

“De Holsteen” te Zonhoven: geo-archeologie van een prehistorisch landschap

D. Huyge

met de medewerking van Y. DAVID

Inleiding

Het site van *De Holsteen*, een sinds 1967 beschermd landschappelijk complex in het oostelijk gedeelte van de gemeente Zonhoven, heeft al sedert zeer geruime tijd de aandacht van de vorsers gaande gehouden. Zowel bij geologen als bij archeologen heeft het dag-zomen of voorkomen op deze plaats van een tiental enorme zandsteenblokken de nodige belangstelling opgewekt. Het bibliografisch repertorium van de oudheidkundige vondsten in de provincie Limburg¹, dat ter zake nog lacunes vertoont, vermeldt voor de periode tussen 1862 en 1967 niet minder dan 52 verschillende literatuurbijdragen die van verre of van nabij het fenomeen behandelen. De vraag naar de geologische oorsprong en de mogelijke archeologische betekenis van deze “rotsen” in dit overigens zeer zandig gebied van de oostelijke Kempen, heeft aanleiding gegeven tot de meest uiteenlopende hypothesen en speculaties. Meerdere opgravingen werden in de loop der jaren op het terrein ondernomen, maar leverden geen echt verduidelijkende gegevens op.

Zeer onlangs, begin maart 1986, kwam *De Holsteen* op een vrij dramatische wijze in het nieuws nadat rondom een aantal stenen van het beschermd complex ongeoorloofde graafwerken waren uitgevoerd. In nauw overleg met het Bestuur voor Monumenten- en Landschapszorg heeft het Gemeentebestuur van Zonhoven, dat ter zake zeer duidelijk zijn verantwoordelijkheid heeft opgenomen, het Laboratorium voor Prehistorie van de K.U.Leuven in staat gesteld tijdens het najaar van 1987 een nieuw en door-gedreven terreinonderzoek te ondernemen².

Dit onderzoek leverde een aantal nieuwe gegevens op die de ontstaansgeschiedenis en het archeologisch verleden van de legendarische stenen in een klaarder daglicht stellen.

1 Beknopte historiek van het Holsteen-onderzoek

Het site van *De Holsteen* wordt voor het eerst in 1862 in de wetenschappelijke literatuur vermeld door H. Schuermans³. Zoals de titel van de bijdrage (*Notice sur les monuments du Limbourg antérieurs au moyen âge*) al laat vermoeden, worden de zandsteenblokken, waarin de auteur een min of meer circulaire dispositie meent te ontwaren, hier beschouwd als de resten van een prehistorisch of “druidisch” megalitisch bouwwerk (cromlech).

Lang zal deze opvatting evenwel niet standhouden. Reeds in 1886 en 1887 bepleiten achtereenvolgens C. Bamps⁴ en de geoloog E. Delvaux⁵ de volledig natuurlijke oorsprong van het fenomeen: “... ces blocs, ..., n’ont rien de commun avec les monuments mégalithiques; ils n’ont de préhistorique que leur masse”. Delvaux geeft van de blokken een gedetailleerde morfologische en geologische beschrijving en komt tot de conclusie dat het hier om steenblokken uit de tertiaire zanden van het Boven-Landenaan zou gaan, waarvan de afzetting zich op de geologische tijdschaal ongeveer 55 tot 60 miljoen jaar geleden situeert. De blokken zouden zijn ontstaan door de aaneenkittling van deze zanden met een cementachtig materiaal, in dit geval gehydrateerd silicium, dat onder invloed van de koolzuurhoudende neer-

1 Bauwens-Lesenne 1968, 402-404.

2 Onderzoek uitgevoerd dank zij de medewerking van de Ministeries van Tewerkstelling en Arbeid en van Begroting (gesubsidieerd contractueel).

3 Schuermans 1862, 92.

4 Bamps 1886, 84.

5 Delvaux 1887, 119-124.

slag in oplossing in de bodem zou zijn terechtgekomen. De talrijke caviteiten en perforaties in het gesteente, die ongetwijfeld aan *De Holsteen* zijn naam hebben gegeven, zouden volgens E. Delvaux te wijten zijn aan biologische activiteit, zowel van animale als van vegetale aard, voorafgaandelijk aan de silificatie van het Landeniaan-zand. De huidige ligging van de blokken, die niet de oorspronkelijke zou zijn, zou volgens Delvaux het gevolg zijn van belangrijke erosieve rivieractiviteit en fluviatiel transport bij de aanvang van het kwartaire tijdperk. Bijkomende argumenten voor deze stelling zouden de willekeurige ligging van de blokken zijn, alsook de stratificatie van bepaalde stenen, die geen verband blijkt te houden met de gelaagdheid van de omliggende ondergrond.

In duidelijke tegenstelling hiermee verkondigt C. Bamps⁶ in 1888 de mening dat niet de zandsteenblokken zelf, maar wel het ongeconsolideerde Landeniaan-zand via fluviatiel transport in de oostelijke Kempen zou zijn gedeponeerd en dat het silificatieproces zich ter plaatse onder de inwerking van fluviatiele, koolzuur- en silicium-houdende watermassa's zou hebben voltrokken.

In de literatuurbijdragen die daaropvolgend verschijnen en die als hoofdonderwerp of terzijde *De Holsteen* behandelen, vindt de megaliëtheorie nog nauwelijks bijval. De meeste auteurs doen het voorkomen van de zandsteenblokken af als een louter geologisch fenomeen. Over de oorsprong van dit fenomeen, in het bijzonder over het al dan niet ter plaatse gevormd zijn van het gesteente, bleef evenwel de nodige onduidelijkheid bestaan. Nog in 1924 publiceert de Behault de Dornon⁷ een artikel over de grote zandsteenblokken en meent door eigen sonderingen te hebben uitgemaakt dat alle waar te nemen stenen deel uitmaken van een aaneengesloten gesteentecomplex dat zich hier van bij de aanvang van het kwartaire tijdperk ter plaatse zou hebben gevormd.

In 1926 komt *De Holsteen* opnieuw en in een ander verband archeologisch ter sprake wanneer één van de zandsteenblokken van het complex door J. Hamal-Nandrin en J. Servais⁸ als een neolithische *polissoir* of polijststeen beschreven wordt. In augustus 1922 hadden de auteurs samen met enkele gerenommeerde collega's het site bezocht (fig. 1) en waren tot een unaniem verdict gekomen: men zou hier te maken hebben met een neolithische polijststeen, gekenmerkt door het voorkomen van gleuven of polijstgroeven die veroorzaakt zouden zijn door de polijsting van stenen werktuigen. Op-



1 Bezoek van J. Hamal-Nandrin en medewerkers aan De Holsteen in 1922(?). De localisatie van de polijststeen, rechts van de hoeve op de achtergrond, is aangeduid door een paaltje waaraan een wit papier is bevestigd (Hamal-Nandrin & Servais 1926, fig. 1).

Visit of J. Hamal-Nandrin and collaborators to *De Holsteen* in 1922 (?). The location of the grinding stone is marked by means of a paper attached to a pole, to the right of the farm on the background).

gravingen werden vervolgens ondernomen en het steenoppervlak werd over een oppervlakte van circa 5 bij 4 meter blootgelegd. Sleuven rondom de steen leverden slechts enkele vormeloze vuursteenafslagen op. Polijstgroeven werden enkel waargenomen op het bovenvlak van de steen, in blijkbaar relatie tot een uitgerekt ovaalvormige depressie en aansluitend, op een iets hoger niveau, op de schuine noordelijke steenflank. J. Hamal-Nandrin en J. Servais vermelden het voorkomen van een totaal van 32 polijstgroeven van veranderlijke lengte, breedte en diepte: van 9 tot 29 cm lang, van 0,5 tot 3 cm breed en van 0,5 tot 2,5 cm diep. Bij ontstentenis van vondsten van gepolijst lithisch materiaal, was het vooral het ontbreken van roestsporen op de polijststeen dat de onderzoekers deed vermoeden dat het gebruik tot de prehistorische tijd zou teruggaan en niet met het bijwerken van ijzeren of stalen gereedschap in meer recentere periodes verband zou houden⁹. Over de geologische oorsprong van het gesteente wordt niet verder uitgeweid; het zou volgens medewerker J. Anten, na een summier petrografisch onderzoek van een monster, om Landeniaan-kwartsiet gaan.

Ruim een decennium later werden opgravingen op het site ondernomen door de Fraters van het Sint-Jan Berchmansgesticht van Zon-

6 Bamps 1888, 24-25.

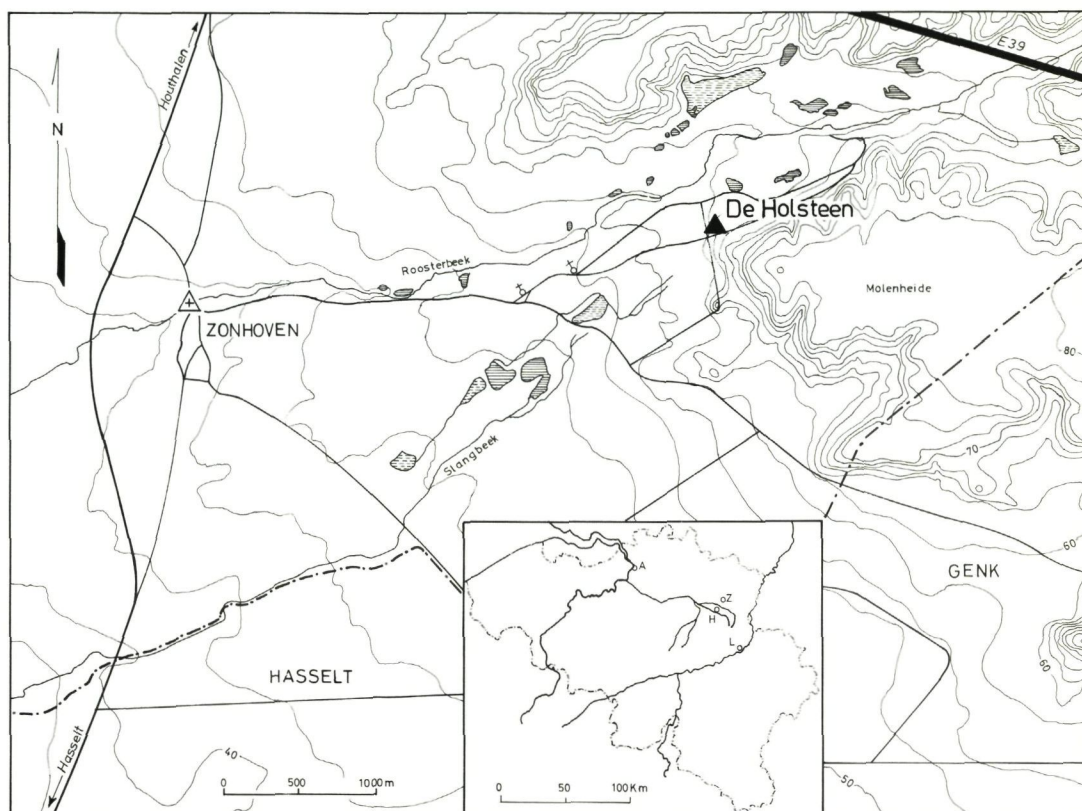
7 de Behault de Dornon 1924, 126-127.

8 Hamal-Nandrin & Servais 1926.

9 Een uittaling van E. Delvaux (1887, 120) verdient hier een speciale vermelding: "Les cultivateurs dégradent eux-mêmes ces monuments de la nature et nous avons vu les ouvriers de la ferme voisine, venir y aiguïser le fer de leurs bûches et de leurs outils." Het is merkwaardig dat alle latere auteurs al dan niet moedwillig aan deze uittaling, die toch een hypotheek werpt op het prehistorisch karakter van de polijstsporen, stilzwijgend zijn voorbijgegaan.

2 Algemene situatie-kaart.

General location map.



hoven. In een schrijven van 27 september 1935 berichtten broederoverste van de Fraters en C.J. Willems, op rust gesteld priester, aan J. Hamal-Nandrin dat zij het contour van de polijststeen hebben onderzocht¹⁰. De steen werd rondomronnd tot op het grondwaterniveau uitgegraven. Zijn flanken zouden langs twee zijden loodrecht tot aan de basis verlopen, aan de andere zijden evenwel langzaam hellen. De maximaal waargenomen dikte van de steen bedroeg 2 m 50, de lengte 7 m 70 en de breedte 6 m. Het daaropvolgende jaar legden Frater G. Smits samen met de leerlingen van het gesticht een aantal stenen van het Holsteencomplex, inclusief de polijststeen, volledig bloot¹¹. Voor de steenmassa van de polijststeen zelf noteerden ze de volgende, ontzagwekkende afmetingen: 13 m lang, 10 m breed en 2,50 m hoog. Stenen werktuigen werden bij deze opgravingen niet aangetroffen; er is slechts sprake van twee of drie vuursteenschilfers en een ronde steen, mogelijk een hamersteen.

Nog in 1936 en in enkele latere, goed gedocumenteerde bijdragen over de geologie en de geografie van het Limburgse landschap, beschouwt B. Van de Poel¹² meer in detail de oorsprong en geschiedenis van de zandstenen. Net zoals voor andere soortgelijke fenomenen elders in Limburg, staat voor hem de oorsprong

en de stratigrafische bepaling van *De Holsteen* nog niet met stelligheid vast. Naar zijn mening werden de stenen in het kwartaire tijdperk ongeveer op de plaats zelf gevormd, en zouden ze door aaneenkittig uit mioceen of plioceen zand ontstaan zijn. Alleszins van jongere ouderdom dan de onderliggende oligocene Rupeliaan-formatie, kunnen ze also tot het miocene Bolderiaan of tot het pliocene Diestiaan of Scaldisiaan behoren.

Nu twintig jaar geleden, bij Koninklijk Besluit van 11.9.1967, werd *De Holsteen* en omgeving ter grootte van 1 ha 46 a 20 ca als landschap beschermd. Deze maatregel houdt onder meer zeer uitdrukkelijk in dat zonder de vereiste machtiging geen veranderingen aan het landschap mogen worden uitgevoerd. Tegen deze maatregel waren de graafwerkzaamheden van maart 1986 zeer duidelijk een flagrant vergrijp¹³. Daar de recente uitgraving heel wat diepgaander was en een veel ruimere zone besloeg dan alle vroegere vergravingen, hadden de werkzaamheden bovendien tot gevolg dat elke mogelijke archeologische context van een aantal stenen definitief verwoest werd. De onmiddellijke omgeving van de polijststeen, in het meest noordelijke gedeelte van het Holsteenterrein, bleef gelukkig van deze vernieling gevrijwaard.

10 Van Hoeter 1935.

11 Smits 1939 en 1949, 114-119.

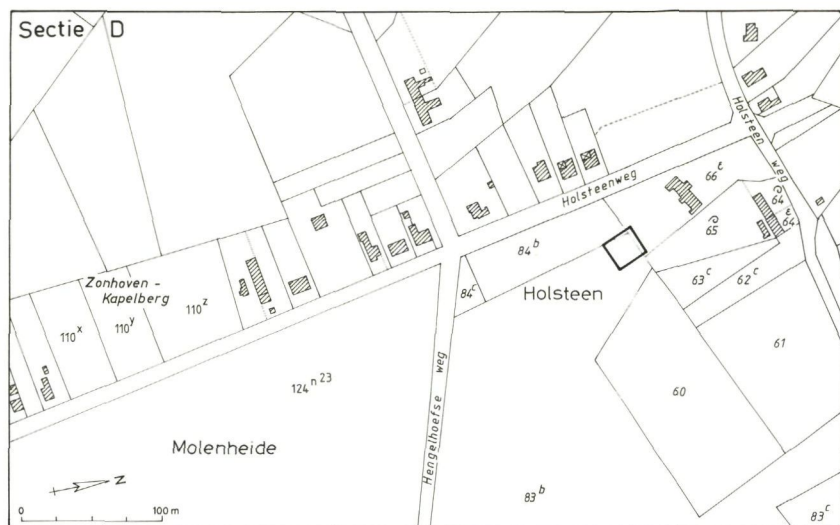
12 Van de Poel 1936, 28; 1946, 21; 1947, 170.

13 Zie Huyge 1987.

2 Geografische situatie

Zoals vermeld ligt het landschappelijk complex van *De Holsteen* in het oostelijk gedeelte van de middenlimburgse gemeente Zonhoven, op ongeveer 9 km ten noordoosten van de provinciehoofdstad Hasselt (fig. 2). Het site bevindt zich op een heuveltje, 3,4 km ten oosten van het dorpscentrum, dat tot 4,50 m boven zijn directe omgeving uitsteekt en waarvan de absolute hoogte ongeveer 65 m bedraagt. Kadastraal beslaat het Holsteenterrein de percelen Sectie D 84^b en ^c en gedeeltelijk 83^b (zie fig. 3), waarbij de thans zichtbare zandsteenblokken zich concentreren op het hoogst gelegen gedeelte van het terrein, meer bepaald in de meest noordelijke zone van de percelen 83^b en 84^b. De luchtfoto van fig. 4, waarop enkele van de grootste zandsteenblokken waarneembaar zijn, geeft van deze situatie een duidelijk beeld.

