0,1% van het totale KBW	135	149	100	tracédeel 21	WP	g	%
<i>totaal</i>		149	100	vindplaats 26	64	293	94,5
tracédeel 10	WP	g	%	0,3 % van het totale KBW	67	17	5,5
0,2 % van het totale KBW	22	223	100	<i>totaal</i>		310	100
<i>totaal</i>		223	100				

Tab. 11.22: Een overzicht van het Romeinse bouw materiaal per tracédeel.

11.9.5 De verschillende tracédeelen

Uit Tab. 11.22 blijkt dat 93 % van het bouw materiaal in tracédeel 20 is aangetroffen. Binnen dit tracédeel zijn twee clusters te onderscheiden. Het eerste cluster omvat de werkputten 15 en 120, het andere cluster bestaat uit de werkputten 173 t/m 176, waarin een Romeinse boomstamwaterput is gevonden. De drie verwarmingssysteemfragmenten zijn afkomstig uit deze twee clusters. De *hypocaust*-tegel (werkput 174) en de *bessales* (werkput 120) zijn aangetroffen tijdens de aanleg van het vlak. Enkel de *tubulus* is uit een spoor afkomstig (spoor 3, werkput 176). De baksels SUS 4 komt alleen voor in tracédeel 20. De andere baksels komen, behalve SUS 4, allemaal voor in tracédeelen 5 en 20. In de overige tracédeelen is zo weinig bouw materiaal aangetroffen dat er één á twee soorten baksels zijn gevonden (Tab. 11.23).

11.9.6 Conclusie

Met de komst van de Romeinen wordt begonnen met de productie van dakpannen en bakstenen. Deze bouwelementen waren onderdeel van de Romeinse architectuur. Op het platteland betrof dat voornamelijk de Gallo-Romeinse *villae rusticae*. In totaal is op het tracé Susteren-Sweikhuizen 103 kg aan keramisch bouw materiaal aangetroffen. Het merendeel van dit materiaal is afkomstig uit tracédeel 20 (vindplaats 23). De vindplaatsen waar het merendeel van het bouw materiaal is aangetroffen zijn gedateerd vanaf de Midden- tot Laat-Romeinse tijd.

In Kerkrade-Holzkuil is recentelijk een dergelijk villacomplex opgegraven, waardoor deze zich leent voor een vergelijking met het materiaal van Susteren-Sweikhuizen. Uit het onderzoek is gebleken dat in Kerkrade een voorkeur voor het gebruik van lokale grondstoffen bestond. Er zijn vijf baksels onderscheiden, waaronder baksel 1 dat is gemaakt van lokaal gewonnen tertiaire klei en baksel 3 van holocene klei dat vermoedelijk is aangevoerd en gebruikt in de professionele productie. Het bouw materiaal is waarschijnlijk door twee dakpanproducenten vervaardigd (Kars 2005).

In Kerkrade is 25% van het bouw materiaal in verband te brengen met de aanwezigheid van een badhuis en/of verwarmingssysteem. Op vindplaats 23 zijn eveneens baksteenformaten gevonden die in de functie van de vloerverwarming geplaatst kunnen worden. Deze geven waarschijnlijk een aanwijzing voor een *villa rustica* met vloerverwarming in de buurt. Deze waarneming versterkt het vermoeden dat het bij vindplaats 23 om een villaterrein zou kunnen gaan.

Bij Kerkrade-Holzkuil is er geen sprake van bovenregionale productie. Het is eveneens aannemelijk dat de dakpannen bij het vermeende villacomplex (vindplaats 23) grotendeels in eigen beheer of in de omgeving zijn geproduceerd. Dat valt af te leiden door afwezigheid van stempels en de lage diversiteit van baksels.

Samenvattend blijft de aanwezigheid van veel keramisch bouw materiaal een goede aanwijzing voor de aanwezigheid van stenen bebouwing en/of een *villa rusticae* in het bodemarchief.

	SUS 1	SUS 2	SUS 3	SUS 4	SUS 5	SUS 6	indet
tracédeed 5	827	2947	866		258	551	49
%	3,2	5,8	5,6		5,3	46,4	3,4
tracédeed 7							68
%							4,8
tracédeed 8		127					670
%		0,2					46,8
tracédeed 9	149						
%	0,6						
tracédeed 10		223,0					
%		0,4					
tracédeed 19		27					4
%		0,1					0,3
tracédeed 20	25236	47808	14686	2768	4599	343	640
%	96,3	93,5	94,4	100,0	94,7	28,9	44,7
tracédeed 21		17				293	
%		0,0				24,7	

Tab. 11.23: Een overzicht van de bakselsoorten per tracédeed.

11.10 Verbrande leem

S. Dresscher

In meerdere vindplaatsen is leem aangetroffen (bijlage 14I). Van het leem was ongeveer de helft verbrand en in 13,9% waren staakafdrukken zichtbaar (op basis van gewicht). Op basis van aantallen, was de helft kleiner dan 3 cm², 31,3% was tussen de 3-9 cm² groot en 18,4% was tussen 9-25 cm² groot.

Het meeste leem is afkomstig van vindplaats 20 en 23. Vindplaats 20 bestaat uit neolitische kuilen waarin veel verbrand leem is verzameld. Ook zijn hier enkele fragmenten met staakafdrukken

verzameld. Vindplaats 23 is het villaterrein, hier komen de meeste stukken leem met staakafdrukken vandaan. Hier zal vermoedelijk een gebouw hebben gestaan waarvan de muren met leem waren afgewerkt. Omdat het leemmateriaal zo gefragmenteerd is en in slechts een klein deel staakindrucken zijn aangetroffen kan van het overgrote deel niet veel worden gezegd.

	leem totaal	%	verbrand leem *	%	staak indrukken **	%
vp 1	138,7	9,2	119	16,0		
vp 2	16,2	1,1	13,2	1,8		
vp 4	262,5	17,5	78,6	10,6		
vp 6	23	1,5	23	3,1		
vp 10	7,4	0,5	7,4	1,0		
vp 14	3,8	0,3				
vp 20	443,4	29,5	303,7	40,9	56	26,9
vp 23	349,2	23,2	168,9	22,7	114,9	55,2
wp 10, 191	258,3	17,2	29	3,9	37,3	17,9
totaal	1502,5	100	742,8	100	208,2	100

*49,4% van het totale leem

** 13,9% van het totale leem

	aantal	%	gewicht	%
NEO	54	26,9	265	17,6
BRONS-IJZ	28	13,9	134,9	9,0
IJZ	29	14,4	394,3	26,3
IJZ-ROM	4	2,0	3,8	0,3
ROM	31	15,4	356,7	23,7
ME	36	17,9	116,1	7,7
Indet	19	9,5	231,25	15,4
totaal	201		1502,05	

Tab. 11.24: In deze tabel zijn de percentages opgenomen van het leem dat in kuilen is gevonden met dateerbaar materiaal. Het leem dat uit kuilen komt waarin geen dateerbaar materiaal kwam zijn onder indet geplaatst.

11.11 Verbrand dierlijk en menselijk botmateriaal

G.M.A. Bergsma

11.11.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt de werkwijze van het onderzoek naar het verbrande (dierlijke en) menselijk botmateriaal behandeld. Vervolgens worden enkel de fysisch-antropologische resultaten behandeld die betrekking hebben op het verbrande (dierlijke en) menselijk botmateriaal dat niet aan een vindplaats is toegewezen. De fysisch-antropologische resultaten met betrekking tot de beide grafvelden (vindplaats 6 en 14) zijn in de desbetreffende paragrafen opgenomen (resp. paragraaf 7.2.3 en 8.2.4). De crematietabel is opgenomen in bijlage 14J.

11.11.2 Werkwijze

Tijdens het veldwerk zijn de crematieresten al naar gelang kwantiteit en conservering op verschillende manieren behandeld en verzameld. De resten van de crematiegraven zonder container zijn als monster verzameld en in het laboratorium gezeefd. Crematieresten in een container zijn gefixeerd en gelicht. De crematieresten met container zijn uitgeprepareerd en de resterende inhoud van de container is gezeefd. Voor het onderzoek is hierbij gebruik gemaakt van twee zeven met een maaswijdte van respectievelijk 3 en 1 mm. Tijdens het zeven zijn de botresten groter dan 10 mm apart verzameld voor nader onderzoek. De resten kleiner dan 3 mm zijn onderzocht op eventuele aanwezigheid van gehoorbeentjes en gebitselementen. De 3-10 mm zeeffractie is onderzocht op houtskoolresten, gebitselementen en verdere opvallende factoren. Daarnaast zijn de herkenbare onderdelen van de crematieresten apart gehouden en bij de fractie groter dan 10 mm gevoegd. De resten van de fractie groter dan 10 mm zijn onderverdeeld in vier categorieën: *neurocranium* (hersenschedel), *viscerocranium* (aangezichtsschedel), *diafysen* (schachten van de lange beenderen) en *axiaal skelet* (overige skeletdelen). Met behulp van deze categorieën wordt, waar mogelijk, het geslacht en de leeftijd van het individu bepaald.

Van alle fracties is het gewicht bepaald. Het is bekend dat na een crematie van een volwassen individu ongeveer 2.500 gr aan botresten kan overblijven (Wahl 1982, p. 25). Uit onderzoek naar crematiegraven is gebleken dat doorgaans de helft van de overblijfselen gedeponerd werd (Wahl 1982, p. 24).

De aanwezige crematieresten zijn mogelijk deels bruikbaar voor geslachtsbepaling en leeftijds-schatting. Hierbij is gebruikgemaakt van de standaarden die worden geadviseerd door de Workshop of European Anthropologists (1980). Daarnaast is gekeken naar het gewicht van de crematieresten en naar de verbrandingsgraad. De kleur van de crematieresten is afhankelijk van de verbrandingstemperatuur en de duur van de verbranding en kan daarmee een aanwijzing geven voor de verbrandingsgraad.

Crematieresten zijn moeilijker te determineren dan inhumatieresten. Redenen hiervoor zijn de fragmentatie en de vervorming van het bot als gevolg van de hitte die het bot tijdens de crematie ondergaat. De krimpfactor is afhankelijk van de dichtheid van het bot, de temperatuur en de duur van de verbranding (Wahl 1982).

Naast het bovengenoemde fysisch-antropologisch onderzoek is onderzoek verricht naar zichtbare afwijkingen in het botmateriaal. Hierbij kan gedacht worden aan pathologische verschijnselen, maar ook aan invloeden van buitenaf. Meestal zijn deze invloeden zichtbaar als verkleuringen op de botten als gevolg van de aanwezigheid van voorwerpen die al dan niet bewust tijdens de crematie zijn mee verbrand of in het graf zijn gedeponerd. Een goed voorbeeld hiervan is de aanwezigheid van bronzen voorwerpen, die een groene aanslag kunnen achterlaten op de verbrande skeletdelen.

11.11.3 Geslachtsbepaling

Het geslacht van een volwassen individu kan zowel morfologisch als metrisch worden bepaald. Deze methoden zijn gebaseerd op de verschillen in het skelet tussen mannen en vrouwen. De deformatie van het bot door het crematieproces geeft echter meerdere problemen bij het bepalen van het geslacht. Door het krimpen van het bot kunnen botten gracieler overkomen dan ze in werkelijkheid zijn geweest. De robuustheid van de botten is namelijk één van de indicatoren voor het geslacht van een individu. Meestal zijn de botten van mannen zwaarder en robuuster dan die van vrouwen, maar omdat het bot kan krimpen is deze stelling niet altijd bruikbaar voor de geslachtsdiagnose bij crematieresten. Daarnaast kan het oppervlak van het bot een aanwijzing geven over spieraanhechtingen, die in het algemeen bij mannen duidelijker aanwezig zijn dan bij vrouwen. Helaas wordt het oppervlak van het gecremeerde bot gladder als gevolg van langdurig verblijf in de bodem waardoor de spieraanhechtingen zelfs geheel kunnen vervagen (Wells 1960, p. 30).

11.11.4 Leeftijdsschatting

Voor het schatten van de leeftijd van het individu op het tijdstip van overlijden zijn verschillende methoden ontwikkeld. Een juiste leeftijdsschatting kan echter bemoeilijkt worden door een groot aantal factoren, zoals voedselgebrek of ziekte (WEA 1980, p. 553). De biologische leeftijd die men aan de hand van de verschillende methoden bepaalt, hoeft dus niet gelijk te zijn aan de werkelijke kalenderleeftijd (WEA 1980, pp. 102-104). De leeftijdsschatting van niet-volwassen individuen is gebaseerd op andere kenmerken -namelijk de ontwikkeling van het skelet- dan die van volwassen individuen. Deze schatting berust op de degeneratie van het skelet (Acsádi 1970, p. 79).

Leeftijdsschatting van niet-volwassen individuen

De sluiting van de schedelsuturen, de eruptie van de gebitselementen en de fusie van de diafyse met de epifyse van de lange beenderen zijn de belangrijkste factoren voor het schatten van de leeftijd. Omdat de ontwikkeling van het skelet en het gebit redelijk volgens een vast patroon verloopt is de leeftijdsschatting voor jonge individuen vrij nauwkeurig (WEA 1980, p. 530-532). Onderzoek naar de ontwikkeling en het doorbreken van de gebitselementen is een betrouwbare manier om de leeftijd van niet-volwassen individuen tot ongeveer 18 jaar te schatten. Hierbij is de ontwikkeling van de wortel van een gebitselement een doorslaggevende factor. De ontwikkeling van het gebit volgt namelijk een vast patroon en is nauwelijks onderhevig aan omgevingsfactoren en ziektes (Ubelaker 1978, p. 63). Het moment van doorbreken van de 3e molaar (M3) is echter sterk variabel, waardoor dit element niet betrouwbaar is voor de leeftijdsschatting. Naast de leeftijdsschatting aan de hand van de ontwikkeling van het gebit is leeftijdsschatting mogelijk aan de hand van de epifysevergroeiingen in het skelet. Vanaf ca. 14 jaar beginnen de epifysen te vergroeiën (WEA 1980, p. 532). Dit is het laatste stadium van de lengtegroei. Doordat de vergroeiing volgens een redelijk vast patroon verloopt is een leeftijdsschatting mogelijk. Bij deze methode is echter de leeftijd minder nauwkeurig te schatten en moet men rekening houden met grotere leeftijdsintervallen dan die bij de gebitsdoorbraak (WEA 1980, p. 532). Het patroon van de epifysevergroeiing is wel geslachtsgebonden; bij jongens verloopt het proces trager dan bij meisjes (Brothwell 1981, p. 61). Wanneer het individu de leeftijd van 25 jaar heeft bereikt, zijn de vergroeiingen voltooid. Tot ongeveer twee jaar na de vergroeiing is de fuseernaad nog zichtbaar als een lijn op het bot (WEA 1980, p. 532).

Leeftijdsschatting van volwassen individuen

Nadat een individu volgroeid is, begint de degeneratie. De slijtage en de afbraak van het skelet zijn onderhevig aan de ouderdom en het gebruik van het lichaam. Voor het schatten van de leeftijd bij overlijden wordt van die morfologische veranderingen gebruikgemaakt. De mate van degeneratie staat echter sterk onder invloed van externe factoren, zoals voedselpatroon en leefwijze. Hoe ouder het individu, hoe minder nauwkeurig de leeftijdsschatting zal zijn (Acsádi 1970, p. 101). De methoden voor het schatten van de leeftijd van het volwassen individu bij overlijden die de WEA (1980) voorschrijft, maakt gebruik van vijf factoren in het skelet. Allereerst wordt er naar de vergroeiing van de *suturen* (schedelnaden) gekeken. Daarnaast wordt er gebruik gemaakt van de spongieuze structuur van de *femur* (dijbeen), de *humerus* (opperarmbeen) en van de *pubissymphyse* (schaambeent). Tenslotte kan ook het gebit worden gebruikt bij de leeftijds-schatting, waarbij gekeken wordt naar gebitsdoorbraak en slijtage. Hoe meer factoren er kunnen worden gebruikt, hoe nauwkeuriger de leeftijdsschatting zal zijn. Wanneer niet alle kenmerken voor handen zijn, wordt de marge van de leeftijdsschatting groter.

Bij crematieresten is het vaak moeilijk om alle bovengenoemde factoren van het skelet terug te vinden. Het gebit kan, door versplintering van de elementen, bij een crematie zelden gebruikt worden voor het schatten van de leeftijd (McKinley 1989, p. 69). Meestal zijn alleen de schedeldelen met de suturen nog het meest herkenbaar. Omdat dan alleen deze enige factor bruikbaar is, geeft dit een zeer grote leeftijds-marge als resultaat. De leeftijds-marge kan echter worden verkleind door een combinatie van andere factoren. Onder invloed van de hitte tijdens de verbranding zijn de schedelnaden onderhevig aan vervorming. Zo kunnen dichtgegroeide schedelnaden weer openbarsten, zodat de leeftijdsdiagnose een jongere leeftijd zou vermoeden dan die in werkelijkheid geweest is. Tot ongeveer het veertigste levensjaar volgen de breuklijnen de schedelnaden. Bij een hogere leeftijd zijn de breuken onregelmatig verdeeld. Een andere

aanwijzing voor de leeftijd kunnen pathologische kenmerken zijn. Vooral de wervelkolom wordt tijdens het leven belast, waardoor er slijtagepatronen op de wervellichamen kunnen ontstaan. Deze verschijnselen komen, naarmate men ouder wordt, vaker op de wervels voor. Daarnaast kunnen er irritaties aan de tussenwervelschijven ontstaan die ook de wervellichamen kunnen aantasten en daarmee een indicatie voor een (oudere) leeftijd kunnen geven.

11.11.5 Resultaten

In deze paragraaf worden zoals reeds vermeld enkel de fysisch-antropologische resultaten behandeld die betrekking hebben op het verbrande (dierlijke en) menselijk botmateriaal dat niet aan een vindplaats is toegewezen. De fysisch-antropologische resultaten met betrekking tot de beide grafvelden (vindplaats 6 en 14) zijn in de desbetreffende paragrafen opgenomen (resp. paragraaf 7.2.3 en 8.2.4).

Bij onderstaande crematieresten is de aanwezigheid van een daadwerkelijk graf niet aangetoond. Mogelijk gaat het hier om verspoeld materiaal.

- Werkput 178, vlak 0a, vak 5, laag 0, puntvondst, vnr. 755

In totaal is er 175,1 g aan verbrande botresten aangetroffen. De resten zijn afkomstig van een volwassen individu. In de resten is een fragment van een tibiaplateau herkend, evenals fragmenten van diafyzen en enkele kleine spongieuze fragmentjes. Er zijn geen aanwijzingen voor het geslacht of de leeftijd van het individu. De kleur van de crematieresten is krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van > 800° C.

- Werkput 174, vlak 2, laag 6, vnr. 732

De aangetroffen crematieresten hebben een totaalgewicht van 6,4 g en bestaat uit kleine fragmentjes van o.a. de schedel en de diafyzen van de lange beenderen. De kleur van de crematieresten is krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van > 800° C.

- Werkput 6, vlak 1, brandkuil 58, vnr. 200

Deze vondst betreffen kleine gefragmenteerde botrestjes met een totaalgewicht van 0,6 gram. De kleur is bruinwit, wat duidt op een verbrandingsgraad III, met een verbrandingstemperatuur rond 550° C.

- Werkput 6, vlak 0b, kuil 17, vnr. 182/183

De vondst betreft versplinterde fragmenten van een diafyse, vermoedelijk van de femur. Het oogt iets gracieel. Het is niet duidelijk of het fragment van een mens of een dier afkomstig is. Het totaalgewicht is 6,5 g en de kleur varieert van blauwgrijs tot witbruin. De verbrandingsgraad is III/IV, wat overeenkomt met een verbrandingstemperatuur van 550-700° C.

- Werkput 143, vlak 1, kuil 22, vnr. 86

De vondst betreft een fragment van een diafyse (femur/humerus) en heeft een gewicht van 2,7 gram. De kleur van het fragment is krijt wit, dit duidt op verbrandingsgraad V met een temperatuur van > 800° C.

11.11.6 Conclusie:

Het archeologisch onderzoek heeft in totaal 73 vondstnummers met daarin verbrand dierlijk en menselijk botmateriaal opgeleverd. Hiervan bevatten 62 vondstnummers verbrand menselijk botmateriaal. Tijdens de uitwerking zijn de vondsten per archeologisch spoor onderzocht, zodat een compleet beeld van het botmateriaal uit het spoor gevormd kon worden. Er zijn 22 begravingen met menselijke crematieresten onderscheiden. Daarnaast zijn er crematieresten afkomstig uit zeven vondstconcentraties (vindplaats 14). Ook zijn crematieresten afkomstig uit twee lagen en drie archeologische sporen die niet als crematiegraf zijn aangemerkt. In graf 8, 9 14 en mogelijk 11 zijn de crematieresten afkomstig van niet-volwassen individuen. De overige resten behoren toe aan volwassenen. Elk spoor bevatte de resten van 1 individu, in graf 11 (s133.1.3) zijn mogelijk resten gevonden van zowel een volwassene als een kind.

De resten geven nauwelijks aanwijzingen voor een geslachtsbepaling en een leeftijdsschatting. Van de crematieresten is van drie individuen een geslachtsbepaling mogelijk en het betreft een mannelijk (graf 12) en twee vrouwelijke individuen (graf 4 en 6). Een nauwkeurige leeftijdsschatting bleek alleen mogelijk te zijn bij de resten van de niet-volwassen individuen. Het betreft een zeer jong kind (neonaat, graf 11), een niet-volwassen individu jonger dan 11 en 14 jaar (graf 8) en een niet-volwassen individu jonger dan 15 tot 17 jaar (graf 9). In de resten zijn geen opvallende afwijkingen met betrekking tot pathologie of trauma aangetroffen. De afwijkingen die zijn aangetroffen betreffen voornamelijk ouderdomsverschijnselen.

11.12 Dierlijk botmateriaal

H. Buitenhuis

Tijdens de opgravingen in het waterleidingstrace is een gering aantal faunaresten gevonden (n=160, Tab. 11.25). Over het algemeen zijn het vrij kleine fragmenten. Veruit de meeste resten (n=154) zijn afkomstig van de Romeinse nederzetting (vindplaats 23). Eén verbrand ribfragment van een middelgroot zoogdier is afkomstig uit een mogelijk Vroeg-Neolithisch paalgat (vindplaats 13). Vijf fragmenten konden worden gerelateerd aan vindplaats 1. Dit zijn twee verbrande ribfragmenten van een middelgroot zoogdier, een uiteengevallen kies van een rund, een calcaneus van een jong varken, en een onderkaak van een ca. éénjarig rund. De overige resten zijn afkomstig uit kuilen en een boomstamwaterput in de Romeinse nederzetting.

11.12.1 Faunaresten uit de Romeinse nederzetting

De resten zijn gevonden op twee lokaties: in de naast elkaar gelegen werkputten 5 en 120 ('oostelijk') en in de in elkaars verlengde gelegen werkputten 174, 175, 176 en 177 ('westelijk'). In Tab. 11.26 zijn de aantallen resten in beide gebieden gegeven. In beide gebieden is een vrijwel identiek faunaspectrum gevonden. Er zijn vooral runderen gevonden, zeker indien wordt aangenomen dat de resten 'groot zoogdier' ook van een rund afkomstig zijn geweest. Daarnaast is er een aantal resten van varkens gevonden. Van paard en schaap of geit zijn resp. slechts één bot gevonden.

11.12.2 Rund en groot zoogdier

In Tab. 11.27 zijn de resten van rund en groot zoogdier gegeven. In de analyse wordt er vanuit gegaan dat de resten van groot zoogdier ook van rund afkomstig zijn. De resten van groot zoogdier zijn fragmenten van lange beenderen en niet nader te bepalen fragmenten bot. Hiervan waren 28 fragmenten verbrand. Van rund zijn resten van het gehele skelet herkend, maar voornamelijk van de schedel en bovenpoten. Een astragalus en een metapodium vertonen beperkte brandsporen. Een femur fragment vertoont sporen van vraat (mogelijk van een hond). Eén onderkaak was afkomstig van een jong rund.

11.12.3 Varken

In Tab. 11.28 zijn de resten van varken op beide lokaties gegeven. De meeste resten zijn afkomstig van de westelijke lokatie. Op een fragment van een verbrande calcaneus en van een rugwervel na, zijn alle fragmenten afkomstig van de schedel, bovenkaak en onderkaak. Zes gebitsdelen van voornamelijk de bovenkaak zijn afkomstig van dieren met een leeftijd van ca. 1 jaar.

11.12.4 Paard en schaap of geit

Van paard is een stuk van het ischium (zitbeen) van een pelvis gevonden. Van schaap of geit is een schachtfragment van een radius herkend.

11.12.5 Bewerkt bot

Er is een klein fragment gevonden, zonder context, van een benen ring.

periode	VP	wp	niet nader bepaald	middelgroot zoogdier	groot zoogdier	varken	paard	schaap/geit	rund	totaal	
NEOV	13	81		1						1	
IJZ	1	6		1					1	2	
IJZ nederzetting	1	143				1				1	
		147							1	1	
		154		1							1
ROM nederzetting	23	15			13	6			19	38	
		120	2			1			1	4	
		174							1	1	
		175				45	25	1	1	24	96
		176	5		4	3				1	13
	177	1								1	
onbekend		/							1	1	
totaal			8	3	62	36	1	1	49	160	

periode	VP	wp	niet nader bepaald	middelgroot zoogdier	groot zoogdier	varken	paard	schaap/geit	rund	totaal
NEOV	13	81		0,30						0,30
IJZ	1	6		0,05					7,00	7,05
IJZ nederzetting	1	143				4,80				4,80
		147							20,90	20,90
		154		2,20						
ROM nederzetting	23	15			6,40	10,40			122,10	138,90
		120	2,10			4,30			5,90	12,30
		174							12,00	12,00
		175	70,10		264,40	290,80	67,20	2,80	799,40	1494,70
		176	1,40		3,50	1,10			93,90	99,90
	177	0,30							0,30	
onbekend		/							8,00	8,00
totaal			73,90	2,55	274,30	311,40	67,20	2,80	1069,20	1801,35

Tab. 11.25: Aantallen (boven) en gewicht in gram (onder) van de verschillende soorten.

periode	Romeinse nederzetting	
nr. vindplaats	23	
werkput	oost	west
niet nader bepaald	2	5
groot zoogdier	13	49
varken	7	28
paard		1
schaap/geit		1
rund	20	26
totaal	4	1

Tab. 11.26: Aantallen resten van de resten van rund in de beide lokaties van de romeinse nederzetting.

11.12.6 Conclusie

Tijdens het onderzoek is een gering aantal dierlijke resten aangetroffen. Het zijn vrijwel uitsluitend resten van rund en varken. Varken werd voornamelijk op de westelijke lokatie in vindplaats 23 gevonden, en lijkt afkomstig te zijn van dieren met een leeftijd van ca. 1 jaar. De runderen lijken voornamelijk volwassen dieren. Opvallend is het ontbreken van meer resten van schaap (of geit) en paard in deze Romeinse context. Het lijkt er op dat in deze nederzetting de veeteelt zich gespecialiseerd heeft in de fok van runderen en varkens. Ook is het gering aantal resten een mogelijke aanwijzing dat hier geen 'normale' boerenonderzetting is geweest, maar dat er eerder een productie voor een markt heeft plaatsgevonden.

	groot zoogdier	rund	totaal
hoornpit		2	2
hoornpit+cranium		1	1
cranium		5	5
dentes maxillares		15	15
dentes mandibulares		1	1
scapula		3	3
humerus		4	4
radius		4	4
radius+ulna		1	1
femur		3	3
tibia		2	2
astragalus		1	1
metapodium		1	1
lang bot fragment	26		26
vertebra thoracales		1	1
vertebra indet.	8		8
costa		2	2
indet.	28		28
totaal	62	46	108

Tab. 11.27: Aantallen resten van de verschillende skeletelementen van rund in de romeinse nederzetting.

	oost	west	totaal
cranium		1	1
maxilla		4	4
mandibula		7	7
dentes mandibulares	1	7	8
dentes indet.	6	7	13
calcaneus		1	1
vertebra thoracales		1	1
totaal	7	25	35

Tab. 11.28: Aantallen resten van de verschillende skeletelementen van varken in de romeinse nederzetting.

11.13 Botanische resten

S. Lange & M. van der Linden

11.13.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek zijn de monsters van 10 sporen, waaronder een Romeinse boomstamwaterput, uitgewerkt. De sporen zijn bemonsterd ten behoeve van een archeobotanische analyse

naar de kwaliteit en informatiewaarde ervan. De vraagstellingen die ten grondslag lagen aan het archeobotanisch onderzoek, zijn afgeleid van de onderzoeksvragen in het PvE (Geraeds 2009a). Deze vragen zijn erop gericht om de kwaliteit van het organische vondstmateriaal in de grondsporen beoordelen en de mogelijkheden voor daterend onderzoek vast te stellen. In het PvE worden de vragen als volgt geformuleerd:

- Bestaan er verschillen in de conservering van archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied als gevolg van bijvoorbeeld erosie, afdekking en bodemvorming, grondwater? Wat zijn deze verschillen?
- In welke lagen of gebieden zijn (nog) gave en goed geconserveerde archeologische waarden of aanwijzingen voor landgebruik te verwachten en waarom?
- Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische waarden?
- Is er een relatie tussen het (micro-)reliëf en de conservering van de archeologische resten en waaruit bestaat deze relatie?
- Is er een relatie tussen de aangetroffen archeologische resten met omliggende bekende vindplaatsen? Benoem deze, wat zijn de overeenkomsten/verschillen (bijvoorbeeld in complextype, datering, aangetroffen fenomenen etc.)?
- Wat is er te zeggen over de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten buiten het plangebied en welke aanbevelingen kunnen er worden geformuleerd?

Het archeobotanisch onderzoek kan bovendien gegevens opleveren die bijdragen aan beantwoording van de vragen over de ontwikkeling van het landschap, de vegetatiegeschiedenis en de interactie tussen mens en milieu.

vnr	spoor	diepte in m +NAP	diepte (cm vanaf top pollenbak)	BXnummer	context	volume (cc)	analyse
497	S5, vulling 6	51,18	12-13	5264	Romeinse waterput	3	ja
497	S5, vulling 7	50,93	37-38	5265	Romeinse waterput	3	nee
334	S2	.	9-10	5266	laag	3	nee
334	S908	.	30-31	5267	laag	3	nee
334	S906	.	44-45	5268	laag	3	nee
333	S909	.	19-20	5269	laag	2	nee
333	S907	.	44-45	5270	laag	3	nee

Tab. 11.29: Overzicht van geanalyseerde pollenmonsters.

11.13.2 Materiaal en methode

11.13.2.1 Pollen

In het laboratorium van BIAX *Consult* zijn de pollenbakken gefotografeerd en beschreven (bijlage 14K-1). Uit pollenbak 497, afkomstig uit de Romeinse boomstamwaterput, zijn twee pollenmonsters genomen uit laag 6 en laag 7. De pollenbakken 333 (onder) en 334 (boven) zijn uit hetzelfde gelaagde bodemprofiel afkomstig (Fig. 11.39). Uit de sporen S907, S909, S906, S908 en S2 zijn pollenmonsters genomen. In Tab. 11.29 staan de administratieve gegevens van de pollenmonsters.

Het materiaal van de pollenmonsters is ter bereiding naar het laboratorium van de Vrije Universiteit van Amsterdam verstuurd. Daar zijn de zeven pollenmonsters bereid volgens de standaardmethode van Erdtman (Erdtman 1960; Fægri et al. 1989; met modificaties van Konert 2002). Om een indruk te krijgen van de pollenconcentratie is aan de monsters een vaste hoeveelheid sporen (twee tabletten met ca. 18.583 sporen per tablet) van een niet in Nederland voorkomende wolfsklauwsoort (*Lycopodium*) toegevoegd. De bereiding is uitgevoerd onder leiding van M. Hagen. Vervolgens zijn de preparaten geïnventariseerd door M. van der Linden

(BIAX Consult). Bij de inventarisatie is gelet op de pollenrijkdom, de soortenvariatie en de conservering van het pollen. De determinaties zijn uitgevoerd aan de hand van de standaardliteratuur en de referentiecollectie van BIAX Consult (Beug 2004; Moore et al. 1991; Punt et al. 1980-2003, van Geel 1998). Na de inventarisatie bleek slechts één monster geschikt voor analyse. Dit monster is door M. van Waijen (BIAX Consult) palynologisch onderzocht.



Fig. 11.39: Links: globale weergave van pollenbak 497 met vulling 7 en 6 (van onder naar boven) in het profiel van de Romeinse waterput en rechts: de pollenbakken 333 (onder) en 334 (boven) in het oostprofiel van werkput 116, met sporen 907, 909, 906, 908, en 2 (van onder naar boven).

11.13.2.2 Houtskool en andere verkoolde resten

Vijf grondmonsters met verkoolde botanische resten zijn gezeefd bij BIAX Consult aangeleverd. De monsters zijn in eerste instantie geïnventariseerd om de monsters op waarde te schatten (Tab. 11.30). De monsters bleken rijk aan botanisch materiaal. Van de houtskoolmonsters die meer dan 100 stuks houtskool bevatten, zijn random 50 stuks genomen en geanalyseerd. Dit is gebeurd met behulp van een opvallend lichtmicroscop en vergrotingen tot 400x. Bij de determinatie worden drie aanzichten van de houtskool bestudeerd op celmorfologische kenmerken, waardoor soorten

van elkaar kunnen worden onderscheiden. Dit is de dwarsdoorsnede, het tangentiale en radiale aanzicht van het hout. De inventarisatie en analyse is door K. Hänninen uitgevoerd met behulp van de standaard determinatieliteratuur en de vergelijkingscollectie van BIAAX Consult (Cappers et al. 2006, Schweingruber 1982, van Rijn 1995).

put	spoor	vnr	houtskool	granen	volume (l)	analyse
135	3	450	X	X	?	ja
120	13	370	X	.	?	ja
64	2	48	X	.	?	ja
127	7	67	X	.	?	ja
181	9	752	X	.	?	ja

Tab. 11.30: Overzicht van geanalyseerde houtskoolmonsters.

11.13.3 Resultaten

11.13.3.1 Pollen

De resultaten van de polleninventarisatie staan in bijlage 14K-2. De resultaten van de pollenanalyse staan in bijlage 14K-3.

Na inventarisatie bleek dat slechts één pollenmonster geschikt was voor analyse. Het gaat om het bovenste monster uit vulling 6 van de Romeinse boomstamwaterput (vnr. 497; BX5264). De overige monsters bevatten weinig en slecht geconserveerd stuifmeel.

Romeinse boomstamwaterput s75.1.5: vulling 6 van vnr. 4597 (vindplaats 23)

Het boompollenpercentage in het monster uit vulling 6 bedraagt slechts 14,3%. Hieruit kan worden afgeleid dat de vegetatie rondom de boomstamwaterput (ten tijde van de vorming van vulling 6) een zeer open karakter had. Het overgrote deel van het stuifmeel was afkomstig van grassen en kruidachtigen. Rondom de waterput was waarschijnlijk grasland aanwezig aangezien 55 procent van het aangetroffen stuifmeel van de grassenfamilie (*Poaceae*) is. De aanwezigheid van smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) en grote, getande en/of ruige weegbree (*Plantago major/media*) geeft aan dat dit grasland veel werd betreden en mogelijk werd beweide. Smalle weegbree zal in de minder zwaar beweide delen van het grasland hebben gestaan dan grote weegbree (Weeda et al. 1988, 255). Ook schapenzuring (*Rumex acetosella*), mogelijk veldzuring (*Rumex acetosa-type*) en klaver (*Trifolium*) komen in een dergelijk grasland voor.

Het grasland zal hier en daar wat vochtiger geweest zijn. Mogelijk werd dit grasland niet gebruikt voor beweiding, maar als hooiland. In het vochtige grasland hebben cypergrassen (*Cyperaceae*), mogelijk vlotgras (*Glyceria-type*), en waarschijnlijk riet (*Phragmites australis*) gestaan. Scherpe boterbloem, de naamgever van het scherpe boterbloem-type (*Ranunculus acris-type*) waarvan een groot aantal stuifmeelkorrels in het monster aanwezig is, komt voor op vochtige, voedselrijke, grazige grond en ook op kapvlakten. Ook de andere kruidachtigen met een algemene standplaats zoals de composietenfamilie (*Asteraceae tubuliflorae* en *liguliflorae*), kruisbloemenfamilie (*Brassicaceae*), de anjerfamilie (*Caryophyllaceae*), ganzenvoetfamilie (*Chenopodiaceae*), vlinderbloemenfamilie (*Fabaceae*), en mogelijk ganzerik (*Potentilla-type*) hebben waarschijnlijk in het (vochtige) grasland of op andere plaatsen op het nederzettingsterrein gestaan. De vederdistel (*Cirsium*) is een groot geslacht. Het heeft standplaatsen over een breed scala van zeer open tot vrijwel gesloten vegetaties, maar meestal in open vegetatietypes zoals schraal (blauw)grasland, natte beekdalgraslanden, jong veenmosrietveen en in ruigten (Weeda et al. 1991, 129-143).

Rondom de waterput was de bodem waarschijnlijk vochtig en aangestampt door de betreding bij de waterput. Deze omstandigheden van verstoorde, vochtige, lemige grond zijn kenmerkend voor het voorkomen van de mossoorten geel hauwmos (*Phaeoceros laevis*) en land- en/of watervorkje (*Riccia*) (Siebel en During 2006, 168).

Zoals gezegd waren er niet veel bomen in de omgeving. Het meeste boompollen was afkomstig van de els (*Alnus*). Deze boom komt voor op een natte, voedselrijke bodem en over het algemeen in de lagere delen van het landschap. In de zeer natte en voedselrijke delen stond tevens wilg (*Salix*). In de ondergroei van een elzenbosje hebben varens gestaan zoals niervaren uit het

niervaren-type (*Dryopteris*-type). Ook spirea (*Filipendula*) en kattenstaart (*Lythrum*) komen in deze ruigten voor.

