

Een voorbeeld van hergebruik. Een stenen dissel uit Hamont (gem. Hamont-Achel, prov. Limburg, BE)

Erik DRENTH, Jonas LEMAHIEU, Sebastiaan KNIPPENBERG,
Bertil VAN OS & Bart VAN DER VEKEN

1. Inleiding

Duurzaamheid en milieubewust handelen zijn momenteel aan de orde van de dag. Het opnieuw gebruiken en recyclen van allerlei spullen (inclusief grondstoffen) wint dan ook in het moderne tijdsgewricht meer en meer terrein en wordt steeds belangrijker. Beide zijn echter geen hedendaags verschijnsel, hoewel de motieven achter hergebruik in het verleden ongetwijfeld deels anders waren. Talrijke prehistorische voorbeelden zijn te geven, waarvan de vroegste teruggaan tot in de steentijd. Studies over recycling van de hand van Amick (2007), Coco (2023) en Van den Dikkenberg *et al.* (2023) illustreren dit.

Wat is hergebruik en welke typen zijn daarbinnen te onderscheiden? In het kader van onderzoek naar de formatieprocessen die aan het archeologische bestand ten grondslag liggen, heeft Schiffer (1987: speciaal hoofdstuk 3; vg. Schiffer, 1972) zich met deze kwestie beziggehouden¹. Hij schrijft (Schiffer, 1987: 28)²:

Although a rigorous definition is difficult to formulate, reuse can be defined as a change in the user or use or form of an artifact, following its initial use. When an object breaks, wears out, or for other reasons can no longer carry out its utilitarian or symbolic functions, opportunities for reuse arise.

Schiffer (*ibidem*: 28-35) onderscheidt vier vormen van hergebruik³. De eerste is *lateral cycling*. Deze term wordt gebezigd als een artefact een andere gebruiker of groep gebruikers krijgt, maar niet van vorm en functie verandert.

De tweede variant is recycling. Voornoemde (*ibidem*: 29) citeert de definitie daarvan die door Darnay & Franklin (1972: 2) is gegeven en welke als volgt luidt: *an activity whereby a secondary material is introduced as a raw material into an industrial process in which it is transformed into a new product in such a manner that its original identity is lost.*

Secondary materials zijn daarbij omschreven als de dingen die (1) *have fulfilled their useful function and cannot be used further in their present form or composition* and (2) *materials that occur as waste from the manufacturing or conversion of products* (Schiffer, 1987: 29 met als bron Darnay & Franklin, 1972: 3).

De vorm van artefacten kan ook veranderen door onderhoud (maintenance), maar die veranderingen zijn in vergelijking tot recycling relatief gering en leiden niet tot een andere functie. Onder onderhoud valt dienovereenkomstig onder meer de aanscherping van bifaciaal bewerkte messen.

Een derde type hergebruik is *secondary use*, dat aldus is omschreven (Schiffer, 1987: 30-31):

1. Hoe relevant de ideeën van Schiffer zijn, blijkt uit het onlangs verschenen boek *Zo goed als nieuw. Archeologische aanwijzingen voor het hergebruik van bouwmaterialen en constructie-elementen* van De Vries & Van der Velde (2024), waarin eerstgenoemde in subparagraaf 3.2.1 over de definitie van hergebruik wordt aangehaald. In dit geval wordt aan een studie van Schiffer uit 1972 gerefereerd.

2. Wij hebben het werk van Darnay & Franklin, dat Schiffer meermaals aanhaalt, niet zelf kunnen raadplegen.

3. Vgl. De Vries & Van der Velde, 2024.

Objects often take on a new use without needing extensive modification. This type of reuse process is termed secondary use (Darnay & Franklin, 1972: 3). For example, worn-out grinding stones can be employed without alteration as construction materials... Sometimes, however, use-wear, breakage, and maintenance alter somewhat an artifact's form, in some cases making the artifact quite appropriate for secondary use. For example worn-out ground stone axes make excellent pounding tools.

The ability to infer secondary use depends, usually, on the occurrence of use wear different in kind or in placement than that produced by the initial use. For example, pitting and spalling on the bit of an axe used for pounding usually furnishes incontrovertible evidence for secondary use. If the secondary use of an artifact is primarily symbolic, there may be little or no new wear.

Tot slot onderscheidt Schiffer *conservatory processes* als een exponent van hergebruik. Daaronder worden processen verstaan waarin mobilia een ander gebruik krijgen – en vaak veranderen van functie in de brede zin van het woord – met als oogmerk ze permanent te bewaren. Deze variant van hergebruik is vooral karakteristiek voor complexe samenlevingen, waarin individuen en instituties verzamelen en uitgebreide collecties aanleggen. De op deze manier hergebruikte artefacten zijn bedoeld om sociale status uit te drukken of informatie te verschaffen over het verleden en hebben daarmee een ideologische functie (*ideo-function*). Exemplarisch zijn een privécollectie van antieke radio's en een natuurhistorische museale verzameling.

De huidige bijdrage bespreekt een stenen dissel die getuigt van hergebruik; het voorwerp is op Belgisch grondgebied dicht tegen de grens met Nederland tevoorschijn gekomen. Dit artefact valt binnen de bovenstaande indeling onder secundair gebruik of eerder nog recycling, zoals het hoofdstuk 'Typologie en beschrijving' leert. Dat hoofdstuk presenteert zowel metrische als niet-metrische kenmerken en classificeert het voorwerp op basis van bestaande typologieën. Daarnaast gaat de aandacht uit naar de uitgangsvorm, een andersoortig artefact, en hoe die is getransformeerd tot een dissel. Tezamen met de hoofdstukken die zich focussen op de grondstof en de gebruikssporen wordt daarmee inzicht verschaft in de diverse 'levensstadia' van het object. De sectie over de datering en culturele toewijzing sluit daarop aan. Het slothoofdstuk staat stil bij de redenen voor het hergebruik. Eerst komen in volgende paragraaf evenwel de vondstomstandigheden ter sprake.

Over de dissel is eerder een bijdrage van de hand van Verbaas *et al.* (2021) in een 'Malta-opgravingsrapport' verschenen. Toch is ervoor gekozen dit voorwerp hier nogmaals voor het voetlicht te brengen en daarmee te voorkomen dat deze bijzonder interessante vondst door de constante stroom van dergelijke rapporten die in de Lage Landen verschijnen in de vergetelheid raakt⁴. De voorliggende bijdrage is daarnaast gebruikt om terug te komen op de datering en culturele toewijzing van de dissel. In het onderhavige rapport wordt mede gedacht aan een relatie met de vroegneolithische Lineaire Bandkeramiek (LBK), die grofweg tussen 5200-5000 v. Chr. geplaatst moet worden (Lanting & van der Plicht, 1999/2000). Hier zal evenwel worden betoogd dat de kans groot is dat de dissel van jongere datum is en een andere culturele samenhang heeft. Ook wordt in dit artikel de vervaardigingswijze van de dissel uit een ouder artefact nogmaals beschouwd. Tot slot maar niet in de laatste plaats ontbreekt in de aanvankelijke publicatie een definitie van hergebruik alsook een overzicht van de variatie daarbinnen. Evenmin wordt een antwoord gegeven op de vraag wat de beweeggronden waren voor het onderhavige voorbeeld van hergebruik. De voorliggende verhandeling poogt deze leemten alsnog op te vullen.

4. Daarbij heeft E. Drenth op uitnodiging van B. Van der Veken het initiatief genomen het concept van de huidige bijdrage te schrijven. Benadrukt dient evenwel te worden dat de secties over de grondstof en gebruikssporen goeddeels tot nagenoeg volledig overgenomen zijn uit Verbaas *et al.* (2021) en derhalve primair van de hand van achtereenvolgens B. van Os en A. Verbaas (destijds in dienst van het Laboratorium voor Artefact Studies te Leiden, Nederland) zijn.

2. Vondstomstandigheden

Tijdens de herfst van 2019 is in opdracht van Landwaarts binnen het woonuitbreidingsgebied Heideveld in Hamont (gem. Hamont-Achel) door Vlaams Erfgoed Centrum BV een opgraving verricht (Lemahieu, 2021). De locatie is gesitueerd in het noorden van België, meer specifiek in de Limburgse Kempen (Fig. 1). Daarbinnen maakt het onderzochte areaal deel uit van de vlakte van Bocholt, een vlak dekzandgebied noordelijk van de breuksteilrand van Bree, die de noordelijke rand van het Kempens plateau vormt. De Erbbeek loopt nabij de oostelijke grens van het onderzochte gebied.

