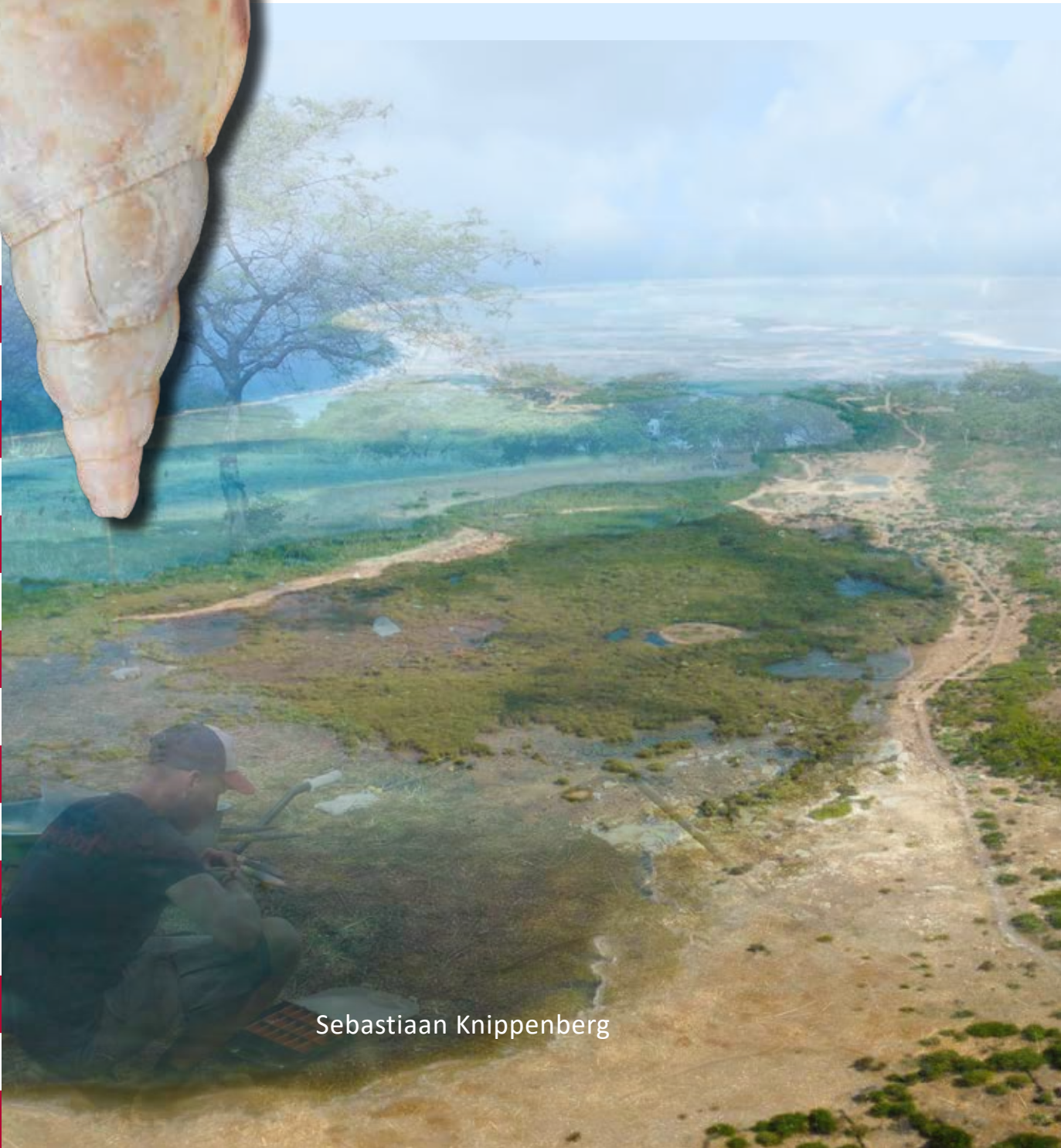


Wonen en begraven op Amboina

Resultaten van archeologisch onderzoek op een van de omvangrijkste nederzettingssites uit de ceramische tijd op Bonaire



Wonen en begraven op Amboina

Resultaten van archeologisch onderzoek op
een van de omvangrijkste nederzettingssites
uit de ceramische tijd op Bonaire



Sebastiaan Knippenberg

COLOFON

Archol Rapport 598
ISSN 1569-2396

Wonen en begraven op Amboina

Resultaten van archeologisch onderzoek op een van de omvangrijkste nederzettingssites uit de ceramische tijd op Bonaire.

Projectleiding drs. Tom Hamburg en dr. Sebastiaan Knippenberg

Auteur(s) dr. Sebastiaan Knippenberg

Met bijdragen van Daudi Cijntje (BA)
dr. Felicia J. Fricke
dr. Jason Laffoon (Universiteit Leiden)
Judith van der Leije (MA)
drs. Dennis Nieweg (Naturalis)
Eleni Seferidou (MA-student, Universiteit Leiden)

Tekstredactie dr. Sebastiaan Knippenberg en drs. Tom Hamburg

Beeldmateriaal Sara Shek

drs. Walter Laan

Objecttekeningen drs. Raf Timmermans

Fotografie drs. Minja Hemminga

Ontwerp en opmaak BLKVLD Uitgevers

Druk Haveka, Alblasserdam

Datum februari 2022

Status Definitief

Autorisatie drs. Tom Hamburg

Handtekening



© Archol, Leiden 2022

Einsteinweg 2
2333 CC Leiden

info@archol.nl

INOUDSOPGAVE

	Samenvatting	7
	Summary	9
	Dankwoord	11
1	Inleiding	13
1.1	Aanleiding	13
1.2	Onderzoeksgebied	16
1.3	Onderzoeksopzet en organisatie	18
1.4	Opzet rapportage	19
2	Landschappelijk kader	19
2.1	Fysisch-geografische kenmerken	25
3	Archeologisch en historisch kader	25
3.1	Inleiding	25
3.2	Archaïsche Tijd	25
3.3	Ceramische Tijd	26
3.4	Historische Tijd	29
3.5	Voorafgaand archeologisch onderzoek op Amboina	31
3.6	Vooronderzoek in het kader van de huidige bouwplannen omtrent de Scholengemeenschap Bonaire	34
4	Doel- en vraagstellingen	39
4.1	Inleiding	39
4.2	Vraagstellingen	39
4.3	Aanvullende vragen	40
5	Methodiek veldwerk	41
5.1	Strategie veldwerk	41
5.2	Monstername	43
6	Bodemopbouw, stratigrafie en vondstspreading	47
6.1	Resultaten van de survey en profieldocumentatie	47
6.2	Testput 5 – vak 201	50
6.3	Korte discussie	50
7	Sporen en structuren	53
7.1	Inleiding	53
7.2	Paalsporen en huisplattegronden	53
7.3	Kuilen	64
7.4	Afvalzone S177	66
7.5	Natuurlijke zones	66
7.6	Sporen uit latere periodes	67
7.7	Graven	68
7.8	AMS 14C dateringen en chronologisch kader	83
7.9	Beschouwing huizen, graven en overige sporen	85
8	Aardewerk	91
8.1	Inleiding	91
8.2	Dabajuroïd- aardewerk	91
8.3	Het Tucúa complex (800 na Chr. – 1.100/1.200 na Chr.)	93
8.4	Het Urumaco complex (1.100/1.200 na Chr. – 1.450 na Chr.)	95
8.5	Het Los Médanos Complex (1.350– 1.650 na Chr.)	98

8.6	Methode van beschrijving	102
8.7	Resultaten	103
8.8	Versiering	107
8.9	Oppervlaktebewerking	112
8.10	Archeologisch compleet aardewerk	113
8.11	Beschouwing	115
8.12	Conclusies	117
9	Lithisch materiaal	119
9.1	Inleiding	119
9.2	Methodiek van beschrijven	120
9.3	Microscopisch gebruikssporenonderzoek	121
9.4	Steensoorten en hun herkomst	122
9.5	Typo- en technologische beschrijving	132
9.6	Afslagtechnologie	134
9.7	Kernwerktuigen en -objecten	140
9.8	Lithische objecten	146
9.9	Ruimtelijke verspreiding/Contexten	152
9.10	Beschouwing en conclusies	153
10	Archeozoölogische resten	161
10.1	Inleiding	161
10.2	Methode	161
10.3	Het materiaal	162
10.4	Gewervelden	163
10.5	Ongewervelden	168
10.6	Beschouwing en conclusies	175
11	Artefacten van schelp en koraal	177
11.1	Werktuigen en objecten van schelp	177
11.2	Artefacten van koraal	187
11.3	Korte beschouwing artefacten van schelp en koraal	190
12	Synthese	193
12.1	Landschappelijke ligging en conservering van de vindplaats	193
12.2	Biografie van de vindplaats – Wonen en Begraven op Amboina	195
12.3	Amboina in regionaal perspectief	200
12.4	Gehanteerde methodiek en aanbevelingen voor toekomstig onderzoek	201
	Literatuur	203
	Lijst van figuren	218
	Lijst van tabellen	222
	Bijlage I Osteology report	224
	Bijlage II Isotope Analysis	284

Samenvatting

Eind 2019 is in het kader van de nieuwbouw van de Scholengemeenschap Bonaire een archeologische opgraving door Archeologisch Onderzoek Leiden uitgevoerd. Op basis van voorgaand onderzoek in de jaren 60, 70 en 80 was al bekend dat het terrein waar de bouw van het nieuwe schoolgebouw gepland staat onderdeel uitmaakt van een van de meest omvangrijke ceramische nederzettingsterreinen uit de Precolumbiaanse periode, Amboina genaamd (B-0001). Een inventariserend onderzoek uitgevoerd in het kader van dit nieuwbouwproject in 2017 heeft dit bevestigd en toonde verder aan dat binnen de grootste delen van het plangebied nog archeologische resten behorende tot deze vindplaats aanwezig zijn. De meest geconcentreerde en best bewaarde delen bevinden zich in het westelijk deel van het plangebied. Om deze delen te sparen is besloten om het nieuwe schoolgebouw in een minder rijk zuidoostelijk deel te laten herrijzen. De footprint van dit nieuwe gebouw vormde dan ook het te onderzoeken areaal voor de in dit rapport besproken opgraving.

Het gaat om een aanzienlijk oppervlakte van ca. 0,35 hectare en dit bood dan ook voor het eerst de kans om groot-schalig archeologisch onderzoek op Bonaire uit te voeren waarbij naar plattegronden van inheemse huizen en de ruimtelijke indeling van de nederzetting gekeken kan worden

Gezien de aanzienlijke oppervlakte van het te onderzoeken terrein is het areaal met behulp van een graafmachine voorzichtig open gelegd. Daarnaast zijn op specifieke locaties kleine test-vakken handmatig opgegraven, waarbij de grond systematisch gezeefd is. De opgravingen hebben uitgewezen dat binnen het gehele areaal archeologisch resten aanwezig zijn behorende tot de inheemse nederzetting. Wel heeft vergelijking met bevindingen van onderzoek gedurende de jaren 60, 70 en 80 uitgewezen dat sindsdien het terrein aan significante versturende processen onderhevig is geweest. Dat is waarschijnlijk een samenspel van landbouwactiviteiten en kleinschalige afgravingen voor het verkrijgen van grond geweest. Ook de populariteit van de vindplaats onder verzamelaars heeft een nadelig effect gehad op het vondstassemblage.