Van geomorfologisch standpunt uit bekeken, ligt het site op een verhevenheid langs de oostelijke rand van de vochtige alluviale vlakte van Slangbeek en Roosterbeek, die hydrografisch deel uitmaakt van het bekken van de Demer, zelf een grotere bijrivier van het hydrografisch systeem van de Schelde. Naar het zuiden en zuidoosten toe sluit het Holsteenterrein aan bij de westelijke rand van het Limburgs of Kempens Plateau, een opvullingsvlakte gevormd door midden-pleistocene terrasafzettingen



van de Maas (en meer naar het noorden toe van Maas en Rijn), die op geringe afstand van het site tot 70-80 m boven de zeespiegel uitstijgen. Deze geografische situatie is aangegeven op de doorsnede van fig. 5, een oost-west geologisch profiel doorheen de oostelijke Kempen volgens de 50° 59' breedtegraad. De ondergrond wordt gevormd door de tertiaire (midden-miocene) Bolderiaan-afzettingen, bestaande uit heterogene witte, witgrijze en bruingrijze kwartszanden van continentale en mariene oorsprong, overdekt door een relatief dunne mantel van pleistoocene en holocene materiaal, alluviale

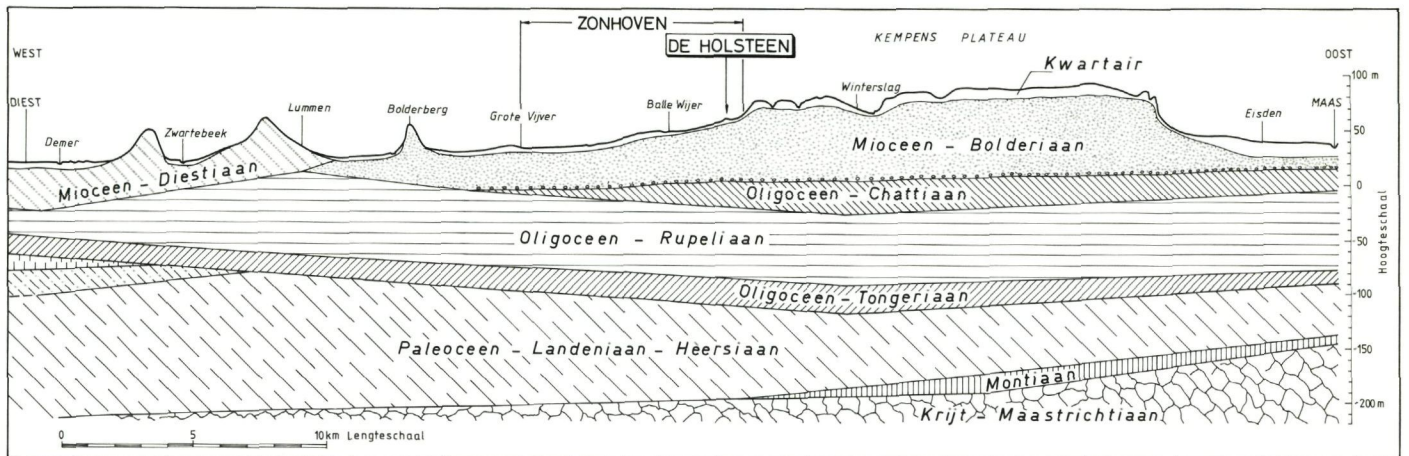
3 Kadastrale ligging van De Holsteen (inset, zie fig. 7).

Cadastral location of *De Holsteen* (inset, see fig. 7).



4 Luchtfoto van het Holsteenterrein en omgeving. In het midden is rondom enkele grote steenblokken de uitgraving van maart 1986 zichtbaar. De lokalisatie van de polijststeen, die zich onder het gebladerte bevindt, is met een pijltje aangegeven.

Aerial view of the *Holsteen* area. The excavation of March 1986 is visible in the center. The location of the grinding stone, underneath the foliage, is marked by means of an arrow.



sedimenten en dekzanden in de valleien en langsheen de valleiranden, door cryoturbatie en solifluctie vermengde fluviatiele grintafzettingen en dekzanden op het Kempens Plateau. De matig droge of droge zandgronden van het Holsteenterrein en omgeving worden pedologisch gekenmerkt door de vorming van een goed ontwikkelde holocene podzolbodem met duidelijke humus of/en ijzer B horizont (Zcg-en Zbg-gronden).

3 Petrografische analyse en geologische oorsprong

Met de bedoeling de geologische oorsprong van de zandsteenblokken van *De Holsteen* en gelijkaardige fenomenen elders in Belgisch Limburg na te gaan, heeft Y. David, student geologie aan de R.U.Gent, in het kader van zijn licentieverhandeling een doorgedreven petrografisch onderzoek van een aantal zand- en zandsteenmonsters ondernomen¹⁴. Aangezien deze studie buiten het strikt archeologische bestel valt, beperken wij ons hier tot het aangeven van de meest belangrijke resultaten.

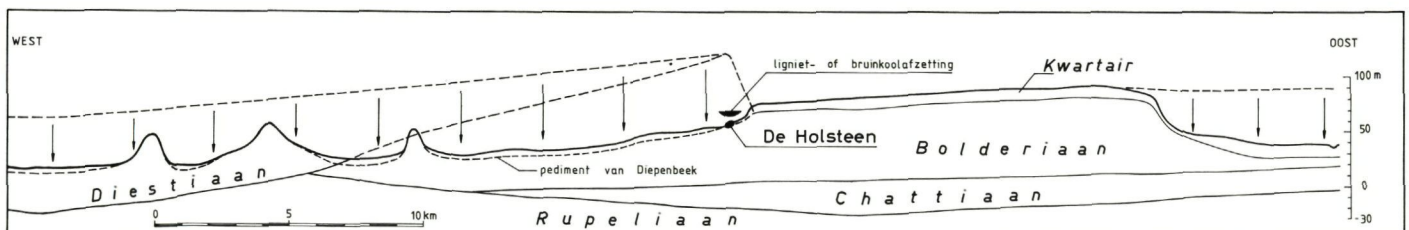
Aan de hand van korrelgrootteanalyses, bepalingen van de mineralogische samenstelling, microscopische beschrijvingen via slijpplaatjes en zware mineralen-analyses, werden zand-

5 Oost-west geologisch profiel doorheen de oostelijke Kempen volgens de 50° 59' breedtegraad (gewijzigd naar F. Halet in Van de Poel 1932) met aanduiding van de ligging van *De Holsteen*.

Geological east-west profile through the eastern Kempen following the 50° 59' latitude (modified after F. Halet in Van de Poel 1932) with location of *De Holsteen*.

steenmonsters van *De Holsteen* vergeleken met zandsteenmonsters van Landeniaan-ouderdom, met zandmonsters van de omringende ondergrond en met monsters uit de continentale Bolderiaan-afzettingen van de groeve van Opgimbe en de Bolderberg te Zolder. Uit deze analyses is gebleken dat de samenstelling van het zandsteen van *De Holsteen* qua percentage matrix, samenstelling (korrelgrootte) en porositeit beduidend verschillend is van Landeniaan-zandsteen. De korrelgroottebepaling en zware mineralen-analyse tonen voorts aan dat

6 Reconstructietekening van het proces van reliëf-inversie in de oostelijke Kempen (aangeduid door pijlen). Zoals in de tekst aangegeven heeft dit proces, meer bepaald de totstandkoming van het periglaciaal pediment van Diepenbeek, aanleiding gegeven tot het dagzomen van de zandsteenblokken van *De Holsteen*. Reconstruction of the relief-inversion process in the eastern Kempen (marked with arrows). This process, more specifically the formation of the periglacial pediment of Diepenbeek, led to the sandstone boulders appearing at surface level.



14 David 1987.

de samenstelling van het zandsteen van *De Holsteen* en van het omringende zand zeer gelijkaardig is en dat het zandsteen zich derhalve ter plaatse zou hebben gevormd op kwartzanden die volgens hun specifieke karakteristieken in een hoog turbulent milieu als kustsedimenten zouden zijn afgezet. Deze zanden zijn over het algemeen ietwat grover dan de continentale Bolderiaan-zanden, maar sluiten hier qua zware mineralen-verdeling toch zeer nauw bij aan; ze kunnen op de tijdschaal gesitueerd worden tussen de afzettingen van het mariene en het continentale Bolderiaan, en zouden derhalve van ongeveer 15 miljoen jaar geleden dateren.

De lithificatie van het kwartzand tot zandsteen zou volgens Y. David in eerste instantie onder invloed van een tijdsafhankelijk verhardingsproces geschied zijn, waarbij het microkristallijne kwarts langzaam tot goed gevormde korrels uitkristalliseert. De dunne, circa 1 cm dikke buitenkorst van het gesteente zou het gevolg zijn van een tweede verhardingsfase en zich onder invloed van atmosferische omstandigheden (een verandering van zuurtegraad of temperatuur van het omgevende water), door herhaaldelijk oplossen en neerslaan van siliciumoxide, hebben voltrokken. Het hardere karakter en de geringe porositeit van deze buitenlaag zouden het binnenste van het zandsteen van verdere verharding hebben afgesloten.

De meer specifieke lokale condities die voor de vorming van het zandsteen verantwoordelijk zijn, kunnen allicht beter worden begrepen in het licht van waarnemingen door M. Gulinck¹⁵ en F. Gullentops¹⁶ gedaan in de zandgroeven van Opgrimbie en Maasmechelen. Fenomenen van grèsificatie of zandsteenvorming, meer bepaald het voorkomen van een zacht aaneengekitte, tot 60 cm dikke zandsteenplaat in de continentale Bolderiaan-afzettingen van de eerstgenoemde groeve en de vorming van een "*incipient sandstone formation*" in de tweede, kunnen hier duidelijk in verband gebracht worden met het voorkomen van bovenliggende ligniet- of bruinkoolafzettingen. Deze afzettingen vinden allicht hun geologische oorsprong in het plaatselijk aanwezig zijn van krekens of moerassen in het door getijdebewegingen gekenmerkte, mariene Bolderiaan-landschap. De krekens of moerassen zouden met rietplanten en andere houtige vegetatie begroeid zijn geweest. Door herhaalde overstromingen zouden de plantenresten een ligniet- of bruinkoollaag hebben gevormd, waarbij het onderliggende Bolderiaan-zand door de afscheiding van humuszuren tot zandsteen zou aaneengekit zijn. In het verdere verloop van het Bolderiaan-tijdperk

zou dit verschijnsel, trouwens van een puur lokale aard, afgedekt geweest zijn met het continentale Bolderiaan-zand.

Het feit dat de zandsteenformaties na verloop van tijd terug aan de oppervlakte zijn komen te liggen, hangt samen met het vrij complexe gebeuren van de reliëfinversie waardoor het Kempens Plateau boven de omgeving is komen uit te steken. Oorspronkelijk lagen de Maasafzettingen van dit plateau immers heel wat lager dan hun omgeving. Langs de westelijke rand, analoog trouwens met de situatie langs de oostelijke rand, werden deze afzettingen bepaald door het bestaan van een breukrand, de zogeheten breuk van Rauw, die een steilwand vormde, te hoog opdat de Maas er zou kunnen overstromen. Deze westelijke steilwand en de constituerende tertiaire sedimenten (Diestiaan- en Bolderiaan-zanden) zijn sinds de afzetting van de fluviatiele Maasterassen in de Mindel-ijstijd zeer sterk aan erosie onderhevig geweest. De Demer en al haar zijbeken, aansluitend bij de vooral in de Riss-ijstijd zeer actieve rivieren van het Scheldebekken, hebben een zeer grote hoeveelheid van de tertiaire zanden weggeërodeerd. Het gevolg was dat de veel minder aan erosie onderhevige grove puin-afzettingen van het Kempens Plateau haast op hun oorspronkelijk niveau zijn gebleven, terwijl de topografie ten westen ervan aanzienlijk is verlaagd. Bij het ontstaan van dit naar de Demer toe schuin hellende erosievlak, het zogenaamde periglaciale pediment van Diepenbeek¹⁷, zijn de zandsteenblokken vermoedelijk aan de oppervlakte gekomen. Een schematische reconstructie van dit proces is aangegeven in fig. 6.

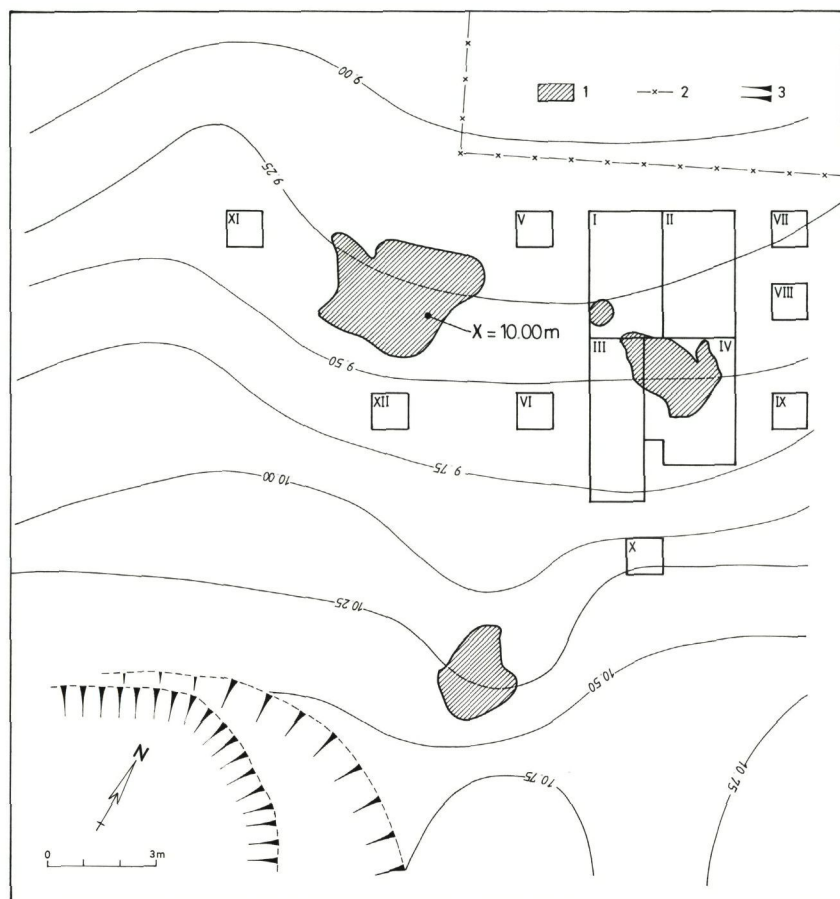
Het reeds aangehaalde verhardingsproces waarbij een dunne harde korst op het zandsteen tot stand kwam, kan vermoedelijk verklaard worden vanuit de geografische ligging van *De Holsteen* langs de rand van de vallei van Slangbeek en Roosterbeek. Tijdens de warmere fasen van het Pleistoceen kan dit bekensysteem herhaalde malen buiten zijn oevers getreden zijn en *De Holsteen* overspoeld hebben, waarbij zich door herhaaldelijk oplossen en neerslaan van siliciumoxide een buitenkorst zou hebben gevormd. Mogelijk hebben ook schommelingen in de grondwaterstand in deze korstvorming een belangrijke rol gespeeld.

Diezelfde hydrologische processen, samen met wind- en ijserosie, hebben allicht aan de zandsteenblokken hun huidig, zeer grillig uitzicht verleend. Voor het voorkomen op de stenen van talrijke caviteiten en perforaties van verschillende diameter en diepte, moet dus

15 Gulinck 1961.

16 Gullentops 1972-73.

17 Gullentops, Mullenders & Coremans 1966.



7 Topografische schets met aanduiding van de sleuven en proefkwadraten I tot XII rondom de polijststeen. 1: zandsteenblok; 2: draadafsluiting; 3: uitgraving maart 1986. De hoogten op dit plan aangegeven zijn relatief ten opzichte van punt X (= 10.00 m), zijnde het hoogste punt van het zandsteenblok onmiddellijk ten westen van de polijststeen.

