

## EEN MIDDEN-NEOLITHISCHE NEDERZETTING BIJ GASSEL, GEMEENTE BEERS [N -BR ]

L B M VERHART en L P LOUWE KOOIJMANS, met een bijdrage van P F BIENENFELD<sup>1</sup>

### INHOUD

- 1 Ontdekking
- 2 Vraagstelling en wijze van onderzoek
- 3 Landschappelijke situatie
- 4 Grondsporen
- 5 Vondsten
  - 5 1 Aardewerk
    - 5 1 1 Algemeen
    - 5 1 2 Technologie
    - 5 1 3 Morfologie
    - 5 1 4 Postneolithisch aardewerk
  - 5 2 Vuursteen
  - 5 3 Steen
  - 5 4 Organisch materiaal
- 6 Verspreidingspatronen
  - 6 1 Aardewerk
  - 6 2 Vuursteen/steen
- 7 Interpretatie
  - 7 1 Gebruiksduur
  - 7 2 Functie van de nederzetting
- 8 Datering en relatie met andere vindplaatsen
- 9 Conclusies
- 10 Summary
- 11 Use-wear Analysis of the Gassel Flint Assemblage
- 12 Bibliografie

### 1 ONTDEKKING

Tijdens de uitvoering van archeologisch onderzoek op het terrein de Zittert te Grave meldde de heer Koolen, bekend plaatselijk amateurarcheoloog, op 13 juni 1983 de ontdekking van neolithisch aardewerk en vuursteen in een veis ontgraven deel van een uitgestrekte zandwinning ten noorden van Gassel, gemeente Beers. Het gevonden materiaal bevond zich in een overstoven bodem op circa 100 cm diepte en vertoonde grote overeenkomsten met het vondstmateriaal van de Hazendonk-fase 3<sup>2</sup>, Het Vormer bij Wijchen<sup>3</sup> en in mindere mate ook met dat van de Kraaienberg, gemeente Groot-Linden<sup>4</sup> en Hazendonk-fase 2. Een toewijzing aan de fase Hazendonk-3 en een datering omstreeks 4900 BP leek evident. Gezien de zeldzaamheid aan aardewerkcomplexen uit deze periode en de bijzondere vondstcondities, die niet door ploegen

verstoorde vondstpatronen beloofden, was snelle actie geboden.

Dezelfde ochtend werd een bezoek gebracht aan de vindplaats. Daarbij bleek dat het grootste deel van de vindplaats zich nog intact in de bodem bevond, doch op zeer korte termijn aan de ontzanding ten offer zou vallen. Het was niet ondenkbaar dat dit, door het hoge tempo van de graafwerkzaamheden reeds de volgende dag het geval zou zijn. In overleg met de betrokken eigenaar, de B V Grint- en Zandexploitatie Maatschappij van de gebr. Smals te Herten, de heer G J Steenbruggen, opzichter van het werk, en de uitvoerder van de firma Zijderveld, bleek het mogelijk het ontzandingsprogramma zodanig te wijzigen, dat er gelegenheid ontstond voor een opgraving van ongeveer drie weken. Wij zijn de firma Smals zeer erkentelijk voor het begrip voor ons werk en de spontane wijze, waarop aan onze wensen tegemoet is gekomen.

### 2 VRAAGSTELLING EN WIJZE VAN ONDERZOEK

Het moge duidelijk zijn, dat in een dergelijke tijdsdruk en nood situatie het onderzoek er primair op gericht was het ruimtelijk voorkomen van de vondstconcentratie zo goed mogelijk te documenteren als basis voor een latere ruimtelijke analyse met vragen naar de homogeniteit van

---

1 L B M Verhart  
Rijksmuseum van Oudheden  
Postbus 11114  
NL-2301 EC Leiden

L P Louwe Kooijmans  
Instituut voor Prehistorie  
Postbus 9515  
NL-2300 RA Leiden

P F Bienenfeld  
National Museum of Natural History-Smithsonian Institution  
Washington, D C  
20560 USA

2 Louwe Kooijmans 1976

3 Louwe Kooijmans 1980

4 Louwe Kooijmans en Verhart in voorbereiding

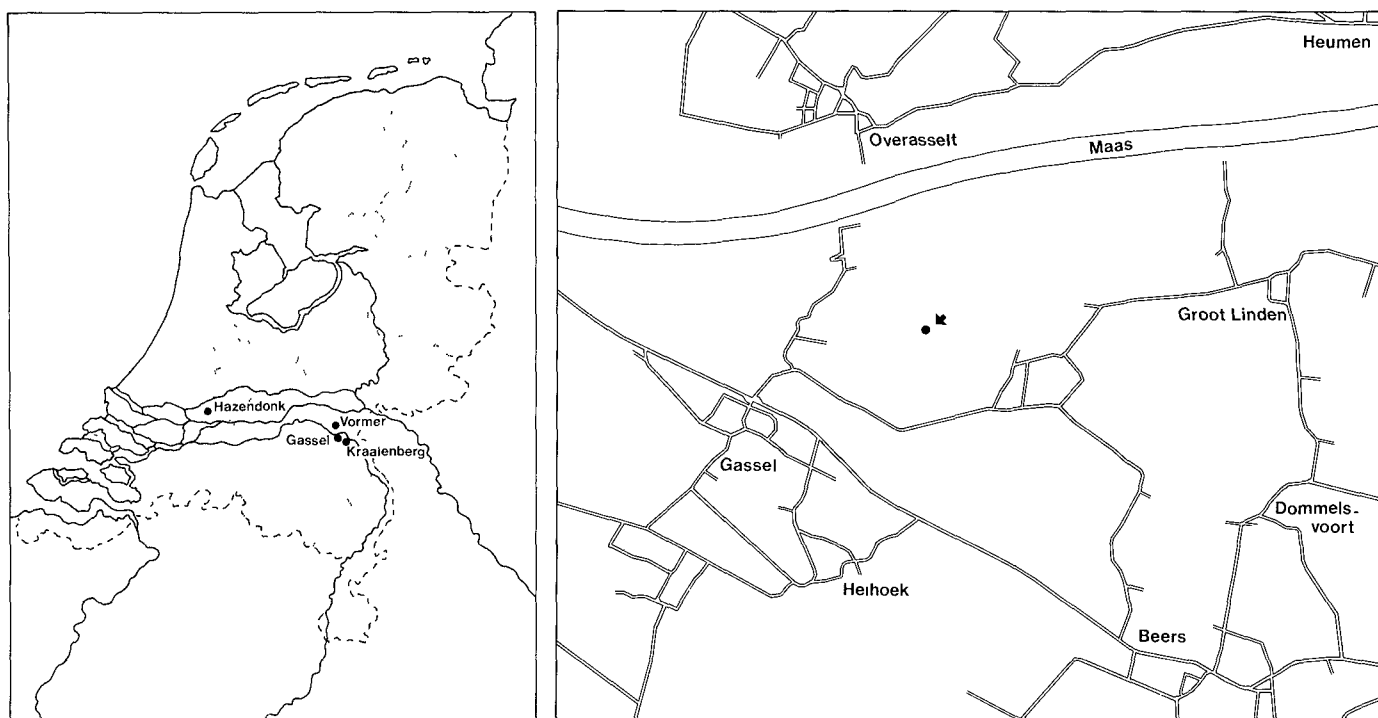


Fig. 1. De ligging van de vindplaats Gassel en enkele in de tekst veel genoemde midden-neolithische nederzettingen. Topografie schaal 1:50.000.

[Situation of Gassel and some often in the text mentioned Middle Neolithic sites. Scale of topography 1:50.000.]

de vondstgroep en eventuele chronologische en functionele differentiatie van de site. Niet minder belangrijk was het streven eventuele grondsporen te traceren, iets waaraan het op vergelijkbare terreinen in de regio [Het Vormer, Kraaienberg] tot nog toe had ontbroken. Bij de planning van de opgraving kon worden uitgegaan van het vondstvoorkomen in de afgravingwand, die ongeveer 13 m lang was. Deze vondstconcentratie leek bovendien gekoppeld te zijn aan een laag relatief wit zand [fig. 4].

Er werd een meetsysteem uitgezet loodrecht op de afgravingwand. De kleiige bovengrond werd machinaal verwijderd en uit de vondstlaag werden de vondsten door horizontaal verdiepen met de schop in vakken van 1 x 1 m verzameld. Er werden twee vlakken geschaafd. Het ene aan de basis van de vondstlaag, een tweede circa 15 cm dieper. Beide vlakken werden gewaterpast en getekend. Via een eerste put, over het midden van de veronderstelde vondstconcentratie en loodrecht op de opgravingwand, werd de vondstverbreiding globaal vastgesteld. Vanuit deze put 1 werd de opgraving geleidelijk uitgebreid. De omgeving van de vondstconcentratie werd verkend met enkele smalle sleuven. Daarbij bleek zich over een groot oppervlak een dunne tot zeer dunne vondststrooiing uit te strekken met plaatselijk enige vondstverdichting. De beperkte tijd maakte verdere aan-

dacht aan de naaste omgeving van de vondstconcentratie niet mogelijk. Wel is er voortdurende attentie geweest bij de verdere ontzanding, echter zonder aanvullende vondsten van enig gewicht. Tevens is het voor de interpretatie van belang, dat de heer Koolen ook vóór de ontdekking van de site, voortdurend de zandafgraving inspecteerde, maar daarbij geen soortgelijke vondsten heeft gedaan. Het lijkt dus om een vrij geïsoleerd vondstvoorkomen te gaan, dat wij niet anders dan als een klein, vrij apart gelegen nederzettingsterrein kunnen interpreteren.

Wij willen hier benadrukken, dat deze belangrijke vindplaats slechts in de huidige vorm gedocumenteerd kon worden dankzij de alerte verkenningen van de heer Koolen.

### 3. LANDSCHAPPELIJKE SITUATIE









De landschappelijke situatie van deze midden-neolithische nederzetting vertoont sterke overeenkomsten met de Kraaienberg, gemeente Groot-Linden en Het Vormer. Zij zijn alle drie gelegen op de lage, flauw hellende laatglaciale duinen, die het laagterras van de Maas, de



Fig. 2. Landschappelijke situatie van het oostdeel van de Maaskant en het Land van Maas en Waal. Schaal 1:100.000.

[*Physiographic landscape in the eastern part of the "Maaskant" and the "Land van Maas en Waal". Scale 1:100.000.*]

Legenda (Legend)

-  stuwwal (lateral moraine)
-  dekzand (coversand)
-  jonge rivierafzettingen (younger river deposits)
-  oude rivierafzettingen (older river deposits)
-  beekafzettingen (brook deposits)
-  venige gronden (peaty soils)
-  bebouwing/water (buildings/water)
-  midden-neolithische nederzettingen (Middle Neolithic settlements)

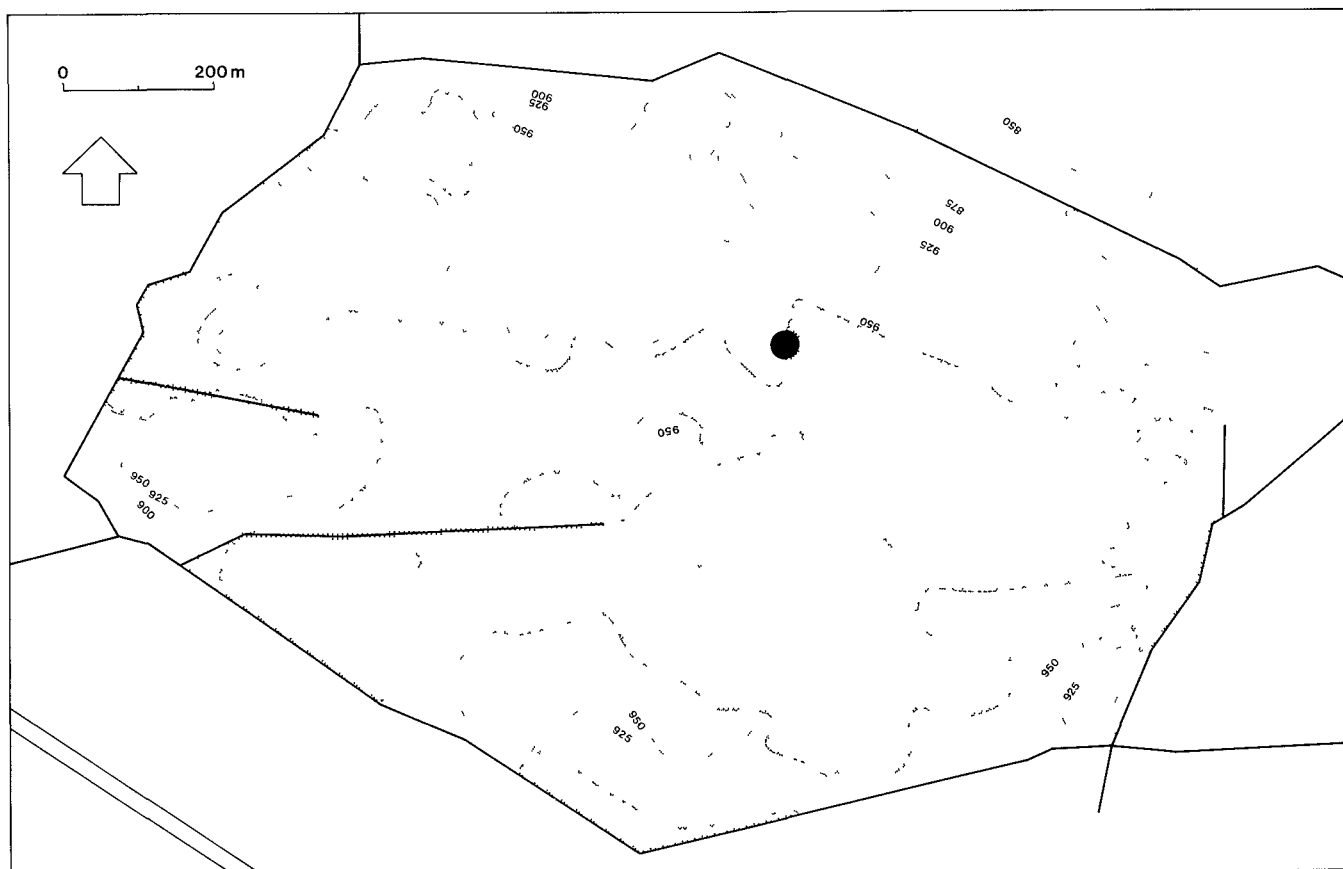


Fig. 3. Hoogtelijnenkaart van de directe omgeving van de vindplaats Gassel. Gestippeld is het gebied weergegeven met een hoogte  $>9.75$  m + NAP. De positie van de opgraving is aangegeven met een stip.  
 [Contour map of the vicinity of the Gassel site. The dotted area represents height  $>9.75$  m + NAP [Dutch Datum Level]. The location of the excavation is marked with a dot.]

zgn. rivierleemafzettingen, bedekken. Een tweede overeenkomst is de situering op geringe afstand van de Holocene sedimentatievlakte van de Maas.

De landschappelijke ontwikkelingen na de neolithische bewoning laten zich goed beschrijven aan de hand van het opgravingsprofiel. Na de bewoning is het nederzettingsterrein met een 30-50 cm dikke zandlaag overdekt. Hieraan is het te danken dat zowel het aardewerk als ook het verspreidingspatroon van de vondsten goed bewaard is gebleven. Naar de aard van de afdekende zandlaag is geen nader onderzoek gedaan, maar het is waarschijnlijk dat we met een bescheiden verstuiwing of een afspoeling te maken hebben. Deze zandafzetting is vervolgens overdekt met een circa 50 cm dikke kleilaag, die mogelijk te correleren is met een in de regio

te onderscheiden Maasafzetting uit de 9-10e eeuw<sup>5</sup>. In elk geval leveren scherven van aardewerk uit de ijzertijd en van inheems aardewerk uit de Romeinse tijd, die onder deze klei zijn gevonden, een *terminus-post-quem* voor de kleiafzetting en een *terminus-ante-quem* voor de onderliggende zandlaag. De overgangen tussen de onderscheiden afzettingen zijn overigens vervaagd door enige inspoeling en dier- en wortelwerking, maar deze staan bovenstaande interpretatie niet in de weg.

#### 4. GRONDSPOREN

Midden-neolithische nederzettingsterreinen in Zuid-Nederland blinken in negatieve zin uit door het ontbreken van grondsporen. Gassel is hierop, ondanks de beschermende overdekking, geen uitzondering. Mochten er al ingraveningen zijn geweest, dan zijn deze door de homogeniserende dier- en wortelwerking geheel verdwenen. Er zijn

5. Bodemkaart van Nederland, blad 45 Oost en 46 West/Oost 1976, 51.

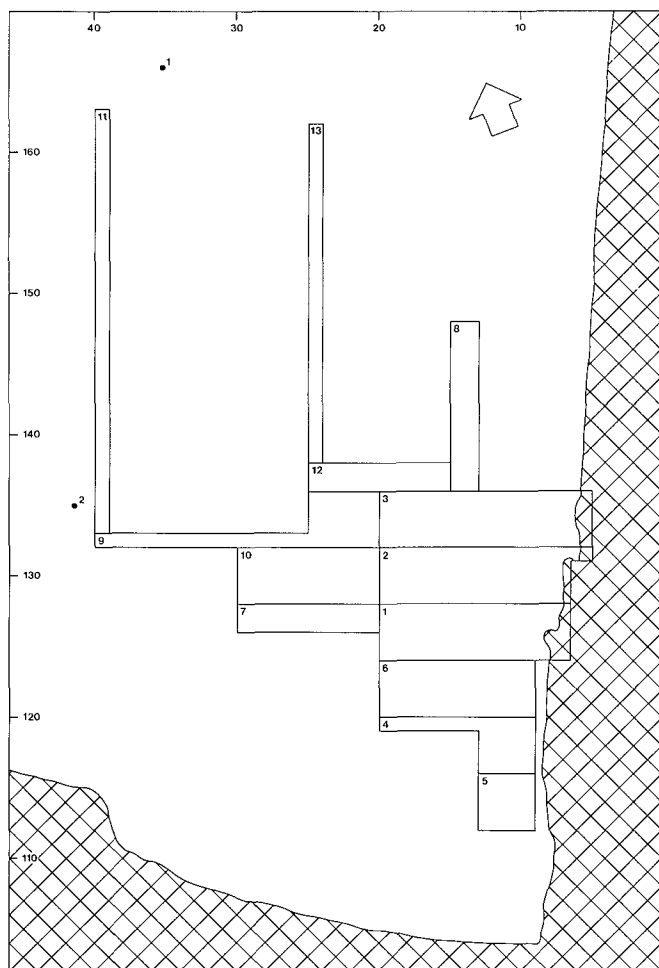


Fig. 4. Gassel. Ligging en nummering van de opgravingsputten. Gearceerd is het reeds ten behoeve van zandwinning afgegraven gedeelte. Door middel van stippen zijn de posities van twee losse vondsten aangegeven. Nr. 1: bijlfragment (fig. 22: 5), nr. 2: krabber (fig. 22: 4). [Gassel. Situation and numbering of the excavation trenches. The disturbed area, caused by sanddredging, is hatched. The location of two stray finds is marked with dots. Nr. 1: fragment of an axe (fig. 22: 5), nr. 2: scraper (fig. 22: 4).]

geen kuilen, palen of haarden aangetroffen. Enkele verkleuringen, die in de plattegrond en doorsnede zijn aangegeven, interpreteren wij als natuurlijke depressies, verstoringen door omgevallen bomen of diergangen [fig. 6; 7]. Hiernaast zijn er, kenmerkend voor de randzone van dergelijke zandhoogtes, plekken met een hoge concentratie aan ijzerconcreties. Een aantal grondverkleuringen is van jongere datum.

Een grote, lichtgrijze verkleuring in het oostelijke deel van de opgraving valt voor een groot deel samen met de vondststrooiing, doch lijkt primair verband te houden met een natuurlijke, zwakke depressie in het

oppervlak. Wij denken in dit verband eerder aan bodemprocessen ter verklaring, dan aan een relatie tot de voormalige bewoning. Deze lichtgrijze verkleuring komt hoogstwaarschijnlijk overeen met de hierboven genoemde, bij de vondstmelding onderscheiden "witte" zandlaag. Naast deze grote, zijn er nog enkele kleinere, soortgelijke grijze verkleuringen die in de meeste gevallen als diergangen geïnterpreteerd kunnen worden of als boomvallen, indien zij een duidelijke hoefijzervorm bezitten [put 9/12: F2]. In de doorsnede van F2 [fig. 7] is een schuinstaand laagje herkenbaar, waaruit praktisch alle vondsten van dit grondspoor afkomstig zijn. Wij interpreteren dit als de eerste opvulling van de boomvalkuil met grond, afkomstig van de vondstlaag<sup>6</sup>. Grondspoor F3 is waarschijnlijk van jongere ouderdom. Het ligt hoger in het profiel, met een bovenzijde bijna 35 cm boven het getekende vlak en een basis op geringe hoogte daarboven. Het grondspoor is onregelmatig van vorm en kleur met een relatief zwart centrum. De vulling bevatte houtskoolpartikels en enkele moeilijk te dateren, onversierde scherfjes, waaronder een randje. Wegens de sterke verstoring door diergangen en wortels is de associatie bovendien weinig betrouwbaar.

De grondsporen F1, F4 en F5 vatten wij op als de resten van depressies, waarin het oorspronkelijk bodemprofiel bewaard is gebleven. Zij zijn respectievelijk 5, 40 en 15 cm diep beneden het veronderstelde neolithische loopvlak gelegen.

De talrijke plaatsen met ijzerconcentraties belemmerden het lezen van de opgravingsvlakken in hoge mate. Op dergelijke plaatsen waren eventuele grondsporen niet zichtbaar.

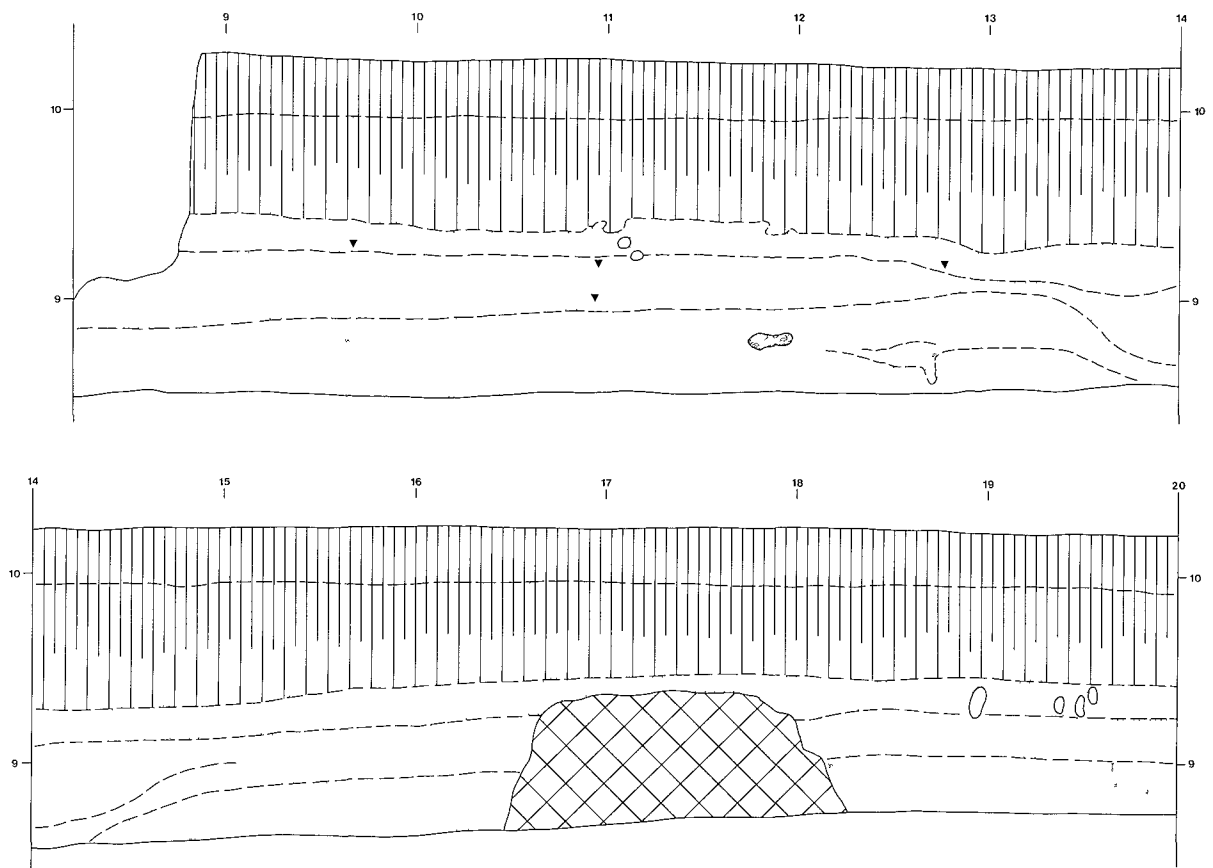
## 5. VONDSTEN

### 5.1. Aardewerk.

#### 5.1.1. Algemeen:

Het aardewerk omvat 2225 neolithische scherven met een totaal gewicht van 35321 gram. Daarnaast werden 334 scherven [2915 gram], die op technische of typologische gronden als ijzertijd of inheems-Romeins moeten worden opgevat, aangetroffen. Deze jonge verontreiniging is dus niet onaanzienlijk [10-15%], maar gelukkig wel goed te onderscheiden. Afslijting en verwerking komen bij het neolithische materiaal niet noemenswaardig voor, maar daarentegen wel bij de ijzertijdscherven.

6. Kooi 1974.



## Legenda (Legend)

-  klei (clay)
-  iets zandhoudende klei (sandy clay)
-  kleihoudend zand (clayey sand)
-  bruingrijs zand (brown grey sand)
-  grijs zand (grey sand)
-  geelgrijs zand (yellow grey sand)
-  bruingeel zand (brown yellow sand)
-  ijzerconcreties (concentrations of iron)
-  verstoord (disturbed)
-  steen (stone)
-  dierenholen (animal holes)
-  vondsten (finds)

Fig. 5. Gassel. Hoofdprofiel. Zuidprofiel van put 1, 8-20m. Schaal 1:40.  
 [Gassel. Main section. South section of trench 1, 8-20m. Scale 1:40.]