Desalniettemin hebben de opgravingen een schat aan nieuwe gegevens opgeleverd. Het onderzoek heeft bevestigd dat het om een nederzetting gaat die tot de Dabajuroïd-cultuur kan worden gerekend en waarvan algemeen wordt aangenomen dat deze heeft toebehoord aan de door de Spanjaarden in de regio beschreven Caquetío. Op basis van een serie nieuwe dateringen is de Caquetío nederzetting te Amboina tussen ca. 1040 en 1360 na Chr. en wellicht zelfs iets later bewoond geweest. De ruimtelijke analyse van de aangetroffen grondsporen binnen het opgegraven areaal heeft uitgewezen dat ter plaatse kleine ronde uit hout opgetrokken huizen hebben gestaan. De plattegronden van vijf huizen konden worden gereconstrueerd. Daarnaast doet de aanwezigheid van paalsporen op nog eens vier locaties vermoeden dat daar ook huizen hebben gelegen. De huizen hadden een ronde soms iets afgeplatte vorm met een diameter variërend van 7,5 tot 10,5 m. Het skelet van dak dragende palen van het huis was opgebouwd uit een buitenring, die onderdeel van de wand vormde, met op enige afstand daarvan een kleinere binnenring. Centraal in de plattegrond waren één of twee palen geplaatst, die vermoedelijk het hoogst reikten. Deze ronde plattegronden vertonen sterke overeenkomsten met plattegronden die ook heden ten dage bij verwante volkeren in het Amazonewoud zijn aangetroffen. Ook vertonen zij overeenkomsten met huizen die van Aruba en zelfs van de noordelijke Antillen bekend zijn. Vermoedelijk woonden zo'n acht à vijftien personen binnen deze huizen en hebben zij onderdak geboden aan een *extended family*.

Een van de meest fascinerende ontdekkingen van de huidige opgraving vormt de vondst van maar liefst veertien begravingen. Daaronder bevinden zich vijf kinderen, onder wie een pas geboren baby, en negen volwassenen, van wie vijf het geslacht bepaald kon worden; vier personen waren mannelijk en één vrouwelijk. De graven vertonen een grote variatie in wijze hoe de overledene ter aarde werd gesteld, met name in wat de dode meekreeg aan bijgiften en objecten van lichaamsversiering. Daarnaast is een duidelijke associatie met de huizen aangetroffen. De meeste indi-

viduen zijn in een van de huizen begraven. Een nadere analyse van graflocatie en individu suggereert dat mogelijk de begraafing van de volwassen man als zijnde de *pater familias* een leidend aspect vormde bij het verlaten van het huis.

Onder de volwassen mannelijke individuen sprong er één persoon uit; een oudere man met een opmerkelijke set aan bijgiften, die ook nog eens in het grootste huis was begraven en van wie koolstofisotopen-onderzoek heeft uitgewezen dat maïs vermoedelijk een groter onderdeel van zijn dieet uitmaakte dan bij de overige leden van de gemeenschap. Mogelijk hebben we hier dan ook te maken met een lokale hoofdman, in Caquetío *diao* genaamd.

De analyse van de materiële cultuur van de Amboina gemeenschap heeft eveneens een scala aan nieuwe gegevens opgeleverd. Het aardewerk past qua versiering en gebruikte potvormen volkomen binnen de Dabajuroïd series en hiermee sluit het goed aan bij de verkregen dateringen die ook volledig binnen de periode vallen waarin het Dabajuroïd op de ABC-eilanden en de noordkust van Venezuela domineerde. Wat betreft het gebruik van steen als grondstof voor allerlei werktuigen tijdens het dagelijks gebruik bood Bonaire een grote variatie aan steensoorten die ook volledig is benut. Onder het materiaal bevinden zich wel enkele objecten die via uitwisseling met gemeenschappen op het vaste land moeten zijn verkregen. Ook onder het aardewerk zijn aanwijzingen dat een klein deel van het materiaal mogelijk van elders komt.

De mariene rijkdom rondom Bonaire is vermoedelijk een belangrijke reden geweest voor de Dabajuroïd gemeenschappen om zich er te vestigen. Dit wordt niet alleen ondersteund door het feit dat schildpadden, vissen en schelpdieren een belangrijke component binnen het dieet vormden, maar ook het feit dat de gemeenschap te Amboina, net als op de overige ABC-eilanden, zich toelegde op de vervaardiging van een heel scala aan schelpobjecten die gebruikt werden als vorm van lichaam- of kledingversiering. Het feit dat deze objecten veelal werden meegegeven aan de dode laat de grote waarde en speciale betekenis zien die deze objecten vertegenwoordigden voor de bewoners van de eilanden. Mogelijk vormden deze objecten een onderscheidend element in de relatie met gemeenschappen van het vaste land en hebben ze een belangrijke rol gespeeld binnen uitwisselingsnetwerken.

Terugkijkend op het onderzoek en de gehanteerde methodiek kan gesteld worden dat de wijze van opgraven goed aansloot bij de omvang van het te onderzoeken terrein en de conservering van de archeologische resten daarbinnen. Desalniettemin is slechts een klein deel van de veel grotere nederzetting opgegraven en moet geconcludeerd worden dat er ondanks de verschillende bouwactiviteiten van de afgelopen decennia in dit deel van Kralendijk nog grote delen van de vindplaats resteren ten noordoosten, noorden en westen van het opgegraven areaal. Binnen deze delen bevindt zich nog een schat aan archeologische resten, waaronder ook begravingen. Deze resten vormen een zeer waardevolle bron over het inheemse verleden van Bonaire en het dient dan ook aanbeveling om genoemde delen te beschermen.

Summary

Large-scale archaeological excavations have been conducted at the Amboina site following Cultural Resource Management regulations preceding the development of a new school building as part of the high school (Scholengemeenschap) Bonaire. Archaeological Research Leiden (Archol) has performed the work in October and November 2019. From earlier small-scale investigations in the 60s, 70s and 80s it is known that the intended area is part of an extensive pre-Columbian Ceramic Age settlement site belonging to the Dabajuroid culture, previously known as Esperanza and later named Amboina (B-0001). A phase I archaeological research in 2017 has shown that within the area to be developed archaeological remains are still present in most parts. Particularly the western half of the terrain still has well preserved deposits containing densely concentrated indigenous house-hold remains. It was therefore decided to keep this area preserved and place the new buildings in a less densely concentrated section immediately adjacent to it.

The footprint of the new building constituted the scope of the present research. With a size of around 0.35 hectare this formed the first large scale excavation held on the island making the use of a mechanical shovel for stripping the area necessary. It provided the possibility to specifically look for house structures and investigate the internal lay-out of the settlement. This mechanical work was supplemented with small test-excavations using mesh-screens for find retrieval in more densely concentrated zones.

The excavations have shown that within the entire area archaeological remains are present. It also made clear that the preservation of these remains has deteriorated since the work in the 60s through 80s due to agricultural activities and soil extractions. The popularity of the site among collectors has also affected the find assemblage. Despite this the present archaeological work has produced a wealth of new data as well as a rich set of artifacts and other archaeological remains. It confirmed that the site can be attributed to the Dabajuroid culture, of which it is commonly accepted that it belonged to an Arawakan speaking people who have been recorded by the early Spaniards and who were named Caquetío. A series of radiocarbon dates place the occupation of the site between c. 1040 and 1360 cal AD, with perhaps a continuation extending in the early 15th century. The excavation of an extensive area followed by recording and analysis of numerous post hole features rendered the reconstruction of five house plans. An additional four plans are assumed on the basis of post hole clustering, these, however, could not be further specified. The plans suggest houses had round shapes with a diameter ranging from 7.5 to 10.5 m. The roof supporting frame consisted of an outer ring of wall posts, surrounding a smaller inner ring, and one or two centrally placed posts. These house plans exhibit strong similarities with present-day houses of culturally related peoples living in the Amazon, as well as examples of plans excavated within Dabajuroid settlements on Aruba and late Ceramic Age sites within the northern Antilles. Using ethnographic based models on house size and number of inhabitants, it is estimated that these structures housed an extended family of eight to fifteen people.

In association with these house plans a total of fourteen burials have been uncovered, belonging to five children, including a newly born baby, and nine adults, of which five could be determined as male and one as female. As elsewhere on the islands, the graves exhibit much variation in burial types and gifts accompanying the deceased. Most burials had been placed in one of the houses and careful analysis of burial distribution revealed that adult males had been the central focus. Their passing away probably formed a transition in which the house was abandoned. One of the senior males might have been a local chief or a *diao* as the Caquetío would call him, based on the exceptional burials gifts he received, the fact that he was buried in the largest house and that Carbon isotope analysis showed that maize formed a more significant part of his diet than among the other members of the Amboina community.

Careful analysis of the material culture of the Amboina site revealed a broad scope of information as well. Ceramics could exclusively be attributed to the Dabajuroid series and this is in well agreement with the radiocarbon dates, that completely fall within the time-span of Dabajuroid occupation of the ABC-islands and adjacent north Venezuelan

mainland. The lithics show that Amboina community made full use of the relatively wide variety of raw materials that Bonaire had to offer for the manufacture of utensils used in common household as well as craft activities. Some rare exotics, both among the lithics as well as ceramics, point to the existence of regional networks in which inter-community exchange occurred between the islands and mainland.

The richness in marine resources must have formed an important reason for settling on Bonaire as not only shown by a significant component of fish, shellfish, and other marine animals among the food remains found at Amboina, but also the richness of locally manufactured decorative shell artefacts. The important part these represented among the burial gifts suggests these artifacts must have had great value and meaning for its users. By being a manufacturer of these highly praised items, the Amboina community could have played an distinguishing role within the regional exchange network with the mainland communities.

Reviewing the archaeological work at Amboina it can be concluded that the methodology of using the mechanical shovel and limited mesh-screening was in accordance with the size and preservation of the area to be studied. The work has also clarified that surrounding the excavated terrain still large parts of the site are preserved, especially to the western, northern and northwestern side. These parts likely still hold a large amount of archaeological remains including burials and they can therefore still be considered a very valuable source of information regarding the rich indigenous heritage of Bonaire. •

Dankwoord

De opgravingen te Amboina vormden het eerste grootschalige archeologische onderzoek dat in de geest van de wet van Malta ten aanzien van cultureel erfgoed op Bonaire heeft plaatsgevonden. Bij de goede totstandkoming van het veldwerk zijn dan ook verschillende instanties en personen behulpzaam geweest.

We willen allereerst het ministerie van OCW en de Rijksdienst Caribisch Nederland bedanken dat zij het financieel mogelijk hebben gemaakt om dit project uit te voeren. In het bijzonder willen wij Jeroen Meulman noemen als projectleider van de opdrachtgever. Daarnaast willen we ook Franklin Michael Blom onze dank betuigen voor de welkome hulp bij de voorbereiding van het project, en dan in het bijzonder voor het regelen van een opgravingscontainer en werktafels, en het zorggedragen dat een kraanmachine met de ervaren en kundige machinist Matteo gedurende het project beschikbaar was.

Voorts willen we dr. Jay Haviser als adviseur van de bevoegde overheid bedanken voor het delen van zijn grondige kennis van de archeologie van het eiland, maar ook voor zijn dagelijkse hulp in het veld. Zowel bij het fysieke werk als bij het nemen van inhoudelijk beslissingen is hij van grote waarde geweest.

We zijn Felix Thomas van Museo SKAL te Kralendijk zeer erkentelijk dat hij ruimte beschikbaar stelde voor de opslag van de vondsten. Ook zijn we Claudia Kraan van stichting NAAM te Curaçao erkentelijk voor het beschikbaar stellen van opgravingsmaterieel en advies ten aanzien van enkele specifieke aspecten van het onderzoek. Tenslotte willen we Jackie, Cris en Leon en de vele kinderen van Bonaire Archaeological Institute (BONAI) hartelijk bedanken voor de enthousiaste hulp die ze ons op verschillende momenten tijdens de veldcampagne hebben geboden. Samen met het veldteam van Archol hebben zij ervoor gezorgd dat het een prachtige opgraving met bijzondere resultaten is geworden.