Op de hogere gronden kwamen hazelaar (*Corlylus*), eik (*Quercus*), berk (*Betula*), haagbeuk (*Carpinus betulus*), beuk (*Fagus*), es (*Fraxinus*), zomerlinde (*Tilia platyphyllos*) en walnoot (*Juglans*) voor. Aangezien er weinig stuifmeel van deze bomen gevonden is, zal het waarschijnlijk om alleenstaande bomen op of aangrenzend aan het nederzettingsterrein gaan, dan wel van verweg gelegen vegetaties.

Hazelaar kwam vaak aan de rand van een nederzettingsterrein voor of werd daar aangeplant. De hazelnoten werden als voedsel verzameld. Walnoot zal meegebracht zijn door de Romeinen en mogelijk aangeplant op het nederzettingsterrein. Voor de Romeinse tijd was walnoot niet in Nederland aanwezig. Daarna kwam de soort hier en daar ook verwilderd voor (Pals 1997). Naast noten zijn er ook granen verwerkt in de omgeving van de waterput. In het pollenmonster zijn stuifmeelkorrels van het granen-type (*Cerealia*-type), gerst/tarwe-type (*Hordeum/Triticum*-type), en het tarwe-type (*Triticum*-type) gevonden. Gerst en tarwe zijn kleistogaam: het pollen verspreidt zich bij de bloei nauwelijks buiten de bloem zelf. Pas bij het dorsen komt het (meeste) pollen vrij. Lage hoeveelheden pollen (1% en meer) van deze pollentypen zijn dus al indicatief voor lokale verbouw en/of verwerking (Diot 1992).

11.13.3.2 Houtskool en andere verkoalde resten

In eerste instantie zijn de monsters onderzocht op geschiktheid voor een specialistisch onderzoek. De vraag was of er plantaardig (verkoold) materiaal in de grondmonsters aanwezig was en wat de kwaliteit en kwantiteit ervan was. Tijdens de waardering van de monsters bleek het materiaal analysewaardig te zijn (Tab. 11.30). De kwaliteit van de houtskool was goed. Aansluitend op de waardering is dan ook geadviseerd om de houtskoolmonsters te laten analyseren. Voor een overzicht van alle analyse-data zie bijlage 14K-4.

Brandkuil s135.1.3, vnr. 450 (vindplaats 27)

In vnr. 450 uit brandkuil s135.1.3 (Fig. 7.68) zijn naast de houtskool veel verkoalde resten van granen aangetroffen. Het gaat om broodtarwe (*Triticum aestivum*) en rogge (*Secale cereale*). De aanwezigheid van rogge is een aanwijzing dat het monster op zijn vroegst afkomstig is uit het laatste deel van de Romeinse tijd (2^e eeuw). Eerdere rogge vondsten zijn zeer ongebruikelijk in dit deel van Nederland. Een latere datering dan Romeinse tijd lijkt echter waarschijnlijker.

In vergelijking met de andere houtskoolmonsters was de houtskool uit spoor 3 het meest gevarieerd qua samenstelling. Eik domineert met 66%. Sommige stukken houtskool waren niet met zekerheid op soort te determineren. Dit heeft vooral te maken met de celmorfologische overeenkomsten van bijvoorbeeld wilg en populier. Een onderscheid tussen beide soorten kan niet altijd worden gemaakt. Wanneer het houtskoolfragment bijvoorbeeld te klein of te verweerd is om alle aanzichten te kunnen bestuderen. Vandaar dat de houtskool in zeven gevallen staat omschreven als afkomstig van wilg/populier (*Salix/Populus*). Daarnaast zijn drie keer els/berk, één keer els, beuk en wilg herkend. Van vier stuks houtskool kon de soort niet worden bepaald. Deze stukjes staan als indet vermeld in Tab. 11.31. In totaal zijn elf stuks houtskool gedetermineerd als stamhout van eik. Van de overige houtskool kon niet worden achterhaald uit welk deel van de boom het afkomstig was.

Waarschijnlijk is ook sapvers hout verbrand, gezien het voorkomen van vier stuks houtskool met pof-effect (8% van totaal). Wanneer sapvers hout wordt verbrand ontploffen de houtcellen als het ware door verhitting van het water in de cellen. Dit veroorzaakt scheuren en gaten in het houtweefsel en wordt omschreven als pof-effect. Het is een aanwijzing voor het gebruik van vers of groen hout. Ook werd een stuk houtskool van els/berk met meeverkoalde schimmeldraden aangetroffen. Dit hout heeft waarschijnlijk een tijd op de grond gelegen, voordat het werd opgeraapt en als sprokkelhout in het vuur terecht is gekomen.

Het voorkomen van wilg of wilg/populier valt op, omdat deze houtsoort(en) niet bekend staan om hun goede brandkwaliteiten. Wilgenhout brandt snel op en er worden geen hoge temperaturen mee behaald. Het wilgenhout kan natuurlijk ook als voorwerp (mand of touw van gedraaide wilgenteen?) in het vuur zijn beland.

houtsoort	N	%
eik	33	66
wilg	1	2
beuk	1	2
wilg/populier	7	14
els/berk	3	6
els	1	2
indet	4	8
totaal	50	100

Tab. 11.31: Houtsoortenspectrum van houtskoolconcentratie in werkput 135 (S3, vnr. 450).

Kuil s120.1.13, vnr. 370 (vindplaats 23)

Uit vnr. 370 uit kuil s120.1.13 (Fig. 8.19) zijn drie relatief grote stuks houtskool verzameld. Het betreft in elk geval één keer esdoorn (*Acer*) en één keer els (*Alnus*). Het derde stuk was niet met absolute zekerheid te determineren, maar waarschijnlijk is het ook van els. De houtskool vertoonde geen sporen van schimmel, pof-effecten of sintering.

Houtskoolmeiler s64.1.2, vnr. 48 (vindplaats 26)

Het monster uit s64.1.2 van vnr. 48 (Fig. 8.31) omvatte uitsluitend houtskool van eik. In totaal zijn 50 stuks geanalyseerd. Ook de overige houtskool lijkt op het oog van eik te zijn. Het betreft goed geconserveerde, relatief grote brokjes houtskool die voor een deel gesinterd zijn door het bereiken van hoge stooktemperaturen. Vier keer (8% van het totaal) vertoonde de houtskool sporen van het pof-effect.

Houtskoolmeiler s127.2.7, vnr. 67 (vindplaats 26)

In totaal zijn 52 stuks houtskool uit vnr. 67 geanalyseerd (Tab. 11.32 en Fig. 8.33). Hiervan zijn 45 stuks van eik, waarvan er negentien stamhout en vijf mogelijk spinthout omvatten. Vier keer is houtskool van beuk aangetroffen. Of het tak- of stamhout was, kon niet worden achterhaald. Drie stuks waren amorf van vorm. Vier stuks eik zijn door hoge temperaturen gesinterd en drie stuks eik vertoonden pof-effecten. Schimmeldraden of sporen van insectenvraat, aanwijzingen voor het gebruik van sprokkelhout, zijn niet waargenomen.

houtsoort	N	%
eik	45	86
beuk	4	8
indet	3	6
totaal	52	100

Tab. 11.32: Houtsoortenspectrum van houtskoolconcentratie in werkput 127 (S7, vnr. 67).

Houtskoolmeiler/brandkuil s181.1.9, vnr. 752 (vindplaats 27)

Met uitzondering van één brokje houtskool van hazelaar (*Corylus*) bestond de houtskool van vnr. 752 (Fig. 11.40) uit verkoolde stukjes eik (*Quercus*). In totaal zijn 50 stuks onderzocht. Veertig stuks waren afkomstig van eiken stamhout. Vijf keer is knoestig materiaal van eik aangetroffen. Bij het eiken stamhout zijn zeven stuks met pof-effecten (14% van totaal) herkend. Mogelijk is ten minste een deel van het eikenhout vers verzameld. Dit hoeft echter niet het geval te zijn omdat bij eik ook niet-vers hout pofeffecten kan vertonen. Ook was de houtskool licht gesinterd. De houtskool was niet verweerd en vertoonde ook geen schimmeldraden die mogelijk op het verbranden van dood hout duiden. Eén keer is een wormgat in de houtskool waargenomen. Het is niet met zekerheid te zeggen of het een houtwormgat betreft. De aanwezigheid van houtworm kan een indicatie zijn voor secundair hout, zoals afgedankt bouwhout of een door houtworm aangetast voorwerp.

Er zijn twee aanwijzingen voor hoge stooktemperaturen op deze locatie. Ten eerste de aanwezigheid van licht gesinterd materiaal. Hout sintert alleen bij hoge temperaturen. Ten tweede het voorkomen van knoestig materiaal. Knoesten zijn de hardste houten delen. Terwijl de overige delen van een boom, tak en stamhout, volledig verbranden, blijven knoestige delen vaak over.



Fig. 11.40: Foto van de houtschoolconcentratie van vnr. 752.

11.13.4 Conclusies

Pollen: conservering en vegetatie

Uit het pollenonderzoek blijkt dat de omgeving van de Romeinse boomstamwaterput bestond uit een zeer open terrein met grasland. Dit grasland werd veelvuldig betreden en waarschijnlijk beweide (al zijn er geen mestschimmels aangetroffen die de aanwezigheid van dieren bij de waterput hebben aangetoond). In de lagere, nattere delen in het landschap was elms aanwezig. Op het nederzettingsterrein stonden waarschijnlijk hier en daar wat bomen. Het zou om eik, berk, linde, beuk of haagbeuk gegaan zijn. Het is echter het meest waarschijnlijk dat het grootste gedeelte van het boompollen van grotere afstand aan is komen waaien. Het lijkt er dus op dat op en om nederzettingsterrein een groot gedeelte van de bomen gekapt te zijn. Hazelaar en walnoot kwamen wel in de omgeving van de waterput voor. De aanwezigheid van walnoot bevestigt de datering van de waterput op Romeinse tijd (of jonger). De aanwezigheid van korenbloem in vulling 7 wijst echter op een datering uit de Middeleeuwen.

Het is niet mogelijk om de vegetatieontwikkeling weer te geven omdat er slechts één pollenmonster analyseerbaar was. De slechte conservering van de andere pollenmonsters kan mogelijk het gevolg zijn van (tijdelijke) ontwatering van de bodem. Hierdoor blijven enkel verkoelde resten goed bewaard.

Houtschool: conservering en vegetatie

De houtschool uit alle vijf de sporen is goed geconserveerd. Eén spoor (s64.1.2, vnr. 48) omvatte uitsluitend eiken houtschool, waarvan een deel licht was gesinterd. De overige monsters bleken meer dan één houtsoort te omvatten. Qua soortenspectrum komen de resultaten overeen met de uitkomsten van het pollenonderzoek. Voor een gedeelte van het brandhout heeft men in de

omgeving van de vindplaats de (nog) aanwezige bomen kunnen exploiteren. Er is echter zo weinig boompollen gevonden dat het waarschijnlijker is dat niet al het brandhout uit de directe omgeving van de waterput afkomstig is.

Er zijn een aantal parameters voor goed brandhout, zoals de duur van de verbranding en het warmtegevend vermogen. Esdoorn, berk en de meeste naaldhoutsoorten branden goed en hebben een hoog warmtegevend vermogen. Nadeel is dat het hout snel opbrandt. Wilg, populier en andere, zachte houtsoorten, branden slecht en hebben een laag warmtegevend vermogen. Eik, beuk en es staan juist bekend om hun goede brandeigenschappen en om hun hoog warmtegevend vermogen. Bovendien ontwikkelt es tijdens de verbranding een aangename geur. Om de optimale eigenschappen van eik te gebruiken, moet het eikenhout eerst ten minste twee jaar buiten worden opgeslagen, zodat de tannine in het eikenhout tijd heeft om te worden afgebroken. Daarna zal het nog eens twee jaar beschut moeten worden opgeslagen om volledig te kunnen drogen. Beuk daarentegen kent ongeveer dezelfde goede eigenschappen van eik als brandhout, maar droogt veel sneller. Beuk mag juist niet te lang worden opgeslagen, omdat de kwaliteit als brandhout dan weer achteruit gaat. Beukenhout verweert namelijk snel en verliest zijn warmtegevend capaciteiten als brandhout.

Het voorkomen van deels gesinterde houtskool vormt een aanwijzing voor het bereiken van relatief hoge temperaturen. Men zal dan ook rekening hebben gehouden met de eigenschappen van de diverse houtsoorten. Ook zal men het meeste hout eerst hebben laten drogen, voordat men het als brandhout heeft gebruikt. Er is duidelijk een voorkeur voor eikenhout als brandhout. Andere houtsoorten komen in veel mindere mate voor. Ook blijkt nauwelijks dood hout te zijn verzameld voor het vuur. Een enkele keer is een (worm)gat op een stuk eiken houtskool ontdekt (vnr. 752). Dit kan duiden op het gebruik van afgedankt (bouw)hout.

Beantwoording van de onderzoeksvragen

- Bestaan er verschillen in de conservering van archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied als gevolg van bijvoorbeeld erosie, afdekking en bodemvorming, grondwater? Wat zijn deze verschillen?

Ja, er bestaan verschillen in de conservering van het archeobotanisch materiaal in de onderzochte contexten. De pollenmonsters uit vulling 7 uit de Romeinse boomstamwaterput (vnr. 497), en uit de pollenbakken vnr. 333 en 334 hebben een slechte conservering en zijn zeer arm aan pollen. Mogelijk heeft het materiaal langere tijd boven het grondwatervniveau gelegen en/of hebben schommelingen in de grondwaterstand degradatie van het botanische materiaal in de hand gewerkt. Het pollenmonster uit de bovenste vulling 6 van de Romeinse boomstamwaterput (vnr. 497) heeft tevens een zeer lage pollenconcentratie maar doordat het pollen in dit monster in een redelijke conserveringsstaat is, is het wel analyseerbaar gebleken. Waarom juist het bovenste monster beter geconserveerd is, is niet te zeggen. Mogelijk heeft de waterput tijdelijk drooggelegen en is de opvulling later doorgegaan (wat resulteerde in vulling 6).

Alle op macroresten bemonsterde sporen bevatten goed geconserveerde en analysewaardige houtskool en in een geval goed geconserveerde granen. De houtskool bleek niet geplet door grondcompressie of mechanische druk, is niet bros en valt niet uit elkaar bij aanraking. Op grond van de goede conservering zijn uitspraken over houtgebruik en milieuomstandigheden mogelijk.

- In welke lagen of gebieden zijn (nog) gaven en goed geconserveerde archeologische waarden of aanwijzingen voor landgebruik te verwachten en waarom?

Voor onverkoelde archeobotanische resten en pollenonderzoek zijn de natte contexten, zoals de waterput, het meest geschikt voor onderzoek aan het landgebruik. Een natuurlijke opvulling van een geul of greppel is waarschijnlijk ook geschikt. Uit het onderzoek bij Susteren is echter ook een gedeelte van het pollen uit de waterput slecht geconserveerd, mogelijk door tijdelijk droog staan van de waterput.

Dat de pollenmonsters (en andere verkoelde macroresten) van deze onderzochte contexten slecht geconserveerd zijn, wil niet zeggen dat alle diepe of natte contexten slecht geconserveerde resten bevatten. In drogere contexten blijven verkoelde macroresten beter bewaard dan onverkoelde macroresten. Verkoelde archeobotanische resten kunnen tevens informatie geven over het landgebruik en voedselgewoontes. Zo zijn in het houtskoolmonster met vnr. 450 tevens verkoelde granen aangetroffen.

Verkoolde, archeobotanische resten zijn in diverse archeologische sporen te verwachten: in kuilen, greppels, paalkuilen, haardplaatsen, etc. Verkoold plantaardig materiaal is minder gevoelig voor post-depositionele processen, met uitzondering van mechanische druk. Wanneer houtskool direct aan het oppervlak heeft gelegen (tijdelijk of permanent), kan de houtskool door rollen of verplaatsing door wind en weer zijn afgerond. De houtskool is dan vaak verweerd en bros geworden. Houtskool afgedekt in archeologische sporen, zoals in het geval van onderhavig proefsleuvenonderzoek, is daarom meestal beter bewaard gebleven.

- Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische waarden? Is er een relatie tussen het (micro-)reliëf en de conservering van de archeologische resten en waaruit bestaat deze relatie?

Het pollen in de pollenmonsters is doorgaans slecht geconserveerd en er zijn geen monsters met onverkoolde botanische resten genomen. Het is mogelijk, en aannemelijk, dat het (micro-)reliëf invloed heeft op de waterhuishouding en dus op de conservering van de botanische resten. De houtskool bevond zich afgedekt in archeologische sporen en is daarom goed geconserveerd. Houtskool die op het oude loopvlak heeft gelegen, zal daarentegen minder goed tot slecht bewaard zijn gebleven.

- Is er een relatie tussen de aangetroffen archeologische resten met omliggende bekende vindplaatsen? Benoem deze, wat zijn de overeenkomsten/verschillen (bijvoorbeeld in complextypen, datering, aangetroffen fenomenen etc.)?

Vooralsnog lijkt er geen relatie te zijn met archeobotanisch onderzoek uit omliggende vindplaatsen. Het archeobotanisch onderzoek aan Susteren heeft echter relatief weinig informatie opgeleverd (slechts één pollenanalyse en vijf houtskoolanalyses). Van de onderzochte monsters waren niet alle dateringen bekend. Het is daarom lastig om te vergelijken met omliggende vindplaatsen. Het lijkt erop dat de meeste archeobotanische onderzoeken aan omliggende vindplaatsen een jongere datering hebben en een aantal een oudere. Het dichtste bij gelegen archeobotanisch onderzoek qua vindplaats en periode is gedaan in Holtum-Noord aan een Germaanse nederzetting uit de 4e-5e eeuw. Bij dit onderzoek zijn tevens verkoolde macroresten van broodtarwe en rogge aangetroffen (Van Beurden 2009; Van Haaster 2010).

- Wat is er te zeggen over de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten buiten het plangebied en welke aanbevelingen kunnen er worden geformuleerd?

Aan de hand van de resultaten van het archeobotanisch onderzoek kunnen hier geen uitspraken over gedaan worden.

12 Conclusie

12.1 Inleiding

De Zuid-Limburgse lössgronden zijn een gebied dat sinds het vroege Neolithicum, de Lineaire Bandkeramiek, intensief door de mens is bewoond. De relictten die deze mensen achter hebben gelaten zijn zeer veelvoudig en divers van aard. Onderhavig onderzoek verschaft een brede inblik in hoe dit landschap in de loop der tijden is gebruikt. In zo goed als alle aangelegde sleuven zijn sporen van menselijke activiteiten aangetroffen, hetzij “echte” sporen van nederzettingen of grafvelden hetzij bodemingrepen die in de laatste jaren, decennia of eeuwen zijn ontstaan door bijv. de exploitatie van leem en ontginning. Dit hoge aantal features per sleuf maakt duidelijk dat de IKAW en de monumentengebieden een herwaardering behoeven. In veel gevallen is het dan niet de kwestie of sporen aanwezig zijn of niet, maar eerder het waarderen van deze overblijfselen. Nog steeds richt recent archeologisch onderzoek zich vooral op “sites” zoals nederzettingen en grafvelden. Inmiddels staan ook zogenaamde “off-site” verschijnselen steeds meer in de belangstelling van wetenschappelijk onderzoek. Deze verschijnselen zijn lastig te traceren omdat ze zelden gepaard gaan met vondstconcentraties en vaak verspreid liggen. Hierom worden ze tijdens het vooronderzoek vaak niet waargenomen en is het min of meer toeval dat deze sporen toch worden aangetroffen. Tijdens onderhavig onderzoek kon een aantal van dergelijke features bestudeerd worden, al blijft de interpretatie van deze sporen moeilijk. Vaak kan geen uitspraak worden gedaan over hun aard en ouderdom. Toekomstig onderzoek zal moeten uitwijzen wat de omvang, aard en ouderdom van deze verschijnselen is en wat hun relatie tot de vindplaatsen in de buurt kan zijn.

12.2 Vooronderzoek en huidige vindplaatsen

Aangezien nog niet op het gehele waterleidingstracé Susteren-Sweikhuizen vooronderzoek is uitgevoerd, zijn tijdens onderhavig onderzoek enkele vindplaatsen gedefinieerd die in een gebied liggen waar geen of weinig archeologische waarnemingen zijn gedaan (vindplaatsen 1, 2, 3, 15 en 16). De vindplaatsen 6 t/m 14 en 25 t/m 27 liggen in een gebied wat ook tijdens de aanleg van de gasleiding in 1993 is onderzocht, maar die tijdens dat onderzoek niet zijn waargenomen. De vindplaatsen 4, 5 en 17 t/m 24 zijn ook tijdens eerder onderzoek waargenomen. In deze paragraaf zal worden uiteengezet in hoeverre ze eerdere onderzoeksresultaten aanvullen. De vindplaatsen die door RAAP zijn gedefinieerd, worden aangeduid als 'RAAP-vindplaats'. De vindplaatsen die tijdens onderhavig onderzoek zijn gedefinieerd worden aangeduid als 'vindplaats'.

Vindplaats 4: Nederzettingssporen uit de Late-Bronstijd t/m de Midden-IJzertijd

Vindplaats 4 ligt ter hoogte van RAAP-vindplaats 12 (Van Dijk 2005; RAAP-rapport 1191). In 2005 en 2007 is door RAAP vooronderzoek uitgevoerd ten behoeve van de aanleg van de gasleiding tussen het Roergebied en Antwerpen. Deze onderzoeken zijn niet in ARCHIS aangemeld. Het onderzoek betrof de tracédelen van de gasleiding die door de gemeenten Echt-Susteren en Sittard-Geleen lopen. Vindplaats 12 is gedefinieerd aan de hand van oppervlaktevondsten. Tijdens het veldwerk was de akker begroeid en alleen aan de randzone van de akker zijn vondsten gedaan. Het ging om 13 fragmenten handgevormd aardewerk, een fragment verbrand leem en een fragment proto-steengoed. Het handgevormde aardewerk is in de IJzertijd gedateerd en zou een indicatie kunnen vormen voor de aanwezigheid van een huisplaats en/of erf. Tijdens onderhavig onderzoek is hier de kern van een nederzetting uit de Late-Bronstijd t/m de Midden-IJzertijd aangetroffen (Fig. 12.1). Het aardewerk bestaat voornamelijk uit nederzettingaardewerk als kommen, schalen, driedelige potten en besmeten aardewerk. Er zijn geen structuren van huizen herkend. Op basis van het vondstmateriaal kan worden gesteld dat RAAP-vindplaats 12 en vindplaats 4 tot hetzelfde nederzettingsterrein behoren. De globale ijzertijddatering kan worden aangescherpt naar een datering in de Late-Bronstijd t/m de Midden-IJzertijd.

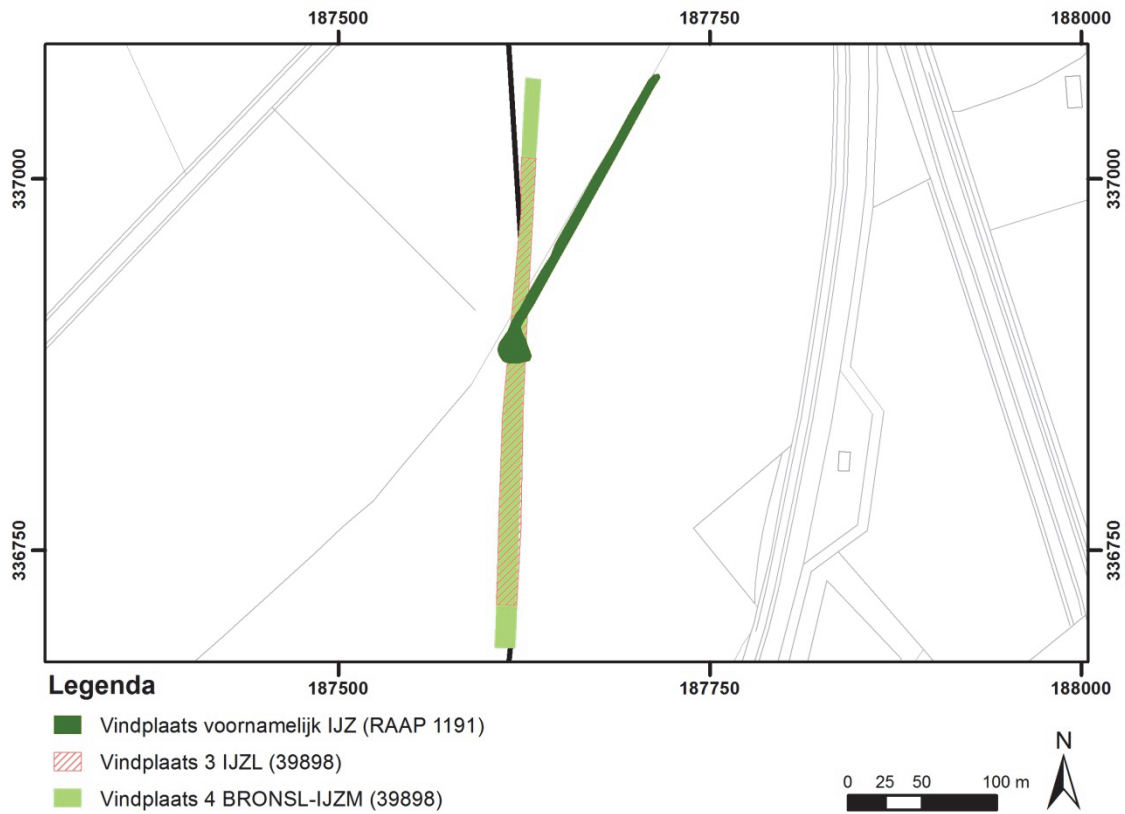


Fig. 12.1: De omvang van vindplaats 4 in het lichtgroen en RAAP-vindplaats 12 in het donkergroen.

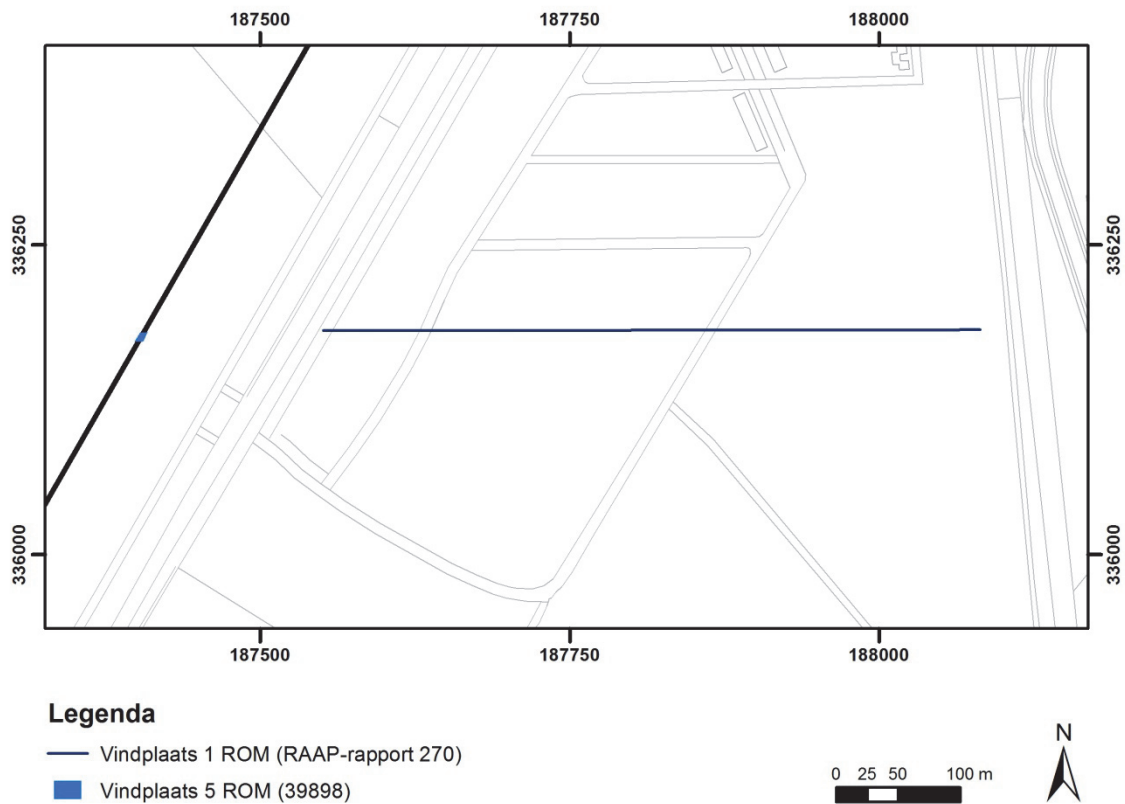


Fig. 12.2: De Romeinse weg van RAAP en onderhavig onderzoek (vindplaats 5).

Vindplaats 5: De Romeinse weg

De Romeinse weg die in werkput 93 is aangetroffen ligt in het verlengde van de weg die reeds bij het vooronderzoek op het Hoogveld uit 1995 is (RAAP-vindplaats 1). Het betreft een oost-west georiënteerde weg die aan de hand van een grindpakket is gedefinieerd. Ook op basis van de kaarsrechte ligging en de afwezigheid van een verband met de huidige percelering, is geconcludeerd dat het om een Romeinse weg gaat (Lohof 1997; RAAP-rapport 270). Op basis van deze nieuwe bevindingen kan de Romeinse weg verder worden doorgetrokken in westelijke richting (Fig. 12.2).

Vindplaatsen 17 t/m 20: Off-site verschijnselen uit het Vroeg-Neolithicum en de Late-Bronstijd en een greppelstructuur

De vindplaatsen 17 t/m 20 vallen binnen het vondstverspreidingsgebied dat is gedefinieerd aan de hand van de waarnemingen van amateurarcheoloog dhr. H. Vromen (Fig. 12.3). Dhr. Vromen heeft op meerdere plaatsen oppervlaktekarteringen uitgevoerd, onder meer op het Janskamperveld. Bij de aanleg van de gasleiding in 1993 heeft hij tevens een archeologische begeleiding uitgevoerd. Op basis van deze gegevens is een vondstverspreiding aangegeven die gedeeltelijk met het waterleidingstracé Susteren-Sweikhuizen overlapt (Geraeds 2009a). Alleen ter hoogte van vindplaats 19 is dateerbaar materiaal gevonden. Tijdens onderhavig onderzoek zijn geen sporen aangetroffen die verband houden met deze losse vondsten. Wel is een aantal vondstloze kuilen aangetroffen die qua vulling mogelijk in het Vroeg-Neolithicum te dateren zijn. De neolithische sporen houden mogelijk verband met de randzone van de bandkeramische nederzetting op het Janskamperveld, maar lijken meer op off-site sporen.

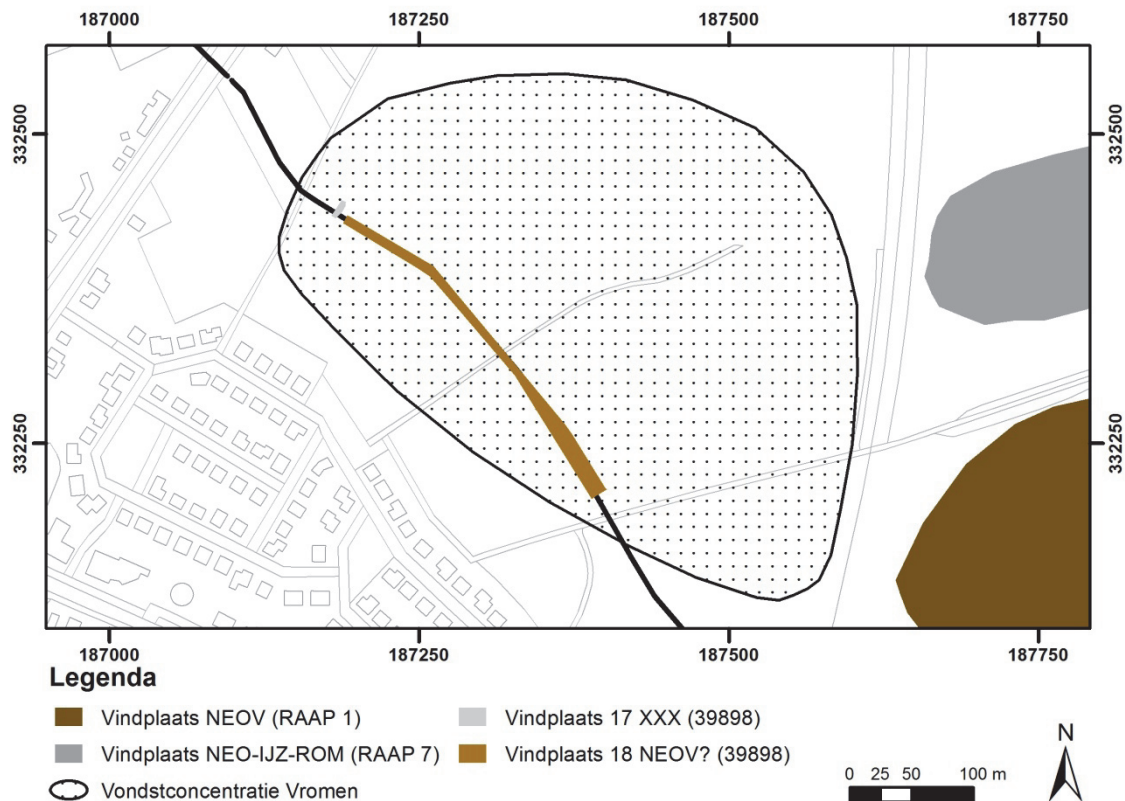


Fig. 12.3: De vondstconcentratie Vromen.

Vindplaats 21: Nederzettingssporen uit het Vroeg-Neolithicum

In januari 2002 heeft RAAP in opdracht van Dienst Landelijk Gebied Limburg een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1) uitgevoerd voor het realiseren van het landschapspark 'De Graven' in de gemeente Sittard-Geleen. Tijdens dit onderzoek zijn bewoningssporen uit het Neolithicum, de IJzertijd, de Romeinse tijd en mogelijk de Late-Middeleeuwen aangetroffen (monumentnummer 8401). De RAAP-vindplaatsen 2, 3, 5 en 6 liggen ter hoogte van het tracé Susteren-Sweikhuizen. RAAP-vindplaats 2, die deels verstoord is door de aanleg van de

gasleiding, hellingerosie en landbouwactiviteiten zoals ploegen, bestaat uit meerdere kuil- en paalsporen die op basis van het aardewerk in de periode fase IId van de Lineaire bandkeramiek gedateerd zijn (Polman/ Roymans 2002). Ook RAAP-vindplaats 3 bestaat uit sporen die in het Vroeg-Neolithicum (LBK) gedateerd zijn. Evenals bij RAAP-vindplaats 2 is ook vindplaats 21 van het onderhavige onderzoek verstoord door de aanleg van de gasleiding, erosie en diepploegen. De vindplaats bestaat uit twee sporenclusters waarin LBK aardewerk is aangetroffen. Het noordelijke sporencluster ligt in hetzelfde gebied als RAAP-vindplaats 2 en het zuidelijke sporencluster ligt in de buurt van RAAP-vindplaats 3 (Fig. 12.4). Op basis van de gegevens van het huidige onderzoek wordt gedacht dat twee sporenclusters bij hetzelfde nederzettingcomplex horen. Dat zou betekenen dat de RAAP-vindplaatsen 2 en 3 ook één vindplaats zouden kunnen zijn. Bij het huidige onderzoek zijn wel silo-kuilen aangetroffen maar geen aanwijzingen voor huisplattegronden.

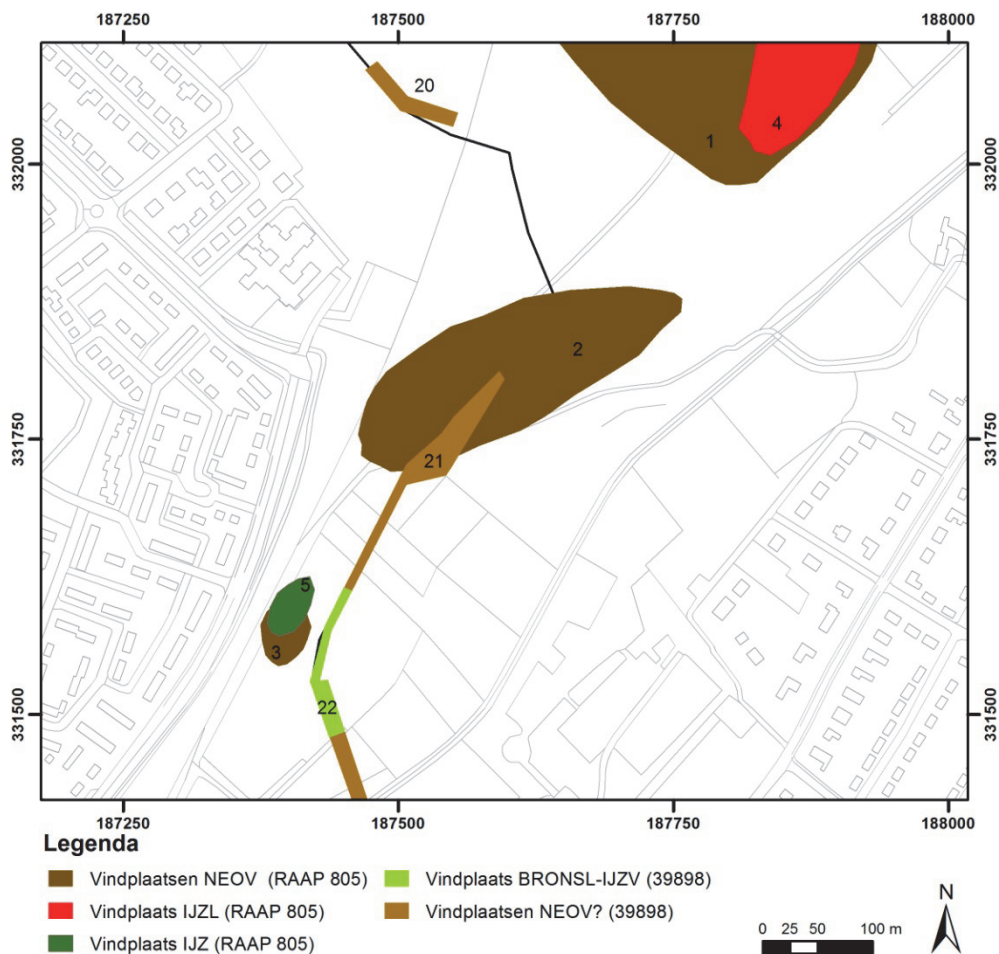


Fig. 12.4: Vindplaatsen 1 t/m 5 van RAAP en onderhavig onderzoek (vindplaatsen 20, 21 en 22).