Een ernstige belemmering, met name voor de beschrijving van de technische kenmerken, vormt de sterke aankittig van ijzeroer en zand op de scherven. In veel gevallen is een beoordeling van verschraling en oppervlaktebehandeling dan ook onmogelijk. Daarnaast kan in sommige gevallen een versierd of besmeten [besmeerd] oppervlak niet als zodanig zijn herkend. Hierdoor was

het helaas niet mogelijk het aardewerk op volledig met Het Vormer en Kraaienberg vergelijkbare wijze te beschrijven, namelijk door een indeling in aardewerkklassen en een aardewerktechnisch diagram. Het materiaal wordt dus als één groep beschreven en in meer algemene zin met beide andere vondstgroepen vergeleken.

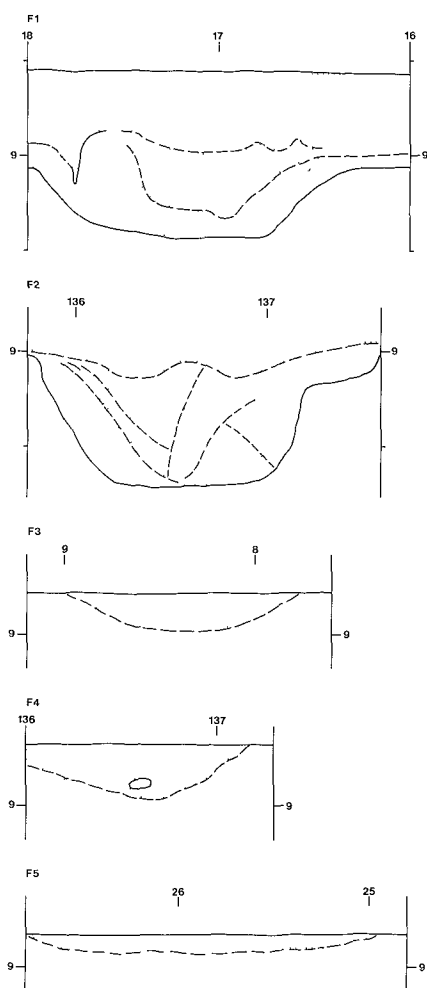


Fig. 7. Gassel. Doorsneden door de op fig. 6 aangegeven grondsporen. Zie voor legenda fig. 5. Schaal 1:40.  
[Gassel. Cross-sections of the features marked on fig. 6. See for legend fig. 5. Scale 1:40.]

### 5.1.2. Technologie:

Van ongeveer de helft van de scherven kon de verschralling worden beoordeeld. Verschralling door middel van gebroken kwarts domineert waarbij de partikelgrootte, tot maximaal 11 mm, zowel binnen een scherf als tussen de scherven onderling sterk verschilt. Hoewel er meestal overvloedig van gebroken kwarts gebruik is gemaakt, zijn er ook grote grintkorrels, tot 17 mm, waargenomen. De kwartsbrokken zijn het beste bij de ruwwandige en besmeerde scherven waar te nemen, omdat zij dan vaak door het oppervlak naar buiten steken. In de meeste gevallen lijkt dit niet de oorspronkelijke toestand te weerspiegelen maar een gevolg van verweringsprocessen te zijn. De verschrallingscomponenten zand en aardewerkgruis komen minder overvloedig maar wel frequent

voor, overwegend in combinatie met kwarts. Het aardewerkgruis heeft een rode tot zwarte kleur en kan als kleine partikels voorkomen of in grotere brokken in wisselende concentraties. Het zand is fijn en afgerond. Naast deze drie hoofdcomponenten, kwarts, zand en aardewerkgruis, toont een klein aantal scherven nog bijmenging met andere gesteenten of verbrand bot. Organische verschralling is niet aangetroffen.

Het aardewerk is opgebouwd uit kleirollen. Op een meestal vlakke bodem werd de eerste rol vastgezet. Hierop werden vervolgens rollen of strips geplaatst. Rolaanzetten zijn bij 50% van de scherven zichtbaar waarbij H- en N-aanzetten overheersen<sup>7</sup>. Bij een klein percentage komen Z-aanzetten voor. De strips zijn meestal niet breder dan 2 cm. Rolaanzetten zijn het meest frequent bij het besmeten aardewerk zichtbaar.

De dikte van de scherven varieert van 5 tot 20 mm, met een gemiddelde van 10.7 mm.

De oppervlakteafwerking verschilt van gepolijst tot opzettelijk geruwd. Slechts in enkele gevallen was polijsting te constateren. Het overgrote deel van het aardewerk bezit een hobbelig tot ruw oppervlak dat gedeeltelijk door verwerking is ontstaan maar ten dele ook oorspronkelijk lijkt te zijn.

Naast dit ruwe aardewerk is er ook een groep waarbij de ruwing opzettelijk versterkt is door het oppervlak te besmeren met klonten pottebakkersklei of, in een enkel geval, met een kleilaagje. De klei is niet, zoals bij ijzertijdpotten, als een kleipap op het oppervlak gesmeten maar in de vorm van pottebakkersklei, gelijk in samenstelling aan het materiaal waaruit de pot zelf vervaardigd is, opgebracht. De klonten werden met de vingers over het oppervlak uitgesmeerd waardoor onregelmatige strepen zichtbaar zijn die kris-kras door elkaar lopen en vaak eindigen in een opgedrukte kleiklont waarin nog vaag de afdruk van een vingertop te herkennen is [fig. 11: midden]. Soms is de ruwing aangebracht met een rafelig stokje waarvan de veegpatronen als kleine krasjes zichtbaar zijn. In enkele gevallen is er een meer regelmatig streep patroon aangebracht en ontstaat er een structuur met *cannelures*. Het besmeerde aardewerk komt in geringe hoeveelheid voor, totaal 5.3%, en is over het algemeen dikker dan het overige materiaal. De meeste scherven wekken de indruk van één pot afkomstig te zijn.

Een tweede groep waarbij sprake is van opzettelijke ruwing, wordt gevormd door "versiering" in de vorm van vingertop-, gekrabde vingertop-, nagel- en spatelindrukken, die zonder een echt patroon, willekeurig op de wand

7. Louwe Kooijmans 1980, 137 fig. 10.

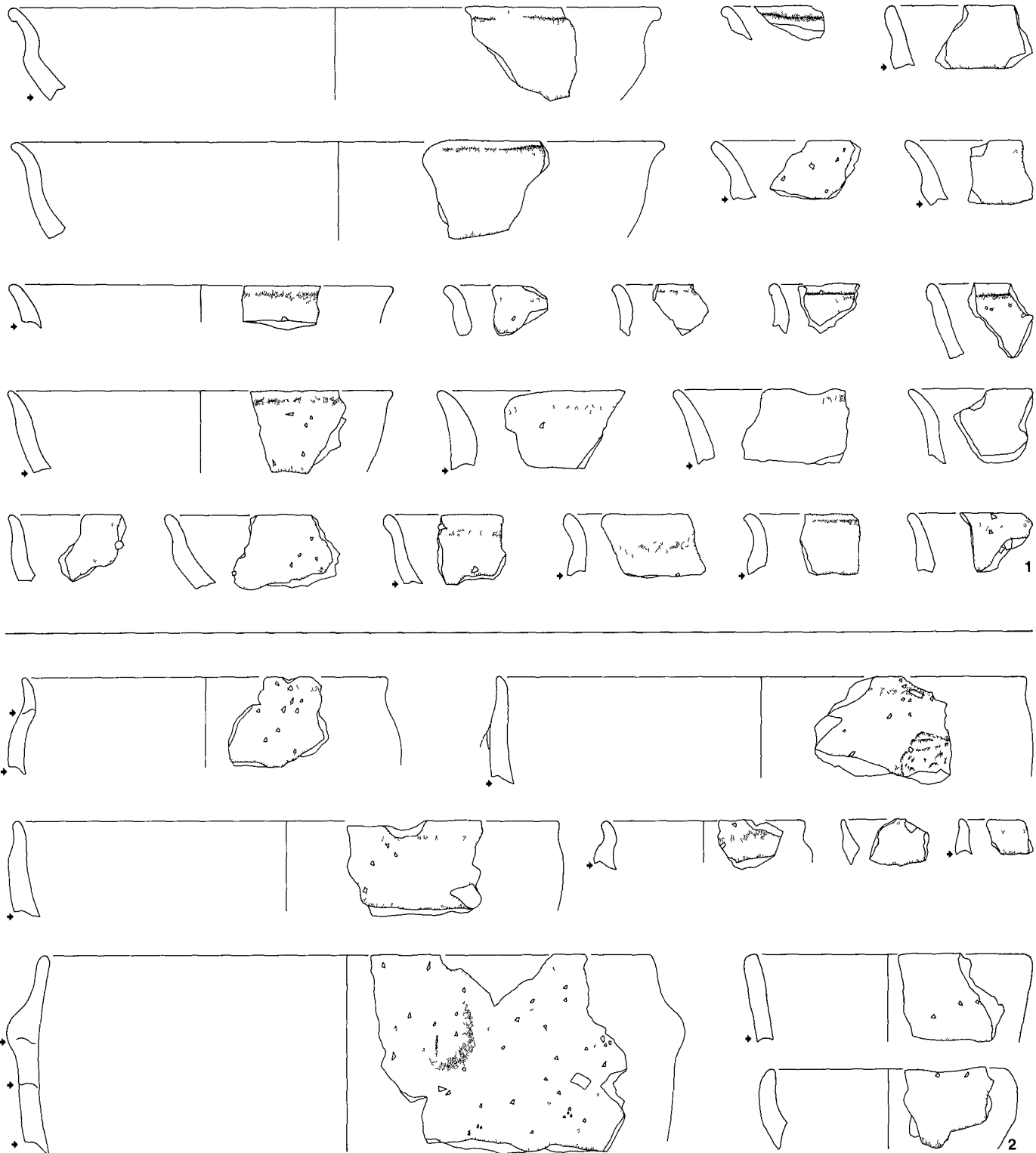


Fig. 8. Gassel. Midden-neolithisch aardewerk: 1: schalen, 2: tonvormige potten. Door middel van een pijltje zijn de zichtbare rolaanzetten aangegeven. Schaal 1:3.

[Gassel. Middle Neolithic pottery: 1: dishes, 2: barrel shaped pots. Visible coil-construction is marked with an arrow. Scale 1:3.]

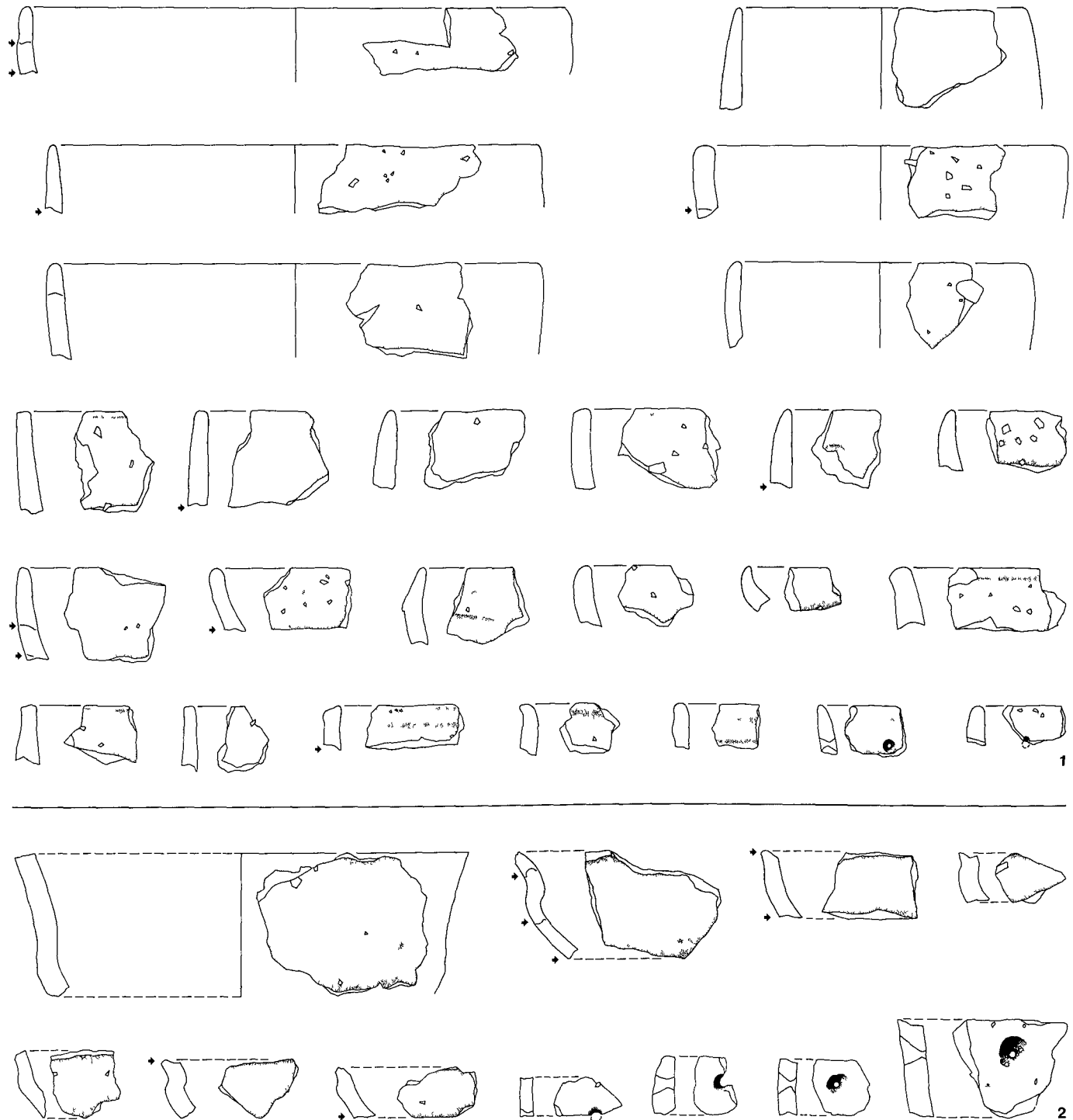


Fig. 9. Gassel. Midden-neolithisch aardewerk: 1: tonvormige potten en randen, 2: gecarioneerde wandscherven en scherven met reparatiegaten. Door middel van een pijltje zijn de zichtbare rolaanzetten aangegeven. Schaal 1:3.

[Gassel. Middle Neolithic pottery: 1: barrel shaped pots and rim sherds, 2: sherds with carination and sherds with reparation-holes. Visible coil-construction is marked with an arrow. Scale 1:3.]

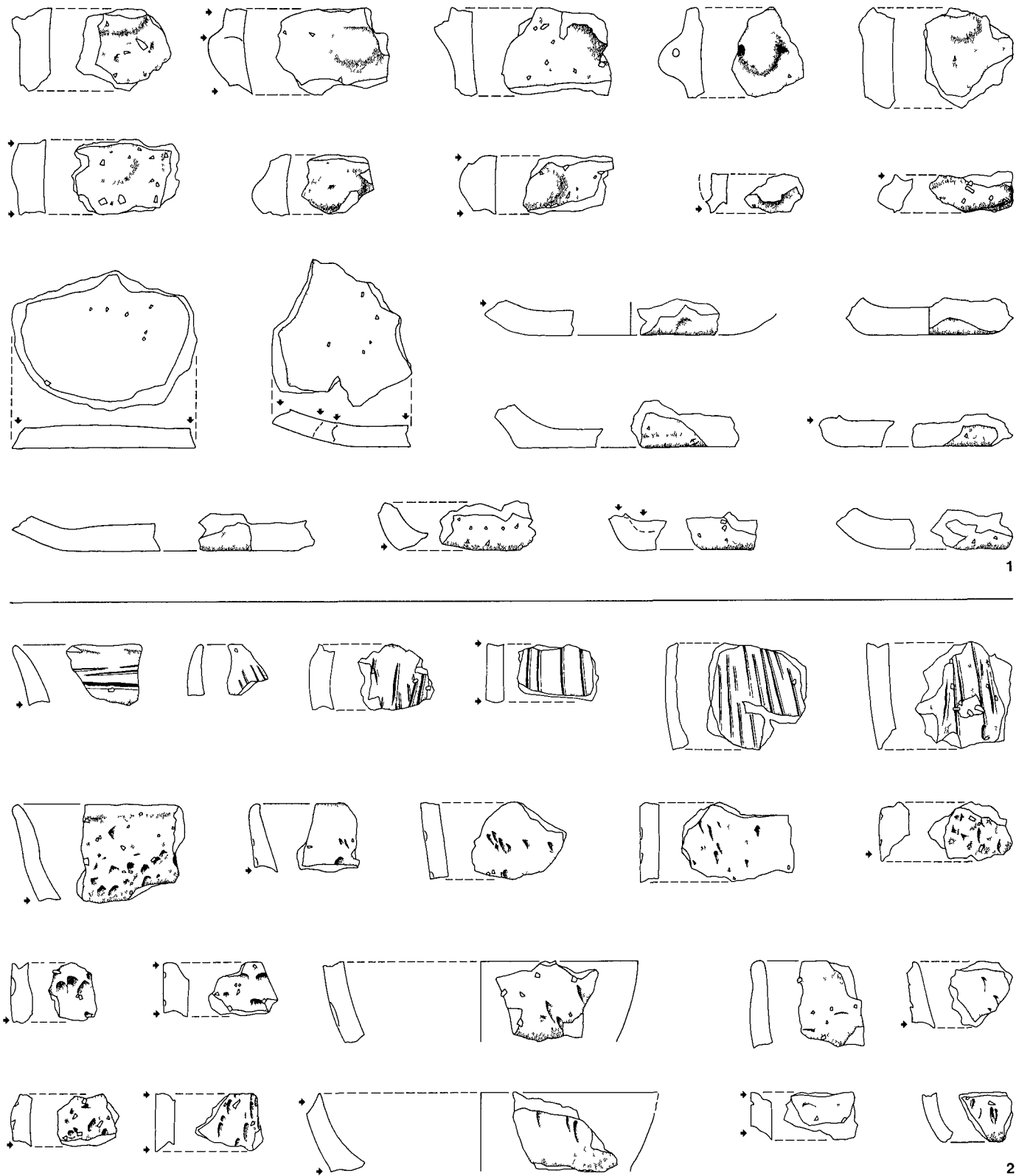


Fig. 10. Gassel. Midden-neolithisch aardewerk: 1: knobeloren en bodems, 2: lijn-, spatel- en nagelindrukken. Door middel van een pijltje zijn de zichtbare rolaanzetten aangegeven. Schaal 1:3.

[Gassel. Middle Neolithic pottery: 1: knob-lugs and flat bases, 2: decorated pottery with lines-, spatulae- and nail-imprints. Visible coil-construction is marked with an arrow. Scale 1:3.]

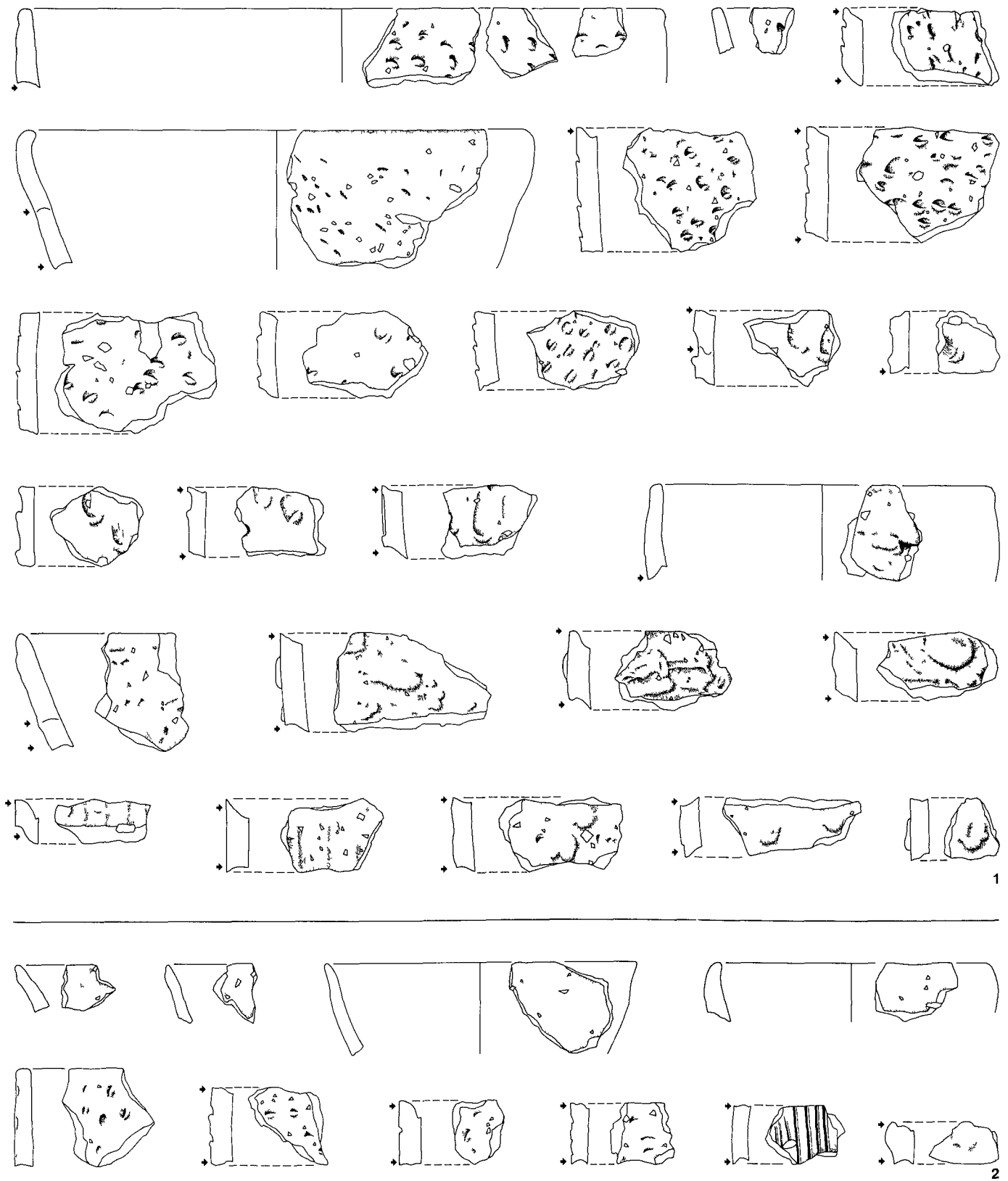


Fig 11 Gassel Midden-neolithic aardewerk 1 nagel- en vingertopindrukken en besmeerd aardewerk, 2 vondsten uit grondspoor F1 Door middel van een pijltje zijn de zichtbare rolaanzetten aangegeven Schaal 1 3  
 [Gassel Middle Neolithic pottery 1 nail- and fingertip-imprints and roughly smeared pottery, 2 finds from feature F1 Visible coil-construction is marked with an arrow Scale 1 3]

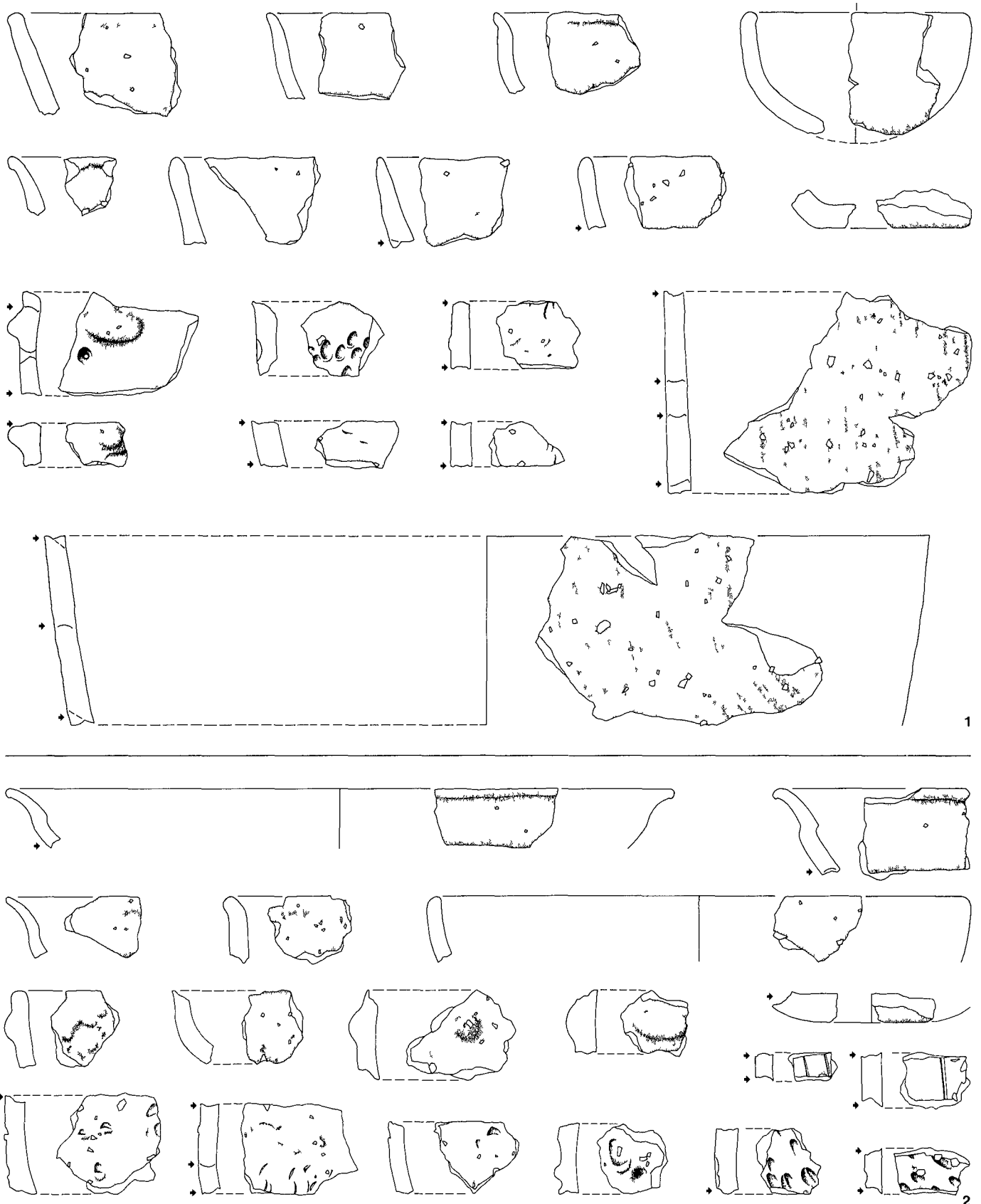


Fig 12 Gassel Midden-neolithisch aardewerk dat door de heren de Wit en Koolen is verzameld 1 vondsten uit collectie de Wit, 2 vondsten uit collectie Koolen Door middel van een pijltje zijn de zichtbare rolaanzetten aangegeven Schaal 1 3 [Gassel Middle Neolithic pottery collected by mr de Wit and mr Koolen 1 finds from the collection de Wit, 2 finds from the collection Koolen Visible coil-construction is marked with an arrow Scale 1 3]

zijn aangebracht. Daarnaast komen getrokken groeflijnen en indrukken met een ellipsvormig stomp voorwerp voor. Een ander element zijn kleine, met zorg aangebrachte kleiklontjes. De dichtheid waarin de indrukken voorkomen wisselt per pot, maar ook op het oppervlak van één pot. Een combinatie van versieringselementen is vrij zeldzaam. Indien hiervan sprake is, gaat het om een variatie op een basisthema, bijvoorbeeld vingertop-/gekrabde vingertopindruk of vingertop-/nagelindruk. De versiering wordt over het gehele oppervlak aangebracht, al vrij dicht onder de rand beginnend en vermoedelijk doorlopend tot aan de bodem. Indrukken op de rand of op een carinatie ontbreken. Ook de omgeslagen en opgedrukte rand, de zogenaamde "Tupfenleist" ontbreekt.

