



HANDBOEK HERKENNEN VUURSTENEN ARTEFACTEN EN OVERIGE STENEN WERKTUIGEN

**Landelijke Werkgroep Steentijd
i.s.m.**



uitgegeven door
Landelijke Werkgroep Steentijd,

2026

Contactpersoon
Dick Vonhof
info@pari-daeza.nl

**HANDBOEK HERKENNEN VUURSTENEN
ARTEFACTEN EN OVERIGE STENEN
WERKTUIGEN**

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD	3
INLEIDING: GEBRUIK VAN DIT DOCUMENT	5
Typologie.....	5
Selectie relevante typen.....	6
Gebruik determinatietabellen	7
Foto's en video's	7
Deel I benodigde kennis	7
Deel II determinatie.....	8
Schematische overzichten	8
Beschrijving onderscheiden artefact typen (thesaurus)	8
Tabel modificaties	9
DEEL I OVERZICHT BENODIGDE KENNIS VAN (VUUR-) STEEN BEWERKINGS KENMERKEN.....	11
BASISKENNIS EN -VAARDIGHEDEN	13
Terminologie: kenmerken van kernen en afslagen.....	13
Tekeningen lezen.....	14
Chaîne opératoire.....	17
HET VERZAMELEN VAN HET UITGANGSMATERIAAL.....	18
HET MAKEN VAN HALFFABRIKATEN (DÉBITAGE)	21
Technieken voor de productie van halffabrikaten:	21
Bekappen	21
Gebruik van een aambeeld	22
Halffabrikaten komen in twee soorten: kernwerktuigen en afslagen/klingen	23
Volgorde van handelen (methode) voor het maken van afslagen en klingen.....	23
Decorticatie.....	23
Prepareren slagvlak	24
Prepareren afbouwvlak	24
Prepareren slagpunt	24
Verwijderen afslag.....	25
Het product van het maken van halffabrikaten: afslag.....	26
Het product van het maken van halffabrikaten: preform	27
Afslag/kling productiemethodes.....	27
De gelegenheids-kern.....	27
De veelvlak-kern	28
De discussvormige-kern	28
De Levallois-afslagkern	29
De herhaald gebruikte Levallois-kern.....	30
De Levallois-spitskern	31
De Quina-kern	33
De kern gemaakt van een afslag, de Kombewa-kern.....	34
De bipolaire kern.....	35
De piramidale-afslagkern.....	35

HET MODIFICEREN VAN HALFFABRIKATEN	41
Technieken voor het vormen van werktuigen, werkkanten en -punten (façonnage)	41
Verpulveren (pecking)	41
Slijpen en polijsten	41
Doorboren.....	41
Bekappen.	42
Retoucheren.....	42
Kenmerken modificatie van afslagen, klingen, brokken, kernen en kern-werktuigen.....	43
“Kling/afslag”-werktuig	43
Retouchering	43
Bijzondere bewerking	48
“Kern”-werktuig	52
Het maken van bifaciale werktuigen.	52
Grove bewerking: (t.b.v. vormgeving)	54
Fijne bewerking: (t.b.v. werkkant/punt of t.b.v. vormgeving).....	55
 HET GEBRUIK, HERSCHERPEN EN VERANDEREN VAN FUNCTIE	 59
 POST-DEPOSITIONELE PROCESSEN	 61
 DEEL II DETERMINATIE	 65
SCHEMATISCH OVERZICHT	67
Niveau 1 Hoofd categorieën artefacten	69
Niveau 1A Groep kernen.....	70
Niveau 1B Groep onbewerkte afslagen en klingen	71
Niveau 1C Groep gemodificeerde brokken, vorstspijtingen en kernen	72
Niveau 2A “Kern”-werktuigen.....	73
Niveau 3A1 Groep vuistbijlen.....	74
Niveau 3A2 Groep kleine bifaciale stukken.....	75
Niveau 2B “Afslag/kling”-werktuigen	76
Niveau 3B1 Groep stukken met (half-)steile retouche	77
Niveau 3B2 Groep stukken met (half-)steile retouche op één of beide zijden.....	78
Niveau 3B3 Groep Stukken met (gedeeltelijke) oppervlakteretouche	79
Niveau 2C Fijn bewerkt of geslepen ‘kern’-werktuigen (niet doorboord).....	80
Niveau 3C1 Groep Bijlen	81
Niveau 3C2 Groep Overige bewerkte stenen	82
Niveau 2D Doorboorde ‘kern’-werktuigen	83
Niveau 3D1 Groep hamerbijlen.....	84
THESAURUS (UITWERKING SCHEMATISCH OVERZICHT)	87
Niveau 1 Ongemodificeerde kernen, klingen en afslagen (Afval).....	89
Niveau 2A “Kern”-werktuigen.....	101
Niveau 2B “Afslag/kling”-werktuigen.....	124
Niveau 2C Geslepen kern-werktuigen (Niet doorboord)	174
Niveau 2D Doorboorde werktuigen	186
 Bijlage 1 Hoofdstukindeling Floss, 2018, Steinartefakte	 203

VOORWOORD

Dit document is opgesteld n.a.v. een verzoek van de [Rijksdienst Cultureel Erfgoed](#) (RCE) en de organisatie van [Portable Antiquities of the Netherlands](#) (PAN) aan de [Landelijke Werkgroep Steentijd](#) (LWS) om het bestaande [Archeologisch Basisregister](#) Vuursteen en de bijbehorende Thesaurus Vuursteen te evalueren als eerste stap naar het ontwikkelen van een nieuwe module in de [PAN-app](#) waarmee het makkelijker moet worden om gevonden vuurstenen artefacten in de PAN-app te melden, m.n. door het ondersteunen van het herkennen van het artefacttype. Beide organisaties zijn geïnformeerd over de voortgang van dit project.

Om (vuur-)stenen objecten te determineren en artefacten te herkennen en onderscheiden van pseudo-artefacten en geofacten is het noodzakelijk dat men zich kennis over het maken van artefacten eigen maakt. Dit houdt in dat men zich niet alleen verdiept in die kennis, maar ook de vaardigheid ontwikkelt om die kennis toe te passen op (vuur-)stenen objecten. De enige manier om die vaardigheid te ontwikkelen is veel objecten in de hand te nemen, te analyseren, de kenmerken vast te stellen en tot slot je conclusies toetsen bij iemand die er (veel) meer verstand van heeft!

In dit handboek is dan ook naast de inventarisatie van artefacttypen ook een overzicht opgenomen van de kennis en vaardigheid die is benodigd om objecten te kunnen determineren.

Criteria voor opnemen in artefacttypen in dit document

De LWS heeft twee criteria ontwikkeld om in de literatuur gevonden artefacttypen op te nemen in dit document:

Alle typen die al in Nederland zijn gevonden of gevonden zouden kunnen worden

Wat al ‘in Nederland is gevonden’ is niet zo moeilijk te inventariseren, al zal het bestaande overzicht zeker aangevuld kunnen worden. Wat in Nederland *gevonden zou kunnen worden* is veel moeilijker vast te stellen. Cruijff zou in deze zeker gezegd hebben ‘*je weet niet wat je niet weet totdat je het weet, dan weet je het*’.

De LWS heeft daarom het volgende criterium gebruikt: als het al in België, Frankrijk, Engeland, Duitsland of Denemarken is gevonden dan zou het ook in Nederland gevonden *kunnen* worden. Immers in het paleolithicum was Nederland onderdeel van een veel groter geologisch gebied waarin aaseters en groot wild jagers rondtrokken en daarna was Nederland onderdeel van één of meerdere culturele gebieden met overlap in genoemde andere landen. In zo’n cultureel gebied was in de regel een min of meer vrij verkeer van ideeën en personen, en natuurlijk ook van artefacten.

Twee op elkaar lijkende typen worden alleen beide opgenomen als zij betekenisvolle verschillen vertonen

Bij de inventarisatie kwam de LWS ook typen artefacten tegen die erg veel gemeen leken te hebben. Ook werden typen gevonden die slechts in één -vaak klein- detail verschilden, zoals bijv. de types ‘links vleugelige LBK spits’ en ‘rechts vleugelige LBK spits’. Deze beide zaken hebben geleid tot een tweede criterium: twee types worden alleen als separate types opgenomen wanneer zij *betekenisvolle verschillen* vertonen. Betekenisvol in deze zijn verschil in culturele toewijzing, verschil in functie of verschil in stijl. De links- of rechts-vleugeligheid is waarschijnlijk eerder te verklaren vanuit links- of rechtshandigheid van de maker, net als links en rechts steilgeretoucheerde spitsen, en derhalve worden die niet als separate typen onderscheiden. Evenzo worden bijv. de Hintersee-spits en Chwalibogowice-spits gezien als alternatieve benaming voor de Ahrensburg-spits.

Gekozen vorm

Voor dit document is gekozen voor een beveiligde PDF versie omdat in PDF-documenten de onderlinge links makkelijker werken dan in een Word-document en voor een beveiligde versie omdat de kans op verandering in lay-out door het apparaat waarop het wordt gebruikt is geminimaliseerd. Het document kan worden gebruikt op een GSM. Op een laptop in Adobe Acrobat met instelling ‘Weergave van één pagina’ en ‘Zoomen naar paginaniveau’ werkt het ook prettig. Met de onderstaande toets combinatie kun je op je laptop terug naar de vorige pagina waar je was:



De LWS gebruikt dit handboek ook voor eigen doeleinden en stelt het ook beschikbaar voor overige belangstellenden.

Zo wordt dit handboek gebruikt als dictaat en naslagwerk van de kennis en vaardigheid aangedragen in de 3-daagse cursus *Determineren vuurstenen artefacten en overige werktuigen* van de LWS. Dit handboek wordt in de cursus gebruikt naast het PDF document *Algoritme Typebepaling Vuurstenen Artefacten en Overige Werktuigen*. De cursus wordt gegeven in Soest met als doel het gebruik van dit handboek en vooral het Algoritme Typebepaling bij de determinatie van (vuur-)stenen artefacten te introduceren.

Ook vier andere cursussen van de LWS zijn primair bedoeld als hulpmiddel om (vuur-)stenen te leren 'lezen', de kenmerken van de objecten vast te stellen om daarmee de artefacten beter te leren herkennen:

Kennismaking vuurstenen artefacten

Deze 1-daagse cursus richt zich op het onderscheid kunnen maken tussen artefacten, geofacten en pseudoartefacten.

Kenmerken vuursteenbewerking

Een 2-daagse cursus waarbij op praktische wijze vuurstenen artefacten en overige stenen werktuigen worden behandeld. De focus is op de manier waarop ze werden gemaakt en daaruit voortvloeiende kenmerken van te determineren objecten.

Tekenen en Vuursteenbewerking

Deze cursussen, respectievelijk 2 en 1 dag, zijn niet primair bedoeld om een goede tekenaar of vuursteenbewerker te worden, al is het zeker niet uitgesloten dat deelnemers aan beide cursussen een gave blijken te hebben voor één of beide vakgebieden.

Naast deze vijf cursussen geeft de Werkgroep Steentijd ook een 4-daagse algemeen oriënterende cursus waarin uitgebreider wordt ingegaan op de vele typen artefacten en de cultuurperiodes waarin zij werden gebruikt.

Verdere informatie over genoemde cursussen zie: <https://awn-archeologie.nl/werkgroep/steentijd/agenda>

Waar hier wordt gesproken over vuursteen wordt daaronder feitelijk ook verstaan vergelijkbare werktuigen gemaakt van andere steensoort zoals kwarts, kwartsiet, lydiet e.d. Daar waar de steentijdmens bij voorkeur vuursteen gebruikte om werktuigen van te maken, moest men soms bij gebrek aan vuursteen zijn toevlucht nemen tot minder geschikte steensoorten zoals kwartsiet.

Voorstellen voor aanpassing of aanvulling:

werkgroepsteentijd@awn-archeologie.nl

Dit document mag in zijn huidige vorm vrij worden vermenigvuldigd op niet-commerciële basis. Het is niet toegestaan om het document aan te passen of delen ervan te gebruiken. Voor sommige afbeeldingen is expliciet toestemming gegeven om ze alleen in dit document te gebruiken.

Handboek Herkennen (Vuur-)stenen Artefacten
© 2026 van AWN Landelijke Werkgroep Steentijd
licensed under CC BY-NC-ND 4.0.

To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



INLEIDING: GEBRUIK VAN DIT DOCUMENT

Typologie

Typologie is een belangrijk onderdeel van het herkennen van vuurstenen artefacten. Het maakt het mogelijk om op éénduidige wijze informatie uit te wisselen. Veel typologische begrippen hebben namen die een bepaalde functie suggereren, zoals bijv. vuistbijl. Deze functionele begrippen zijn veelal achterhaald. Typologie richt zich veel meer op vorm en kenmerken die te maken hebben met het maken van het artefact, zoals bijv. plaats en vorm van de retouche (= het bijwerken d.m.v. het verwijderen van kleine stukjes vuursteen).

Gebruiksspoor-analyse wordt tegenwoordig veelal gebruikt om de functie van een object te achterhalen. Deze techniek wordt als te specialistisch aangemerkt en wordt dan ook niet verder uitgewerkt in dit document.

Schachtingsspoor-analyse. Ook dit aspect, het zoeken naar resten van schachtings materialen en door schachting veroorzaakte gebruikssporen, wordt te specialistisch geacht. Vormen van retoucheren om schachting te vergemakkelijken is wel verwerkt in dit document.

Vuursteenbronnen. Het determineren van de soort vuursteen of te wel de oorspronkelijk plaats waar de vuursteen is ontstaan, wordt ook als specialistisch aangemerkt. Nader zal worden gezien of dit in een toekomstige versie van dit document verder kan worden uitgewerkt.

De **typologie** wordt in dit handboek verder uitgewerkt. Daarbij is gebruikt gemaakt van veel informatie uit het boek “Vuursteen Verzameld”. De artikelen uit deel 2 uit dat boek zijn ook omgewerkt tot een algoritme waarmee (vuur)stenen artefacten zouden moeten kunnen worden gedetermineerd, ook door minder ervaren steentijd enthousiastelingen. Dit is uitgewerkt in het PDF-document *Algoritme Typebepaling VuurStenen Artefacten en Overige Stenen Werktuigen*.

[NAR 50: Vuursteen verzameld | Rapport | Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed](#)

Ook informatie uit de onderstaande boekwerken is gebruikt:

1. Archeologische berichten [Archeologische berichten 1 t/m 18 – Landelijke Werkgroep Steentijd](#)
2. Deben, J. e.a. eds. 2005. [De steentijd van Nederland](#). (Archeologie 11/12, 2005)
3. Addink-Samplonius, M., 1968. *Neolithische stenen strijdhamers uit Midden-Nederland*.
4. Apel, J., 2001. [Daggers, knowledge & power](#).
5. Ballin, T., 2021. [Classification of Lithic Artefacts from the British Late Glacial and Holocene Periods](#).
6. Beuker J.R, 2010. *Vuurstenen Werktuigen*. (niet digitaal beschikbaar)
7. Bordes F., 1947. *Étude comparative des différentes Techniques du Silex et des Roches dures*.
8. Bordes F., 1961. [La Typologie du Paleolithique Ancien et Moyen](#).
9. Bosinski, G., 1963. *Die mittelpaläolithischen Funde im westlichen Mitteleuropa*.
10. Brandt, K.H., 1967. *Studien über steinerne Äxte und Beile der jüngeren Steinzeit und der Stein-kupferzeit Nordwestdeutschlands*.
11. Brézillon M., 1968. [La Dénomination des objets de pierre taillée](#).
12. Floss, H., ed., 2018. *Steinartefakte*. (niet digitaal beschikbaar, sommige hoofdstukken door de auteurs digitaal aangeboden op diverse websites, zie bijlage 1).
13. Frick, J. A., 2010. [Les outils du Néandertal. Technologische und typologische Aspekte mittelpaläolithischer Steinartefakte](#).
14. Glob, P. V., 1945. *Studier over den jyske enkeltgravskultur*.
15. Kiernan, J. W. 2019. [Exploring the Combative Efficacy of Neolithic Flint Beaker Daggers of the British Isles](#).
16. Raetzl-Fabian, D, 1983. [Göttinger TYPENTAFELN zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas](#).
17. Richter, J. 2008. [The role of leaf points in the late middle paleolithic of Germany](#).
18. de Sonnevile-Bordes, D. en J. Perrot 1954-1956 Typologische woordenlijst van het jong-paleolithicum

19. Yves Demars, P 2000. *Types d'outils lithiques du paleolithique superieur en Europe*.
 20. Weller, U. 2018. *Äxte und Beile*.

N.B.: De werkgroep beschikt over Nederlandse vertalingen van de boekwerken 7, 8 en 19. Deze kunnen echter pas worden vrijgegeven na toestemming van de oorspronkelijke uitgevers.

Legenda verwijzingen bij figuren:

AB3-4	= Studien über steinerne Äxte und Beile Tafel 3 fig. 4
AuB44-2.4	= Äxte und Beile pag. 44 fig. 2.4
ARB6-30	= ARcheologische Berichten 6 pag 30
NSS-12	= Neolithische Stenen Strijdhammers uit Midden-Nederland fig. 12
ON-54	= Les Outils du Néandertal figuur 54
PT-139	= La Dénomination des objets de Pierre Taillée figuur 139
PS29	= Types d'outils lithiques du Paleolithique Superieur figuur 29
SA65-1	= SteinArtefakte Hfdst 65 abb. 1
SN126-6	= De Steentijd van Nederland pag. 126 figuur 6
TN3-1	= TYPENTAFELN zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas Tafel3 fig 1
TP-53	= La Typologie du Paleolithique Ancien et Moyen pl. 53
TW6-11	= Typologische Woordenlijst van het jong paleolithicum figuur 6 nummer 11
VV15-2-1	= Vuursteen Verzameld Hfdst 15 figuur 2 tekening 1
VW-210	= Vuurstenen Werktuigen figuur 210

Figuren zonder verwijzing zijn van (leden van) de Landelijke Werkgroep Steentijd

Selectie relevante typen

Bij het verzamelen van artefacttypes zijn 2 criteria gebruikt:

1. Als een type al in Nederland is gevonden of gevonden zou kunnen worden dan wordt het dat type opgenomen in het typen-overzicht.

M.n. het tweede deel van dit criterium maakt een nadere afbakening van alle typen uit bovenstaande documenten noodzakelijk. Dit is geoperationaliseerd door alle types op te nemen die gevonden zijn in Nederland, België, Noord-Frankrijk, Duitsland, het Verenigd Koninkrijk en Denemarken. Immers tijdens de ijstijden was dat een aangesloten geografisch gebied en daarna was Nederland onderdeel van groter cultureel gebied wat één of meer van de andere landen omvatte en waarin een min of meer vrij verkeer was van ideeën, mensen en artefacten.

2. Twee gevonden types zijn alleen als afzonderlijke types opgenomen als ze kenmerkende verschillen hebben die betekenisvol zijn.

Sommige in de literatuur gevonden types verschillen op minimale details zoals bijv. de Ahrensburg-spits, Hintersee-spits en Chwalibogowice-spits. Ook linkse en rechtse varianten worden soms als zelfstandige types vermeld in de literatuur. In het eerste geval zijn dat feitelijk 3 benamingen van eenzelfde type spits, de Ahrensburg-spits. In het tweede geval zijn het zeer kenmerkende verschillen, maar waarschijnlijk vinden die hun oorsprong eerder in links- of rechtshandigheid van de maker dan in verschil in periode waarin ze gemaakt zijn, dus zijn ze niet betekenisvol.

Gebruik determinatietabellen

(Vuur-)stenen objecten kunnen:

- Door mensen bewust zijn bewerkt om werktuigen te maken. Zowel de werktuigen als het bij de productie ontstane afval worden aangeduid als artefacten.
- Door mensen onbewust zijn bewerkt bijv. grind op half verharde wegen. Deze vuurstenen objecten worden aangeduid als pseudo-artefacten.
- Door geologische processen veranderd. Hierbij valt te denken aan bevriezing, verbranding verplaatsing in rivieren e.d. Dit noemen we geofacten.
- Omdat van sommige objecten niet met zekerheid kan worden vastgesteld of het een artefact, pseudoartefact of geofact betreft kunnen deze worden aangeduid als incertofacten.
- Tot slot moet worden opgemerkt dat er steeds meer moderne replica's van vuurstenen artefacten verschijnen. Ethische flintknappers merken hun producten onuitwisbaar, malafide personen doen dat niet. Moderne replica's en verhandelde artefacten komen soms in het bodemarchief terecht. Bij het vermoeden hiervan wordt het object aangemerkt als artefact en bij opmerkingen aangegeven dat het vermoedelijk een moderne replica betreft.

Pseudoartefacten en geofacten worden niet opgenomen in PAN, incertofacten worden verwerkt als artefact.

Voor delen van artefacten geldt, dat wordt uitgegaan van het gehele werktuig. Voor afmetingen betekent dit dat een schatting gemaakt wordt van de oorspronkelijke afmetingen. Voor de determinatie wordt de benaming van het oorspronkelijke artefact gebruikt. Een 'halve' vuistbijl wordt dus "vuistbijl" en bij opmerkingen kan worden aangegeven bijv. "vermoedelijk driehoekig van vorm" of "punt ontbreekt." Een afslag van een bijl is een "bijlafslag", een subtype van een "afslag".

Bij het melden in PAN wordt ook gevraagd foto's van het gedetermineerde object bij te voegen. Aanwijzingen voor het fotograferen zijn analoog aan de regels voor het tekenen, zie verderop in deze handleiding.

Foto's en video's

Bij het melden van vondsten in PAN wordt ook gevraagd foto's bij te voegen. De ervaring van de LWS leert dat het zeer moeilijk is om a.h.v. foto's een determinatie uit te voeren of te beoordelen. Daarom worden in Basiskennis en -vaardigheden van deel I [aanwijzingen voor het fotograferen](#) gegeven. Ze zijn analoog aan de regels voor het tekenen.

M.b.v. dit document kunnen de (vuur-)stenen artefacten eenduidig worden benoemd, ook door personen die een minder uitgebreide kennis hebben van vuurstenen werktuigtypen.

Het is wel noodzakelijk dat men zich de info in Deel I eigen maakt. Dit houdt in dat men zich niet alleen verdiept in die kennis, maar ook de vaardigheid ontwikkelt om die kennis toe te passen op (vuur-)stenen objecten. De enige manier om die vaardigheid te ontwikkelen is veel objecten in de hand te nemen, te analyseren de kenmerken vast te stellen en tot slot je conclusies te toetsen bij iemand die er (veel) meer verstand van heeft!

Deel I benodigde kennis

Om m.b.v. dit document vuurstenen artefacten te kunnen determineren is kennis van bewerkingskenmerken van vuursteen benodigd en de vaardigheid om die kennis toe te kunnen passen. De benodigde kennis is opgenomen in deel I.

Hierbij worden een aantal bewerkingsmethodes onderscheiden zoals bekappen, retoucheren, slijpen, verbrijzelen (pecking) en doorboren.

Uitgebreid wordt stilgestaan bij de verschillende processen voor het vervaardigen van afslagen en klingen. Ook wordt uitgebreid ingegaan op de verschillende technieken bij vervaardigen van werktuigen door het modificeren van die afslagen en klingen.

Minder ervaren melders worden geadviseerd eerst een PAN (vuursteen-) contactdag te bezoeken alvorens zelfstandig meldingen te doen.

Deel II determinatie

Determinatie is uitgewerkt in deel II in drie niveaus. Eerst wordt een [schematisch overzicht](#) gegeven en vervolgens wordt de determinatietabel ofwel thesaurus behorend bij dat schematische overzicht verder uitgewerkt. Zo veel mogelijk zijn de onderlinge verbanden door [hyperlinks](#) uitgevoerd. Boven aan de pagina is ([terug naar schematisch overzicht](#)) opgenomen waarmee terug kan worden gesprongen.

Schematische overzichten

[Niveau 1](#) geeft in indeling in hoofdgroepen: [kernen](#), [afslagen en klingen](#) enerzijds en de werktuiggroepen “gemodificeerde brokken vorstspijtingen en kernen”, “kern-werktuigen” en “afslag/kling-werktuigen” anderzijds. De links in de ongemodificeerde groepen linken enerzijds direct naar *het complete overzicht van een aantal typen kernen* en anderzijds *een aantal bijzondere afslagen en klingen*. Beide groepen worden gekenmerkt doordat zij niet verder zijn bewerkt tot een werktuig. Nagenoeg al deze objecten worden aangemerkt als afval. (De enige uitzondering is de zgn. [Levallois-spits](#) en [mes met natuurlijke rug](#)).

[Niveau 2](#) geeft een overzicht van groepen werktuig typen die verder zijn bewerkt uitgaande van óf een knol, brok óf [kern](#) óf van een [afslag of kling](#). Verder worden nog 2 groepen onderscheiden: [geslepen werktuigen](#) en [doorboorde werktuigen](#). Allereerst worden een aantal bijzondere bewerkingen gezien. Door de beslisboom te volgen kan met grote zekerheid het artefact type worden vastgesteld. Om de overzichten niet te ingewikkeld te maken zijn sommige groepen werktuigen in niveau 2 niet verder verbijzonderd, maar wordt gelinkt naar de verdere verbijzondering in niveau 3

Niveau 3 is een uitwerking van alle in niveau 2 weergegeven groepen. Deze uitwerking is opgenomen achter het betreffend niveau 2 overzicht.

Voor alle schematische overzichten geldt dat een volgorde is aangegeven (nummering) van de stappen die achtereenvolgens bij voorkeur moeten worden uitgevoerd.

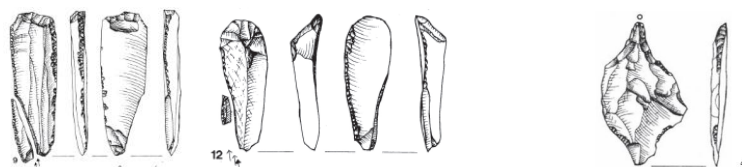
Beschrijving onderscheiden artefact typen (thesaurus)

Aansluitend op de schematische overzichten volgt het complete overzicht van alle onderscheiden artefact-typen. Van elk type wordt vermeld:

- De naam van het artefact (vet weergegeven)
- Een korte beschrijving (tenzij de benaming volstaat)
- Evt. specifieke kenmerken die het type onderscheiden van soortgelijke of gelijkvormige type(n)
- Evt. een vereenvoudigde tekening
- Zo veel als mogelijk voorbeelden uit de bovengenoemde boekwerken

N.B.: De weergegeven naam van de artefacten volgt de schrijfwijze van de ABR:

- Alleen kleine letters m.u.v. type aanduidingen zoals **type-B** en **RA-steker**, ook plaatsnamen e.d. worden zonder hoofletter geschreven;
- Alle delen van de naam worden verbonden door koppeltekens zoals **vuurstenen-bijl-met-ovale-dwarsdoorsnede**.
- Bij [combinatiewerktuigen](#) wordt de volgorde van de combinatie: schaaf schrabber steker boor kerf vertanding afknotting.



Voorbeeld combinatiewerktuigen:
schrabber-steker
 SN151-6-9/12 (tek. L. Johansen)
boor-gekerfd
 VV 17

Opgemerkt dient te worden dat objecten die hier als afval worden geclassificeerd, toch kunnen zijn gebruikt als werktuig. Dit kan soms worden vastgesteld door gebruiksspooranalyse. Bij opmerkingen kan worden aangegeven dat het object waarschijnlijk gebruikssporen vertoont. Hetzelfde geldt voor indicaties voor schachting van het object, zoals sporen van teer, glanssporen etc.

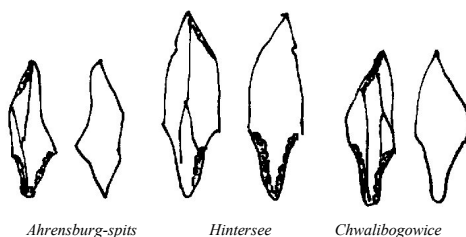
Tabel modificaties

Om het overzicht typen beperkt te houden worden ook een aantal andere kenmerken niet bij alle artefacten als bron voor verdere artefact specificatie gebruikt. Zo kan een afslag naast te zijn ‘gebruikt’ ook zijn ‘geretoucheerd’, ‘afgeknot’, ‘gekerfd’ of ‘getand’. Al deze variaties van zo’n artefact worden niet als zelfstandig type opgenomen, maar deze aspecten worden vermeld bij opmerkingen.

Daartoe kunnen bij opmerkingen een aantal secundaire modificaties worden vermeld door deze aan te vinken. Hierbij is “Niet gecontroleerd” standaard aangevinkt. Als de melder het vermoeden heeft dat een aspect van toepassing is of juist niet kan het betreffende vakje worden aangevinkt:

Modificatie	Niet gecontroleerd	Ja	Nee
Incertofact	✓		
Secundaire retouche	✓		
Gebruikssporen	✓		
Schachtingssporen	✓		
Afgeknot	✓		
Gekerfd	✓		
Getand	✓		
Recentere beschadiging	✓		

Soms worden alternatieve benamingen voor een type wel vermeld om evt. verwarring te voorkomen, maar zijn deze niet als afzonderlijke type opgenomen.



Voorbeeld alternatieve namen voor één type artefact

Ook ‘linkse’ en ‘rechtse’ varianten (bijv. links- en rechtvleugelige LBK spitsen e.d.) worden niet als zelfstandige typen of varianten aangemerkt.

Hoe meer ervaring men heeft, hoe meer men denkt snel naar het artefact-type te kunnen springen. Toch wordt aanbevolen om iedere keer de beslisboom te volgen. Wanneer het bijv. een schrabber-steker combinatie werktuig betreft wordt de schrabber makkelijk herkend, maar het steker deel makkelijk over het hoofd gezien. Om deze reden is in de beslisboom eerst de bijzondere bewerking ‘steker’ opgenomen en pas daarna ‘combinatiewerktuigen’ en ‘schrabber’.

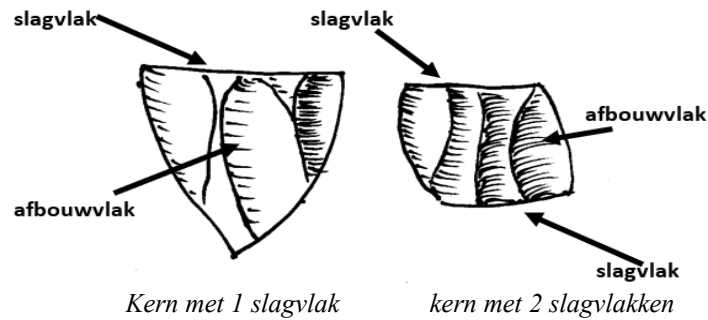
DEEL I OVERZICHT BENODIGDE KENNIS VAN (VUUR-)STEEN BEWERKINGS KENMERKEN

BASISKENNIS EN -VAARDIGHEDEN

Terminologie: kenmerken van kernen en afslagen

Een door de mens van een stuk vuursteen afgeslagen fragment noemen we een afslag. Een afslag heeft een aantal kenmerken. Ook gebruiken we bepaalde namen om e.e.a. aan te duiden. Het stuk vuursteen waar de afslag vanaf is geslagen noemen we kern.

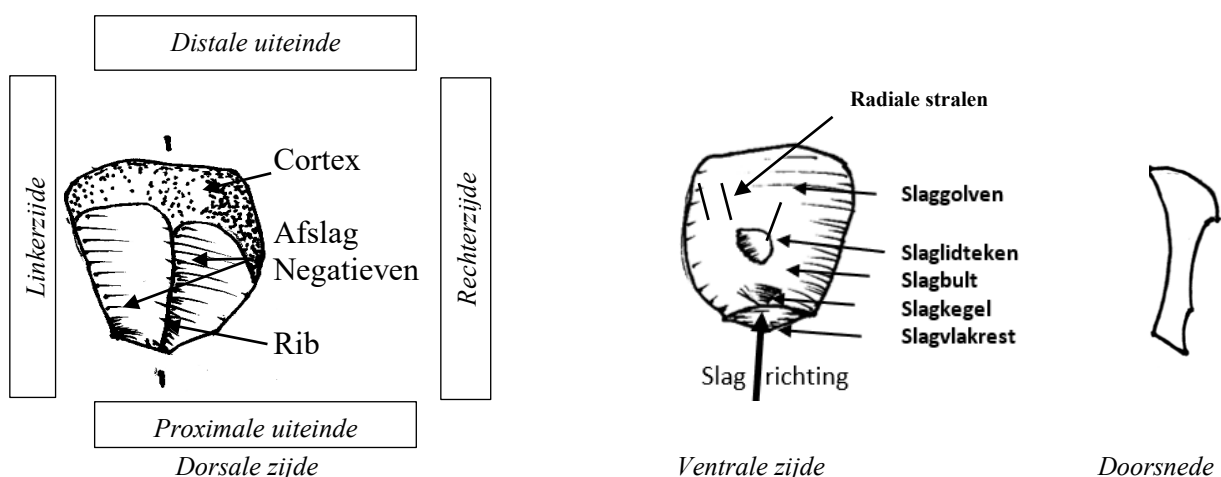
Kern. Een kern heeft ook een aantal kenmerken. We onderscheiden één of meer slagvlakken en één of meer afbouwvlakken. Een **slagvlak** is het gebied waarop wordt geslagen om afslagen los te maken, het **afbouwvlak** is het gebied waarvan de afslagen worden verwijderd.



Verderop worden de onderscheiden typen kernen en overige kenmerken van kernen behandeld. Daarbij komen ook kernen aan de orde die geen groot slagvlak hebben.

Afslag. De zijde waarmee de afslag aan de kern vastzat noemen we de buik- of **ventrale zijde**. Wat oorspronkelijk de buitenkant van de kern was noemen we de rug- of **dorsale zijde**. De zijde waarop is geslagen noemen we de **slagvlakrest**. Dat is het deel van het slagvlak van de kern dat met de afslag is losgeslagen. De zijde van de slagvlakrest heet het **proximale uiteinde**, het andere uiteinde het **distale uiteinde**.

Als een afslag wordt getekend wordt eerst de dorsale zijde getekend met het slagvlak aan de onderkant en rechts daarvan de ventrale zijde. De linkerkant van de tekening van de dorsale zijde is dan de **linkerzijde** van de afslag en evenzo de rechterkant van de dorsale zijde de **rechterzijde**.



Op de dorsale zijde kunnen we een aantal zaken tegenkomen:

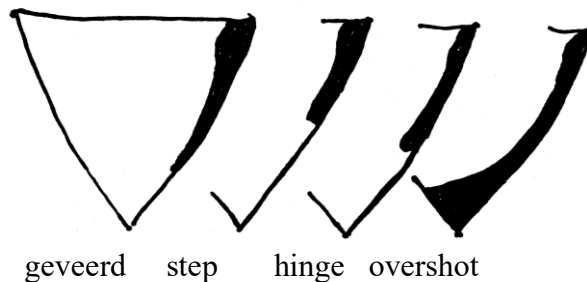
- de korst van de knol met materiaal van het gesteente waarin de vuursteenknol is gevormd, dit is de cortex;
- oorspronkelijk oppervlak van het brok vuursteen, dit kan ook het breukvlak van een vorstspijting zijn;
- negatieven van eerder van de kern verwijderde afslagen de afslagnegatieven, de richel tussen 2 afslagnegatieven noemen we **rib**.

Op de ventrale zijde kunnen we zien:

- de slagkegel, een halve kegel die ontstaat vanaf het punt waarop is geslagen bij het losslaan van de afslag;
- het slagpunt, de top van de slagkegel;
- de slagbult, de slagkegel gaat over in een al dan niet vlakke verdikking;
- de slaggolven, op zijn beurt gaat de slagbult over in een serie concentrische bogen;
- het slaglidteken, dit element is niet altijd aanwezig het is een klein afslagnegatief; door het losslaan van de afslag kan het zijn dat aan de ventrale zijde een kleine dunne afslag loskomt;
- soms vertoont de ventrale zijde een soort kleine, korte barstjes, deze lopen meestal in de richting van het slagpunt, we noemen ze radiale stralen. Deze kunnen overigens ook op de dorsale zijde voorkomen.

Het uiteinde van de afslag kan een aantal vormen hebben:

- een scherpe rand, dit noemen we een geveerd of feather uiteinde;
- abrupt uiteinde met een breuk haaks op de afslag, een step uiteinde;
- abrupt uiteinde waarbij de breuk een stuk terugbuigt naar het slagvlak, dit noemen we een scharnier of hinge uiteinde;
- het breukvlak kan ook te ver doorschieten waardoor (meestal) te veel materiaal met de afslag loskomt, het overshoot uiteinde.



Tekeningen lezen

Vuurstenen artefacten worden bij voorkeur afgebeeld d.m.v. tekeningen omdat die veel meer informatie laten zien dan foto's. Dit komt omdat de tekenaar de tekening maakt nadat en terwijl hij het object analyseert.

Bij het tekenen wordt ervanuit gegaan dat het licht van links-boven-boven komt. Hierdoor worden delen aan boven- en linkerzijde lichter en aan rechter- en onderzijde donkerder weergegeven.

Bij afslagnegatieven wordt de slagrichting weergegeven en ook evt. welvingen in het afslagnegatief d.m.v. kleine haaltjes, het zgn. uitveren. De holle kant van de haaltjes wijzen naar het slagpunt behorend bij dat afslagnegatief. Afslagnegatieven zijn haaks op de slagrichting gezien altijd hol. Dat betekent dat de linker of boven zijde van een afslagnegatief meer schaduw heeft dan de onder of rechterzijde. Omgekeerd is een onderzijde van een afslag (=ventrale zijde) haaks op de slagrichting altijd bol. Hierdoor heeft de onder- en rechterzijde van de ventrale zijde meer schaduw.

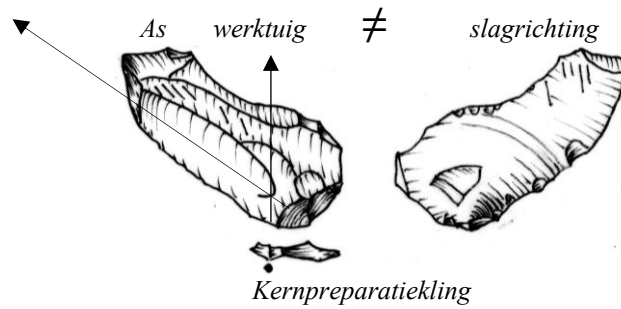
Evt. aanwezig cortex wordt weergegeven d.m.v. stippelen. Recente beschadigingen kunnen bijv. met potlood worden gemarkeerd. Vlakken t.g.v. vorstspijting worden weergegeven als een vlak zonder welvingen met gekruiste lijnen. Door verbranding maar ook t.g.v. vorst kan een artefact na het maken zijn beschadigd. Kenmerk is één of meerdere kommen, zgn. potlids en v.w.b. het deel losgekomen uit zo'n kom een bolle ventrale zijde zonder de kenmerken van een afslag. De kommen worden weergegeven met concentrische cirkels of ovals.

Slijp en polijstvlakken worden weergegeven met parallelle lijnen. De mate van schaduw wordt weergegeven door de lijnen verder uiteen of juist dicht bij elkaar te tekenen.

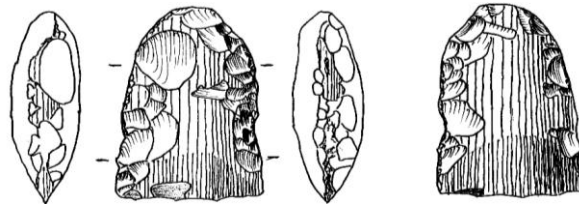
Afslagen en klingen die niet verder zijn bewerkt worden afgebeeld zodanig dat de slagrichting waarmee deze zijn losgemaakt van onder naar boven loopt. Anders gezegd de slagvlakrest wordt afgebeeld aan de onderzijde.

Werktuigen en kernen worden veelal met het werkuiteinde/slagvlak naar boven afgebeeld. Uitzonderingen zijn o.m. bijlen (met de snede aan de onderzijde), dolken (met de punt naar beneden) en schaven, de laatste worden afgebeeld als de afslag waarop ze zijn gemaakt, dus met de slagvlakrest aan de onderzijde.

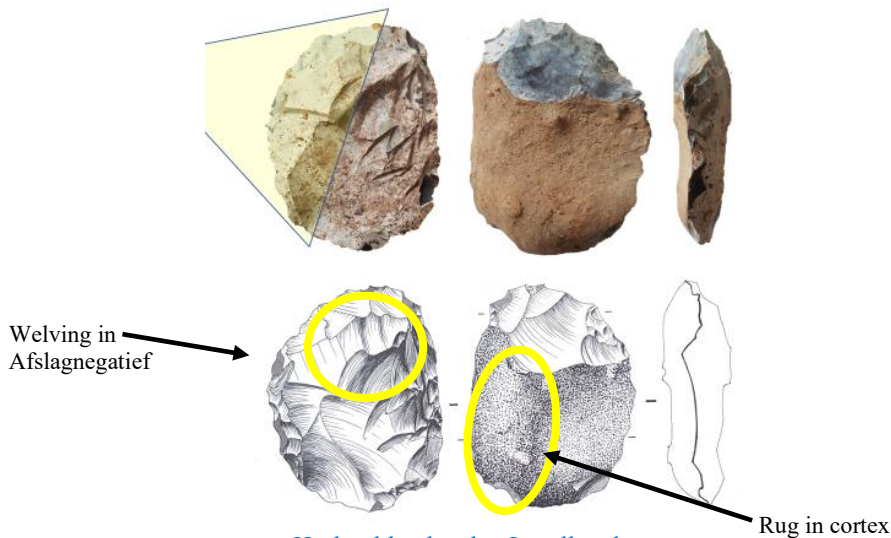
Bij combinatiewerktuigen wordt meestal het zeldzamere deel naar boven afgebeeld, bijv. een steker-schrabber met de stekersnede aan de bovenzijde.



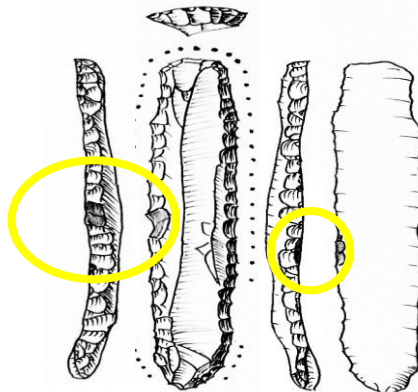
Voorbeeld afslag: slagvlakrest aan onderzijde



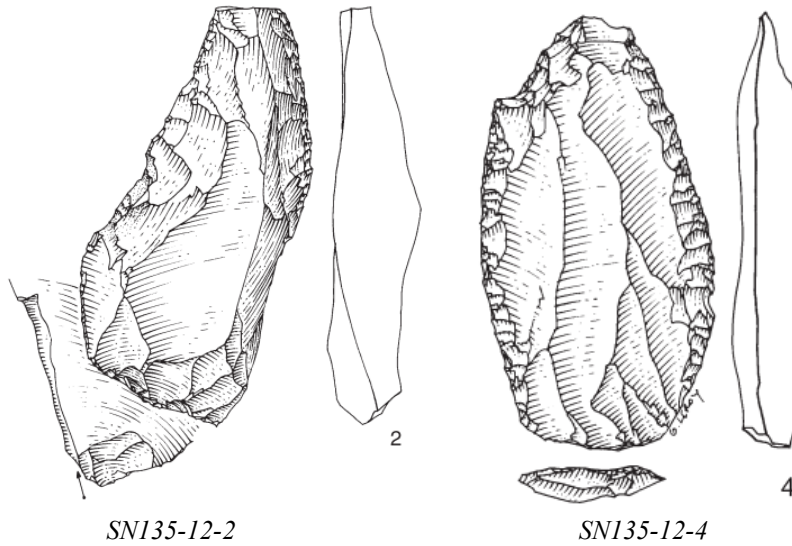
Bekapte en geslepen bijl met polijstvlakken bij de snede
Voorbeeld het tekenen van geslepen en gepolijst vlakken, bijlen met de snede aan onderzijde



Herhaald gebruikte Levallois kern
Lichtinval en voorbeeld van tekenen van afslagnegatieven en cortex



Klingschrabber met steile retouche langs beide lange zijden
Voorbeeld werkkant aan de boven zijde en vrij vlakke onderzijde met slagbult en -kegel
Recente beschadigingen gemarkeerd



SN135-12-2

SN135-12-4

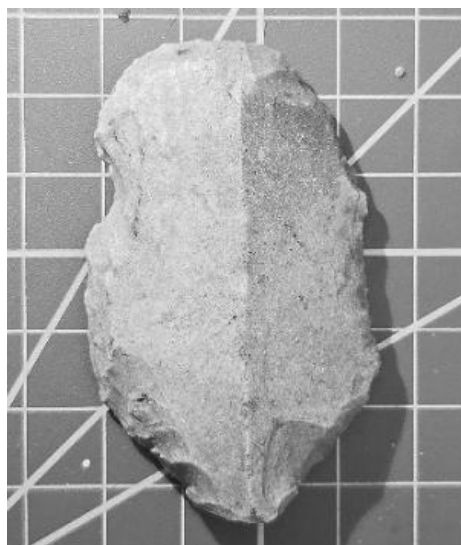
© Roebroeks et al.

Voorbeeld schaven: oriëntatie als afslag

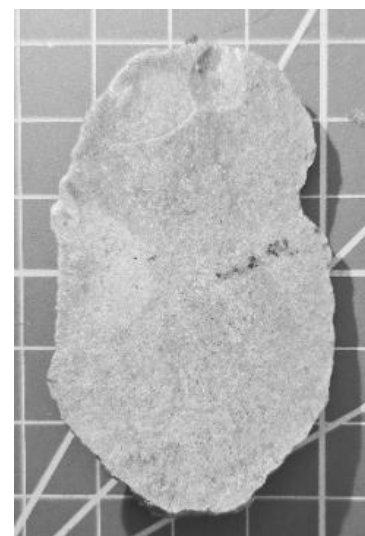
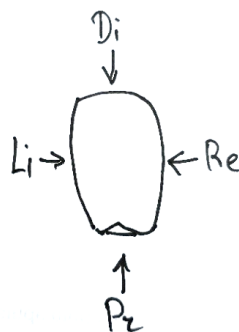
Voor het fotograferen van te melden artefacten gelden dezelfde regels als voor het tekenen:

- zorg voor belichting van links-boven-boven;
- gebruik bij voorkeur een ondergrond met schaalverdeling;
- als het artefact een ventrale zijde heeft leg het met de (veronderstelde) ventrale zijde op de ondergrond met de slagbult naar beneden, is het een kernwerktuig of is de slagbult niet aanwezig, leg het dan met de werkkant of -punt naar boven en de minst bewerkte zijde op de ondergrond;
- maak de primaire foto aangevuld met andere aanzichten als die relevante informatie tonen;
- maak aanvullende foto's van de belangrijke bewerkingen zoals bekapping en retouchering, voeg een grove schets toe waarin met pijlen wordt aangegeven van welke kant die detailfoto's zijn gemaakt.

Door ook video's toe te voegen kan de mogelijkheid om het object te determineren worden vergroot. Hierbij wordt het object in alle richtingen rondgedraaid waarbij vooral details zoals retouche duidelijk worden weergegeven. Probeer het object in strijklucht te oriënteren waarmee details beter zichtbaar worden.



Dorsaal



Ventraal



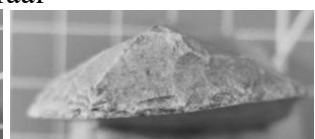
Distaal



Links



Rechts



Proximaal

Chaîne opératoire.

Om vuurstenen artefacten te kunnen herkennen is ook kennis nodig over het maken daarvan. Dat is hier onder uitgewerkt in de zgn. Chaîne opératoire.

De complete chaîne opératoire, of volgorde van handelen, begint bij het verzamelen van het ruwe materiaal, gevolgd door het maken, gebruiken en evt. herscherpen of veranderen van functie van het werktuig en tot slot het afstoten.

Voor het herkennen van vuurstenen artefacten worden in de regel vijf processen onderscheiden:

- Het verzamelen van het uitgangsmateriaal
- Het maken van halffabricaten (débitage): het produceren van afslagen, klingen en preforms; hierbij ontstaat afval als onbruikbare afslagen en (uitgeputte) kernen.
- Het modificeren van halffabricaten (façonnage): het vorm geven van werktuigen en het maken van werkkanten/punten van de werktuigen;
- Het gebruik, herscherpen, veranderen van functie van werktuigen;
- Processen na afstoten van het artefact, de zgn. post-depositionele processen.

Voor het produceren van afslagen, klingen en preforms worden een aantal uiteenlopende volgtijdelijke handelingen uitgevoerd. De volgorde van handelen bij het maken van een halffabricaat is vaak te herkennen aan de vorm van de resulterende kern of preform en (soms) aan de afslag of kling.

Dit deel van de chaîne opératoire wordt ook wel methode genoemd. Binnen een methode kunnen weer diverse technieken worden gebruikt, bijv. initieel harde percussie, daarna zachte percussie en tot slot druk retoucheren.

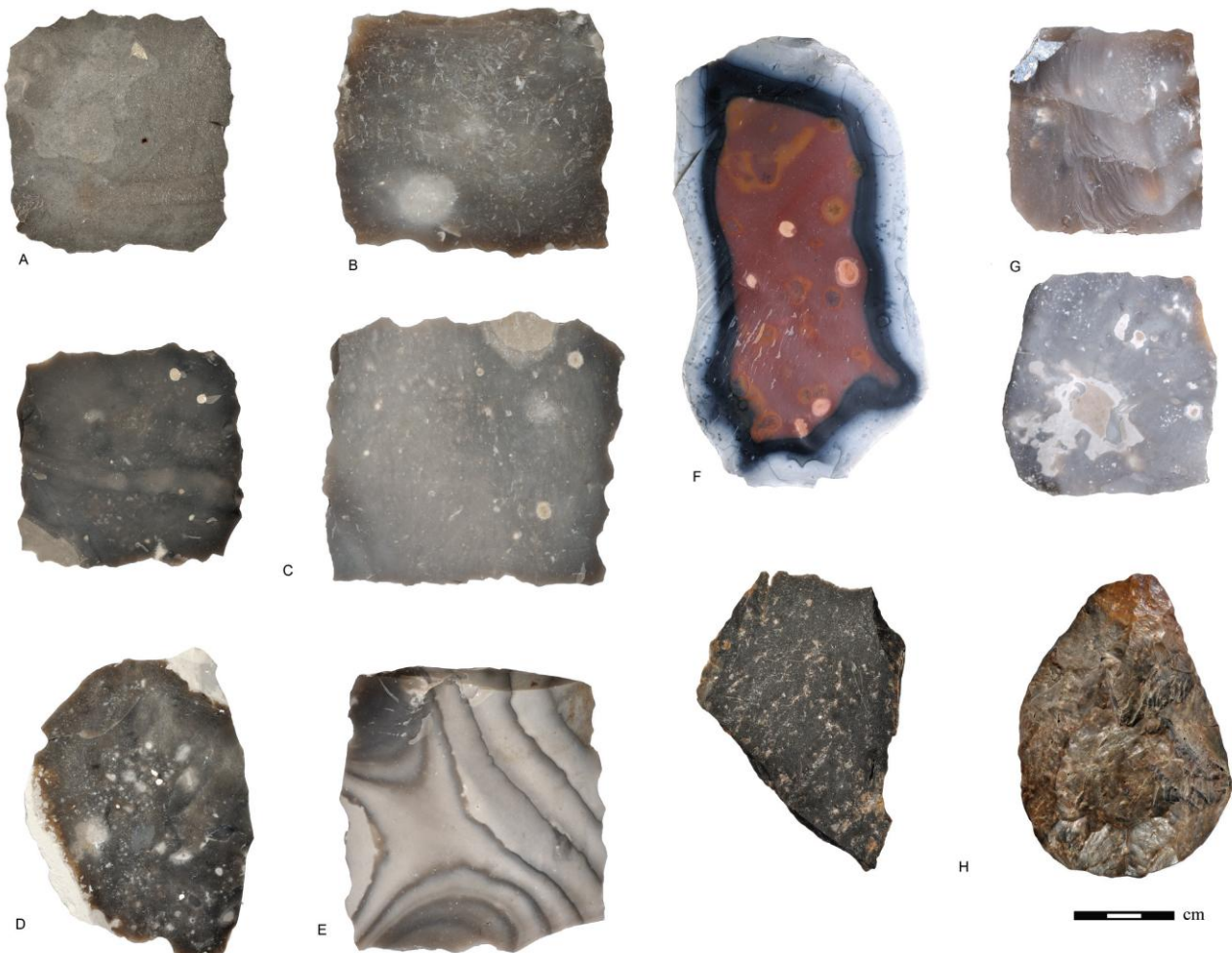
HET VERZAMELEN VAN HET UITGANGSMATERIAAL

Het uitgangsmateriaal werd vaak lokaal verzameld. Dit in de vorm van knollen en brokken vuursteen door rivieren afgezet of door smeltend landijs achtergelaten. Ook vorstspijtingen werden gebruikt. In Zuid-Limburg werd vuursteen zelfs gedolven in mijnen, net als in België.

Lokaal gevonden knollen en vorstspijtingen varieerden vaak in kwaliteit. Dit leidde ertoe dat het materiaal ter plaatse werd getest door er één of enkele stukken af te slaan. Bleek de kwaliteit goed dan werd het meegenomen naar de plaats waar het verder werd bewerkt. Was de kwaliteit niet voldoende dan werden de geteste knollen en brokken achtergelaten.

Ook d.m.v. (ruil-)handel werd soms uitgangsmateriaal verkregen. Grès quartzite de Wommerson werd bijv. in het Mesolithicum vaak gebruikt in Brabant en Limburg. Later vond vaak rode vuursteen uit Helgoland zijn weg naar Nederland, net als vuursteen uit Grand-Pressigny. Deze soorten werden vaak als halffabricaten of werktuigen verhandeld. Ook halffabricaten van bijlen kwamen zo uit Scandinavië en België naar hier.

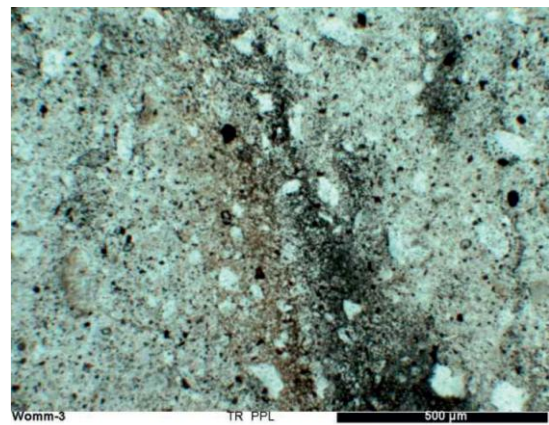
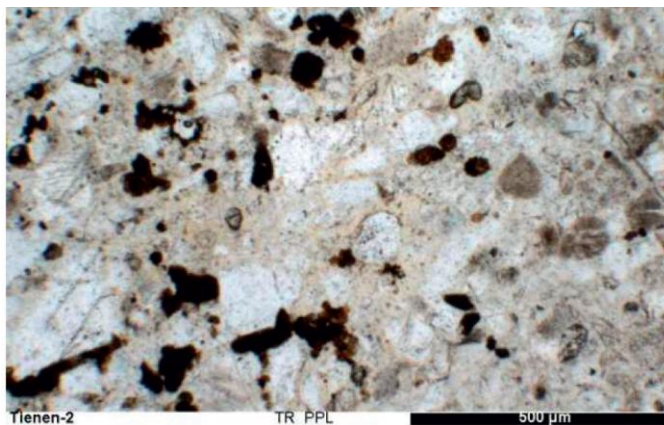
M.n. bijlen werden soms indirect weer als uitgangsmateriaal gebruikt als deze waren gebroken en niet konden worden bijgewerkt om weer als bijl te gebruiken.



VV-K35-1 De belangrijkste noordelijke vuursteensoorten in beeld. a: Dan-vuursteen; b: bryozoën-vuursteen; c: Scandinavische Senoon-vuursteen; d: gespikkelde Senoon-vuursteen; e: Falster-vuursteen; f: rode Helgoland-vuursteen; g: plaatvormige Helgoland-vuursteen; h: helleflint (links een verse afslag; rechts het vuistbijltje van Anreep met maatbalkje). Alle foto's: Jaap Beuker.



VV-K35-2 Een verzameling noordelijke vuursteen zoals die kan worden aangetroffen in gebieden waar keileem of keizand aanwezig is. De stukken zijn zwaar gepatineerd, zodat de oorspronkelijke kleur alleen nog waarneembaar is op recente breukvlakken. Allerlei insluitingen, zoals bryozoën zijn dikwijls nog wel zichtbaar.



VV-K43-3 Rasterelektronenmicroscopie-opnamen van Tienen-kwartsiet (linksboven) en Wommersom-kwartsiet (rechtsboven). Tienen-kwartsiet kern van Verrebroek-Dok (België) (linksonder). Wommersom-kwartsiet kern met aanhechtende, zeer grofkorrelige 'cement-kwartsiet' (rechtsonder). De foto's illustreren de texturale en kleurvariabiliteit van de twee soorten kwartsiet.

HET MAKEN VAN HALFFABRIKATEN (DÉBITAGE)

(Vuur-)steen kan op een aantal manieren worden bewerkt. Bij het bewerken ontstaat afval, zoals splinters, niet gebruikte afslagen en klingen en restkernen.

Technieken voor de productie van halffabricaten:

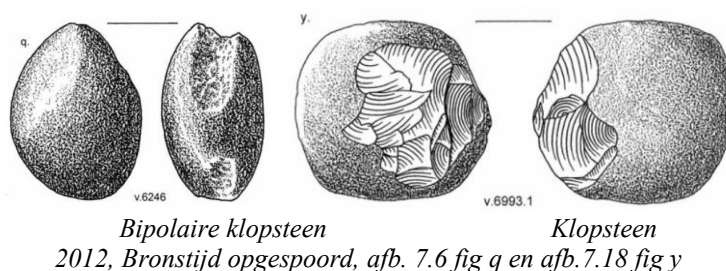
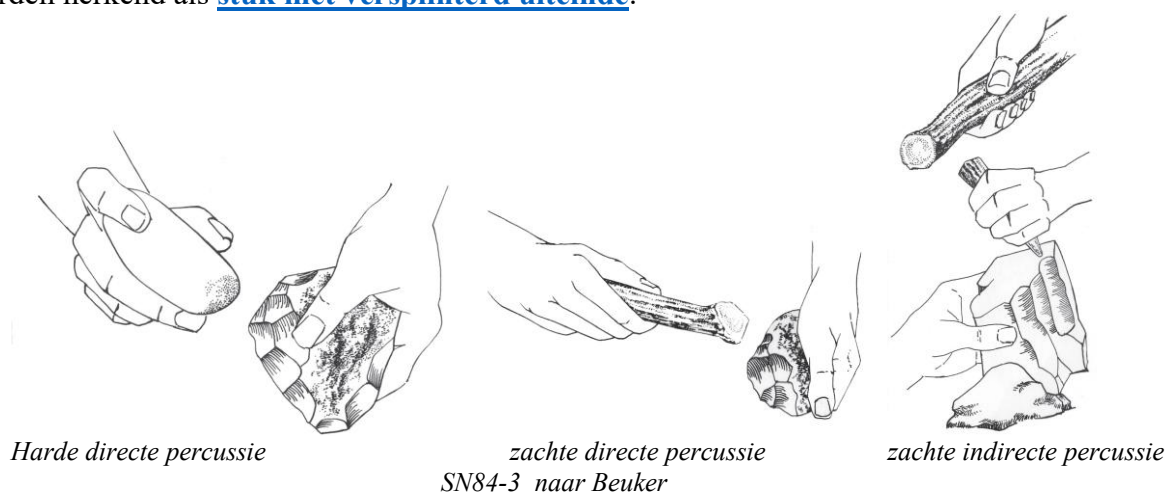
Bekappen

De meest gebruikte wijze is stukken van een brok steen afslaan. Bij bekappen worden relatief grote afslagen verwijderd veelal met een klopsteen van vuursteen of kwartsiet; dit noemen we **harde percussie**. Het bekappen kan ook worden gedaan met hamer van gewei of hout of een zachte steensoort, zoals zandsteen of calsiel. Dit noemen we **zachte percussie**. Percussie kan direct of indirect worden uitgevoerd, bij **indirecte percussie** techniek wordt een drevel van gewei of steen gebruikt waarop wordt geslagen met een steen of een stuk gewei. Ook kan een klopsteen als drevel tegen een te bewerken object worden gehouden om vervolgens op de klopsteen te slaan.

Voor indirecte percussie moeten drie dingen tegelijkertijd gebeuren:

- het richten en vasthouden van de drevel;
- het op zijn plaats houden van het te bewerken object;
- het slaan met de hamer.

Dit kan met 2 personen (min. 3 handen) of 1 persoon gebeuren. Dit laatste met twee handen voor de drevel en hamer en de voeten om het object op zijn plaats te houden. Ook kan een klem mechanisme zijn gebruikt. Naast een drevel van gewei kan ook een 'drevel' van (vuur-)steen worden gebruikt. Zo'n vuurstenen drevel kan dan vaak worden herkend als stuk met versplinterd uiteinde.



Meer informatie over klopstenen <https://www.academia.edu/10163864> en retouchoirs <https://www.academia.edu/10163849>

Bekappen wordt gebruikt om een kernwerktuig te maken of om een kern voor te bereiden om een gewenste afslag of kling los te slaan.



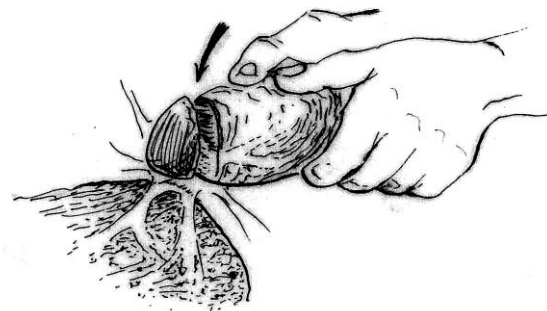
Directe zachte percussie © P. Dijkstra

Afslagen los gemaakt met harde percussie hebben vaak een meer geprononceerde slagbult. Ook het slagpunt en de slagkegel zijn duidelijker aanwezig bij harde percussie. Afslagen losgemaakt met zachte percussie hebben vaak een minder duidelijke slagbult. Deze afslagen hebben soms ook een klein lip aan de ventrale zijde net onder de rand van de slagvlakrest. Deze lip is makkelijker te voelen door er met een nagel over heen te gaan dan te zien. Radiale stralen en slaglidtekenen ontstaan vaker bij zachte percussie dan bij harde percussie.

Bij harde percussie wordt min of meer op de kern geslagen, niet op de rand maar minimaal een paar mm. van de rand. Bij zachte percussie wordt min of meer langs de kern geslagen met een tangentiële beweging. Soms wordt daarom eerst het slagpunt geïsoleerd door op het slagvlak aan beide zijden naast het gewenste slagpunt een afslag te verwijderen, waardoor een uitstekend deel op het slagvlak ontstaat (en éperon techniek), die daarmee ook op de resulterende slagvlakrest van de losgemaakte afslag of kling te zien is.

Gebruik van een aambeeld

Er kan ook gebruik gemaakt worden van een aambeeld. Men kan met het stuk vuursteen op het aambeeld slaan met een boogvormige beweging.



Slaan op aambeeld © P. Dijkstra

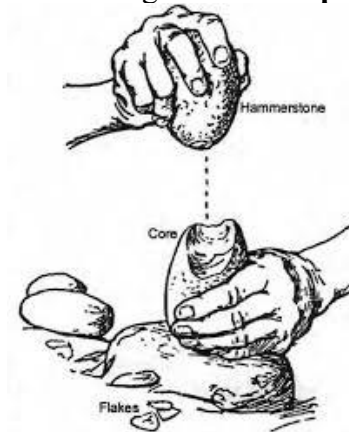
Een variant hiervan is het gooien van groot stuk vuursteen op een aambeeld. Dit kan fragmenten met versplintering aan één uiteinde opleveren.



Het gooien op een aambeeld

[Putt, S. 2015. The origins of stone tool reduction and the transition to knapping: An experimental approach](#)

Ook kan een stuk vuursteen -een brok of een zgn. maasei- op een aambeeld worden geplaatst om er vervolgens recht op te slaan. Dit leidt meestal tot het splijten van het stuk vuursteen. De resulterende vuursteenstukken worden aangeduid als ‘pièces esquillée’, ‘splintered pieces’, of ‘ausgesplitternde stücke’, hier aangeduid als **objecten met versplinterd uiteinde**. Bedenk dat hierbij beide uiteinden versplinterd kunnen zijn. Soms zijn de kenmerken van de afslag zoals slagkegel en slagbult en de negatieven hiervan niet goed meer te zien. Deze zijn heel fijn ‘versplinterd’. Deze techniek wordt wel aangeduid met **bipolaire aambeeld techniek**.



Vuursteen splijten op een aambeeld

N.B. Een aambeeld kan ook worden gebruikt voor het modifieren van halffabricaten: de methode ‘[contra-coup](#)’.

Halffabricaten komen in twee soorten: kernwerktuigen en afslagen/klingen

Volgorde van handelen (methode) voor het maken van afslagen en klingen

1. Decorticatie
2. Prepareren slagvlak en afbouwvlak
3. Prepareren slagpunt
4. Verwijderen afslag of kling
5. Herhaling vanaf stap 2

De eerste 3 stappen kunnen heel complex zijn, eenvoudig zijn of zelfs worden overgeslagen.

Bij alle stappen kunnen een uiteenlopend aantal technieken worden benut, zoals harde percussie en zachte percussie. Beide kunnen zowel direct als indirect worden uitgevoerd. Ook kan op een aantal manieren gebruik worden gemaakt van een aambeeld.

Voor het fijnere werk kunnen kleine afslagen worden verwijderd, het zgn. retoucheren, dit kan zowel met percussie als met druktechniek. Schuren wordt ook gebruikt bijv. bij het prepareren van het slagpunt.

Decorticatie

Soms is het uitgangsmateriaal een vuursteenknol met veel **cortex**. Cortex is een soort ruwe schil van het gesteente waarin de knol is gevormd, bijv. mergel. Ook in de branding en bij riviertransport kunnen brokken vuursteen worden afgerond en krijgen ze een soort pseudo-cortex. De zo ontstane rolstenen en ‘maaseitjes’ hebben een op cortex lijkend buitenkant, veelal licht van kleur.

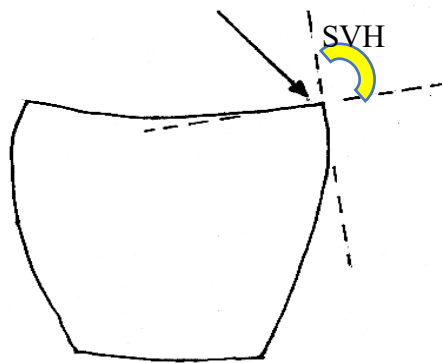
Als eerste handeling worden aan de buitenzijde een aantal afslagen verwijderd, deze noemen we **decorticatie-afslagen** en **decorticatie-klingen**. Zij worden gekenmerkt door een dorsale zijde die (voor een groot deel) bedekt is met cortex.



2012, Bronstijd opgespoord, afb 7.5 fig d en e
Decorticatieafslagen

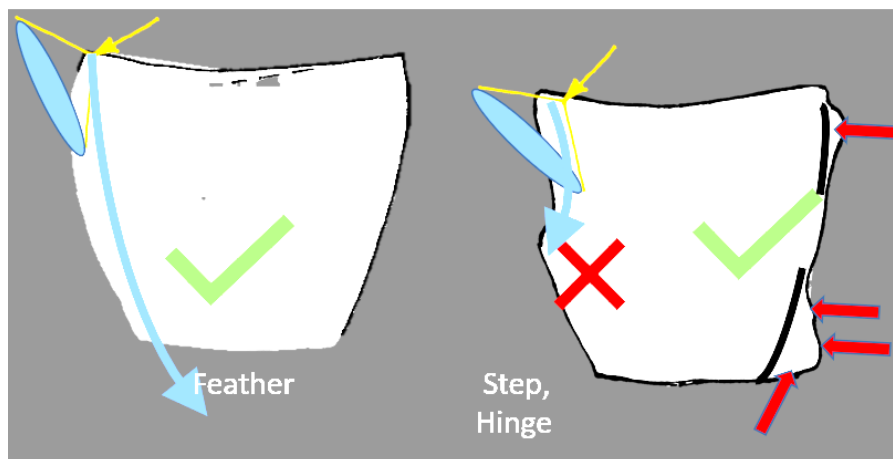
Prepareren slagvlak

Meestal wordt een plat vlak gekozen of gemaakt als slagvlak. De **slagvlak-hoek (SVH)**, de hoek tussen (een deel van) het slagvlak en gewenste afbouwvlak moet $< 90^\circ$ zijn om succesvol een gewenste afslag los te slaan. Idealerweise is deze hoek 50 - 60°. Soms voldoet niet het gehele slagvlak aan deze voorwaarde. Dan moet nadat één of een aantal afslagen van het afbouwvlak zijn verwijderd, het slagvlak opnieuw worden geprepareerd.



Prepareren afbouwvlak

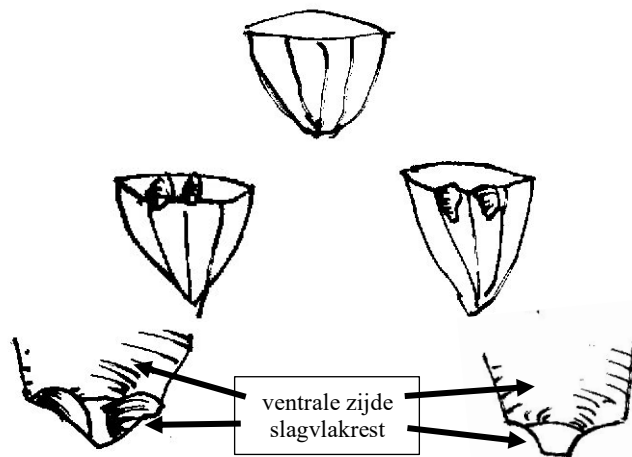
Om langere afslagen of klingen los te kunnen slaan moet het afbouwvlak enigszins bol zijn. Bij voorkeur is er ook een rib of rib-achtige structuur in de richting waarin wordt geslagen. Is het afbouwvlak plat of hol dan moeten haaks op de gewenste slagrichting een aantal afslagen verwijderd worden, zodat het afbouwvlak bol wordt.



Prepareren slagpunt

Wanneer het slagpunt dicht bij de rand wordt gekozen bestaat het risico dat bij het losslaan van de afslag de rand verbrijzelt. Dit kan worden voorkomen door de rand te schuren met bijv. een stuk zandsteen. Door de schuursteen haaks over de rand te trekken worden hele kleine afslagen van het afbouwvlak verwijderd waardoor die rand minder kwetsbaar wordt. Door over de rand in de richting van de rand te schuren wordt de rand minder scherp, enigszins afgerond en krijgt het slagwerktuig (klopsteen of gewei-hamer) meer grip waardoor de energie van de hamer beter wordt overgedragen op het slagpunt. Dit helpt ook weer om een step- of hinge-uiteinde van de afslag te voorkomen.

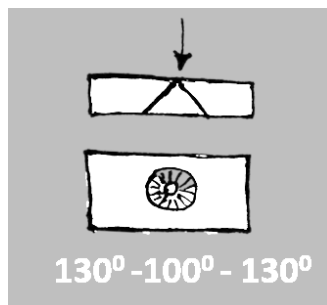
Om zeker te stellen dat het juiste slagpunt wordt geraakt wordt soms het slagpunt geïsoleerd. Naast het gewenste slagpunt kunnen kleine afslagen worden verwijderd. Dit kan zowel van het slagvlak (resulteert in een gefacetteerde slagvlakrest, 'en éperon') als van het afbouwvlak.



Isoleren slagpunt, afslagen verwijderd van:
slagvlak afbouwvlak

Verwijderen afslag

Het losslaan van de afslag of kling van de kern gebeurt door harde of zachte al dan niet indirecte percussie. De breuk begint als de zgn. Herzian-cone of -kegel. Deze kegel heeft een tophoek van 100°. Dit betekent dat de hoek tussen slagrichting en afbouwvlak iets meer als 130° moet zijn.

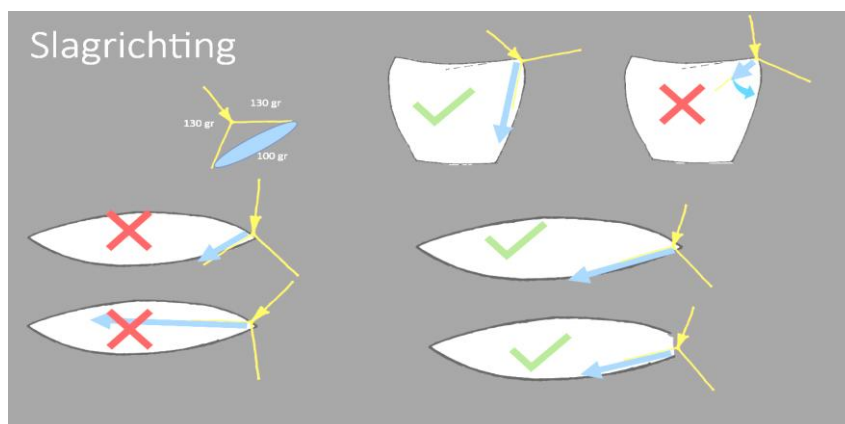


Herzian-cone

Bij de juiste hoek begint de breuk bijna evenwijdig aan het afbouwvlak en is er grote kans dat de afslag een ‘geveerd’ uiteinde krijgt.

Is de hoek veel groter dan gaat de energie de kern in resulterend in een korte afslag met ‘step’ of ‘hinge’ uiteinde. Wanneer met een (te) grote massa wordt geslagen, kan het ook een ‘overshot’ tot gevolg hebben.

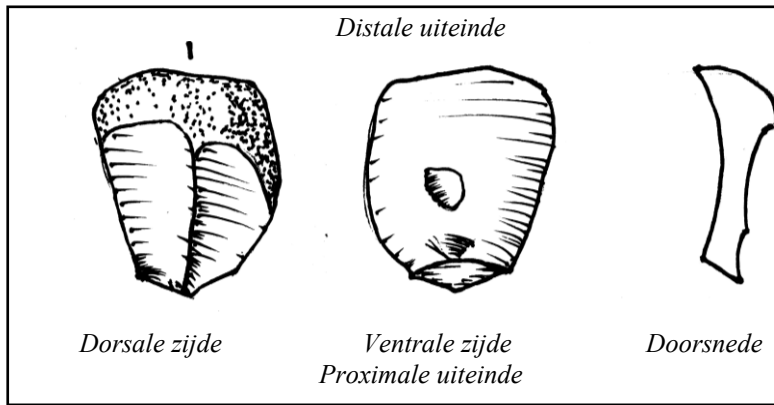
Is de hoek veel kleiner dan ontstaat een (ongewenste) korte afslag.



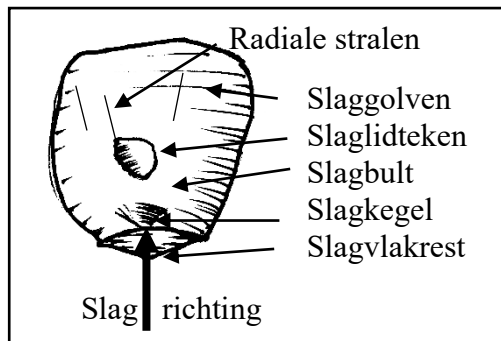
*Hoek tussen slagrichting en afbouwvlak ca 130°
Boven kern; onder bifaciale bewerking*

Het product van het maken van halffabricaten: afslag

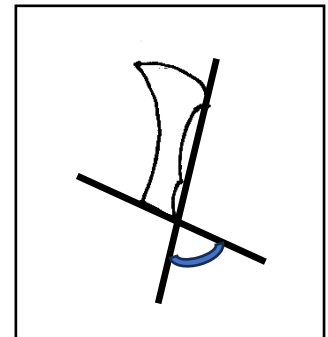
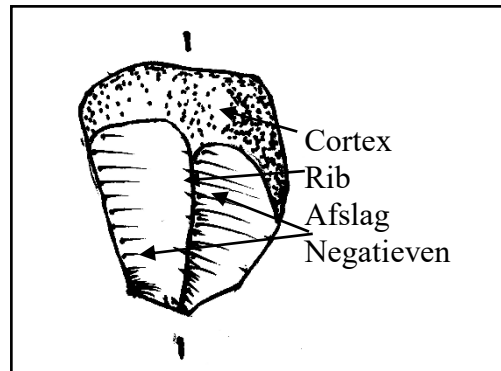
(niet verder gemodificeerd)



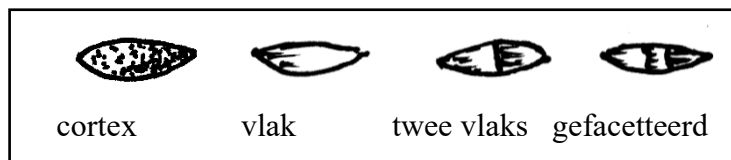
- 1.1. Ventrale zijde
- 1.1.1. Slagrichting
- 1.1.2. Slagpunt
- 1.1.3. Slagkegel
- 1.1.4. Slagbult
- 1.1.5. Slaggolven
- 1.1.6. Slaglidteken
- 1.1.7. Radiale stralen



- 1.2. Dorsale zijde
- 1.2.1. Cortex
- 1.2.2. Afslagnegatief
- 1.2.3. Ribben



- 1.3. Proximale uiteinde
- 1.3.1. Slagvlakrest
- 1.3.1.1. Vorm: cortex, vlak, twee vlaks, meer vlaks (gefacetteerd)
- 1.3.1.2. Hoek met dorsale zijde

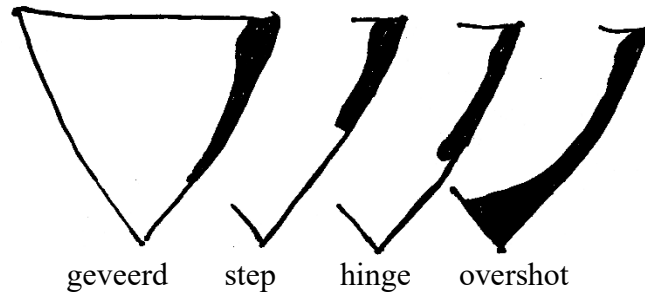


N.B.: een hoek tussen 'slagvlakrest' en 'dorsale' zijde $>90^\circ$ is vaak een indicatie dat het niet een artefact betreft, maar een geofact of pseudoartefact. Van een dergelijk object (bijv. een vorstspijting) kan vervolgens door retoucheren wel weer een werktuig zijn gemaakt.



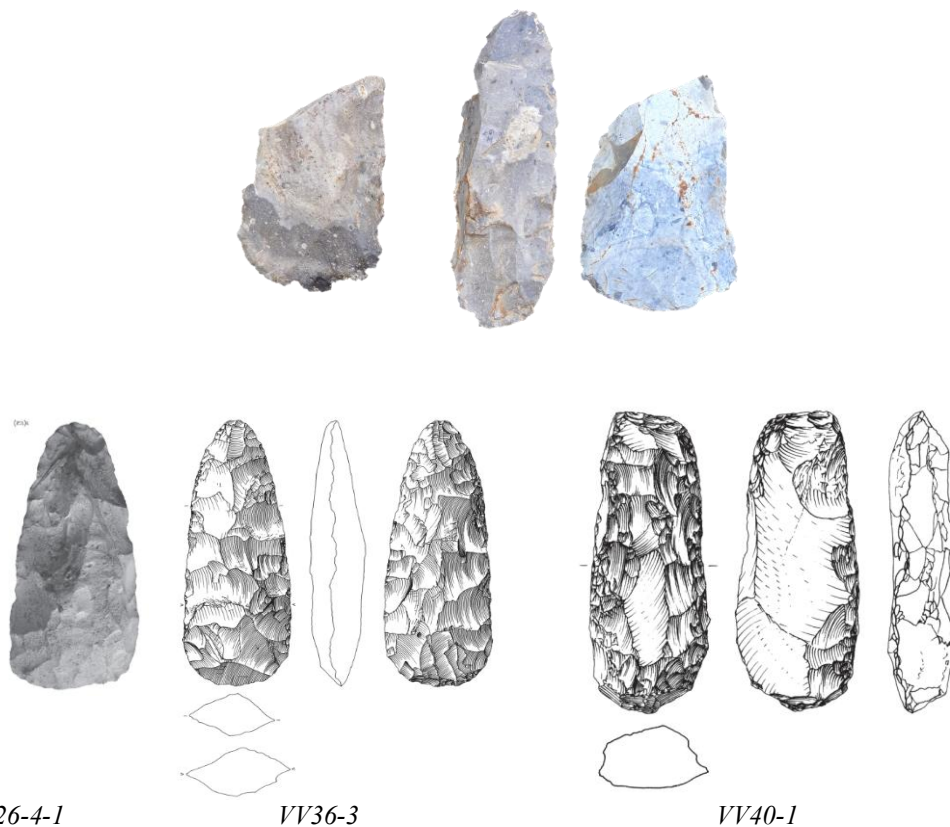
Archeologie 4 tek. P. Dijkstra

- 1.4. Distale uiteinde
- 1.4.1. Geveerd (feathered) uiteinde
- 1.4.2. Step uiteinde
- 1.4.3. Hinge uiteinde
- 1.4.4. Overshot uiteinde



Het product van het maken van halffabricaten: preform (niet verder gemodificeerd)

M.n. vuurstenen bijlen werden veelal in het gebied waar de vuursteen werd verzameld of gedolven grof bewerkt door ze te bekappen. Daarna werden deze preforms verhandeld en uiteindelijk door de gebruiker fijn bewerkt door deze te slijpen. Dit geldt zowel voor de preforms afkomstig uit Zuid-Limburg en Spiennes in België als die uit Denemarken.