Vindplaats 22: Nederzettingssporen uit de Late-Bronstijd t/m Vroege-IJzertijd

Ca. 85 m ten noordwesten van vindplaats 22 ligt RAAP-vindplaats 5 die gedateerd is in de IJzertijd en deels is verstoord door de aanleg van de aardgasleiding in 1993 (Fig. 12.4). Vindplaats 22 bestaat uit een aantal kuilen, waaronder een brandkuil en een plattegrond van een spieker. Op basis van het aardewerk kan deze vindplaats gedateerd worden in Late-Bronstijd t/m Vroege-IJzertijd. Waarschijnlijk behoren RAAP-vindplaats 5 en vindplaats 22 tot hetzelfde complex. Mogelijk betreft RAAP-vindplaats 5 een randzone van vindplaats 22.

Vindplaats 23: Nederzettingssporen uit de Midden- tot Laat-Romeinse tijd

Vindplaats 23 valt samen met RAAP-vindplaats 6 (Fig. 12.5). Hier zijn door RAAP grondsporen aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een Romeins villaterrein. De aanwijzingen

bestaan onder andere uit Romeins puin en twee funderingskuilen (grindconcentraties die waren aangeploegd). Gedacht wordt aan een Romeins villaterrein waar waarschijnlijk een gebouw heeft gestaan dat omgeven was door een greppelsysteem van het bijbehorende akkerareaal (Roymans/Polman 2002). Tevens is hier, in 1964 door dhr. Würth (amateurarcheoloog) en tijdens booronderzoek, op meerdere locaties Romeins materiaal aangetroffen. De bevindingen van onderhavig onderzoek ondersteunen het vermoedens van de aanwezigheid van een villaterrein. Naast een funderingskuil en een waterput zijn enkele leemwinningskuilen aangetroffen die opgevuld waren met Romeinse dakpannen en aardewerk. Het onderzoek verschaft echter geen inzicht in de structuur van het villaterrein. Het pollenonderzoek naar stuifmeel uit de waterput wees wel uit dat in de omgeving van de waterput akkers en weidegronden aanwezig waren. Het Laat-Romeinse en Vroeg-Middeleeuwse aardewerk (o.a. een Buckelurn) wijzen mogelijk op een continuering in de bewoning vanaf de Romeinse tijd tot in de Middeleeuwen.

Vindplaats 24: Nederzettingssporen uit de Volle-Middeleeuwen

Vindplaats 24 bevindt zich eveneens ter hoogte van RAAP-vindplaats 6. De middeleeuwse sporen zijn aangetroffen in de aftakking van het tracé richting de Geleenbeek en hebben enkele Romeinse sporen verstoord. Het gaat om een aantal kuilen en greppels. Deze vindplaats was tijdens het onderzoek van RAAP nog niet herkend.

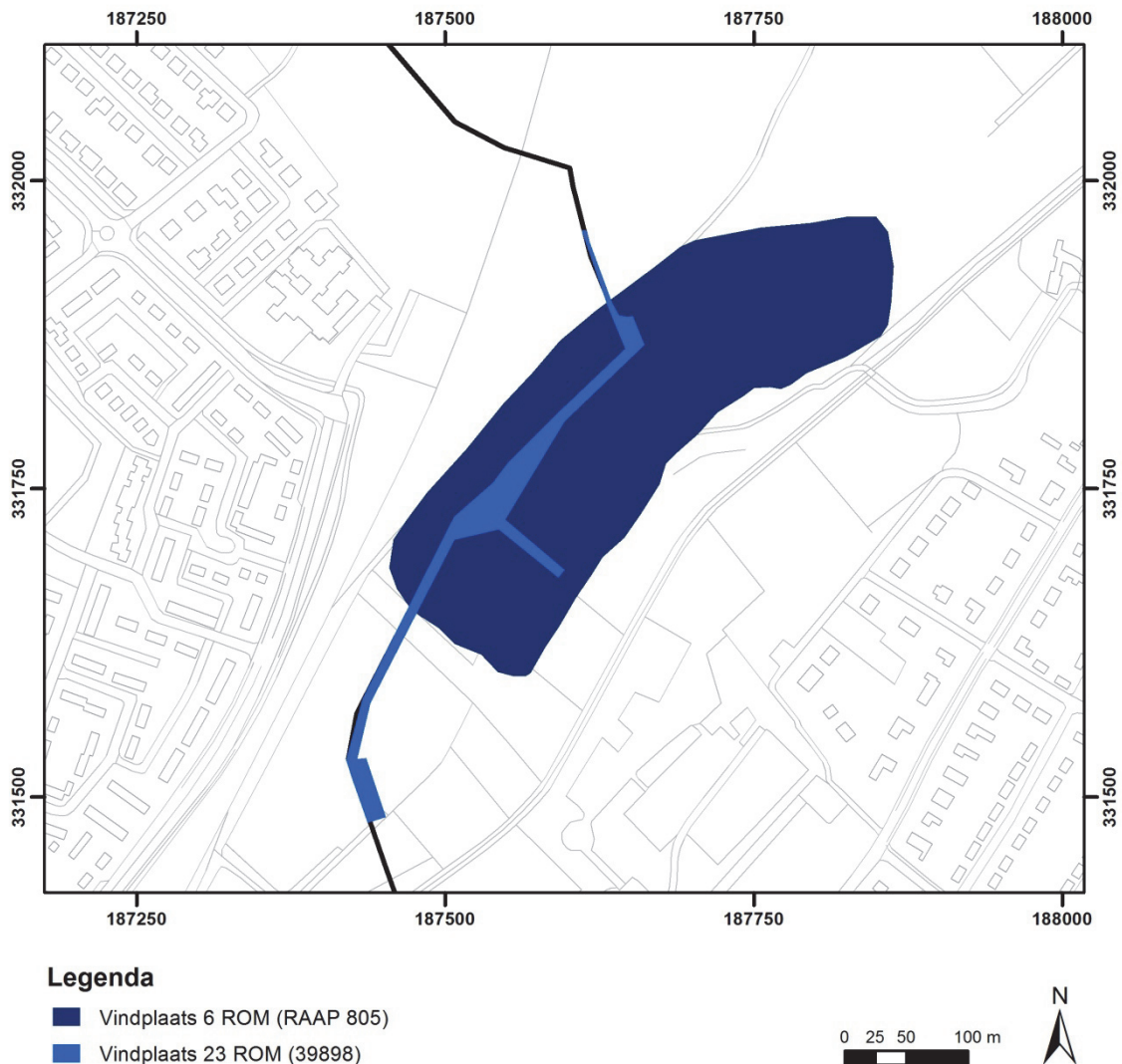


Fig. 12.5: De Romeinse vindplaatsen.

12.3 Bewoningsgeschiedenis

12.3.1 Vroeg Neolithicum – Lineaire Bandkeramiek

Reeds bij aanvang van onderhavig onderzoek bestond er een hoge verwachting voor het aantreffen van sporen uit het Vroeg-Neolithicum oftewel de Lineaire Bandkeramiek (LBK; Geraeds 2009b). Dit komt mede doordat het waterleidingstracé het zogenaamde Graetheidegebied doorkruist: een gebied dat in de Bandkeramische periode intensief door de mens werd bewoond (de Grooth/van der Velde 2005, 219-220). De Graetheide is een gebied dat zich ruwweg tussen de Maas en de Geleenbeek bevindt, ter hoogte van Sittard en Geleen. Het vormt een plateau waarop zich na de laatste IJstijd op de löss een vruchtbare bodem heeft ontwikkeld die zeer geschikt was voor landbouw. Deze voorwaarde zal één van de redenen geweest zijn waarom de eerste neolithische mensen op Nederlands grondgebied zich bij Sittard-Geleen zijn gaan vestigen.

In de afgelopen eeuw is veel onderzoek verricht naar de bandkeramische nederzettingen en grafvelden op het Graetheideplateau (Grooth 2007). Hoogtepunt van dit onderzoek vormt de opgraving op het Janskamperveld, waardoor de resultaten verkregen door Modderman in de jaren 60 en 70 van de vorige eeuw vooral aan de hand van de opgravingen in Elsloo en Stein getoetst konden worden (Velde 2007). Ook het onderzoek in België en in Duitsland op de locatie van de bruinkoolgroeven in het Rijnland is van groot belang geweest. Al dit onderzoek heeft een goede basis verschaft voor de ontwikkeling van de Bandkeramiek binnen het plangebied en de hele regio.

Gezien de geringe breedte van het waterleidingstracé en de verstoringen door de reeds aangelegd gasleiding blijven de resultaten achter op eerder uitgevoerd onderzoek. Hoewel ter hoogte van het Janskamperveld alleen maar de periferie van deze vindplaats werd aangetroffen, loopt het tracé ter hoogte van het dal van de Geleenbeek door de mogelijke kern van een nederzetting. Helaas zijn hier door diepgrondige verstoringen alleen maar kuilen zoals silokuilen waargenomen, wat weinig bijdrage levert aan de kennis over de bandkeramische nederzettingsstructuur. Toch konden tijdens het onderzoek waarnemingen gedaan worden die het beeld van de Bandkeramiek aanvullen. Tijdens de uitvoering zijn op meerdere locaties kuilen herkend die opvallen door een zeer donkergrijs-bruine vulling. Dergelijke kuilen bevatten geen vondsten, waardoor ze op het eerste oog niet te dateren zijn. Op het fenomeen van dit soort sporen werd al in de jaren 80 in het bruinkoolgebied gewezen. Ook zijn ze regelmatig aangetroffen bij archeologische begeleidingen in het Rijnland. Renate Gerlach heeft intensief onderzoek verricht naar deze sporen en komt tot de conclusie dat ze door de mens zijn gegraven (Gerlach 2003, Gerlach et al. 2007). De donkergekleurde vulling zal volgens haar niet veroorzaakt zijn door het hoge gehalte aan humus, maar wel door de aanwezigheid van fijn verdeeld koolstof in de vulling van deze kuilen. Ze heeft verder geopperd dat de textuur waarschijnlijk met een soort grondverbetering te maken heeft die niet met “slash en burn” in verband staat, maar wel met het aanrijken van de bouwvoor met verbrand plantenmateriaal (Gerlach et al. 2007). Dergelijke sporen worden buiten de nederzettingen, maar wel in de buurt van bandkeramische vindplaatsen aangetroffen. Aan de hand van de resultaten kan ook bij het onderhavig onderzoek worden verondersteld dat deze kuilen zich vooral aan de periferie van de nederzettingen of *off-site* bevinden. Ze tonen grondverbetering aan en zijn een aanwijzing voor landbouwactiviteiten. Er zal nog enig onderzoek gemoeid zijn om dit type sporen ook op de Zuid-Limburgse lössgronden nader te onderzoeken. Omdat het immers om *off-site* verschijnselen gaat, stonden ze tot dusver niet in de focus van archeologisch onderzoek.

Een andere intrigerende onderzoeksthema betreft de relatie tussen de neolithische mensen en de autochtone groepen, die nog in de traditie van de jagers en verzamelaars leefden. Hierover kan het vuursteenenssemblage van vindplaats 21 uitkomst geven. De hier aangetroffen trapeziumvormige spitsen komen voor in het Laat-Mesolithicum, maar ook regelmatig in de oudste bandkeramische nederzettingen. Detlef Gronenborn heeft deze vondsten verbonden met een „initial neolithisation” (Gronenborn 2007). Opvallend is echter dat het aardewerk van vindplaats 21 in de late fase van de Bandkeramiek dateert. Verder onderzoek ter hoogte van deze vindplaats kan wellicht in de toekomst de overgang van het Mesolithicum naar de Bandkeramiek aanscherpen.

Tijdens de bandkeramische periode vindt een enorme bevolkinggroei plaats. Deze groei is door de toename van woonhuizen waargenomen in alle nederzettingen in het Graetheidegebied (de

Grooth/van der Velde 2005). Niet alleen de nederzettingen groeien, maar ook de locatiekeuze verandert: vestigden de mensen zich aan het begin van de bandkeramische periode op vruchtbare bodems, later gebeurt dit ook op bodems van een lagere kwaliteit (o.a. verspoelde lösszones). Voor een deel bevinden de sporen zich dan ook op (de overgang naar) het lage Maasterras. De aangetroffen sites die mogelijk uit de Bandkeramiek dateren, zijn enkel op het plateau of op de helling naar het beekdal van de Geleenbeek aangetroffen, waardoor onderhavig onderzoek geen bijdrage kan leveren naar het onderzoek van de locatiekeuze.

De bevolkingsgroei in de bandkeramische periode komt tot een plotseling einde, wat vaak ook als de “Untergang” van de bandkeramische cultuur wordt betiteld. Wanneer dit precies gebeurde en waarom is nog niet geheel duidelijk. Juist in deze periode daalt de calibratiecurve in C14-datering, waardoor de datering onzeker wordt. Natuurlijk kan het verhogen van het aantal C14-monsters wel leiden tot een verbetering van de chronologie. Aanwijzingen voor bewoning in het Midden- en/of Laat-Neolithicum zijn alleen maar in de vorm van lösse vuursteenartefacten gevonden. Deze zijn echter niet aan sporen te koppelen waardoor deze periodes geen informatie opleveren.

12.3.2 Bronstijd t/m IJzertijd

Het onderzoek heeft een zeer divers beeld verschaft over de perioden Bronstijd t/m IJzertijd. Vindplaatsen uit de Midden-Bronstijd zijn in het gebied niet aangetroffen, wel vindplaatsen vanaf de Late-Bronstijd (urnenveldencultuur) t/m de Midden-IJzertijd. Er zijn twee soorten vindplaatsen aangetroffen: nederzettingen (vindplaatsen 1, 4, 22) en grafvelden (vindplaats 6). Op de vindplaatsen 8, 10, 19 en 27 na die meer een off-site karakter hebben, liggen deze nederzettingen in de nabijheid van beeklopen.

De huizenbouwtraditie van het lössgebied wijkt af van de bewoning op de noordelijkere zandgronden (van Hoof 2007). Waar we op de zandgronden een aantal specifieke huistypen kunnen onderscheiden, zijn de aard en ontwikkeling van de huizen op de löss nog steeds lastig te beoordelen. Een rol speelt o.a. dat veel van het oude oppervlak is geërodeerd, waardoor de plattegronden vaak niet compleet zijn. De veelvoorkomende huistypen op de zandgronden uit de Late-Bronstijd tot Midden-IJzertijd (bijv. het type St. Oedenrode) zijn op de lössgronden nog niet aangetroffen. Daarentegen vinden we bijv. op het Hoogveld te Sittard een ander huistype waarvan ook in de omgeving parallellen bekend zijn. Voor het ontbreken van de veelvoorkomende huistypen van de zandgronden zijn verklaringen gezocht in de structuur van de gemeenschap of de wijze van landbouw (veeteelt versus akkerbouw) maar een goede verklaring is nog niet gevonden. Nieuwe inzichten in de nederzettingenstructuren uit deze perioden zijn dan ook altijd van grote waarde. Het is dan ook bijzonder dat op het traject Susteren-Sweikhuizen minstens twee uitgestrekte nederzettingsterreinen doorsneden zijn. De derde nederzetting (vindplaats 22) is dan wel minder groot, maar niet minder belangrijk. Vindplaats 1 maakt duidelijk hoeveel kenniswinst nog te behalen is ten aanzien van de huizenbouwtraditie. De hier waargenomen huisplattegronden voegen weer een puzzelstukje aan de discussie aan toe. Kennelijk heeft zich binnen het Maasdal een eigen huizenbouwtraditie ontwikkeld die zich onderscheidt van de huizen op de noordelijke zandgronden en de regio van de bruinkoolgroeven.

Gezien hun structuur zijn de vindplaatsen 1 en 4 goed te vergelijken met de reeds opgegraven nederzetting van Millenerweg/Sittarderweg bij Nieuwstadt (Bink 2004), niet ver verwijderd van de locaties van vindplaats 1 en 4. Ook gezien de landschappelijke ligging komt deze vindplaats overeen met vindplaats 1 en 4 van onderhavig onderzoek. Opvallend is de lange continuïteit van deze vindplaatsen van de Late-Bronstijd tot Midden-IJzertijd. Het is echter de vraag of het hier werkelijk om bewoningscontinuïteit gaat. Dat wil zeggen dat het evengoed mogelijk is dat er sprake is van 'plaatscontinuïteit'. In vergelijking met de bewoning op de zandgronden lijkt voor bewoning op de löss een voorkeur voor bepaalde plaatsen te zijn. Het is dus zeer mogelijk dat dezelfde locaties na een aantal generaties opnieuw weer worden bewoond. Hierdoor beperkt zich het “zwerven van de erven” tot een aantal favoriete plaatsen binnen één microregio.

Volgens de *communis opinio* waren de grafvelden in de Late-Bronstijd/Vroege-IJzertijd het centrale en vaste element in de gemeenschap (Arnoldussen 2008, 77-85; Hessing/Kooi 2005). Deze grafvelden kunnen behoorlijk uitgebreid zijn en zich over honderden meters uitstrekken. Rondom het de graven liggen verspreid de boerderijen en akkerbouwgronden. Het is niet mogelijk te stellen dat bewoners van de vindplaatsen 1 en 4 begraven zijn op het grafveld van vindplaats 6

en/of op het grafveld van het Hoogveld te Sittard. De datering lijkt echter wel degelijk gelijktijdig. Mogelijk behoren deze nederzettingen samen met de nederzetting aan de Millenerweg/Sittarderweg tot de noordelijke periferie van de microregio rondom het grafveld. In de Late-IJzertijd verandert het nederzettingenspatroon. In deze periode wordt de tendens zichtbaar dat zich gehuchten, buurtschappen of zelfs, zoals bekend uit het Duitse lössgebied in het Rijnland, plattelands-oppida (Hambach 382) kunnen vormen. Sommige nederzettingen lijken door te lopen tot in de Romeinse tijd. Dat is voornamelijk waarneembaar in de grafvelden, die in het Maas-Demer-Scheldegebied uitvoerig bestudeerd zijn (Hiddink 2003). Met vindplaats 14 is een nieuw grafveld uit deze periode aangetoond.

12.3.3 Romeinse tijd t/m Vroege Middeleeuwen

Het onderzoek heeft de meeste informatie opgeleverd voor de Romeinse tijd. Het gaat om vindplaatsen die toe te wijzen zijn aan nederzettingen of specifiek aan *villae rusticae* met bijbehorende grafvelden. Daarnaast zijn ook waarnemingen gedaan met betrekking tot de infrastructuur, met name het Romeinse wegensysteem, en ambachtelijke off-site activiteiten. Voor een beter begrip zal kort worden toegelicht in welk ruimtelijke verband het gebied rondom Sittard in de Romeinse tijd geplaatst moet worden (samenvattend Weiß-König 2008). Uit de *comentarii* van Caesar over de Gallische oorlogen kan worden opgemaakt dat in de regio Sittard de zogenaamde *Germani Cisrhenani* hebben gewoond, te weten de stammen Condrosi, Eburones, Caemani, Caerosi en Segni. Op de Eburones na is van deze stammen relatief weinig bekend. Caesar geeft aan dat de Eburones hun nederzettingen hadden in het gebied tussen Rijn en Maas. Hun burens waren de Menapii in het noorden, de Aduatuci in het westen en de Segni en Condrosi in het zuiden. Waarschijnlijk lag het stamgebied dan ergens tussen Keulen en Tongeren. Caesar beschouwde de Eburones als een serieuze vijand met als gevolg dat hun land door Caesar werd verwoest en de stam werd vernietigd. Om de ontvolkte streken weer bewoonbaar te maken, vonden tijdens de regering van Augustus verplaatsingen van diverse etnische groepen plaats. Naast de Ubii, die zich vestigen in en rondom Keulen, is er sprake van 40.000 Sugambri en Suebi, die in 7/8 voor Chr. worden overgezet naar de linkerzijde van de Rijn. Waarschijnlijk ontwikkelen zich uit deze groepen de Cugerni en de Baetasii, die pas in verband met de Bataafse Opstand in 69 na Chr. door Tacitus worden genoemd. Aangenomen wordt dat de Cugerni zich rondom Xanten ophielden en de Baetasii in de regio rondom Sittard en Heerlen. Op het moment dat Xanten een *Colonia* wordt (*Colonia Ulpia Traiana*; eind 1^e /begin 2^e eeuw) behoort ook het gebied rondom Sittard formeel tot de *agger coloniae*. Uit een aantal epigrafische bronnen is bekend dat ambtenaren van de *Colonia Ulpia Traiana* in *villae rusticae* in en rondom Heerlen woonden. Door de behoorlijke afstand van Sittard tot Xanten fungeerde Heerlen als secundair regionaal centrum voor de bewoners van deze streek.

De Romeinse weg (vindplaats 5) is een aftakking van deze belangrijke route tussen Xanten (*Colonia Ulpia Traiana*) en Heerlen (*Coriovallum*). Deze weg liep vanuit een knooppunt bij Tüdderen (*Theudurum*) richting de Maas en kan daarom als een secundaire route worden geclassificeerd. Deze weg is tevens waargenomen op het Hoogveld, waar twee fasen in het grindpakket zijn vastgesteld (Tol/Schabbink 2004, 51-54). In werkput 93 is slechts één fase herkend. Over de datering van deze weg is weinig bekend. Op basis van een aantal lösse vondsten uit de omgeving van de weg kan geconcludeerd worden dat de weg waarschijnlijk in de Midden-Romeinse tijd dateert.

Het beeld over de *villa rustica* in het lössgebied is in de afgelopen decennia sterk veranderd. Het beeld dat in het lössgebied bijna uitsluitend de Gallo-Romeinse, in steen gebouwde *villa rustica* voorkwam, is aangepast. De laatste jaren komen ook de inheemse *villae* in beeld of de overgangsvormen met kenmerken van beide bouwtradities. Door dit gevarieerde beeld is het niet altijd eenvoudig om nederzettingen aan een bepaalde vorm toe te wijzen. Dat geldt ook voor de Romeinse vindplaatsen die in het gebied zijn aangetroffen. Over de aard van de nederzetting van vindplaats 2 kan nauwelijks iets gezegd worden en bij vindplaats 23 lijkt het om een Gallo-Romeinse *villa rustica* te gaan, maar voor een dergelijke conclusie zijn te weinig gebouwstructuren blootgelegd. Raadselachtig is vindplaats 27 waar houtskoolmeilers uit de Romeinse tijd zijn aangetroffen. Meestal liggen productieplaatsen van houtskool in bebost gebied en zijn zij gerelateerd aan andere ambachtelijke activiteiten zoals ijzerproductie of -verwerking. De aanwezigheid van Romeins aardewerk, met name dolia, en een solitair spoor doen vermoeden dat

hier wel een nederzetting in de buurt heeft gelegen. Helaas zijn door de diepgaande verstoringen (gasleiding) geen sporen aangetroffen, die de aard van deze vindplaats verhelderen. Mogelijk brengt toekomstige onderzoek buiten de verstoorde zone meer duidelijkheid.

Aanwijzingen voor grafvelden of graven zijn gevonden in tracédeel 20, waar als opspit in kuilen menselijk crematieresten zijn aangetroffen. Hierdoor kan de aanwezigheid van graven in de buurt vermoed worden. Waarschijnlijk kent ook het grafveld (vindplaats 14) een doorloop tot in de Romeinse tijd. Door de slechte conservering van de vindplaats en de geringe breedte van het tracé kan niet veel gezegd worden over de omvang van het grafveld. Als vergelijkingsites kunnen het grafveld op het Geleen-Janskamperveld (Wesselingh 1992) en het grafveld van Vorst genoemd worden (Bridger 1996).

Zeer bijzonder zijn de vondsten die kennelijk dateren uit de Laat-Romeinse tijd t/m Vroege Middeleeuwen die ter hoogte van vindplaats 23 zijn aangetroffen. Het materiaal laat vermoeden dat hier een transformatie van een mogelijke Gallo-Romeinse villa rustica naar een Germaanse nederzetting plaats heeft gevonden. Het aardewerk laat duidelijke Germaanse invloeden zien. Inmiddels zijn in België (met name Neerharen-Rekem) villacomplexen bekend waar in de 5^e eeuw een Germaanse (her-)bewoning plaatsvindt. Bij het bedrijvenpark Holtum-Noord, gemeente Sittard-Geleen, is eveneens een grote Germaanse nederzetting ontdekt. Met vindplaats 23 kan een nieuwe vindplaats aan deze lijst worden toegevoegd. Helaas blijven de aangetroffen resten te fragmentarisch om een werkelijke transformatie aan te tonen. De waarnemingen bieden wel mogelijkheden om hier in de toekomst meer te komen weten over de verandering van de voormalige villaplaatsen en de overgang naar de volksverhuizingstijd.

12.3.4 Volle-Middeleeuwen tot Nieuwe tijd

De middeleeuwse archeologische verwachting was middelhoog omdat het leidingstracé zich buiten de historische stads- en dorpskernen bevond. Ondanks dat 19e eeuwse kaartbeeld niet als een afspiegeling mag worden beschouwd van de middeleeuwse situatie, was het toch zeer aannemelijk dat het gebruik van het landschap in de 19e eeuw overeenkomt met het gebruik ervan in de Late-Middeleeuwen. Hierdoor kunnen sporen als greppels, paalsporen en leemextractiekuilen worden verwacht. Greppels kunnen weliswaar wijzen op erfbegrenzing (waarbij de greppels het erf, waar binnen zich de huisplaats heeft bevonden, afgrenzen), maar ook op verkavelingspatronen (waarbij de greppels kunnen wijzen op perceelsscheidingen, waterafvoergreppels en grondverbeteringactiviteiten). Paalsporen kunnen wijzen op huisplattengronden maar ook op schapenkooien of schuren die in verband kunnen worden gebracht met ontginningsactiviteiten.

Tijdens onderhavig onderzoek heeft enkel vindplaats 24 betrekking op een middeleeuwse site. De vindplaats bevindt zich in vindplaats 23 (Romeins), waardoor veel middeleeuws materiaal uit de nazak van Romeinse sporen afkomstig was. Mogelijk wijzen de metaalslakken op de verwerking van ijzer.

12.4 Beantwoording van de onderzoeksvragen

1. Bevinden zich in het onderzoeksgebied archeologische waarden?

Meer specifiek:

- Ligging (inclusief diepteligging);
- De bodemkundige horizont(en) waarin de archeologische resten zich bevinden;
- Omvang;
- Type en functie van de waarden;
- Samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia);
- Vondst- en spoordichtheid;
- Is er een stratigrafie aanwezig;
- Ouderdom, periode typo-chronologische classificatie;

2. Bevinden deze archeologische waarden zich in context? En zo ja in welke context?

Op het waterleidingstraject Susteren-Sweikhuizen zijn op veel locaties archeologische waarden aangetroffen. Het maar liefst 12 km lange traject doorkruist meerdere geomorfologische eenheden waarin zich archeologische waarden bevinden van het Vroeg-Neolithicum tot in de Nieuwe tijd. Er zijn 1058 antropogene sporen gedocumenteerd,

waarin 27 vindplaatsen zijn onderscheiden. Eén vindplaats is met zekerheid in het Vroeg-Neolithicum gedateerd (vindplaats 21), acht vindplaatsen in de periode Bronstijd t/m Midden-IJzertijd (vindplaatsen 1, 4, 6, 8, 10, 19, 22 en 27), zes vindplaatsen in de periode Late-IJzertijd t/m Romeinse tijd (vindplaatsen 2, 3, 5, 14, 23 en 26) en drie vindplaatsen in de Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd (vindplaatsen 15, 24 en 25). Onder deze vindplaatsen bevinden zich negen nederzettingsterreinen uit het Vroeg-Neolithicum t/m de Volle-Middeleeuwen, twee grafvelden (vindplaats 6 uit de Late-Bronstijd tot Vroege-IJzertijd en vindplaats 14 uit de Late-IJzertijd/Vroeg-Romeinse tijd), een Romeinse weg (vindplaats 5) en enkele greppelstructuren en off-site sporen. Deze vindplaatsen zijn op basis van vondstmateriaal gedateerd. Het vondstmateriaal bestond uit aardewerk, natuursteen, vuursteen, glas, metaal, bouwkeraamiek, huttenleem en bot. Nog eens negen vindplaatsen zijn onderscheiden ondanks dat vondstmateriaal ontbrak. Het betreffen negen kuilencomplexen (mogelijk vroeg-neolithische off-site sporen; vindplaatsen 7, 9, 12, 13, 16, 18 en 20) en twee greppelstructuren (vindplaatsen 11 en 17). Voor de specifieke ligging en omvang, bodemkundige en stratigrafische gegevens, vondst- en spoordichtheid, conservering, gaafheid en functie van de sporen/vindplaatsen wordt verwezen naar de hoofdstukken 6 t/m 10.

3. Bestaat er een relatie tussen micro-relief, afzettingen, bodemtype en de aanwezigheid van archeologische waarden? Zo ja, wat is die relatie?

De dichtheid aan vindplaatsen is het grootst is in de nabijheid van de Geleenbeek, namelijk op de daluitspoelingswaaier van deze beek (tracé 9) en in het ingesneden beekdal (tracé 20). Toch zijn er ook, tegen de verwachting in, ter hoogte van het relatief laaggelegen en natte dalvlakteterras van de Maas (zone 1: tracé 1 t/m 7) en op de lösswanden (zone 5: o.a. tracé 17 t/m 19) sporen aangetroffen die samenhangen met nederzettingsterreinen (al dan niet off-site). In Tab. 5.1 is weergegeven welke vindplaatsen zich in welke geomorfologische eenheid bevinden. Hieruit blijkt dat de hoger gelegen delen meer de voorkeur kregen, maar dat zich eigenlijk op alle eenheden vindplaatsen bevinden.

4. Wat zegt— op de hoofdlijnen — de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en afstand tot water) van de archeologische waarden over de locatiekeuze en het vroegere landschapsgebruik, gezien in een synchroon en een diachroon perspectief?

Omdat er vrijwel over het gehele tracé vruchtbare lössgronden in de ondergrond voorkomen, is het bodemtype van ondergeschikt belang voor de locatiekeuze, omdat het geen differentiërend kenmerk is. Belangrijker zijn de aspecten “helling” en “afstand tot open water”. De steile hellingen zijn waarschijnlijk nooit in gebruik geweest als nederzettingsterrein, al is dat door erosieprocessen moeilijk met zekerheid te zeggen. Duidelijk is dat de vroegere inwoners en dan met name in het Neolithicum de voorkeur aan gaven om zich in de nabijheid van open water te vestigen. In de buurt van Sittard is dat de Geleenbeek. Archeodienst BV heeft ook tijdens eerdere onderzoeken naar deze beek, in het centrum van Sittard (“Zitterd Revisited”) gezien dat de Geleenbeek gedurende het gehele Holoceen “uitgewaaierd” heeft over haar daluitspoelingswaaier (zone 2). Er bevinden zich dus overal in de ondergrond van de daluitspoelingswaaier, oude opgevolde beeklopen van de Geleenbeek. Het is wellicht mogelijk dat het nederzettingsterrein (VP 4), het grafveld (VP6) en de Romeinse weg (VP5) die op deze daluitspoelingswaaier zijn aangetroffen, van oorsprong aan een beekloop van de Geleenbeek hebben gelegen. Deze inmiddels opgevolde beekloop is echter niet tijdens het onderzoek aangetroffen.

5. Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van archeologische waarden/vindplaatsen (geologie, bodemkunde en geomorfologie)?

In Tab. 5.1 is weergegeven welke vindplaatsen zich in welke geomorfologische eenheid bevinden. Op de lage delen, zoals in het beekdal van de Limbrichter- en de Geleenbeek zijn de vindplaatsen bedekt met een pakket colluvium dat van de hellingen is geërodeerd. Binnen dit pakket zijn meerdere archeologische niveaus en ook meerdere begraven bodems herkenbaar. De bodem bestaat hier uit vaaggronden of zwak ontwikkelde brikgronden.

6. Zijn er aanwijzingen voor stratigrafische hiaten, d.w.z. erosie of non-depositie, in de geologische profielopbouw ter plekke van de archeologische waarden/vindplaatsen en waaruit bestaan deze?
- Op de plaatsen waar sterke erosie heeft plaatsgevonden (zoals op de steile hellingen) zijn geen vindplaatsen aangetroffen. Nu is het uiteraard de vraag of hier sprake is van een geërodeerde vindplaats of dat er nooit een vindplaats aanwezig is geweest. In de beek- en droogdalen zijn in het colluviumpakket archeologische indicatoren aangetroffen. Het betreft voornamelijk houtskool, maar er is ook (bouw)keramiek aangetroffen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat er inderdaad sprake moet zijn van stratigrafische hiaten. Over het algemeen vallen de erosieprocessen mee. De vindplaatsen zijn redelijk goed bewaard gebleven. Wel is gebleken dat de archeologische sporen zich pas echt duidelijk in de top van de Bt-horizont aftekenen. Hierbij moet dus in het achterhoofd gehouden worden dat in feite ca. 30 tot 60 cm van het spoor verloren is gegaan (tenzij ze onder colluvium liggen), want van oorsprong zijn de sporen al van een hoger niveau ingegraven. De oppervlaktekartering heeft weinig informatie opgeleverd omdat de sporen pas op een dieper niveau zichtbaar waren.*
7. Bestaan er verschillen in de conservering van archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied als gevolg van bijvoorbeeld erosie, afdekking en bodemvorming, grondwater? Wat zijn deze verschillen?
- Erosie: De steile hellingen zijn behoorlijk geërodeerd, op sommige plaatsen zelfs zo erg dat de kalkhoudende löss direct onder de bouwvoor ligt en zelfs de oorspronkelijke briklaag is verdwenen. Hier zijn geen vindplaatsen vastgesteld. Op de minder steile hellingen zijn wel vindplaatsen aangetroffen die weliswaar enigszins afgetopt waren maar toch nog steeds redelijk geconserveerd zijn gebleven (VP8 t/m 12 en 17 t/m 20)*
- Afdekking: De lage delen die grenzen aan hellingen zijn bedekt met een pakket colluvium. Het betreft voornamelijk de vindplaatsen in het beekdal van de Geleenbeek (VP 21, 22, 23 en 24)*
- Bodemvorming en grondwater. Het betreft hier voornamelijk bodemkundige verschijnselen als oxidatie en reductie en uitspoeling. Deze processen hebben voornamelijk een rol gespeeld bij de eerste zeven tracédelen, waar kuilbrikgronden, daalbrikgronden en vaaggronden voorkomen (VP 1 t/m 4)*
8. In welke lagen of gebieden zijn (nog) gave en goed geconserveerde archeologische waarden of aanwijzingen voor landgebruik te verwachten en waarom?
- Uit het onderzoek is gebleken dat er in feite voor het gehele tracé een hoge trefkans op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen van toepassing is, zelfs in de lagere en natte gebieden. De IKAW weerspiegelt nauwelijks de daadwerkelijke archeologische potentie.*
9. Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische waarden?
- Zie vraag 2.*
10. Welke factoren zijn bepalend voor de verschillen in gaafheid en conservering (bodemtype, erosie, afdekking, herbewoning, grondgebruik etc.?)
- De verschillen in gaafheid worden voornamelijk bepaald door erosie, verstoringen (zoals bijvoorbeeld de aanleg van een gasleiding in de 20^e eeuw en diepploegen) en bodemvorming. Zie vraag 7.*
11. In hoeverre zijn grondsporen vervaagd door bodemvorming? Bestaat hierin verschil tussen sporen uit verschillende perioden en zo ja, welke?
- Er is gebleken dat de spoorzichtbaarheid in de E-horizont van de radebrikgronden slecht is. Ingravingen zijn vaak pas goed in de top van de Bt-horizont zichtbaar. Hierdoor is soms ten onrechte geconcludeerd dat de bodem eerst is afgetopt, waardoor de Bt horizon aan de oppervlakte is komen te liggen en vervolgens bedekt is geraakt met een laagje colluvium waarin zich een bodem heeft gevormd (Dit "colluvium" was eigenlijk de E-horizont van de*

radebrikgrond). Alleen de sporen die een hoog gehalte aan houtskool of vondsten bevatten zijn al op een hoger niveau herkend. De sporen zijn dus wel goed geconserveerd gebleven, maar niet altijd even herkenbaar. Op de lage delen van het dalvakteterras hebben zeer sterke uitlogingsprocessen een rol gespeeld. Zo is de top van de Bt soms spierwit van kleur en ook de krimpscheuren in de Bt kunnen opgevuld zijn met spierwitte leem, hetgeen het eerste archeologische vlak (in de top van de Bt-horizont) een mooi giraffen-vacht patroon gaf. Ook archeologische sporen kunnen geheel uitgeloozd zijn, waardoor ze soms niet goed van brede krimpscheuren te onderscheiden waren. Ook is er in het vlak een aantal natuurlijke "scheuren" gecoupeerd om te controleren of het geen archeologische sporen waren.

12. Op welk niveau zijn eventuele grondsporen leesbaar en hoe duidelijk tekenen de grondsporen zich af?
De sporen tekenen zich het beste af in de top van de Bt-horizont. Zie ook vraag 11.
13. Is er een relatie tussen het (micro)reliëf en de conservering van de archeologische resten en waaruit bestaat deze relatie?
Zie vraag 3.
14. Is er een relatie tussen de aangetroffen archeologische resten met om liggende bekende vindplaatsen? Benoem deze, wat zijn de overeenkomsten/verschillen, bijv. in complextypen, datering, aangetroffen fenomenen etc.