In de noordoostelijke hoek van het opgegraven terrein zijn de resten van een nederzetting uit de midden-ijzertijd (ca. 500-275/250 v. Chr.) blootgelegd (Fig. 2). Tussen de sporen uit voorgenoemde periodes werd tijdens de vlakaanleg van werkput 5 een geslepen stenen dissel aangetroffen in de zandige moederbodem. De vindplaats is met een zwarte ster in Fig. 2 gemarkeerd.

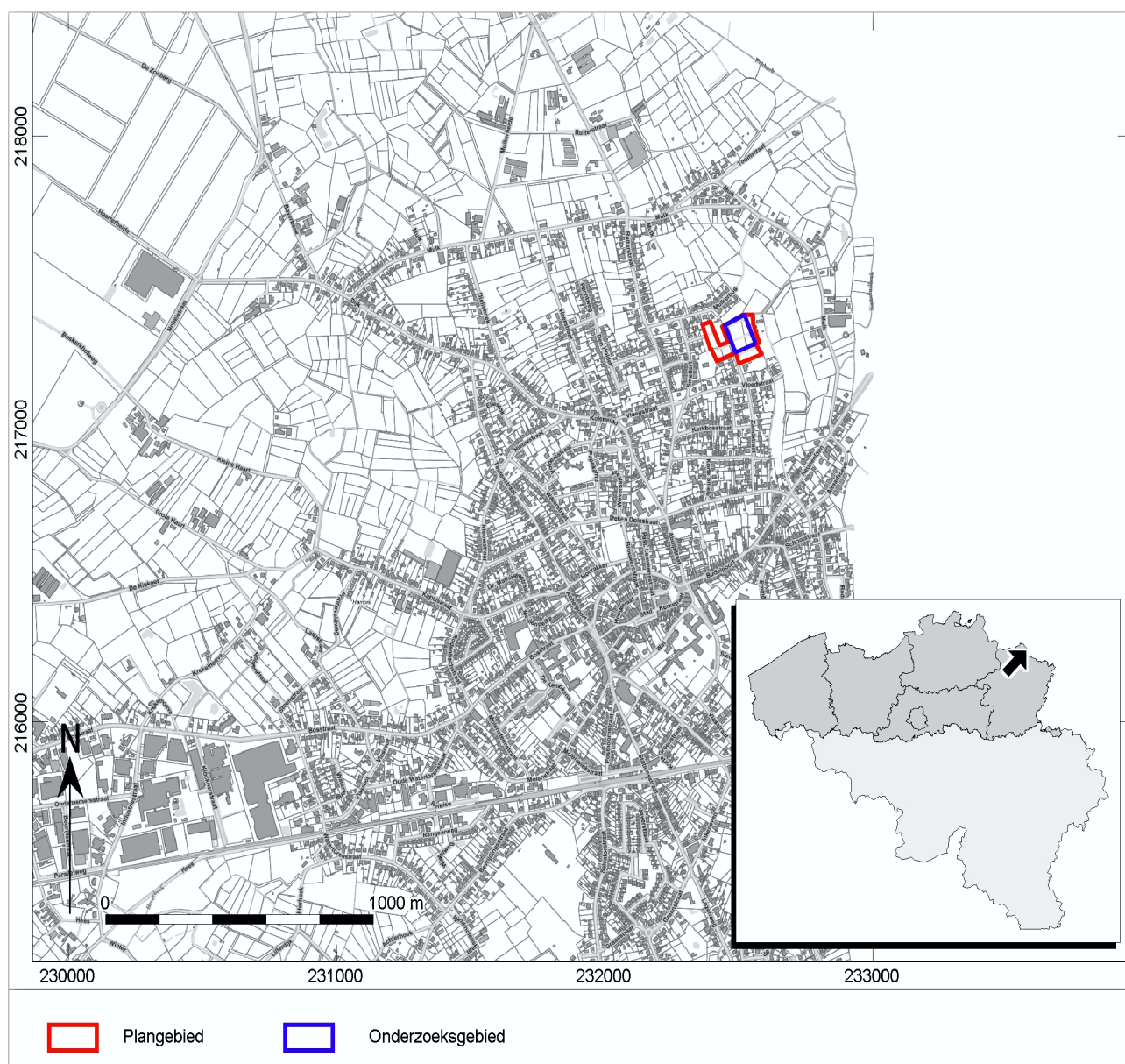


Fig. 1 – Locatie van de site binnen Hamont, waarbij het plangebied en de daarvan opgegraven sectie zijn aangegeven. Inzet: ligging van de site binnen België.

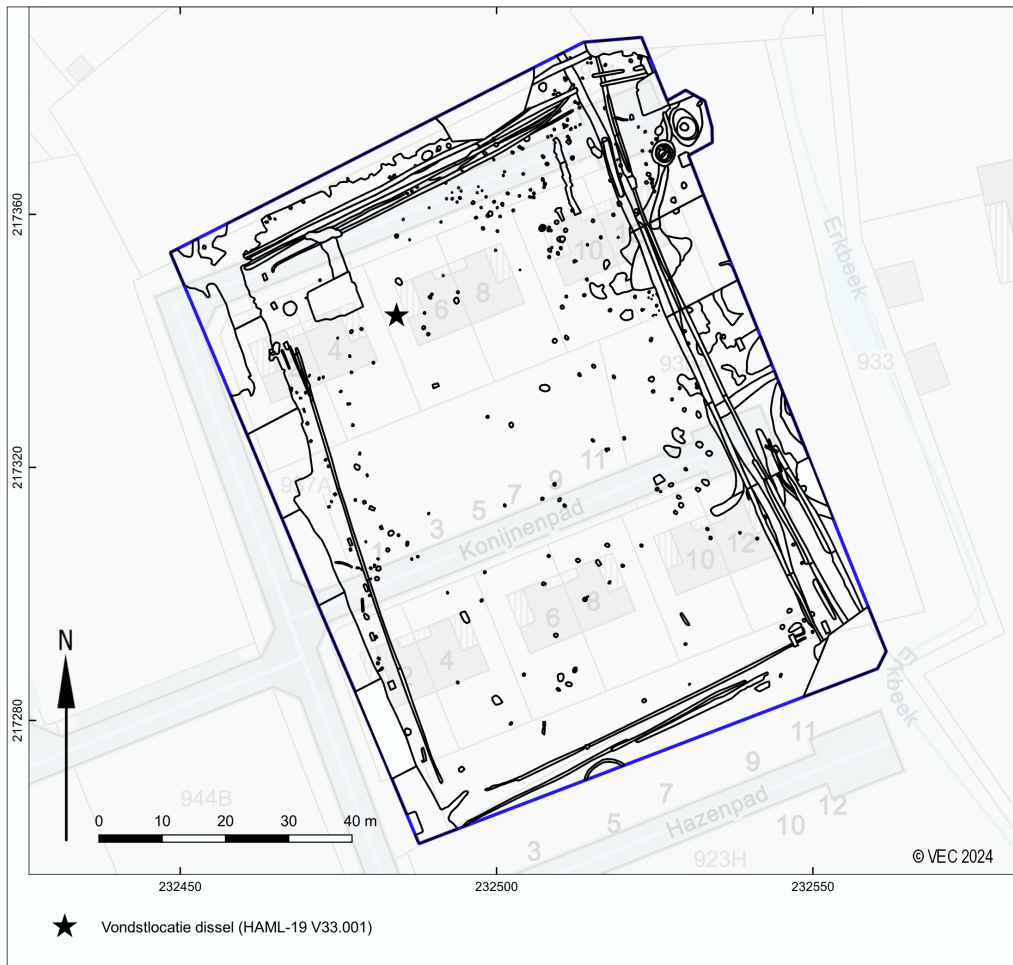


Fig. 2 – De vindplaats van de dissel. Tussen haakjes is het vondstnummer van dit artefact vermeld, voorafgegaan door de code die aan de opgraving is toegekend.

3. Typologie en beschrijving

Het onderhavige voorwerp heeft de volgende kenmerken: de aanwezigheid van een snede en een asymmetrisch uiterlijk in voor- en zij aanzicht (**Fig. 3 & 4**). De asymmetrie vloeit voort uit de ongelijke vorm van beide brede vlakken. Het ene is sterk gewelfd oftewel convex, het andere meer vlak. Deze karakteristiekeken rechtvaardigen een typering van het object als dissel (Bakels, 1987: 53)⁵.