Uitzonderlijk is het voorkomen, in één geval, van een stafband, voorzien van vingertopindrukken [fig. 13].



Fig. 13. Gassel. Midden-neolithische scherf met stafband. Schaal 1:3.  
[Gassel. Middle Neolithic sherd with protruding ridge. Scale 1:3.]

Wij kennen daarvoor in Hazendonk-2/3-milieu geen tegenhangers, maar wel bij de Hilversum/Drakensteinpotten uit vroege en midden-bronstijd. Daarvoor zijn echter te Gassel geen aanwijzingen. Bovendien wijkt de bewuste scherf in technisch opzicht niet af van het overige materiaal. Recentelijk is door Modderman een kleine groep Limburger- en midden-neolithisch aardewerk uit Sweikhuizen gepubliceerd<sup>8</sup>. Hiertussen bevindt zich een groot schaalfragment met een stafband voorzien van vingertopindrukken aan de binnenzijde van de schaal. Door het fragmentaire karakter van de scherf met stafband van Gassel is het evenwel niet mogelijk vast te stellen of we hier met een identiek fenomeen van doen hebben.

De kleur van het aardewerk varieert van rood via geel en bruin naar zwart. Vooral de donkere kleuren lijken veroorzaakt te zijn door de inwerking van ijzer uit de bodem. Juist op deze scherven vinden we namelijk een sterke ijzeraanslag, terwijl dit op de rode en gele scherven in veel mindere mate het geval is.

### 5.1.3. Morfologie.

Door het fragmentaire karakter van het aardewerk is onze kennis van de vormenwereld daarvan beperkt. De beschikbare profielen laten evenwel een vergelijking toe

met Het Vormer, Kraaienberg en Hazendonk, waarbij wij willen uitgaan van de vormengroepen die op Het Vormer zijn onderscheiden<sup>9</sup>. Het is namelijk de enige volledig gepubliceerde vondstgroep en lijkt bovendien de grootste typevariatie te bezitten.

Bij het aardewerk van Het Vormer werden de volgende vormgroepen onderscheiden:

- I. Schalen
  - A met rechte wand en verdikte rand
  - B met S-profiel
  - C met carinatie
  - D met rechte, verdunde wand
- II. Bekers
  - A met S-profiel
  - B met schouder
- III. Kommen en tonvormige potten
  - A met teruggebogen rand
  - B met ongeleed profiel
- IV. Varia

In het materiaal van Gassel ontbreken de schalen IA en ID, wel zijn er enkele profielen met de karakteristieke carinatie [IC] aan te wijzen [fig. 8; 12]. Enkele randscherven, mogelijk van één pot, tonen de eveneens voor deze fase typerende omgeslagen randlip [fig. 8; 12]. Bekers met S-profiel [IIA][fig. 8; 9] komen te Gassel veelvuldig voor, maar bekens met schouderknik [ook bij Het Vormer schaars] ontbreken. Het merendeel van de vormen is, overeenkomstig Het Vormer, te classificeren als kommen en tonvormige potten [groep III]. De voor de Hazendonk [fase Hazendonk-3] karakteristieke pot met iets naar binnenstaande geknikte, hals komt te Gassel voor naast de eenvoudige, naar binnen gebogen, rand [fig. 8]. Enkele randen, met name van kleine potjes met waarschijnlijk ronde bodem, zijn naar binnen geknikt. De meeste scherven hebben echter een eenvoudig, ongeleed profiel en vele zijn zo klein dat zij niet aan een vormgroep zijn toe te wijzen.

De randafwerking vertoont weinig bijzonderheden. Het merendeel is eenvoudig rond of spits afgewerkt. Als bijzonderheden zijn slechts de reeds vermelde omgeslagen randen en een enkele iets verdikte rand te noemen. De aangetroffen bodemscherven zijn alle vlak met afgeronde voet. Standvoeten komen niet voor. Ronde bodems zijn niet herkend, hetgeen echter niet impliceert dat zij ontbreken. Ronde bodems zijn moeilijk te identificeren. Enkele reconstructies, met name van twee kleine kom-

8. Modderman 1987, 88 fig. 1: 10.

9. Louwe Kooijmans 1980, 144-145 fig. 12-13.

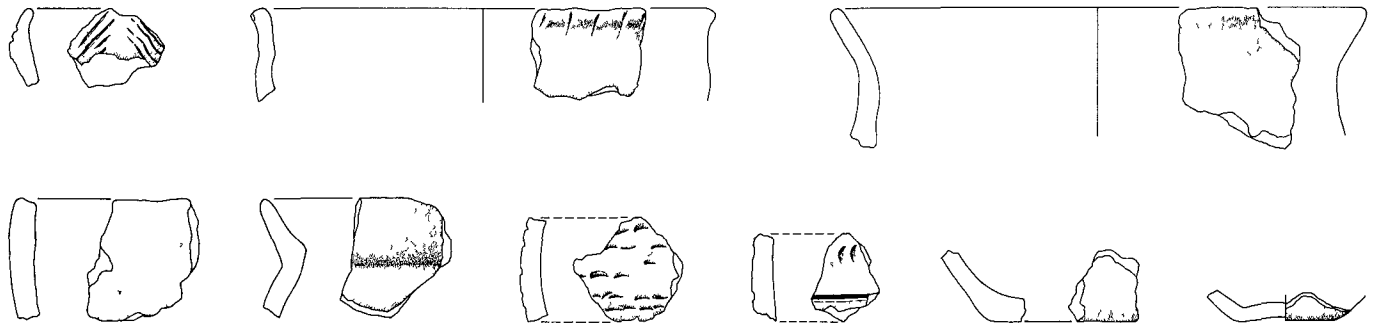


Fig. 14. Gassel. IJzertijd-aardewerk. Schaal 1:3.  
[Gassel. Iron Age pottery. Scale 1:3.]

metjes [fig. 12], suggereren voorts dat dergelijke bodems wel degelijk voorkwamen.

Een kenmerkend element zijn de knobbeloren in verschillende uitvoering. Er zijn kleine tot zeer grote, vlakke tot ver uitstekende, ronde en langwerpige uitvoeringen en eenmaal een doorboord exemplaar. Alle knobbeloren zijn op eenvoudige wijze vervaardigd uit een stuk losse klei, dat tegen de potwand is aangedrukt en vervolgens licht is uitgesmeerd. Ze breken daardoor gemakkelijk af [fig. 8; 10]. Deze nonchalante constructie sluit goed aan bij de onvolkomen wijze waarop de rolobbouw is uitgevoerd. Eén knobbeloor bezit een, in de natte klei en waarschijnlijk horizontaal aangebrachte, doorboring [fig. 10]. Voor zover na te gaan zijn alle knobbeloren hoog, vlak onder de potrand aangebracht. In al deze aspecten komt Gassel overeen met Hazendonk-3 en Het Vormer.

Er zijn tenslotte bij zeven scherven conische of dubbelconische, na het bakken aangebrachte, doorboringen zichtbaar, die over het algemeen als reparatiegaten worden opgevat.

#### 5.1.4. Postneolithisch aardewerk.

In een regelmatige, dunne strooiing werden over het gehele opgegraven oppervlak, overwegend in het bovenste deel van de zandlaag, scherven van jonger aardewerk aangetroffen, dateerbaar in ijzertijd, Romeinse tijd en late middeleeuwen.

Uit de ijzertijd stammen 298 scherven, tezamen 2729 gram. Zij zijn grauer en zachter dan het neolithische aardewerk en, indien zichtbaar, bestaat de verschraling

uit scherfgruis. Gebroken kwarts, grint, zand en organisch materiaal zijn slechts sporadisch bijgemengd. Er zijn 33 scherven [11.1%] met besmeten oppervlak. Dit opmerkelijk lage percentage kan erop wijzen dat de midden-ijzertijd ontbreekt of slecht vertegenwoordigd is. Een nadere precisering dan “ijzertijd” wordt overigens bemoeilijkt door het fragmentaire karakter, de verwerking en de losse samenhang. Er komen zowel vroege als late elementen voor, zodat een vermenging van materiaal uit verschillende fasen van de ijzertijd aangenomen moet worden.

Vroege elementen zijn een fragment van een lapenschaal [fig. 14: linksboven] enkele scherven met groeven en nagelindrukken. Laat is een randscherf met spatelindrukken op de bovenzijde<sup>10</sup>. Enkele Romeinse scherven, met name een randscherf van een terra sigillata-kom Drag. 32 en enkele pijparden wandfragmenten duiden op een voortzetting van de bewoning tot in de Romeinse tijd<sup>11</sup>. Gezien de dunne strooiing moeten we bij dit alles eerder aan bewoning in de omgeving dan op de opgravingsplaats zelf denken.

Een klein aantal scherven is als niet determineerbaar afgezonderd.

#### 5.2. Vuursteen

In totaal zijn er 214 stuks vuursteen tijdens de opgraving verzameld met een totaal gewicht van 1954 gram. Daarnaast zijn er in de directe omgeving, na de opgraving, nog twee vuurstenen artefacten gevonden, te weten een groot bijlfragment en een krabber. De vondstpositie van deze artefacten is aangegeven in fig. 4. Verontreinigingen in de vorm van jonger of ouder materiaal zijn niet aantoonbaar. Mede vanwege de bescheiden omvang van deze vondstcategorie wordt hier dit gehele complex behandeld en niet alleen de in de vondstconcentratie aangetroffen artefacten.

10. Wij willen de heer drs. P. W. van den Broeke hier hartelijk danken voor zijn hulp bij de determinatie.

11. Wij willen mevrouw drs. M. Brouwer hier hartelijk danken voor haar hulp bij de determinatie.

Tabel 1 Vuursteenkwaliteit  
[Table 1 Flint quality]

vuursteenkwaliteit [flint quality]	n	%
glasachtige vuursteen [glass-like flint]	73	34.1
fijnkorrelige vuursteen [fine grained flint]	132	61.9
grofkorrelige vuursteen [coarse grained flint]	9	4.2
totaal [total]	214	100.2

Zoals ook reeds op de andere terreinen is geconstateerd, bleek Gassel voor de fabricage van werktuigen uitsluitend de goede kwaliteit importvuursteen te zijn benut. Het verbrandingspercentage is vrij laag [28.5%].

Als bewerkingstechniek domineert de zachte, directe slagtechniek. Daarbij werd vaak een reductie van het slagvlak toegepast [Tabel 3]. Slagvlakpreparatie en aanwijzingen voor het gebruik van een indirecte slagtechniek zijn niet aangetroffen. Het overgrote deel van de artefacten zijn afslagen, een klein percentage wordt gevormd door klingen [Tabel 4]. Daarbij betreft het meestal geïmporteerde vuursteen.

We hebben geprobeerd het geïmporteerde en het lokaal verzamelde en bewerkte vuursteen zo goed moge-

Tabel 2 Vuursteenherkomst verdeeld over naar functie onderscheiden groepen  
[Table 2 Flint origine in relation to the distinguished functional groups]

herkomst [origine]	afval [waste]	artefacten met gebruikssporen [artefacts with traces of use]	werktuigen [tools]	totaal [total]	totaal [total]
	n	n	n	n	%
Rijckholt	28	9	8	45	21.0
Rullen	19	10	11	40	18.7
L1 gr Belgische [Light greyish Belgian flint]	1	—	—	1	0.5
Valkenburg	2	—	—	2	0.9
Lixhe	3	1	—	4	1.9
Vetschauer	2	—	—	2	0.9
onbepaald [indeterminable]	90	14	16	120	56.1
totaal [total]	145	34	35	214	100.0

Er is gebruik gemaakt van een goede kwaliteit vuursteen, met een glasachtige tot fijnkorrelige structuur [Tabel 1]. Deze is gewonnen uit twee bronnen. Een deel is afkomstig uit Maasafzettingen of de toenmalige Maasbedding en aan te merken als van lokale herkomst. Een ander deel is, gezien de kenmerken van de cortex en vuursteen, afkomstig uit de verse kalk of een eluvium en moet dus over een grotere afstand zijn aangevoerd. Als brongebied voor dit geïmporteerde materiaal komen Rijckholt, Rullen en mogelijk Midden-Belgie in aanmerking.<sup>12</sup> Een overzicht over de herkomst van het vuursteen geeft tabel 2.

12 Een aantal stukken vuursteen, nu ondergebracht in de groep onbekend, is van een type dat ook op de laatneolithische Vlaardingen-vindplaats Hekelingen voorkomt. Een studie naar de herkomst van dit materiaal heeft uitgewezen dat dit in de omgeving van Spiennes in primaire positie voorkomt. Er is echter in dit gebied geen enkele aanwijzing tot nog toe aangetroffen dat deze vuursteen in de prehistorie is geëxploiteerd. In veel amateurcollecties uit de provincie Limburg wordt dit materiaal ook aangetroffen, vandaar dat niet uitgesloten moet worden dat dit vuursteen-type ook meer oostelijk in Belgie, in primaire positie, kan voorkomen.

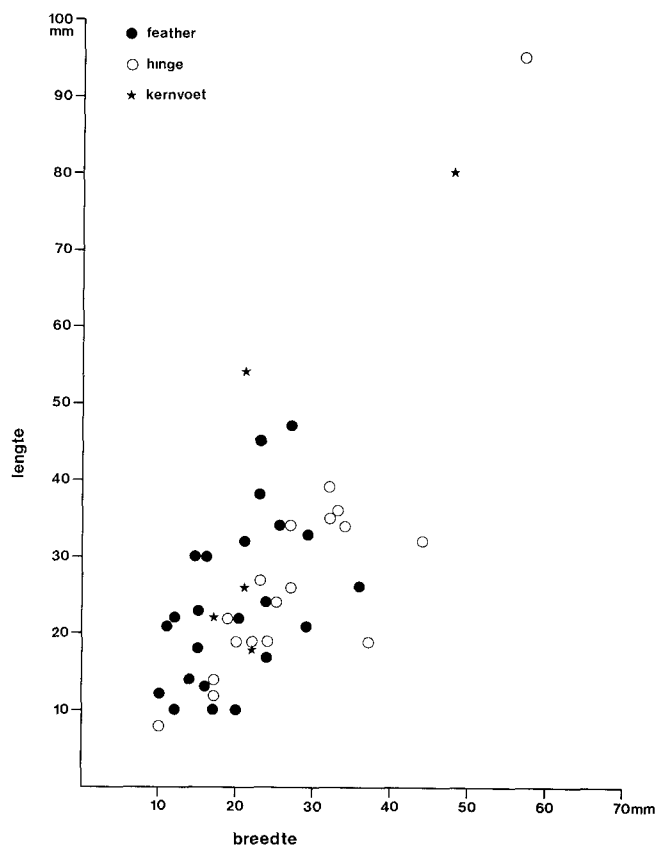


Fig 15 Gassel Lengte/breedte grafiek van alle complete afslagen en klingen De symbolen vertegenwoordigen de verschillende vormen van de distale uiteinden van afslagen en klingen  
 [Gassel Length/width graph of all unbroken flakes and blades The symbols represent the different distal end-forms of flakes and blades ]

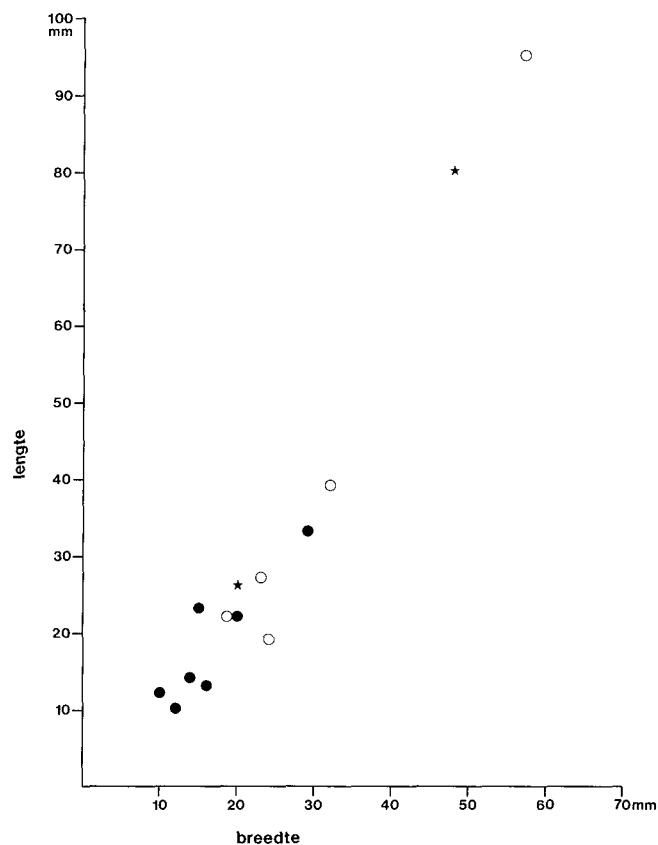


Fig 16 Gassel Lengte/breedte grafiek van complete afslagen en klingen vervaardigd uit Rijckholt-vuursteen Voor legenda zie fig 15  
 [Gassel Length/width graph of unbroken flakes and blades made of Rijckholt-flint See for legend fig 15 ]

Tabel 3 Slagtechniek  
 [Table 3 Percussion technique]

slagtechniek [perussion technique]	n	%
harde slagtechniek [hard hammer percussion]	19	31.1
zachte slagtechniek [soft hammer percussion]	42	68.9
<b>totaal [total]</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>
slagvlakreductie [reduction of the striking platform]	20	32.8

Tabel 4 Primaire productie  
 [Table 4 Primary production]

primaire productie [primary production]	n	%
klingen [blades]	12	5.6
afslagen [flakes]	135	63.1
brokken [fragments]	51	23.8
kernen [cores]	7	3.3
kernvern afslagen [core rejuvenation flakes]	1	0.5
kernkappen [core tablets]	—	—
kernprep afslagen [core preparation flakes]	—	—
potlids [potlids]	8	3.7
<b>totaal [total]</b>	<b>214</b>	<b>100.0</b>

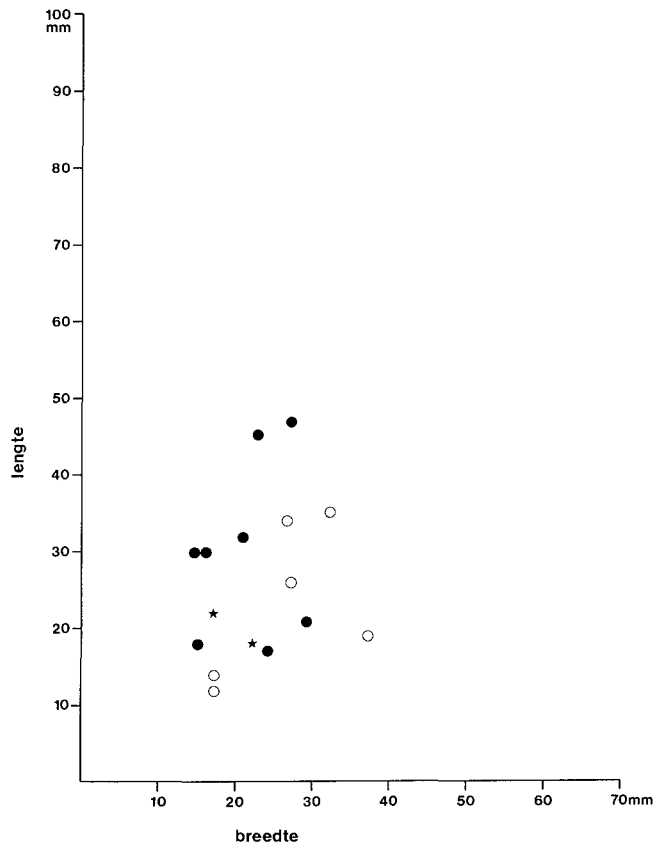


Fig 17 Gassel Lengte/breedte grafiek van complete afslagen en klingen vervaardigd uit lokaal verzameld vuursteen Voor legenda zie fig 15  
[Gassel Length/width graph of unbroken flakes and blades made of local collected flint See for legend fig 15]

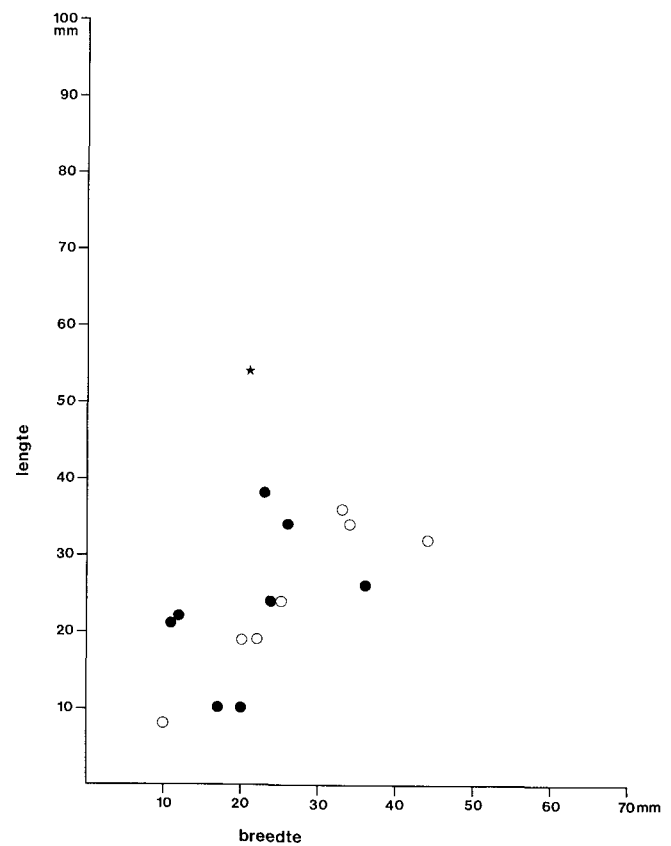


Fig 18 Gassel Lengte/breedte grafiek van complete afslagen en klingen van vuursteen waarvan de specifieke herkomst niet vast te stellen is Voor legenda zie fig 15  
[Gassel Length/width graph of unbroken blades and flakes of flint from which the origin can not be determined See for legend fig 15]

Tabel 5 Functionele groepen  
[Table 5 Functional groups]

functionele groep [functional group]	n	%
afval [waste]	145	67.8
gebruikssporen [traces of use]	34	15.9
werktuigen [tools]	35	16.4
totaal [total]	214	100.1

Tabel 6 Werktuigen  
[Table 6 Tools]

werktuigtype [tool-type]	n	%
pijlsptzen [projectile points]	4	11.4
eindkrabbers [end scrapers]	9	25.7
zijkrabbers [side scrapers]	—	—
ronde krabbers [round scrapers]	1	2.9
stekers [burins]	—	—
ruimers/boren [reamers/borers]	2	5.7
geretoucheerde afslagen/klingen [retouched flakes and blades]	18	51.4
bijlen [axes]	—	—
combinaties [combinations]	1	2.9
totaal [total]	35	100.0

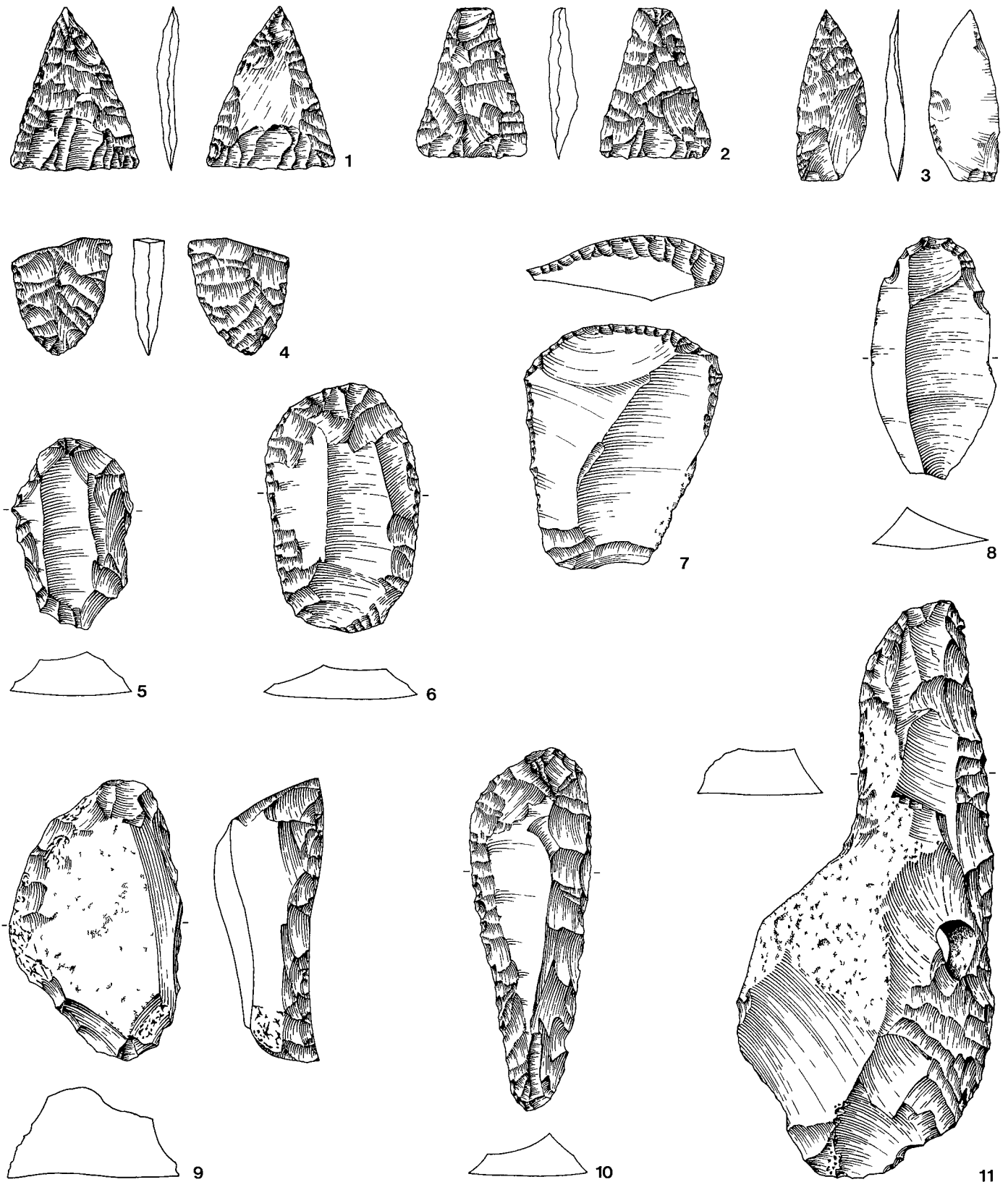


Fig. 19. Gassel Vuursteen: 1-4 pijlspitsen, 5-10 krabbers, 11 boor. Schaal 1.1.  
 [Gassel. Flint 1-4 projectile points, 5-10 scrapers, 11 borer. Scale 1 1.]