Aangezien nog niet op het gehele waterleidingstracé Susteren-Sweikhuizen vooronderzoek is uitgevoerd, zijn tijdens onderhavig onderzoek enkele vindplaatsen gedefinieerd die in een gebied liggen waar geen of weinig archeologische waarnemingen zijn gedaan (vindplaatsen 1, 2, 3, 15 en 16). De vindplaatsen 6 t/m 14 en 25 t/m 27 liggen in een gebied wat ook tijdens de aanleg van de gasleiding in 1993 is onderzocht, maar die tijdens dat onderzoek niet zijn waargenomen. De vindplaatsen 4, 5 en 17 t/m 24 zijn ook tijdens eerder onderzoek waargenomen.

Vroeg-Neolithicum; vindplaats 21

RAAP-vindplaats 2, die deels verstoord is door de aanleg van de gasleiding, hellingerosie en landbouwactiviteiten ploegen, bestaat uit meerdere kuil- en paalsporen die op basis van het aardewerk in de periode fase II d van de Lineaire bandkeramiek gedateerd zijn (Roymans/Polman 2002). Ook RAAP-vindplaats 3 bestaat uit sporen die in het Vroeg-Neolithicum (LBK) gedateerd zijn. Het noordelijke sporencluster van vindplaats 21 ligt in hetzelfde gebied als RAAP-vindplaats 2 en het zuidelijke sporencluster ligt in de buurt van RAAP-vindplaats 3. Op basis van de gegevens van het huidige onderzoek wordt gedacht dat twee sporenclusters bij hetzelfde nederzettingcomplex horen. Dat zou betekenen dat de RAAP-vindplaatsen 2 en 3 ook één vindplaats zouden kunnen zijn.

Late-Bronstijd t/m Midden-IJzertijd; vindplaatsen 1, 4, 6, 8, 10, 19, 22, 27

Vindplaats 4 ligt ter hoogte van RAAP-vindplaats 12. Deze vindplaats is gedefinieerd aan de hand van oppervlaktevondsten, waarvan het handgeformde aardewerk wijst op een mogelijke nederzetting uit de IJzertijd. Aan de hand van onderhavig onderzoek kan de datering worden aangeschept naar een datering in de Late-Bronstijd t/m de Midden-IJzertijd.

De vindplaatsen 17 t/m 20 vallen binnen het vondstverspreidingsgebied dat is gedefinieerd aan de hand van de waarnemingen van amateurarcheoloog dhr. H. Vromen. Alleen ter hoogte van vindplaats 19 is dateerbaar materiaal gevonden. De neolithische sporen houden mogelijk verband met de randzone van de bandkeramische nederzetting op het Janskamperveld, maar lijken meer op off-site sporen.

Ca. 85 m ten noordwesten van vindplaats 22 ligt RAAP-vindplaats 5 die gedateerd is in de IJzertijd en deels is verstoord door de aanleg van de aardgasleiding in 1993. Op basis van het aardewerk kan vindplaats 22 gedateerd worden in Late-Bronstijd t/m Vroege-IJzertijd. Waarschijnlijk behoren RAAP-vindplaats 5 en vindplaats 22 tot hetzelfde complex. Mogelijk betreft RAAP-vindplaats 5 een randzone van vindplaats 22.

Late-IJzertijd t/m Romeinse tijd, vindplaatsen 2, 3, 5, 14, 23, 26

De Romeinse weg die in werkput 93 is aangetroffen (vindplaats 5) ligt in het verlengde van de weg die reeds in 1995 op het Hoogveld is aangetroffen (RAAP-vindplaats 1). Het weinige materiaal wijst op een vermoedelijke datering in de Midden-Romeinse tijd.

Vindplaats 23 valt samen met RAAP-vindplaats 6. Hier zijn door RAAP grondsporen aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een Romeins villaterrein. De bevindingen van onderhavig onderzoek ondersteunen het vermoeden van de aanwezigheid van een villaterrein. Naast een funderingskuil en een waterput zijn enkele leemwinningskuilen aangetroffen die opgevuld waren met Romeinse dakpannen en aardewerk. Het onderzoek verschaft echter geen inzicht in de structuur van het villaterrein. Het pollenonderzoek naar stuifmeel uit de waterput wees wel uit dat in de omgeving van de waterput akkers en weidegronden aanwezig waren. Het Laat-Romeinse en Vroeg-Middeleeuwse aardewerk (o.a. een Buckelurn) wijzen mogelijk op een continuering in de bewoning vanaf de Romeinse tijd tot in de Middeleeuwen.

Middeleeuwen/Nieuwe tijd, vindplaatsen 15, 24, 25

Vindplaats 24 bevindt zich eveneens ter hoogte van RAAP-vindplaats 6. De middeleeuwse sporen zijn aangetroffen in de aftakking van het tracé richting de Geleenbeek en hebben enkele Romeinse sporen verstoord. Deze vindplaats was tijdens het onderzoek van RAAP nog niet herkend.

15. Wat is er te zeggen over de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten buiten het plangebied en welke aanbevelingen kunnen er worden geformuleerd?

Uit onderhavig onderzoek is gebleken dat er eigenlijk voor het gehele tracé een hoge trefkans op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen van toepassing is, zelfs in de lagere en natte gebieden (zie ook vraag 8). Deze verwachting zet zich ongetwijfeld ook buiten het plangebied voort. De IKAW is geen goede afspiegeling van de archeologische potentie van het tracé en haar omgeving. Het verdient dan ook de voorkeur om in het vervolg niet op basis van de IKAW bepaalde gebieden vrij te geven. De bodem- en hoogtekartaart verschaffen meer inzicht. Ook is gebleken dat de oppervlaktekartering geen wezenlijke bijdrage heeft geleverd aan de waardering van het terrein. Om meer zekerheid te krijgen over de archeologische potentie geniet gravend vooronderzoek de voorkeur. Tevens wordt geadviseerd het monument rondom vindplaats 23 (villaterrein) uit te breiden.

Literatuur

- Acsádi, G./J. Nemeskéri 1970: *History of human life span and mortality*, Budapest.
- Arnoldussen, S./E.A.G. Ball 2007: Nederzittingsaardewerk uit de late bronstijd in Noord-Brabant en het riviereengebied, in: L.P. Louwe Kooijmans/R. Jansen (eds.), *Van contract tot wetenschap. Tien jaar archeologisch onderzoek door Archol BV, 1997-2007*, Leiden, 181-203.
- Arnoldussen, S., 2008: *A Living Landscape. Bronze Age settlement sites in the Dutch rivier area (c. 2000-800 BC)*, Leiden.
- Bartels, M., 1999: *Steden in scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*, Zwolle.
- Beug, H.J., 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, München.
- Beuker, J.R., 1983: *Vakmanschap in Vuursteen*, Assen.
- Beuker, J.R., 2010: *Vuurstenen werktuigen. Technologie op het scherpst van de snede*, Leiden.
- Beurden, L., van, 2009: *Onderzoek aan botanische resten uit de IJzertijd, Laat-Romeinse tijd en Middeleeuwen van de vindplaats Holtum-Noord, Zaandam (BIAXiaal 413)*.
- Bink, M., 2004: Susteren-Echt, Sittarderweg/Millenerweg, Inventariserend onderzoek, Definitief onderzoek, 's-Hertogenbosch (BAAC-rapport 03.138).
- Bogaers, J.E., 1988: Waarnemingen in Westerheem VII, *Westerheem* 37/6, 331-334.
- Böhme, H.W., 1997: Söldner und Siedler im spätantiken Gallien, in: A. Wiczorek/P. Périn/K. von Welck/W. Menghin (Hrsg.), *Die Franken - Wegbereiter Europas*, Mannheim, 91-101.
- Borremans, R./R. Warginaire 1966: *La céramique d'Andenne, Recherches de 1956-1965*, Rotterdam.
- Bosman, A.V.A.J., 1989: *Inheems aardewerk uit Nijmegen en Druten* (ongepubliceerde doctoraalscriptie UvA), Amsterdam.
- Bloemers, J.H.F./T. van Dorp (eds.), 1991: *Pre- & protohistorie van de Lage Landen*, Houten.
- Bloemers, J.H.F./J.R.A.M. Thijssen, 1990: Facts and reflections on the continuity of settlement at Nijmegen between AD 400 and 750, in: J.C. Besteman/J.M. Bos/H.A. Heidinga, *Medieval Archaeology in the Netherlands*, Assen/Maastricht.
- Bridger, C., 1996: *Das römerzeitliche Gräberfeld "An Hinkes Weißhof" Tönisvorst-Vorst, Kreis Viersen, Köln/Bonn (Rheinische Ausgrabungen 40)*.
- Brodribb, G., 1987: *Roman brick and tile*, Gloucester.
- Broeke, P.W. van den, 1980: Bewoningssporen uit de ijzertijd en andere perioden op de Hooidonksche Akkers, gem. Son en Breugel, prov. Noord-Brabant, *Analecta Praehistorica Leidensia* 13, 7-80.
- Broeke, P.W. van den, 1984: Nederzittingsvondsten uit de ijzertijd op De Pas, gem. Wijchen, *Analecta Praehistorica Leidensia* 17, 65-105.

- Broeke, P.W. van den, 1987a: De dateringsmiddelen voor de ijzertijd van Zuid-Nederland, in: W.A.B van der Sanden/P.W. van den Broeke (eds.), *Getekend zand: Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen, Waalre*, 23-43.
- Broeke, P.W. van den, 1987b: Oss-Ussen: het handgemaakte aardewerk, in: W.A.B van der Sanden/P.W. van den Broeke (eds.), *Getekend zand: Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen, Waalre*, 101-120.
- Broeke, P.W. van den, 2005: IJzersmeden en pottenbaksters. Materiële cultuur en technologie, in: L.P. Louwe Kooijmans/P.W. van den Broeke/H. Fokkens/A. van Gijn (eds.), *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 603-625.
- Broeke, P.W. van den, 2008: *Proefsleuven in het Lentseveld. De periferie van een vindplaats uit de late bronstijd te Nijmegen-Lent* (Archeologische Berichten Nijmegen, Rapport 10), Nijmegen.
- Brothwell, D.R., 1981: *Digging up Bones. The excavation, treatment and study of human skeletal remains*, Oxford.
- Bruijn, A., 1962/1963: Die mittelalterliche keramische Industrie in Südlmburg, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 12-13, 217-227.
- Buttler, W./W. Haberey 1936: *Die bandkeramischen Ansiedlung bei Köln-Lindenthal* (Römisch-Germanische Forschungen 11), Berlijn.
- Drenth E./H. Kars 1990: Non-flint stone tools from two late neolithic sites at Kolhorn, province of North Holland, the Netherlands, *Palaeohistoria* 32, 21-46.
- Cappers, R.T.J./R.M. Bekker/J.E.A. Jans 2006: *Digitale zadenatlas van Nederland*, Groningen.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*, Gouda.
- College voor de Archeologische Kwaliteit, 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode*, Gouda.
- Dijk, van X.C.C., 2007: *Aardgastransportleidingstracé Hommelhof-Schinnen (A-665); archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek ten behoeve van de MER-procedure*, RAAP-rapport 1582.
- Dijk, van X.C.C., 2005: *Archeologisch vooronderzoek, pipeline Construction Limburg. Gemeenten Echt-Susteren en Sittard-Geleen*, RAAP-rapport 1191.
- Diot, M.F., 1992: Études palynologiques de blés sauvages et domestiques issus de cultures expérimentales, in: P.C. Anderson (ed.): *Préhistoire de l'agriculture: nouvelles approches expérimentales et ethnographiques* (Monographie du CRA No 6, CNRS), Périgueux, 107-111.
- Drew, R., 1988: Untersuchungen zur räumlichen Verbreitung von Scherben identischer Gefäßzugehörigkeit, in: U. Boelicke/D. von Brandt/J. Lünig/P. Stehli/A. Zimmermann (eds.), *Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 8, Gemeinde Aldenhoven, Kreis Düren*.
- Erdtman, G., 1960: The Acetolysis Method, *Svensk Botanisk Tidskrift* 54, 561-564.
- Es, W.A. van, 1967a: *Wijster, a native village beyond the imperial frontier 150-425 A.D* (Palaeohistoria 11), Groningen.
- Es, W.A. van, 1967b: *Late-roman pins from Xanten/Dodewaard and Asselt*, (BROB 17), 121-127.

- Fægri, K./P.E. Kaland/K. Krzywinski, 1989: Textbook of Pollen Analysis (4^{de} druk), Chichester.
- Ferembach, D./I. Schwidetzky/M. Stloukal 1980: Recommendations for age and sex diagnosis of skeletons, *Journal of human evolution* 9, 517-549.
- Fokkens, H./N. Roymans (red.), 1991: *Nederzettingen uit de Bronstijd en de Vroege IJzertijd in de Lage Landen* (Nederlandse Archeologische Rapporten 13), Amersfoort.
- Gabriel, I., 1979: *Studien zur Tonware der Bandkeramik in Westfalen und Nordhessen* (Bonner Hefte zur Vorgeschichte 19-20), Bonn.
- Geel, B. van, 1998: *A Study of Non-Pollen Objects in Pollen Slides* (ongepubliceerd document), Utrecht.
- Geraeds, J.J.G., 2009a: *Programma Van Eisen aanleg watertransportleiding Susteren-Sweikhuizen* (Grontmij PVE 165), Roermond.
- Geraeds, J.J.G., 2009b: *Archeologisch onderzoek waterleiding tracé Susteren-Sweikhuizen. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek verkennende fase door middel van boringen en kijkgaten* (Grontmij Archeologische Rapporten 432), Roermond.
- Gerlach, R., 2001: Keinesfalls Ausnahmen. Materialentnahmegruben als Befunderstörer. Ausmaß im Rheinland und Erkennbarkeit, *Archäologische Informationen* 24 (1), 29-38.
- Gerlach, R. 2003: Schwarzerden: ein neuer Befund in der rheinischen Archäologie?, *Archäologie im Rheinland* 2002, 202-203.
- Gerlach, R./H. Baumewerd-Schmidt/K. van den Borg/E. Eckmeier/M.W.I. Schmidt, 2007: Prehistoric alteration of soil in the Lower Rhine Basin, Northwest Germany – archaeological, 14C and geochemical evidence, *Geoderma* 136, 38-50.
- Gerritsen, F., 2003: *Local Identities. Landscape and community in the Late Prehistoric Meuse-Demer-Scheldt region* (Amsterdam Archaeological Studies 9), Amsterdam.
- Gijn, A.L. van/M.J.L.Th. Niekus, 2001: Bronze Age Settlement Flint from the Netherlands, in: W.H. Metz/B.L. van Beek/H. Steegstra (eds), *Patina. Essays presented to Jay Jordan Butler on the occasion of his 80th birthday*, Groningen, 305-320.
- Groenewoudt, B./M. Groothedde/H. van der Velde, 2006: *NOaA, Hoofdstuk 20. De Romeinse tijd Middeleeuwen en vroegmoderne tijd in Midden- en Oost-Nederlands zandgebied* (<http://www.noaa.nl/toc/balk1-4-20.htm>, geraadpleegd op 8-12-2011).
- Gronenborn, D., 2007: Beyond the Models: 'Neolithization' in Central Europe, in: A. Whittle/V. Cummings (eds.), *Going Over: the Mesolithic-Neolithic Transition in North-West Europe*, *Proceedings of the British Academy* 144, London, 73-98.
- Groote, K. de, 2008: *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de – 16de eeuw)* (Relicta Monografieën 1), Brussel.
- Grooth, M.E.Th. de, 2005: Het vroeg-Neolithicum in Zuid-Nederland, in: J. Deeben/E. Drenth/M.F. van Oorsouw/L. Verhart (eds), *De Steentijd van Nederland*, 283-299.
- Grooth, M. de/P. Van der Velde, 2005: Kolonisten op de löss? Vroeg-neolithicum A: de bandkeramische cultuur, in: L.P. Louwe Kooijmans/P.W. van den Broeke/H. Fokkens/A. van Gijn (eds.), *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 219-241.

Grooth, M.E., 2007: De vroege Prehistorie
http://www.limburg.nl/Beleid/Kunst_en_Cultuur/Cultureel_erfgoed/Evaluatie_archeologisch_ondzoek/Evaluatie_van_het_archeologisch_onderzoek_in_Limburg_in_de_periode_1995_t_m_2006

Haalebos, J.K., 1990: *Het grafveld van Nijmegen-Hatert. Een begraafplaats uit de eerste drie eeuwen na Chr. op het platteland bij Noviomagus Batavorum* (Beschrijving van de verzameling in het Provinciaal Museum G.M. Kam te Nijmegen 11), Nijmegen.

Haaster, H. van, 1997: De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tijdens de Middeleeuwen, in: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*, Wageningen, 53-104.

Haaster, H. van, 2010: *Voedingsgewoonten en milieuomstandigheden in en rond een Germaanse nederzetting uit de 4e-5e eeuw bij Holtum (L.)* (BIAXiaal 408), Zaandam.

Harsema, O.H., 1979: *Maalstenen en handmolens in Drenthe van het neolithicum tot ca. 1300 A.D* (Museumfonds Publicatie 5), Assen.

Heege, A., 1995: *Die Keramik des frühen und hohen Mittelalters aus dem Rheinland. Stand der Forschung – Typologie, Chronologie, Warenarten*, Bonn.

Heijmans, H./E. Drenth/D. Keijers/J. Schreurs, 2007: *Archeologisch onderzoek te Ittervoort. Oude bedrijvigheid op het industrieterrein Santfort ontsloten*, Ittervoort.

Heirbaut, E.N.A., 2009: The pottery from two Roman Wells on the Wijnegem-Steenakker site (province of Antwerp, Belgium), in: H. van Enckevort (ed.), *Roman Material Culture, studies in honour of Jan Thijssen*, Zwolle, 213-238.

Heirbaut, E.N.A./J. Hendriks/I. Hermsen, 2010: *Onder een deken van zand. Archeologisch onderzoek op de Meshallen en de Kraanvogel te Wijchen*, Nijmegen (Archeologische berichten Nijmegen, Rapport 10).

Hermsen, I., 2007: *Een afdaling in het verleden. Archeologisch onderzoek uit de prehistorie en de Romeinse tijd op het terrein Colmschate-Skibaan* (Rapportages Archeologie Deventer 19), Deventer.

Hessing, W./P. Kooi 2005: Urnenvelden en brandheuvelds. Begravingen en grafritueel in de late bronstijd en ijzertijd, in: L.P.L. Kooijmans/P.W. van den Broeke/H. Fokkens/A. van Gijn (eds.), *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 631-654.

Hiddink, H.A., 2003: *Het grafritueel in de Late IJzertijd en Romeinse tijd in het Maas-Demer-Scheldegebied, in het bijzonder van twee grafvelden bij Weert*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 11), Amsterdam.

Hiddink, H.A., 2005a: *Archeologisch onderzoek aan de Beekseweg te Lieshout*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 18).

Hiddink, H.A., 2005b: *Opgravingen op het Rosveld bij Nederweert 1. Landschap en bewoning in de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 22).

Hiddink, H.A., 2009: Pottery of the late 2nd and 3rd century A.D. in the cover-sand area of the Southern Netherlands. An evaluation of problems and possibilities, in: H. van Enckevort (ed.), *Roman Material Culture*, Zwolle, 149-171.

Hiddink, H.A., 2011: *Romeins aardewerk van de Zuid-Nederlandse zandgronden* (Materiaal en Methoden 2), Amsterdam.

- Hoof, L. van, 2007: Evaluatie van het onderzoek naar de late prehistorie in Limburg sinds 1995, http://www.limburg.nl/Beleid/Kunst_en_Cultuur/Cultureel_erfgoed/Evaluatie_archeologisch_ond erzoek/Evaluatie_van_het_archeologisch_onderzoek_in_Limburg_in_de_periode_1995_t_m_2006 .
- Janssen, H.L., 1983: Het middeleeuwse aardewerk: ca.1200 – ca. 1550, in: H.L. Janssen (ed.), *Van bos tot stad. Opgravingen in 's Hertogenbosch*, 's-Hertogenbosch.
- Joachim, E., 2005: Die jüngereisenzeitlichen Glasarmringe des Rheinlandes, *Bonner Jahrbücher* 205, 65-82.
- Kars, H., 1983: Het maalsteenproductiecentrum bij Mayen in de Eifel, *Grondboor en Hamer* 3/4, 110-120.
- Kars, E.A.K./H. Kars, 1992: Natuursteen uit ijzertijdvindplaatsen in het Maasmondgebied, in: A.B. Döbken (red.), *Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied* (BOORbalans 2), Rotterdam, 121-130.
- Kars, E., 2005: Keramisch bouw materiaal en natuursteen, in: G. Tichelman (ed.), *Het villacomplex Kerkrade-Holzkuil* (ADC-rapport 155), Amersfoort.
- Kloos, U., 1997: Die Tonware, in: J. Lüning, *Ein Siedlungsplatz der ältesten Bandkeramik in Bruchenbrücken*, Stadt Driedberg/Hessen.
- Konert, M., 2002: Pollen Preparation Method (Intern Rapport Vrije Universiteit), Amsterdam.
- Kooi, P.B./G.J. de Lange, 1987: Bewoning in de vroege ijzertijd op het Kleuvenveld te Peelo (gem. Assen), *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 104, 151-165.
- Krist, J.S., 1993: Schinnen-Susteren. Sporen uit Neolithicum. Gasleiding Hommelshof-Puth/Schinnen, in: *Archeologische kroniek van Limburg over 1992 en 1993*, 307-308.
- Krol, T. 2006: Angelsaksisch aardewerk in Noord-Nederland. Nieuwe perspectieven op het Noordnederlandse kustgebied na het bewoningshiaat in de vierde eeuw, *Vrije Vries* 86, 8-32.
- Lange, S./M. van der Linde, 2011: *Analyse van pollen en houtskool uit archeologische context van het proefsleuvenonderzoek te Susteren* (BIAXiaal 561), Zaandam.
- Lanting, J.N./J. van der Plicht 1999-2000: De ¹⁴C-Chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie III: Neolithicum, *Palaeohistoria* 41/42, 1-110.
- Lijn, van der P./G.J. Boekschoten 1973: *Het keienboek. Mineralen, gesteenten en fossielen in Nederland*, Zutphen.
- Linden, E. van der/W.F. Reigersman-Van Lidth de Jeude, 2009: Het aardewerk uit de Romeinse tijd, in: H.M van der Velde/S. Ostkamp/H.A.P. Veldman/S. Wyns (red.), *Venlo aan de Maas, van vicus tot stad* (ADC rapport 1000; ADC Monografie 7), Amersfoort, 109-186.
- Lohof, E., 1997: *Gemeente Sittard, Plangebied Sittard-Hoogveld; een archeologische kartering* (RAAP-rapport 270), Amsterdam.
- Louwe Kooijmans, L.P., 2008: Geleen-Janskamperveld: Landscape and soil conditions, in: P. van de Velde (ed.), *Excavations at Geleen-Janskamperveld 1990/1991* (Analecta Praehistorica Leidensia 39), 13-21.

- Modderman, P.J.R., 1970: Linearbandkeramik aus Elsloo und Stein, *Analecta Praehistorica Leidensia* 3, 1-217.
- Moore, P.D./J.A. Webb/M.E. Collinson, 1991: *Pollen Analysis*, Oxford.
- Nales, T., 2006: *Rapport bureauonderzoek. Kwaliteitsverbetering Archeologische Monumentenkaart Provincie Limburg* (BAAC rapport 06.006), 's-Hertogenbosch.
- NEN (Nederlands Normalisatie Instituut), 1990: *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Neuffer, E., 1938/39: Siedlungskeramik der Hunsrück-Eifel-Kultur, *Bonner Jahrbücher* 143/144, 1-46.
- Oelmann, F., 1968: *Die Keramik des Kastells Niederbieber* (Materialien zur Römisch-Germanischen Keramik 1), Frankfurt am Main.
- Orton, C.P./P.A. Tylers/A. Vince, 1993: *Pottery in Archaeology* (Cambridge Manuals in Archaeology), Cambridge.
- Pals, J.P., 1997: De introductie van cultuurgewassen in de Romeinse Tijd, in: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*, Wageningen, 25-51.
- Peddemors, A., 1975: Latèneglasarmringe in den Nederlanden, *Analecta Praehistorica Leidensia* 8, 93-145.
- Polmans, S.P./N. Roymans, 2002: *Landschapspark De Graven, gemeente Sittard-Geleen; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1)* (RAAP-rapport 805), Weesp.
- Polman, S.P., 2000: *Bestemmingsplan Industriepark Swentibold / N 297; gemeente Born en Susteren; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1)* (RAAP-rapport 548), Amsterdam.
- Pruissen, C. van/E.A.K. Kars, 2009: Keramisch bouw materiaal en natuursteen uit de Romeinse tijd, in: H.M. van der Velde/S. Ostkamp/H.A.P. Veldman/S. Wyns (eds), *Venlo aan de Maas van vicus tot stad* (ADC rapport 1000; ADC Monografie 7), Amersfoort.
- Punt, W./G.C.S. Clarke, 1980: *The Northwest European Pollen Flora II*, Amsterdam.
- Punt, W./G.C.S. Clarke, 1981: *The Northwest European Pollen Flora III*, Amsterdam.
- Punt, W./G.C.S. Clarke, 1984: *The Northwest European Pollen Flora IV*, Amsterdam.
- Punt, W./S. Blackmore, 1991: *The Northwest European Pollen Flora VI*, Amsterdam.
- Punt, W., 1976: *The Northwest European Pollen Flora I*, Amsterdam.
- Punt, W./S. Blackmore/G.C.S. Clarke, 1988: *The Northwest European Pollen Flora V*, Amsterdam.
- Punt, W./S. Blackmore/P.P. Hoen, 1995: *The Northwest European Pollen Flora VII*, Amsterdam.
- Punt, W./S. Blackmore/P.P. Hoen, 2003: *The Northwest European Pollen Flora VIII*, Amsterdam.
- Renes J., 1988: *De geschiedenis van het Zuidlimburgse Cultuurlandschap*, Maastricht.

- Renswoude, J. van/J. van Kerckhove, 2009: *Opgraving in Geldernalsen-Hondsgemet. Een inheemse nederzetting uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd* (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 35), Amsterdam.
- Riha, E., 1990: *Der römische Schmuck aus Augst und Kaiseraugst* (Forschungen in Augst 10), Augst.
- Rijk, P. de, 2003: *De scoriis, Eisenverhüttung und Eisenverarbeitung im nordwestlichen Elbe-Weser-Raum*, Amsterdam.
- Rijn, P. van, 1995: *Houtskool. Overzicht van mogelijkheden en methoden van een veronachtzaamde materiaalgroep* (BIAXiaal 17), Zaandam.
- Roehmer, M., 2001: Steinzeug, in: H. Lüdtkke/H.K. Schietzel (red.), *Handbuch zur mittelalterlichen Keramik in Nordeuropa* (Schriften des Archäologischen Landesmuseums 6), Neumünster, 465-538.
- Rütti, B., 1991: *Die römischen Gläser aus Augst und Kaiseraugst* (Forschungen in Augst 13/1-2), Augst.
- Schinkel, S. 2005, Buurtschappen in beweging. Nederzettingen in Zuid- en Midden-Nederland, in: L.P. Louwe Kooijmans/P.W. van den Broeke/H. Fokkens/A. van Gijn (eds.), *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam.
- Schinkel, K., 1994: *Zwervende erven. Bewoningssporen in Oss-Ussen uit de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd. Opgraving 1976-1986* (proefschrift Rijksuniversiteit Leiden), Leiden.
- Shepard, A.O., 1954: *Ceramics for the archaeologist* (Carnegie Institution of Washington Publication 609), Washington.
- Schulze, W., 2007: *Die Kolluvien der westlichen Kölner Bucht*, Köln.
- Schutkowski, H./B. Hermann, 1983: Zur Möglichkeit der metrischen Geschlechtsdiagnose an der Pars Petrosa ossis temporalis, *Zeitschrift für Rechtsmedizin* 90, 219-227.
- Schweingruber, F.H., 1982: *Mikroskopische Holz Anatomie*, Zürich.
- Siebel, H./H. Doring, 2006: *Beknopte mosflora van Nederland en België*, Utrecht.
- Simons, A., 1989: *Bronze- und eisenzeitliche Besiedlung in den Rheinischen Lößbörden. Archäologische Siedlungsmuster im Braunkohlengebiet* (BAR International Series 467).
- Smits, E., 2006: *Leven en sterven langs de Limes. Het fysisch-antropologisch onderzoek van vier grafveldpopulaties uit de noordelijke grenszone van Germania inferior in de Vroeg- en Midden-Romeinse tijd*, Leiden.
- Stoepker, H., 1994: *Schinnen-Susteren gasleiding. Nederzettingen uit Neolithicum, IJzertijd en Romeinse tijd*, (ROB 81).
- Stoepker, H., 2011: *Het begin van de aardewerkproductie in Brunssum en Schinveld in het licht van de regionale nederzettingsgeschiedenis. Een archeologisch bureauonderzoek en een onderzoeksprogramma* (Archeocoach Studies 4), Wilre.
- Taayke, E., 2006: Uslarien? Rijn-Wezer-Germaans aardewerk op Nederlandse bodem, in: O.Brinkkemper/J. Deeben/J. van Doesburg/D.P. Hallewas/E.M. Theunissen/A.D. Verlinde (eds), *Vakken in Vlakken* (Nederlandse Archeologische Rapporten 32), Amersfoort, 199-214.

- Tichelman, G. (red.), 2005: *Het villacomplex Kerkrade-Holzkuil* (ADC-rapport 155), Amersfoort.
- Tol, A., 2000: Opgravingen in het Hoogveld te Sittard. Campagne 1998, in: A. Tol/N. Roymans/H. Hiddink/F. Kortlang (eds), *Twee urnenvelden in Limburg: Een verslag van opgravingen te Roermond en Sittard, 1997-1999* (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 6), Amsterdam, 93-159.
- Tol, A.J./L. Meurkens, 2004: *Grafvelden en greppelstructuren uit de ijzertijd en Romeinse tijd bij Iteren (gemeente Maastricht). Opgraving Iteren-Emmaus vindplaats 1 & 2* (Archol-rapport 144), Leiden.
- Tol, A./M. Schabbink, 2004: Opgravingen op vindplaatsen uit de Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd en Volle Middeleeuwen op het Hoogveld te Sittard, Campagne 1999 (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 14), Amsterdam.
- Ubelaker, D.H., 1978: *Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation*, Chicago.
- Velde, P. van de, 1979: On Bandkeramik social structure, *Analecta Praehistorica Leidensia* 12.
- Velde, P. van de, 2007: Excavations at Geleen-Janskamperveld 1990/1991, *Analecta Praehistorica Leidensia* 39.
- Velde, P. van de/C.C. Bakels, 2002: *Beek-Geverikerveld 2000. Een noodopgraving in een Prehistorisch Boerendorp*, Leiden.
- Velde, H.M. van der/S. Ostkamp/H.A.P. Veldman/S. Wyns (eds), 2009: *Venlo aan de Maas: van vicus tot stad. Sporen van een Romeinse nederzetting en stadsontwikkeling uit de middeleeuwen en Nieuwe tijd in het plangebied Maasboulevard*, Amersfoort (ADC-Rapport 1000; ADC Monografie 7).
- Verhoeven, A.A.A., 1993: Vroeg-Middeleeuws aardewerk in de Kempen, *Brabants Heem* 45, 62-80.
- Verhoeven, A.A.A., 1998: *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland (8ste-13de eeuw)* (Amsterdam Archeological Studies 3), Amsterdam.
- Verwers, G.J., 1974: Kalenderberg, *Westerheem* 23, 15-19.
- Vos, W.K., 2009: *Bataafs platteland. Het Romeinse nederzittingslandschap in het Nederlandse Kromme-Rijngebied* (Nederlandse Archeologische Rapporten 35), Amersfoort.
- Wahl, J., 1982: Leichenbranduntersuchungen. Ein Überblick über die Bearbeitungs- und Aussagemöglichkeiten von Brandgräbern, *Prähistorische Zeitschrift* 57, 1-180.
- Weeda, E.J./R. Westra/Ch. Westra/T. Westra, 1988: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties* 3, Deventer.
- Weeda, E.J./R. Westra/Ch. Westra/T. Westra, 1991: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties* 4, Deventer.
- Weiß-König, S., 2008: Bevölkerungsstruktur von Xanten, in: M. Müller/H.J. Schalles/N. Zieling (Hrsg.), *Colonia Ulpia Traiana. Xanten und sein Umland in römischer Zeit, Xantener Berichte Sonderband, Geschichte Stadt Xanten* 1, Mainz, 525-535.
- Weiß-König, S./B. Klooster, 2010: *Een proefsleuvenonderzoek en aansluitend uitgevoerde opgravingen in plangebied watertransportleiding tracé Susteren – Sweikhuizen (L)* (ARC-Rapporten), Groningen.
- Wells, C., 1960: A Study of Cremation, *Antiquity* 34, 29-37.

Werff, J.H. van der, 1988: Secundaire merken op Romeinse amforen, *Westerheem* 37, 222-233.

Wesselingh, D., 1992: Heren of Boeren? Een Romeins grafveld op het Janskamperveld te Geleen, prov. Limburg (ongepubliceerde doctoraalscriptie Rijksuniversiteit Leiden), Leiden.

Westhoff, V.A., 1973: *Wilde planten. Flora en vegetatie in onze natuurgebieden, deel III: De hogere gronden*, Amsterdam.

Wetzels, E.P.G., 2002: *Archeologisch rapport opgraving Sittard-Nusterweg*, Maastricht.

Wiepking, C.G., 2005: Aardewerk, in: G. Tichelman, *Het villacomplex Kerkrade-Holzkuil*, (ADC-rapport 155), Amersfoort.

Wijk, I.M. van, 2002: *Elsloo revisited: een archeologische begeleiding in de bandkeramische nederzetting van Elsloo* (Archol-Rapport 22), Leiden.

Workshop of European Archaeologists (WEA), 1980. Recommendations for age and sex, diagnoses of skeletons. *Journal of human evolution* 9, 517-549.