1 INLEIDING

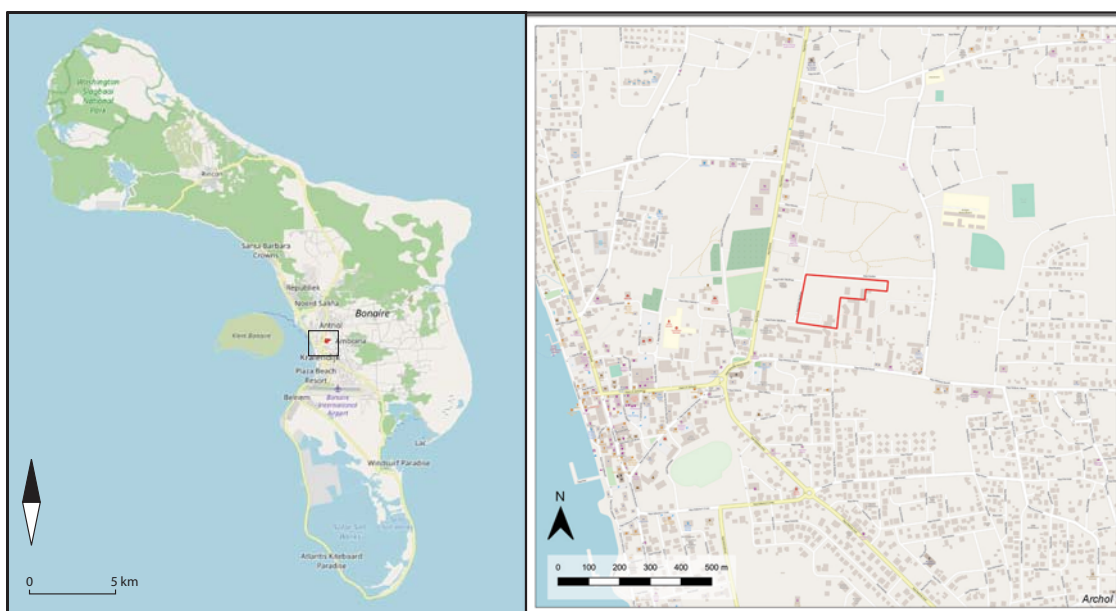
→ Sebastiaan Knippenberg

1.1 Aanleiding en doelstelling

Voor u ligt een rapport dat de resultaten bespreekt van een grootschalig archeologisch onderzoek dat heeft plaatsgevonden op Amboina nabij de Scholengemeenschap Bonaire (SGB), Bonaire. In opdracht van OCW-Caribisch-gebied heeft Archol bv dit onderzoek uitgevoerd in de periode van 15 oktober tot 7 november 2019. Aanleiding voor dit onderzoek vormden de plannen om een nieuw schoolgebouw voor de SGB te realiseren. Het was al sinds lang bekend dat op betreffende locatie een van de grotere vindplaatsen uit de ceramische periode van de Precolumbiaanse tijd gelegen is, Amboina genaamd.¹ Door deze nieuwbouw zouden de daar aanwezige archeologische resten behorende tot deze vindplaats worden vernietigd. Het onderzoek heeft plaatsgevonden op de locatie van het nieuw te bouwen schoolcomplex. Het doel van het archeologisch onderzoek was dan ook om de aanwezige archeologische resten op te graven, in kaart te brengen en te documenteren, en het vondstmateriaal veilig te stellen.

1.2 Onderzoeksgebied

De huidige Scholengemeenschap Bonaire ligt ten oosten van de hoofdplaats Kralendijk langs de Kaya Gavilan (Figuur 1.1 en 1.2). Het plangebied waarbinnen het nieuwe scholengebouw gerealiseerd gaat worden ligt direct ten westen van het huidige schoolgebouw ingeklemd tussen Kaya Frater Odulfinus aan de westkant, en Kaya Gavilan aan de oost- en zuidkant. Binnen dit ca. 2,6 ha grote plangebied, vormt de footprint van het te bouwen schoolcomplex het onderzoeksgebied voor deze opgraving. Dit onderzoeksgebied heeft een omvang van ca. 3600 m² (0,36 ha).



Figuur 1.1 Locatie van het plangebied.

1 Haviser 1991; van Heekeren 1963. Van Heekeren noemt de vindplaats Esparanza. Dit is later veranderd in Amboina.



Figuur 1.2 Locatie van het plangebied op de satellietfoto.

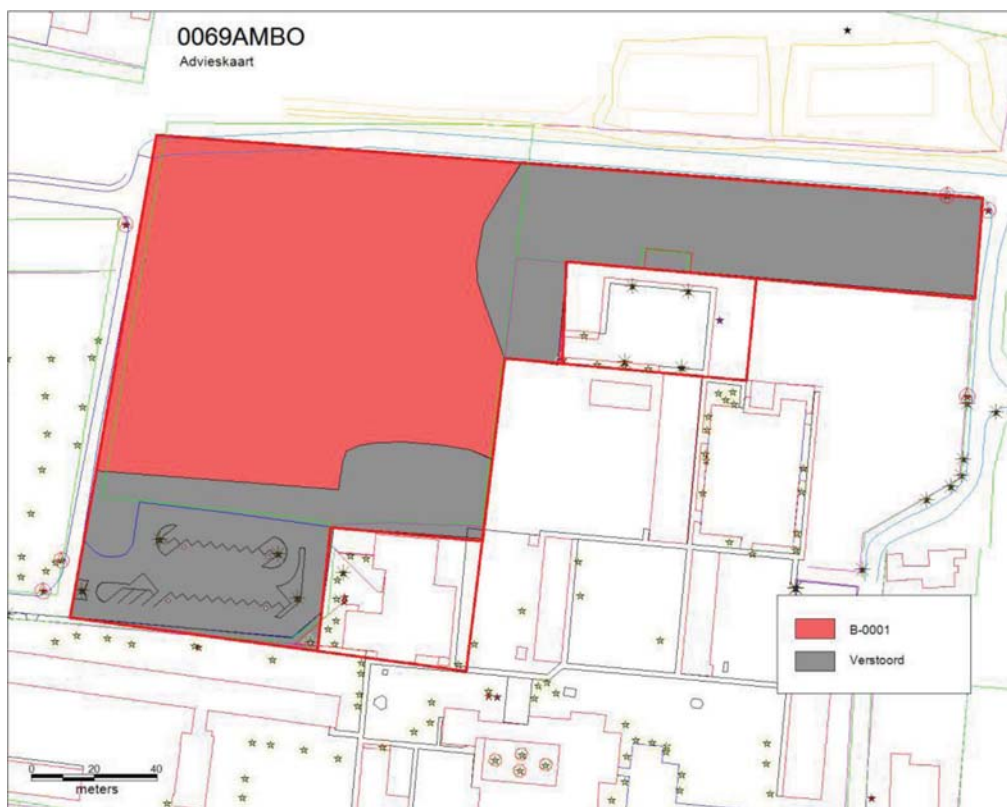
Op basis van eerder kleinschalig archeologisch onderzoek in de jaren '60, '70 en '80 is bekend dat het plangebied voor een groot deel overlapt met de contouren van de grote Precolumbiaanse nederzetting Amboina.² In het Ruimtelijk Ontwikkelingsplan Bonaire, vastgesteld door de Eilandraad op 8 oktober 2010, heeft een deel van het plangebied vanwege de archeologische waarde een dubbelbestemming archeologie gekregen. Daarom is in het kader van de voorgenomen ontwikkeling in 2015 een bureauonderzoek uitgevoerd.³ In 2016 heeft vervolgens een inventariserend veldonderzoek middels een oppervlaktesurvey en het systematische graven van kleine testputten plaatsgevonden.⁴ Uit dit onderzoek bleek dat de ondergrond in een deel van het plangebied verstoord is, maar dat binnen het grootste deel van het gebied archeologische resten nog aanwezig zijn (Figuur 1.3).

Op basis van de resultaten van het onderzoek heeft het bevoegd gezag bepaald dat het niet verstoorde deel van de precolumbiaanse nederzetting Amboina (B-0001) behoudenswaardig is. Medebepalend voor dit besluit waren dat het zowel om een place of memory gaat als het feit dat het één van de vier grotere Precolumbiaanse vindplaatsen

2 Haviser 1991; van Heekeren 1963; Tacoma 1980.

3 Kraan 2015a.

4 Mietes et al. 2017.



Figuur 1.3 Het plangebied met daarbinnen in het rood de nog intacte delen van de vindplaats Amboina (B-0001) en in het grijs de verstoorde delen (uit Mietes et al. 2017).



Figuur 1.4 De ligging van de footprint van het nieuw te bouwen gebouw in het rood met daarbinnen het onderzoeksgebied van de huidige opgraving blauw. In het groen het terrein dat als bouwplaats ingericht zal worden.

van Bonaire betreft. Door de geplande nieuwbouw kan de vindplaats niet in situ worden behouden, daarom is ervoor gekozen de archeologische resten middels een opgraving, ex situ, veilig te stellen. Alleen het deel van de footprint waar op basis van de gegevens van het inventariserend veldonderzoek vastgesteld is dat daar archeologische resten aanwezig zijn, diende opgegraven te worden (Figuur 1.4). Dit betreft een terrein van ca. 3600 m².

1.3 Onderzoeksopzet en organisatie

Bonaire kent verschillende wetten omtrent hoe om te gaan met archeologie en cultureel erfgoed. Bonaire heeft de Monumentenwet BES alsmede een eigen Monumenteneilandsverordening, genaamd Monumentenverordening Bonaire. Een aanpassingsvoorstel waarin de wet op zodanige wijze wordt herzien met het in Nederland sinds 2008 geldende verdrag van Malta moet nog worden geïmplementeerd. Het huidige onderzoek is echter in de geest van het verdrag van Malta uitgevoerd met de daarbij geldende richtlijnen en kwaliteitseisen. Hopelijk vindt dit in de toekomst navolging.

Volgens de richtlijnen dient er voorafgaande aan een verstorende activiteit in dit geval de bouw van een school, archeologisch onderzoek plaatsvinden. Dit onderzoek is opgebouwd in verschillende fases. De eerste fase behelst een bureauonderzoek, waarbij op basis van verschillende bronnen (vakliteratuur, archieven en kaartmateriaal) gekeken wordt in hoeverre reeds bekend is of er archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn, wat die waarden zijn, welke onderzoeken er reeds zijn uitgevoerd en wat die als resultaten hebben opgeleverd. Is van een locatie niets bekend dan wordt op basis van een archeologische verwachtings- of waardenkaart of als die niet bestaat op basis van geologische, geomorfologische, bodemkundige en historische kaarten een verwachting geformuleerd op het eventueel aanwezig zijn van archeologische waarden.

Het bureauonderzoek eindigt met een advies voor eventueel verder uit te voeren onderzoek indien archeologische waarden aanwezig zijn of dat die verwacht mogen worden. Is dit het geval dan zal een inventariserend veldonderzoek plaatsvinden waarbij gekeken wordt of de archeologische waarden (nog) aanwezig zijn en wat de omvang, aard en conservering van deze waarden zijn. Een dergelijk onderzoek kan bestaan uit een oppervlaktekartering, een verkennend of karterend booronderzoek of een proefsleuvenonderzoek, of een combinatie hiervan. Mocht dit onderzoek behoudenswaardige archeologische waarden aantonen en in het geval het niet mogelijk is om de waarden in-situ te behouden dan kan besloten worden om archeologische opgraving te laten uitvoeren.

In het geval van de bouw van de scholengemeenschap hebben de eerste twee fases van het onderzoek reeds plaatsgevonden en die hebben aangetoond dat zoals gezegd behoudenswaardige archeologische resten in de ondergrond aanwezig zijn.⁵ Omdat deze resten zich ook binnen de footprint van het te bouwen schoolgebouw aanwezig bevinden, is besloten om deze resten door middel van een archeologische opgraving ex-situ veilig te stellen. Het onderhavige rapport vormt de verslaglegging van deze opgraving.

