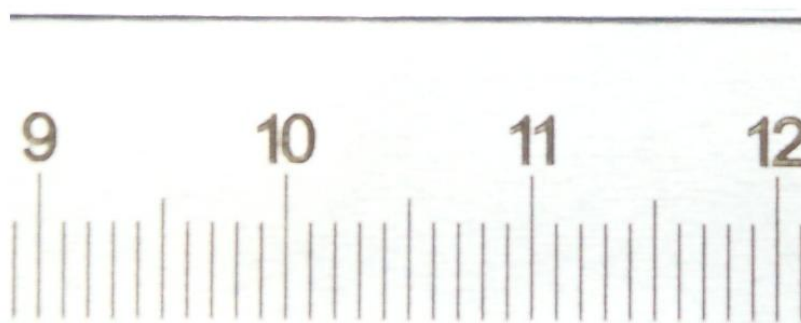


## **Vuursteen, het staal uit de oudheid**

*Een onderzoek gericht op de gehele collectie vuursteen van de opgraving Wijchen-Berendonk*



*Jurre van Veldhuizen*

*Bachelorscriptie Archeologie, Universiteit Leiden, Faculteit der Archeologie*

# **Vuursteen, het staal uit de oudheid**

*Een onderzoek gericht op de gehele collectie vuursteen van de  
opgraving Wijchen-Berendonk*

Jurre van Veldhuizen

Studentnummer: s0852384

Bachelorscriptie

Begeleider: Dr. A. Verpoorte

Specialisatie: Europese prehistorie

Universiteit Leiden, Faculteit der Archeologie

Leiden, 15 juni 2012

*Voorpagina: een pijlpunt uit het Laat-Neolithicum; vondstnummer 89.*

## **Samenvatting**

In het kader van de aanleg van een recreatiepark in de gemeente Wijchen werd de Archeologische Werkgemeenschap Nederland in 1975 gevraagd om het terrein systematisch te belopen, proefputten te graven en boringen te zetten. Hieruit bleek dat sommige percelen als archeologisch belangrijk konden worden aangemerkt. Na overleg met verschillende partijen werd besloten dat er in 1976 kon worden gestart met opgraven door het toenmalige Instituut voor Prehistorie Leiden. In totaal is er voor vier jaar onderzoek geweest, verspreid over verschillende campagnes. De complete collectie aan documentatie en vondstmateriaal ligt in het depot van de Faculteit der Archeologie in Leiden. De vondsten uit Wijchen-Berendonk behoren tot de zogenaamde 'werkvoorraad' van het Odyssee-programma. Deze werkvoorraad bestaat uit inventarisaties van oude (nood) opgravingen die nooit zijn uitgewerkt. Er zijn tot nu toe onderzoeken geweest naar twee huisplattegronden uit de IJzertijd en enkele kuilen met voornamelijk IJzertijdmateriaal waaronder een gaatjesplaat. Tussen de sporen van de Brons- en IJzertijd bevonden zich ook vuurstenen artefacten die wijzen richting Neolithische (en/of Mesolithische) bewoning van het gebied. De aard van de Neolithische en/of Mesolithische bewoning is niet bekend.

In dit onderzoek is de complete collectie vuursteen onderzocht en aan de hand van die verkregen informatie is geprobeerd antwoord te krijgen op een aantal hoofd- en deelvragen. Hierin staat de vraag centraal waar de collectie uit bestaat en welke archeologische perioden en/of cultuurgroepen daar aan te koppelen vallen. Voor de beschrijving is gebruik gemaakt van de database van het Laboratorium van de Faculteit der Archeologie van de Universiteit Leiden.

Het onderzoek naar klingen en klingkernen en de relatie tussen deze twee variabelen is mogelijk Mesolithisch van karakter. De gevonden geslepen en hergebruikte bijlen vallen binnen het Midden-Neolithicum. De gevonden pijlpunt valt binnen het Laat-Neolithicum. Tot slot is het aannemelijk dat er artefacten zijn gevonden die uit de Brons- en IJzertijd komen aangezien er ook Brons- en IJzertijd structuren zijn teruggevonden. Sporen van Mesolithische en/of Neolithische bewoning zijn op basis van het onderzoek naar het vuursteen niet gevonden.

## Inhoudsopgave

1	<b>Inleiding en onderzoeksvragen</b>	<b>6</b>
2	<b>Wijchen-Berendonk</b>	<b>8</b>
2.1	Ligging	8
2.2	Geologie en geomorfologie	8
2.3	Aanleiding tot opgraving	10
2.4	Opgravingsperiode	12
3	<b>De methodiek</b>	<b>13</b>
4	<b>Resultaten</b>	<b>16</b>
4.1	Algemene informatie	16
4.1.1	Primaire classificatie	16
4.1.2	Vondstverspreiding	18
4.1.3	Vondstcontext	20
4.1.4	Fragmentatie	22
4.1.5	Patinatypen	24
4.1.6	Verbranding	25
4.1.7	Cortextypen	27
4.2	Afslagen	28
4.2.1	Lengte, breedte, dikte	28
4.2.2	Cortextypen	30
4.2.3	Ruimtelijke patronen	30
4.3	Klingen	30
4.3.1	Lengte, breedte, dikte	30
4.3.2	Cortextypen	33
4.4	Kernen	33
4.4.1	Lengte, breedte, dikte	33
4.4.2	Cortextypen	35
4.4.3	Ruimtelijke patronen	35

4.5	Vuurstenen werktuigen	36
4.5.1	Algemeen geretoucheerde stukken	36
4.5.1.1	Ruimtelijke patronen	37
4.5.2	Krabbers	38
4.5.2.1	Lengte, breedte, dikte	38
4.5.2.2	Ruimtelijke patronen en context	40
4.5.3	Spitsen	40
4.5.3.1	Lengte, breedte, dikte	42
4.5.3.2	Ruimtelijke patronen en context	43
4.5.4	Hergebruikte vuurstenen bijlen	43
4.5.4.1	Lengte, breedte, dikte	45
4.5.4.2	Ruimtelijke patronen en context	45
4.5.5	Steker	46
4.6	Stenen werktuigen	46
5	<b>Discussie</b>	<b>48</b>
5.1	Inleiding	48
5.2	Mesolithicum	48
5.3	Midden-Neolithicum	50
5.4	Laat-Neolithicum	52
5.5	Brons- en IJzertijd	52
5.6	Het "Neolithisch niveau"	52
5.7	"Vuursteen bewerkingsplaatsje"	53
5.8	De grijze laag	53
5.9	Archeologische sites uit de omgeving	54
6	<b>Conclusie</b>	<b>56</b>
	<b>Bibliografie</b>	<b>58</b>

## 1 Inleiding en onderzoeksvragen

In het kader van de aanleg van een recreatiepark in de gemeente Wijchen werd de Archeologische Werkgemeenschap Nederland (AWN) in 1975 gevraagd om het terrein systematisch te belopen, proefputten te graven en boringen te zetten. Op grond van deze verkenning konden een aantal percelen als archeologisch belangrijk worden aangemerkt. Na overleg met verschillende partijen werd besloten dat na Pasen 1976 kon worden gestart met opgraven door het toenmalige Instituut voor Prehistorie te Leiden. In totaal is er voor vier jaar onderzoek geweest, verspreid over verschillende campagnes.

De complete collectie aan documentatie en vondstmateriaal ligt in het depot van de Faculteit der Archeologie in Leiden en behoren tot de zogenaamde 'werkvoorraad' van het Odyssee-programma. Deze werkvoorraad bestaat uit inventarisaties van oude (nood) opgravingen die nooit uitgewerkt zijn.

Er zijn tot nu toe onderzoeken geweest naar twee huisplattegronden uit de IJzertijd en enkele kuilen met voornamelijk IJzertijdmateriaal waaronder een gaatjesplaat. Tussen de sporen en vondsten uit Brons- en IJzertijd bevinden zich ook vuurstenen artefacten die wijzen richting Neolithische (en/of Mesolithische) bewoning van het gebied. Bovendien werd er tijdens het opgraven een laag geïnterpreteerd als Neolithisch. De aard van de Neolithische en/of Mesolithische bewoning is niet bekend.

De onuitgewerkte opgraving van Wijchen-Berendonk biedt kansen om inzicht te krijgen in verschillende facetten van de archeologie. Het onderzoek naar het vuursteen van Wijchen-Berendonk zal niet alleen antwoord geven op enkele basale vragen, maar ook op enkele specifieke vragen binnen het onderzoek. Hierdoor zal de bestaande kennis met betrekking tot het vuursteen- en landschapsgebruik van de regio worden vergroot. Wijchen-Berendonk ligt op de grens van dekzand en rivierengebied en dat maakt de studie naar de bewoningsgeschiedenis van het landschap interessant.

Het onderzoek is gericht op het beantwoorden van de hieronder genoemde vragen. Deze kunnen worden onderverdeeld in: (A) algemene vraagstellingen; (B) specifieke vraagstellingen:

A.

- Waaruit bestaat de collectie vuursteen?
- Aan welke perioden (en cultuurgroepen) kan het vuursteen worden toegewezen?

B.

- Wat is de ruimtelijke verspreiding van het vuursteen? Zijn er concentraties aan te wijzen?
- Uit welke vondstcontexten komt het vuursteen? Zijn er relaties met paalsporen, kuilen of structuren?
- Welke activiteiten kunnen we op basis van het vuursteen reconstrueren?

## 2 Wijchen-Berendonk

### 2.1 Ligging

De gemeente Wijchen ligt in het Land van Maas en Waal, zuidwestelijk van Nijmegen, in de provincie Gelderland. De opgraving Wijchen-Berendonk vond plaats in het oostelijk deel van de gemeente Wijchen, aangrenzend aan de gemeente Nijmegen (figuur 1).



Figuur 1: Locatie van Wijchen-Berendonk (naar <http://maps.google.nl/>).

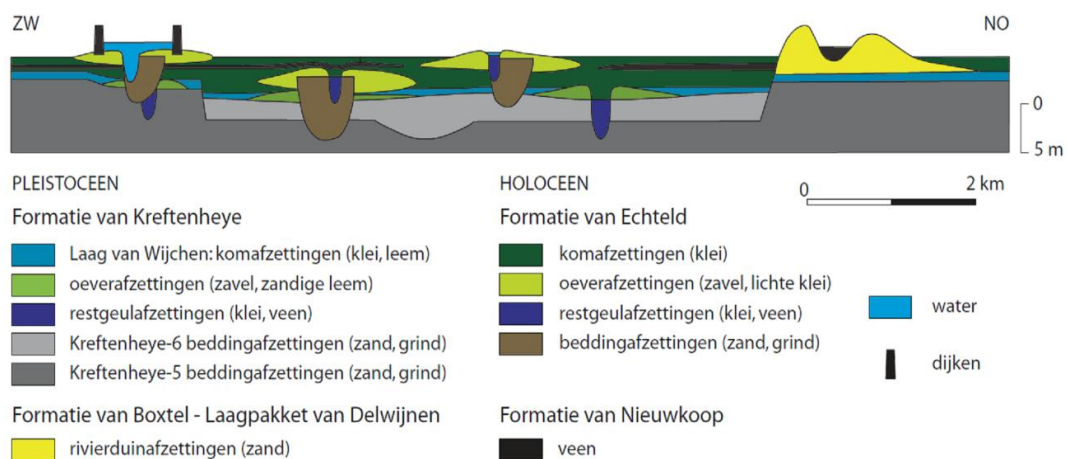
### 2.2 Geologie en geomorfologie

De geologie van het oostelijk deel van het Land van Maas en Waal bestaat uit zowel Pleistocene als Holocene afzettingen. De opbouw van deze Pleistocene en Holocene afzettingen is in afbeelding 2 laagsgewijs weergegeven. De pleistocene rivierafzettingen die in het oostelijk riviereengebied aan of vlak onder het oppervlak liggen, worden gerekend tot de Kreftenheye Formatie. Het zijn grofzandige, grindrijke afzettingen. Een belangrijk aspect voor dit gebied zijn de stuwwallen die tijdens het Saalien zijn ontstaan (Berendsen 2004). Langs het ijsfront stroomden de Rijn en de Maas, die een pakket afzettingen neerlegden, namelijk de Kreftenheye Formatie. Gedurende het Allerod-interstadiaal had de Rijn een meanderend patroon waardoor er differentiatie kon optreden



in beddingafzettingen (zand en grind) en komafzettingen (klei en leem). De rivierklei uit deze tijd wordt gerekend tot de Wijchen Laag. Op deze kleilaag liggen rivierduinen, die in de Jonge Dryas zijn opgewaaid uit de vlakte van vlechtende rivierafzettingen (Berendsen 2004). Op enkele plekken steken deze rivierduinen nog boven de jongeren sedimenten uit; in dat geval spreekt men van donken. De hooggelegen donken waren al in het Neolithicum aantrekkelijke bewoningsplaatsen. Een voorbeeld is de Berendonk, met zo'n tien meter boven NAP het hoogste punt van de directe omgeving (van Poecke 1992).

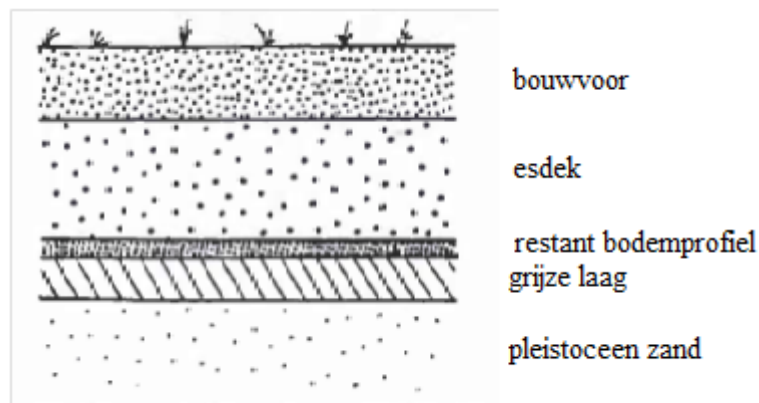
De Holocene afzettingen voor dit gebied worden gerekend tot de Echteld Formatie. Deze elementen bestaan uit jonge rivierafzettingen, meanderrelicten en de venige gronden (van Poecke 1992). De rivierafzettingen variëren van klei tot grof zand. Bovendien wordt het gebied gekenmerkt door komafzettingen (zware klei) en oeverafzettingen (zavel en lichte klei) die over het algemeen afgezet zijn tijdens overstromingen en de zanden in de bedding zelf.



*Figuur 2: Schematische doorsnede van de geologische opbouw van het rivierduinencomplex en de Maasafzettingen ten westen van Wijchen (naar Berendsen 2004).*

Het geologisch ideaalprofiel van de opgraving van de opgraving is van onder naar boven als volgt opgebouwd (figuur 3): geel pleistoceen zand, zonder duidelijke bodemvorming, maar wel met duidelijk de bewoningssporen in de vorm van paalkuilen, waterputten, etc.. Daarboven bevindt zich een grijze laag dat waarschijnlijk een oude bewoningslaag is, maar waarvan de bewoningssporen soms moeilijk te herkennen zijn. Daar weer boven bevindt zich het restant van de bodemprofiel die soms maar net aanwezig is, maar

meestal vergraven is bij de aanleg van het esdek. Een vrij dikke esdek bedekt het restant van de bodemprofiel. Het esdek bestaat uit opgebrachte plaggen en mest, namelijk de oude akkergrond. Tot slot bevindt zich aan de bovenzijde een laag bouwvoor dat door modern ploegen en het gebruik van kunstmest is verstoord. Belangrijk is te vermelden dat op enkele akkers asperges werden geteeld, waarvoor veel ontzand werd. Dit kan tot gevolg hebben gehad dat op die akkers bewoningssporen verdwenen zijn (van Poecke 1992).