Lijst van afbeeldingen

Fig. 1.1: Situering van de watertransportleiding en de tracédelen op de topografische kaart.	12
Fig. 1.2: Het plangebied op de eerste dag van de werkzaamheden.	13
Fig. 3.1: Locatie boringen.	30
Fig. 3.2: Vlakaanleg en spoorbewerking in werkput 43.	31
Fig. 3.3: Documenteren en tekenen van het profiel in werkput 173-177.	32
Fig. 4.1: Tracédeel 1: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.	35
Fig. 4.2: Tracédeel 2: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.	36
Fig. 4.3: Tracédeel 3: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.	37
Fig. 4.4: Tracédeel 4: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.	38
Fig. 4.5: Kolom 1 in werkput 110.	39
Fig. 4.6: Kolom 1 in werkput 42.	40
Fig. 4.7: Tracédeel 5: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.	42
Fig. 4.8: Tracédeel 6: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.	43
Fig. 4.9: Tracédeel 7: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.	44
Fig. 4.10: Ligging daluitspoelingswaaier (geëxtraheerd uit de hoogtekkaart) met de locatie van alle bekende Neolithische vindplaatsen.	45
Fig. 4.11: Oude bodem in werkput 105.	46
Fig. 4.12: Kolom 1 in werkput 35. Opvallend is de witte, sterk uitgeloogde laag.	46
Fig. 4.13: Tracédeel 8: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.	49
Fig. 4.14: Tracédeel 9: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.	50
Fig. 4.15: Kolom 1 in werkput 23: een gedeeltelijk afgetopte radebrikgrond.	52
Fig. 4.16: Kolom 1 in werkput 30: een met colluvium afgedekte radebrikgrond.	53
Fig. 4.17: Kolom 1 in werkput 89: een intacte radebrikgrond.	54
Fig. 4.18: Tracédeel 10: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.	56
Fig. 4.19: Tracédeel 11: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.	57
Fig. 4.20: Tracédeel 12: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.	58
Fig. 4.21: Tracédeel 13, 14 en 15: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.	59
Fig. 4.22: Kolom 1 in werkput 71: een nieuwe briklaag wordt gevormd.	60
Fig. 4.23: Tracédeel 16 en 17: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.	63
Fig. 4.24: Tracédeel 18: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.	64
Fig. 4.25: Tracédeel 19: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.	65
Fig. 4.26: Tracédeel 20: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.	66
Fig. 4.27: Profiel door gully in werkput 55.	67
Fig. 4.28: Geul ter hoogte werkput 116.	67
Fig. 4.29: Begraven bodemlagen in werkput 174. De bodems zijn gevormd in het colluvium. ...	68
Fig. 4.30: Tracédeel 21 en 22: AHN, geomorfologische kaart en de bodemkaart.	71
Fig. 4.31: Gaten in het landschap, duidelijk zichtbaar op de AHN. Rood = hoog, blauw = laag.	72
Fig. 5.1: Situering vindplaatsen op de topografische kaart.	76
Fig. 6.1: Het aanleggen van vlak 1 in werkput 6.	79
Fig. 6.2: Situering van de vroeg-neolithische vindplaats 21 op de topografische kaart.	81
Fig. 6.3: Neolithische kuil uit zuidelijke deel vindplaats 21 (s5.1.4).	82
Fig. 6.4: Neolithische kuil uit het zuidelijke deel van vindplaats 21 (s5.1.5).	83
Fig. 6.5: Neolithische kuil uit het zuidelijke deel van vindplaats 21 (s6.1.21) waarin onderin een mangaanband is ontstaan.	83
Fig. 6.6: Neolithische kuil uit zuidelijke deel vindplaats 21 (s6.1.23, opname van boven).	83
Fig. 6.7: De grote neolithische kuilen waren in het vlak van werkput 10 goed te herkennen. Vooraan bevindt zich kuil 10.1.6 en de twee kuilen achterin de put zijn 10.1.4 en 10.1.5. In 10.1.4 is geen LBK materiaal gevonden, maar deze hoort waarschijnlijk wel bij dit complex.	84
Fig. 6.8: Een neolithische kuil uit het zuidelijke deel van vindplaats 21 (10.1.5).	85
Fig. 6.9: Neolithische kuil uit noordelijk deel vindplaats 21 (s10.1.6).	85
Fig. 6.10: Neolithische kuil in coupe uit noordelijke deel vindplaats 21 (s10.1.6).	86

Fig. 6.11: Neolithische kuil uit noordelijke deel vindplaats 21 (s10.1.6).....	86
Fig. 6.12: Neolithische kuil uit noordelijke deel vindplaats 21 (s12.1.3).....	86
Fig. 6.13 Kuil 13.1.3	87
Fig. 6.14: Kuil 177.1.8.....	87
Fig. 6.15: Kuil 177.1.9.....	88
Fig. 6.16: Kuil 177.1.19, de bijl steekt uit de profielwand.	88
Fig. 7.1: Vindplaatsen uit de Late-Bronstijd t/m Midden-IJzertijd op de topografische kaart	92
Fig. 7.2: Kuil s107.1.3.....	94
Fig. 7.3: De paalgaten s107.1.4 en s107.1.5.....	94
Fig. 7.4 Kuil 147.1.15 met Midden-IJzertijd aardewerk.....	94
Fig. 7.5: Plattegrond 1 van een schuur of de binnenconstructie van een huis uit de (Vroege- ?)IJzertijd op vindplaats 1 (Schaal 1:100).....	96
Fig. 7.6: Aardewerk uit de Vroege-IJzertijd uit kuil s143.1.7 (schaal 1:4). Tek. 33: vnr. 67-2, tek. 34: vnr. 67-3.....	96
Fig. 7.7 Aardewerk uit de Vroege- of Midden-IJzertijd uit kuil s143.1.22 (schaal 1:4). Tek. 41: vnr. 86-3, tek. 42: vnr. 86-4, tek 43: vnr. 86-6.....	97
Fig. 7.8: Aardewerk uit de Midden-IJzertijd uit kuil s143.1.17 (schaal 1:4).....	97
Fig. 7.9 : Leemextractiekuil s40.1.38.....	98
Fig. 7.10: Aardewerk uit de IJzertijd uit paalgat s141.1.7 (schaal 1:4).....	99
Fig. 7.11: Huisplattegrond 2 uit de Midden-IJzertijd op vindplaats 1 (Schaal 1:100).....	99
Fig. 7.12: Huisplattegrond 2 in het vlak (foto genomen richting het noordwesten).....	100
Fig. 7.13: Kuil s159.1.36.....	102
Fig. 7.14: Paalgat s38.1.3.....	102
Fig. 7.15: Aardewerk uit de Vroege-IJzertijd uit kuil s158.1.31 (schaal 1:4).....	103
Fig. 7.16: Aardewerk uit de Vroege-IJzertijd uit kuil s37.1.31 (schaal 1:4).....	103
Fig. 7.17: Aardewerk uit de Midden-IJzertijd uit kuil s37.1.17 (schaal 1:4).....	104
Fig. 7.18: Aardewerk uit de Vroege-IJzertijd uit kuil s157.1.31 (schaal 1:4).....	104
Fig. 7.19: Aardewerk uit de Vroege-IJzertijd uit kuil s157.1.40 (schaal 1:4).....	104
Fig. 7.20: Aardewerk uit de Vroege- of Midden-IJzertijd uit kuil s157.1.44 (schaal 1:4).....	105
Fig. 7.21: Leemextractiekuil s33.1.5.....	106
Fig. 7.22: Leemextractiekuil s154.1.5.....	106
Fig. 7.23: Overzicht van de graven (rode stippen met grafnummers) uit de Late-Bronstijd en de IJzertijd op vindplaats 6 in tracédeel 9.....	107
Fig. 7.24: Graf 1.....	110
Fig. 7.25: Graf 1.....	110
Fig. 7.26: Graf 2.....	111
Fig. 7.27: Graf 2.....	111
Fig. 7.28: "Henkeltasse" afkomstig uit graf 2.....	111
Fig. 7.29: Graf 3.....	112
Fig. 7.30: Graf 3.....	112
Fig. 7.31: Graf 4.....	113
Fig. 7.32: Graf 4.....	113
Fig. 7.33: Graf 5.....	114
Fig. 7.34: Graf 5.....	114
Fig. 7.35: Graf 6.....	115
Fig. 7.36: Urn uit graf 6.....	115
Fig. 7.37: Graf 7.....	116
Fig. 7.38: Graf 7.....	116
Fig. 7.39: Graf 8.....	117
Fig. 7.40: Graf 8.....	117
Fig. 7.41: Tonvormige besmeten urn uit graf 8 (vnr. 425).....	118
Fig. 7.42: Bijgift uit graf 8 (vnr. 430 en 431).....	118
Fig. 7.43: Graf 9.....	119
Fig. 7.44: Graf 9.....	119
Fig. 7.45: Graf 10.....	120
Fig. 7.46: Graf 10.....	120
Fig. 7.47: Graf 11.....	121

Fig. 7.48: Graf 11.....	121
Fig. 7.49: Graf 12.....	122
Fig. 7.50: Kalenderbergversiering op urn (vnr. 515).....	122
Fig. 7.51: Graf 12.....	122
Fig. 7.52: Graf 13.....	123
Fig. 7.53: Graf 13.....	123
Fig. 7.54: Graf 14.....	124
Fig. 7.55: Graf 14.....	124
Fig. 7.56: Graf 14 in het profiel. Laagbeschrijvingen: 901 recente bouwvoor; 902 akkerlaag; 1 en 903 colluvium; 9 grafkuil met restant urn; 11 C-horizont.....	125
Fig. 7.57: Graf 14.....	125
Fig. 7.58: Paalspoor 5 in werkput 27.....	127
Fig. 7.59: Vlakfoto van werkput 21. In het vlak zijn de sporen 4 t/m 7 te herkennen.....	128
Fig. 7.60: Paalgat 4 in werkput 57.....	128
Fig. 7.61: Een gedeelte van de plattegrond van bijgebouw 3 in het vlak van werkput 6 (sporen 3, 4, 5, 6 en 7).....	130
Fig. 7.62: Plattegrond 3 van een bijgebouw uit de Late-Bronstijd of Vroege-IJzertijd op vindplaats 22 (Schaal 1:100).....	131
Fig. 7.63: Kuil s6.1.17.....	132
Fig. 7.64: Het aardewerk uit kuil s6.1.17.....	132
Fig. 7.65: Kuil s6.1.56.....	132
Fig. 7.66: Brandkuil s6.1.58.....	133
Fig. 7.67: Paalgat s6.1.35.....	133
Fig. 7.68: Brandkuil s135.1.3.....	134
Fig. 8.1: Vindplaatsen uit de Late-IJzertijd t/m de Romeinse tijd op de topografische kaart.....	136
Fig. 8.2: Kuil s40.1.25 in coupe.....	137
Fig. 8.3: Kuilen 21, 22 en 23 in werkput 141.....	137
Fig. 8.4: De Romeinse weg in het vlak van werkput 93.....	138
Fig. 8.5: Het grindpakket van de Romeinse weg in het profiel van werkput 93.....	138
Fig. 8.6: Overzicht van de crematiegraven (rood) en de vondstconcentraties (paars) van het grafveld uit de Late-IJzertijd/Vroeg-Romeinse tijd op vindplaats 14.....	140
Fig. 8.7: Graf 16.....	142
Fig. 8.8: Fragmenten van de bruine gesmolten armband en de glazen kralen (v 567).....	142
Fig. 8.9: Graf 17.....	143
Fig. 8.10: Fragmenten van de glazen Latene armband met gele draad versiering (v 53).....	143
Fig. 8.11: Graf 18.....	144
Fig. 8.12: Graf 19.....	144
Fig. 8.13: Graf 20.....	145
Fig. 8.14: Graf 21.....	145
Fig. 8.15: Graf 22.....	146
Fig. 8.16: Graf 23.....	146
Fig. 8.17: Fragmenten van de glazen armband en de kralen (v145).....	147
Fig. 8.18: Locatie van AMK-terrein 8401 (Romeins villaterrein).....	150
Fig. 8.19: Aftopping is zichtbaar in het profiel bij s120.1.13.....	151
Fig. 8.20: Paalgat s176.1.8.....	153
Fig. 8.21: Funderingskuil s176.1.6.....	153
Fig. 8.22: Romeinse leemextractiekuil s15.1.4 op vindplaats 23.....	154
Fig. 8.23: Overzicht van een aantal aardewerken potten uit kuil 15.1.4. Tek 63 is een Buckelurn (243-1); tek 5 een rand van een handgevormde gepolijste pot (243-2); tek 7 is een handgevormd miniatuur kruikje (265-4); tek 11 is een <i>terra nigra</i> kom type Gellep 273 (265-8) en tek 20 is een wrijfschaal type Stuart 149 met grafitto (271-1) (getekend op schaal 1:4).....	155
Fig. 8.24: Kuil 176.1.3. Tek 1 Geruwde handgevormde pot type Oss-Ussen 57 (739-4); tek 2 handgevormde besmeten pot type Oss-Ussen 57 (739-5); tek 12 <i>terra nigra</i> beker type Chenet 342 (725-2); tek 10 geveerd techniek B beker type NB 32/33 (739-2); tek 8 <i>terra sigilata</i> komtype Chenet 320 (739-1) en tek 16 een ruwwandige pot type Stuart 201A (739-3) (getekend op schaal 1:4).....	156

Fig. 8.25: Romeinse boomstamwaterput.	156
Fig. 8.26: Romeinse boomstamwaterput.	157
Fig. 8.27: Een deel van het Romeinse aardewerk dat in de vullingen van de waterput is gevonden. Tek 15 ruwwandige Niederbieber 103 kom (499-2); tek 21 wrijfschaal type Stuart 149 (500-3); tek 22 een bodem van een Gauloise amfoor (558-1).....	157
Fig. 8.28: Romeinse boomstamwaterput.	158
Fig. 8.29: Spoor 174.2.6 hiering is een complete ruwwandige Niederbieber 89/Alzey 27 pot gevonden.	160
Fig. 8.30: Kuil s65.1.4.	164
Fig. 8.31: Meilerkuil s64.1.2.	165
Fig. 8.32: Meilerkuil s127.1.3.....	165
Fig. 8.33: Meilerkuil s127.2.7.....	165
Fig. 9.1: Greppel 74.1.4 in het profiel.	167
Fig. 9.2: Vindplaatsen uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd op de topografische kaart.	168
Fig. 9.3: Leemwinningskuil 174.2.10.....	170
Fig. 9.4: Greppel 67.1.4.....	171
Fig. 10.1: Schematische weergave van de bodems uit de LBK-periode (bron: Van de Velde 2007).	173
Fig. 10.2: Datering van de vindplaatsen zonder vondstmateriaal op de topografische kaart.....	174
Fig. 10.3: Scheuren door uitdroging in werkput 123 (vindplaats 12).....	175
Fig. 10.4: Mogelijke prehistorische (vroeg-neolithische) kuil uit vindplaats 7 (s186.1.3).	175
Fig. 10.5: Kuil uit vindplaats 9 (s22.2.5).....	176
Fig. 10.6: Kuil 22.2.5 in het vlak.	176
Fig. 10.7: Kuil uit vindplaats 12 (s89.1.4).....	177
Fig. 10.8: Kuil uit vindplaats 13 (s81.1.6).....	177
Fig. 10.9: Kuil uit vindplaats 16 (s75.1.4).....	178
Fig. 10.10: Kuil uit vindplaats 18 (s52.1.4).	179
Fig. 10.11: Kuil uit vindplaats 20 (s59.1.3).	179
Fig. 10.12: Greppel 123.1.3 in de coupe.	180
Fig. 10.13: Greppel 46.1.3 in het vlak.....	181
Fig. 11.1: Schematisch overzicht van de versieringsmotieven op bandkeramisch aardewerk (naar: Van de Velde & Bakels 2002).....	184
Fig. 11.2: Schematisch overzicht oortypen: bandoor (a), plaatoor (b), knobbeoor (c), tepeloor (d) en randoor (e) (Van de Velde 2007).....	185
Fig. 11.3: Schematische weergave hulplijnen op een pot, A: verticale lijnen om de pot in vier gelijke delen op te delen en B: spatelmarkeringen om de hoogte van de versieringsmotieven te bepalen (Van de Velde 2007).	187
Fig. 11.4: Versierd aardewerk vindplaats 21 (zuidelijke deel) (vnrs. 190, 206, 210 en 417).	187
Fig. 11.5: Grote voorraadpot met platte bodem en meerdere type oren (vnr 229).....	189
Fig. 11.6: Versierd aardewerk vindplaats 21 (noordelijke deel) (fragmenten uit vnrs 230, 234 en 748).	189
Fig. 11.7: Een halfcompleet miniatuurpotje uit kuil s177.1.19 (vnr. 741).....	190
Fig. 11.8: Potopbouw (Van den Broeke 1997, 4).....	195
Fig. 11.9: Handgevormd aardewerk uit de Romeinse tijd: Tekening 1-3 zijn fragmenten van 3-ledige besmeten potten (v739-4, v739-5, 739-6), tekening 4 is een Simons ?(v724-1), tekening 5 is een rand van een gepolijste pot (v243-2) tekening 6 is een besmeten 3-ledige pot type Simons 25 (v725-1) en tekening 7 is een klein geglad potje met wratversiering (v265-4) (schaal 1:3).....	200
Fig. 11.10: Fragment van de versiering op de Dragendorff 37 reliëfshotel, dit is een Perlstab Lutz G2 of een Rosette Lutz G18 versiering.	203
Fig. 11.11: Randfragment van een Chenet 320 kom met een rolstempel (vnr. 500-1) (schaal 1:4).	204
Fig. 11.12: Bodem van een terra sigillata bord met aan de onderkant een stempel (vnr. 739-1).	204
Fig. 11.13: Geveerd aardewerk: Tekening 10 betreft een Niederbieber 32/33 beker (vnr. 739-2) (schaal 1:4).....	205

Fig. 11.14: Gallo Belgisch aardewerk: Tekening 11 is een terra nigra kom type Gellep 273 met arcering (vnr. 265-8) (schaal 1:4). Tekening 12 een terra nigra beker type Chenet 342 (vnr. 725-2) (schaal 1:4).....	206
Fig. 11.15: Ruw aardewerk: complete Niederbieber/Alzey pot uit Mayen (vnr. 732-1).	207
Fig. 11.16: Ruwwandig aardewerk: tekening 17 is een Niederbieber 89 pot met kerven in de rand (vnr. 710-6) (schaal 1:4).	208
Fig. 11.17: Ruwwandig aardewerk: Tekening 13 is een Niederbieber 104/Alzey 28 pot (vnr. 259-1), tekening 14 is een Stuart 219 deksel (vnr. 374-4), tekening 15 is een Niederbieber 103 (vnr. 499-2), tekening 16 is een Stuart 201 A pot (vnr. 739-3) (schaal 1:4).	208
Fig. 11.18: Dikwandig aardewerk: Tekening 19 is een zigzaglijn ingekrast op de schouder van een dolium (vnr. 43-1) (schaal 1:4), tekening 20 is een randfragment van een Stuart 149 wrijfschaal met grafitto (vnr. 271-1), tekening 21 is een randfragment van een Stuart 149 (vnr. 500-3) wrijfschaal en tekening 22 is van een Gauloise amfoor uit Zuid-Gallië (vnr. 558-1) (schaal 1:4).	209
Fig. 11.19: Buikfragment van een Angelsaksische Buckelurn (vnr. 243). Deze is gevonden in een Romeinse afvalkuil waaruit onder andere Laat-Romeins aardewerk uit komt.	212
Fig. 11.20: Manchetrand van een bolvormige pot (vnr. 711 vindplaats 24).	214
Fig. 11.21: Rand van een Pingsdorf pot type Sanke 9.5, afkomstig van vindplaats 24. Tekenaar M. Peters).	215
Fig. 11.22: Brunssum aardewerk (vondstnr. 715 vindplaats 24).	216
Fig. 11.23: Afbeeldingen metaal: 1. Haarpen, type Fécamp (vnr. 324) ; 2. Naald (vnr. 480); 3. Laat-Romeinse munt (vnr. 459); 4. Blikfragment (vnr. 391) ; 5. Siernagel (vnr. 203) ; 5.; 6. Sieraad (vnr. 345); 7. Loden spinsteentje (vnr. 486).	222
Fig. 11.24: Inktpotje met kurk (vnr. 1066).....	224
Fig. 11.25: Ribkom Isings 3 (vnr. 214).	225
Fig. 11.26: Wrijfsteen van een plaatvormig stuk kwartsiet (vnr. 466-1). Foto L. de Jong.....	230
Fig. 11.27: Randfragment van een maalsteenloper (vnr. 494-1). Foto L. de Jong.	230
Fig. 11.28: Kubusvormige klopsteen van kwartsitische zandsteen (vnr. 689-2). Foto L. de Jong.	231
Fig. 11.29: Langwerpige slijpsteen van kwartsiet (vnr. 68-1). Foto: L. de Jong.....	232
Fig. 11.30: Fragment van een maalsteenligger van kwartsitische zandsteen (vnr. 6-1). Foto: L. de Jong.	232
Fig. 11.31: Vuurstenen werktuigen : a) trapezium spits (vnr. 190-19), b) sikkelmesje (vnr. 190-16), c) sikkelmesje (vnr. 190-23), eindschrabber (vnr. 417-9), e) dubbele boor (vnr. 353-1) en f) enkelvoudige boor (vnr. 417-10). Schaal 1:1. Tekening B. Huizenga.	238
Fig. 11.32: Vuurstenen artefacten van vindplaats 1: a) grote kling (vnr. 560-1), b) <i>gerefitte</i> intensief bewerkte kern (vnr. 229-1), c) een typische Lineair Bandkeramiek spits (vnr. 498-1), en d) een eindschrabber (vnr. 328-1) . Schaal 1:1. Tekening B. Huizenga.....	239
Fig. 11.33: Vuurstenen geslepen bijl gevonden op vindplaats 3 (vnr. 554-1). Schaal 1:1. Tekening B. Huizenga.....	240
Fig. 11.34: Opvallend grote vuurstenen kling (vnr. 14-1) gevonden op vindplaats 8. Schaal 1:1. Tekening B. Huizenga.....	241
Fig. 11.35: Vuurstenen artefacten van vindplaats 1: a) een eindschrabber op een kling (vnr. 72-1) en b) een schaaf (vnr. 86-2). Schaal 1:1. Tekening B. Huizenga.	242
Fig. 11.36: Foto's van de verschillende baksels.....	245
Fig. 11.37: Het randtypenoverzicht van Venlo aan de Maas (afkomstig uit Pruisen en Kars 2008; figuur 11.21).	247
Fig. 11.38: Foto van een tubulus, bessales en hypocaust.	248
Fig. 11.39: Links: globale weergave van pollenbak 497 met vulling 7 en 6 (van onder naar boven) in het profiel van de Romeinse waterput en rechts: de pollenbakken 333 (onder) en 334 (boven) in het oostprofiel van werkput 116, met sporen 907, 909, 906, 908, en 2 (van onder naar boven).	259
Fig. 11.40: Foto van de houtskoolconcentratie van vnr. 752.	263
Fig. 12.1: De omvang van vindplaats 4 in het lichtgroen en RAAP-vindplaats 12 in het donkergroen.	268
Fig. 12.2: De Romeinse weg van RAAP en onderhavig onderzoek (vindplaats 5).	268
Fig. 12.3: De vondstconcentratie Vromen.....	269

Fig. 12.4: Vindplaatsen 1 t/m 5 van RAAP en onderhavig onderzoek (vindplaatsen 20, 21 en 22).	270
Fig. 12.5: De Romeinse vindplaatsen.	271

Lijst van tabellen

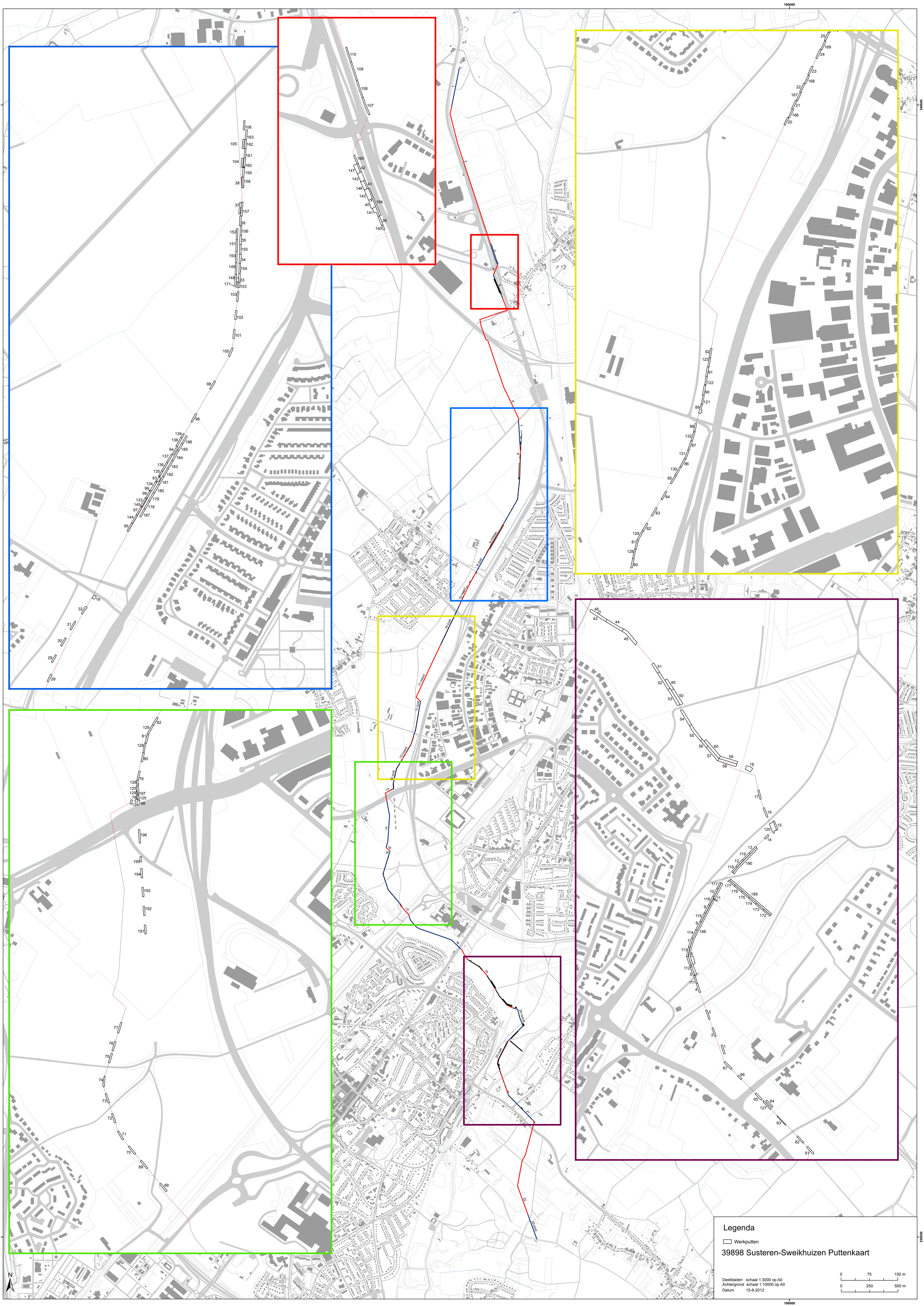
Tab. 3.1: Overzicht aangelegde m ² in tracédeel 3.	18
Tab. 3.2: Overzicht aangelegde m ² in tracédeel 5.	18
Tab. 3.3: Overzicht aangelegde m ² in tracédeel 7.	19
Tab. 3.4: Overzicht aangelegde m ² in tracédeel 8.	20
Tab. 3.5: Overzicht aangelegde m ² in tracédeel 9.	21
Tab. 3.6: Overzicht aangelegde m ² in tracédeel 10.	22
Tab. 3.7: Overzicht aangelegde m ² in tracédeel 11.	23
Tab. 3.8: Overzicht aangelegde m ² in tracédeel 12.	23
Tab. 3.9: Overzicht aangelegde m ² in tracédeel 14.	24
Tab. 3.10: Overzicht aangelegde m ² in tracédeel 16.	25
Tab. 3.11: Overzicht aangelegde m ² in tracédeel 19.	25
Tab. 3.12: Overzicht aangelegde m ² in tracédeel 20.	26
Tab. 3.13: Overzicht aangelegde m ² in tracédeel 21.	27
Tab. 3.14: Beslissingstabel oppervlaktekartering en booronderzoek.	29
Tab. 4.1: Fysisch geografische bevindingen in tracédeel 5.	40
Tab. 4.2: Fysisch geografische bevindingen in tracédeel 7.	41
Tab. 4.3: Fysisch geografische bevindingen in tracédeel 8.	47
Tab. 4.4: Fysisch geografische bevindingen in tracédeel 9.	48
Tab. 4.5: Fysisch geografische bevindingen in tracédeel 10.	52
Tab. 4.6: Fysisch geografische bevindingen in tracédeel 11.	53
Tab. 4.7: Fysisch geografische bevindingen in tracédeel 12.	54
Tab. 4.8: Fysisch geografische bevindingen in tracédeel 14.	55
Tab. 4.9: Fysisch geografische bevindingen in tracédeel 16.	61
Tab. 4.10: Fysisch geografische bevindingen in tracédeel 19.	62
Tab. 4.11: Fysisch geografische bevindingen in tracédeel 20.	69
Tab. 4.12: Fysisch geografische bevindingen in tracédeel 21.	70
Tab. 5.1: Overzicht van de vindplaatsen.	75
Tab. 5.2: Aantal sporen per tracédeel.	77
Tab. 5.3: Overzicht sporen.	77
Tab. 5.4: Overzicht sporen en vindplaatsen.	78
Tab. 6.1: Een overzicht van het LBK aardewerk uit de sporen.	80
Tab. 7.1: Overzicht datering aardewerkfragmenten op vindplaats 1.	93
Tab. 7.2: Overzicht aantal sporen per periode op vindplaats 1.	93
Tab. 7.3: Overzicht datering aardewerkfragmenten op vindplaats 4.	101
Tab. 7.4: Overzicht aantal sporen per periode op vindplaats 4.	101
Tab. 7.5: Datering en aardewerkinventaris van de graven.	109
Tab. 7.6: Overzicht datering aardewerkfragmenten op vindplaats 22.	130
Tab. 7.7: Overzicht aantal sporen per periode op vindplaats 22.	130
Tab. 8.1: Overzicht datering aardewerkfragmenten op vindplaats 2.	137
Tab. 8.2: Overzicht van de graven met bijgiften uit vindplaats 14.	141
Tab. 8.3: Overzicht datering Romeins aardewerk in tracédeel 20.	152
Tab. 8.4: Overzicht aantal sporen per periode op vindplaats 23.	152
Tab. 9.1: Overzicht middeleeuws aardewerk uit vindplaats 24.	169
Tab. 11.1: Overzicht vondsten.	183
Tab. 11.2: Overzicht monsters	183
Tab. 11.3: Verspreiding van het aardewerk uit sporen per werkput.	192
Tab. 11.4: Aantal aardewerkfragmenten per periode.	193
Tab. 11.5: Het aantal fragmenten per verschalingssoort.	194
Tab. 11.6: Het aantal fragmenten per vormtype.	195
Tab. 11.7: Overzicht van de wandafwerking van het handgeformde aardewerk.	196

Tab. 11.8: Voorkomende versieringsmotieven.....	197
Tab. 11.9: Overzicht van het Romeinse handgevormde aardewerk dat per vindplaats is gevonden.	199
Tab. 11.10: Overzicht van het Romeinse aardewerk op basis van vindplaatsen en off-site vondsten. De off-site vondsten zijn wel uit een werkput afkomstig, maar het was niet mogelijk om deze aan vindplaatsen toe te wijzen.....	203
Tab. 11.11: Overzicht van het gevonden gedraaide aardewerk per vindplaats.....	211
Tab. 11.12: Het aantal fragmenten per aardewerksoort.	212
Tab. 11.13: Overzicht van het aardewerk dat op type gedetermineerd kon worden met verwijzingen.....	215
Tab. 11.14: Overzicht metaal.....	221
Tab. 11.15: Steensoorten in aantallen (N) en gewicht in grammen (W).....	227
Tab. 11.16: Artefacttypen in aantallen per vindplaats.	228
Tab. 11.17: Vuurstenen artefacten opgesplitst per type (afval) in aantallen (N) en gewichten (W) in grammen.	234
Tab. 11.18: Vuurstenen werktuigen in aantallen (N) en gewichten (W) in grammen.	235
Tab. 11.19: Vuurstenen artefacten gesplitst in bewerkingsafval en werktuigen per vindplaats (in aantallen).	236
Tab. 11.20: Verdeling van de vorm en baksels van het keramisch bouw materiaal in gewicht waarvan de vorm herkend kon worden.	246
Tab. 11.21: Verdeling van de randtypen en de verschillende baksels.	247
Tab. 11.22: Een overzicht van het Romeinse bouw materiaal per tracédeel.....	249
Tab. 11.23: Een overzicht van de bakselsoorten per tracédeel.	250
Tab. 11.24: In deze tabel zijn de percentages opgenomen van het leem dat in kuilen is gevonden met dateerbaar materiaal. Het leem dat uit kuilen komt waarin geen dateerbaar materiaal kwam zijn onder indet geplaatst.	251
Tab. 11.25: Aantallen (boven) en gewicht in gram (onder) van de verschillende soorten.	256
Tab. 11.26: Aantallen resten van de resten van rund in de beide lokaties van de romeinse nederzetting.....	256
Tab. 11.27: Aantallen resten van de verschillende skeletelementen van rund in de romeinse nederzetting.....	257
Tab. 11.28: Aantallen resten van de verschillende skeletelementen van varken in de romeinse nederzetting.....	257
Tab. 11.29: Overzicht van geanalyseerde pollenmonsters.....	258
Tab. 11.30: Overzicht van geanalyseerde houtskoolmonsters.	260
Tab. 11.31: Houtsoortenspectrum van houtskoolconcentratie in werkput 135 (S3, vnr. 450).	262
Tab. 11.32: Houtsoortenspectrum van houtskoolconcentratie in werkput 127 (S7, vnr. 67). ..	262

Lijst van bijlagen

Nr.	Naam bijlage	ANALOOG		DIGITAAL	
		formaat	pagina's	formaat	pagina's
1	Puttenkaart	A4	1	A0	1
2	Allesporenkaarten	Allesporenkaart 2A; tracédelen 3 t/m 5, 7 en 8		A4	1
		Allesporenkaart 2B; tracédelen 9 t/m 10		A4	1
		Allesporenkaart 2C; tracédelen 11 t/m 14		A4	1
		Allesporenkaart 2D; tracédelen 16 en 19		A4	1
		Allesporenkaart 2E; tracédelen 20 t/m 21		A4	1
3	Vindplaatsenkaart	A4	1	A0	1
4	Fasenkaarten	Fasenkaart 4A; * vindplaatsen 1 en 2 (tracédelen 3 t/m 5) * vindplaatsen 3 en 4 (tracédelen 7 en 8)		A4	1
		Fasenkaart 4B; * vindplaatsen 5 t/m 7 en 27 (tracédeel 9) * vindplaatsen 8 t/m 10 (tracédelen 10 en 11)		A4	1
		Fasenkaart 4C; * vindplaatsen 11 t/m 14 (tracédelen 11 t/m 13)		A4	1
		Fasenkaart 4D; * vindplaatsen 15 en 16 (tracédeel 16) * vindplaatsen 17 t/m 20 (tracédelen 19 en 20)		A4	1
		Fasenkaart 4E; * vindplaatsen 21 t/m 24 (tracédeel 20) * vindplaatsen 25 en 26 (tracédeel 21)		A4	1
5	Boorstaten	A4	6	A4	6
6	Boringen met colluvium	A4	1	A4	1
7	Boringen gully	A4	1	A4	1
8	Doorsnede AHN	A4	1	A3	1
9	Codeboek	A4	1	/	/
10	Verklarende woordenlijst	A4	1	/	/
11	Periodentabel	A4	1	/	/
12	Evaluatieverslag (A4)	/	/	A4	37
13	Sporenlijst	/	/	A4	45
14	Determinatielijsten	Determinatielijst 14A Keramiek LBK		/	/
		Determinatielijst 14B Keramiek BRONS-NT		/	/
		Determinatielijst 14C Metaal		/	/
		Determinatielijst 14D Slakmateriaal		/	/
		Determinatielijst 14E Glas		/	/
		Determinatielijst 14F Natuursteen		/	/
		Determinatielijst 14G Vuursteen		/	/
		Determinatielijst 14H Keramisch bouwmetaal		/	/
		Determinatielijst 14I Verbrande leem		/	/
		Determinatielijst 14J Bot		/	/
		Determinatielijst 14K Botanisch		/	/

Bijlage 1. Puttenkaart



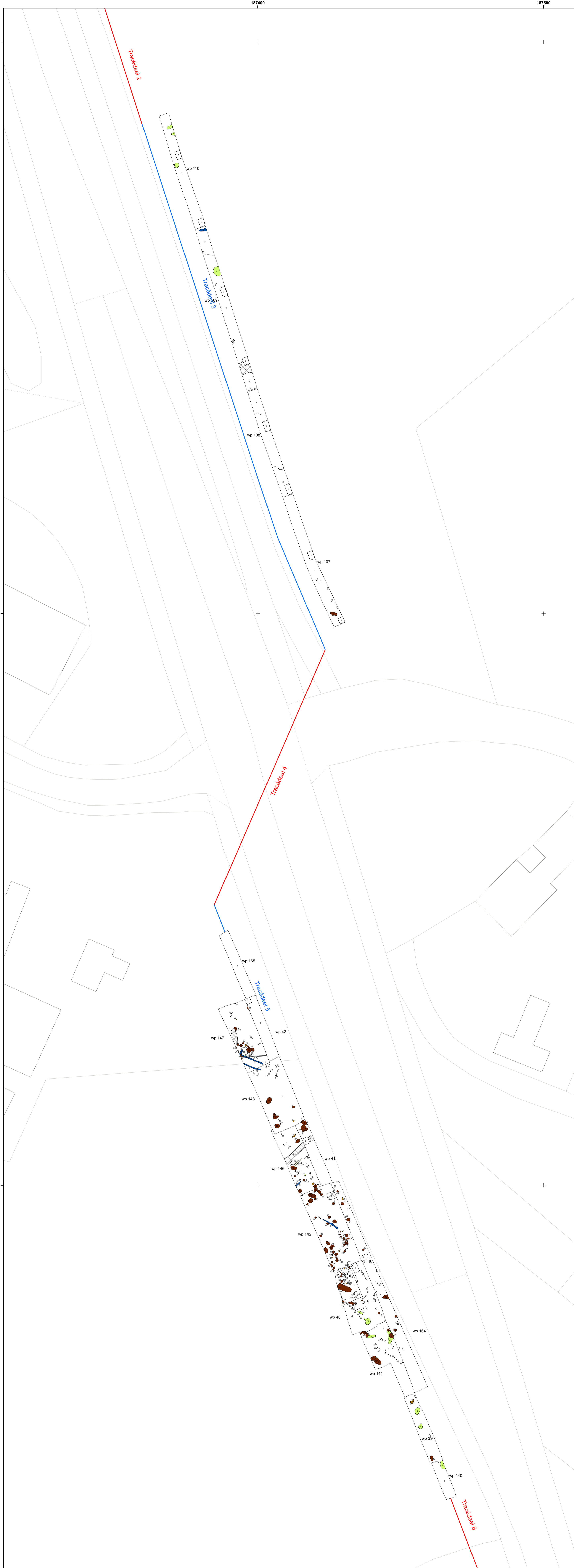
Legenda
□ Werkputten
39898 Susteren-Sweikhuizen Puttenkaart

Deelbladen schaal 1:3000 op A0
Achtergrond schaal 1:10000 op A0
Datum 15-8-2012

0 75 150 m
0 250 500 m

Bijlage 2. Allesporenkaarten

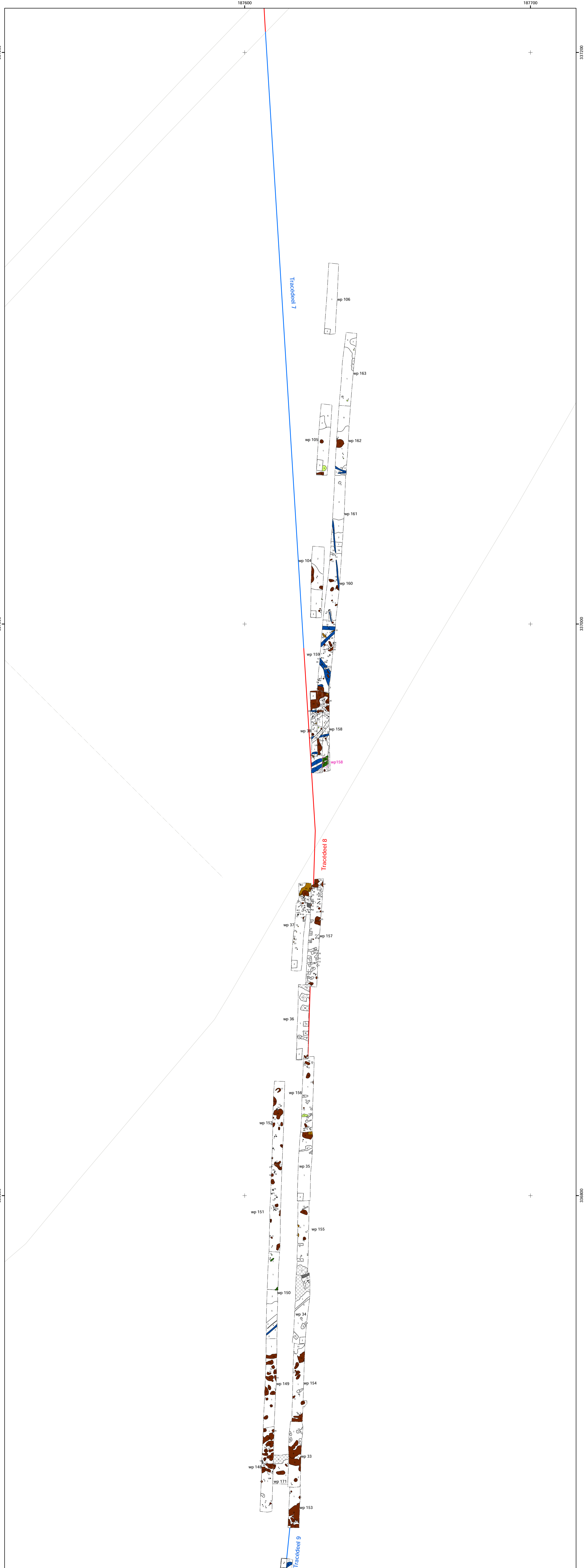
Bijlage 2A: Allesporenkaart tracédelen 3 t/m 5, 7 en 8