Afslag/kling productiemethodes

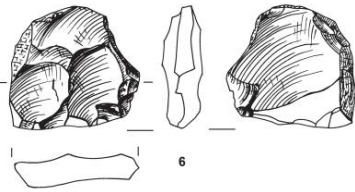
Bij het produceren van afslagen en klingen als halffabricaten blijft vroeg of laat een reststuk van het uitgangsmateriaal over, de kern. De methode van productie is vaak terug te zien aan de kern. De productiemethodes en bijbehorende kernen worden hieronder besproken.

Allereerst een groep kernen die *geen enkel duidelijk groot slagvlak* hebben.

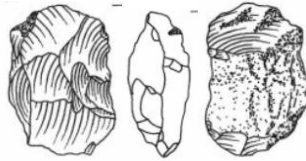
De gelegheids-kern

De eenvoudigste methode is het ogenschijnlijk willekeurig afslaan van delen van een kern, willekeurig qua plaats van verwijdering en willekeurig qua slagrichting. Het is in feite een opportunistische werkwijze: gebruik makend van de zich toevallig voordoende geschikte delen, vooral delen die kunnen dienen als slagvlak of te wel plekken met een hoek $<90^\circ$ tussen beoogd slagvlak en beoogd bouwvlak, ontstaat de **gelegheidskern**. Vaak worden

knollen, brokken en vorstspijtingen op de vindplaats getest of ze bruikbaar zijn door er een paar afslagen af te slaan. Hierdoor ontstaan ook gelegenheidskernen: de slechte worden achtergelaten, de goede worden verder gebruikt.



VV60-3-6



Gelegenheidskernen

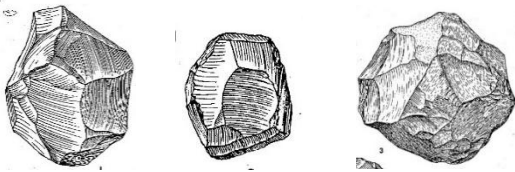
2012, Bronstijd opgespoord, afb 7.4 fig. s en t



De veelvlaks-kern

Door meer afslagen te verwijderen kan de (gelegenheids-)kern de vorm krijgen van een **veelvlaks-kern**, of **kogelvormige-kern**. Kenmerk van deze methode is dat de afslagen in uiteenlopende richtingen zijn losgeslagen, er is geen duidelijk slagvlak noch afbouwvlak.

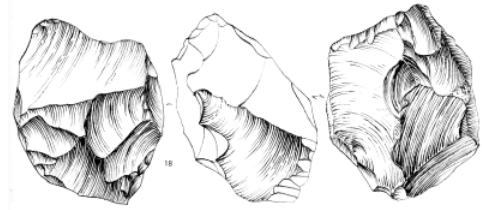
N.B.: kogelvormige kernen worden soms ook beschouwd als werktuig: een projectiel om te gooien al dan niet in paren als bola.



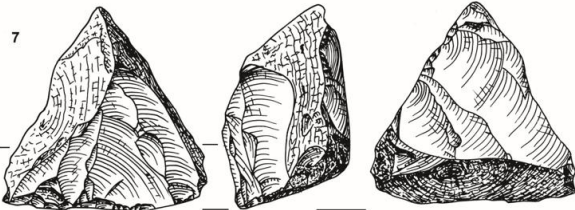
TP-97 1-4 © F. Bordes



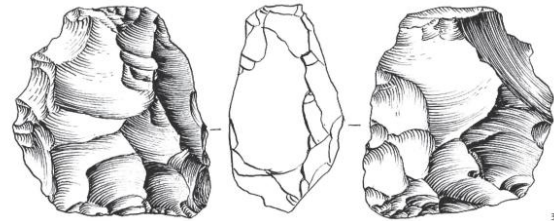
Veelvlaks-kernen



VV28-3-18



VV60-3-7



VV26-4-3

De discussvormige-kern

Een minder opportunistische volgorde van handelen of methode is het gebruiken van een afslagnegatief als slagvlak. Vaak wordt dit om en om gedaan. Dit resulteert uiteindelijk in een **discusvormige kern**. Deze kernen hebben geen slagvlak maar wel twee afbouwvlakken.



herhaald gebruikte Levallois kern

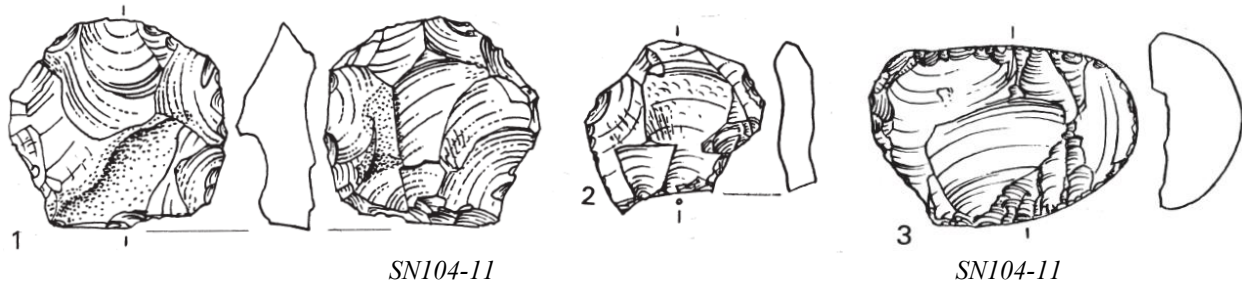


diskusvormige kern

Defleur, A 2015. Les industries lithiques moustériennes de la Baume Moula-Guercy (Soyons, Ardèche). Fouilles 1993–1999 fig. 27



VV59-1-1/2



© Tek. H.R. Roelink en J.M. Smit

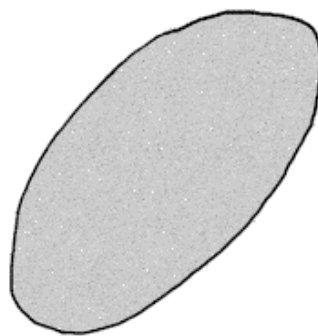
Een relatief ingewikkelde volgorde van handelen die in het midden paleolithicum op zijn hoogtepunt was, is het **Levallois concept**. Bij dit concept wordt de vorm van het werktuig grotendeels bepaald door de voorbereiding van de kern. Het werktuig wordt vooral bepaald door de voorbereiding van de kern vóór het losslaan van de afslag, i.p.v. door het bijwerken door bekappen en/of retoucheren ná het losslaan van de kern.

Binnen het Levallois concept zijn een aantal methodes te onderkennen:

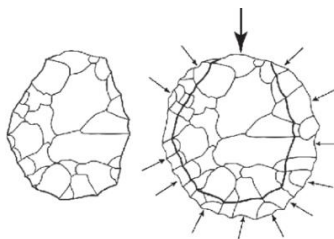
De Levallois-afslagkern

Van een knol of brok vuursteen worden afslagen rondom verwijderd. Vervolgens worden de afslagnegatieven gebruikt als slagvlak en worden naar de andere zijde ook rondom afslagen verwijderd. Aan één uiteinde wordt een klein slagvlak gemaakt om tenslotte met één klap een relatief grote en dunne, platte afslag te verwijderen. Het overblijvende gedeelte is de **Levallois-afslagkern**. Middels deze methode verkreeg men een relatief dunne en grote afslag met relatief scherpe randen.

Deze kern kent twee vormen: de **ongebruikte-Levallois-afslagkern** en de **gebruikte-Levallois-afslagkern**. Bij de eerste vorm is de kern helemaal voorbereid, zowel boven als ondervlak, maar is er nog geen Levallois-afslag verwijderd, de kern heeft de vorm van een omgekeerde schildpad. Bij de tweede vorm is er wel een Levallois-afslag verwijderd. Het afslagnegatief heeft vaak de kenmerkende hoefijzervorm.

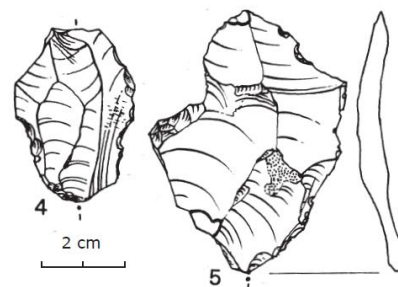


José-Manuel Benito Álvarez, [Levallois Preferencial-Animation](#), [CC BY-SA 2.5](#)
Levallois-afslagkern

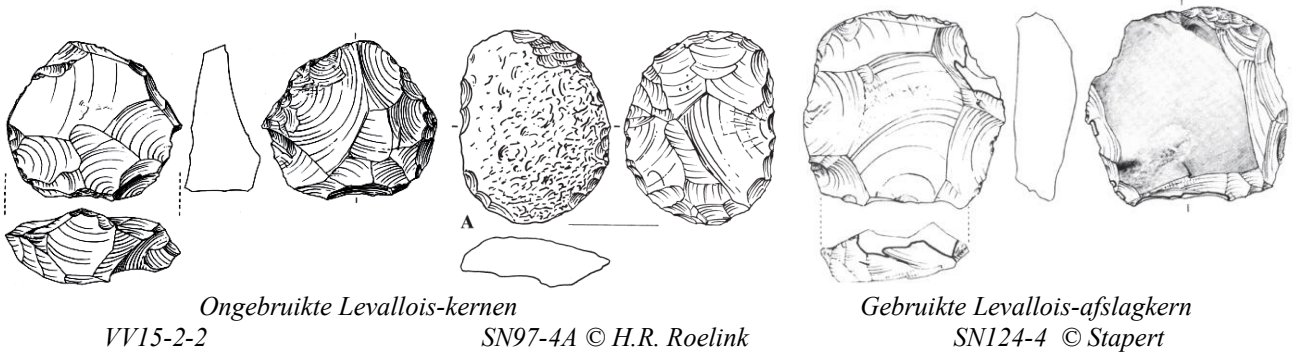


Levallois-afslag en afslag terug geplaatst op hoefijzervormige kern

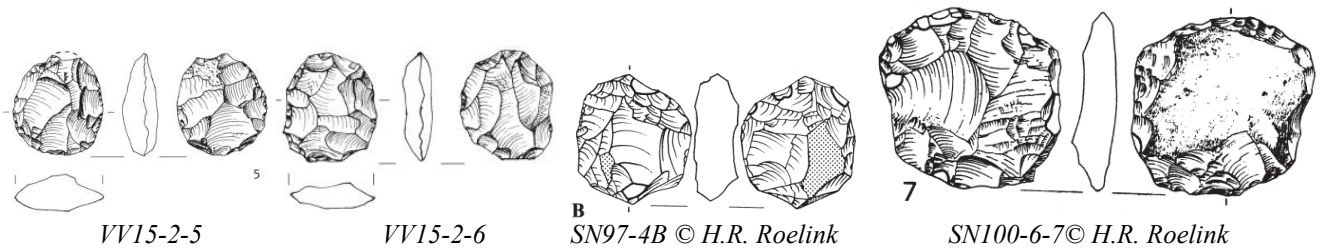
SN104-11 © tek. H.R. Roelink en J.M. Smit



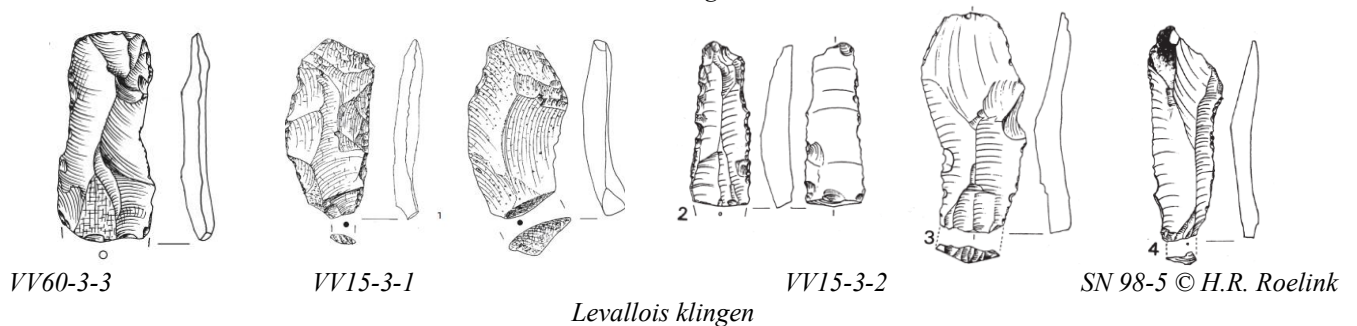
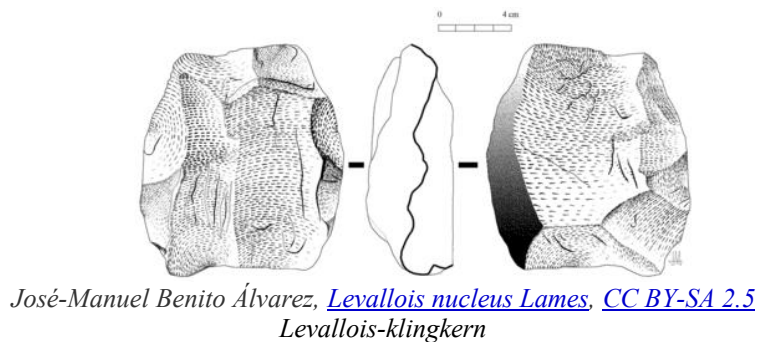
Levallois-afslagen



Een **disque** is een ogenschijnlijk opzettelijk rond gevormd artefact. Disques zijn dunner dan vuistbijlen. Veelal zijn ze gemaakt van grote afslagen en zijn de resten van het oorspronkelijke ventrale en of dorsale vlak nog te zien. Een disque kan zowel een kern zijn als een vuistbijl-achtig werktuig. Als kern is het de laatste fase van een discusvormige of Levallois-kern.



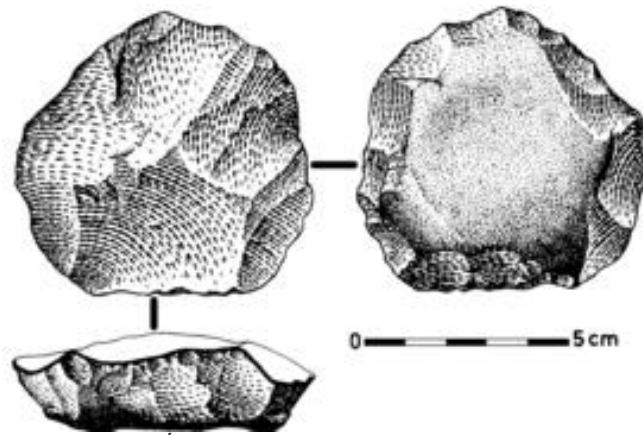
De **Levallois-klingskern** is een variant van de Levallois-afslagkern. I.p.v. een grote afslag zijn een aantal kling- of klingachtige afslagen verwijderd.



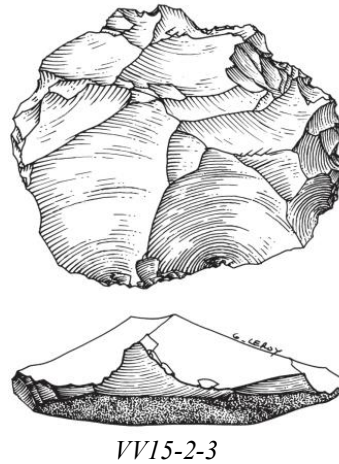
De herhaald gebruikte Levallois-kern

In feite is de Levallois-methode een verkwistende methode omdat de resulterende kern eigenlijk afval is. Later is men -vooral op plaatsen waar weinig uitgangsmateriaal beschikbaar was- deze Levallois kernen gaan gebruiken om na het verwijderen van de eerste gewenste grote afslag nog meer kleinere, centripetale afslagen te verwijderen, waarmee de kern lijkt op een soort discusvormige kern, de **herhaald gebruikte Levallois-kern**. Dit soort kernen leveren vaak **pseudo-Levallois spitsen** op.

Het verschil tussen de herhaald gebruikte Levallois-kern en een discusvormige kern is dat de eerste één afbouwvlak heeft (waar de eerste afslag is verwijderd) en de tweede heeft er twee die beurtelings als afbouwvlak en slagvlak worden gebruikt.

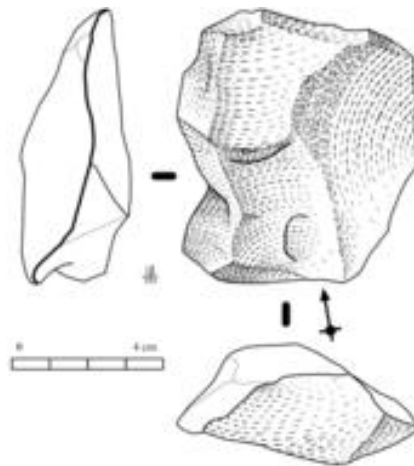


José-Manuel Benito Álvarez, [Levallois-Nucleo reiterativo](#), [CC BY-SA 2.5](#)
Herhaald gebruikte Levallois-kern



VV15-2-3

De afslagen die hierbij worden verwijderd zijn vrijwel altijd centripetaal (= naar het midden gericht losgeslagen).



José-Manuel Benito Álvarez, [Levallois recurrent-Flake](#), [CC BY-SA 2.5](#)

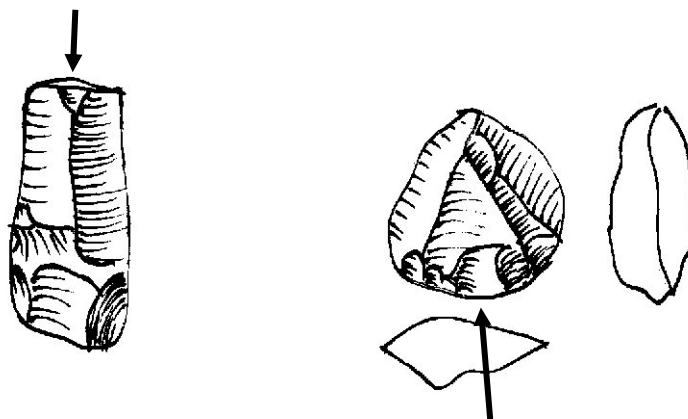
In feite zijn er drie mogelijk fasen van een Levallois-kern, ofwel drie verschijningsvormen van hetzelfde type kern: de **ongebruikte-Levallois-kern**, de **gebruikte-Levallois-kern** en de **herhaald-gebruikte-Levallois-kern**.

De Levallois-spitskern

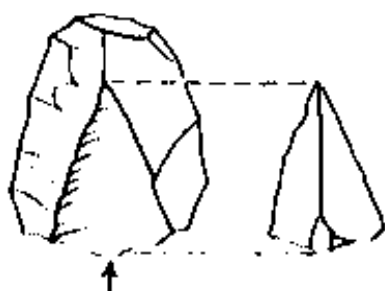
Een andere Levallois methode betreft het maken van een **Levallois-spits**. Na het evt. verwijderen van een grote afslag worden 2 kleinere afslagen verwijderd resulterend in een rib op het afbouwvlak. Vervolgens worden in dezelfde richting één afslag of een aantal kleine afslagen verwijderd om een min of meer convex afbouwvlak te verkrijgen. Daarna wordt het slagvlak zo nodig bijgewerkt om weer een hoek $<90^\circ$ te krijgen tussen slagvlak en afbouwvlak. Tot slot wordt met één klap een driehoekige afslag verwijderd. Deze afslag is zonder verdere bewerking direct te gebruiken als punt op een speer: de afslag heeft een scherpe punt en is aan de proximale zijde in het midden verdund wat het bevestigen op een speer vergemakkelijkt. Wat overblijft is de **Levallois-spitskern**.



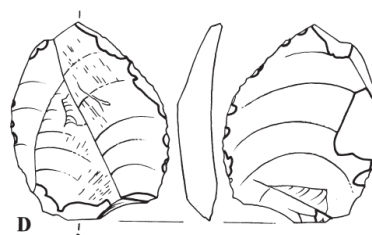
José-Manuel Benito Álvarez, [Levallois Point-Animation](#), CC BY-SA 2.5



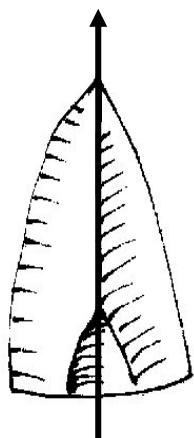
Ongebruikte en gebruikte Levallois spits kern



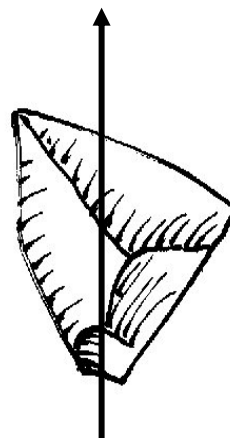
Rechtenvrij



SN97-4D © H.R. Roelink



Levallois-spits



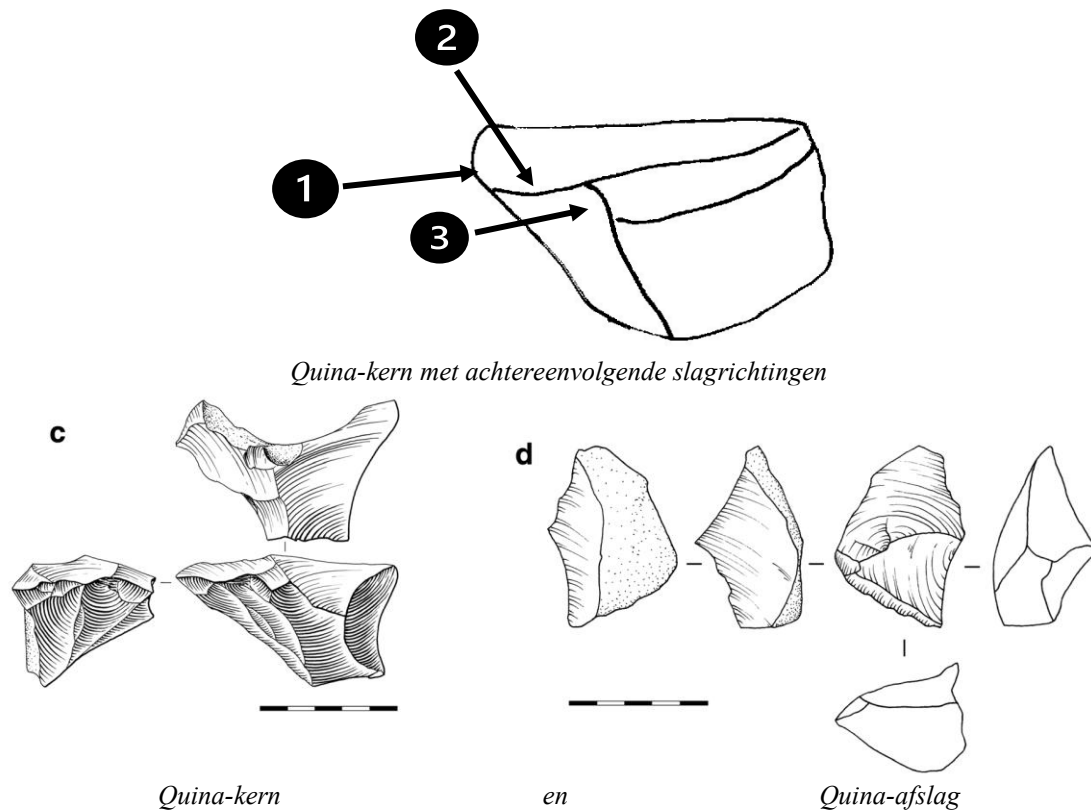
Pseudo-Levallois-spits

Bij het verwijderen van afslagen van een discussvormige kern en vooral de gebruikte Levallois-kernen ontstaan ook afslagen die lijken op Levallois-spitsen. Bij deze zgn. **pseudo-Levallois spitsen** is echter de slagrichting (zwarte pijl) waarmee het artefact is losgemaakt van de kern niet gelijk aan de as van de afslag.

In het Franse midden-paleolithicum wordt ook gebruik gemaakt van het **Quina-concept**. Het Quina concept heeft meestal tot doel afslagen met rug te produceren. Dit wordt gedaan door beurteling in twee richtingen afslagen te verwijderen waarbij het slagpunt redelijk ver van de rand tussen slag- en afbouwvlak wordt gekozen. De resulterende afslagen hebben een dikke slagvlakrest, soms nog met een deel cortex. Deze afslagen zijn zeer geschikt om er Quina-schaven van te maken. Bij deze Quina schaven kan de werkkant, de snede, vaak worden hersteld door een nieuw reeks vlakke afslagen te verwijderen. In Midden-Europa werd het Quina-concept ook gebruikt om halffabricaten te maken voor keilmesser.

De Quina-kern

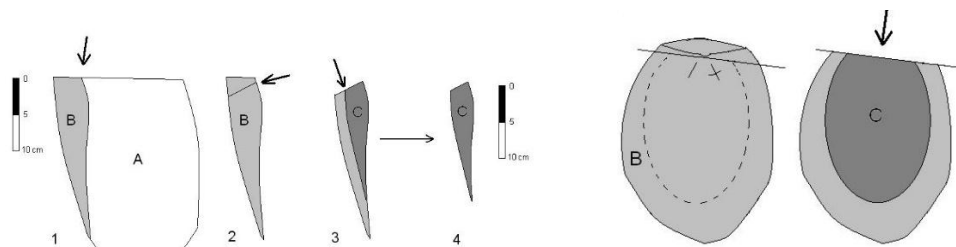
De **Quina-kern** wordt gekenmerkt door twee vlakken met een hoek $<90^\circ$. De vlakken dienen om beurten als slagvlak en afbouwvlak. Na het verwijderen van een aantal afslagen moet de kern opnieuw geprepareerd worden om deze hoek te herstellen. Net als bij de discussvormige kern wordt het afslagnegatief gebruikt als slagvlak. Het verschil is dat dat bij de discussvormige kern rondom gebeurt en kleine afslagen oplevert. Bij de Quina-kern gebeurt dit aan één zijde en worden relatief grote en dikke afslagen geproduceerd.



Mathias, C. 2020. [Between new and inherited technical behaviors: a case study from the Early Middle Paleolithic of Southern France, fig. 6c](#)

N.B.: In de zgn. ‘Clacton methode’ is een soortgelijke techniek gebruikt, ook wel aangeduid als ‘système par surface de débitage alterné (S.S.D.A)’.

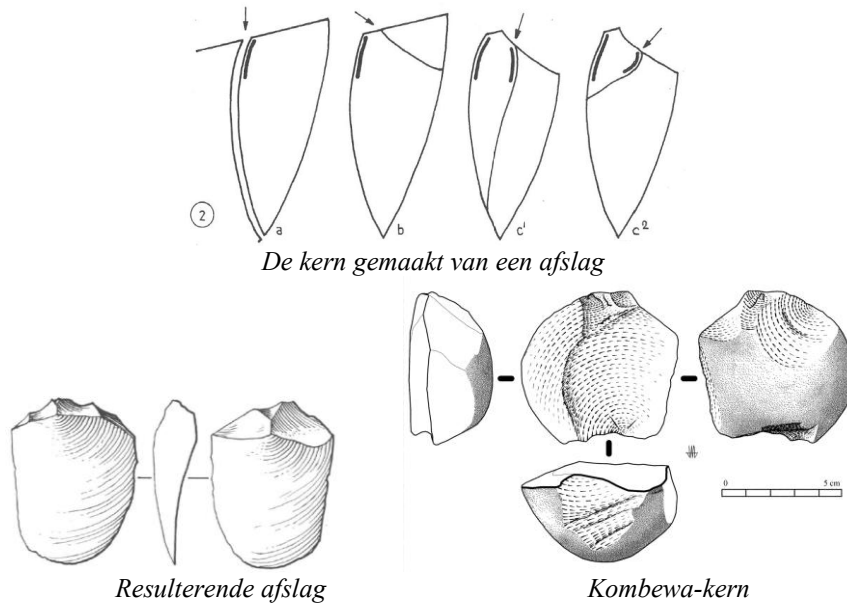
Een andere bijzondere werkwijze is het losslaan van een (kleinere)afslag (C) van een grotere afslag (B). Dit resulteert in een afslag met twee ventrale zijdes: het **Kombewa-concept**.



Par Oryctes — Travail personnel, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3435083>

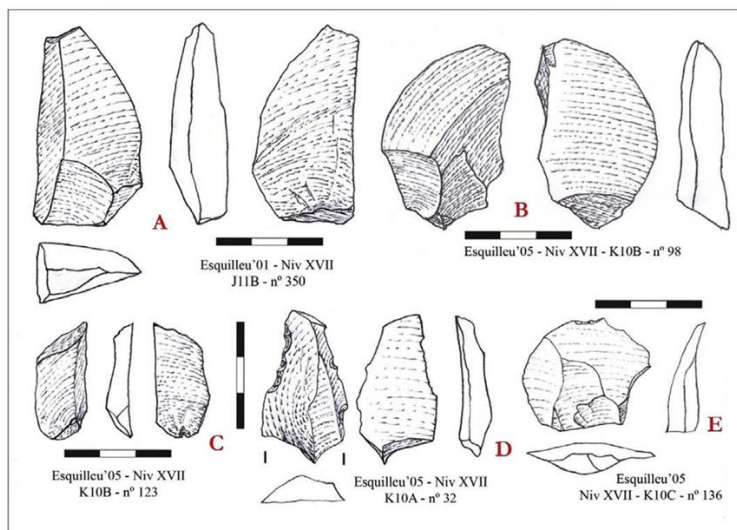
De kern gemaakt van een afslag, de Kombewa-kern

Uitgangsmateriaal zijn grote blokken vuursteen of soortgelijke steensoorten. Om deze methode toe te kunnen passen wordt allereerst dikke (en relatief grote) afslag verwijderd (a). Na preparatie van de slagvlakrest van de afslag tot slagvlak (b), wordt van de afslag een relatief dikke afslag losgeslagen (c¹ of c²). Dit resulteert in een afslag met twee ventrale zijden en een ‘kern’ met een groot afslagnegatief tegenover het oorspronkelijke oppervlak van de knol of brok.



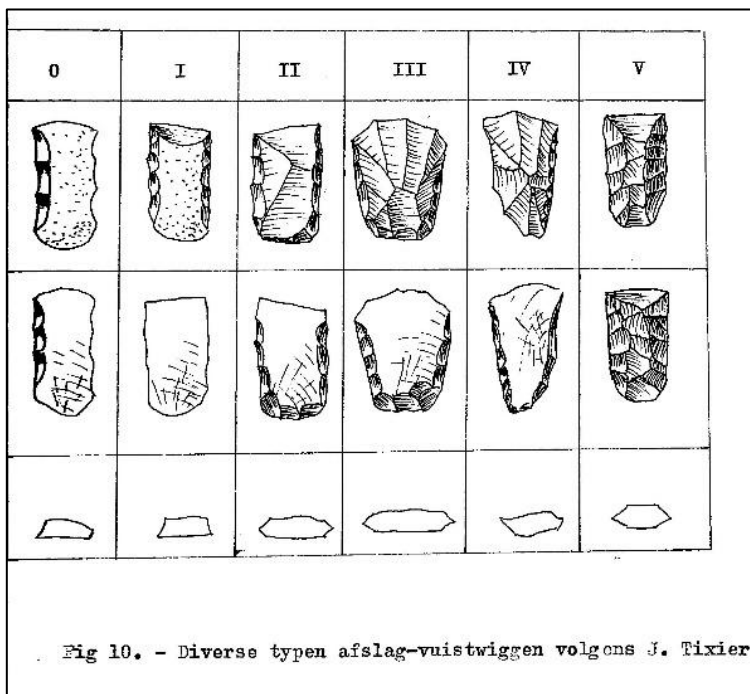
José-Manuel Benito Álvarez (España) —> [Locutus Borg](#), [Kombewa core \(nucleus\)](#), CC BY-SA 2.5

Deze methode is vooral gebruikt om vuistwiggén te maken. De snijlijn van de twee ventrale zijdes wordt gebruikt als de snede van de [vuistwig](#). Alleen de zijden moeten nog worden bekapt, en klaar is de [vuistwig gemaakt van een afslag](#).



Kombewa-afslagen

Cuartero, F. 2014. [Recycling economy in the Mousterian of the Iberian Peninsula: The case study of El Esquilieu](#) fig. 7

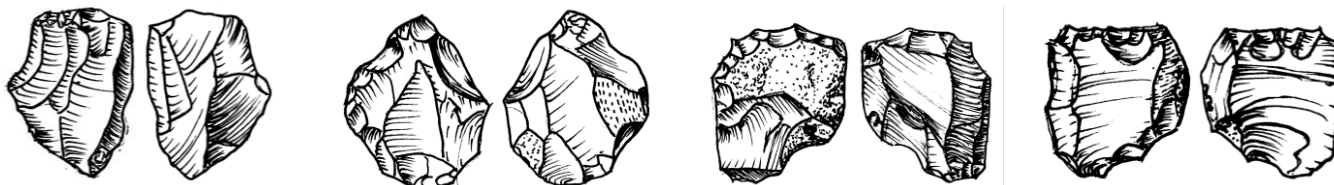


Naar TP Tekst Fig. 10

In Denemarken is de Kombewa methode toegepast om transversaal-spitsen te maken. De Kombewa methode is soms ook wel toegepast bij de vervaardiging van vuursteen-ketsen. In beide gevallen betreft het relatief kleine Kombewa-kernen en -afslagen.

De bipolaire kern.

Bij deze methode wordt een knol of brok op een aambeeld geplaatst. Vervolgens wordt er met een klopsteen op geslagen waarbij aambeeld, knol en klopsteen een rechte lijn vormen. Het resultaat is dat de knol wordt gespleten, vaak in meer dan 2 fragmenten. De resulterende ‘afslagen’ vertonen soms niet de kenmerken zoals slagkegel en slagbult. De delen van deze kenmerken kunnen uiteenvallen in hele kleine versplinterde fragmenten. De resulterende ‘kern’ en ‘afslagen’ worden aangeduid als objecten met versplinterd uiteinde.



In tegenstelling tot de bovenstaande kernen, hebben de meeste kernen wel één of meer duidelijk herkenbare grote slagvlakken.

De **afslagkern** is makkelijk te herkennen. Soms heeft deze een bijzondere vorm gekregen:

De piramidale-afslagkern

Een kern met één slagvlak die rondom is afgebouwd noemen we een **piramidale afslagkern**. Langwerpige piramidale afslagkernen gaan over in kling-kernen (zie verder op)



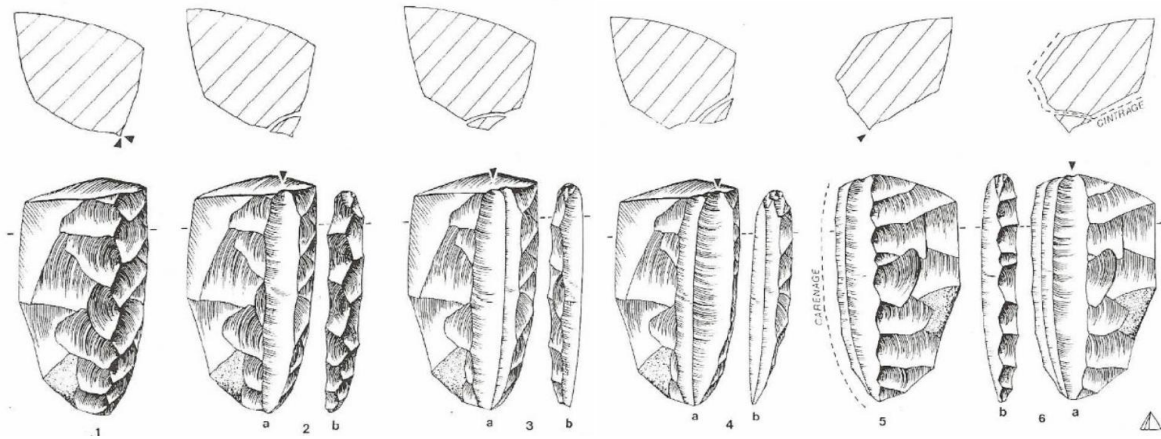
Piramidale-afslagkern

Piramidale klingkern

Kouki, P. e.a. 2013 The archaeological survey, fig. 3

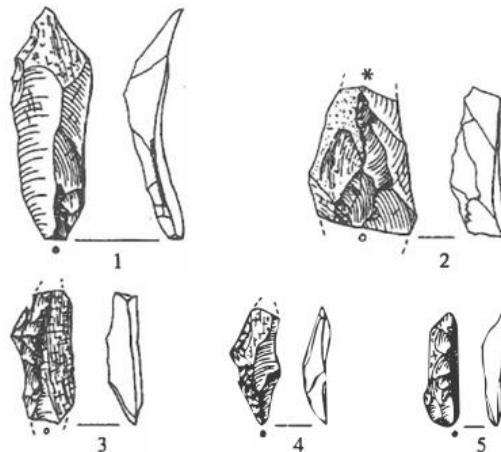
VV21-1-2De kling-kern

Vanaf het jong paleolithicum wordt gebruik gemaakt van de klingmethode.



Inizan et al. 1995: fig. 61

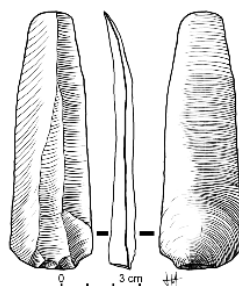
Van een knol vuursteen wordt een stuk afgeslagen, hij wordt ‘onthoofd’. Vervolgens wordt een iets bol lopende rib gemaakt door naar 2 zijden afslagen te verwijderen, haaks op de richting waarin men klingen wil verwijderen. De eerste klingen die verwijderd worden noemen we **kernpreparatie-klingen**. Op deze klingen zijn de (delen van) de bovengenoemde afslagen (haaks op de lengte van de kling) te zien.



Secundaire kernpreparatie kling met marginale retouche; 2-5. Kernpreparatie stukken
 Marcel J.L.Th. Niekus 2002 Een mogelijke primaire vuursteenbewerkingsplaats uit Emmen (Dr.) fig. 1

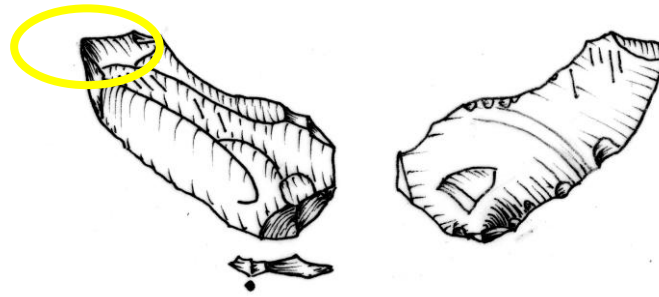


Links: 2012, Bronstijd opgespoord, afb 7.5 fig a Kernpreparatiekling
 Rechts: 2x P. Dijkstra



José-Manuel Benito Álvarez, [Hoja de sílex](#), [CC BY-SA 2.5](#)
 Vuursteen-kling

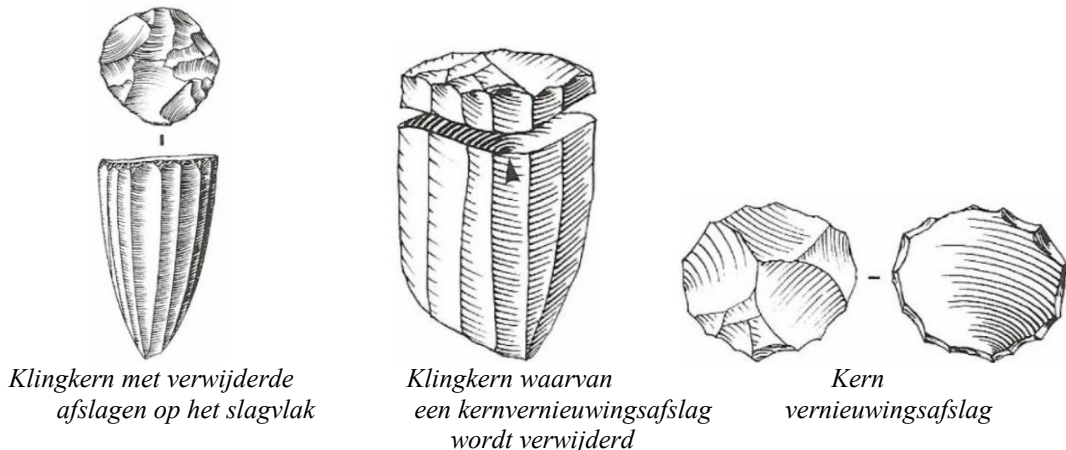
Bovenstaande figuren geven de ideale of ultieme situatie weer. Bedacht moet worden dat soms het verwijderen van een enkele afslag haaks op de gewenste klingrichting voldoende is om de gewenste bol verlopende rib te verkrijgen.



Kernpreparatiekling

Ook kan bij minder goed uitgangsmateriaal een iets bol lopende rib gemaakt wordt om daarna geen klingen maar gewenst afslagen te verwijderen. Hierbij is in sprake van **kernpreparatie-afslagen**.

Na het verwijderen een aantal klingen is de hoek tussen het slagvlak en het afbouwvlak te groot, idealer is die hoek <math><90^\circ</math>. Dit kan worden gecorrigeerd door telkens een klein afslag van het slagvlak te verwijderen. Op die plaats kan het resulterende afslagnegatief gebruikt worden om één of enkele klingen te verwijderen. Ook kan het slagvlak in zijn geheel worden vernieuwd. Het verwijderde deel noemen we **kernvernieuwings-afslag**.

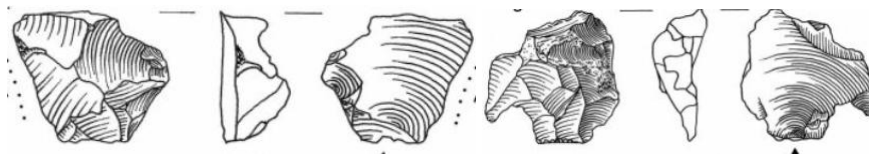


Klingkern met verwijderde afslagen op het slagvlak

Klingkern waarvan een kernvernieuwingsafslag wordt verwijderd

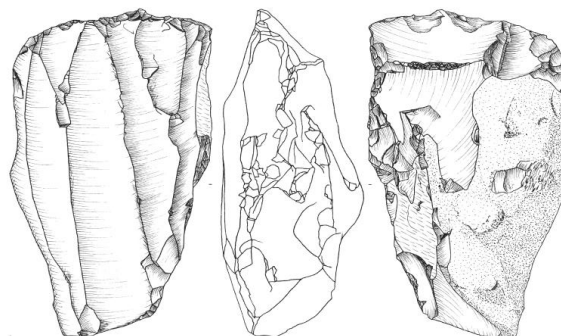
Kern vernieuwingsafslag

Inizan et al. 1995: fig. 31 en fig. 78



*Kernvernieuwingsafslagen
2012, Bronstijd opgespoord, afb 7.4 fig. f en g*

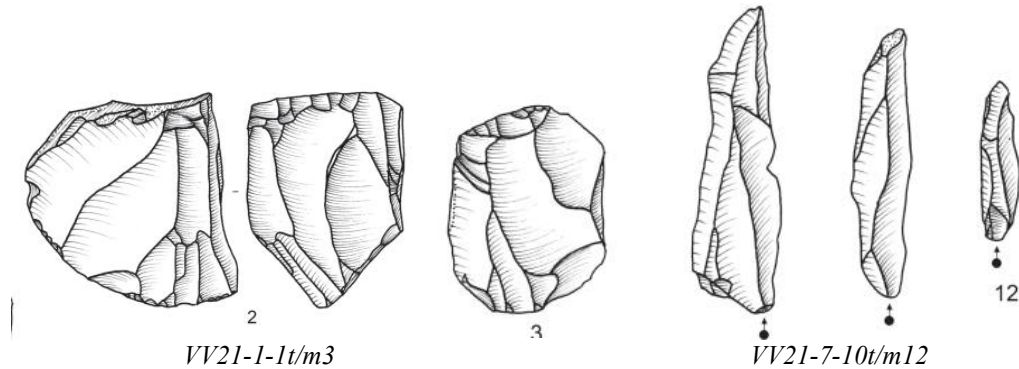
Dit type kernen noemen we **klingkern**.



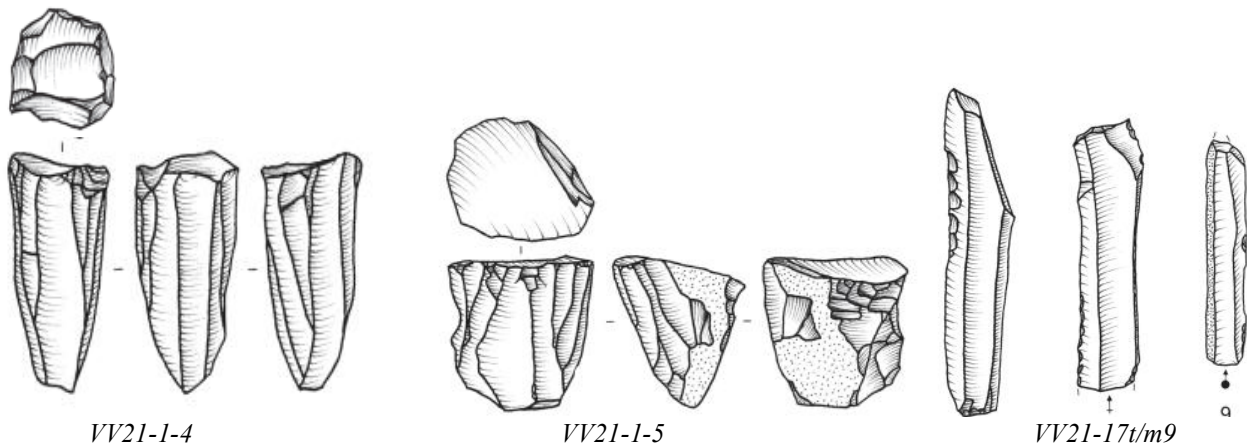
VV26-5

We kunnen een aantal specifieke klingkernen onderscheiden:

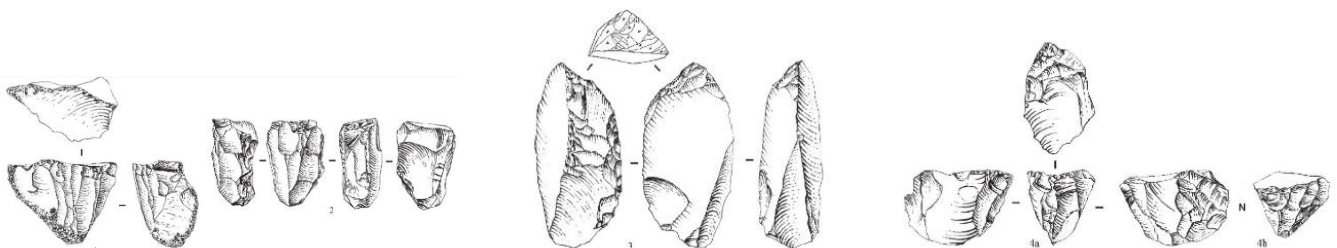
Met weinig voorbereid slagvlak, variabele slagrichting: **Coincy-kern** Deze vroeg-mesolithische kernen produceren vrij onregelmatige klingen.



Met voorbereid slagvlak en afbouwvlak met min of meer parallelle afslagnegatieven: de laat-mesolithische **Montbani-klingkern**



Een bijzondere klingkern is de **lamelle-kern**. Deze kern wordt gekenmerkt door afslagnegatieven die (overwegend) max. 1cm. breed zijn.



Lamelle-kernen

Langlais, M. e. a. [Une occupation de la fin du Dernier Maximum](#) Fig. 12

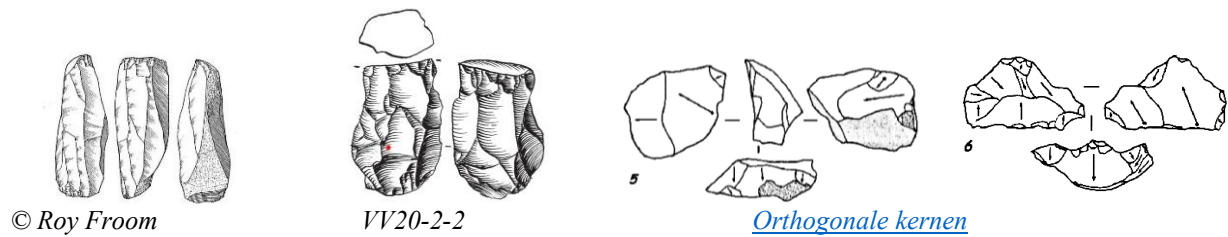


Lamellen

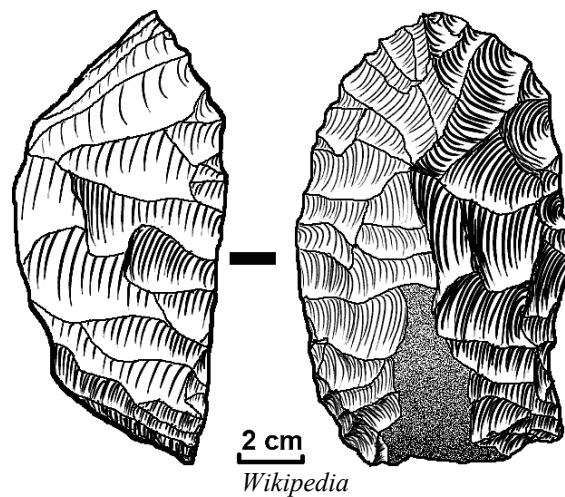
Langlais, M. e. a. [Une occupation de la fin du Dernier Maximum](#) Fig. 7

Zijn de afslagnegatieven min of meer parallel in één richting dan is er sprake van een **enkelvoudig slagvlak**. Het kan zowel een afslagkern, of **klingkern** zijn. Soms heeft zo'n afslagkern een bijzondere vorm, een **piramidale afslagkern**

Zijn de afslagnegatieven in twee tegenovergestelde richtingen dan hebben we een kern met **twee tegenover elkaar liggende slagvlakken**. Kernen kunnen ook 2 of meer slagvlakken hebben die niet tegenover elkaar liggen. Deze zgn. **orthogonale kernen** kunnen lijken op veelvlakskernen.



Een bijzonder vorm van lamelle-kern is de **kielvormige kern** ook wel aangeduid als kielvormige-krabber of -steker. Deze heeft vaak de vorm van een omgekeerde boot. Aan één of beide uiteinden zijn (sub-) parallelle afslagnegatieven waar lamellen zijn verwijderd.



HET MODIFICEREN VAN HALFFABRIKATEN

Voor het modificeren van halffabricaten worden vooral technieken gebruikt als bekappen en retoucheren, aangevuld met verpulveren (pecking), slijpen en polijsten en doorboren.

Soms wordt een andere techniek gebruikt om een foutje of probleem uit een vorige stap weg te werken.

Technieken voor het vormen van werktuigen, werkkanten en -punten (façonnage)

Verpulveren (pecking)

De meer kristallijne steensoorten kunnen ook worden gevormd door met een klopsteen op het brok te slaan en daarmee kristallen te verpulveren. Dit wordt pecking genoemd. Deze techniek wordt vooral toegepast bij het maken van niet-vuursteen bijlen en stenen hamers.

Ook klopstenen hebben vaak een verbrijzeld uiteinde, dit is geen manier om de steen te vormen, maar het gevolg van schade door het gebruik. Klopstenen met twee verbrijzelde uiteindes kunnen met beide uiteindes als klopsteen gebruikt zijn, maar ook als een drevel voor indirecte percussie. Daarbij wordt deze steen op een kern gehouden om er vervolgens met een andere klopsteen op te slaan.

Slijpen en polijsten

Werktuigen kunnen ook worden gevormd door slijpen en polijsten. Slijpen wordt gedaan met kristallijne gesteentes zoals kwartsiet en vooral zandsteen. Hierbij kan grof en hoekig zand worden gebruikt om het proces te versnellen. Bij polijsten worden fijnere slijpstenen en fijnere hulpstoffen gebruikt.

Doorboren

Later in de prehistorie worden werktuigen, m.n. bijlen en dissels ook doorboord. Veelal worden er eerst aan beide zijden met pecking kleine holtes gevormd. Met boren van hout of been wordt vervolgens een gat gemaakt. Ook hierbij kan gebruik worden gemaakt van een schuurmiddel zoals zand. Door deze manier van doorboren is het gat vaak taps (nauwer aan één zijde) of heeft het een zandloper model (vernuwing in het midden).

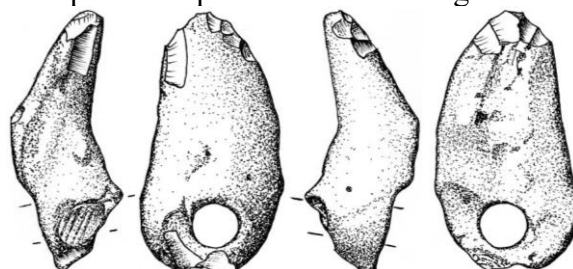


Voorbeeld van een gestaakte doorboring met een holle boor



en van een taps toelopende doorboring SN226

N.B.: Deze door de mens gemaakte doorboring moet niet worden verward met natuurlijke gaten in vuursteen. De laatste zijn het gevolg van het ontstaan van de vuursteenknol in een holte waar resten van planten of dieren aanwezig zijn. Nadat de vuursteenknol is gevormd verdwijnen de biologische resten en blijft er een holte in de vuursteen over. Soms lijkt zo'n holte sprekend op een door de mens gemaakte doorboring.

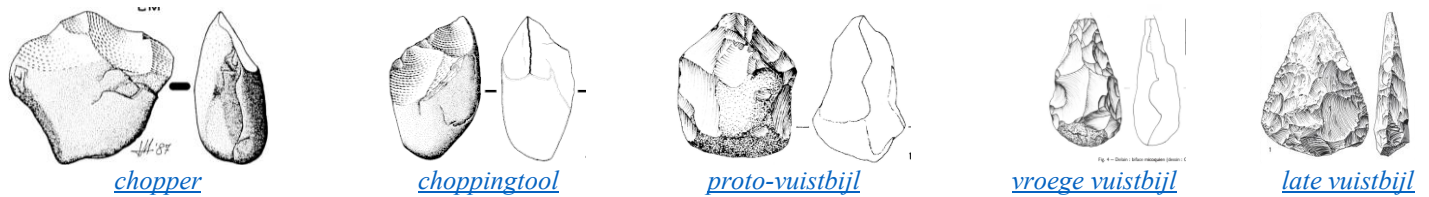


Geofact met 'natuurlijk' gat

Kernen, afslagen en klingen kunnen verder worden bewerkt tot werktuigen door bekappen en retoucheren.

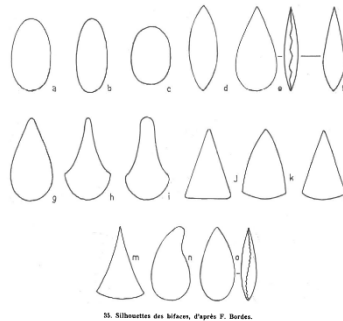
Bekappen.

Door bekappen kan van een knol of brok een kernwerktuig worden gemaakt. Van de simpelste vorm een chopper en een choppingtool via een proto-vuistbijl tot een vuistbijl. Deze opsomming laat zien dat de bewerking van grof naar steeds fijner en steeds uitgebreider wordt en de werkkant steeds beter ontwikkeld.



Type indeling voor de vuistbijl

François Bordes heeft een zeer uitgebreid overzicht gemaakt van vuistbijltypen. De typen worden onderscheiden door een groot aantal indices. Dit overzicht is vooral gebaseerd op vondsten uit Frankrijk.



35. Silhouettes des haches, d'après F. Bordes.

PT fig. 35

G. Bosinski heeft zich vooral gericht op midden en oost Europa.

De meest vuistbijlen zijn niet helemaal de geïdealiseerde vorm, er zijn vele overgangsvormen. In dit handboek is de typologie van Bordes gevolgd, aangevuld met [Fäustel](#) en [Faustkeilblatt](#).

Retoucheren.

Bij retoucheren worden relatief kleine afslagen verwijderd soms met een klopsteen, maar veelal met een hamer of drukstuk van gewei of been of zachte steensoorten. Dit is ook een vorm van **percussie**, resp. **druk-retoucheren**. De gebruikte werktuigen heten **retouchoirs**. In het Mousterien in Zuid-Frankrijk werd vaak gebruik gemaakt van runderribben. Naast gebruik als retouchoir kunnen deze ook zijn gebruikt als aambeeld bij contra-coup retoucheren.

Meer informatie over retouchoirs <https://www.academia.edu/10163849>.



Druk retoucheren SN84-3 (naar Beuker)

Om bijv. een schrabber te maken houdt de steenbewerker de kling met het distale uiteinde op het aambeeld en tikt (niet te hard) met een hamer op de kling nabij het distale uiteinde. Door de kling telkens iets te draaien kan in een halve minuut een schrabberkap worden gemaakt.



Indirecte percussie op aambeeld (Contra coup)© Beuker

Het verwijderen van een [stekers-afslag](#) of een [tranchet-slag](#) kan als een bijzondere vorm van retoucheren worden gezien.

De onderscheiden vormen van retouche worden [verderop](#) uitgewerkt.

Kenmerken modificatie van afslagen, klingen, brokken, kernen en kern-werktuigen

“Kling/afslag”-werktuig

Retouchering

Afslagen en klingen worden om uiteenlopende redenen getouchéerd, bijgewerkt door het verwijderen van (relatief) kleine afslagen.

De belangrijkste is misschien wel het maken van de gewenste werkkant of -punt, maar ook het vormgeven van het werktuig. Daarnaast kan retouchering gebruikt zijn om juist een kant van het object stomp te maken. Naast deze vormen van intentionele retouche kunnen ook nog pseudoretouche en gebruiksretouche worden onderscheiden.

Pseudoretouche retouche

Pseudoretouche is een soms op intentionele bewerking lijkende beschadiging veroorzaakt door o.m. geologische processen: dit object is geen artefact (**pseudo-artefact**) of een **niet verder bewerkt artefact**. In het laatste geval is er wel een duidelijke ventrale en/of dorsale zijde te zien.



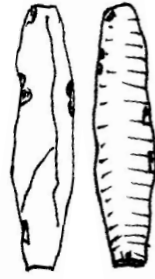
intentionele retouche



pseudo retouche

Gebbruiksretouche

Gebbruiksretouche is een op intentionele of pseudo-retouche lijkende beschadiging veroorzaakt door gebruik van het object. Het heeft vaak de vorm van kleine onregelmatige beschadigingen aan de randen.



gebruiksretouche

[Zie ook post-depositionele processen.](#)

Pseudoretouche en gebruiksretouche onderscheidt zich van intentionele retouche door 2 zaken:

- De eerste missen een duidelijke functie (zie hieronder),
- De eerste zijn onregelmatig.

Functie van retouchering

De intentionele retouche leidt tot zijden met een uiteenlopend karakter. Niet bewerkte afslagen en klingen hebben overwegend uiterst scherpe kanten. Een kling zou als mes kunnen worden gebruikt om 'hele dunne plakjes vlees te snijden, dun genoeg voor boterhambeleg'.

Omdat zo'n hele dunne scherpe werkkant ook heel kwetsbaar is werden schaven gemaakt. Met vlakke retouche krijg je een werkkant die weliswaar minder scherp maar ook veel minder kwetsbaar is, heel geschikt om 'de biefstukjes en de karbonaadjes van elkaar te scheiden', maar ook bijv. om een prooi te villen. Bijkomend voordeel is dat deze werkkant bij slijtage op eenvoudige wijze opnieuw kan worden aangescherpt wat bij zo'n klingmes niet mogelijk is. Met de werkkanten van schaven kun je feitelijk zowel snijden, schaven en hakken.

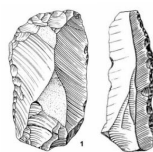
Een bijzondere bewerking is de **tranchet-slag**. Om een werktuig met een minder scherpe werkkant (bijv. een schaaf) te voorzien van een vlijmscherpe werkkant zoals die van onbewerkte kling wordt van het werktuig parallel aan de werkkant een lange dunne kling verwijderd waardoor bij de werkkant de proximale delen van de retouche afslagnegatieven worden verwijderd. De werkkant krijgt hierdoor een rechte vlijmscherpe snede met een hoek van 15 tot 30° tussen boven- en ondervlak. Deze techniek is vergelijkbaar met het maken van een kernbijl met tranchet-snede.

Schrabbers hebben doorgaans een nog veel steilere retouche. Dat geeft een nog sterkere werkkant, die heel geschikt is om het werktuig (nagenoeg) haaks op het te bewerken oppervlak te gebruiken. Hierbij valt te denken aan het bewerken van huiden, hout, been en gewei.

Een hoek tussen ventrale (of soms doorsale) zijde en de retouche negatieven $< 60^\circ$ zal meestal bedoeld zijn om te snijden of schaven en $> 60^\circ$ om als schrabber te gebruiken.

Tot slot kan randretouche ook worden gebruikt om een kant juist stomp te maken. Alhoewel een afslag of kling heel goed als mes is te gebruiken, 'snijdt het mes wel naar twee kanten'. Door één zijde steil te retoucheren kan zo'n kling veilig als mes worden gebruikt.

SA 30-1-1 SA 30-1-2



Messen met rug © F. Bordes

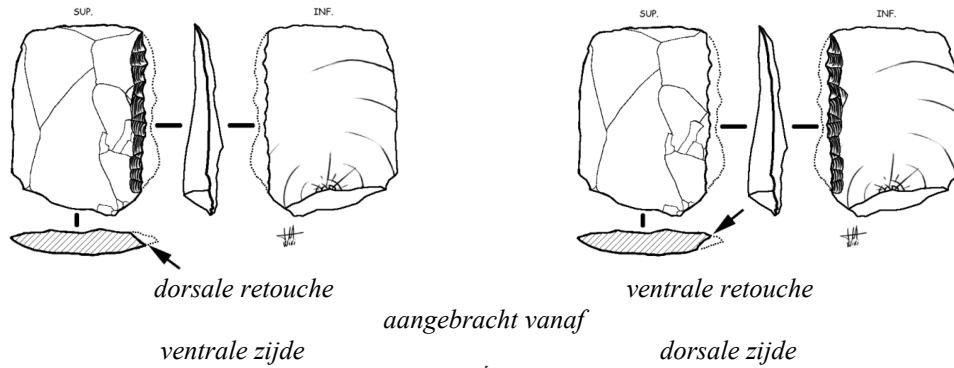
Oppervlakte retouche heeft misschien wel als belangrijkste functie het werktuig te voorzien van een relatief scherpe rand en een dunne en toch relatief sterke lensvormige doorsnede. Hierbij kan ook de natuurlijke kromming van de ventrale zijde worden verminderd door de uiteinden aan de ventrale zijde en het middendeel

aan de dorsale zijde te verdunnen. Voor lange klingen moet worden uitgegaan van relatief dikke klingen om uiteindelijk een vlak werktuig te verkrijgen.

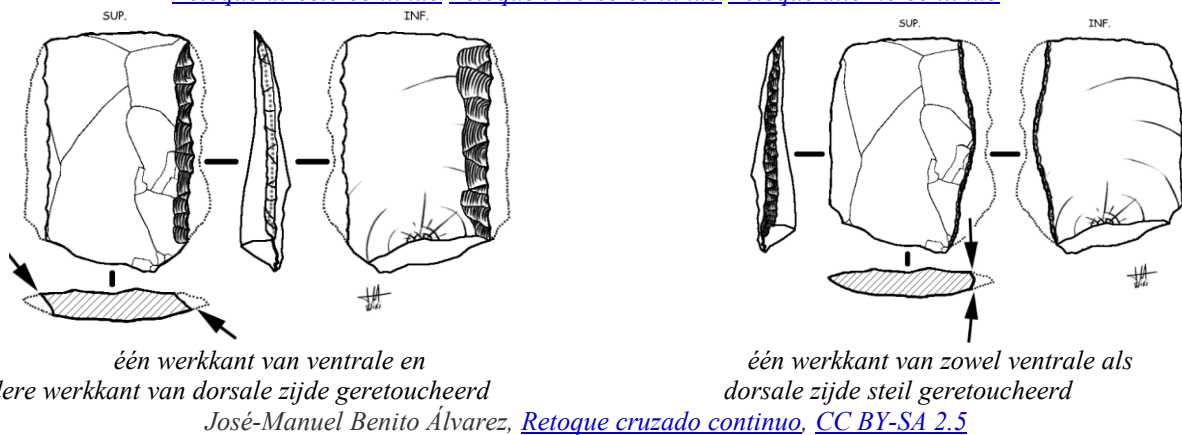
Steile randretouche

Meestal op de dorsale zijde vanaf de ventrale zijde verwijderde kleine afslagen (dorsale retouche), soms vanaf de dorsale zijde (ventrale retouche). De hoek tussen geretoucheerde rand en ventrale (of dorsale) zijde is ca. 60 tot bijna 90°. De combinatie op één werktuig met twee werkkanten komt ook voor.

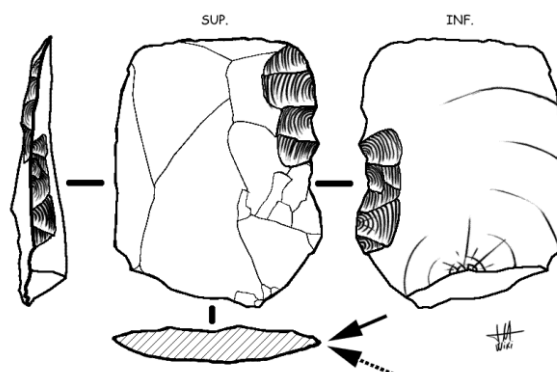
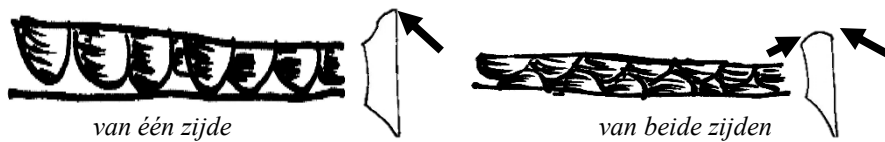
In uitzonderlijke gevallen is de steile retouche van één werkkant van zowel dorsale als ventrale zijde aangebracht, dus tweezijdige steile randretouche, ook wel aangeduid als **gekruste steile rand retouche**. De resulterende werkkant is in alle gevallen relatief stomp. Wanneer één zijde voor een deel dorsaal en voor het resterende deel ventraal is geretoucheerd ontstaat soms een beetelkant, een [RR-steker](#).



aangebracht vanaf
José-Manuel Benito Álvarez, [CC BY-SA 2.5](#)
[Retoque directo continuo](#) [Retoque inverso continuo](#) [Retoque alterno continuo](#)



José-Manuel Benito Álvarez, [Retoque cruzado continuo](#), [CC BY-SA 2.5](#)



één zijde deels ventraal en deels dorsaal geretoucheerd

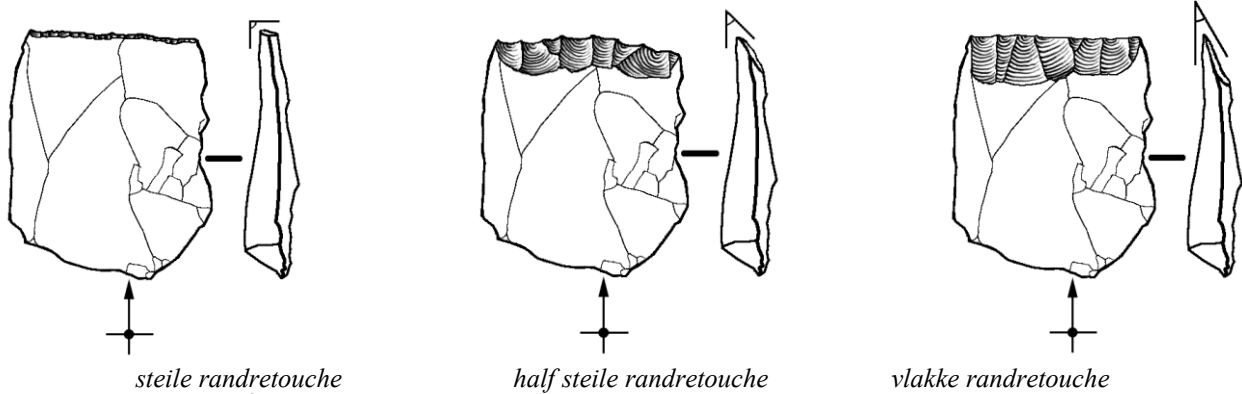
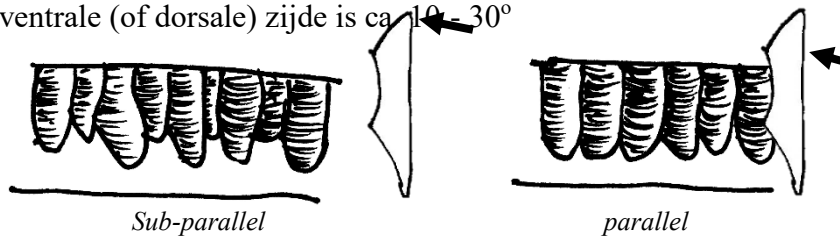
By José-Manuel Benito Álvarez, [CC BY-SA 2.5](#), <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1474637>

Half steile randretouche

Als steile randretouche, maar de hoek tussen geretoucheerde rand en ventrale (of dorsale) zijde is ca. 30-60°.

Vlakke randretouche

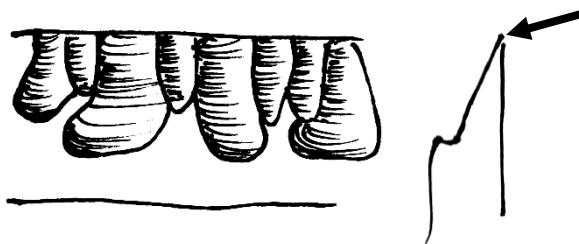
Van ventrale en/of dorsale zijde aangebrachte retouche resulterend is een vrij scherpe snede. De hoek tussen geretoucheerde rand en ventrale (of dorsale) zijde is ca. 10-30°



Por José-Manuel Benito Álvarez, CC BY-SA 2.5, [https://commons.wikimedia.org/wiki/Retouch/Retoque/Retouche_\(lithics\)](https://commons.wikimedia.org/wiki/Retouch/Retoque/Retouche_(lithics))

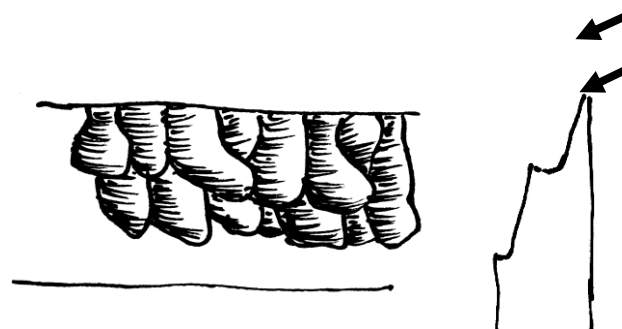
Schubvormige randretouche

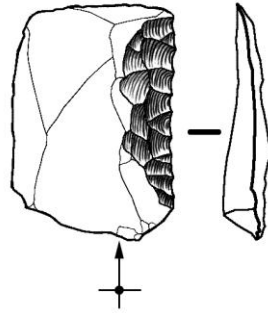
Veelal met harde percussie aangebrachte vlakke randretouche. De retouche is vaak schubvormig en eindigt soms in een step of hinge. De resulterende snede is vrij scherp.



Getrapte schubvorige randretouche (Quina)

Na het aanbrengen van een relatief diepe schubvormige retouche wordt vanuit dezelfde zijde opnieuw een minder diepe schubvormige retouche aangebracht, resulterend in een vrij scherpe snede met een getrapte doorsnede. De retouche afslagnegatieven eindigen vaak in een step of hinge. De 2° serie wordt vaak gemaakt met zachte directe percussie. Deze vorm van retouche kan een indicatie zijn van het opnieuw aanscherpen van de snede tijdens het gebruik van het werktuig.

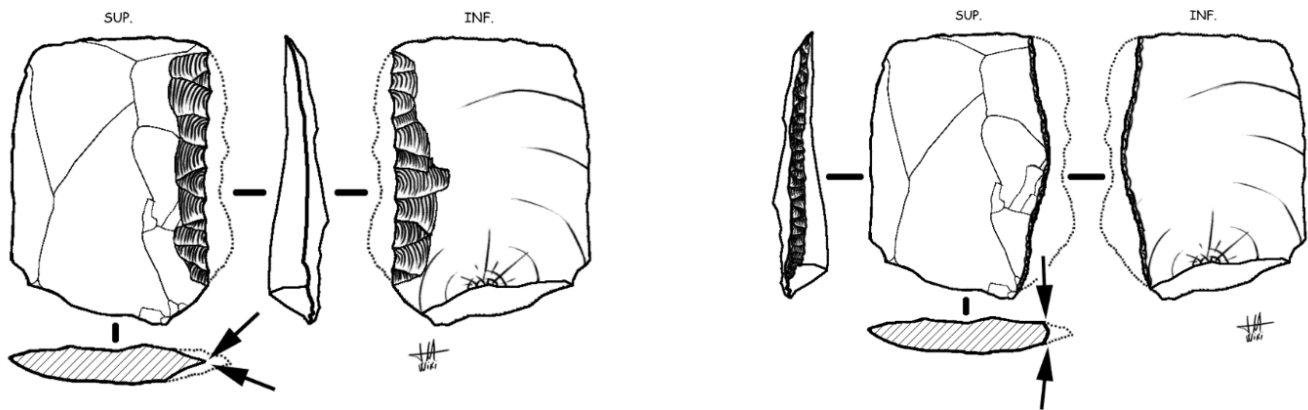




By José-Manuel Benito Álvarez, CC BY-SA 2.5, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1484387>

Bifaciale retouche

Op een werkkant wordt retouche zowel vanaf de dorsale als de ventrale zijde aangebracht, meestal in de vorm van al dan niet schubvormige vlakke retouche.



Bifaciale retouche

José-Manuel Benito Álvarez, [Retoque bifacial continuo](#), CC BY-SA 2.5

Ter vergelijking: gekruiste steile rand-retouche

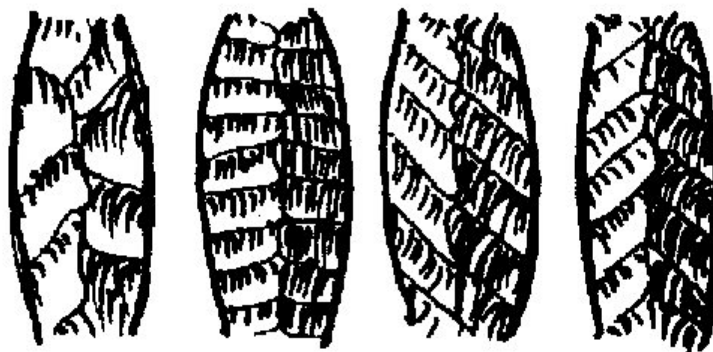
Oppervlakte retouche

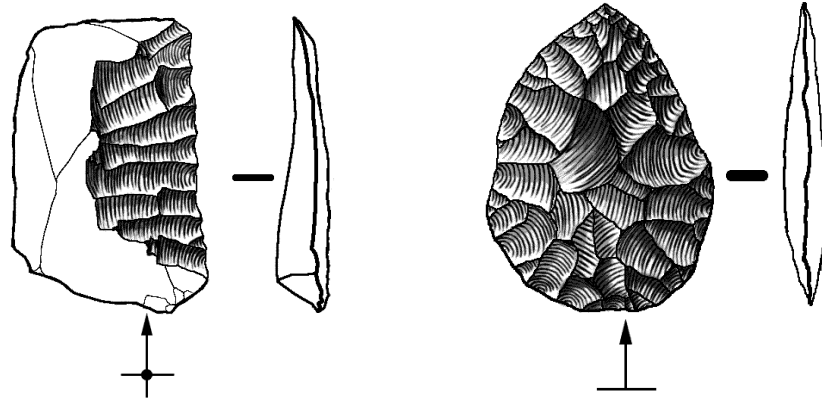
Veelal met zachte percussie of druk verwijderde dunne en vaak langwerpige afslagen. Oppervlakte retouche resulteert in een matig scherpe tot scherpe snede en is vaak bedoeld om naast vormgeving het object ook dunner te maken, het object krijgt dan vaak een lensvormige doorsnede.

Door die lensvormige dwarsdoorsnede wordt een optimale combinatie verkregen van een relatief sterk werktuig en relatief scherpe zijkant.

Ook kan door oppervlakte retouche van het proximale en distale uiteinde aan de ventrale zijde de natuurlijke kromming van kling en afslagen worden verkleind.

De retouche kan het oppervlak van het artefact gedeeltelijk of (nagenoeg) geheel bedekken. Naast schijnbaar willekeurig aangebrachte retouche wordt soms de retouche parallel aangebracht haaks op as van het werktuig, schuin t.o.v. de as van het werktuig of in chevron-vorm.





gedeeltelijke oppervlakteretouche

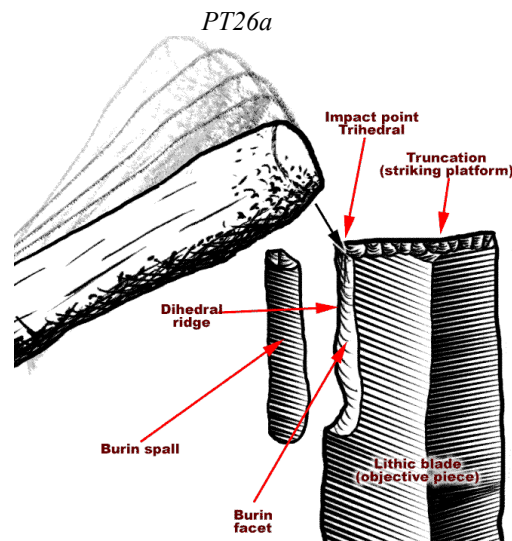
volledige oppervlakteretouche

By José-Manuel Benito Álvarez, CC BY-SA 2.5, [https://commons.wikimedia.org/wiki/Retouch/Retouche/Retouche_\(lithics\)](https://commons.wikimedia.org/wiki/Retouch/Retouche/Retouche_(lithics))

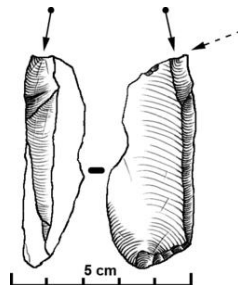
Bijzondere bewerking

Maken beitelkant

Steker met stekerafslag-negatief, afval **stekerafslag**. Gebruikssporen-onderzoek heeft uitgewezen dat niet allen de beitelkant werd gebruikt, maar soms ook de randen van het negatief van de stekerafslag (=veelal een rand van (bijna) haaks op elkaar staande vlakken).



José-Manuel Benito Álvarez, [Technique of Burin Blow](#), CC BY-SA 2.5



By José-Manuel Benito - Own work, Public Domain,

Het maken van stekers kan op een aantal manieren worden uitgevoerd:

- A-steker: stekerafslag verwijderen van een al dan niet opzettelijk gebroken uiteinde met één enkele stekerafslag;
- RA-steker: na het aanbrengen van een al dan niet schuine afknotting wordt één enkele stekerafslag verwijderd;
- AA-steker: van een A- of RA-steker wordt een tweede stekerafslag verwijderd, zodanig dat de resulterende beitelkant door twee stekerafslag-negatieven wordt gevormd;
- Bijzondere stekervormen:

- RA- of AA-stekers worden tertiair bewerkt om de beetelkant dunner te maken door retouchering vanuit een steker-afslagnegatief;
- Stekers met afgeronde werkkant verkregen door meerdere naast elkaar gelegen steker-afslagnegatieven in een boogvorm. (zie ook [kielvormige kern](#))
- De "RR-steker" of alternerende bek-steker wordt gevormd door voor een deel dorsale retouche en een deel ventrale retouche waardoor het ontmoetingspunt een soort steker vormt, de beetelkant staan onder een hoek met het vlak van de afslag of kling.