*Figuur 3: Het ideaalprofiel van de opgraving (naar van Poecke 1992).*

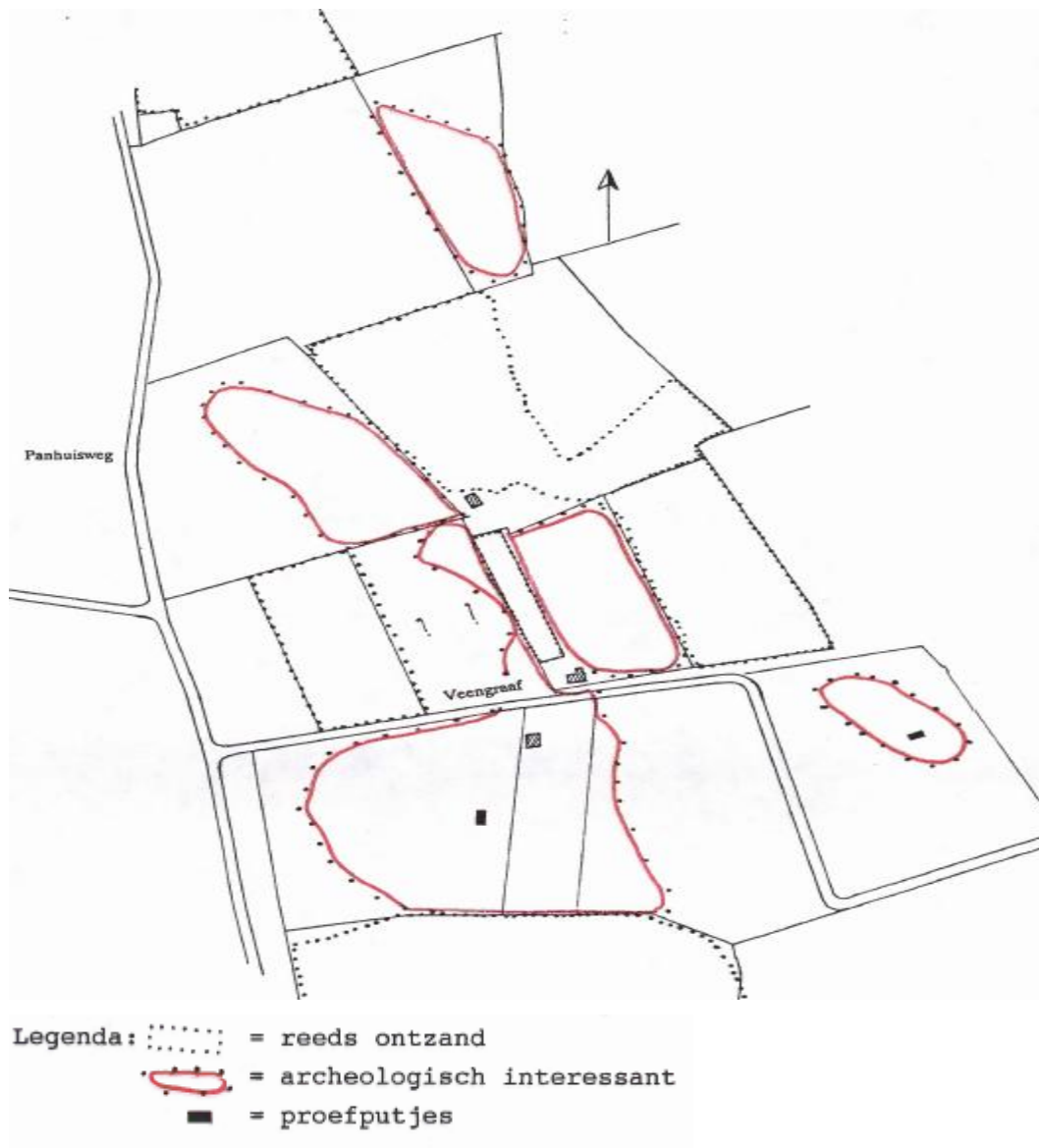
Juist de flanken van de hoge rivierduinen, de hogere dekzanden en de oeverzones van de meandergordels zijn in het verleden aantrekkelijk geweest om te bewonen. Vanwege hun ligging, maar ook dankzij de gunstige bodemkundige omstandigheden.

### **2.3 Aanleiding tot opgraving**

In 1975 werd door de gemeente Nijmegen en omstreken een recreatiepark gepland in de gemeente Wijchen. Ten noorden van het Wijchense ven zouden onder andere parkeerplaatsen, wegen en een geologisch reservaat aangelegd worden (van Poecke 1992). Hiertoe zouden grote gebieden ontzand worden.

Het terrein was al bekend door vondsten uit verschillende perioden: Klokbeker, vroege- en Midden-Bronstijd en IJzertijd (van Poecke 1992, 10). De afdeling van de Archeologische Werkgemeenschap Nederland uit Nijmegen werd na de bekendmaking van de plannen van het recreatieschap gevraagd om het terrein nog eens systematisch te belopen, proefputjes te graven en boringen te zetten. Op grond van deze verkenning kon

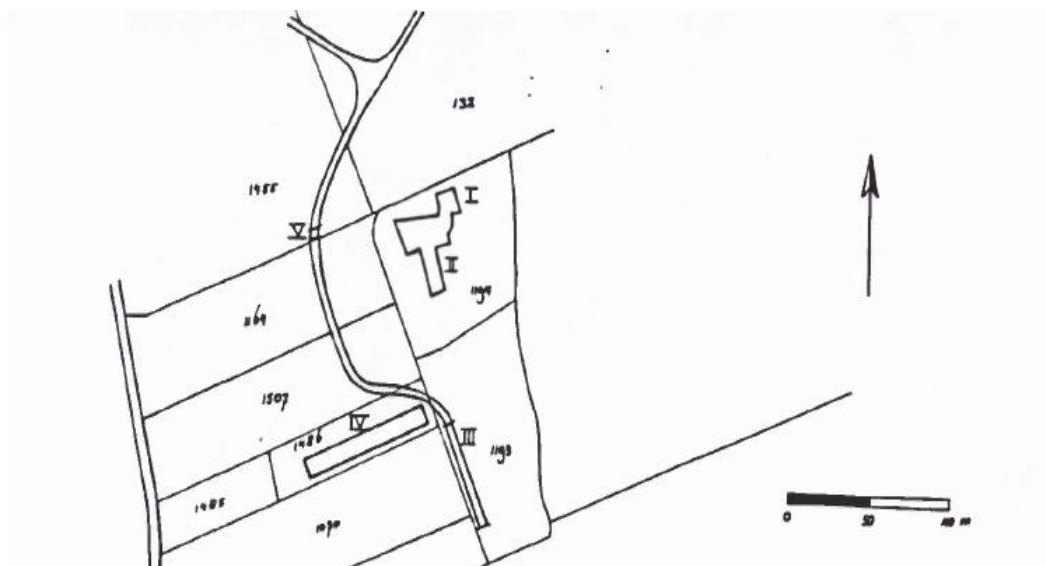
een aantal percelen als archeologisch belangrijk worden aangemerkt (figuur 4). Het ontgrondingsproject was helaas op dat moment al zo gevorderd dat grootschalig archeologisch onderzoek niet meer mogelijk was. Het Instituut voor Prehistorie Leiden werd bereid gevonden onderzoek te verrichten op een aantal percelen die waren vrijgekomen vanwege de afgeving van de ontgrondingsvergunningen (van Poecke 1992, 10).



Figuur 4: Resultaten van de verkenning weergegeven (naar van Poecke 1992).

## 2.4 Opgravingsperiode

Na overleg van het bureau van het Recreatieschap, de hoofdaannemer en de ondernemer en het I.P.L. werd besloten dat na Pasen 1976 het onderzoek kon beginnen op de parkeerterreinen C en D (put I, II, III, IV; figuur 5). In totaal is er voor vier jaar onderzoek geweest, verspreid over verschillende campagnes. Deze campagnes stonden in eerste instantie onder leiding van professor Modderman, Jan Verwers en Glenn Tak. De tweede campagne werd geleid door Tak en Marco van Trierum (van Poecke 1992). De laatste campagne van 1980 werd geleid door Peter van den Broeke. Tot slot bood het Werkvoorzieningsschap Nijmegen en Omstreken via de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek vijf arbeiders aan. Studenten ontbraken alleen in het jaar 1980, in 1976 werd in Wijchen nog het veldpracticum gehouden.



*Figuur 5: Een overzicht van werkputten uit de eerste fase (naar van Poecke 1992).*

In 2011 heeft een Masterstudent aan de Universiteit Leiden onderzoek gedaan naar een aantal sporen binnen enkele werkputten uit het centraal gelegen cluster en getracht om die sporen toe te schrijven aan structuren. Hierbij is gebruik gemaakt van aardewerkanalyse om de sporen van de vindplaats te kunnen dateren en waar mogelijk meer specifiek de datering van de verschillende structuren. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat het merendeel van het aardewerk uit de Late-Bronstijd en/of Vroege-IJzertijd dateerde, maar er ook Midden-Bronstijd aardewerk is gevonden.

### **3 De methodiek**

Voor de beschrijving is gebruik gemaakt van de database van het Laboratorium voor Artefactstudies van de Faculteit der Archeologie van de Universiteit Leiden. Alle noodzakelijke informatie die nodig is om te database te kunnen interpreteren is achter iedere variabele apart vermeld. Voor de datering is gebruikt gemaakt van literatuur (in het bijzonder Deeben et al. 2005, Louwe Kooijmans et al. 2005, Beuker 2010).

#### *Site code*

De projectcode van de opgraving. In dit geval WB naar Wijchen-Berendonk.

#### *Findnumber*

Het complete vondstnummer (bijv. 79).

#### *Sub number*

Nummering binnen één vondstnummer, wanneer een vondstnummer meerdere stenen bevat. De volgorde is altijd numeriek en beginnen bij 1. Een vondstnummer met één steen krijgt dus alleen "1" als subnummer.

#### *Local number*

Dit nummer correspondeert met het doosnummer.

#### *Length*

Technologische lengte (slagbult boven) in cm,mm.

#### *Width*

Technologische breedte in cm,mm.

#### *Thickness*

Dikte in cm,mm.

### *Context*

De context correspondeert met het nummer van de werkput. Werkputten in de tekst zijn aangeduid met Romeinse cijfers.

### *Primary Classification*

Primaire grondvorm van het artefact. Een krabber kan gemaakt zijn op een afslag, een kling of een andere grondvorm.

### *Main type*

Het werktuigtype bijvoorbeeld: een bijl of schraper.

### *Main type*

Het gebruikte materiaal bijvoorbeeld: sedimentair gesteente of vuursteen.

### *Cortex extent*

Hoeveelheid cortex en de locatie ervan. De locatie van cortex voor kernen en blokken is op een andere manier ingedeeld. Er kan gekozen worden voor een totale afwezigheid (absent) aan cortex, een percentage minder dan 50% aan cortex over het gehele stuk (dorsal <50%) en een percentage groter dan 50% aan cortex over het gehele stuk (dorsal >=50%). De term 'dorsal' is hierdoor niet meer relevant.

### *Modification*

Nabewerking/productiestadium van werktuigen (bv. bijlen).

### *Degree of burning*

Dit bestaat uit de verbrandingsgraad.

### *Fragment*

Deel van het artefact wat nog over is. Dus als het distale deel is afgebroken heb je te maken met een proximale/mediale fragment. Voor het onderzoek naar de afmetingen van klingen en afslagen is gekozen voor alleen complete stukken. Als de lengte of breedte ontbreekt van een stuk, zal deze op een correcte manier buiten beschouwing worden gelaten, maar wel als zodanig worden vermeld.

*Patina*

Type patina.

*Remarks*

Opmerkingen met betrekking tot de ingevoerde steen.

## 4 Resultaten

### 4.1 Algemene informatie

Een eerste doelstelling van het onderzoek naar het vuursteen was inzicht te krijgen in de variatie aan vondstmateriaal. Waaruit bestaat de collectie vuursteen eigenlijk? Wat is de ruimtelijke spreiding van het vuursteen en zijn daar concentraties aan te koppelen? Uit welke vondstcontexten komt het vuursteen? De samenstelling van de collectie zal telkens per categorie in de volgende paragrafen genoemd worden. De vondsten die behoren tot het sedimentair gesteenten zullen een eigen paragraaf krijgen binnen het hoofdstuk resultaten, omdat deze stukken waardevolle informatie leveren voor dit onderzoek, maar niet van toepassing zijn op het vuursteen en de getallen die daarbij horen.

#### 4.1.1 Primaire classificatie

De collectie, waarvan de beschrijving met name gericht was op de primaire classificatie, omvat in totaal 551 stuk vuursteen (tabel 1).

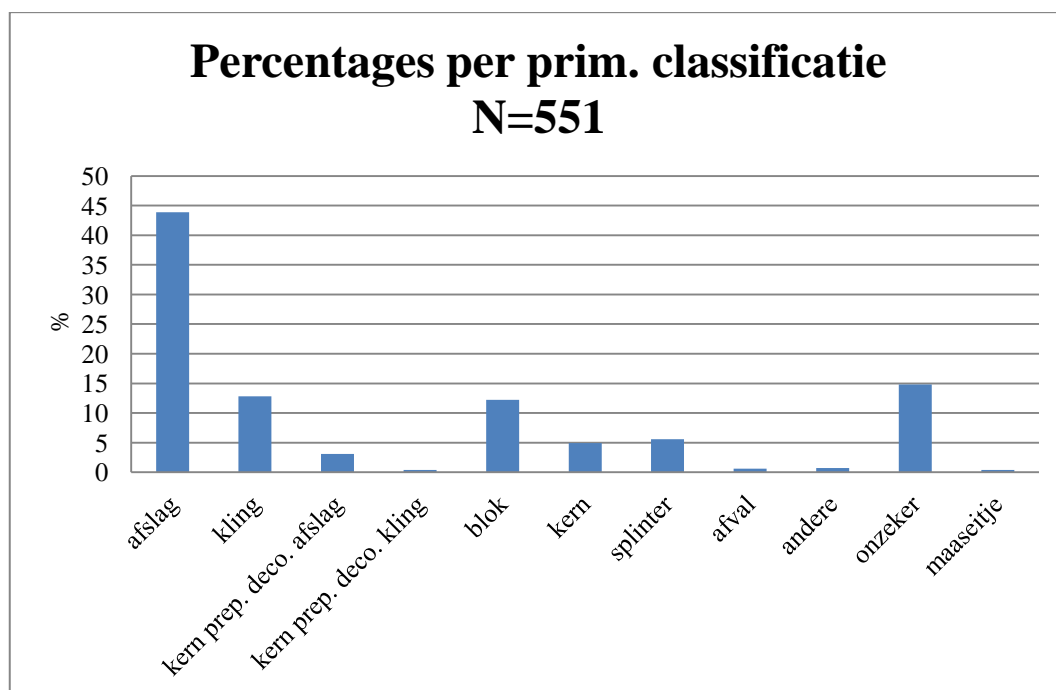
Het grootste gedeelte van de vuursteencollectie bestaat uit afslagen (N=244; 43,9%, figuur 6). In totaal zijn er 17 (3,1%) als decortificatie afslagen beschreven. Daarnaast zijn er 71 klingen (12,8%). Van deze 71 klingen zijn er 2 beschreven als lamellen. In totaal behoren 2 stuks (0,4%) tot de categorie decortificatie klingen. Van de 551 stuks zijn er 27 toegekend aan kernen. Dat betekent dat de kernen 4,9% van de totale vuursteencollectie in beslag nemen. In totaal zijn er 68 blokken geclassificeerd wat overeenkomt met 12,2% van de totale vuursteencollectie.

In totaal zijn er 31 splinters (<10mm; 5,6%). Het afval (<5mm) bestaat uit slechts 3 stuks (0,6%). 4 stuks zijn geclassificeerd als 'andere' (0,7%). Hierin zijn 2 vuurstenen bijltjes en 1 vuursteenknol opgenomen. Een groter deel van de volledige vuursteencollectie bestaat uit 'onzeker', namelijk 82 stuks (14,8%). Deze categorie omvat stukken die niet determineerbaar zijn; onder andere stukken waarbij er geen duidelijke kenmerken van bewerking aanwezig waren. De laatste categorie omvat 2 maaseitjes die 0,4% van de gehele vuursteencollectie in beslag nemen.



<b>primaire class.</b>	aantal	%
afslag	244	43,9
kling	71	12,8
kern prep/deco. afslag	17	3,1
kern prep/deco. kling	2	0,4
blok	68	12,2
kern	27	4,9
splinter	31	5,6
afval	3	0,6
andere	4	0,7
onzeker	82	14,8
maaseitje	2	0,4
<b>totaal</b>	<b>551</b>	<b>100</b>

Tabel 1: Aantallen en percentages van de primaire classificatie N=551.