39898 Susteren-Sweikhuizen
Allesporenkaart tracédeel 3 t/m 5

Werkputgrenzen vlak 3	Vondstconcentratie	Paalgat	XXX
Werkputgrenzen vlak 2	Geul	Vlek	Recent
Werkputgrenzen vlak 1	Greppel	Ploegspoor	Natuurlijk
	Graf	Waterput	Laag
	Kuil	Weg	

1:500

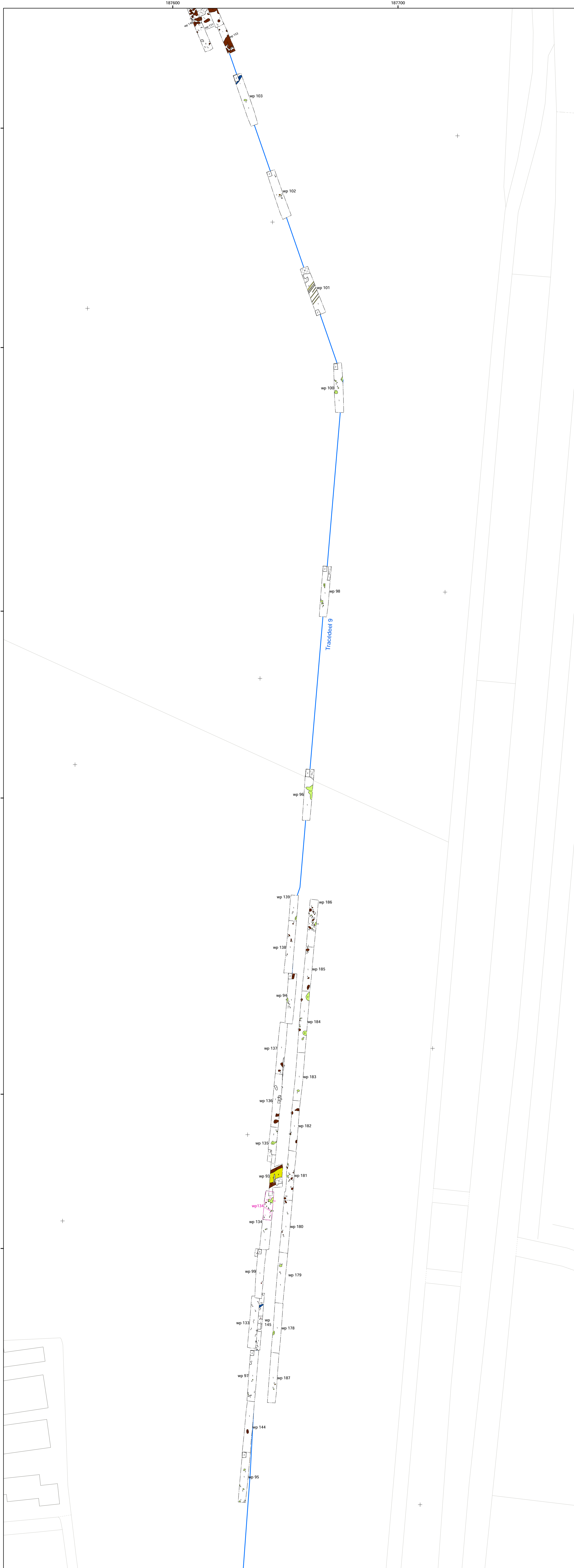


39898 Susteren-Sweikhuizen
Allesporenkaart tracédeel 7 en 8

Werkputgrenzen vlak 3	Vondstconcentratie	Paalgat	XXX
Werkputgrenzen vlak 2	Geul	Vlek	Recent
Werkputgrenzen vlak 1	Greppel	Ploegspoor	Natuurlijk
	Graf	Waterput	Laag
	Kuil	Weg	

1:500

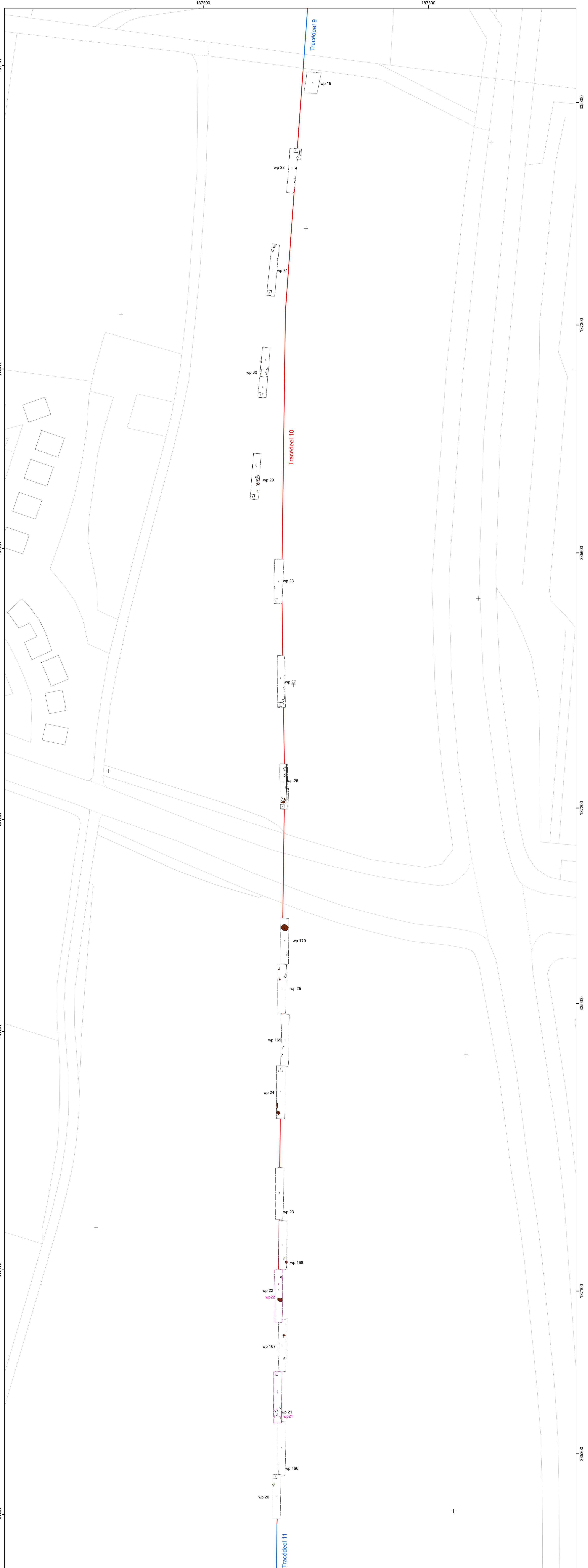
Bijlage 2B: Allesporenkaart tracédelen 9 t/m 10



39898 Susteren-Sweikhuizen
Allesporenkaart tracéedeel 9

Werkputgrenzen vlak 3	Vondstconcentratie	Paalgat	XXX
Werkputgrenzen vlak 2	Geul	Vlek	Recent
Werkputgrenzen vlak 1	Greppel	Ploegspoor	Natuurlijk
Graf	Kuil	Waterput	Laag
		Weg	

1:700 0 10 20 40 m

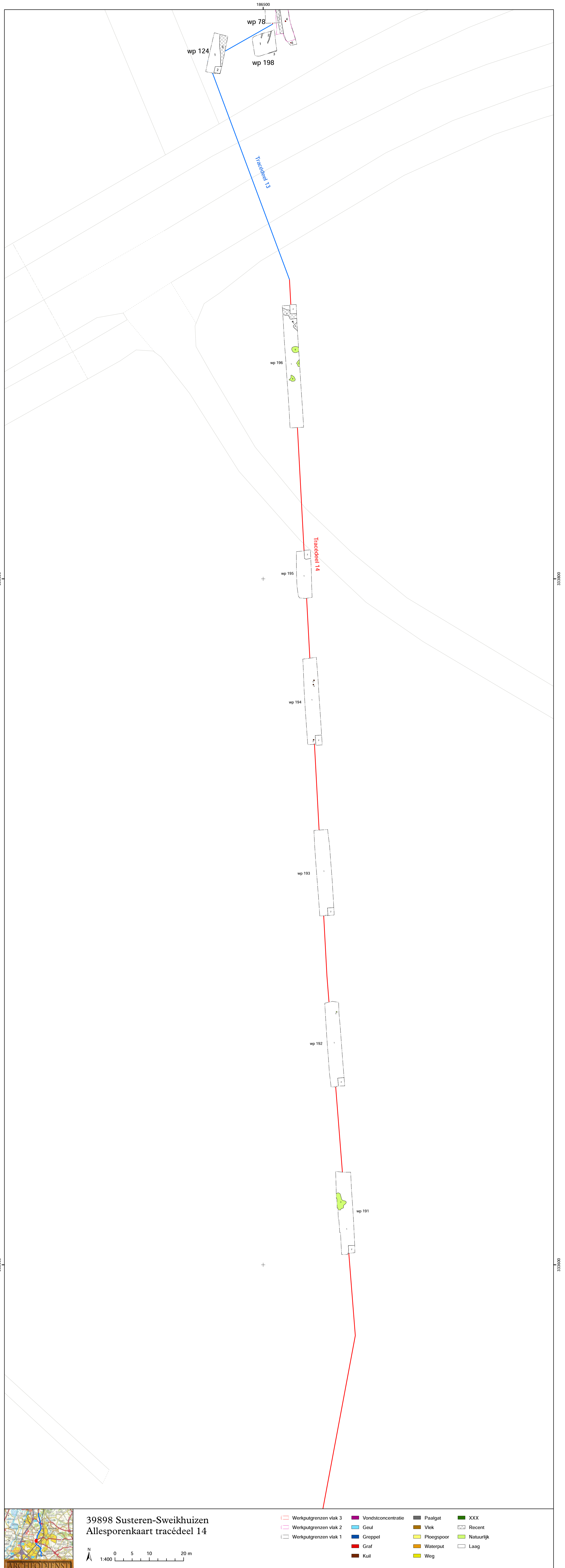
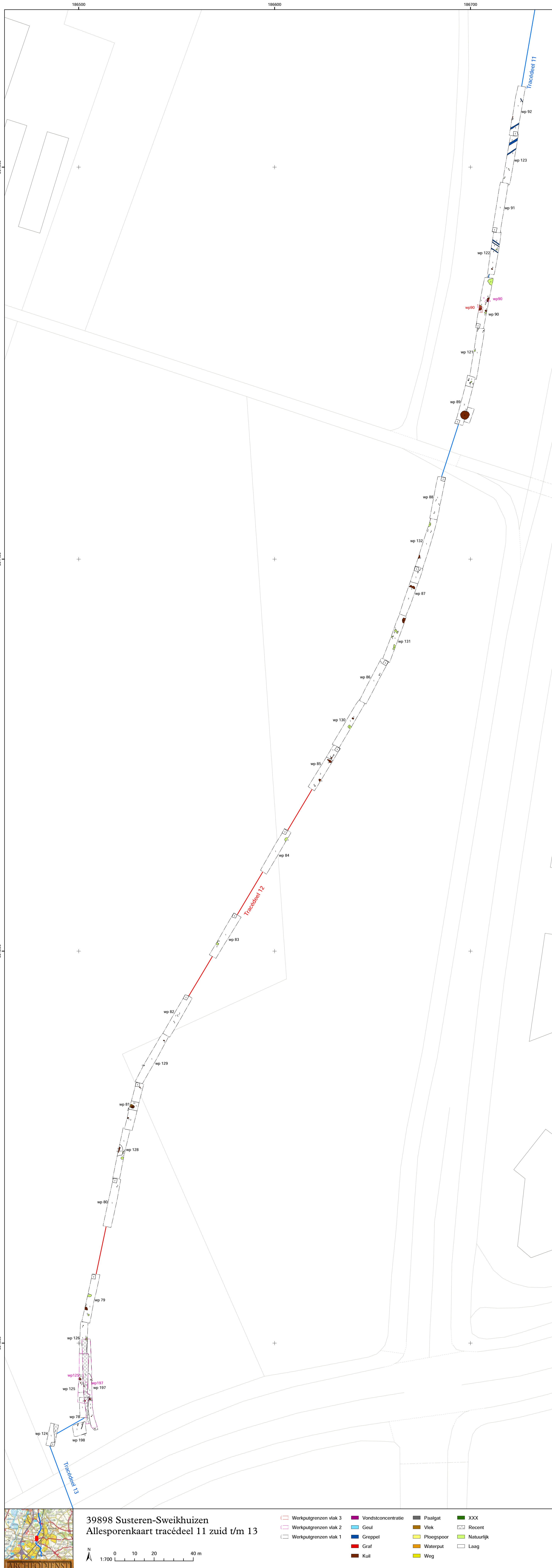


39898 Susteren-Sweikhuizen
Allesporenkaart tracéedeel 10

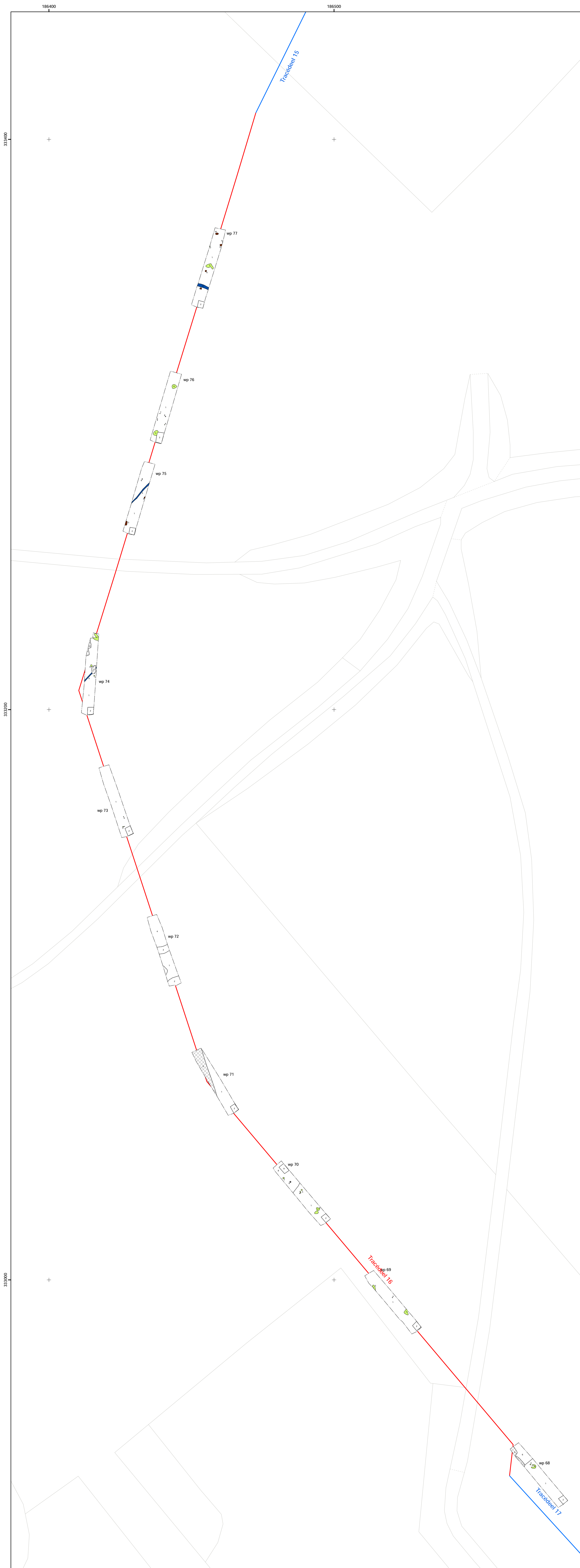
Werkputgrenzen vlak 3	Vondstconcentratie	Paalgat	XXX
Werkputgrenzen vlak 2	Geul	Vlek	Recent
Werkputgrenzen vlak 1	Greppel	Ploegspoor	Natuurlijk
Graf	Kuil	Waterput	Laag
		Weg	

1:700 0 10 20 40 m

Bijlage 2c: Allesporenkaart tracédelen 11 t/m 14



Bijlage 2D: Allesporenkaart tracédelen 16 en 19



39898 Susteren-Sweikhuizen
Allesporenkaart tracéedeel 16

1:500

Werkputgrenzen vlak 3	Vondstconcentratie	Paalgat	XXX
Werkputgrenzen vlak 2	Geul	Vlek	Recent
Werkputgrenzen vlak 1	Groepel	Ploegspoor	Natuurlijk
	Graf	Waterput	Laag
	Kuil	Weg	

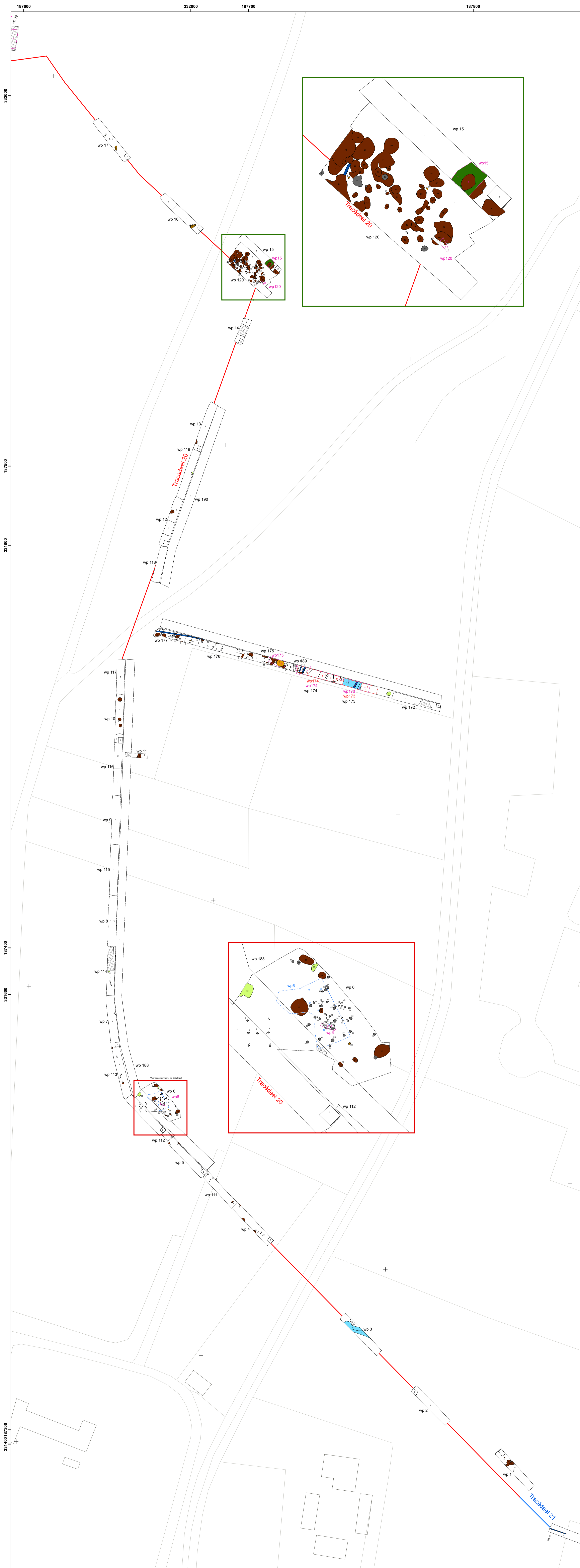


39898 Susteren-Sweikhuizen
Allesporenkaart tracéedeel 19

1:600

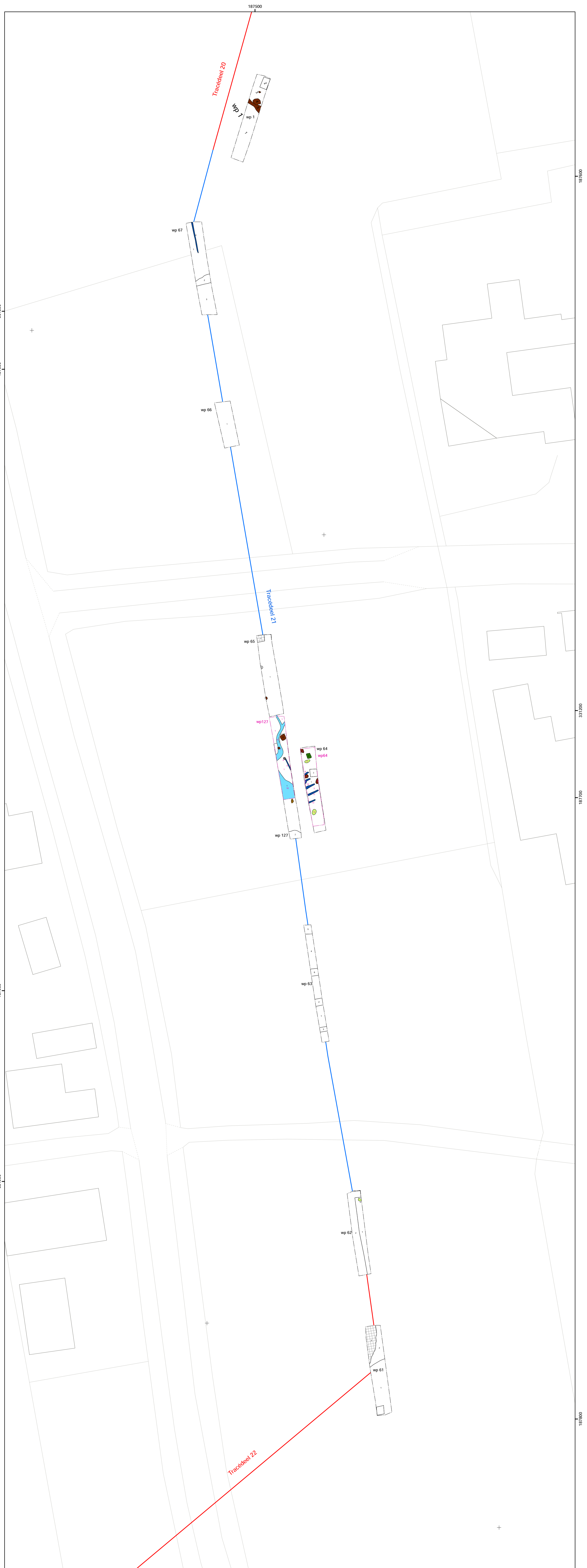
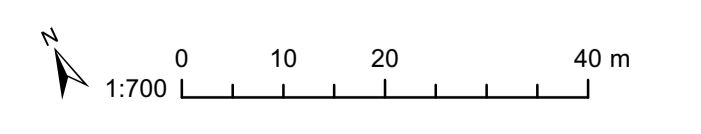
Werkputgrenzen vlak 3	Vondstconcentratie	Paalgat	XXX
Werkputgrenzen vlak 2	Geul	Vlek	Recent
Werkputgrenzen vlak 1	Groepel	Ploegspoor	Natuurlijk
	Graf	Waterput	Laag
	Kuil	Weg	

Bijlage 2E: Allesporenkaart tracédelen 20 t/m 21



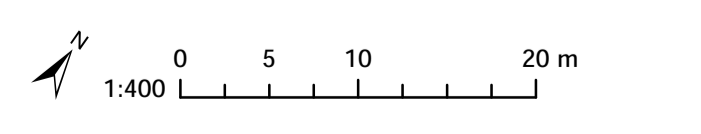
39898 Susteren-Sweikhuizen
Allesporenkaart tracéedeel 20

- Werkputgrenzen vlak 0b (tracéedeel 20)
- Werkputgrenzen vlak 3
- Werkputgrenzen vlak 2
- Werkputgrenzen vlak 1
- Vondstconcentratie
- Geul
- Greppel
- Graf
- Kuil
- Paalgat
- Vlek
- Ploegspoor
- Waterput
- Weg
- XXX
- Recent
- Natuurlijk
- Laag

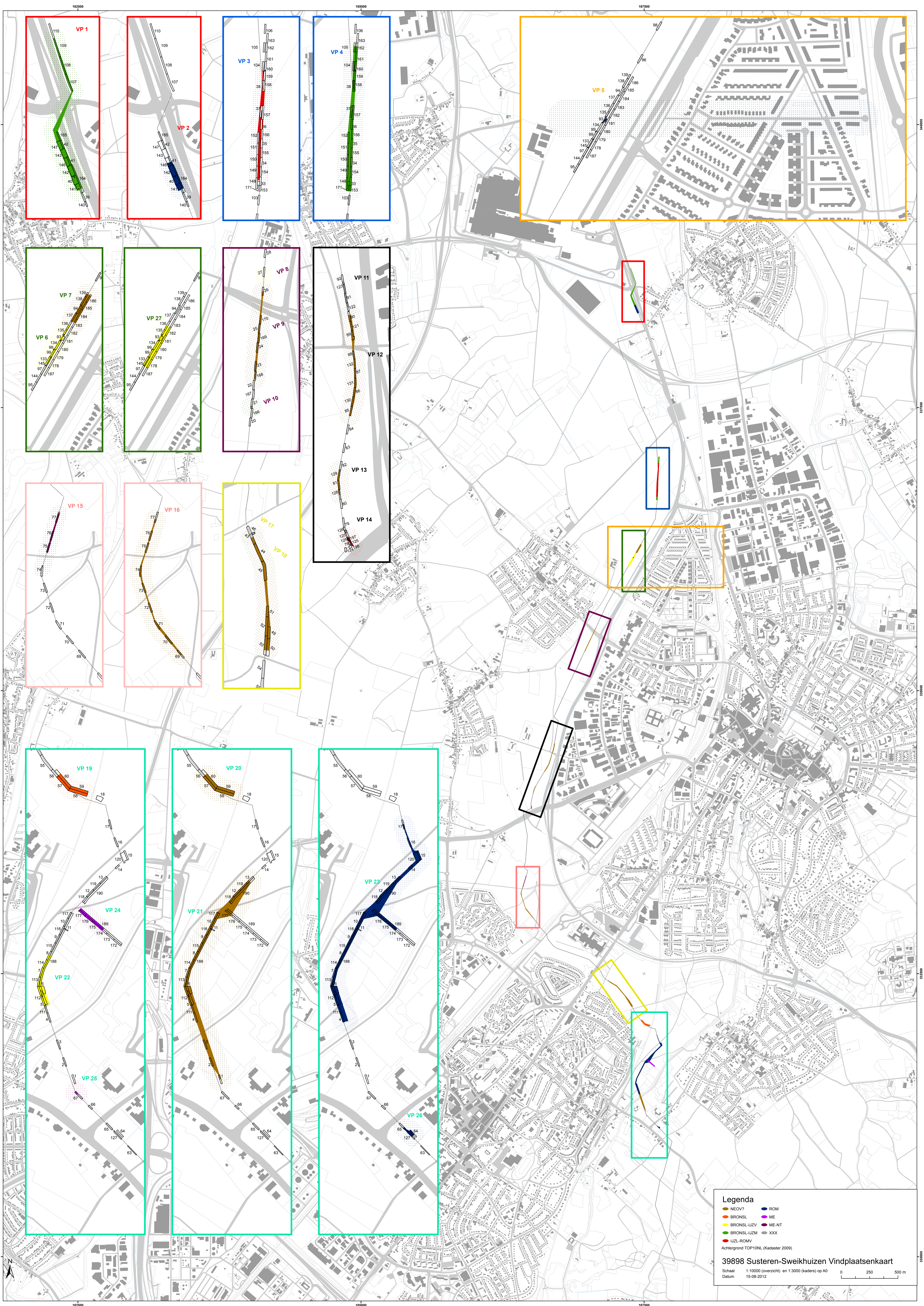


39898 Susteren-Sweikhuizen
Allesporenkaart tracéedeel 21

- Werkputgrenzen vlak 3
- Werkputgrenzen vlak 2
- Werkputgrenzen vlak 1
- Vondstconcentratie
- Geul
- Greppel
- Graf
- Kuil
- Paalgat
- Vlek
- Ploegspoor
- Waterput
- Weg
- XXX
- Recent
- Natuurlijk
- Laag



Bijlage 3. Vindplaatsenkaart



Legenda

- NEOV7
- BRONSL
- BRONSL-LIJZ
- LIJZ-ROMV
- ROM
- ME
- ME-NT
- XXX

Achtergrond TOP10NL (Kadaster 2009)

39898 Susteren-Sweikhuizen Vindplaatsenkaart

Schaal 1:10000 (overzicht) en 1:3000 (kaders) op A0

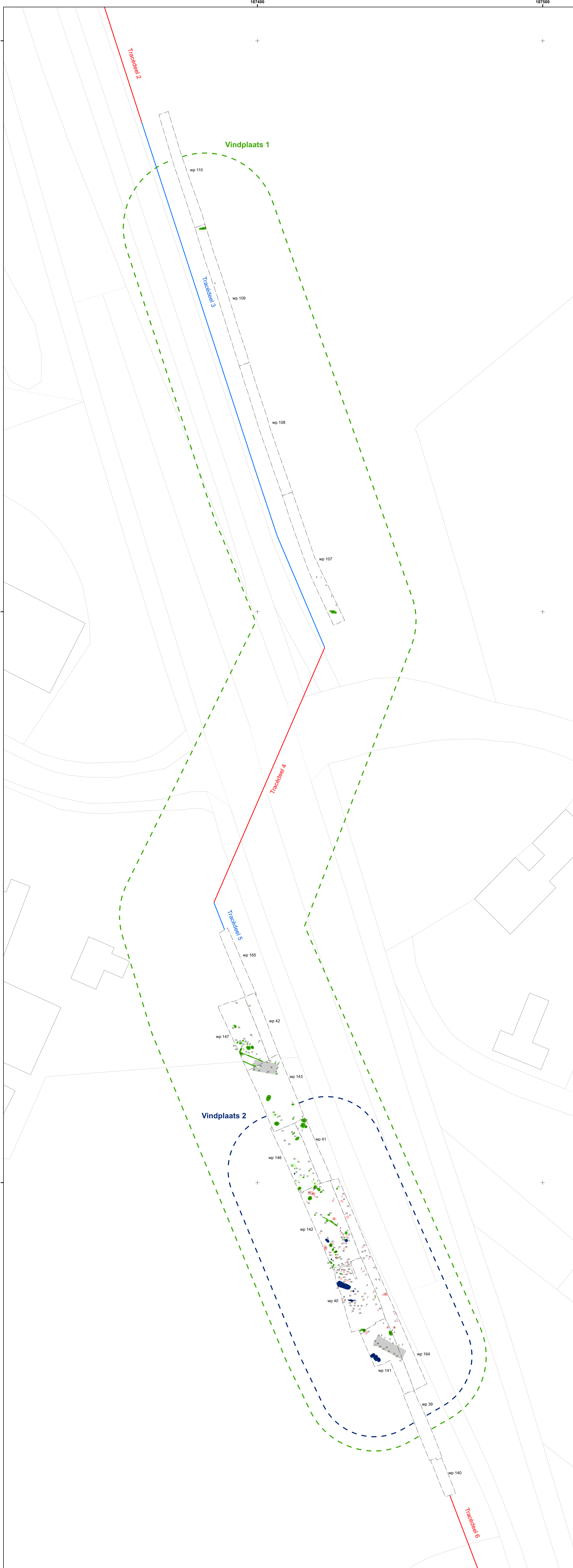
Datum 15-08-2012

0 250 500 m

Bijlage 4. Fasenkaarten

Bijlage 4A: Fasenkaart;

- vindplaatsen 1 en 2 (tracédelen 3 t/m 5)
- vindplaatsen 3 en 4 (tracédelen 7 en 8)



39898 Susteren-Sweikhuizen
Fasenkaart vindplaats 1 en 2

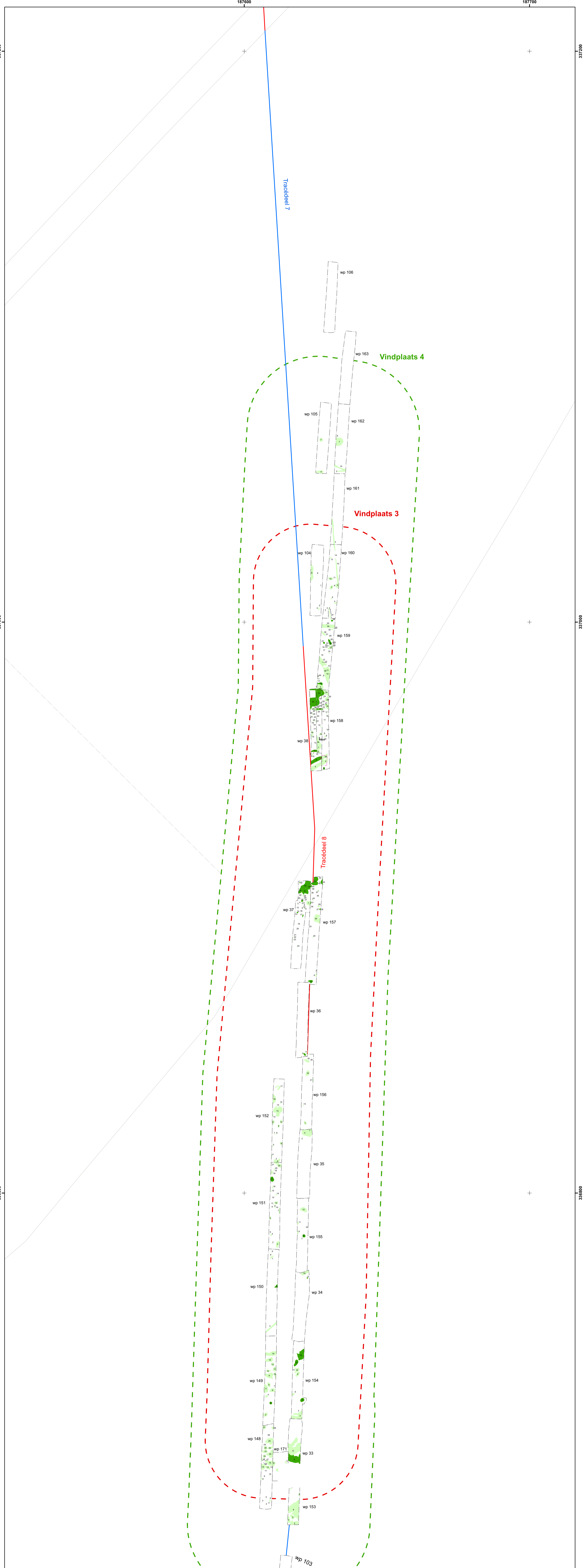
Werkputgrenzen vlak 1
 Structuur
 Vindplaats 1: BRONSL-IJZM
 Vindplaats 2: ROM

Vindplaats 1
 BRONSL-IJZM?
 BRONSL-IJZM

Vindplaats 1 of 2
 BRONSL-IJZM of ROM?
Vindplaats 2
 ROM

0 5 10 20 m
 1:500

ARCHIEODIENST



39898 Susteren-Sweikhuizen
Fasenkaart vindplaats 3 en 4

Werkputgrenzen vlak 1
 Werkputgrenzen vlak 2
 Vindplaats 3: IJZL
 Vindplaats 4: BRONSL-IJZM

Vindplaats 3
 IJZL

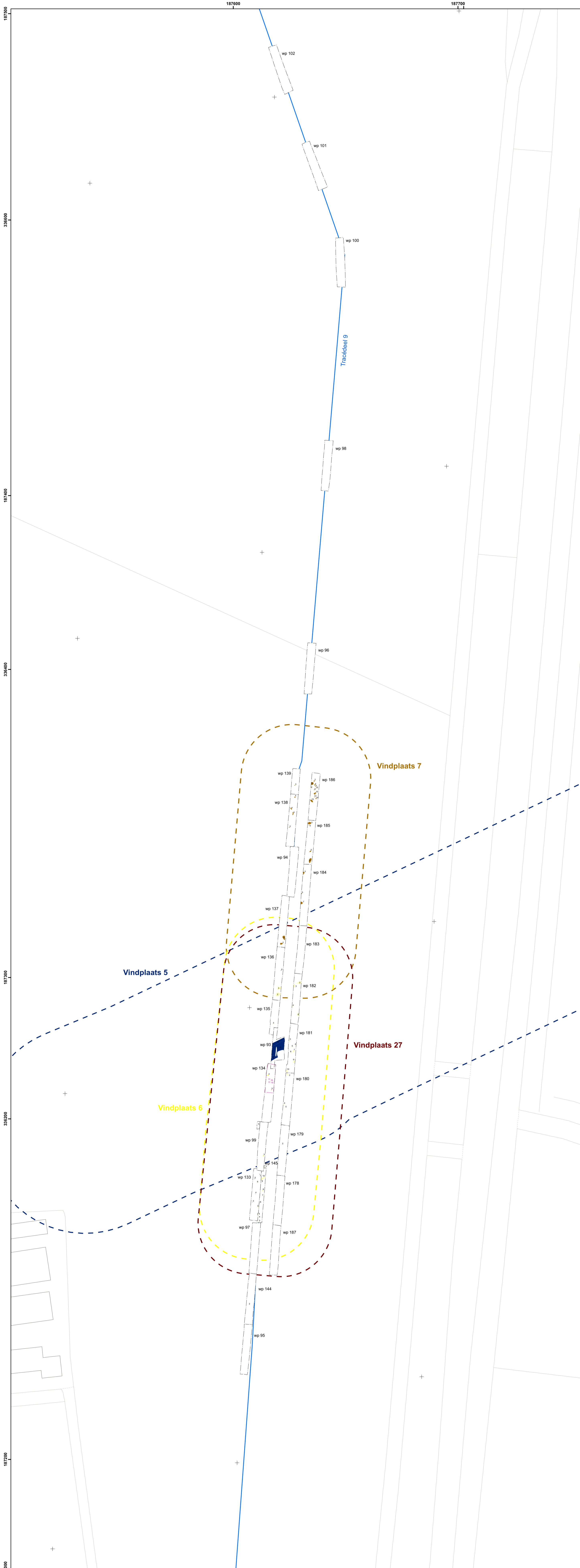
Vindplaats 4
 BRONSL-IJZM?
 BRONSL-IJZM

0 5 10 20 m
 1:500

ARCHIEODIENST

Bijlage 4B: Fasenkaart;