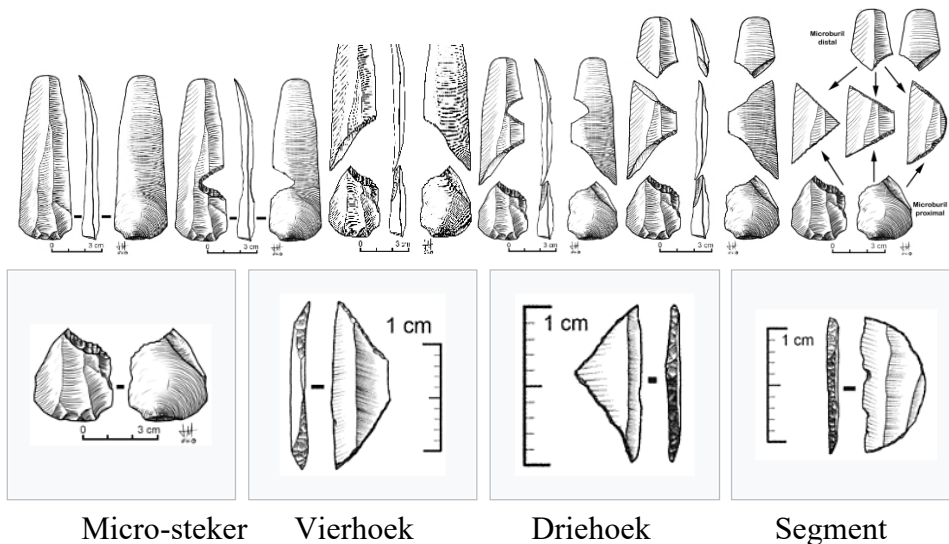
Stekers zijn vaak aangescherpt tijdens het gebruik door opnieuw stekerafslagen te verwijderen, deze nieuwe stekerafslagen liggen in hetzelfde vlak als de originele.



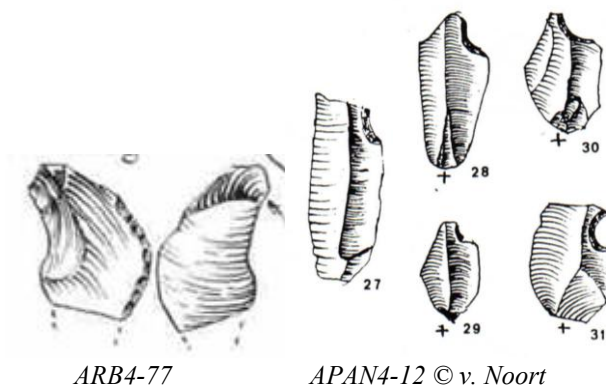
Wikipedia
stekerafslagen

Vormen microliet

Door een kling te kerven en vervolgens te torderen ontstaan twee delen. De getordeerde breuk resulteert in een schuine "beetelkant" van de **micro-steker** (=afval) veelal het uiteinde van de kling. Door dit proces nog een keer te herhalen ontstaat een tweede microsteker. Het beoogde deel kan verder worden bewerkt tot een geometrische vorm zoals driehoek, vierhoek of segment.

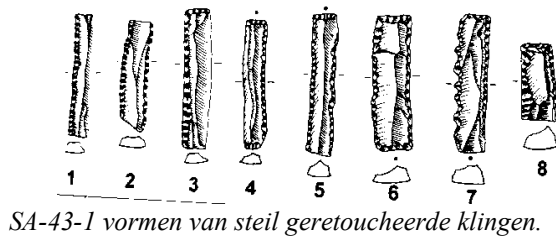
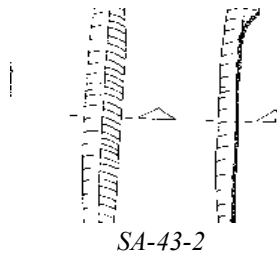


José-Manuel Benito Álvarez, [Microburil](#), CC BY-SA 2.5



Maken steil geretoucheerde klingen

(in Duitsland aangeduid als Rückenmesser): Lamellen worden aan één zijde steil geretoucheerd tot aan of over het midden. Daarna worden de uiteinden afgebroken en het geretoucheerde deel na evt. breken zo nodig verder bewerkt.

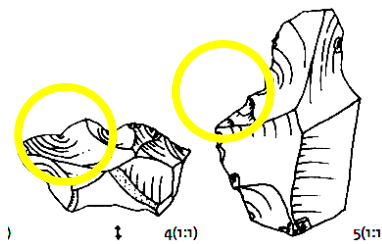


SA-43-1 vormen van steil geretoucheerde klingen.

Maken kerven

Het maken van holle werkkant door retouche of verwijderen van een afslag. Hiermee wordt een **gekerfd werktuig** verkregen.

Eén grote kerf die gebruikt kan worden als holschaaf. Dit type kerf wordt ook wel aangeduid als **Clacton-kerf**.



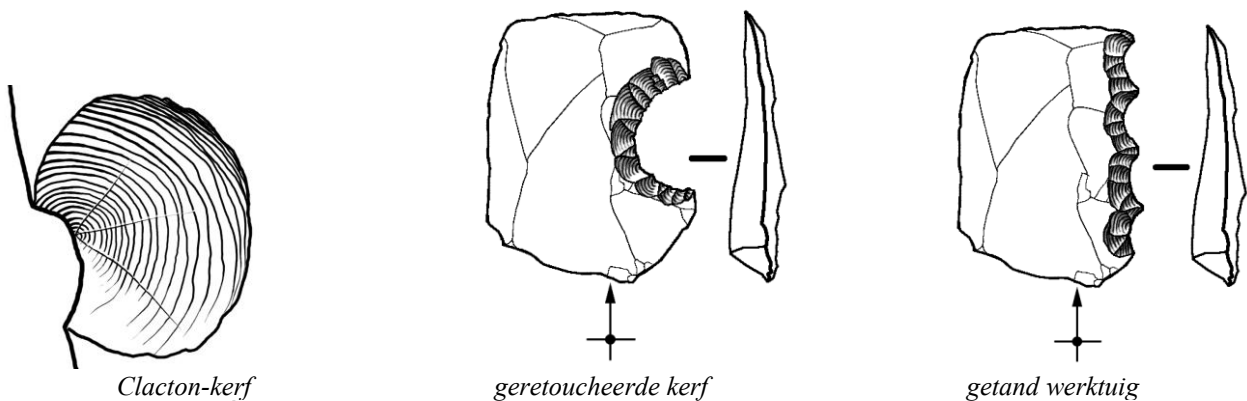
By José-Manuel Benito Álvarez, CC BY-SA 2.5, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1478019>

Geretoucheerde kerf. Een kerf gemaakt door retoucheren. Kenmerk is meerdere intentionele afslagnegatiefjes in de kerf. Deze manier van retoucheren wordt ook gebruikt om een “steel” te vormen.



SN144-1 © tek. L Johansen/D. Stapert

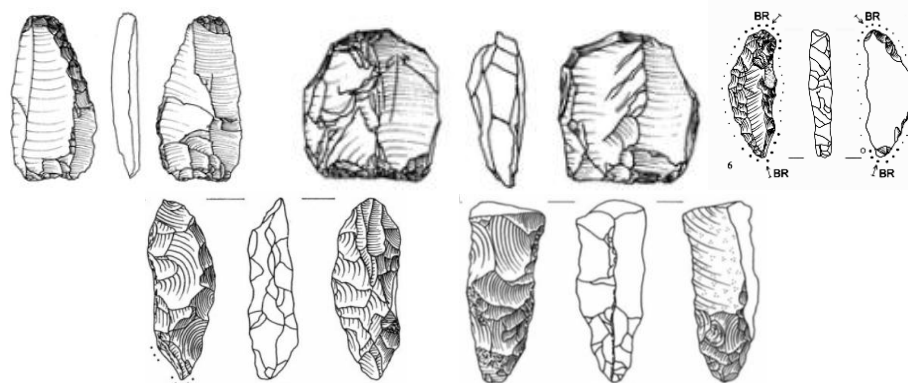
Door een aantal kerven naast elkaar te maken wordt een **getand werktuig** verkregen.



Clacton-kerf
 José-Manuel Benito Álvarez, [https://commons.wikimedia.org/wiki/Retouch/Retoque/Retouche_\(lithics\)](https://commons.wikimedia.org/wiki/Retouch/Retoque/Retouche_(lithics)) CC BY-SA 2.5

Objecten met versplinterd uiteinde

Door op of langs het uiteinde te slaan ontstaat een beschadigd uiteinde. Een versplinterd uiteinde kan ontstaan door de wijze van verkrijgen van aflagen/klingen, de bipolaire aambeeld techniek, maar ook door gebruik m.n. als vuurslag. Een versplinterd uiteinde kan ook ontstaan door gebruik als beitel om zacht materiaal zoals bot, gewei of hout te bewerken, of gebruik als drevel bij indirecte harde percussie. Het versplinterde uiteinde ontstaat dan op het uiteinde waar met een klopsteen op geslagen is en soms ook andere beitel/drevel uiteinde.



Vuurslagen

2012, *Bronstijd opgespoord*, afb 7.18 fig. h en i

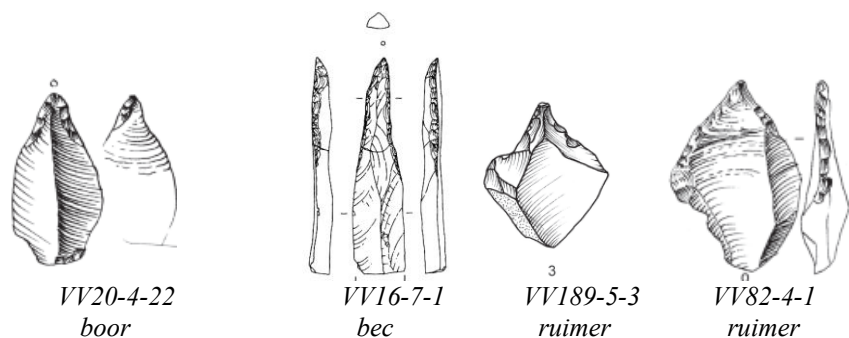
Het maken van een werktuig voor doorboring.

Door een afslag of kling te voorzien van een door retouchering verkregen puntig uiteinde, veelal driehoekig of vierkant in doorsnede ontstaat een **boor**, **bec** of **ruimer**. Het puntige uiteinde vertoont vaak pseudoretouche door draaiend gebruik.

Boren zijn op zichzelf al kort maar kunnen door gebruik heel kort zijn geworden.

Een **bec** wordt veelal gemaakt door een lange relatief brede punt uit te retoucheren.

Ruimers worden gebruikt om met bec of boor gemaakte opening groter te maken. Hierbij zijn vooral de ‘schouder’ de werkzame delen. Ze kunnen zijn gemaakt met 2 ‘Clacton’-kerven.



VV20-4-22
boor

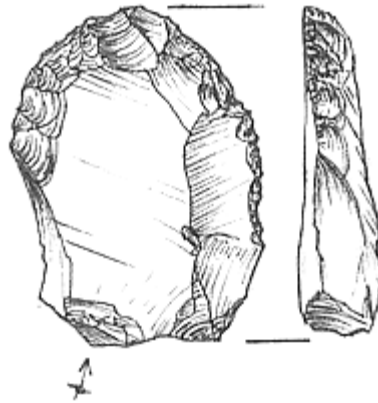
VV16-7-1
bec

VV189-5-3
ruimer

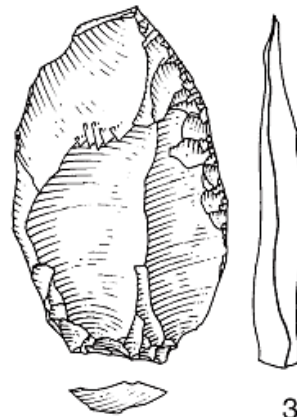
VV82-4-1
ruimer

Het maken van een schrabber-kap.

Door een afslag of kling -meestal aan het uiteinde, soms grotendeels rondom- met vrij steile randretouche vanaf de ventrale zijde te bewerken ontstaat een schrabber. Ook kan een deel van zijkant van een afslag of vorstspijting zijn voorzien van min of meer steile retouche. De resulterende schrabberkap heeft meestal een gebogen werkkant -maar kan ook vrijwel recht zijn- en een hoek tussen ventrale zijde en getoucheerde zijde van 60 tot bijna 90°. Er zijn ook schrabbers met een kleinere hoek, deze werden niet gebruikt om te ‘schrapen’ maar om te snijden, bijv. het villen van een prooi.

*Schrabber***Het maken van een schaaaf.**

Door een (relatief grote) afslag -soms klingvormige afslag- te voorzien van een werkkant met half steile of vlakke retouche ontstaat een **schaaf**. De werkkant kan recht, bol of hol zijn en de hoek tussen ventrale zijde en geretoucheerde zijde is in de regel $<60^\circ$.



SN135-12 © Roebroeks

Zie ook <https://www.academia.edu/29149502>

Het maken van een spits

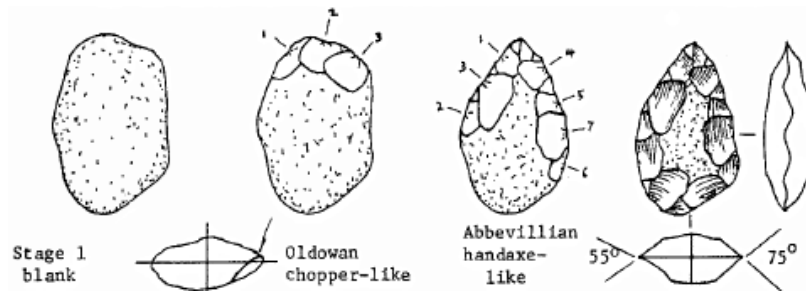
Spitsen worden gemaakt van afslagen en klingen en soms van knollen/brokken. Veel spitsen worden gemaakt door delen (half-) steil weg te retoucheren om een punt te krijgen, een bepaalde geometrische vorm aan de 'spits' te geven of te voorzien van een steel om de spits te schachten. Ook vlakke retouche kan worden gebruikt voor deze doelen. Oppervlakte retouche kan ook worden gebruikt voor dezelfde doelen, maar wordt ook vaak gebruikt om het inherente gebogen karakter van afslagen en klingen te verminderen, wat de aerodynamische vorm bevordert. Daartoe wordt aan de uiteinden ventrale retouche gebruikt en in het midden dorsale. Tevens kan met oppervlakte retouche de spits een lensvormige dwarsdoorsnede worden gegeven, het optimale evenwicht tussen scherpe zijden en kwetsbaarheid voor breuken.

“Kern”-werktuig***Het maken van bifaciale werktuigen.***

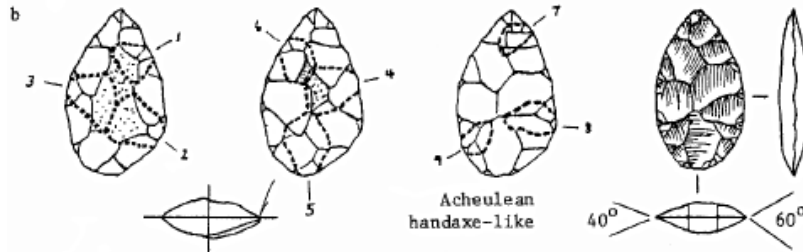
Errett Calahan heeft uitvoerig beschreven welke stappen nodig zijn om een preform voor bifaciale werktuigen te maken.

N.B.: Bedenk dat in het Amerikaanse continent vooral bifaciaal bewerkte spitsen werden gebruikt, vanaf de eerste bewoners t/m het arriveren van de Europeanen.

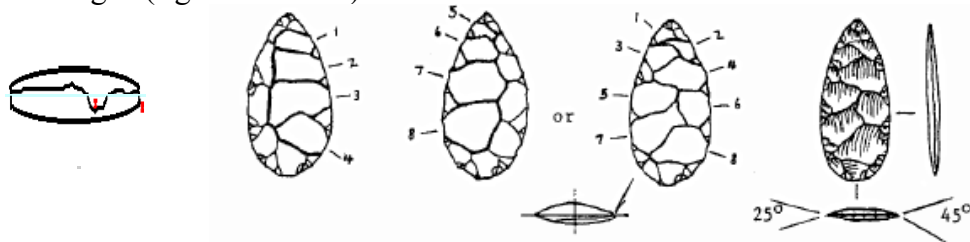
De eerste fase is het **maken van een rand** op de knol, brok of grote afslag.



De tweede fase is het dunner maken van artefact door afslagen **vanaf de rand tot aan het midden** te verwijderen, te beginnen op het dikste deel. Doel is het ‘fatsoeneren’ van beide (afbouw) vlakken.

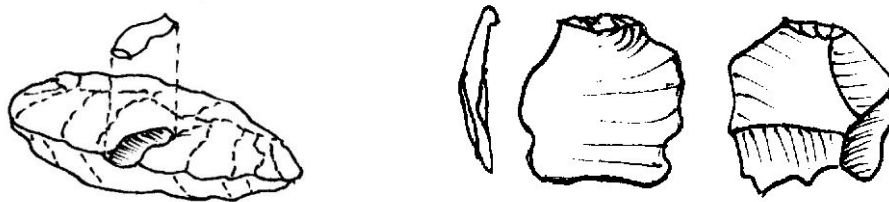


In de derde fase wordt het artefact verder dunner gemaakt door het verwijderen van afslagen **vanaf de rand tot over het midden**. Hiervoor is het nodig de rand waarop wordt geslagen voor te bereiden door deze ‘onder het midden’ te brengen (fig. links onder).



Als laatste kan het artefact verder gevormd worden tot het gewenste werktuig.

Bij deze bewerkingen ontstaan zgn. ‘vuistbijlafslagen’ (huidige ABR). Beter zou zijn om te spreken van **bifaciale reductieafslagen**. Kenmerk is dat de ventrale zijde van de afslag op een klein deel afslagnegatieven toont van de andere zijde van het artefact waarvan de afslag is verwijderd. Dit deel is feitelijk de slagvlakrest, omdat die andere zijde van het artefact als slagvlak is gebruikt.



Jane Madeline McManus 1985

Deze volgorde van handelen is in Europa vrijwel alleen zo uitgevoerd tijdens oud- en midden-paleolithicum en het Solutréen voor vuistbijlen en (blad-)spitsen en in de bronstijd bij het maken van vuurstenen dolken en sikkels.

Bij het maken van vuistbijlen en bladspitsen wordt soms de derde fase overgeslagen. Nadat de ‘vuistbijl’ dunner is gemaakt worden de gewenste werkkanten gemaakt door bekappen en retoucheren.

Bij het maken van Grand-Pressigny en Deense dolken werd soms na het volledige vormen van het werktuig één of beide vlakke zijden geslepen om de ribben tussen de afslagnegatieven weg te nemen. Dit was **voorbereiding**

om daarna met druktechniek het hele oppervlak met parallelle oppervlakte retouche op zeer uniforme wijze te finaliseren. (Zie bijv. de [dolk](#))

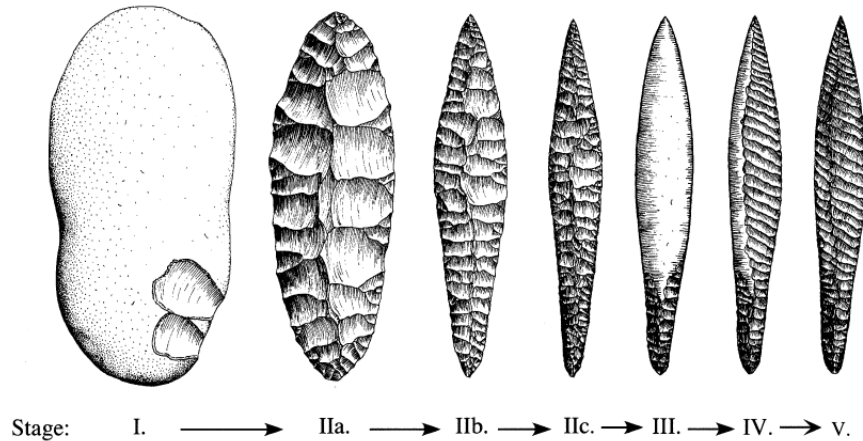


Fig. 7. The hypothesized reduction stages of a type Ic Danish flint dagger. Drawings by Valerie Waldorf.

[The parallel-flaked flint daggers of late Neolithic Denmark: an experimental perspective](#)

Naast deze meer geavanceerde kernwerktuigen zijn er ook nog gemodificeerde brokken en kernen (vorstsplijtingen worden aangemerkt als brokken). Veelal betreft dit een soort gelegenhedswerktuigen: door het plaatsn van een steker-afslag of aanbrengen van plaatselijke retouche ontstaat bijv. een ‘kern-steker’ of ‘schrabber op vorstsplijting’. Dit soort gelegenhedswerktuigen wordt beschreven bij de afslag/kling werktuigen van vergelijkbare typen. (niveau 1C geeft een overzicht van de gemodificeerde brokken, vorstsplijtingen en kernen)

Grove bewerking: (t.b.v. vormgeving)

Bekappen

Vormen door het verwijderen van afslagen.

Door een “kern” verder te bekappen kan een gewenste vorm worden verkregen. De simpelste werktuigen worden verkregen door slechts een paar afslagen van een knol te verwijderen, de chopper en de choppingtool. Bij de eerste zijn de afslagen van één zijde verwijderd, bij de tweede van twee zijden.

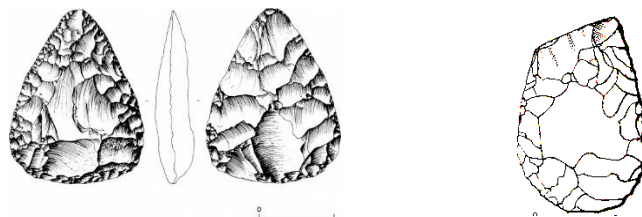


José-Manuel Benito Álvarez

[Canto tallado del Trabancos, CC BY-SA 2.5](#)

[Chopping tool, CC BY-SA 2.5](#)

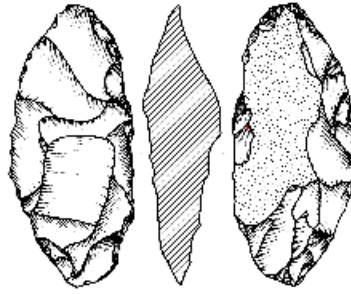
Voor paleolithische werktuigen kan met bekappen een vuistbijl of soortgelijk werktuig worden verkregen.



© J.L. Dousson

[Wikimedia](#)

Soms is een grove bewerking voldoende, bijv. om een pic of een kernbijl te maken.

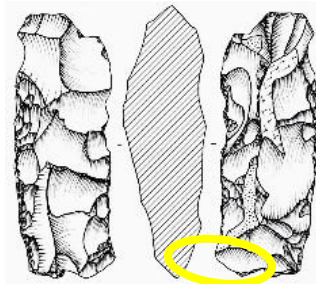


VV21-7-1

Soms wordt zo een halffabricaat gemaakt, bijv. om er later een bijl of dolk van te maken.



Ook kan een werkkant worden gemaakt m.b.v. de zgn. tranchetsnede. Zo kan een grove bijl zijn werkkant krijgen. Een tranchetsnede is een afslag haaks op de lengterichting van de bijl, waardoor een scherpe rand ontstaat.



VV21-7-2

Fijne bewerking: (t.b.v. werkkant/punt of t.b.v. vormgeving)

Slijpen en polijsten.

Deze vorm van bewerking wordt meestal gebruikt om van een halffabricaat bijl de uiteindelijke bijl te maken.

Slijpen en polijsten van het gebied nabij de snede maakt een scherpe snede, die daardoor ook minder kwetsbaar is. Slijpen van het gebied waar de bijl geschacht wordt maakt het makkelijker om de bijl stevig in de vating te verankeren.

Slijpen kan ook worden gebruikt om werktuigen gevormd d.m.v. pecking hun finale vorm te geven. Hierbij is te denken aan niet vuurstenen bijlen en hamerbijlen.

Heel uitzonderlijk is het slijpen van andere werktuigen, zoals bijv. [vuurstenen dolken](#).



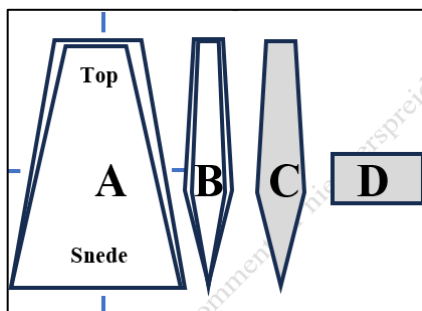
Public domain



VV45-3-3

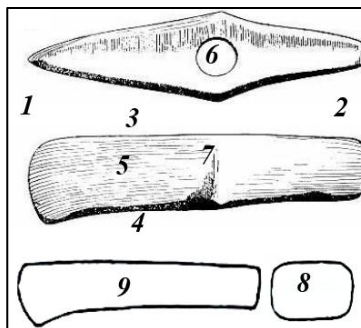
Onderstaand een overzicht van de namen voor de kenmerken van bijlen:

- A Bovenaanzicht - bovenzvlak
- B Zijaanzicht - zijkant
- C Langsdoorsnede
- D Dwarsdoorsnede



En van hamerbijlen:

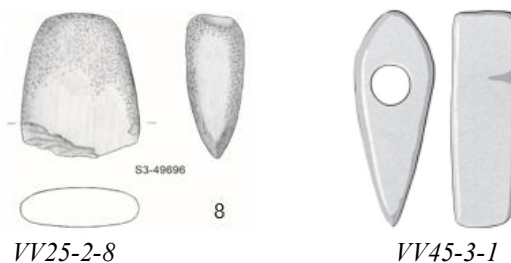
- 1. Snede
- 2. Nek
- 3. Bovenzijde
- 4. Onderzijde
- 5. Zijkant
- 6. Steelgat
- 7. Verdikking steelgat
- 8. Dwarsdoorsnede
- 9. Lengtedoorsnede



Pecken:

Vormen door het verpulveren van kristallen (geen vuursteen).

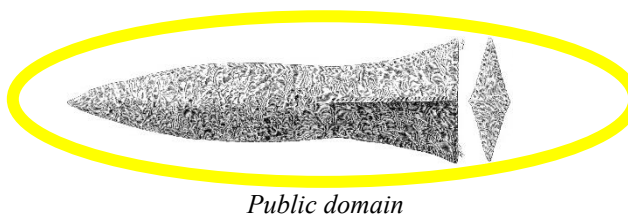
M.b.v. deze bewerkingstechniek worden bijlen gevormd (fels-axte) van andere steensoorten dan vuursteen en ook doorboorde stenen hamers.



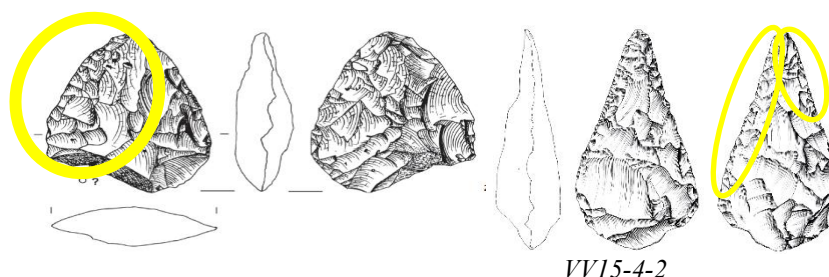
Retoucheren

Het verwijderen van kleine afslagen.

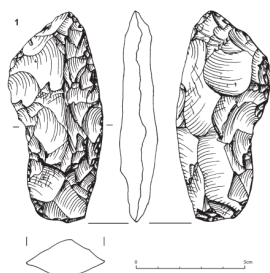
Retoucheren kan worden gebruikt om de gewenste vorm te verkrijgen, bijv. een dolk.



Het kan ook worden gebruikt om een werkkant of -punt scherp te maken, bijv. bij een vuistbijl. Randen >60° gelden veelal als werkkanten om te schrapen en werkkanten <60° als werkkanten om te schaven/snijden



Kernstukken kunnen ook worden voorzien van een schaaft zijde. Zo'n bewerking houdt meestal het midden tussen bekappen en retoucheren, en levert vaak een plano-convexe doorsnede op (één zijde nagenoeg vlak en de andere zijde bol), verkregen door bifaciale retouche.



Bifaciale demi-Quina-schaaf

Doorboren.

Doorboring kan 2 functies hebben.

Meestal dient doorboring het voorzien van het artefact van een mogelijkheid om een steel te bevestigen.



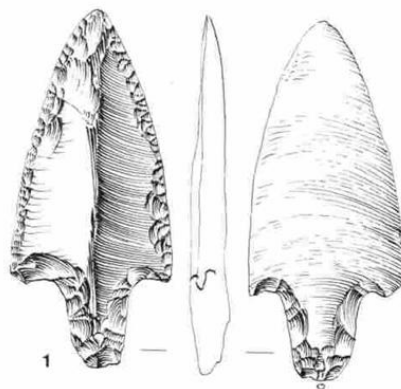
Soms kan doorboring bedoeld zijn om het object te kunnen op- of omhangen als versiering of om het ergens aan te bevestigen zoals netverzwaring, polsbeschermers etc.



HET GEBRUIK, HERSCHERPEN EN VERANDEREN VAN FUNCTIE

Hierbij moet worden gedacht aan het vernieuwen van de snij- of schraapkant van een schaaft of schrabber. Het mes van Ötzi was meerdere malen weer scherp gemaakt. Evenzo zijn veel geslepen bijlen voorzien van een nieuwe snede. Dit laatst is vaak herkenbaar doordat de bijl opmerkelijk kort is (geworden).

Gebroken bijlen die niet voorzien konden worden van een nieuwe snede zijn soms weer gebruikt als kern of als klopsteen. Een ander voorbeeld van recycling is onderstaande spits van Grand-Pressigny vuursteen die gezien de slijpsporen op de rib vermoedelijk gemaakt is van een deel van een gebroken dolk.

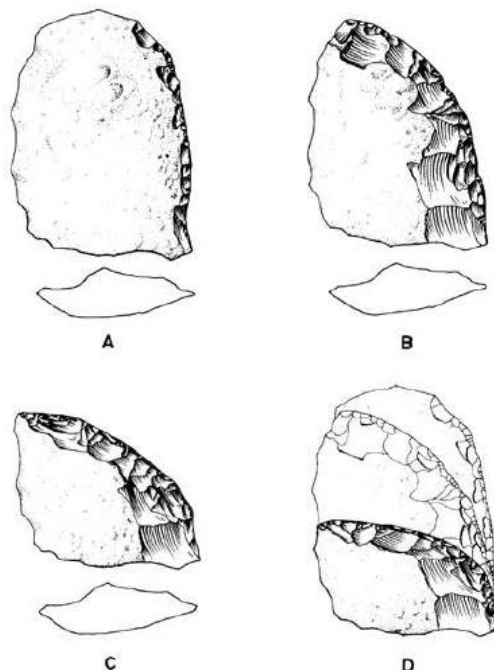


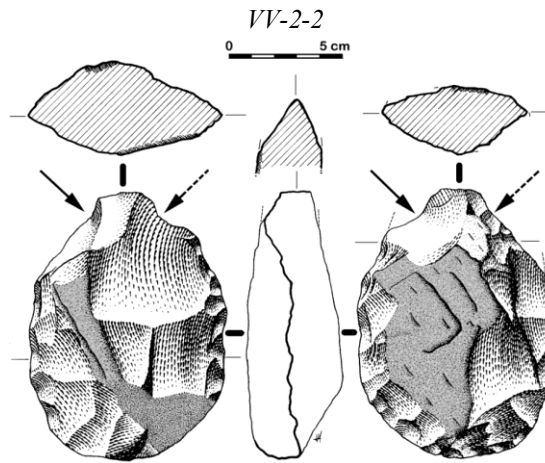
ARB4-94 © P. Dijkstra

Continue werkkantvernieuwing kan resulteren in een sequentie van verschillende typologische categorieën (naar Dibble 1987).

A: eenvoudige laterale schaaft; B: demi-Quina-schaaft; C: transversale Quina-schaaft.

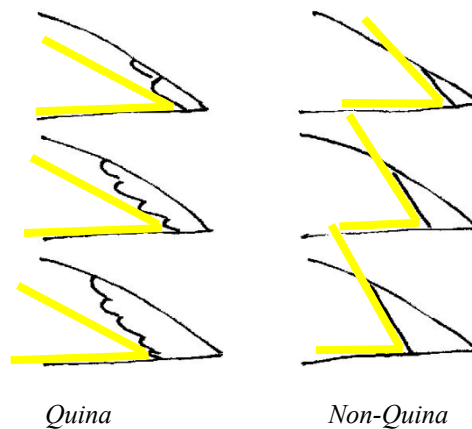
Figuur D laat de drie voorwerpen over elkaar geprojecteerd zien. Tenzij we al het bewerkingsafval zouden terugvinden en aaneen zouden kunnen passen, zullen we archeologisch vaak alleen het eindstadium op tafel krijgen.





Vuistbijl met afgebroken punt, opnieuw aangescherpt
 José-Manuel Benito Álvarez (España) —> [Locutus Borg](#), [Bifaz-Punta reconstruida](#), [CC BY-SA 2.5](#)

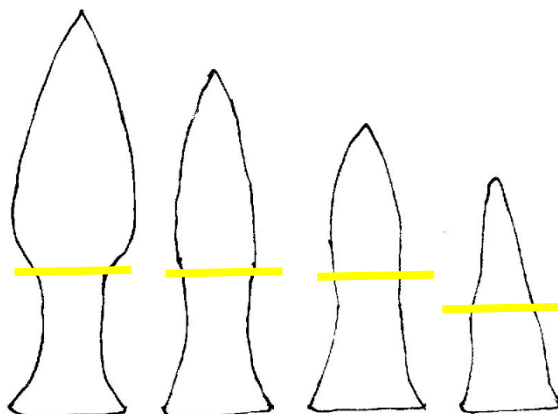
Een ander aspect van functiebehoud of -verandering doet zich ook voor bij schaven. Het blijkt dat (demi-) Quina schaven vaak hun hoek van de werkkant behouden. Het verschil in de hoek tussen geretoucheerde kant en ventrale zijde is meer een functie van de dikte van het uitgangsmateriaal dan van de mate van herscherpen. Bij niet Quina schaven verander die hoek wel bij het herscherpen, met het herscherpen wordt die hoek steeds groter. (Lin, e.a. 2020)



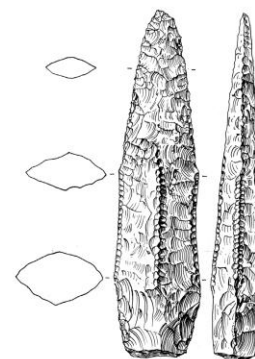
Quina

Non-Quina

Bij dolken zien we bij het aanscherpen dat het lemmet korter wordt terwijl het handvat gedeelte veelal dezelfde afmetingen behoudt of deels wordt omgewerkt naar lemmet. Dit is te verklaren doordat het lemmet veel kwetsbaarder is bij sommige dolktypen zoals te zien is bij de onderstaande afbeeldingen van type IV dolken.



Gregory Strand Tanner, 2011.



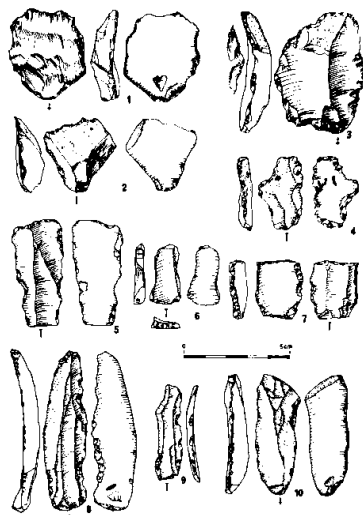
Voorbeeld uit Nederland van een korter geworden dolk door herscherpen van het lemmet
 VW32-1

POST-DEPOSITIONELE PROCESSEN

Nadat werktuigen in het bodemarchief terecht zijn gekomen, door verlies of afdanken, kunnen allerlei processen ook weer kenmerken achterlaten op het artefact. Dit kunnen geologische processen zijn zoals beschadigingen in de branding of tijdens watertransport. Vooral oudere artefacten kunnen worden beschadigd door vorst, bijv. door cryoturbatie, het verschuiven van bevroren bodemlagen. Vorst kan ook tot gevolg hebben dat vorstspijting optreedt.

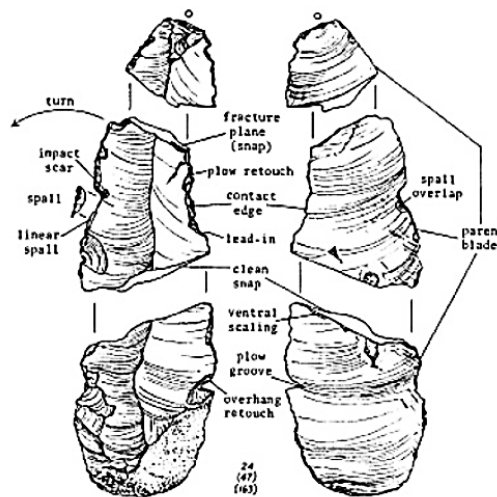
Ook recent menselijk handelen kan beschadigingen opleveren, bijv. omdat het artefact op een zandweg heeft gelegen, of beschadigd is door een ploeg.

Er zijn ook vindplaatsen bekend waar veel slecht geretoucheerde en gekerfde stukken werden gevonden. Zorgvuldige analyse leverde op dat dit waarschijnlijk een plek was waar hoefdieren vaak kwamen drinken en dan de aanwezige stukken vuursteen met hun hoeven ‘bewerkten’.



Pseudo-retouche

1-7 door cryoturbatie, 8-10 door gebruik en verblijf in de bodem Hahn 1988



Typische beschadiging door recent ploegen Mallouf 1982 pag. 86

Dit soort recente beschadigingen heeft soms de vorm van ‘retouche’. Dat deze beschadigingen het gevolg zijn van post-depositionele processen kan vaak worden vastgesteld doordat de ‘retouche’ onregelmatig is, op een vreemde plaats zit, of een afwijkende kleur en/of structuur heeft t.o.v. de oorspronkelijke afslagnegatieven.



Mousterien-spits

Links recente beschadiging over retouche

Rechts onbeschadigde retouche

<https://www.academia.edu/2348525> laat ook een paar voorbeelden zien. Het laatste voorbeeld is een door hitte veranderd fragment dat na die verandering door de mens is bewerkt, zoals te zien is aan de niet door hitte veranderde retouche afslag negatieven.

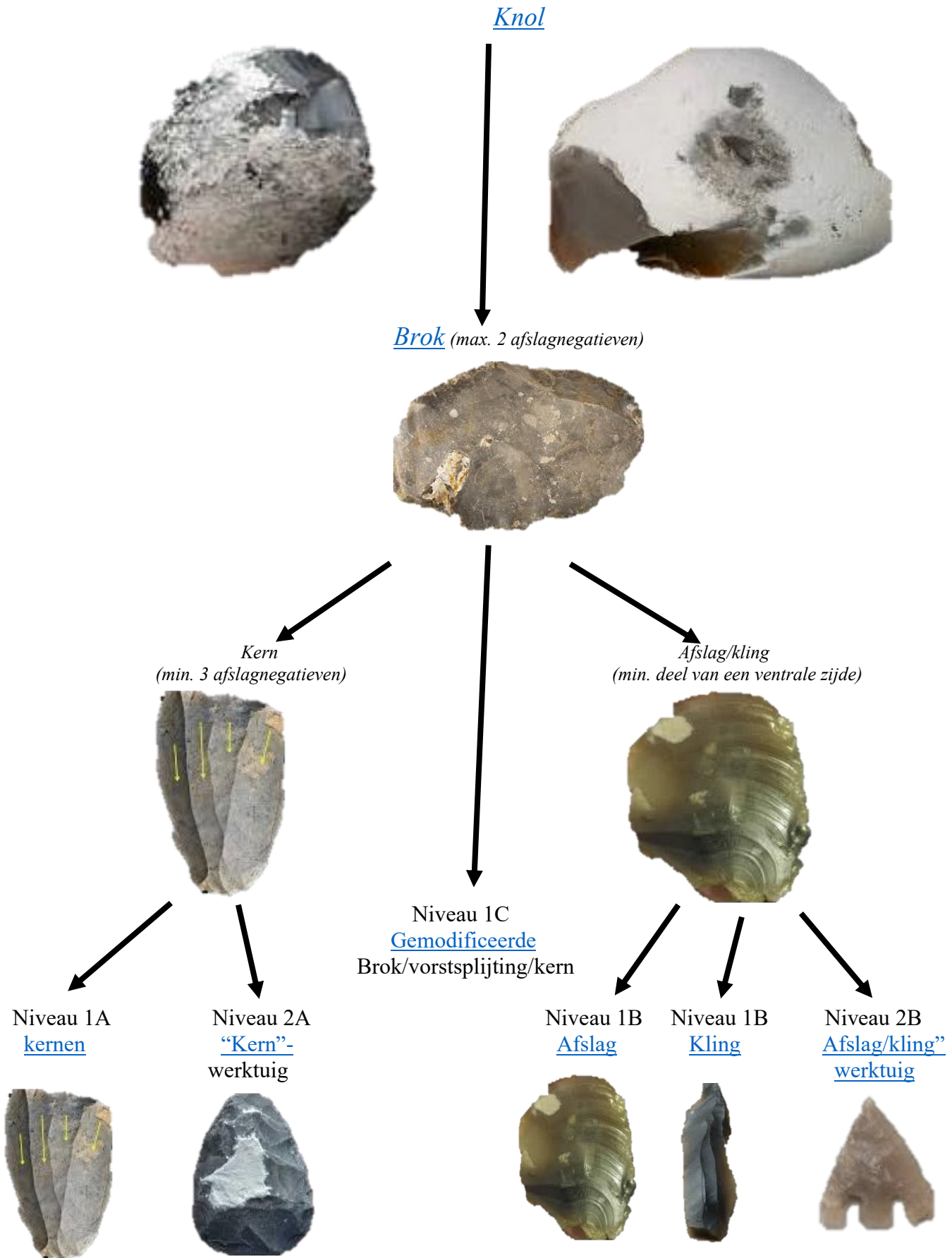
DEEL II DETERMINATIE

SCHEMATISCH OVERZICHTEN

Niveau 1	Hoofd categorieën artefacten
Niveau 1A	Groep kernen
Niveau 1B	Groep onbewerkte afslagen en klingen
Niveau 1C	Groep gemodificeerde brokken vorstspijtingen en kernen
Niveau 2A	“Kern-werktuigen”
Niveau 3A1	Groep vuistbijlen
Niveau 3A2	Groep kleine bifaciale stukken
Niveau 2B	“Afslag/kling-werktuigen”
Niveau 3B1	Groep stukken met (half-)steile retouche
Niveau 3B2	Eén- of tweezijdig steil geretoucheerde spitsen
Niveau 3B3	Groep Stukken met (gedeeltelijke) oppervlakte retouche
Niveau 2C	Fijn bewerkte of geslepen ‘kern-werktuigen’ (niet doorboord)
Niveau 3C1	Groep Bijlen
Niveau 3C2	Groep Overige stenen werktuigen
Niveau 2D	Doorboorde ‘kern-werktuigen’
Niveau 3D1	Groep hamerbijlen

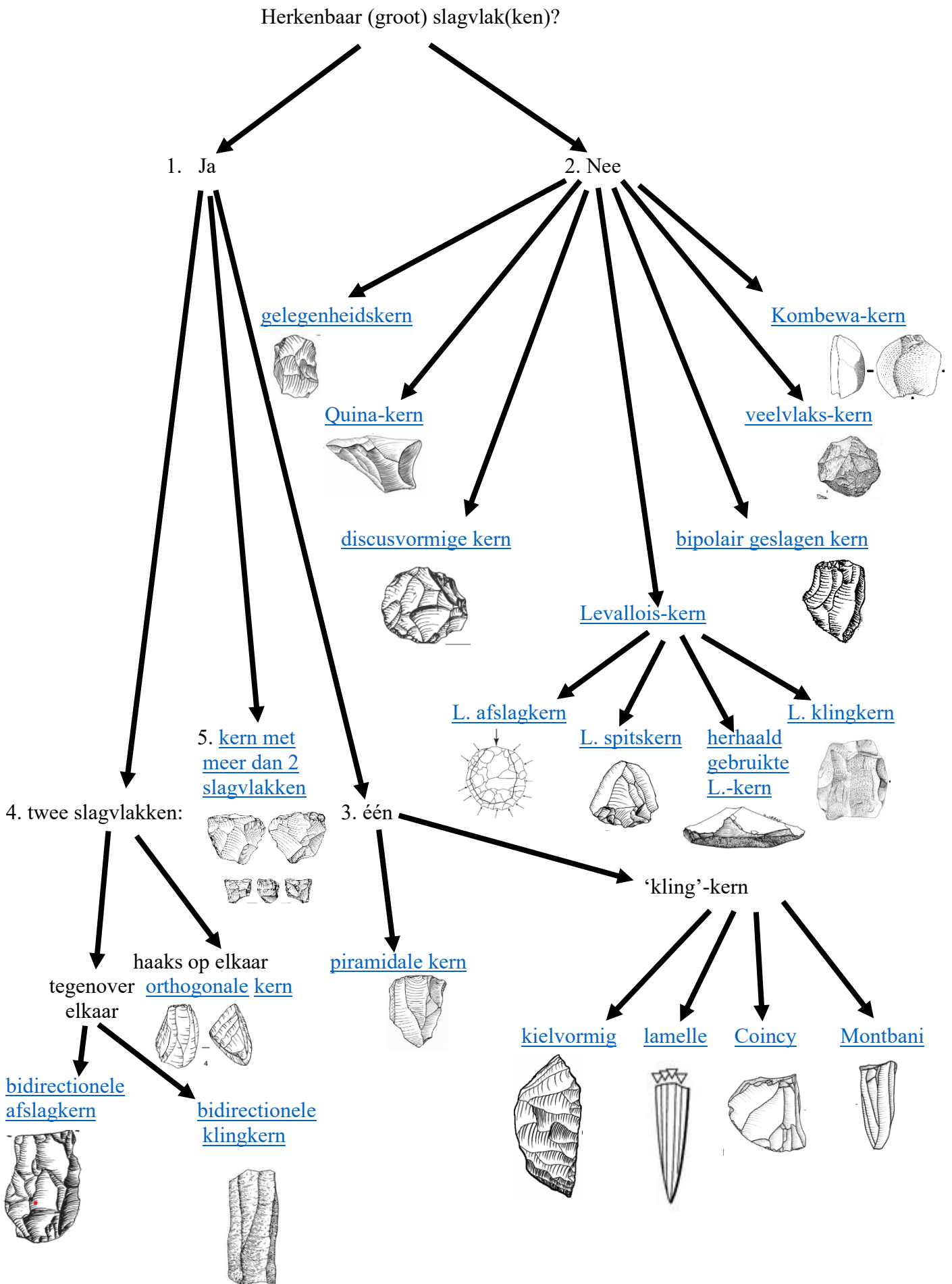
(terug naar schematisch overzicht)

Niveau 1 Hoofd categorieën artefacten



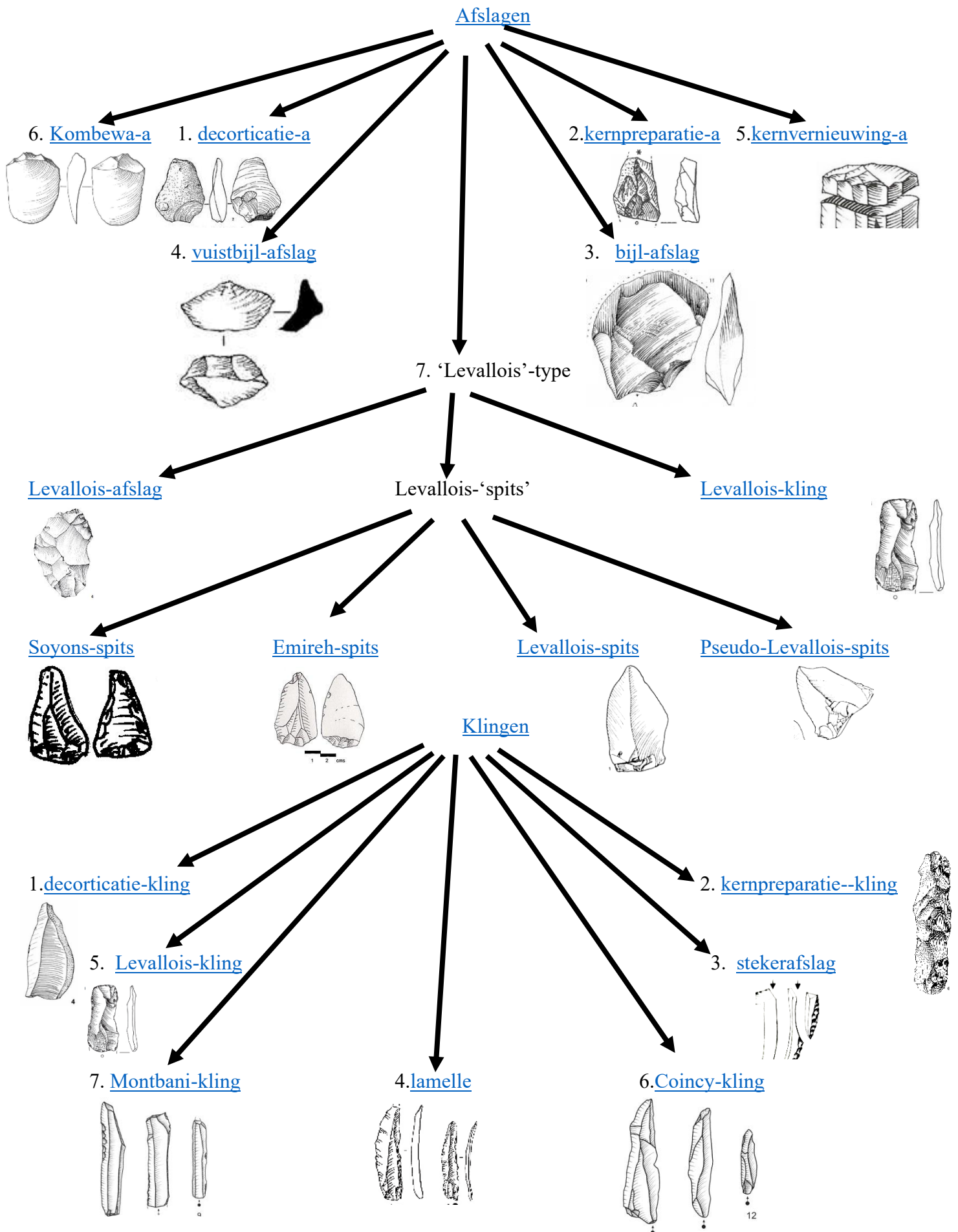
(terug naar schematisch overzicht)

Niveau 1A Groep kernen



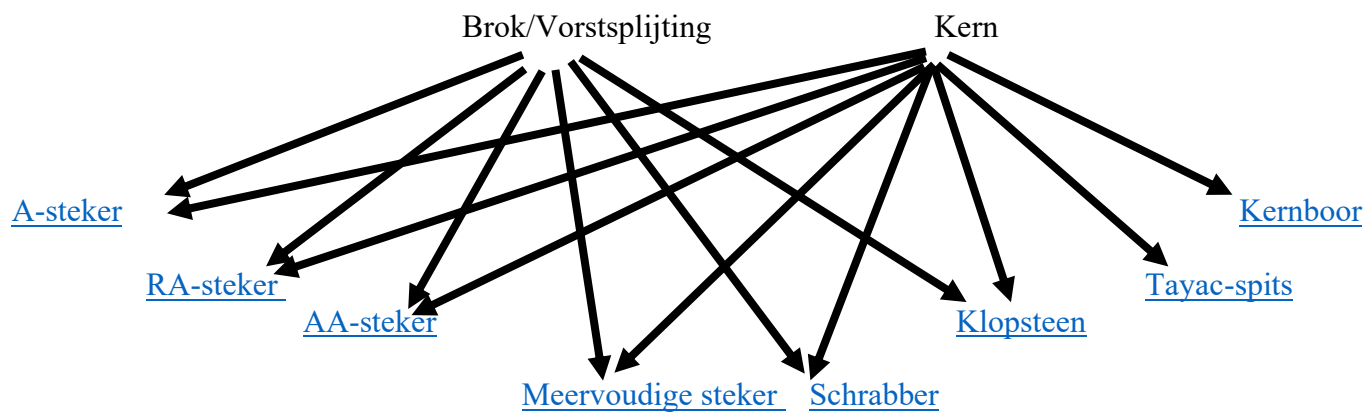
(terug naar schematisch overzicht)

Niveau 1B Groep onbewerkte afslagen en klingen



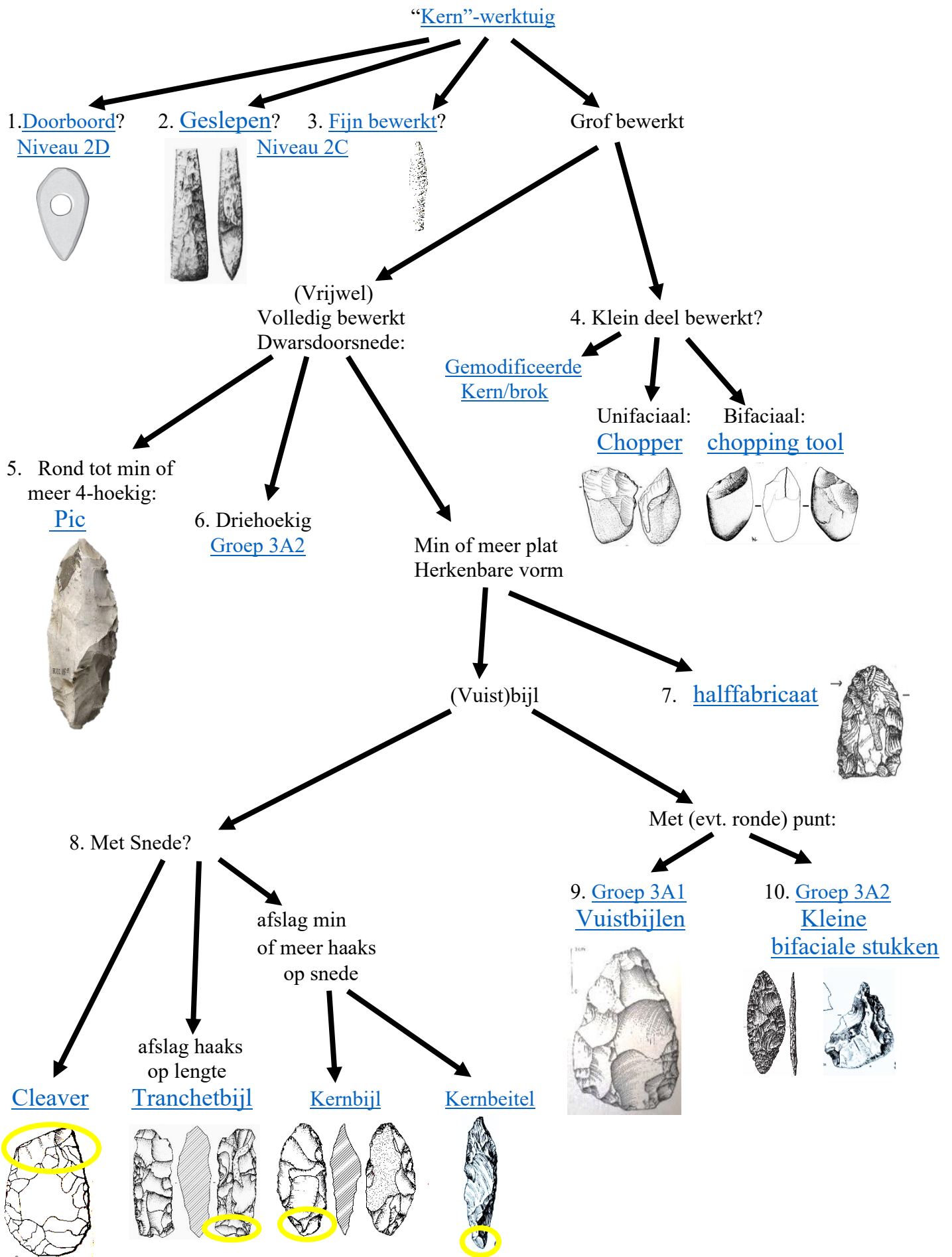
(terug naar schematisch overzicht)

Niveau 1C Groep gemodificeerde brokken, vorstspijtingen en kernen



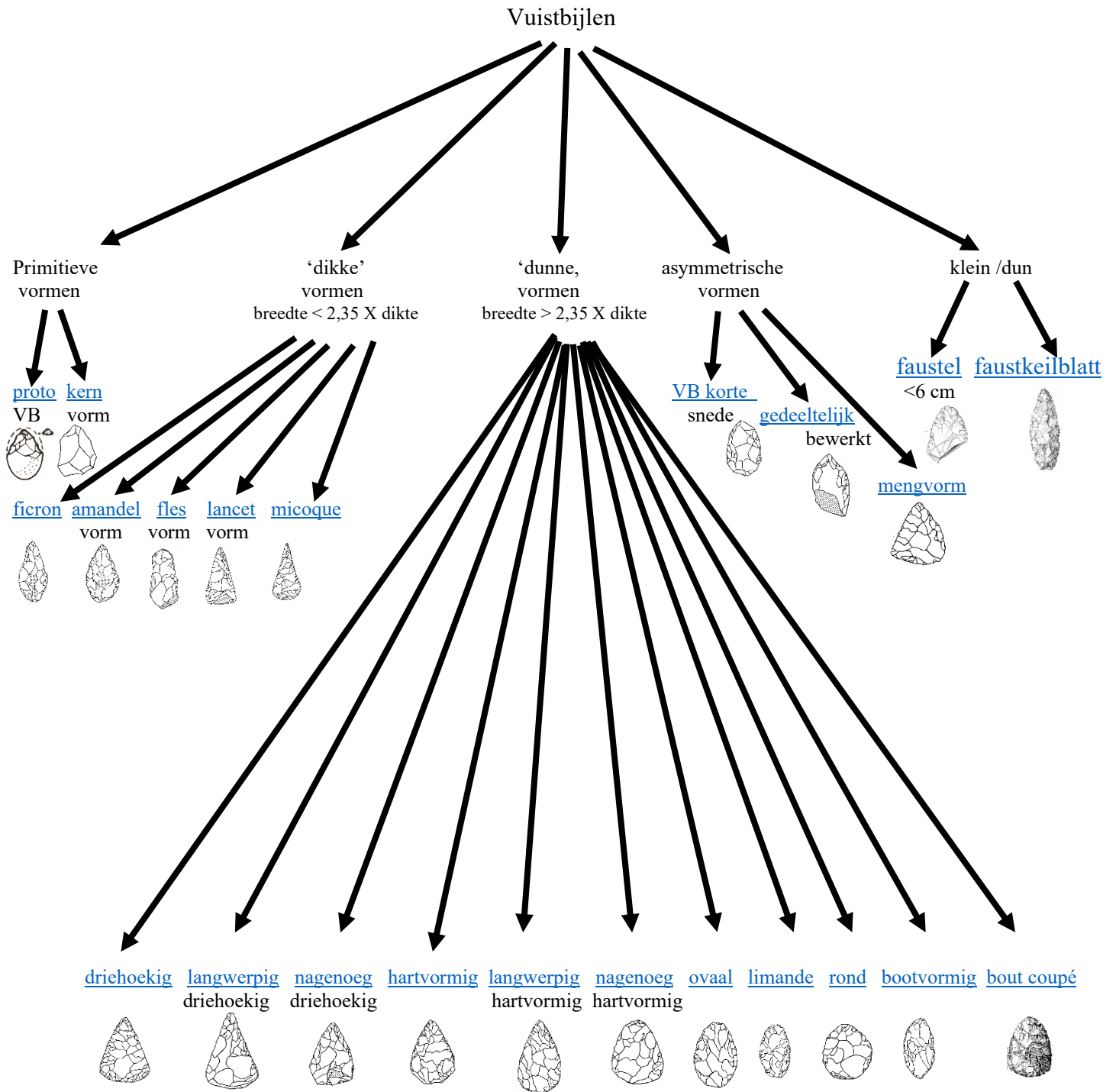
(terug naar schematisch overzicht)

Niveau 2A "Kern"-werktuigen



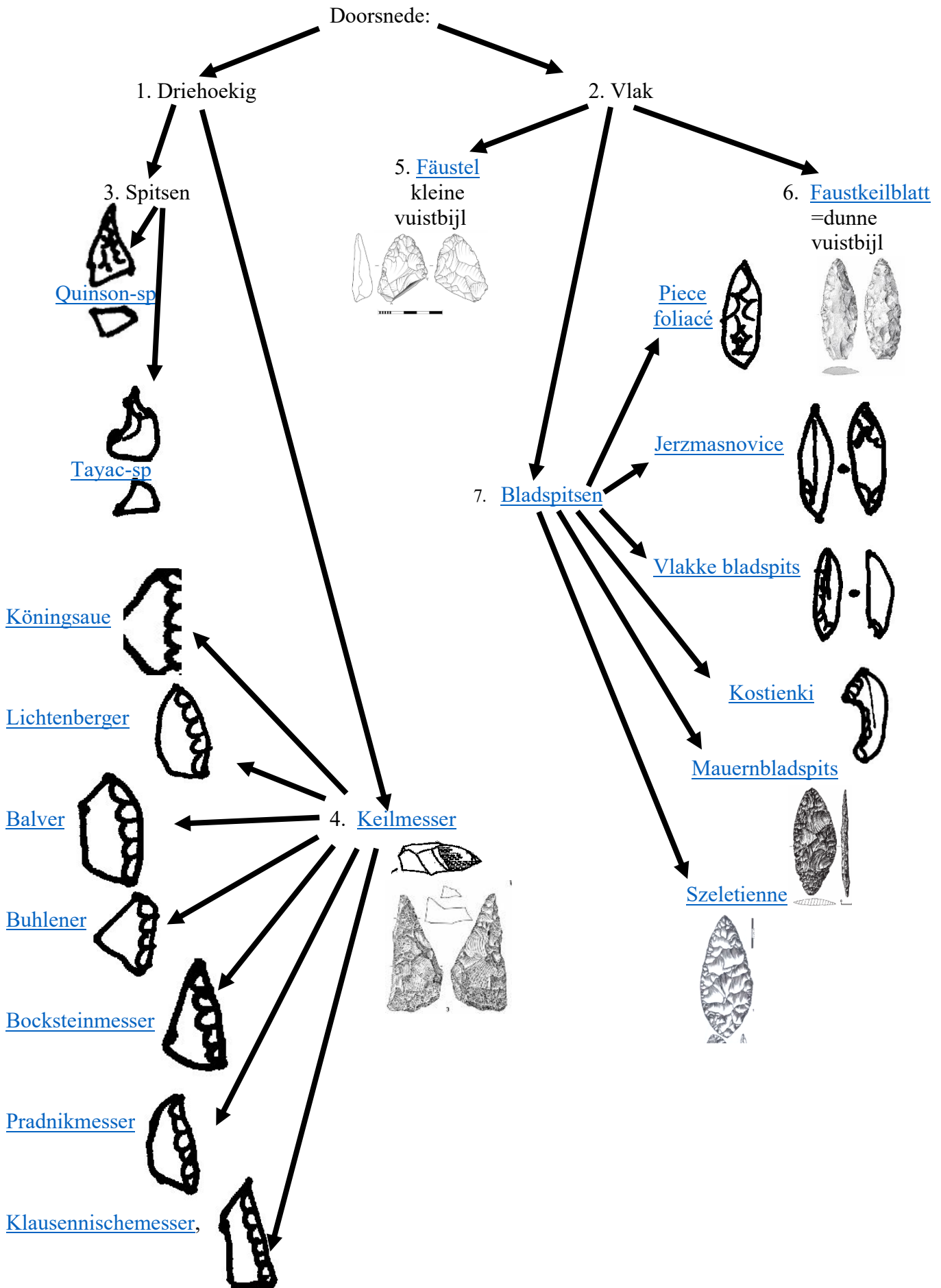
(terug naar schematisch overzicht)

Niveau 3A1 Groep vuistbijlen



(terug naar schematisch overzicht)

Niveau 3A2 Groep kleine bifaciale stukken



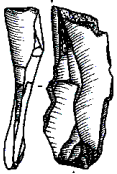
(terug naar schematisch overzicht)

Niveau 2B “Afslag/kling”-werktuigen

“Afslag/kling”-werktuig

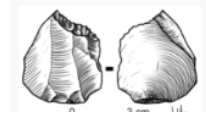
1. Met bijtelkant en/of negatief stekerafslag?

Steker



2. Met getordeerde breuk?

Micro-steker



3. Met kerf

Gekerfd

Of

Getand?



4. Met versplinterd uiteinde?

Versplinterd uiteinde



5. Met boorachtig uitsteeksel?

Bec Boor
Of Ruimer



6. Met schrabberkap?

Schrabber



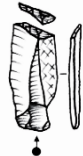
7. Met Schaafzijde?

schaaf



8. Met afknotting?

afgeknotart



10. Rugmes?



11. Groep3B3 met (gedeeltelijke) oppervlakte retouche?



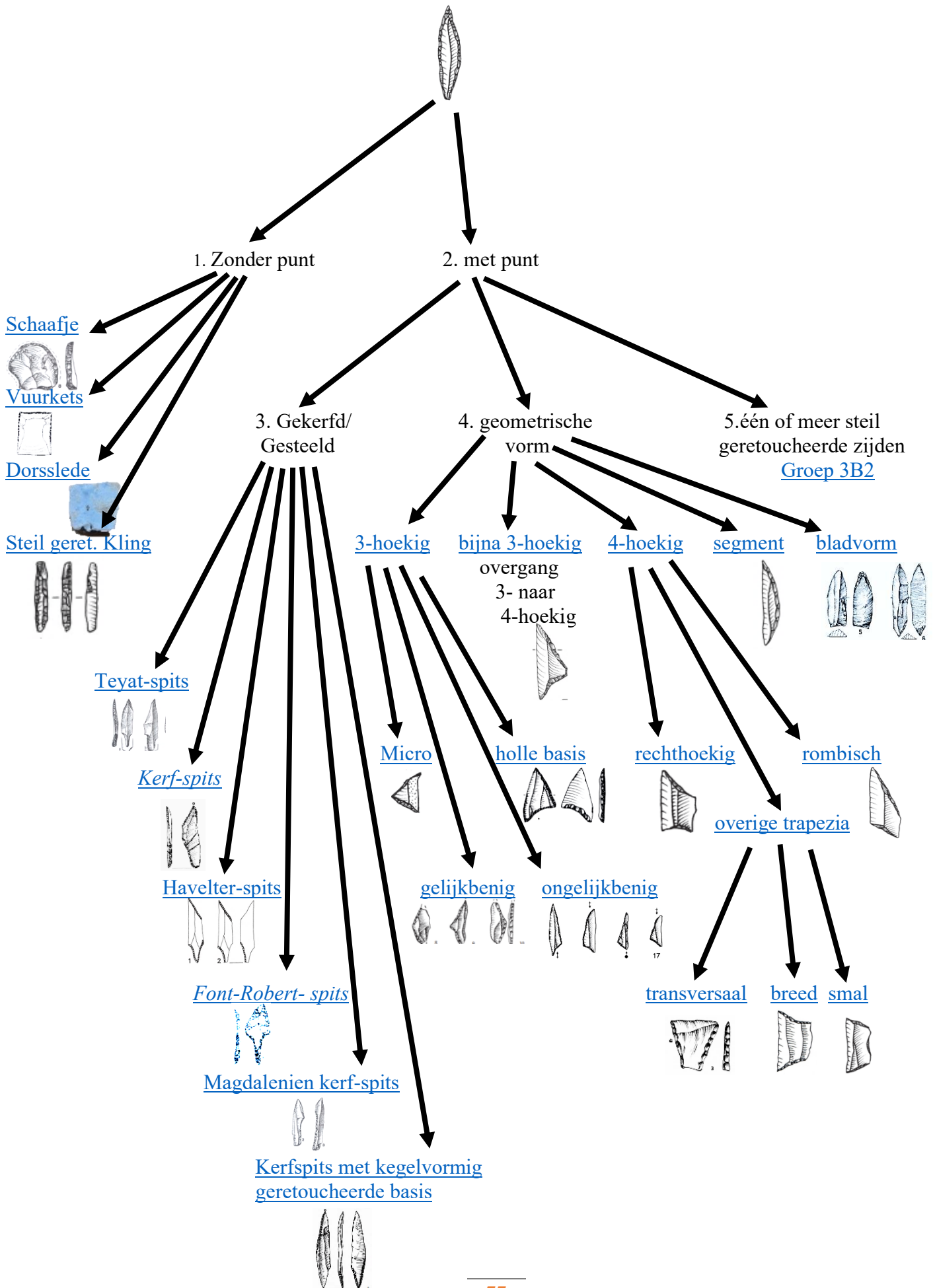
9. Combinatie
werktuig?

12. (Half-)steile
retouche
Groep 3B1



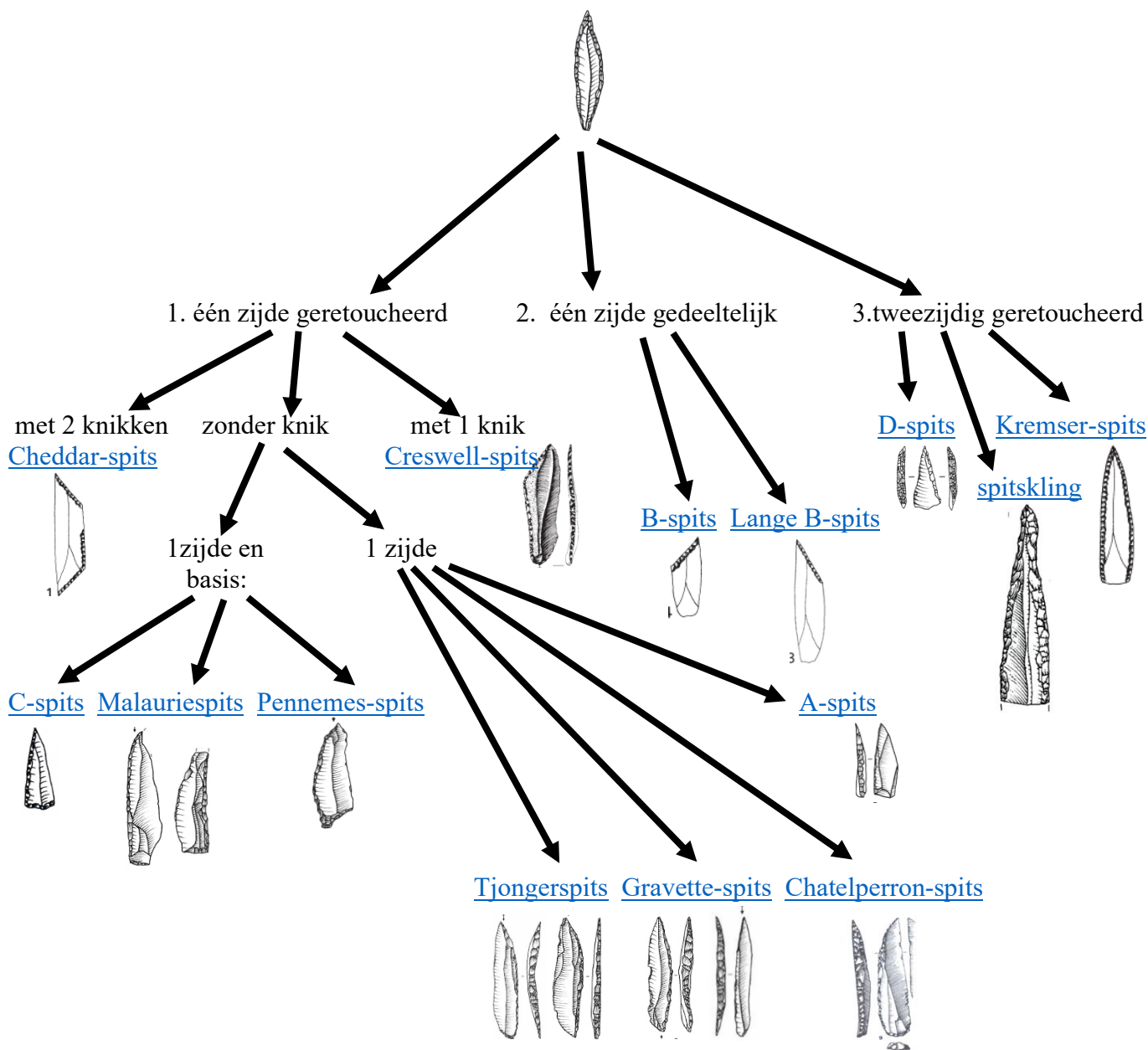
(terug naar schematisch overzicht)

Niveau 3B1 Groep stukken met (half-)steile retouche



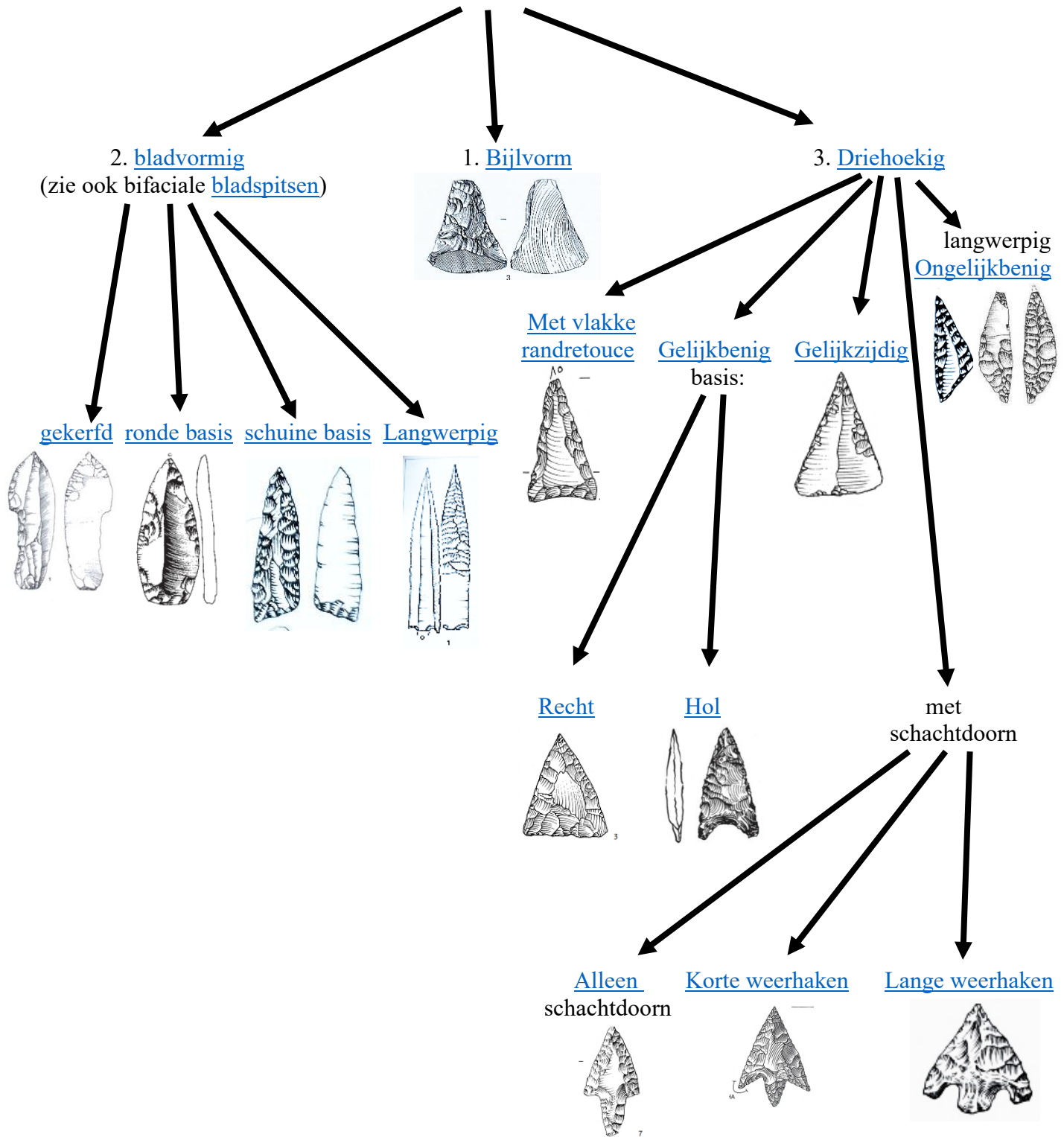
(terug naar schematisch overzicht)

Niveau 3B2 Groep stukken met (half-)steile retouche op één of beide zijden



(terug naar schematisch overzicht)

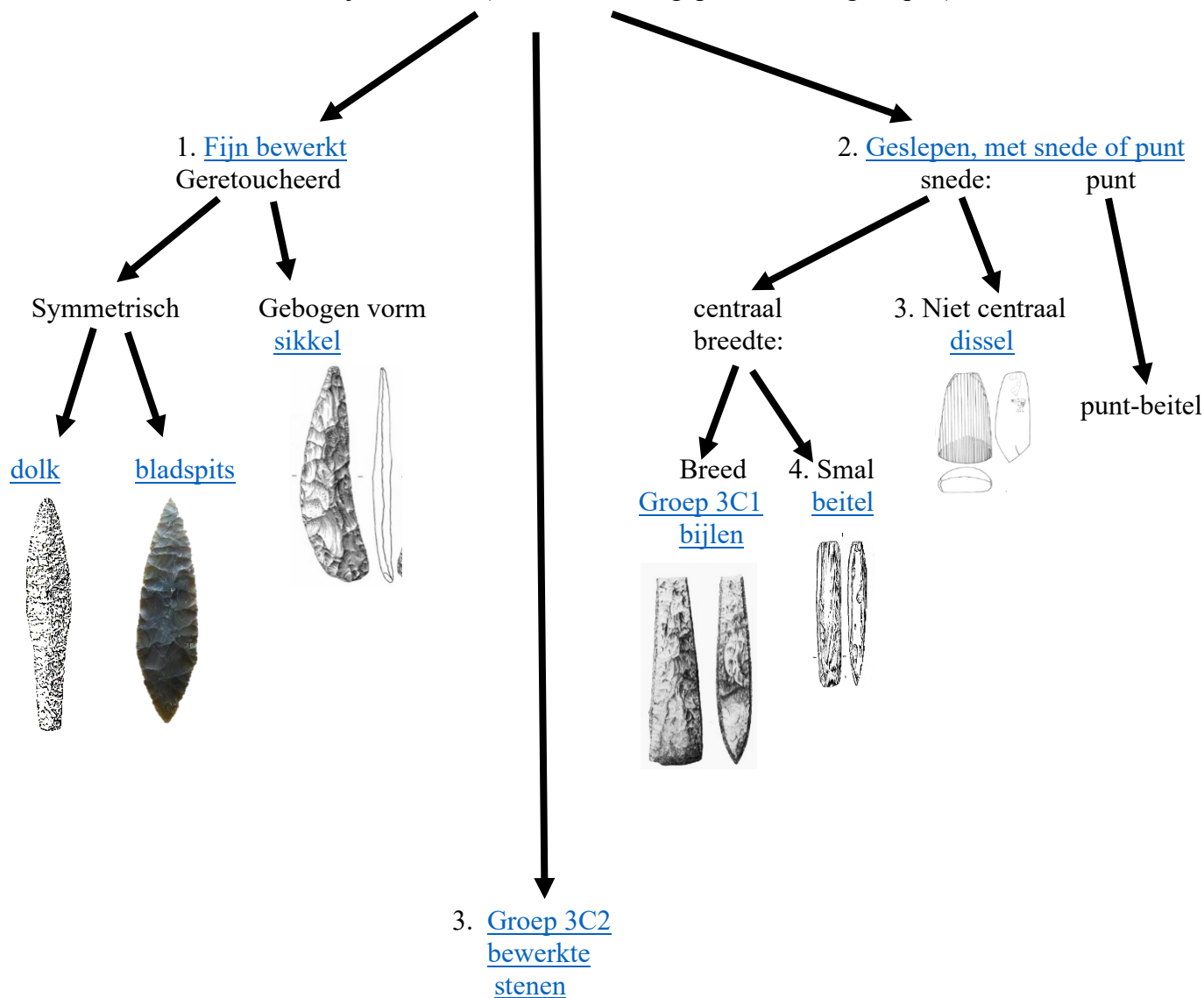
Niveau 3B3 Groep Stukken met (gedeeltelijke) oppervlakteretouche



(terug naar schematisch overzicht)