Figuur 6: Percentages weergegeven van de primaire classificatie N=551.

#### 4.1.2 Vondstverspreiding

De opgraving is binnen dit onderzoek onderverdeeld in drie clusters (figuur 7). Een noordelijk deel bestaande uit put I, II, III, IV, V. Een centraal gelegen cluster dat bestaat uit de putten: VIII, XIV, XV, XVI, XVII, XIX, XX. Tot slot vormen de putten: VI, VII, IX, X, XI, XII, XIII, XII het zuidelijke gelegen cluster.

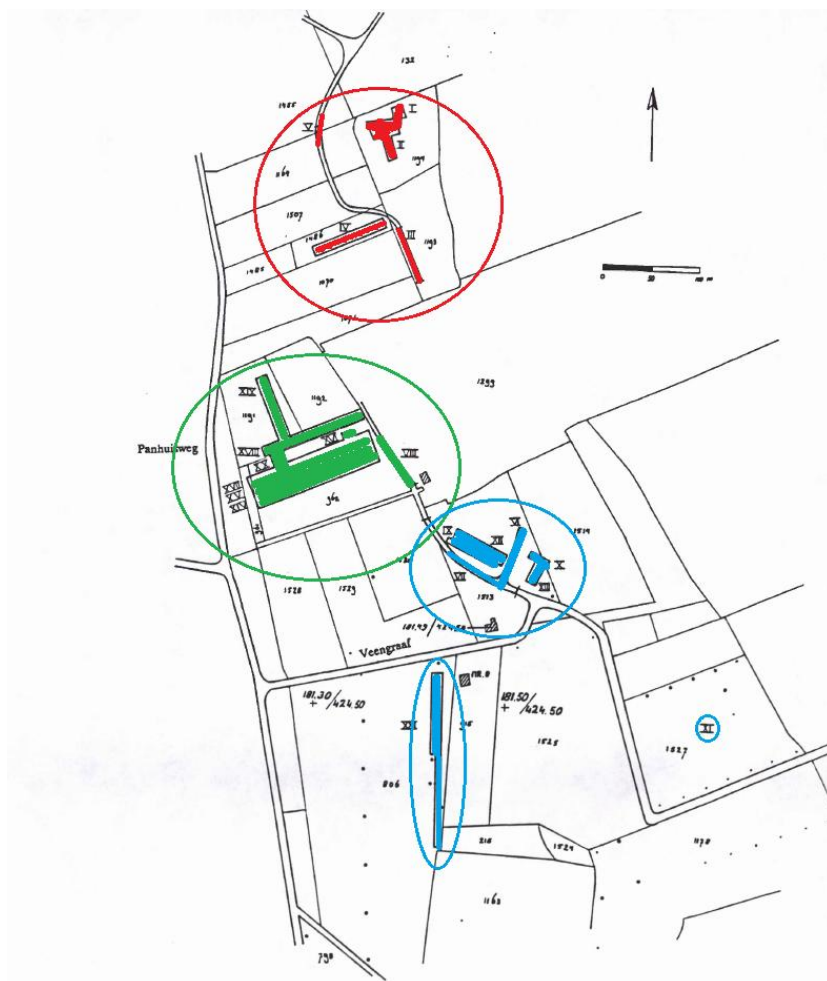
De gegeven aantallen en percentages per cluster bestaan uit 467 vuurstenen artefacten (tabel 2; figuur 8). De 82 onzekere en 2 maaseitjes zijn buiten beschouwing gelaten.

In het noordelijke cluster - bestaande uit vijf putten - zijn percentueel gezien de minste vondsten gedaan. In totaal zijn er 66 (14,1%) vondsten toegekend aan dit cluster. Put I was daarbij de meest opvallende omdat 42 vondsten van de 66 daar zijn gedaan.

Het centraal gelegen cluster - bestaande uit acht putten - representeert een groter gedeelte van de collectie namelijk 153 stuks (32,8%). Opvallend zijn de aantallen uit put XV (N=89).

Het zuidelijke gelegen cluster - bestaande uit acht putten - representeert het grootste gedeelte van de gehele vuursteencollectie. In totaal zijn 245 (52,5%) stuks uit deze putten gekomen. Dat betekent dat meer dan de helft uit het zuidelijke deel van de opgraving komt. Hier is met name put XIII opvallend omdat 105 stuks uit deze put kwamen.

Tot slot zijn 3 stuks waarvan het put nummer onbekend is. Uit put XI en XX zijn geen vondsten gedaan.

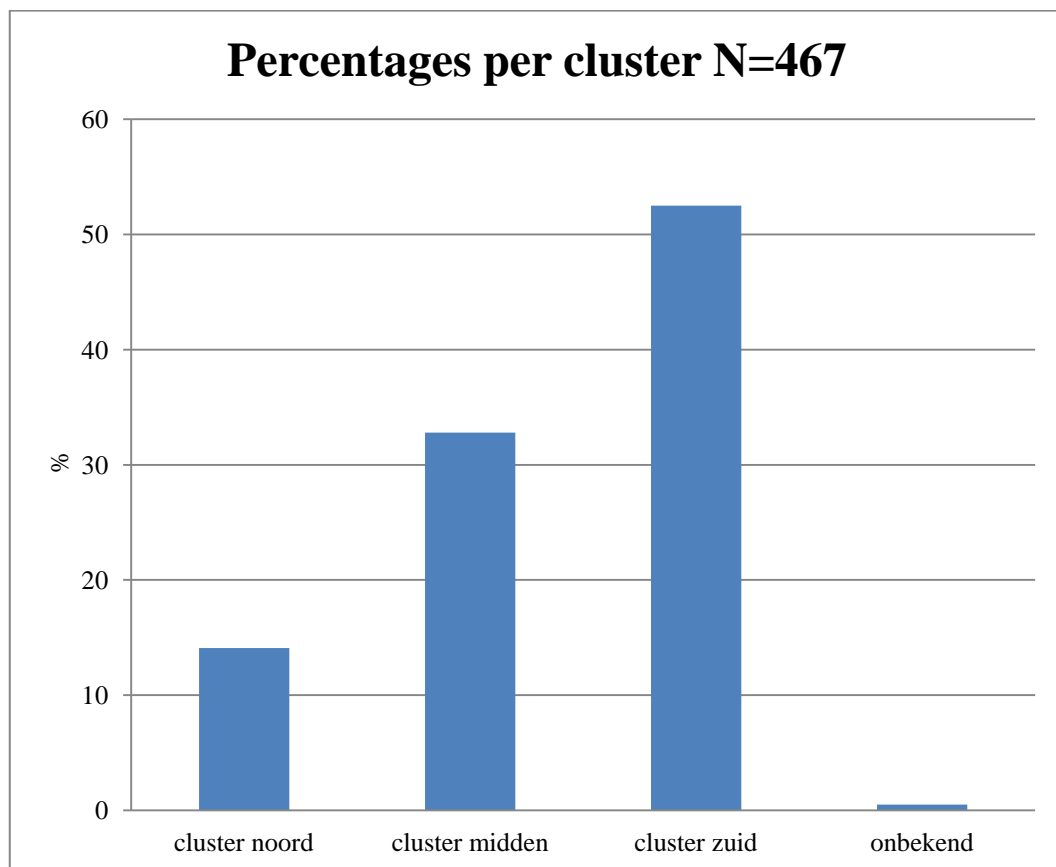


Figuur 7: Overzicht van de werkputten en ingedeeld in clusters. Rood is noord, groen is centraal, blauwe is het zuidelijk gelegen cluster.

clusters	aantal	%
cluster noord (put I, II, III, IV, V)	66	14,1
cluster midden (put VIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX)	153	32,8
cluster zuid (VI, VII, IX, X, XI, XII, XIII, XXI)	245	52,5

put onbekend	3	0,6
totaal	467	100

Tabel 2: Aantallen en percentages per cluster N=467.



Figuur 8: Percentages per cluster N=467.

#### 4.1.3 Vondstcontext

De context is binnen een archeologische opgraving een belangrijk aspect. De context is potentieel een enorme bron van informatie. De documentatie van de vondsten is echter beperkt. In totaal zijn er van 467 vuurstenen artefacten de vondstcontext vastgesteld (tabel 3; figuur 9).

De eerste categorie zijn de aanlegvondsten. De aanlegvondsten vormen de grootste groep binnen de categorie context. In totaal zijn er 224 (47,9%) vondsten gedaan tijdens het aanleggen van de werkputten.

Een tweede categorie zijn de spoorvondsten. Deze spoorvondsten bevatten onder andere: paalkuilen, waterkuilen, kuilen etc.. In totaal zijn er 56 vondsten (11,9%) geconstateerd die uit sporen afkomstig waren.

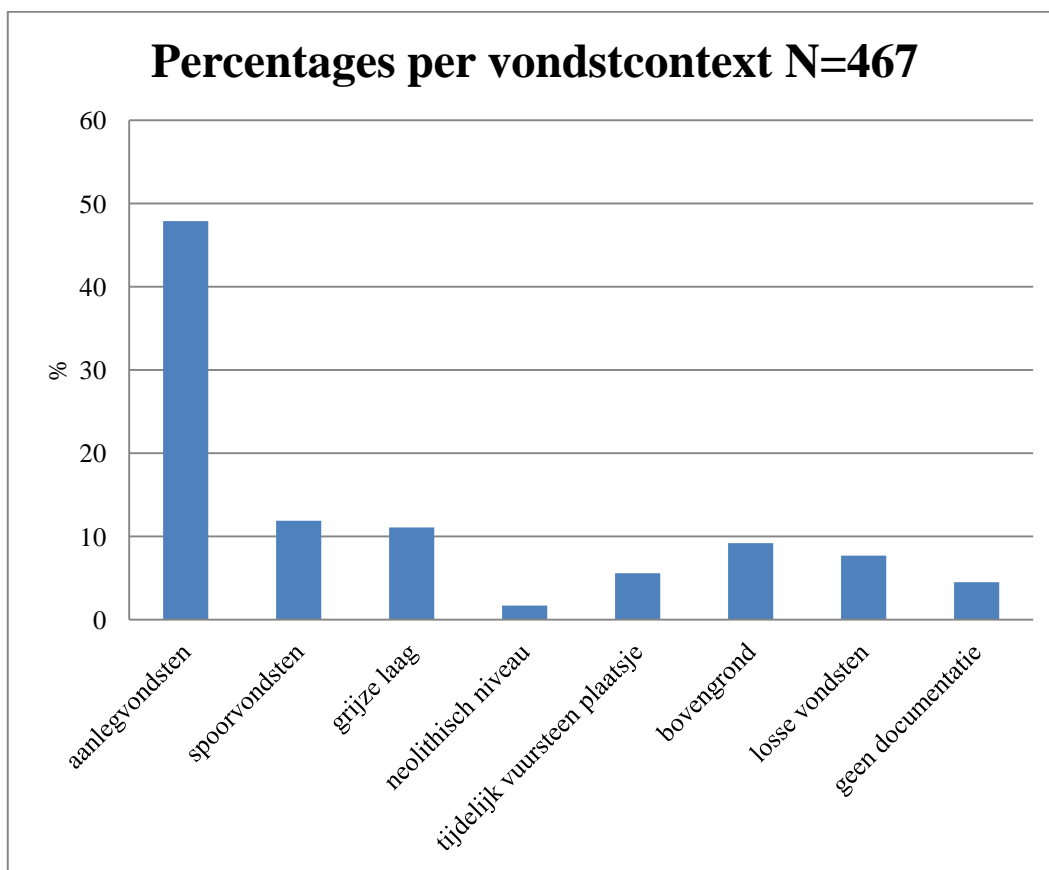
Twee bijzondere vondstcontexten zijn een laag gedefinieerd als 'neolithisch niveau' en een 'tijdelijk vuursteen plaatsje'. In totaal zijn er 7 vondsten (1,5%) gedaan uit de mogelijke neolithische laag. Uit de potentiële vuursteen werkplaatsje zijn totaal 25 stuks (5,4%) die tot deze groep behoren.

In totaal kwamen 53 stuks (11,1%) uit een 'grijze laag'. Uit de bovengrond - dat varieert tussen de 0 en 40 centimeter - zijn in totaal 44 vondsten naar boven gekomen. Dat betekent dat 9,4% van alle vondsten uit de bovengrond zijn gehaald. Opvallend zijn een vuurstenen spits en geslepen bijlfragment die uit deze bovengrond zijn gehaald.

Tot slot zijn er twee categorieën gedefinieerd die geen informatie opleveren met betrekking tot de context. Enerzijds zijn dat de losse vondsten die onder andere bestaan uit stortvondsten en anderzijds vondsten die niet gedocumenteerd zijn. In totaal behoren 36 stuks (7,7%) tot de categorie losse vondsten en 22 stuks (4,7%) tot de categorie 'geen documentatie'.

vondstcontext	aantal	%
aanlegvondsten	224	47,9
spoorvondsten	56	11,9
grijze laag	53	11,1
neolithisch niveau	7	1,5
tijdelijk vuursteen plaatsje	25	5,4
bovengrond	44	9,4
losse vondsten	36	7,7
geen documentatie	22	4,7
totaal	467	100

Tabel 3: Aantallen en percentages per vondstcontext N=467.



*Figuur 9: Percentages per vondstcontext N=467.*

#### 4.1.4 Fragmentatie

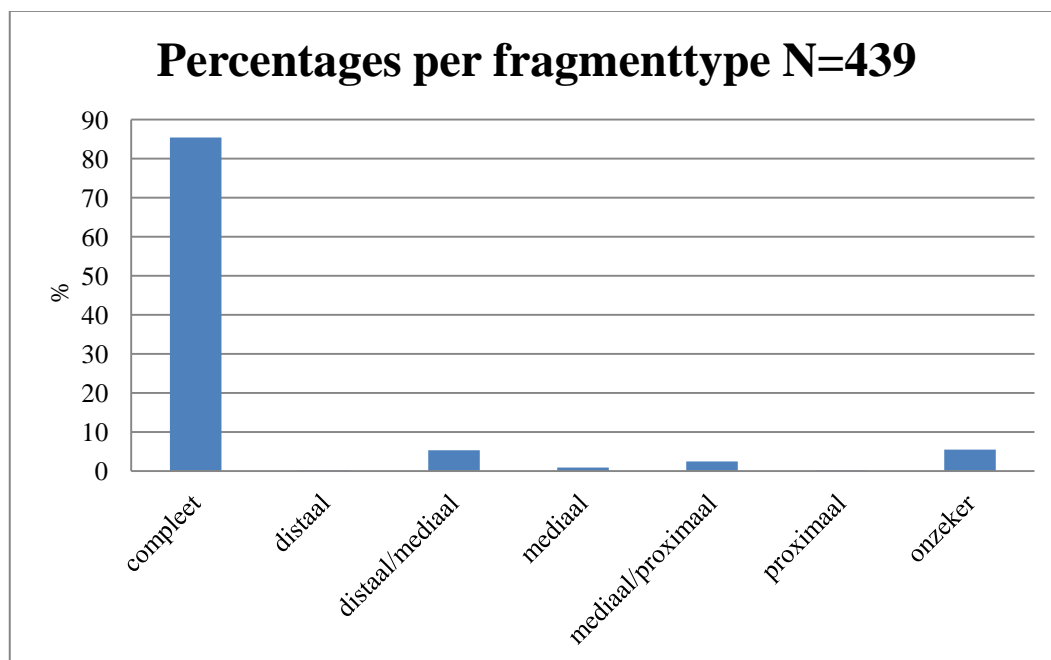
De volgende gegevens van de fragmenttypen zijn gebaseerd op een bepaalde selectie. Het totaal aan beschreven stuks binnen deze categorie bedraagt 439 stuks (tabel 4; figuur 10). Deze 439 stuks behoren allemaal tot vuursteen. Een groot gedeelte van de collectie (N=117) is niet opgenomen in deze onderverdeling omdat deze geen informatie leveren met betrekking tot fragmenttype. Dit zijn onder andere de kernen, blokken, de onzekere, splinters en het afval.