Topographical sketch with location of the trenches and testpits I to XII in the vicinity of the grinding stone. 1: sandstone boulder; 2: fence; 3: uncontrolled hole dug in March 1986. Altitude quotations on this plan relate to point X (= 10.00 m), which is the highest point of the first sandstone boulder west of the grinding stone.

geenszins een menselijke oorsprong worden gezocht. Zoals reeds door E. Delvaux¹⁸ verondersteld, gaat het hier zeer zeker in essentie om fenomenen van paleontologische aard, fossiele dier- en wortelgangen, waarvan de zachtere opvulling door erosieve inwerking werd uitgeschuurd.

4 Het terreinonderzoek

De opgravingen op *De Holsteen* te Zonhoven, die plaatsvonden van 2 oktober tot en met 6 november 1987, hadden in eerste instantie een grondige verkenning tot doel van de onmiddellijke omgeving van de in 1926 als prehistorische polijststeen bestempelde zandsteenblok.

Zoals aangegeven op de topografische schets van fig. 7 en het opgravingsplan van fig. 8, werden in de zone rond de polijststeen vier sleuven (I tot IV) en een achttal proefkwadraten (V tot XII) uitgezet.

Met uitzondering van het proefkwadraat XI en het meest zuidoostelijke gedeelte van sleuf III, bleek dat de bodemprofielen in al deze opgravingsvakken tot op aanzienlijke diepte verstoord en vergraven waren. Onder de relatief dunne recente humuslaag en een meestal aanwezige, 40 tot 50 cm dikke, subrecent vergraven humusrijke zone of "bouwvoor" komen in de profielen vrij grove, wit-gele of gevlekt grijze zanden voor die volgens hun zichtbare karakteristieken van tertiaire oorsprong zijn en aan de continentale Bolderiaan-afzettingen kunnen worden toegeschreven. Tot op variabele diepte, meestal tot op 1 m tot 1 m 30 onder de huidige oppervlakte, zijn deze zanden in wisselende mate van intensiteit verstoord en vergraven. Ze vertonen niet alleen een zeer gevlekt patroon, maar bevatten ook heel wat bioturbaties (recente wortels en subfossiele dieregangen) en in bepaalde zones (vooral in het noordelijke gedeelte van de sleuven I en II) tot op grote diepte heel wat recent afval. Zoals op de onverstoorde tertiaire zanden wel het geval is (zie verder), ontbreken sporen van bodemprofielontwikkeling hier bovendien volkomen. Deze kenmerken van verstoordheid zijn zeker en vast het meest uitgesproken in de sleuven rondom de polijststeen, waar de vergraving haast tot het huidige grondwaterniveau en op sommige plaatsen zelf daaronder reikt. De hoge graad van verstoordheid valt af te lezen van de profieltekening van fig. 9, een lengtedoorsnede van het opgravingsvak rondom de polijststeen (profiel A-B van fig. 8). Zeer duidelijk is de vergraving het meest uitgebreid in de zone onmiddellijk ten noorden van de polijststeen, waar ze tot circa 1 m 10 onder de oppervlakte reikt. Onder deze vergraving komen de tertiaire Bolderiaanzanden *in situ* voor. Uit enkele proefboringen is gebleken dat de vergraving in dit gedeelte van het terrein zich nog verder naar het noorden toe, onder privaat eigendom, uitstrekt.

Zoals van de doorsnede van fig. 9 kan worden afgelezen is de ondergrondse uitbreiding van het zandsteenblok in noordelijke richting zeer aanzienlijk en verloopt het profiel langzaam hellend. In het zuidelijk gedeelte van het opgravingsvak is dit verloop totaal anders. Na nog ruim een meter juist onder de oppervlakte en parallel daarmee te zijn verlopen, gaat het profiel van de zuidelijke flank haast loodrecht

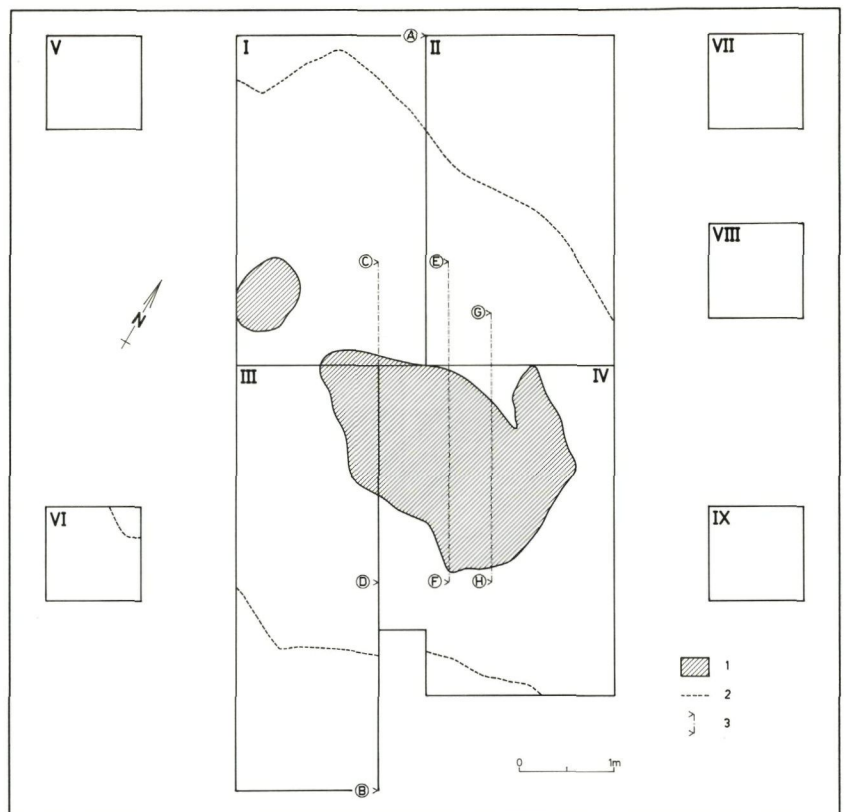
18 Delvaux 1887, 120, 123.

naar beneden toe, waarbij de basis van het zandsteenblok ter hoogte van het huidige grondwaterniveau, op circa 1 m 70 diepte, waarneembaar is. De vergraving langs deze zijde van het blok is zeer diepgaand, maar heel wat minder uitgebreid. Ze blijft hier beperkt tot een bovenaan circa 1 m 10 brede, schuin naar de basis van het zandsteenblok toelopende vergraving die het autochtoon Tertiair versnijdt.

Aan de top van de tertiaire sedimenten *in situ*, zoals aangegeven op fig. 9 en duidelijk waarneembaar op de foto van fig. 10, heeft zich een uitgesproken humus-ijzerpodzolbodem ontwikkeld. De in dit gedeelte van het opgravingsvak waargenomen grachtvormige vergraving is verder vervolgbaar in de noord- en oostprofielwanden van het proefkwadraat VI, in de noordoosthoek waarvan tevens het verdere verloop van de polijststeen zichtbaar is. In de andere proefkwadraten is de steen, althans tot op de uitgegraven diepte, niet verder vervolgbaar.

De bij de opgravingen waargenomen maximale uitbreiding van het zandsteenblok is aangegeven op fig. 8. De afmetingen kunnen aldus bij benadering geschat worden op 7 m bij 5 m 50, terwijl de maximaal waargenomen dikte 2 m 05 bedraagt. Bedolven losse zandsteenblokken van meer bescheiden afmetingen werden ten andere in verscheidene opgravingsvakken aangesneden (II, X en aansluitend in II, VII en VIII).

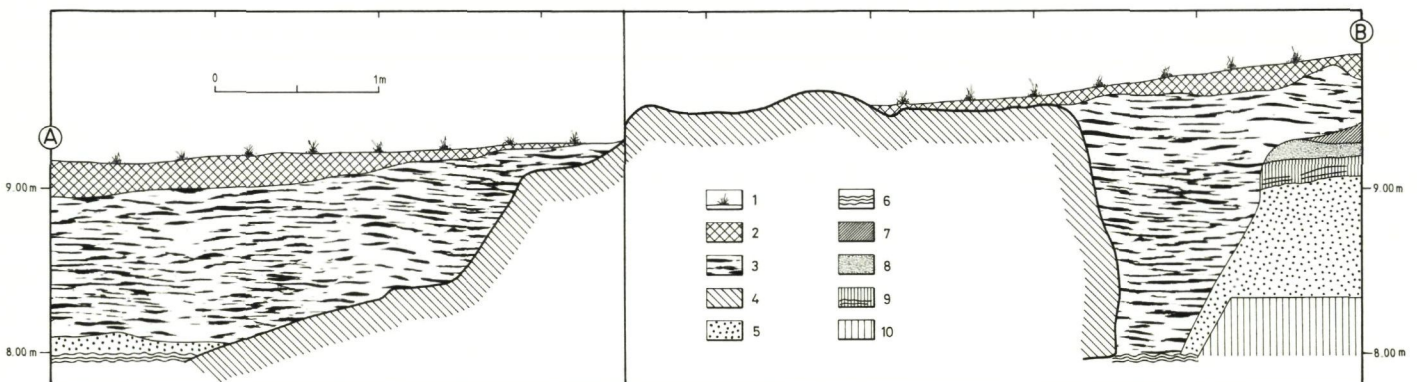
Diepgaande verstoringen van het autochtoon Tertiair zijn dus in alle proefkwadraten merkbaar. Een uitzondering hierop vormt het proefkwadraat XI. Terwijl in alle andere opgra-



8 Opgravingsplan van de polijststeen met aanduiding van de sleuven en proefkwadraten I tot IX. 1: zichtbare gedeelten van het zandsteenblok vóór de opgraving; 2: maximaal waargenomen uitbreiding van het zandsteenblok; 3: lokalisatie van profielen en doorsneden (zie fig. 9 en 13).

Plan of the excavated area around the grinding stone, with trenches and testpits I to IX. 1: parts of the sandstone boulder visible before excavation; 2: maximum observed extension of the sandstone boulder; 3: location of profiles and sections (see fig. 9 and 13).

9 Dwarsdoorsnede doorheen de polijststeen volgens het profiel A-B van fig. 8. 1: oppervlakte; 2: recente humuslaag; 3: vergraven tertiaire zanden; 4: zandsteenblok; 5: tertiaire zanden *in situ*; 6: grondwaterniveau; 7: A1-podzolbodemhorizont; 8: A2-podzolbodemhorizont; 9: B2-podzolbodemhorizont met humus-ijzerinfiltratiebandjes; 10: niet opgegraven zone (hoogten relatief t.o.v. het punt X; zie legende fig. 7). Cross-section of the grinding stone along line A-B of fig. 8. 1: surface; 2: recent humus; 3: disturbed tertiary sands; 4: sandstone boulder; 5: tertiary sands *in situ*; 6: groundwater level; 7: A1-podzol soil horizon; 8: A2-podzol soil horizon; 9: B2-podzol soil horizon with humo-ferrie infiltration veins; 10: unexcavated area (altitude related to point X; see caption of fig. 7).





10 Oostprofiel in het zuidelijk gedeelte van sleuf III. De schuin naar het zandsteenblok toelopende vergraving is duidelijk waarneembaar. Deze vergraving versnijdt de tertiaire zanden *in situ*, op de top waarvan zich een duidelijke podzolbodem heeft ontwikkeld.

East section in the southern part of trench III. The disturbance running obliquely towards the sandstone boulder is clearly visible. This disturbance cuts the tertiary sands *in situ*, on top of which a clear podzol soil has developed.

19 Het voorkomen van een podzolbodem aan de top van de tertiaire sedimenten blijkt aan te tonen dat zich op deze plaats geen noemenswaardige laat-glaciale of holocene sedimentatie heeft voorgedaan.

20 Deze bevindingen betreffende de stratigrafische opbouw van het terrein gelden niettemin als voorlopig. Monsters voor korrelgrootteanalyse en pollenprofielen werden op meerdere plaatsen gerealiseerd (zuidelijk gedeelte van het profiel met podzolbodem in sleuf III, proefkwadraat XI en in een proefkwadraat op de top van het Holsteenterrein, ongeveer 40 m ten zuidwesten van de polijststeen). De analyses van deze monsters moeten nog worden uitgevoerd en zullen het onderwerp uitmaken van een latere publikatie.

vingsvakken het profiel essentieel uit al dan niet vergraven tertiaire sedimenten is opgebouwd¹⁹, is de stratigrafie hier beduidend verschillend. Onder de 20 tot 35 cm dikke verstoorde bovenlaag of "bouwvoor" komt hier een zeer sterk ontwikkelde, 10 tot 15 cm dikke humus-ijzeraanrijkingshorizont voor op relatief fijnzandig, zeer waarschijnlijk eolisch sediment. Daaronder doet zich, over een dikte van circa 70 cm, een lemig zandige afzetting voor, die bovenaan vrij veel keitjes en tal van humus-ijzerinfiltratiebandjes vertoont, onderaan evenwel geheel onverweerd is. Deze zanden, die als pleniglaciale dekzanden mogen beschouwd worden, zijn op een diepte van circa 1 m 25 onder de oppervlakte, een 15-tal cm boven het grondwaterpeil, door een zeer uitgesproken keitjesniveau van dezelfde grove zanden gescheiden die overal elders in de profielen voorkomen en tot de continentale Bolderiaan-afzettingen kunnen gerekend worden²⁰.

Ten einde uit de opgravingsvakken het eventuele archeologisch materiaal integraal te kunnen recupereren en de verspreiding er van na te gaan, werd alle grondmateriaal uit sleuven en proefkwadraten afzonderlijk gezeefd. Voor dit doel werd gebruik gemaakt van een motorzeefinstallatie met zeefmazen van 0,5 bij 0,5

cm. Met de intentie ook het mogelijk voorkomen van microscopisch kleine lithica (debita-geschilfers) na te gaan werd bovendien een monster van circa 20 kg verstoord sediment uit sleuf II in het laboratorium op zeefmazen van 0,1 bij 0,1 cm fijngezeefd. De bewaarde podzolbodemhorizonten in het zuidoostelijk gedeelte van sleuf III en het proefkwadraat XI werden met datzelfde doel voorzichtig met het truweel afgeschraapt.

Vondsten (archeologisch of geologisch) *in situ* konden evenwel niet worden aangetroffen en alle archeologisch materiaal werd derhalve als zeefrest in de "bouwvoor" of de verstoorde en vergraven tertiaire zanden ingezameld. Abstractie gemaakt van heel wat recent, 19de-eeuws en modern afval, werden een 108-tal prehistorische lithische artefacten en een klein aantal middeleeuwse of post-middeleeuwse archaeologica uit de opgravingsvakken geborgen. De verdeling van de vondsten van prehistorisch lithisch materiaal per opgravingsvak en per artefacttype is aangegeven in de bijgevoegde tabel. Artefacten ingezameld bij het fijnzeven van het willekeurig zandmonster zijn in deze tabel niet opgenomen. Zoals kan worden afgelezen is de concentratie van vondsten het meest uitgesproken in de sleuven onmiddellijk rond de polijststeen. Op één na leverden ook alle proefkwadraten een bescheiden aantal voorwerpen op, zodat kan verondersteld worden dat prehistorisch lithisch materiaal in een zeer ruime zone rond de polijststeen verspreid kan worden aangetroffen. Enkele proefkwadraten uitgezeefd langsheen de rand van de in maart 1986 gegraven kuil, waarvan de noord-oostelijke begrenzing aangeduid is op fig. 7, leverden ten andere ook kleine aantallen artefacten op, wat misschien de noodzaak aangeeft om ook elders op het Holsteenterrein een meer systematisch archeologisch onderzoek in te stellen.

5 Het archeologisch materiaal

De inventaris van de vondsten van prehistorisch lithisch materiaal in de bijgaande tabel geeft aan dat het ensemble van 108 artefacten, dat uitsluitend voorwerpen uit vuursteen omvat, hoofdzakelijk uit afslagen, afslagfragmenten en schilfers is samengesteld. Het betreft hier doorgaans artefacten van zeer bescheiden afmetingen.

Het gebruikte vuursteen is zeer heterogeen qua kleur en kwaliteit; meest voorkomend is een grijze, vaak lichtbruin gepatineerde varië-

Inventaris van het prehistorisch lithisch materiaal per opgravingsvak

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tot.
Kernverseringsprodukten	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2
Afslagen	3	13	6	1	1	-	-	-	1	1	-	1	27
Afslagfragmenten	7	18	6	-	-	-	-	1	2	-	-	2	36
Schilfers	1	6	3	-	-	-	-	-	1	-	1	-	12
Klingen en microklingen	-	1	3	-	1	-	-	-	-	-	1	-	6
Klingfragmenten	5	3	3	2	1	1	-	-	-	-	1	1	17
Werktuigen	1	4	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	7
Afslagen gepolijste bijlen	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Tot.	17	47	22	3	3	1	-	1	5	1	4	4	108

teit. Haast de helft van alle artefacten vertonen restvlekken van sterk tot zeer sterk verweerde schors, wat er schijnt op te wijzen dat de gebruikte vuursteenkeien niet alleen van klein formaat, maar ook van sterk tot zeer sterk gerolde aard moeten geweest zijn. Het is zeker niet uitgesloten dat deze keien in de zeer nabije omgeving van het site gewonnen werden, bijvoorbeeld rechtstreeks in de Maasterras-afzettingen van het Kempens Plateau.