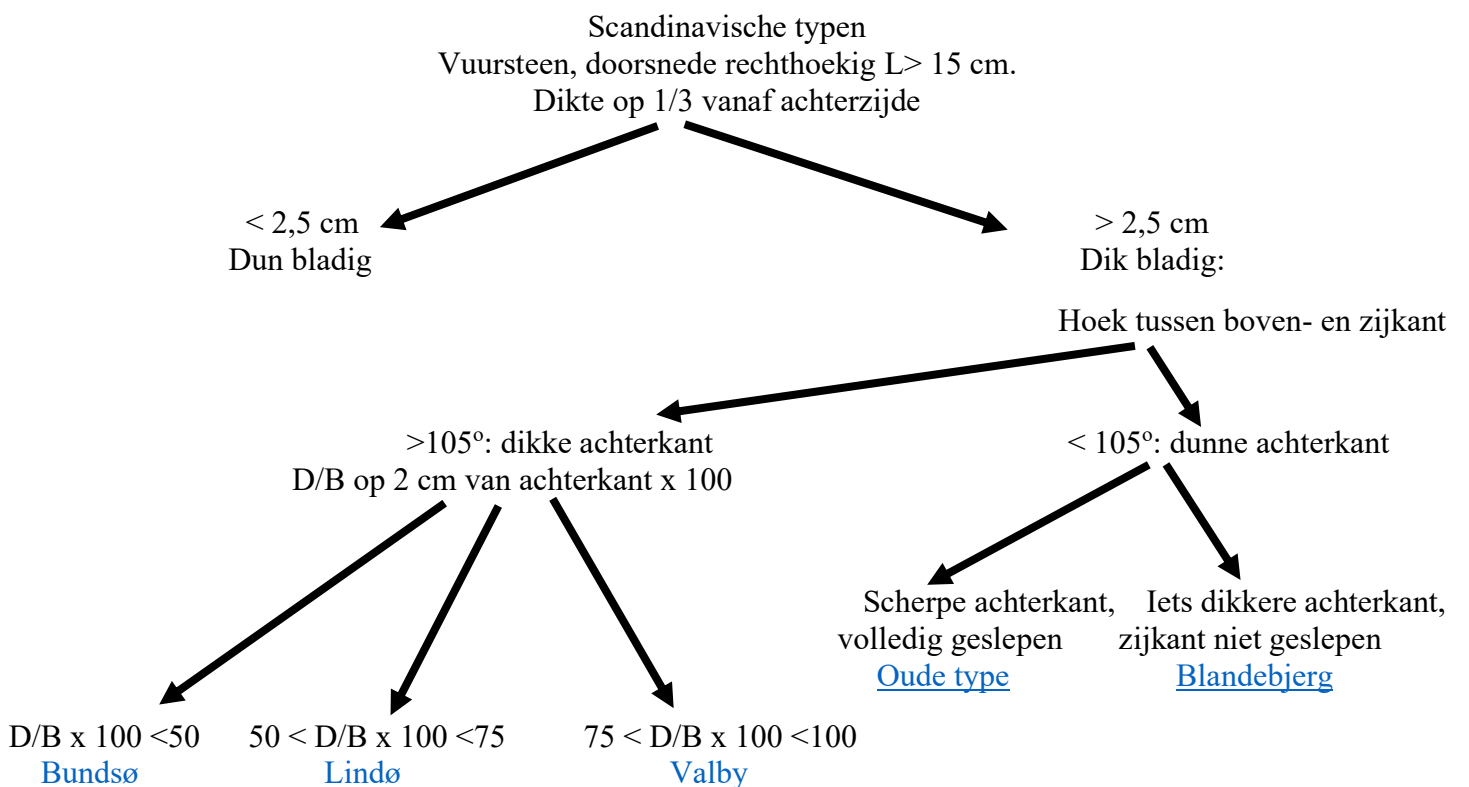
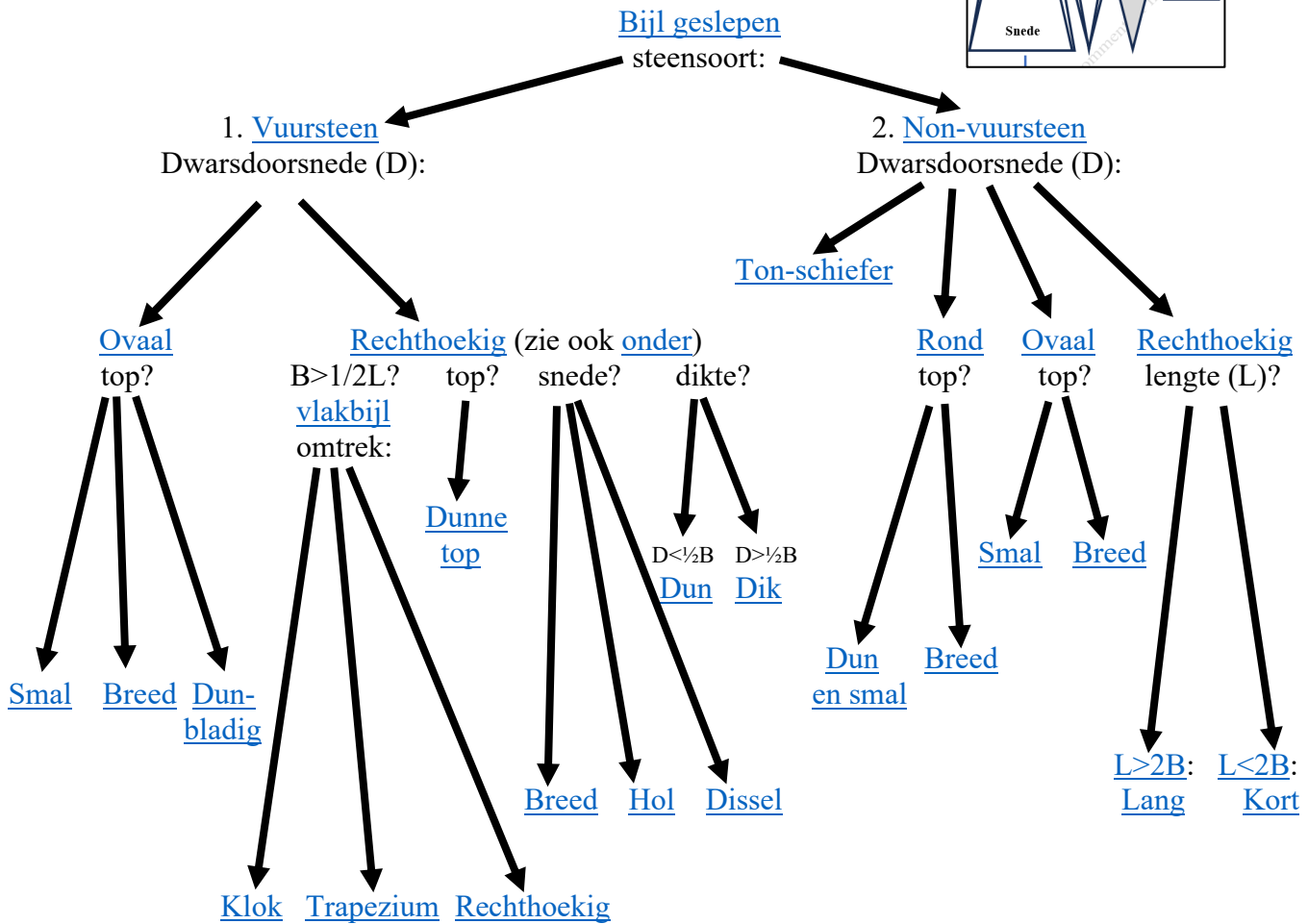
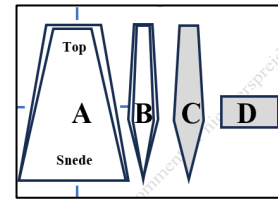
Niveau 2C Fijn bewerkt of geslepen 'kern'-werktuigen (niet doorboord)

Fijn bewerkt (Geretoucheerd, gepecked en of geslepen)



(terug naar schematisch overzicht)

Niveau 3C1 Groep Bijlen



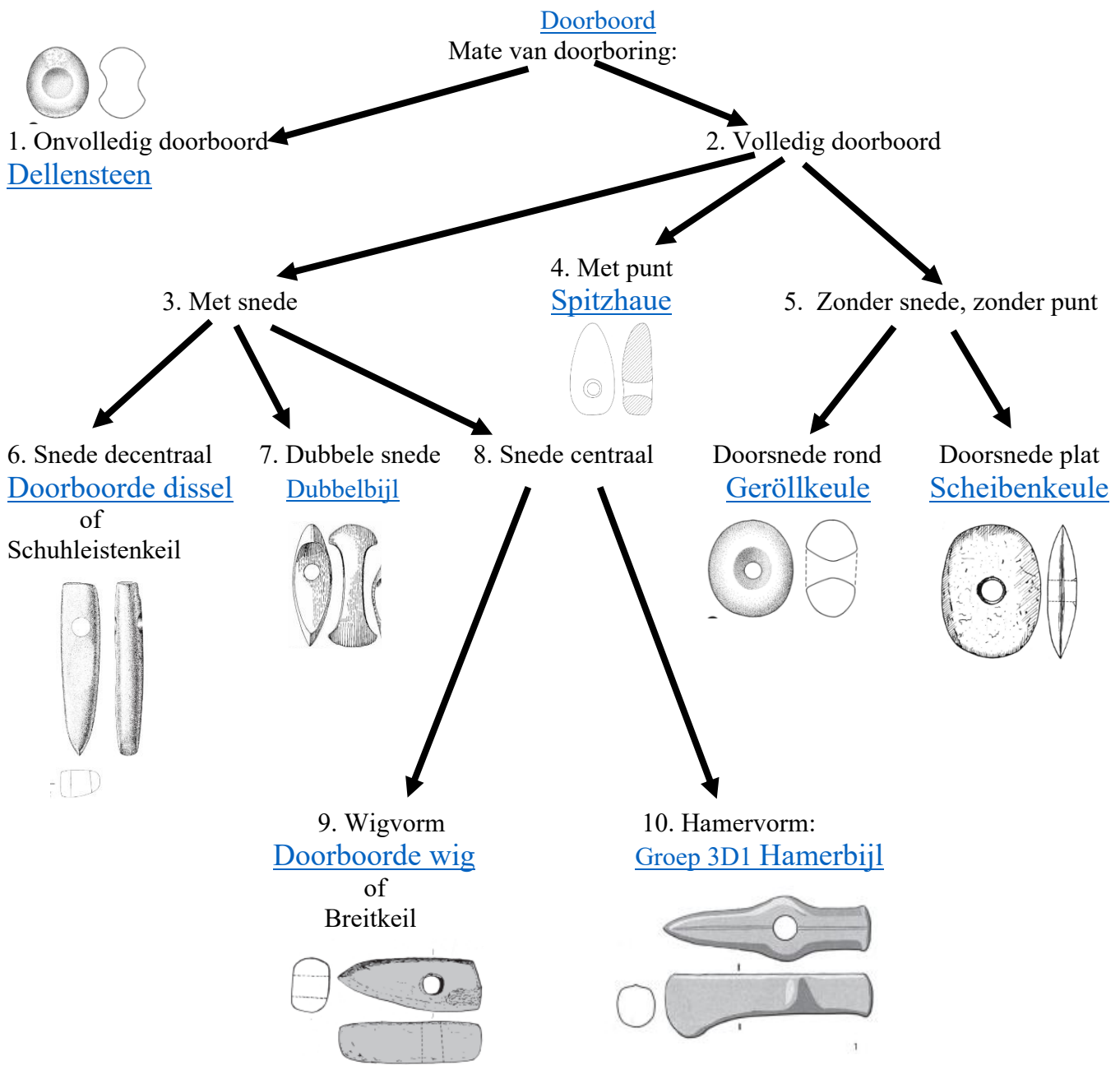
(terug naar schematisch overzicht)

Niveau 3C2 Groep Overige stenen werktuigen

Aambeeld
Eenvoudige speelsteen
Gietmal
Kogel (artillerie)
Kussensteen
Maalsteen
Polijssteen
Polijssteen voor aardewerk
Polsbeschermer
Rondelle
Rondelle versierd
Retouchoir
Schrijftafel
Slijpsteen/ wetsteen
Slijpsteen/wetsteen
Steen met groef/groeven
Wrijfsteen /Klopsteen
Vijzel/wrijfschaal
Zalfplaatje

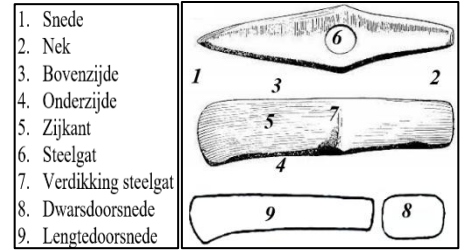
(terug naar schematisch overzicht)

Niveau 2D Doorboorde 'kern'-werktuigen



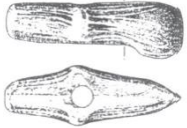
(terug naar schematisch overzicht)

Niveau 3D1 Groep hamerbijlen



Hamerbijl

1. Gefacetteerde Hamerbijl



2. Knop-hamberbijl



Met gebogen nek



Bovenzijde
onderzijde

sterk convex
sterk concaaf

H



convex
sterk concaaf

G



convex
concaaf



vlak-convex
vlak

I



vlak
vlak

C



li concaaf-vlak
sterk-concaaf

F



concaaf
concaaf



doorsnede

Symmetrisch?

rond,
verdikking:

vierzijdig,
verdikking:

nee

ja

afgerond

A



scherp

AB



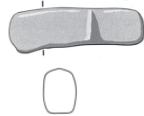
nauwelijks

K



scherp

B



THESAURUS (UITWERKING SCHEMATISCH OVERZICHT)

(terug naar schematisch overzicht)

Niveau 1 Ongemodificeerde kernen, klingen en afslagen (Afval)

1. (Nagenoeg) geen afslagnegatieven, geen ventrale zijde met slagbult etc., uitgangsmateriaal:

1.1. Grotendeels bedekt met cortex: **knol**

1.2. Geen of weinig cortex en max. 2 afslagnegatieven: **brok** (hieronder ook te verstaan vorstsplijtingen)

1.2.1. **brok-getest** een brok die is getest door er één of twee afslagen af te slaan en daarna vanwege de slechte kwaliteit niet verder gebruikt

1.2.2. **brok-gemodificeerd**

1.2.2.1. [A-steker](#)

1.2.2.2. [RA-steker](#)

1.2.2.3. [AA-steker](#)

1.2.2.4. [meervoudige-steker](#)

1.2.2.5. [schrabber](#)

1.2.2.6. [klopsteen](#)

1.3. **splinter** (afval, alles < 1cm)

2. Geen ventrale zijde, min. 3 afslagnegatieven: **kern**

2.1. kern-gemodificeerd

2.1.1. [A-steker](#)

2.1.2. [RA-steker](#)

2.1.3. [AA-steker](#)

2.1.4. [meervoudige-steker](#)

2.1.5. [klopsteen](#)

2.1.6. [tayac-spits](#)

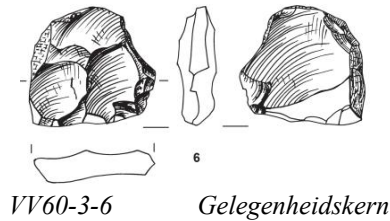
2.1.7. [kernboor](#)

([terug naar schematisch overzicht](#))

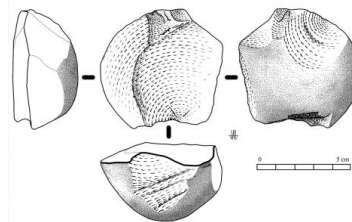
Onderscheiden kernen:

2.2. Kernen zonder herkenbaar slagvlak

2.2.1. Geen duidelijke structuur: **gelegenheidskern**. Dit kunnen ook knollen en brokken zijn die zijn getest op hun bruikbaarheid waardoor zij 3 of meer afslagnegatieven vertonen.

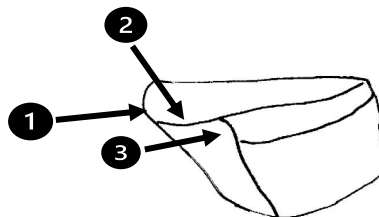


2.2.2. De **kombewa-kern** kern gemaakt van een dikke afslag, wordt gekenmerkt doordat vrijwel de halve kern met één grote afslag met harde directe percussie is verwijderd. Het bijbehorende afslagnegatief op de kern vertoont een groot slagbult negatief. (De afslag heeft twee ventrale zijden, één van het maken van de kern en één van het losslaan van de afslag van de kern).



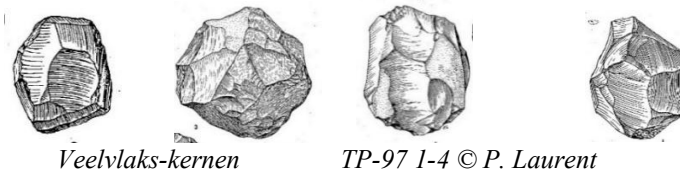
José-Manuel Benito Álvarez (España) —> Locutus Borg, Kombewa core (nucleus), CC BY-SA

2.2.3. De **quina-kern** wordt gebruikt om dikke afslagen met een driehoekige doorsnede te produceren. Kenmerk van deze kern is dat twee vlakken met een hoek $<90^\circ$ afwisselend als slagvlak en afbouwvlak worden gebruikt.

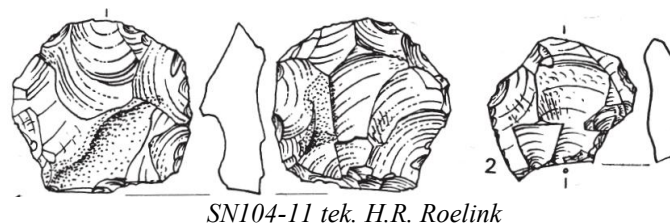


Quina-kern

2.2.4. Kern zonder duidelijk slagvlak en afbouwvlak. Afslagen worden in uiteenlopende richtingen verwijderd: **veelvlaks-kern**. Door deze techniek om afslagen te verwijderen blijft er vaak een kogelvormige kern over.



2.2.5. Wanneer afslagnegatieven systematisch worden gebruikt als slagvlak worden afslagen naar twee richtingen verwijderd en ontstaat er uiteindelijk een **diskusvormige-kern**

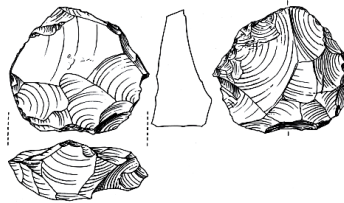


(terug naar schematisch overzicht)

2.2.6. Kern die m.b.v. een aambeeld en klopsteen wordt bewerkt om scherpe fragmenten te verkrijgen: **bipolair-geslagen-kern**. In feite wordt hierbij een knol of brok gespleten in meerdere fragmenten, waarbij soms één van de delen relatief groot is t.o.v. de andere delen en daarmee een uiterlijk heeft van een kern.

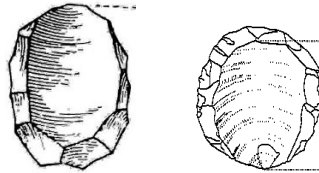


2.2.7. **ongebruikte-levallois-kern** kern die wordt voorbereid om een kant en klaar werktuig los te maken van de kern. Van de ongebruikte Levallois kern kan zowel een relatief grote en dunne afslag worden losgeslagen of meerdere klingen. De kern krijgt door die voorbereiding een uiterlijk dat lijkt op (een grote versie van) een discus vormige kern. Naar de aard van het beoogde werktuig worden voorts onderscheiden:



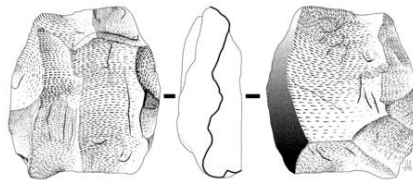
VV15-2-2

2.2.7.1. **levallois-afslagkern**: een kern voorbereid om één grote afslag te verkrijgen; de vormgeving van de afslag vindt plaats door de preparatie van de kern. Als de afslag is verwijderd wordt deze kern soms aangeduid als hoefijzervormige Levallois kern.



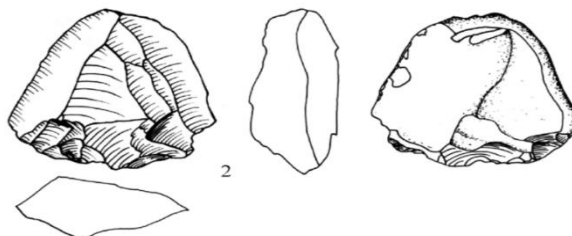
Eren, Metin & Lycett, Stephen 2012. *Why Levallois? A Morphometric Comparison of Experimental 'Preferential' Levallois Flakes versus Debitage Flakes, Fig. 1* CC BY 4.0

2.2.7.2. **levallois-klingskern**: deze kern wordt op dezelfde wijze voorbereid als de Levallois-afslagkern maar er worden enige klingen verwijderd



José-Manuel Benito Álvarez, *Levallois nucleus Lames, CC BY-SA 2.5*
Levallois-klingskern

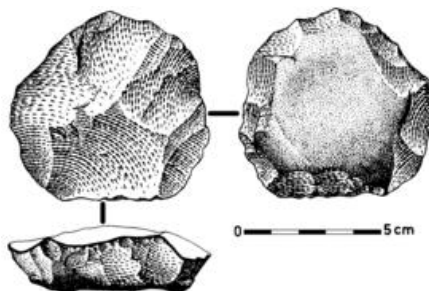
2.2.7.3. **levallois-spitskern**: ook hier vindt de vormgeving van de spits plaats door de preparatie van de kern. Op een kern met een centrale rib gevormd door 2 lange afslagen wordt eerst een kleine driehoekige afslag verwijderd, daarna wordt in dezelfde richting een grote driehoekige afslag verwijderd, de levallois-spits.



[Levallois spits kern](#)

(terug naar schematisch overzicht)

2.2.7.4. De (middelmatig tot grote) Levallois-afslagkern die na het verkrijgen van de initiële afslag gebruikt is om vervolgens van hetzelfde vlak naar het midden gerichte afslagen te verwijderen: de **herhaald-gebruikte-levallois-kern**

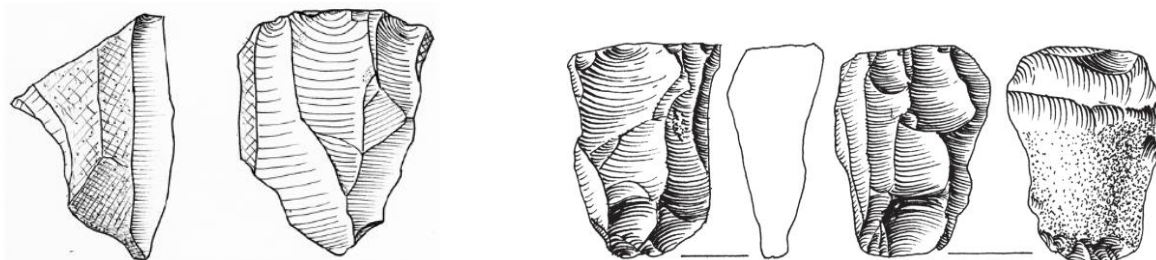


*José-Manuel Benito Álvarez, Levallois-Nucleo reiterativo, CC BY-SA 2.5
opnieuw gebruikte Levallois-kern*

2.3. Kern met één slagvlak

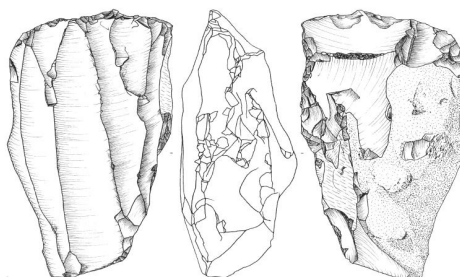
2.3.1. afslagkern-met-1-slagvlak

2.3.1.1. De **piramidale-afslagkern** heeft één slagvlak en vanaf (vrijwel) de gehele omtrek zijn afslagen verwijderd



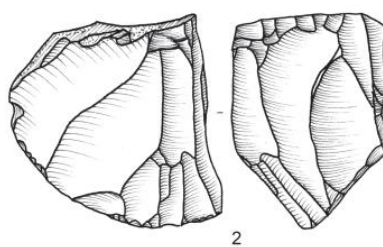
*Piramidale-afslagkern
Kouki, P. e.a. 2013 The archaeological survey, fig. 3 VV20-2-4,5*

2.3.1.2. Lange afslagnegatieven, breedte afslagnegatieven overwegend > 10 mm: **klingskern**



VV26-5

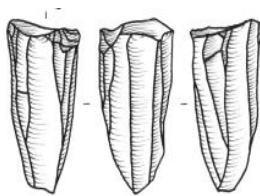
2.3.1.2.1. **coincy-klingskern** onregelmatige afslagnegatieven



VV21-1-2

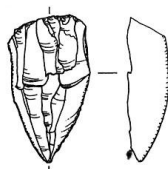
([terug naar schematisch overzicht](#))

2.3.1.2.2. montbani-klingskern parallelle afslagnegatieven



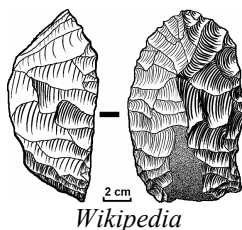
VV21-1-4

2.3.1.3. Lange afslagnegatieven, breedte afslagnegatieven < 10 mm: lamelle-kern



By The Portable Antiquities Scheme/ The Trustees of the British Museum, CC BY-SA 4.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=55274709>

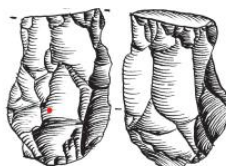
2.3.1.3.1. **kielvormige-kern** ook wel aangeduid als kielvormige krabber of-steker. Zie ook [burin caréné](#) en [grattoir caréné](#). In Scandinavië worden langwerpige kielvormige-kernen wel aangeduid als 'handle-cores', ofwel kernen-met handvat.



Wikipedia

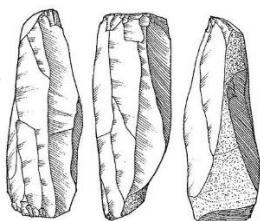
2.4. Kern met twee slagvlakken

2.4.1. De **bidirectionele-afslagkern** met tegenover elkaar liggende slagvlakken.



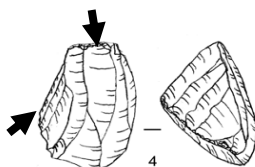
VV20-2-2

2.4.2. De **bidirectionele-klingskern** met twee tegenover elkaar liggende slagvlakken



© Roy Froom

2.4.3. De kern met min of meer haaks op elkaar staande slagvlakken de **orthogonale-kern**.



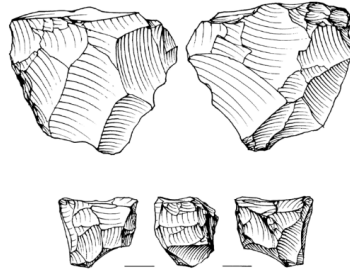
[Vác I Epigravettian loci at the Danube Bend in North-Central Hungary](#)

(terug naar schematisch overzicht)

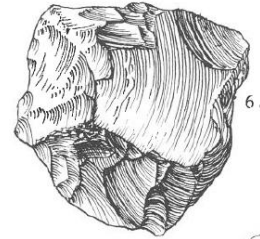
2.5. kern-met-meer-dan-2-slagvlakken



SNV87-7 © L Verhart



Beisamoun



ARB13-121 © P. Dijkstra

Kernwerktuig zie [niveau 2A](#)

(terug naar schematisch overzicht)

Afslag/kling: het object heeft (delen van) een ventrale zijde: slagvlakrest, slagkegel, slagbult; minimaal slaggolven op een gebroken artefact. Bij gebroken object oorspronkelijke afmeting schatten. Verhouding lengte: breedte

3. L:B<2 **afslag** Bijzondere afslagen:

3.1. **afslag-gemodificeerd.** Bij opmerkingen aangeven gekerfd, geretoucheerd, getand of afgeknot (zie [tabel gemodificeerd](#))

3.2. **decortatie-afslag** Een afslag met deels cortex op de dorsale zijde



2012, Bronstijd opgespoord , afb 7.5 fig. d en e
Decortatieafslagen

3.2.1. **decortatie-afslag-gemodificeerd.** Bij opmerkingen aangeven gekerfd, geretoucheerd, getand of afgeknot (zie [tabel gemodificeerd](#))

3.2.2. Een bijzondere vorm van een decortatie afslag (of -kling) is een [rugmes-met-natuurlijke-rug](#)

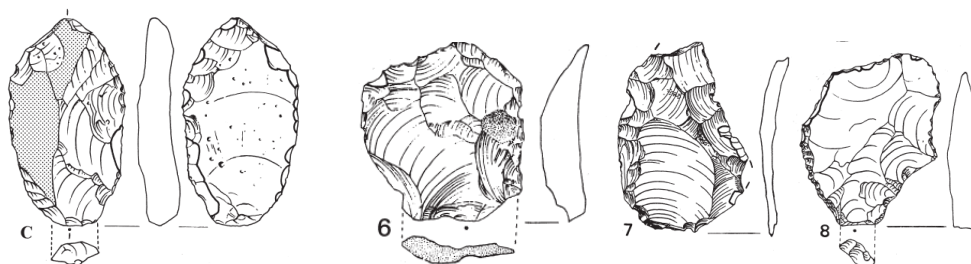


4
© F. Bordes
SA30-I-4

Zie ook <https://www.academia.edu/3313547>

3.2.2.1. **rugmes-met-natuurlijke-rug-gemodificeerd.** Bij opmerkingen aangeven gekerfd, geretoucheerd, getand of afgeknot (zie [tabel gemodificeerd](#))

3.3. **levallois-afslag** Een afslag, veelal relatief groot, dun en vlak, met naar het midden gerichte (centripetale) afslagnegatieven op de dorsale zijde.

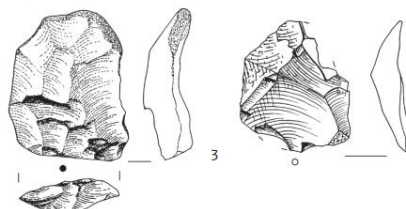


SN97-4 © H.R. Roelink

SN98-4 © H.R. Roelink



VV15-2-6

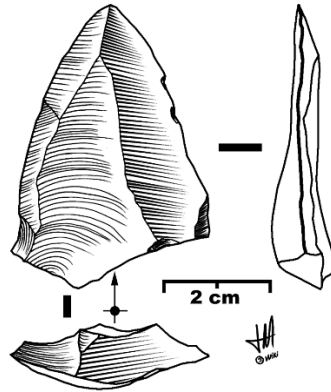


VV15-3-3,4

([terug naar schematisch overzicht](#))

3.3.1. **levallois-afslag-gemodificeerd**. Bij opmerkingen aangeven gekerfd, geretoucheerd, getand of afgeknot (zie [tabel gemodificeerd](#))

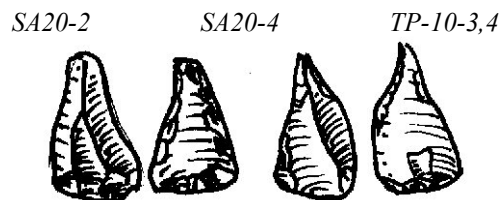
3.4. **levallois-spits** En (nagenoeg) driehoekige Levallois-afslag met één of meer afslagnegatieven op de dorsale zijde, de slagrichting is gelijk aan de as van het werktuig



By José-Manuel Benito Álvarez, CC BY-SA 2.5, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1057574>

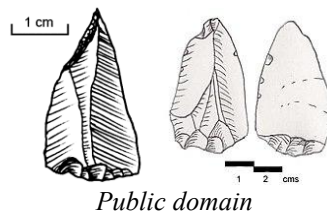
3.4.1. **levallois-spits-gemodificeerd**. Bij opmerkingen aangeven gekerfd, geretoucheerd, getand of afgeknot (zie [tabel gemodificeerd](#))

3.4.2. **soyons-spits** Levallois-spits met veelal ventraal geretoucheerde zijden. Driehoekig van vorm met vlakke retouche van één of beide zijden:



N.B.: Bordes definieerde eerder deze spits als 'een Mousterienspits met vrij vlakke retouche langs de zijden aangebracht van de dorsale naar de ventrale zijde. (zie bij [Mousterienspits](#))

3.4.3. Al dan niet geretoucheerde Levallois-spits met bifaciaal vlak geretoucheerde afknotting aan de basis: **emireh-spits**



3.5. **pseudo-levallois-spits** Lijkt op een Levallois-spits maar de as van het werktuig is ongelijk aan de richting waarin het artefact is losgemaakt van de kern.

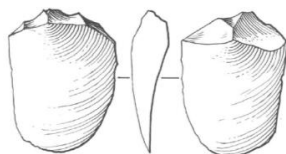


Links en midden Levallois-spits, rechts Pseudo Levallois-spits
[DOI:10.3406/rao.1992.977](https://doi.org/10.3406/rao.1992.977) fig. 65

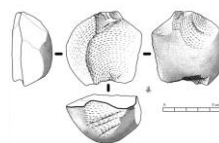
([terug naar schematisch overzicht](#))

3.5.1. **pseudo-levallois-spits-gemodificeerd**. Bij opmerkingen aangeven gekerfd, geretoucheerd, getand of afgeknot (zie [tabel gemodificeerd](#))

3.6. **kombewa-afslag**. Kenmerk: de Kombewa afslag heeft twee ventrale zijden.



Resulterende afslag



Kombewa-kern

José-Manuel Benito Álvarez (España) → [Locutus Borg](#), [Kombewa core \(nucleus\)](#), CC BY-SA 2.5

3.6.1. **kombewa-afslag-gemodificeerd**. Bij opmerkingen aangeven gekerfd, geretoucheerd, getand of afgeknot (zie [tabel gemodificeerd](#))

3.7. **kernpreparatie-afslag** Een afslag met (proximale) delen van afslagnegatieven op de dorsale zijde haaks op de slagrichting van de afslag.



Kernpreparatie stuk

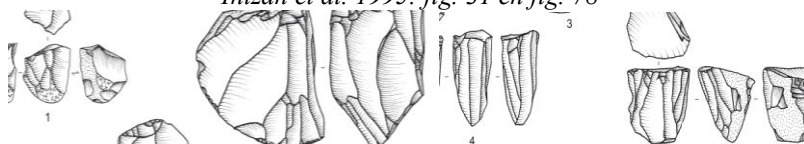
Marcel J.L.Th. Niekus 2002 Een mogelijke primaire vuursteenbewerkingsplaats uit Emmen (Dr.) fig. 1

3. **kernpreparatie-afslag-gemodificeerd**. Bij opmerkingen aangeven gekerfd, geretoucheerd, getand of afgeknot (zie [tabel gemodificeerd](#))

3.8. **kernvernieuwings-afslag** Een afslag met (een deel van) van het slagvlak van een kern als dorsale zijde en op de rand proximale delen van afslagnegatieven.



Klingkern waarvan een kernvernieuwingsafslag wordt verwijderd en kern-vernieuwingsafslag
Inizan et al. 1995: fig. 31 en fig. 78



Kernvernieuwingsafslagen 2012, Bronstijd opgespoord, afb 7.4 fig. f en g

3.8.1. **kernvernieuwings-afslag-gemodificeerd**. Bij opmerkingen aangeven gekerfd, geretoucheerd, getand of afgeknot (zie [tabel gemodificeerd](#))

3.9. **vuistbijlafslag** een **bifaciale-reductieafslag**, ofwel een afslag van een bifaciaal bewerkt artefact herkenbaar aan een ventraal vlak met deels afslagnegatieven die een slagvlakrest vormen

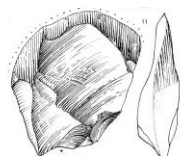


N.B.: Er is gekozen voor deze (nieuwe) definitie van het bestaande type omdat onderscheid maken tussen een afslag van een vuistbijl en van een ander bifaciaal stuk niet of nauwelijks mogelijk is.

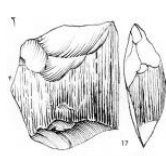
(terug naar schematisch overzicht)

3.9.1. **vuistbijlafslag-gemodificeerd**. Bij opmerkingen aangeven gekerfd, geretoucheerd, getand of afgeknot. (zie [tabel gemodificeerd](#))

3.10. Afslag gedeeltelijk geslepen: **bijlafslag-geslepen**. Theoretisch kunnen afslagen ook na het losslaan worden geslepen. Is dit het geval dan is het een **afslag-gemodificeerd**, slijpsporen vermelden bij opmerkingen.



VV28-2-11



VV28-3-17

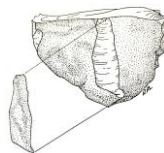
3.10.1. **bijlafslag-geslepen-gemodificeerd**. Bij opmerkingen aangeven gekerfd, geretoucheerd, getand of afgeknot (zie [tabel gemodificeerd](#))

4. L:B>2 kling

4.1. **kling-gemodificeerd**. Bij opmerkingen aangeven gekerfd, geretoucheerd, getand of afgeknot (zie tabel gemodificeerd)

Bijzondere klingen:

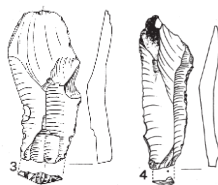
4.2. **decortatie-kling** Een kling met (deels) cortex op de dorsale zijde



Flintknapping fig. 9.7

4.2.1. **decortatie-kling-gemodificeerd**. Bij opmerkingen aangeven gekerfd, geretoucheerd, getand of afgeknot (zie [tabel gemodificeerd](#))

4.3. Kling met naar midden gerichte afslagnegatieven op dorsale zijde: **levallois-kling**



SN 98-5 © H.R. Roelink

4.3.1. **levallois-kling-gemodificeerd**. Bij opmerkingen aangeven gekerfd, geretoucheerd, getand of afgeknot (zie [tabel gemodificeerd](#))

4.4. **kernpreparatie-kling** Een kling met (proximale) delen van afslagnegatieven op de dorsale zijde haaks op de slagrichting van de afslag.

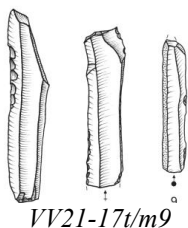


©. P. Dijkstra

(terug naar schematisch overzicht)

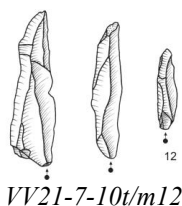
4.4.1. **kernpreparatie-kling-gemodificeerd**. Bij opmerkingen aangeven gekerfd, geretoucheerd, getand of afgeknot (zie [tabel gemodificeerd](#))

4.5. Kling met regelmatige en parallelle zijden en afslagnegatieven: **montbani-stijl-kling**



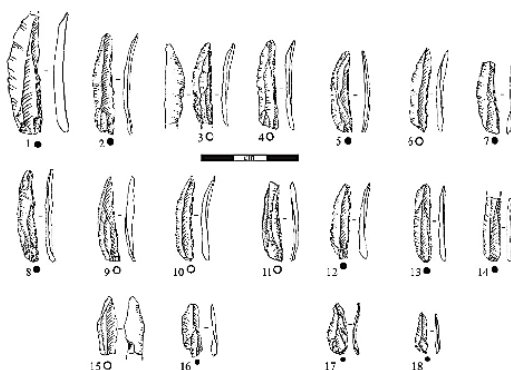
4.5.1. **montbani-stijl-kling-gemodificeerd**. Bij opmerkingen aangeven gekerfd, geretoucheerd, getand of afgeknot (zie [tabel gemodificeerd](#))

4.6. Kling met onregelmatige zijden en afslagnegatieven: **coincystijl-kling**



4.6.1. **coincy-stijl-kling-gemodificeerd**. Bij opmerkingen aangeven gekerfd, geretoucheerd, getand of afgeknot (zie [tabel gemodificeerd](#))

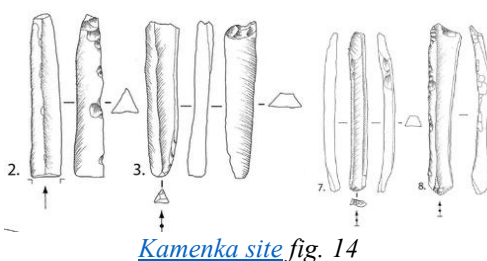
4.7. Bijzonder smalle kling, breedte <10 mm: **lamelle**



Langlais, M. e. a. Une occupation de la fin du Dernier Maximum Fig. 7

4.8. **lamelle-gemodificeerd**. Bij opmerkingen aangeven gekerfd, geretoucheerd, getand of afgeknot (zie [tabel gemodificeerd](#))

4.9. Smalle, langwerpige afslag met veelal driehoekige doorsnede: **stekerafslag**



Kamenka site fig. 14

(terug naar schematisch overzicht)

4.9.1. **stekerafslag-gemodificeerd**. Bij opmerkingen aangeven gekerfd, geretoucheerd, getand of afgeknot (zie [tabel gemodificeerd](#))

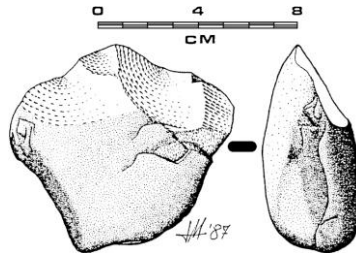
Verdere bewerking: Zie [niveau 2B](#)

(terug naar schematisch overzicht)

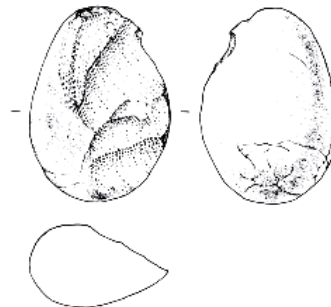
Niveau 2A “Kern”-werktuigen

5. Geen ventrale zijde, grof bewerkt

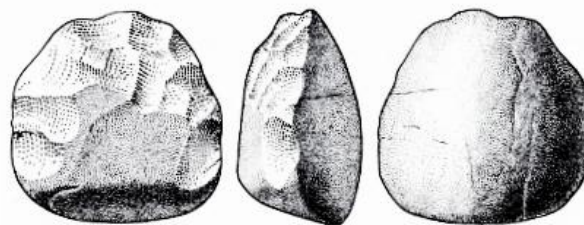
5.1. Unifaciaal bewerkt brok of knol met enige grove afslagen van één zijde: **chopper**



José-Manuel Benito Álvarez, [Canto tallado del Trabancos](#), [CC BY-SA 2.5](#)



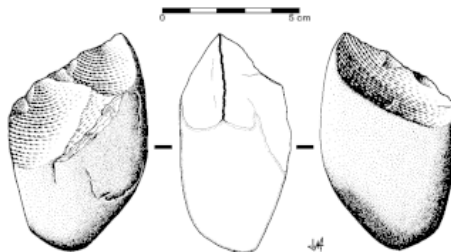
VV15-1-1



VV15-1-2

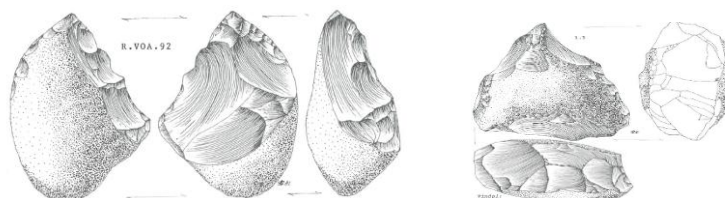
5.1.1. chopper-rondom-bekapt

5.2. Bifaciaal bewerkt, enige grove afslagen van twee zijden vormen een snede: **choppingtool**



José-Manuel Benito Álvarez, [Chopping tool](#), [CC BY-SA 2.5](#)

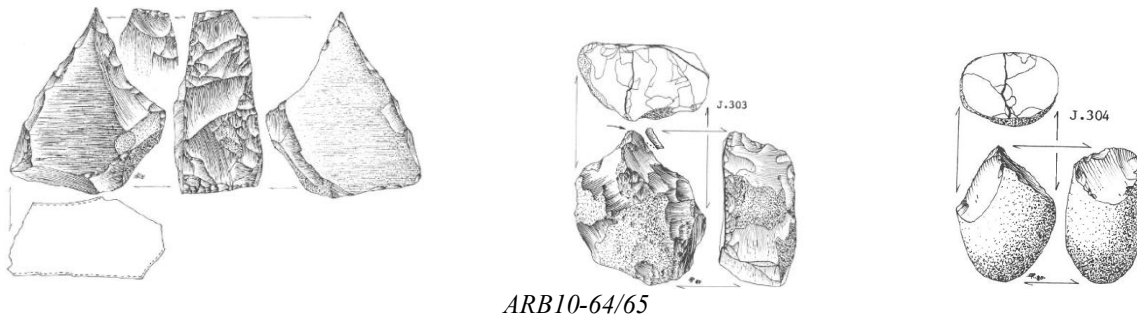
5.2.1. Bifaciaal bewerkt, enige grove afslagen van twee zijden vormen een punt **puntvormige-choppingtool**



ARB10-68

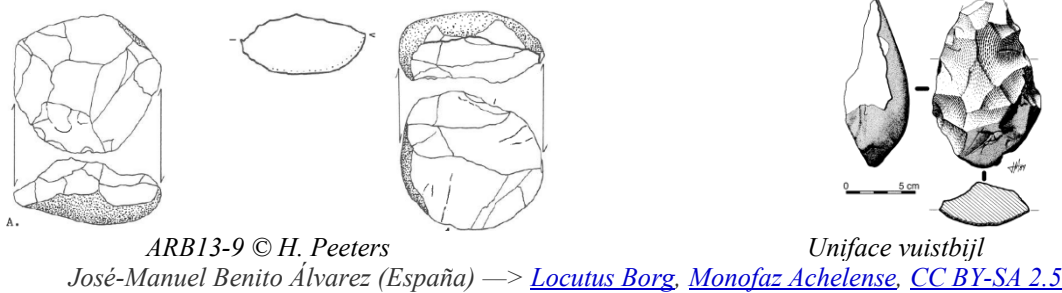
(terug naar schematisch overzicht)

5.2.2. Bifaciaal bewerkt, enige grove afslagen van twee zijden vormen een beitelkant **choppingtool-met-geïsoleerde-bekapte-punt** (chisel ended chopper)

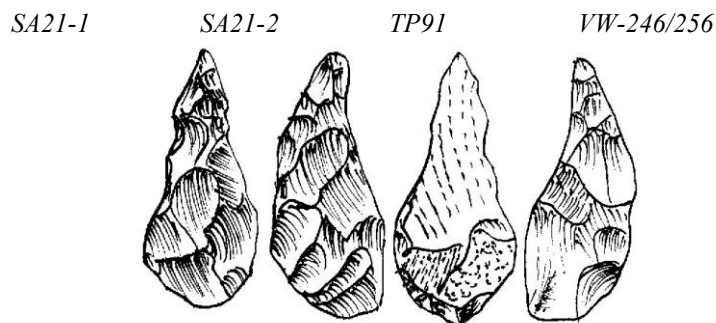


5.2.3. Aan 1 (tamelijk vlakke) zijde rondom bekap, andere (bolle) zijde deels: **choppingtool-épanellé**.

N.B.: Niet te verwarren met een **uniface** (éénzijdig bewerkte vuistbijl), bij de uniface is de bewerkte zijde tamelijk bol en de onbewerkte tamelijk vlak.



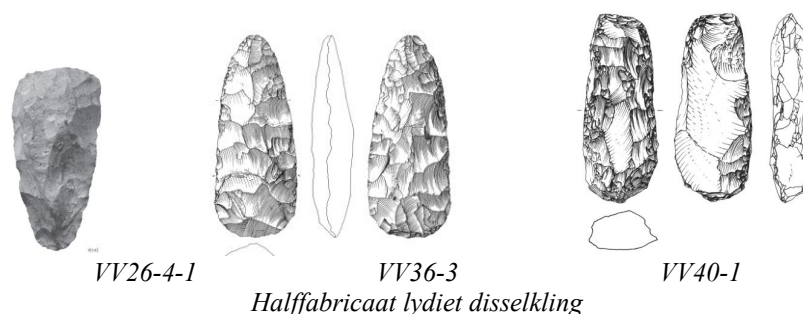
5.3. Grof bewerkt met een trapeziumvorige, driehoekige of rechthoekige doorsnede en grove punt: **pic**, of **hak** (Een pic werd gebruikt voor hakken in steen, bijv. in de vuursteenmijnen en een hak voor grondbewerking, een soort van vroege voorloper van een ploeg).



5.4. Grof bewerkt min of meer in de vorm van een bijl

5.4.1. Zonder fijner bewerkte werkkant of punt: **halffabricaat** (voor bijl of bifaciaal werktuig, zoals grote spits, dolk, of bijl)

5.4.1.1. **bijl-halffabricaat** relatief breed en plat



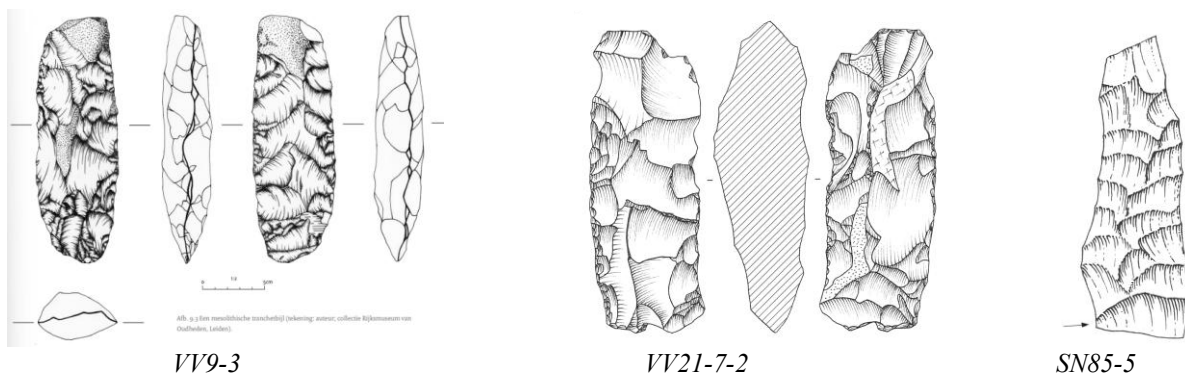
(terug naar schematisch overzicht)

5.4.1.2. **beitel-halffabricaat** relatief smal en dik (nagenoeg vierkante dwarsdoorsnede)



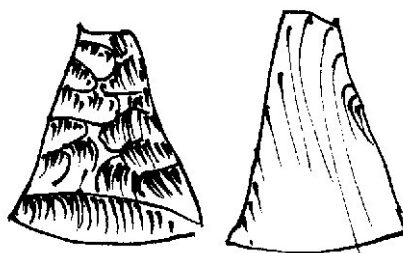
5.4.2. Met een grove snede of bijna een ronde punt: **kernbijn** Zie ook [bijlen](#)

5.4.2.1. Kernbijn met tranchet-afslag; na het vormen van de bijn een afslag haaks op de bijn bij een uiteinde waardoor een snede ontstaat: **tranchet-bijn**



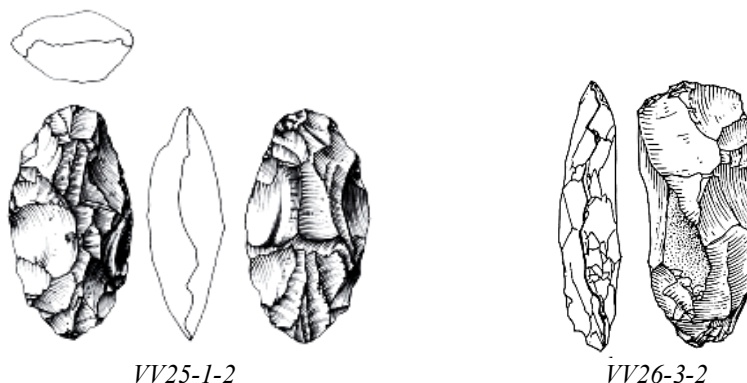
N.B.: Ook zijn veel tranchet-bijlen gemaakt van een [afslag](#).

SA61-1-1,3 SA-63-1-1t/m4 AuB63-2.2.2



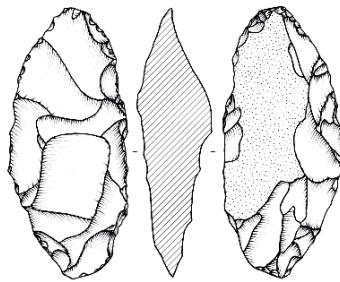
5.4.2.2. Bijlvorm zonder tranchetafslag maar met snede door meerdere afslagen haaks op de snede: **kernbijn-zonder-tranchetafslag**

SA-63-2-1t/m3 AuB62-2.1



(terug naar schematisch overzicht)

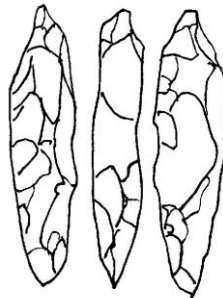
5.4.2.3. Bijlvorm met puntige "snede": **kernbijl-puntig** zie [pic](#)



VV21-7-1

5.4.2.4. Smalle kern-"bijl" met of zonder tranchetsnede: **kernbeitel**

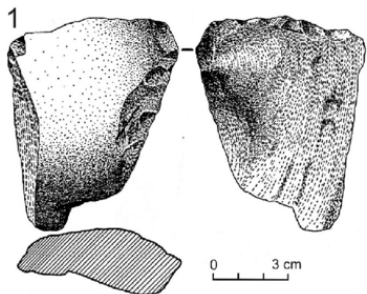
SA-61-1-6 VW-249



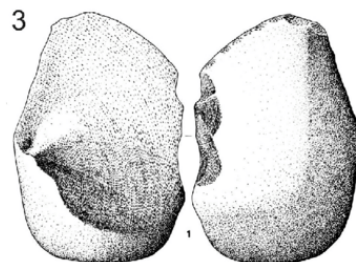
5.5. Kernen rondom of bijna rondom van twee zijden bewerkt met duidelijk vorm en fijne bewerkte punt of deel van de rand: **vuistbijlgroep**. Objecten in deze groep zijn meestal symmetrisch.

N.B.: Vuistbijlen zijn soms ook van grote afslagen gemaakt en dus niet strikt een kernwerktuig. Hier zijn zowel de echte kernwerktuigen als ook de varianten gemaakt van een afslag opgenomen

5.5.1. Met een duidelijke snede: **vuistwig**, cleaver, hacherau

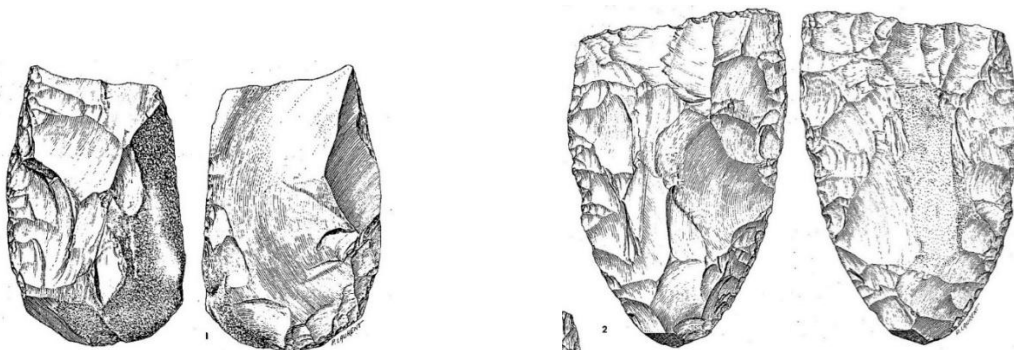


cleavers op afslag



bifaciale cleaver

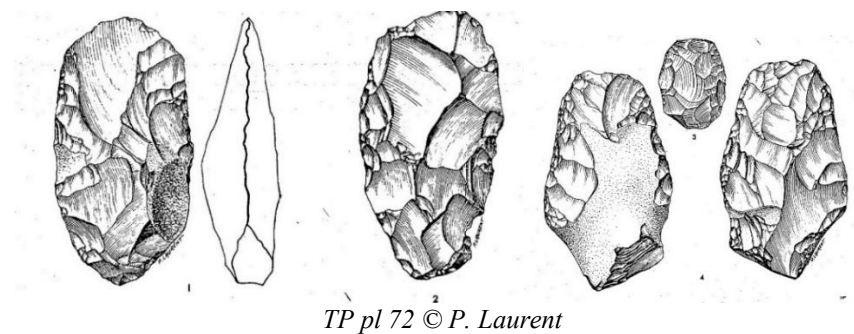
5.5.1.1. **vuistwig-bifaciaal**



TP pl 74 © P. Laurent

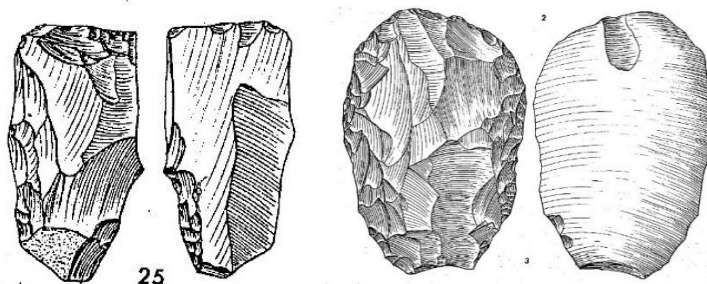
(terug naar schematisch overzicht)

5.5.1.2. **vuistwig-kernvorm**



TP pl 72 © P. Laurent

5.5.1.3. **vuistwig-op-afslag**



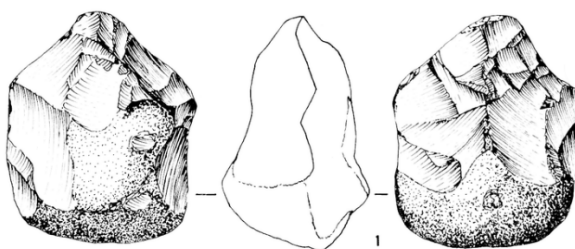
TP 18-25 Moustérien-beitel

TP 45-3 Chopper inverse

TP 75-1, 76 t/m 82 © P. Laurent

5.5.2. Met een (evt. ronde) wat fijner bewerkte punt: **vuistbijl**, naar vorm onderscheiden:

5.5.2.1. Een werktuig dat het midden houdt tussen een choppingtool en een vuistbijl met beperkte bifaciale bewerking: **proto-vuistbijl** voorheen wel aangeduid als Abbevillien-vuistbijl.



Quelques observations sur le Paléolithique de la Pointe-aux-Oies à Wimereux (Pas-de-Calais)

5.5.2.2. Dikke vuistbijl: kenmerk is dikke basis, vaak (deels) cortex (breedte < 2,35 X dikte)

5.5.2.2.1. Asymmetrisch met dikke, bolle basis, lange slanke punt en vaak (licht)-concave zijden: **micoque-vuistbijl**

TP-54

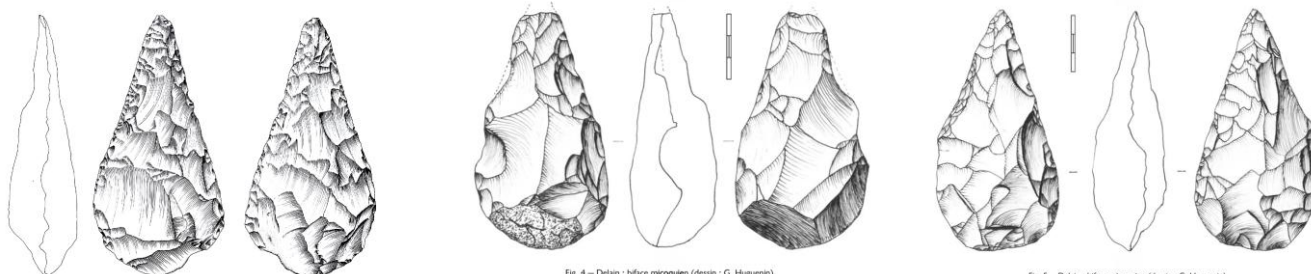


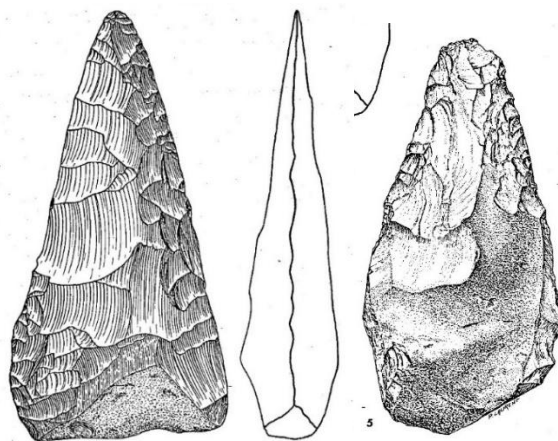
Fig. 4 – Delain : biface micoquien (dessin : G. Huguenin).

Fig. 5 – Delain : biface micoquien (dessin : G. Huguenin).

VV15-4-2 Lamotte A. e.a., 2005. À propos de la découverte de nombreux indices micoquiens à Delain (Haute-Saône, France)

(terug naar schematisch overzicht)

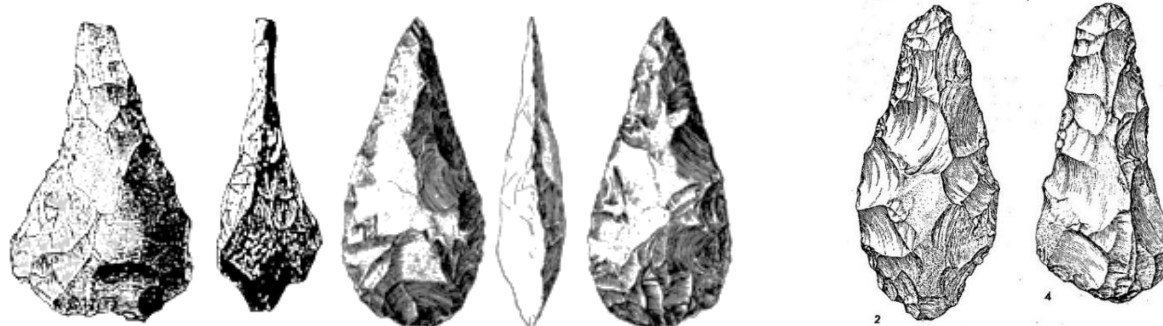
5.5.2.2.2. **lancetvormige-vuistbijl** met dikke bolle basis en rechte zijden



TP 50-1/4 © P. Laurent

5.5.2.2.3. Relatief groot, langwerpiger met dikke, bolle basis, concave zijden en goed ontwikkelde punt: **ficron**

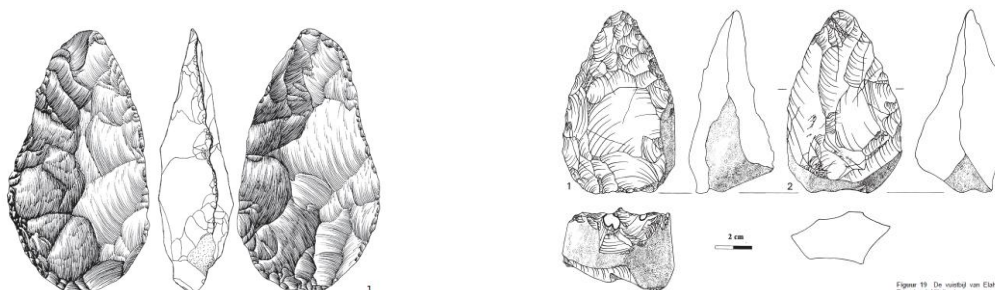
N.B.: De ficron lijkt qua vorm op een amandelvormige of Micoque vuistbijl, maar is duidelijk minder zorgvuldig bewerkt.



Public domain

© P. Laurent

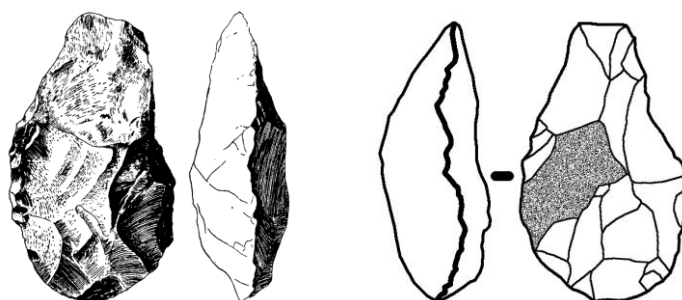
5.5.2.2.4. **amandelvormige-vuistbijl** Amandelvormige kunnen soms moeilijk te onderscheiden zijn van langwerpiger hartvormige. De amandelvormige zijn wel dikker.



VV15-4-1

SN110-19 © J. Milojkovic

5.5.2.2.5. **fles-vormige-vuistbijl** dit type vuistbijl heeft naast een dikke basis een brede punt



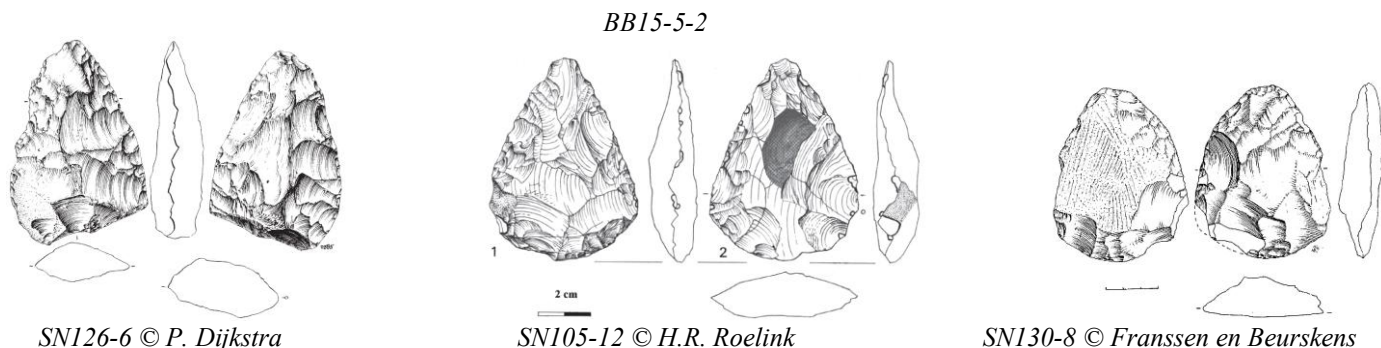
Public domain

(terug naar schematisch overzicht)

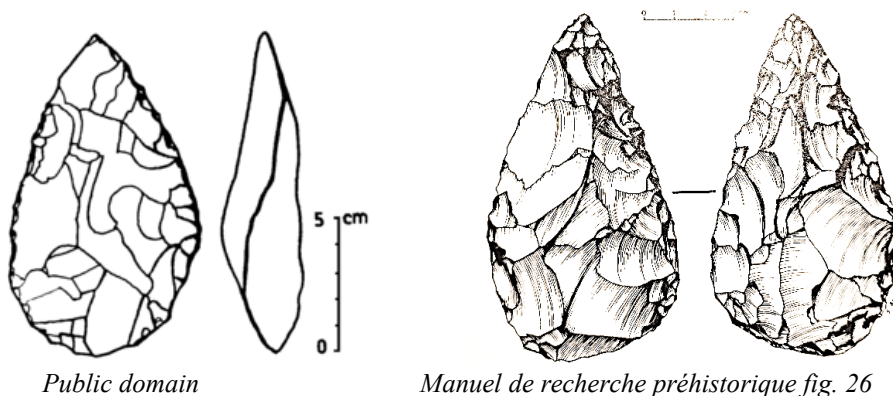
5.5.2.3. Dunne vuistbijl: kenmerk is dunne basis, deze groep is onder te verdelen in dunne vuistbijlen met een spitse en met een ronde punt

5.5.2.3.1. Dunne (breedte > 2,35 X dikte) vuistbijl met spitse punt

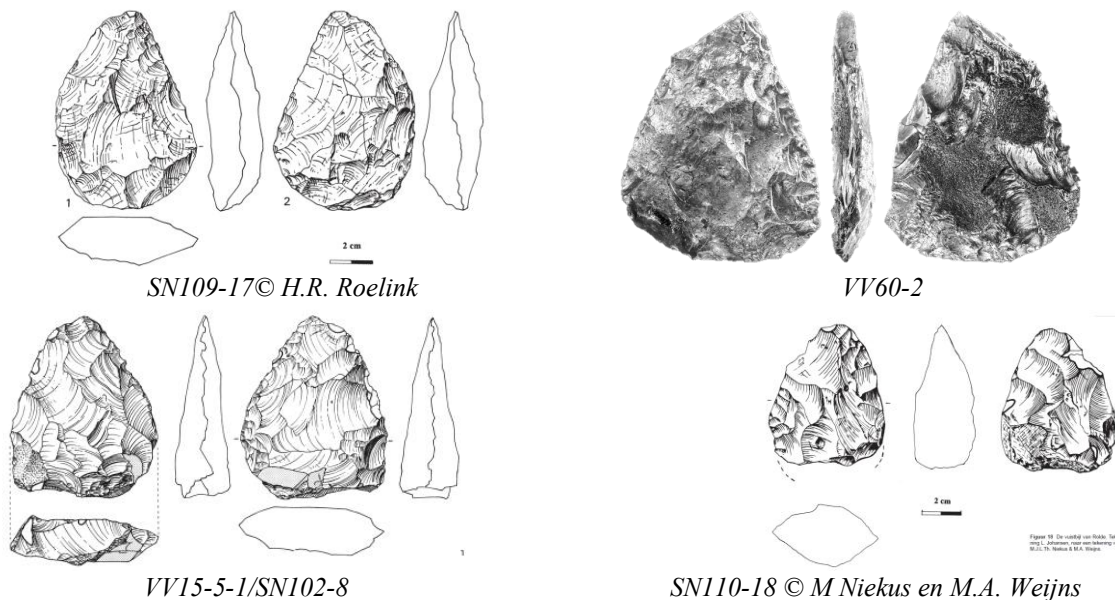
5.5.2.3.1.1. Hartvormig zeer convexe zijden en ronde basis en enigszins ronde punt lengte < 1,5 X breedte: **hartvormige-vuistbijl**



5.5.2.3.1.2. Langwerpig hartvormig vuistbijl, lengte > 1,5 X breedte, zijden vaak minder convex dan de hartvormige vuistbijl: **langwerpig-hartvormige-vuistbijlen**

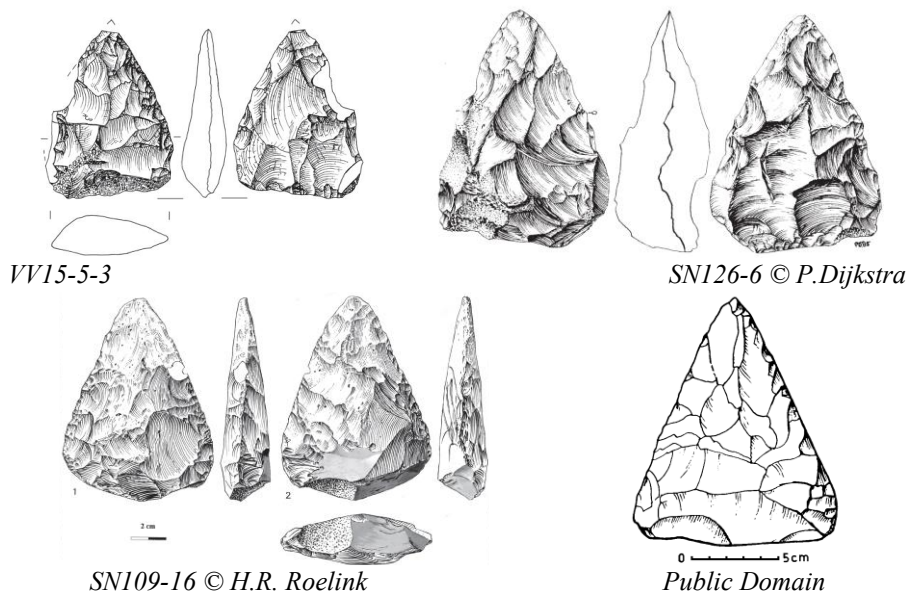


5.5.2.3.1.3. Hartvormig maar meer asymmetrisch en onregelmatiger van vorm: **sub-hartvormige-vuistbijl**

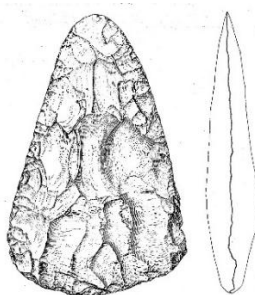


(terug naar schematisch overzicht)

5.5.2.3.1.4. Driehoekig met rechte tot licht convexe of concave zijden en rechte, scherpe basis, lengte < 1,5 X breedte: **driehoekige-vuistbijl**

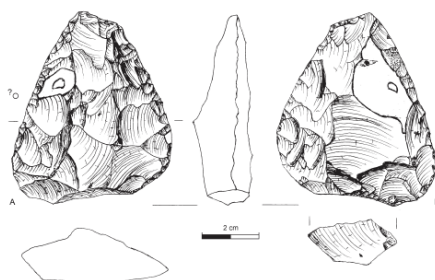


5.5.2.3.1.5. Langwerpig driehoekige vuistbijl, lengte > 1,5 X breedte: **langwerpig-driehoekige-vuistbijl**



© P. Laurent

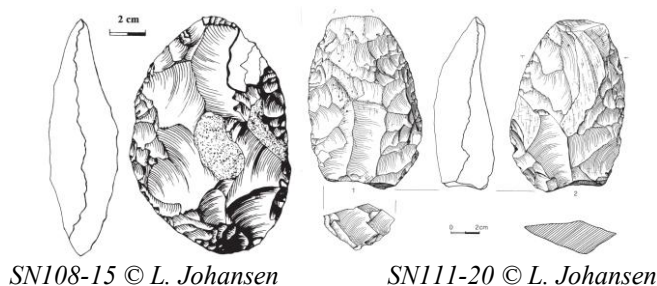
5.5.2.3.1.6. Driehoekig maar meer asymmetrisch en onregelmatiger van vorm: **sub-driehoekige-vuistbijl**



© L. Johansen

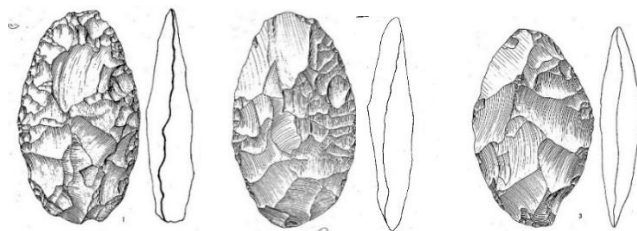
5.5.2.3.2. Dunne (breedte < 2,35 X dikte) vuistbijl met ronde punt

5.5.2.3.2.1. **ovale-vuistbijl** (lengte < 1,5 X breedte)



(terug naar schematisch overzicht)

5.5.2.3.3. Langgerekte ovale vuistbijl met (in doorsnede) spitse punt symmetrisch in 3 assen; zijn dunner dan ovale vuistbijlen, lengte > 1,5 X breedte: **limande**



TP 65 © P. Laurent

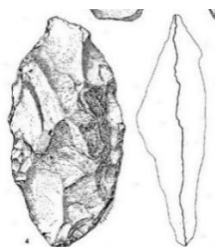
5.5.2.3.4. **ronde-vuistbijl** rond object met een (fijner) bewerkte werkkant



TP 63-1/3 © P. Laurent

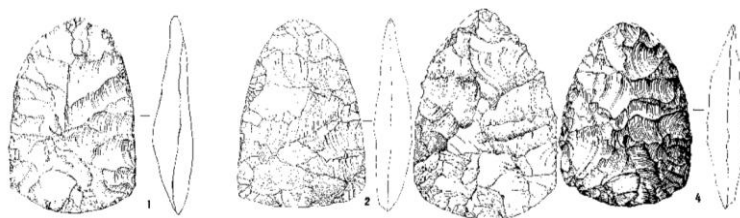
VV15-2-5

5.5.2.3.5. **bootvormige-vuistbijl** ovale tot vierhoekige vuistbijl in bootvorm



TP 95-4 © P. Laurent

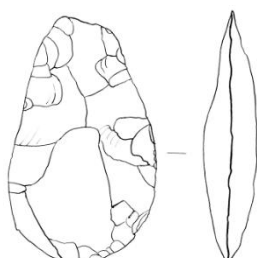
5.5.2.3.6. **bout-coupé** met afgeronde driehoekige top boven een min of meer in aanzicht rechthoekige basis (typische Engelse vuistbijl)



<https://www.fossilhunters.xyz/neanderthal-society/info-gxt.html> Fig. 4-26

5.5.2.4. Diverse overige vormen: de meeste zijn asymmetrisch

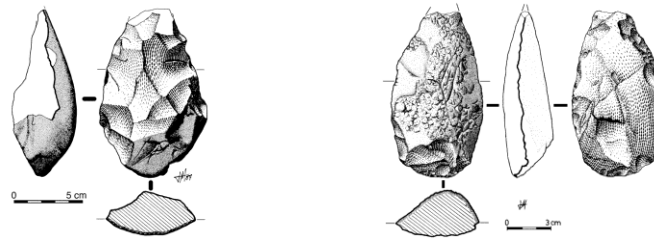
5.5.2.4.1. Vuistbijlen met een (korte) snede soms in de vorm van een tranchet-snede: **vuistbijl-met-korte-snede**



[Quelques aspects typologiques du Paléolithique inférieur de la Charente fig 4](#)

(terug naar schematisch overzicht)

5.5.2.4.2. Gedeeltelijk bewerkte vuistbijl, aan één zijde bewerkte vuistbijl of vuistbijl gemaakt van een dikke afslag: **uniface** zie ook [choppingtool épanellé](#).



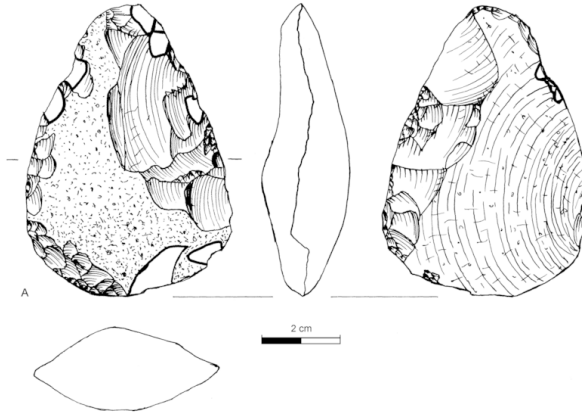
Uniface vuistbijl

Eenvoudige Acheuleen vuistbijl gemaakt van een grote kwartsiet afslag

José-Manuel Benito Alvarez (España) —>

[Locutus Borg, Monofaz Achelense, CC BY-SA 2.5](#)

[Locutus Borg, Bifaz sobre lasca, CC BY-SA 2.5](#)



© L. Johansen

5.5.2.4.3. Asymmetrische vuistbijl met kenmerken van verschillende vormen

5.5.2.4.4. Kernvormige vuistbijl



[Analyse pétrographique et culturelle de l'industrie paléolithique à grands bifaces de Moragne \(Charente-Maritime\) fig. 7](#)

5.5.2.4.5. Mengvorm vuistbijl met kenmerken van meerdere typen: **vuistbijl-mengvorm**

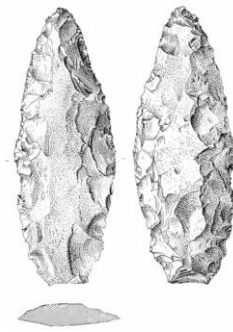
5.5.2.5. **fäustel** vuistbijl < 6cm



Liefferinge, van N 2022 [FAÜSTEL \(FLINT\)](#)

[\(terug naar schematisch overzicht\)](#)

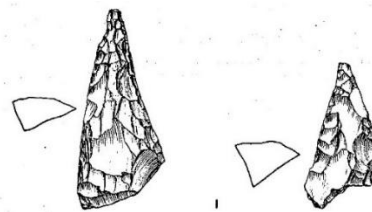
5.5.2.6. **faustkeilblatt** Lijkt op een vuistbijl maar is vaak dunner, zonder dikke rug. Dit kan komen doordat het werktuig gemaakt is van dunne vuursteenbronnen. Deze werktuigen werden vermoedelijk geschacht waardoor geen dikke rug benodigd was.



Richter, J. 2008. *The role of leaf points in the late middle paleolithic of Germany* fig. 8

5.5.3. Kleine puntige vuistbijlachtige artefacten

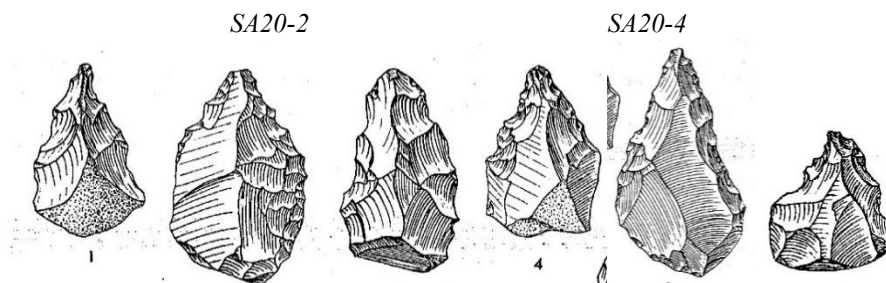
5.5.3.1. Met driehoekige doorsnede, het ene oppervlak is bedekt met retouche, terwijl de beide andere grove afslag-vlakken zijn: **quinson-spits**



TP85-1 © P. Laurent

5.5.3.2. Met 'één of twee d.m.v. steile retouche en/of grove kerf bewerkte zijden: **tayac-spits** (variabel in vorm)

N.B: Bordes definieert deze als convergente getande werktuigen, in het algemeen dik, maar soms gemaakt van dunne afslagen. Dit werktuig heeft veel overeenkomst met een [ruimer](#), maar dan de kern-versie.