Deze archeologische opgraving is door een team van Archol bv in oktober en november 2019 uitgevoerd. Het opgravingsteam bestond uit een vaste groep archeologen, die werd ondersteund en geadviseerd door een afgevaardigde van Openbaar lichaam Bonaire in de persoon van Jay Havisier, oprichter van BONAI⁶, SIMARC⁷ en SABARC.⁸ De veldwerkleiding van het project was in handen Tom Hamburg. Deze taak werd in de laatste weken van het project overgedragen aan Sebastiaan Knippenberg. De andere teamleden waren Paul van der Helm, Judith van der Leije, Felicia Fricke, Daudi Cijntje en Dennis Nieweg. Tijdens het veldwerk is een publieksdag georganiseerd, die in grote getale is bezocht en gedurende welke schoolkinderen en andere vrijwilligers van BONAI met archeologie hebben kennisgemaakt en op de opgraving hebben meegeholpen (Figuur 1.5). Naast deze open dag zijn op verschillende momenten gedurende het veldwerk schoolklassen op de opgraving langsgekomen om te leren over de archeologie op Amboina.

Tijdens het verblijf op Bonaire is zoveel mogelijk al het vondstmateriaal reeds bestudeerd en beschreven. Felicia Fricke heeft de bestudering van menselijk botmateriaal uitgevoerd, Daudi Cijntje dat van het aardewerk, Sebastiaan

5 Kraan 2015a; Mietes et al. 2017.

6 Bonaire Archaeological Institute.

7 St. Martin Archaeological Centre.

8 Saba Archaeological Centre.



Figuur 1.5 Impressiefoto's van de open dag en de vele schoolklassen die de opgraving hebben bezocht.

Knippenberg dat van het lithisch materiaal en Dennis Nieweg heeft het schelp en het dierlijk bot bestudeerd en beschreven.

Het machinale graafwerk is door Matteo uitgevoerd. Aanvullende analyses van isotopen in het menselijk botmateriaal zijn uitgevoerd door Jason Laffoon van de Universiteit Leiden en Vrije Universiteit Amsterdam. AMS ^{14}C analyses zijn uitgevoerd door het laboratorium in Poznan, Polen. Archeocare te Maarssen heeft de conservering en restauratie van verschillende bijzondere objecten verricht. De totstandkoming van dit rapport is onder leiding en redactie van Sebas-

tiaan Knippenberg uitgevoerd, daarbij bijgestaan door verschillende specialistische bijdragen.

1.4 Opzet rapportage

De verzamelde gegevens van dit rapport zullen als volgt worden gepresenteerd. Na een korte schets van het landschappelijk, archeologisch en historisch kader van Amboina en Bonaire (hoofdstukken 2 en 3) volgt een recapitulatie van de vraagstellingen en veldmethodiek, die aan het onderzoek ten grondslag liggen (hoofdstukken 4 en 5). Hierna volgt een bespreking van de bodemopbouw en stratigrafie (hoofdstuk 6) en beschrijving, datering en interpretatie van sporen en structuren (hoofdstuk 7). De daarop volgende vier hoofdstukken zullen aandacht besteden aan de materiële cultuur (hoofdstukken 8 en 9) en zoölogische resten (hoofdstuk 10 en 11), waarna het rapport wordt afgesloten met een synthese (hoofdstuk 12). •

Soort onderzoek:	Opgraving
Projectnaam:	Amboina
Archolprojectcode:	1913
Archis-zaaknummer:	n.v.t.
Opdrachtgever:	OCW Caribisch gebied (J. Meulman)
Bevoegd gezag:	Openbaar Lichaam Bonaire
Adviseur bevoegd gezag:	J. Haviser
Uitvoerder:	Archol bv
Periode van uitvoering veldwerk:	7 oktober t/m 5 november 2019
Rapport gereed:	oktober 2021
Versie	definitief oktober 2021
Goedkeuring bevoegd gezag	Ja
Plaats:	Kralendijk
Toponiem:	Amboina
Oppervlakte plan- of onderzoeksgebied:	3.600 m2
Huidig grondgebruik:	Braakliggend terrein met struikgewas en laag geboomte
Beheer en plaats van documentatie en vondsten:	Museo di Boneiru on Kaya JNE Craane, beheerd door SKAL
Geomorfologie:	Laagterras
Bodem:	Alluviale en colluviale bodems, matig diepe leemgronden

Tabel 1.1 Administratieve gegevens.

Naam	Functie
Tom Hamburg	Projectmanager
Sebastiaan Knippenberg	Projectmanager en specialist lithisch materiaal
Felicia J. Fricke	Fysisch antropoloog/ veldarcheoloog
Daudi Cijntje	Specialist aardewerk/ veldarcheoloog
Judith van der Leije	Sr veldarcheoloog
Paul van den Helm	Veldarcheoloog
Dennis Nieweg	Specialist dierlijk bot, schelp en koraal
Jay Haviser	Vertegenwoordiger Openbaar Lichaam Bonaire

Tabel 1.2 Samenstelling onderzoeksteam.

2 LANDSCHAPPELIJK KADER

→ Sebastiaan Knippenberg

2.1 Fysisch-geografische kenmerken

2.1.1 Geologie

Het Caribische eiland Bonaire vormt onderdeel van de zuidelijke Antillen of benedenwindse eilanden, een serie eilanden die langs de noordkust van Venezuela liggen (Figuur 2.1). Binnen deze groep ligt het ten noorden van het schiereiland Paraguaná gesitueerde Aruba het meest westelijk. Bonaire vormt samen met het nabij gesitueerde onbewoonde Klein Bonaire het derde eiland, op zo'n 70 km gelegen uit de kust met Venezuela. Deze band aan eilanden kan helemaal in het oosten worden gevolgd via Aves, los Roques tot aan Isla de Margarita. Landschappelijk en geologisch gezien staan deze eilanden los van de bovenwindse eilanden, de Antilliaanse eilandenboog die loopt van Trinidad in het zuidoosten tot aan Cuba in het noordwesten, en vormen zij een op zichzelf staande groep.



Figuur 2.1 Kaart van het Caribisch gebied

Bonaire behoort samen met het westelijker gelegen Curaçao en Aruba tot het Nederlands koninkrijk, veelal worden deze eilanden aangeduid met de afkorting ABC eilanden. Sinds 2010 is de staatrechtelijke eenheid de Nederlandse Antillen te komen vervallen en bezit Bonaire een andere status dan Curaçao. Bonaire heeft nu de status van het buitenwettelijke gemeente van Nederland. De oostelijk gelegen eilanden ten opzichte van Bonaire behoren allemaal bij Venezuela.

Met zijn lengte van 40 km en maximale breedte van 12 km bezit Bonaire een oppervlakte van 288 km². Daarmee is het groter dan Aruba en alle oostelijk gelegen Venezolaanse eilanden, maar kleiner dan Curaçao. Klein Bonaire is slechts 6 km² groot.

De ABC eilanden kennen een verwante geologische ontstaansgeschiedenis en vertonen tot op zekere hoogte ook overeenkomsten in geologische opbouw. Het ontstaan van de eilanden kan worden toegeschreven aan plaattektoniek en de vorming gaat terug tot de oudste fase van de vorming van de Caribische eilanden.⁹ Alle drie de eilanden stammen uit het Krijt. Gedurende die periode bestond het Caribische gebied nog niet en lagen de eilanden vermoedelijk op ongeveer de plaats waar nu de Galapagoseilanden liggen in de Stille Oceaan.¹⁰

Als gevolg van het botsen van de proto-Caribische met de Atlantische plaat vond vulkanisme plaats. Dit vulkanisme is allang niet meer actief, zoals dat nu wel het geval is met de bovenwindse Antilliaanse eilandenboog, waar vulkanen op veel eilanden nog sub-recente activiteit vertonen, zoals bv. op Montserrat, Guadeloupe, Martinique en zeer recentelijk St. Vincent.¹¹ Langs deze bovenwindse boog botsen momenteel de Caribische en Atlantische plaat op elkaar. Op Bonaire vond dit oude vulkanisme in hoofdzaak onderwater plaats (submarien) en de gesteentes die hiermee geassocieerd worden vormen de oudste op het eiland. Zij worden gerekend tot de Washikemba Formatie, een Formatie die verwantschap vertoont met de Curaçao Lava Formatie op Curaçao (Figuur 2.2).¹² Deze Washikemba Formatie ligt binnen twee delen van het eiland aan het oppervlak, dat is in het noordwesten in grote lijnen overeenkomend waar nu het Nationaal Park Washington Slagbaai is gesitueerd. Dit wordt nu ook wel het Noord-Complex genoemd. Het andere deel, het Zuid-Complex, ligt meer centraal op het eiland ten noordoosten van Kralendijk, globaal tussen Midden Bolivia en Bakuna.¹³

Binnen de Washikemba Formatie is een overgang te zien van een periode waarin submarien vulkanisme de overhand had naar een periode waarin vulkanisme minder actief was en voornamelijk mariene sedimenten werden afgezet.¹⁴ Op basis hiervan vermoedt men dat het Zuid-Complex, waar deze sedimentgesteentes veel frequenter voorkomen, jonger is dan het Noord-Complex en dat beide in feite een doorlopende sequentie vormen.¹⁵ De vulkanische gesteentes bestaan vooral uit basalt, diabaas, andesiet en daciet, terwijl onder de sedimentgesteentes fijne vulkanoclastische zandstenen, radiolarieten, kalkstenen en kiezelgesteentes voorkomen. Zeer gelokaliseerd, alleen nabij het plaatsje Rincon, wordt de Washikemba Formatie afgedekt door de Rincon Formatie uit het Laat-Krijt (zie Figuur 2.2).¹⁶ Deze Formatie bestaat in hoofdzaak uit kalkstenen en conglomeraten. Van jonger datum gezien het voorkomen van Rincon stenen, is de Soebi Blanco Formatie, een 400 m dikke fluviaatiele afzetting gevormd gedurende het Eoceen. Gedurende deze periode stond Bonaire vermoedelijk in verbinding met het vaste land, aangezien deze uit conglomeraat (rolstenen) bestaande formatie een hele reeks gesteentes herbergt die voor Bonaire exotisch zijn en een herkomst hebben in Venezuela.¹⁷ Deze voor benedenwindse eilanden unieke afzetting komt slechts zeer plaatselijk voor op Bonaire. Alleen in het centrum van het eiland liggen deze rolsteenrijke afzettingen aan het oppervlak. Qua steensoorten bevat het conglomeraat een gevarieerde samenstelling, waarbij allerlei metamorfe en dieptegesteentes de overhand hebben. Van vermoedelijk dezelfde ouderdom, maar ook jonger zijn de sterk gelokaliseerde kalkafzettingen die zich eveneens in het centraal deel van Bonaire bevinden. Hieronder bevinden zich oude duinafzettingen, eolianieten genaamd.¹⁸