Op basis van de grootste breedte en dikte zijn dissels typologisch onderverdeeld. Bakels (1987: 58-59) heeft de exemplaren van de Lineaire Bandkeramiek in Noordwest-Europa aldus opgesplitst in drie typen, te weten: a) vlakke dissels met een dikte-breedte-index van > 20 en < 50 en een breedte tussen 2,7-6,3 cm, b) dikke dissels met een dikte-breedte-index > 50, terwijl de breedte altijd minder is dan bij de breedste vlakke dissels en c) slanke dikke dissels met een dikte/breedte-index > 60 en een breedte van 1,4-1,7 cm. Brandt (1967: 9-10) onderscheidt eveneens drie typen; hij spreekt overigens niet van dissels maar van (*undurchlochte*) *Schuhleistenkeile*. Bij de *hohe Schuhleistenkeile* is de dikte gelijk aan of groter dan de breedte. De eerstgenoemde afmeting is in het geval van de *mittelhohe Schuhleistenkeile* beduidend kleiner dan de breedte, maar nooit is deze verhouding kleiner dan 1:3. Het derde type, de *flache Schuhleistenkeil*, is metrisch niet expliciet gedefinieerd, maar tussen de regels door en uit de afbeeldingen (*ibidem*, pl. 1.3 en -.4) wordt duidelijk dat de dikte minder dan een derde van de breedte is.

5. Strikt genomen zou gesproken moeten worden van een disselblad of -kling, omdat de bijbehorende steel niet is gevonden. De term 'dissel' zou, anders gezegd, eigenlijk gereserveerd moeten zijn voor het werktuig als geheel. Aangezien dit onderscheid tussen component en geheel binnen het archeologische taalgebruik in de Lage Landen eerder uitzondering dan regel is, is besloten niet af te wijken van dit gemeengoed.



Fig. 3 – Foto's van de dissel uit Hamont.

De dissel uit Hamont meet 13,3 x 5 x 4,3 cm, terwijl de snede ca. 0,5 mm breed is. Het gewicht is 492 g. Het artefact representeert volgens de typologische indeling van Bakels de dikke dissels en in Brandts typologie de *mittelhohe Schuhleistenkeile*. De vraag is evenwel in hoeverre een typering volgens deze classificatiesystemen zinvol en van toepassing is. De dissel blijkt vervaardigd te zijn van het fragment van een zogenoemde *durchlochter Keil*, waarvoor in het Nederlands veelal doorboorde wig wordt gebruikt. Deze categorie doorboorde artefacten met snede worden doorgaans opgedeeld in twee typen: *hohe durchlochte Schuhleistenkeile* en *durchlochte Breitkeile* (Raemaekers *et al.*, 2011: paragraaf 1.2; Van der Waals, 1972⁶ 154-155, 158; vgl. Verhart, 2012: 12-13). De onderhavige dissel heeft zijn vorm goeddeels te danken aan de morfologie van de doorboorde wig. Bij ons weten zijn geen andere voorbeelden van een tot dissel getransformeerde gebroken *durchlochter Keil* uit de Lage Landen bekend. Dat wijst erop dat deze vorm van hergebruik eerder incidenteel dan structureel was⁶. Wel kan worden gesteld dat de transformatie heeft geleid tot een werktuig dat morfologisch toentertijd bekend was oftewel paste binnen het destijds vigerende systeem van ideeën, normen en waarden met betrekking tot materiële cultuur.

Een nadere beschouwing van de omvorming leert dat vermoedelijk een *durchlochte hoher Schuhleistenkeil* als vertrekpunt is genomen, maar benadrukt dient te worden dat een *durchlochte Breitkeil* niet volledig kan worden uitgesloten. Dit artefact was waarschijnlijk al gebruikt, gezien de frictiesporen op de wand van het steelgatrestant (zie onder). Verder is het vermoeden dat deze uitgangsvorm bij aanvang van de transformatie toevallig en onopzettelijk door gebruik of anderszins gebroken was. Maar het is niet volledig uit te sluiten dat de *durchlochte hohe Schuhleistenkeil* opzettelijk is gebroken om van een aldus ontstaan fragment een dissel te maken. Het feit dat, zoals gememoreerd, evenwel geen tegenhangers voor dit soort omvormingen uit België en Nederland te geven zijn, spreekt echter niet ten gunste van deze hypothese. Hoe het ook zij, de vervaardiging van de dissel is door middel

6. Tenzij ervan wordt uitgegaan dat de karakteristieke van de doorboorde wiggen, in het bijzonder de doorboring, bij hergebruik (met name recycling) nagenoeg altijd volledig zijn weggewerkt.

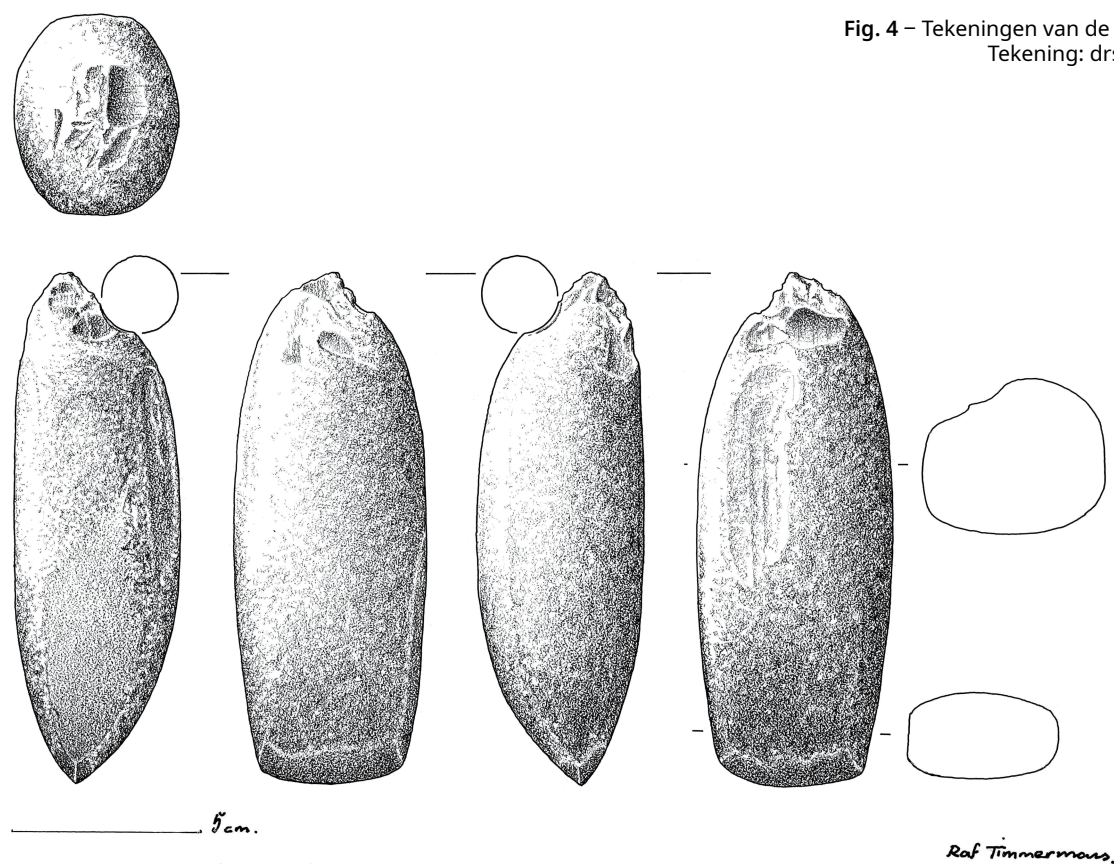


Fig. 4 – Tekeningen van de dissel uit Hamont.
Tekening: drs. R. Timmermans.

van *pecking* – ook wel *boucharderen* genoemd – en afslaan geschied. Op die manier is het gebied rondom het steelgat aangepakt, dat getransformeerd is tot de nek van de dissel. De rest van de dissel is grotendeels bezet met klosporen, die waarschijnlijk in verband met de metamorfose moeten worden gebracht. Het voor dissels typische asymmetrische uiterlijk met een meer gewelfde brede zijde (de bovenkant) tegenover een vlakke zijde (de onderkant) is verkregen door de uitgangsvorm een kwartslag te draaien en, naar het zich laat aanzien, door *bouchardering* van een van de brede vlakken (Fig. 5). De geslepen delen op de dissel concentreren zich bij de snede, de beide zijkanten en de minder gewelfde brede kant. Bij de eerstgenoemde locatie gaat het om een grofweg 1-1,5 cm brede zone die iets donkerder gekleurd is. Volgens de uitkomsten van het microscopische gebruikssporenonderzoek is het snededeel bij de omvorming bijgeslepen. Onduidelijk is of dit tevens geldt voor de beide zijkanten. Ze onderscheiden zich van elkaar, omdat de ene zijde glanst en de andere niet. Wellicht vloeit dit verschil voort uit het feit dat de glanzende zijde (goeddeels) het originele oppervlak van de doorboorde wig is. In tegenstelling hiermee dringt die gedachte zich niet op bij de slijpsporen op het brede vlak. Ze zijn zwak ontwikkeld en wekken daardoor de indruk het resultaat te zijn van de omvorming. Hoe dan ook, de gedaanteverwisseling was uiteindelijk zo ingrijpend en ging met zoveel moeite gepaard dat het gerechtvaardigd is te spreken van lithische recycling zoals omschreven door Schiffer (*vide supra*).