Enkele van de zeldzame ongefragmenteerde klingen en microklingen uit het ensemble zijn afgebeeld in de fig. 11: 1-4. Het exemplaar van de fig. 11: 1 is niet alleen uitzonderlijk qua formaat en regelmatige morfologie, maar is bovendien vervaardigd uit een lichtbruin gepatineerde, grijs gevlekte vuursteenvariëteit die zeer courant voorkomt op de meer naar het zuiden toe in 1984 en 1985 opgegraven vroegmesolithische nederzettingen van Zonhoven-Kapelberg²¹ (zie lokalisatie op het kadasterplan van de fig. 3). Zoals ook uit de iets talrijker vertegenwoordigde klingfragmenten blijkt, zijn klingen en microklingen meestal weinig verzorgd, met niet erg parallelle boorden en ribben. Ze vertonen bovendien vaak schorsvlekken op het dorsale vlak, wat nogmaals de onvolkomenheden van de grondstof illustreert.

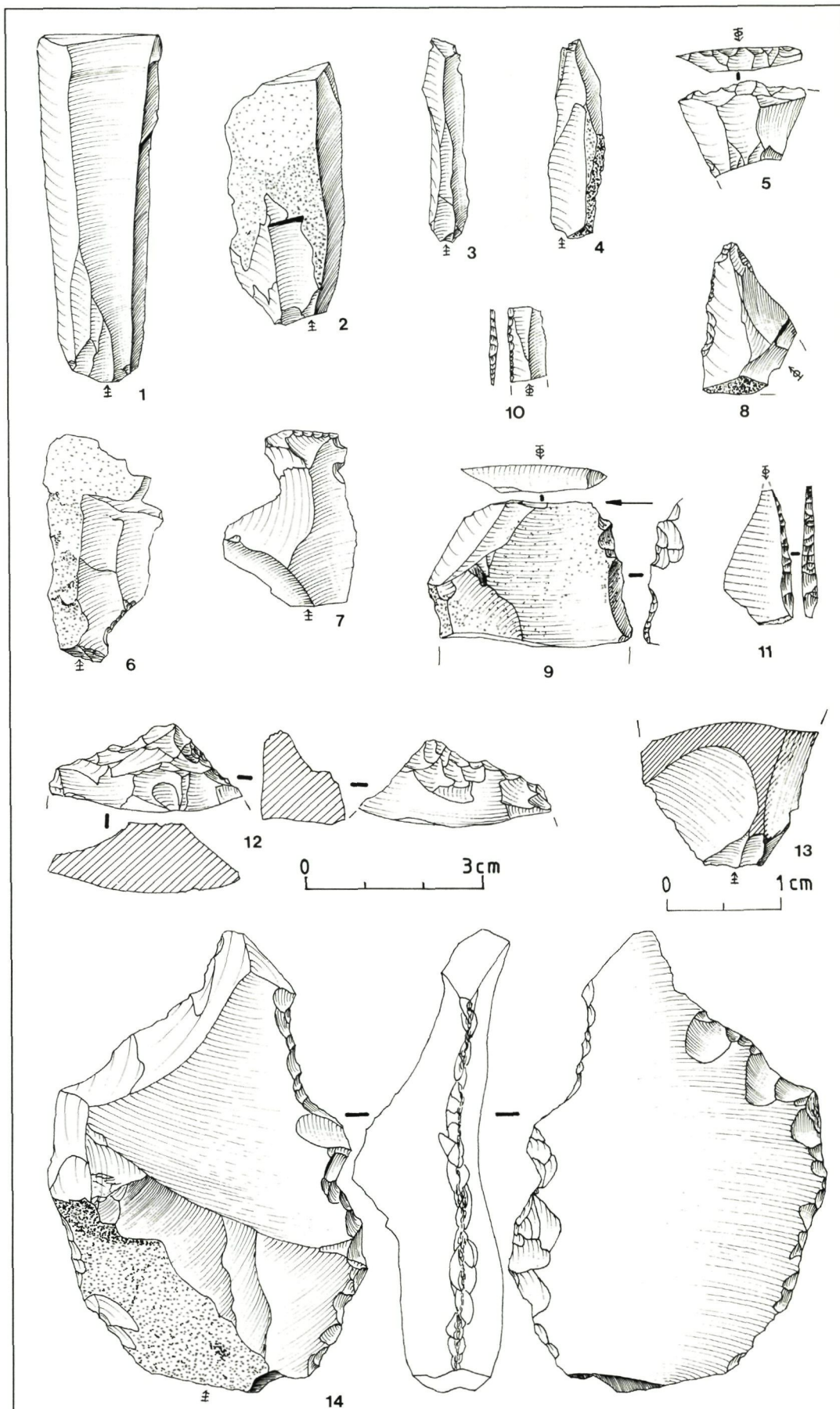
Het werktuigenbestand is met zijn zeven stuks eerder beperkt, maar in samenstelling toch vrij gevarieerd. Naast een fragmentaire eindschrabber (fig. 11: 5), vermoedelijk een fragment van een eindschrabber op kling, komen enkele gekerfde en geretoucheerde artefacten voor (fig. 11: 6-8). De gekerfde mantelkling van fig. 11: 6 en de distaal geretoucheerde afslag van fig. 11: 7 zijn zonder twijfel van eenzelfde volume vuursteen afkomstig. Een

weinig typische transversale steker of dwarssteker (fig. 11: 9) werd zonder enige laterale voorbereiding op een grote afslag bekomen. De afschilferingen van de rechterboord ter hoogte van de stekersnede zijn allicht aan intensief gebruik van het werktuig te wijten. Ook enkele microlieten zijn in het ensemble vertegenwoordigd: een fragment van een microkling met afgestompte boord (fig. 11: 10) en een spits met steil tot zeer steil afgestompte boord en ongere toucheerde basis (fig. 11: 11). Het restant van een piquant-trièdre op deze spits laat veronderstellen dat hij door middel van kerfhalveringstechniek vervaardigd werd.

Enigmatisch is het voorkomen van een ogenschijnlijk klein fragment van een tweevlakkig bewerkt voorwerp (fig. 11: 12). Hoewel de fragmentaire staat het niet toelaat zich met zekerheid uit te spreken, toch lijkt het niet uitgesloten dat het hier om een fragment van een voorgekapte bijl of eventueel beitel zou gaan. Sporen van polijsting zijn op dit voorwerp, dat op een dikke afslag werd bekomen, evenwel niet merkbaar.

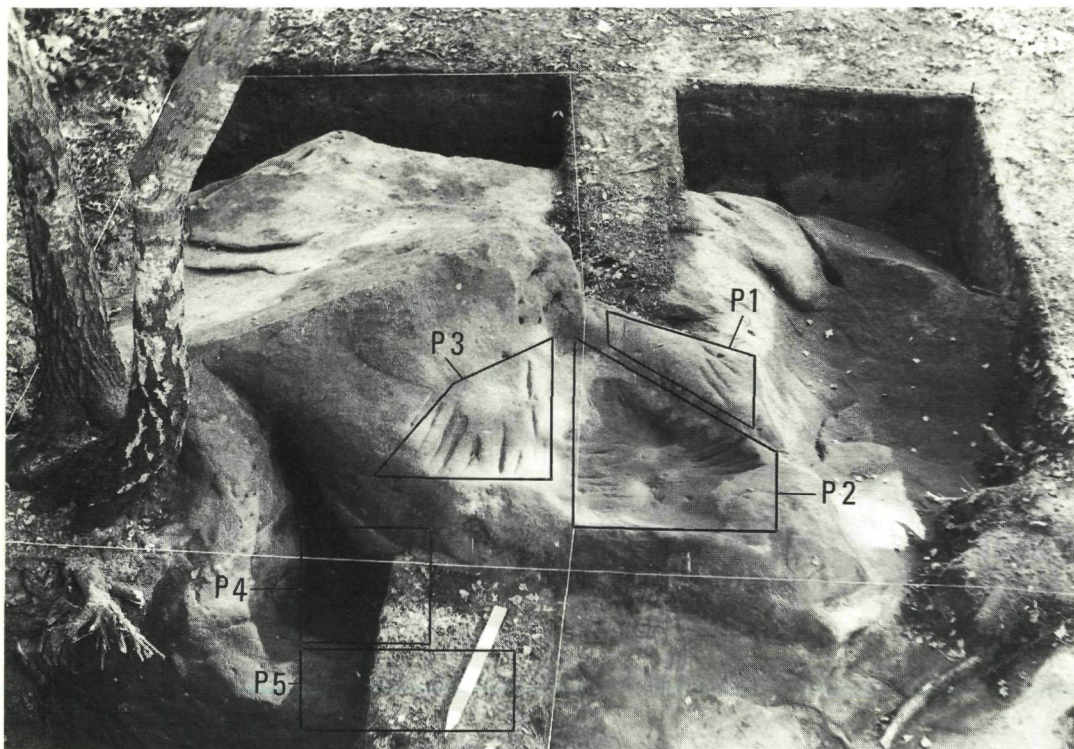
In de laatste, maar niet de minst belangrijke plaats vermelden we het voorkomen van een afslag of schilfer van een gepolijst voorwerp. Deze schilfer van nauwelijks één vierkante centimeter groot is omwille van de duidelijkheid op de tekening (fig. 11: 13) vergroot weergegeven. Het vuursteen is van een totaal andere aard dan het vuursteen waaruit de rest van de hier besproken artefacten werden vervaardigd; het gaat om een zeer fijnkorrelige, lichtgrijze en zwart gespikkelde variëteit. Duidelijke sporen van polijsting (striaties) zijn slechts zichtbaar op een gedeelte van het dorsale vlak. Zoals in de tabel aangegeven is deze schilfer afkomstig

21 Huyge 1985a, 1985b en 1986.



11 Archeologisch materiaal: 1-4: ongeretoucheerde klingen en microklingen; 5: eindschrabber; 6: gekerfde kling; 7: distaal geretoucheerde afslag; 8: gekerfde afslag; 9: transversale steker of dwarssteker; 10: microkling met afgestompte boord; 11: spits met afgestompte boord en ongeretoucheerde basis; 12: fragment van een tweevlakkig bewerkt voorwerp (voorgekapte bijl of beitel?); 13: schilfer van een gepolijst voorwerp; 14: vuurslag op (neolithische?) afslag;

Archaeological finds. 1-4: unretouched blades and bladelets; 5: end-scraper; 6: notched blade; 7: flake with distal retouch; 8: notched flake; 9: transverse burin; 10: backed bladelet; 11: backed point; 12: fragment of a bifacially worked object (axe or chisel?); 13: small flake of a ground object; 14: tinderstone on a (neolithic?) flake.



12 Schuin bovenaanzicht van de polijststeen vanuit noordelijke richting met aanduiding van de situatie van de groepen polijstsporen P1 tot P5 (een aantal polijstsporen van de groepen P4 en P5 zijn hier nog door de profielbalk bedekt).

Oblique view of the surface of the grinding stone seen from the north, with indication of the groups P1 to P5 of grinding grooves (some of the grooves of the groups P4 and P5 are still covered by the section bank).

uit sleuf II, de zone onmiddellijk ten noorden van de polijststeen.

Tot de prehistorische lithica dienen ook nog een dertigtal (niet in de tabel opgenomen) minuscule schilfers te worden gerekend die bij het fijnzeven van een monster van circa 20 kg sediment werden gerecupereerd (zie hierboven). De verse staat van het vuursteen maakt duidelijk dat de oorsprong van deze elementen niet van eolische of fluviatiele aard is. Hoewel weinig spectaculair, getuigen deze vondsten toch van een vrij intense debitageactiviteit in de onmiddellijke omgeving van de polijststeen.

Latere archaeologica zijn in de opgravingsvakken slechts met enkele voorwerpen vertegenwoordigd. Het betreft in de eerste plaats een instrument uit grove grijze vuursteen met meervoudig gekerfde, zeer sterk verbrijzelde en zowel dorsaal als ventraal afgeschilferde boorden (fig. 11: 14). Ongetwijfeld gaat het hier om een middeleeuwse of post-middeleeuwse vuurslag, waarbij evenwel de mogelijkheid niet uitgesloten is dat het om een herbruikt prehistorisch, in dat geval vermoedelijk neolithisch artefact zou gaan. Ouder dan 19de-eeuws schervenmateriaal is bijzonder zeldzaam. We kunnen hier enkel het voorkomen van enkele scherven laat-middeleeuws steengoed vermelden, waaronder een bodemfragment van een grote kan of kruik met uitgeknepen en gekartelde standvoet in 14de-eeuws Langerwehe steengoed (det. A. Matthys).

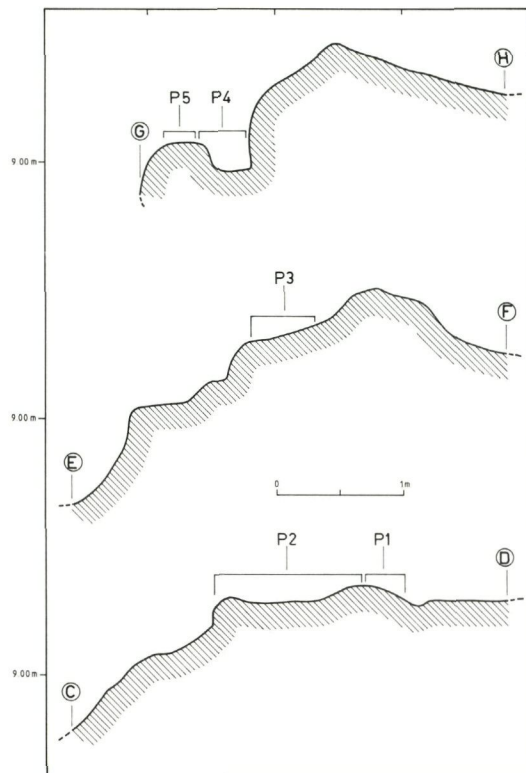
6 De polijstsporen

De identificatie van het bewuste zandsteenblok als prehistorische polijststeen berust op de waarneming van een belangrijk aantal langwerpige gleuven of groeven op het steenoppervlak. Het in 1926 door J. Hamal-Nandrin en J. Servais gepubliceerde aantal van deze groeven bedroeg 32. Alle latere auteurs die de polijststeen vermelden, hebben dit aantal zonder meer overgenomen. Reeds vóór de aanvang van de opgraving bleek evenwel dat meer sporen op het oppervlak van de steen zichtbaar zijn. Mogelijk hebben Hamal-Nandrin en Servais enkele kleinere en minder uitgesproken gleuven over het hoofd gezien of deze niet als polijstsporen beschouwd. Voorafgaandelijk aan de opgraving telden wij op het oppervlak 37 polijstgroeven. Bij de opgraving evenwel werden nog een aantal sporen vrijgelegd, die het totale aantal polijstgroeven op 51 brengen. Bij wijze van experiment hebben Hamal-Nandrin en Servais zelf door middel van een vuursteenafslag een gleuf op het oppervlak van de polijststeen veroorzaakt²². Deze gleuf, waarvan het recente karakter niet als dusdanig te herkennen viel, is mogelijk in onze telling inbegrepen, wat het effectieve aantal van de polijstgleuven op 50 zou brengen. Naast deze gleuven of groeven kon bovendien ook het voorkomen van een vlakke polijstzone (polijstvlak of *plage de po-*

²² Hamal-Nandrin & Servais 1926, 7.

13 Profielen doorheen de polijststeen met benaderende aanduiding van de situatie van de groepen polijstsporen P1 tot P5. De lokalisatie van deze profielen is aangegeven op het opgravingsplan van fig. 8 (hoogten relatief t.o.v. het punt X; zie legende fig. 7).

Sections through the grinding stone with approximate location of the groups of grinding grooves P1 to P5. The location of the sections is marked on the plan of fig. 8 (altitudes related to point X, see caption of fig. 7).



lissage) worden waargenomen, die blijkbaar aan de aandacht van de vroegere onderzoekers was ontsnapt.