De collectie bestaat uit 85,4% uit complete afslagen en klingen (N=375) en voor 14,6% uit fragmenten (N=64). Een eerste groep die wordt besproken zijn de stuks die zijn gecodeerd als zijnde compleet. Zij vertegenwoordigen met 375 stuks (85,4%) de grootste groep binnen de fragmenttypen. Slechts bij één stuk vuursteen (dec. prep. afslag) was er sprake van een distaal deel. Ook bij de subcategorie proximaal behoort een toebedeling van één stuk (0,2%). Tot de categorie 'onzeker' behoren in totaal 24 stuks vuursteen.

Bij 23 stuks was er sprake van een distaal/mediaal deel dat nog zichtbaar was (5,3%). Slechts 4 stuks konden worden gecodeerd als zijnde een mediaal stuk (0,9%). Van de mediaal/proximaal overgebleven fragmenten zijn in totaal 11 stuks gecodeerd (2,5%).

<b>fragmenttypen</b>	aantal	%
compleet	375	85,4
distaal	1	0,2
distaal/mediaal	23	5,3
mediaal	4	0,9
mediaal/proximaal	11	2,5
proximaal	1	0,2
onzeker	24	5,5
totaal	439	100

Tabel 4: Aantallen en percentages per fragmenttypen N=439.



Figuur 10: Percentages per fragmenttype N=439.

#### 4.1.5 Patinatypen

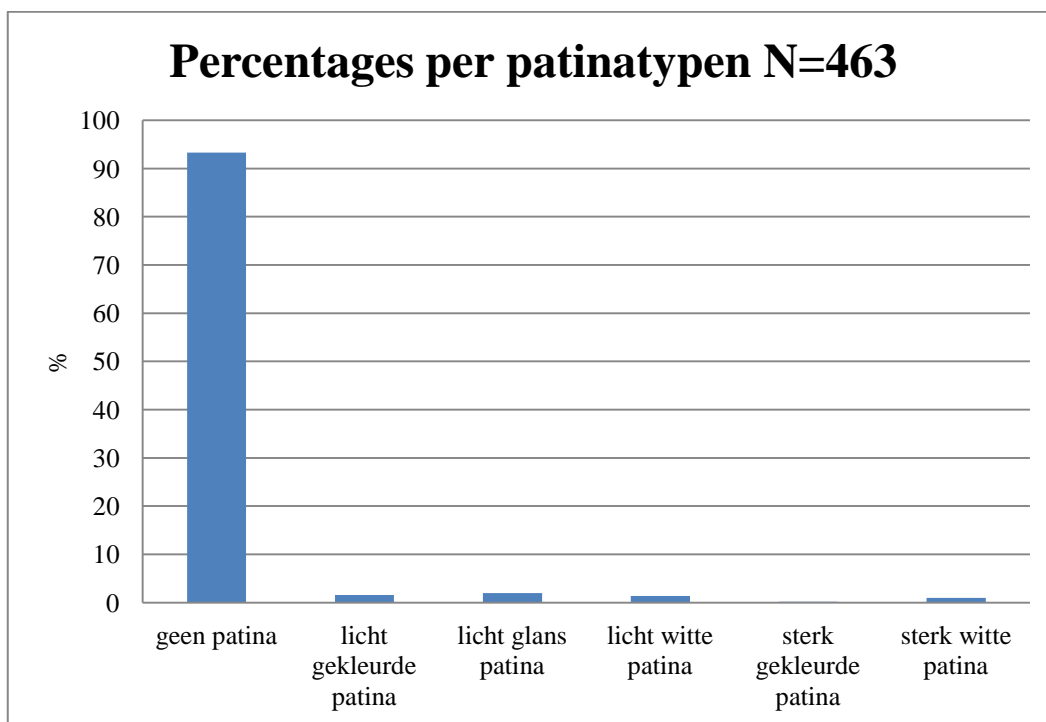
Van 463 (100%) van de 551 stuks is de aan- of afwezigheid van patina beschreven (tabel 5; figuur 11). De grootste groep bestaat uit de stukken waarbij geen sprake was van enige herkenbare patina (432 stuks; 93,3%). In totaal zijn er 31 stuks die gepatineerd zijn (6,7%). Daarbij behoren 11 stuks tot de subcategorie 'licht glans patina' (2%). 7 stuks behoren tot de subcategorie 'licht witte patina' (1,4%). 8 stuks behoren tot de subcategorie 'licht gekleurde patina' (1,6%).

Slechts 6 stuks van de 31 zijn gecodeerd als sterk gepatineerd. Deze vallen nog onder te verdelen in 'sterk gekleurde patina' (N=1; 0,2%) en 'sterk witte patina' (N=5; 1%).

<b>patinatypen</b>	<b>aantal</b>	<b>%</b>
geen patina	432	93,3
licht gekleurde patina	8	1,6
licht glans patina	10	2
licht witte patina	7	1,4
sterk gekleurde patina	1	0,2
sterk witte patina	5	1
totaal	463	100

*Tabel 5: Aantallen en percentages per patinatypen N=463.*





Figuur 11: Percentages per patinatypen N=463.

#### 4.1.6 Verbranding

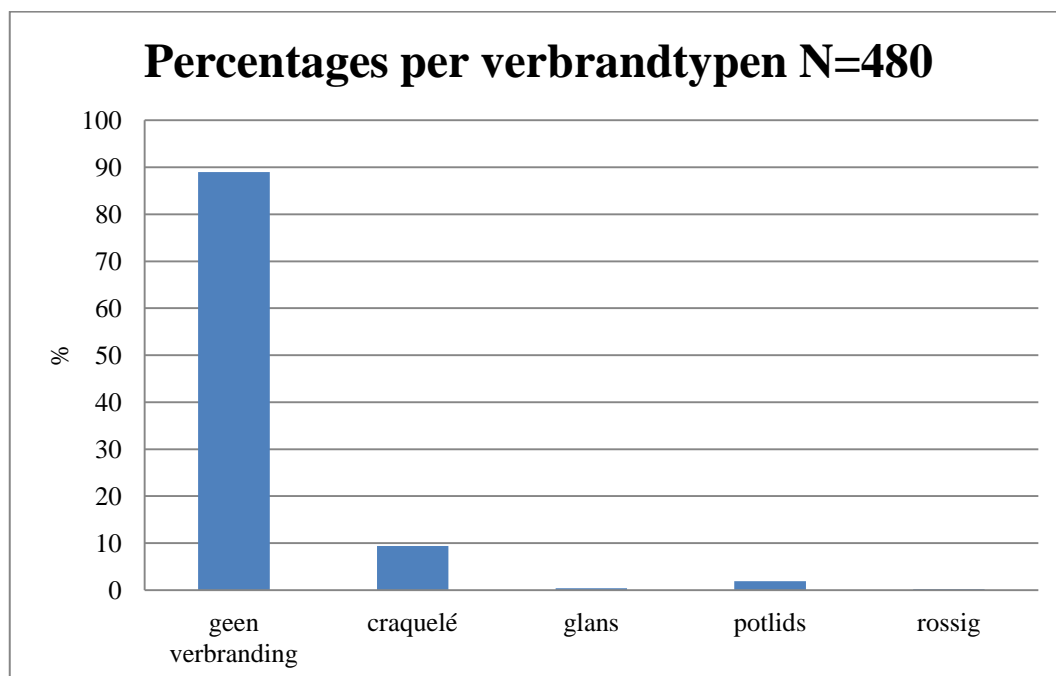
Voor de verbranding van vuursteen bestaat een duidelijke typologie. Het eerste stadium van verbranding zijn plekken met een rossige verkleuring en een vettige glans. In een volgend stadium ontstaan kleine kegelvormige afsplinteringen (in de database gecodeerd onder de naam potlids) die qua grootte kunnen variëren van een millimeter tot ruim een centimeter. Vervolgens kan het vuursteen een donkergrijze kleur krijgen en kunnen haarscheurtjes ontstaan. Dit stadium van de verbranding wordt in de database gecodeerd met de term craquelé. Bij verdere verbranding zal het vuursteen steeds lichter qua kleur worden en verder craqueleren. Materiaal dat is verwarmd is te herkennen aan een vettig, licht glanzend oppervlak.

De gepresenteerde percentages zijn gebaseerd op een totale hoeveelheid aan beschreven typen van 480 stuks vuursteen (tabel 6; figuur 12). De grootste groep binnen deze categorie zijn de stuks waarbij geen verbranding is waargenomen. In totaal zijn dat 423 stuks (89%). Van de 480 stukken vuursteen zijn er 57 (11%) stuks waarbij verbranding is waargenomen.

In totaal waren 45 stuks gecraqueleerd (9,4%). Slechts 2 stuks waren glanzig (0,4%). In totaal vertoonden 9 stuks (1,9%) kleine kegelvormige afsplinteringen. Slechts één stuk was rossig verkleurd (0,2%).

verbrandtypen	aantallen	%
geen verbranding	423	89
craquelé	45	9,4
glans	2	0,4
potlids	9	1,9
rossig	1	0,2
totaal	480	100

Tabel 6: Aantallen en percentages per verbrandtypen N=480.



Figuur 12: Percentages per verbrandtypen N=480.

#### 4.1.7 Cortextypen

Op grond van cortextypen zijn in totaal 427 stuks (100%) beschreven (tabel 7). Deze categorie omvat bijna alle afslagen, klingen, decortificatie afslagen, klingen, kernen en blokken. Alleen bij de afslagen zijn 2 stuks buiten beschouwing gelaten omdat deze als zijnde onzeker zijn gecodeerd. De andere typen zijn voor deze categorie buiten beschouwing gelaten omdat zij voor het onderzoek geen relevante informatie verschaffen.

In deze paragraaf zullen alleen de totale percentages en aantallen per subcategorie (e.g. afwezig, dorsaal <50% etc.) worden behandeld.

Een totaal van 221 stuks (51,8%) had geen cortex. Binnen de groep dorsaal <50% vielen 148 stuks (34,7%). In totaal behoren 32 stuks (7,5%) tot de groep dorsaal >50%. Slechts 13 stuks (3%) hadden op het dorsale gedeelte 100% aan cortex. Binnen de categorie cortex op het slagvlak behoorden slechts 12 stuks (3%). Dit waren allemaal afslagen. Tot slot was er slechts één afslag (0,2%) die op zowel het slagvlak als de dorsale zijde cortex had.

artefacttypen/cortextypen	afwezig	dorsaal <50%	dorsaal >50%	dorsaal 100%	op slagvlak	op slagvlak + dorsaal	totaal
afslag	148	64	13	4	12	1	242
kling	51	15	4	1	-	-	71
decortificatie afslag	-	3	6	8	-	-	17
decortificatie kling	-	-	2	-	-	-	2
kern	8	17	2	-	-	-	27
blok	14	49	5	-	-	-	68
totaal	221	148	32	13	12	1	427
totaal in % van N = 427	51,8	34,7	7,5	3	3	0,2	100

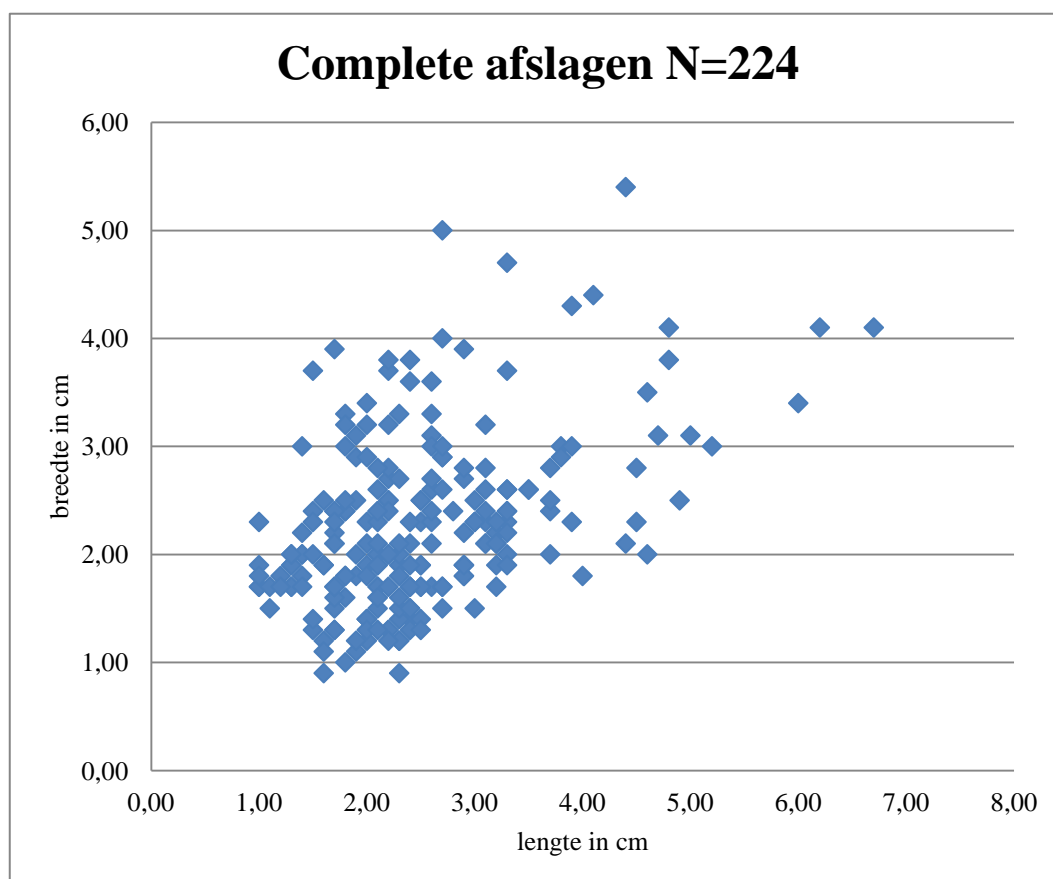
Tabel 7: Cortextypen weergegeven van 6 artefacttypen N= 427.

## 4.2 Afslagen

### 4.2.1 Lengte, breedte, dikte

In de voorafgaande paragrafen zijn de algemene kenmerken van de collectie besproken. In de volgende paragrafen zullen de lengte, breedte, dikte van o.a. afslagen en klingen worden besproken. Bovendien zal er aandacht worden besteed per artefacttype de locatie van het cortex en zal er gekeken worden naar eventuele ruimtelijke patronen. Tot slot zal er ruimte zijn voor opvallende kenmerken die de moeite waard zijn vermeld te worden.

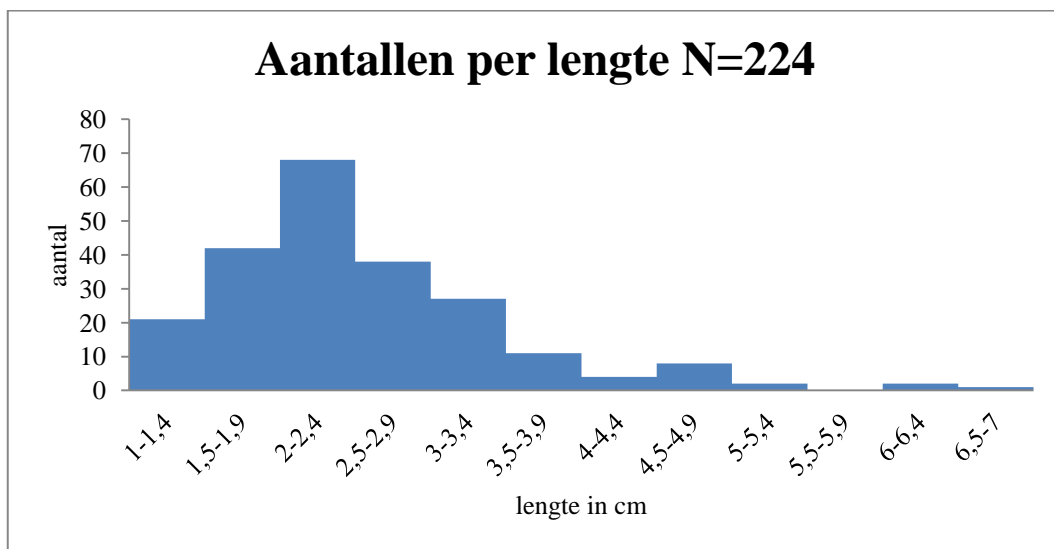
In totaal zijn 244 afslagen beschreven. Dit is de grootste groep binnen de gehele collectie. Een totaal van 20 afslagen waren gebroken, waardoor deze niet in de grafiek zijn meegenomen (figuur 13). De kortste afslag had een afmeting van 1 cm bij een breedte van 1,7 cm. De grootste afslag had een lengte van 6,7 cm bij een breedte van 4,1 cm (figuur 13).