4. Gebruikssporenonderzoek

Het onderhavige werktuig is onderzocht op fabricage- en gebruikssporen met een stereomicroscoop (Leica M80, vergrotingen 7,5-60x) en een metaalmicroscoop (Leica DM2700, vergrotingen 50-200x). Het onderzoek is uitgevoerd ten kantore van het Laboratorium voor Artefact Studies te Leiden (Nederland). De methodische aspecten van

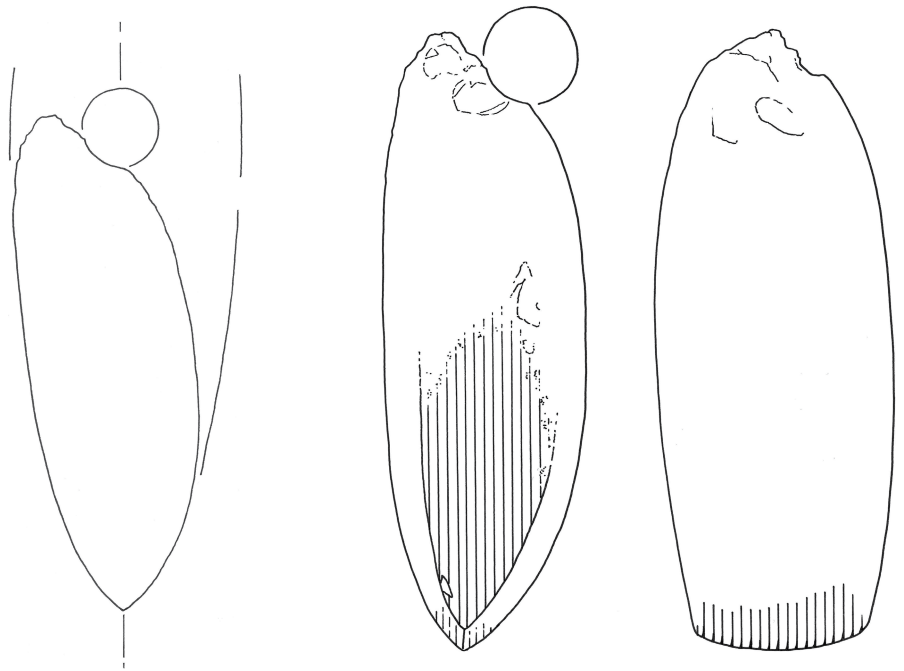


Fig. 5 – Twee geschematiseerde tekeningen die laten zien dat bij de recycling de *durchlochte Keil* (links) een kwartslag is gedraaid teneinde tot dissel (rechts) omgevormd te kunnen worden. De geslepen delen van de dissel zijn schematisch aangegeven door middel van de parallelle verticale lijnen. Tekening: drs. R. Timmermans.

het huidige microscopische gebruikssporenanalyse zijn elders uitgebreid uiteengezet (zie bijvoorbeeld A. van Gijn, 1990; 2010). De foto's die in deze publicatie zijn opgenomen, zijn gemaakt met een Leica MC120HD-digitale camera.

Het oppervlak van de steen bleek redelijk geconserveerd te zijn. Wel is een lichte mate van postdepositionele verandering van het oppervlak vastgesteld; delen daarvan zijn enigszins verweerd. Dat neemt niet weg dat de sporen over het geheel echter leesbaar waren.

De uitgangsvorm is, zoals gezegd, een doorboorde wig. Op de wand van het gat zijn sporen waargenomen die ontstaan bij frictie met een houten steel (**Fig. 6A**). Dat wijst op het gesteelde gebruik van het stenen voorwerp. Wel dient te worden benadrukt dat frictie ook kan ontstaan op andere manieren, bijvoorbeeld bij vervoer en het veelvuldig hanteren oftewel in de hand nemen.

Bij de omvorming van de doorboorde wig tot dissel lijken de talrijke afslagnegatieven op de nek te zijn ontstaan. Ze getuigen, anders gezegd, waarschijnlijk niet van een inzet van de dissel als hamer of wig waarbij op de nek is geslagen. Na de bijwerking door middel van bekapping en *pecking* is de dissel bijgeslepen en aansluitend gemonteerd in een houten schacht. De sporen die door de schachting op het stenen object zijn achtergelaten, zijn te zien op een groot deel van het oppervlak (**Fig. 6B**). Dit indiceert dat het werktuig bijna volledig in een houten steel gestoken was. De precieze schachting – hetzij met de snede evenwijdig aan de steel, hetzij juist haaks daarop – kon niet worden achterhaald. De gebruikssporen op de nieuw aangebrachte snede geven aan dat de dissel benut is voor het hakken dan anderszins bewerken van hout (**Fig. 6C**).

Samengevat, de dissel uit Hamont is een herbewerkte doorboorde wig, die vervolgens is gebruikt voor het hakken dan wel bewerken van hout.

5. Grondstof

Het onderzoek naar het uitgangsmateriaal van de dissel is door de vierde schrijver verricht. Macroscopisch bestaat de grondstof uit lichte en donkere mineralen in een afanitische (fijnkristallijne) matrix en kan als amfiboliet worden bestempeld, ondanks dat het materiaal zeer fijnkorrelig is. Wordt echter Christensen *et al.* (2006) gevolgd, dan is de fijnkorreligheid reden te spreken van actinoliethoornblendeschist (AHS). Zij onderscheiden dit gesteente van gesteenten die een faneritische structuur hebben. Laatstgenoemde bevatten mineralen van dezelfde grootte die met het blote oog goed waarneembaar zijn. Amfiboliet wordt gevormd tijdens (contact)metamorfose van ultramafische gesteenten, zoals basalt en gabbro. Hierbij worden olivijn en pyroxeen omgezet in een amfibool, zoals actinoliethoorn (een calciumijzermagnesiumsilicaat), en de niet-kristallijne grondmassa in plagioklaas (lichte mineralen). Dergelijke metamorfe gesteenten zijn onder andere te vinden in de Sudeten, onderdeel van het Boheems massief, dat de schakel vormt tussen het Eertsgebergte en de Karpaten. In het contactaureool van de Tanvald-graniet nabij Jablonec nad Nisou in de Sudeten in Tsjechië zijn diverse resten van prehistorische mijnbouw van hoornrotsamfiboliet gevonden (Bernardini *et al.*, 2014; Frybová, 2013; Ramminger & Šída, 2012; Šída & Kachlík, 2012). Het idee is dat deze regio het brongebied is van vele neolithische amfibolieten voorwerpen. Kenmerkend voor dit gesteente zijn de relatief hoge ijzer-, calcium-, magnesium- en titaangehaltes. Om vast te stellen of de dissel uit Hamont wellicht uit het Iser-gebergte afkomstig is, is het fragmenten door middel van röntgenfluorescentie (XRF) geanalyseerd en is de dichtheid bepaald (Hughes, 2005). De resultaten van het eerstgenoemde onderzoek maken onderdeel uit van een serie XRF-analyses van diverse voorwerpen uit Nederland waarvan de grondstof op het blote oog een vergelijkbare samenstelling en textuur heeft. Het gaat om enkele doorboorde wiggen uit Noord-Nederland, het snedefragment van waarschijnlijk een dergelijk object uit Nieuwegein-Het Klooster in Midden-Nederland (Drenth, in voorbereiding; Van Os, in voorbereiding; Verbaas, in voorbereiding) en een *Scheibenkeule* uit waarschijnlijk Noord-Nederland (Beuker & Drenth, 2015).