De sporen kunnen in een vijftal reeksen of groepen worden opgedeeld. De lokalisatie van deze groepen op het steenoppervlak is aangegeven op fig. 12, een schuin bovenaanzicht van

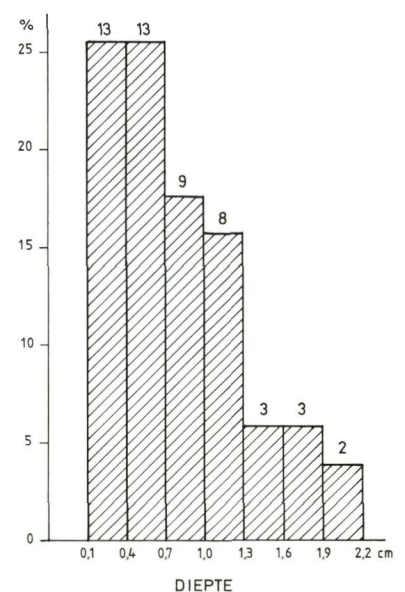
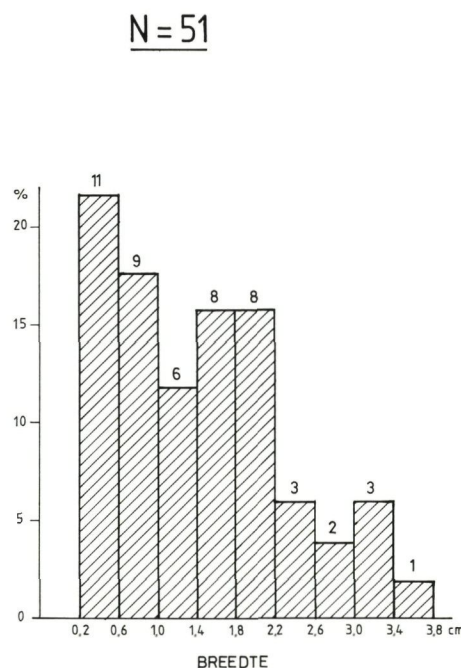
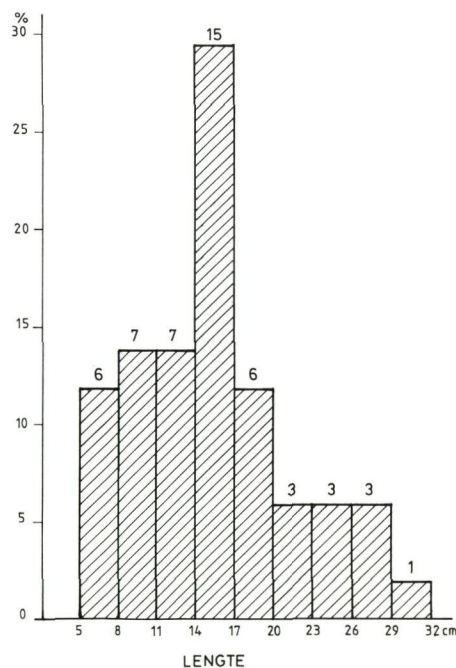
de polijststeen vanuit noordelijke richting. De meest in het oog springende polijstsporen behoren tot de groepen P2 en P3. Het gaat hier respectievelijk om een reeks groeven, 22 in het totaal, in relatie tot een uitgerekte ovaalvormige depressie en aansluitend daarbij, op een hoger niveau, om een reeks van 11 sporen op de schuine noordelijke flank van het zandsteenblok. De sporen in deze beide groepen maken haast 65 percent uit van het totaal van de polijstgroeven.

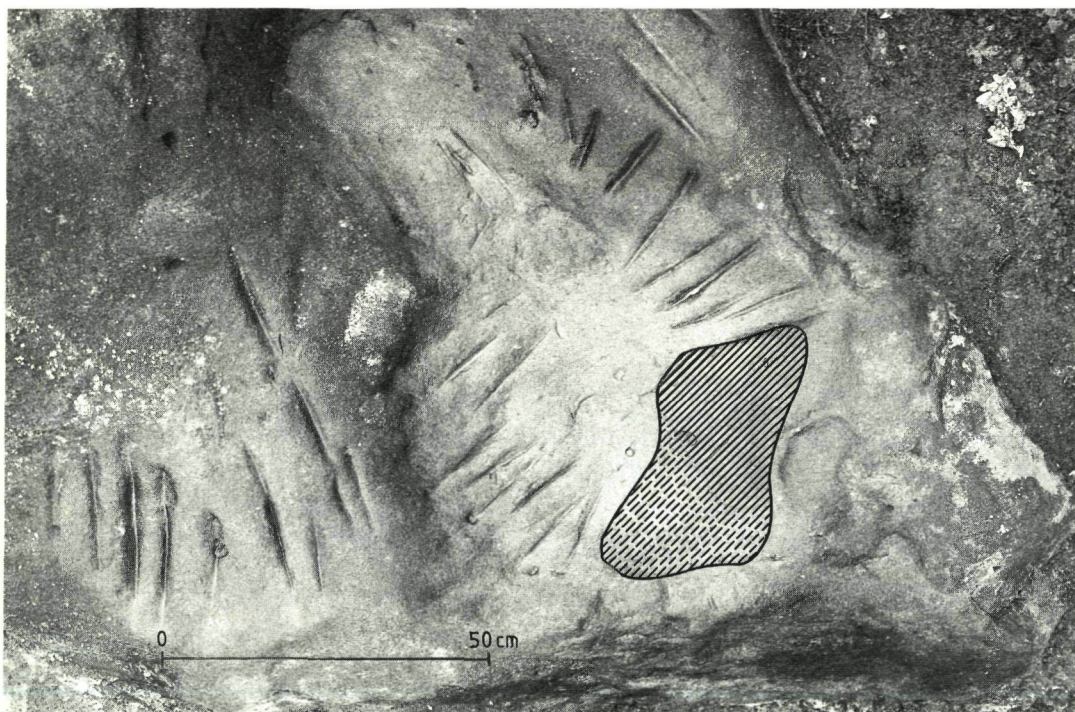
Op de noord-oostelijke schuine rand van de inzinking van P2, waar geen groeven voorkomen, bevindt zich bovendien een afgerond trapeziumvormig polijstvlak, ongeveer 40 bij 25 cm groot, waarvan vooral het zuidelijk gedeelte zeer intens is gepolijst. De lokalisatie van dit vlak, begrensd door enkele groefvormige sporen en de bovenrand van de depressie, is aangegeven op fig. 15. Een kleine groep van vijf polijstgroeven (P1) is gesitueerd bovenop de zuidelijke rand van de komvormige inzinking van P2.

De groepen P4 en P5, die respectievelijk negen en vier polijstsporen omvatten, werden pas in het verloop van de opgraving waargenomen en staan in relatie tot een kleine maar diepe uitholling in het steenoppervlak langs de noordelijke flank van het blok. Het gaat hier om een uitholling die mogelijk, zoals andere caviteiten en perforaties op het steenblok, van paleontologische oorsprong is. De groep P5 bevindt zich op de vlakke rand van het steenblok ten noorden van deze uitholling. De bena-

14 Blokdiagrammen van lengte, breedte en diepte van de polijstgroeven.

Block diagrams of length, width and depth of the grinding grooves.





15 Bovenaanzicht van de polijstsporen van de groepen P1 (gedeeltelijk), P2 en P3. De lokalisatie van het polijstvlak is gearceerd weergegeven.

View of the grinding grooves of groups P1 (partly), P2 and P3. De location of the polishing surface is hatched.

derende lokalisatie van de groepen P1 tot P5 in relatie tot enkele doorsneden doorheen het zandsteenblok is aangegeven op fig. 13.

Zoals de detailfoto van de polijstsporen van de groepen P2 en P3 (fig. 15) aantoont, zijn de groeven over het algemeen zeer duidelijk afgetekend. In bovenaanzicht gaat het in nagenoeg alle gevallen om (biconvex) lensvormige fenomenen met spits toelopende uiteinden. Zowel lengteprofiel, met vlakke of meestal holle bodem, als dwarsdoorsnede zijn haast altijd symmetrisch, waarbij de dwarsdoorsnede zowel scherp V-vormig als afgerond V-vormig of zelfs U-vormig kan zijn. Groeven met afgerond profiel zijn evenwel beduidend talrijker dan groeven met scherp V-vormige doorsnede, 38 exemplaren tegenover 12, terwijl ook in één geval de situatie voorkomt waarbij de afgeronde basis van de groef centraal een scherp V-vormige gleuf of snede vertoont.

Zoals van de blokdiagrammen van fig. 14 en de grafiek van fig. 16 kan worden afgelezen, zijn de metrische karakteristieken van de polijstgroeven zeer uiteenlopend. Over het algemeen mag men stellen dat deze groeven tussen 5 en 20 cm lang zijn, tussen 0,2 en 2,2 cm breed en tussen 0,1 en 1,3 cm diep. In niet zeer uitgesproken mate valt er tussen de afmetingen een correlatie waar te nemen: hoe langer de groef, hoe breder en dieper. Bovendien vallen, gezien het symmetrisch karakter van bovenaanzicht en

lengteprofiel, grootste breedte en diepte van een groef meestal halverwege de lengte samen. De lengte-breedte correlatiegrafiek van fig. 16 laat toe een min of meer uitgesproken onderscheid waar te nemen met betrekking tot de groefafmetingen van de groepen P2 en P3. De gleuven in relatie tot de komvormige inzinking blijken over het algemeen minder lang en breed dan de sporen op de noordelijke flank van het zandsteenblok. De sporen van de groepen P1 en P4 en ook de kleine groep P5 zijn minder uitgesproken op de grafiek gelokaliseerd. Met betrekking tot de morfologie van de groeven zijn er tussen de verschillende groepen geen opvallend significante verschillen waar te nemen. Groeven met uitgesproken scherp V-vormig profiel blijven evenwel hoofdzakelijk tot de groepen P2 en P3 beperkt.

7 Bespreking van de gegevens

7.1 NATUURLIJKE GESCHIEDENIS VAN HET HOLSTEENTERREIN

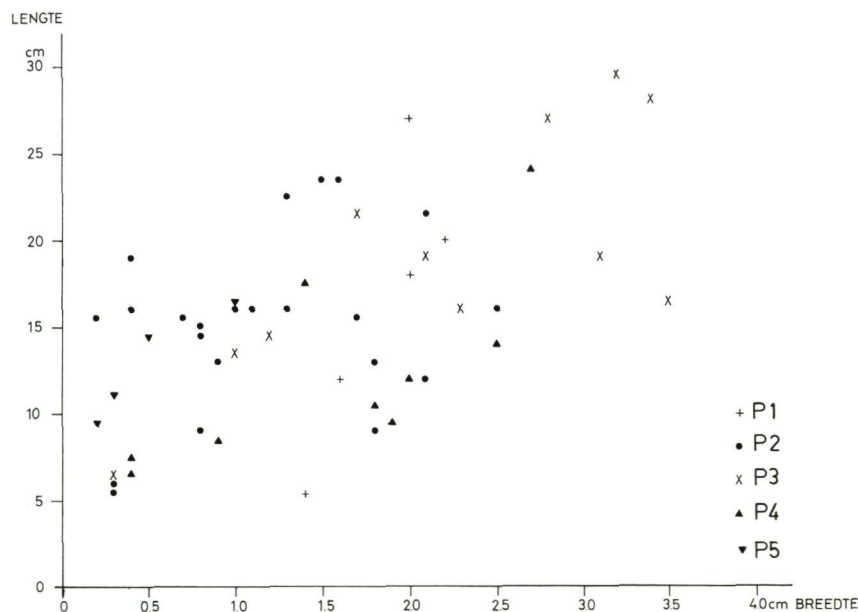
Zoals hogerop gezegd kwamen de zandsteenblokken van *De Holsteen*, waarvan de geologische oorsprong tot het tertiaire tijdperk teruggaat en uiteindelijk in relatie staat tot het voorkomen van ligniet- of bruinkoolformaties in de Bolderiaan-afzettingen, blijkbaar aan de

oppervlakte bij de vorming van het zogenaamde periglaciale pediment van Diepenbeek, een erosieproces dat zich mogelijk reeds tijdens de voorlaatste ijstijd of Riss-ijstijd zou voltrokken hebben. In de loop van de daaropvolgende warmere periode of tussen-ijstijd en tijdens de warmere fasen van de laatste ijstijd of Würm-ijstijd heeft het bekensysteem van Slang- en Roosterbeek in de tertiare Bolderiaan-afzettingen een vallei tot stand gebracht, waarvan de zuidelijke rand langsheen het Holsteenterrein verloopt. Het voorkomen op deze plaats van de zandsteenblokken, mogelijk oorspronkelijk een meer aaneengesloten zandsteenformatie, heeft zeer waarschijnlijk het verloop van deze vallei medebepaald. Getuige van die erosiefase is het uitgesproken keitjesniveau of restgrintniveau dat in proefkwadraat XI de tertiare Bolderiaan-afzettingen bovenaan begrenst. Schommelingen in de grondwaterstand en/of herhaalde overstromingen van het Holsteenterrein tijdens de warmere fasen van het Jong-Pleistoceen zijn allicht verantwoordelijk voor de vorming van een harde buitenkorst op het zandsteen, terwijl diezelfde hydrologische processen, samen met wind- en ijserosie tijdens de koudere ijstijd-fasen, aan de blokken hun huidige geïsoleerd karakter en grillig uitzicht hebben verleend. In het verloop van de laatste ijstijd hebben zich door eolische sedimentatie in de vallei en langs de valleiranden lemige zanden of dekzanden afgezet, die over een dikte van circa 70 cm in het proefkwadraat XI de profielen uitmaken. Op deze dekzanden en het

bovenliggend fijnzandig sediment, dat vermoedelijk van laat-glaciale of tardiglaciale eolische oorsprong is (lokaal verwaaid tertiair zand en/of dekzand), heeft zich een humus-ijzer podzolbodem gevormd, die vervolgbaar is op de hoger gelegen gedeelten van het Holsteenterrein, bijvoorbeeld in het zuidelijk gedeelte van sleuf III, waar hij evenwel minder intens en op zuiver tertiair sediment *in situ* is ontwikkeld. Het voorkomen van deze podzolformatie in sleuf III toont alvast aan dat de polijststeen, de zandsteenblokken in de onmiddellijke nabijheid en mogelijk ook andere blokken op het Holsteenterrein ten tijde van de bodemvorming gedeeltelijk aan de oppervlakte van het terrein zichtbaar waren.

Omtrent de precieze periode van bodemvorming bestaat voorlopig geen zekerheid. Hopelijk zal stuifmeelkorrelonderzoek van de profielen hier meer duidelijkheid brengen. Zeer waarschijnlijk mag men evenwel aannemen dat deze podzolvorming na de laat-neolithische of Bronstijd-deforestaties, tijdens de Subboreale klimaatsfase (tussen 5.800 en 2.800 jaar geleden) of misschien reeds onder het Atlantische loofwoud (tussen 8.600 en 5.800 jaar geleden) een aanvang nam. Men kan dus veilig stellen dat de polijststeen op zijn minst vanaf de aanvang van het Holoceen, circa 11.000 jaar geleden, voor prehistorisch gebruik beschikbaar was, wat uiteraard nog geen bewijs uitmaakt voor het prehistorisch karakter van de polijstsporen op het steenoppervlak.

16 Lengte-breedte correlatiegrafiek van de polijstsporen per groep
Correlation chart of length and width of the grinding grooves of each group.



7.2. DE MENSELIJKE AANWEZIGHEID

De samenstelling van het ingezamelde lithisch ensemble, zowel wat de typologische als vormtechnische karakteristieken van de artefacten betreft, de aard van de gebruikte grondstof en de aanwezigheid van microlithische elementen in het werktuigenbestand, maken duidelijk dat een groot gedeelte van het archeologisch materiaal met zekerheid aan een mesolithische of midden-steentijd bewoningsfase kan worden toegeschreven. De vrij onverzorgde morfologie van de klingvormige debitageproducten, de algehele afwezigheid van artefacten uit wommersomkwartsiet en het voorkomen van enkele eerder archaische microlithische elementen, meer bepaald de microkling met afgestompte boord en vooral de spits met ongeretoucheerde basis, laten uitschijnen dat het hier om een vroeg- of eventueel midden-mesolithische occupatiefase zou gaan.

Het gebruik van een vuursteenvariëteit zeer courant vertegenwoordigd op de nabije vroegmesolithische nederzettingen van Zonhoven-Kapelberg²³, laat misschien toe de bewoning van het Holsteenterrein geheel of gedeeltelijk met deze ca. 10.500 tot 10.000 jaar oude vindplaatsen te vereenzelvigen. Het is allicht ook niet toevallig dat deze nederzettingen van de Kapelberg in een haast identieke geografische situatie gelegen zijn, op een verhevenheid langsheen de rand van de alluviale vlakte van Slang- en Roosterbeek.