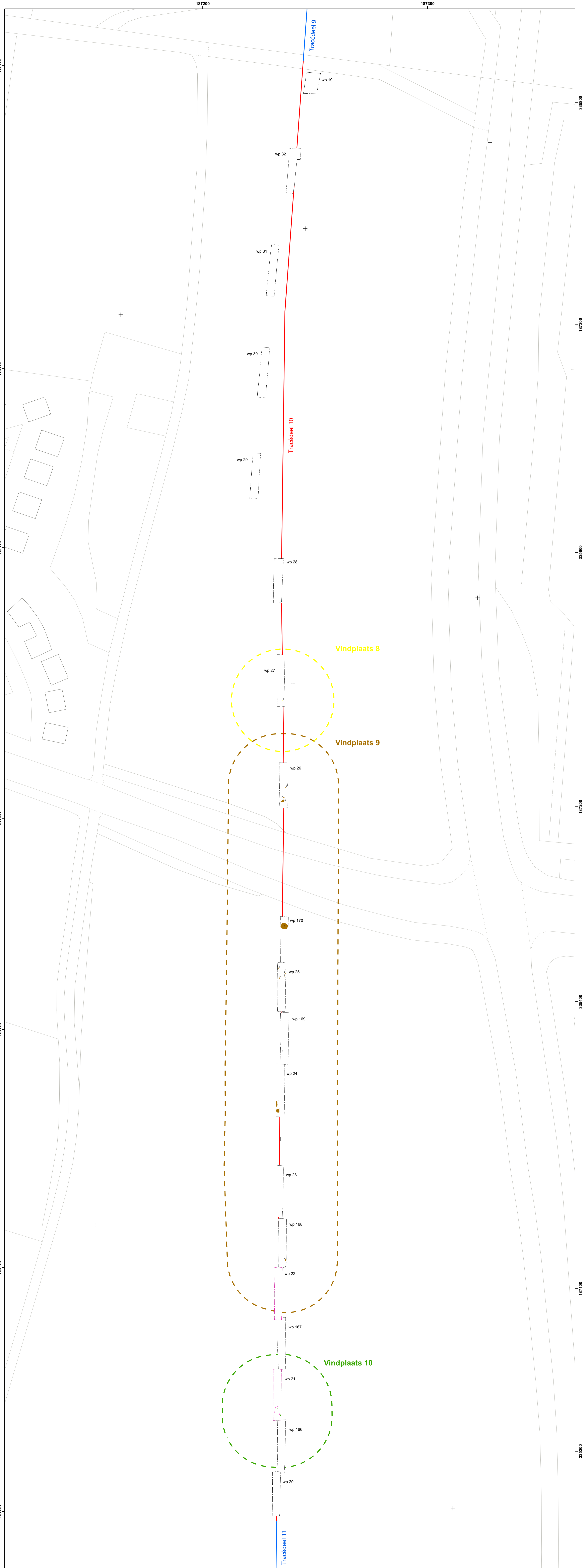
- vindplaatsen 5 t/m 7 en 27 (tracédeel 9)
- vindplaatsen 8 t/m 10 (tracédelen 10 en 11)



39898 Susteren-Sweikhuizen
 Fasenskaart vindplaats 5, 6, 7 en 27

<ul style="list-style-type: none"> Werkputgrenzen vlak 1 Werkputgrenzen vlak 2 	<ul style="list-style-type: none"> Vindplaats 5: ROM Vindplaats 6: BRONSL-IJZV Vindplaats 7: NEOV? Vindplaats 27: (BRONSL-IJZV) 	<ul style="list-style-type: none"> Vindplaats 5: ROM Vindplaats 6: BRONSL-IJZV Vindplaats 7: NEOV? Vindplaats 27: (BRONSL-IJZV) 	<ul style="list-style-type: none"> Vindplaats 7: NEOV? Vindplaats 27: IJZV BRONSL BRONSL-IJZV?
--	---	---	--

0 10 20 40 m
 1:700



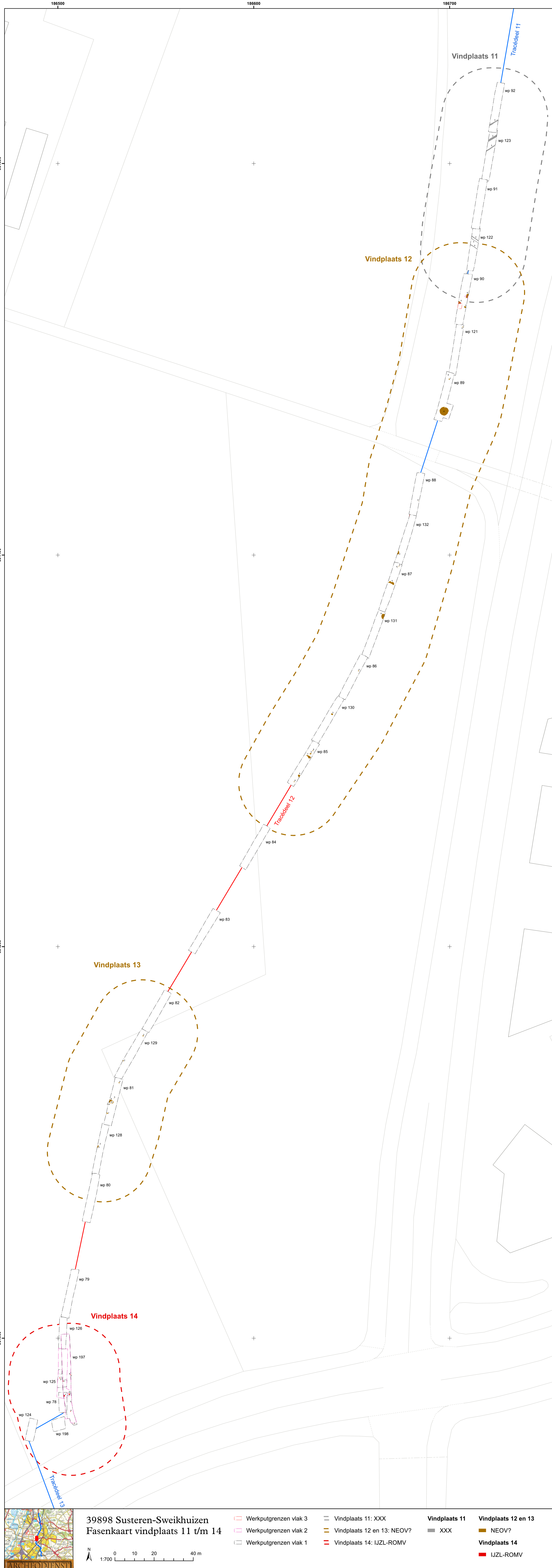
39898 Susteren-Sweikhuizen
 Fasenskaart vindplaats 8 t/m 10

<ul style="list-style-type: none"> Werkputgrenzen vlak 2 Werkputgrenzen vlak 1 	<ul style="list-style-type: none"> Vindplaats 8: BRONSL-IJZV Vindplaats 9: NEOV? Vindplaats 10: BRONSL-IJZ 	<ul style="list-style-type: none"> Vindplaats 8: BRONSL-IJZV Vindplaats 9: NEOV? 	<ul style="list-style-type: none"> Vindplaats 10: BRONSL-IJZ BRONSL-IJZ BRONSL-IJZV?
--	---	--	---

0 10 20 40 m
 1:700

Bijlage 4C: Fasenkaart;

- vindplaatsen 11 t/m 14 (tracédelen 11 t/m 13)



39898 Susteren-Sweikhuizen
 Fasenskaart vindplaats 11 t/m 14

<ul style="list-style-type: none"> Werkputgrenzen vlak 3 Werkputgrenzen vlak 2 Werkputgrenzen vlak 1 	<ul style="list-style-type: none"> Vindplaats 11: XXX Vindplaats 12 en 13: NEOV? Vindplaats 14: IJZL-ROMV 	<ul style="list-style-type: none"> Vindplaats 11 Vindplaats 12 en 13 Vindplaats 14 	<ul style="list-style-type: none"> XXX NEOV? IJZL-ROMV
--	--	---	---

1:700



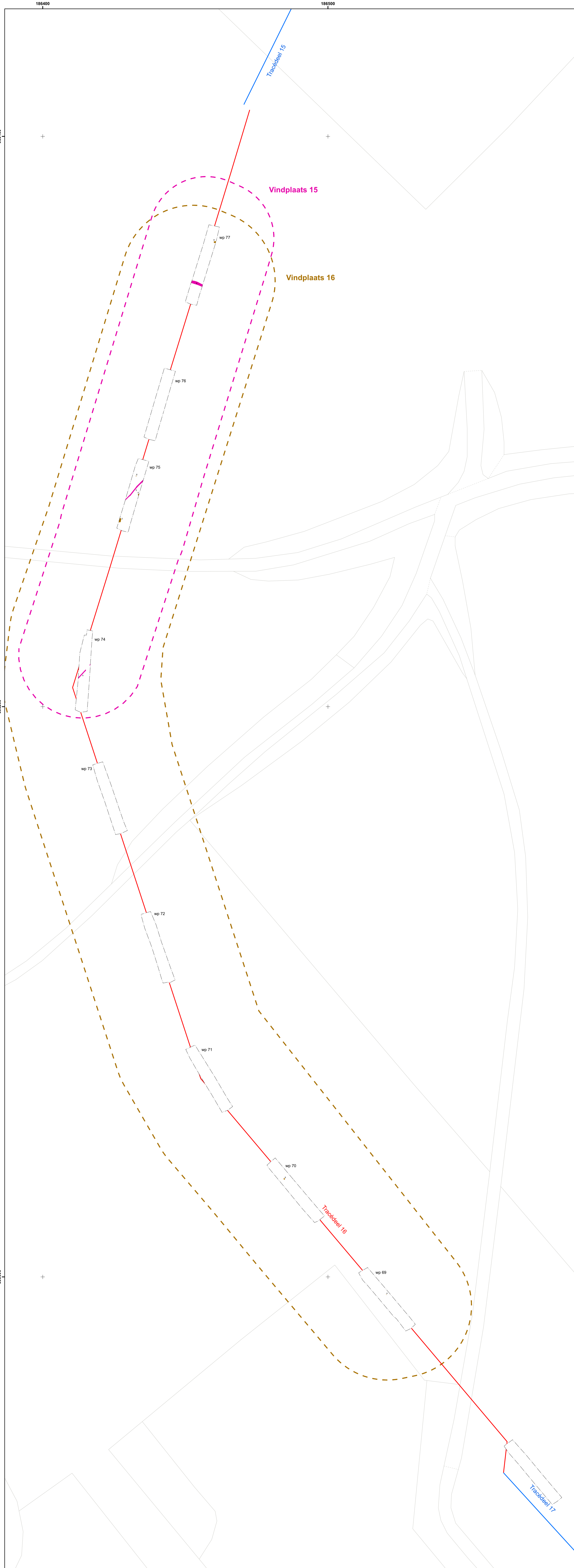
39898 Susteren-Sweikhuizen
 Fasenskaart vindplaats geen, tracédeel 14

<ul style="list-style-type: none"> Werkputgrenzen vlak 1
--

1:400

Bijlage 4D: Fasenkaart;

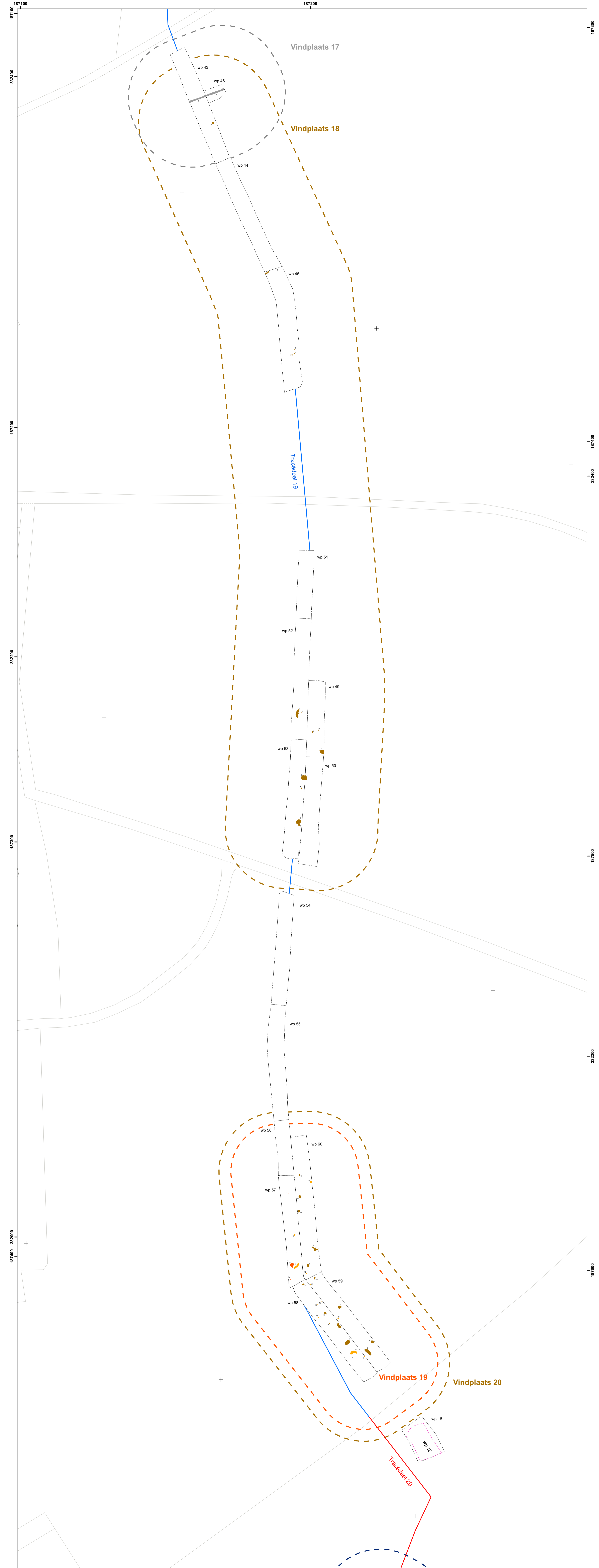
- vindplaatsen 15 en 16 (tracédeel 16)
- vindplaatsen 17 t/m 20 (tracédelen 19 en 20)



39898 Susteren-Sweikhuizen
Fasenkaart vindplaats 15 en 16

Werkputgrenzen vlak 1	Vindplaats 15: ME-NT	Vindplaats 15	Vindplaats 16
Vindplaats 16: NEOV?	ME-NT	NEOV?	

0 5 10 20 m
1:500



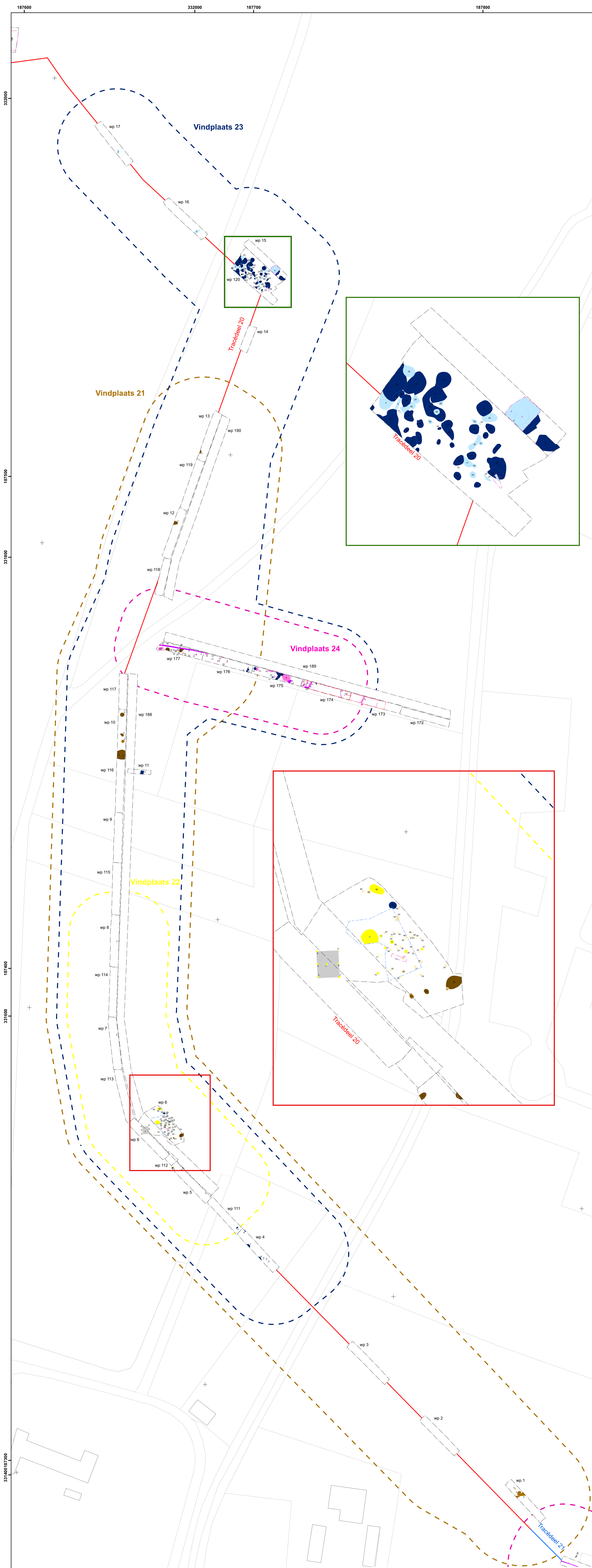
39898 Susteren-Sweikhuizen
Fasenkaart vindplaats 17 t/m 20

Werkputgrenzen vlak 2	Vindplaats 17: XXX	Vindplaats 17	Vindplaats 19
Werkputgrenzen vlak 1	Vindplaats 18 en 20: NEOV?	NEO-NT	Vindplaats 18 en 20
	Vindplaats 19: BRONSL	BRONSL	BRONSL?
	NEOV?	NEOV?	

0 5 10 20 m
1:600

Bijlage 4E: Fasenkaart;

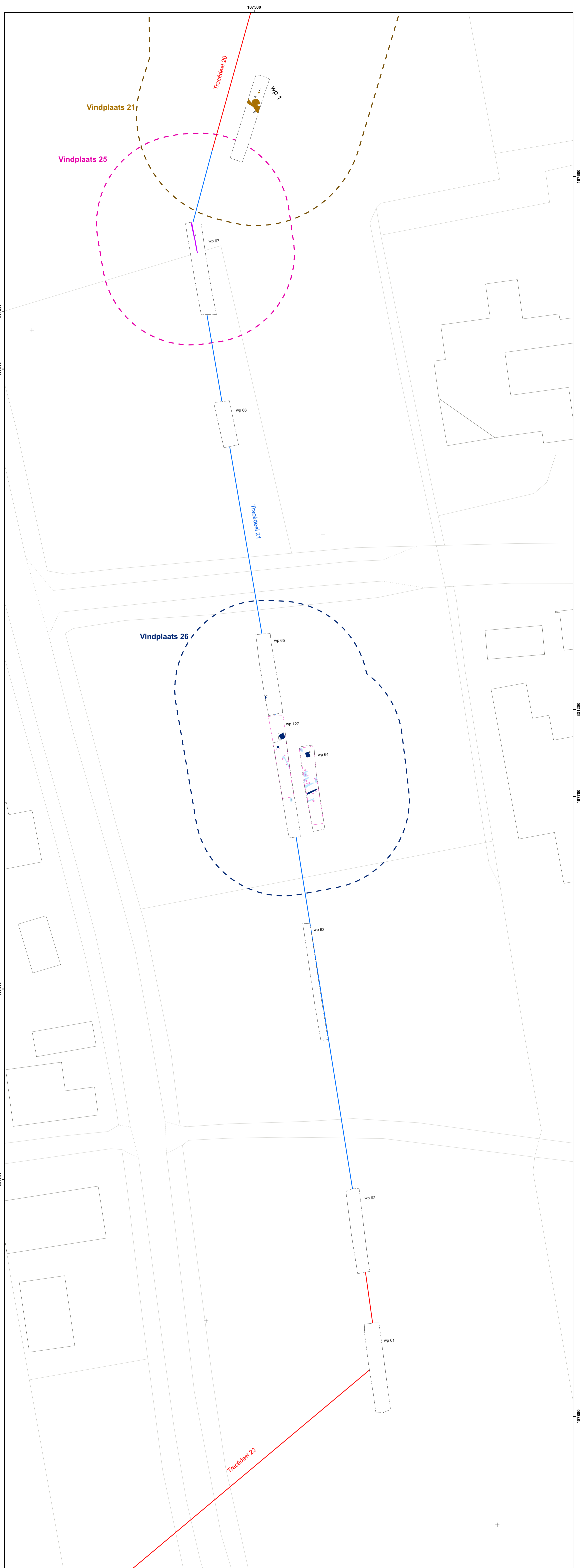
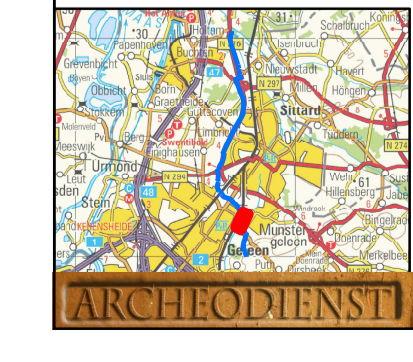
- vindplaatsen 21 t/m 24 (tracédeel 20)
- vindplaatsen 25 en 26 (tracédeel 21)



39898 Susteren-Sweikhuizen
Fasenskaart vindplaats 21 t/m 24

<ul style="list-style-type: none"> — Werkputgrenzen vlak 3 — Werkputgrenzen vlak 2 — Werkputgrenzen vlak 1 — Werkputgrens vlak 0b 	<ul style="list-style-type: none"> — Vindplaats 21: NEOV? — Vindplaats 22: BRONSL-IJZV — Vindplaats 23: ROM — Vindplaats 24: LMEA — Structuur 	<ul style="list-style-type: none"> Vindplaats 21 ■ NEOV ■ NEOV? Vindplaats 22 ■ BRONSL-IJZV ■ BRONSL-IJZV? Vindplaats 22 of 23 ■ BRONSL-IJZV of ROM? 	<ul style="list-style-type: none"> Vindplaats 23 ■ ROM ■ ROM? Vindplaats 23 of 24 ■ ROM of ME? Vindplaats 24 ■ LMEA
---	--	---	---

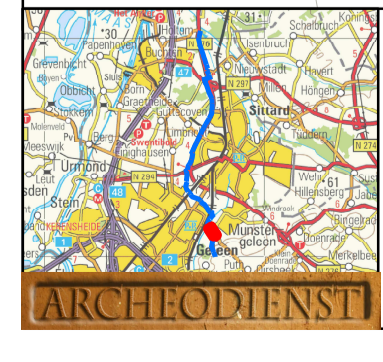
1:700 0 10 20 40 m



39898 Susteren-Sweikhuizen
Fasenskaart vindplaats 25 en 26

<ul style="list-style-type: none"> — Werkputgrenzen vlak 1 — Werkputgrenzen vlak 2 	<ul style="list-style-type: none"> — Vindplaats 21: NEOV? — Vindplaats 25: LMEA — Vindplaats 26: ROM 	<ul style="list-style-type: none"> Vindplaats 21 ■ NEOV ■ NEOV? 	<ul style="list-style-type: none"> Vindplaats 25 ■ LMEA 	<ul style="list-style-type: none"> Vindplaats 26 ■ ROM ■ ROM?
--	---	---	--	---

1:400 0 5 10 20 m



Bijlage 5. Boorstaten

Bijlage 1 Boorstaten

Locatiebepaling	gemeten, differentieel GPS, nauwkeurig <
Referentievlak	Normaal Amsterdams Peil
Maaiveldhoogtebepaling	geschat, actueel hoogtebestand
Nauwkeurigheid maaiveldhoogte	50 cm

De volgende afkortingen worden in de boorstaten gebruikt.

grondsoort (onderdeel lithologie)		grind (onderdeel van lithologie)
G	grind	
L	leem	g1 zwak grindig
Z	zand	g3 sterk grindig
bijmengsel (onderdeel lithologie)		humus (onderdeel lithologie)
s1	zwak siltig	h1 zwak humeus
s3	sterk siltig	h2 matig humeus
z1	zwak zandig	
z3	sterk zandig	

boring 1 *RD-X: 187.725. RD-Y: 331.041. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Lz1	licht bruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
70 Lz1	donker geelbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B, humus. Nieuwvormingen: ijzerconcreties, spoor.</i>
120 Lz1	bruingeel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C.</i>

boring 2 *RD-X: 187.690. RD-Y: 331.077. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
50 Lz1	licht bruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
100 Lz1	licht geelbruin	geleidelijk	
150 Lz1	donker geelbruin	geleidelijk	
180 Lz1	bruingeel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: C.</i>

boring 3 *RD-X: 187.655. RD-Y: 331.113. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
35 Lz1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
65 Lz1	oranjebruin	scherp	<i>Bodemhorizont: B, lutum.</i>
120 Lz1	geelbruin	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C.</i>

boring 4 *RD-X: 187.620. RD-Y: 331.149. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Lz1	bruingeel	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
80 Lz1	donker oranjebruin	scherp	<i>Bodemhorizont: B, lutum.</i>
100 Lz1	geelbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: C.</i>
120 Zs1g1	bruingeel	scherp	
150 Zs1h1g1	oranje	beëindigd	

boring 5 RD-X: 187.585. RD-Y: 331.184. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Lz1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
90 Lz1	licht oranjebruin	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> deels colluvium.
140 Zs1	oranjegeel	scherp	<i>Opmerkingen:</i> grindjes aan top.
160 Zs1	oranje	scherp	
170 Lz1	grijs	beëindigd	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje.

boring 6 RD-X: 187.550. RD-Y: 331.220. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
35 Lz1	donker bruingrijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
60 Lz1	grijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> vergraven.
130 Lz3	licht bruingrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> huttenleem? op 100.
150 Lz1	licht bruingrijs	scherp	
160 Gz1	donker grijsgeel	gestaakt	

boring 7 RD-X: 187.518. RD-Y: 331.257. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
35 Lz1g3	bruingrijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> vergraven.
70 Lz1	geelbruin	geleidelijk	
100 Lz1	licht grijsbruin	geleidelijk	<i>Archeologische indicatoren:</i> metaal.
155 Lz1	geelbruin	scherp	
190 Lz1	bruingrijs	geleidelijk	<i>Archeologische indicatoren:</i> baksteen, weinig. <i>Opmerkingen:</i> Oud oppervlak, vuursteenhoudend.
260 Lz1	bruingeel	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
300 Lz1	bruingeel	beëindigd	

boring 8 RD-X: 186.568. RD-Y: 332.936. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
50 Lz1h2	licht bruin	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> A, ploeg. <i>Archeologische indicatoren:</i> puin.
90 Lz1	licht geelbruin	scherp	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, donker geel. <i>Nieuwvormingen:</i> roestvlekken, spoor. <i>Opmerkingen:</i> Colluvium, gemelleerd.
140 Lz1	licht oranjebruin	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> B, lutum.
200 Lz1	geelbruin	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C.

boring 9 RD-X: 186.543. RD-Y: 332.978. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Lz1h1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> A, ploeg.
120 Lz1h1	licht oranjebruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> colluvium, gemelleerd.
140 Lz1	oranjebruin	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> B, lutum. <i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje.
200 Lz1	licht geelbruin	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C.

boring 10 RD-X: 186.507. RD-Y: 333.015. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
50 Lz1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> A, ploeg.
90 Lz1	geelbruin	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, licht geel. <i>Opmerkingen:</i> vergraven?.
130 Lz1	oranjebruin	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> B, lutum.
200 Lz1	geelbruin	beëindigd	

boring 11 RD-X: 186.478. RD-Y: 333.055. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Lz1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> A, ploeg.
280 Lz1	geelbruin	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C.

boring 12 RD-X: 186.530. RD-Y: 333.099. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Lz1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
90 Lz1	donker oranjebruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B, lutum.</i>
140 Lz1	geelbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: C.</i>
200 Lz1	licht geelbruin	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C.</i>

boring 13 RD-X: 186.436. RD-Y: 333.145. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
50 Lz1	licht bruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
95 Lz1	donker geelbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B, lutum.</i>
180 Lz1	bruingeel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: C.</i>
200 Lz3	bruingeel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C.</i>

boring 14 RD-X: 186.424. RD-Y: 333.191. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Lz1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
70 Lz1	bruingeel	geleidelijk	<i>Vlekken: licht gevlekt, oranje.</i>
110 Lz1	licht bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B, lutum. Vlekken: licht gevlekt, oranje.</i>
200 Lz1	geelbruin	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C.</i>

boring 15 RD-X: 186.426. RD-Y: 333.241. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
35 Lz1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
65 Lz1	licht bruingrijs	scherp	<i>Vlekken: licht gevlekt, grijs. Opmerkingen: rommelig, colluvium?.</i>
140 Lz1	licht bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B, lutum.</i>
180 Lz1	geelbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: C.</i>
200 Lz1	bruingeel	beëindigd	

boring 16 RD-X: 186.452. RD-Y: 333.291. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Lz1	licht bruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
50 Lz1	geelgrijs	geleidelijk	
90 Lz1	licht bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B, lutum. Vlekken: matig gevlekt, oranje.</i>
170 Lz1	geelbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: C.</i>
200 Lz1	bruingeel	beëindigd	

boring 17 RD-X: 186.465. RD-Y: 333.335. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Lz1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
110 Lz1	geelbruin	scherp	
150 Lz1	geelbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B, lutum.</i>
200 Lz1	geelbruin	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C.</i>

boring 18 RD-X: 186.481. RD-Y: 333.385. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Lz1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
50 Lz1	donker geelbruin	scherp	
100 Lz1	donker geelbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B, lutum.</i>
200 Lz1	geelbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: C.</i>

boring 28 RD-X: 186.502. RD-Y: 333.962.
vervalt, gas

boring 29 RD-X: 186.502. RD-Y: 334.012. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Lz1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
70 Lz1	donker grijsgeel	scherp	
120 Lz1	licht oranjebruin	scherp	<i>Bodemhorizont: B, lutum.</i>
160 Lz1	bruingeel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C.</i>

boring 30 RD-X: 186.502. RD-Y: 334.060. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Lz1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
70 Lz1	donker geelbruin	scherp	
110 Lz1	licht oranjebruin	scherp	<i>Bodemhorizont: B, lutum.</i>
180 Lz1	bruingeel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C.</i>

boring 31 RD-X: 186.512. RD-Y: 334.109. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Lz1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
80 Lz1	donker geelbruin	scherp	<i>Vlekken: matig gevlekt, grijs. Opmerkingen: rommelig.</i>
150 Lz1	licht oranjebruin	scherp	<i>Bodemhorizont: B, lutum. Opmerkingen: vlekkerig.</i>
200 Lz1	geelbruin	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C.</i>

boring 32 RD-X: 186.541. RD-Y: 334.155. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
45 Lz1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
70 Lz1	oranjebruin	scherp	
140 Lz1	licht oranjebruin	scherp	<i>Bodemhorizont: B, lutum.</i>
170 Lz1	geelbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: C.</i>
200 Lz1	bruingeel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C.</i>

boring 33 RD-X: 186.567. RD-Y: 334.198. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Lz1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
70 Lz1	donker geelgrijs	scherp	<i>Vlekken: matig gevlekt, grijs. Bodemkundige interpretaties: vergraven.</i>
110 Lz1	oranjebruin	scherp	<i>Bodemhorizont: B, lutum.</i>
160 Lz1	donker bruingeel	scherp	
200 Lz1	bruingeel	beëindigd	

boring 34 RD-X: 186.592. RD-Y: 334.241. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Lz1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
60 Lz1	geelbruin	geleidelijk	
90 Lz1	geelbruin	scherp	<i>Vlekken: matig gevlekt, oranje.</i>
140 Lz1	geelbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B, lutum.</i>
200 Lz1	bruingeel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C.</i>

boring 35 RD-X: 186.618. RD-Y: 334.284. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Lz1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
100 Lz1	licht bruingrijs	geleidelijk	<i>Vlekken: matig gevlekt, grijs. Bodemkundige interpretaties: vergraven.</i>
150 Lz1	geelbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: C.</i>
180 Lz1	donker geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C.</i>

boring 36 RD-X: 186.664. RD-Y: 334.373. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Lz1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
60 Lz1	geelbruin	scherp	<i>Vlekken: matig gevlekt, oranje.</i>
100 Lz1	donker geelbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B, lutum.</i>
150 Lz1	bruingeel	beëindigd	

boring 37 RD-X: 186.643. RD-Y: 334.328. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Lz1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
80 Lz1	geelbruin	geleidelijk	<i>Vlekken: licht gevlekt, oranje.</i>
120 Lz1	donker geelbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B, lutum.</i>
200 Lz1	bruingeel	beëindigd	

boring 38 RD-X: 186.679. RD-Y: 334.420. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
45 Lz1	licht bruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
90 Lz3	licht bruingrijs	scherp	<i>Bodemhorizont: C. Vlekken: matig gevlekt, oranje. Opmerkingen: Colluvium.</i>
140 Lz1	geelbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B, lutum. Vlekken: licht gevlekt, oranje.</i>
200 Lz1	bruingeel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C.</i>

boring 101 RD-X: 187.736. RD-Y: 330.965. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Lz1	licht bruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
90 Lz1	donker geelbruin	geleidelijk	<i>Nieuwvormingen: ijzerconcreties, spoor.</i>
120 Lz1	bruingeel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C.</i>

boring 102 RD-X: 187.668. RD-Y: 330.715. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Lz1	licht bruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
120 Lz1	geelbruin	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C.</i>

boring 103 RD-X: 187.683. RD-Y: 330.231. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
20 Lz1	licht bruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
120 Lz1	bruingeel	beëindigd	

boring 104 RD-X: 187.628. RD-Y: 330.565. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Lz1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
70 Lz1	donker geelbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B, lutum.</i>
120 Lz1	bruingeel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C.</i>

boring 105 RD-X: 186.830. RD-Y: 335.061. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Lz1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
60 Lz1	geelbruin	scherp	
100 Lz1	bruingeel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B, lutum.</i>
120 Lz1	bruingeel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C.</i>

boring 106 RD-X: 187.262. RD-Y: 335.925. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Lz1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
60 Lz1	geelbruin	scherp	
110 Lz1	licht oranjebruin	scherp	<i>Bodemhorizont: B, lutum. Opmerkingen: zwak ontwikkeld.</i>
120 Lz1	bruingeel	beëindigd	

boring 107 RD-X: 187.460. RD-Y: 336.271. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
35 Lz1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
90 Lz1	geelbruin	scherp	<i>Opmerkingen: colluvium.</i>
120 Lz1	geelbruin	beëindigd	<i>Bodemhorizont: B, lutum.</i>

boring 108 RD-X: 187.490. RD-Y: 336.319. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
100 Lz1	geelbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: vergraven.</i>
120 Lz3	grijs	beëindigd	<i>Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Bodemkundige interpretaties: vergraven.</i>

boring 109 RD-X: 187.606. RD-Y: 336.532. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
35 Lz1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
90 Lz1	geelbruin	scherp	<i>Vlekken: matig gevlekt, oranje. Opmerkingen: colluvium.</i>
120 Lz1	donker geelbruin	beëindigd	<i>Bodemhorizont: B, lutum.</i>

boring 110 Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
45 Lz1	bruingrijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: vergraven.</i>
70 Lz1	grijs	scherp	<i>Vlekken: sterk gevlekt, oranje.</i>
100 Lz1	bruingrijs	scherp	<i>Bodemhorizont: B, lutum. Vlekken: sterk gevlekt, oranje.</i>
110 Lz3	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken: sterk gevlekt, oranje.</i>
120 Zs3	grijs	beëindigd	<i>Vlekken: sterk gevlekt, oranje.</i>

Bijlage 6. Boringen met colluvium

Boring met Colluvium

● (19)



Bijlage 7. Boringen gully

BIJLAGE BORINGEN GULLY

Boorbeschrijvingen Boringen ter hoogte van de gully
Project Waterleiding Susteren -Geleen, wp55
Type grond loss
Bijzonderheden doorsnede door gully voor completering veldtekening, afstand tussen boringen is 5 m, ligging boorpunten is ingemeten met gps
 doorsnede door gully voor completering veldtekening, afstand tussen boringen is 5 m, ligging boorpunten is ingemeten met gps
 donkere banden zijn kalkloos