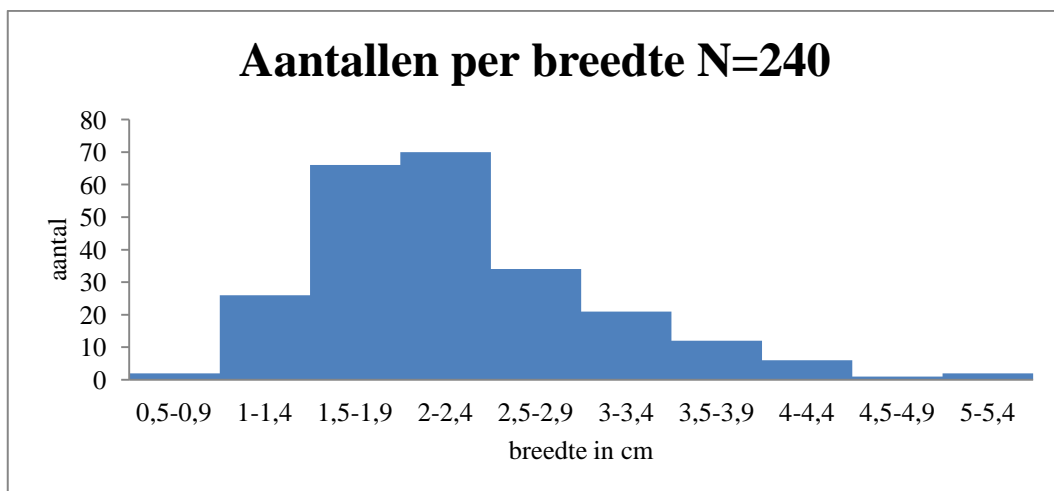
*Figuur 13: De lengte en breedte van 224 afslagen. 20 afslagen zijn buiten beschouwing gelaten vanwege het ontbreken van de lengte.*

In figuur 14 zijn de aantallen per lengte apart vermeld. In de grafiek is goed te zien dat de grootste groep afslagen een lengte hebben van tussen de 2 en 2,4 centimeter. Daarna volgen respectievelijk de groep van tussen de 1,5-1,9 centimeter en 2,5-2,9 centimeter. Slechts 3 stuks zijn groter dan 6 centimeter. De aantallen per breedte verschillen met die van de lengte (figuur 15). Slechts van 4 stuks kon geen breedte worden gemeten. Ook hier valt de grootste groep tussen de 2-2,4 centimeter. Een tweede grote groep valt binnen de 1,5 en 1,9 centimeter. Slechts een enkel stuk was breder dan 5 centimeter.

Van de 240 beschreven afslagen kon een gemiddelde dikte van 0,72 centimeter worden gemeten.



Figuur 14: De aantallen per lengte van 224 afslagen.



Figuur 15: De aantallen per breedte van 240 afslagen.

#### 4.2.2 Cortextypen

In totaal zijn er N=242 (100%) afslagen beschreven (tabel 7) waarbij geen of cortex geconstateerd is. Een totaal van 148 afslagen (61,2%) bezit geen cortex. In totaal vielen 64 afslagen (26,4%) binnen de categorie dorsaal <50%. 13 afslagen (5,4%) hadden meer dan 50% cortex op de dorsale zijde. Slechts 4 stuks (1,7%) hadden op de dorsale zijde 100% aan cortex. Van de 242 stuks hadden 12 afslagen (5%) alleen cortex op het slagvlak. Slechts 1 afslag (0,4%) had op zowel slagvlak als dorsale zijde cortex.

Tot slot zijn er N=17 (100%) decortificatieafslagen geconstateerd: 3 daarvan (17,7%) hadden minder dan 50% cortex aan de dorsale zijde; 6 stuks (35,3%) hadden meer dan 50% cortex aan de dorsale zijde; 8 stuks (47%) had 100% cortex aan de dorsale zijde.

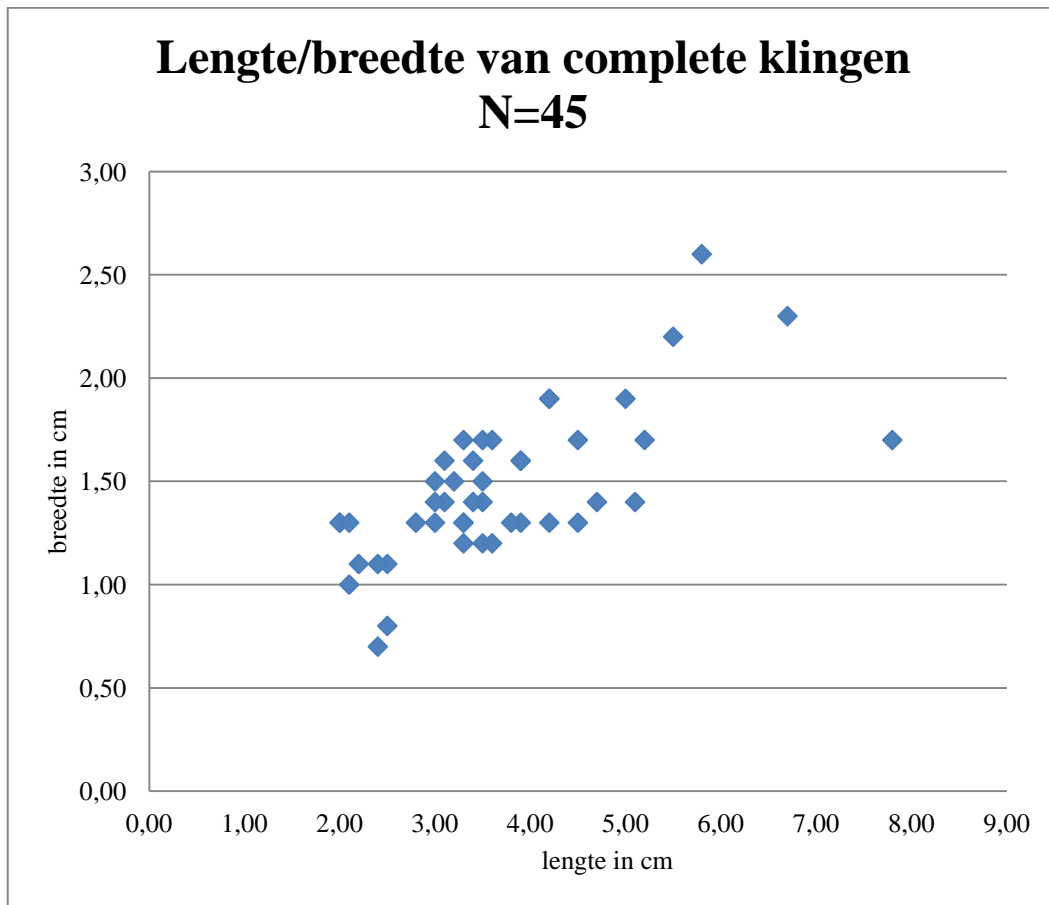
#### 4.2.3 Ruimtelijke patronen

Er zijn voor de afslagen geen duidelijke patronen te herkennen. De database laat zien dat de afslagen over de gehele opgraving gevonden zijn. Dat geldt ook voor de context; afslagen komen in alle vondstcontexten voor.

### 4.3 Klingen

#### 4.3.1 Lengte, breedte, dikte

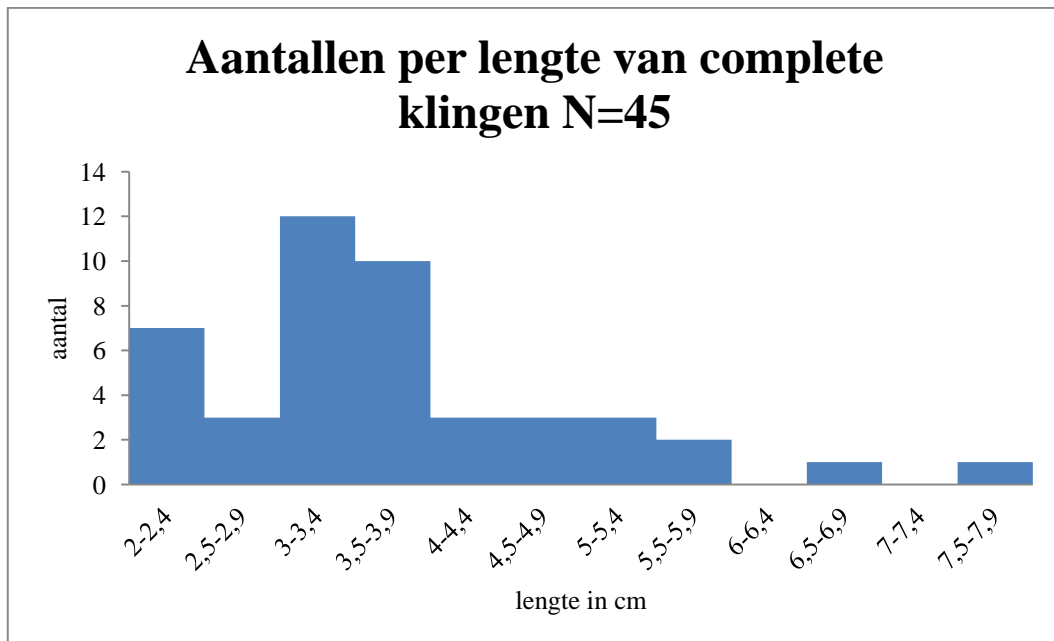
In totaal zijn N=71 klingen (100%) beschreven. Een totaal van 26 klingen waren afgebroken, waardoor deze niet in de grafiek zijn meegenomen (figuur 16). De kleinste kling had een lengte van 2,1 centimeter bij een breedte van 1 centimeter. De grootste kling had een lengte van 7,8 centimeter bij een breedte van 1,7 centimeter.



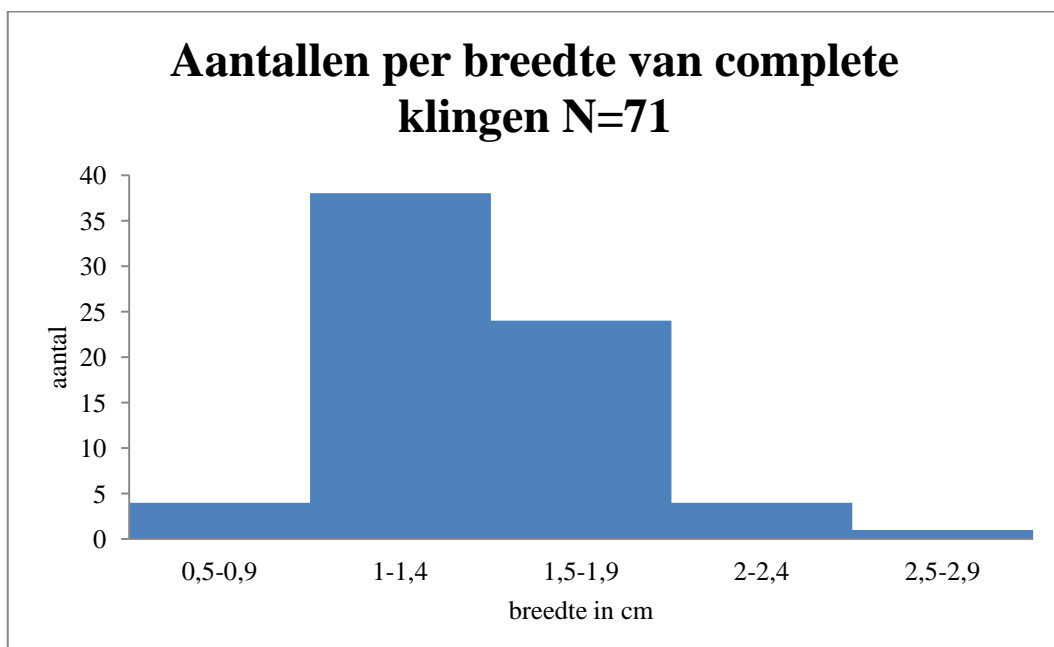
*Figuur 16: De lengte en breedte van 45 klingen. 26 klingen zijn buiten beschouwing gelaten vanwege het ontbreken van de lengte.*

In figuur 17 zijn de aantallen per lengte (N=45; 100%) apart vermeld. De grootste groep valt binnen een lengte van 3 bij 3,4 centimeter (N=12; 26,7%). Een aantal van 10 klingen (22,2%) viel binnen de 3,5 en 3,9 centimeter. Van de 45 vielen er 7 (15,6%) binnen de kleinste categorie namelijk tussen de 2 en 2,4 centimeter. De aantallen per breedte verschillen met die van de lengte (figuur 18). De breedte van de klingen (N=71; 100%) konden allemaal gemeten worden. De grootste groep (N=38; 53,5%) viel binnen de 1 en 1,4 centimeter. Van de 71 waren er 24 (33,8%) die een breedte hadden van tussen de 1,5 en 1,9 centimeter. De overige 9 klingen (12,7%) konden respectievelijk worden onderverdeeld in 4 keer 0,5-0,9 centimeter; 4 keer 2-2,4 centimeter en tot slot 1 kling die een breedte had tussen de 2,5 en 2,9 centimeter.

Opvallend zijn de twee pieken in figuur 17. Er lijkt een concentratie te zijn van klingetjes met een lengte tussen de 2 en 2,4 centimeter en een concentratie klingen rond de 3 en 3,4 centimeter.



Figuur 17: De aantallen per lengte van 45 complete klingen .



Figuur 18: De aantallen per breedte van 71 complete klingen.



### 4.3.2 Cortextypen

In totaal zijn er N=71 (100%) klingen beschreven (tabel 7) waarbij geen of cortex geconstateerd is. Een totaal van 51 klingen (71,8%) bezat geen cortex. In totaal vielen 15 klingen (21,1%) binnen de categorie dorsaal <50%. 4 klingen (5,6%) hadden meer dan 50% cortex op de dorsale zijde. Slechts 1 stuks (1,4% ) hadden op de dorsale zijde 100% aan cortex.

Tot slot zijn er N=2 (100%) decortificatieaklingen geconstateerd. Beide klingen hadden op de dorsale zijde meer dan 50% aan cortex (100%).

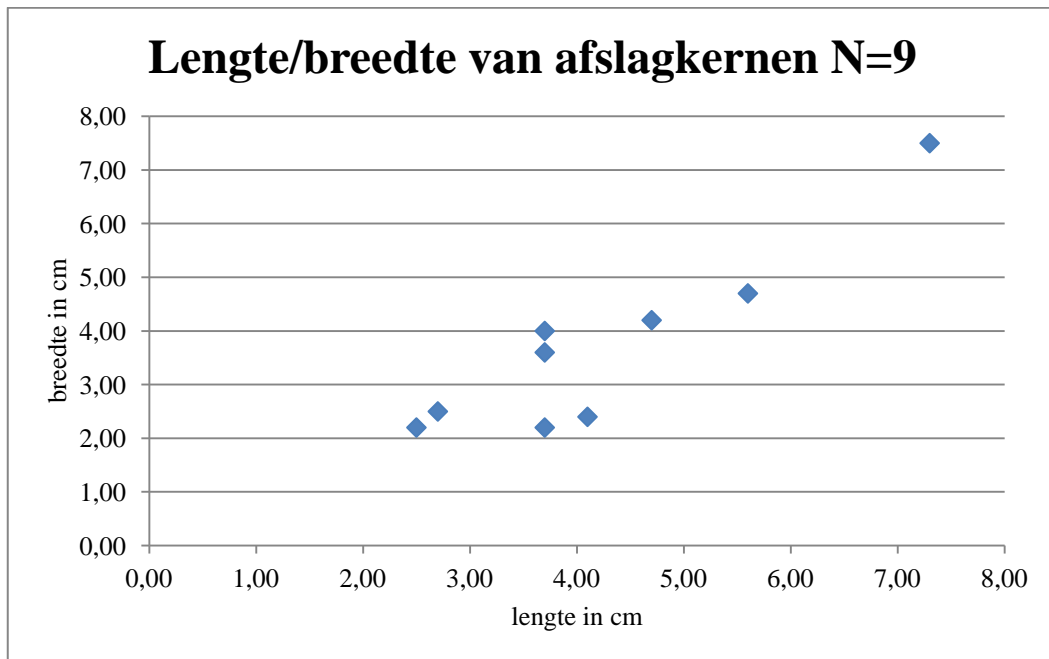
### 6.3.3 Ruimtelijke patronen

De database laat zien dat klingen over bijna de gehele opgraving voorkomen. In slechts een aantal putten (IV, XII) zijn geen klingen gevonden. Dat geldt ook voor de context; klingen komen voor uit verschillende vondstcontexten.