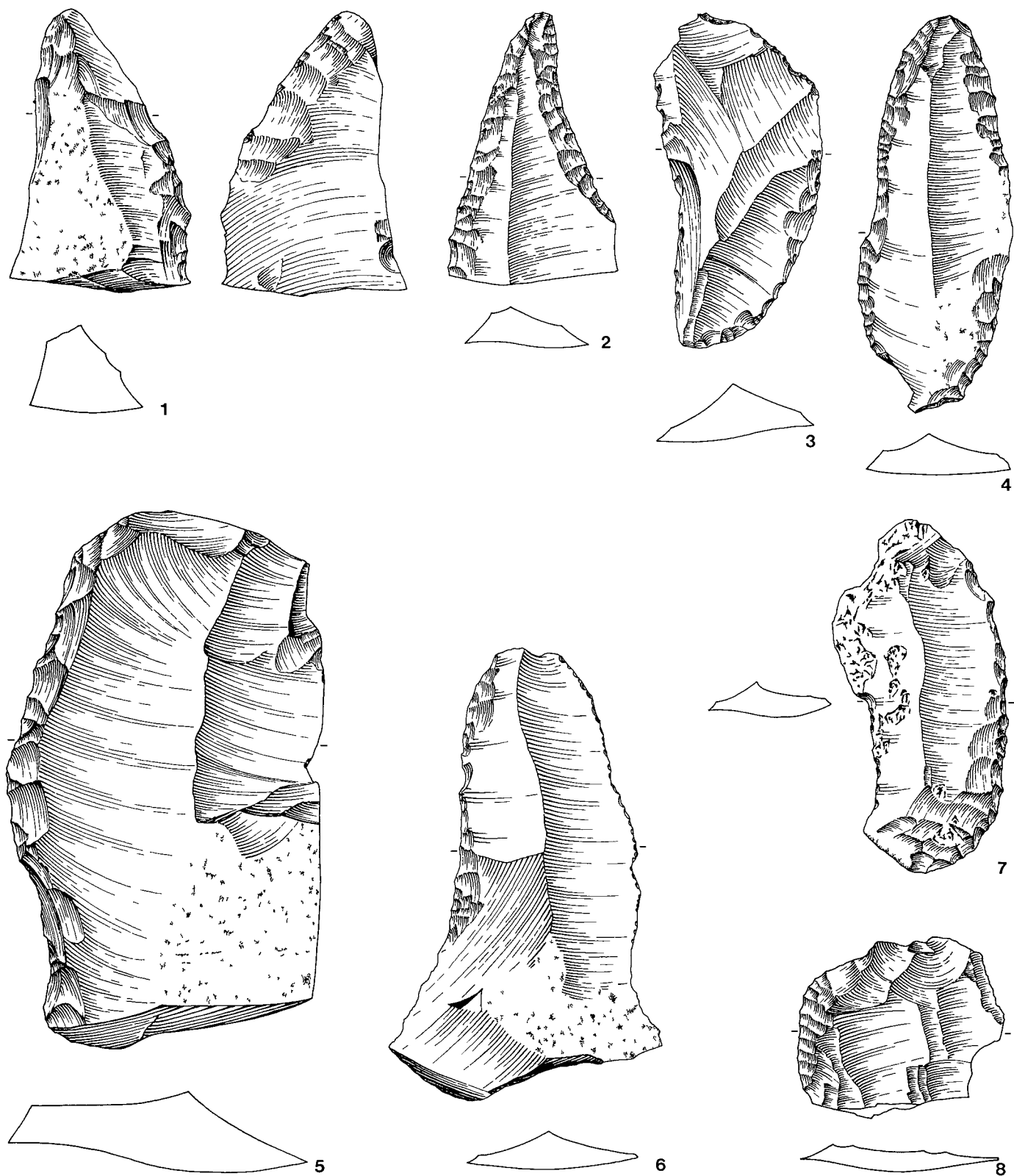


Fig 20 Gassel Vuursteen 1 boor, 2-7 geretoucheerde klingen, 8 geretoucheerde afslag Schaal 1 1  
 [Gassel Flint 1 borer, 2-7 retouched blades, 8 retouched flake Scale 1 1]

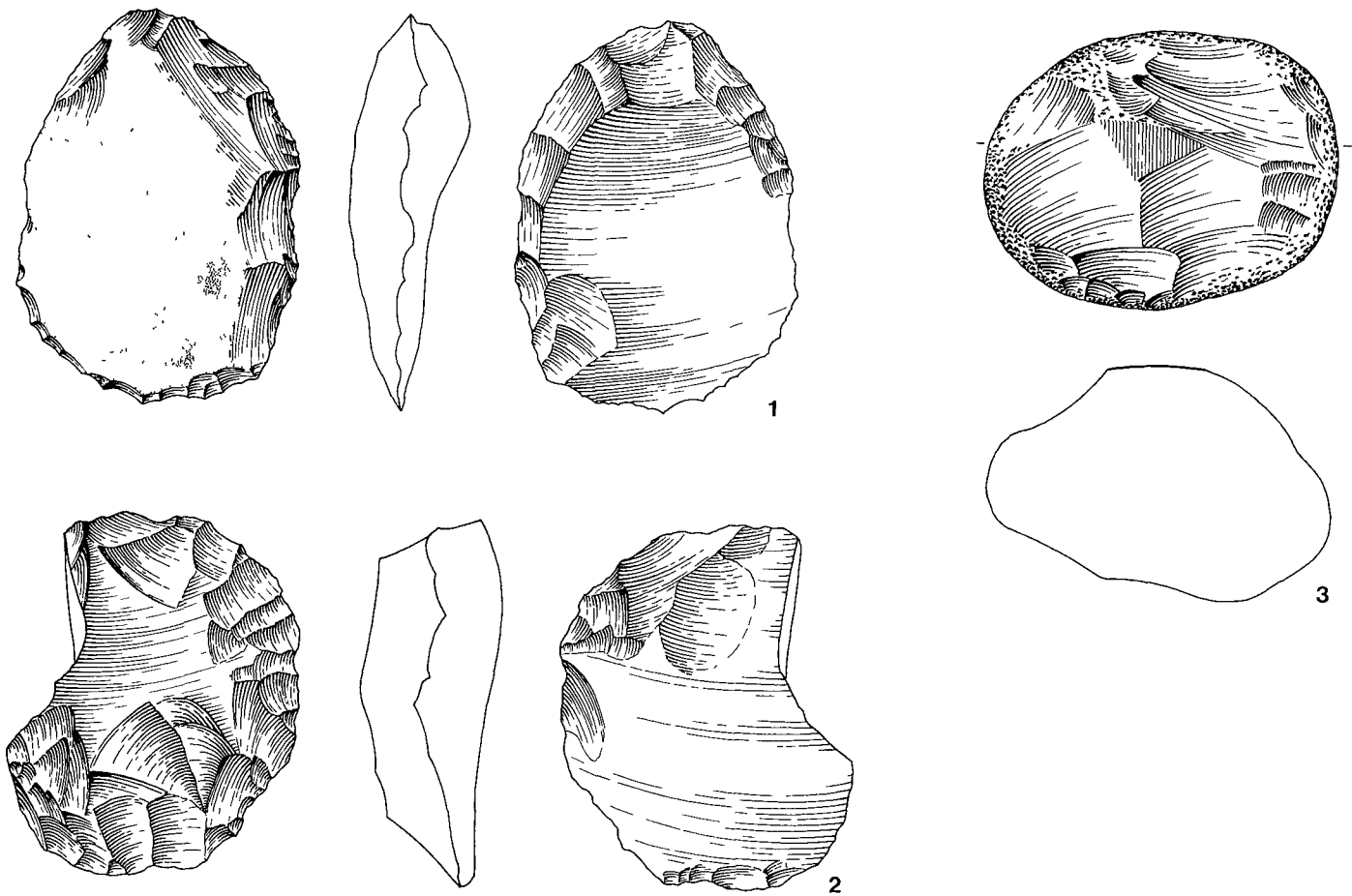


Fig. 21. Gassel. Vuursteen: 1-2 bifaciaal geretoucheerde afslagen, 3 bijfragment gebruikt als klopsteen. Schaal 1:1.  
 [Gassel. Flint: 1-2 bifacial retouched flakes, 3 axe fragment used as a hammerstone. Scale 1:2.]

lijk te scheiden. Een eerste criterium hierbij is de aard van de eventueel aanwezige cortex. Een tweede kenmerk wordt gevormd door de afmetingen [fig. 15-18]. Een tweetal ongeretoucheerde klingen en een groot aantal werktuigen hebben afmetingen, die het locale materiaal ver te boven gaan. Ten derde zijn er op aantoonbaar lokale vuursteen praktisch geen klingen geslagen. Daarnaast valt op dat de Rijkholt-afslagen een veel regelmatig patroon bezitten dan de rolsteenafslagen. Op grond hiervan lijkt een import van klingen en vrij grote regelmatige afslagen als basismateriaal voor de verdere bewerking aannemelijk. Deze opvatting wordt ondersteund door het ontbreken van afvalproducten, die vrij komen bij de bewerking van geïmporteerde vuursteenknollen. Er zijn geen kernen, kernresten, decorticatie- en preparatie-afslagen gevonden.

De werktuigen zijn als volgt ingedeeld:

- spitsen
- diverse krabbertypen

- ruimers/boren
- geretoucheerde klingen/afslagen -combinatiewerktuigen

Bij de vijf pijlspitsen [fig. 19: 1-4; 22: 1] zijn twee typen te onderscheiden: driehoekige en bladvormige. Twee exemplaren laten een wijze van vervaardiging zien die kenmerkend is voor het midden-neolithicum. Hierbij is één zijde over een groot deel of geheel vlak geretoucheerd en de andere slechts langs de randen. Een bladvormig spitsje [fig. 19: 3] is van een enigszins afwijkend type en doet sterk aan mesolithische exemplaren denken. De krabbers [fig. 19: 5-10] zijn in te delen in eindkrabbers en ronde krabbers. De wijze van retouchering varieert afhankelijk van de dikte van de krabberkap. Er lijkt een samenhang te bestaan tussen de dikte van de krabberkap, de wijze van retouchering en de gebruikssporen. Dunne krabberkappen bezitten een fijne retouche, afgeronde zijden en zelden afsplintering. Dikke krabberkappen daarentegen een grove, vaak steil uitgevoerde retouche en sterk afgesplinterde zijden.

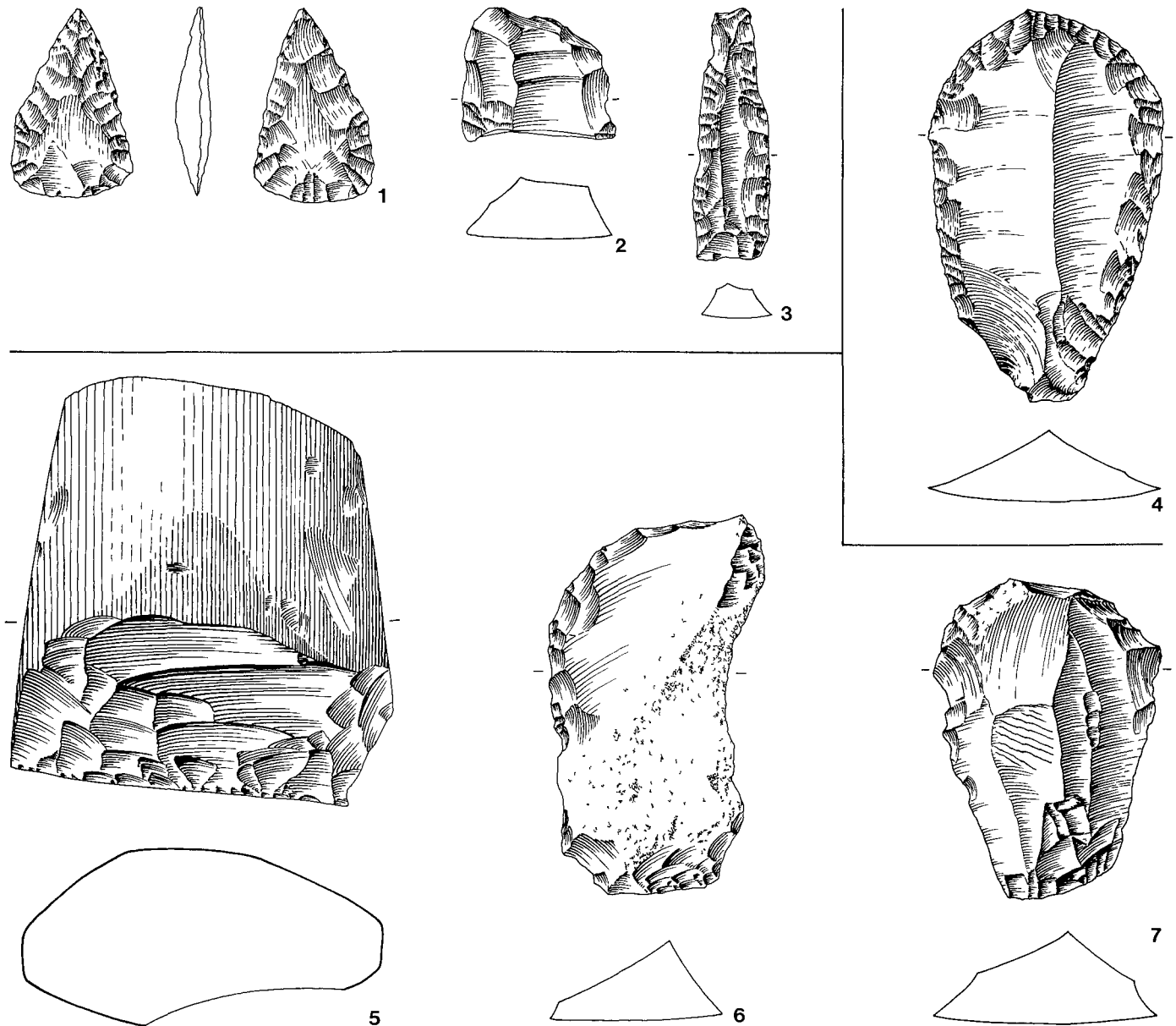


Fig. 22. Gassel. Vuursteen. Collectie de Wit: 1 pijlspits, 2 fragment van een klingkrabber, 3 geretoucheerde kling; collectie Bruijsten: 4 krabber; collectie Koolen: 5 bijlfragment, 6-7 krabbers. Schaal 1:1.

[Gassel. Flint. Collection de Wit: 1 projectile point, 2 fragment of a blade scraper, 3 retouched blade; collection Bruijsten: 4 scraper; collection Koolen: 5 axe fragment, 6-7 scrapers. Scale 1:1.]

Er zijn twee ruimers/boren [fig. 19: 11; 20: 1] aangetroffen waarvan één met een sterke afronding aan de punt. Bij de werktuigcategorie, de geretoucheerde kling/afslagen [fig. 20], zijn verschillende retoucheringstypen en vormen te onderscheiden. Allereerst kunnen de artefacten voorzien zijn van een vlakke of steile retouche die regelmatig is aangebracht. Meestal is er tevens sprake van een lichte splintering. Er blijkt een samenhang te zijn tussen de grofheid van de retouche en de mate van beschadiging. Grove, vaak steil aangebrachte retouche

gaat altijd samen met een grove beschadiging, meestal in de vorm van afsplintering.

Naast deze kling/afslagen met eenvoudige retouche komen ook spits geretoucheerde artefacten en bifaciaal geretoucheerde werktuigen voor. De spits geretoucheerde artefacten, meestal van een kling vervaardigd, hebben een vlakke of steile retouche die op één zijde geheel doorloopt en op de andere slechts voor een deel is aangebracht. Deze zijn in de literatuur algemeen bekend als "Spitzklingen". Eén stuk bezit een enigszins afgeronde

Tabel 7 Macroscopisch onderscheiden gebruikssporen  
 [Table 7 Macroscopic recognized traces of use]

gebruikssporen [traces of use]	n	%
kloppsporen [hammer traces]	1	2.9
kerf [notch]	1	2.9
glans [gloss]	—	—
afgeronde klingzijde [rounded cutting edge of a blade]	11	32.4
gebruiksretouche * [use-retouch]	17	50.0
retouche [retouch]	4	11.8
totaal [total]	34	100.0

\* vaak ook met een afgeronde klingzijde

[\* often with a rounded cutting edge of a blade]

punt [fig 20 4] De bifaciaal geretoucheerde werktuigen zijn vrij grof uitgevoerd [fig 21 1-2] De zijden vertonen een sterke afsplintering als gevolg van gebruik

Een werktuig is als combinatie werktuig op te vatten [fig 19 10] Het bezit een krabberkap aan het ene einde en is aan het andere uiteinde tot een spitse punt geretoucheerd Het valt niet uit te maken of wij deze punt als werkeinde moeten opvatten of als een bijwerking ten behoeve van schachting

Stekers en complete bijlen, wel bekend van andere Zuid-Nederlandse en Belgische vuursteencomplexen, ontbreken<sup>13</sup> Wel komen te Gassel bijlafsagen voor Deze wijzen op bijlvormen met spits-ovale doorsnede, al of niet voorzien van afgevlakte zijden Een bijlfragment is als kloppsteen gebruikt [fig 21 3] Het grote bijlfragment [fig 22 5] dat door de heer Koolen in de directe nabijheid van de opgraving is aangetroffen, kan niet met

Tabel 8 De met behulp van gebruikssporenonderzoek vastgestelde activiteiten per werktuigtype  
 [Table 8 Identifiable use-wear traces in relation to tool type]

activiteit [activity]	werktuigtype [tool-type]						totaal [total]
	pijlspts [projectile point]	spitskling [pointed blade]	boor [borer]	krabber [scraper]	bifaciaal geret afsl [bifacial retouched flake]	artefacten met gebr sporen [artefacts with traces of use]	
hout [wood]	—	2	1	1	1	6	16
been/gewei [bone/antler]	—	—	—	—	—	2	2
huid [hide]	—	—	1	1	—	2	4
plant [plant]	—	1	—	—	—	—	1
hard mat [hard material]	1	—	—	1	—	—	4
zacht/med [soft/med material]	—	—	—	—	—	2	2
totaal [total]	1	3	2	3	1	12	29

13 Stekers zijn met name bekend van Belgische vindplaatsen als Gue du Plantin [Heinzelm et al 1977], Spiennes [Hubert 1971], maar ook op de Kraaienberg komt een exemplaar voor Complete bijlen zijn bekend van de Kraaienberg en van de Duitse vindplaats Coesfeld-Harle [Willms 1982]

zekerheid met het midden-neolithische materiaal geassocieerd worden Het betreft hier het middendeel van een bijl met spits-ovale doorsnede en afgevlakte zijdkanten vervaardigd uit Lousberg-vuursteen

Gassel past dus goed in het patroon, dat enigszins herkenbaar was bij Het Vormer en overduidelijk op de

Tabel 9. Steen  
[Table 9. Stone]

steensoort [stone-type]	gew. [weight]	%	n	%
zandsteen [sandstone]	3386	9.0	79	12.6
kwartsitische zandsteen [quartzlike sandstone]	10020	26.7	211	33.7
kwartsiet [quartzite]	15366	40.9	157	25.0
kwarts [quartz]	5271	14.0	127	20.3
Reveniën kwartsiet [Revinian quartzite]	442	1.2	5	0.8
Wommersom [Wommersom]	16	0.1	2	0.3
conglomeraat [conglomerate]	344	0.9	11	1.8
lei/schist [slate]	2015	5.4	4	1.8
onbekend [indeterminable]	712	1.9	31	4.9
totaal [total]	37572	100.1	627	100.0

Kraaienbergh aan het licht trad. In beide gevallen is er sprake van een vuursteenindustrie met een import van halffabrikaten in de vorm van klingen, afslagen en bijlen in combinatie met een gebruik van lokaal verzameld rolsteen. De geretoucheerde werktuigen zijn uitsluitend van het importmateriaal vervaardigd. De rolsteenkernen zijn klein en onregelmatig van vorm, met meerdere, willekeurig aangelegde slagvlakken. Ook bij de ongeretoucheerde klingen en afslagen met gebruikssporen domineert het importvuursteen. Als gebruikssporen konden macroscopisch kloppsporen, kerven, glans, afgeronde klingzijde, gebruiksretouche [met of zonder glans] en niet intentionele retouche onderscheiden worden [Tabel 7]. In de bijdrage van P.F. Bienenfeld wordt gedetailleerd op de gebruikssporen ingegaan.

### 5.3. Steen

Er is een grote hoeveelheid steen [37572 gr] aangetroffen. Als steensoort is kwartsiet het talrijkst, gevolgd door kwartsitische zandsteen en kwarts [Tabel 9]. Opvallend is het voorkomen van twee stukjes Wommersom-kwartziet<sup>14</sup>. Het is mogelijk dat deze bij een, verder niet herkenbare, mesolithische verontreiniging horen, maar ook het incidentele gebruik van Wommersom-kwartziet tot in het midden-neolithicum, of later, mogen we niet uitsluiten<sup>15</sup>. Beide mogelijkheden willen we hier nog openhouden.

Een deel van het steenmateriaal bezit gebruiks- of bewerkingsporen. Gezien de verspreiding hiervan en op

grond van enkele typologische argumenten moet dit materiaal grotendeels of geheel tot het neolithische nederzittingsafval gerekend worden. Wij onderscheiden drie typen sporen van gebruik of bewerking:

- maalsporen
- slijpsporen
- kloppsporen

Maalstenen [fig. 23: 1-4] zijn voornamelijk van grofkorrelige gesteenten, met name zandsteen en kwartsitische zandsteen, vervaardigd. Herhaaldelijk werden brokstukken van versleten maalstenen secundair als kloppsteen gebruikt [fig. 23]. Daartoe werd door middel van grove afslagen eerst een onregelmatig bol, goed bruikbaar, slagoppervlak gecreëerd. In één geval lijkt het maalsteenoppervlak door slagen met een puntig voorwerp opgeruwd te zijn voor hergebruik [fig. 23: 1].

Stukken kwartsiet en kwartsitische zandsteen met een kunstmatig vlak of hol en glad facet, interpreteren wij als slijpsteenfragmenten. Het gaat slechts om een gering aantal stukken. Tenslotte is er nog een serie artefacten die, op grond van de lichte bolling van het oppervlak en de afwijkende steensoort mogelijk van een gebroken geslepen stenen bijl afkomstig kan zijn.

De artefacten met kloppsporen blijken een opmerkelijk verschillende gebruikintensiteit te vertonen [fig. 23: 5-8]. Een aantal stukken bezit grote afslagnegatieven die samengaan met vrij kleine kloppsporen. Het is onduidelijk of de afslagnegatieven intentioneel aangebracht zijn, of het gevolg zijn van intensief gebruik. Andere stukken vertonen fijne kloppsporen over een groot oppervlak zonder afsplinteringen. Tenslotte is er nog een groep artefacten die kloppsporen op kleine geïsoleerde plaatsen bezitten [fig. 23: 8].

### 5.4. Organisch materiaal

Doordat al het organisch materiaal op het oude loopvlak vergaan was, werden de grondsporen bemonsterd in de hoop hier nog verkoolde resten aan te treffen. Slechts

14. Over het algemeen wordt aangenomen dat het laatste gebruik van Wommersom-kwartziet beperkt is tot het laat-mesolithicum. LBK- nederzettingen dicht bij de primaire voorkomens gelegen maken voor hun grondstoffvoorziening deels gebruik van dit Wommersom-kwartziet [Lodewijxks 1987].
15. Voorbeelden van het gebruik van Wommersom-kwartziet in het midden/laat-neolithicum betreffen: een geslepen bijl uit Valkenburg, een geslepen bijl en een bijlafslag uit het Noordelijke Hageland en geslepen bijlafslagen uit Sweikhuizen en Kessel [Van der Graaf in druk].