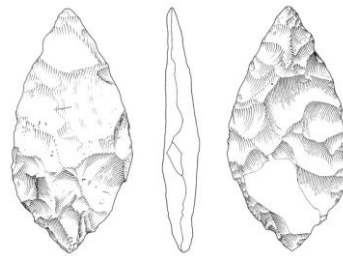
TP-42-1t/m6 © P. Laurent



([terug naar schematisch overzicht](#))

5.5.4. piece-foliacé aan te merken als **bladspits** (zowel Jerzmanowice en Mauern). Spits, ovaal of druppelvormig van vorm, en gemaakt van kling of regelmatige afslag. De vorm is ontstaan als gevolg van het retoucheren van één vlak of beide vlakken (dorsaal en ventraal). Bladspitsen komen voor vanaf de late fase van het Midden-Paleolithicum tot in het Midden-Neolithicum. (ABR)

TP pl 49

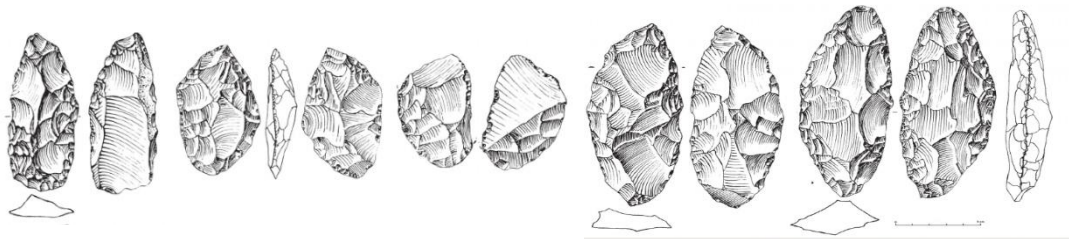


SN127-7 © Roebroeks

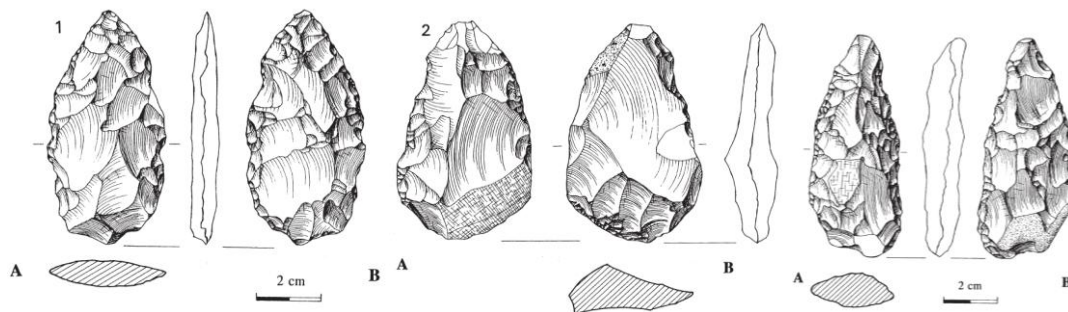
(Gedeeltelijk) bifaciaal bewerkt bladvormig: **bladspits** Bladspitsen zijn in het algemeen dunner en kleiner dan vuistbijlen.

N.B.: Net als vuistbijlen zijn bladspitsen soms ook gemaakt van een afslag, vooral de types [jerzmanowice-bladspits](#), [vlakke-bladspits](#) en [kostienki-spits](#).

Zie ook: bladspits met [ronde](#) en met [schuine](#) basis



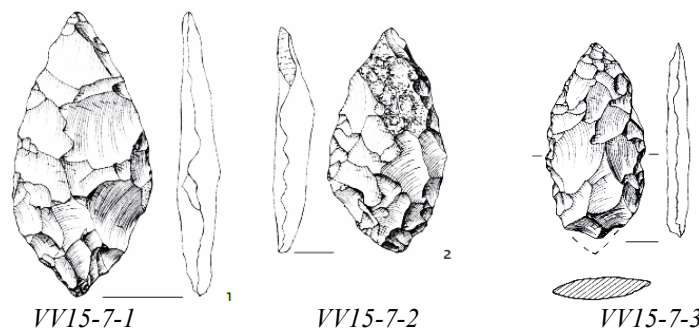
Richter, J. 2008. *The role of leaf points in the late middle paleolithic of Germany* fig. 6



SN113-21 © L. Johansen

SN114-22 © L. Johansen

5.5.4.1. Bladspits waarvan het dorsale en ventrale vlak (bifaciaal) volledig zijn bewerkt. Kenmerkend zijn de twee puntige uiteinden. Dit type bladspits dateert uit de late fase van het Midden-Paleolithicum. Ze zijn genoemd naar de plaats Mauern in Duitsland. (ABR) Bladspits met 1 of 2 puntige uiteinden: **mauern-bladspits**



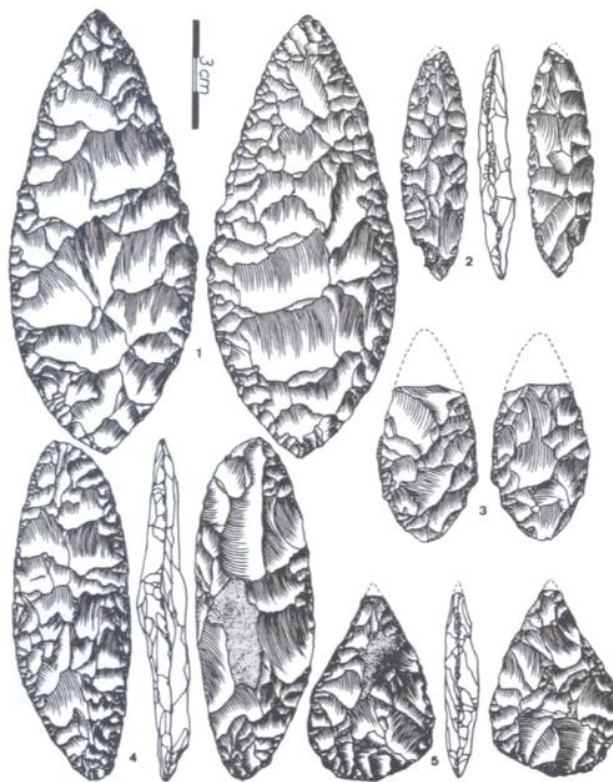
VV15-7-1

VV15-7-2

VV15-7-3

(terug naar schematisch overzicht)

5.5.4.2. **szeletienne-bladspits:** Bladspits met een zeer variabele vorm, vaak ovaal langwerpig of gedrongen, soms hartvormig, gevormd door een bifaciale retouchering, die het hele stuk bedekt.



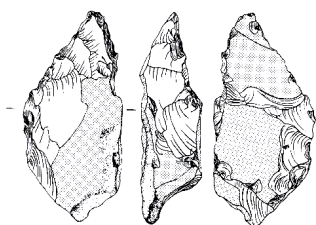
PS48 © P. Laurent

5.5.5. **keilmesser** bifaciaal bewerkte knollen of brokken met een enkele door vrij vlakke retouche verkregen snijrand tegenover een dikke rug. De doorsnede is daardoor 3-hoekig (=‘keil’-vorm). De snede is doorgaans max. 15 cm. De rug kan natuurlijk zijn of getoucheerd.

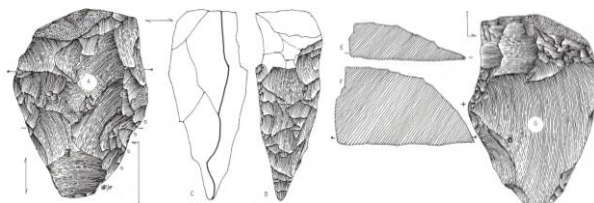
Keilmesser kunnen ook van (dikke) afslagen worden gemaakt. Ze hebben dan een minder dikke rug, maar zijn nog steeds asymmetrisch in doorsnede. Hierbij werd ook wel de Quina methode toegepast.

N.B.: Bedacht moet worden dat de subtypen die hieronder vermeld zijn ook het gevolg zijn van beschikbaar materiaal, aanscherpen en omvormen tot een ander werktuig. Deze subtypen moeten dus vooral indicatief worden gezien. Zie ook: <https://www.academia.edu/793712>

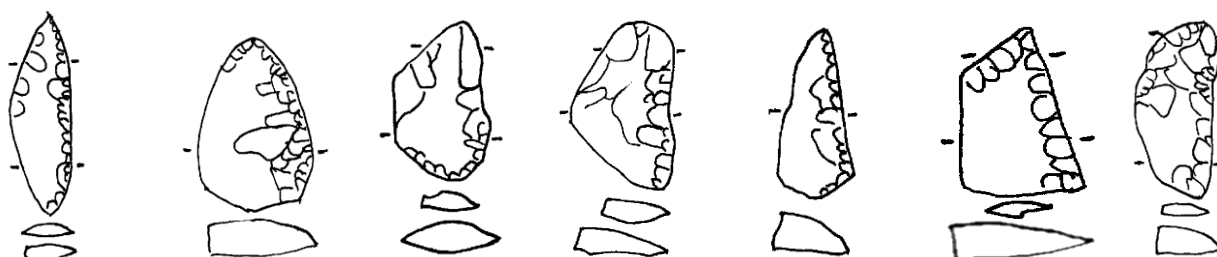
De onderverdeling in subtypen is gebaseerd op de vorm van de snede (convex of recht) en de omtrek van het artefact. Alle subtypen hebben een driehoekige dwarsdoorsnede behalve het type Balver.



VV15-8-6



APAN4-52 © A. Wouters



*Köningsaue**Lichtenberger**Balver**Buhlener**Bockstein**Klausennische**Pradnik**(terug naar schematisch overzicht)*

Met convexe snijkant:

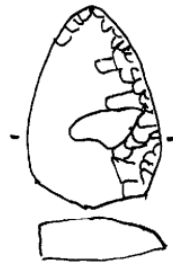
5.5.5.1. **köningsaue-keilmesser** met convexe snijkant, de rug alleen op het ‘proximale uiteinde’ (lijkt op een [bladspits](#), de bladspits is echter meer symmetrisch in aanzicht)

SA 32-1-1



5.5.5.2. **lichtenberger-keilmesser** met convexe snijkant die doorloopt tot en voorbij beide uiteinden. Lijken op vuistbijlen en Faustkeilblatt.

SA 32-1-3



Met rechte snijkant:

5.5.5.3. **balver-keilmesser** Deze variant is de enige die een dun geretoucheerde rug heeft

SA 32-4-1



5.5.5.4. **buhlener-keilmesser** nagenoeg driehoekig van vorm met hypotenusa als snijkant

SA-32-3



(terug naar schematisch overzicht)

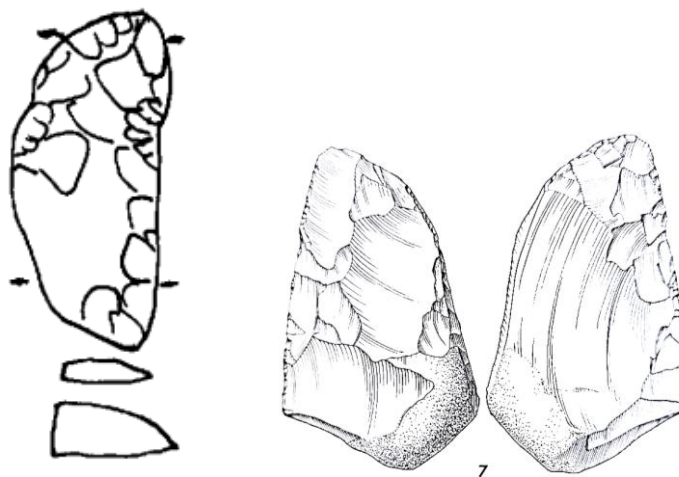
5.5.5.5. **bockstein-messer** Met spitse hoek tussen rug en werkkant, de rug loopt door tot de snijkant aan het 'distale' uiteinde.

SA 32-1-2 SA 32-4-3



5.5.5.6. **pradnik-messer** snede en rug lopen nagenoeg parallel

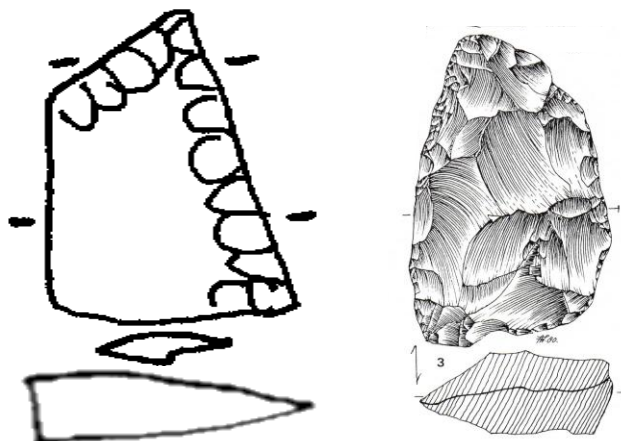
SA 32-2



Bordes The Old Stone Age p. 112

5.5.5.7. **klausennische-messer**, lijkt op het Pradnik-messer maar is meer vierhoekig van vorm

SA 32-3-2 SA 32-4-2

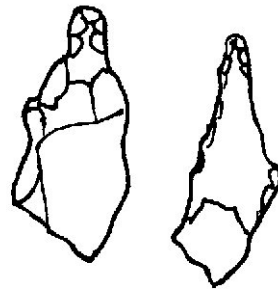


APAN4-53

(terug naar schematisch overzicht)

5.5.6. Bifaciale stukken met een slanke ronde punt: **kernboor** zie ook [boor](#).

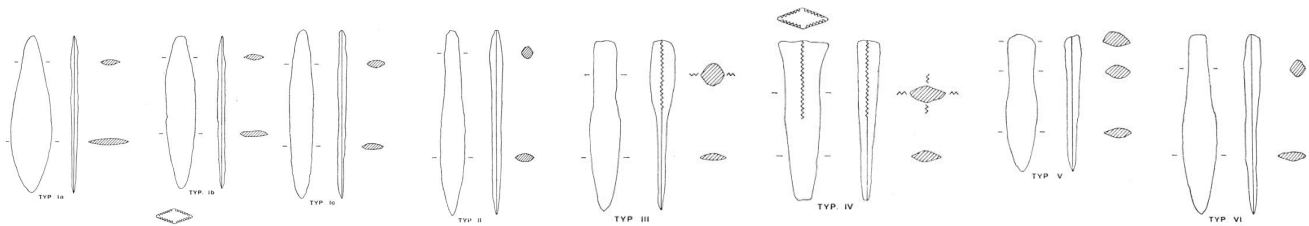
SA-63-2



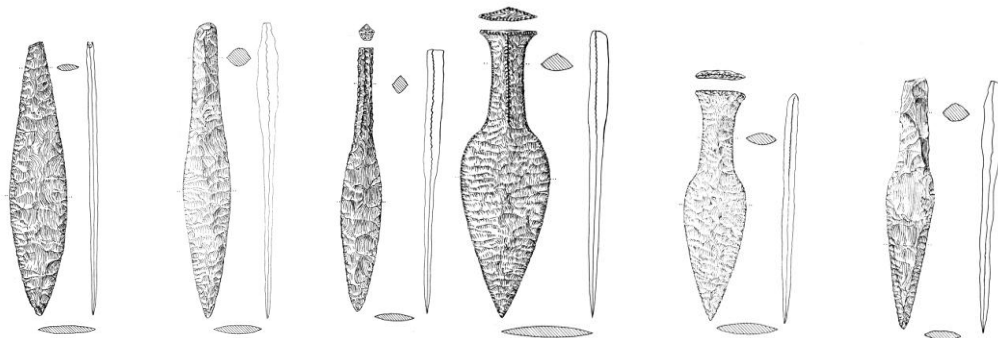
Fijn bewerkte artefacten

5.5.7. Langwerpig symmetrisch: **vuurstenen dolk** zie ook klingdolk met (half-)steile retouche [Grand-Pressigny dolk](#); en [klingdolk met oppervlakteretouche](#)

5.5.7.1. **scandinavische-vuurstenen-dolk** Scandinavische vuurstenen dolken onderscheiden zich van Franse, Engelse en Oost-Europese typen door hun fijne bewerking en soms door hun geprononceerde handvat.



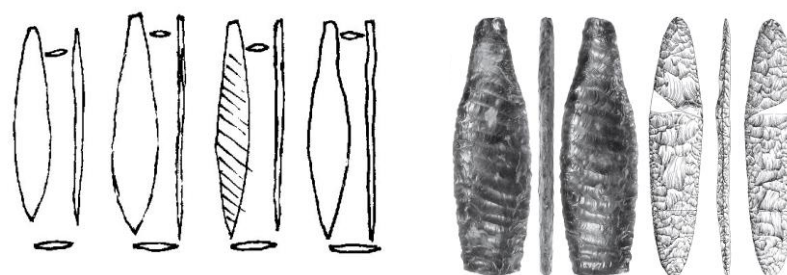
VV-32-1



[Scandinavian flint daggers. The different types \(I-VI\) reflect regional and temporal differences](#) (Apel 2001: p. 229). The original figure was published in Apel (2001) and was originally based on different drawings in Lomborg (1973).

N.B.: Er zijn ook dolken die zijn aangepast om de dolk in een handvat te passen of die zijn veranderd door [herschepen](#) tijdens het gebruik. Dit kan het vaststellen van het oorspronkelijke type bemoeilijken.

5.5.7.1.1. **scandinavische-vuurstenen-dolk-type-I** De dolk heeft geen herkenbaar handvat en de lensvormige dwarsdoorsnede is nagenoeg van gelijke dikte over de gehele lengte,



Naar Lomborg 1973:32, Fig. 9

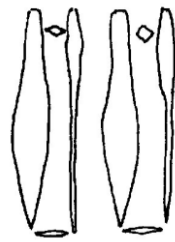
VV31-11

SN341

(terug naar schematisch overzicht)

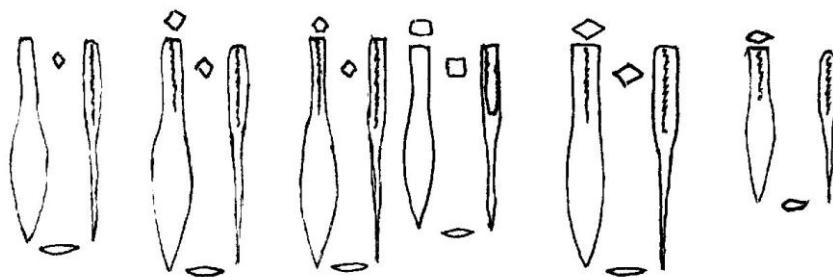
- 5.5.7.1.1.1. **scandinavische- vuurstenen-dolk-type-IA** Bekapte dolk, de grootste breedte ligt nabij de punt
- 5.5.7.1.1.2. **scandinavische- vuurstenen-dolk-type-IB** Bekapte dolk, de grootste breedte ligt nabij het midden, in ieder geval dichterbij het midden dan bij de punt
- 5.5.7.1.1.3. **scandinavische- vuurstenen-dolk-type-IC** Dolk met parallelle retouche, het handvat is licht concaaf
- 5.5.7.1.1.4. **scandinavische- vuurstenen-dolk-type-ID** Bekapte dolk heeft een iets meer uitgetoucheerd handvat
- 5.5.7.1.2. **scandinavische- vuurstenen-dolk-type-II** Dolk met een lancetvormig blad en een geprononceerd handvat, de doorsnede van het handvat is lensvormig tot ovaal en min 2 mm dikker dan het blad

N.B.: de beide subtypes zijn niet archeologisch relevant, maar puur een construct van het opstellen van een typologie



Naar Lomborg 1973:44. Fig. 21

- 5.5.7.1.2.1. **scandinavische- vuurstenen-dolk-type-IIA** het handvat is 1,5 tot 2 zo breed als dik
- 5.5.7.1.2.2. **scandinavische- vuurstenen-dolk-type-IIB** het handvat is 1 tot 1,5 zo breed als dik
- 5.5.7.1.3. **scandinavische- vuurstenen-dolk-type-III** de dolk heeft een smal handvat met parallelle zijden rombisch tot rechthoekig in doorsnede; m.u.v. subtype A vertonen de meeste Type III dolken pseudo-gietnaden gemaakt met drukretouche en (enige) parallelle retouche



Naar Lomborg 1973:48, Fig. 24

- 5.5.7.1.3.1. **scandinavische- vuurstenen-dolk-type-IIIA** het handvat is even dik als breed met vierkante doorsnede zonder pseudo gietnaad
- 5.5.7.1.3.2. **scandinavische- vuurstenen-dolk-type-IIIB** het handvat is even dik als breed met vierkante doorsnede en aan 4 zijden voorzien van met drukretouche aangebrachte pseudo-gietnaad
- 5.5.7.1.3.3.

(terug naar schematisch overzicht)

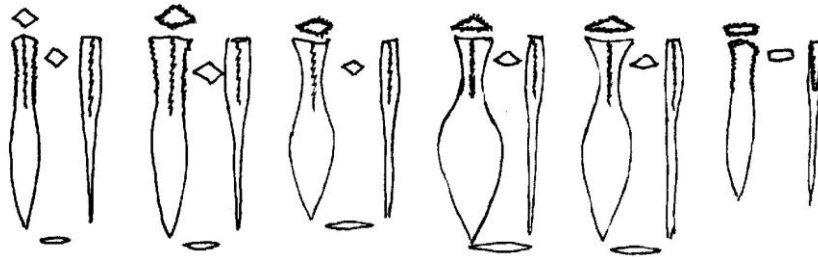
5.5.7.1.3.4. **scandinavische-voorstenen-dolk-type-IIIC** het handvat even dik als breed met vierkante doorsnede en aan 3 zijden voorzien van met drukretouche aangebrachte pseudo-gietnaad

5.5.7.1.3.5. **scandinavische-voorstenen-dolk-type-IIID** het handvat even dik als breed met vierkante doorsnede met twee vlakken parallel aan het blad en aan 4 zijden voorzien van met drukretouche aangebrachte pseudo-gietnaad

5.5.7.1.3.6. **scandinavische-voorstenen-dolk-type-IIIE** het handvat is rombisch in doorsnede, breder dan dik, pseudo gietnaad aan beide zijden en boven- en ondervlak

5.5.7.1.3.7. **scandinavische-voorstenen-dolk-type-IIIF** het handvat is breder dan dik, rechthoekig in doorsnede met aan vier zijden pseudo gietnaad

5.5.7.1.4. **scandinavische-voorstenen-dolk-type-IV** de dolk heeft een vissestaart handvat



Naar Lomborg 1973:53, Fig. 29

5.5.7.1.4.1. **scandinavische-voorstenen-dolk-type-IVA** de dolk heeft een dik handvat, rombisch in doorsnede, breder naar de basis, met vier pseudo gietnaden, en het is blad het breedst in het midden

5.5.7.1.4.2. **scandinavische-voorstenen-dolk-type-IVB** de dolk heeft een dik handvat, rombisch in doorsnede, breder naar de basis, vier pseudo gietnaden, en het blad is het breedst nabij handvat

5.5.7.1.4.3. **scandinavische-voorstenen-dolk-type-IVC** de dolk heeft een dik handvat, rombisch in doorsnede, gelijke doorsnede over grootste deel lengte, pseudo gietnaden aan voor- en achterzijde, en relatief breed blad het breedst nabij handvat

5.5.7.1.4.4. **scandinavische-voorstenen-dolk-type-IVD** de dolk heeft een dunner handvat driehoekig met afgeronde achterzijde in doorsnede, pseudo-gietnaad alleen aan de voorzijde en relatief breed afgerond driehoekig blad in aanzicht, grootste breedte nabij handvat

5.5.7.1.4.5. **scandinavische-voorstenen-dolk-type-IVE** de dolk heeft een dunner handvat driehoekig met afgeronde of vlakke achterzijde in doorsnede, pseudo-gietnaad alleen aan de voorzijde en (vergeleken met type IVD) smaller, afgerond driehoekig blad in aanzicht, grootste breedte nabij handvat

5.5.7.1.4.6. **scandinavische-voorstenen-dolk-type-IVF** de dolk heeft een handvat rechthoekig in doorsnede, grootste vlakken parallel aan blad met vier pseudo gietnaden

5.5.7.1.5. **scandinavische-voorstenen-dolk-type-V** de dolk een handvat lensvormig tot licht rombisch in doorsnede breder naar de basis geen pseudo gietnaden behalve soms aan de basis en de zijkanten



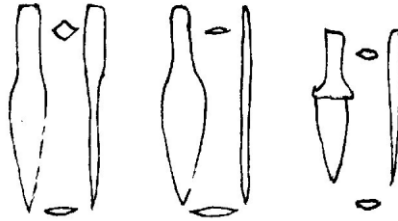
Naar Lomborg 1973:55, Fig.33

(terug naar schematisch overzicht)

5.5.7.1.5.1. **scandinavische- vuurstenen-dolk-type-VA** de dolk heeft een licht rombisch uiteinde aan het handvat

5.5.7.1.5.2. **scandinavische- vuurstenen-dolk-type-VB** de dolk een afgeplat uiteinde eindigend in één rand

5.5.7.1.6. **scandinavische- vuurstenen-dolk-type-VI** de bekapte dolk heeft een handvat met rechte, parallelle zijden en lensvormige tot ovale doorsnede, niet breed uitlopend naar het einde



Naar Lomborg 1973:40

5.5.7.1.6.1. **scandinavische- vuurstenen-dolk-type-VIA** het handvat is dikker dan het blad en de rand van het lemmeet is vlak geretoucheerd

5.5.7.1.6.2. **scandinavische- vuurstenen-dolk-type-VIB** het handvat is niet dikker dan het blad en het lemmeet parallel geretoucheerd

5.5.7.1.6.3. **scandinavische- vuurstenen-dolk-type-VIC** het handvat de vorm van bronzen dolk/zwaard

5.5.7.2. **engelse- vuurstenen-dolk** kenmerk is dat de meeste typen de grootste breedte hebben boven het midden. Sommige exemplaren zijn voorzien van meerdere kleine kerven ter hoogte van de overgang van lemmeet naar handvat. (N.B.: de Engelse en Oost-Europese zijn afgebeeld met de punt naar boven!)

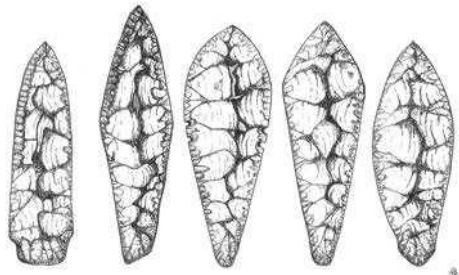


Fig. 2.9 – Kiernan, John W. 2019. Classification schema for the Late Neolithic and Early Bronze Age flint daggers of the British Isles B – short-tanged British dagger or knife, C – Class 1 long-tanged dagger, D – Class 2 long-tanged dagger, E – Class 3 long-tanged dagger. C, D, and E are all flint daggers thought to be of British origin/design, and F – Class 4 or leaf/foliolate shaped British dagger. Classification scheme based upon Frieman's (2014/15) work. [Drawing by author 2019.](#)

5.5.7.2.1. Dolk in rombische vorm, tamelijk korte dolk, handvat korter dan 1/3 totale lengte, duidelijk scheiding tussen lemmeet en handvat: **engelse- vuurstenen-dolk-met kort-handvat**



Kiernan, John W. 2019

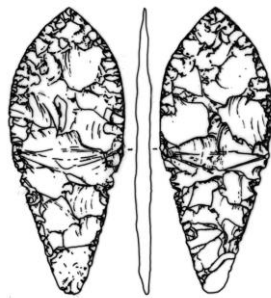
(terug naar schematisch overzicht)

5.5.7.2.2. Korte dolk met duidelijk grens tussen lemmet en handvat in de vorm van knik ongeveer op de helft van de lengte: **engelse-voorstenen-dolk-met-lang-handvat-class-1**



Kiernan, John W. 2019

5.5.7.2.3. Breed bladvormig lemmet, breedste punt op 4/5 van de top tot overgang naar handvat, die overgang is meestal herkenbaar: **engelse-voorstenen-dolk-met-lang-handvat-class-2**



Apel Fig. 8.9



Kiernan, John W. 2019

5.5.7.2.4. Bladvormig blad, van gelijke lengte als het handvat, breedste punt op 4/5 van de top tot overgang naar handvat, de overgang naar het handvat is niet duidelijk gemarkeerd: **engelse-voorstenen-dolk-met-lang-handvat-class-3**



Kiernan, John W. 2019

5.5.7.2.5. Bladvormige dolk zonder duidelijk overgang van lemmet naar handvat, grootste breedte bij de overgang van lemmet naar handvat **engelse-voorstenen-dolk-met-lang-handvat-class-4**



Kiernan, John W. 2019

(terug naar schematisch overzicht)

5.5.7.3. **oost-europese-voorstenen-dolk** kenmerk is dat de grootste breedte zich bevindt in de onderste helft, de meeste typen hebben een uitgeretoucheerd handvat.

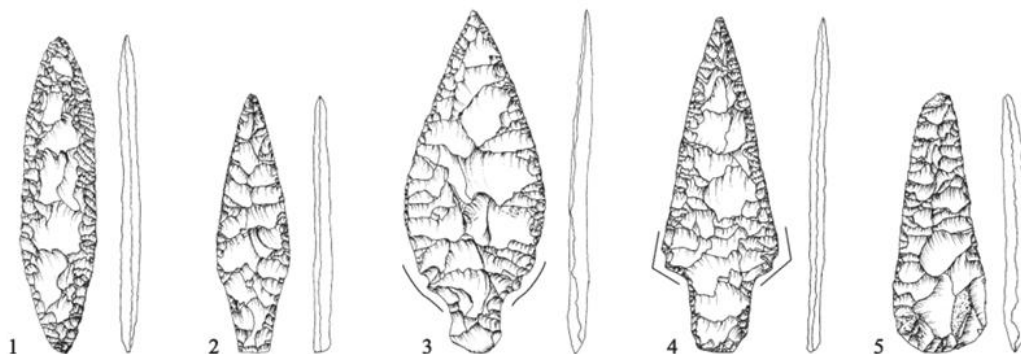
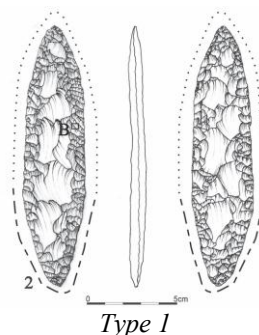


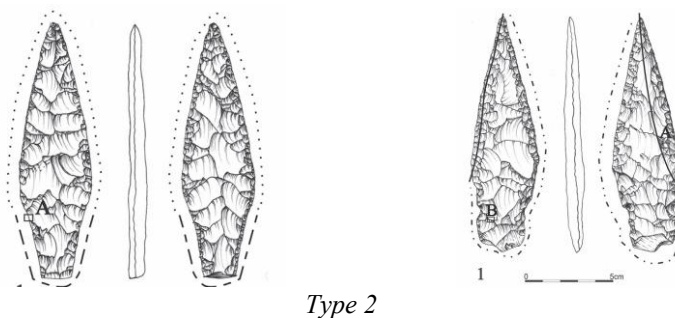
Fig. 10.2. Classification of daggers from Volhynia – Lesser Poland (drawings: K. Pyżewicz).

[Gruźdź, W. e.a., 2015. Bifacial Flint Daggers from the Early Bronze Age in Volhynia – Lesser Poland](#)

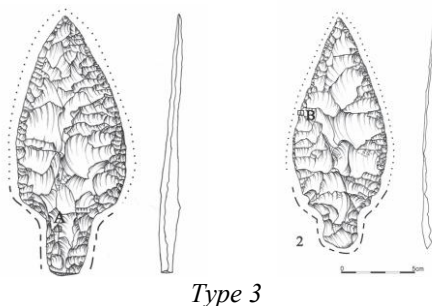
5.5.7.3.1. Langwerpige, vrij smalle vorm, grootste breedte nabij het midden, gelijke dikte over gehele lengte, geen duidelijk handvat: **oost-europese-voorstenen-dolk-type-1**



5.5.7.3.2. Langwerpige tot rombische vorm, grootste breedte in onderste helft, lensvormig handvat even dik of iets dikker dan lemmet: **oost-europese-voorstenen-dolk-type-2**

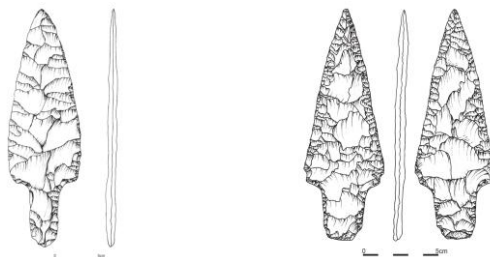


5.5.7.3.3. Breed bladvormig lemmet en duidelijk uitgeretoucheerd handvat, dat dunner tot dikker kan zijn dan het lemmet; de overgang van het lemmet naar het handvat is afgerond of vertoont een stompe hoek: **oost-europese-voorstenen-dolk-type-3**



(terug naar schematisch overzicht)

5.5.7.3.4. Driehoekig tot bladvormig lemmet en sterk uitgeretoucheerd handvat dat even dik of dunner is dan het lemmet; de overgang van het lemmet naar het handvat is nagenoeg haaks: **oost-europese-vuurstenen-dolk-type-4**

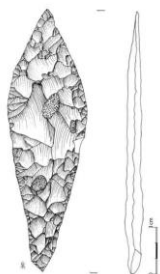


Type 4

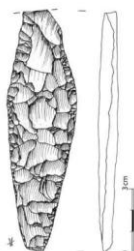
5.5.7.3.5. Het meestal driehoekige lemmet is het breedst aan de basis, geen uitgeretoucheerd handvat. (Deze artefacten worden vaak aangezien voor sikkels of halffabricaten van bijlen **oost-europese-vuurstenen-dolk-type-5**



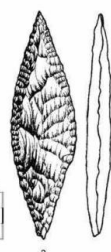
Type 5



Type IB Scandinavisch



Type I Scandinavisch



Type I Scandinavisch



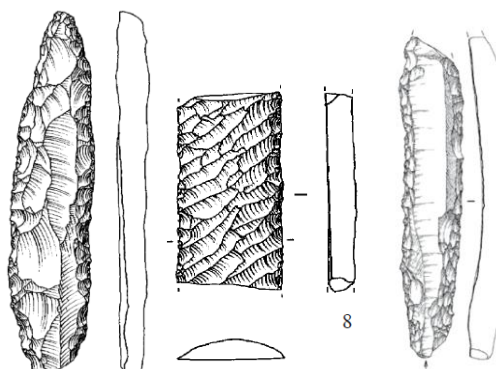
Type 3

[Marcin Was e.a., 2015. Nowe znaleziska sztyletów krzemiennych z Pomorza Wschodniego](#)

5.5.7.4. Franse dolken en imitaties



SN340-5 © Lantink
Grand Pressigny dolk



[Les matières premières siliceuses exploitées au Néolithique moyen et final dans le Nord et la Picardie](#)
fig. 10, 11

5.5.7.4.1. Langwerpige klingen van Le Grand Pressigny vuursteen. De klingen zijn veelal langs beide zijden over de gehele lengte vlak geretoucheerd en soms is de dorsale zijde (gedeeltelijk) geslepen: **grand-pressigny-dolk**

(terug naar schematisch overzicht)

5.5.7.4.2. Grof uitgevoerde ‘Grand-Pressigny-dolk’ van andere vuursteen: **pseudo-grand-pressigny-dolk** (4-65)

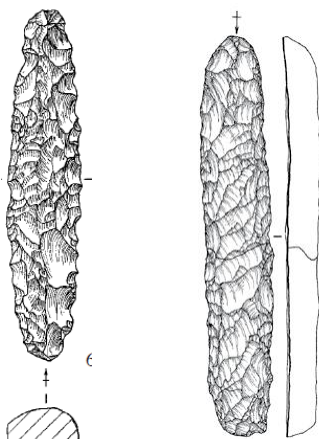


VV30-1-1

SN340-6 © Lantink

VV79-3 (gebroken)

5.5.7.4.3. **kling-dolk-met-volledige-oppervlakte-retouche**: Neolithische Noord Franse dolken van lokale vuursteen. Deze dolken zijn aan één zijde volledig met oppervlakteretouche bewerkt.

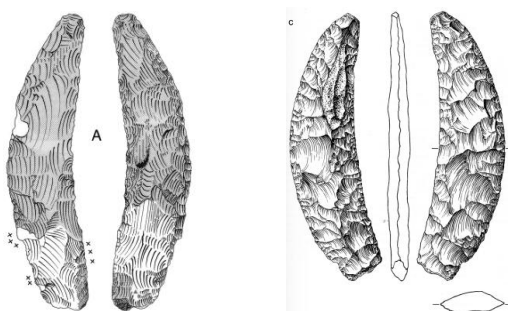


Pierre Allard Et al, Les matières premières siliceuses exploitées au Néolithique moyen et final dans le Nord et la Picardie (France)

Fig 9, 11

5.5.8. Segment-vorm **sikkel**

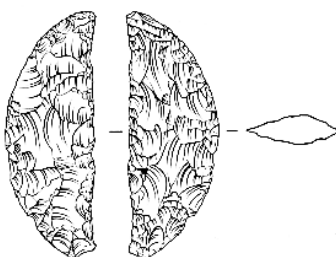
5.5.8.1. Segmentvorm met 1 bolle en 1 holle zijde: **sikkel-type-A** (4-68, 4-69, 5-27)



VV14-1

VV32-3

5.5.8.2. Segmentvorm met 1 bolle en 1 rechte zijde: **sikkel-type-B** (5-27)



VV32-3

(terug naar schematisch overzicht)

Niveau 2B “Afslag/kling”-werktuigen

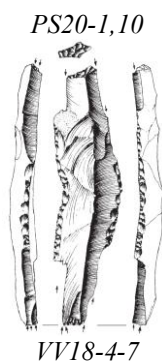
6. Afslag/kling werktuig

6.1. Kleine beetkant met negatief stekerafslag: **steker**

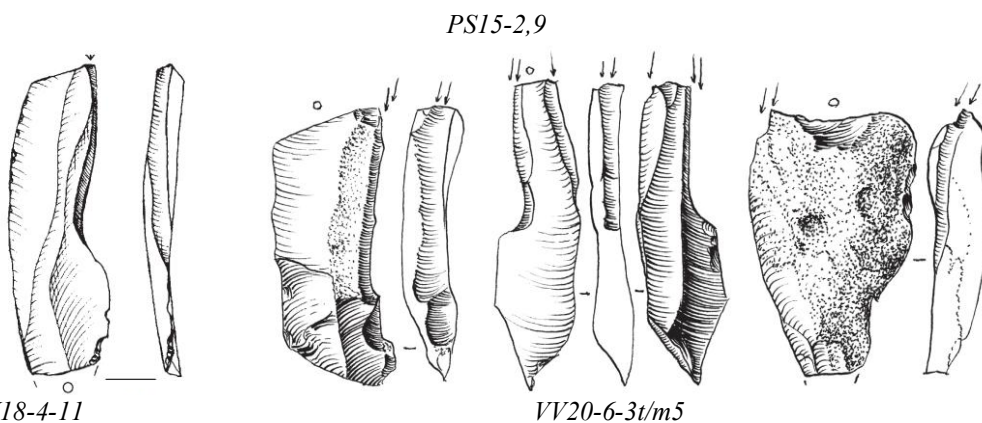


6.1.1. meervoudige-steker

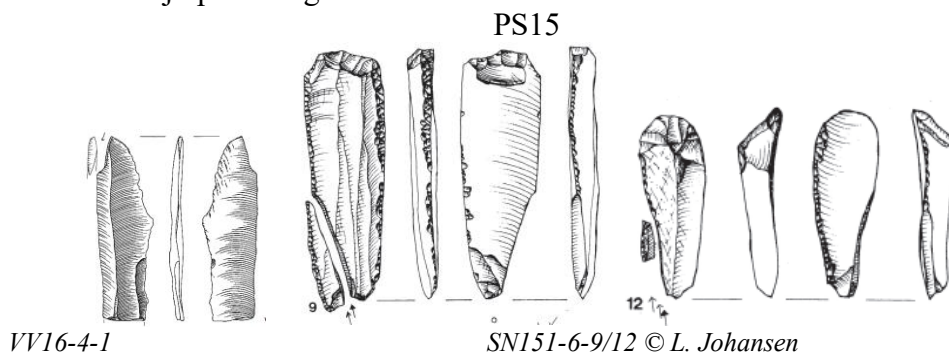
N.B.: Deze steker kan zijn gemaakt van een afslag, een kling, een kern een breuk of een brok/vorstspijting, gaarne vermelden bij opmerkingen.



6.1.2. Eén steker afslag: **A-steker**



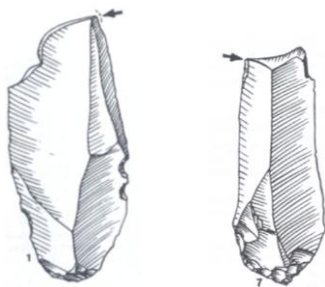
N.B.: Deze steker kan zijn gemaakt van een afslag, een kling, een kern een breuk of een brok/vorstspijting, gaarne vermelden bij opmerkingen.



(terug naar schematisch overzicht)

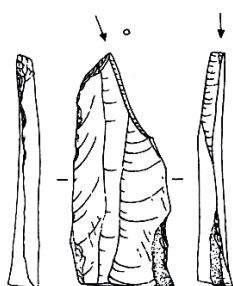
6.1.2.1. A-steker met zijwaarts aangebrachte stekerafslag: **corbiac-steker** (burin-de-corbiac)

Dwarssteker waarvan het stekerafslag-negatief begint bij de scherpe rand van het stuk of bij een licht geretoucheerde rand en die dus een drievlakkige werkkant (=punt) heeft in plaats van een beetelkant.

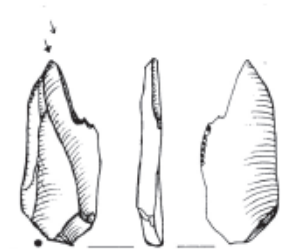


PS16

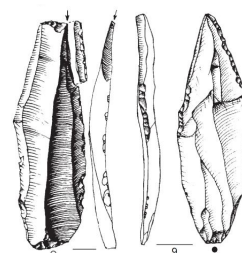
6.1.3. Geretoucheerd deel en steker afslag: **RA-steker**



VV16-6-3

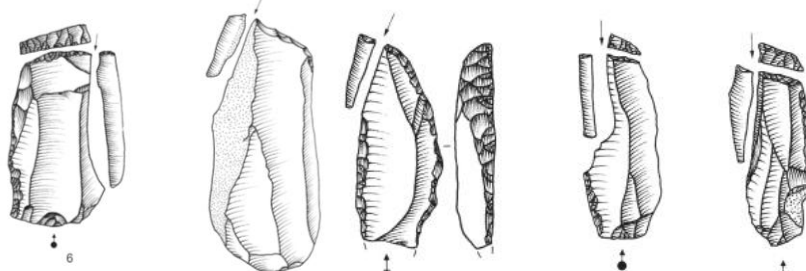


SN151-6-8 © L. Johansen



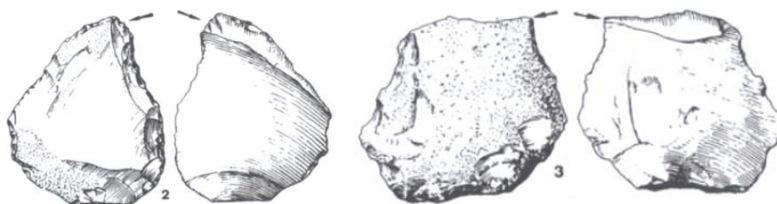
VV18-4-8/9

N.B.: Deze steker kan zijn gemaakt van een afslag, een kling, een kern een breuk of een brok/vorstspijting, gaarne vermelden bij opmerkingen.



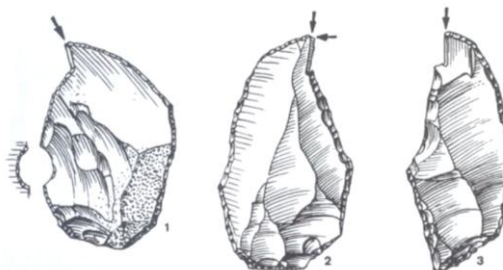
VV19-5-6,7,9,10,11

6.1.3.1. RA-steker met zijwaarts aangebrachte stekerafslag: **transversale-steker** (burin-transversal)



PS18-2,3 © P. Laurent

6.1.3.2. RA-steker met één boogvormig steil geretoucheerde zijde en een korte stekerafslag, veelal begrensd door een kerf: **papegaaienbek-steker** (burin-bec-de-perroquet)

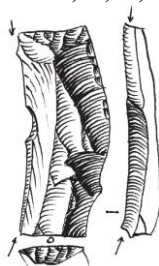


PS19-1,2,3 © P. Laurent

(terug naar schematisch overzicht)

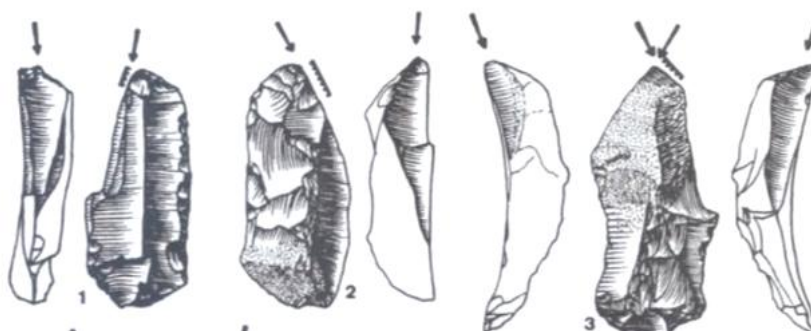
6.1.3.3. RA-steker op een kleine afslag of kling gevormd door een kleine stekerafslag vaak beëindigd door een kerf resulterend in een dunne (max. 2mm) steker: **noailles-steker** (burin-de-Noailles) vaak in de vorm van meervoudige stekers

PS20-1,14,15,16



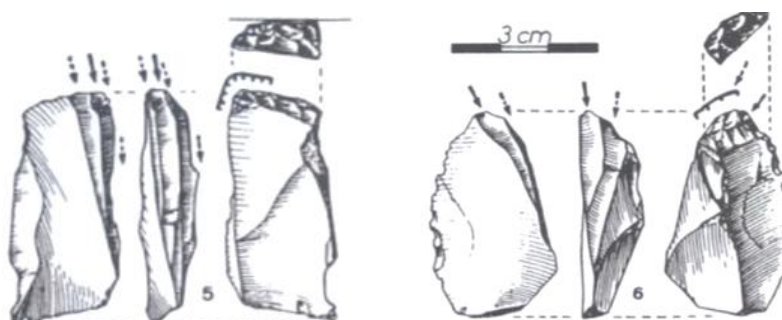
VV20-6-6

6.1.3.4. RA-steker met door retouche vanaf het stekerafslag-negatief dunner gemaakte beitelkant: **versmalde-RA-steker**



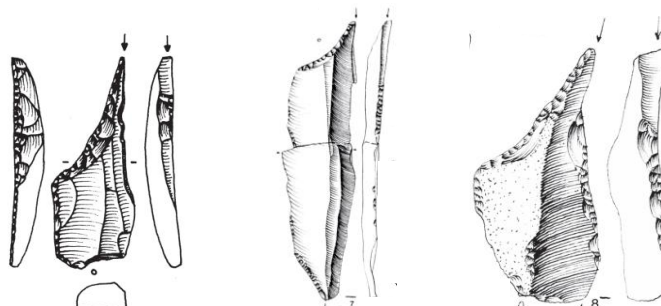
PS21-1,2,3 © P. Laurent

6.1.3.5. Meermaals gemodificeerde RA-steker (gemodificeerd RA steker waarvan opnieuw een stekerafslag is verwijderd, opnieuw geretoucheerd en nogmaals een steker afslag verwijderd): **bassaler-steker** (burin-de-bassaler)



PS22 © P. Laurent

6.1.3.6. Min of meer snuitvormige RA-steker met grotendeels weggeretoucheerde stekerafslag-negatief: **lanc-steker** (negatief van de slagbult van de stekerafslag is niet meer aanwezig)

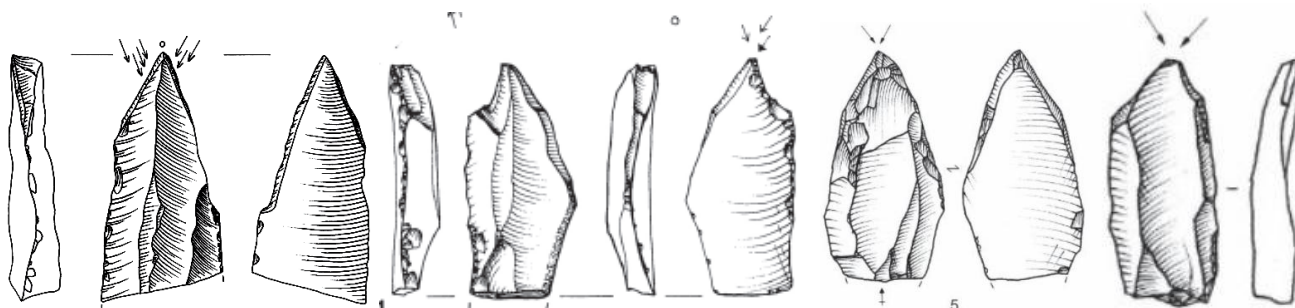


VV16-7-2

SN175-4 © P. Dijkstra

(terug naar schematisch overzicht)

6.1.4. Twee afslagen: **AA-steker** (Fr.: burin dièdre)

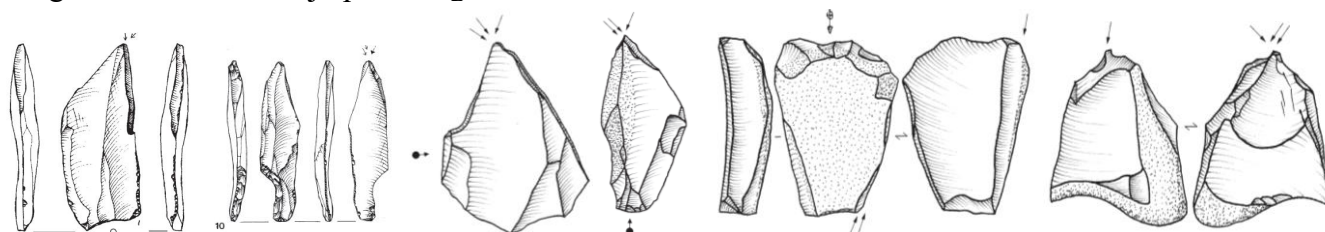


VV16-4-2

SN151-6 © L. Johansen

VV-19-5-5/12

N.B.: Deze steker kan zijn gemaakt van een afslag, een kling, een kern een breuk of een brok/vorstspijting, gaarne vermelden bij opmerkingen.



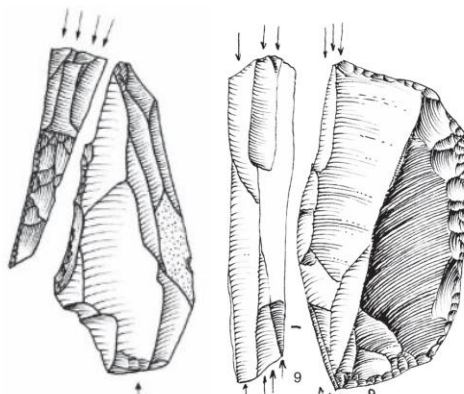
VV18-4-10

SN151-6 © L. Johansen

VV21-5-12t/m14

6.1.4.1. AA-steker in de vorm van een smalle bootvormige steker (burin caréné) waarbij één stekervlak vrij plat is en het andere min of meer smal en boogvormig: **snuitvormige-steker** (burin-busqué)

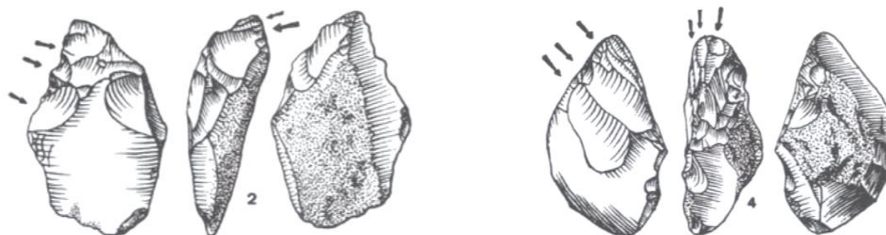
PS13



VV-19-5-8

SN175-4 © P. Dijkstra

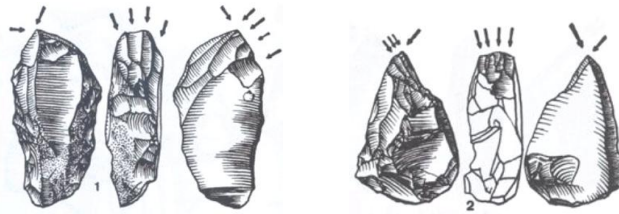
6.1.4.2. AA-steker in de vorm van een bootvormige-steker (burin-caréné) waarbij de beitel kant schuin staat op de afslag/kling doordat één vlak meer op het voor- of achter-vlak ligt: **vachons-steker** (burin-des-vachons)



PS14 © P. Laurent

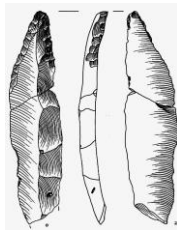
(terug naar schematisch overzicht)

6.1.4.3. AA-steker met meerdere afslagen naast elkaar **bootvormige-steker** (burin-caréné) zie ook [kielvormige kern](#) en [grattoir-caréné](#)

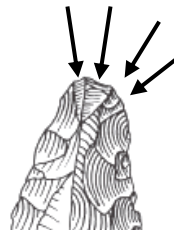


PS12 © P. Laurent

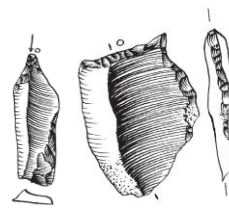
6.1.5. Met mini-stekerafslag(en) van ventrale naar dorsale zijde: **bek-steker**



VV16-5-2



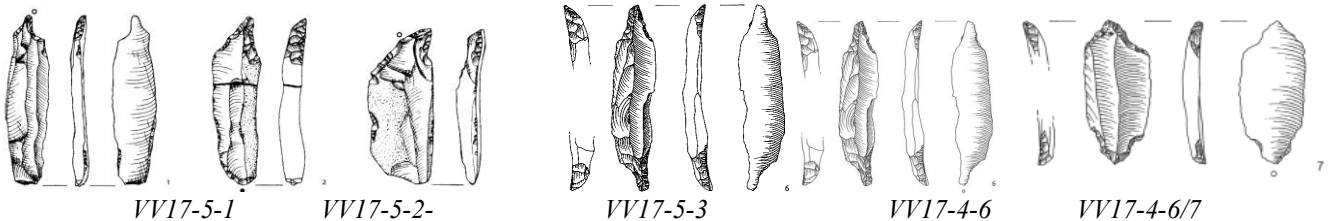
Wikipedia, rechtenvrij



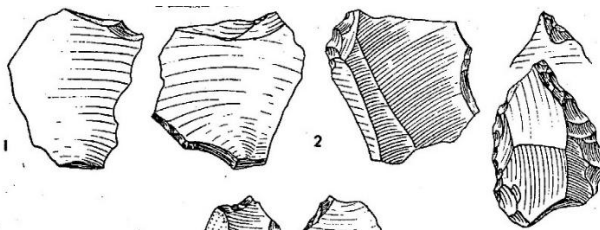
VV20-6-6,7

N.B.: Deze steker kan zijn gemaakt van een afslag, een kling, een kern een breuk of een brok/vorstspijting, gaarne vermelden bij opmerkingen.

6.1.5.1. Met gebogen punt met mini stekerafslag(en) van ventrale naar dorsale zijde: **krombek-steker** of zinken (2-27) Vele zijn in feite dubbele krombekstekers.

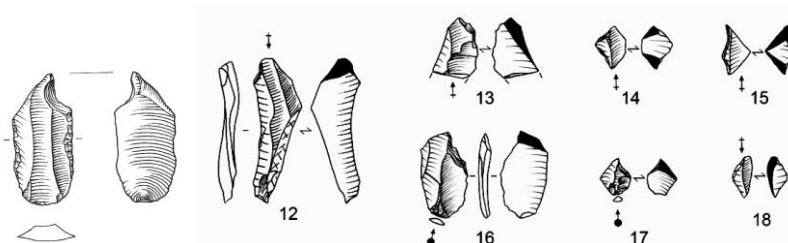


6.1.5.2. **alternerend-geretoucheerde-bek-steker:** een "RR-steker" gevormd door aan de ene zijde dorsale retouche en andere zijde ventrale waardoor het ontmoetingspunt een soort steker vormt, de beetkant staat onder een hoek met het vlak van de afslag of kling.



TP 39-1, 2, 3, 6 © P. Laurent

6.1.6. Opzettelijk getordeerde breuk: **micro-steker** of kerfrest (= afvalproduct) De micro-steker wordt gemaakt door het aanbrengen van een kerf door retouche. Naast de getordeerde breuk is nog een deel van de geretoucheerde kerf zichtbaar.



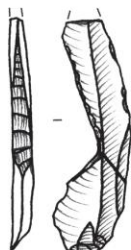
VV22-1

VV21-6-12t/m18

(terug naar schematisch overzicht)

N.B.: de microsteker kan van het proximale of het distale uiteinde afkomstig zijn en naar links of rechts zijn getoucheerd. Dit evt. opnemen bij de opmerking

6.1.7. **krukowski-kerfrest:** onopzettelijke breuk ontstaan doordat het artefact tijdens het retoucheren is gebroken. Verschil met kerfrest is dat van de krukowski-kerfrest één zijde steil getoucheerd is.

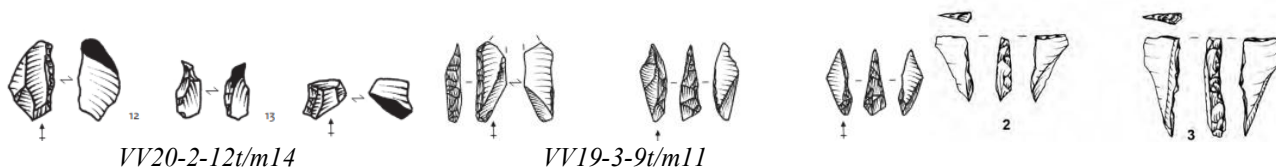


VV21-6-19 halffabricaat van een spits (A-spits?) met passende kerfrest.



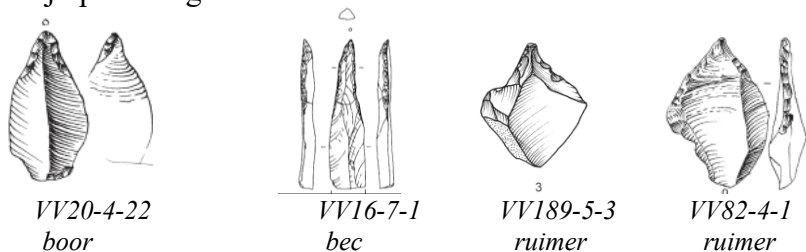
Refit met Krukowski kerfrest (boven)

de Bie, M. J. P. Caspar. 2000. *Rekem, a Federmesser Camp on the Meuse River Bank. Vol I-II. Instituut voor het Archeologisch Patrimonium. Leuven University Press., Pl 68*

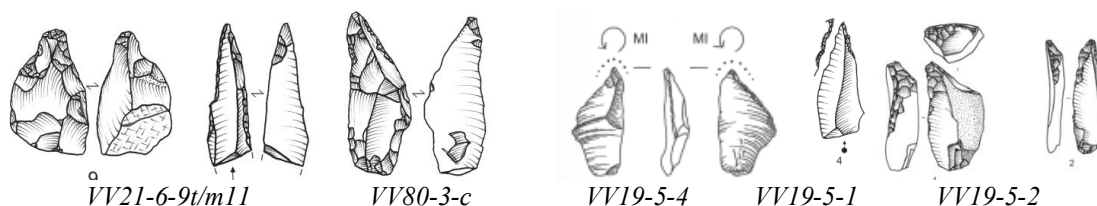


6.2. Met 1, 2 of meer getoucheerde punten met driehoekige of vierzijdige doorsnede zonder mini-steker afslagen [boor](#), [bec](#) of [ruimer](#)

N.B.: Deze werktuigen kunnen zijn gemaakt van een afslag, een kling, een kern of een brok/vorstspijting, gaarne vermelden bij opmerkingen.

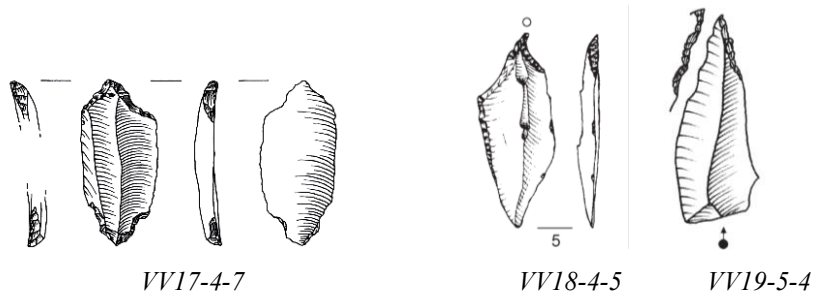


6.2.1. Door steile retouche verkregen uitstekend scherper uiteinde (vaak met overliggende pseudoretouche ontstaan door draaiende beweging van het werktuig): **boor**

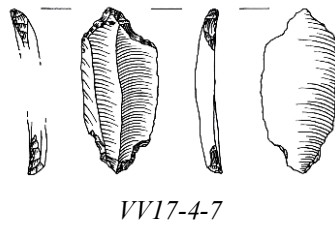


(terug naar schematisch overzicht)

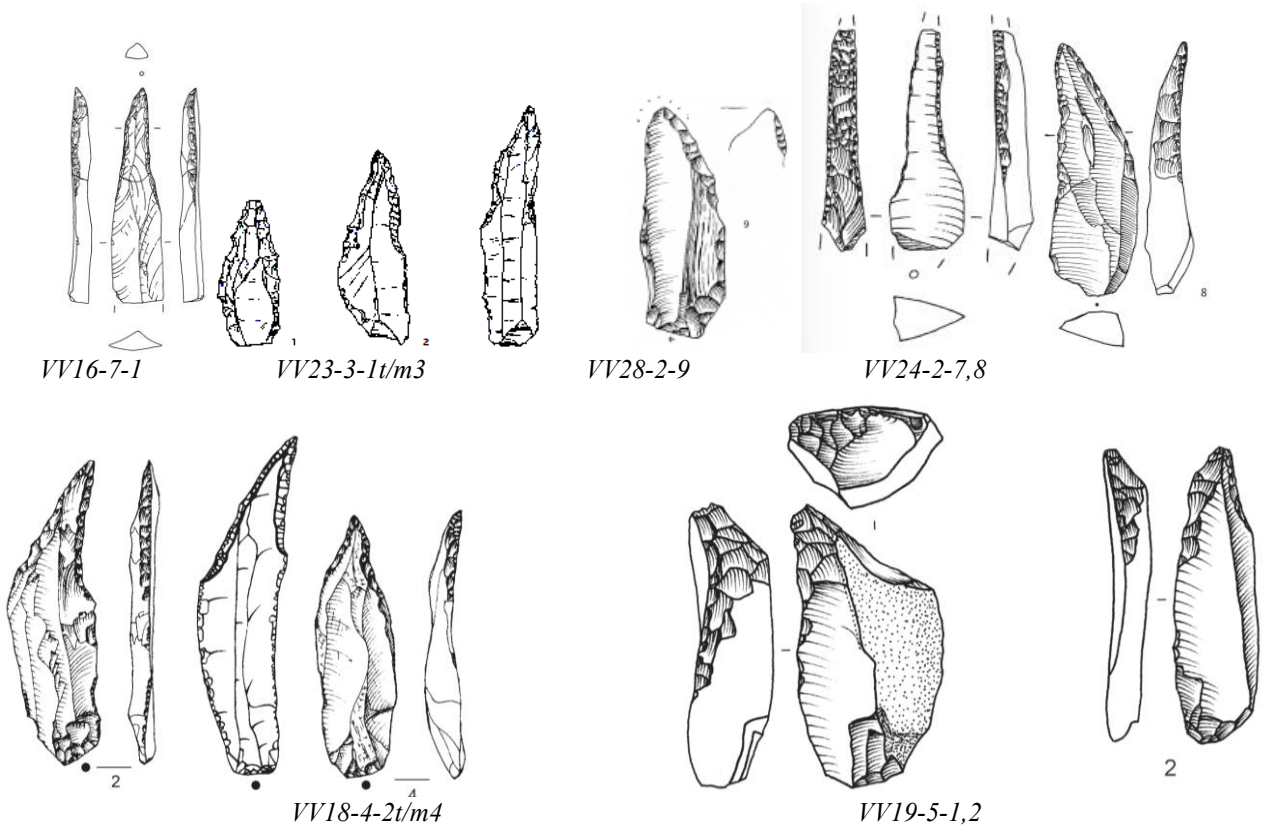
N.B.: de dunne uiteinden kunnen makkelijk breken, waardoor het artefact moeilijker als boor is te herkennen. Veelal zal de genoemde pseudoretouche nog wel zichtbaar zijn.



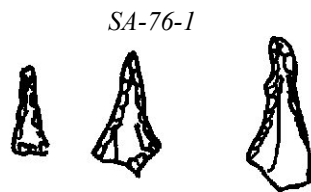
6.2.1.1. **dubbelboor of meervoudige-boor**



6.2.2. Een **bec** is een boor met vrij lange, rechte, neusvormige dikke punt

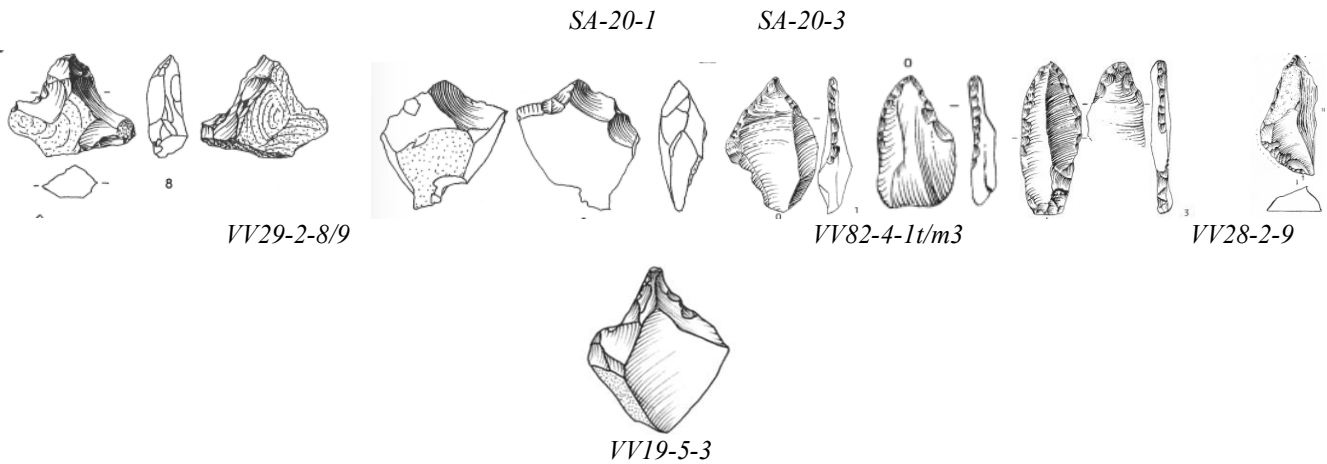


6.2.2.1. Tweezijdig steil geretoucheerd boortje met lange nek, klein van afmeting (<2 cm) **dickenbännli-boor** (specialistisch atelier nabij Liechtenstein)

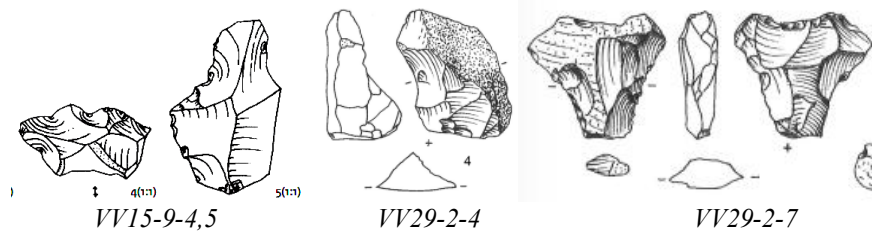


(terug naar schematisch overzicht)

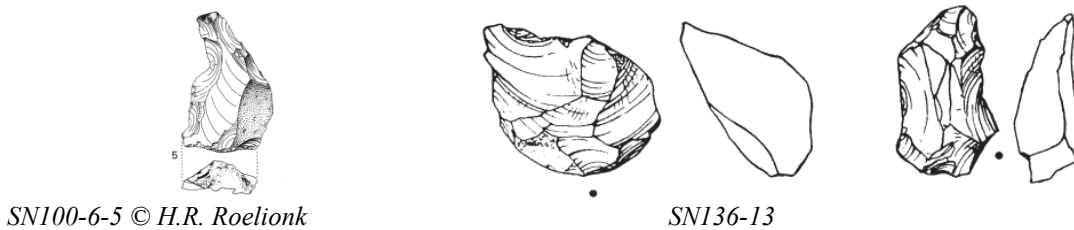
6.2.3. Met door 1 of 2 grove afslagen of retouche verkregen uitstekende stompe punt (vaak met pseudoretouche ontstaan door draaiende beweging van het werktuig) bedoeld om een bestaand gat groter te maken: **ruimer**. De punt is vaak aan de ene zijde dorsaal en de aan de andere zijde ventraal geretoucheerd. (Zie ook [Tayac-spits](#))



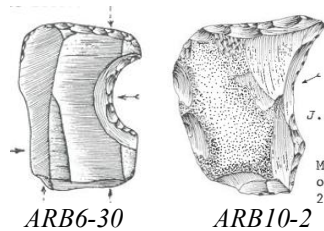
6.3. Met inkeping d.m.v. één grote of meerdere kleine steile afslagnegatieven: **gekerfd-werktuig** of encoche
N.B.: bij kerven en vertandingen goed onderscheid maken tussen intentionele bewerking en post-depositionele verandering, vaak herkenbaar aan kleurverschil met het originele oppervlak van het artefact.



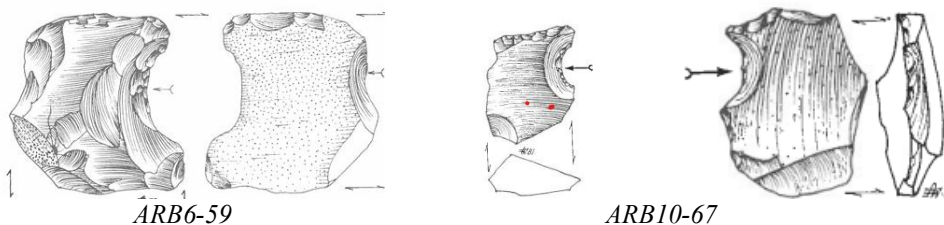
6.3.1. Een gekerfde afslag: afslag-gekerfd



6.3.1.1. **billhook** Op een sikkel lijkend werktuig met een gehaakte werkkant, gemaakt door een grove kerf

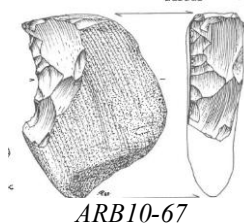


6.3.1.1.1. Afslag (of kling) met Clacton-kerf nabij uiteinde: **billhook-A**



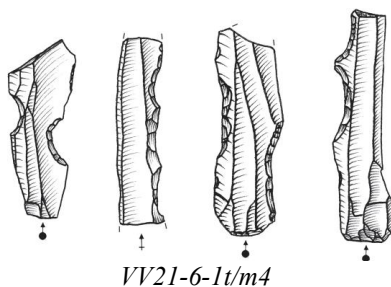
(terug naar schematisch overzicht)

6.3.1.1.2. Afslag (of kling) met grote door retouche verkregen kerf nabij uiteinde: **billhook-B**



6.3.2. Een gekerfde kling: **kling-gekerfd**

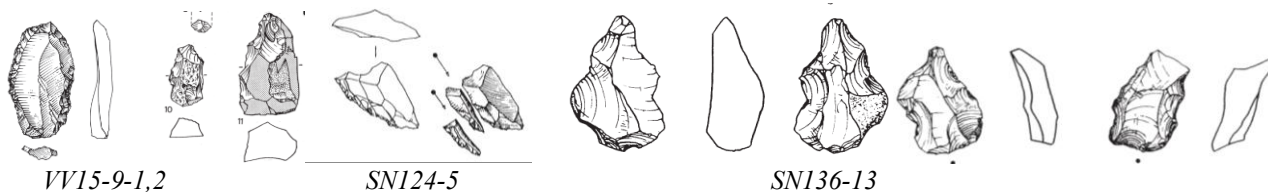
6.3.2.1. **montbani-kling-gekerfd**



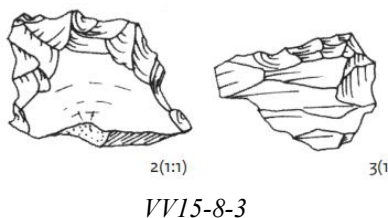
6.3.2.2. Een relatief dikke gekerfde kling: **kling-aurignacien-gekerfd** (zie ook [aurignacien-kling](#))



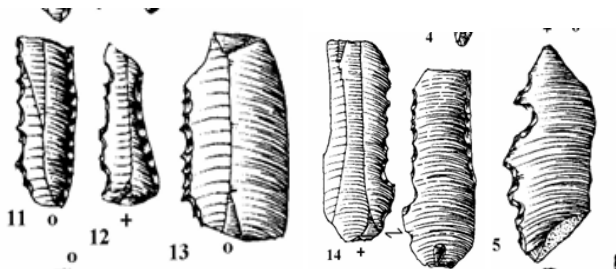
6.4. Met meerdere kleine kerven waardoor een vertanding ontstaat: **getand-werktuig** of denticulé



6.4.1. Afslag met vertanding: **afslag-getand**



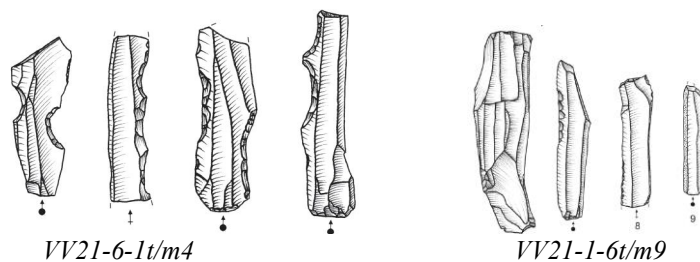
6.4.2. Kling met vertanding: **kling-getand**



Noort, van G, ongedateerd. De migratie van jagers/verzamelaars van de Hamburgcultuur in de Noord-Europese laagvlakte (13.000 - 11.000 BP), fig. 2

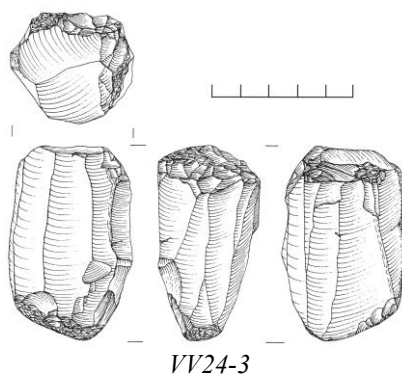
(terug naar schematisch overzicht)

6.4.3. Oorspronkelijk kling met parallelle afslagnegatieven vaak met één of meerdere kerven (encoche): **montbani-kling-getand**



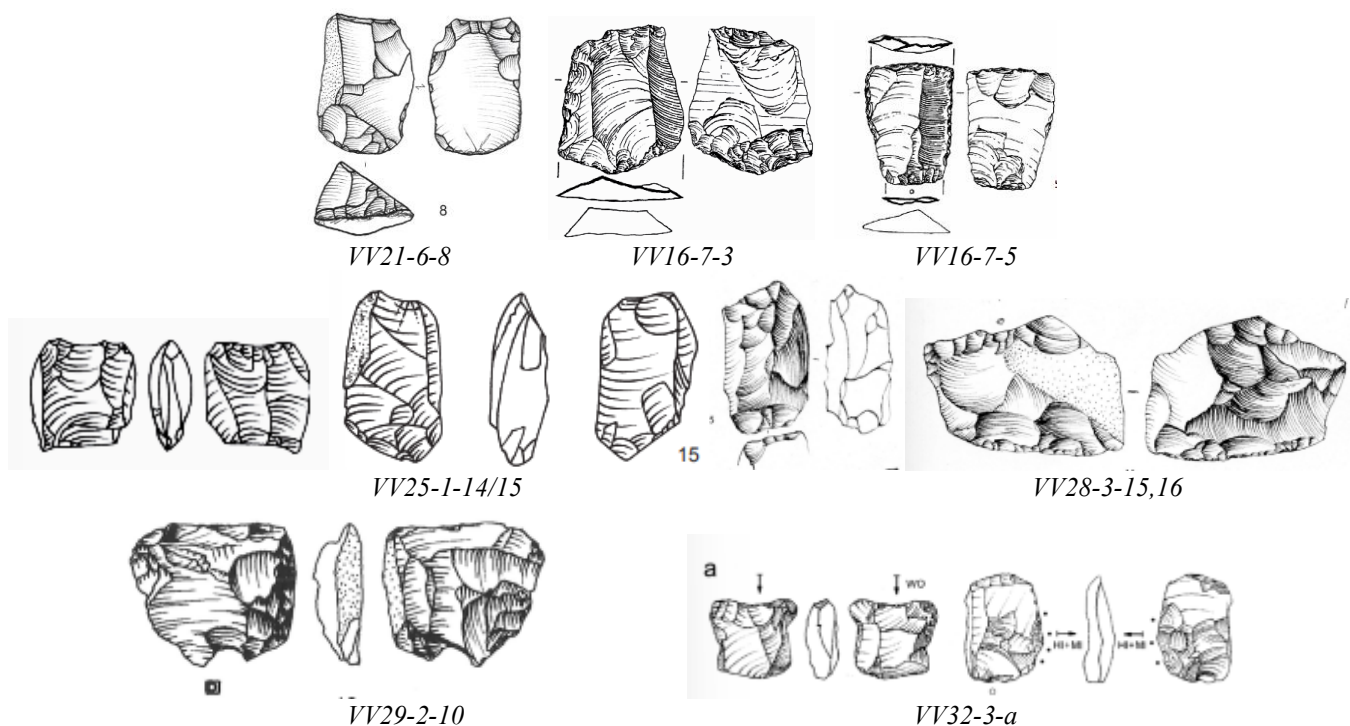
6.5. Met 1 of 2 verbrijzeld uiteindes

6.5.1. Uiteinde verbrijzeld door klap op uiteinde in de lengterichting: pièce esquillée, splintered piece, ausgesplinterntes Stück, **artefact-met-versplinterd-uiteinde** (façonnage). Ook stenen die gebruikt zijn als hamer kunnen een verbrijzeld uiteinde krijgen.



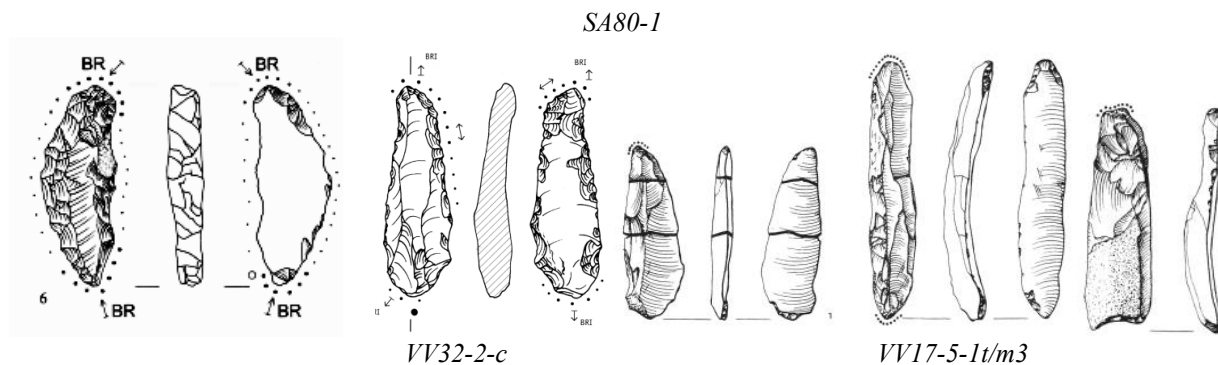
6.5.2. **bipolair-geslagen-kern** gebruikt om een aantal fragmenten met scherpe randen te produceren (zie onder kernen) (débitage)

6.5.3. **drevel/beitel** bedoeld om middels indirecte percussie steen (drevel) gewei of hout (beitel) te bewerken met drevel/beitel en klopsteen.