## 4.4 Kernen

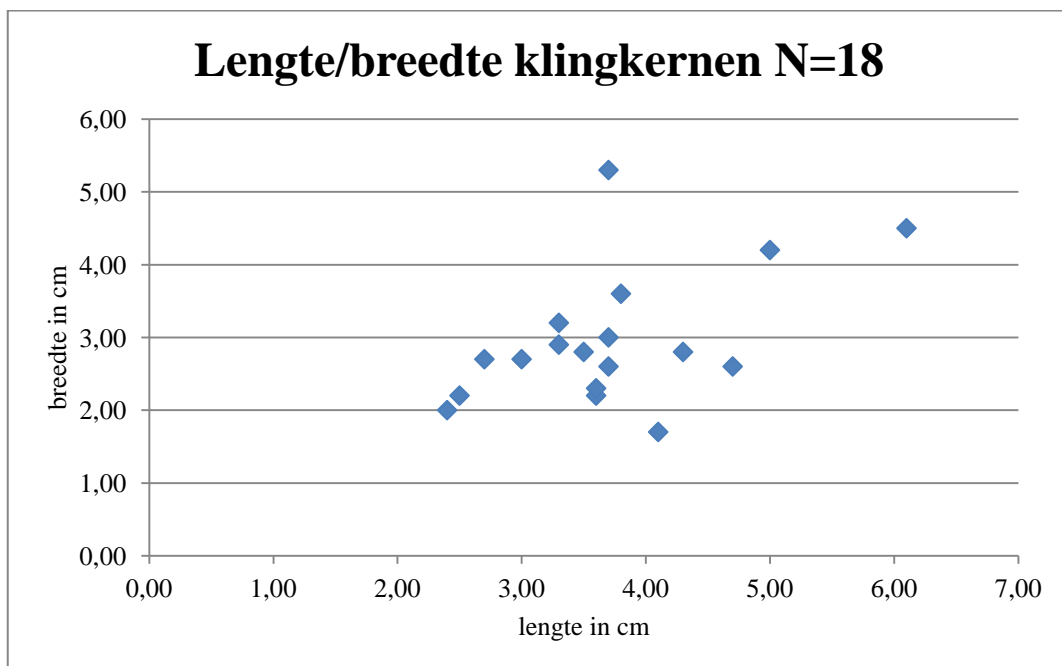
### 4.4.1 Lengte, breedte, dikte

In totaal zijn N=27 (100%) kernen beschreven. Op slechts één kern is een geretoucheerd randje gevonden. Binnen deze categorie vallen 9 afslagkernen (33,3%) en 18 klingkernen (66,6%). Beide kerntypen zullen los van elkaar behandeld worden. In figuur 19 wordt de lengte tegen de breedte uitgezet van de 9 afslagkernen. De gemiddelde dikte van de 9 afslagkernen bedraagt 2,77 centimeter.



*Figuur 19. De lengte en breedte van 9 afslagkernen.*

In figuur 20 wordt de lengte tegen de breedte uitgezet van 18 klingkernen. De gemiddelde dikte van de 18 klingkernen bedraagt 2,16 centimeter. Een voorbeeld van een klingkern is te zien op figuur 21.



*Figuur 20: De lengte en breedte van 18 klingkernen.*



*Figuur 21: Een voorbeeld van een klingkern; vondstnummer 129; werkput VII.*

#### 4.4.2 Cortextypen

De cortexindeling voor kernen is net zoals voor de blokken en bestaat uit drie categorieën: (a) afwezig; (b) dorsaal <50% wat inhoudt dat minder dan 50% van het gehele stuk bestaat uit cortex; (c) dorsaal  $\geq$ 50% wat inhoudt dat meer dan 50% van het gehele stuk bestaat uit cortex. Categorie A bestaat uit 8 kernen (29,6%). Deze kan vervolgens worden onderverdeeld in 6 klingkernen en 2 afslagkernen. Categorie B bestaat uit 17 kernen (62,9%). Deze kunnen vervolgens worden onderverdeeld in 12 klingkernen en 5 afslagkernen. Categorie C bestaat uit 2 kernen. Beide kernen zijn afslagkernen.

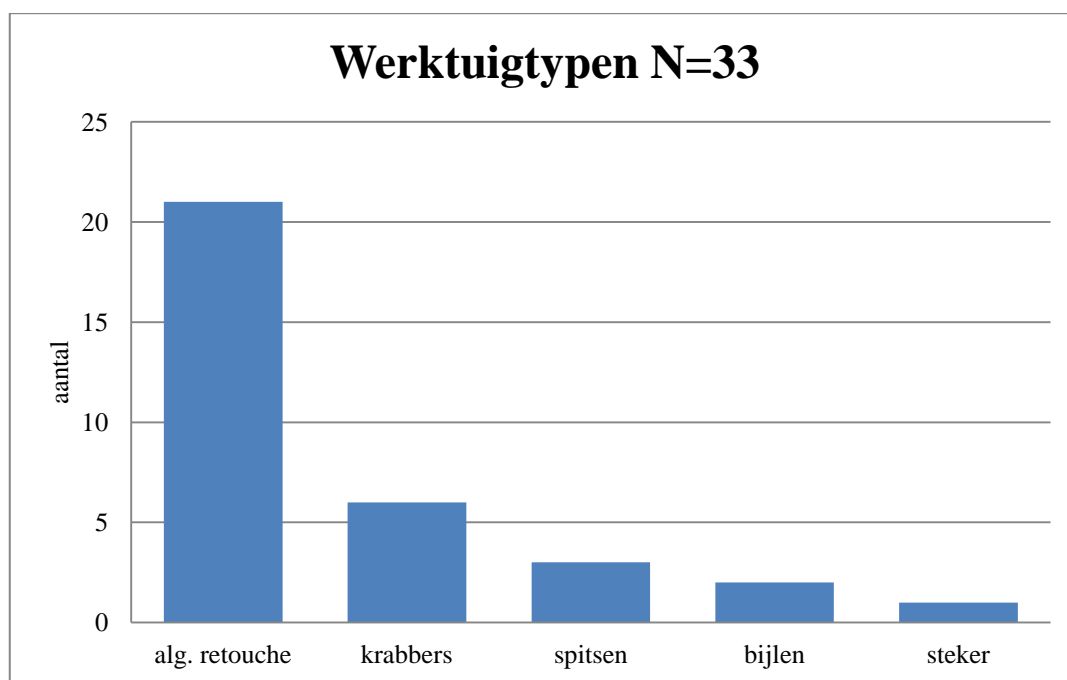
#### 4.4.3 Ruimtelijke patronen

De gegevens laten zien dat de 27 kernen uit alle drie clusters voorkomen. Uit het noordelijke cluster kwamen 7 kernen (25,9%), waaronder 6 kernen uit put I. Uit het

midden cluster kwamen 8 kernen (29,6%), waaronder 6 kernen uit put XIII. Uit de zuidelijke cluster kwamen 12 kernen (44,44%), waaronder 6 kernen uit put XV.

#### 4.5 Vuurstenen werktuigen

In totaal zijn er N=33 (100%; figuur 22) stukken beschreven van zowel afslagen, klingen en één kern waaraan retouche is gevonden. In de volgende paragrafen zullen eerst de algemene geretoucheerde stukken beschreven worden. Daarna volgt categoriewijs de andere typen werktuigen. Op basis van de vondstlocaties kan worden geconcludeerd/samengevat dat 4 werktuigen (12,1%) uit de noordelijke cluster komen; 5 werktuigen (15,2%) uit het centraal gelegen cluster; 24 werktuigen (72,7%) uit het zuidelijk gelegen cluster.



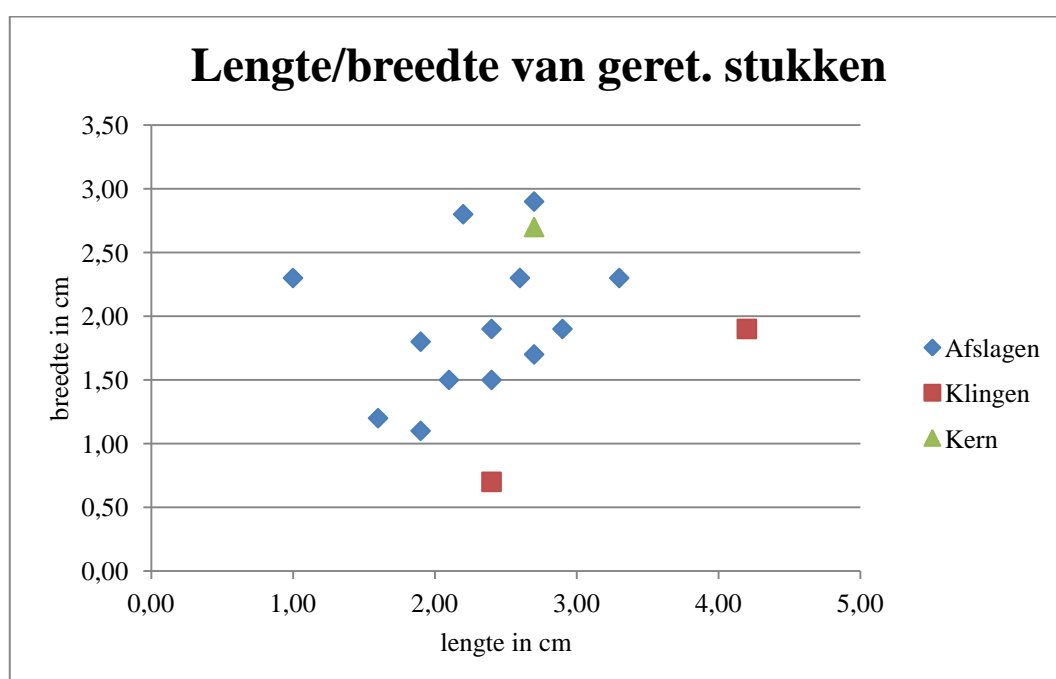
*Figuur 22: Aantallen per werktuigtypen N=33.*

##### 4.5.1 Algemeen geretoucheerde stukken

Binnen deze categorie vallen in totaal 21 stukken vuursteen (63,6%). Een totaal van 13 stuks zijn geretoucheerde afslagen, 7 zijn geretoucheerde klingen en slechts één kern had

een geretoucheerd randje. In totaal zijn 5 werktuigen gevonden uit potentiële archeologisch interessante contexten. Dat is enerzijds het tijdelijke vuursteen bewerkingsplaatsje uit put XVI en XXI en een laag die is geïnterpreteerd als een Neolithisch niveau. Dit 'niveau' zal in hoofdstuk 5 verder worden behandeld.

Slechts 3 stuks hebben minder dan 50% cortex aan de dorsale zijde. De andere 18 werktuigen hebben geen cortex. In figuur 23 is de lengte tegen de breedte uitgezet voor de afslagen, klingen en enige kern met retouche.



*Figuur 23: De lengte en breedte van geretoucheerde stukken. Afslagen N=13; klingen N=2; Kern N=1; een totaal van 5 klingen zijn buiten beschouwing gelaten vanwege het ontbreken van de lengte.*

#### 4.5.1.1 Ruimtelijke patronen

Alle 13 afslagen komen zeer wijdverspreid voor, maar er zijn wel grote verschillen aantoonbaar. In zowel het noordelijke als het midden cluster komt slecht één geretoucheerde afslag voor, terwijl in de zuidelijke cluster 12 van de 13 stukken hier vandaan komen. Van de 7 klingen komt slechts één uit het noordelijke cluster en uit het

midden en zuidelijke cluster komen beide 3 stuks. De kern met retouche komt uit het zuidelijke cluster. Dat betekent samengevat dat van de 21 algemeen getoucheerde stukken 9,1% uit het noordelijke cluster komt, 18,2% uit het midden gelegen cluster en 72,7% uit het zuidelijk gelegen cluster.

#### **4.5.2 Krabbers**

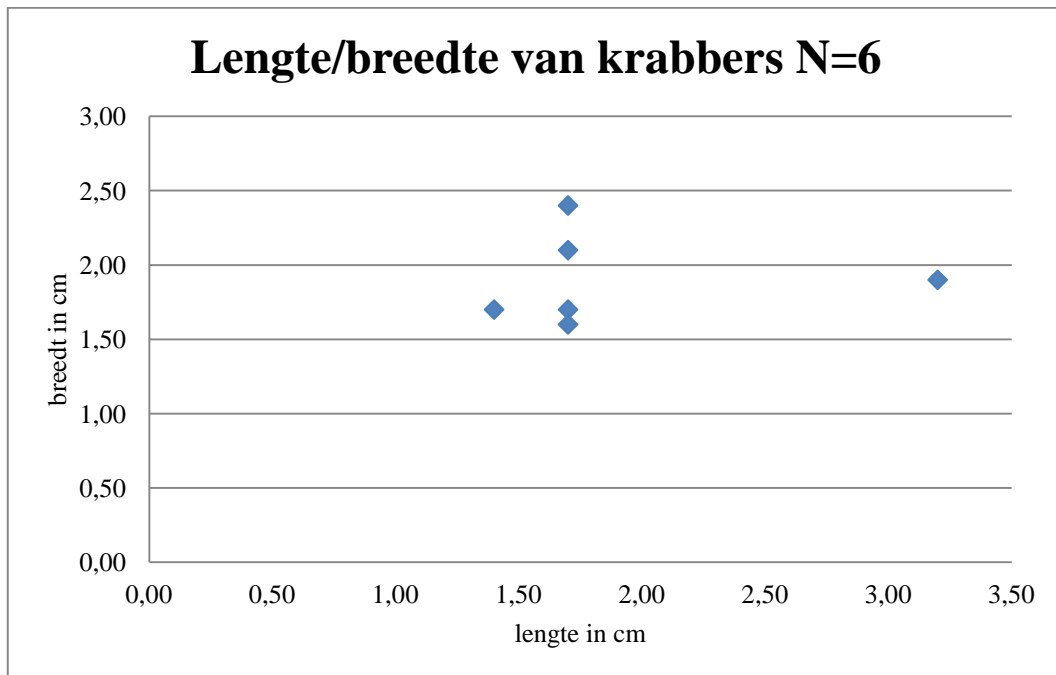
Van de 33 werktuigen (100%) behoren 6 stuks (18,2%) tot de categorie krabbers. Alle 6 de krabbers kunnen worden gekarakteriseerd als duimkrabbers en gemaakt op afslagen. Op alle stukken is de retouche goed zichtbaar, variërend van half rond, tot het proximale of distale gedeelte van het vuursteen.

##### **4.5.2.1 Lengte, breedte, dikte**

De gehele collectie aan krabbers valt binnen een kleine range van grootte (figuur 24). In totaal hadden 4 krabbers een precieze lengte van 1,7 centimeter, maar met een variërende breedte. De gemiddelde lengte bedraagt 1,9 centimeter bij een gemiddelde breedte van 1,9 centimeter.

De dunste krabber heeft een dikte van 0,5 centimeter en de dikste krabber heeft een dikte van één centimeter. De gemiddelde dikte van alle krabbers bedraagt 0,7 centimeter. Op basis van de lengte, breedte, dikte kunnen twee typen krabbers worden getypeerd. Enerzijds heb je 5 krabbers die gezien hun grootte kunnen worden getypeerd als duimkrabbers. (figuur 24) ,maar die gezien hun afmeting afwijken van de krabber (zie figuur 26) die groter is dan de andere 5. De krabber op figuur 26 zou geschacht geweest kunnen zijn.

Op twee krabbers was cortex aanwezig aan de dorsale zijde (<50%). Op de andere 4 krabbers was geen cortex aanwezig.