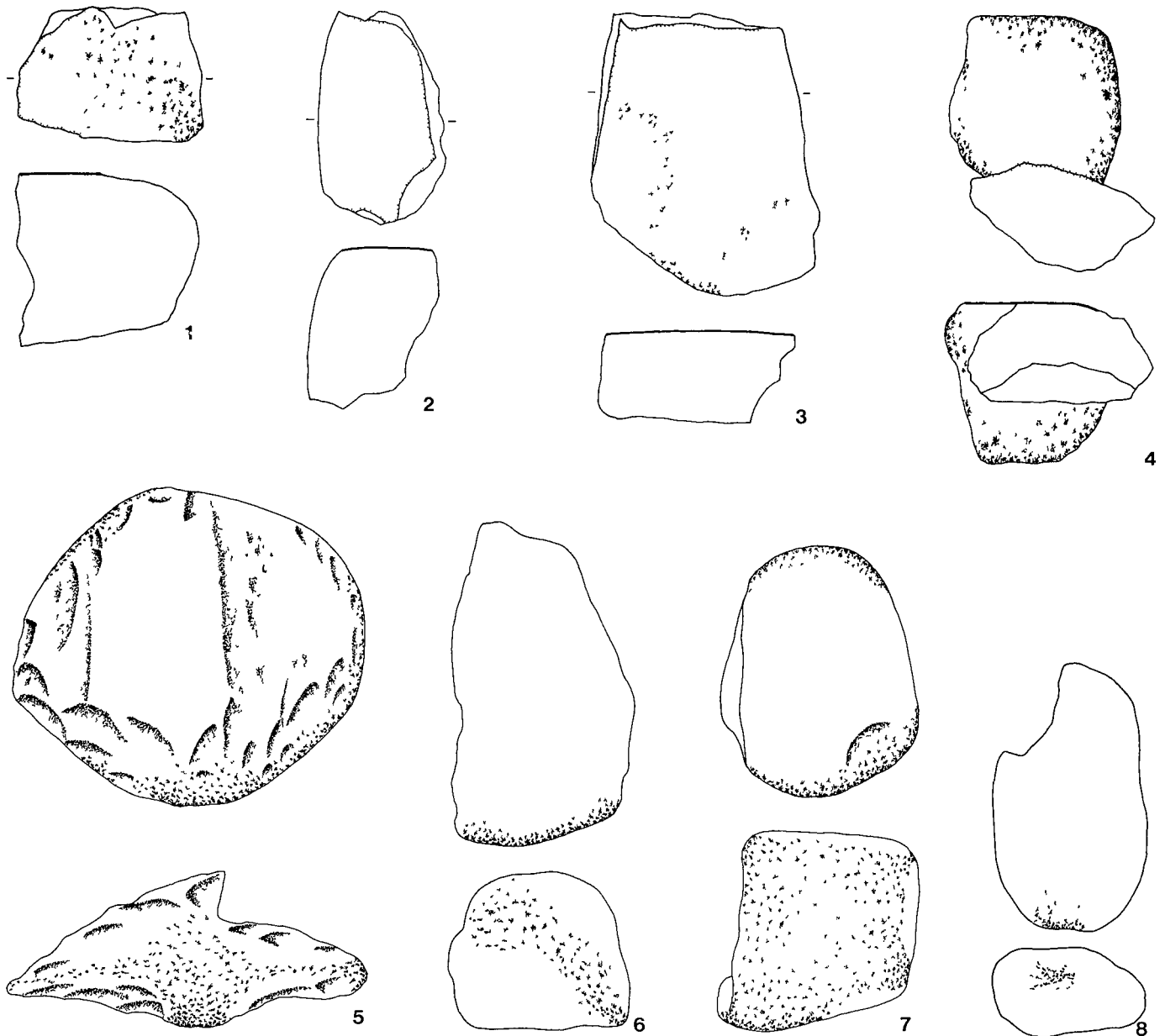


Fig. 23. Gassel. Bewerkt steen: 1-4 maalsteenfragmenten vaak met klopsporen, 5-8 klopstenen. Door middel van een gerasterd gedeelte is het werkvlak van de maalstenen aangegeven. Schaal 1:2

[Gassel. Worked stone 1-4 fragments of querns often with traces of hammering, 5-8 hammerstones. The working area of the querns is indicated by a dotted screen. Scale 1:2.]

één grondspoor, F4, leverde twee verkooldde hazelnoot-fragmenten op<sup>16</sup>. De associatie van dit grondspoor met de vondstconcentratie is echter onzeker.

## 6. VERSPREIDINGSPATRONEN

### 6.1. Aardewerk

Als basis voor de studie van de vondstverspreiding is de gewichtsverdeling van het neolithische aardewerk gekozen. De betreffende kaart laat een markante concentratie zien met meer dan 150 gram aardewerk/m<sup>2</sup> [fig. 24]. Deze heeft een omvang van circa 13x9 m en is omringd door

16 Wij willen hier de heer W. Kuyper [IPL] hartelijk danken voor de determinaties

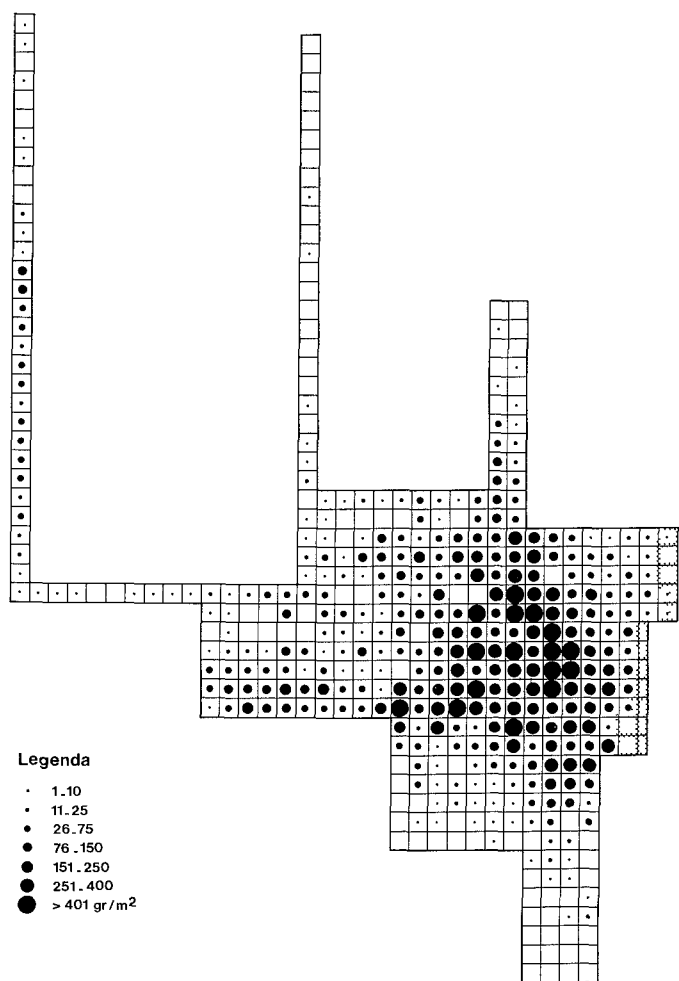


Fig. 24. Gassel. Verspreidingskaart van het totale gewicht aan neolithisch aardewerk in grammen per m<sup>2</sup>.  
[Gassel. Distribution map of the total weight of Neolithic pottery in grams/m<sup>2</sup>.]

een zeer dunne vondststrooiing, waarbinnen enkele meer bescheiden vondstverdichtingen voorkomen. De hoofdconcentratie, die in het vervolg met “kerngebied” zal worden aangeduid, bevindt zich in het midden van het opgegraven terrein en is zowel naar het noorden als naar het zuiden goed te begrenzen omdat in die richting het omringende, vondstarme gebied over voldoende breedte is opgegraven. Naar het oosten wordt het kerngebied afgesneden door de ontzanding. Gezien de afnemende vondstdichtheid in oostelijke richting lijkt er slechts een smalle randzone van het kerngebied bij de ontzanding verloren te zijn gegaan. Ten westen van het kerngebied is een tweede, minder dichte vondstconcentratie zichtbaar, iets verder in noordwestelijke richting tekent zich een derde, eveneens zwakke vondststrooiing af. De waarnemingen en vondsten van amateurs bij de voortzetting

van de ontzanding geven geen aanleiding tot de veronderstelling dat er in de directe omgeving van de opgraving soortgelijke vondstconcentraties hebben gelegen. Op grond van deze ruimtelijke samenhang in een verder vondstarme omgeving zijn deze drie vondstconcentraties op te vatten als de weerslag van samenhangende, ruimtelijk gedifferentieerde activiteiten.

Het is van belang allereerst vast te stellen of het distincte kerngebied als zodanig de weerslag is van menselijk handelen of een secundair verschijnsel, het gevolg dus van verschillend inwerkende natuurlijke transformatieprocessen. Deze vraag is duidelijk relevant, omdat het kerngebied voor een groot deel correspondeert met een natuurlijke depressie in een lichte hellend terrein. Wij kunnen hierbij denken aan verschillen in verwerking bijvoorbeeld door een snellere en betere afdekking door afgespoeld of eolisch materiaal in de genoemde depressie, waardoor het aardewerk met name minder te lijden heeft gehad van water en vorst-inwerking. Deze veronderstelling wordt echter weerlegd door het gegeven, dat er in de oost/noordoosthoek van de opgraving, ter plaatse van een der diepste delen van de depressie, juist een duidelijke vondstafname is te zien. Bovendien tonen ook de vuursteen- en steenkaarten [fig. 31; 36] óók een concentratie in het kerngebied en steen is niet gevoelig voor de genoemde verwerking. Een ontstaan van de vondstconcentratie als gevolg van een af/inspoelingsproces is eveneens uit te sluiten. Hiertegen pleit de regelmatige vorm en de afnemende vondstdichtheid van het centrum naar buiten. Het lijkt dan ook gerechtvaardigd te concluderen dat het verspreidingsbeeld van het vondstmateriaal en met name dat in het kerngebied primair het gevolg is van menselijke activiteit. Wel moeten we aannemen dat er door syn- en post-depositionele processen, zoals vertrappen, maar met name dier- en wortelwerking, veel materiaal verloren is gegaan en er een vervaging is opgetreden van de oorspronkelijke patronen. Het feit dat het aardewerk in vrij kleine scherven is gebroken (het gemiddelde scherfgewicht is circa 15 gram) wijst hierop. Bovendien waren slechts enkele scherven tot grotere fragmenten samen te voegen. Een uitzondering hierop vormen de besmeerde scherven, die de indruk wekken van één of slechts enkele potten afkomstig te zijn en die vrijwel alle in het zuid-oostelijke deel van het kerngebied zijn gevonden.

Ook voor het versierde aardewerk constateren wij een overwegend voorkomen binnen het kerngebied, maar dan met accentverschillen in de verspreiding. Scherven met lijnversiering [fig. 25] werden langs de rand van het kerngebied gevonden en er is sprake van een noordelijke en een zuidelijke clustering. In de noordelijke clustering

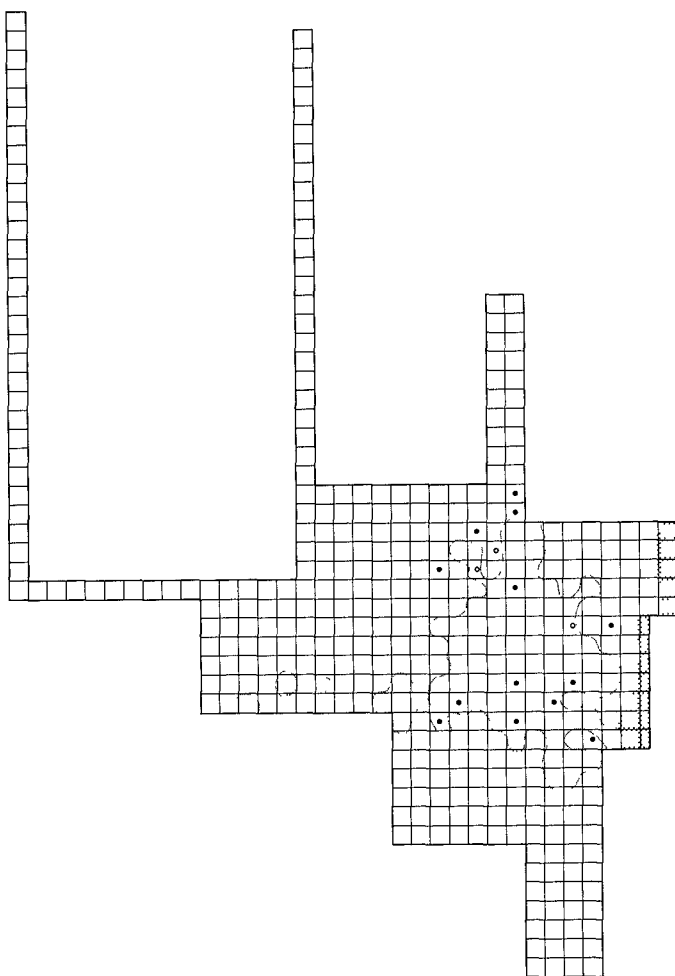


Fig. 25. Gassel. Verspreidingskaart van het aardewerk met lijnversiering. Door middel van een gestippelde lijn zijn de gebieden aangegeven waarin de dichtheid aan neolithische aardewerkvondsten  $> 150 \text{ gr/m}^2$ . Elke stip vertegenwoordigt één scherf. Open symbool: onregelmatige lijnversiering; gesloten symbool: regelmatige lijnversiering.

[Gassel. *Distribution map of pottery with line decoration. The dotted line indicates the area in which  $> 150 \text{ gr/m}^2$  Neolithic pottery was found. Each dot represents one sherd. Open symbol: irregular line decoration; solid symbol: regular line decoration.*]

bevinden zich enkele scherven met een versieringsmotief van onregelmatige lijnen. Deze ontbreken in de zuidelijke clustering. Het aardewerk met nagelindrukken [fig. 26] ligt vooral in het zuiddeel. Versiering met spatelindrukken [fig. 27] bezit een meer oostelijke verspreiding waarbij er een tweedeling zichtbaar is; in het noorddeel het aardewerk met spatelindrukken die niet nader te differentiëren zijn en in het zuidoosten een concentratie van scherven met ellipsvormige spatelindrukken.

Aardewerk met vingertopindrukken is over het gehele opgegraven oppervlak verspreid [fig. 28]. In het

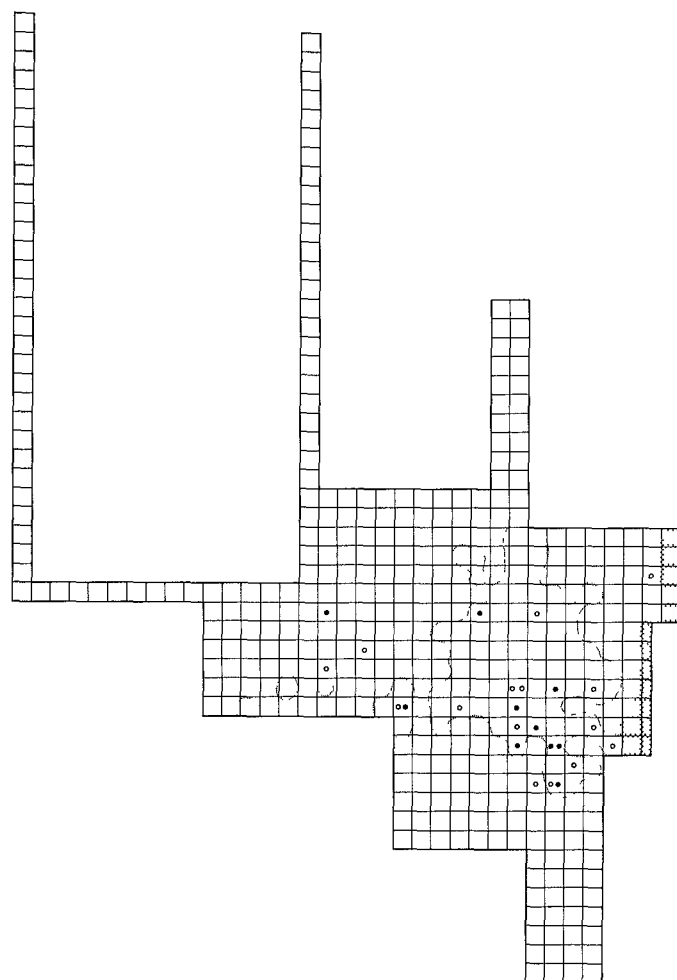


Fig. 26. Gassel. Verspreidingskaart van het aardewerk met nagelindrukken. Open symbool: gekrabde nagelindrukken; gesloten symbool: gewone nagelindrukken. [Gassel. *Distribution map of pottery with nail impressions. Open symbol: scratched nail impressions; solid symbol: ordinary nail impressions.*]

kerngebied is een concentratie in de zuidoosthoek zichtbaar, vrijwel samenvallend met de verspreiding van de besmeerde scherven [fig. 29]. Deze groep van besmeerde scherven ligt iets meer naar het noordoosten verschoven in een distincte concentratie.

Knobbeloren en bodems zijn overwegend aangetroffen in het kerngebied [fig. 30].

## 6.2. Vuursteen/steen

De verspreiding van het vuursteen vertoont minder duidelijke patronen [fig. 31]. De strooiing is dunner en onregelmatiger met een lichte clustering in de zuidwesthoek van het kerngebied. Deze clustering keert niet terug in de verspreidingskaarten van het verbrande materiaal

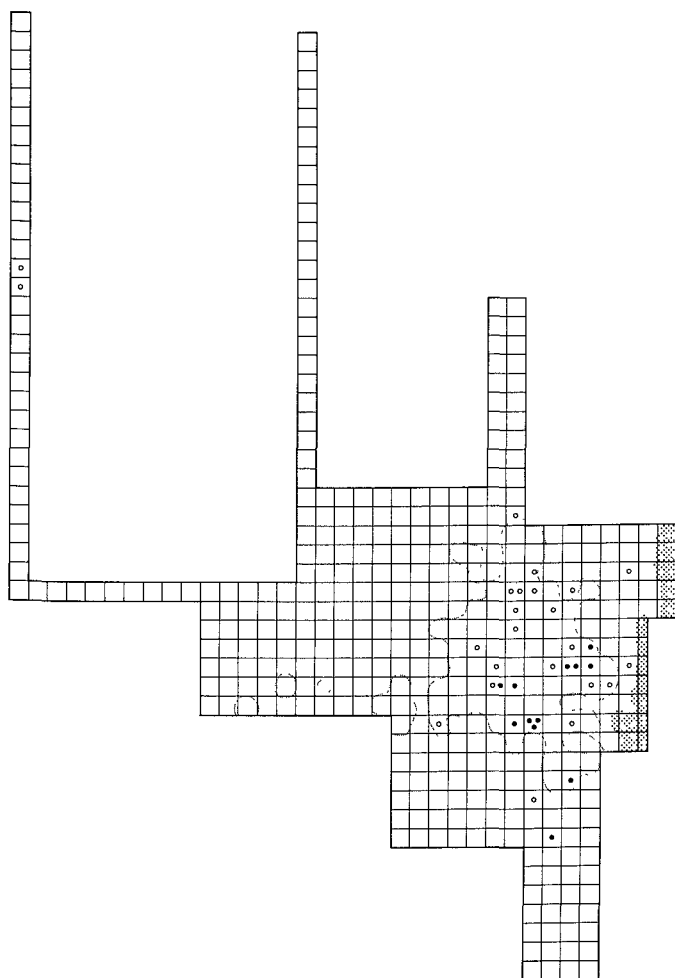


Fig. 27. Gassel. Verspreidingskaart van het aardewerk met spatelindrukken. Open symbool: spatelindrukken; gesloten symbool: ellipsvormige spatelindrukken.  
[Gassel. *Distribution map of pottery with spatulae imprints. Open symbol: ordinary spatulae imprints; solid symbol: elliptical spatulae imprints.*]

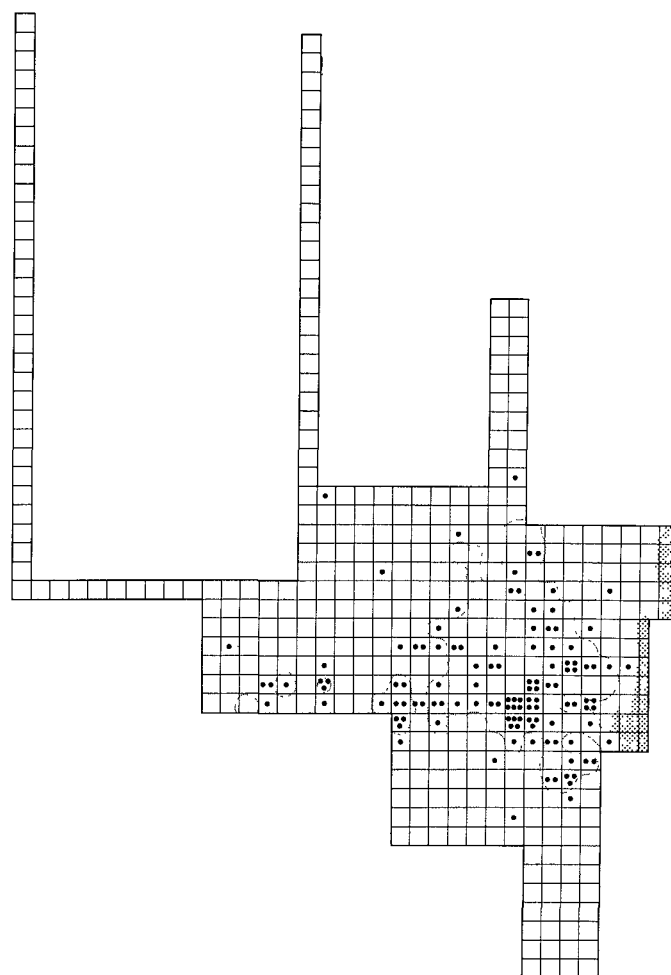


Fig. 28. Gassel. Verspreidingskaart van het aardewerk met vingertopindrukken.  
[Gassel. *Distribution map of pottery with fingertip imprints.*]

[fig. 32], de gebruikssporen [fig. 33] en de werktuigen [fig. 34]. Het verbrande vuursteen laat één egale verspreiding zien zonder enige verdichting die de oorspronkelijke ligging van een haard zou kunnen verraden.

Artefacten met gebruikssporen liggen meer buiten het kerngebied van het aardewerk dan er binnen en er zijn ook geen verdichtingen zichtbaar. Werktuigen liggen er veel meer binnen maar een gering aantal is ook in het westelijke secundaire vondstgebied aangetroffen. Krabbers komen voornamelijk in het kerngebied voor. Daarnaast valt het grote aantal geretoucheerde afslagen in het oostdeel van de opgraving op. Er is dus sprake van een intra-sitedifferentiatie in het voorkomen van de verschillende vuurstenen artefactcategorieën.

Het onderzoek van gebruikssporen op vuurstenen

artefacten door Paula F. Bienenfeld<sup>17</sup> leverde eveneens interessante ruimtelijke informatie. Houtverwerking, de belangrijkste activiteit, heeft in twee gebieden [fig. 35] plaatsgevonden: in het oostelijk deel van het kerngebied en het westen van de opgraving. In beide gebieden werd ook plantaardig materiaal [vezels?] verwerkt.

In het zuiddeel van het kerngebied ligt een groepje van vijf artefacten met mogelijk sporen van houtbewerking. Afgaande op de beperkte verspreiding is het niet uit te sluiten dat het hier gaat om een nog moeilijk te identificeren activiteit die gebruikssporen veroorzaakt die sterk op die van houtbewerking lijken<sup>18</sup>.

Huidbewerking komt alleen in het zuidwestelijk deel van het kerngebied voor en niet in de concentratie in het

17. Zie bijdrage P.F. Bienenfeld, p. 110.

18. Persoonlijke mededeling P.F. Bienenfeld.

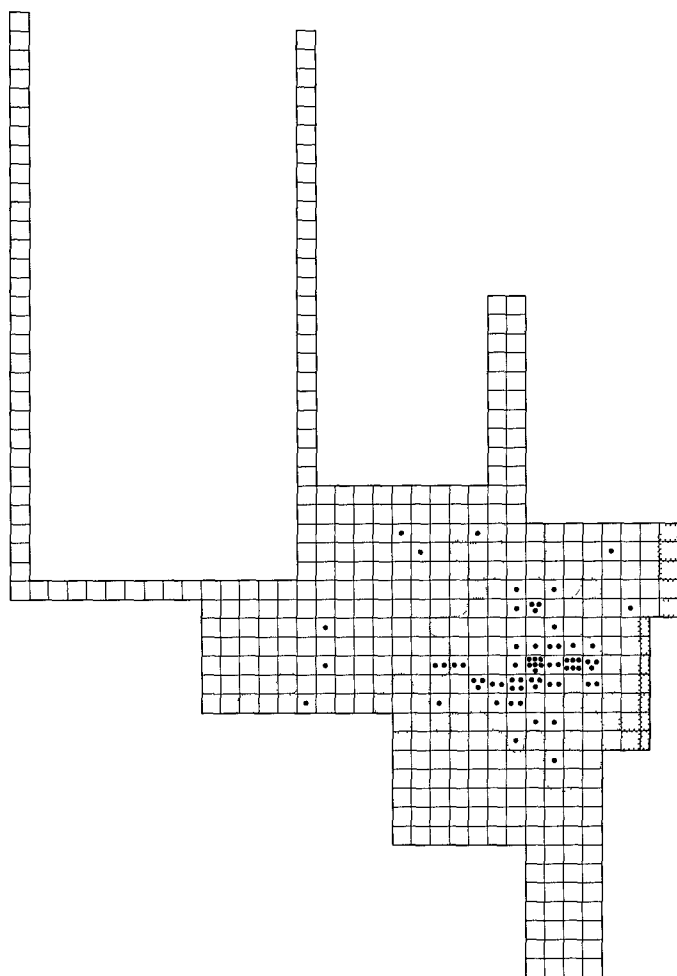


Fig. 29. Gassel. Verspreidingskaart van het aardewerk met een besmeerd oppervlak.  
[Gassel. *Distribution map of pottery with smeared surface.*]

westdeel van de opgraving. Het bewerken van bot en gewei vond hier juist wel plaats.

Het feit dat verschillende materiaalbewerkingen zo scherp te localiseren zijn, wijst in de richting van een relatief kortstondig gebruik.