De XRF-analyses van de dissel uit Hamont zijn ten kantore van de RCE te Amersfoort (Nederland) uitgevoerd met een *hand held* XRF-apparaat, meer in het bijzonder een Niton XL3t XRF voorzien van een GOLDD+ silicon drift detector in mining mode. De totale analyse tijd per meting bedroeg 110 seconden.

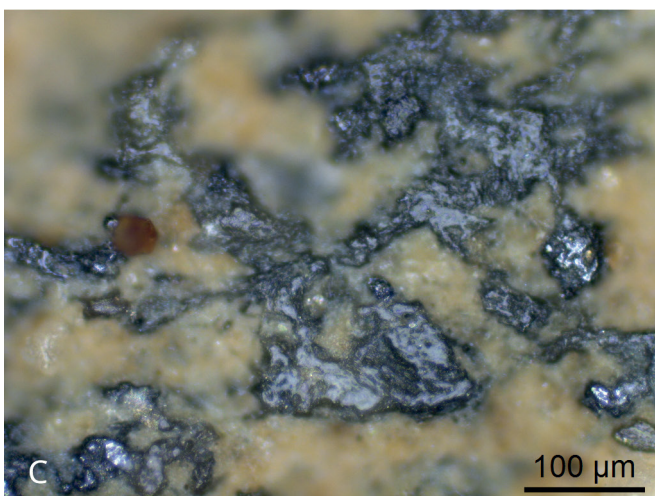
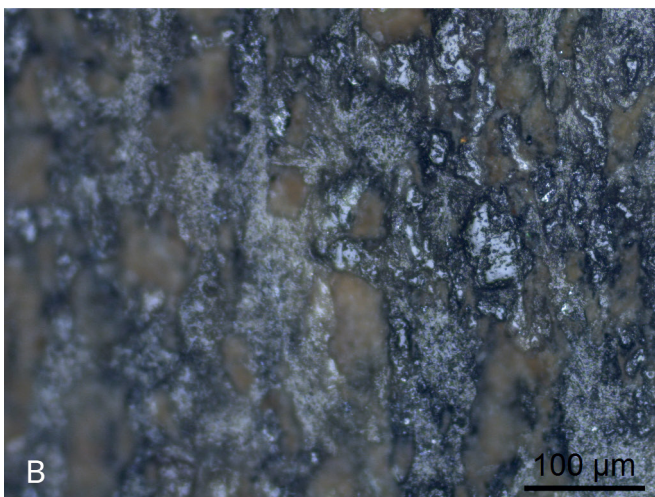
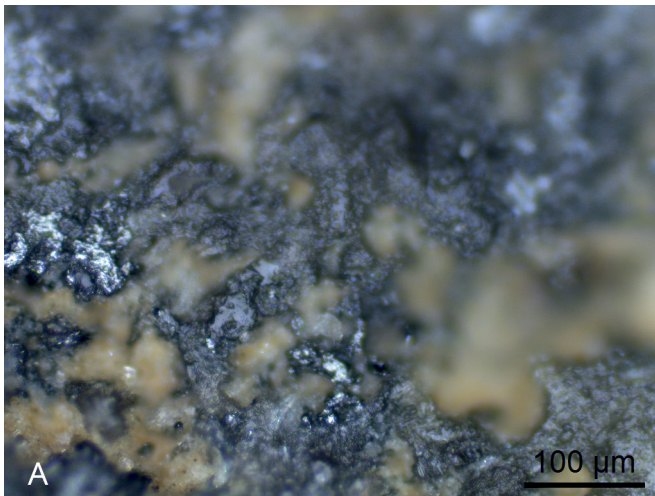


Fig. 6 – A: Sporen die zijn geïnterpreteerd als het resultaat van frictie tussen een houten steel en de wand van het steelgat. B: Sporen van schachting op het oppervlak van de dissel. C: Sporen op de snede die zijn geïnterpreteerd als die van het hakken van hout.

Bij voorkeur zijn relatief homogeen uitzijnde meetlocaties uitgezocht, om de metingen zo representatief mogelijk te laten zijn. Ondanks deze voorzorgen is het echter niet mogelijk non-destructief (dat wel zeggen zonder het breken en malen van de steen en het smelten van een glasparel) te komen tot een kwantitatieve hoofdelementenanalyse. Daarbij komt dat deze methode niet in staat is Na_2O aan te tonen, dat tot maximaal 3 % in dit gesteente aanwezig kan zijn.

De dichtheid is bepaald volgens de methode van Archimedes uitgevoerd op een analytische microbalans (Sartorius PT600). Als eerste is de dissel gewogen. Vervolgens is het door middel van een buigbare staaldraad voorzichtig in een op een getarreeerde balans geplaatste, met water gevulde kunststof bekerglas gedompeld, waarbij erop gelet is dat de wand en bodem niet geraakt werden. Vervolgens is het gewicht van het verplaatste volume genoteerd. Door het gewicht van de dissel te delen door het gewicht van het verplaatste volume, ervan uitgaande dat de dichtheid van water bij dit experiment ongeveer 0,998 bedroeg (21°C), is vervolgens de soortelijke massa van het fragment berekend in g/cm^3 . De dichtheid van de dissel is vastgesteld op 2,99 g/cm^3 .

Tabel 1 geeft een overzicht van de geanalyseerde stenen en de voornaamste resultaten wat de chemische samenstelling betreft. Het blijkt dat de hoofdcomponenten van de bij behalve Al_2O_3 en SiO_2 , Fe_2O_3 , CaO , MgO en TiO_2 zijn.

Een vergelijking met de reeds aangehaalde studie van Christensen *et al.* (2006) leert dat de meetresultaten van de dissel uit Hamont, de (waarschijnlijke) doorboorde wiggen uit Nieuwegein-Het Klooster en de provincie Drenthe allemaal wijzen op de door voornoemde

XRF-nummer(s)		365 tot en met 367	1740	5032 & 5033	5034	5037	5038 & 5039
Vindplaats		Dissel uit Hamont	Wsch. doorboorde wig uit Nieuwegein-Het Klooster (prov. Utrecht)	Scheibenkeule uit wsch. Noord-Nederland	Doorboorde wig uit Noord-Nederland (wsch. prov. Drenthe)	Doorboorde wig gevonden tussen Hijkersmilde en Hoogersmilde (prov. Drenthe)	Doorboorde wig, gevonden bij Bronneger (prov. Drenthe)
SiO_2	%	51	61	57	54	33	61
CaO	%	5,71	6,69	7,4	7,49	5,68	8,4
P_2O_5	%	0,5	0,6	0,13	0,34	0,11	0,59
K_2O	%	0,36	0,56	0,22	0,23	0,15	0,28
Al_2O_3	%	5,39	8,57	6,65	9,42	1,96	9,48
TiO_2	%	4,59	3,21	4,38	6,18	3,65	4,31
Fe_2O_3	%	19	13	18	19	19	14
MnO	%	0,31	0,28	0,23	0,27	0,42	0,17
MgO	%	4,13	5,4	3,83	3,94	1,58	2,89
Bal	%	14	8,9	6,31	6,5	2,61	4,77
S	%	0,26	0,25	0,11	0,37	0,39	0,3
Zn	mg/kg	415	222	179	267	316	128
Cu	mg/kg	30	17	22	21	35	26
Pb	mg/kg	7,93	8,8	19	37	46	9,33
Cr	mg/kg	233	550	312	315	466	203
Zr	mg/kg	339	298	306	380	350	251
Sr	mg/kg	60	502	51	191	22	403
Rb	mg/kg	2,51	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84
V	mg/kg	644	204	366	372	371	339
Ni	mg/kg	163	398	169	135	228	85

Tab. 1 – Uitkomsten van de XRF-analyses van de dissel uit Hamont en diverse stenen werktuigen van een vergelijkbare grondstof uit (waarschijnlijk) Noord- en Midden-Nederland. Zowel de hoofd- als sporenelementen zijn vermeld.