9 Beets 1972; Beets et al. 1977; Koppel 2011, 102-108; Freitas et al. 2005, 17-19; Pijpers 1933; Westermann 1932.

10 Koppel 2011.

11 Lindsay et al. 2005.

12 Beets et al. 1977.

13 Koppel 2011; Thompson 2002.

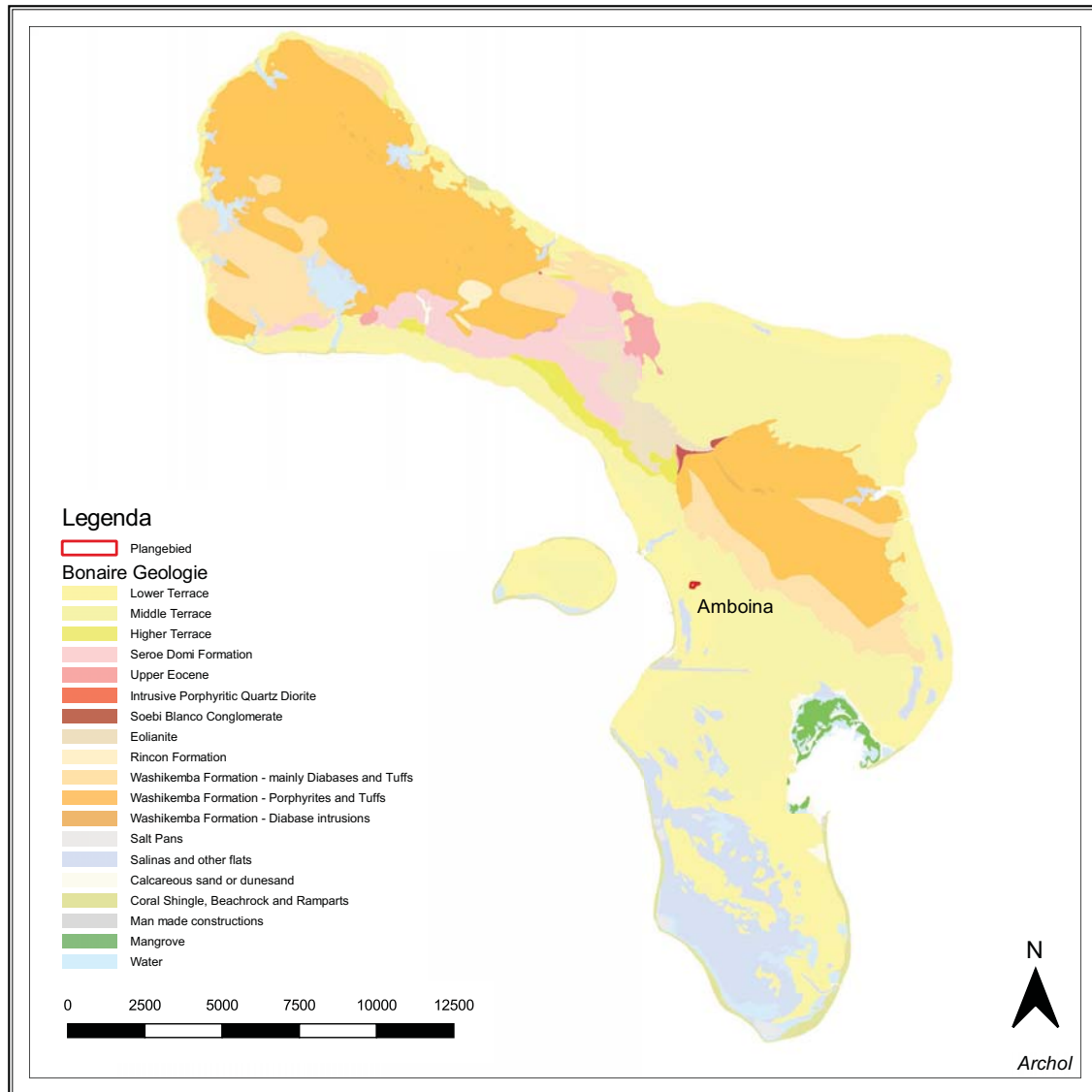
14 Beets et al. 1977.

15 Thompson 2002, 69.

16 Koppel 2011, 102-108; Freitas et al. 2005, 17-19; Pijpers 1933.

17 Koppel 2011, 102-108; Freitas et al. 2005, 17-19

18 Koppel 2011, 102-108.



Figuur 2.2 Geologische kaart van Bonaire met de ligging van Amboina (op basis van Koomen, Dorland en Makaske, 2012)

Vanaf het Tertiair komt Bonaire samen met Aruba en Curaçao op hun huidige positie te liggen, ten noorden van het Zuid-Amerikaanse continent en krijgen de eilanden min of meer hun huidige vorm door een combinatie van afzetting van kalkstenen (met name koralen) en tektonische bewegingen. Op Bonaire vormen de in het Neogeen en Quartair gedateerde kalksteenafzettingen behorende tot de Seru Domi Formatie voor een groot deel het substraat, met name in de oostelijke helft van het eiland en in het westen langs de zuid- en noordkust. Te Amboina vormt deze formatie dan ook het onderliggende substraat. Het oppervlak van Klein Bonaire bestaat in zijn geheel uit deze Formatie. Episodes van tektoniek hebben ervoor gezorgd dat binnen de afzettingen verschillende terrassen kunnen worden onderscheiden.

2.1.2 Geomorfologie

Wat geomorfologische opbouw betreft kan Bonaire grofweg in drieën gedeeld worden met het heuvelachtige noordwesten, waar de hoogste heuvel Brandaris tot 241 m zeeniveau reikt en sterk overeenkomend met de oudste geologische formaties van het eiland, het meer centraal gelegen terrassenlandschap en het zeer lage en vlakke zuiden.

Zowel de vlakte als het laagterras kennen nauwelijks reliëf. Amboina ligt op het laagterras (zie Figuur 2.2) van de hierboven genoemde kalksteenformatie.¹⁹ De kalkstenen rotsbodem wordt ook wel 'klip' genoemd.

Binnen dit weinig geaccidenteerd eiland hebben zich rooien gevormd die gedurende het regenseizoen het water afvoerden naar zee. Deze rooien staan voor grote delen van het jaar droog. De vlakte kent alluviale en colluviale bodems zoals bodems behorende bij rooien. Ter plaatse van het laagterras is sprake van rode leemrijke bodems. De in het onderzoeksgebied voorkomende bodems kenmerken zich allen door matig diepe leemgronden, die voor het eiland als bruikbare landbouwgronden gezien kunnen worden.²⁰ Op basis van de bodemkaart van Westermann & Zonneveld uit 1949 ligt de site in 2e klasse van voor landbouw bruikbare bodems.²¹ Op de kaart staat aangegeven dat op dat moment sorgo werd verbouwd, ook wel sorghum genoemd, een lokaal veel gebruikt soort kafferkoren, dat tot meel werd vermalen voor de funchi.²² Heden ten dage is dit door lokale landbouw verkregen meel vervangen door geïmporteerd maïsmeel.

2.1.3 Klimaat, flora en fauna

Het klimaat kan het beste als semi-aride omschreven worden met lange periodes van droogte. Gemiddelde temperatuur varieert gedurende het jaar tussen 26 en 29 graden Celcius. Jaarlijkse regenval is laag, zo'n 500 mm, met de natste tijd van eind oktober tot december. Jaarlijkse gemiddelden kunnen echter sterk verschillen.²³

Dit semi-aride klimaat heeft ervoor gezorgd dat de vegetatie in hoofdzaak van het xerofiele type is en bestaat uit gedoornde struikbegroeiing, laag geboomte en cactusplanten. Tussen windzijde en de luwzijde van het eiland bestaat wel enige variatie in mate van begroeiing en ook zones rond de lagunes bezitten met mangrove een andere vegetatietype. Over het algemeen kan gesteld worden dat de soorten vegetatie meer affiniteit met Zuid-Amerikaanse dan met Caribische vegetatietypen vertonen.²⁴

De huidige schrale vegetatiebedekking is naast het klimaat vooral ook een gevolg van de komst van de Europeanen, die grootschalige wijze houtkap bedreven en geiten, schapen en ezels op het eiland introduceerden.²⁵ Er zijn aanwijzingen dat gedurende de Precolumbiaanse tijd de ABC-eilanden veel dichter begroeid waren met geboomte. Vooral Brazilhout en Wayaká (pokhout) hebben te lijden gehad onder houtkap, aangezien dit gewilde houtsoorten als grondstof voor respectievelijk kleurstof en timmerhout zijn.²⁶ Ook het afbranden van hout voor houtskoolproductie heeft mede aan geringe boombekleding bijgedragen.

De landfauna is zoals op een relatief klein eiland verwacht mag worden weinig divers in vergelijking met het Zuid-Amerikaanse vaste land.²⁷ Het eiland kent niet meer dan 20 zoogdier- en 150 vogelsoorten. Daarbij kan ook nog gesteld worden dat de landfauna over het algemeen klein is. Daarnaast bestaan er enkele opmerkelijke verschillen met de naast gelegen Benedenwindse eilanden. Bonaire onderscheidt zich door het voorkomen van de inheemse papegaai en de vele flamingo's die op het eiland nestelen. Daarentegen kent men de op Curaçao voorkomende biná of kleine hert niet op Bonaire.

19 Koppel 2011, 102-108; Freitas et al. 2005, 17-19; Mietes et al. 2017, 12.

20 Koppel 2011, 102-108; Freitas et al. 2005, 17-19; Mietes et al. 2017, 12.

21 Westermann & Zonneveld 1956.

22 Palm, 1985, 455.

23 Palm 1985, 266-276.

24 Stoffers 1963.

25 Hartog 1957; 1975; Haviser 1991; Stoffers 1963.

26 Hartog 1957; 1975.

27 Palm 1985, 151; Husson, 1960.

De mariene fauna is daarentegen rijkelijk aanwezig, vooral de duidelijke aanwezigheid van riffen rond het eiland, draagt bij aan een grote diversiteit aan mariene fauna, waaronder rifvissen, vele schelp- en ook schaaldieren. Deze rijkdom moet gedurende de Precolumbiaanse periode een belangrijke reden zijn geweest dat men naar de eilanden trok. •

3 ARCHEOLOGISCH EN HISTORISCH KADER

→ Sebastiaan Knippenberg

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een archeologisch en historisch kader van de Amboina site geschetst. Het eiland Bonaire kent een lange bewoningsgeschiedenis. Archeologisch onderzoek heeft uitgewezen dat er sporen uit drie verschillende perioden zijn herkend, namelijk de archaische of pre-ceramische tijd, de ceramische tijd en de historische tijd. Iedere periode wordt in dit hoofdstuk kort toegelicht.

3.2 Archaische Tijd

De eerste bewoners arriveerden ca. 1650 voor Chr. op het eiland.²⁸ Algemeen wordt aangenomen dat deze eerste Bonairianen rondtrekkende vissers-jagers-verzamelaars waren, afkomstig uit Venezuela en Colombia. Ze kunnen tot archaische gemeenschappen gerekend worden. Zij waren geen jagers op groot wild die vanaf ca. 10.000 jaar geleden Venezuela en Colombia bevolkten en algemeen onder de paleo-indiaanse periode gerekend worden, maar vertegenwoordigden latere gemeenschappen, die niet alleen meer waren gefocust waren op het jagen op kleiner wild, maar vooral op vissen en verzamelen van schelpdieren. Het verzamelen van zaden en vruchten zal vermoedelijk ook een belangrijke rol hebben gespeeld. Het archeologisch bestand heeft ons over dit laatste echter nauwelijks gegevens opgeleverd.

De reden dat deze kleine gemeenschappen de aan gevaar blootstaande overtocht in kano's naar de eilanden maakten, moet waarschijnlijk gezocht worden in het feit dat de eilanden een aantrekkelijke locatie vormden voor het verkrijgen van marien voedsel, dat rond de kusten en in de lagunes rijkelijk aanwezig was.²⁹ Net als op Curaçao bevinden de meeste vindplaatsen uit de archaische tijd op Bonaire zich dan ook rond de beschermde lagunes, zoals bij Lagun en rondom het Gotomeer, waar de oudste sites van het eiland zich bevinden, en in mindere mate bij het Lac (Figuur 3.1).³⁰

Het gaat over het algemeen om relatief kleine vindplaatsen. Haviser maakt op basis van omvang van de vindplaats en de dikte van het aanwezige vondstpakkiet een onderscheid tussen eenmalige, kortstondige en permanente bewoonde sites.³¹ Daarbij zijn de meest archaische sites waarschijnlijk kortstondig bewoond geweest, van enkele dagen tot weken, en gaat het om kampementen. Slechts één site, Lagun #1, heeft mogelijk een meer permanent karakter gehad. Het zou bij deze site, echter, ook om een aantrekkelijke plek kunnen zijn gegaan, waar men herhaaldelijk terugkeerde om zijn kamp op te slaan, hetgeen ervoor zorgde dat in de loop der jaren over een uitgestrekte areaal nederzetting-afval werd achtergelaten. De huidige gegevens stellen ons niet in staat om beide mogelijkheden goed te kunnen onderscheiden.