Aangezien de lithische elementen over een ruime oppervlakte en bovendien in de verstoorde of vergraven niveaus werden ingezameld, is het niet mogelijk zich over de algehele homogeniteit van het materiaal uit te spreken. De inventaris van de vondsten per opgravingsvak (tabel) toont aan dat het meeste materiaal zich in de zone onmiddellijk rond de polijststeen concentreert. Het voorkomen van talrijke haast microscopisch kleine vuursteenschilfers in diezelfde buurt laat een intense debitageactiviteit veronderstellen. In zoverre men mag aannemen dat het vergraven sediment rond de polijststeen niet van elders werd aangevoerd, wat ons uiterst onwaarschijnlijk lijkt, kan de zone onmiddellijk rond de polijststeen als een mesolithische bewonings- of activiteitszone bestempeld worden.

Aangezien in het Vroeg- of Midden-Mesolithicum het zandsteenblok van de polijststeen zeker aan de oppervlakte zichtbaar moet geweest zijn, mag men misschien ook aannemen dat precies het voorkomen van dit blok een aantrekkingspool voor de mesolithische mens

geweest is en mogelijk een structurele functie vervulde als fundament of wand in de optrekking van een schuilplaats. Sporen van een dergelijke accommodatie konden wegens de zeer ingrijpende vergravingen en de fenomenen van podzolizatie helaas niet waargenomen worden. De aanwezigheid van lithisch materiaal elders op het Holsteenterrein, dat op basis van zijn intrinsieke karakteristieken ook van mesolithische aard blijkt te zijn, opent allicht de mogelijkheid om door verder archeologisch onderzoek de mesolithische bezetting nog beter te documenteren.

Van zeer bijzondere betekenis is uiteraard de vondst van een afslag of schilfer van een gepolijst voorwerp in de sleuf II aan de voet van de polijststeen. In aanmerking genomen dat dergelijke voorwerpen, bijlen of beitels, in onze gewesten in gebruik waren vanaf het Midden-Neolithicum tot en met de Bronstijd, kan deze schilfer op de tijdsschaal ergens tussen 6.300 en 2.700 jaar geleden gesitueerd worden. Het ontbreken van andere elementen uit deze periode, met uitzondering misschien van het enigmatisch fragment van een tweevlakkelig bewerkt voorwerp, toont aan dat de menselijke aanwezigheid in het Neolithicum of de Bronstijd alvast niet de vorm van een bewoning had aangenomen, maar uit een of andere zeer specifieke bezigheid moet hebben bestaan.

Het feit dat archaeologica uit latere perioden nagenoeg ontbreken, getuigt van de relatieve stilte rond *De Holsteen* tijdens de historische periode. Enkele zeldzame scherven van laat-middeleeuws steengoed en mogelijk ook de vuurstenen vuurslag, zijn vermoedelijk als keukenafval bij de polijststeen terechtgekomen en staan allicht in verband met de landelijke agrarische bewoning in de onmiddellijke nabijheid van het site. De bij de opgraving waargenomen opgravingsstructuren dateren allicht uit de eerste helft van deze eeuw, en completeren vrij precies het relaas dat ons door de vroegere onderzoekers in hun opgravingsrapporten wordt geschetst.

Aangezien de polijstsporen zich hoofdzakelijk langs de noordelijke zijde van het zandsteenblok situeren en blijkbaar ook vanuit die richting werden veroorzaakt, heeft men vooral in deze zone intensief gegraven. Langsheen de zuidelijke zijde hebben de opgravers zich, zoals mooi duidelijk is uit de afgebeelde profielen, beperkt tot het uitgraven van een eerder smalle gracht of sleuf langsheen de steenwand, ongetwijfeld met de bedoeling de volledige omtrek van het zandsteenblok vrij te maken en de diepte of dikte ervan te peilen. Het feit dat

de opgravingskuilen vooral in de zone ten noorden van de polijststeen grote hoeveelheden recent afval bevatten, wijst er op dat ze, vooral eer ze werden dichtgegooid, gedurende enige tijd als stortplaats hebben dienstgedaan.

7.3 HET PREHISTORISCH KARAKTER VAN DE POLIJSTSPOREN

Bij ontstentenis van vondsten van gepolijst lithisch materiaal hebben de vroegere onderzoekers van *De Holsteen* zich in hoofdzaak gebaseerd op de karakteristieken van de sporen op het zandsteenblok om het prehistorische karakter van de polijststeen te beklemtonen. Als belangrijkste argument halen zij het ontbreken van roestsporen op het steenoppervlak aan om te bewijzen dat deze niet in recentere periodes zou gebruikt zijn voor het bijwerken van ijzeren of stalen gereedschap. Aan de uitlating van E. Delvaux²⁴, dat hij met eigen ogen zou hebben gezien hoe de werklieden van de nabijgelegen hoeve op de zandsteenblokken het ijzer van hun schoppen en andere werktuigen kwamen aanscherpen, gaan alle auteurs stilzwijgend voorbij. In hoeverre het slijpen van metalen gereedschap op het aan alle elementen blootgestelde zandsteenblok inderdaad onuitwisbare roestsporen zou nalaten, willen wij in het midden laten. Een experimenteel onderzoek zou hier mogelijk enige uitkomst kunnen bieden. De morfologie van de polijstsporen op het bewuste blok lijkt ons in elk geval niet van die aard te zijn (zie verder) dat ze met het bijwerken van metalen gereedschap verband zou houden.

Een modern gebruik van polijststenen of herbruik van prehistorische exemplaren is met betrekking tot enkele Franse polijststenen gedocumenteerd. Zo zou de in origine prehistorische polijststeen van La Tremblaye te Les Aubiers (Deux-Sèvres)²⁵, die slechts één groef vertoont van 43 cm lang, 5 à 7 cm breed en maximaal 4 cm diep, nog enkele decennia geleden hebben dienst gedaan voor het aanscherpen van ijzeren landbouwwerktuigen (schovenbindersalaam). Van de aanwezigheid van roestsporen op deze overigens wel granieten polijststeen wordt geen gewag gemaakt. Duidelijke sporen van ijzeroxide waren daarentegen wel zichtbaar op de op het einde van de vorige eeuw vernielde polijststeen van Hédouville in de Parijse regio²⁶. Deze polijststeen, met 7 of 8 polijstsporen met duidelijke prehistorische vuursteenpatina²⁷, zou in een latere periode voor het bijlijpen van ijzeren instrumenten hebben

dienst gedaan. Wat er op basis van het al dan niet voorkomen van roestsporen ook kan worden uitgemaakt, het algeheel ontbreken er van op de polijststeen van *De Holsteen* lijkt ons met enig voorbehoud een bruikbare aanwijzing te zijn voor zijn prehistorisch karakter.

Het ontbreken van degelijk gepubliceerd vergelijkingsmateriaal heeft de vroegere onderzoekers slechts in staat gesteld de polijststeen van *De Holsteen* op zeer oppervlakkige basis te vergelijken met andere als vaste polijststeen bestempelde fenomenen in binnen- en buitenland. Ook heden is nog slechts een zeer beperkte documentatie betreffende deze monumenten voorhanden. Deze wetenschappelijke ondergewaardeerdheid ligt ongetwijfeld aan hun, in vergelijking tot andere megalithische monumenten, minder spectaculaire en meer twijfelachtige aard, alsook aan de blijkbare schaarsheid van archeologische objecten die met hun voorkomen gepaard gaat.

Hoewel polijststenen in vrijwel alle nablur-landen (inclusief Groot-Brittannië) bekend staan, noopt de beschikbare documentatie ons ons te beperken tot hun voorkomen in eigen land, in Nederland en in Frankrijk²⁸. Naast de polijststeen van *De Holsteen* kennen we in eigen land enkel nog exemplaren in Zuid-België, twee in de provincie Namen (Velaine-sur-Sambre²⁹ en Miécret³⁰) en vier in de provincie Luxemburg (drie te Saint-Mard³¹ en één te Hollange³²) (zie het localisatiekaartje van fig. 17). Uit Nederland is ons enkel de polijststeen van Slenaken³³ in Zuid-Limburg bekend. Een degelijke, maar vooralsnog zeer onvolledige documentatie betreffende de Franse polijststenen is opgenomen in de reeks *Inventaire des Mégalithes de la France*, waarin momenteel een achttal volumes verschenen zijn³⁴.

Het spreekt voor zich dat het voorkomen van elementen van gepolijst lithisch materiaal of van ter polijsting voorbekaapte lithica in de onmiddellijke omgeving van als polijststeen bestempelde fenomenen een zeer belangrijke en directe aanduiding kunnen bieden voor het prehistorisch karakter van die stenen. In dit opzicht is de vondst van een schilfer van een gepolijst voorwerp aan de voet van de polijststeen van *De Holsteen* dan ook een uiterst gewichtig gegeven. In een activiteitszone uitsluitend afgestemd op de polijsting van stenen voorwerpen hoeft men immers logischerwijze geen spectaculaire of kwantitatief grote hoeveelheden vondsten te verwachten. Als men aanneemt dat de lithica in een ver gevorderde voorbekaapte vorm ter polijsting werden aangebracht, wat strookt met onze kennis van de

24 Cf. noot 9.

25 Germond 1980, 29, 246.

26 Peek 1975, 314.

27 De polijstsporen vertoonden "dans le grain du grès, une couche mince de parcelles de silex incrustées dans la roche, et formant une sorte de patine". Het voorkomen van een dergelijke vuursteenpatina werd nog met betrekking tot een viertal andere polijststenen in de Parijse regio geconstateerd (Peek 1975, 372-373). Het betreft hier blijkbaar steeds polijststenen die in een relatief recente periode (einde van de vorige of begin van deze eeuw) werden vrijgelegd. Op polijststenen zoals die van *De Holsteen*, die gedurende vele eeuwen aan de elementen blootgesteld bleven, komt een dergelijke patina blijkbaar niet voor.

28 Belangrijke concentraties van polijstsporen werden bovendien aangetroffen in het Groot-Hertogdom Luxemburg (Schneider 1939, 9-107). Vooral gegroepeerd in het zuidoostelijk gedeelte van het land, werden niet minder dan 77 verschillende lokaties met polijstsporen geregistreerd. Om verscheidene redenen, onder meer het feit dat de sporen haast uitsluitend verticaal onder overhangende rots wanden of in vaak moeilijk toegankelijke rotsnissen werden aangebracht, worden ze door de auteur - zeer zeker terecht - niet als de resultaten van een prehistorische slijpactiviteit geïnterpreteerd. We laten deze fenomenen hier dan ook verder buiten beschouwing.

29 Hamal-Nandrin & Servais 1931.

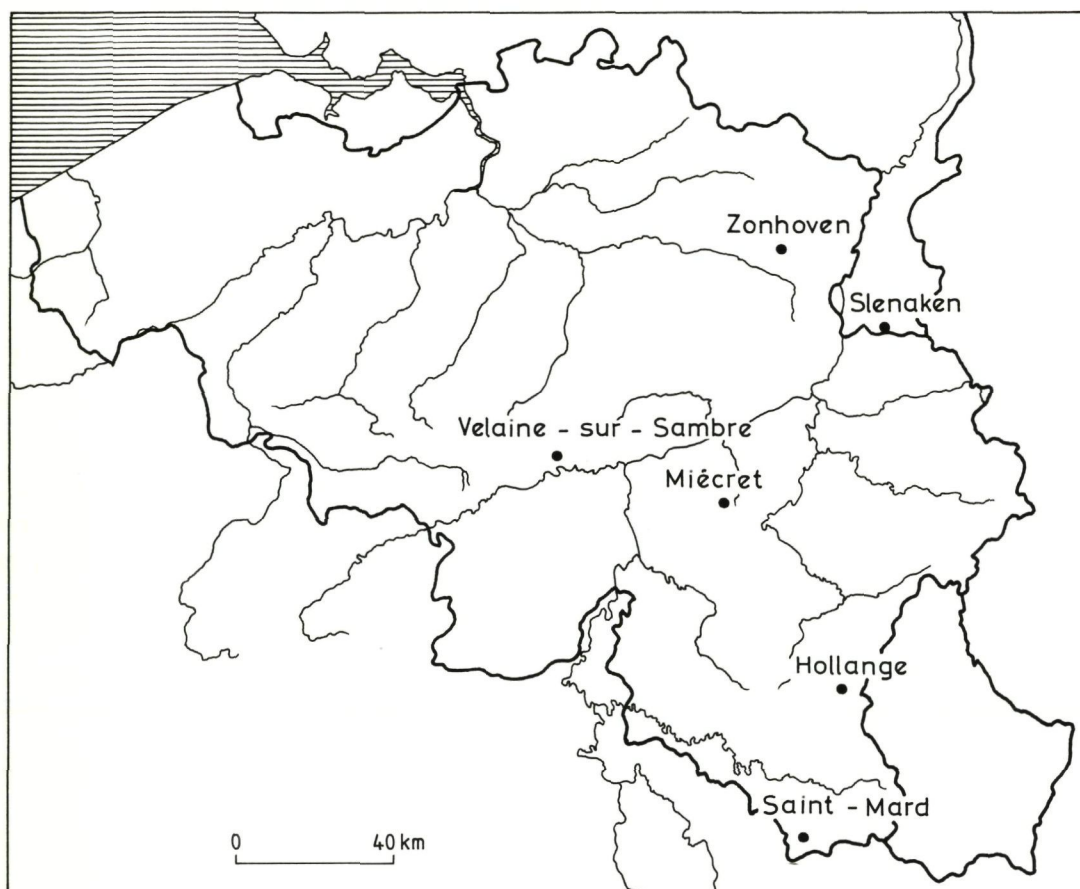
30 Debaille 1925.

31 de Loë 1896, 1903, 1910 en 1928, 116-118, 135, 246-249.

32 Marchal 1947.

33 Modderman 1960-61.

34 Cordier 1963; Gruet 1967; Despriée & Leymarios 1974; Peek 1975; Germond 1980; Amblard 1983. De volumes 5 en 7 (departementen Lot en Aveyron, Midi-Pyrénées) geven geen referenties naar polijststenen.



17 *Situatiekaart van de vaste polijststenen in Nederland en België.*

Distribution map of fixed grinding stones in the Netherlands and Belgium.

vuursteenverhandeling in de periode van prehistorische mijnbouw, dan kan men verwachten dat het polijsten van deze voorwerpen hoogstens wat silexstof vrijmaakt, onder de vorm van minuscuul kleine vuursteenschilfertjes. Een verkeerde behandeling van het te polijsten voorwerp kan er al eens toe leiden dat een schilfer of groter fragment afsplijt en in de activiteitszone achterblijft. Hoewel het voorkomen van een dergelijke schilfer dus ongetwijfeld als een belangrijk argument kan gelden voor het prehistorische karakter van de polijststeen, toch mag men de mogelijkheid niet geheel uitsluiten dat dit voorwerp hier toevallig zou zijn beland en niet met polijsting, maar met andere specifieke, niet aan een woonplaats gebonden activiteiten, zoals bijvoorbeeld hout-hakken, verband zou houden.

Wat het voorkomen van dit ene archeologische element betreft, bekleedt de polijststeen van *De Holsteen* een vrij geprivilegeerde positie. Vondsten van gepolijst lithisch materiaal in de onmiddellijke omgeving van als polijststeen aangeschreven fenomenen zijn inderdaad uitzonderlijk zeldzaam. Opgravingen rondom Belgische polijststenen leverden in dit opzicht

zeer teleurstellende resultaten op³⁵. Zo werd bij het vrijleggen in 1897 van de polijststenen van Saint-Mard³⁶ geen enkel vuurstenen artefact aangetroffen. Slechts enkele scherven aardewerk van zeer ruwe, misschien neolithische makelij werden ingezameld, alsook een klein aantal gallo-romeinse aardewerk- en *tegulae*-fragmenten. Zelfs prospecties in de ruimere omgeving van het site leverden nagenoeg geen steentijd-voorwerpen op, laat staan elementen van gepolijst lithisch materiaal. Opgravingen rond de polijststeen van Velaine-sur-Sambre³⁷, in feite niet meer dan een beperkte sondage langsheen de steenwand, leverden slechts enkele vuursteenschilfers (debitageafval) en aardewerkscherven op. Eenzelfde afwezigheid van substantieel archeologisch materiaal werd geconstateerd bij de Nederlandse polijststeen van Slenaken³⁸, waar een onderzoek van de naaste omgeving slechts één wandscherfje opleverde van met scherfgruis verschaald aardewerk, mogelijk te situeren in de IJzertijd en allicht zonder enige betekenis in relatie tot de polijststeen. Ook de Franse polijststenen, waarvan er in de reeks *Inventaire des Mégalithes de la France* tot nog toe een honderdtal exem-

35 De oorspronkelijke positie van de polijststeen van Hollange, die bij de ontdekking als dallage bij de dorpskerk dienst deed, is niet gekend. Voor zover ons bekend werden ook rond de polijststeen van Miécrot geen opgravingen verricht.