onderscheiden AHS-groep. Indicatief zijn de volgende meetresultaten: 10-18 % Fe₂O₃, 3-5 % TiO₂ en 7-12 % CaO. Echter ook bij deze analyses is het niet uit te sluiten dat aanhangend sediment uit de omgeving en/of de heterogeniteit van het gesteente van invloed zijn op de meetresultaten. De hoge Fe₂O₃, CaO-, MgO-gehaltes en de sporen Ni en Cr in combinatie met de zeer lage K₂O- en Rb-gehaltes en een dichtheid van 3,0 g/cm³ wijzen op een basisch gesteente. Mede gelet op de afwezigheid van fenokristen en poriën en het donkere afanitische uiterlijk is de grondstof waarschijnlijk een metabasiet, waarbij de oorspronkelijke minerale inhoud is vervangen tijdens metamorfose en zich heeft aangepast aan de heersende temperatuur en druk. De donkere kleur kan dan verklaard worden door de aanwezigheid van zeer fijn verdeelde ijzerrijke amfiboolmineralen. Een afanitische textuur wordt meestal verkregen door snelle afkoeling waarbij de kristallen geen tijd hebben om te groeien en past daarom goed bij de classificatie hoornrots, een gesteentetype dat ontstaat in het relatieve koele moedergesteente, in dit geval een basisch gesteente, in contact met een zich indringend plutoniet. Alhoewel als geologisch voorkomen niet uniek, is dergelijk gesteente in de vorm van AHS in de Sudeten gewonnen als uitgangsmateriaal van allerlei neolithische werktuigen met een snede (Šída & Kachlík, 2012). Daar zou dan ook de oorsprong van de dissel van Hamont kunnen liggen, temeer omdat het relatief hoge TiO₂-gehalte en de dichtheid van het voorwerp overeenkomen met het ruwe materiaal uit dat gebied (Bernardini *et al.*, 2019; Ramminger & Šída, 2012; Šída & Kachlík, 2012).

De conclusie is dat de dissel uit Hamont bestaat uit een grondstof die qua uiterlijk en samenstelling sterke verwantschap vertoont met doorboorde wiggen (inclusief het fragment van waarschijnlijk zo'n artefact) en een *Scheibenkeule*, die (waarschijnlijk) gevonden zijn in Noord- en Midden-Nederland. Het is goed mogelijk dat de herkomst van al deze objecten gezocht moet worden in het Boheems massief. Aanvullend onderzoek met behulp van bijvoorbeeld non-destructieve neutronenactiveringsanalyse (NAA) of destructief WD-XRF (lithiumboraat/tetraboraat glasparel) in combinatie met inductief gekoppeld plasma-massaspectrometrie (ICPMS), waarvoor een monster van 1 g benodigd is, zou hierover meer uitsluitsel kunnen geven.

6. Datering en culturele toewijzing

Op contextuele gronden laat de dissel zich niet goed dateren. Het voorwerp ging bij ontdekking niet vergezeld van andere mobilia, zoals keramiek, en was evenmin geassocieerd met een grondspoor, laat staan een structuur. Daardoor staat geen absolute ouderdomsbepaling, zoals een ¹⁴C-datering, ter beschikking. De dissel dient dan ook op typo-chronologische gronden in de tijd te worden geplaatst. Daarbij vormt de uitgangsvorm, een doorboorde wig, een cruciaal aanknopingspunt. Het overzicht van Raemaekers *et al.* uit 2011 (speciaal paragraaf 1.3, met verdere referenties) leert dat dergelijke artefacten als categorie een lang leven beschoren waren. Bovendien zijn ze in Europa in diverse culturele contexten opgedoken. Het vroegste exemplaar dat voornoemden vermelden, is gevonden te Dölzig in Oost-Duitsland. Het voorwerp maakt deel uit van een depot dat in een nederzetting van de LBK is ontdekt, die binnen deze cultuur niet nader te plaatsen is. Dit betekent dat deze *hohe durchlochte Schuhleistenkeil* niet nader te dateren is als *ca.* 5325-5000 v. Chr. (De absolute chronologie is ontleend aan appendix I door Lanting in Lanting & van der Plicht, 1993/1994; Lanting & van der Plicht, 1999/2000: subparagraaf 3.2.1). Ook in haar dochterculturen (de Hinkelstein-groep, de *Stichbandkultur*, de Planig-Friedberg-groep, de Rössen-cultuur en vermoedelijk tevens de Bischheim-groep), die volgens Lanting & van der Plicht (1999/2000: paragraaf 3.2; vgl. Kaufmann, 2020: tekstdeel, hoofdstuk 10) tezamen tussen *ca.* 5050-4200 v. Chr. moeten worden gepositioneerd, traden zowel *durchlochte hohe Schuhleistenkeile* als *durchlochte Breitkeile* op⁷. Naar het zich laat aanzien, zijn deze artefacten in de Lage Landen in LBK-context een uiterst zeldzame verschijning geweest.

7. Deze ruime chronologische en culturele spreiding geeft aan dat de term *durchlochte Rössener Keile* waarmee de doorboorde stenen wiggen soms worden aangeduid misleidend is. Dit soort artefacten was niet beperkt tot de Rössen-cultuur en de Rössen-periode en ter voorkoming van misverstanden verdient het daarom aanbeveling dit typologische label niet te gebruiken.

Tot op heden zijn de doorboorde wiggen daar in dat culturele verband niet aangetroffen, zoals studies van bijvoorbeeld Cahen *et al.* (1986), Creemers *et al.* (2021), Raemaekers *et al.* (2011) en Van der Waals (1972) illustreren. Wel zijn ze tevoorschijn gekomen in Rössen- en Swifterbant-context. De exemplaren die in de laatstgenoemde context zijn gedaan – het gaat hier telkens om nederzettingsvondsten op Nederlands grondgebied, in totaal een handvol – zijn zonder uitzondering toewijsbaar aan de periode 4450-4200 v. Chr. (Drenth, in voorbereiding; Devriendt, 2014; Knippenberg & Verbaas, 2023). Het is daarom goed mogelijk dat vooral gedurende deze tijdspanne de doorboorde wiggen zijn geïmporteerd. Via de Rössen-cultuur of de Bischheim-groep zouden deze artefacten dan uit het oosten, met name de bergketen van de Sudeten, in handen van de Swifterbant-cultuur terecht zijn gekomen. Het is evenwel de vraag of deze interpretatie ook opgaat voor de dissel van Hamont. Vergelijkbare artefacten zijn tot op heden niet met zekerheid voor de Swifterbant-cultuur bekend. Daarom moet de mogelijkheid van een hogere ouderdom en een andere culturele affiliatie worden opengehouden. Een van de opties is dat de dissel toch tot de LBK heeft behoord en, gelet op de situering van de vindplaats in een dekzand- en niet in een lössgebied, wellicht via ruil, roof of anderszins in een mesolithische context is beland (zie in dit verband Meylemans *et al.*, 2016; Verhart, 2012).

7. Tot slot

Het hier besproken voorwerp is vermoedelijk een voorbeeld van recycling om praktische redenen. Kennelijk leefde de behoefte aan een dissel en kostte nieuwvervaardiging meer tijd en energie dan de recycling van een gebroken doorboorde wig, die reeds een snede had.

Bovenstaande verklaring past in het algemene beeld dat het recyclen van stenen werktuigen en debitageafval loont, omdat het betrekkelijk weinig tijd en energie vergt (Amick, 2007: 225). Daarbij heeft het verzamelen van lithisch materiaal op verlaten sites, algemeen gezegd, een tijd- en energiebesparend voordeel. Amick (*ibidem*) stelt in dezen:

Procurement yields are often high when scavenging archaeological sites because the lithic materials have already been artificially concentrated, tested and often manufactured into prepared tool forms. Further benefits of lithic recycling include reducing the costs of travel and search for exotic and desirable raw materials and minimizing the handling costs associated with developing advanced skills (especially in tool blank production and secondary shaping).

Kent de dissel in kwestie een levensgeschiedenis die correspondeert met dit citaat? Deze intrigerende vraag laat zich niet beantwoorden. Zowel de intrinsieke eigenschappen van het artefact als de vondstomstandigheden geven hierover geen uitsluitsel. Een van de mogelijkheden is dat het voorwerp op de een of andere wijze verband houdt met de nederzettingsresten uit de midden-ijzertijd die op korte afstand zijn opgegraven. Verscheidene van oorsprong oudere stenen werktuigen met een snede blijken in het noordwesten van continentaal Europa in jongere perioden te zijn hergebruikt. Dat is bekend of wordt verondersteld voor de ijzertijd, Romeinse tijd, middeleeuwen en de nieuwe tijd (zie bijv. Perdaen *et al.*, 2006). Een sprekend voorbeeld is een hamerbijl van het type Muntendam uit Soerendonk (Verhart *et al.*, 2021). Dit voorwerp was geplaatst in de nok van een boerderij en werd daar in de jaren 50 van de vorige eeuw ontdekt. De meest plausibele en doorgaans aangehangen verklaring is dat het voorwerp diende ter bescherming tegen het onweer.