De meeste archaische vindplaatsen bestaan voornamelijk uit schelphopen, de afvalhopen met overblijfselen van de schelpdieren die zijn geconsumeerd. Naast consumptie werd schelp ook benut als werktuig en diende het zelfs als grondstof voor lichaamsversiering in de vorm van kralen en hangers. Vaak bevatten deze afvalhopen ook (grote hoeveelheden) kleine dierenbotjes van voornamelijk rifvissen, en in mindere mate schildpadden en kleine landdieren (leguanen en hagedissen). Naast schelp gebruikte men ook steen voor werktuigen. Hiervan vinden vaak niet alleen

28 Haviser 1991; 2015

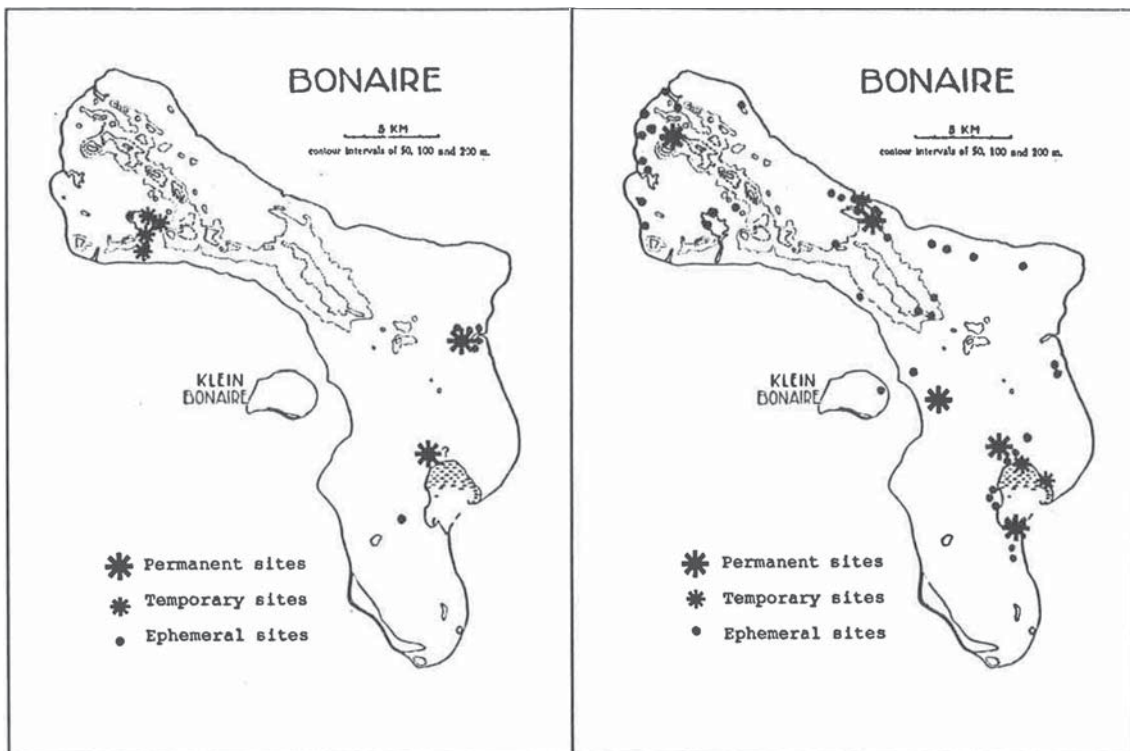
29 Haviser 1991, 40.

30 Haviser 1991; 2015

31 Haviser 1991, 102-116.

de werktuigen terug maar ook het afval van vervaardigingsproces. Over plantaardige voedselbronnen weten we weinig, aangezien deze over het algemeen verkoolde zijn, en alleen in verkoolde toestand bewaard blijven. Door deze verkoolde staat zijn we ook slecht geïnformeerd over de plantaardige materialen die werden gebruikt bij alledaagse bezigheden. Aangezien deze eerste bewoners geen aardewerk vervaardigden, vermoeden we dat ze kalebassen en manden als containers gebruikten om water en voedsel in te bewaren en vervoeren. Hun dieet bestond voornamelijk uit marien voedsel, zoals schelpdieren en vis, (die ze waarschijnlijk bij de mangrovebossen vingen) en aangevuld door planten en knolgewassen.³²

Over hoe men gedurende deze archaische tijd met de doden omging zijn op Bonaire geen resten overgeleverd. Van deze periode kennen we begravingen op de eilanden alleen van Aruba, waar te Malmok een uniek grafveld met in totaal 60 individuen is opgegraven.³³ Alle overledenen waren in gehurkte houding ter aarde gelegd en bij sommigen graven had men de overledene met stenen of zelfs met schilden van schildpadden afgedekt. Bij sommige personen was gedurende hun leven schedeldeformatie toegepast. Het unieke karakter en het grote aantal individuen doet vermoeden dat het grafveld een regionale betekenis had.



Figuur 3.1 Kaart van Bonaire met daarop ligging van de pre-ceramische (links) en ceramische sites (rechts) onderverdeeld in verschillende type sites (uit Haviser 1991, fig. 44 en 45).

3.3 Ceramische Tijd

Met de komst van de eerste landbouwgemeenschappen rond 500 v. Chr. verschijnt ook voor het eerst het aardewerk op Bonaire. Wanapa in het oosten van het eiland nabij Lac is de site waar de oudste ceramische resten zijn aangetroffen.³⁴ Net als bij Savaan op Curaçao heeft deze site oudere bewoningsfases gekend dan die op Aruba, waar pas vanaf

32 Haviser 1991, 40-41.

33 Versteeg et al. 1990.

34 Haviser 1991.

ca. 800 na Chr. sites met het eerste aardewerk opduiken.³⁵ De vroege dateringen op Bonaire en Curaçao suggereren dat de eerste landbouwgemeenschappen niet tot de in deze regio dominante Dabajuroïd cultuur behoorden, aangezien deze cultuur pas vanaf 800 na Chr. verschijnt.³⁶ Volgens Havisier vertoont het aardewerk van Wanapa en Savaan overeenkomsten met Ocumaroid aardewerk dat gedurende de periode 300 – 900 na Chr. langs de kust van Venezuela voorkomt.³⁷

Vanaf 800 na Chr. vindt vanuit westelijk Venezuela een expansie van de Dabajuroïd cultuur plaats.³⁸ Ook de ABC en de oostelijke gelegen Aves en Los Roques eilanden worden door de gemeenschappen bevolkt die dit aardewerk vervaardigen. Het zal de dominante aardewerkstijl blijven tot aan de komst van de Spanjaarden.³⁹

Op basis van historische bronnen uit westelijk Venezuela (Coro en Paraguana) weten we dat inheemse gemeenschappen die daar ten tijde van de komst van de Spanjaarden woonden zichzelf Caquetío noemden. Gezien de nauwe contacten en verwantschap tussen de eilanden en het vaste land mogen we ervan uitgaan dat de inheemse gemeenschappen op eilanden voorafgaande aan de komst van de Spanjaarden ook tot de Caquetío behoorden.

In vergelijking met de archaische periode is het aantal vindplaatsen dat uit de ceramische tijd dateert groter en ook varieerder (zie Figuur 3.1).⁴⁰ Met de komst van de landbouw verschijnen voor het eerst ontegenzeggelijk permanent bewoonde nederzettingen op het eiland. De reeds genoemde Wanapa site wordt als de grootste beschouwd. Deze nederzetting heeft naast Ocumaroid ook een latere Dabajuroïd bewoningsfase gekend. Daarnaast zijn Amboina en Put Bronswinkel ook voorname nederzettingen geweest, en worden Sorobon en Fontein ook als permanent gerekend. Buiten deze permanente nederzettingen is de grotere variatie aan andere type sites een opvallend kenmerk voor de ceramische periode (zie Figuur 3.1). “Satellietsites” waar specifieke (specialistische) activiteiten werden uitgevoerd in nabijheid van de meer permanent bewoonde nederzetting, alsmede sites met rotschilderingen inabri’s verschijnen voor het eerst. Met deze grotere variatie aan type sites, zien we ook dat sites meer verspreid over Bonaire voorkomen en zich niet beperken tot nabij lagunes.

Dat het bij de grote Dabajuroïd sites om permanent bewoonde nederzettingen gaat weten we niet alleen op basis van de grote omvang van de vindplaatsen, maar ook op basis van het feit dat plattegronden van uit hout opgetrokken ronde tot ovale huizen bij enkele grootschalige opgravingen zijn aangetroffen. Op Bonaire is door het veelal kleinschaliger onderzoek slechts één kleine plattegrond van een rond huis, te Wanapa, bekend (Figuur 3.2).⁴¹ Grootschalig onderzoek op de Aruba, echter, heeft op Santa Cruz en met name op Tanki Flip een heel scala aan huisplattegronden aan het licht gebracht.⁴² Samen met de vondst van een palissade op Tanki Flip kunnen we hier echt van een klein dorp spreken. Hoeveel inwoners deze dorpen hadden is door palimpsest karakter van de vindplaatsen lastig aan te geven.

Met de komst van de landbouw verandert het voedselpatroon van de inheemse bewoners. Algemeen wordt aangenomen dat verbouwde gewassen, zoals mais, cassave, maar ook yuca de belangrijkste voedselbronnen vormden.⁴³ Helaas zijn tot op heden geen macrobotanische resten van deze gewassen op Bonaire of een van de andere ABC eilanden aangetroffen.⁴⁴ Visserij en het verzamelen van schelpdieren blijven vooral op de eilanden ook nog van betekenis. Rifvissen en krab zijn dominant. Dit werd aangevuld met jacht op schildpadden en klein terrestrisch wild, zoals agou-