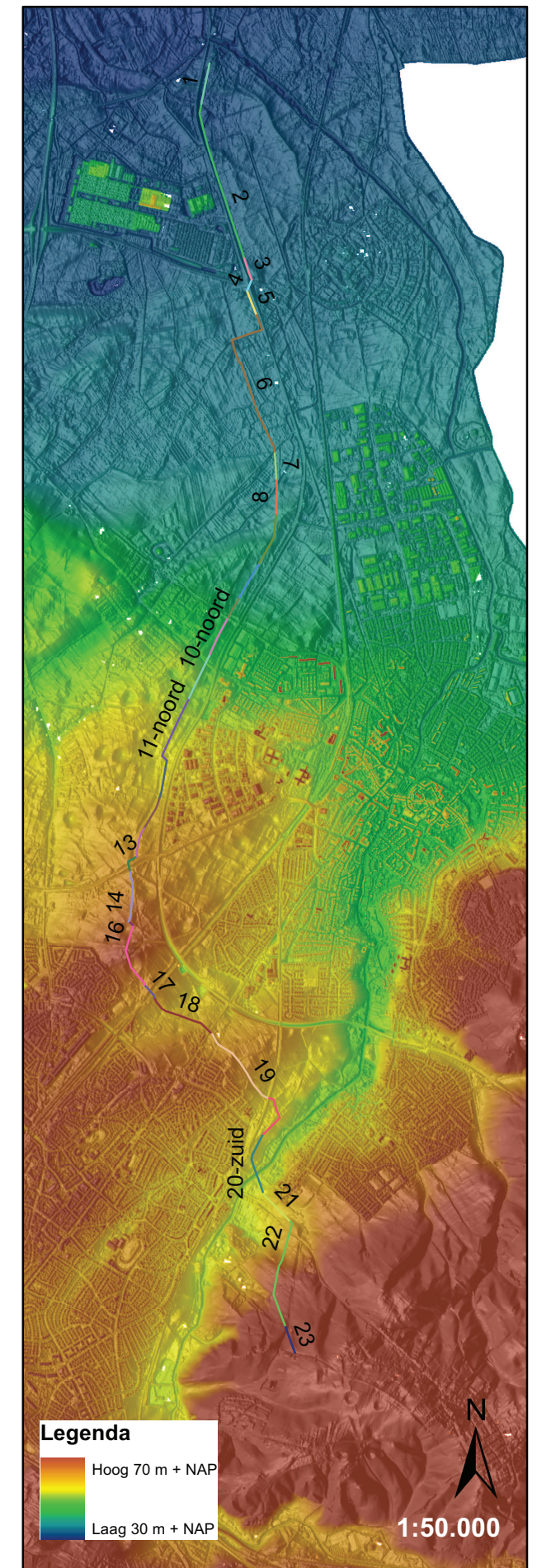
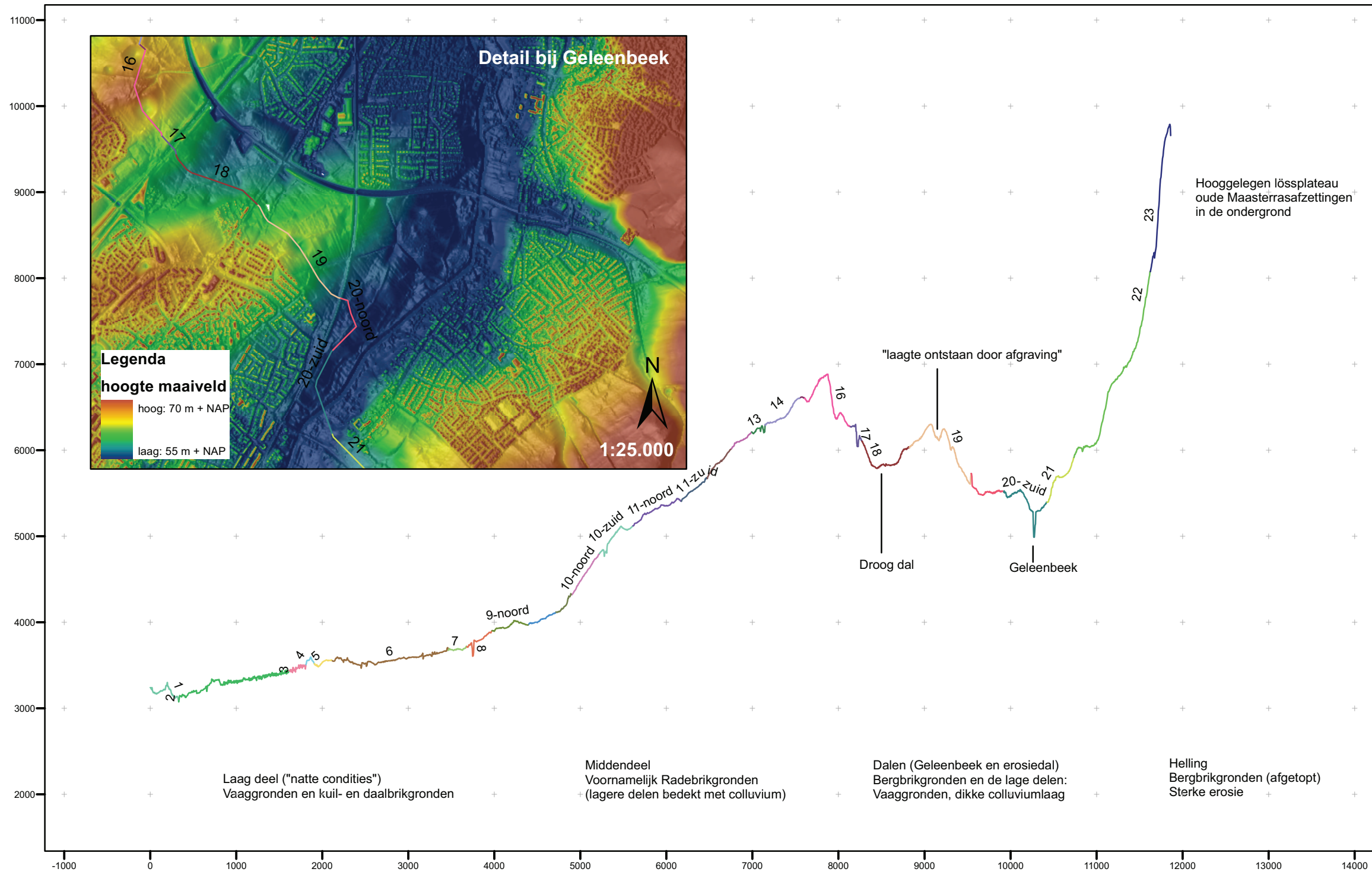
boring	Diepte in cm - MV	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen
1	0-60	lz1	h0-1	okbr	ca0		gullyvulling, ontkalkt
	60-140	lz1		lokbr	ca3	1C?	gemeleerd, zie ook profiel
	140-180	lz1	h0-1	br	ca2	2B?	deze laag is donkerder en iets compacter dan de bovenliggende laag
	180-200	lz1		gebr	ca3	2C	
2	0-210	lz1		okbr	?		gullyvulling gemeleerd
	210-250	lz1	ho-h1	br	?		deze laagvis iets donkerder van kleur
	250-300	lz1		gebr	Ca3	2C	kalkhoudend
3	0-230	lz1		okbr	ca0		gullyvulling, gemeleerd,ontkalkt
	230-290	lz1	ho-h1	br	ca0		ontkalkt
	290-300	lz1		gebr	ca3	2C	kalkhoudend
4	0-150	lz1		okbr	ca0		gullyvulling ontkalkt
	150-210	lz1	ho-h1	br	fe1, ca0		ontkalkt
	210-270	lz1		okbr	ca0		ontkalkt
	270-300	lz1		gebr	ca3	2C	
5	0-50	lz1		okbr	ca0		ontkalkt
	50-130	lz1	ho-h1	br	fe1, ca0		ontkalkt
	130-170	lz1		okbr	ca0		ontkalkt
	170-320	lz1		gebr		2C	ontkalkt
	320-330	lz1		gegr	ca3		kalkrijk
6	0-90	lz1		okbr	ca0		ontkalkt
	90-140	lz1		lokbr	ca3	2C	kalkrijk
	140-200	lz1		gebr	ca3		kalkrijk,lichter van kleur

gereconstrueerde diepte van kalkgehalte	
1	60 cm
2	250 cm
3	290 cm
4	270 cm
5	320 cm
6	90 cm

diepteligging Lichtgekleurde C	
1	180 cm
2	250 cm
3	290 cm
4	270 cm
5	320 cm
6	140 cm

Bijlage 8. Doorsnede AHN

Dwarsdoorsnede door het terrein



Bijlage 9 Codeboek

afkorting	betekenis
...t1	zwak grindig
...g2	matig grindig
...g3	sterk grindig
...h1	zwak humeus
...h2	matig humeus
...h3	sterk humeus
-1L	1-ledig
-2L	2-ledig
-3L	3-ledig
-4L	4-ledig
-5L	5-ledig
-6L	6-ledig
A	A-steker
AA	Aa-steker
AAMBEELD	aambeeld
AAN	Aanscherpingsafslag
AANSCHERP	Aanscherping
AD	Anno Domini (datering na Christus)
afb.	afbeelding
AFBOUW	Afbouwvlak
AFROND	Afronding
AFSLAG	Afslag
AFSLAGKERN	Afslagkern
AFVAL	afval
AGAAT	Agaat
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AKENS	Akens
AMFIBIE	amfibie
AMFOR	amfor
AMFREL	reliefbandamfor
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
AMS	versnelde C14-methode
AMULET	amulet
AMZ	Archeologische Monumenten Zorg
ANDENNE	Andenne
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem
ARM	Armband/armring
ARMBAND	armband
ARMBOOG	armboog/voetboog/fibula/Arbrustfibel
art	artefact
ARTEFACT	artefact
AS	As
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving
AW	AardwerK (ondetermineerbaar)
AWC	AardwerKconcentratie
AWG	gedraaid
AWH	handgevormd
BA	Balk
BADORF	Badorf
BAND	band
BANDDOOR	banddoor
BARBO	barboinversiering
BARN	Barnsteen
BASALT	Basalt
BC	Before Christ (datering voor Christus)
BE	Beige
BEITEL	beitel
BEK	Beksteker
BEKER	beker
BELG	Belgische vuursteen
BES	Beschoeiing
BESLAG	beslag
BESMETEN	Besmeten
BESMY	besmitting
BEURS	beurs
BEZEMSTR	bezemstreek
BIJL	bijslag
BIJLAFSLAG	Bijlafsflag
BIJLKOKER	kokerbijl
BIJLVER	Bijlvernieuwingsafslag
bjv.	bijslag
BINNEN	binnenkant
BIP	Biscuit
BIT	paardbit
BKS	Bekisting
BL	Blaauw
BLAD	Bladvormige spits
BLAUWGRN	blauwgroen
blz	bladzijde
BODEM	bodem
BODEM	Onderzijde
BOOGFIB	boogfibula
BOOR	Boor
BOORD	boord
BOT	Bot
bot artefact	bot, artefact
botsk	Botskegels
BOUW	Bouwmetaal
BOUWMATERIAAL	Bouwmetaal
BP	Before Present (datering t.o.v. 'heden', zijnde 1950)
BPA	Beschoeiing, palen
BPL	Beschoeiing, planken
BPT	Beerput/beerkelder
BR	Brons
BR	Brun
BRANDGLS	gebrandschilderd glas
BRL	Brandlaag
BROK	Brok
BRONS	Bronstijd
BRONSL	Late-Bronstijd
BRONSM	Midden-Bronstijd
BRONSM A	Midden-Bronstijd A
BRONSM B	Midden-Bronstijd B
BRONSV	Vroeoe-Bronstijd
BRUINGLAZUUR	bruinerglazuur
BRUNSSLM	Brunsum-Schilveld
BS	Baksteen
BTO	Onverbrand bot
BTV	Verbrand bot
BU	Bustum
BUIDEL	buidel
BIJIK	tussen bodem en schouder of rand
BUITEN	buitenkant
BUJN	Visbun
BV	Bouwvoor
bv.	bijslag
C14	Koolstofdatering
CA	caik
ca.	circa
CAA	Centraal Archeologisch Archief
CAD	computer-aided Drafting (of Design)
CvD	Centraal College van Deskundigen Archeologie
CvD	Centraal College van Deskundigen
CHAL	Chalcedoon
CHOP TOOL	Chopping tool
CHOPPER	Chopper
Ch	Ch
CHS	Hoofdstuur
CHW	Cultuur-Historische Waardenkaart
CIS	Centraal Informatie Systeem
cm	centimeter
CMA	Centraal Monumenten Archief
COMP	Compleet
CONG	Conglomerat
CR	Crematiegraf
CREMPEST	Crematie(-resten)
CRH	Crocidon kalk

afkorting	betekenis
DAKPAN	dakpan
DAO	Definitief Archeologisch Onderzoek
DEKSEL	dekseel
DET	Detectorvondst
DIG	Dierbeving
DIORIET	Dioriet
DISSSEL	Dissel
DIST	Distaal (verst weg van bewerking)
DISTELF	distelfibula
DK	Drenkkuil
DKL	Distaal met kerf links
DKR	Distaal met kerf rechts
DL ONGESL	Deels-/ongeslepen
DILT	Doorraai(deur een muur)
DOBBELST	dobbelsteen
DOLERIET	Dolriet
DOLIJM	Dolium
DOLK	Dolk
DOLKFIB	dolkfibula
dolkfibula	dolkfibula
DOORB	doorboring
DOOS	doos
DORS	Dorsaal (ruizide/ negatieve)
DP	Depressie
DR	Drain
DRIEH	Driehoekige spits (neolithicum/bronstijd)
DRIEKNOP	drieknoppenfibula/ kruisboogfibula
DRS	Drusus
DRUP	Druppelvormige spits
DUB	Dubbele schaaft
e.d.	een dergelijke
e.v.	en verder
ECO	ecologische monsters
EEN	Eenzijdig
EG	Ergreppel
EIPOT	eierpot
ELMPT	Elmpt
EMMER	emmer
ENG	engobe
et al.	et alii (en anderen)
etc.	etcetera
FAYENCE	Fayence
FE	Ijzer/oor
FeO2	ijzer (tetroxide)
FF	Fosfaat
FF	<600m
FG	verzameld door Fysisch Geograaf
FIBDRAAD	draadfibula
FIBSCHIJF	schijffibula
FIBULA	Fibula
Fig.	Figuur
FLES	flies
FOS	Fossiel
FRECHEN	Frachen
FUJ	Fuij
FZD	Fijn zand
GA	Gracht
GANG	Gangkwarts
GARENKL	garenklos
GE	Geel
GEBIT	gebitselement (tand/kies)
GEBR	gebroken/ontbekend
GEBRONSD	gebronsd
GEELGLAZUUR	geelerglazuur
GEEN	geen
GEGLAD	gladwandig
GEGL	geglad
GET	geit
GEKLEURD	gekleurd
gem.	gemiddeld
GEMO	geomorfische (micro)spits
GEROLUST	gerolust
GEVERFD	geverfd/gevermist
GEVERFRD	Beschilderd rood
GEVERFDWT	Beschilderd wit
GEW	Gewichten
GEWICHT	gewicht
GG	±2400m
GHE	Grafheuvel
GIET	Gietmal/gietvorm
GIETMAL	gietmal
GIS	Geografisch Informatie Systeem
GIT	gittermuster
glans	Glans/afronding werkrand
GLASLOOD	glas-in-lood
GLAZUUR	glazuur
GLD	Glad
GLD	gladwandig
GLS	Glas
GN	Groen
GNEIS	Gneis
GORDEL	gorde/riem
GPS	Global Positioning System
GROEF	Groep
GR	Gris
GR	Grind
GRANIEF	Graniet
GRAPE	grape
GROEF	groef
groef	Groeven
GROEF	Steen met groeffven
GROENGLAZUUR	groenerglazuur
GRS	gruis
GRSBAK	gruisbakkend
GT	Spot
GUTS	Guts
GWBAK	geelwitbakkend
HA	Haard
ha.	hectare
HAAKFIB	haakfibula
HAARNLD	haarnaald-speld-pen-sieraad
HAK	Haardkuil
HAK	Hak
HALFFABR	halfabriekaat
HALFFBR	halfken
HALS	hals
HALSRING	halsieraad
HAMER	hamer
HANGER	hanger
HAZ	Hazendonk
HEFT	heft/hendvat
HELM	helm
HENGSEL	Hengsel
HG	Huisgreppel
nglans	Hoogglans/sikkelglans
hi	hoefnagel
HIK	Hoofdstuk
HKL	Hoogkarspel
HL	Hutteleem
HOEFIJZER	hoefijzer
HOND	hond
HIT	hit
HU	Humus
HU	Hutkom
hutzenleem	verbrand leem
hutzenleem	hutzenleem

afkorting	betekenis
HVAT	Handvat, dikke steel
HVS	Hilversum
id	identiek aan
IJZ	Ijzertijd
IJZER	Ijzerkezel
IJZL	Late-Ijzertijd
IJZM	Midden-Ijzertijd
IJZV	Vroeoe-Ijzertijd
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IN	Inhumatie
IN	Inhumatiegraf
INDET	Ondetermineerbaar
INDET	Artefactcategorie niet te bepalen
INDUSTR	industrieel wit
ing	ingenieur
inker	Inkerving/versiering
INKTPOT	inktpot
inter	interstaciaal
IVO	Inventariserend Veldonderzoek Boren
IVO-B	Inventariserend Veldonderzoek Boren
IVO-P	Inventariserend Veldonderzoek Proefsluven
ja	ja
JADE	Jadelaat
JASPIJS	Jaspis
id	jonger dan
K	klei
k	kolom
K EIND	Korte eindschrabber
KACHEL	kacheltegels
KAL	Kalk
KALENDER	kalenderoversiering
KALK	Kalksteen
KAM	kam
KAMSTRK	kamstreek/versiering
KAN	kan
KANDELR	kandelaar
KANDELR	kandelaar
KAP	Kap/tablet slagvlak
KAPFIB	kapfibula
KAT	kat
KAW	Aardewerk vaatwerk
KB HB	Kb/vroeoe bronstijd-hamerbijl
KBBEKER	Klokbeker
KBW	Bouwvaardewerk
KEI	Keil
KEILM	Keilmesser
KEL	Kelder
KELK	kelk
KER	Aardewerk
KER	keramiek
KERFSNED	kerfrees
KERN	Kern
KERN	Kernsteker
KERNPRE	Kernpreparatiestuk
KERNVRE	Kernvernieuwings-/kerncorrectiestuk
KETEL	ketel
KETTING	ketting
KEULS	Keuls
KGO	Ovale kringgreppel
KGP	kogelpot
KGR	Ronde kringgreppel
KGV	Vierkante kringgreppel
KIE	Kiezel
KL	Kleibrokken
KL	Kuil
KLAP	Klappersteen
KLADING	Kleding
KLIEURLS	Kleurloos
KLING	Kling
KLINGKERN	Klingkern
KLOMP	klomp
KLOPP	Kloppsteen (kloppsporen en slijpvakken)
km	kilometer
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
KNIEFIB	kniefibula
KNIKKER	knikker
KNIKPOT	knikwandpot
KNOOP	knop
KNOP	Knop
KNOPPEN	knoppotten
KOKER	koker
KOM	kom, schaal
KPY	Pijpen
KRAAL	kraal
KRAM	kram
kras	Krassen
KROM	Krombeksteker
KRUIJK	kruik
KRUIJKAMF	kruikamfor
KS	Karsespot
Ks1	zwak siltige klei
Ks2	matig siltige klei
Ks3	sterk siltige klei
Ks4	uiterst siltige klei
KSC	Sculpturaal
KUB	Kubussteen
KURKURN	kurkurn
KWA	Kwads (ongebroken)
KWAG	Kwars (gebroken)
KWARTS	Kwartsiet
Kz1	zwak zandige klei
Kz2	matig zandige klei
Kz3	sterk zandige klei
L	leem
licht	licht
L EIND	Lange eindschrabber
LAARS	laars
LANGERW	Langerwehe
LANSPUNT	lans-/speerpunt
LAPPENS	lappenschaal
LAT	Latine
LAT	Lateraal (zijkant)
LATENE	Latene
LBK	Lineaire bandkeramiek
LEE	Leer
LEEM	leem
LEI	leien
LEPEL	lepel
LG	Laag
LIN	Lineair
LME	Late-Middeleeuwen
LMEA	Late-Middeleeuwen A
LMEB	Late-Middeleeuwen B
LO	Ophogingslaag
LOK	lokaal
LOKOX	lokaal oxiderend
LOWRED	lokaal reducerend
LOOZ	loodglazuur
LOPER	Loper
LR	Leer
LS	Stortlaag
LZ1	zwak zandige leem
LZ2	sterk zandige leem
m	meter
m²	vierkante meter
MA	Master of Arts
MAA	Machinale aanleg

Bijlage 9 Codeboek

afkorting	betekenis
MAASLANDS	maaslands
MAF	Machinale afwerking
MAG	zilver
MAJOLICA	Majolica
MALFIP	figuratieve mal
MANTIEL	mantel
MARNIER	garniermer
MARNE	Marnel-achtig
MAU	goud
MBR	brons
MC14	Monster voor C14-datering
MCR	Crematiemonster
MCLU	koper
MED	Mediaal (middendeel)
MEDAILLE	medaille
MEER	Meerdere zijden
MEERV	Meervoudige steker
MELEN	melenkraal
MES	mes
MESO	Mesolithicum
MESOL	Laat-Mesolithicum
MESOM	Midden-Mesolithicum
MESOV	Vroeg-Mesolithicum
MET	Metaal
MEUBEL	mobilier
MF	600-1400m
MFE	ijzer
MFOS	Fosfaatmonster
MG	1400-2400m
MHK	houtskeelmonster
MHT	Houtmonster
MI	Muurstee
MICRO	Mica
MICRO	microbiologisch onderzoek
MICRO	Microspits
MISBAKSL	misbaksel
MK	Michelsberg
ML	lithologisch monster
MLT	Lithogenetisch monster
mm	millimeter
MME	messing
MN	Mangaan
MOD	Moddersteen
MP	Pollenmonster
mp	metpunt
MPB	lood
MPF	Botanisch monster, 0,25mm
MR	Botanische macroresten
MR	Muur
Msc	Master of Science
MSK	Mestkuil
MSN	tin
MST	Mest
MST	Muursteen
MTL	Metaal
MU	Muurnutzaak
MUJ	muil
MUJL	muil
MUNT	munt
MUTS	muts
mv	maaveld (het landoppervlak)
MX/slak	metaal/slak
MZF	Zoologisch monster, 0,25mm
n	nee
N	noord
NAALD	naald
NAGE	nagelindruk
NAGELCEP	gepaarde nagelindruk
NAGELONG	gepaarde nagelindruk
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NED	Nederlandse vuursteen
NEN	Nederlandse Norm
NEO	Neolithicum
NEOL	Laat-Neolithicum
NEOLA	Laat-Neolithicum A
NEOLB	Laat-Neolithicum B
NEOM	Midden-Neolithicum
NEOMA	Midden-Neolithicum A
NEOMB	Midden-Neolithicum B
NEOV	Vroeg-Neolithicum
NEOVA	Vroeg-Neolithicum A
NEOVB	Vroeg-Neolithicum B
NOORD	Noordelijke vuursteen
nr	nummer
NS	Natuursteen
NT	Nieuwe tijd
NTA	Nieuwe tijd A
NTB	Nieuwe tijd B
NTC	Nieuwe tijd C
NV	Natuurlijke verstering
NVD	Dierlijke verstering
NVP	Plantelijke verstering
O	Type onbekend
O	oost
o.a.	onder andere
od	ouder dan
ODB	bot. dierlijk
ODL	leer/huid/bont
ODS	schelp
OGENFIB	ogenfibula
OKER	Oker
OLEIAMP	olieamp
OMB	bot. menselijk
OMEGAFIB	omegafibula
ONBEWERKT	onbewerkt
OMR	Omreelmatrij
OOI	Ooiden kalk
OOR	Oor
ORAANZET	Oraanzet
OPH	hout/houtskop
OR	Oranje
ORG	Organisch
OTE	textiel
OV	Oven
OVERIG	Overig
OVL	Ovaal
OBX	bot. onbekend
OXX	organisch
p	pagina
PA	Paars
PA	Houten paal
PAARD	paard
PAARDEIG	paardetieg
PAFFRATH	Pafrath(-achtig)
pag	pagina
PAK	intacte paal met grondspoor van paalkuil
PALEO	Paleolithicum
PALEOL	Laat-Paleolithicum
PALEOLA	Laat-Paleolithicum A
PALEOLB	Laat-Paleolithicum B
PALEOM	Midden-Paleolithicum
PALEOV	Vroeg-Paleolithicum
PANTOFFL	pantoffel
patina	Patina (leer bij opmerking)
PG	Paalgat: grondspoor voormalige paal
PG	Potgruis (chamotte)
PGK	Paalgat met paalkuil: grondspoor voormalige paal met grondspoor paalkuil

afkorting	betekenis
PHK	Houtskool
PHT	Hout
PJLPUNT	pijlpunt
PJJP	pijpaarde
PINGSORF	Pingsdorf
PISPOT	pispot
PKL	Paalkuil: grondspoor kuil voormalige paal
PKL	Proximaal met kerf links
PKR	Proximaal met kerf rechts
PL	Plank
PLOEG	ploeg
POOT	Poot
PORSELEI	porselein
POT	kookpot
POT	pot
POT	Potstal
POTBEKER	Potbeker
PRIM	Purtoevodst
PROX	Proximaal (gedeelte met bewerking)
PS	Ploegspoor
PSE	Ploegspoor, eergetouw
PSK	Ploegspoor, keerploeg
PSIG	prois-steenged
PUNT	Puntvoedst
PUNTIND	punterindruk
PvE	Programma van Eisen
PYR	pyriet
RAD	radstempel
RADNDFIG	radstempel
RAEREN	Raeren
RAND	rand
RCE	Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed
RD	Rijksdriehoek systeem
RE	Rechtelijk coördinatenstelsel
REC	Recente verstering
RELBN	reliefband
REPTEL	reptiel
RHK	Rechthoekig
RIEK	riek
RINLAND	Rijnlands
RING	Ring
RINGFIB	ringfibula
RIND	Rond
RO	Rood
ROLSTEMP	rolstempel
ROM	Romeinse tijd
ROML	Laat-Romeinse tijd
ROMLA	Laat-Romeinse tijd A
ROMLB	Laat-Romeinse tijd B
ROMM	Midden-Romeinse tijd
ROMMA	Midden-Romeinse tijd A
ROMMB	Midden-Romeinse tijd B
ROMV	Vroeg-Romeinse tijd
ROMVA	Vroeg-Romeinse tijd A
ROMVB	Vroeg-Romeinse tijd B
RON	Ronde
ROND	Ronde schrabber (75% oeretocheerd)
ROND	Rondelle
ROODBAK	roodbakkend
ROODBESCH	roodbeschilderd
ROODGLAZUR	roodglazuur
ROODVRESCH	roodvreschraid
ROTERE	Roterende maalsteen
RPA	Palenrij
RPG	Rij paalgaten
RPK	Rij paalkuilen
RPL	Rij planken
RUIT	Ruivormige spits
RUND	rund
RUW	Ruw
RUW	ruwandig
S	silt
S	spoor
SANDAAL	sandaal
SBA	Swifterbant
SCH	schelpengemagerd
SCH	Schelp
SCHA	Schilvaten
SCHAAP	schaap
SCHAAR	schaar
SCHARNRF	scharnierfibula
SCHERMES	scheermes
SCHENK	Schenklip
SCHUR	schuur
SCHIJF	schijf
SCHILD	schild
SCHIST	Schist
SCHOEISL	schoeisel
SCHON	schon
SCHOTELF	schotelfibula
SCHOUD	schouder
SCHPGEIT	schaap/geit
SCHRABBER	Schrabber
SCHUB	Schubbensversiering
SG	spigment
SG	Standroepel
SGRAFITO	sgrafitto
SIL	Silo
SIEGBURG	Siegburgs
SIERAAD	sieraad
SIKKEL	sikkel
SILT	Siltsteen
SL	Sloot
slak	slak
SLAK	glaslak
SLIBVER	slibversiering
SLIPST	Slijpsteen/polijsteen
SLINGERK	slingerkogel
SLK	l(Produktie-)slakken
SPATEL	spateindruk
SPEELGD	speelged
SPEK	Speksteen
SPG	Spitsgracht
SPIEGL	Spiegel, midden bord, kom, schaal
SPIJKER	spijker
SPINKLOS	spinklos, spijnschijf, spinsteen
SPIT	Spitspen
SPITS	Spits
splitv	Splijtvlakken
SS	Spitsspoor
ST	Steen
st	stijl
STAM	Staal van een olieamp
STAM	Stamper
STC	Steenconcentratie
STEEL	Gesteelde spits (neolithicum)
STEEL	Dun handvat
STEEL EN KERF	Steel- en kerfspits
STELPAN	steelpaan
STEEN	Steenkool
STEILR	Steilgeretoucheerd
STEREK	Steker
STERKER	Stekerslag
STEMPEL	stempel
STEUNARM	steunarmfibula/"Stutzarmfibul"

afkorting	betekenis
STG	standged
STLOB	Standlob, vinvormige pool
STN	Natuursteen
STREEP	strepenversiering
STRING	Stringring, ronde ring onder bodem
STVLAK	Standvlak, geheel platte bodem
STVOET	Standvoet, ronde ring aan buitenzijde bodem
SXX	steen onbepaald
SYENIET	Syeniet
tab	tabel
TAS	tas
TECHN	Technisch
TEFRIET	Tefriet
TEGEL	tegel
tel	telefoon
temp	temperatuur
TENT	tent
TEX	Textiel
TIN	Tinglazuur
TNIGRA	Terra Nigra
TOU	Touw
TOUWVERS	touwversiering
TRACHIEF	Trachiet
TRBBEKER	Trichterbeker
TRECHTER	trechter
TROF	Troffen
TROMPETF	trompettefibula
TROBRA	Terra Rubra
TS	Terra Sigillata
TUF	Tufsteen
TUIT	Tuit
TUITPOT	tuitpot
UITG	uitknijpingen
u	u
VARKEN	varken
VEENLIJK	veenlijk
VENSTER	vensterglas
VENT	Ventraal (bultzijde/ slaagzijde)
VERE	vert
VERS STN	Versierde steen
VETER	veter
VLZEL	Vijzel
VING	vingertop
VINGEP	gepaarde vingertop
VINGONG	ongepaarde vingertop
VINGRING	vingerring
VIS	vis
VISGEREI	visgerei
VISGRAAT	visgraatversiering
VISHAAK	vishaa
VK	Huttenleem/verbrande leem
VKT	Vierkant
VL	Vlek
VL	Vlaardingen
VLG	tussen rand en spiegel van bord etc.
VME	Vroege-Middeleeuwen
VMEA	Vroege-Middeleeuwen A
VMEB	Vroege-Middeleeuwen B
VMEC	Vroege-Middeleeuwen C
VMED	Vroege-Middeleeuwen D
Vnr	vondstnummer
VOETRI	Voetring, zie: standring
VOGEL	voegel
VORMSCHOT	vormschotel
VR	Vloer
VST	Vuursteen
VUUSTB	Vuustbijl
VUUSTB	Vuustbijlslag
VUUR	Vuurslag
VW	Vlechtwerk
w	west
WA	Waterput
WAASL	Waaslands
WALDGLAS	waldglas
WAND	wand
WAPEN	wapen
WEEFGEW	wieffgewicht
WEEFKAM	wieffkamm
WERKTUIG	werktuig
WESTERW	Westerwald
WG	Weg
WI	Wit
WITBAK	witbakkend
WK	Waterkuil
WKD	wikkeldraadindruk
WKD	Wikkeldraad
WL	Wal
WRJFVSCH	wrijfschaal/mortarium
WRO	Wet Ruimtelijke Ordening
XIII	Middeleeuwen
XXX	onbekend
YZERCON	ijzerconcrete
Z	zand
Z	zuid
ZAG	Gassag
ZADEL	Zadeldweern
ZAND	Zandsteen
ZF10	Lutterzeef, 10mm
ZIGZAG	zigzag
ZU	Zischrabber
Zx	klein zand
ZND	Zand
ZOOGWILD	zoogdier, wild
ZOOL	zool
ZOOLBESP	zool, bespikerd
ZOUT	zoutlazuur
Zs1	zwak siltig zand
Zs2	matig siltig zand
Zs3	sterk siltig zand
Zs4	lutterst ziltig zand
ZW	Zwart
ZWAARD	zwaard
ZWEEP	zweep

Bijlage 10

Verklarende Woordenlijst

Allerod tijd	Korte, relatief warme periode uit het Laat-Glaciaal (Weichselien), ca. 11.800-11.000 jaar geleden.
antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt).
ARCHIS-melding	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS).
artefact	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen.
bioturbatie	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten.
Bolling tijd	Korte, relatief warme periode uit het Laat-Glaciaal (Weichselien), ca. 13.500-12.000 jaar geleden.
Boreaal	Tijdvak, onderafdeling van het Holoceen, gekarakteriseerd door een gematigd en continentaal klimaat en een bebost landschap gedomineerd door loofbomen (datering ca. 6800-5500 voor Chr.).
Buitendijks	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden.
14C-datering	(ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof 14C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de 14C-ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de aan de meting verbonden mogelijke afwijking (standaarddeviatie).
castellum	Romeins legerkamp.
castra	Romeins legerkamp voor legioenen
conservering	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn.
couperen	Het maken van één of meer verticale doorsneden door een spoor of laag om de aard, diepte, vullingen, vorm en relaties met andere fenomenen vast te stellen.
crematie	Begraving met gecremeerd menselijk bot.
crevasse	Doorbraakgeul door een oeverwal.
cultuurdek	30 tot 50 cm dikke cultuurlaag, soms opgebracht (vergelijkbaar met een es, maar minder dik), soms ontstaan door diepploegen.
dagzomen	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.).
debiet	Het aantal m3 water dat op een bepaald punt in een rivier per seconde passeert.
dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Saalien: Formatie van Eindhoven; Weichselien: Formatie van Twente).
Dryas	Laatste gedeelte van het Laat-Weichselien, ca. 20.000-10.000 jaar geleden.
Eemien	Interglaciaal tussen Saalien en Weichselien (resp. voorlaatste en laatste glaciaal), ca. 130.000-120.000 jaar geleden.
enkeerdgronden	Dikke eerdgrond (=laag met donkere, min of meer rulle grond, met organische en anorganische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens; worden ook wel essen genoemd.
Edelmanboor	Een handboor voor bodemonderzoek.
eolisch	Door de wind gevormd, afgezet.
ex situ	Achtergebleven op andere plaats dan waar de laatste gebruiker het heeft gedeponerd, weggegooid of verloren.
esdek	Dikke humeuze laag ontstaan door eeuwenlange bemesting; beschermt de oorspronkelijke bodem tegen ploegen en andere verstoringen
fibula	mantelspeld
fluviaal	Door rivieren gevormd, afgezet.
fluvioglaciaal	Door smeltwater (afkomstig van gletsjers) afgezet.
fluvioperiglaciaal	Door stromend water onder periglaciale omstandigheden afgezet.
gaafheid	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang).
genese	Wording, ontstaan.
grondmorene	Het door het landijs aangevoerde en na afsmelten achtergebleven mengsel van leem, zand en stenen. De afzetting wordt vaak aangeduid als keileem.
havezate	Ridderlijk goed of kasteel in de oostelijke provincies.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd; ca. 8800 jaar voor Chr. tot heden).
horizont	Kenmerkende laag binnen de bodemvorming.
humus	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem.
ijzerroer	IJzeroxidehydraat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt.
inhumatie	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot
in situ	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponerd, weggegooid of verloren.
interstadiaal	Een warmere periode tijdens een glaciaal.
kom	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.
kronkelwaard	Deel van een stroomgebied omgeven - en grotendeels opgebouwd - door een meander.
kwel	Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater
laag	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden.
leem	Samenstelling van meer dan 50% silt, minder dan 50% zand en minder dan 25% klei
limes	Grens (meer in het bijzonder de noordgrens van het Romeinse rijk).
lithologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten.
löss	Eolisch (=wind-)afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 Fm.
lutum	Kleideeltjes kleiner dan 0,002 mm
meander	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht (genoemd naar de Meander in Klein Azië, thans Menderes).
meanderen	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren.
motte	Type laat-middeleeuws kasteel (vaak een ronde burcht met toren) waarvoor het kenmerkend is dat het is geplaatst op een meestal kleine, kunstmatige verhoging.
oeverafzetting	Rug langs een rivier, bestaande uit overwegend kleiafzettingen.
oeverwal	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt.
oxidatie	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen).
palynologie	Zie pollenanalyse.
plaggendek	Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden pluggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht.
plangebied	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende IJstijden). Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.).
Pleniglaciaal	Koudste periode van de laatste IJstijd, het Weichselien, ca. 20.000-13.000 jaar geleden.
podzol	Bodem met een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het proces van het uitloggen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van amorfe humus en ijzer wordt podzolering genoemd.
pollenanalyse	De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd.
potstal	Uitgediepte veestal.
Prehistorie	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.
redoute	Kleine veldschans (die alleen uitspringende en geen inspringende hoeken heeft).
rivierduin	Door uitstuiving uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom).
Saalien	Voorlaatste glaciaal, waarin het landijs tot in Nederland doordrong (vorming stuwwallen), ca. 200.000-130.000 jaar geleden.
silt	Zeer fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm
site	Plaats waar in het verleden menselijke activiteit heeft plaatsgevonden.
slak	Steenachtig afval van metaal- of glasproductie
solifluctie	Het hellingafwaarts bewegen van met water verzadigd verweringsmateriaal, o.a. bij permafrost (een permanent bevroren ondergrond).
spieker	Op palen geplaatst opslaghuisje voor granen.
strang	Met water gevulde, van de hoofdstroom afgesneden-'dode'- meander.
stratigrafie	Opeenvolging van lagen in de bodem.
stratigrafisch	De ligging der lagen betreffend.
stroomgordel	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en).
stroomrug	Oude riviergeul die zodanig is opgehoogd met zandige afzettingen dat de rivier een nieuwe loop heeft gekregen; blijven door inklinking van de komgebieden als een rij in het landschap liggen.
stuwwal	Door de druk van het landijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciale sedimenten.
terras (rivier-)	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodem.
structuur	Meerdere met elkaar in ruimte, tijd en functioneel opzicht samenhangende sporen.
vaaggronden	Minerale gronden zonder duidelijke podzol-B-horizont, zonder briklaag en zonder minerale eerdlaag.
verbruining	Proces van bodemvorming waarbij de bodem egaal (roest)bruin van kleur wordt.
vicus	Een burgelijke nederzetting uit de Romeinse tijd met een stedelijk karakter maar zonder stadsrechten.
windplaats	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden.
zavel	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum (kleideeltjes kleiner dan 0,002 mm) bevat.
zeldzaamheid	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied.

Bijlage 11. Periodentabel