36 de Loë 1903, 98-99; 1910, 448 en 1928, 118, 135 en 249.

37 Hamal-Nandrin & Servais 1931, 71.

38 Modderman 1960-61, 543.

plaren werden gepubliceerd, blijken op dit punt zeer weinig gedocumenteerd. Voor zover kon worden nagegaan, werden slechts rond een twintigtal van deze stenen opzoeken ondernomen. Aangezien die opgravingen hoofdzakelijk uit het einde van de vorige en het begin van deze eeuw stammen en dus zeer oppervlakkig geschieden, zonder zeping van grondmateriaal, kan men zich moeilijk uitspreken over de representativiteit van de resultaten.

Zo werd slechts in een drietal gevallen een min of meer directe associatie met gepolijst lithisch materiaal opgemerkt³⁹. Verbazenswaardig is het feit dat opgravingen van polijstateliers of groeperingen van polijststenen, zoals Le Carteron in Maine-et-Loire⁴⁰ (8 polijststenen), Huisseau-en-Beauce⁴¹ (3 polijststenen) en Villerable⁴² (4 polijststenen) in Loir-et-Cher, geen enkel archeologisch element hebben opgeleverd. Slechts in enkele opmerkelijke gevallen leverden opzoeken aan de voet van polijststenen elementen op van ter polijsting voorbekapt lithisch materiaal. Het betreft hier vooreerst de (niet meer bestaande) polijststeen van Bouville⁴³ in de Parijse regio, die een reeks van diepe V-vormige groeven vertoonde en aan de voet waarvan bij opgravingen in 1912 een cachette werd vrijgemaakt met vier mooie voorbekapte vuursteenbijlen. Twee andere gevallen van associatie worden door J. Déchelette⁴⁴ aangehaald ter staving van het authentiek prehistorisch karakter van de polijststenen. Het gaat om een polissoir uit de omgeving van Nemours (Seine-et-Marne), aan de voet waarvan een fragment van een half gepolijste bijl werd aangetroffen, en om de polijststeen van Villefranche-Saint-Phal (Yonne), waarbij naast een gepolijste bijl ook een voorbekapte bijl en enkele vuursteenartefacten werden teruggevonden.

Naast het ontbreken van duidelijke roestsporen op het steenoppervlak en het voorkomen van een schilfer van een gepolijst vuursteen voorwerp, kunnen ook de intrinsieke kenmerken van de polijstsporen zelf als een argument voor het prehistorisch karakter van de polijststeen aangehaald worden. Zoals bij de beschrijving van de polijstgroeven vermeld (zie onder 6) gaat het om symmetrische fenomenen met doorgaans lensvormig bovenaanzicht, vlak of meestal hol lengteprofiel en al dan niet afgeronde V-vormige of U-vormige dwarsdoorsnede. Op grond van deze kenmerken kan men met waarschijnlijkheid veronderstellen dat de op het steenblok gepolijste objecten een lensvormige lengtedoorsnede hadden, vlakke of meestal convex gebogen boorden vertoonden, alsook een ovale of spitsovale dwarsdoorsnede. Het voorkomen van scherp V-vormige slijpsporen en van groeven van zeer beperkte afmetingen (slechts enkele mm breed en diep) wijst er op dat aan deze objecten ook een scherpe kant of snede werd geslepen. De aanwezigheid van een polijstvlak kan enkel worden verklaard door het voorkomen van vlak gepolijste gedeelten.

Gezamenlijk beschouwd zijn deze kenmerken of attributen nauw in overeenstemming te brengen met de algemene vormgeving van het Westeuropees prehistorisch geslepen alaam, zoals gedefinieerd door D. Hoof⁴⁵. Voor zover ons bekend zijn er geen moderne of sub-moderne landbouwinstrumenten of andere werktuigen, in metaal of in andere materialen, waarvan de vervaardigingstechnologie, het bijwerken of herstellen sporen zou voortbrengen die de groeven van de polijststeen morfologisch zouden benaderen. Hoewel deze sporen mogelijk ook kunnen verkregen worden door het op ongebruikelijke wijze slijpen van voorwerpen met een totaal afwijkende vormgeving, zoals bijvoorbeeld een ijzeren bijl, toch laat het eenvormig karakter van de groeven veronderstellen dat hun morfologie eerder met de vormgeving van de gepolijste objecten verband houdt dan wel met een of ander specifiek slijpprocedé.

Wat de polijststeen van *De Holsteen* in belangrijke mate van vele andere Westeuropese polijststenen onderscheidt, is de algehele afwezigheid van elliptische polijstkommen (*cuvettes de polissage*)⁴⁶. Het voorkomen van dergelijke kommen, die meestal in verband gebracht worden met het polijsten van de bijl- of beitelvlakken, blijkt evenwel geenszins een *conditio sine qua non* te zijn om van een volwaardige polijststeen te kunnen gewagen. Niet alleen

39 Het betreft hier de polijststenen van Areines (Menhir d'Huchigny) in Loir-et-Cher (Despriée & Leymarios 1974, 28-30) en Nesles-la-Vallée en Villeconin I in de Parijse regio (Peek 1975, 316 en 319). Vermits het hier om afgewerkte gepolijste produkten gaat, in althans twee gevallen (Areines en Nesles-la-Vallée) geassocieerd met ander lithisch materiaal of aardewerkfragmenten, is het bovendien onduidelijk of deze menselijke aanwezigheid op bewoning, op een of andere specifieke activiteit of op het polijsten van de voorwerpen zelf slaat.

40 Gruet 1967, 79-81, 315.

41 Despriée & Leymarios 1974, 65-67, 201.

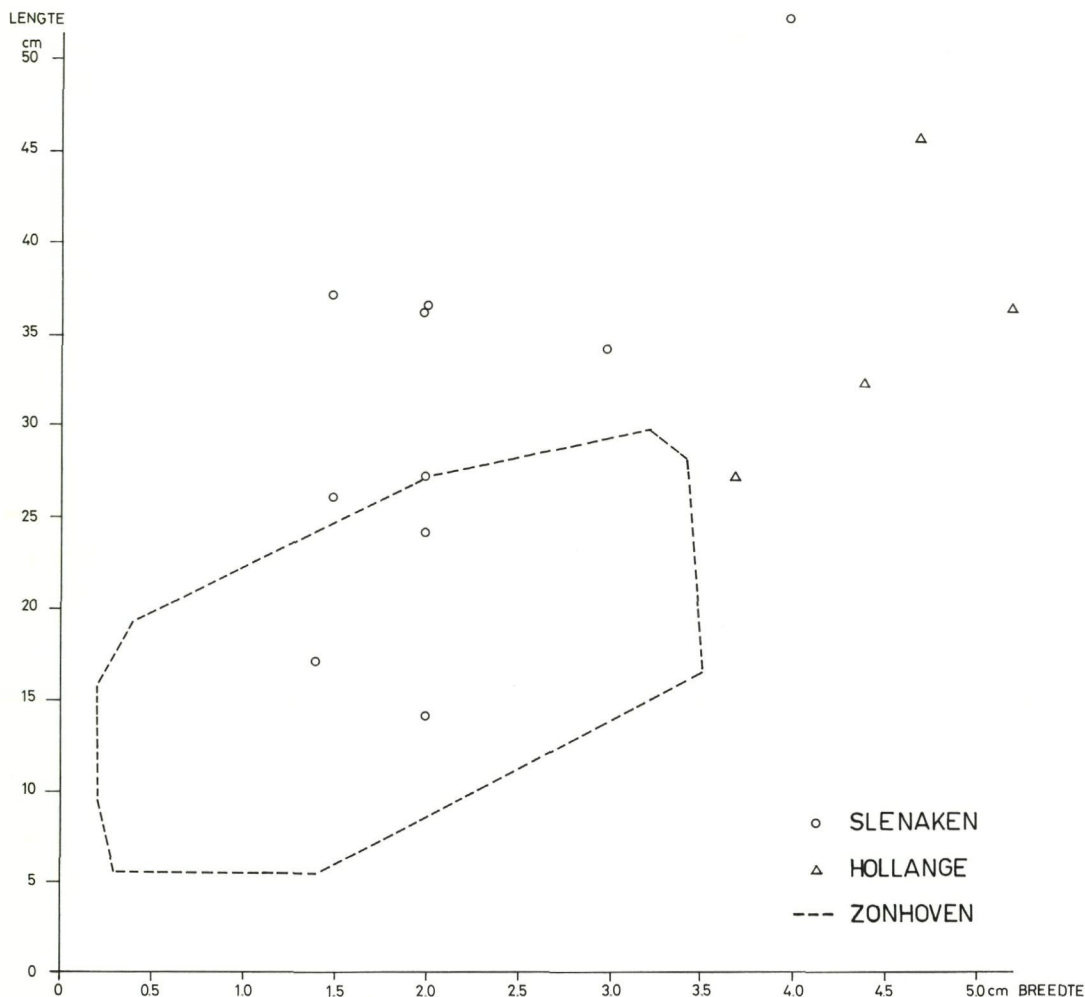
42 Despriée & Leymarios 1974, 169-170, 201.

43 Peek 1975, 308.

44 Déchelette 1908, 525-526.

45 Hoof 1970, 28-41.

46 Dergelijke polijstkommen zijn aanwezig op alle andere Belgische polijststenen (met uitzondering van één van de exemplaren van Saint-Mard), op deze van Slenaken en op de meerderheid van de geïnventariseerde Franse polijststenen. In een zeer beperkt aantal geval-



18 Lengte-breedte correlatiegrafiek van de polijstgroeven van Slenaken, Hollange en Zonhoven (deze laatste schematisch aangegeven door het maximale verspreidingsareaal van de verhoudingen op de grafiek van fig. 16).

Correlation chart of length and width of the grinding grooves at Slenaken, Hollange and Zonhoven (the latter represented schematically by the maximum dispersion area shown by the chart fig. 16).

komen heel wat polijststenen voor die uitsluitend polijstgroeven vertonen⁴⁷, maar bovendien zijn ook verscheidene exemplaren bekend waarbij groeven uitsluitend met polijstvlakken geassocieerd zijn⁴⁸. In opvallende mate blijken polijstkommen en -vlakken zelfs wederzijds uitsluitend. Van het 50-tal ons bekende polijststenen in België, Nederland en Frankrijk die naast groeven ook polijstkommen en/of -vlakken vertonen, zijn er slechts 13 of 14 waarbij kommen en vlakken tegelijkertijd voorkomen. In dit opzicht hoeft het dus geen verbazing te wekken dat polijstkommen op de polijststeen van *De Holsteen* niet aanwezig zijn.

Verondersteld kan worden dat het toegepaste polijstprocédé eerst en vooral bestond uit een fatsoenering van de voorbekaapte voorwerpen in de polijstgroeven met afgeronde bodem, waarbij niet alleen de boorden, maar ook de zijvlakken - zij het misschien slechts gedeeltelijk - tegelijkertijd werden geslepen⁴⁹. Het voorbereiden van een snede geschiedde, zoals hogerop reeds gezegd, mogelijk in de scherp V-vormige groeven en de groeven van zeer be-

perkte afmetingen. Het fijnslijpen van deze snede en de verdere afwerking van de vlakke of licht convexe bijl- of beitelvlakken, de zijvlakken, kon dan op het polijstvlak plaatsvinden.

Het lijkt ons evident dat een dergelijk slijp-procédé, zeker in het geval van *De Holsteen*, slechts voor relatief kleine objecten optimaal

len komen meer dergelijke kommen dan groeven op eenzelfde polijststeen voor. Misschien mag de mogelijkheid niet uitgesloten worden dat een andere, thans bedolven zandsteenblok van *De Holsteen* dit soort van polijstsporen zou vertonen. Een dergelijke situatie werd geconstateerd met betrekking tot het polijststenen-ensemble van Pouline te Villers-la-Potterie in Loir-et-Cher (Despriée & Leymarios 1974, 169-170, 200), waar één van de polijststenen uitsluitend groeven vertoont, een andere hoofdzakelijk kommen en grote vlakken. Hoewel het gelijktijdig gebruik van deze polijststenen uiteraard niet kan bewezen worden, toch kan men zich gemakkelijk voorstellen dat objecten hier in twee stadia op verschillende polijststenen werden afgewerkt: modellering en polijsting van de boorden in de groeven (die een afgeronde bodem vertonen) en polijsting van de vlakken en aanslijpen van de snede in de vlakke polijstsporen.

47 Dit is het geval voor haast één derde van de Franse polijststenen. Meestal gaat het hier wel om exemplaren met een zeer beperkt aantal groeven (1 tot 4).

48 Naast de polijststeen van *De Holsteen* zijn ons nog een achttal Franse polissoirs bekend die deze associatie vertonen.

49 Recent experimenteel onderzoek (Harding 1987, 39) heeft trouwens uitgewezen dat een dergelijke polijstmethode een zeer tijd- en energiebesparende manier van werken is.

toepasbaar is. Het ondiepe karakter van de groeven (tot maximaal 2,2 cm diep) en de relatieve beperktheid van het weliswaar intens gepolijste, maar weinig uitgesleten polijstvlak wekken niet de indruk dat hier grote voorwerpen zouden kunnen afgewerkt zijn. Naast de diepte wijzen trouwens ook de andere dimensies van de polijstgroeven in die richting.

Hoewel het zeker niet in onze bedoeling ligt ons binnen dit bestek aan een vergelijkende morfometrische studie van polijststenen te wagen - wat de beschikbare documentatie trouwens niet toelaat - toch is het instructief om aan de hand van de grafiek van fig. 18 even op belangrijke verschillen met betrekking tot de afmetingen van polijstgroeven te wijzen. Op deze grafiek is het maximale verspreidingsareaal van de lengte-breedte verhoudingen van de polijststeen van *De Holsteen* schematisch weergegeven in vergelijking tot de lengte-breedte verhoudingen van de polijstgroeven van de stenen van Slenaken en Hollange⁵⁰. Het is duidelijk dat de metrische karakteristieken van de groeven van laatstgenoemde polijststenen in belangrijke mate afwijkend zijn van die van *De Holsteen* en dat deze groeven in het geval van Slenaken aanzienlijk langer, in het geval van Hollange zowel langer als breder zijn. Met betrekking tot de groefdiepten, in belangrijke mate correlatief met de andere dimensies, doet zich - voor zover wij hebben kunnen nagaan - een gelijkaardige afwijking voor. Het is bovendien opvallend en allicht significant dat zowel de polijststeen van Slenaken als die van Hollange elliptische polijstkommen vertonen, in beide gevallen trouwens numeriek beter vertegenwoordigd dan polijstgroeven. Hoewel ook de aangewende slijpmethode, de armslag van de slijper en de mogelijkheden of beperkingen van het slijpsteenoppervlak hier een zekere rol kunnen hebben gespeeld, toch lijkt het samengaan van polijstkommen en groeven van respectabele afmetingen er onzes inziens op te wijzen dat het formaat van de geslepen lithica hier van een andere orde is geweest dan in het geval van *De Holsteen*.

Een ander aspect dat als een argument voor het prehistorisch gebruik van de polijststeen kan gelden is de overduidelijke associatie tussen reeksen van polijstsporen en natuurlijke depressies in het steenoppervlak. Dit geldt voor de groepen polijstsporen P1 en P2 in relatie tot een uitgerekt ovaalvormige depressie en voor de groepen P4 en P5 in relatie tot een diepe uitholling. Dergelijke relatie tussen polijstsporen en natuurlijke bekkens werd met betrekking tot tal van polijststenen waargenomen en is ook

etnografisch gedocumenteerd⁵¹. Men mag aannemen dat deze bekkens als reservoir voor water dienst deden, een vloeistof die bij de activiteit van het polijsten blijkbaar onmisbaar was, niet alleen als glij- en koelmiddel, maar ook om het gevormde slijpstof te evacueren. Om het schuureffect te vergroten en vooral in het geval van niet-zandstenen polijststenen kon een fijn medium, meestal zand, als abrasiemiddel aan het water worden toegevoegd.

Een laatste, maar misschien helemaal niet onbelangrijke merkwaardigheid betreffende het complex van *De Holsteen* is het feit dat slechts één van het tiental thans zichtbare zandsteenblokken polijstsporen vertoont⁵². Uit de opgravingsgegevens blijkt immers duidelijk dat zelfs in prehistorische tijden meerdere steenblokken tegelijkertijd aan de oppervlakte zichtbaar moeten geweest zijn. Men kan zich moeilijk voorstellen dat moderne gebruikers van de polijststeen, bijvoorbeeld de bewoners van de nabijgelegen hoeve (op de luchtfoto van fig. 4 uiterst links), in dit opzicht zeer selectief zouden geweest zijn. Het is bovendien ook niet zo dat het zandsteenblok van de polijststeen het dichtst bij deze hoeve gesitueerde zandsteenblok zou zijn. Men kan dan ook veronderstellen dat het gebruik van de bewuste polijststeen traditioneel bepaald moet geweest zijn, een gebruik dat mogelijkerwijze tegen een magisch-religieuze achtergrond moet worden geduid en derhalve veeleer naar een prehistorische denkwereld dan naar een moderne utilitaristische idee verwijst.