Dankwoord

De auteurs zijn de heren J. R. Beuker (Assen) en D. Stoop MA (Noordelijk Archeologisch Depot te Nuis) erkentelijk voor hun hulp bij de totstandkoming van het voorliggende artikel. Ze hebben relevante informatie verstrekt over doorboorde stenen wiggen uit Noord-Nederland. De doorboorde Keile genoemd in tabel 1 behoren tot de collectie van het Drents Museum te Assen, met uitzondering van het waarschijnlijke exemplaar van Nieuwegein-Het Klooster. Het laatstgenoemde artefact maakt deel uit van het provinciaal archeologisch depot van Utrecht.

Bibliografie

- AMICK D. S., 2007. Investigating the Behavioral Causes and Archaeological Effects of Lithic Recycling. In: MacPheroond S.P. (ed.), *Tools versus Cores Alternative Approaches to Stone Tool Analysis*, Cambridge Scholars Publishing, Newcastle: 223-252.
- BAKELS C.C., 1987. On the adzes of the Northwestern Linearbandkeramik. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 20: 53-85.
- BERNARDINI F., DE MIN A., LENAZ D., KASZTOVSZKY Z., TURK P., VELUŠČEK A., SZILÁGYI V., TUNIZ C. & MONTAGNARI KOKEJ E., 2014. Mineralogical and Chemical Constraints on the Provenance of Copper Age Polished Stone Axes of 'Ljubljana Type' from Caput Adriae. *Archaeometry*, 56/2: 175-202.
- BEUKER J. & DRENTH E., 2015. Een prehistorisch importstuk? Een vroegneolithische *Scheibenkeule* uit Noord-Nederland. *Nieuwe Drentse Volksalmanak*, 132: 105-110.
- BRANDT K.H., 1967. *Studien über steinerne Äxte und Beile der Jüngerer Steinzeit und der Stein-Kupferzeit Nordwestdeutschlands*. Münstersche Beiträge zur Vorgeschichtsforschung. Veröffentlichungen des Seminars für Vor- und Frühgeschichte der Universität, 2. August Lax Verlagsbuchhandlung, Hildesheim.
- CAHEN D., CASPAR J.-P. & OTTE M., 1986. *Industries lithiques danubiennes de Belgique*. Études et recherches archéologiques de l'Université de Liège (ERAUL), 21, Luik.
- CHRISTENSEN A.-M., HOLM P. M., SCHUESSLER U. & PETRASCH J., 2006. Indications of a major Neolithic trade route? An archaeometric geochemical and Sr, Pb isotope study on amphibolitic raw material from present day Europe. *Applied Geochemistry*, 21/10: 1635-1655. <https://doi.org/10.1016/j.apgeochem.2006.07.009>
- Coco E., 2023. Exploring the impact of mobility and selection on stone tool recycling behaviors through agent-based simulation. *PlosOne*, 21/10: 1635-1655. <https://doi.org/10.1016/j.apgeochem.2006.07.009>
- CREEMERS G., VERHART L. B. M., DREESEN R. & GOEMAERE É., 2021. Neolithic perforated hammer axes from Belgian Limburg and adjacent parts of the Netherlands, Flemish Brabant and Liège. *Notae Praehistoricae*, 41/2021: 5-79.
- DARNAY A. & FRANKLIN W. E., 1972. *Salvage markets for material in solid waste*. U.S. Environmental Protection Agency, Washington (D.C.).
- DEVRIENDT I., 2014. *Swifterbant Stones. The Neolithic Stone and Flint Industry at Swifterbant (the Netherlands): from stone typology and flint technology to site function*. Groningen Archaeological Studies, 25, Barkhuis & Groningen University Library, Groningen.
- DE VRIES K.M. & VAN DER VELDE H.M. (red.), 2024. *Zo goed als nieuw. Archeologische aanwijzingen voor het hergebruik van bouwmaterialen en constructie-elementen*. Nederlandse Archeologische rapporten, 83. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.
- DRENTH E., in voorbereiding. Natuursteen. In: Molthof H. & Leijnse K. (ed.), *Een opgraving van Swifterbant-sites te Nieuwegein-Het Klooster [werktitel], 's-Hertogenbosch-Weesp*.
- FRÝBOVÁ P., 2013. Provenience kamenné broušené industrie z neolitického sídliště v Těšeticích-Kyjovicích. *Studia Archaeologica Brunensia*, 18/1: 225-237.
- HUGHES S. W., 2005. Archimedes revisited: a faster, better, cheaper method of accurately measuring the volume of small objects. *Physics Education*, 40/5: 468-474.
- KAUFMANN D., 2020. *Die Rössener Kultur in Mitteldeutschland. Die rössenzeitlichen Geräte aus Felsgestein*. Landesmuseum für Vorgeschichte, 72., Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt & Landesmuseum für Vorgeschichte, Halle (Saale).
- KNIPPENBERG S. & VERBAAS A., 2023. Natuursteen uit de Swifterbant-periode. In: ten Anscher T. J., Knippenberg S., van der Linde C. M., Roessingh W. & Willemsse N. W. (ed.), *Doorbraken aan de Rijn. Een Swifterbant-gehucht, een Hazendonk-nederzetting en erven en graven uit de bronstijd in Medel-De Roeskamp*, RAAP-rapport, 6519/Archol rapport, 742/ADC rapport, 6150/BAAC Rapport, A-16.0207, Weesp/Leiden/Amersfoort/'s-Hertogenbosch: 557-637.
- LANTING J. N. & VAN DER PLICHT J., 1993/94. ¹⁴C-AMS: Pros and cons for archaeology. *Palaeohistoria*, 35/36: 1-12.
- LANTING J. N. & VAN DER PLICHT J., 1999/2000. De ¹⁴C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie, III: Neolithicum. *Palaeohistoria*, 43/44: 1-110.
- LEMAHIEU J., 2021. *Wonen en boeren aan de oever van de Erkbeek. Een archeologische opgraving te Hamont, Heideveld (Hamont-Achel, prov. Limburg)*. VEC rapport, 122, Geel.
- MEYLEMANS E., GOMMERS A., LEMAHIEU J. & DE BIE M., 2016. Twee fragmenten van dissels aan de 'Steenberg' te Bekkevoort (prov. Vlaams Brabant, BE). *Notae Praehistoricae*, 36/2016: 143-147.