De verspreiding van de geconstateerde gebruikssporen laat zien dat er twee hoofdconcentraties vast te stellen zijn. Ten eerste in het kerngebied met afzonderlijke concentraties van artefacten die gebruikt zijn voor huid-, hout- en plantbewerking en artefacten die mogelijk met houtbewerking in verband gebracht kunnen worden. Ten tweede in het westelijke deel van de opgraving een gebied met artefacten voor de bewerking van hout, planten en been/gewei. Onduidelijk is de relatie tot de twee concentraties van een drietal artefacten in de noordwest hoek van het kerngebied die voor de verwerking van droge huiden zijn gebruikt. Naast het breuk-

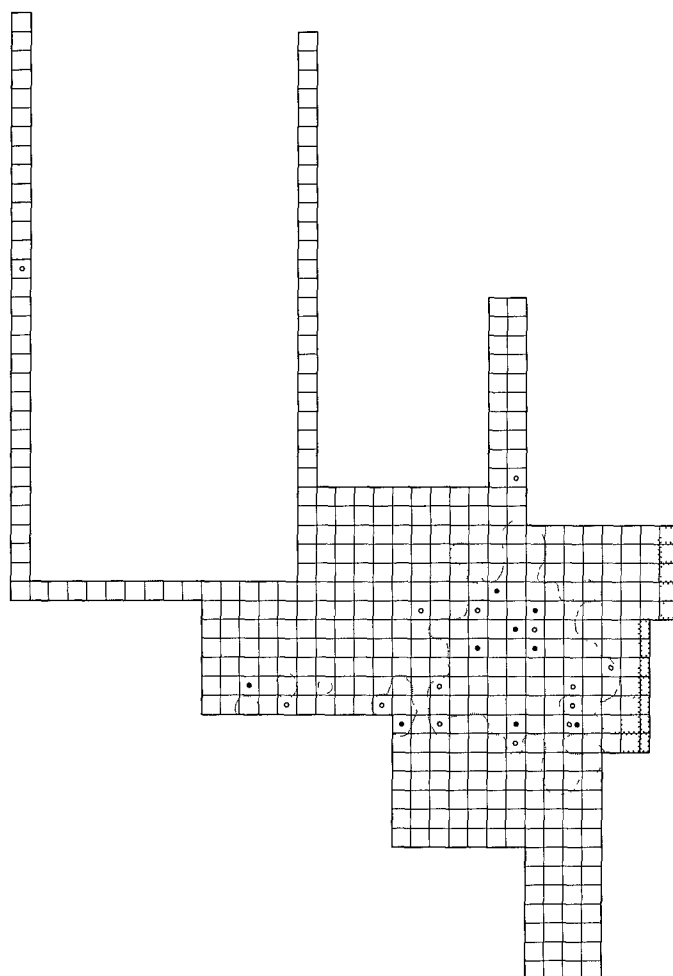


Fig. 30. Gassel. Verspreidingskaart van de bodems en de knobbeloren. Open symbool: bodems; gesloten symbool: knobbeloren.  
[Gassel. *Distribution map of bases and knob-lugs.* Open symbol: bases; solid symbol: knob-lugs.]

steen vertoont ook het bewerkte steen een nauwe relatie met het kerngebied en een sterke overeenkomst met de verspreiding van de vuurstenen werktuigen [fig. 36]. Specifieke groepen werktuigen springen er niet uit of het zou de lichte clustering van maalstenen moeten zijn in het middendeel van het kerngebied.

## 7. INTERPRETATIE

In verhouding tot de op Zuidnederlandse zandgronden gangbare vondstcondities is er te Gassel sprake van een goed geconserveerd nederzettingsterrein. Aardewerk is bewaard gebleven, de ruimtelijke vondstpatronen zijn in zekere zin behouden en de verontreiniging met jonger

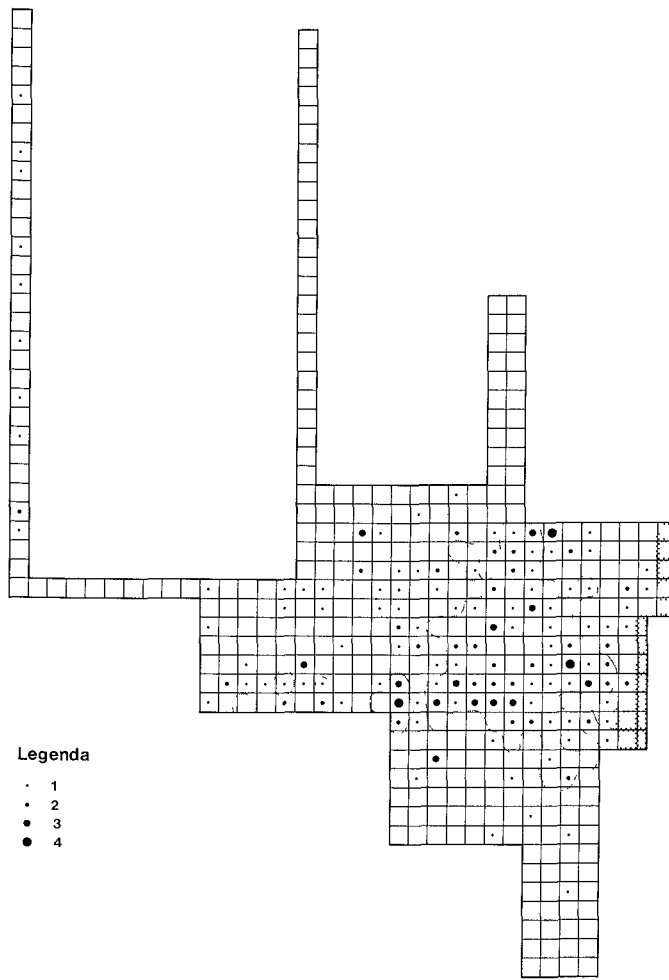


Fig. 31. Gassel. Verspreidingskaart van het vuursteen in aantallen per m<sup>2</sup>.  
[Gassel. Distribution map of flint in numbers per m<sup>2</sup>.]

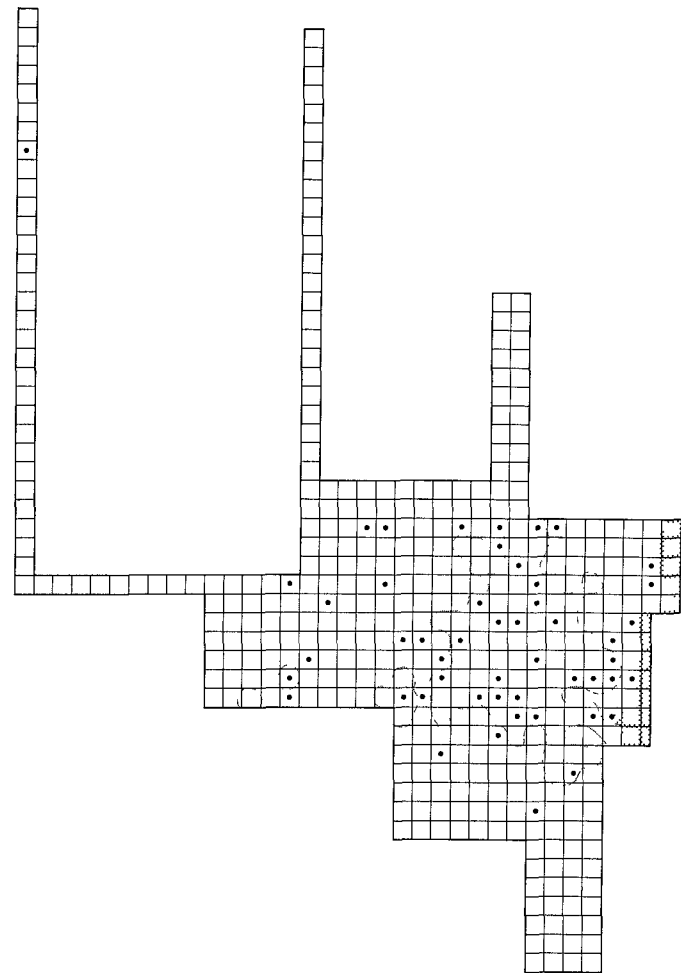


Fig. 32. Gassel. Verspreidingskaart van het verbrande vuursteen. Elke stip vertegenwoordigt één vondst.  
[Gassel. Distribution map of burned flint. Each dot represents one find.]

materiaal is beperkt, herkenbaar en te scheiden. We moeten echter aannemen dat post-depositionele processen de site vóór de overdekking vrij ingrijpend hebben beïnvloed. Er is met name sprake van een vervaging van patronen. Het meeste aardewerk is [door verwerking?] verdwenen, al zijn de bewaard gebleven scherven van goede kwaliteit. Zoals overal op de zandgronden is botmateriaal volledig vergaan en [verkoold] botanisch materiaal eveneens afwezig. Ondanks deze beperkingen verschaft Gassel ons een eerste inzicht in midden-neolithische nederzettingen op de Zuidnederlandse zandgronden, wat de ruimtelijke organisatie betreft en vormt het een zeldzame bouwsteen voor de neolithische chronologie.

### 7.1. Gebruiksduur

We menen dat we hier met een nederzetting te maken hebben die kortstondig in gebruik is geweest.

De belangrijkste argumenten hiervoor zijn de markante, zeer beperkte vondstconcentratie en de hiervoor beschreven ruimtelijke differentiatie. Bij langduriger bewoning — meer dan enkele seizoenen — zullen dergelijke fijschalige patronen immers vervagen doordat activiteitspatronen veranderen. De archeologische weerslag is dan een meer uitgestrekte, vaag begrensde en niet-gedifferentieerde vondststrooiing.

Met Gassel vergelijkbare, distincte concentraties kennen we, onder veel gunstiger conserveringscondities, met name van het laatneolithische [Vlaardingen-groep]

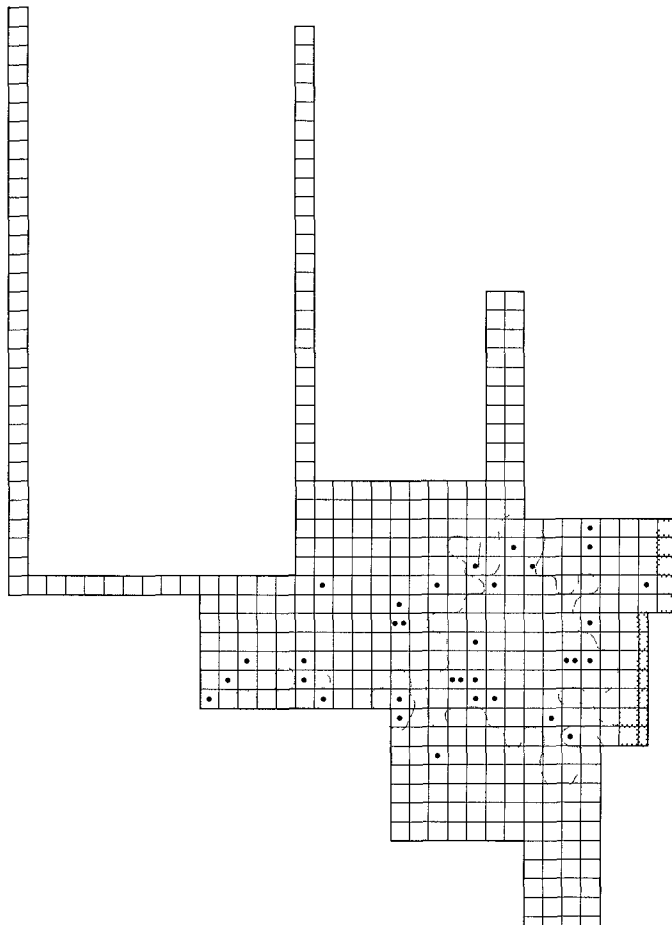


Fig. 33. Gassel. Verspreidingskaart van de artefacten met macroscopisch herkende gebruikssporen.  
[Gassel. Distribution map of flint artefacts with macroscopic recognized traces of use.]

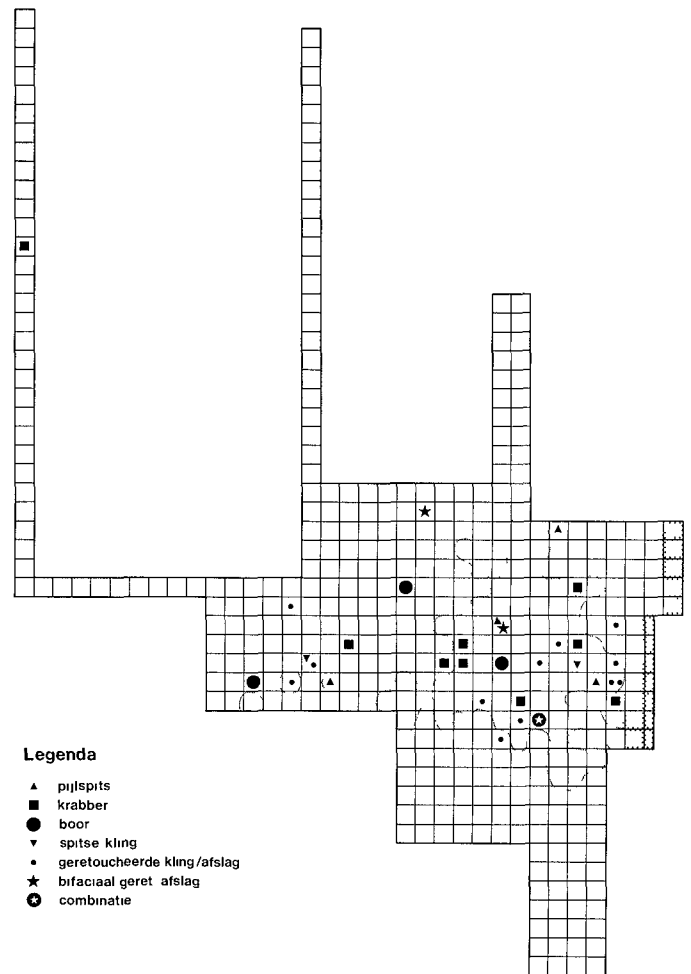


Fig. 34. Gassel. Verspreidingskaart van de vuurstenen werktuigen.  
[Gassel. Distribution map of flint tools.]

Hekelingen III<sup>19</sup>. Daar werd een 17-tal vondstconcentraties vastgesteld, in oppervlak variërend van 50 tot 180 m<sup>2</sup>. Deze vallen samen met paalclusters en haardplaatsen en worden geïnterpreteerd als voormalige hutplaatsen. Het is niet goed mogelijk de keuze te maken tussen seizoenmatig of permanent gebruik van deze hutplaatsen, maar het gaat in elk geval duidelijk om vrij kortstondig gebruik in de orde van één seizoen tot de levensduur van een eenvoudige hut<sup>20</sup>.

In contrast hiermee stellen we de archeologische weerslag van enkele klokbekernederzettingen, o.a. Molenaarsgraaf<sup>21</sup> en Ottoland-Kromme Elleboog<sup>22</sup>, met enig-

zins vergelijkbare conserveringsomstandigheden. Deze kenmerken zich door een zeer dunne strooiing van o.a. zeer fragmentair aardewerk over een oppervlak, ter grootte van circa 2000 m<sup>2</sup>. Het betreft hier permanente, kleine agrarische nederzettingen met vaste woonhuizen en een veronderstelde gebruiksduur in de orde van verschillende generaties. Hoewel zowel aan de verschillen in conserveringscondities alsook aan potentieel zeer verschillende, cultuurgebonden depositieprocessen een belangrijke rol toegekend moet worden, is het toch zinvol en verhelderend om Gassel met beide site-typen te vergelijken. Gassel is dan duidelijk zeer verwant aan Hekelingen III.

Een ander belangrijk argument voor kortstondig gebruik levert het vuursteenmateriaal. De "importcomponent" van gemijnde vuursteen bestaat uitsluitend uit werktuigen, klingen en afslagen. Enig afval van fabricage

19. Louwe Kooijmans/van der Velde 1980, Verhart in druk.

20. Prummel 1987.

21. Louwe Kooijmans 1974a.

22. Wassink 1981.

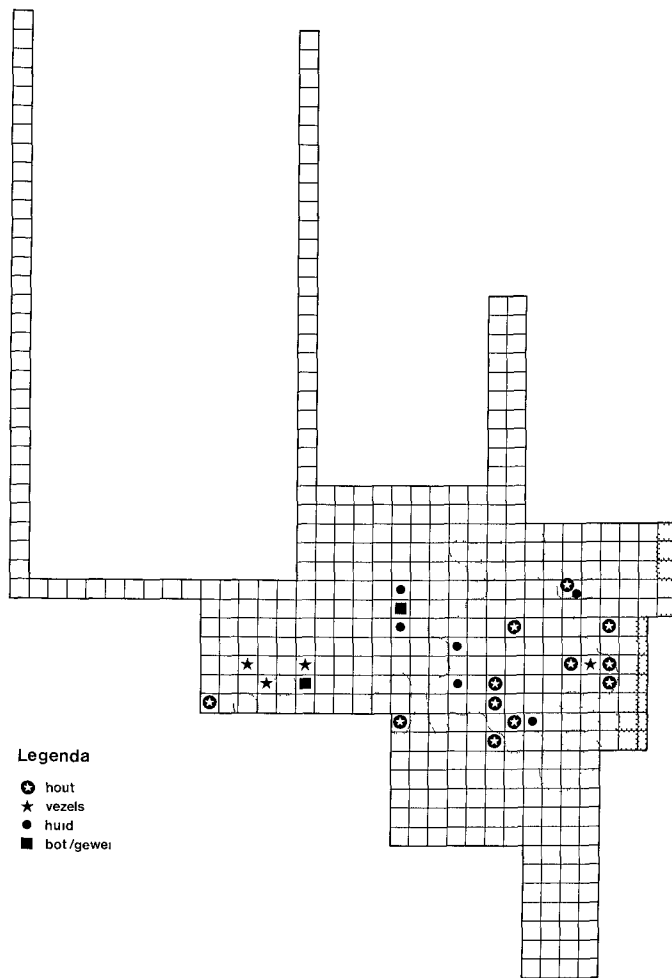


Fig. 35. Gassel. Verspreidingskaart van de door middel van het gebruikssporenonderzoek herkende activiteiten.  
[Gassel. *Distribution map of activities recognized with the aid of micro-wear research.*]

hiervan, zoals het prepareren van kernen, het slaan van klingen e.d., ontbreekt ter plaatse geheel. Indien we met nederzettingen van langere duur te maken hadden, zouden we óók op deze “exotische” grondstof sporen van deze bewerkingssequentie verwachten, vooral ook omdat hiermee in de eerste plaats in de werktuigbehoefte werd voorzien. Het lokaal verzamelde materiaal fungeerde, gezien de vaak zeer slordige bewerking, de geringe afmetingen en het ontbreken van afwerking door middel van retouche, duidelijk slechts als aanvulling.

### 7.2. Functie van de nederzetting

De volgende vraag die wij moeten stellen betreft de aard van de te onderscheiden activiteitsgebieden en het karakter van de samenhang.

De activiteitsgebieden verschillen aanmerkelijk in

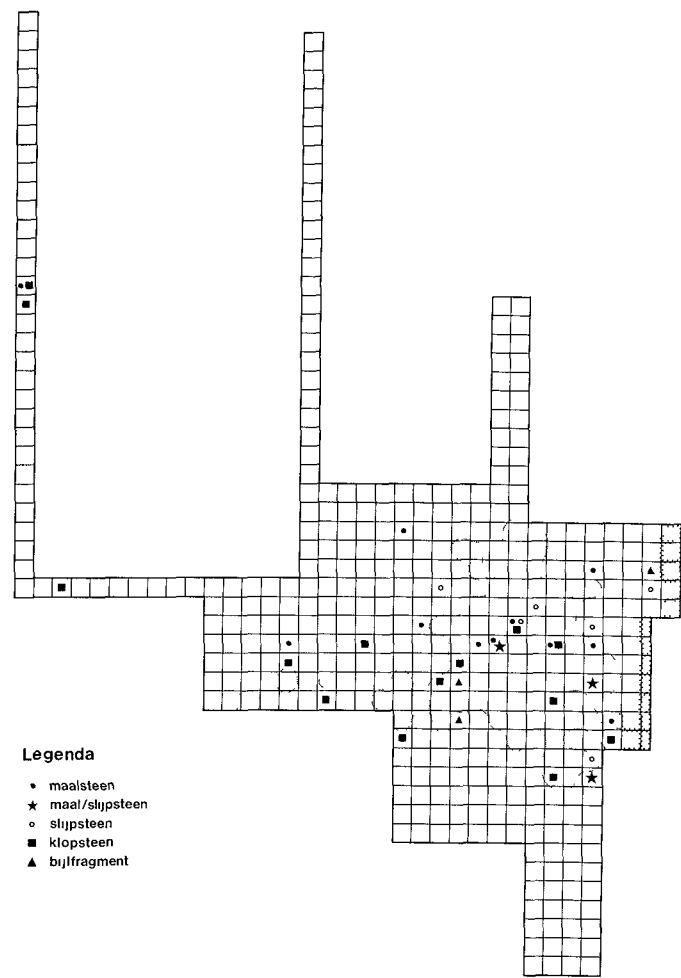


Fig. 36. Gassel. Verspreidingskaart van de stenen werktuigen.  
[Gassel. *Distribution map of stone tools.*]

grootte, dichtheid en in artefactsamenstelling. Een chronologische interpretatie is dan ook niet erg aannemelijk, ondanks het gescheiden voorkomen van enkele versieringsmotieven in beide vondstconcentraties. Een functionele verklaring ligt meer voor de hand. Het kerngebied vertoont een markante geconcentreerde spreiding van vondstmateriaal met daarbinnen gedifferentieerde verspreidingspatronen van diverse materiaalklassen. Ondanks het ontbreken van paalsporen en aanwijzingen voor de positie van een haard, vertoont het zoveel overeenkomsten met de latere woonplaatsen van Hekelingen III — waar vergelijkbare vondstrooiingen samenvallen met paalclusters en haarden — dat wij het kerngebied als hutplaats willen interpreteren. De differentiatie zou dan verband houden met een functionele indeling van de veronderstelde hut en met name die op het moment van verlaten weerspiegelen. De vorm en de afmetingen van de hutplaats wijzen op een hut met een ronde tot ovale

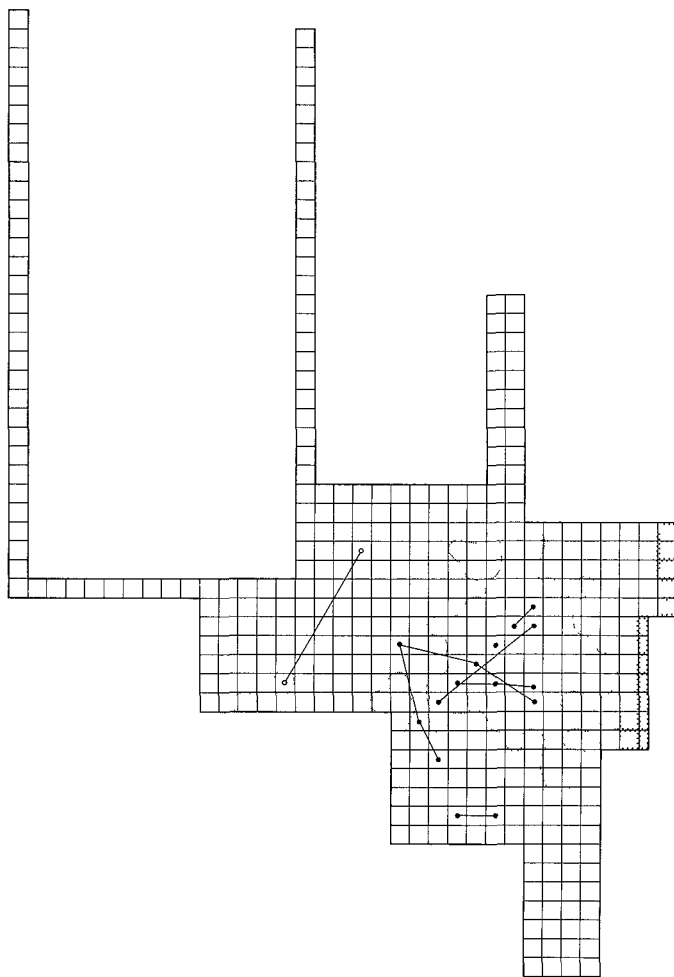


Fig. 37. Gassel. Verspreidingskaart van aaneenpassende stenen en vuurstenen artefacten. Open symbool: vuursteen; gesloten symbool: steen.

[Gassel. Distribution map of refitted flint and stone artefacts. Open symbol: flint; solid symbol: stone.]

plattegrond die een diameter moet hebben gehad van ongeveer 7 meter<sup>23</sup>. De afwezigheid van sporen van zware palen maken een lichte constructie aannemelijk. Een dergelijk onderkomen is te verbinden aan een huishouden van 5 à 7 personen<sup>24</sup>.

De twee kleinere secundaire vondstconcentraties vatten wij op als delen van een erf met enerzijds primair afval van in de buitenlucht uitgevoerde activiteiten, maar waar anderzijds ook nog afval uit de hut gedeponereerd kan zijn.

We hebben geconcludeerd dat we met een kortstondig gebruikte nederzetting van doen hebben. De verschillende artefactcategorieën en met name de daaruit af te leiden activiteiten wijzen er echter op, dat wij dit "kortstondig" nu ook weer niet al te strikt moeten opvatten en dat wij zeker niet aan een "special activity site"

moeten denken, maar veel eerder aan de plaats met een serie huishoudelijke basisfuncties, zoals dat ook voor Hekelingen III geldt. Er zijn te Gassel maal- en kloppenstenen gebruikt, gebroken en weggegooid. Potten van uiteenlopende vorm en afmetingen werden gebruikt en gebroken. Het vuursteen toont echter een beperkt spectrum aan materiaalbewerkingen.

Over de voedsleconomie van de gemeenschap zijn geen primaire gegevens, in de vorm van zoölogisch en botanisch materiaal, voorhanden. Maalstenen vormen de duidelijkste aanwijzing dat graan werd verwerkt. Hoewel het vondstmateriaal in alle aspecten formeel neolithisch is -aardewerk en geslepen bijlen- mogen wij toch niet zonder meer tot een volledig agrarische gemeenschap concluderen.