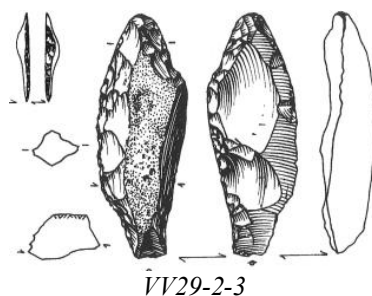


(terug naar schematisch overzicht)

6.5.4. Door slaan langs uiteinde verkreeg een afslag of kling een afgerond en glanzend uiteinde: **vuurmaker**

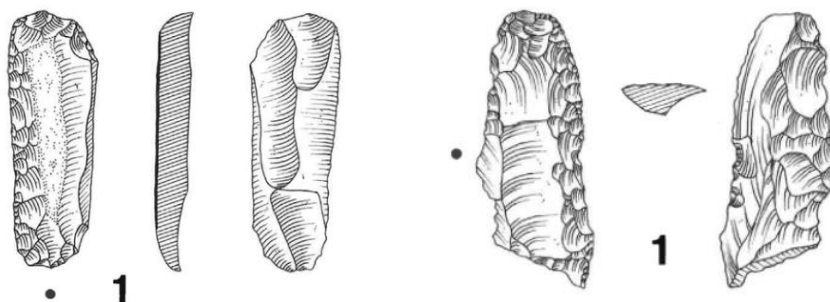


6.5.5. Relatief dik, stiftvormig werktuig met grove retouche vormen en 1 of 2 verbrijzelde of door gebruik afgeronde uiteinden: **bikkel** (zie ook [pic](#))



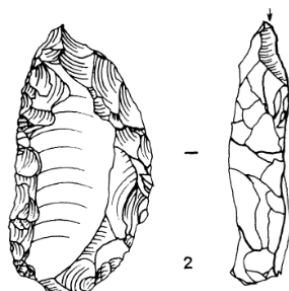
6.6. combinatie werktuig

6.6.1. [schaaf-schrabber](#)



Defleur, A 2015. [Les industries lithiques moustériennes de la Baume Moula-Guercy \(Soyons, Ardèche\). Fouilles 1993–1999 Fig.22,](#) 36

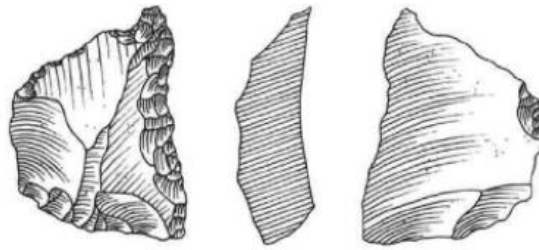
6.6.2. [schaaf-steker](#).



Panagopoulou, E, 1999. [The Theopetra Middle Palaeolithic assemblages: Their relevance to the Middle Palaeolithic of Greece and adjacent areas Fig. 22](#)

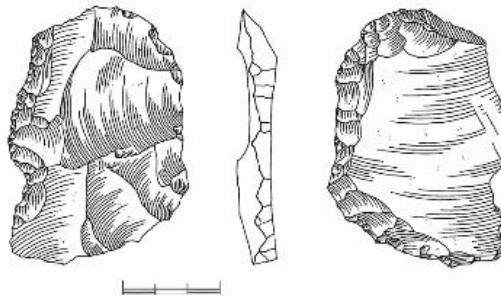
(terug naar schematisch overzicht)

6.6.3. schaaf-boor



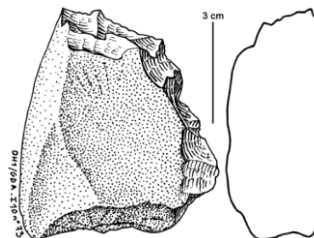
Defleur, A 2015. *Les industries lithiques moustériennes de la Baume Moula-Guercy (Soyons, Ardèche). Fouilles 1993–1999* Fig. 37

6.6.4. Gekerfde schaaf: schaaf-gekerfd



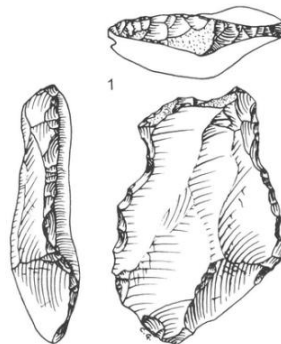
Defleur, A 2015. *Les industries lithiques moustériennes de la Baume Moula-Guercy (Soyons, Ardèche). Fouilles 1993–1999* Fig. 6

6.6.5. Getande schaaf: schaaf-getand



Raynal, JP, 2016. *La production lithique dans le second Acheuléen régional de la Grotte des rhinocéros (Casablanca, Maroc) 1 : les éclats et micro-outillage sur éclats* fig. 255

(terug naar schematisch overzicht)

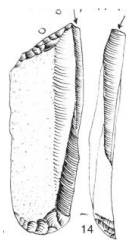


Colombier J. 2016. *L'industrie du Paléolithique inférieur de la Grotte d'Azé (Saône-et-Loire) - Azé I-1* fig. 12

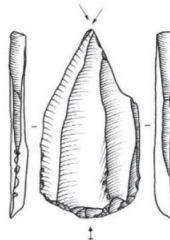
(terug naar schematisch overzicht)

(terug naar schematisch overzicht)

6.6.6. **schrabber**-steker

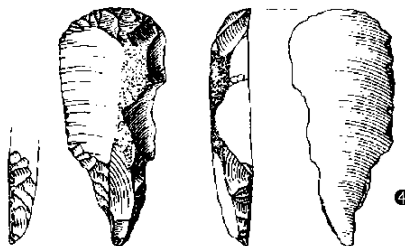


SN 175-4 © P. Dijkstra



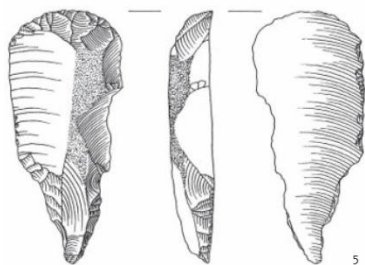
VV 19-4-14

6.6.6.1. **schrabber**-krombeksteker.

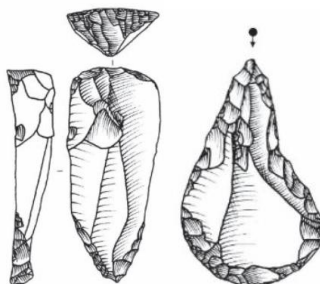


Rensink, E. & J.W. de Kort 2011: *Rendierjagers langs de flank van de Veluwe. Prehistorische jagers van de Hamburgcultuur in het Kootwijksche Veld bij Stroe.* Afb 7

6.6.7. **schrabber**-boor



VV17-4 (zie ook schrabber krombeksteker)

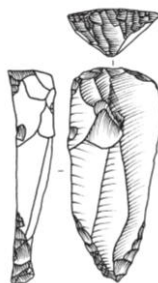


VV-19-4-13/15



PS4-4

6.6.8. **Schrabber**-bec



VV19-4-13

6.6.9. Gekerfde schrabber: **schrabber**-gekerfd

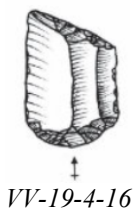


VV23-3-4

(terug naar schematisch overzicht)

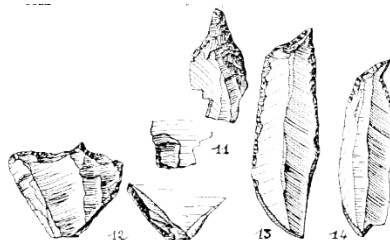
6.6.10. Afgeknotte schrabber: **schrabber-afgeknot**

Zie ook [caminade-schrabber](#)



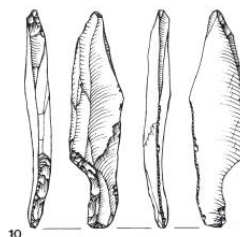
VV-19-4-16

6.6.11. **steker-boor.**



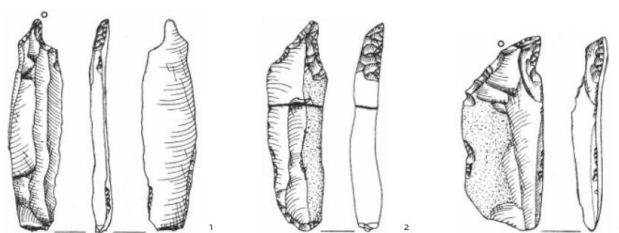
TW5-11t/m14 © P. Laurent

6.6.12. Gekerfde steker: **steker-gekerfd**



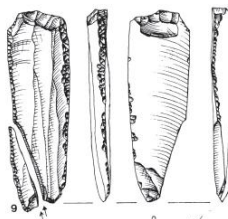
SN151-6-10 © L. Johansen

6.6.13. Gekerfde krombeksteker: **krombeksteker-gekerfd**

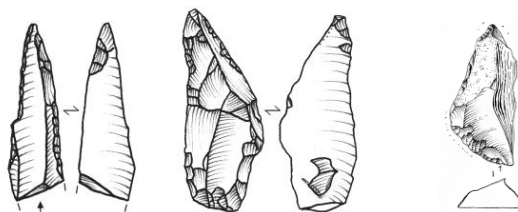


VV-17-5

6.6.14. Afgeknotte steker: **steker-afgeknot**



6.6.15. Afknotte boor: **boor-afgeknot**

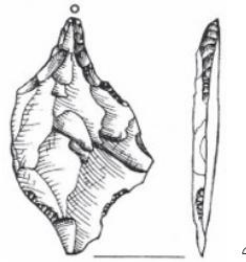


VV82-4-1t/m3

VV21-6-10,11

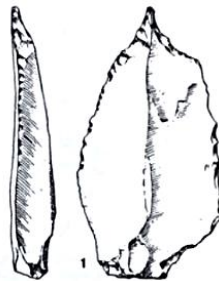
(terug naar schematisch overzicht)

6.6.16. Gekerfde boor: **boor-gekerfd**



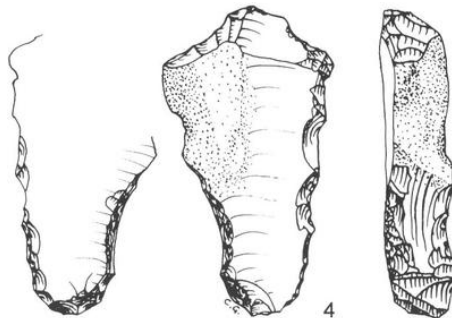
VV 17-5

6.6.17. Getande boor. **boor-getand**



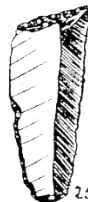
PS28-1 © P. Laurent

6.6.18. gekerfd-en-getand-stuk



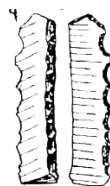
© P. Laurent

6.6.19. gekerfd-en-afgeknot-stuk



TW10-25 © P. Laurent

6.6.20. getand-en-afgeknot-stuk

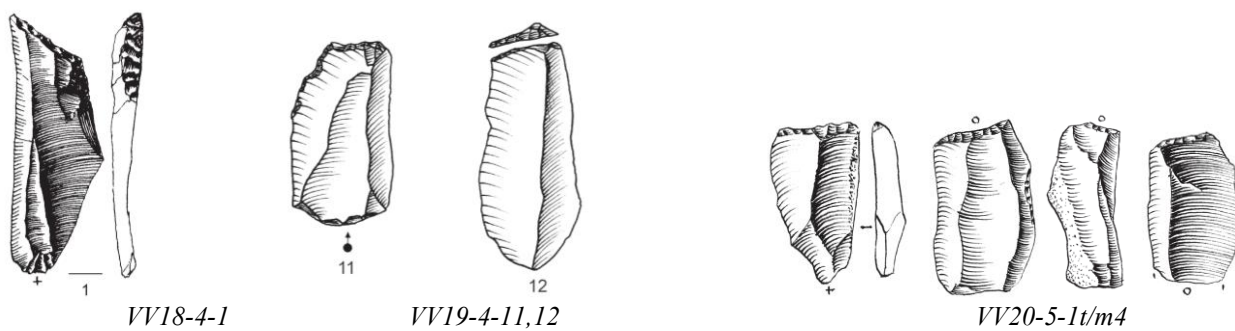


TW13-15

6.7. Afslag of kling met steile randretouche op het einde, vaak enigszins schuin t.o.v. de lengteas **afgeknot-artefact**. ([terug](#)) Zie ook [B-spits](#) en [lange B-spits](#), deze zijn schuiner afgeknot en hebben daardoor een punt.

[\(terug naar schematisch overzicht\)](#)

6.7.1. Afslag: **afslag-afgeknot**

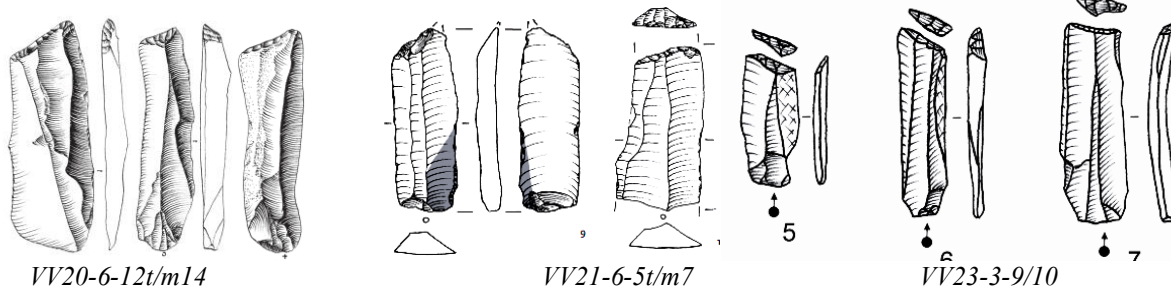


6.7.1.1. afslag-tweezijdig-afgeknot.

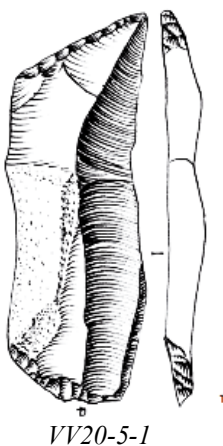


PS27-10 © P. Laurent

6.7.2. Kling: **kling-afgeknot**



6.7.2.1. Kling: **kling-tweezijdig-afgeknot**

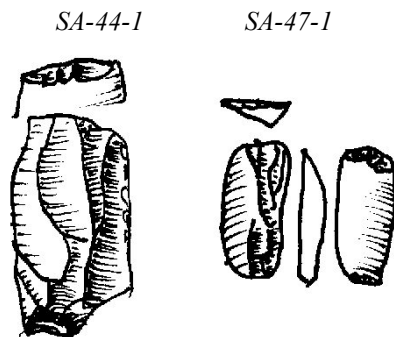


([terug naar schematisch overzicht](#))

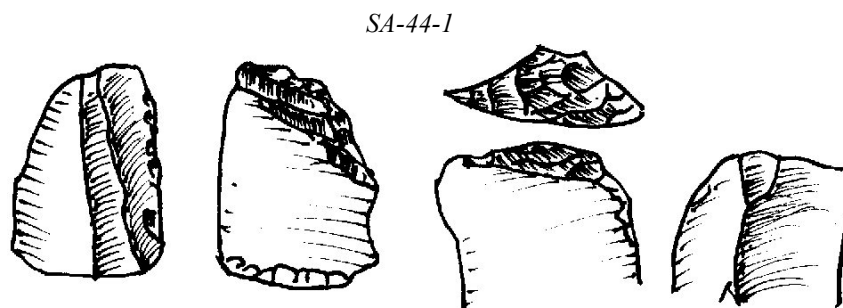
6.7.2.2. Kling afgeknot door steile of half-steile retouche van de ventrale naar de dorsale zijde. De retouche is vervolgens gebruikt als slagvlak om daarna langwerpige afslagen van de ventrale zijde te verwijderen **kostienki-afgeknotte-kling**

N.B.: er zijn 3 mogelijke functies verondersteld:

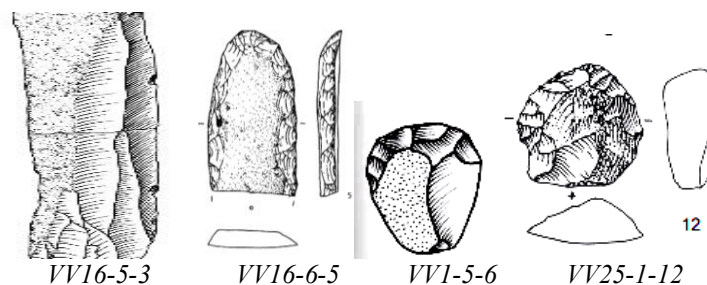
- het vergemakkelijken van schachting;
- gebruik als kern om kleine lamellen te verkrijgen;
- het maken van een (snijdende) werkkant



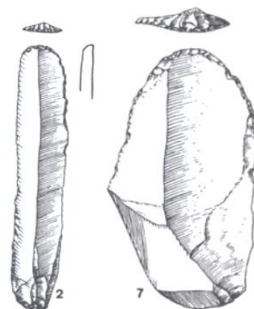
6.7.2.3. Op Kostenki-afgeknotte klingen lijkende artefacten waarbij de ventrale retouche bedoeld was om daarna lamellen van de zijkant te verwijderen. In feite zijn dit ook kernen: **bertonne-afgeknotte-kling**



6.8. Afslag of kling met door relatief steile retouche verkregen werkkant, veelal gebogen, soms vrijwel rondom: **schrabber** zie ook [vuurkets](#)



6.8.1. **dunne-schrabber** kling of dunne afslag met een schrabberkap met relatief lichte retouche; vaak onderdeel van een combinatie werktuig met een 'normale' schrabber of ander werktuig.



PS4 © P. Laurent

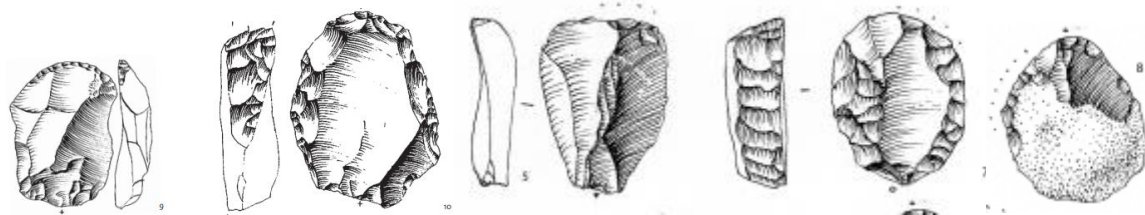
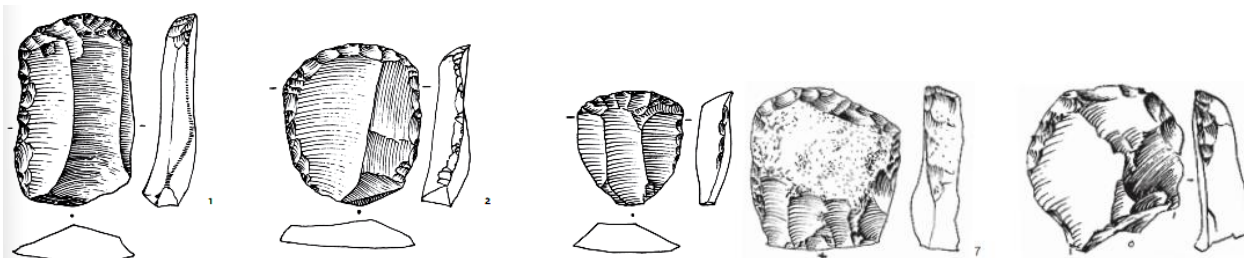
(terug naar schematisch overzicht)

6.8.1.1.1. **caminade-schrabber** Combinatie werktuig van schrabber tegenover ventraal getoucheerde afknotting

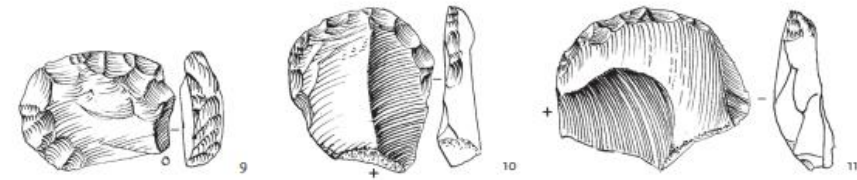
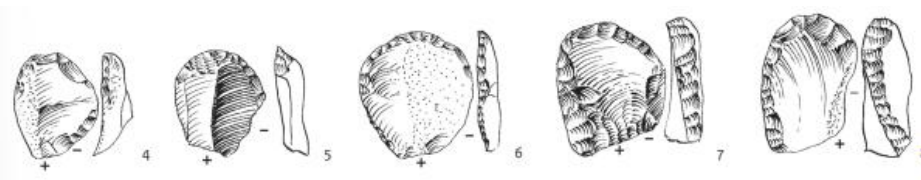


PS5 © P. Laurent
fig. 2

6.8.2. Schrabber gemaakt van een afslag: **afslag-schrabber** (4-74)



VV24-2-1t/m3 VV26-1-7t/m10 VV28-2-5,7,8



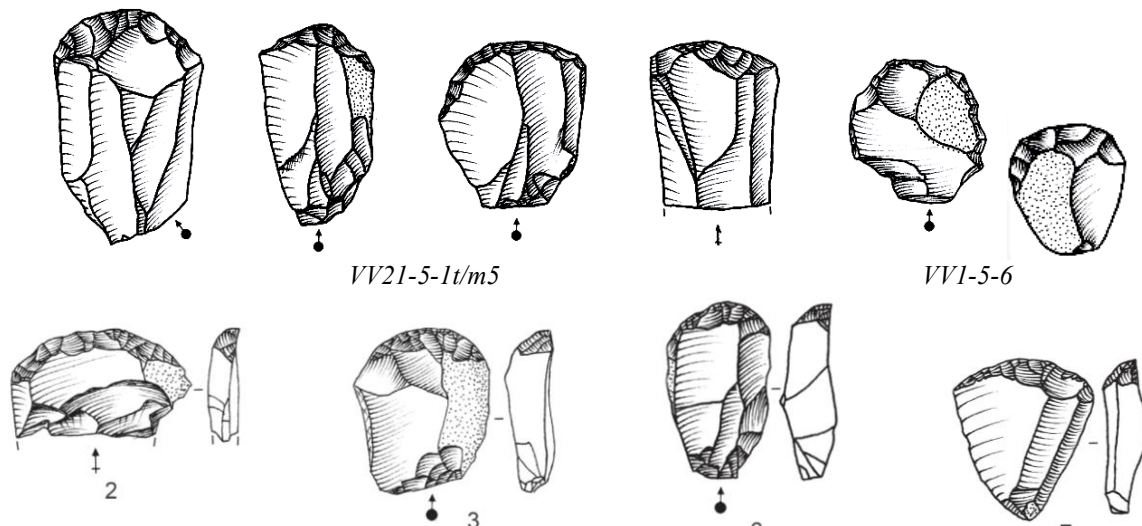
VV82-4-4t/m14



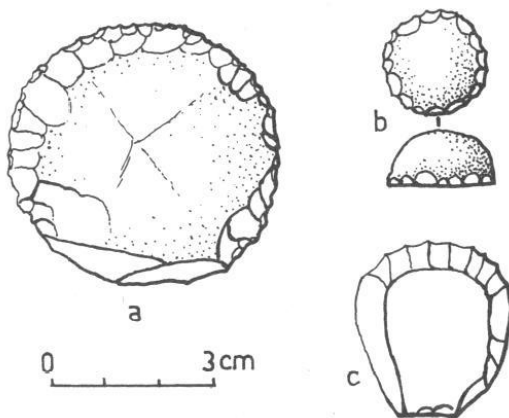
VV83-1-et/mg

(terug naar schematisch overzicht)

6.8.2.1. enkelvoudige-afslags-schrabber

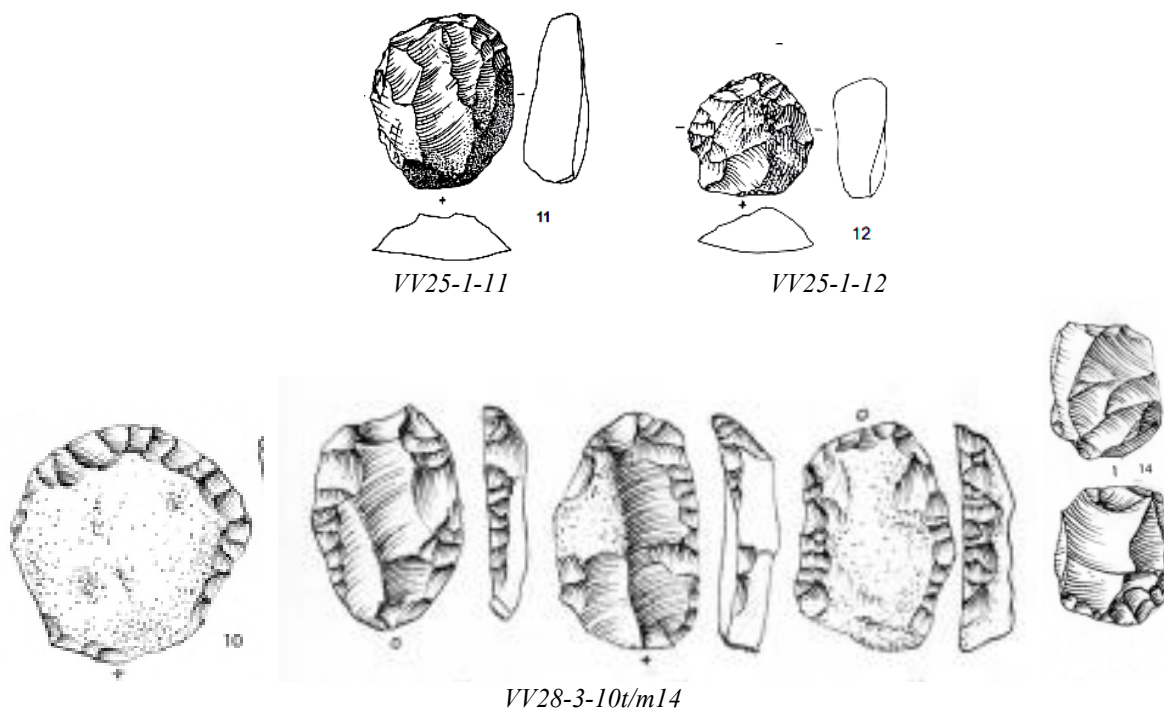


De Franse definities volgend kunnen een drietal ronde schrabbers worden onderscheiden:



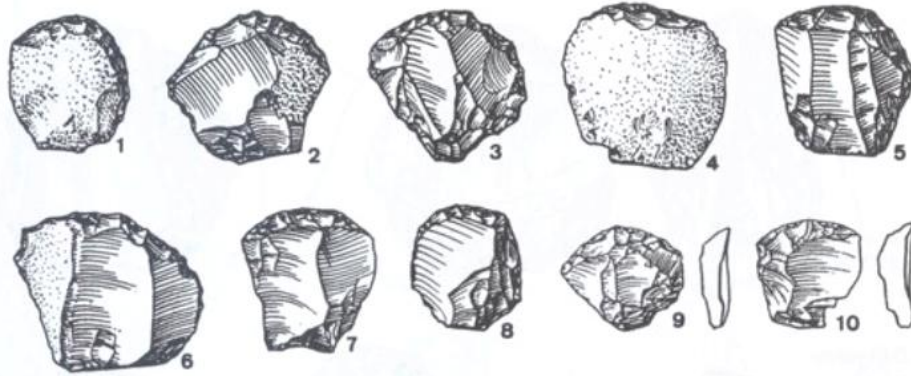
De ronde schrabber, de knoop-schrabber en de duimnagelschrabber
PT-96

6.8.2.2. grote-ronde/ovale-schrabber

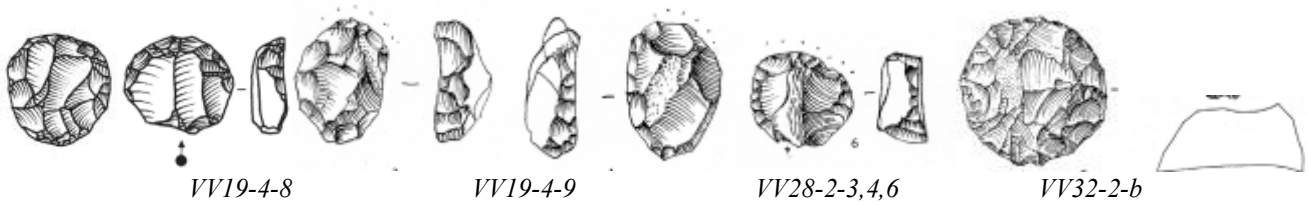


[\(terug naar schematisch overzicht\)](#)

6.8.2.3. **duimnagel-schrabber** Korte schrabber gemaakt van een kling of afslag met een brede schrabberkap tegenover een rechte basis in de vorm van een duimnagel met nagenoeg gelijke lengte en breedte en kleiner dan 3 cm



PS7 © P. Laurent

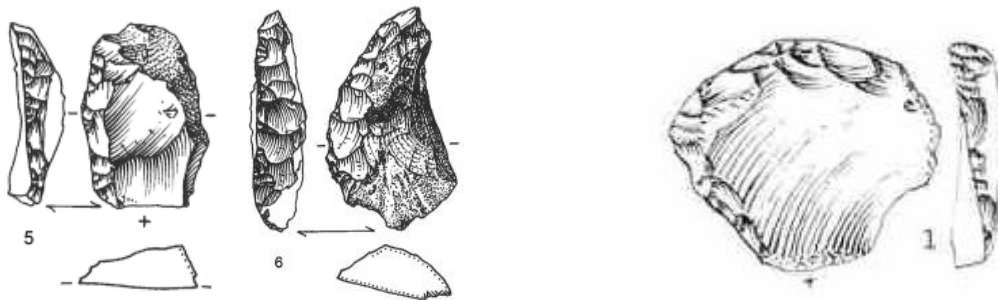


6.8.2.4. Schrabber < 18 mm: **micro-schrabber** of knoop-schrabber



VV21-5-7t/m10

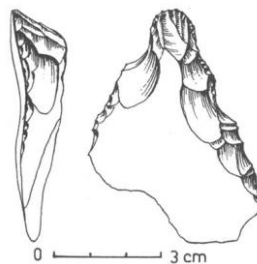
6.8.2.5. Afslag met schrabberkap aan de zijkant **afslag-zij-schrabber**



VV29-2-5/6 (Zijschrabber)

© P. Dijkstra

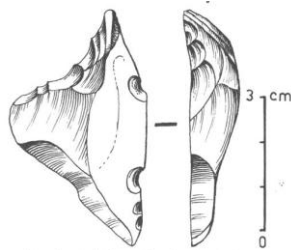
6.8.2.6. Smalle, relatief dikke schrabber: **snuitvormige-schrabber**



PT-104)

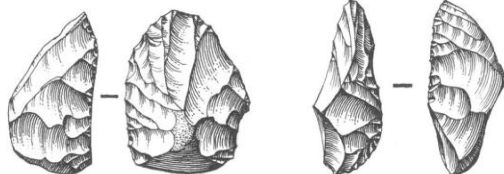
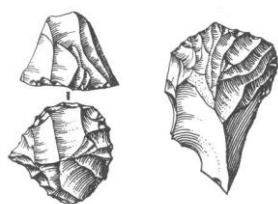
(terug naar schematisch overzicht)

6.8.2.7. Boorvormig uiteinde: **bec-vormige-schrabber**

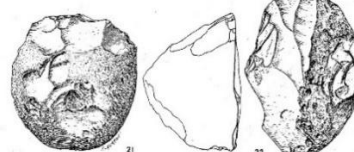


PT-94

6.8.2.8. **bootvormige-schrabber**: schrabber gemaakt op een dikke afslag (caréné) of brok (rabot), met vlakke kant en steile retouche/afslagnegatieven, omgekeerd bootvormig; lamelle kern: **grattoir-caréné, rabot, of kern-schrabber**. Deze typen ‘schrabbers’ worden ondanks zijn naam algemeen eerder tot de ‘kernen ’ gerekend dan tot de ‘schrabbers en schaven’, zie ook [kielvormige kern](#)

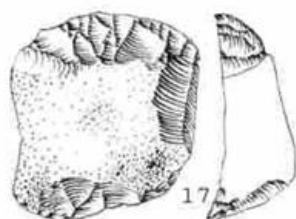


PT-95



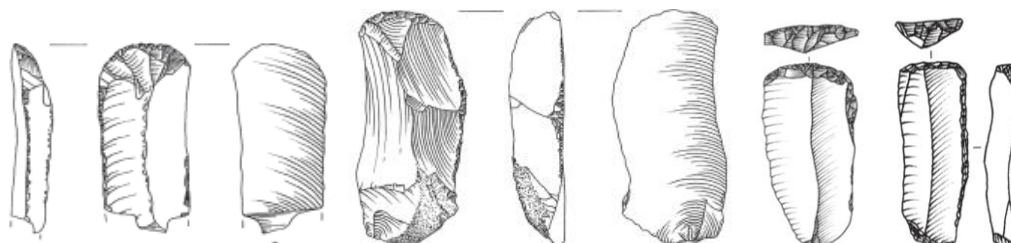
TP-42 © P. Laurent

6.8.2.9. **dubbele-afslag-schrabber**



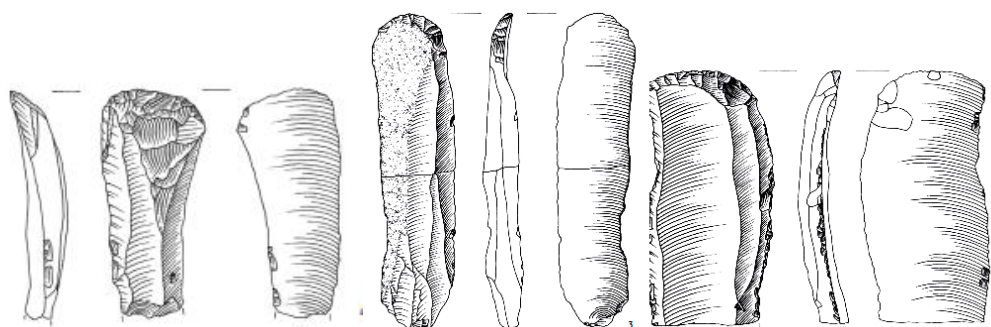
© P. Dijkstra

6.8.3. Schrabber gemaakt van een kling: **kling-schrabber**



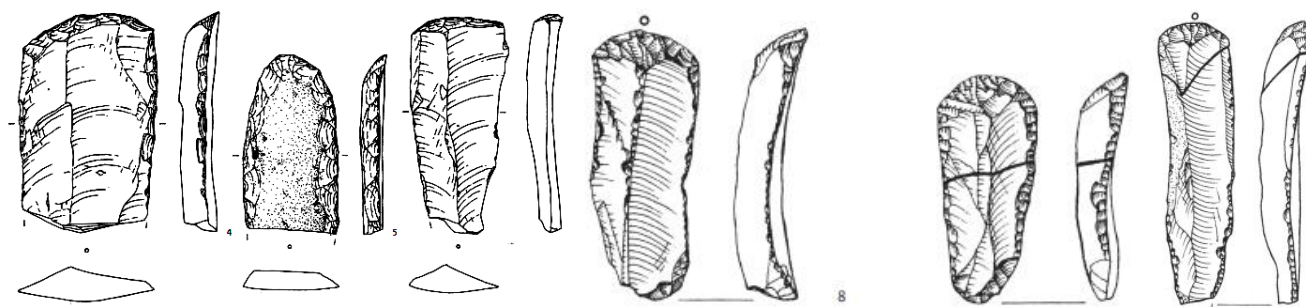
VV17-4-2/3

VV19-4-1,5



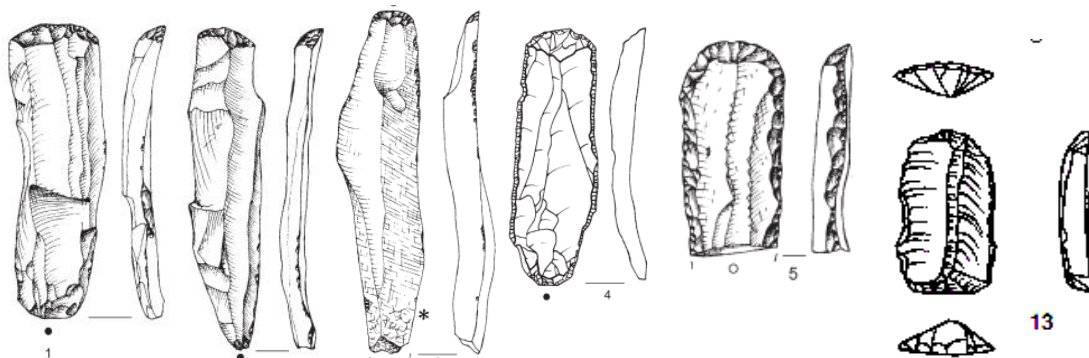
VV16-5-3/4

(terug naar schematisch overzicht)



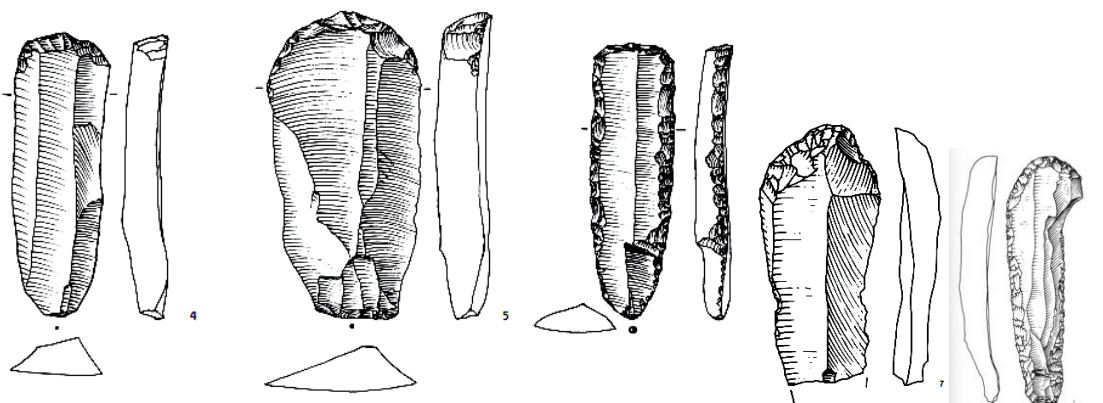
VV16-6-4t/m6

VV17-4-4/5/8t/m10



VV18-3-1t/m5

13

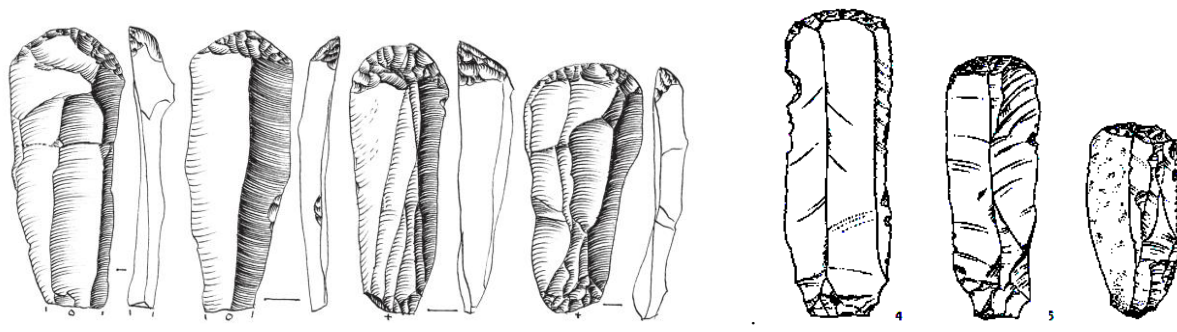


VV24-2-4t/m6

VV26-2-7

VV26-3-1

6.8.3.1. enkelvoudige-kling-schrabber



VV20-4-23t/m26

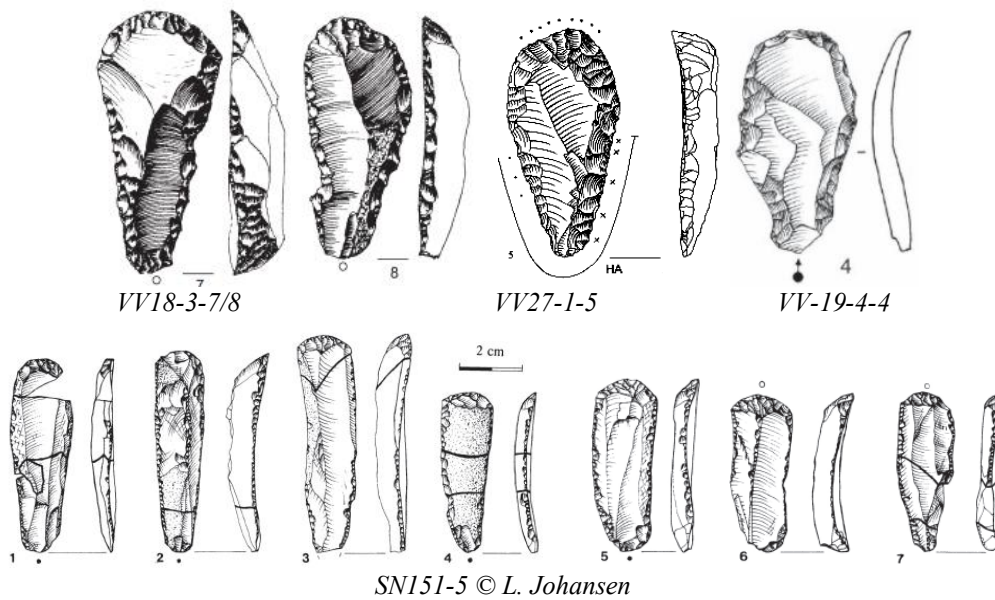
VV 25-1-13

VV23-3-4t/m6

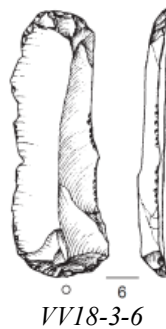
6.8.3.2. Klingschrabber met taps toelopende getoucheerde zijden: **wehlen-schrabber** of gesteelde-schrabber (4-76)

N.B.: In Frankrijk aangeduid als schrabber op getoucheerde kling en schrabber op Aurignacien-kling (PT pag. 232)

(terug naar schematisch overzicht)

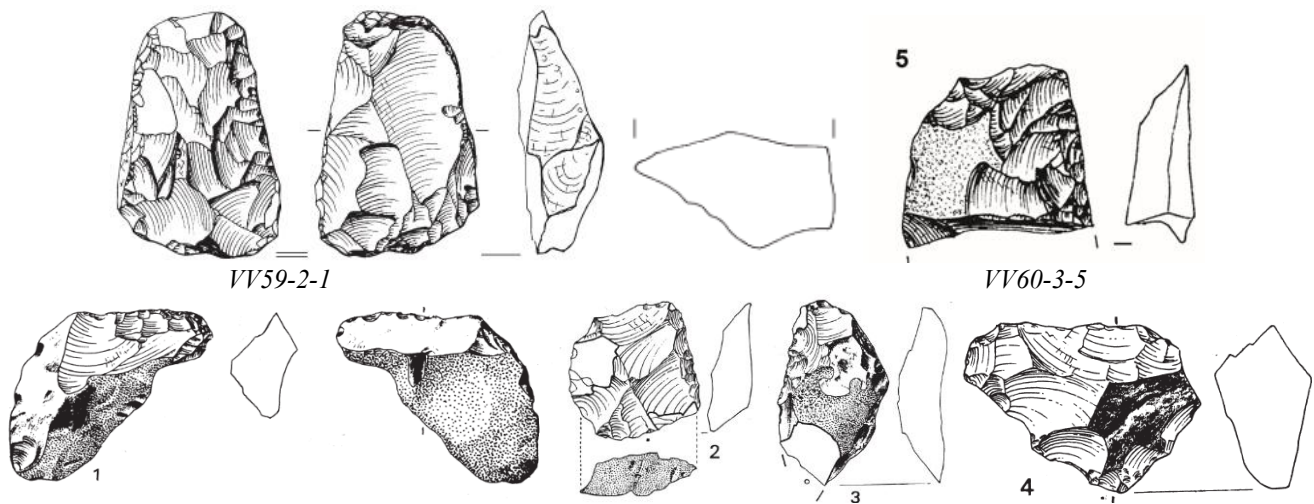


6.8.3.3. dubbele-kling-schrabber kling met schrabberkap en beide uiteinden



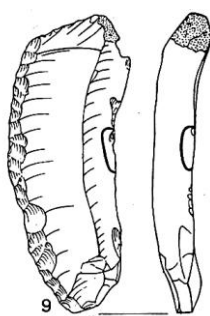
6.8.4. schrabber-op-vorstspijting Gelegenheidswerktuig door minimale modificatie van een vorstspijting of brok

6.9. Afslag met door aaneengesloten vlakke rand-retouche of (getrapte) schubvormige-retouche verkregen half scherpe werkkant. De werkkant is van opzij gezien recht, in het bovenaanzicht kan hij recht, hol of bol zijn, soms enigszins golvend: **schaaf** (1-17)

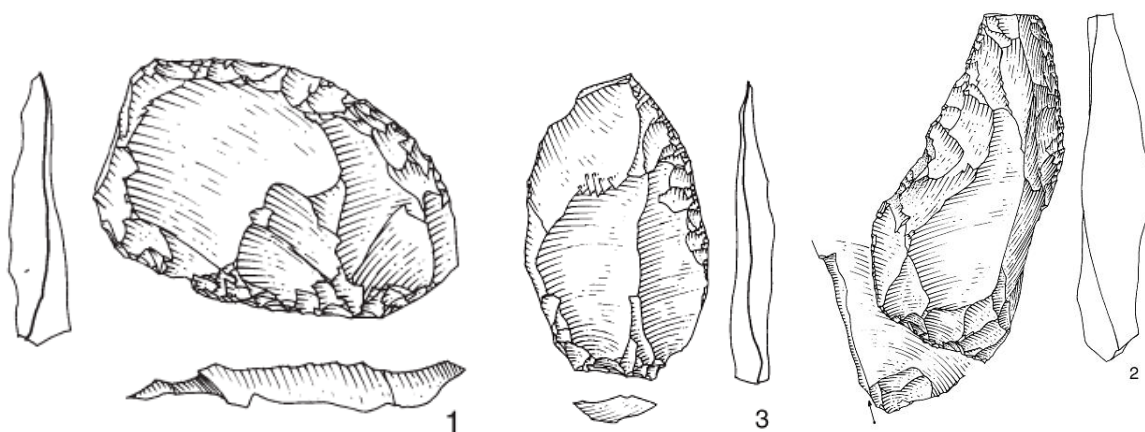


SN100-6 © H.R. Roelink

[\(terug naar schematisch overzicht\)](#)

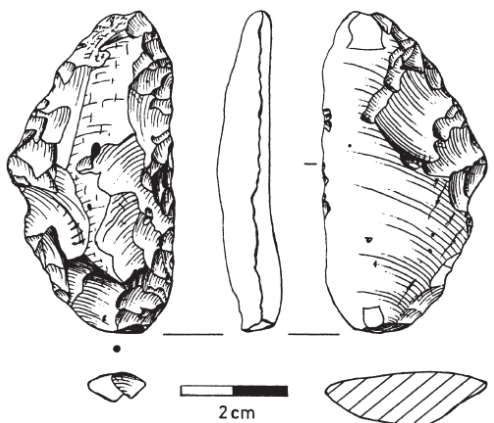


SN104-11



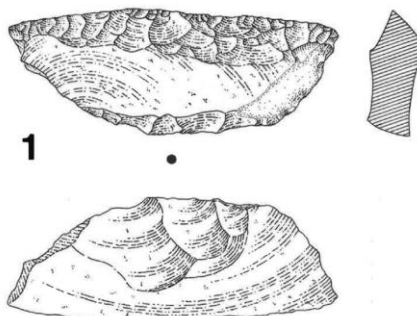
SN135-12 © Roebroeks

6.9.1. **enkelvoudige-schaaf** Een afslag of kling met één vlak getoucheerde zijde.



SN106-13 © L. Johansen

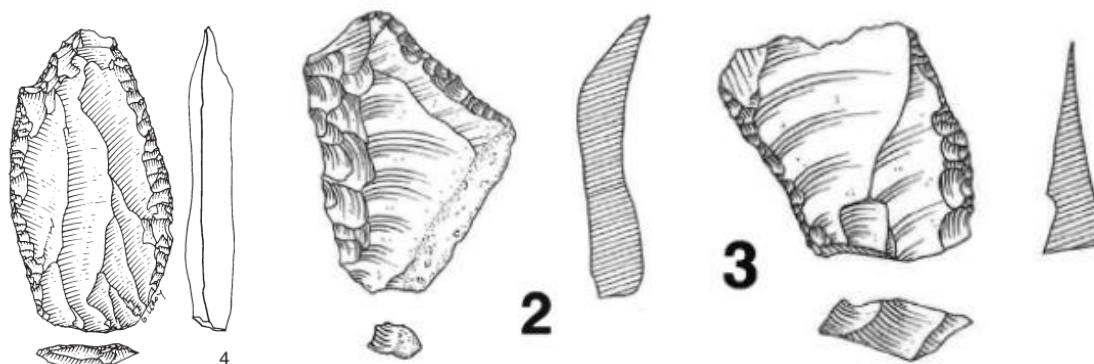
6.9.2. **transversale-schaaf** schaafkant haaks op de slagrichting tegenover het slagpunt



Defleur, A 2015. [Les industries lithiques moustériennes de la Baume Moula-Guercy \(Soyons, Ardèche\). Fouilles 1993–1999 fig. 21](#)

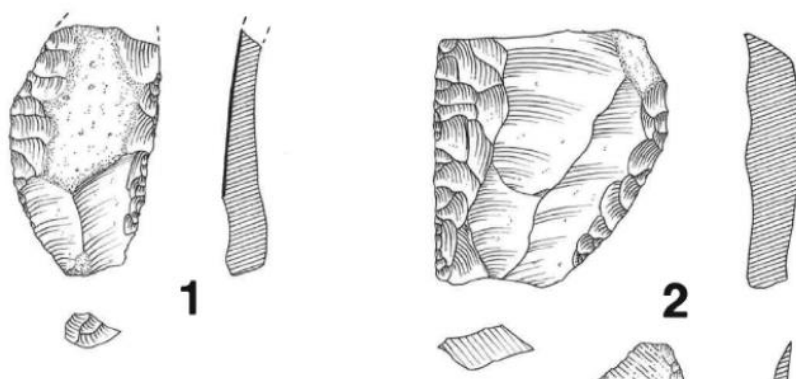
(terug naar schematisch overzicht)

6.9.3. Twee schaaf kanten op één werktuig: **dubbel-schaaf**, de schaafkanten sluiten niet op elkaar aan.



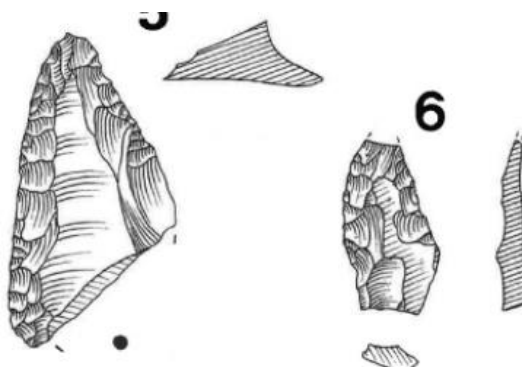
SN135-12-4 © Roebroeks

Defleur, A 2015. [Les industries lithiques moustériennes de la Baume Moula-Guercy \(Soyons, Ardèche\). Fouilles 1993–1999](#) fig. 22-2, 23-3

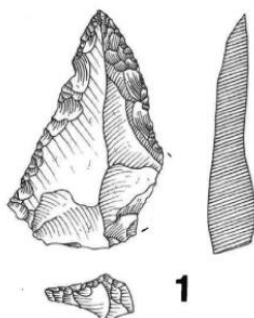


Defleur, A 2015. [Les industries lithiques moustériennes de la Baume Moula-Guercy \(Soyons, Ardèche\). Fouilles 1993–1999](#) fig. 24

6.9.3.1. Convergerende dubbelschaaf of **spits-schaaf**: de schaafkanten raken elkaar bij één uiteinde.



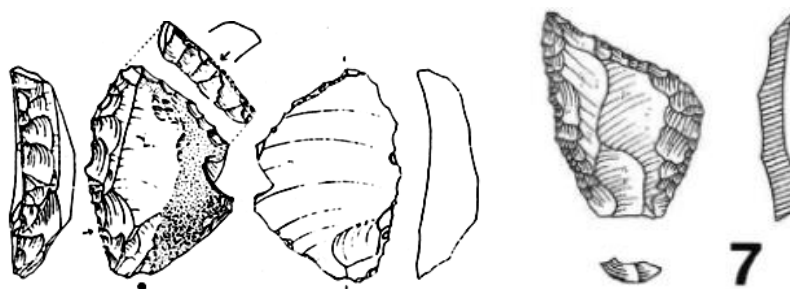
Defleur, A 2015. [Les industries lithiques moustériennes de la Baume Moula-Guercy \(Soyons, Ardèche\). Fouilles 1993–1999](#) fig. 26



Defleur, A 2015. [Les industries lithiques moustériennes de la Baume Moula-Guercy \(Soyons, Ardèche\). Fouilles 1993–1999](#) fig. 10

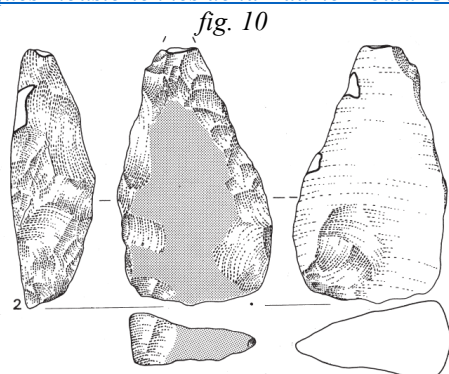
(terug naar schematisch overzicht)

6.9.3.2. Dubbelschaaf, de schaafkanten raken elkaar, de as van het werktuig is niet in de slagrichting: **schuine-dubbel-schaaf** (racloir déjeté) (1-20) De schuine schaaaf kan ook als dubbele schuine schaaaf voorkomen.



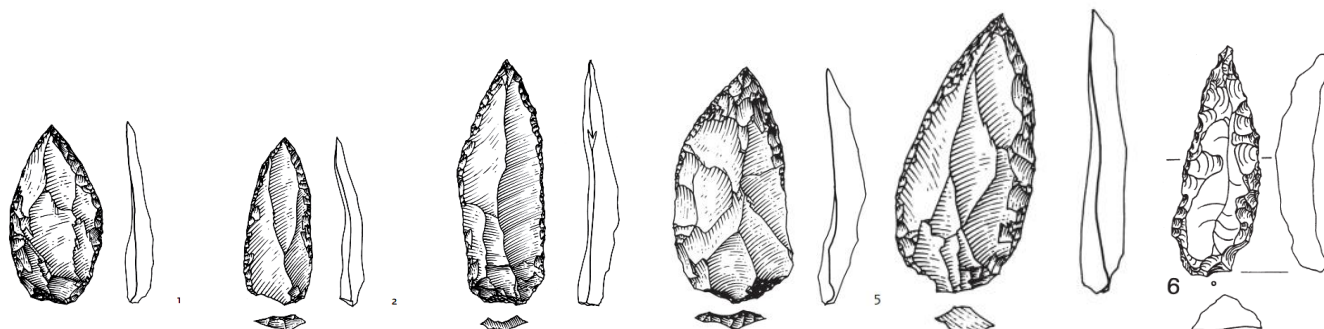
Links <https://natuurtijdschriften.nl/pub/523278/CRAN1992009001006.pdf>

Rechts Defleur, A 2015. [Les industries lithiques moustériennes de la Baume Moula-Guercy \(Soyons, Ardèche\). Fouilles 1993–1999](#)



SN101-7-2 © J. M. Smit

6.9.3.3. Relatief dunne symmetrische convergerende dubbelschaaf met punt, as werktuig meestal in slagrichting: **mousterien-spits** (1-3) Zie ook [Soyons-spits](#)



VV15-6-1

VV15-6-2

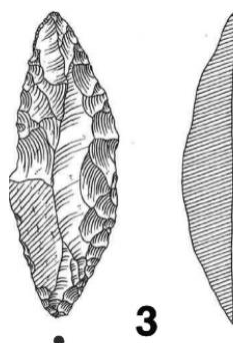
VV15-6-3

VV15-6-5

VV15-6-4

SN100-6-6
© H.R. Roelink

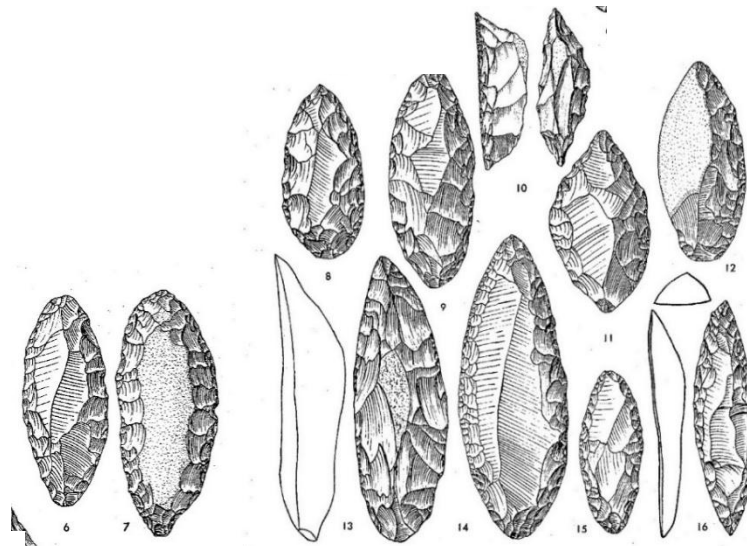
6.9.3.4. **limace** vrij dikke langwerpige dubbelschaaf in de vorm van een naaktslak. De limace heeft een puntig niet noodzakelijkerwijs scherp uiteinde aan beide uiteinden. De slagbult aan de ventrale zijde is veelal nagenoeg geheel weggenomen.



3

Defleur, A 2015. [Les industries lithiques moustériennes de la Baume Moula-Guercy \(Soyons, Ardèche\). Fouilles 1993–1999](#) fig. 20

(terug naar schematisch overzicht)

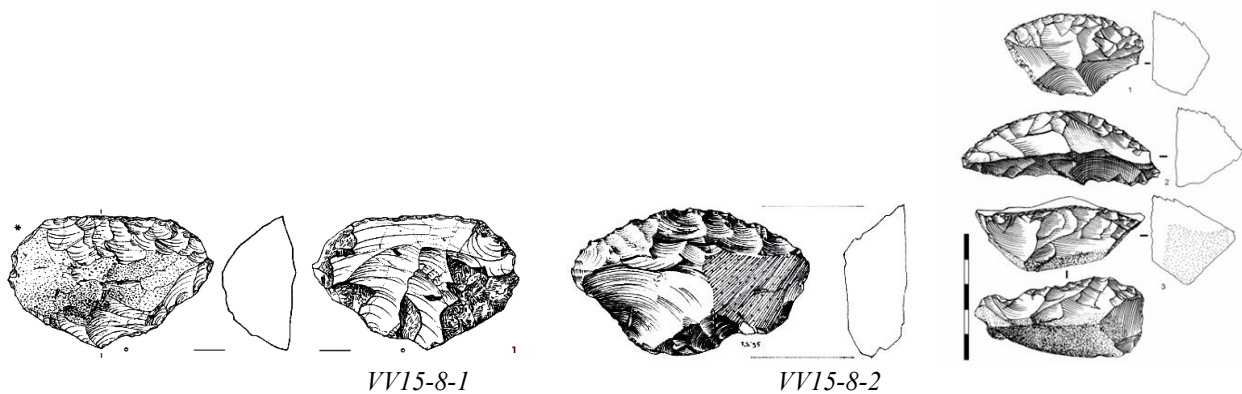


TP pl 11 © P. Laurent

6.9.4. Een dik werktuig met getrapte schubvormige retouche: **quina-schaaf**. De retouche-afslagnegatieven eindigen vaak in een step of hinge (1-21)



TP pl 15 © P. Laurent



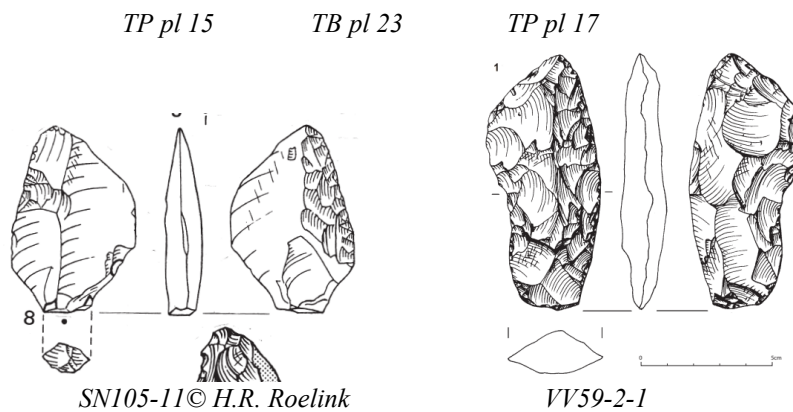
Delagnes, A. e.a. 2007. [Les technocomplexes du Paléolithique moyen en Europe occidentale dans leur cadre diachronique et géographique. Les Néandertaliens. Biologie et cultures. Paris, Editions du CTHS](#)

6.9.4.1. **dubbele-quina-schaaf** Dit type artefact kan voorkomen als een soort van spitschaaf. Op een dikke afslag zijn 2 quina-schaafkanten gemaakt die elkaar bij een uiteinde raken.

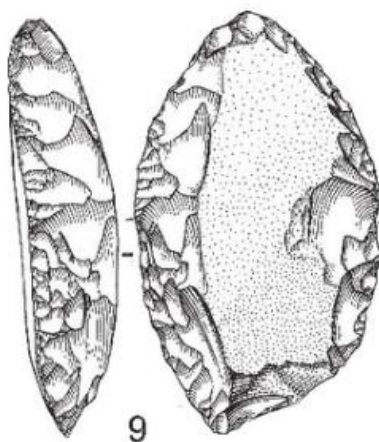


(terug naar schematisch overzicht)

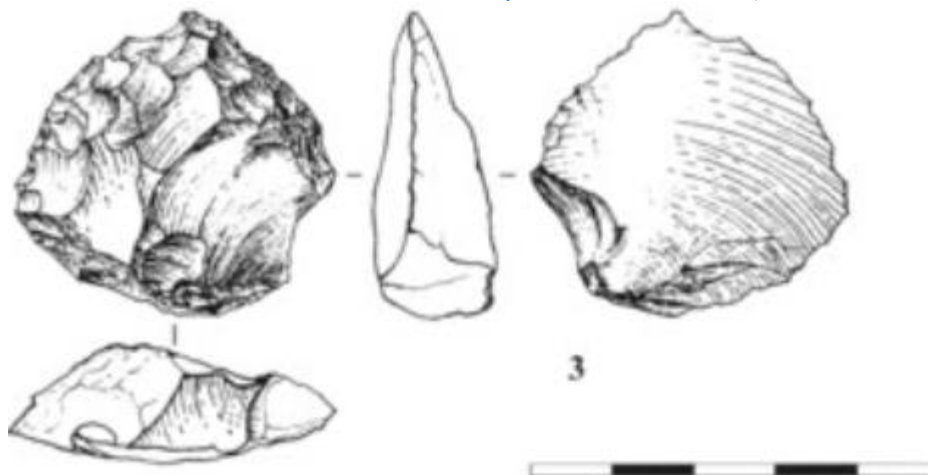
6.9.5. Een Quina schaaaf die niet dik is of een dikke schaaaf met niet getrapte schubvormige retouche is een **demi-quina-schaaaf**.



6.9.5.1. **dubbele-demi-quina-schaaaf**



McPherron, S. 2006. *New Excavations at the Paleolithic Site of Chez-Pinaud Jonzac (Charente-Maritime, France)* fig. 23

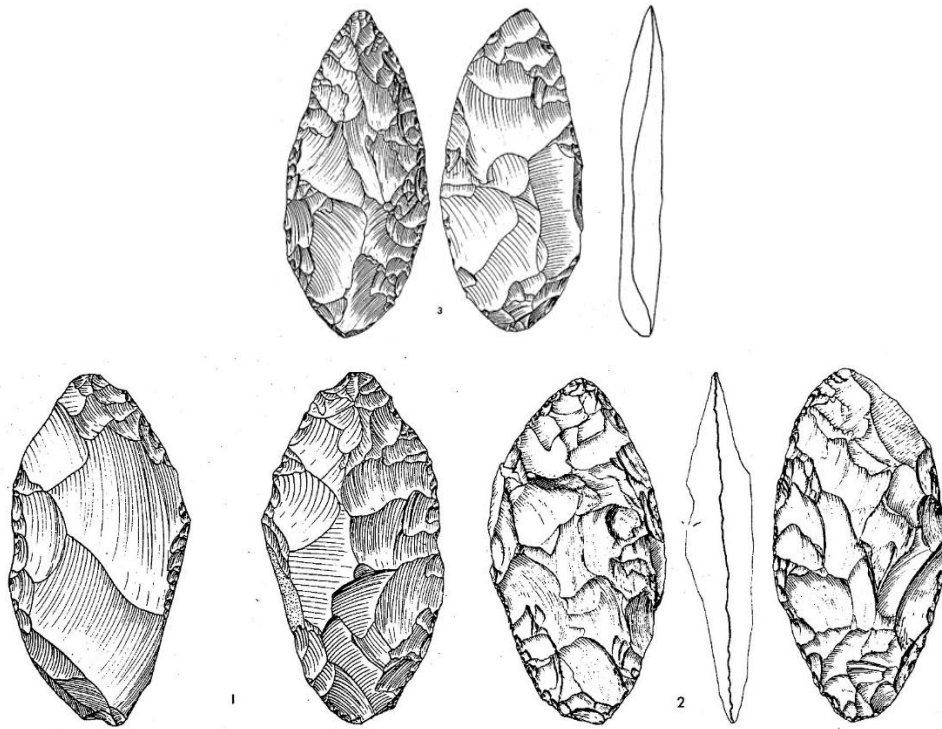


Slimak L 2005. *Moustériens Quina rhodaniens et Quina classiques dans le Sud-Est de la France*

([terug naar schematisch overzicht](#))

6.9.6. **blad-schaaf** schaaf met een ovale bladvorm, vaak overgang naar bladvormig stuk, het verschil is dat de bladschaaf aan één zijde fijner is bewerkt.

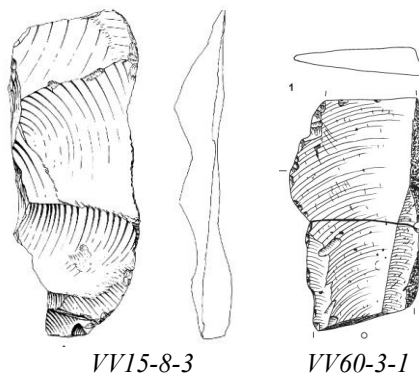
S433-1



TP-28 en 29 © P. Laurent

6.10. Met één scherpe rand tegenover dikke kant: **rugmes** Rugmessen worden gemaakt van afslagen of klingen en hebben een driehoekige doorsnede. De scherpe rand is niet getoucheerd.

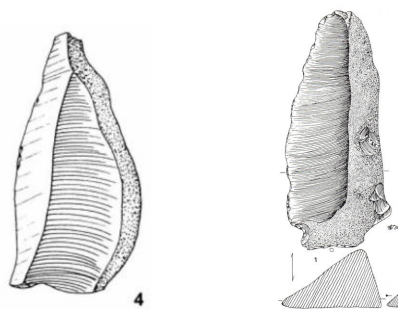
Zie ook <https://www.academia.edu/3313547> Zie ook [Keilmesser](#)



VV15-8-3

VV60-3-1

6.10.1. Een bijzondere vorm van een decorticatie afslag (of -kling) is een **rugmes-met-natuurlijke-rug**



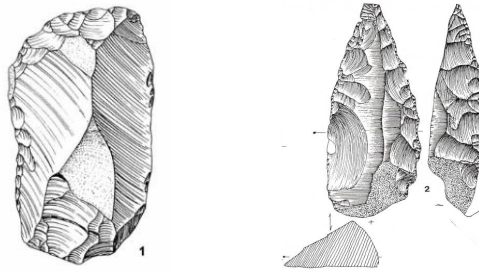
© F. Bordes

APAN4-53

([terug naar schematisch overzicht](#))

6.10.2. Mes met min of meer steil geretoucheerde rug. **rugmes-geretoucheerd** Deze komt in 3 varianten: Zie ook [Chatelperron-spits](#)

6.10.2.1. Afslag met geretoucheerde rug



© F. Bordes

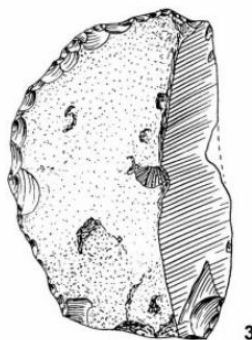
APAN4-53

6.10.2.2. Rechthoekig van vorm gemaakt van een kling



© F. Bordes

6.10.2.3. **aubri-audi-mes** asymmetrisch, relatief dun en met gebogen geretoucheerde rug



© F. Bordes

N.B.: Afslag of kling met retouche: beperkte lokale intentionele retouche (geen werkkant of punt): hoofdtype bij opm. vermelden plaatselijk geretoucheerd

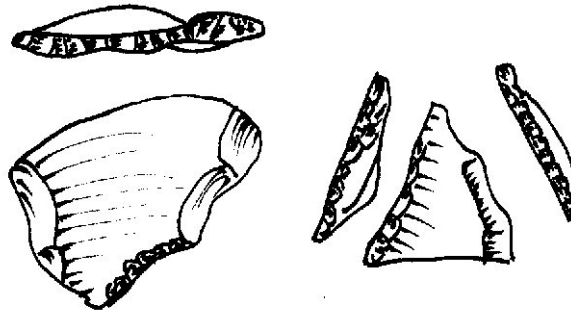
(terug naar schematisch overzicht)

6.11. Afslagen en klingen met 1 of meer geheel of gedeeltelijk (half-) steil geretoucheerde zijden

6.11.1. Zonder duidelijke punt

6.11.1.1. Afslag met dunne rand(en) met schrabber-achtige retouche langs één of meer zijden: **raclette**

PS29



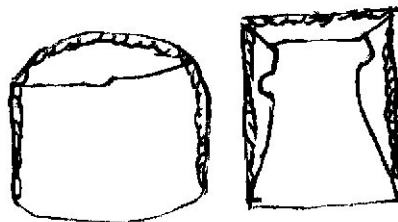
6.11.1.2. Vuurkets: vierkant, rechthoekig met soms een gebogen zijde veelal grotendeels rondom vrij steil geretoucheerd: **vuurkets** voor vuursteen geweren en pistolen. De vroege vormen, half rond tot vierhoekig werden gemaakt van korte dikke afslagen, vaak werd de slagbult weggeretoucheerd.



Rechten vrije afbeeldingen

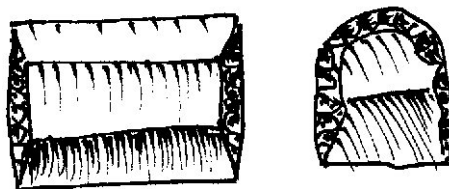
6.11.1.2.1. **engelse-vuurkets** (gunflint) Bij de productie van Engelse vuurketsen werd geen onderscheid gemaakt tussen militair en civiel gebruik. Klingen werden door een bepaalde manier van bekappen vanaf de ventrale zijde in segmenten verdeeld. Die werden vervolgens fijn geretoucheerd.

SA81-2



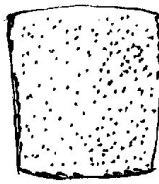
6.11.1.2.2. **franse-vuurkets** (pierres à fusil) De militaire vorm was aan één zijde afgerond tegenover een onbewerkte zijde. De civiele vorm had twee onbewerkte zijdes. Beiden werden geretoucheerd uit d.m.v. contra-coup gebroken klingenfragmenten. Daarmee lijken de Franse vuurketsen op schrabbers.

SA81-2



(terug naar schematisch overzicht)

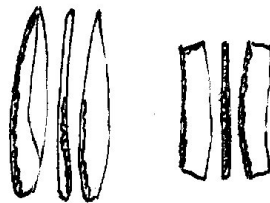
6.11.1.3. Zeer dunne platte vuursteenelementen, veelal rondom licht getoucheerd: **inzetstuk-dorsslede**



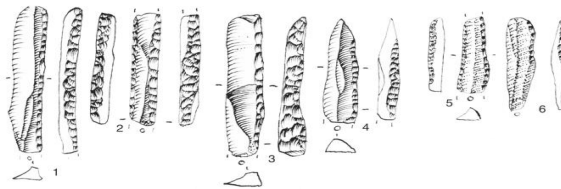
6.11.1.4. Smalle klingen of lamellen aan één of meerdere zijden steil getoucheerd zonder duidelijke punt

6.11.1.4.1. Kling/lamelle met één zijde dorsaal en soms één zijde ventraal getoucheerd: **dufour-lamelle**

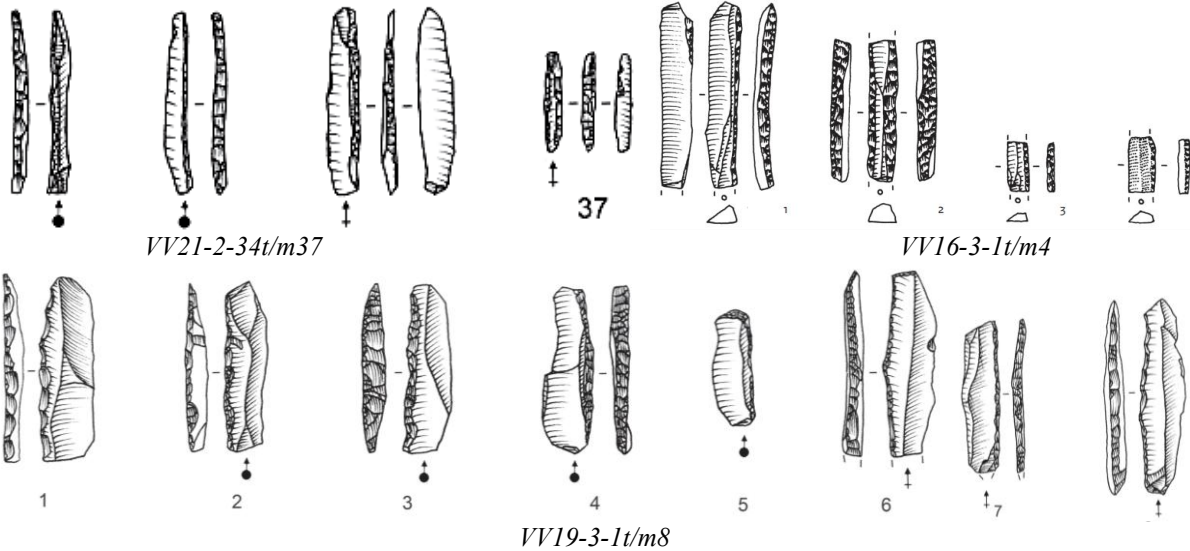
PS37



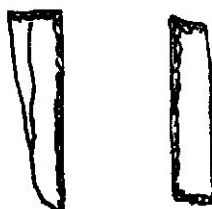
6.11.1.4.2. Met steile randretouche aan één zijde: **steil-geretoucheerde-kling** Zie ook [ongelijkbenige driehoek](#).



SN 175-4 © P. Dijkstra



6.11.1.4.2.1. **rechthoekig-steil-geretoucheerde-kling**: smalle kling één zijde steil getoucheerd en één of beide uiteinden, haaks op de getoucheerde zijde.



(terug naar schematisch overzicht)

6.11.1.4.2.2. **driehoekig-steil-geretoucheerde-kling.** Eén zijde steil geretoucheerd tot aan een uiteinde

SN 228-23



6.11.1.4.2.3. **vierzijdig-steil-geretoucheerde-kling**

PS45



Met 1 punt en gesteelde of gekerfde basis

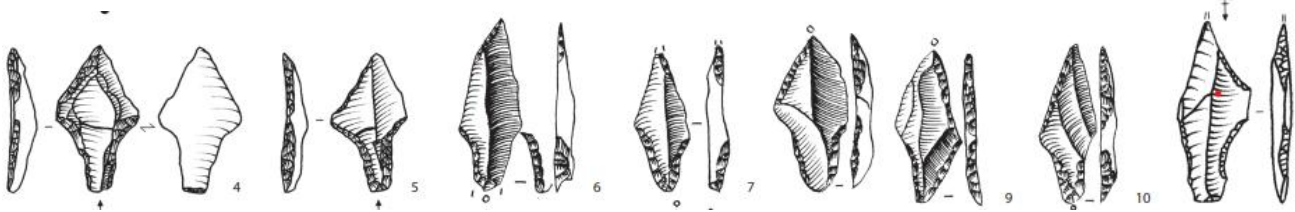
6.11.1.5. Spits met door retouche verkregen steel die zich duidelijk onderscheidt van het overige gedeelte van het werktuig. De top van de spits ligt is het verlengde van of iets buiten de middenas en is veelal eenzijdig, schuin geretoucheerd. De slagbult is meestal verwijderd, maar kan nog aanwezig zijn. De gemiddelde lengte van een Ahrensburgspits is ongeveer 30 mm. (ABR) Gesteeld door ventrale retouche aan beide zijden tegenover de punt: **(ahrensburg-)steelspits** Zie ook [kerfspits](#).

N.B.: Hieronder zijn een aantal typen opgenomen die in feiten een andere benaming zijn voor de Ahrensburg steel-spits: Hintersee-spits, Chwalibogowice-steelspits.

SA-53-2-7t/m10



SN144-1E tek. L. Johansen



VV20-3-3t/m11



VV20-3-3

Steelspits met dorsaal geretoucheerde steel: **hintersee-spits**. Deze variant van de Ahrensburg steelspits wordt niet als zelfstandig type beschouwd.



Ahrensburg

Hintersee

Chwalibogowice

([terug naar schematisch overzicht](#))

Steelspits met ventraal geretoucheerde steel en vlakke dorsale retouche aan de basis: **chwalibogowice-steelspits**. Deze variant van de Ahrensburg steelspits wordt ook niet als zelfstandig type beschouwd.