*Figuur 24: De lengte en breedte van alle krabbers N=6.*



*Figuur 25: Krabber; vondstnummer 97; werkput II.*



*Figuur 26: Krabber; vondstnummer 134; werkput VI.*

#### 4.5.2.2 Ruimtelijke patronen en context

Alle 6 de krabbers komen in zowel het noordelijke (33,3%), midden (16,6%) en zuidelijke cluster (50%) voor. Eén van deze krabbers is gevonden op de stort en één uit een paalgat. De overige 4 krabbers zijn gevonden tijdens het aanleggen van de vakken.

#### 4.5.3 Spitsen

Van de 33 werktuigen (100%) behoren 3 stuks (9,1%) tot de categorie spitsen. Twee van deze spitsen zijn pijlpunten (hierna genoemd spits A & B; figuur 27 & 28), de ander een spitsvorming werktuig met retouche aan beide lange zijden (hierna genoemd spits C; figuur 29). De werktuigen komen van afslagen.





*Figuur 27: 'Spits A'; pijlpunt met weerhaken; vondstnummer 89; werkput VII.*



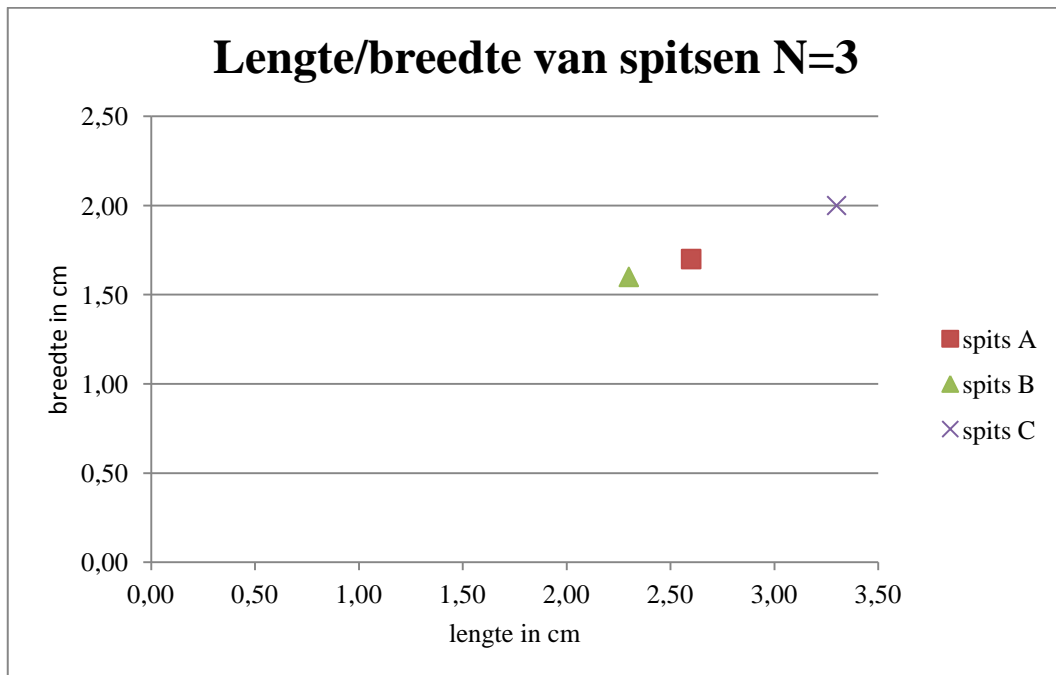
*Figuur 28: 'Spits B'; vondstnummer 1527; werkput XXI.*



*Figuur 29: 'Spits C'; spits met retouche aan beide lange zijden; vondstnummer 214; werkput IX.*

#### 4.5.3.1 Lengte, breedte, dikte

In figuur 30 zijn van de drie spitsen de lengte tegenover de breedte uitgezet. Twee spitsen hebben een dikte van 0,5 centimeter, de derde spits heeft een dikte van 0,6 centimeter. Op geen van de stukken is cortex aangetroffen.



Figuur 30: De lengte en breedte van alle spitsen N=3.

#### 4.5.3.2 Ruimtelijke patronen en context

'Spits A' is gevonden in een paalgat uit put VII. 'Spits B' komt uit de bovengrond (120-140 mm) van put XXI. 'Spits C' is afkomstig uit vak 3 van put IX. Dat betekent dat alle spitsen afkomstig zijn uit het zuidelijk gelegen cluster.

#### 4.5.4 Hergebruikte vuurstenen bijlen

Van de 33 vuurstenenwerktuigen (100%) behoren 2 werktuigen (6%) tot de categorie bijlen. De bijl die gemaakt is van steen is hier buiten beschouwing gelaten en zal apart worden vermeld. Beide bijlen zullen hierna genoemd als 'bijl A' en 'bijl B' (figuur 31 & figuur 32). Beide bijlen zijn primair geclassificeerd als 'ander'. Voor zowel bijl A als bijl B geldt dat zij geslepen zijn en hergebruikt zijn als kern om afslagen af te halen. Bijl B is mogelijk afgebroken tijdens gebruik.



*Figuur 31: Bijl A; geslepen bijl en hergebruikt als kerntje voor afslagen. Vondstnummer 229; werkput IX.*



*Figuur 32: Bijl B; Geslepen bijlfragment van type Belgisch lichtgrijs vuursteen en is hergebruikt als kern om afslagen van te halen. Vondstnummer 267; werkput XII.*

#### 4.5.4.1 Lengte, breedte, dikte

Bijl A heeft een lengte van 6,3 centimeter bij een breedte van 3,1 centimeter. De dikte van bijl A bedraagt 1,7 centimeter. Bijl B is niet compleet en daarom is er geen lengte vastgesteld. De breedte bedraagt 5,7 centimeter met een dikte van 2,6 centimeter wat in tegenstelling tot bijl A een relatief groot stuk suggereert.

#### 4.5.4.2 Ruimtelijke patronen en context

De context was voor beide bijlen niet vast te stellen omdat deze ontbrak in de documentatie. Bekend is dat bijl A uit put IX komt en bijl B uit put XII. Dat betekent dat beide bijlen uit het zuidelijk gelegen cluster komen.

#### 4.5.5 Steker

Van de 33 werktuigen behoort één werktuig (3%) tot de categorie steker. Deze steker (figuur 33) heeft aan de dorsale zijde minder dan 50% aan cortex. Op de foto is de functie van het graveren en kerven duidelijk zichtbaar. Het stuk is gemaakt op een afslag.



*Figuur 33: Een steker gemaakt op een afslag; vondstnummer 436; werkput XIII.*

De lengte van de steker bedraagt 6,2 centimeter bij een breedte van 4,1 centimeter. De dikte van de steker bedraagt 1,2 centimeter. De steker is gevonden in vak A5 uit put XIII. Dat betekent dat dit werktuig uit het zuidelijk gelegen cluster komt.

#### 4.6 Stenen werktuigen

In totaal behoren 3 artefacten tot de categorie sedimentair gesteenten. Dit vormt een aparte categorie binnen de database. 2 werktuigen zijn beschreven als hamerstenen (figuur 34) en 1 werktuig behoort to de categorie bijlen (figuur 35). Het is een duntoppige bijl met rechthoekige dwarsdoorsnede. De bijl heeft een lengte van 6,4 centimeter bij een breedte van 4,3 centimeter. De dikte van de bijl bedraagt 2,3 centimeter. De bijl is gevonden in een kuiltje en is afkomstig uit put VI (cluster zuid).



*Figuur 34: Hamersteen; vondstnummer 123; werkput II.*



*Figuur 35: Geslepen stenen bijltje; vondstnummer 127; werkput VI.*

## **5 Discussie**

### **5.1 Inleiding**

In de volgende paragrafen worden de vragen zoals die in de inleiding zijn opgesteld besproken. Per archeologische periode komen zaken als typologie/technologie, verspreiding, vondstcontext en de aard van de bewoning aan bod. Ook zal er gekeken worden naar het mogelijke Neolithisch niveau, het vuursteen bewerkingsplaatsje en de grijze laag uit werkput XV. Tot slot zal er gekeken worden naar archeologische gegevens uit de omgeving van Wijchen-Berendonk.

### **5.2 Mesolithicum**

De meest kenmerkende artefacten uit deze periode zijn zogeheten microlieten, de meeste zijn te beschouwen als spitsen. Een aantal van deze gidsartefacten zijn de A-, B- en C-spitsen en trapezia. Deze werktuigen ontbreken echter in de collectie en daarom kan er alleen uitspraken worden gedaan op basis van de collectie klingen en klingkerntjes.

Net als in het Laat-Paleolithicum zijn de werktuigen uit het Mesolithicum veelal gebaseerd op klingen. De klingen zijn echter beduidend kleiner dan in de voorgaande periode. De lengte varieert tussen 2 en 4 centimeter en gaat de 5 centimeter doorgaans niet te boven (Beuker 2010, 164). In totaal zijn 71 klingen gevonden tijdens het opgraven. 45 van de 71 klingen waren compleet. Van de 45 complete klingen vallen 39 klingen binnen een lengte van 2 tot en met 5 centimeter. Slechts 6 klingen waren groter dan 5 centimeter. 42 van de 71 klingen hadden een breedte van kleiner dan 1,5 centimeter. 4 daarvan waren duidelijke lamellen. Van de 26 gebroken stukken waren er 5 geretoucheerd. De gemiddelde breedte van 71 klingen bedraagt 1,43 centimeter en de gemiddelde lengte van 45 complete klingen bedraagt 3,68 centimeter. Dat betekent dat gemiddeld klingen 2,5 maal zo lang als breed zijn. Van de 18 klingkerntjes vallen 17 binnen de grootte van 2 en 5 centimeter. Slechts 1 klingkern heeft een lengte van 6,1 centimeter. Enkele van deze klingkerntjes hadden twee tegenover elkaar liggende slagvlakken.

De grootte van de klingen en kernen doet vermoeden dat Mesolithisch materiaal aanwezig is. Bovendien is er in figuur 18 een normale verdeling te zien die we op basis



van de breedte ook verwachten voor Mesolithische klingen en die tijdens een opgraving aan de Heumenseweg te Wijchen ook zijn gedocumenteerd (Deeben 2011, 33).

Over de verspreiding van dit materiaal valt het volgende te zeggen. Klingen komen over de gehele opgraving voor, maar er zijn werkputten met relatief veel klingen. Dit zijn werkputten I (10 stuks; 14%); werkput XIII (12stuks; 16,9%); werkput XV (15 stuks; 21,1%). Valt er iets te zeggen over deze concentraties klingen in combinatie met klingkerntjes? In werkput I werd een kuil gevonden die op de rand van vlak D/E5 lag. Wanneer enkele omliggende vakken erbij worden betrokken kan de volgende verdeling worden gemaakt: 5 klingen en 2 klingkerntjes. Dit zou een kleine concentratie van Mesolithisch materiaal kunnen zijn, maar er valt niet vast te stellen dat het een Mesolithische kuil betreft. In werkput VI lijkt ook Mesolithisch materiaal te zitten, maar vanwege het ontbreken van de herkomst van de vondsten kunnen hierover geen heldere uitspraken worden gedaan. In werkput XIII valt op dat binnen het gebied rond vak D5 er 5 klingkerntjes komen, terwijl er geen klingen in deze vlakken zijn gevonden. Deze concentratie van 5 klingkerntjes op een klein oppervlak is opvallend en suggereert Mesolithisch gebruik. In werkput XV bevond zich ook relatief veel klingen en een aantal klingkerntjes. Op basis van de documentatie kan het volgende worden gesuggereerd: binnen de grijze laag van werkput 15 bevonden zich 2 concentraties Mesolithisch materiaal; rond vak A1 zijn 6 klingen en 1 klingkerntje gevonden en rond vak B6 zijn 5 klingen en 1 klingkerntje gevonden (tabel 8).

artefacttypen/ vaknummers uit WP XV	A5	A6	A7	B5	B6	B7	totaal
afslag	1	1	1	2	10	1	16
kling	-	-	1	-	2	2	5
deco. afslag	-	1	-	-	1	-	2
deco. kling	-	-	-	-	-	-	-
afslagkern	-	-	-	-	3	-	3
klingkern	-	-	-	-	1	-	1
blok	-	-	-	-	4	-	4
splinter	-	-	-	-	-	1	1
afval	-	-	-	-	-	-	-
andere	-	-	-	-	-	-	-
<b>totaal</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>32</b>

Tabel 8: De artefacttypen per vaknummer uit werkput XV.

Duidelijke sporen van bewoning en werktuigen uit het Mesolithicum ontbreken en daardoor valt er over de aard van de bewoning niet veel te zeggen, alleen dat het aannemelijk is dat men het gebied binnen de opgraving voor bepaalde doeleinden heeft gebruikt.

### **5.3 Midden-Neolithicum**

Klingen komen in deze periode nauwelijks voor. Kleinere werktuigen zijn vrijwel uitsluitend gemaakt van afslagen maar ook van fragmenten van grote werktuigen, met name geslepen bijlen (Beuker 2010). Met grote zekerheid kan worden geconcludeerd dat de 2 bijlfragmenten en het geslepen stenen bijltje behoren tot het Midden-Neolithicum (Beuker 2010). Van de Vlaardingen-cultuur is bekend dat er opmerkelijk grote hoeveelheden geslepen bijlfragmenten worden teruggevonden in Vlaardingenvindplaatsen, die veelal maar niet uitsluitend van lichtgrijs vuursteen uit België worden gemaakt (Schreurs 2005). Tijdens het opgraven zijn er een aantal vuurstenen werktuigjes gerapporteerd die horen tot de Vlaardingen-cultuur fase 1b/2a (Teubner en Tuijn 2010). Afgedankte, gebroken bijlen vormen echter een belangrijke grondstofbron en zijn benut als kern. 'Bijl B' (figuur 32) kan op basis van de hiervoor genoemde kenmerken mogelijk worden toegeschreven aan de Vlaardingen-groep of Stein-groep. Deze culturele groepen behoren tot het Midden-Neolithicum B en Laat-Neolithicum A. Wanneer artefacten van geïmporteerde gemijnde vuursteen in een Stein/Vlaardingen nederzetting worden aangetroffen rijst de vraag of ze daar werkelijk thuishoren of dat ze achtergebleven dan wel hergebruikte resten uit de voorafgaande Michelsberg/Hazendonk facies moeten worden beschouwd. Dat zou mogelijk van toepassing zijn voor 'bijl B' (Hermsen 2011, 174). Voor zowel 'bijl A' als het stenen bijltje geldt dat zij afkomstig zijn uit het Midden-Neolithicum (Beuker 2010). Voor beide bijlfragmenten geldt dat zij geen eenduidige vondstcontext hebben, maar wel beide afkomstig waren uit werkput IX en XII. Het stenen bijltje is gevonden in een kuiltje uit werkput VI en dat betekent dat alle 3 de bijlen afkomstig zijn uit de zuidelijke cluster.

Typologische karakteristieke werktuigen zijn niet talrijk in Vlaardingenassemblages. De krabber en vooral de duimkrabber (vaak <2 centimeter) komt het meeste voor. De krabbers uit Wijchen-Berendonk zouden op basis van de hiervoor genoemde kenmerken in het plaatje passen van de Vlaardingen-cultuur, maar er dient een grote

kanttekening geplaatst te worden omdat deze knoop- of duimkrabbertjes zowel in het Mesolithicum als in Midden-Neolithicum B, Laat-Neolithicum en zelfs nog later voor komen en dus slechts een beperkte chronologische informatiewaarde hebben (Hermsen 2011).

In tabel 9 zijn de aantallen van werktuigtypen per werkput weergegeven. Voor de categorieën krabbers, spitsen, bijlen, steker (totaal 12 werktuigen) komen 9 werktuigen (75%) uit het zuidelijk gelegen cluster. Het totaal aantal werktuigen uit het zuidelijk gelegen cluster bedraagt 72,7%. Percentueel gezien bevat werkput 7 de meeste werktuigen uitgezet tegen het aantal artefacten (4 werktuigen van 13 artefacten; 30,7%). Op basis van de verspreiding van alle werktuigen kan het volgende worden geconcludeerd: (a) alg. geretoucheerde stukken komen vrijwel over de gehele opgraving voor, maar er lijkt een concentratie te zijn in het zuidelijke cluster; (b) krabbers komen over de gehele opgraving voor, maar per werkput sterk verschillend; (c) spitsen komen alleen in het zuidelijke cluster voor; (d) bijlen komen alleen in het zuidelijke cluster voor; (e) de enige steker komt ook uit het zuidelijke cluster.