De voedsleconomische gegevens van de Hazendonk, alsook Swifterbant, vormen daarvoor een waarschuwing<sup>25</sup>. Het feit dat op die, voor veeteelt ongunstige locaties het rund toch een belangrijk aandeel had in de vleesvoorziening maakt echter aannemelijk dat men te Gassel, bij min of meer permanent verblijf, er ook een veestapel op nahield. Het gebruik- niet de verbouw- van graan op de Hazendonk, fase HAZ-3, maakt graanverbouw op de zuidelijke zandgronden zeer waarschijnlijk<sup>26</sup>. Het is echter de vraag of we deze graanverbouw te Gassel kunnen veronderstellen. Landschappelijk gezien zijn er te weinig mogelijkheden op de enkele dekzandruggen voor het aanleggen van voldoende grote akkers.

Ook het site-type is afwijkend van wat wij kennen van volledig agrarische gemeenschappen. Al eerder zijn de overeenkomsten met de laatneolithische nederzettingen van Hekelingen III genoemd. Het feit dat er te Hekelingen sprake is van een semi-agrarische, sterk op jacht en visserij gerichte, levenswijze impliceert dat ook voor Gassel een dergelijke optie openstaat.

De ligging van de nederzetting te Gassel is zeer markant: op de grens van twee ecologische zones, ener-

23. Gezien de conservering van de vindplaats zou bij een rechthoekige plattegrond ook een meer rechthoekige vondststrooiing verwacht worden. Voor voorbeelden van dergelijke vondststrooiingen: Andersen, et al. 1982; Grøn 1987, 313; Larsson 1986.

24. We hebben hier gebruik gemaakt van de berekeningsmodellen van Naroll [1962]. De methoden gehanteerd door DeBoer [1974] en Casselberry [1975] waren hier niet bruikbaar.

25. Van der Waals 1988; Zeiler 1986.

26. Bakels [1986] meent dat de verbouw van graan op dergelijke beperkte droge plaatsen in een nat veengebied, zoals op de Hazendonk, of een zeer ondergeschikte rol speelde, of niet werd uitgeoefend.

zijds de natte, lage riviervlakte, anderzijds het oude rivierlandschap [laatglaciale rivierterras], overdekt met dekzandruggen. Het is een optimale locatiekeuze zowel voor een zuiver op jacht, visserij en verzamelen gebaseerd bestaan, als ook voor een agrarische levenswijze, of een mengvorm van beide. De jacht is gedocumenteerd door de beschadigingen op de spitsen die inderdaad wijzen op actief gebruik en vervanging ter plaatse. In elk geval is het een locatie, waar óók in een zuiver "mesolithische" economie door een seizoenswisseling in het gebruik van voedselbronnen in de verschillende landschappen en deellandschappen langdurige, zo niet permanente bewoning mogelijk is.

Wij willen op deze gronden, d.w.z. op indirecte argumenten, toch aannemen dat de gemeenschap te Gassel deels agrarisch was met mogelijk als hoofdcomponent veeteelt. De riviervlakte zal als weidegrond, jachtgebied en viswater zijn gebruikt, de dekzandruggen mogelijk als akkerland. Gezien de relictten bruine bosgrond (Brown Podzolic) in enkele depressies en grondsporen moeten wij hier een geschikte mogelijkheid, maar in omvang onvoldoende, voor akkerbouw ten tijde van de bewoning veronderstellen. De lage delen van het laatglaciale terras waren eveneens geschikt als weidegrond. Het gevarieerde, gradiëntrijke gebied zal stellig rijk zijn geweest aan wild.

#### 8. DATERING VAN GASSEL EN DE RELATIE MET ANDERE VINDPLAATSEN

Doordat geen betrouwbaar C14-monster verzameld kon worden, zijn we voor de datering uitsluitend aangewezen op typologische vergelijking met gedateerde vondstgroepen van elders. Dit betekent in eerste instantie een inpassing in de Hazendonk-sequentie, vervolgens een vergelijking met twee naburige vondstgroepen uit dezelfde periode, die van Het Vormer en de Kraaienberg bij Groot-Linden.

Van de *Hazendonk* zijn hier de niveau's HAZ-2 [circa 5050 BP] en HAZ-3 [circa 4850 BP] van belang<sup>27</sup>.

Het aardewerk van HAZ-2 is gevarieerd. Potten met

naar buiten staande randen, meestal onversierd, met of zonder carinatie en met ronde bodems zijn het meest algemeen. Er is een enkele vlakke bodem en een klein aantal versierde scherven aangetroffen. Oppervlakruwing door middel van het aanbrengen van een kleilaag komt voor. Als verschrallingscomponenten zijn aardewerkgruis, zand, kwarts, steen, organisch materiaal en [schelp]kalk gebruikt. Rolopbouw komt weinig frequent voor.

De geassocieerde vuursteenindustrie, hoewel beperkt in omvang, laat een gebruik zien van niet op een grote afstand verzameld rolsteengrint in combinatie met enkele werktuigen op geïmporteerd Rijckholt-vuursteen. Het grint moet afkomstig zijn van Zuidnederlandse Maasafzettingen. Bladvormige spits, driehoekige spits, beide met niet geheel dekkende oppervlakteretouche, en gere-toucheerde klingen zijn de best herkenbare werktuigtypen.

Het aardewerk van de fase HAZ-3 bezit andere kenmerken. Het heeft iets naar binnen geknikte randen, is vaak versierd en bezit vlakke bodems met een ronde voet. Alleen kleine potjes hebben ronde bodems. Ongeveer de helft van het aardewerk is versierd met spatel-, nagel- of vingertopindrukken of lijnen, die in een onregelmatig patroon zijn aangebracht. Enkele scherven zijn opzettelijk geruwd door middel van een opgesmeerde kleilaag. Ook komen knobbeloren voor. Stripopbouw is in de meeste gevallen zichtbaar door het breukpatroon langs H- en N-aanzetten. Voor de verschralling is uitsluitend gebruik gemaakt van kwarts, zand, steen en aardewerkgruis. Organische verschralling is niet aangetroffen.

Het vuursteenmateriaal kenmerkt zich door het gebruik van gerold vuursteen uit Maasafzettingen en de import van Rijckholt-vuursteen. Het hiermee geassocieerde werktuigbestand bestaat uit dikke driehoekige en bladvormige spitsen, alle voorzien van niet geheel dekkende oppervlakteretouche, spits- en lateraal gere-toucheerde klingen, klingkrabbers, afslagkrabbers, boren en geretoucheerde afslagen.

De *Kraaienberg bij Groot-Linden* is op aardewerk-typologische gronden te koppelen aan Hazendonk-2. Het aardewerk is onversierd, heeft meestal naar buiten staande randen, soms gearceerde schouders en mogelijk ronde bodems. Knobbeloren komen sporadisch voor, vlakke bodems zijn niet aangetroffen. Rolopbouw is bij 40% van de scherven zichtbaar, waarbij H- en N-aanzetten het talrijkst zijn. De verschralling wordt gedomineerd door kwarts, aardewerkgruis en zand.

In het vuursteenmateriaal komen gerold Maasgrint en geïmporteerde klingen, afslagen en mogelijk halffabrikaten van bijlen uit Rijckholt voor. De werktuigen zijn uitsluitend van het geïmporteerde Rijckholt-vuursteen vervaardigd en omvatten driehoekige spitsen met niet

27. Louwe Kooijmans 1976, 264 fig. 13 en fig. 14. Uit recent stratigrafisch onderzoek blijkt dat enkele toewijzingen bijgesteld moeten worden. De pot toegeschreven aan de fase Hazendonk-2, fig. 13 linksboven, blijkt in werkelijkheid tot fase Vaarding-1a gerekend te moeten worden. De pot heeft een vlakke bodem en is niet rond zoals op de tekening gesuggereerd wordt. De twee kleine potje met ronde bodem, respectievelijk fig. 13 rechtsboven en links in het midden worden nu gerekend tot de fase Hazendonk-3.

geheel dekkende oppervlakteretouche, ruimers, één sterker, klingkrabbers, zware afslagkrabbers, geretoucheerde afslagen en een gedeeltelijk geslepen bijltje met spits-ovale doorsnede. Onder de stenen komen meervlakkige klopstenen, aambeeld- en maal/slijpstenen voor.

Het laatste terrein dat van belang is, lag op *Het Vormer bij Wijchen*. Ook hier werd bij ontzandingswerkzaamheden midden-neolithisch materiaal aangetroffen. Van het aardewerk is circa 14 gew. % versierd met lijnen, vingertop-, nagel-, gekrabde nagel-, spatelindrukken, "pinpricks" en is circa 28 gew. % besmeerd. Het aardewerk heeft horizontaal aangebrachte knobbeloren en vlakke en ronde bodems. Bij ongeveer 60% van de scherven zijn de rolaanzetten, meestal H- en N-aanzetten, zichtbaar. De meest gebruikte verschalingsmaterialen zijn kwarts, aardewerkgruis en zand. Twee groepen technisch en morfologisch afwijkend aardewerk, tezamen circa 20 gew. % vormen een nieuw aspect. Het gaat vooral om relatief wijde vormen [schalen], met onder meer gecarioneerde profielen en vlakke of ronde bodems.

Het materiaal van Het Vormer is gepresenteerd als een Hazendonk-3-complex, waarin genoemde afwijkende groepen als "import" werden opgevat. Omdat er zowel in het Kraaienbergmateriaal als in dat van fase HAZ-2 op de Hazendonk goede tegenhangers zijn aan te wijzen, kan nu ook aan een vermenging gedacht worden of aan een langere nederzettingsperiode. Met name de onversierde wijde schalen en kommen moeten in de HAZ-2-fase gedateerd worden. De versierde component moet tot HAZ-3 gerekend worden.

Bij het vuursteen signaleren wij ook op Het Vormer een gebruik van rolsteen, verzameld in de nabij gelegen Maas, naast werktuigen vervaardigd van importvuursteen. De rol van het geïmporteerde vuursteen is op Het Vormer overigens veel geringer dan in de andere vondstgroepen. Het beperkte assortiment werktuigen omvat driehoekige spitsen, spits en lateraal geretoucheerde klingen, grote afslagkrabbers en een fragment van een geslepen bijl met spits-ovale doorsnede en afgevlakte zijden. Het bewerkte steenmateriaal wordt vertegenwoordigd door maal- en aambeeldstenen en een klopsteen met twee slagvlakken.

Voor de datering van de vindplaats Gassel beschouwen wij uitsluitend het aardewerk, omdat dit een scherper dateerbaar component is dan het vuursteen. Het vuursteenmateriaal, zowel wat betreft grondstofgebruik als artefacttypen, is voor alle hierbovengenoemde vindplaatsen vrijwel identiek. Wij gaan er van uit dat het aardewerk, dat te Gassel is aangetroffen, een representatief monster is van het aardewerkrepertoire dat op eventuele grotere nederzettingen in gebruik is geweest. We hebben hier derhalve niet te maken met een selectie die voor een

specifiek en beperkt doel gebruikt is. De andere artefacten ondersteunen deze veronderstelling.

In vrijwel alle aspecten signaleren wij sterke overeenkomsten met het materiaal uit fase 3 van de Hazendonk en het daarmee gelijk te stellen materiaal van Het Vormer. Als verschraling voor het aardewerk is gebruik gemaakt van gebroken kwarts en aardewerkgruis. Het zo kenmerkende gebruik van een organisch component in fase 2 van de Hazendonk ontbreekt hier geheel. Ook het hoge percentage rolbouw, 50% of meer, de versieringsmotieven zoals lijnen, nagel- en vingertopindrukken, de oppervlaktebehandeling van scherven door middel van het uitsmeren van klei en de knobbeloren, vinden alle hun tegenhangers speciaal in de Hazendonk-3 fase. Voorts tonen ook de morfologische aspecten veel overeenkomsten. Tonvormige potten, zonder standvoet en met naar binnen geknikte randen domineren zowel te Gassel als in de Hazendonk-3 fase. Daarnaast komen op beide vindplaatsen kleine potjes met een ronde bodem voor. Een culturele toewijzing aan Hazendonk-3, ca. 4900 BP, kan op deze gronden als vaststaand worden beschouwd.

## 9. CONCLUSIES

De vindplaats Gassel levert een belangrijke bijdrage aan de beeldvorming met betrekking tot economische en sociale aspecten van midden-neolithische groepen in het oostelijk rivierengebied.

Voor het eerste aspect, de economie, zijn twee hypothesen naar voren te brengen.

Het is ten eerste mogelijk dat de nederzetting Gassel heeft toebehoord aan een "normale" volledig agrarische gemeenschap. Er is in het voorgaande betoogd dat de geregistreerde activiteiten wijzen op een normale functie als basisnederzetting. Daarnaast zijn er evenwel enkele kenmerken te noemen die Gassel toch een speciaal karakter geven: de korte gebruiksduur, de bijzondere locatiekeuze en de ondergeschikte rol die vuursteenbewerking heeft gespeeld. Vooral de locatie, aan de rand van het "wetland" van de riviervlakte, doen de gedachten uitgaan naar een accent op het weiden van vee.

Een tweede hypothese is, dat we te maken hebben met een neolithische gemeenschap met een economie waarin jacht, visserij en verzamelen nog een belangrijke rol spelen. In elk geval is ook daarvoor de site locatie optimaal. In een dergelijke, nog sterk mesolithisch getinte economie was de rol van akkerbouw en veeteelt ondergeschikt of gelijkwaardig aan jacht, visserij en verzamelen. Een mobiel karakter voor deze levenswijze

moet niet uitgesloten geacht worden. Goede voorbeelden van een dergelijke economie zijn bekend uit West-Nederland.

Door het ontbreken van organisch materiaal is het niet mogelijk een keuze tussen deze twee hypothesen te maken.

Informatie over de sociale aspecten levert de opgraving Gassel ons niet alleen met betrekking tot de activiteiten op het terrein zelf die vastgesteld kunnen worden aan de hand van het gebruikssporenonderzoek, maar tevens met betrekking tot het gedrag in een ruimere context: het inter-site niveau. De vele nog goed bruikbare vuurstenen werktuigen en de geconcentreerde, en duidelijk van elkaar te onderscheiden verspreidingspatronen van enkele materiaalcategorieën — met name het besmeerde aardewerk dat als de resten van voorraadpotten wordt geïnterpreteerd — suggereren dat artefacten doelbewust zijn achtergelaten. Wij menen dat hier twee verklaringen voor aangevoerd kunnen worden, zonder dat voor een daarvan een voorkeur uitgesproken kan worden.

De eerste verklaring is, dat bij het verlaten van het terrein de achtergelaten artefacten niet meer van direct nut voor de gebruikers waren, omdat op de volgende locatie voldoende daarvan of grondstoffen daarvoor beschikbaar zouden zijn. We menen dat ook beperkte transportmogelijkheden in deze keuze een rol gespeeld kunnen hebben.

Een tweede verklaring is, dat men doelbewust artefacten heeft achtergelaten met de intentie deze locatie in de toekomst weer te gebruiken. Deze verklaring zou overeenstemmen met waarnemingen gedaan tijdens de opgraving van de laatneolithische nederzetting van Hekelingen III. In een van de nederzettingen is een complete bijl en ander materiaal aangetroffen, dat als een intentionele achterlating, met als doel dit bij terugkeer weer te gebruiken, geïnterpreteerd wordt.

Tenslotte willen wij nog enige woorden wijden aan de gebruikers van Gassel zelf. Wie waren zij eigenlijk? Hebben we hier te maken met een mesolithische groep die neolithische elementen heeft overgenomen maar verder nog vasthoudt aan een traditionele levenswijze, of met een zuiver neolithische groep die dit gebied op een min of meer "mesolithische" wijze geëxploiteerd heeft? In dit verband is het zinvol aan het neolithisatieproces in deze regio enige woorden te wijden. Het vroegste

spoor van het neolithicum in dit gebied heeft betrekking op de vondst van een dissel en enkele scherven van Limburg-aardewerk op minder dan 1 kilometer afstand van de midden-neolithische vindplaats Gassel<sup>28</sup>. De dissel en de scherven zijn "los" gevonden tezamen met zeer veel laat-mesolithisch materiaal. De onderlinge relatie is niet meer vast te stellen. De scherven bleken niet meer dan drie, mogelijk slechts twee, potten te vertegenwoordigen.

Vergelijken we de vondsten van Gassel met de als "transhumance kamp" geïnterpreteerde vindplaats HVR 183 te Linne-Posterholt dan constateren we opmerkelijke verschillen<sup>29</sup>. Op dit terrein zijn meerdere potten aangetroffen en is er een grote variatie in het vuursteenmateriaal waar te nemen. Te Gassel zijn een dissel en slechts drie, mogelijk slechts twee, potten gevonden en ontbreekt vroeg-neolithisch vuursteen. De vondsten van Gassel lijken dus niet beschouwd te kunnen worden als een neerslag van een nederzettingsactiviteit van een vroeg-neolithische groep.

Zodoende menen wij dat niet uitgesloten mag worden dat deze "neolithische" elementen niet direct verband houden met neolithische activiteiten, maar een rol speelden in het sociaal-culturele systeem van een mesolithische samenleving. Deze artefacten, aardewerk en een dissel, zouden dan beschouwd kunnen worden als elementen met een bijzondere status in een mesolithische context, verworven via contacten met de neolithische gemeenschappen verder zuidelijk of oostelijk. Hiervan kennen we duidelijke voorbeelden uit Denemarken<sup>30</sup>.

Indien deze interpretatie juist is dan weerspiegelen de vondsten van de Kraaienberg en Het Vormer de oudste werkelijk neolithische activiteiten in deze regio. In deze periode moet ook Gassel ingepast worden. We moeten dan ook aannemen dat we hier met een neolithische groep van doen hebben die dit gebied geëxploiteerd heeft. We kunnen evenwel geen keuze maken in de twee door ons naar voren gebrachte hypothesen met betrekking tot het economisch karakter. De twee stuks Wommersom-kwartsiet zouden evenwel nog kunnen wijzen op een mesolithisch verleden van de gebruikers van het terrein te Gassel.

## 10. SUMMARY

In 1983 during ground removal work at Gassel, a sand-covered Neolithic settlement was discovered, which could be excavated nearly completely. The settlement is situated on a Late Glacial coversand ridge, a site location identi-

28. Brounen/de Jong 1988.

29. Brounen 1985.

30. Fischer 1982.

cal to the Middle Neolithic settlements from Het Vormer and Kraaienbergr.

The site was excavated in squares of 1x1 m under severe time pressure. Later observations confirm the idea that we are dealing with a relatively small, independent settlement. Traces of a larger settlement in the vicinity have not been found.

Unfortunately, in spite of the covering sands, no traces of postholes, pits or hearths were uncovered. Their presence, if any, would have been obscured by a homogenising process due to activities of animals and roots. The few features that could be recognised must be considered the remains of refilled former treefalls and animal lairs. Botanical and zoological material has not been preserved either and a reliable radiocarbon sample could not be selected. However, we did find a very good association of pottery, flint and stone. To a certain extent there is a contamination of younger material [10-15%], viz. Iron Age and Roman pottery, which can be distinguished very easily.

The Neolithic pottery is tempered with broken quartz, sand and pounded pottery. Some sherds exhibit an admixture with other rocks and burned bone. Organic temper is absent. The pottery is constructed out of coils, usually connected by way of H- and N-joints. The thickness of the sherds varies from 5 to 20 mm, with a mean of 10.7 mm. The outer surface of the pottery has rarely been carefully finished; often it has been deliberately roughened. This deliberately roughening was obtained by smearing the outer surface with clay of the same composition as the potter's clay. The "decoration" is also considered to be a kind of deliberately roughening. This has been added completely at random over the entire surface displaying motives as imprints of fingertips, scratched fingertips, nails and spatulae, lines and separately added little clumps of clay.

The morphology of the pottery shows a great resemblance to the finds of Het Vormer. Beakers, bowls and barrel shaped pots occur frequently, often with a flat base. From some small pots it is possible to reconstruct a round base. Knob-lugs occur as well, in one case even perforated.

In all these aspects Gassel shows very much similarities with the pottery of Hazendonk-3 and Het Vormer, indicating a date of 4900 BP<sup>31</sup>.

With the flint material we establish the application of imported flint exclusively for tools and a locally, in the river Maas, collected flint, used occasionally as an addition. No traces have been found of the primary workingprocess of imported flint, leading to the conclusion that the tools were imported either as rough-outs in shape of blades or as ready made implements.

The tools consist of triangular- and leaf-shaped projectile points, scrapers, reamers/borers, retouched blades/flakes, bifacial retouched flakes and fragments of polished axes. The micro-wear research of Paula F. Bienenfeld made clear that the tools were used for working wood, hides, bone/antler and soft plant material.

The worked stone material is composed mainly of querns, grinding stones and hammerstones. A number of broken querns and grinding stones have been recycled to hammerstones.

The distribution of finds, especially pottery, shows a distinct, though in size limited concentration of more than 150 gram of pottery/m<sup>2</sup>. This concentration is not a result of differentially acting natural transformation processes, but must be considered the result of human activities. There is also a clear intra-site differentiation, as shown by the distribution patterns of sherds with line decoration, imprints of spatulae, smeared pottery, querns, and the various activity areas as reconstructed by the micro-wear investigation.

We regard the distinct concentration and differentiation in distribution patterns, in combination with the exclusive use of imported flint for tools without any trace of primary working at the site itself as evidence for a short occupation. This conclusion is also corroborated by comparing Gassel to the Late Neolithic [Vlaardingengroup] settlement of Hekelingen III<sup>32</sup>. There too, a short-period use is assumed. The artefact clusters of Hekelingen, associated with pole/posthole clusters and hearths, show a marked similarity to the concentration at Gassel. Contrasting to these are two Late Neolithic Bell Beaker settlements [Molenaarsgraaf and Ottoland-Kromme Elleboog] that were inhabited for several generations and exhibit a very low find density over a much larger area<sup>33</sup>. Gassel differs considerable from these and is clearly related to Hekelingen III.

The clearly recognizable differentiation in distribution patterns of various classes of material lead us to consider the concentration as indicative of a hut-site, notwithstanding the lack of postholes and indications for the presence of a hearth. The shape and dimensions suggest a hut with a circular to elliptical floor plan and a diameter of approx. 7 meter. Such a light structure would serve a household of 5 to 7 persons.

The recovered artefacts and the associated activities indicate that in this settlement a series of functions were

31. Louwe Kooijmans 1976; 1980.

32. Louwe Kooijmans 1983; Louwe Kooijmans/Van der Velde 1980.

33. Louwe Kooijmans 1974a; Wassink 1981.

exploited. An explanation that this would have been a special activity site is therefore invalid. Although botanical and zoological data are lacking, the very specific choice of location, at the border between the riverplain and the old river landscape covered with coversand ridges, would suggest an economy in which stock-breeding, hunting and fishing were paramount and [cereal] agriculture played only a minor role.

The site at Gassel yields important information about the inhabitants' social behaviour as well. The discovery of many still-usable tools and the markedly different distribution patterns of varied categories of materials, especially smeared pottery, suggest the deliberate abandon of artefacts. We can put forward two explanatory models for this phenomenon. The artefacts were of no further use since there was a good supply of artefacts, or raw materials on the next location, or people meant to return to this location in the near future. It is impossible to make a choice between these two models.

Finally the question remains whether we are dealing with a Mesolithic group that had adopted some Neolithic elements, or with a purely Neolithic group which exploited the area in a semi-agrarian way?

The earliest Neolithic traces from this region are an adze and "Limburg-pottery" found together with a large amount of Late Mesolithic flint material<sup>34</sup>. The exact nature of the association however can not be ascertained. There are two possible interpretations. First the association can be accidental and the Neolithic relics are the last remnants of an Early Neolithic special activity site. Arguments against this interpretation are the restricted number of pots and the absence of Early Neolithic flint material. The second interpretation, and more plau-

sible, is of an original association with the abundant Late Mesolithic flint. In this case these "Neolithic" elements might have been acquired from the Neolithic communities further south or east and have had a special status *value* in this still formally Mesolithic communities. Examples of this are well-known from Denmark<sup>35</sup>.

Therefore we can conclude that the artefacts found at Gassel must be considered a reflection of the earliest Neolithic activities in this region. A possible Mesolithic background of the inhabitants of Gassel may appear from the presence of two flakes of Wommersom-quart-site<sup>36</sup>.

## 11 USE-WEAR ANALYSIS OF THE GASSEL FLINT ASSEMBLAGE<sup>37</sup>

P F Bienenfeld

### *Introduction*

To further identify activities conducted by the inhabitants of Gassel, a microscopic lithic use-wear analysis was conducted. Use-wear studies, a recent development in archaeological analysis<sup>38</sup>, have become an important component in the interpretation of archaeological sites. These studies rely on wear traces visible on the used edges of stone tools to infer tool functions. Four general kinds of traces have been identified: 1) polishes, 2) flake scars, 3) scratches, and 4) rounding, or abrasion. Each contributes some information about how a prehistoric tool was used, direction of motion, type of action, such as cutting or scraping, hardness of material, and specific worked material. This study relies heavily on the observations of polishes, described below, to infer function.

While the primary purpose of the study was to reconstruct activities carried out at the site, a second goal was to examine the assemblage to see if it could be said to represent either a curated or an expedient technology<sup>39</sup>. The identification of such patterning can alter the interpretations of site function derived from the use-wear results by indicating to what degree the total range of expected prehistoric activities is actually represented in the archaeological assemblage. Towards this goal a refitting exercise was carried out using the entire assemblage.

### *The Study Method*

The use-wear method employed for this study relies primarily on the identification of microscopically visible polishes which appear on the edges of used tools. The

34 Brounen/de Jong 1988

35 Breest 1988, Fischer 1982

36 Wij danken allen die aan de totstandkoming van dit artikel hun medewerking hebben verleend. Onze speciale dank gaat uit naar de verzamelaars die hun collectie ter beschikking stelden voor onderzoek: J.J. Bruijsten, M.F.M. Koolen en J. de Wit.

37 Adres and funding for this study was granted by the Wenner Gren Foundation for Anthropological Research [Grant 4333], the Sigma Xi Scientific Research Society, and the Rijksmuseum van Oudheden, Leiden. I am grateful for their support. Part of the research for this paper was completed while I was a Post-Doctoral Fellow at the Department of Anthropology, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution. I also thank Leo Verhart and Leendert Louwe Kooijmans for granting me permission to study the Gassel assemblage and for all their kind and generous advice and support.