8 Besluit

Het archeologisch onderzoek van het Holsteenterrein heeft aangetoond dat naast een vroeg- of midden-mesolithische bezetting van het site, ook in een latere periode, tijdens het Neolithicum of de Bronstijd, prehistorische lieden op het terrein actief geweest zijn. Het feit dat uitsluitend een schilfer van een gepolijst voorwerp met zekerheid aan die activiteit kan worden toegeschreven, wijst er op dat hier slechts beperkte of zeer specifieke handelingen werden verricht. De kenmerken van de polijstsporen op een van de stenen van het Holsteencomplex laten toe deze steen nauw te associëren met elders gedocumenteerde polijststenen, waarvan de authenticiteit door archeologisch vondstenmateriaal of zelfs via etnografische informatie met zekerheid vaststaat. Zonder dat een absoluut bewijs voor het prehistorische karakter van de polijststeen kan worden gele-

50 De afmetingen van de groeven van de polijststeen van Slenaken werden gereconstrueerd aan de hand van het gepubliceerde grondplan (Modderman 1960-61, afb. 2). Die van de polijststeen van Hollange worden opgegeven door A. Marchal (1947, 118).

51 Zulks is bijvoorbeeld het geval voor de polijststeen van Miécret en voor de drie exemplaren van Saint-Mard, alsook voor tal van Franse polijststenen. Etnografisch of paleo-etnografisch vergelijkingsmateriaal is voorhanden bijvoorbeeld uit Oost-Australië, waar polijstsporen gewoonlijk in concentraties voorkomen langs de randen van rivierbeddingen of ondiepe regenwaterpoelen (Dickson 1981, 43).

52 Zoals hierboven reeds gezegd (cf. noot 46) willen wij de mogelijkheid niet uitsluiten dat andere, thans bedolven zandsteenblokken nog polijstsporen zouden vertonen.

verd, wijzen alle aangehaalde argumenten er rechtlijnig op dat de polijststeen van Zonhoven als een authentiek prehistorisch monument kan worden bestempeld. In zoverre de erosie op het steenoppervlak niet te ingrijpend is geweest, zou een experimentele reconstructie van het polijstproces in samenhang met een microscopisch onderzoek van de bestaande en gereproduceerde polijstsporen - in de zin van de gebruikssporenanalyse - misschien een sluitend antwoord kunnen bieden.

Met het door ons uitgevoerde onderzoek zijn de archeologische potentialiteiten van het Holsteenterrein dus zeker niet ten volle uitgebaat. Verdere opzoekingen op het terrein zouden ons allicht in staat stellen de mesolithische occupatie beter te documenteren. Een meer grootschalige opgraving in de ruimere omgeving van de polijststeen zou misschien nog andere elementen opleveren ter staving - of even-

tueel ter ontkenning - van zijn prehistorisch karakter. Zeker zou ook moeten worden nagegaan of niet nog elders op het terrein, onder de thans bedolven blokken, polijststenen voorkomen.

Op ruimere schaal zou een vergelijkende morfometrische studie van de polijstsporen en van gepolijste voorwerpen op vindplaatsen uit de omgeving misschien tot interessante inzichten kunnen leiden. Een doorgedreven vergelijkend onderzoek met andere als polijststeen bestempelde fenomenen, zowel in binnen- als buitenland, zou ons zeker toelaten het al dan niet prehistorisch karakter op basis van meer objectieve criteria te onderscheiden. Een beetje meer wetenschappelijke aandacht voor polijststenen in het algemeen zou er trouwens ook toe bijdragen dat deze weinig bekende en ondergevalueerde monumenten op een meer effectieve manier zouden worden beschermd⁵³.

SUMMARY

"De Holsteen" at Zonhoven (province of Limburg): Geo-archaeology of a prehistoric landscape

The locality of *De Holsteen*, in the eastern part of the Belgian municipality of Zonhoven, is well-known amongst geologists and prehistorians for the occurrence of a number of large sandstone blocks or boulders, one of which displays a large number of grinding traces and has been considered a prehistoric grinding stone or *polissoir* ever since its discovery in 1922. Following partial destruction of the site in the beginning of 1986, excavations were undertaken in the autumn of 1987 by the *Laboratorium voor Prehistorie* of the *Katholieke Universiteit te Leuven*.

These excavations, carried out in the northern part of the *Holsteen*-complex, in the immediate vicinity of the grinding stone, took place with the aim of recovering new data relevant to the natural and archaeological history of the site. In addition, petrographical analyses were undertaken in order to determine the exact nature and geological origin of the type of sandstone. These analyses, together with geological data from the excavation, clearly indicate that the boulders of *De Holsteen* originated on the spot by diagenesis of tertiary quartz-sands belonging to marine or coastal deposits of middle miocene age (Bolderian). Although the precise lithification processes are imperfectly understood and are probably of complex nature, similar phenomena elsewhere in

the area, suggest that the formation of the sandstone is linked directly to the presence of lignite deposits in the tertiary sediments. These deposits most probably find their geological origin in the occurrence of creeks or marshes in the estuarine environment of the Bolderian epoch. Subsequently covered with miocene deposits of continental origin, which also belong to the Bolderian, the sandstone formations appeared at the surface as a result of periglacial pedimentation contributing to a complex phenomenon of relief-inversion in north-eastern Belgium; this resulted in the formation of the so-called *Kempens Plateau*, a depositional surface consisting of middle pleistocene terraces of the River Meuse.

From the archaeological point of view, the excavation yielded only little, but nevertheless instructive evidence. Due to disturbances caused by previous diggings, no archaeological materials could be recovered *in situ*. Apart from some rare late-medieval pottery fragments, the excavation yielded only about one hundred prehistoric flint artifacts, the greater part of which may be attributed to an early or middle mesolithic occupation of the site. Of more relevance to the grinding stone, was the recovery of a single chip or small flake of a polished object (axe or chisel), which was found in perturbed context at the base of the monument. The occurrence of this

53 Onze dank gaat in de eerste plaats uit naar het Gemeentebestuur van Zonhoven, dat ons via een tijdelijk contract in staat heeft gesteld het onderzoek op *De Holsteen* uit te voeren en ons tevens materiële hulp heeft geboden. Prof. Dr. P.M. Vermeersch van het Laboratorium voor Prehistorie van de K.U.Leuven leverde financiële en logistieke steun. Wij danken hem tevens, alsook Dr. E. Paulissen van het Instituut voor Aardwetenschappen van de K.U.Leuven, voor de kritische commentaar bij een eerste versie van het manuscript. De heren R. Geeraerts en M. Van Meenen, eveneens van het Instituut voor Aardwetenschappen, zijn verantwoordelijk voor de realisatie van de illustraties. Voor de determinatie van een aardwerkfragment danken wij de heer A. Matthys. De heer R. Hendriks van de *Heemkundekring Zonhoven* gaf ons inzage in het rijke archief van zijn vereniging. Hartelijk dank ook aan de heren R. Maes, amateurarcheoloog, en K. Vos, buurman van *De Holsteen*, wiens stimulerende belangstelling en daadwerkelijke hulp het onderzoek in grote mate vooruithielpen. Laatst maar niet in het minst danken wij de heren J. Albrecht en J.-P. Polmans, ons door de gemeente ter beschikking gesteld, die zich uitstekend van hun opgravingstaak hebben gekweten.

sole element certainly indicates that human activity during the Neolithic or Bronze Age period must have been very restricted in scope and did not at all involve habitation of the site. Apart from the presence of this object, which is to be regarded as a strong argument in favour of the prehistoric date of the grinding stone, the complete absence of oxidation traces on the stone surface may also be seen as an indication that the grinding traces did not result from the fabrication or resharpening of modern (medieval or later) metal objects. Moreover, the intrinsic characteristics of the polishing traces, to the number of 52 and including 51 grooves of varying dimensions and a single polished flat surface, correspond very well to the general morphological characteristics of Western European ground stone instruments. The observed concurrence on the stone surface of grinding grooves and natural depressions or basins, which may have served to contain grinding media (abrasiv-

es) and water (as a lubricant and cooling-fluid and for the evacuation of grinding dust), is an association which is not only attested archaeologically elsewhere, but which is also documented ethnographically (e.g. in Australia). Whereas stratigraphic data clearly suggest that even in prehistoric times several boulders of the *Holsteen*-complex must have been visible at the surface, it is most peculiar that only one of these displays traces of grinding. This may possibly point to the traditionally determined use of a specific stone, perhaps involving magical or religious practices, which, of course, would relate rather to a prehistoric world of thought than to a modern utilitarian conception. Eventually, experimental replication of the grinding process should be attempted, which together with microscopical analyses of existing and reproduced grinding traces, may lead to definite proof with regard to the authentic prehistoric character of the *polissoir*.

BIBLIOGRAFIE

AMBLARD S. 1983: *Inventaire des Mégalithes de la France. 8 -Puy-de-Dôme*, 1^{er} Supplément à "Gallia Préhistoire", Paris.

BAMPS C. 1886: Aperçu sur les découvertes de monnaies et d'autres antiquités antérieures au moyen âge faites dans le Nord, l'Ouest et le centre de la province du Limbourg Belge, *Bulletin de la Section littéraire de la Société chorale et littéraire des Mélophiles de Hasselt* 23, 73-160.

BAMPS C. 1888: Considérations sur les blocs erratiques d'origine scandinave ou finlandaise recueillis dans la Campine limbourgeoise, *Bulletin de la Section littéraire de la Société chorale et littéraire des Mélophiles de Hasselt* 24, 19-29.

BAUWENS-LESENNE M. 1968: *Bibliografisch repertorium van de oudheidkundige vondsten in Limburg, behoudens Tongeren-Koninksem (vanaf de vroegste tijden tot de Noormannen)*, Nationaal Centrum voor Oudheidkundige Navorsingen in België, Oudheidkundige repertoria, Reeks A, VIII, Brussel.

CORDIER G. 1963: *Inventaire des Mégalithes de la France. 1 -Indre-et-Loire*, 1^{er} Supplément à "Gallia Préhistoire", Paris.

DAVID Y. 1987: *Bijdrage tot de petrografische kennis van De Holsteen en andere grote "zwerfstenen" in de Limburgse Kempen*, onuitgegeven licentieverhandeling, R.U.Gent.

DEBAILLE E. 1925: Découverte d'un polissoir fixe dans le bois communal de Miécrot (province de Namur), *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles* 40, 241.

DE BEHAUT DE DORNON A. 1924: Les grosses pierres de Genck et de Zonhoven, *Annales de la Fédération archéologique et historique de Belgique* 39. Tongres 1923, 123-127.

DÉCHELETTE J. 1908: *Manuel d'archéologie préhistorique, celtique et gallo-romaine*, vol. I: *Archéologie préhistorique*, Paris.

DE LOË A. 1896: Les roches-polissoirs du "Bruzel" à Saint-Mard (Province de Luxembourg), *Annales de la Société royale d'Archéologie de Bruxelles* 10, 109-113.

DE LOË A. 1903: Fouilles au pied des roches-polissoirs du "Bruzel" à Saint-Mard, *Bulletin des Commissions royales d'Art et d'Archéologie* 42, 96-100.

DE LOË A. 1910: Nouvelle note sur les roches-polissoirs du "Bruzel" à Saint-Mard (Province de Luxembourg), *Annales de la Société royale d'Archéologie de Bruxelles* 24, 443-451.

DE LOË A. 1928: *Musées royaux du Cinquantenaire à Bruxelles. Belgique Ancienne. Catalogue descriptif et raisonné, I. Les âges de la pierre*, Bruxelles.

DELVAUX E. 1887: Description sommaire des blocs colossaux de grès blanc cristallin, provenant

- de l'étage supérieur, dont la rencontre a été signalée par l'auteur, dès 1867, en différents points de la Campine limbourgeoise, *Annales de la Société géologique de Belgique* 14, 117-130.
- DESPRIÉE J. & LEYMARIOS C. 1974: *Inventaire des Mégalithes de la France. 3 - Loir-et-Cher*, 1^{er} Supplément à "Gallia Préhistoire", Paris.
- DICKSON F.P. 1981: *Australian Stone Hatchets. A Study in Design and Dynamics*, Sydney.
- GERMOND G. 1980: *Inventaire des Mégalithes de la France. 6 - Deux-Sèvres*, 1^{er} Supplément à "Gallia Préhistoire", Paris.
- GRUET M. 1967: *Inventaire des Mégalithes de la France. 2 - Maine-et-Loire*, 1^{er} Supplément à "Gallia Préhistoire", Paris.
- GULINCK M. 1961: Note sur le Boldérien d'Opgrimbie (Campine) et remarques sur les grès "erratiques" du Limbourg, *Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie* 70, 297-302.
- GULLENTOPS F. 1972-73: Grainsize and Mineralogy of Miocene glass-sands of Maasmechelen, Belgian Limburg, *Mededelingen Rijks Geologische Dienst, Nieuwe Serie* 23, 25-34.
- GULLENTOPS F., MULLENDERS W. & COREMANS M. 1966: Etude de la plaine alluviale du Kaatsbeek à Diepenbeek (Limbourg Belge), *Acta Geographica Lovaniensia* 4, 141-150.
- HAMAL-NANDRIN J. & SERVAIS J. 1926: Le polissoir néolithique de Zonhoven (Province de Limbourg, Belgique), *L'Homme Préhistorique* 11, 225-230.
- HAMAL-NANDRIN J. & SERVAIS J. 1931: Le Polissoir néolithique de Velaine-sur-Sambre, province de Namur (Belgique), *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 28, 66-71.
- HARDING P. 1987: An experiment to produce a ground flint axe. In: SIEVEKING G. DE G. & NEWCOMER M.H. (Ed.), *The human uses of flint and chert*, Cambridge, 37-42.
- HOOF D. 1970: *Die Steinbeile und Steinäxte im Gebiet des Niederrheins und der Maas*, Bonn.
- HUYGE D. 1985a: Een vroeg-mesolithische nederzetting te Zonhoven-Kapelberg, *Limburg* 64, 183-202.
- HUYGE D. 1985b: An Early Mesolithic Site at Zonhoven-Kapelberg (Belgian Limburg), *Notae Praehistoricae* 5, 37-42.
- HUYGE D. 1986: Een vroeg-mesolithisch wooncomplex te Zonhoven-Kapelberg (Belgisch Limburg), *Notae Praehistoricae* 6, 29-32.
- HUYGE D. 1987: De Holsteen van Zonhoven. Historiek en toekomst van een miskend monument, *Limburg* 66, 17-20.
- MARCHAL A. 1947: Note sur le polissoir de Hollange (prov. de Luxembourg), *Annales de l'Institut archéologique du Luxembourg* 78, 117-124.
- MODDERMAN P.J.R. 1960-61: Een slijpsteen bij Slenaken, Limburg, *Berichten van de R.O.B.* 10-11, 542-545.
- PEEK J. 1975: *Inventaire des Mégalithes de la France. 4 - Région parisienne*, 1^{er} Supplément à "Gallia Préhistoire", Paris.
- SCHNEIDER E. 1939: *Material zu einer archäologischen Felskunde des Luxemburger Landes*, Luxemburg.
- SCHUERMANS H. 1862: Notice sur les monuments du Limbourg antérieurs au moyen âge, *Bulletin des Commissions royales d'Art et d'Archéologie* 1, 83-129.
- SMITS G. 1939: De polijststeen van Zonhoven, *De Wielewaal* 6, 91-94.
- SMITS G. 1949: Voorhistorische werktuigen IV, *Het Oude Land van Loon* 4, 108-120.
- VAN DE POEL B. 1932: *Esquisse d'une monographie géographique de la Campine*, Leuven.
- VAN DE POEL B. 1936: De Limburgsche Kempen. In: LYNJA J. (o.l.v.), *De Limburgsche Kempen*, Hasselt, 23-42.
- VAN DE POEL B. 1946: De bodem van Limburg (tweede deel), *De Tijdspiegel* 1, 16-21.
- VAN DE POEL B. 1947: De cromlech van het Koninklijk Atheneum te Hasselt en de voorhistorie, *De Tijdspiegel* 2, 163-171.
- VANHOETER F. 1935: A propos du polissoir néolithique de Zonhoven, *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire* 50, 412.