35 Havisier 1987; 1991; Versteeg 1997.

36 Havisier 1991; Oliver 1989.

37 Havisier 1991.

38 Oliver 1989.

39 Oliver 1989; Havisier 1987; 1990; 1991.

40 Havisier 1991.

41 Havisier 1991, 147-159.

42 Boerstra 1982; Versteeg 1997; Versteeg & Rostain 1997.

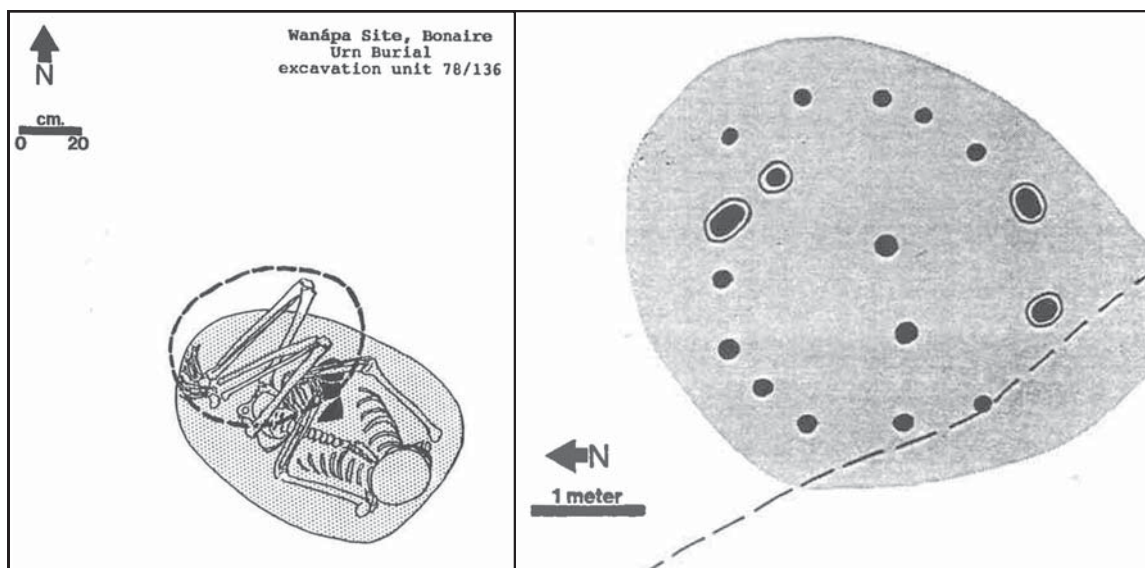
43 Havisier 1991; Newson & Wing 2004,

44 Newson & Wing 2004, 63.

tis. Onderzoek van dierlijk botmateriaal op Wanapa heeft uitgewezen dat men een kapucijnaapje als huisdier hield, tevens bevatte het assemblage een bewerkt stuk bot van een oncelot.⁴⁵ Beide dieren zijn niet inheems, waarschijnlijk is het oncelotbot als artefact van het vaste land verkregen. Ook de hamster werd als huisdier gehouden, hetgeen op basis van onderzoek op de Santa Barbera site op Curaçao is aangetoond.⁴⁶

Net als gedurende de archaische periode blijft het gebruik van schelp, steen en ook koraal voor vervaardigen van werktuigen en objecten een belangrijke rol spelen (Figuur 3.3). Binnen steenbewerking zien we verandering optreden naar vervaardiging van kleinere afslagwerktuigen, en ook de stenen bijl doet zijn intrede.⁴⁷ Verder komen werktuigen geassocieerd met het vermalen van plantaardig voedsel en slijpen dan wel polijsten van objecten meer voor. Schelp blijft ook gebruikt worden voor werktuigen, zoals bijlen. Ook is schelp waarschijnlijk benut als container. Opvallend is de toename aan schelpartefacten die met lichaamsversiering kunnen worden geassocieerd, zoals een hele arsenal aan kralen, knopen en hangers.⁴⁸ Ook stenen varianten hiervan komen sporadisch voor.⁴⁹

Plantaardig materiaal is ook gebruikt. Hoewel geen houten artefacten zijn overgeleverd, heeft onderzoek naar kleine verkoolde macrobotanische resten aangetoond dat verschillende houtsoorten werden benut, waaronder pokhout (*lignum-vitae*), westerse plantaan (*buttonwood*), *strongbark*, kalebasboom en cederhout.⁵⁰



Figuur 3.2 Begraving en kleine plattegrond aangetroffen te Wanapa (uit Haviser 1991, fig. 30 en 56)

Anders dan gedurende de archaische tijd werden de overledenen binnen de nederzetting begraven en lijkt er geen sprake te zijn van ruimtelijke gescheiden grafvelden. Van Bonaire zijn slechts twee begravingen bekend, één te Wanapa (Figuur 3.2) en de ander te Amboina.⁵¹ Bij beide begravingen gaat het om individuen die in gehurkte ter aarde zijn gelegd. Op Aruba daarentegen is het grafbestel een stuk rijker, waarbij vooral de variatie in wijze van begraven en meegeven van grafgiften opvalt.⁵² Daar hebben onder andere de reeds aangehaalde opgravingen te Tanki Flip een

45 Newson & Wing 2004, 75.

46 Newson & Wing 2004, 76.

47 Haviser 1987; 1991.

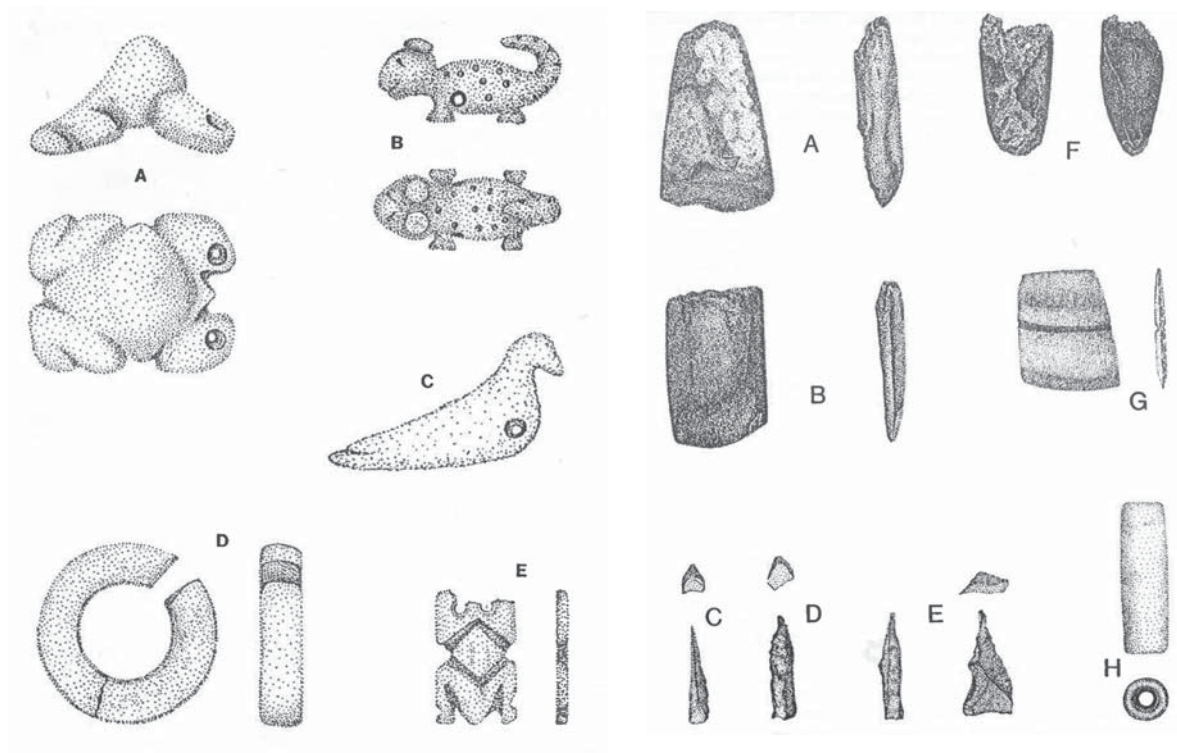
48 Dijkhoff & Linville 2004; Haviser 1991.

49 Haviser 1991.

50 Newson & Wing 2004, 65-66.

51 Haviser 1991; Tacoma 1980.

52 Boerstra 1976; 1982; Versteeg 1997; Versteeg et al. 1997.



Figuur 3.3 Ornamenten van schelp en steen (links), en stenen artefacten (rechts) uit de Ceramische tijd, Bonaire (uit Haviser 1991, fig. 21 en 23).

groot aantal begravingen aan het licht gebracht gelegen te midden van de huisplattegronden.⁵³ Net als gedurende de archaische periode zijn de overledenen in gehurkte houding in de grafkuil gelegd. Soms hebben zij een grafgift meegekregen, vaak in de vorm van een aardewerken pot. Naast dit type begraving komen ook ter aarde stellingen in urnen voor. Beroemd zijn de grote urnen potten van Savaneta waarin de botten van de overledenen vermoedelijk na exhumatie in de urn waren gelegd.⁵⁴ Een tussenvorm behelst een type begraving waarbij een aardewerken pot of urn omgekeerd over de dode is geplaatst.

3.4 Historische Tijd

Na de ontdekking van de bovenwindse Antilliaanse eilanden door Christopher Columbus in 1492, duurt het niet lang voordat ook de benedenwindse eilanden voor het eerst door Europeanen worden aangedaan. In september van het jaar 1499 varen Spaanse schepen onder leiding van Alonso de Ojeda langs de zuidelijke Antillen en doen ze waarschijnlijk als eerste Europeanen respectievelijk Bonaire en Curaçao aan.⁵⁵ Een van de reisgenoten, de beroemde Amerigo Vespucci naar wie het continent Amerika is vernoemd, beschrijft in zijn controversiële brieven, dat ze op zoek naar drinkwater als eerste een eiland aandoen, waarvan we nu vermoeden dat het Bonaire is en waar ze woest uitzierende en gedragende mensen aantreffen. Deze inheemse bewoners woonden volgens Vespucci niet in dorpen, maar onder gebladerte en leefden vooral van wat de zee hun te bieden had. Ondanks dat ze anderhalve dag samen met deze lieden optrekken op zoek naar drinkwater, vinden ze dat uiteindelijk niet en onverrichterzaken varen ze naar een volgend eiland, algemeen wordt aangenomen dat dat Curaçao geweest moet zijn. Daar gaan ze ook op verkenning en bereiken ze meer landinwaarts een klein dorp bestaande uit vijf hutten, waarin ze in eerste instantie vrouwen en kinderen aantreffen van wie hun grote bouw opvalt. Uiteindelijk komen ook de mannen tevoorschijn, eveneens aan-

53 Versteeg et al. 1997.

54 Boerstra 1982.

55 Dalhuisen et al. 1997, 41; Haviser 1991, 165-183.

zienlijk van postuur, en zien de Europeanen zich genoodzaakt het eiland te ontvluchten. De waarheidsgetrouwheid van de beschrijvingen in de brieven van Vespucci wordt alom betwijfeld, toch neemt men wel aan dat de expeditie van Ojeda deze twee benedenwindse eilanden heeft aangedaan.⁵⁶

Algemeen wordt verder aangenomen dat deze inheemsen de reeds hierboven geïntroduceerde Caquetío waren.⁵⁷ Hoewel de ABC eilanden voor de Spanjaarden weinig potentie bezaten voor het aanleggen van plantages of winning van grondstoffen, worden de eilanden in deze eerste jaren vermoedelijk wel meerdere malen aangedaan om de inheemse bevolking tot slaaf te maken en af te voeren naar Hispaniola (Dominicaanse Republiek en Haïti), waar ze op de plantages te werk worden gesteld.⁵⁸ Daar zullen velen binnen korte tijd sterven door Europese ziektes en erbarmelijke werkomstandigheden. Het is vermoedelijk ten gevolge hiervan dat gedurende deze jaren de ABC eilanden al snel ontvolkt raken.

Aangezien de eilanden nauwelijks bewoond werden door Spanjaarden zien Caquetío van het vaste land (Coro en Paragana) kans om zich weer op de eilanden te vestigen, al dan niet onder bestuur van de enkele Spanjaarden die op het eiland verblijven. In dienst van de Spanjaarden leggen ze zich voornamelijk toe op het in de gaten houden van de vele loslopende geiten en ezels op het eiland, die door de Spanjaarden waren geïntroduceerd.⁵⁹ Met de komst van de Nederlanders en wisseling van de leidende macht verandert er voor de inheemse bevolking niet veel. Zij blijven veelal zorg dragen voor de op het eiland loslopende en door de Europeanen geïntroduceerde gedomesticeerde beesten, die ook als veestapel dienden voor de grotere bevolking op Curaçao.⁶⁰ Daarnaast werden ze ingezet bij de zoutwinning.