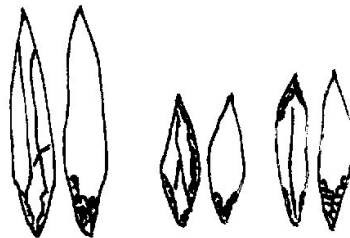
SA-53-2-14,15



VV20-3-12

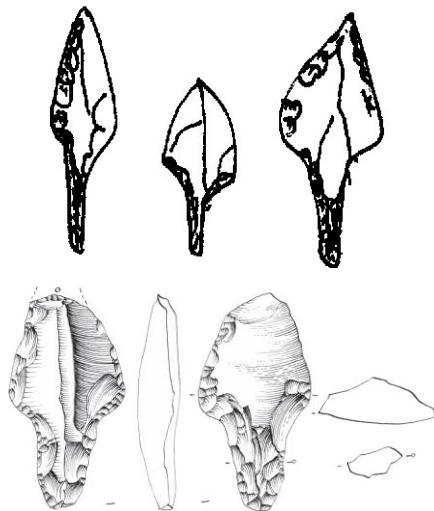
6.11.1.6. Min of meer ruitvormige steelspits met bifaciaal geretoucheerde basis: **swidry-spits** Zie ook [Post-Swidry-spits](#)

SA-53-2-11t/m13



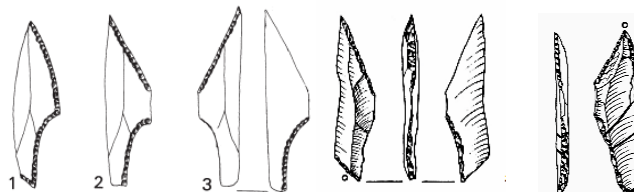
6.11.1.7. Steelspits met relatief lange veelal smalle steel en vaak ogievormige punt **font-robot-spits**

SA-51-1



SN174-3 © P. Dijkstra

6.11.1.8. Eén zijde (deels) geretoucheerd en d.m.v. een kerf versmalde basis: **kerf-spits** Zie ook [steel-spits](#) en [kostienki-spits](#). Spits gemaakt van kling waarvan het distale uiteinde schuin is geretoucheerd. Aan de basis is een kerf aanwezig die eveneens het resultaat is van retoucheren. Beide retoucheringen liggen meestal aan dezelfde rand van de kling. Daardoor ligt het basis-uiteinde over de middenas gerekend meer in het verlengde van de punt. De retouche aan het distale uiteinde en de retouche van de kerf komen soms (maar lang niet altijd) bij elkaar uit. De retouche van de punt is soms vanaf de ventrale zijde aangebracht, terwijl de kerf vanaf de dorsale zijde is geretoucheerd. De basis kan geretoucheerd zijn (Beuker 2010: 153-154). Een kerfspits wordt ook wel een schouderpits genoemd. (ABR)

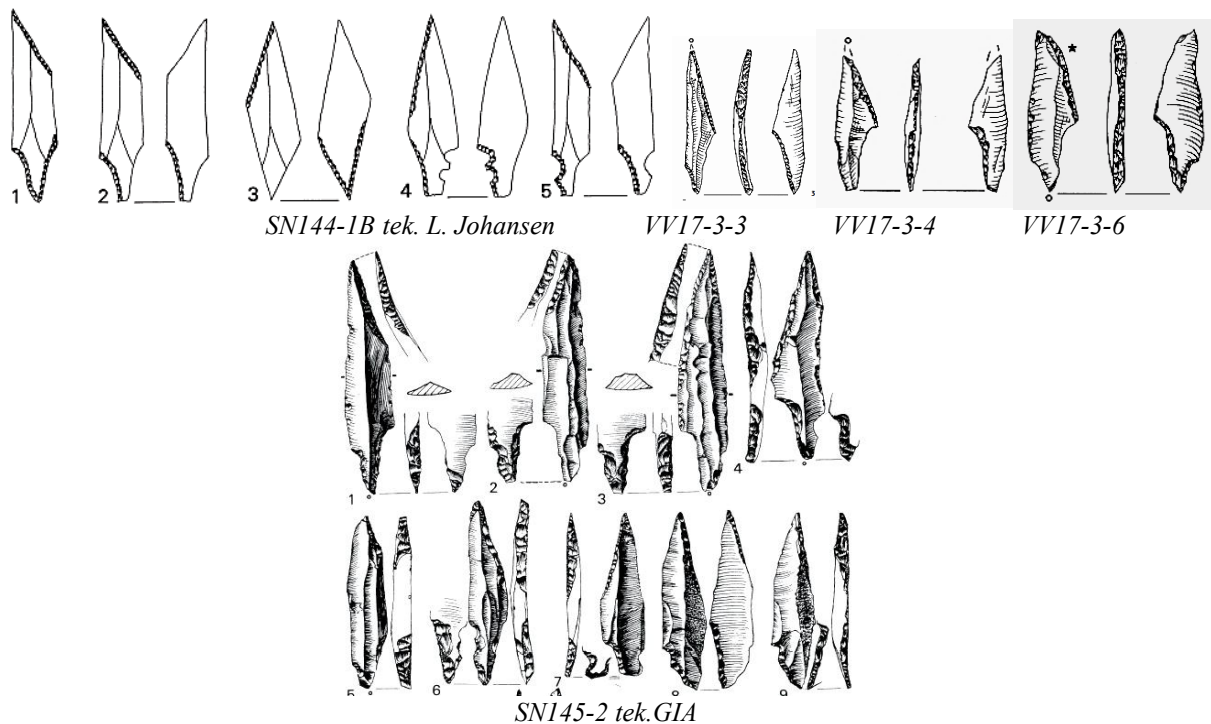


SN144-1A tek. L. Johansen

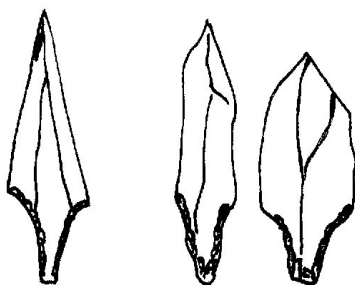
VV17-3-2/7

(terug naar schematisch overzicht)

6.11.1.9. Lange smalle steelspits, gemaakt van een kling, waarbij steile retouche aanwezig is op de linker of rechter rand van de punt die is aangebracht vanaf het dorsale vlak. Door middel van kerven is tegenover de punt een “steel” gevormd, deze kerven kunnen zowel vanaf het dorsale vlak als ventrale vlak zijn aangebracht (Bohmers 1956: 7). De Havelter spits is vergelijkbaar met een kerfspits met dien verstande dat ook op de tegenover de kerf gelegen rand retouchering is aangebracht die een kerf vormt (of ook zelf uit kleine kerfjes kan bestaan). Daardoor ontstond een kleine steel. De twee kerven zijn van ongelijke diepte en lengte. De retouchering bij de steel komt soms langs één rand van de dorsale en langs de andere rand van de ventrale zijde (Beuker 2010: 154). De kerven van de steel van Havelte spitsen zijn kleiner en minder diep dan de kerven die de steel van een Ahrensburg-spits vormen. (ABR) Kerfspits met basis van beide zijden versmald: **havelter-spits (steelspits)**

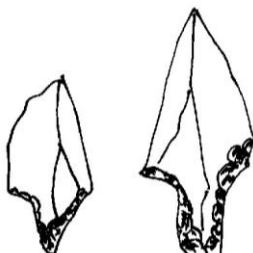


6.11.1.10. Langwerpige steelspits, het spits deel is het ongeretoucheerde feather uiteinde van de kling **bromme-spits**.



lyngby-spits steel steil getoucheerd, geen of weinig retouche aan de top (identiek aan Bromme-spits)

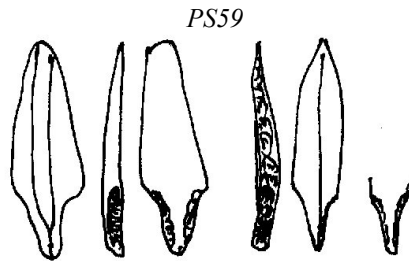
SA-53-2-6



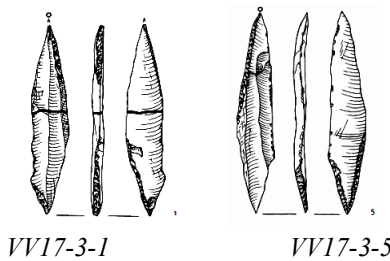
Lyngby-spits o.g. Bromme-spits

(terug naar schematisch overzicht)

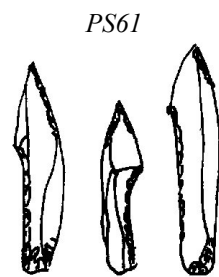
6.11.1.11. **teyat-spits**: Polymorfe kerf/steel spits gekenmerkt door een retouchering van een of twee randen, of door een afknotting en met een korte steel gevormd door een dorsale of ventrale steile retouchering.



6.11.1.12. **kerfspits-met-kegelvormig-geretoucheerde-basis (tapered point)**



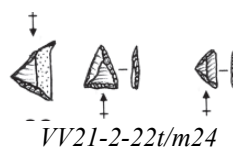
6.11.1.13. Kerfspits met relatief lange kerf: **magdalenien-kerfspits** (lijkt op een [kostiienki-spits](#), maar de laatste heeft vaak oppervlakte retouche)



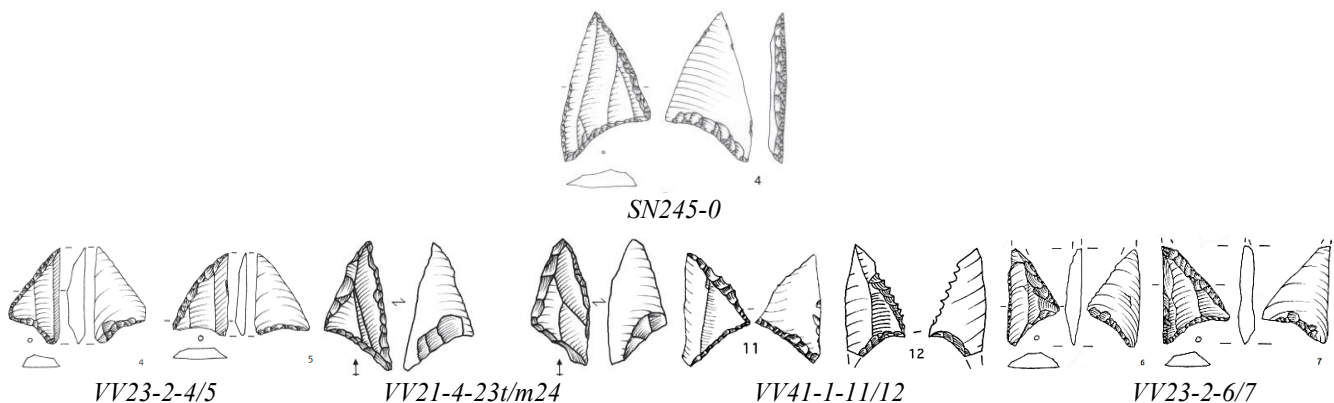
6.11.2. Geometrische vorm met 1 of 2 duidelijke punten:

6.11.2.1. driehoekige-spits

6.11.2.1.1. Kleiner dan 10 mm: **microdriehoek**

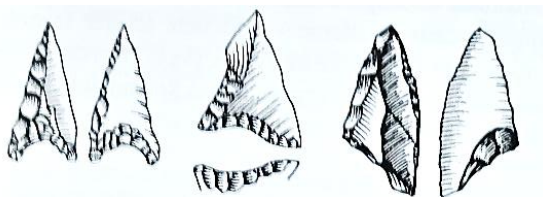


6.11.2.1.2. Met holle basis en veelal iets vlakkere randretouche: **LBK-spits**



(terug naar schematisch overzicht)

Andere benamingen voor LBK-spits: driehoekige spits met bifaciale retouche aan de basis: **pointe-de-bavans** (1), **pointe-de-sonchamp** (2) en **pointe-de-type-danubien** (3)

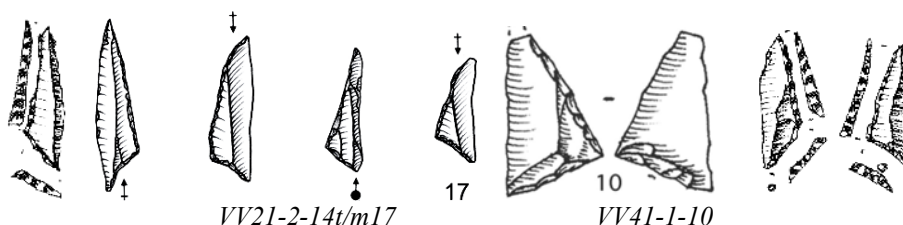


6.11.2.1.3. Gelijkbenig, hypotenusa ongeretoucheerd: **gelijkbenige-driehoek**

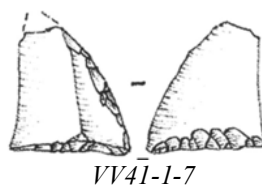


6.11.2.1.4. Ongelijkbenig: **ongelijkbenige-driehoek**

Zie ook [steil geretoucheerde kling](#)



6.11.2.1.4.1. Rechthoekige driehoek met van ventrale zijde vlak geretoucheerde basis (retouche inverse plat RIP): **frère-driehoek**.

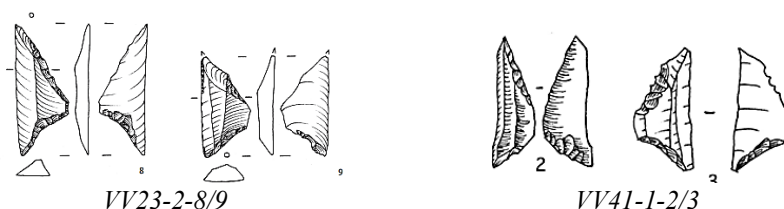


6.11.2.1.4.2. Stompe driehoek met van ventrale zijde vlak geretoucheerde basis (retouche inverse plat RIP): **dreuil-spits**.



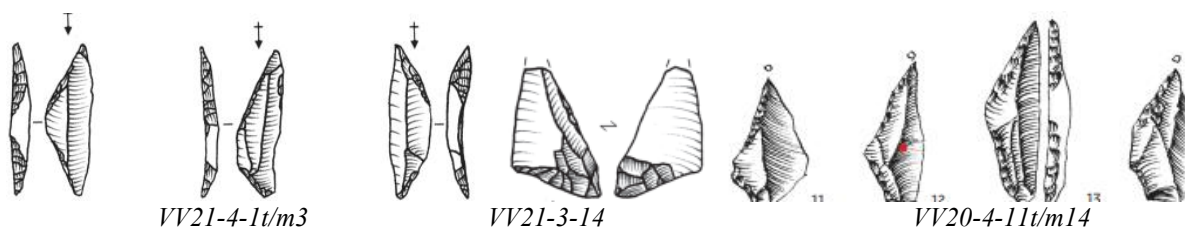
6.11.2.1.5. overgang-tussen-vierhoek-en-driehoek

6.11.2.1.5.1. Nagenoeg driehoekig: **asymmetrische-vierhoek**



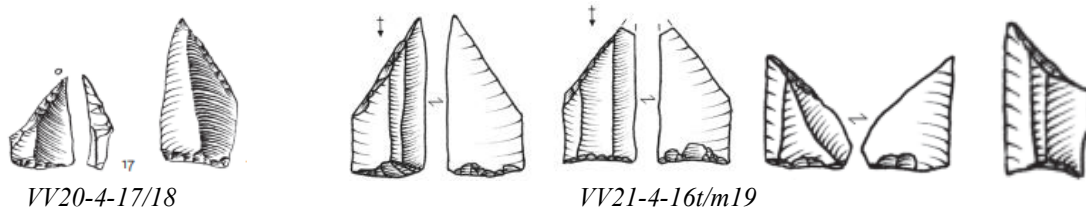
(terug naar schematisch overzicht)

6.11.2.1.5.2. Nagenoeg driehoekig: **langwerpig-trapezium** zie ook [cirkelsegment](#).

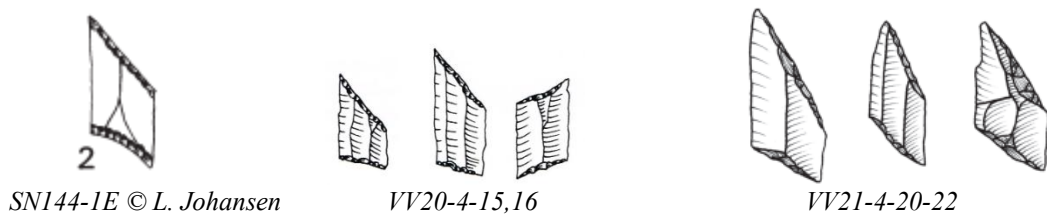


6.11.3. vierhoekige-spits

6.11.3.1. Met 1 haakse zijde: **rechthoekig-trapezium**

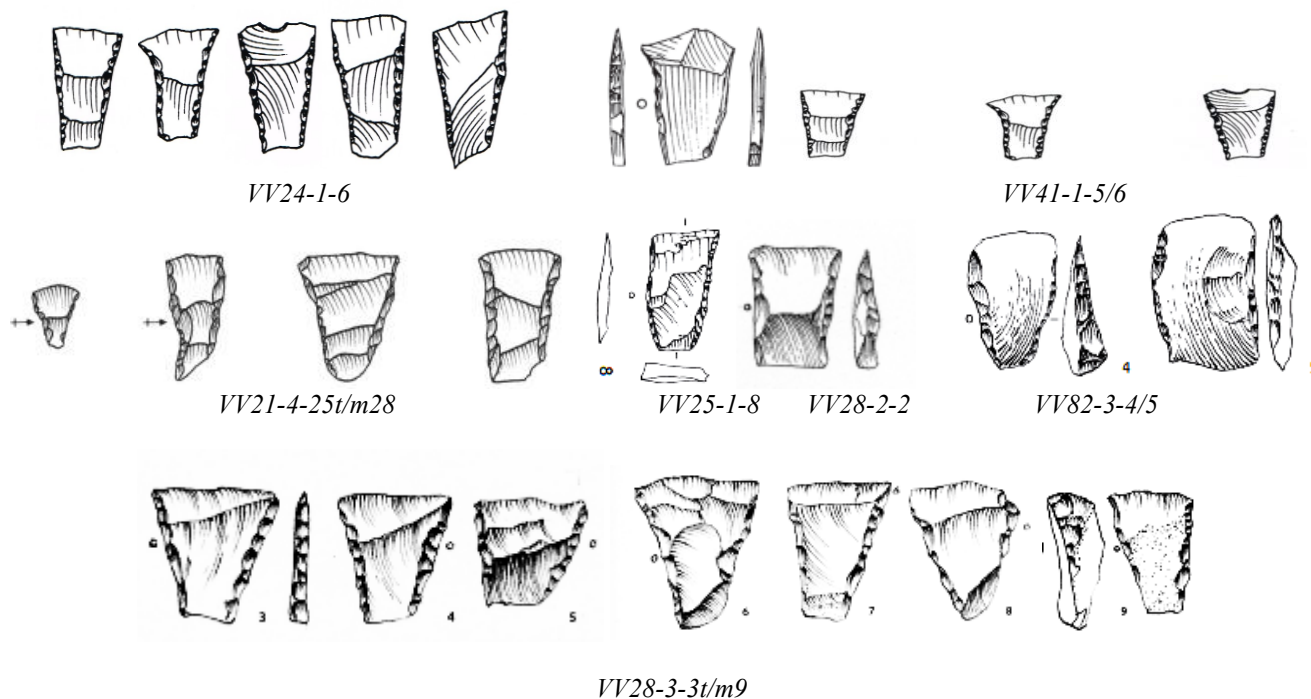


6.11.3.2. Rombisch: **rombische-vierhoek** (Zonhovenspits)



6.11.3.3. Overige-trapezia; (symmetrische en asymmetrische) afmeting *lengte* : *breedte* (ongeretoucheerde zijde: geretoucheerde zijde)

6.11.3.3.1. Spits met een snede, gemaakt van klingfragment of afslag waarbij haaks op de slagrichting aan beide korte zijden steile retouche is aangebracht. De snede van een transversaal spits is korter dan beide geretoucheerde randen. (ABR) $L/B < 1$: **transversaal-spits**



(terug naar schematisch overzicht)

6.11.3.3.1.1. onregelmatig-gevormde-transversaalspits



6.11.3.3.2. $1 < L/B < 2$: breed-trapezium

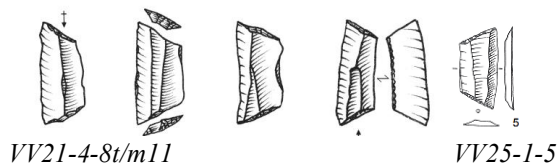
6.11.3.3.2.1. symmetrisch-breed-trapezium.



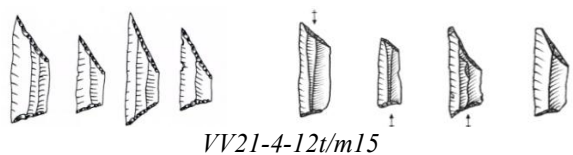
6.11.3.3.2.2. asymmetrische-breed-trapezium.

6.11.3.3.3. $L/B > 2$: smal-trapezium

6.11.3.3.3.1. symmetrische-smal-trapezium.

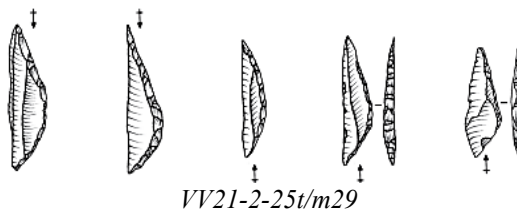


6.11.3.3.3.2. asymmetrisch-smal-trapezium.

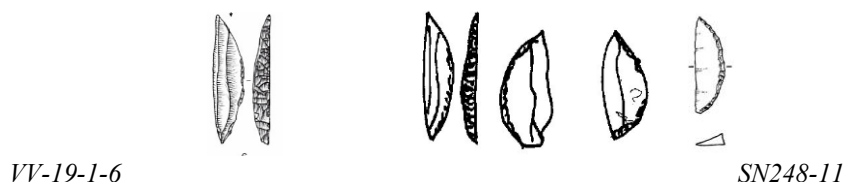


6.11.3.4. Met 2 punten in de vorm van een cirkelsegment:

6.11.3.4.1. Bolle zijde getoucheerd: **cirkelsegment** zie ook [langwerpig-trapezium](#).

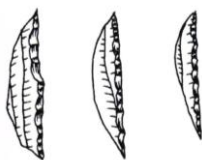


6.11.3.4.1.1. Van kling gemaakte, segmentvormige spits met één gebogen, steil getoucheerde zijde. De tegenoverliggende, lange zijde is recht en niet getoucheerd. De spits heeft aan beide uiteinden een punt. (ABR) **azilien-spits** een cirkelsegment langs één zijde boogvormig getoucheerd, soms eenzijdig enigszins afgeknot.



(terug naar schematisch overzicht)

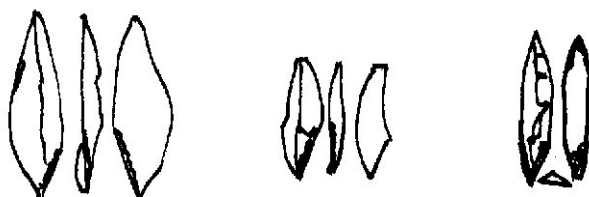
6.11.3.4.2. Rechte zijde geretoucheerd, gebogen zijde niet: **dubbel-spits**



6.11.3.5. Wilgenbladvormige tot ruitvormige spits met deels marginale vaak ventrale retouche: **fléchette-spits**

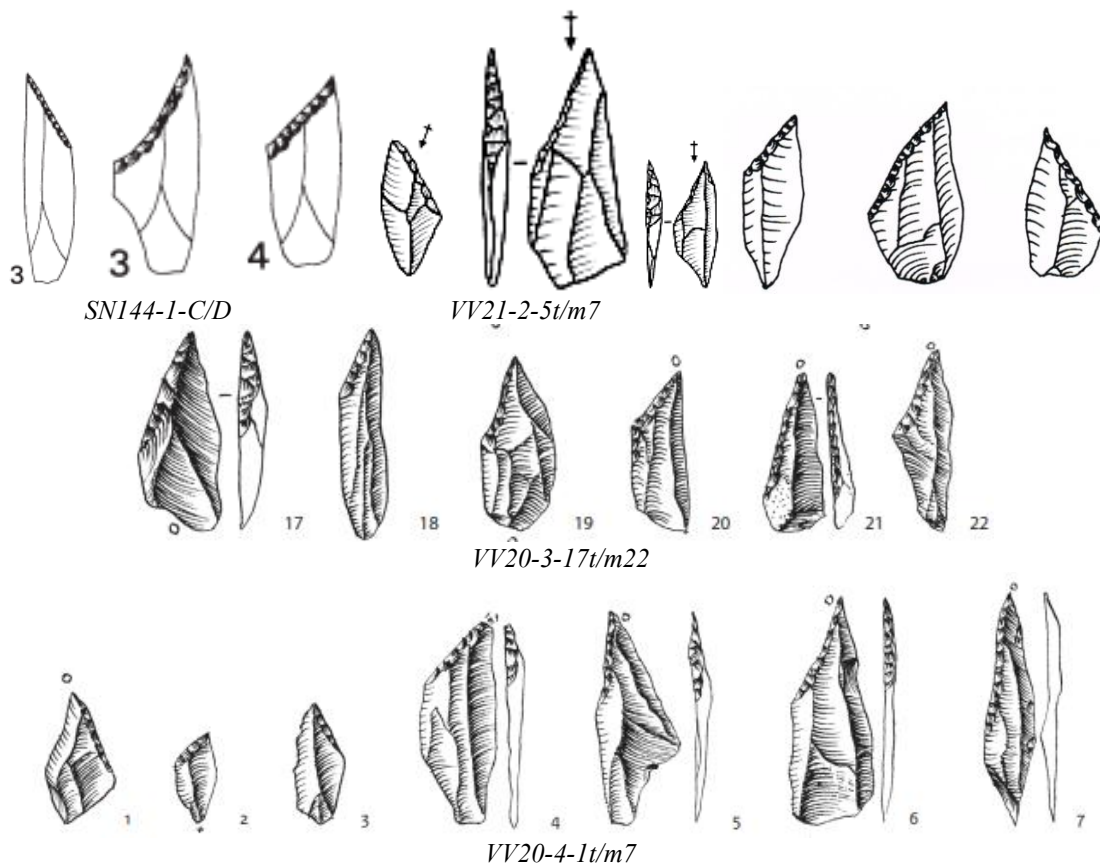


Muséum de Toulouse, CC BY-SA 4.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>>, via Wikimedia Commons



6.11.4. Eén zijde gedeeltelijk of geheel geretoucheerd en soms ook met geretoucheerde basis

6.11.4.1. Eén zijde gedeeltelijk geretoucheerd (schuin afgeknot): **B-spits** Zie ook [lange-B-spits](#)



(terug naar schematisch overzicht)

6.11.4.1.1. B-spits met steil geretoucheerde afgeknotte basis: **zanhoven-spits**.

De retouche loopt vanaf de punt tot de tegenovergestelde rand van de afslag of kling. Het verschil met B-spitsen is de retouche aan de basis, het verschil met mesolithische trapezia is soms moeilijk te maken.

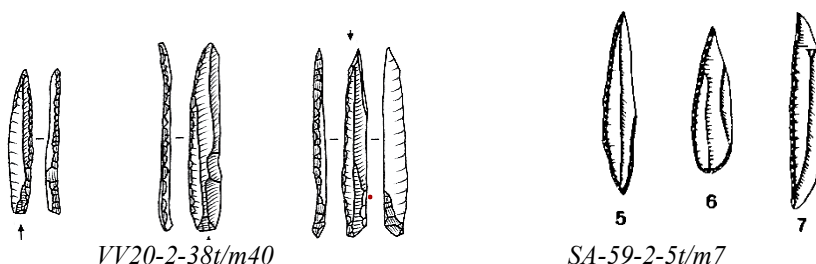


6.11.4.2. Eén zijde geheel geretoucheerd: Lengte : breedte

6.11.4.2.1. L:B<5: **A-spits** vrij symmetrische spits, één zijde geheel geretoucheerd, andere zijde en basis niet.

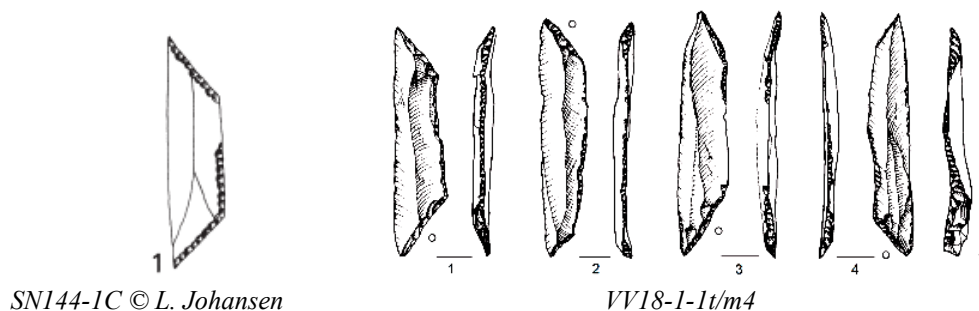


6.11.4.2.2. L:B>5: **lancet-spits** smalle tot brede symmetrische spits een zijde geretoucheerd Lange smalle, driehoekige spits gemaakt van een kling waarvan beide lange zijden geretoucheerd zijn, maar de basis niet. De basis is feitelijk de korte kant van een gelijkbenige driehoek (breedte-lengte verhouding 1:5). De basis is vaak dun en gericht naar het distale uiteinde van de kling. Op basis van studie van mesolithische vondsten uit Drenthe zijn de gemiddelde afmetingen van lancetspitsen als volgt: lengte 18,1 mm, breedte 5,8 mm, dikte 2,0 mm (Price 1980:22). (ABR)



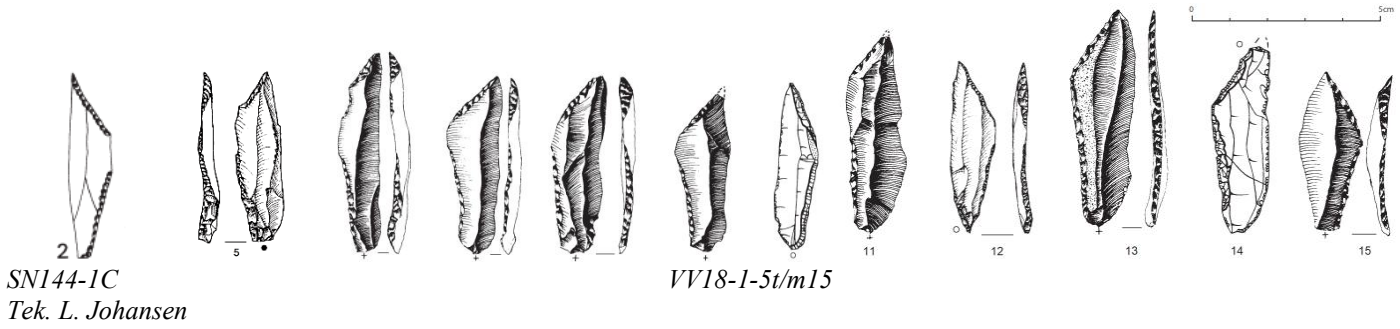
6.11.4.2.2.1. **maglemose-lancet-spits** lancet-spits met dorsaal geretoucheerde basis (zie ook [C-spits](#))

6.11.4.2.3. Geretoucheerde zijde vertoont 2 duidelijke knikken: **cheddar-spits**



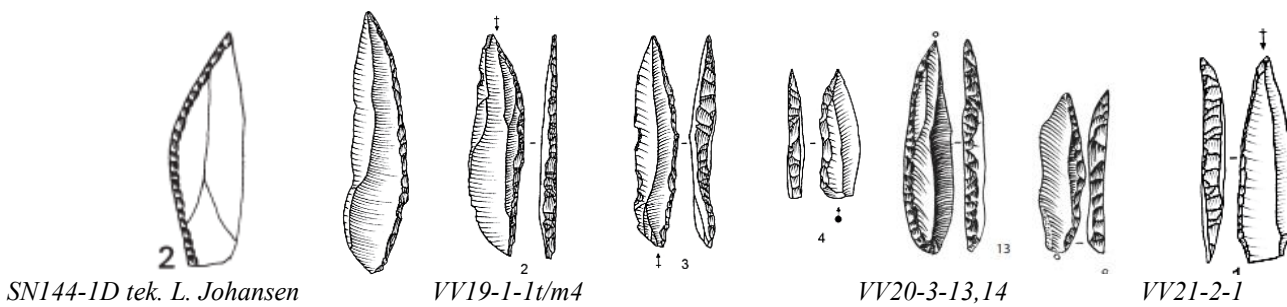
(terug naar schematisch overzicht)

6.11.4.2.4. Geretoucheerde zijde vertoont 1 duidelijke knik: **creswell-spits**

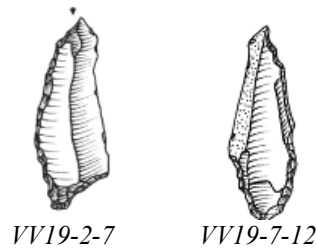


6.11.4.2.4.1. Een variant op de Creswell-spits is de **lange-B-spits**: alleen de bovenzijde is schuin afgeknot, verder niet geretoucheerd. Zie ook [B-spits](#).

6.11.4.2.5. Geretoucheerde zijde is gebogen, punt ligt niet op de lengteas, korter dan 5 cm: **tjonger-spits**

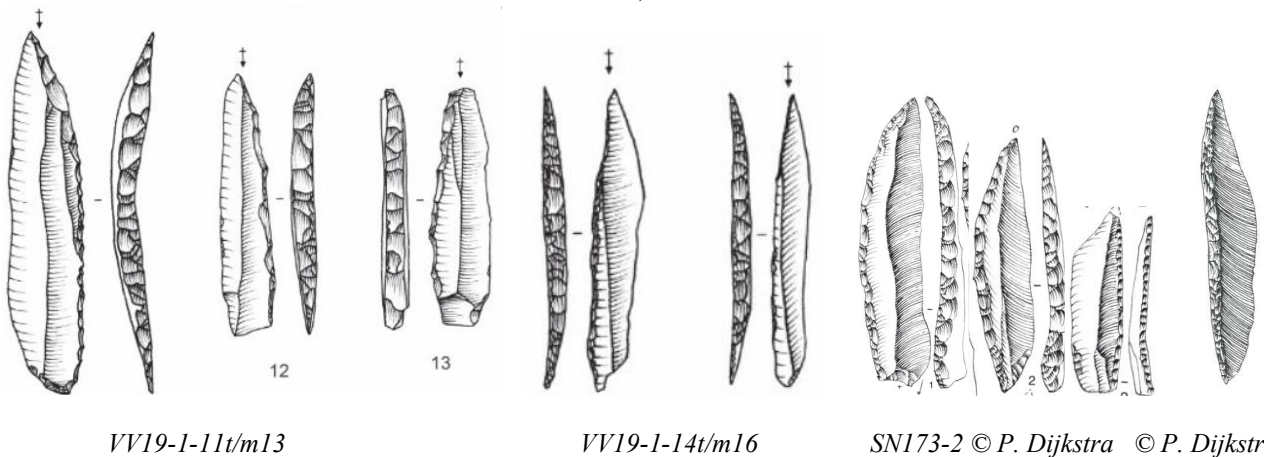


6.11.4.2.5.1. Met schuin afgeknotte basis: **pennemes-spits** (penknife point), federmesser) (zie ook [C-spits](#))



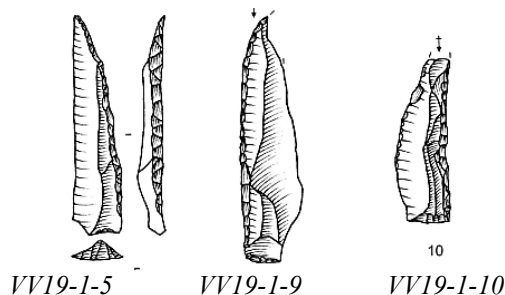
6.11.4.2.6. Slanke met nagenoeg evenwijdige zijden, geretoucheerde zijde is recht of licht bol, punt ligt op de lengteas, soms tegenoverliggende zijde gedeeltelijk licht geretoucheerd, de steile retouche is vaak van zowel dorsale als ventrale zijde aangebracht (gekruint steil geretoucheerd): **gravette-spits**

SA-51-2-26t/m29,31 *PT-173*

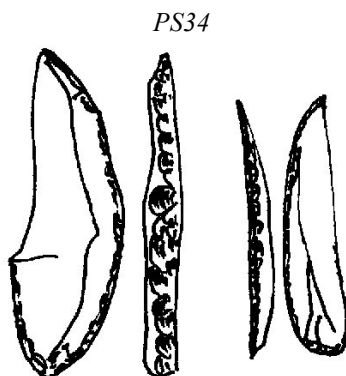


(terug naar schematisch overzicht)

6.11.4.2.6.1. Gravettespits of Tjongerspits???? met afgeknotte basis: **malaorie-spits** (zie ook [C-spits](#))



6.11.4.2.7. Bolle geretoucheerde zijde (een Tjongerspits > 5cm. ABR): **châtelperron-spits**



N.B.: De vraag is of dit spitsen zijn of messen, zie ook [rugmessen](#)

6.11.4.2.8. Een vrij symmetrische driehoekige spits met één zijde geheel en de basis haaks op de lengterichting geretoucheerd; soms andere zijde gedeeltelijk geretoucheerd. **C-spits** (Tardenoisien-spits)

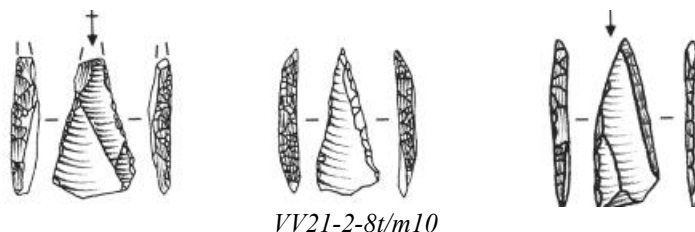


6.11.4.2.9. **svaerdborg-spits** eenzijdig steil geretoucheerde spits met schuine steil geretoucheerde basis



6.11.4.3. Aan twee zijden (gedeeltelijk) geretoucheerd: lengte : breedte L:B

6.11.4.3.1. L:B < 5: Driehoekige spits met één geheel en één gedeeltelijk van de top geretoucheerde zijde. **D-spits**



(terug naar schematisch overzicht)

6.11.4.3.2. (L:B>4) Spits waarvan beide lange zijden zijn geretoucheerd, evenals de puntige basis langs één van de zijden. In sommige gevallen is de lengte van de spits tweemaal de breedte. (ABR) Langwerpige kleine langwerpige spits gemaakt van een lamelle, beide zijden geretoucheerd met 2 scherpe uiteinden: **sauveterre-spits**



VV21-2-30t/m31

6.11.4.3.3. L:B > 5: **naaldvormige-spits** Vrij smalle spits aan beide zijden geretoucheerd, één zijde geheel, de andere zijde gedeeltelijk en lichter uitgevoerd (3-10)



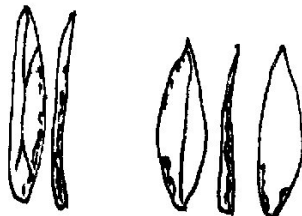
VV21-2-32t/m33

6.11.4.3.4. Lamelle aan beide zijden geretoucheerd: **font-yves-lamelle**

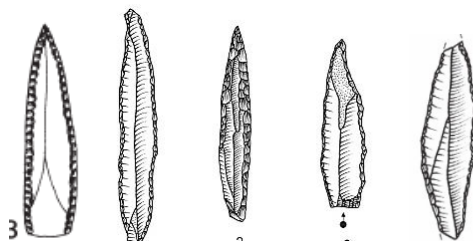
PS38

PS38

SA-51-3



6.11.4.3.5. Steil geretoucheerde spits gemaakt van kling en met retouche aan beide lange zijden. De punt ligt symmetrisch ten opzichte van de lengteas van de spits. (ABR) Beide zijden (nagenoeg) geheel geretoucheerd (niet geheel rechthoekig): **kremser-spits**



SN114-1D

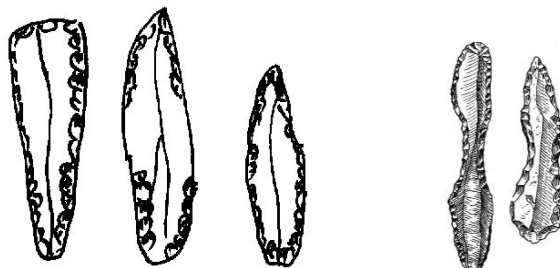
VV19-2-1t/m3

VV19-1-14t/m16

6.11.4.3.6. Overwegend grote en dikke kling met één of twee half-steile geretoucheerde zijden, soms voorzien van twee tegenover elkaar liggende kerven: **aurignacien-kling**

PS25

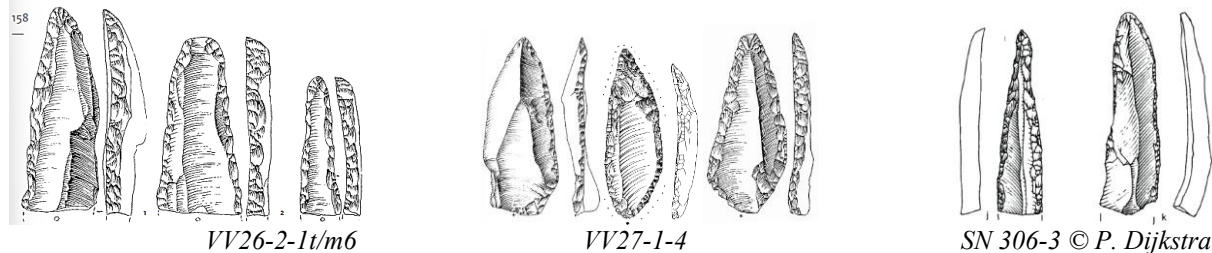
PT-110



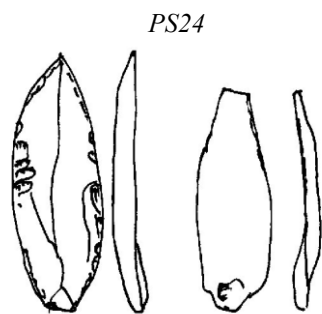
(terug naar schematisch overzicht)

6.11.4.3.7. Grove kling met punt aan 2 rechte of licht convexe zijden steil geretoucheerd vanaf ventrale zijde, symmetrisch: **spits-kling**

N.B.: Er zijn ook spitsklingen met 2 puntige uiteindes; deze worden ook als spitskling geclassificeerd. Een spitskling wordt ook wel aangeduid als “Pseudo Grand Pressigny dolk



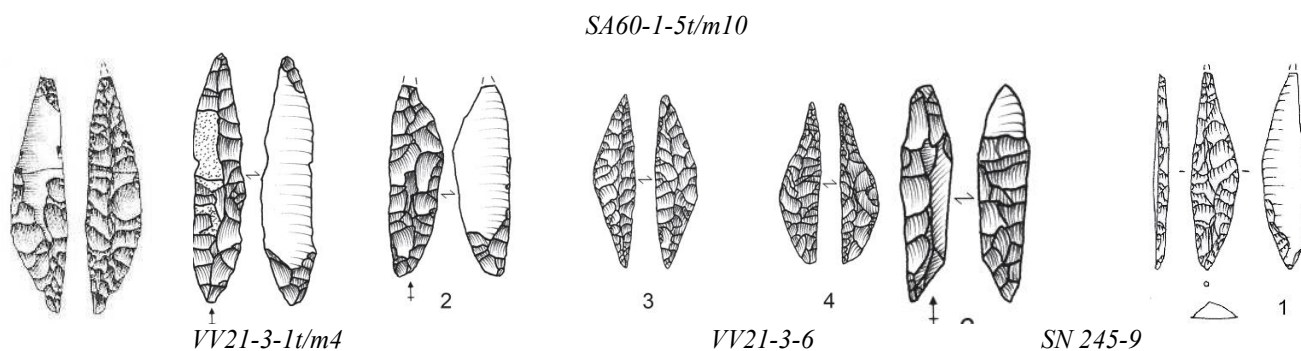
6.11.5. Kling met één of twee zijden met (niet steile) dorsale of ventrale retouche: **geretoucheerde-kling**



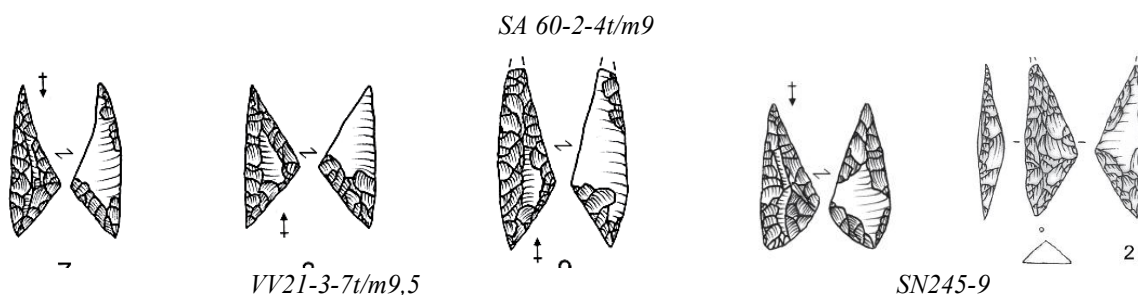
6.12. Met oppervlakteretouche

6.12.1. Driehoekige spitsen met oppervlakte retouche

6.12.1.1. Langwerpig driehoekig met 2 punten In de vorm van een maretakblad: ‘feuille-de-gui’ Zie ook ongelijkbenige driehoek met oppervlakteretouche

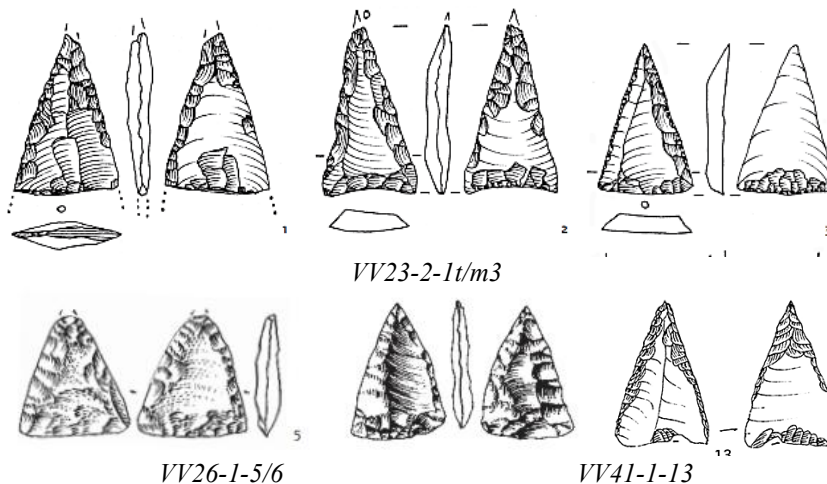


6.12.1.2. Langwerpig ongelijkbenig driehoekig van vorm: **ongelijkbenige-driehoek-met-oppervlakte-retouche** (3-15)

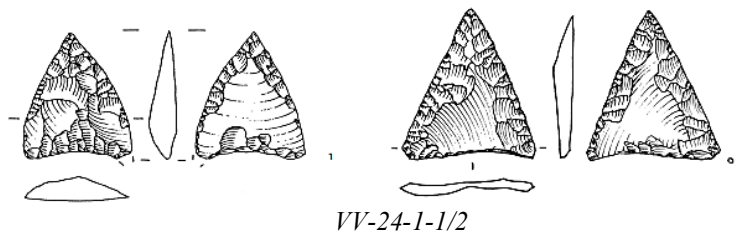


(terug naar schematisch overzicht)

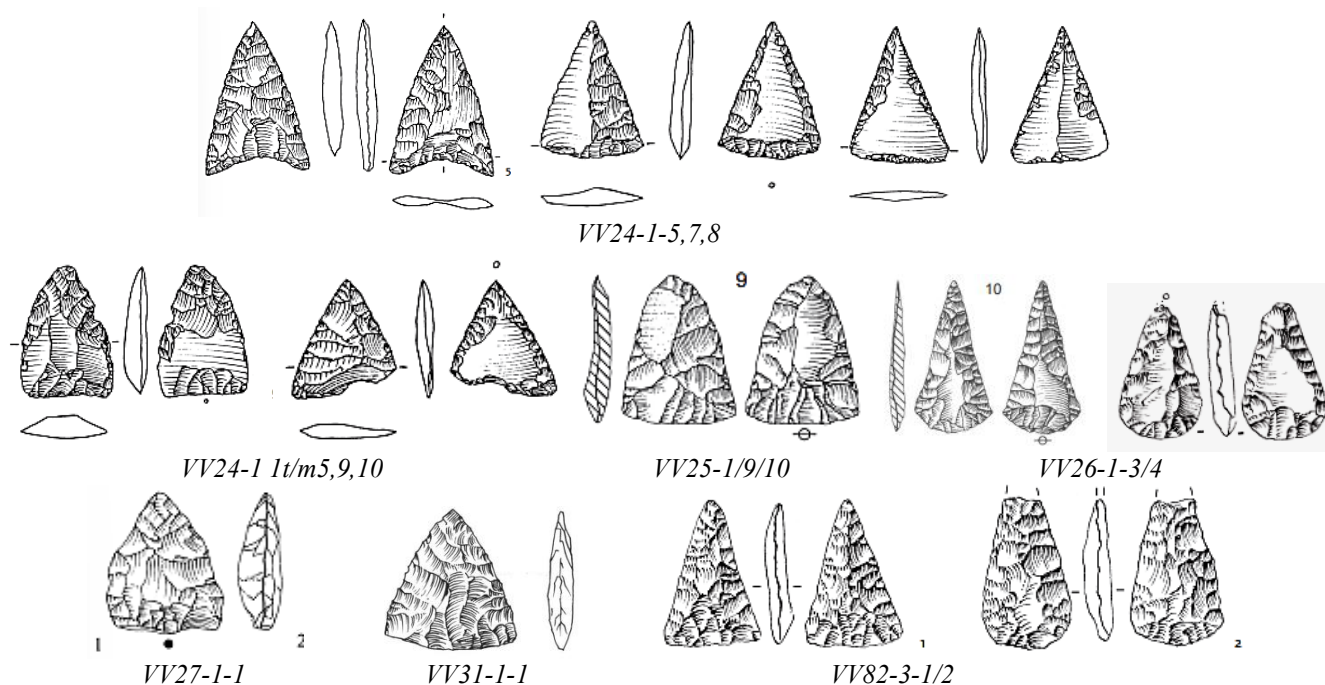
6.12.1.3. Gelijkbenig driehoekig van vorm met vlakke randretouche: **LBK-spits-met-oppervlakteretouche**



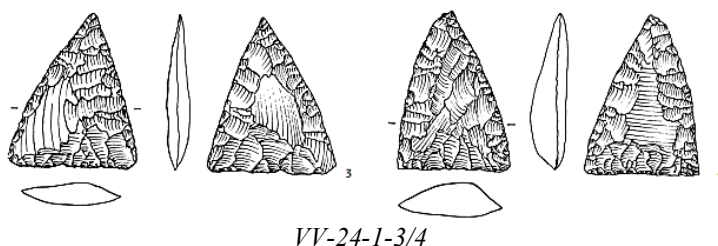
6.12.1.4. **gelijkzijdige-driehoek-met-oppervlakteretouche**, nagenoeg gelijkzijdig driehoekig van vorm



6.12.1.5. Gelijkbenige driehoekig van vorm: **driehoekige-spits-met-oppervlakteretouche**

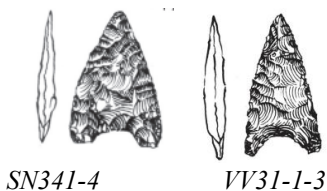


6.12.1.5.1. **driehoekig-spits-met-oppervlakteretouche-en-rechte-basis**



[terug naar schematisch overzicht](#)

6.12.1.5.2. driehoekig-spits-met-oppervlakteretouche-en-holle-basis



6.12.1.5.2.1. Langwerpig driehoekig met holle basis: Sögel-spits

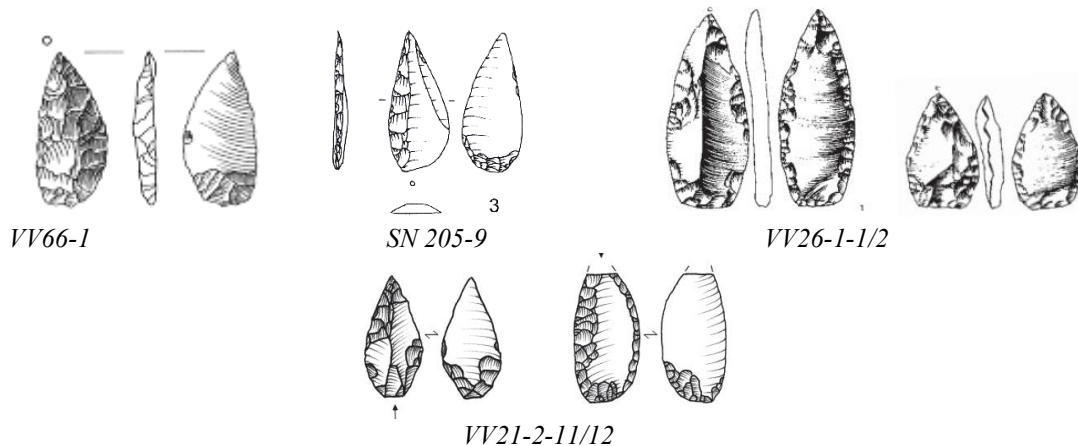


6.12.2. Bladvormige spitsen

6.12.2.1. Bladvormig met ronde basis: **bladspits-met-ronde-basis**

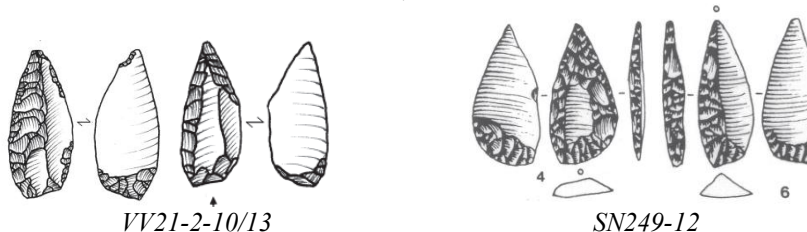
N.B.: Zie ook bij [bifaciale bladspitsen](#)

SA-60-1-11t/m17

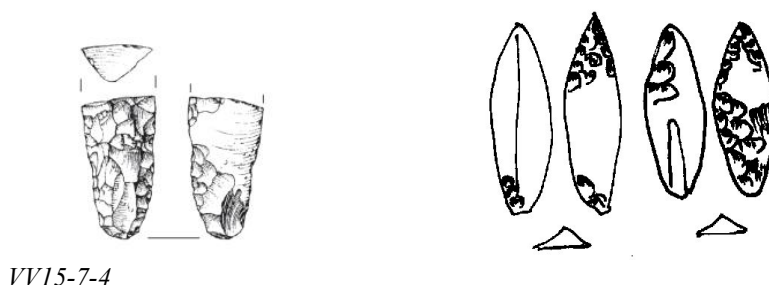


6.12.2.1.1. **bladspits-met-schuine-basis**

SA-60-1-18,19 2-1t/m3

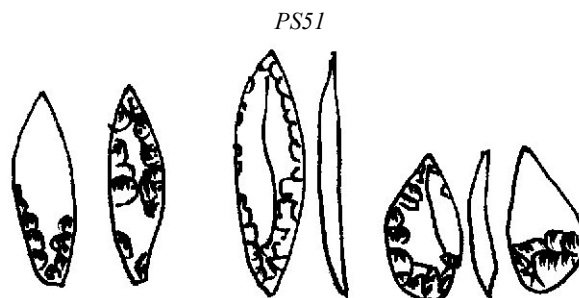


6.12.2.1.2. Smallle bladspits gemaakt van een kling: **jerzmanowice-bladspits**

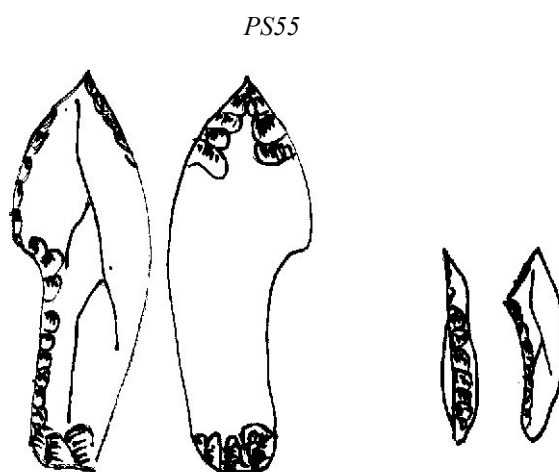


[terug naar schematisch overzicht](#)

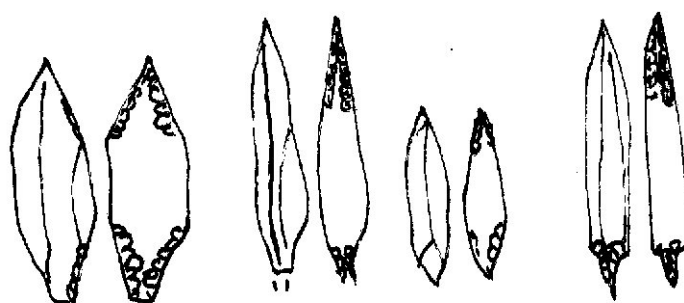
Dit type wordt in de Franse literatuur wel aangeduid als **vlakke-bladspits**



6.12.2.1.3. **kostienki-spits:** Spits van variabele grootte gemaakt van een kling, relatief kort, gevormd tot een spits door soms ventrale oppervlakte retouche en een brede steel, meer dan de helft van de lengte van het stuk is vrijgemaakt door een steile of semi-steile retouchering die een kerf vormt de spits is soms dunner is gemaakt door oppervlakte retouche aan de uiteinden.

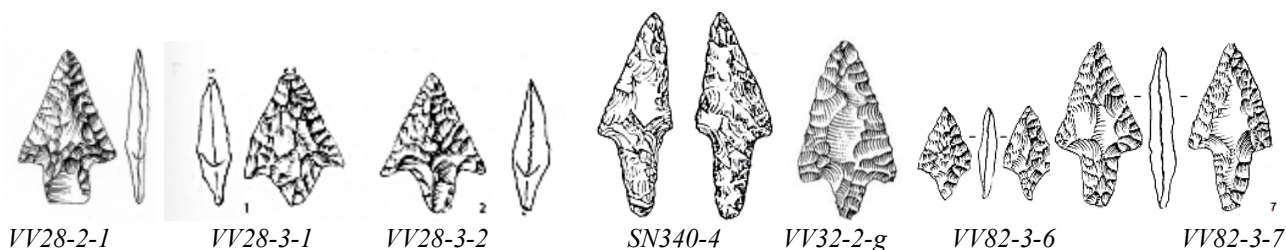


6.12.2.1.4. Langwerpige, ogievormige steelspits: **post-swidry-spits**



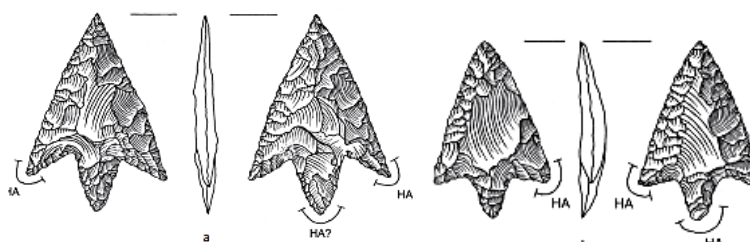
6.12.3. Spitsen met schachtdoorn en/of weerhaken

6.12.3.1. **driehoekige-spits-met-schachtdoorn** (dennenboompje)



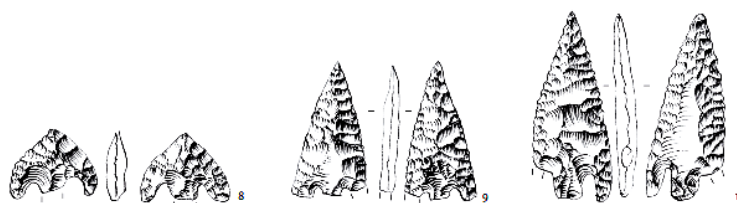
[terug naar schematisch overzicht](#)

6.12.3.2. **driehoekige-spits-met-schachtdoor-en-korte-weerhaken**



VV80-3-a/b

6.12.3.3. **driehoekige-spits-met-schachtdoorn-en-lange-weerhaken** (nagenoeg even lang of langer als schachtdoorn)



VV82-3-8t/m10

6.12.3.3.1. **brede-klokbekerspits**



SN341-3

VV31-11-2

6.12.3.3.2. **smalle-klokbekerspits**



VV82-3-9t/m10

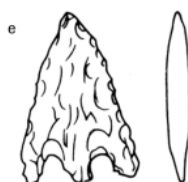
6.12.3.3.3. **spits-type-ogivale-courte** Langgerekte, driehoekige pijlspits met oppervlakteretouche. Kenmerkend voor deze pijlspitsen zijn de naar binnen inbuigende weerhaken en puntige schachtdoorn. (ABR)



VV32-2-f

VV83-1-d

6.12.3.3.4. Driehoek met schachtdoorn en naar binnen gebogen weerhaken: **spits-type-Weerdinge**



VV32-2-e

(terug naar schematisch overzicht)

6.13. Bijlvormig, grof bewerkte afslag of kling in bijlvorm

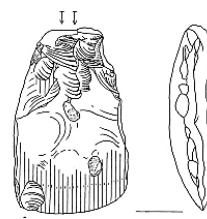
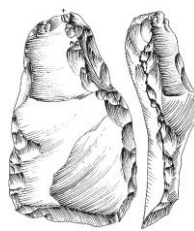
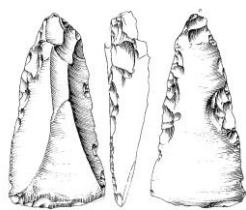
6.13.1. Snede nagenoeg in het midden: **afslag-bijl**

SA-61-1-2

VW-247

SA-67-11

AuB62-2.2.1 63-2.2.2



VV26-3-3,4

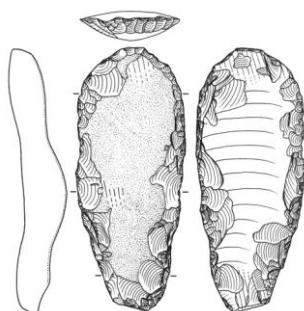
VV27-1-3

6.13.2. **afslag-beitel**: beitel gemaakt van een afslag

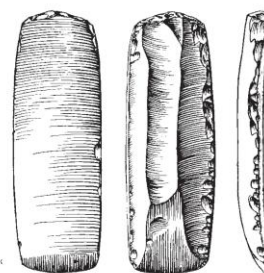
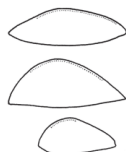
SA-63-1



6.13.3. Snede niet in het midden: **dissel-kling**



VV40-5



SN2340-5

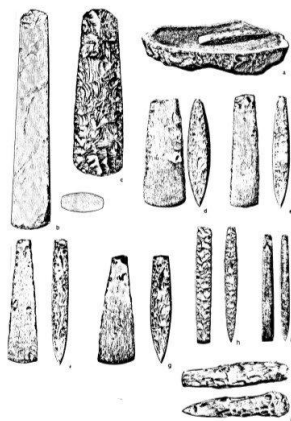
(terug naar schematisch overzicht)

Niveau 2C Geslepen kern-werktuigen (Niet doorboord)

N.B.: De typologie indeling is gebaseerd op Brantz 1967 (AB...). Hier en daar wordt afgeweken van de meer gangbare termen.

Zo wordt bijv. hier de ‘Ovale vuursteenbijl met dunne top’ aangeduid als ‘Breed-toppige ovale vuursteenbijl’ om hem duidelijker te onderscheiden van de ‘Ovale vuursteenbijl met smalle top’ die ook vaak naast een smalle top een dunne top hebben. De begrippen dun en dik zijn gerelateerd aan de lengtedoorsnede en smal en breed aan het bovenaanzicht. Bovendien moet worden bedacht dat veel bijlen tijdens het gebruik zijn beschadigd. Daar waar het de top betreft is dit veelal niet hersteld maar heeft de top een ander uiterlijk gekregen, daar waar het de snede betreft is die veelal opnieuw geslepen. Zeker wanneer de bijl meerdere malen is ‘gerepareerd’ kan de lengte van de bijl aanzienlijk zijn verkort.

Het feit dat veel bijlen overgangsvormen tussen de onderscheiden typen zijn bemoeilijkt verder de determinatie. Na de onderscheiden subtypen wordt dan ook altijd het meer generieke type als eerste opgenomen.



[Afbeelding 1: \(a\) TRB beitel en slijpsteen. \(b-d\) Thin-butted, thick-bladed vuurstenen bijlen: \(b-c\): old type, \(d\) Blandebjerg type; \(e-g\) thick butted, thick bladed vuurstenen bijlen: \(e\) Bundso type, \(f\) Lindo type, \(g\) Valby type; \(a, h-i\) TRB beitels; \(j\) Lineaire Bandkeramiek beitel. \(bron: Bakker 2009; p.79\)](#)

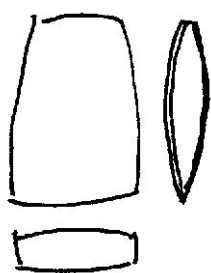
7. Geheel of gedeeltelijk geslepen, soms gemaakt van een dikke afslag relatief breed: **geslepen-bijl**



VV26-3-5

7.1. vuurstenen-bijl

AB1-9



Vlakbijl
 $B > \frac{1}{2}L$

AB12-2



Bijl met ovale doorsnede

AB21-9



Bijl met rechthoekige doorsnede

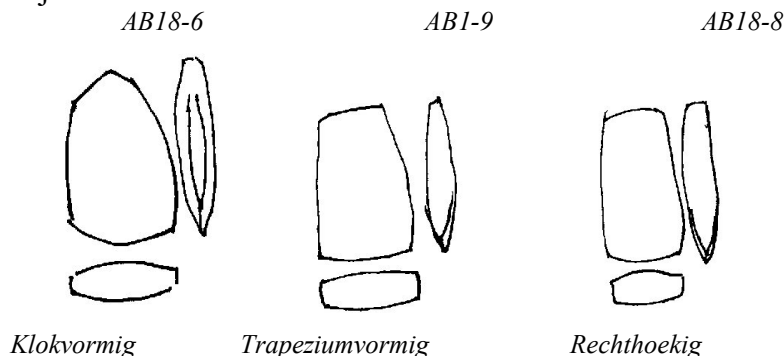
(terug naar schematisch overzicht)

7.1.1. Relatief breed en dun ($B > 1/2L$) met variabele omtrek: **vlak-bijl** Deze bijlen zijn gemaakt van vuursteen of lydiet. Voor de lydiet-bijlen ‘vuursteen-‘ vervangen door ‘lydiet-‘.

N.B.:

1. Deze bijlen zijn gemaakt van vuursteen of lydiet. Voor de lydiet-bijlen ‘vuursteen-‘ vervangen door ‘lydiet-‘.

2. Veel gebruikte bijlen zijn door herhaaldelijk aanscherpen na beschadiging van de snede korter geworden waardoor zij ook voldoen aan het criterium $B > 1/2L$ maar behoren niet tot dit type.



7.1.1.1. Vlakbijl met klokvormige omtrek met gebogen zijden, grootste breedte op 1/3 van de snede: **klokvormige-vuurstenen-vlakbijl**

VW-263-1 AB17-1,2,3,4; 18-1,2,4,6

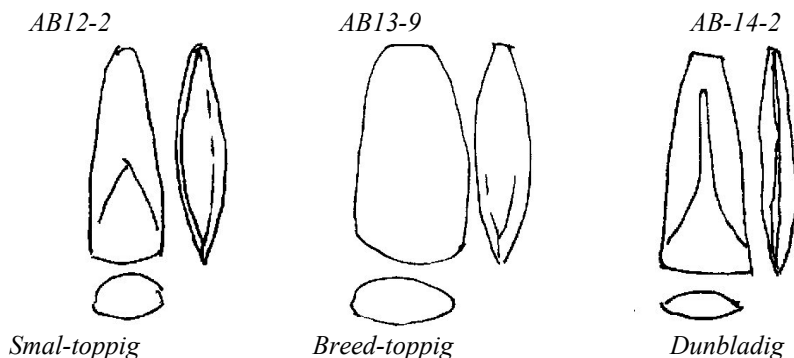
7.1.1.2. Vlakbijl met trapeziumvormige omtrek met rechte zijden: **trapeziumvormige-vuurstenen-vlakbijl**

VW-263-2 AB17-6,7,8; 18-9,10 VW-264

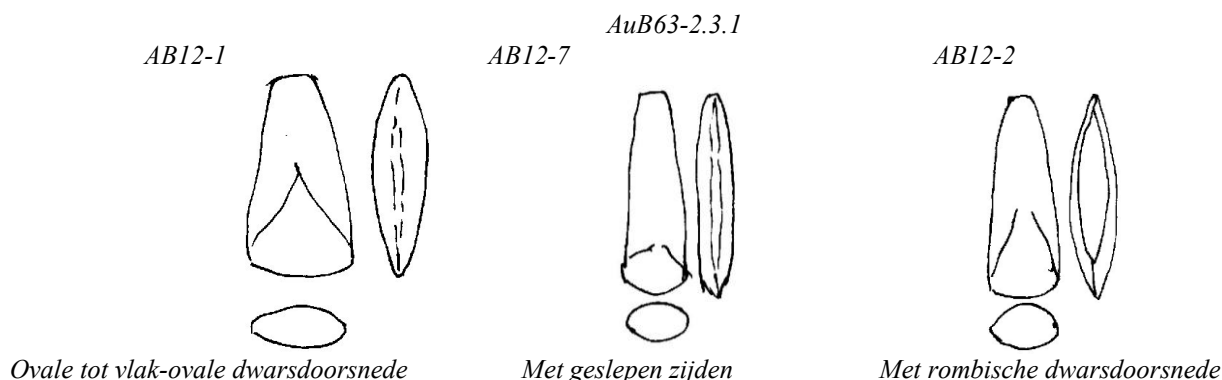
7.1.1.3. Vlakbijl met rechthoekige tot zwaktrapeziumvormige omtrek: **rechthoekige-vuurstenen-vlakbijl**

VW-263-3 AB17-9; 18-8,11,12

7.1.2. Met ovale dwarsdoorsnede: **vuurstenenbijl-met-ovale-dwarsdoorsnede** of flint-ovalsbijl



7.1.2.1. Smalle top (in bovenaanzicht A) en ovale dwarsdoorsnede (D): **smaltoppige-vuurstenenbijl-met-ovale-dwarsdoorsnede**



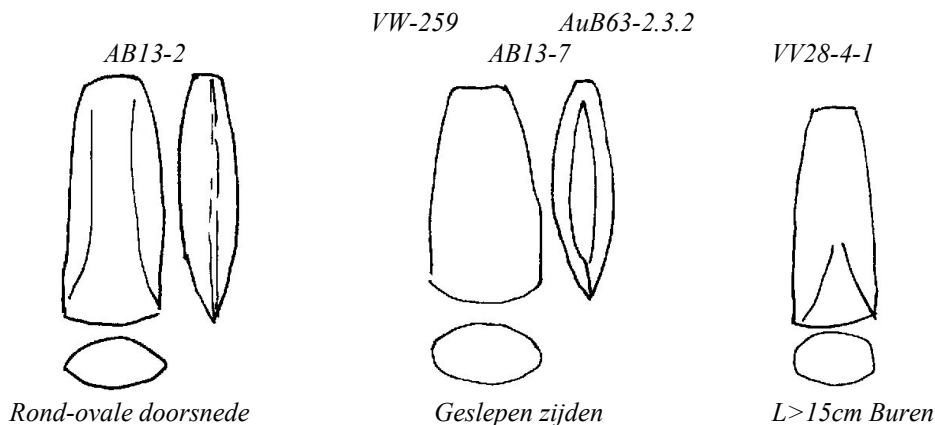
(terug naar schematisch overzicht)

7.1.2.1.1. smaltoppige-vuurstenenbijl-met-ovale-tot-vlakovale-dwarsdoorsnede

7.1.2.1.2. smaltoppige-vuurstenenbijl-met-ovale-dwarsdoorsnede-en-geslepen-zijden

7.1.2.1.3. smaltoppige-vuurstenenbijl-met-afgerond-rombische-dwarsdoorsnede

7.1.2.2. Brede dunne top (in zijaanzicht) en ovale dwarsdoorsnede (D) **breed-toppige-vuurstenenbijl-met-ovale-dwarsdoorsnede**



7.1.2.2.1. breedtoppige-vuurstenenbijl-met-rondovale-dwarsdoorsnede

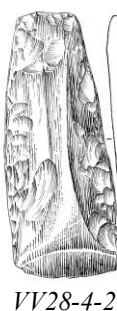
7.1.2.2.2. breedtoppige-vuurstenenbijl-met-ovale-dwarsdoorsnede-en-geslepen-zijden

7.1.2.2.3. Lange (>15 cm) breed-toppige vuursteenbijl **buren-bijl**



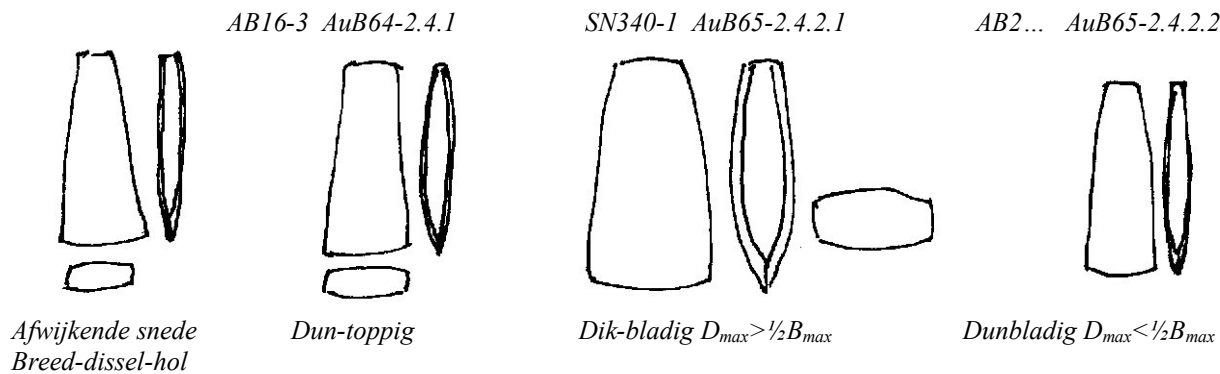
7.1.2.3. Dun in lengtedoorsnede, ovaal in dwarsdoorsnede: **dunbladige-vuurstenenbijl-met-ovale-dwarsdoorsnede** (ook type Viervitz genoemd)

VW-260 SN340-2 SN 321-11 AB14-2,3,6,7,8,9 AuB64-2.3.3

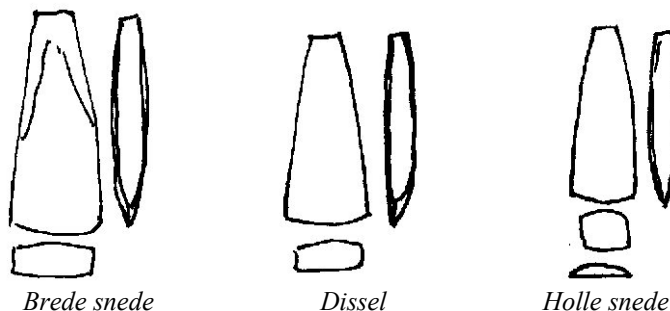


(terug naar schematisch overzicht)

7.1.3. vuurstenenbijl-met-rechthoekige-dwarsdoorsnede of flint-rechteckbijl



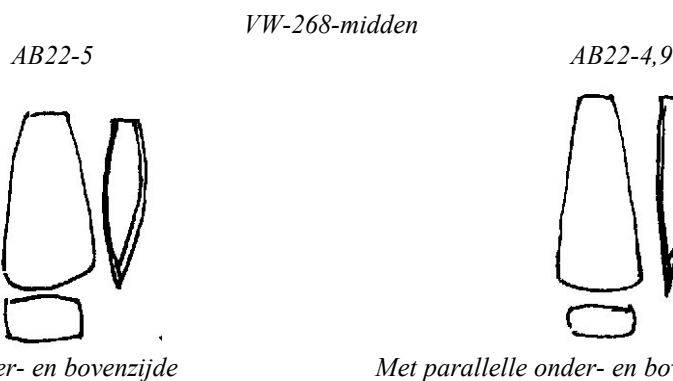
7.1.3.1. vuurstenenbijl-met-rechthoekige-dwarsdoorsnede-en-afwijkende-snede



7.1.3.1.1. vuurstenenbijl-met-rechthoekige-dwarsdoorsnede-en-brede-snede

VW-268-links AB22-10,11

7.1.3.1.2. vuurstenen-dissel (niet symmetrisch in lengtedoorsnede)

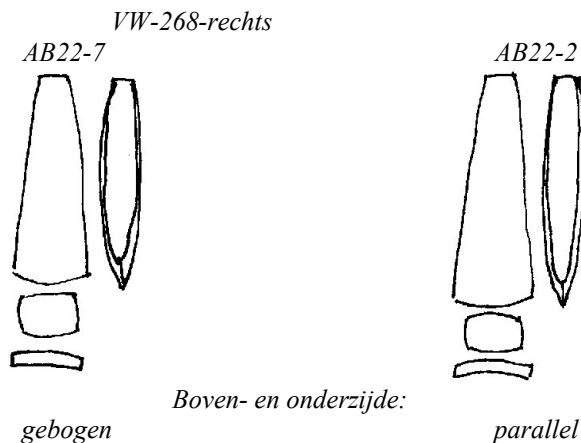


7.1.3.1.2.1. vuurstenen-dissel-met-gebogen-onder-en-bovenzijde

7.1.3.1.2.2. vuurstenen-dissel-met-parallelle-onder-en-bovenzijde

(terug naar schematisch overzicht)

7.1.3.1.3. **vuurstenenbijl-met-holle-snede.**



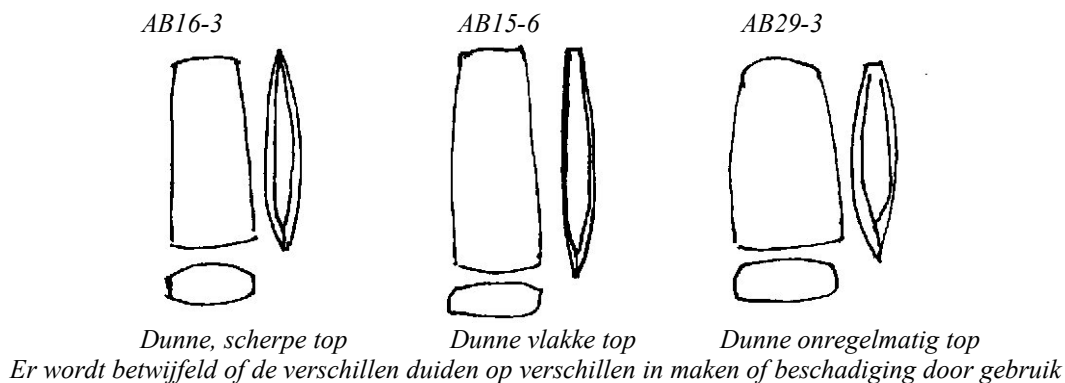
7.1.3.1.3.1. vuurstenen-bijlmet-holle-snede-en-gebogen-onder-en-bovenzijde

AB22-3,7

7.1.3.1.3.2. vuurstenen-bijl-met-holle-snede-en-parallele-onder-en-bovenzijde

AB22-1,2

7.1.3.2. Dunne top in dwarsdoorsnede met rechthoekige dwarsdoorsnede: **duntoppige-vuurstenen-bijl met rechthoekige-dwarsdoorsnede**



7.1.3.2.1. vuurstenenbijl-met-rechthoekige-dwarsdoorsnede-en-dunne-scherpe-top

VW-261a AB15-2; 16-2,3

7.1.3.2.2. vuurstenenbijl-met-rechthoekige-dwarsdoorsnede-en-dunne-vlakke-top

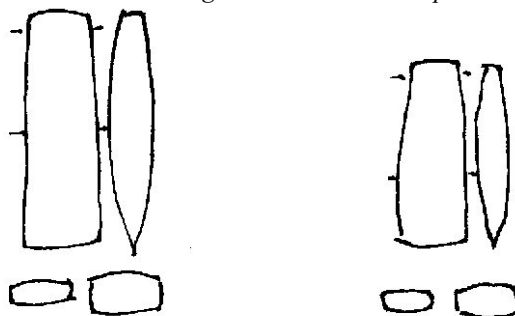
VW-261b AB15-6; 16-6

N.B.: Dit type komt redelijk overeen met het Oude type en type Blandebjerg van Becker 1973

Oude type MN I

Blandebjerg MN II

(Göttinger Typentafeln zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas NEOLITHIKUM pag.41)



(terug naar schematisch overzicht)

7.1.3.2.3. vuurstenenbijl-met-rechthoekige-dwarsdoorsnede-en-dunne-onregelmatige-top

VW-261c

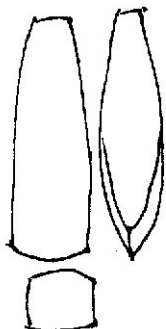
AB29-3

7.1.3.3. Bijl met dik blad en rechthoekige dwarsdoorsnede: **dikbladige-vuurstenenbijl-met-rechthoekige-dwarsdoorsnede** de grootste dikte >1/2 grootste breedte

AB19-3

AB20-9

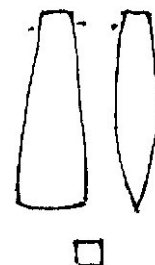
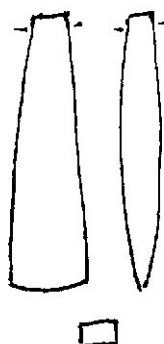
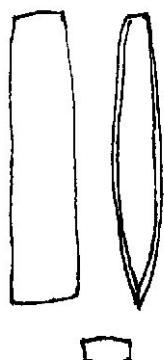
AB20-4



Sterk gebogen

Boven- en onderzijde:
Nagenoeg parallel

Weinig gebogen



Bundsø MN III

Lindø MN IV

Valby MN V

(Göttinger Typentafeln zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas NEOLITHIKUM pag.41)

7.1.3.3.1. dikbladige-vuurstennenbijl-met-rechthoekige-dwarsdoorsnede-en-sterk-gebogen-onder-en-bovenzijde; grootste dikte in het midden:

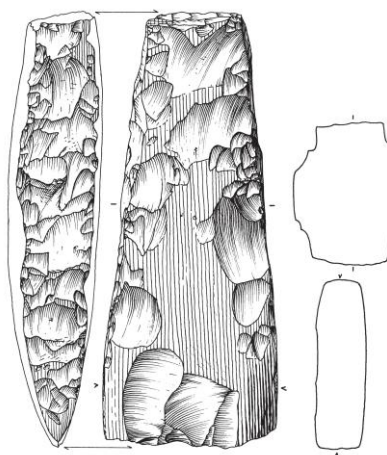
VW-265a

AB19-2,3,4,6

7.1.3.3.2. dikbladige-vuursteenbijl-met-rechthoekige-dwarsdoorsnede-en-weinig-gekromde-boven-en-onderzijde

VW-265b

AB19-1; 20-4



VV36-2

(terug naar schematisch overzicht)

7.1.3.3.3. dikbladige-vuurstenenbijl-met-rechthoekige-dwarsdoorsnede-en-nagenoeg-parallele-boven-en-onderzijde

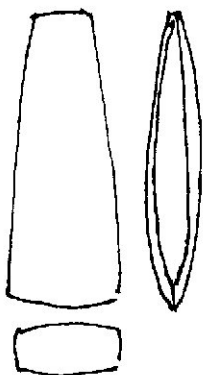
VW-265c

AB20-7,8,9

7.1.3.4. Bijl met dun blad en rechthoekige dwarsdoorsnede; de grootste dikte <1/2 grootste breedte: **dunbladige-vuurstenenbijl-met-rechthoekige-dwarsdoorsnede**

AB21-1

AB21-7



Sterk gekromde boven- en onderzijden



Nagenoeg parallelle boven- en onderzijde

7.1.3.4.1. dunbladige vuurstenenbijl met rechthoekige dwarsdoorsnede en sterk gekromde onder- en bovenzijde

VW-267a

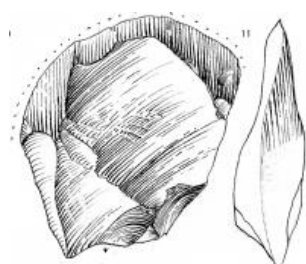
AB21-1,2

7.1.3.4.2. dunbladige-vuurstenenbijl-met-rechthoekige-dwarsdoorsnede-en-(nagenoeg)-parallelle-onder-en-bovenzijde

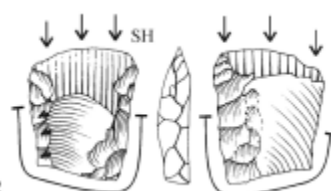
VW-267b

AB21-3,7,9

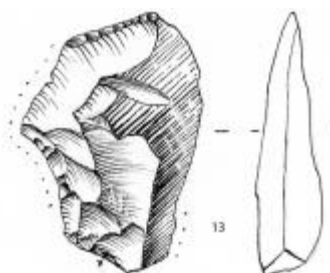
7.1.4. Werktuig gemaakt van bijlfragment, kenmerk is dat een deel is gepolijst. Deze artefacten worden gedetermineerd als het resulterende werktuig met bij opmerkingen 'gemaakt van een bijlafslag'.