38 Semenov 1964, Keeley 1980, Tringham, et al 1974

39 Binford 1979

polish identifications are combined with observations about location of the polish along the used edges, and their association with different patterns of edge damage, such as flake scars or rounding, to infer tool use. Developed by L. Keeley<sup>40</sup>, the polish method is based on the demonstrated correspondence of specific polishes to specific worked materials. Numerous independently conducted experiments<sup>41</sup>, blind tests<sup>42</sup>, and observations of archaeological assemblages<sup>43</sup> have shown that differences in texture, microtopography, and invasiveness of the use-polishes vary with different worked materials. For example, a polish created by cutting soft plant materials such as reed or wheat will be smooth and glass-like<sup>44</sup>, while flint used to work dry hide produces a rounded surface and polish that is rough, pitted and dull in reflection. Because of the polish phenomenon, it is possible to infer from microscopic observations of the archaeological artifacts the materials that were worked prehistorically, such as bone or wood. In addition, patterns of scratches or impressions that occasionally appear in the polish allow the identification of motion or direction of use, such as scraping or cutting. Observations about the appearance and location of the polishes were combined with observations of other kinds of edge damage [flake scar patterns and abrasion] and tool morphology to make inferences concerning the motion of use and specific worked materials.

Four different categories of use serve to describe different aspects of the use-wear inferences: 1) specific worked material [e.g., wood, bone], 2) use motion [e.g., cutting, scraping], 3) hardness of worked material [soft, medium, moderate, hard], based on categories set up in experiments by Tringham et al.<sup>45</sup> and Odell<sup>46</sup>, and 4) "possible" use. This last category is necessary in cases where different polish types resemble one another so closely that one specific polish cannot be clearly identified. For example, wood and soft plant polishes sometimes overlap in appearance and cannot be distinguished.

Finally, as part of the study, tool use experiments with flakes and scrapers made from Rijckholt flint were performed using different worked materials. The materials included wood, hide, shell, fish, bone, reeds, soft plant materials, and meat. The experimental tools were used in controlled laboratory circumstances, and they were examined microscopically for signs of use. The results of the experiments were used as comparative check on the archaeological interpretations.

### *The Sample*

In total 214 lithic artifacts were recovered at Gassel. Because this is a relatively small number, a large sample

Tabel 10. Geanalyseerde artefacten  
[Table 10. Analysed artefacts]

geanalyseerde artefacten [ <i>analysed artefacts</i> ]	n
geretoucheerde en mogelijk gebruikte artefacten [ <i>retouched and possibly used artifacts</i> ]	75
afslagen geselecteerd als testgroep [ <i>sample flakes</i> ]	17
ongebruikte [?] afslagen met geschikte werkkant [ <i>judgement flakes</i> ]	3
totaal [ <i>total</i> ]	95

of the assemblage, 95 pieces could be analyzed for traces of use [table 10]. The sample includes all the retouched artifacts and all chipped stone that, when examined with the naked eye, bore traces of possible use, a total of 75 pieces<sup>47</sup>. In addition to these artifacts, two additional samples were studied. These were: 1) a statistically chosen random sample of almost 25% of the total of 69 flakes that comprised the unretouched material<sup>48</sup>, to include 16 unretouched flakes and a medial blade segment, and 2) a judgement sample of 3 flakes that looked as though they have been used [table 10].

The artifacts chosen for the analysis were cleaned according to methods recommended by Keeley<sup>49</sup> to remove mineral deposits, dirt and finger grease. Each piece was soaked in a 10% solution of Hydrochloric acid [HCL], washed in a non-abrasive dishwashing liquid and then rinsed in tap water. Then, both the ventral and dorsal sides of each edge [lateral, proximal and distal] were viewed through a Zeiss metallurgical [reflected light] microscope. The artifacts were examined at magnifications of from 100X to 200X. During the microscopic observation, pieces were recleaned frequently with tap water and dishwashing liquid to remove any finger grease or dirt accumulation.

40. Keeley 1980.

41. Van Gijn 1986; Vaughan 1985; Yerkes 1983.

42. Keeley/Newcomer 1977; Unrath, et al. 1986.

43. Beyries 1988; Yerkes 1987.

44. i.e., the "sickle gloss" that sometimes can be seen with the naked eye.

45. Tringham, et al. 1974.

46. Odell 1977.

47. "Gebruikssporen" identified by L.B.M. Verhart.

48. Excluding primary decortication flakes.

49. Keeley 1980.

### Results

A number of activities carried out by the inhabitants of Gassel can be inferred from the wear traces identified on the 95 stone tools. Among these activities are woodworking and processing siliceous plants. A smaller number of stone tools bore evidence for hunting, butchery and hide working. The use-wear results are broken down into three general categories of decreasing information: 1) cases where specific worked material could be inferred, 2) cases where hardness of material can be identified, and 3) cases that were either discarded from the analysis or where no traces of use were observed. These are discussed below.

Artifacts for which specific materials could be identified include 18 used for woodworking<sup>50</sup>. Five artifacts had traces to indicate they had been used to work hide, and 5 others were used for soft plant working, including one with “possible” traces of soft plant polish. Possible scraping of bone or antler polish was identified on 2 artifacts. One projectile point had a hinge termination flake scar at its distal tip, to indicate use as a projectile that broke upon impact. Several artifacts bore wear traces indicating their use for more than one purpose.

Fourteen of the remaining 40 pieces had wear traces to indicate use, although the worked material could not be specified. This number includes one distal blade segment that had been used to work a fine material, 3 pieces to work a hard material, possibly bone, antler, or wood, and 2 artifacts that had been used on a soft or medium hardness material. Two artifacts could be identified as to motion but not worked material: one projectile point that had been used to scrape a hard material, and one artifact that may have been used for boring.

Some of the pieces could not contribute to the study of how the tools were used. Seventeen of the 95 pieces, including 4 from the flake sample, were discarded from the analysis because they were either severely burnt or heavily abraded from postdepositional movement or weathering. In these cases, no polish identifications could be made. Finally, 22 pieces from the group of 75 artifacts and possibly utilized pieces [gebruikssporen] bore no traces of use. However, this figure includes 9 cores or core fragments, and 7 unretouched flakes or flake fragments. We would not expect many of these pieces to have been used.

If we examine only the artifacts where the worked material can be specified, including the “possible” determinations, the use distribution leans heavily towards

woodworking [n=18], and much less toward the other material categories. Only 2 pieces were found to have wear traces indicating their use on bone or antler. Soft plant working and hide working activities were each represented by 5 pieces with polish [table 11]. Clearly, woodworking makes up the largest percentage of tasks that are recorded in the artifacts deposited at Gassel.

Tabel 11. Herkenbare gebruikssporen. Het totaal is niet gelijk aan het aantal werktuigen omdat een aantal werktuigen voor meerdere materialen gebruikt zijn.

[Table 11. Identifiable use-wear traces. The total is not the same as the number of tools because several tools were used with more than one material.]

gebruik [ <i>kind of use</i> ]	n	%
hout [ <i>wood</i> ]	18	60.0
zacht plantaardig [ <i>soft plant</i> ]	5	16.7
huiden [ <i>hide</i> ]	5	16.7
been of gewei [ <i>bone or antler</i> ]	2	6.6
totaal [ <i>total</i> ]	30	100.0

### Woodworking Tools

Eighteen artifacts showed signs of use on wood, including 6 that were identified as having “possible wood” traces [table 12]. Of the remaining 12 artifacts, 2, a medial and distal blade segment, bore polishes indicating their use to cut wood. One scraper and one proximal blade segment were used for scraping wood, and 2 unretouched flakes were used for fine woodworking. Among the latter was one of the 20 sample flakes, which bore traces of wood polish from fine woodworking along the dorsal

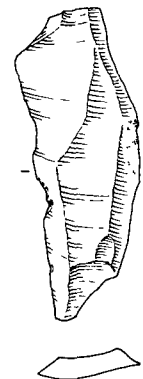


Fig. 38. Gassel. Afslag met gebruikssporen, wijzend op houtbewerking, op de rechterzijde. Schaal 1:1.  
[Gassel. Flake with traces of wood polish visible on the right lateral edge. Scale 1:1.]

50. Including 6 identified as “possible” woodworking.

side of one lateral edge [fig.38]. Six artifacts had traces to identify the worked material-wood-but not the motion of use. These were: one retouched flake, one scraper fragment that had a second use of scraping dry hide, and one whole blade, one blocky flake, one unretouched flake, and one retouched tool, all of which had also been used to work soft plants.

#### *Projectile points*

Three projectile points and one broken base of a projectile point were recovered during the excavations at Gassel. One projectile point [fig. 19: 1] and the broken base [fig. 19: 4] had no traces of polish. Nevertheless, the fact that the base was broken suggests that it may have broken off on impact. An alternative explanation is that this artifact was broken during manufacture. Of the other 2 points, one [fig. 19: 3] showed signs of use along one lateral edge, although neither worked material nor motion of use could be determined. However, this point may be a Mesolithic artifact that was mixed in with the Neolithic material<sup>51</sup>. Finally, one projectile point [fig. 19: 2] had been used as a projectile, indicated by the presence of flakescars with hinge termination at its distal tip. Experiments have shown repeatedly that similar hinge termination flakescars result from impact<sup>52</sup>. Such evidence suggests that this projectile point was used as a missile, and may have struck a hard object, breaking upon impact.

#### *Soft Plant Working Tools*

Soft plant polish was visible on 5 artifacts. This number includes a retouched tool that had traces of a polish that could only be identified as soft plant or wood [fig. 19: 11], and a retouched flake that had "possible" traces of soft plant polish. Four of the pieces had also been used for woodworking. These were: one retouched whole blade, one flake and one blocky flake, and the retouched tool. Both the blade and the retouched tool also had scratches in the polish that were perpendicular to the working edge. The orientation of the scratches indicates that the artifacts had been used to process, rather than harvest, siliceous plant material. Harvesting, or the use of an artifact as a sickle, leaves scratches that run parallel or at acute angles to the working edge of the artifact.

The small number of artifacts used for working soft plants is worth noting for a Middle Neolithic site. The presence of these tools at a Neolithic settlement can indicate a wide range of tasks, varying from harvesting domesticated cereals for food, to making storage baskets,

floor mats, or even dwelling structures of grasses and reeds<sup>53</sup>. Their small number is unusual, and suggests that the site may be one from which a limited range of activities was carried out. A more detailed look at the use-wear results suggest this too.

#### *Hide Working Tools*

Five artifacts were used to work hide [table 13]. These include one unretouched flake used to cut hide, one blocky flake [with indeterminate retouch] used to work fresh hide, and an unretouched flake used for hide boring, the latter also showing signs of a second use on a undetermined hard material. Two artifacts had been used to scrape dry hide; a scraper fragment and a retouched tool. The scraper also showed signs of working wood.

Based on the ethnographic description of hide working in traditional societies, it can be suggested that the scrapers with dry hide polish on them from Gassel were most likely used in two of the steps of hide processing, dehairing, and softening the skin<sup>54</sup>. Furthermore, both ethnographic descriptions<sup>55</sup> and more recent ethnoarchaeological accounts<sup>56</sup> indicate that hide scrapers wear down quite rapidly. The data suggest that to scrape one cow-sized animal, at least four scrapers are needed. However, only two artifacts for scraping dry hide were identified at Gassel. This very small number suggests that if other hide working scrapers were used at the site, they were taken from the area when people left Gassel, or were otherwise discarded so as to be unrecoverable archaeologically. Following from that we may suggest that the stone tools used by the occupants of Gassel were curated.

#### *Refitting Study*

The refitting provides another line of evidence to back up this inference. Lithic refitting studies are attempts to physically reconstruct stone tool manufacturing sequences by joining the broken and reworked stone fragments back to their original cores. One result of such a study is to indicate which parts of the reduction sequence are missing from the archaeological record. Identifying the

51. L.B.M. Verhart, personal communication.

52. Barton/Bergman 1982; Odell 1988; Denis Stanford, personal communication.

53. Mason 1890.

54. Bienenfeld 1988.

55. Mason 1890.

56. Gallagher 1977.

Tabel 12 Artefacten gebruikt voor het bewerken van hout (n=18)  
 [Table 12 Woodworking artefacts (n=18)]

morfologie [ <i>morphology</i> ]	gebruik [ <i>kind of use</i> ]				
	hout [ <i>wood</i> ]	snijden [ <i>cutting wood</i> ]	krabben [ <i>scraping wood</i> ]	fijn hout [ <i>fine woodworking</i> ]	mogelijk hout [ <i>possible wood</i> ]
complete kling [ <i>whole blade</i> ]	1	—	—	—	—
proximaal klingfragment [ <i>proximal blade segment</i> ]	—	—	1	—	—
mediaal klingfragment [ <i>medial blade segment</i> ]	—	1	—	—	—
distaal klingfragment [ <i>distal blade segment</i> ]	—	1	—	—	—
krabber [ <i>scraper</i> ]	—	—	1	—	1
krabberfragment [ <i>scraper fragment</i> ]	1	—	—	—	—
geretoucheerde afslag [ <i>retouched flake</i> ]	1	—	—	—	—
ongeretoucheerde afslag [ <i>unretouched flake</i> ]	2	—	—	2	2
brok [ <i>blocky flake</i> ]	1	—	—	—	1
fragment geretoucheerde afslag [ <i>retouched flake fragment</i> ]	—	—	—	—	1
bijlafsag [ <i>chip from polished axe</i> ]	—	—	—	—	1
totaal [ <i>total</i> ]	6	2	2	2	6

Tabel 13 Artefacten gebruikt voor het bewerken van huiden [n=5]  
 [Table 13 Hide Working Artefacts [n=5]]

morfologie [ <i>morphology</i> ]	gebruik [ <i>kind of use</i> ]			
	snijden van huid [ <i>cutting hide</i> ]	verse huid [ <i>fresh hide</i> ]	boren van huid [ <i>boring hide</i> ]	krabben van droge huid [ <i>scraping dry hide</i> ]
krabberfragment [ <i>scraper fragment</i> ]	—	—	—	1
geretoucheerde afslag [ <i>retouched flake</i> ]	—	—	—	1
ongeretoucheerde afslag [ <i>unretouched flake</i> ]	1	—	1	—
brok [ <i>blocky flake</i> ]	—	1	—	—
totaal [ <i>total</i> ]	1	1	1	2

missing artifacts that correspond to the missing parts of the sequence can indicate whether or not tools were carried away from the site, that is, curated, by their owners. With this in mind, separate attempts to refit the entire assemblage of 214 pieces recovered at Gassel were carried out by myself and L B M Verhart. For both of us, only 2 refits involving 4 flakes were possible.

At best, if a large number of refits is possible then one conclusion is that all the activities that were carried out at the site prehistorically are represented by the archaeological record. In contrast, if very few refits are possible, as we found with Gassel, we may suggest that many of the activities conducted by the inhabitants are not represented in the archaeological record. We can further suggest that the missing tools representing those activities were curated and taken from the site by the inhabitants. A natural corollary to this conclusion is that tools dropped at the site represent activities performed at other locations. At Gassel, remains from what appeared to be sequences of complete tool manufacture were present, including cores, core fragments, debitage, flakes, and retouched tools. The entire sequence however deals only with the locally collected flint material. Nearly all tools were made of imported flint. The very small number of refits can be combined with the results from the use-wear analysis to suggest that tools were in fact carried from and to Gassel by their owners.

### Conclusions

The use-wear analysis indicates that the activities performed at Gassel included woodworking, hunting, some butchering, hide processing, and the processing of soft plants, possibly to make baskets. The results, combined with the refitting study, indicate that flint artifacts at Gassel may have been curated, and were probably carried both to and from this site by its inhabitants.

## 12 LITERATUUR

- Andersen, K /Jørgensen, S /Richter, J , 1982 Maglemose hytterne ved Ulkestrup Lyng, Nordiske Fortidsminder Ser B Bind 7, Kopenhagen
- Bakels, C C , 1986 Akkerbouw in het moeras?, in Trierum, M C van/Henkes, H E [red], Rotterdam Papers V, A contribution to prehistoric, roman and medieval archaeology, 1-6
- Barton, R N E/Bergman, C A , 1982 Hunters at Hengistbury some evidence from experimental archaeology, *World Archaeology*, 14, 237-247
- Beyries, S (ed), 1988 Industries Lithiques Traceologie et Technologie, B A R Int Ser 411
- Bienenfeld, P , 1988 Stone Tool Use and the Organization of Technology in the Dutch Neolithic, in Beyries, S [ed] Industries Lithiques Traceologie et Technologie, B A R Int Ser 411, 219-230
- Binford, L , 1977 Forty-seven trips, in Wright, R V S [ed], Stone Tools as Cultural Markers, New Jersey, 24-37
- Bodemkaart van Nederland, 1976 Schaal 1 50 000 Toelichting bij de kaartbladen 45 Oost 's-Hertogenbosch en 46 West-46 Oost Vierlingsbeek, Wageningen
- Breest, K , 1988 Ein Schuhleistenkeil von einem mittelsteinzeitlichen Fundplatz in der Gemarkung Schletau, Ldkr Luchow-Dannenberg, *Die Kunde N F* 39, 53-62
- Brounen, F T S , 1985 HVR 183 vroeg-, midden- en laatneolithische vondsten te Echt-Annendaal, *Archeologie in Limburg Nr* 24, 66-71
- Brounen, F T S /Jong, J P M de, 1988 Opmerkelijke vroegneolithische vondsten bij Gassel, gem Beers, Westerheem 37, 183-192
- Casselberry, S E , 1975 Further refinement of formulae for determining population from floor area, *World Archaeology* 6, 117-122
- DeBoer, W R , 1974 Ceramic longevity and archaeological interpretation an example from the upper Ucayali, Peru, *American Antiquity* 39, 335-343
- Deckers, P H /Roever, J P de/Waals, J D van der, 1980 Jagers, vissers en boeren in een prehistorisch getijdengebied bij Swifterbant, *Z W O Jaarboek*, 111-145
- Doorselaer, A van, 1971 Inleidende beschouwingen over de Kemmelberg na drie opgravingscampagnes, *Arch Belg* 131
- Doorselaer, A van/Meulemeester, J de/Putman, R & L J , 1974 Resultaten van zes opgravingscampagnes op de Kemmelberg, *Arch Belg* 161
- Fiedler, L , 1979 Formen und Techniken neolithischer Steingeräte aus dem Rheinland, *Beiträge zur Urgeschichte des Rheinlandes III Bd* 19, 53-190
- Fischer, A , 1982 Trade in Danubian Shaft-Hole Axes and the Introduction of Neolithic Economy in Denmark, *Journal of Danish Archaeology* 1, 7-12
- Fischer, A /Vemming Hansen, P /Rasmussen, P , 1984 Macro and Micro Wear Traces on Lithic Projectile Points Experimental Results and Prehistoric Examples, *Journal of Danish Archaeology* 3, 19-46
- Gallagher, J P , 1977 Ethnoarchaeological and Prehistoric Investigations in the Ethiopian Central Rift Valley, Niet gepubliceerde thesis, department of Anthropology, Southern Methodist University, Dallas, Texas
- Gijn, A van, 1986 Fish Polish, Fact and Fiction, *Early Man News, Newsletter for Human Paleology Vol* 9/10/1 part I, 13- 27
- Graaf, van der K , in druk Valkenburg, bijl van Wommersom-kwartsiet, *Archeologische Kroniek van Limburg over* 1987
- Grøn, O , 1987 Seasonal Variation in Maglemosian Group Size and Structure, *Current Anthropology Vol* 28 nr 3, 303-327
- Haaren, H M E van/Modderman, P J R , 1973 Ein mittelnolithischer Fundort unter Koningsbosch, *Prov Limburg, Anal Praeh Leid* 6, 1-49
- Heizelin, J de/Haesaerts, P /Laet, S J de, 1977 Le Gue du Plantin [Neufvilles, Hainaut], site neolithique et Romain, *Diss Arch Gand* 17

- Hubert, F , 1971 Fosses neolithiques a Spiennes, Arch Belg 136
- Keeley, L , 1980 Experimental Determination of Stone Tools Uses, Chicago
- Keeley, L /Newcomer, M , 1977 Microwear Analysis of Experimental Flint Tools A Test Case, Journal of Archaeological Science 4, 798-809
- Kleinsma, W B /Groot Obbink, D J /Zegers, H J M , 1983 Ruilverkaveling Land van Cuyk, Stboka Rapport nr 837
- Kooi, P B , 1974 De Orkaan van 13 november 1972 en het ontstaan van "Hoefijzervormige" grondsporen, Helinium XIV, 57-65
- Larsson, M , 1986 Bredasten An Early Ertebølle Site with a Dwelling Structure in South Scania, Meddelanden från Lunds universitets historiska museum 1985-1986 Vol 6, 25-51
- Lodewijks, 1987 De vroegste landbouwgeschiedenis van de Haspengouw, Ons Heem 41, 154-162
- Louwe Kooijmans, L P , 1974a The Rhine/Meuse Delta, diss Leiden Ook OMROL 53/54 (1972/1973) en Anal Praeh Leid 7 (1974)
- Louwe Kooijmans, L P , 1974b The Neolithic at the Lower Rhine Diss Arch Gand 16, 150-173
- Louwe Kooijmans, L P , 1976 Local Developments in a Borderland A Survey of the Neolithic at the Lower Rhine, OMROL 57, 227- 298
- Louwe kooijmans, L P , 1979 Ryckholt-type flint and the Michelsberg Culture in the Dutch River District, Proceedings of the 4th Symposium on Flint, Maastricht, 105-108
- Louwe Kooijmans, L P , 1980 De midden-neolithische vondstgroep van Het Vormer bij Wijchen en het cultuurpatroon rond de zuidelijke Noordzee circa 3000 v Chr , OMROL 61, 113-208
- Louwe Kooijmans, L P , 1983 de Autheuren der Antiquiteiten, Rede Leiden
- Louwe Kooijmans, L P /Velde, P van de, 1980 De opgraving Hekelingen-III, gemeente Spijkenisse, voorjaar en zomer 1980, Gestencild rapport
- Louwe kooijmans, L P /Verhart, L B M , in voorber Een vondstgroep uit het midden-neolithicum en een laatneolithische kuilvulling op de Kraaienbergr bij Groot-Linden (N - Br )
- Luning, J , 1967 Die Michelsberger Kultur, Ihre Funde in zeitlicher und raumlicher Gliederung, Ber RGK 48, 1-350
- Madsen, T /Jensen, H J , 1982 Settlement and landuse in Early Neolithic Denmark, Anal Praeh Leid 15, 63-86
- Mason, O T , 1890 Aboriginal Skin Dressing, in Report of the U S National Museum, under the direction of the Smithsonian Institution, for the year ending june 30, 1889, Annual report, 553-590
- Modderman, P J R , 1987 Limburger aardewerk uit Sweikhuizen Gem Schinnen Prov Limburg, Anal Praeh Leid 20, 87-93
- Narrol, R 1962 Floor Area and Settlement Population, American Antiquity 27, 587-589
- Odell, G H , 1977 The Application of Micro-Wear Analysis to the Lithic Component of an Entire Prehistoric Settlement Methods, Problems, and Functional Reconstructions, Niet gepubliceerde thesis, Department of Anthropology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts
- Odell, G H , 1988 Addressing Prehistoric Hunting Practices Through Stone Tool Analysis, American Anthropologist 90, 335- 356
- Prummel, W , 1987 The faunal remains from the Neolithic site of Hekelingen III, Helinium 27, 190-258
- Schiffer, M B , 1976 Behavioral Archeology, New York
- Semenov, S A , 1964 Prehistoric Technology, New York
- Tringham, R /Cooper, G /Odell, G /Voytek, B /Whitman, A , 1974 Experimentation in the Formation of Edge Damage A New Approach to Lithic Analysis, Journal of Field Archaeology 1, 171-196
- Unrath, G /Owen, L /Gijn, A van/Moss, E /Plisson, H /Vaughan, P , 1986 An Evaluation of Use-Wear Studies A Multi-Analyst Approach, Early Man News, Newsletter for Human Paleocology Vol 9/10/11 Part I, 117-176
- Vaughan, P , 1985 Use-Wear Analysis of Flaked Stone Tools, Tucson
- Verlinde, A D , 1971 Spatneolithische und fruhbronzezeitliche Siedlungsspuren auf der Meerlo-er Heide, Gem Meerlo, Prov Limburg, und ihre Stellung, Anal Praeh Leid 4, 26-46
- Verhart, L B M , in druk Refitting and the problems of simultaneous habitation Hekelingen, B A R Int Ser
- Vermeersch, P M /Walter, R , 1975 Site neolithique a Theussies, Arch Belg 177, 9-13
- Vermeersch, P M /Walter, R , 1978 Die Palisadengraben des Michelsberger Fundplatz in Theussies [Belgien], Arch Korr Blatt 8, 169-176
- Waaals, J D van der, 1988 Polderperspectieven Enkele gedachten bij Swifterbant en Kolhorn, Westerheem 37, 44-56
- Wassink, J C L , 1981 Ottoland-Kromme Elleboog Een Laatneolithische/Vroege-bronstijd nederzetting in de Alblasserwaard, provincie Zuid-Holland, Intern rapport RMO
- Willms, C , 1982 Zwei Fundplatze der Michelsberger Kultur aus dem westlichen Munsterland, gleichzeitig ein Beitrag zum neolithischen Silexhandel in Mitteleuropa, Munstersche Beitrage zur Ur- und Fruhgeschichte Bd 12
- Yerkes, R , 1983 Microwear, Microdrills, and Mississippian Craft, American Antiquity 48, 499-517
- Yerkes, R , 1987 Prehistoric Life on the Mississippi Floodplain Stone Tool Use, Settlement Organization, and Subsistence Practices at the Labras Lake Site, Illinois, Chicago
- Zeiler, J T , 1986 Swifterbant dwelling place for a season or throughout the whole year? An archaeozoological contribution, in Fokkens, H /Banga, P /Bierma, M, [red ], Op zoek naar mens en materiele cultuur, Groningen, 85-95

## AFKORTINGEN

Arch Belg	Archaeologia Belgica
Anal Praeh Leid	Analecta Praehistorica Leidensia
B A R	British Archaeological Reports
Ber RGK	Berichten der Romisch Germanischen Kommission
Diss Arch Gand	Dissertationes Archaeologicae Gandenses
RMO	Rijksmuseum van Oudheden