- PERDAEN Y., LALOO P., CROMBÉ P. & DE CLERQ W., 2006. Een Bandkeramische dissel in Zandig Vlaanderen. *Notae Praehistoricae*, 26/2006: 199-202.
- RAEMAEKERS D. C. M., GEUVERINK J., SCHEPERS M., TUIN B. P., VAN DER LAGEMAAT E. & VAN DER WAL M., 2011. *A biography in stone. Typology, age, function and meaning of Early Neolithic perforated wedges in the Netherlands*. Groningen Archaeological Studies, 14, Barkhuis & Groningen University Library, Groningen.
- RAMMINGER B. & ŠÍDA P., 2012. Der bandkeramische Felsgesteinabbauplatz Jistebsko, Kataster Jablonec nad Nisou, und sein regionales Siedlungsumfeld im mittleren Isertal, Tschechische Republik. In: Smolnik R. (ed.), *Siedlungsstruktur und Kulturwandel in der Bandkeramik. Tag. „Neue Frag. Zur Bandkeramik Oder Alles Beim Alten*, Arbeits- und Forschungsberichte zur sächsischen Bodendenkmalpflege, Beiheft, 25, Landesamt für Archäologie, Dresden: 167-179.
- SCHIFFER M.B., 1972. Archaeological context and systemic context. *American Antiquity*, 37/2: 156-165.
- SCHIFFER M.B., 1987. *Formation Processes of the Archaeological Record*. University of New Mexico Press, Albuquerque.
- ŠÍDA P. & KACHLÍK V., 2012. Geological setting, petrology and mineralogy of metabasites in a thermal aureole of Tanvald granite (northern Bohemia) used for the manufacture of Neolithic tools. *Journal of Geosciences* 54/3: 269-287. <https://doi.org/10.3190/jgeosci.042>
- VAN DEN DIKKENBERG L., POMSTRA D. & VAN GIJN A., 2023. Recycling Neolithic Axes: An Experiment Re-using Polished Axes as a Flint Source for the Creation of Small Tools. *Lithic Technology*, Vol. 49/2024 (Issue 1): 99-107. DOI: 10.1080/01977261.2023.220426
- VAN DER WAALS J.D., 1972. Die durchlochten Rössener Keile und das frühe Neolithikum in Belgien und den Niederlanden. In: H. Schwabedissen (red.), *Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa. Va: Westliches Mitteleuropa. Fundamenta A/3*, Böhlau Verlag, Keulen: 153-184.
- VAN GIJN A. L., 1990. *The wear and tear of flint. Principles of functional analysis applied to Dutch Neolithic assemblages*. Proefschrift, Universiteit Leiden, Leiden.
- VAN GIJN A. L., 2010. *Flint in focus. Lithic Biographies in the Neolithic and Bronze Age*. Sidestone Press, Leiden.
- VAN OS B., in voorbereiding. Grondstofonderzoek naar een waarschijnlijk Rössener Keil. In: Molthof H. & Leijnse K. (ed.), *Een opgraving van Swifterbant-sites te Nieuwegein-Het Klooster [werktitel]*, 's-Hertogenbosch-Weesp.
- VERBAAS A., in voorbereiding. Gebruikssporenonderzoek. In: Molthof H. & Leijnse K. (ed.), *Een opgraving van Swifterbant-sites te Nieuwegein-Het Klooster [werktitel]*, 's-Hertogenbosch-Weesp.
- VERBAAS A., KNIPPENBERG S., VAN OS B. & LEHAMIEU J., 2021. Een bijzondere stenen werktuig: een schoenleestbijl. In: Lehamieu J. (ed.), *Wonen en boeren aan de oever van de Erbbeek Een archeologische opgraving te Hamont, Heideveld (Hamont-Achel, prov. Limburg)*, VEC rapport 122, Geel: 64-71.
- VERHART L. B. M., 2012. Contact in stone: adzes, Keile and Spitzhauen in the Lower Rhine Basin. Neolithic stone tools and the transition from Mesolithic to Neolithic in Belgium and the Netherlands, 5300-4000 cal BC. *Journal of Archaeology in the Low Countries*, 4/1: 5-35. <http://jalc.nl/cgi/t/text/get-pdf4734.pdf?c=jalc;idno=0401a01>
- VERHART L. B. M., CREEMERS G., DREESEN R. & GOEMAERE É., 2021. Een donderbijl tussen de panlatten: een hamerbijl van het Muntendam-type I met een bijzonder verhaal (Soerendonk, gem. Cranendonck, prov. Noord-Brabant, Nederland). *Lunula. Archaeologia protohistorica*, XXIX: 7-11.

Summary

The present paper discusses an adze encountered during an excavation at Hamont, municipality of Hamont-Achel in the Belgian province of Limburg. The artefact exemplifies lithic reuse, in particular recycling, as defined by Schiffer (1987). The adze was made from a part of a perforated shoe-last adze or perforated broad wedge. This was done by knapping and pecking as well as, according to microwear analysis, grinding. Microwear analysis reveals furthermore that after this transformation the implement was used in tree felling or another kind of wood working. The adze is manufactured in all likelihood from actinolite-hornblende slate, as indicated by macroscopical examination, the raw material's volumetric mass, and the results of XRF-analysis. The provenance may very well be the Bohemian Massif. As far as the object's age is concerned, there are mainly typo-chronological hints. Upon discovery the adze was neither associated with other finds nor features, let alone structures, though nearby the remains of a Middle Iron Age settlement and Medieval ditches have come to light. Judging from typo-chronology, the object must originate somewhere between c. 5050-4200 cal BC; its cultural affiliation cannot be established definitely. Presumably, it was also in this time span that the artefact under consideration was fabricated by transforming a perforated wedge into an adze. Seen from a functional perspective, a dating after 4200 cal BC is far from plausible, as non-flint stone adzes as wood working tools appear, generally speaking, not to have been produced in the Low Countries since. A reuse of the adze from Hamont as a socially or ideologically meaningful artefact in a younger context, however, cannot be excluded. There might be a connection with the Middle Iron Age and Medieval relicts found close by, although actual evidence is lacking.

Keywords: Hamont (municipality of Hamont-Achel, province of Limburg, BE), amphibolite/actinolite-hornblende slate, tree felling/wood working, lithic re-use, recycling of a perforated wedge into an adze, ca. 5050-4200 cal BC.

Samenvatting

In dit artikel staat een stenen dissel centraal die is opgegraven te Hamont (gemeente Hamont-Achel) in de Belgische provincie Limburg. Het artefact is een voorbeeld van lithisch hergebruik, in het bijzonder recycling, zoals gedefinieerd door Schiffer (1987). De dissel is een gerecyclede doorboorde schoenleestwig of doorboorde breedwig. Bij de omvorming zijn diverse technieken toegepast: het afslaan van stukken steen, pecking (kloppen) en, blijkens microscopisch gebruikssporenonderzoek, slijping. De microwear analyse leert verder dat het werktuig, na te zijn omgevormd, is ingezet voor het vellen van bomen of een andere vorm van houtbewerking. Bij de ontdekking was de dissel niet geassocieerd met andere mobilia of grondsporen, laat staan met structuren, hoewel in de buurt de overblijfselen van een nederzetting uit de midden-ijzertijd en middeleeuwse sloten aan het licht zijn gekomen. De datering van dit object berust derhalve voornamelijk op typo-chronologische overwegingen. Het object kan op basis daarvan ergens tussen ca. 5050-4200 v.Chr. worden geplaatst; onduidelijk is met welke cultuur het object in verband moet worden gebracht. Doorboorde stenen wiggen dateren namelijk uit deze periode. Bovendien lijken stenen dissels – met uitzondering van vuurstenen exemplaren – als werktuigen voor houtbewerking in de Lage Landen vanaf 4200 v.Chr. niet of nagenoeg niet meer voor te komen. Een hergebruik van de dissel uit Hamont als sociaal of ideologisch betekenisvol artefact in een jongere context is echter niet uit te sluiten. De mogelijkheid bestaat dat het object verband houdt met de relictten uit de midden-IJzertijd en de middeleeuwen die in de onmiddellijke nabijheid zijn gevonden, hoewel feitelijk bewijs daarvoor ontbreekt. Tot slot, de dissel is naar alle waarschijnlijkheid vervaardigd uit Aktinolit-Hornblende-Schiefer. Daarop wijzen de uitkomsten van het macroscopische onderzoek, de bepaling van de volumetrische massa van de grondstof en de XRF-analyse. Het herkomstgebied zou zeer goed het Boheems Massief kunnen zijn – hetgeen indiceert dat de dissel van Hamont een importstuk uit het oosten is – waarbij het noorden van Bohemen (Tsjechische Republiek) een serieus te overwegen optie is. Daar is in het neolithicum Aktinolit-Hornblende-Schiefer geëxploiteerd en verwerkt.

Sleutelwoorden: Hamont (gemeente Hamont-Achel, provincie Limburg, BE); amfiboliet/*Aktinolith-Hornblende-Schiefer*, bomen vellen/houtbewerking, lithisch hergebruik, recycling van een doorboorde wig in een dissel, ca. 5050-4200 v.Chr.

Erik DRENTH
BAAC
Graaf van Solmsweg, 103
NL-5222 BS 's-Hertogenbosch
e.drenth@baac.nl

Jonas LEMAHIEU
Vlaams Erfgoed Centrum BV
Liesdonk, 5
BE-2440 Geel
J.Lemahieu@vlaamserfgoedcentrum.be

Bertil VAN OS
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE)
Smallepad, 5
NL-3811 MG Amersfoort
b.van.os@cultureelerfgoed.nl

Sebastiaan KNIPPENBERG
Archol BV
Einsteinweg, 2
NL-2333 CC Leiden
s.knippenberg@archol.nl

Bart VAN DER VEKEN
ADC Archeoprojecten
Nijverheidsweg-Noord, 114
NL-3812 PN Amersfoort
B.vanderVeken@archeologie.nl