In tabel 9 is te zien dat de meeste werktuigen uit de zuidelijke cluster komen. Met name de algemeen geretoucheerde stukken zijn daarbij oververtegenwoordigd t.o.v. de twee andere clusters. Dat suggereert dat men tijdens het Midden-Neolithicum dat gedeelte binnen de opgraving het intensiefst heeft gebruikt en mogelijk heeft bewoond.

werktuigtypen /werkput	Cluster noord					Cluster zuid					Cluster midden					onbekend	totaal				
	put I	put II	put III	put IV	put V	put VI	put VII	put IX	put X	put XII	put XIII	put XXI	put VIII	put XIV	put XV			put XVI	put XVII	put XVIII	put XIX
Alg. retouche	1	-	1	-	-	1	3	5	1	-	4	1	1	-	1	2	-	-	-	-	21
krabbers	-	2	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	6
spitsen	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
bijlen	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
steker	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<b>totaal</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>33</b>

Tabel 9: Aantallen van werktuigtypen per werkput van N=33.

#### **5.4 Laat-Neolithicum**

Het Laat-Neolithicum B (2500 - 2000 v.Chr.) wat wordt toegeschreven aan de Klokbekercultuur komt voor in de vuursteencollectie. Kenmerkend voor deze cultuur zijn de pijlspitsen die zijn voorzien van oppervlakteretouche die vlakdekkend is. In tegenstelling tot spitsen uit de vroege- en Midden-Bronstijd hebben de pijlspitsen recht of schuin naar buiten oplopende weerhaken. De gevonden pijlspits (figuur 27) met weerhaken naar buiten toe behoort volgens de beschreven kenmerken tot de Klokbekercultuur (Beuker 2012, Drenth 2005).

#### **5.5 Brons- en IJzertijd**

Gidsartefacten uit deze perioden ontbreken. Deze gidsartefacten zijn voor de Bronstijd onder andere vuurstenen dolken en verschillende soorten sikkels (Beuker 2010). Op basis van de vuurstenen collectie valt niet uit te sluiten dat er materiaal afkomstig is uit de Brons- en IJzertijd. De productie was met name gericht op het verkrijgen van afslagen en het is goed denkbaar dat deze tijdens het opgraven zijn teruggevonden.

#### **5.6 Het "Neolithisch niveau"**

Tijdens het onderzoek is er door de onderzoekers een laag geïnterpreteerd als een Neolithisch niveau. In totaal kwamen 7 artefacten uit dit niveau bestaande uit: 3 afslagen (waaronder 1 werktuig met alg. retouche), 2 blokken, 1 klingkern en een splinter. Deze 'Neolithische' laag bevond zich in zowel werkput VI als werkput VII. Geen van de stukken zijn gepatineerd en/of verbrand. Het werktuig met retouche zou mogelijk kunnen passen in het Neolithicum, maar de informatiewaarde van de 6 andere artefacten is dermate laag dat er geen heldere uitspraken kunnen worden gedaan omtrent de aard van deze laag. Mocht er al sprake zijn van een duidelijke 'laag' dan zou deze op basis van de 7 artefacten niet eenduidig kunnen worden toegewezen aan een bepaalde periode.

## 5.7 "Vuursteen bewerkingsplaatsje"

De opgravers hebben een concentratie vuursteen gekoppeld aan een mogelijke plaats waar vuursteen werd bewerkt. Deze concentratie bevond zich in werkput XVI. In totaal kwamen 25 artefacten (9 stukken vuursteen zijn hier buiten beschouwing gelaten omdat zij zijn gecodeerd als onzeker) uit dit spoor en kunnen worden onderverdeeld in: 15 afslagen (waaronder 1 afslag met alg. retouche), 2 decortificatie afslagen, 3 klingen (waaronder 1 kling met alg. retouche), 1 afslagkern, 1 blok en 3 splinters. Van de 15 afslagen hebben er 6 cortex en zijn er 5 gecraqueleerd. Op basis van deze gegevens bestaat het vermoeden dat er sprake is van een vuursteen bewerkingsplaatsje. Er lijkt enige mate van verbranding te zijn geweest. De interpretatie blijft wel curieus omdat er maar 1 afslagkern is gevonden en de aanvankelijke aantal van 34 artefacten is teruggebracht naar een aantal van 25. De gemaakte interpretatie tijdens de opgraving kan hierdoor te zijn beïnvloed.

## 5.8 De grijze laag

In put XV bevond zich een grijze laag. Deze laag is vermoedelijk de grijze laag zoals deze door van Poecke is genoemd in de ideale schets van het bodemprofiel. Dat betekent dat het hier waarschijnlijk gaat om een oud bewoningsniveau. Uit deze laag kwamen 53 artefacten, onder te verdelen in: 25 afslagen, 3 decortificatie afslagen, 10 klingen (waaronder 1 kling met retouche en een kling met een afmeting van 7,8x1,7x1,7 centimeter), 10 blokken, 3 afslagkernen en 2 splinters. Op basis van het vuursteen kan niet worden bepaald welke specifieke perioden er zich in deze laag bevinden, maar er lijken wel concentraties te bestaan binnen werkput XV. Op basis van vondsten uit 6 vakken (A5, A6, A7, B5, B6, B7) kan de volgende tabel 10 worden gemaakt:

artefacttypen/v aknummers uit werkput XV	A5	A6	A7	B5	B6	B7	totaal
afslag	1	1	1	2	10	1	16
kling	-	-	1	-	2	2	5
deco. afslag	-	1	-	-	1	-	2
deco. kling	-	-	-	-	-	-	-
afslagkern	-	-	-	-	3	-	3

klingskern	-	-	-	-	-	-	-
blok	-	-	-	-	4	-	4
splinter	-	-	-	-	-	1	1
afval	-	-	-	-	-	-	-
andere	-	-	-	-	-	-	-
<b>totaal</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>31</b>

*Tabel 10: De artefacttypen met vaknummers uit werkput XV.*

Van de 53 artefacten uit werkput XV komen 20 artefacten (37,7%) uit vak B6. Dit is een vrij hoog aantal. Wanneer de omliggende vakken zoals gepresenteerd in tabel 10 samen worden gevoegd ligt dit aantal hoger (N=31; 58,5%). Op basis van het aantal afslagen, kern preparatie afslagen, blokken, afslagkernen en enkele splinters gevonden binnen een zeer klein oppervlak, lijkt hier sprake te zijn van een plek waar vuursteen verder werd bewerkt en/of intensief gebruikt.

## **5.9 Archeologische sites uit de omgeving**

In archeologisch opzicht is Wijchen een zeer rijke gemeente. In de gemeente Wijchen zijn circa 75 neolithische vindplaatsen bekend. Acht van deze vindplaatsen hebben een monument status verkregen (Koning 2010). Deze vindplaatsen zijn allen, volgens verwachting, te vinden op rivierduinruggen. Vondstconcentraties op verschillende locaties in Wijchen geven aan dat er waarschijnlijk verschillende Neolithische nederzettingsterreinen liggen. In de laatste acht jaar zijn er enkele grootschalige onderzoeken uitgevoerd in Wijchen, waarbij nederzettingresten uit het midden/Laat-Neolithicum zijn aangetroffen. Archeologisch onderzoek aan de Oosterweg leverde een vondstconcentratie op die aan de Vlaardingen-cultuur is toegeschreven. De bijbehorende nederzetting heeft dichtbij deze concentratie gelegen. Ook op de opgraving De Kleine Kamp zijn restanten van de Vlaardingen-cultuur gevonden (Hermsen 2011). Overblijfselen van de Klokbekercultuur, daterend vanaf het late Neolithicum, zijn in en rondom Wijchen meer aangetroffen (Schurmans en Oosterbaan 2012). De locaties van genoemde opgravingen zijn in figuur 36 weergegeven.



*Figuur 36: Ligging van enkele in de tekst genoemde opgravingen in Wijchen (naar google.maps.com).*

- 1 Wijchen-Berendonk*
- 2 Oosterweg/St. Jorispad*
- 3 De Kleine Kamp*
- 4 Bijsterhuizen, bedrijventerrein*

In de zomer en herfst van 2011 is er een definitieve opgraving geweest in het plangebied van Bijsterhuizen. Aanleiding hiervoor is de geplande ontwikkeling van het terrein ten behoeve van de aanleg van industrie en de hiermee gepaard gaande versterking van de aanwezige archeologische waarden. Deze opgraving ligt ongeveer 1,5 kilometer ten noordwesten van Wijchen-Berendonk. Bijsterhuizen ligt net zoals Wijchen-Berendonk op een donk (Schurmans en Oosterbaan 2012). Er zijn sporen gevonden uit de Bronstijd, IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen. De collectie vuursteen is vergelijkbaar met die van Wijchen-Berendonk. Het gaat om uitgangsmateriaal (brokken en *pre-cores*), afval van bewerking (splinters, afslagen en klingen), productiemateriaal (kernen, kernvernieuwing en kernpreparatie), en diverse werktuigen. Er zijn verschillende soorten klingkernen, schrabbers, geretoucheerde stukken, geslepen bijlen en fragmenten daarvan die wijzen op bewoning vanaf het Mesolithicum tot en met de Bronstijd.

## 6 Conclusie

De uitspraken die over de ouderdom, aard en omvang van de activiteiten in Wijchen-Berendonk gedaan kunnen worden, zijn soms wat beperkt en bemoeilijkt door met name de slechte documentatie die gedaan is tijdens en na de opgraving. Toch kan met zekerheid worden gesteld dat de vindplaats Wijchen-Berendonk een plaats betreft die gedurende een lange periode steeds weer door mensen is opgezocht. Het aantal gevonden artefacten per cluster verschilt sterk. Het zuidelijk gelegen cluster vertegenwoordigde 52,5% van de totale hoeveelheid artefacten, terwijl het percentage werktuigen nog hoger lag, namelijk 72,7%. Ook was het opgravingsgebied qua opgegraven vierkante meter kleiner dan het centraal gelegen cluster. Dat wijst erop dat het zuidelijk gelegen cluster intensiever werd gebruikt en mogelijk werd bewoond.

### *Mesolithicum*

Op basis van het onderzoek van het vuursteen kan niet met zekerheid worden gezegd dat er Mesolithisch materiaal aanwezig is. De typische microlithische spitsen en spitsfragmenten ontbreken, maar gezien de grootte van de klingen en klingkerntjes bestaat het vermoeden dat er Mesolithisch materiaal aanwezig is. Er lijken op basis van de aantallen, concentraties te bestaan in werkputten I, XIII en XV. Over de aard van de bewoning valt niet meer te zeggen dan dat het aannemelijk is dat men het gebied voor bepaalde doeleinden heeft gebruikt, mits de artefacten uit deze periode stammen.

### *Midden-Neolithicum*

Op basis van het onderzoek van het vuursteen kan met zekerheid worden gezegd dat er artefacten zijn gevonden die stammen uit het Midden-Neolithicum. Dit zijn in eerste plaats de hergebruikte vuurstenen bijlen en het stenen ovaal bijltje. De hergebruikte bijl van Belgisch lichtgrijs vuursteen heeft bewerkingssporen die mogelijk wijzen richting Vlaardingen-cultuur. Tijdens de opgraving waren er al artefacten gedocumenteerd die waren gekoppeld aan deze cultuur. Op basis van het aantal algemeen geretoucheerde stukken en hierboven genoemde bijlen, lijkt het Midden-Neolithicum met name in het zuidelijk gelegen cluster te zitten. Er zijn echter ook werktuigen van lokaal verzameld materiaal aangetroffen, die naar alle waarschijnlijkheid Midden-Neolithisch zijn. Helaas



zijn deze in beperkte mate van hun tegenhangers uit andere perioden te onderscheiden. Dit geldt met name voor de knoop- en of duimkrabbertjes.

#### *Laat-Neolithicum en metaaltijden*

De pijlpunt met schachtdoorn en weerhaken maken duidelijk dat er Laat-Neolithicum aanwezig is. De pijlpunt behoort tot de Klokbekercultuur (Laat-Neolithicum B). Voor de metaaltijden geldt dat er geen gidsartefacten zijn gevonden, maar uit andere publicaties over de opgraving kwam wel naar voren dat er Brons- en IJzertijd structuren en aardewerk was gevonden in met name het centraal gelegen cluster. Het is daardoor aannemelijk dat er artefacten zijn teruggevonden die tot deze perioden behoren.

## Bibliografie

Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Assen: Koninklijke van Gorcum.

Beuker, J.R. 2010. *Vuurstenen werktuigen, technologie op het scherp van de snede*. Leiden, Sidestone Press.

Deeben, J./E. Rensink, 2005. Het Laat-Paleolithicum in Zuid-Nederland, in: J. Deeben, E. Drenth, M-F. van Oorsouw, L. Verhart (eds.), *De Steentijd van Nederland*. Zutphen: Stichting archeologie, cop., 171-201.

Deeben, J., 2011. Laat-paleo en vroeg-mesolithische vondsten. In: C. Harmsen (eds.), *Werkplaatsen uit de Steentijd Een archeologische begeleiding en opgraving aan de Heumenseweg te Alverna - gemeente Wijchen*. Nijmegen, 17-40.

Drenth, E., 2005. Het Laat-Neolithicum in Nederland, in: J. Deeben, E. Drenth, M-F. van Oorsouw, L. Verhart (eds.), *De Steentijd van Nederland*, Zutphen: Stichting archeologie, cop., 333-361.

Harmsen, C. (eds.), 2011. *Werkplaatsen uit de Steentijd: Een archeologische begeleiding en opgraving aan de Heumenseweg te Alverna - gemeente Wijchen*. Gemeente Nijmegen, Bureau Archeologie en Monumenten.

Hermesen, I.C.G. (eds.), 2011. *De Kleine Kamp doorgrond: Archeologisch onderzoek in het plangebied Bijsterhuizen - gemeente Wijchen*. Gemeente Nijmegen, Bureau Archeologie en Monumenten.

Gooth, M.E.Th. de, 2005. Het Vroeg-Neolithicum in Zuid-Nederland, in: J. Deeben, E. Drenth, M-F. van Oorsouw, L. Verhart (eds.), *De Steentijd van Nederland*. Zutphen: Stichting archeologie, cop., 283-301.

Gooth, M.E.Th. de, 2011. Vuursteen. In: I.C.G. Hermsen (eds.), *De Kleine Kamp doorgrond: Archeologisch onderzoek in het plangebied Bijsterhuizen - gemeente Wijchen*. Nijmegen, 154-181.

Koning, M.W.A. de (eds.), 2010. *Onder de rook van Wijchen: Vondsten van de Vlaardingen-groep, de klokbekercultuur, sporen van ovens en resten van een mogelijk grafveldje uit de late bronstijd - Romeinse tijd*. Gemeente Nijmegen, Bureau Archeologie en Monumenten.

Poecke, M. van, 1992. *Een huisplattegrond uit de overgang van de Vroege naar de Midden ijzertijd uit Wijchen Berendonk*, Leiden (ongepubliceerde kleine scriptie Universiteit Leiden).

Reameakers, D.C.M., 2005. Het Vroeg- en Midden-Neolithicum in Noord-, Midden- en West-Nederland, in: J. Deeben, E. Drenth, M-F. van Oorsouw, L. Verhart (eds.), *De Steentijd van Nederland*. Zutphen: Stichting archeologie, cop., 261-283.

Schreurs, J., 2005. Het Midden-Neolithicum in Zuid-Nederland, in: J. Deeben, E. Drenth, M-F. van Oorsouw, L. Verhart (eds.), *De Steentijd van Nederland*. Zutphen: Stichting archeologie, cop., 301-333.

Schurmans, M.D.R./J. Oosterbaan, (eds.) 2012. *Wijchen Bijsterhuizen Vindplaats 11, Opgraving Evaluatierapport*. Gemeente Wijchen.

Teubner, B./W. Tuijn, 2010. Vlaardingen-cultuur in Wijchen en omgeving. *Westerheem-special nummer 2*, 180-186.