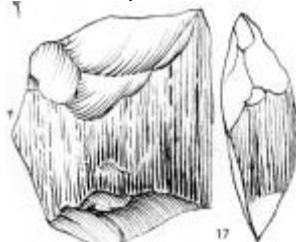
VV28-2-11 Bijlafslag



VV27-1-2 Transversaalspits



VV28-2-13 Geretoucheerde bijlafslag gebruikt



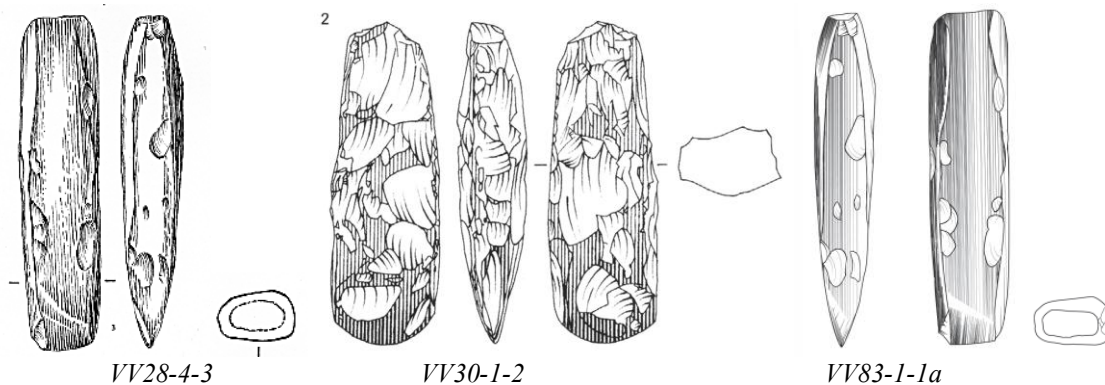
VV28-3-17 Bijlafslag

7.2. Smal, breedte < 2,9 cm en nagenoeg gelijk aan dikte: **vuurstenen-beitel** (4-59)

7.2.1. Zonder snede maar met puntig uiteinde **vuurstenen-punt-beitel**

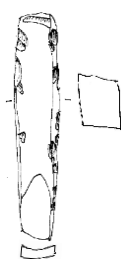
(terug naar schematisch overzicht)

7.2.2. Rechte snede in het midden: **vuurstenen-standaard-beitel**

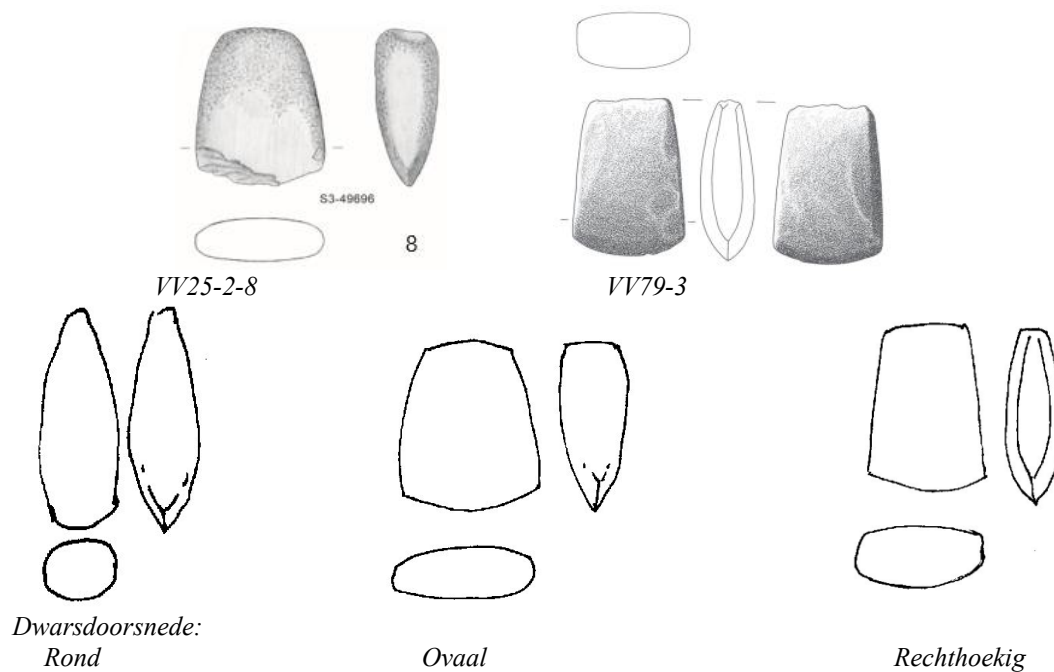


7.2.3. Snede niet in het midden: **vuurstenen-dissel-beitel**

7.2.4. Snede hol: **vuurstenen-guts-beitel**

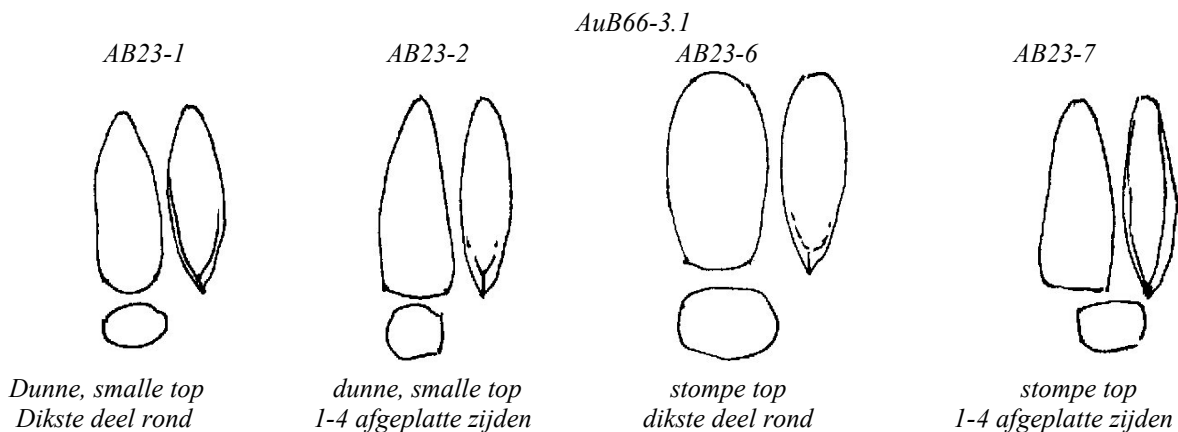


7.3. Niet gemaakt van vuursteen: **stenen-bijl** of fels-bijl



(terug naar schematisch overzicht)

7.3.1. stenen-bijl-met-ronde-dwarsdoorsnede of fels-rundbijl



7.3.1.1. stenen-bijl-met-ronde-dwarsdoorsnede-en-dunne-smalle top

7.3.1.1.1. stenen-bijl-met-ronde-dwarsdoorsnede-op-dikste-deel-en-dunne-smalle-top

7.3.1.1.2. stenen-bijl-met-ronde-dwarsdoorsnede-met-1-tot-4-afgeplatte-zijden-en-dunne-smalle-top

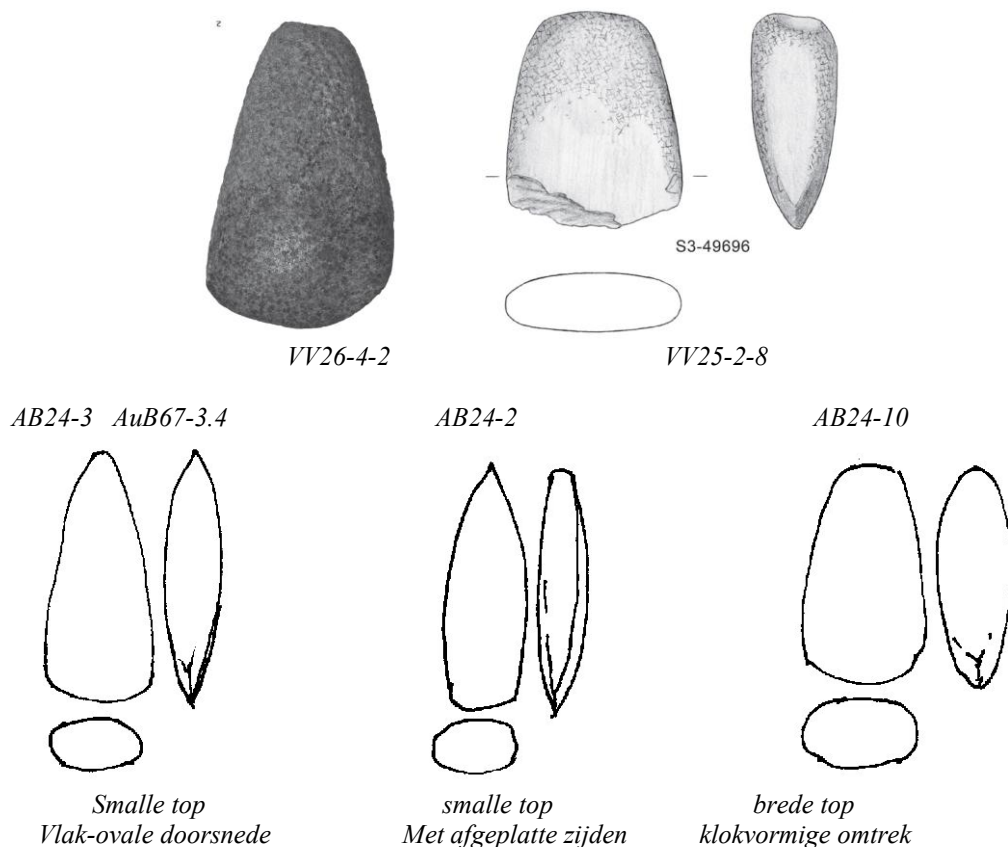
7.3.1.2. stenen-bijl-met-ronde-dwarsdoorsnede-en-stompe-top

7.3.1.2.1. stenen-bijl-met-ronde-dwarsdoorsnede-op-dikste-deel-en-stompe-top

7.3.1.2.2. stenen-bijl-met-ronde-dwarsdoorsnede-met-1-tot-4-afgeplatte-zijden-en-stompe-top

AB23-5,7,9

7.3.2. stenen-bijl-met-ovale-dwarsdoorsnede of Fels-Ovalbijl



(terug naar schematisch overzicht)

7.3.2.1. stenen-bijl-met-ovale-dwarsdoorsnede-met-smalle-top, in lengtedoorsnede druppel tot lancetvormig

7.3.2.1.1. stenen-bijl-met-vlakovale-dwarsdoorsnede-en-smalle-top vlak-ovale doorsnede over gehele lengte

AB24-3,6

7.3.2.1.2. stenen-bijl-met-ovale-dwarsdoorsnede-smalle-top-en-afgeplatte-zijden

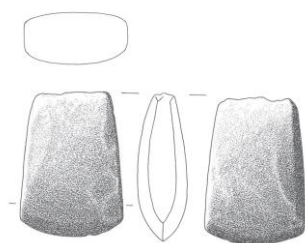
AB24-1,2

7.3.2.2. stenen-bijl-met-ovale-dwarsdoorsnede-en-brede-top, klokvormige omtrek

AB24-8,9,10

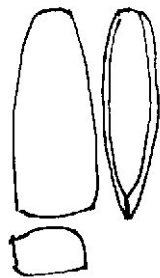
7.3.3. **stenen-bijl-met-rechthoekige-doorsnede** of fels-rechteckbijl

AuB67-3.3



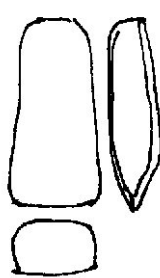
VV79-3

AB25-2



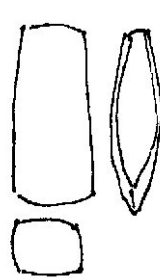
*Lang $B < \frac{1}{2}L$
Klokvormig*

AB25-6



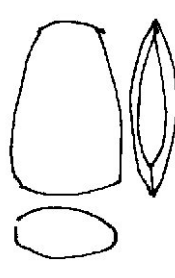
*Lang $B < \frac{1}{2}L$
trapeziumvormig*

AB25-11



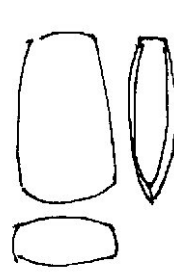
*Lang $B < \frac{1}{2}L$
rechthoekig*

AB26-1



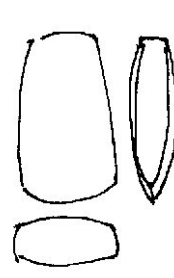
*Kort $B > \frac{1}{2}L$
Klokvormig*

AB26-8



*Kort $B > \frac{1}{2}L$
trapeziumvormig*

AB26-16



*Kort $B > \frac{1}{2}L$
rechthoekig*

7.3.3.1. lange-stenen-bijl-met-rechthoekige-doorsnede slanke, tamelijk lange bijlen $B < \frac{1}{2}L$

7.3.3.1.1. **lange-klokvormig-stenen-bijl-met-rechthoekige-doorsnede**

AB25-1,2,4

7.3.3.1.2. lange-trapeziumvormige-stenen-bijl-met-rechthoekige-doorsnede

AB25-3,6

7.3.3.1.3. lange-rechthoekige-stenen-bijl-met-rechthoekige-doorsnede

AB25-11

7.3.3.2. **brede-stenen-bijl-met-rechthoekige-doorsnede** brede tamelijk korte bijlen $B > \frac{1}{2}L$

7.3.3.2.1. brede-klokvormige-stenen-bijl-met-rechthoekige-doorsnede

AB26-1,2,3,4

7.3.3.2.2. brede-trapeziumvormige-stenen-bijl-met-rechthoekige-doorsnede

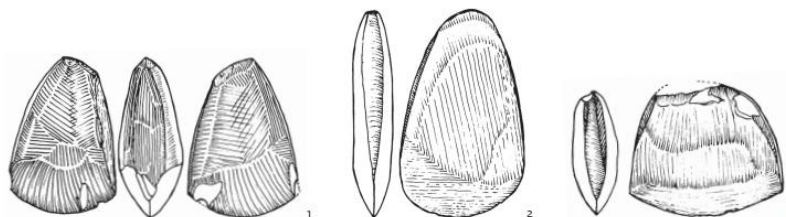
AB26-8,9,10

(terug naar schematisch overzicht)

7.3.3.2.3. brede-rechthoekige-stenen-bijl-met-rechthoekige-doorsnede

AB26-13,14,15,16

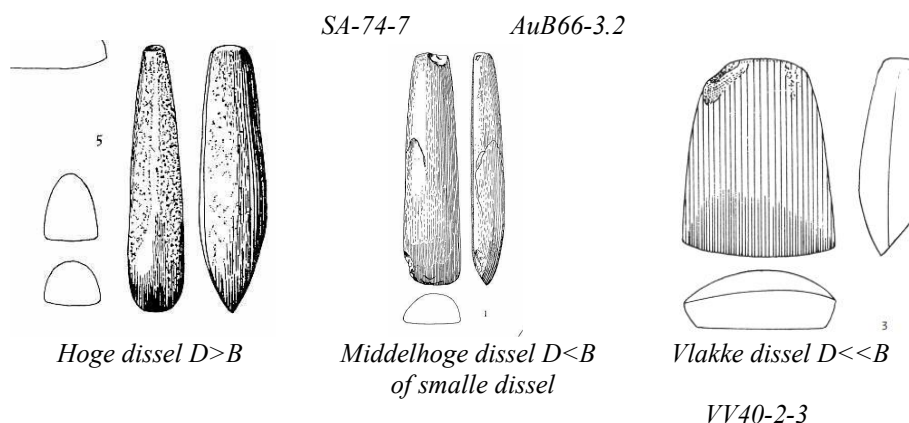
7.3.4. kleine-bijl-gemaakt-van-kleischalie of Tonschiefer-bijl (leisteen-bijl)



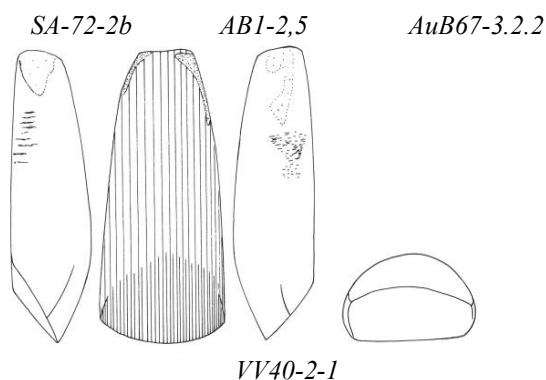
*Let op de door herhaaldelijk aanscherpen veranderde snede-hoek bij met name nr. 1
VV36-1*

7.3.5. Geheel of gedeeltelijk geslepen snede niet in het midden: **dissel**

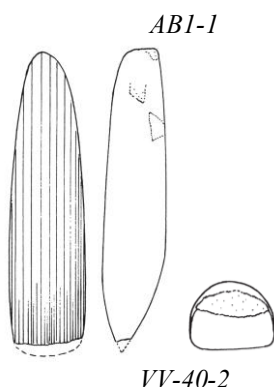
N.B.: dissels zijn vaak beschadigd aan de achterzijde door gebruik. Zie ook [doorboorde dissel](#) en de [vuurstenen dissel](#) ondergebracht in de groep bijlen



7.3.5.1. Dikke dissel dikte > breedte: **hoge-schoenleest-bijl**



7.3.5.2. Dikte < breedte: **middelhoge-schoenleest-bijl**



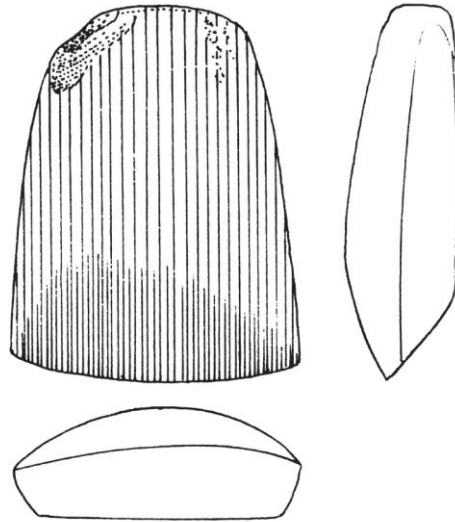
(terug naar schematisch overzicht)

7.3.5.3. Dunne, brede dissel, dikte veel kleiner dan breedte: **vlakke-schoenleest-bijl.**

SA-72-2c

ABI-3,4

AuB66-3.2.1



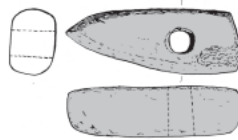
VV40-2-3

7.3.6. Halffabricaat Zie [preform](#)

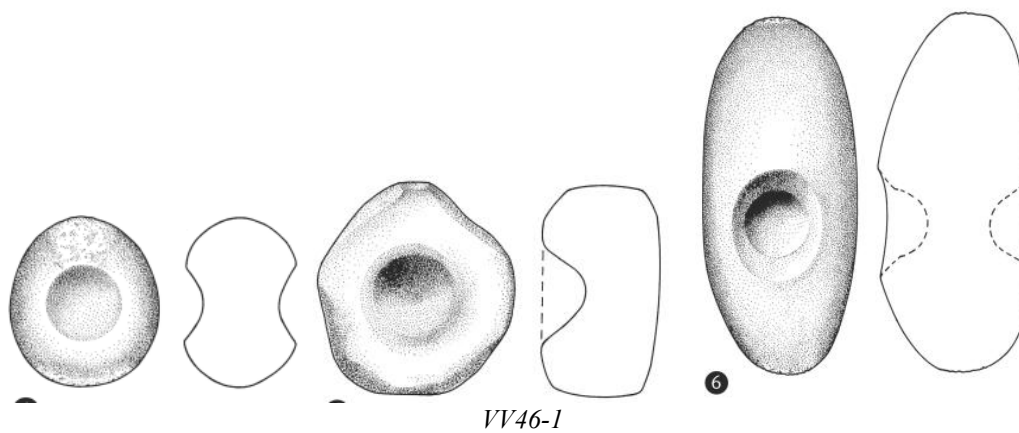
(terug naar schematisch overzicht)

Niveau 2D Doorboorde werktuigen

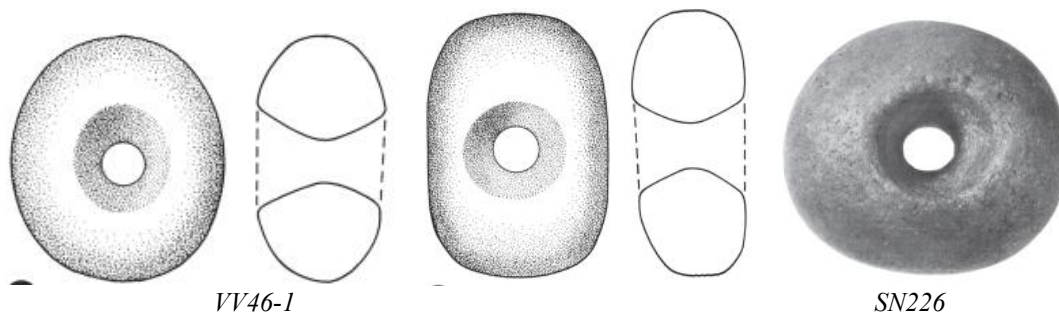
8. Doorboorde werktuigen



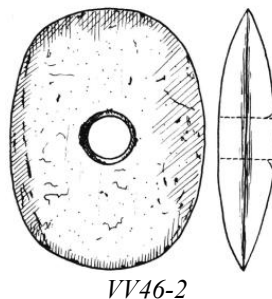
8.1. Onvolledig doorboord artefact: **dellensteen**



8.2. Volledig doorboord werktuig zonder snede: **doorboorde-rolsteen** of Geröllkeule (in ABR [macehead](#))



8.2.1. Plat van vorm: **doorboorde-schijfvormige-steen** of Scheibenkeule



8.2.2. Met een stompe punt: **puntige-hak** of Spitzhaue

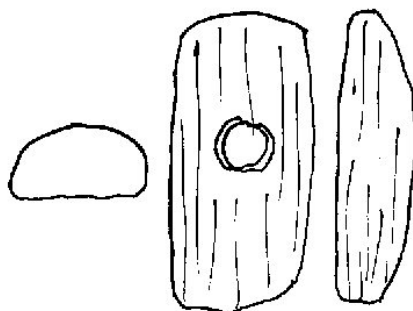


(terug naar schematisch overzicht)

8.3. Werktuig met snede

8.3.1. Gat haaks op snede: **schoenleest-bijl-met-gat-haaks-op-de-snede** of Plattbolzen

AuB38-2.1.1

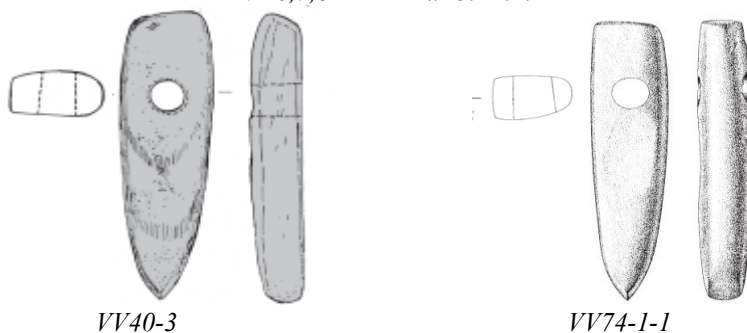


8.3.2. Gat evenwijdig aan snede

8.3.2.1. Snede niet in het midden: **doorboorde-schoenleest-wig** of durchlochte Schuhleistkeil

TNI-6,7,8

AuB39-2.1.2

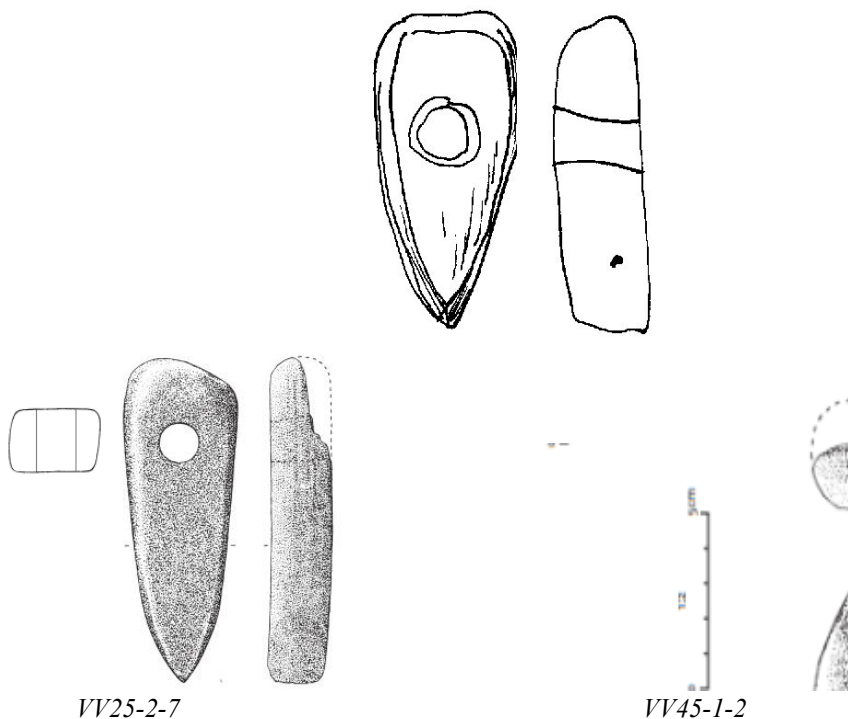


8.3.2.2. Snede in midden

8.3.2.2.1. Wigvormig: **doorboorde-breed-wig** of durchlochte Breitkeil heeft meestal een enigszins conisch en licht schuin t.o.v. de lengtedoorsnede geplaatst gat Zie ook [arbeitz-axt](#)

AB2-4t/m8

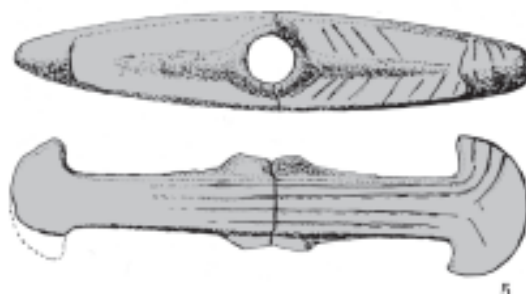
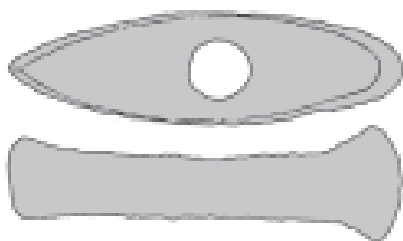
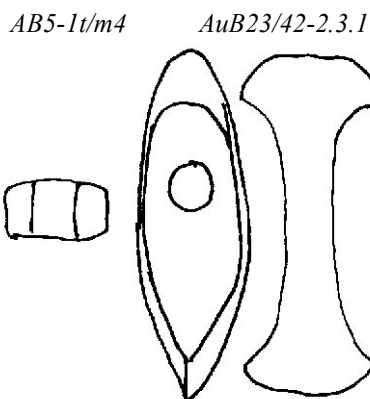
AuB21/39-2.1.3



(terug naar schematisch overzicht)

8.3.3. Symmetrische vorm met 2 ‘snedes’ **dubbel-bijl**

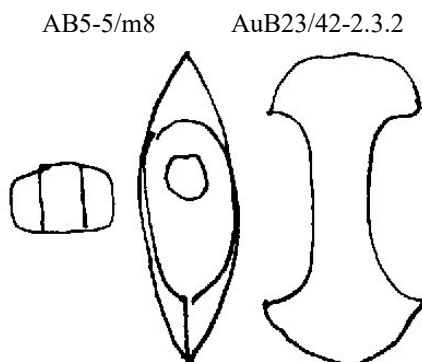
8.3.3.1. **dubbelbijl-type-A** De bijl is wel symmetrisch qua zij aanzicht maar heeft maar één echte snede en het gat zit iets meer naar de stompe kant.



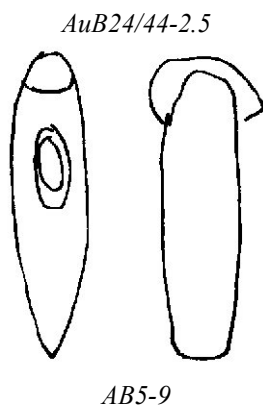
VV45-1-4. **Hamerbijl** type Troldebjerg/Fredsgårde

VV45-1-5 **Hamerbijl** Hannovers type

8.3.3.2. **dubbel-bijl-type-B** Deze bijl heeft 2 echte snedes, het gat ligt vaak toch iets excentrisch



8.3.3.3. **dubbel-bijl-type-C** Deze ‘dubbelbijl’ heeft een beitelvorm en een ovaal gat.



(terug naar schematisch overzicht)

8.3.4. Hamervorm: **hamer-bijl**

8.3.4.1. Hamerbijl met een snede aan één zijde en dikke knop aan de andere zijde: **knop-hamer-bijl** Vaak heeft dit type een verdikking aan onder- en bovenzijde en de zijkanten ter hoogte van het gat. Vanwege het geringe aantal is geen onderverdeling gemaakt van dit type.

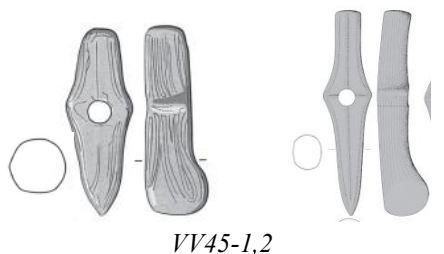
AuB21/40-2.2.1



8.3.4.2. Hamerbijl met facet geslepen oppervlakte Brandt onderscheid 2 typen met 2 varianten van type 2

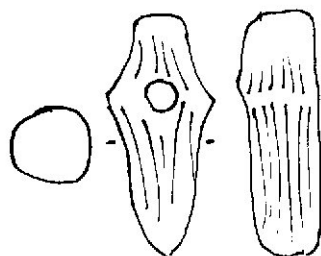
8.3.4.2.1. Gefacetteerde hamerbijl met convexe boven en concave onderzijde, ronde dwarsdoorsnede duidelijke rand op versterking bij het gat **gefacetteerde-hamer-bijl-type-1**

AB11-1,2,3 AuB22 midden/41-2.2.4



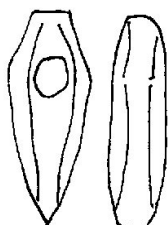
8.3.4.2.2. Gefacetteerde hamerbijl met vrijwel vlakke boven- en onderzijde, ronde dwarsdoorsnede duidelijke rand op versterking bij het gat, kenmerkend is de versmalling van het deel van het gat naar de snede **gefacetteerde-hamer-bijl-type-2a**

AB11-6,7 SN 342-6 NSS-13 AuB22-2.2.4 onder



8.3.4.2.3. Gefacetteerde hamerbijl met convexe boven- en onderzijde, afgeronde vierzijdige dwarsdoorsnede en afgeronde versterking bij het gat, kenmerkend is de smalle snede aan het einde van een enigszins taps toelopende deel vanaf het gat **gefacetteerde-hamerbijl-type-2b**

AB11-4,5,8 SN 342-6 NSS-14



(terug naar schematisch overzicht)

Voor de indeling van de overige hamerbijlen is uitgegaan van Brandt, K.H., 1967 en Addink-Samplonius, M 1968 de laatste v.w.b. de Midden-Nederlandse derivaten.

De hamerbijlen kunnen op basis van een aantal kenmerken in typen worden ingedeeld:

- de kromming van boven- en onderzijde in zijaanzicht: van convex via vlak tot concaaf;
- de dwarsdoorsnede aan de zijde van de nek: rond of vierzijdig;
- de mate waarin de snede en/of nek naar beneden uitwaaiert: niet, zwak, sterk;
- of de hamerbijl in zijaanzicht min of meer symmetrisch is of niet;
- de evt. verdikking rond het gat: afwezig, aanwezig maar afgerond, aanwezig met scherpe verticale knik;
- voorts kan soms nog een verdieping rond het gat worden waargenomen aan onder- of bovenzijde of beiden, ook een verdikking rond het gat en de zijden bij het gat komen voor.

Bedacht moet worden dat er veel tussenvormen en afwijkingen voorkomen. Reden waarom een verdere onderverdeling van de vermelde typen irrelevant is en daarom is weggelaten.

TYPE	Boven zijde	Onder zijde	Dwars-doorsnede	Uitgewaaierd		Symmetrie voor-achter		Verdikking		
				Snede	Nek	Symm.	A-symm.	Nauwelijks	Afgerond	Scherp
<u>H</u>	sterk convex	sterk concaaf	vierzijdig	xx	xx	X	X			X
<u>G</u>	convex	sterk concaaf	vierzijdig	x	-		X	X		
<u>A</u>	convex	concaaf	rond	x	-		X		X	
<u>AB</u>	convex	concaaf	rond	x	-		X			X
<u>P1</u>	convex	concaaf	vierzijdig	x	-		X		X	
<u>B</u>	convex	concaaf	vierzijdig	x	-		X			X
<u>K</u>	convex	concaaf	vierzijdig	-	-		X	X		
<u>L</u>	convex	concaaf	vierzijdig	-	-		X	X		
<u>P2</u>	convex	vlak	rond	-	-		X		X	
<u>I</u>	convex	vlak	vierzijdig	x	x	X		X		
<u>R/S</u>	convex	convex	vierzijdig	-	-		X	X		
<u>CA</u>	vlak	vlak	rond	-	-		X		X	
<u>C</u>	vlak	vlak	vierzijdig	-	-		X		X	
<u>D</u>	li concaaf-vlak	concaaf	vierzijdig	xx	x		X			X
<u>E</u>	li concaaf-vlak	concaaf	vierzijdig	x	-	X				X
<u>F</u>	li concaaf-vlak	sterk concaaf	vierzijdig	xx	x		X		X	

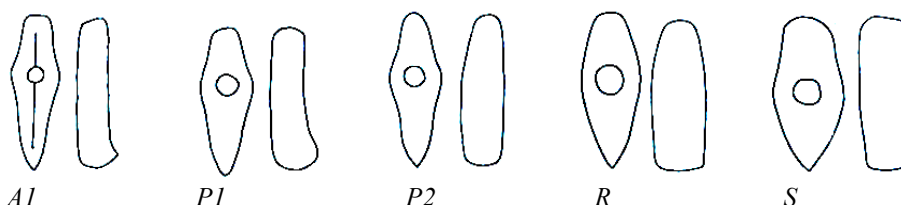
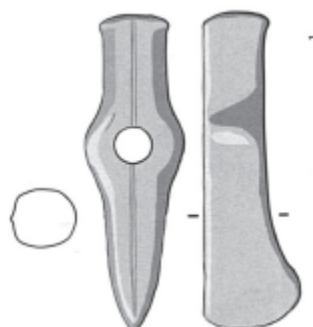


Fig. 3. Indeling Midden-Nederlandse derivaten P, R en S (S is geen type maar een verzameling 'overige') afgeleid van type A1 NSS-3

(terug naar schematisch overzicht)

8.3.4.3. **hamer-bijl-type-A** : convexe boven- en concave onderzijde, ronde dwarsdoorsnede nek en afgeronde versterking rond het gat

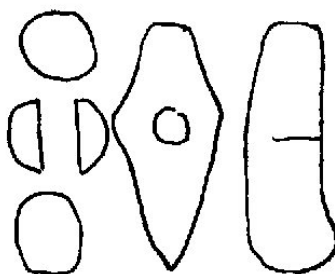
SN 341-6 AB6-1,2,3,4,7 SN 342-6 NSS-5 AuB22/40-2.2.3



VV45-2-1

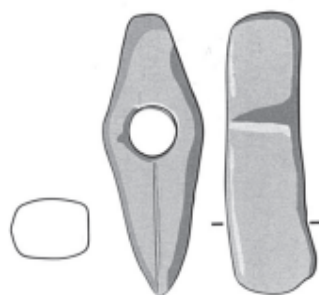
8.3.4.4. **hamer-bijl-type-BA** (type B hamerbijl met invloed van type A) convexe boven- en concave onderzijde, ronde dwarsdoorsnede nek (type A) en afgeronde verdikking steelgat (type B)

SN 342-6



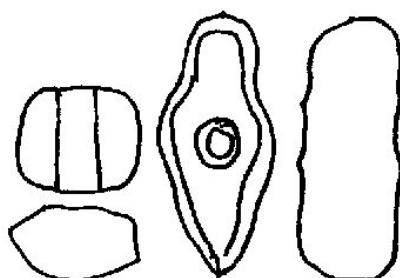
8.3.4.5. Convexe boven- en concave onderzijde met vierzijdige dwarsdoorsnede en duidelijke rand op de versterking rond gat: **hamer-bijl-type-B**

AB7-1,2,3,4; 33-7,10 AuB45-2.6.1



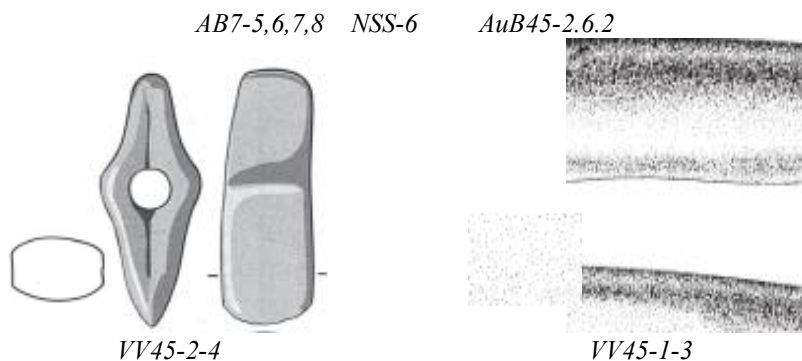
VV45-2-3

8.3.4.6. **hamer-bijl-type-CA** (type C hamerbijl met invloed van type A) rechte hamerbijl met vlakke tot licht convexe bovenzijde en vlakke onderzijde, de nek is rond tot volkomen cilindrisch



(terug naar schematisch overzicht)

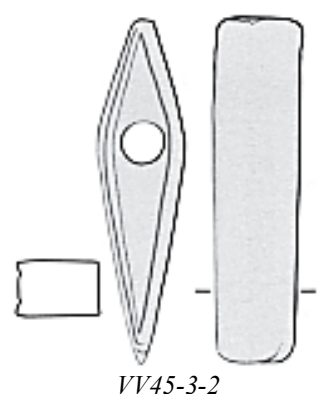
8.3.4.7. Rechte hamerbijl met vlakke tot licht convexe bovenzijde en vlakke onderzijde, vierzijdige dwarsdoorsnede en afgeronde verdikking bij het gat: **hamer-bijl-type-C**



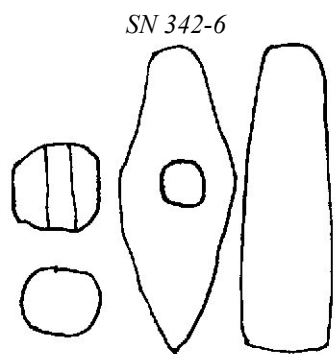
8.3.4.7.1. Wigvormige rechte hamerbijl met vlakke bovenzijde en onderzijde, vierzijdige dwarsdoorsnede geen versterking bij het gat: **hamer-bijl-type-emmen**



8.3.4.7.2. Rechte hamerbijl met vlakke bovenzijde en onderzijde vierzijdige dwarsdoorsnede, geen versterking rond gat en sierrand op bovenvlak **hamer-bijl-type-zuidvelde**



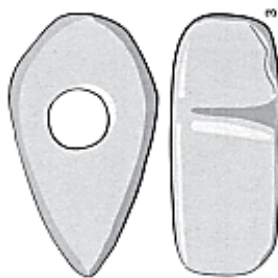
8.3.4.7.3. Hamerbijl met licht convexe boven- en vlakke onderzijde, afgeronde versterking rond het gat: **hamer-bijl-type-epe**



(terug naar schematisch overzicht)

8.3.4.8. **Arbeits-axt** “symmetrischer breitkeil” gebruikt als hamerbijl. Zie ook [durchlochte Breitkeil](#) de laatste heeft taps toelopen gat dat enigszins schuin in de lengtedoorsnede staat.

SN 343-6 AuB41-2.2.5 44-2.4



VV45-3-3

8.3.4.9. Niet symmetrische (verschil snede en nek in lengte en vorm) hamerbijl met vlakke tot licht concave bovenzijde en sterk concave onderzijde, vierzijdige doorsnede vrij scherpe rand op gatversterking uitgewaaierde snede en nek: **hamer-bijl-type-D**

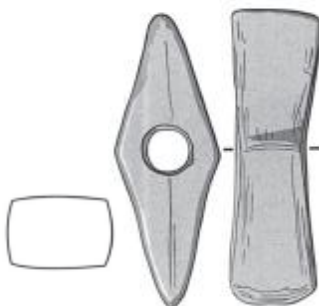
SB 342-6 AB8-1,2 NSS-7 AuB46-2.6.3



VV45-2-5

8.3.4.10. Symmetrische (snede en nek in lengte en vorm (nagenoeg) gelijk) hamerbijl met concave boven- en onderzijde, vierzijdige dwarsdoorsnede en scherp rand op gat versterking: **hamer-bijl-type-E**

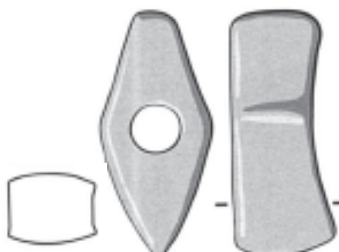
NSS-8 AuB46-2.6.4



VV45-2-6

8.3.4.11. Bovenzijde is recht en onderzijde concaaf, vierzijdige dwarsdoorsnede en afgeronde verdikking bij het gat: **hamer-bijl-type-F**

SN 342-6 AB8-6; 35-1 AuB47-2.6.5

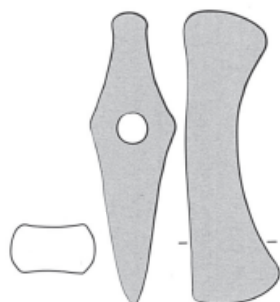


VV45-2-7

(terug naar schematisch overzicht)

8.3.4.12. Bovenzijde is convex-vlak en onderzijde concaaf, uitgewaaierte snede en nek, geknikte zijden bij het gat, kenmerkend is de verdiepte ligging van het gat : **hamer-bijl-type-G**

SN 342-6 AB8-5,7,8 AuB2.2.2 2.6.6



VV45-2-8

8.3.4.13. Bovenzijde en onderzijde nagenoeg parallel, bovenzijde convex, onderzijde concaaf, vierzijdige dwarsdoorsnede, afgeronde versterking rond gat en uitgewaaierte snede en nek: **hamer-bijl-type-H**

N.B.: sommige exemplaren zijn symmetrisch, andere zijn asymmetrisch.

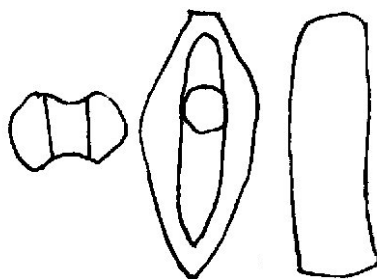
AB9-1, 2, 3 NSS-9 AuB25/47-2.6.7



VV45-2-9

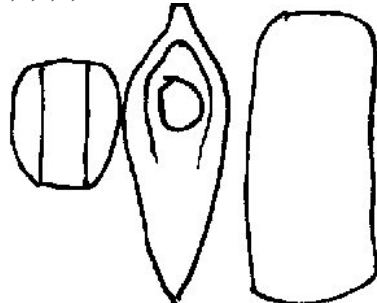
8.3.4.14. Bootvormige hamerbijl met convexe bovenzijde, nagenoeg vlakke onderzijde en geringe gatversterking: **hamer-bijl-type-I**

AB10-2,3 AuB48-2.6.8



8.3.4.15. Hamerbijlen met versmalde nek en gat relatief ver van het midden in de nek, boven onderzijde min of meer parallel: **hamer-bijl-type-K**

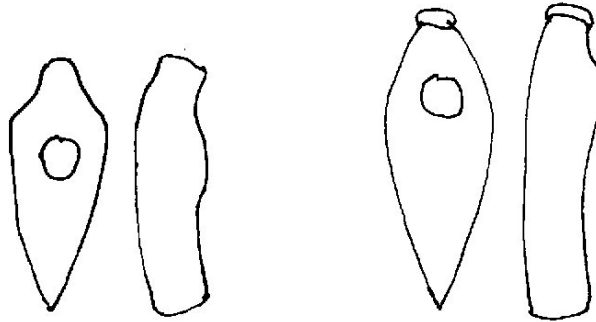
AB10-1,4,5,6,7,8,9 NSS-10 AuB48-2.6.9



(terug naar schematisch overzicht)

8.3.4.16. Hamerbijlen met versmalde nek en gat relatief ver van het midden in de nek, vergeleken met type K is de nek ook verkleind in hoogte of genepen: **hamer-bijl-type-L**

Glob, 1945 fig. 23 AuB25/49-2.7.1



8.3.4.17. Met gebogen nek

8.3.4.17.1. **hamerbijl-type-baexem** Met gebogen nek en vierzijdige verdikking rond steelgat

AuB49-2.7.1 is enigszins vergelijkbaar



VV45-3-4

8.3.4.17.2. **hamerbijl-type-muntendam** met gebogen en versmalde nek

AuB2.7.2 vertoont enige overeenkomst

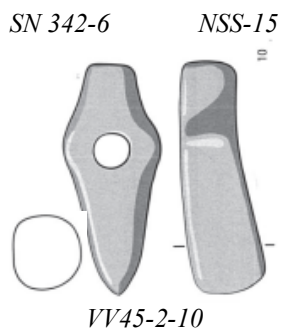


VV45-3-5

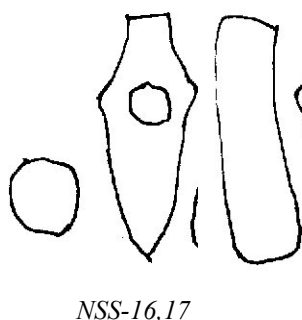
8.3.4.18. Nederlandse derivatie typen

(terug naar schematisch overzicht)

8.3.4.18.1. **hamer-bijl-type-P1** hoogte snede grote dan hoogte nek, duidelijke versterking steelgat, bovenzijde licht convex, onderzijde concaaf, doorsnede afgerond rechthoekig, grover dan type A

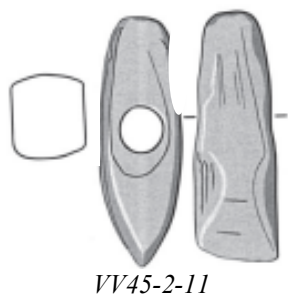


8.3.4.18.2. **hamer-bijl-type-P2** hoogte snede groter dan hoogte nek, duidelijke versterking steelgat, bovenzijde licht convex, onderzijde vlak, doorsnede rond tot afgerond rechthoekig



8.3.4.18.3. **hamer-bijl-type-R/S** S is niet een echt type, meer een verzameling niet indeelbare hamerbijlen. R heeft zowel een licht convexe boven- als onderzijde, geen versterking van het steelgat.

SN 342-6 NSS-18, 19



8.3.4.18.4. **macehead** Andere term is knotskop; glad geslepen steen met een schachtvormige doorboring. De vorm kan verschillen. In Groot-Brittannië, waar dit type artefact beduidend meer voorkomt dan in Nederland, onderscheidt men o.a. kussen-, stamper-, en eivormige maceheads. (ABR). Zie [doorboorde stenen](#)

(terug naar schematisch overzicht)

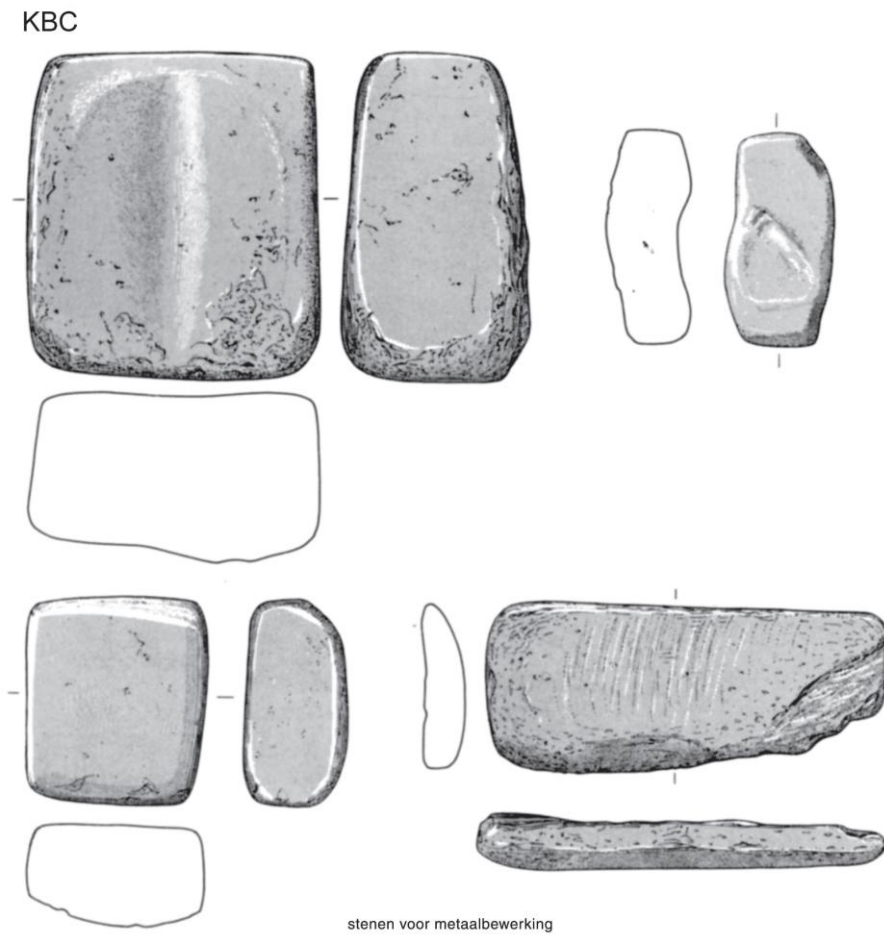
Aambeeld

Eenvoudige speelsteen

Gietmal

Kogel (artillerie)

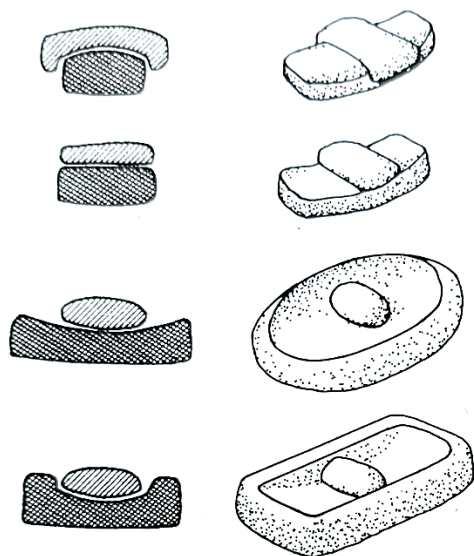
Kussensteen



Maalsteen

(terug naar schematisch overzicht)

ängsschnitt des Läufers
uerschnitt des Unterlegers



Form A: Läufer ist länger als Unterlieger breit

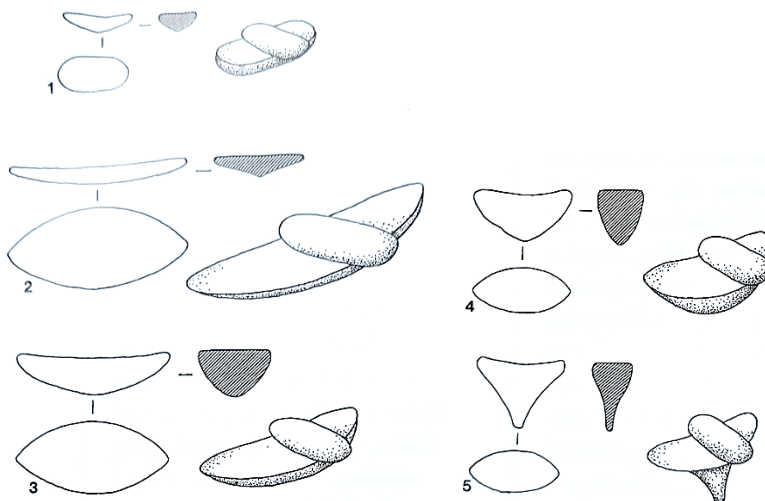
Form B: Läufer ist so lang wie Unterlieger breit

Form C: Läufer ist kürzer als Unterlieger breit

freier Läufer

Läufer in Spur fixiert

SA-89-1



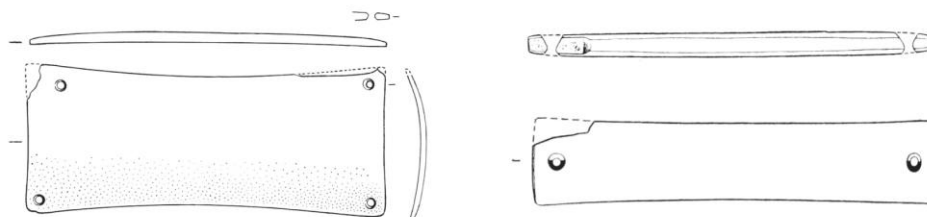
SA-69-2

Natuursteen bouwmetaal

Polijststeen

Polijststeen voor aardewerk

Polsbeschermer



polsbeschermers

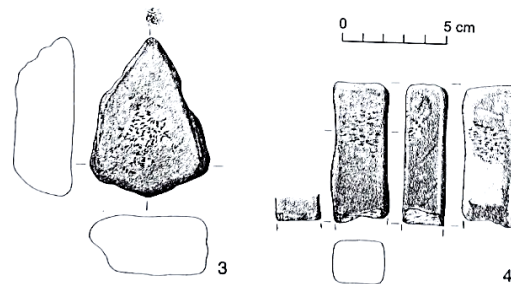
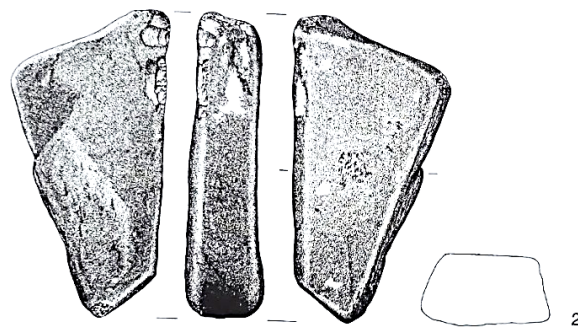
SN 344-6

(terug naar schematisch overzicht)

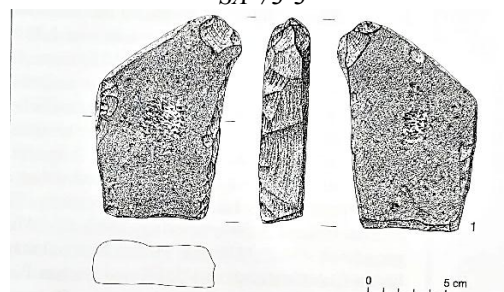
Rondelle

Rondelle versierd

Retouchoir



SA-73-3



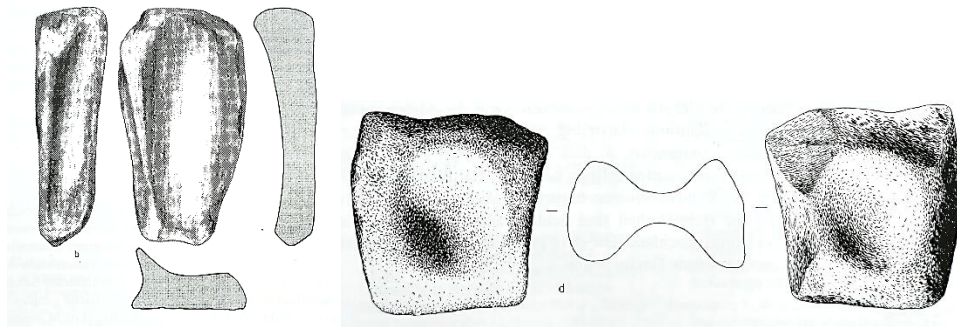
SA-73-4

(terug naar schematisch overzicht)

Schrijftafel

Sculptuur

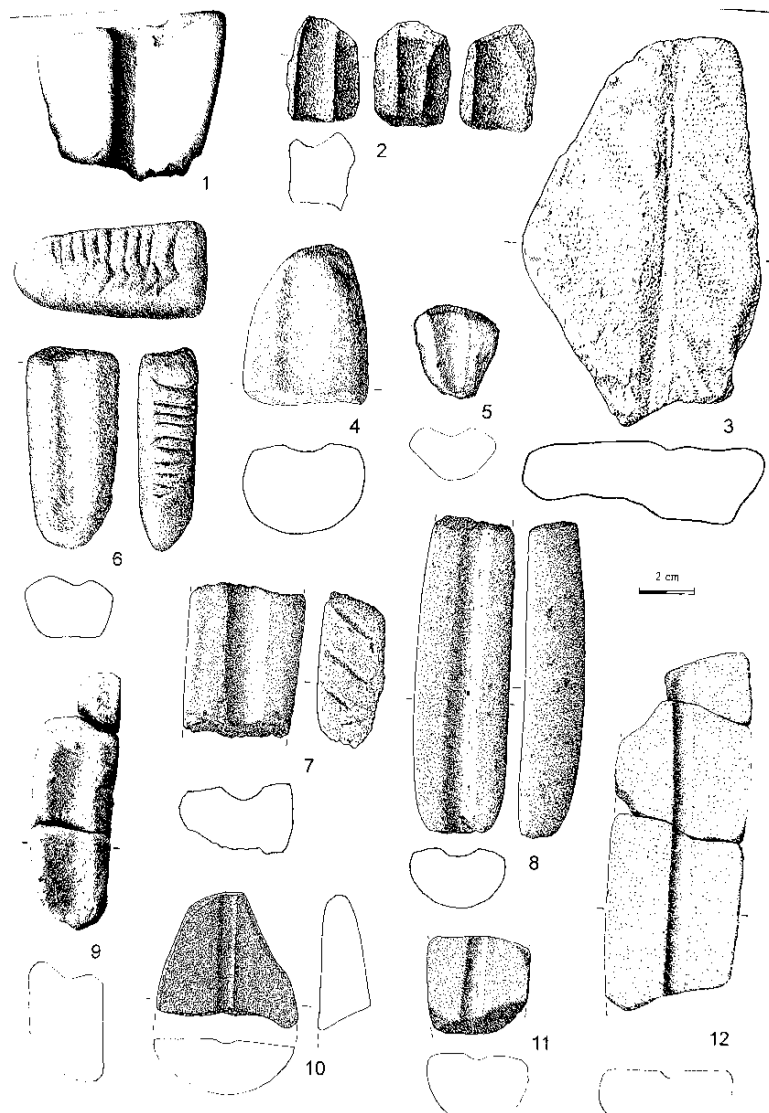
Slijpsteen/ wetsteen



SA-69-4

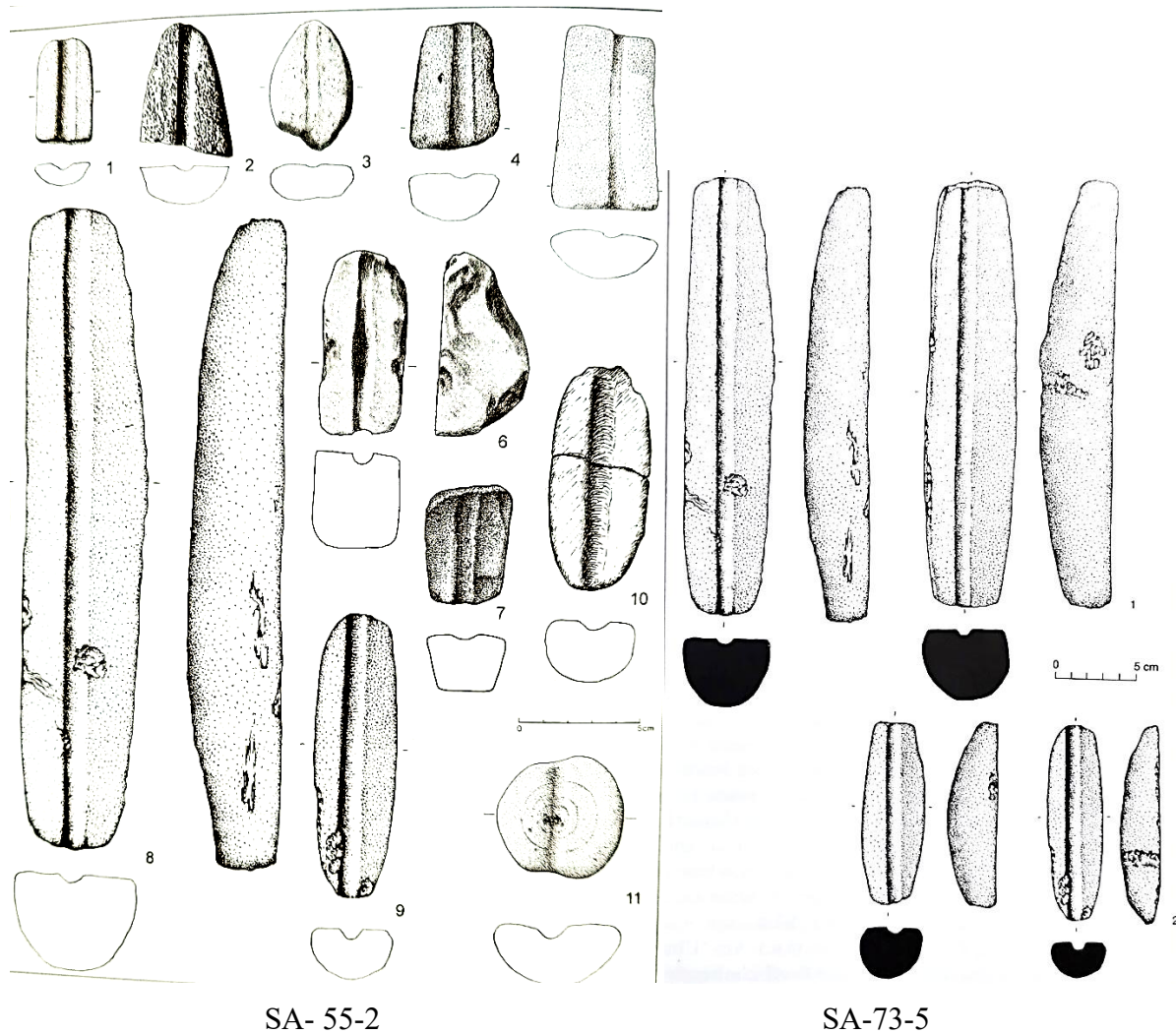
Slijpsteen/wetsteen

Steen met groef/groeven

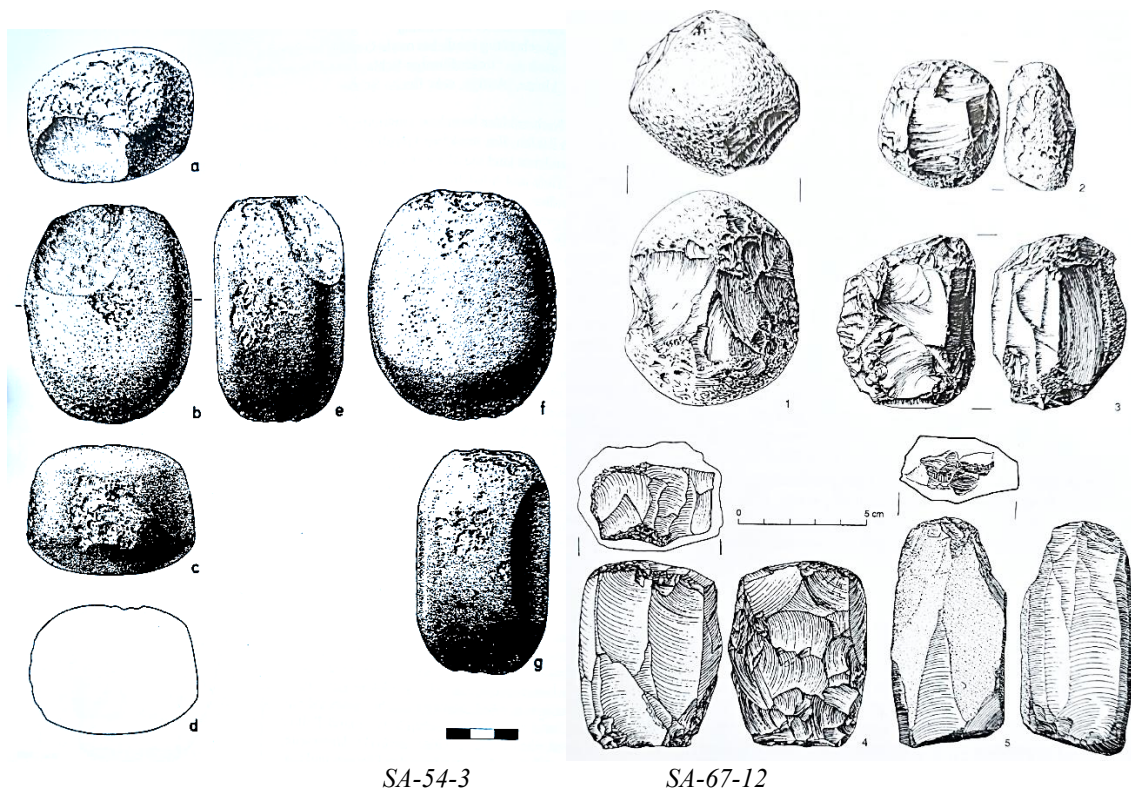


SA-55-1

(terug naar schematisch overzicht)



Rolsteen met gebruikssporen: deze stenen werden gebruikt om voedsel te bewerken (hakken, wrijven, stampen etc.) of als stenen hamer bij (vuur-) steenbewerking: **Wrijfsteen /Klopsteen**



[\(terug naar schematisch overzicht\)](#)

Vijzel/wrijfschaal

Zalfplaatje

BIJLAGE 1 HOOFDSTUKINDELING FLOSS, 2018, STEINARTEFAKTE

1. Einleitung: Steinartefakte – aus unserer Sicht 11 Harald Floss, Herausgeber

Die Rohmaterialien und ihre Veränderungen

2. Bedeutende Silices in Europa – Historie, Bestimmungsmethodik und archäologische Bedeutung 15 Harald Floss & Markus Siegeris
3. Das Rohmaterial der Steinwerkzeuge aus urgeschichtlicher Zeit in Niedersachsen – Lagerstätten und Import 31 Stephan Veil
4. Artefakt-Rohstoffe in Ostdeutschland 45 Thomas Weber
5. Lithische Rohmaterialien im Rheinland 55 Harald Floss
6. Silex-Rohmaterialien in Baden-Württemberg 63 Wolfgang Burkert
7. Silex-Rohmaterialien in Bayern 79 Utz Böhner
8. Entstehung und Verwitterung von Silices 93 Rolf C. A. Rottländer
9. Veränderungen an Steinartefakten durch Wind, Hitze und Frost 101 Werner Schön
<https://www.academia.edu/2348525>
10. Hitzebehandlung (Tempern) 105 Jürgen Weiner
<https://www.academia.edu/10163878>

Grundbegriffe, Techniken und Schlaginstrumente

11. Grundbegriffe der Artefaktmorphologie und der Bruchmechanik 117 Harald Floss
12. Schlagtechniken 133 Harald Floss & Mara-Julia Weber
13. Der Habitus – Eine Vermittlung zwischen Technologie und Typologie 137 Harald Floss
14. Schlaggeräte aus Stein 141 Jürgen Weiner
<https://www.academia.edu/10163864>
15. Retuscheure aus Stein 147 Jürgen Weiner
<https://www.academia.edu/10163849>
16. Die Suche nach Eolithen und das Problem der Unterscheidbarkeit zwischen Artefakten und Geofakten 153 Lutz Fiedler

Steinartefakte des Altpaläolithikums

17. Oldowan und andere frühe Geröllgeräte- bzw. Abschlagindustrien 159 Miriam Noël Haidle
18. Grundformerzeugung im Altpaläolithikum 167 Thomas Weber
19. Kugelige Kerne, Polyeder und Sphäroide 187 Lutz Fiedler
20. Altpaläolithische Abschlaggeräte in Mitteldeutschland 191 Thomas Laurat, Armin Rudolph & Wolfgang Bernhardt
21. Cleaver 201 Lutz Fiedler
22. Faustkeile 209 Jean-Marie Le Tensorer
https://www.researchgate.net/publication/258447697_Faustkeile
23. Pics 219 Lutz Fiedler

Steinartefakte des Mittelpaläolithikums

24. Das Levallois-Konzept 227 Jürgen Richter

https://ufg.phil-fak.uni-koeln.de/fileadmin/ufg/pdf/Mitarbeiter/Richter/Sonderdrucke/2012/Steinartefakte_K24_jrichter.pdf

25. Diskoide Kerne 237 Lutz Fiedler

26. Klingentechnologie vor dem Jungpaläolithikum 245 Nicholas J. Conard

<https://www.academia.edu/37148209>

27. Moustérien und Micoquien 267 Jürgen Richter

<https://www.academia.edu/29149398>

28. Mittelpaläolithische Spitzen 273 Michael Bolus

<https://www.academia.edu/3313554>

29. Schaber 281 Jürgen Richter

<https://www.academia.edu/29149502>

30. Messer mit Rücken 287 Michael Bolus

<https://www.academia.edu/3313547>

31. Gekerbte und gezähnte Stücke 293 Jürgen Richter

<https://www.researchgate.net/publication/309672712>

32. Keilmesser 297 Olaf Jöris

<https://www.academia.edu/793712>

33. Blattförmige Schaber, Limaces, Blattspitzen 309 Michael Bolus

<https://www.academia.edu/3313543>

Steinartefakte des Jung- und Endpaläolithikums

34. Frühjungpaläolithische Grundformerzeugung in Europa 327 Thorsten Uthmeier

35. Kielkratzer und Kielstichel: Werkzeug vs. Lamellenkern 341 Foni Le Brun-Ricalens & Laurent Brou

<https://www.researchgate.net/publication/290181442>

36. Retuschierte Lamellen im Aurignacien: Dufour et alii 357 Foni Le Brun-Ricalens

<https://www.researchgate.net/publication/290181537>

38. Grundformerzeugung im Magdalénien 379 Harald Floss

39. Grundformerzeugung im Nordischen Endpaläolithikum 389 Sönke Hartz

40. Lithische Spitzen des Jungpaläolithikums 399 Harald Floss

41. Kratzer 415 Claus-Joachim Kind

42. Stichel 421 Clemens Pasda

43. Rückenmesser 429 Michael Bolus

<https://www.academia.edu/3313520>

44. Endretuschen 435 Clemens Pasda

45. Ausgesplitterte Stücke. Kenntnisstand nach einem Jahrhundert Forschung 439 Foni Le Brun-Ricalens

<https://www.researchgate.net/publication/290181614>

46. Spitzklingen 457 Clemens Pasda

47. Kostenki-Enden (Dorsalabbau an Abschlügen) 459 Jens A. Frick

<https://www.academia.edu/3309221>

48. Lateralretuschen 467 Clemens Pasda

49. Bohrer 477 Harald Floss

50. Signifikante Gerättypen des Jungpaläolithikums im östlichen Mitteleuropa 481 Jiří Svoboda

<https://www.academia.edu/32578709>

51. Lithische Spitzen des mittleren Jungpaläolithikums 489 Clemens Pasda

52. Dreiecke des Magdalénien 497 Christiane Höck

53. Lithische Projektilspitzen im Spätglazial 509 Harald Floss & Mara-Julia Weber

54. Jungpaläolithische Gerölle mit Gebrauchsspuren 517 Gisela Schulte-Dornberg

55. Schleifsteine mit Rille (Pfeilschaftglätter) 525 Michael Bolus

<https://www.academia.edu/3313488>

Steinartefakte des Mesolithikums

56. Grundformproduktion und -verwendung im frühen Mesolithikum Mitteleuropas 535 Martin Heinen
57. Grundformproduktion und -verwendung im späten Mesolithikum Mitteleuropas 549 Birgit Gehlen
58. Mesolithische Silexwerkzeuge in Mitteleuropa 581 Birgit Gehlen
<https://www.academia.edu/2335091>
59. Mikrolithen 599 Martin Heinen

60. Flächenretuschierte Projektile des Mesolithikums 621 Martin Heinen
61. Kern- und Scheibenbeile 631 Stefan Wenzel
<https://www.researchgate.net/publication/264236908>
62. Grundformerzeugung im Nordischen Endmesolithikum (Ertebøllekultur) und im Nordischen Frühneolithikum (Ältere Trichterbecherkultur) 639 Sönke Hartz & Harald Lübke
<https://www.researchgate.net/publication/291353532>
63. Geräteformen im Nordischen Endmesolithikum (Ertebøllekultur) und im Nordischen Frühneolithikum (Ältere Trichterbecherkultur) 647 Sönke Hartz & Harald Lübke
<https://www.researchgate.net/publication/291353303>

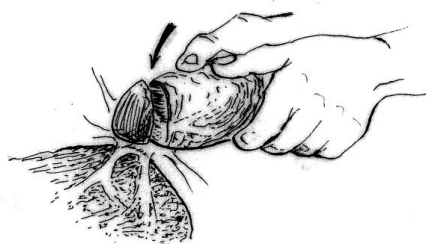
Steinartefakte des Neolithikums und der Metallzeiten

64. Rohmaterial und Grundformspektren als historische Quellen: Beispiele aus dem Frühneolithikum Mitteleuropas 659 Birgit Gehlen & Andreas Zimmermann
65. Abbaugeräte des neolithischen Bergbaus 679 Jürgen Weiner
<https://www.academia.edu/10163824>
66. Klingenerzeugung im Neolithikum 689 Jürgen Weiner
<https://www.academia.edu/10163839>
67. Die Silexgeräte der Linienbandkeramik, des frühen Mittelneolithikums und der Rössener Kultur 717 Birgit Gehlen
68. Quantitative Analyse – Werkzeugspektren bandkeramischer Siedlungen im Vergleich 765 Carsten Mischka
69. Mahl- und Schleifsteine 779 Nicole Kegler-Graiewski
<https://www.academia.edu/53288675>
70. Erntemesser und Sichel 791 Philipp Drechsler
71. Neolithische Pfeilköpfe 807 Werner Schön
<https://www.academia.edu/2348494>
72. Neolithische Beilklingen aus Feuerstein 827 Jürgen Weiner
<https://www.academia.edu/10163673>
73. Felsgesteingeräte des Alt- und Mittelneolithikums 837 Birgit Gehlen
74. Beile und Äxte aus Felsgestein 857 Christoph Willms
75. Felsgesteine als Rohmaterial neolithischer Steinbeile und -äxte in Mitteleuropa 875 Gesine Schwarz-Mackensen & Werner Schneider
76. Dickenbännlibohrer 893 Jutta Hoffstadt
77. Gerätebestand des Jung- bis Endneolithikums 901 Petra Kieselbach
78. Spätneolithische Flinttechnologie im Norden 923 Volker Arnold
79. Metallzeitliche Silexartefakte 931 Heiko Hesse

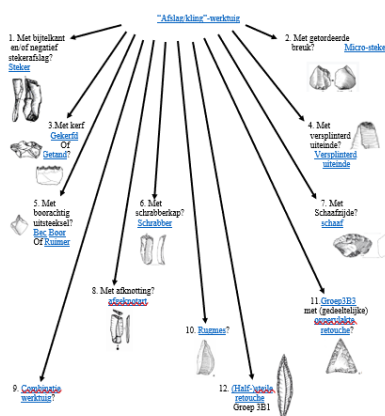
Steinartefakte der Neuzeit

80. Feuerschlagsteine und Feuererzeugung 943 Jürgen Weiner
<https://www.academia.edu/10163768>
81. Flintensteine 961 Jürgen Weiner
<https://www.academia.edu/10163806>
82. Dreschschlitten 973 Jürgen Weiner
<https://www.academia.edu/10163748>

Dit handboek opgesteld en beheerd door de Landelijke Werkgroep Steentijd van de AWN geeft naast een overzicht van (vuur-)stenen artefacttypen ook een overzicht van de kennis die benodigd is om een betrouwbare determinatie van een gevonden stuk (vuur-)steen te kunnen uitvoeren. Hierbij wordt ook uitvoerig ingegaan op de wijze waarop (vuur-)stenen werktuigen werden vervaardigd.

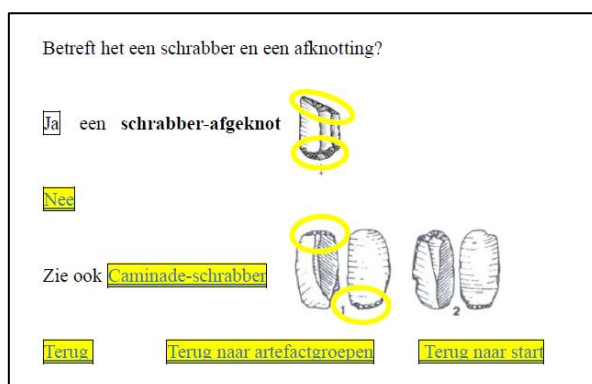


De handboek ondersteund het proces van determinatie met een aantal schematische overzichten die dat proces in een aantal grote stappen uiteenrafelen.



Ondersteuning van dat proces van determinatie is verder uitgewerkt in nog kleinere stappen in een tweede PDF-document met een determinatie algoritme:

ALGORITME TYPEBEPALING VUURSTENEN ARTEFACTEN EN OVERIGE STENEN WERKTUIGEN



Om dat determinatie algoritme te kunnen gebruiken is ook de kennis benodigd die in dit handboek is opgenomen.

Daar waar dit handboek ook in gedrukte vorm kan worden gebruikt kan het determinatie algoritme alleen in digitale vorm worden gebruikt. Het werkt net als een app op je telefoon, tablet of laptop.

Het determinatie algoritme kan net als de digitale versie van dit handboek worden gedownload van de website van de Landelijke Werkgroep Steentijd van de AWN:

<https://awn-archeologie.nl/werkgroep/steentijd/determinatie/>