Het contact met inheemse gemeenschappen op het vaste land, dat onder het bestuur van de Spanjaarden valt, blijft bestaan en ook zijn de Caquetío in staat om tussen de eilanden en het vaste land te blijven migreren. In de 18de eeuw leefde er nog maar een kleine Caquetío populatie op het eiland, verspreid over verschillende gehuchten Rincon, Fontijn, Antriol en Noord di Saliña.⁶¹ De kortstondige verovering van Bonaire door de Britten zorgde voor een onderwerping van de Bonairiaanse bevolking en verdere integratie van de Caquetío afstammelingen in de Bonairiaanse samenleving. Begin 19e eeuw is er onder Nederlands gezag nog een volkstelling, waarin Caquetío als aparte bevolkingsgroep onderscheiden worden. Zij maken dan nog ongeveer een vierde deel uit van de totale populatie op het eiland.⁶² Hoewel daarna niet meer als zodanig onderscheiden, blijft de inheemse populatie op het eiland aanwezig. Er zijn geen aanwijzingen dat Guajiro van het gelijknamige Colombiaanse schiereiland naar Bonaire gehaald werden, zoals wel het geval was op Aruba en Curaçao, waar kinderen van dit Arawak's sprekende volk als handelswaar naar toe werden getransporteerd.⁶³ Door vermenging met andere bevolkingsgroepen, waaronder de Europeanen en Afrikaanse slaafgemaakten waren er in de 20ste eeuw waarschijnlijk geen volbloed Caquetío meer. Men blijft zich echter wel sterk, meer dan op Curaçao, met de inheemse bewoners verbonden en verwant voelen, tot op de dag van vandaag.⁶⁴ Deze verbondenheid met de Caquetío is ook hoorbaar in de taal die de mensen op de eilanden spreken, aangezien het Papiamentu woorden kent, die van origine voortkomen uit de taal die de Caquetío spraken.⁶⁵

Economisch gezien blijft Bonaire ten opzichte van Curaçao een ietwat marginale rol spelen. Het eiland wordt naast het gebruik als "open ranch" vooral benut voor zoutwinning.⁶⁶ Ook kent het eiland geen vestiging van olieraffinaderijen

56 Havisier 1991, 165-183.

57 Havisier 1991, 165-183.

58 Den Hartog 1975; Nooyen 1979.

59 Nooyen 1979.

60 Nooyen 1979.

61 Nooyen 1979.

62 Nooyen 1979, 131.

63 Nooyen 1979, 152-155.

64 Havisier 1991, 183-198; 1995.

65 Nooyen 1979.

66 Den Hartog 1976; Nooyen 1979.

zoals op de andere ABC-eilanden, en dit zorgt er ook voor dat Bonaire zijn kleinschalige lokale karakter tot lang weet te behouden. De laatste decennia trekt met name de toeristenindustrie aan. Dit neemt een hogere vlucht sinds Bonaire als buitengewestelijke gemeente staatsrechtelijk onderdeel van Nederland wordt.

3.5 Voorafgaand archeologisch onderzoek op Amboina

Amboina kan tot een van de grootste nederzettingssites uit de ceramische periode op Bonaire gerekend worden. De precieze omvang is echter nooit goed vastgesteld. De vindplaats is ten noordoosten van Kralendijk gelegen en is gedurende de afgelopen 60 jaar meerdere malen de focus van archeologisch onderzoek geweest. Van Heekeren maakt in zijn 1963 publicatie voor het eerst melding dat zich een belangrijke archeologische vindplaats uit de ceramische tijd nabij en ten noordoosten van Kralingen bevindt (Figuur 3.4).⁶⁷ Hij heeft het dan nog over de site Esperanza op 700 m ten noordoosten van Rooms Katholiek kerk van Kralendijk.⁶⁸ Dit wordt later in de jaren '80 door Haviser veranderd in Amboina en dan krijgt het de site code B-0001.⁶⁹

Na toestemming van de grondeigenaar Petronelia Nicolaas is van Heekeren ook de eerste die kleinschalige opgravingen op de site uitvoert.⁷⁰ Hij graaft een testput van 3x3 meter en één van 4x4 meter op.⁷¹ Van Heekeren beschrijft dat de dikte van het sterk vondsthoudende laag, vaak ook wel midden- of afvalpakket genoemd, 15 tot 20 cm is. Dit pakket is opgebouwd uit nederzettingafval, voornamelijk in de vorm van schelp, maar ook significante hoeveelheden aardewerk komen voor, en in mindere mate steen, dierlijk bot en koraal. Het diagnostische aardewerk is typisch voor het Dabajuroïd en bestaat uit beschilderd materiaal, en het voorkomen van verdikte randen, handvatten en appliqués. Ook maakt van Heekeren melding van een adorno. Naast de aardewerkvondsten zijn andere materiaalcategorieën in de vorm van stenen en schelpen voorwerpen, voedselschelpen en schildpad- en vissenbotten herkend.⁷²

Een volgende melding van archeologisch onderzoek op de site dateert van midden jaren zeventig wanneer voorafgaande aan de bouw van een "huishoud" of MAVO school en de aanleg van de naastgelegen parkeerplaats enkele jongens, die het gebied afstruinden op zoek naar schatten, menselijke botresten, aantreffen. In navolging hierop werd een 3 m lange, 0,6-0,8 m brede en 0,8 m diepe sleuf gegraven, waarbinnen een Precolumbiaans graf geheel blootgelegd kon worden.⁷³ Het skelet zou in een 'hurkende' houding zijn aangetroffen op of tegen een aardewerken schaal of pot.⁷⁴ De precieze locatie van deze opgraving is helaas onbekend (zie Figuur 3.4). Tacoma⁷⁵ en Haviser⁷⁶ suggereren dat de sleuf is gegraven 25 meter ten westen van de parkeerplaats, dit zou op zo'n 110 m van het huidige plangebied af liggen. De menselijk botresten en overige vondsten⁷⁷ zijn zo goed mogelijk verzameld en later onderzocht door fysisch antropoloog Tacoma, die zijn bevindingen uitvoerig heeft gepubliceerd.⁷⁸

67 Van Heekeren 1963.

68 Van Heekeren 1963.

69 Haviser 1991.

70 Van Heekeren 1963, 17-18.

71 Projectcode: 0021AMBO.

72 Van Heekeren 1963, 17-18.

73 Projectcode: 0034AMBO.

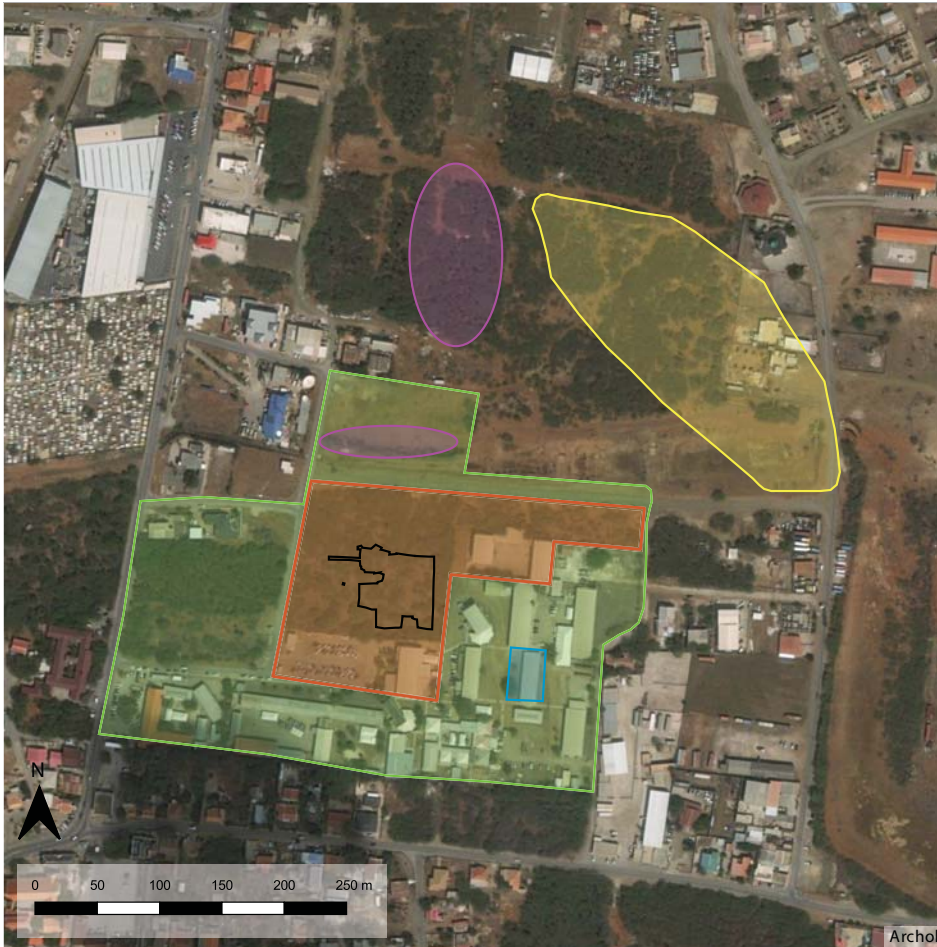
74 Brief van E.N. Ayubi aan dr. J. Tacoma, Laboratorium voor Anatomie en Embryologie. NAAM projectarchief 0017AMBO (zie Mietes et al. 2017, 16).

75 Tacoma 1980, 18.

76 Haviser 1991, 81 en 86.

77 Deze vondsten zijn nooit gepubliceerd en het is onduidelijk waar ze zich op het ogenblik bevinden (Kraan 2015a, Mietes et al. 2017, 16).

78 Tacoma 1980.



Figuur 3.4 Het plangebied met de ligging en bevindingen van eerdere onderzoeken. Groen: oorspronkelijke plangebied van het cultuurhistorische bureauonderzoek. Rood: plangebied van het Inventariserend Onderzoek. Zwart: areaal dat gedurende het huidige onderzoek is opgegraven. Geel: vermoede locatie waar van Heekeren opgravingen heeft verricht. Blauw: vermoede locatie waar de begraving in 1976 is gevonden. Paars: locaties waar Haviser in 2015 nog intacte delen van de vindplaats heeft waargenomen.

De conservering van het bot is redelijk tot goed. In de Caribische regio blijven de spongieuze botdelen, zoals het sacrum, de wervellichaam en de epifysen van beenderen vaak minder goed bewaard. Dit was bij dit skelet ook het geval. De begraven individu betreft een volwassen man tussen de 40- 50 jaar oud met een lengte van om en nabij 170-176 cm. Het cranium vertoonde geen kenmerken van schedelformatie. Een schaal of pot is als grafgift bij het skelet gelegd. ⁷⁹¹⁴C-datering van het linkerdijbeen leverde een ouderdom van 760 ± 25 BP op, ⁷⁹ hetgeen gekalibreerd tussen 1224-1281 cal AD uitkomt.⁸⁰

In navolging van deze grafvondst en dit latere fysisch antropologisch onderzoek hebben Tacoma en Kemperman tijdens een bezoek aan de ABC eilanden in 1980 samen met E. Ayubi, toenmalig directeur van het Archeologisch - Antropologisch Instituut van de Nederlandse Antillen (AAINA), op de site twee kleine proefputten en vijf grotere proefsleuven aangelegd.⁸¹ Informatie over dit project is summier en nauwelijks gedocumenteerd. Ook hier is de precieze locatie van de aangelegde proefputten en proefsleuven onbekend, naar alle waarschijnlijkheid zijn de putten en proefsleuven binnen het huidige plangebied van de Scholengemeenschap Bonaire aangelegd. In de beschikbare documentatie

79 Tacoma 1980, 40; zie ook Kraan 2015a, 15-16.

80 2 sigma, Calib Rev 7.0.2 intcal13.14c, zonder correctie voor reservoir effect (Kraan 2015a, 16; Mietes et al. 2017, 16).

81 Projectcode: 0034AMBO.

wordt beschreven dat slechts een van de proefsleuven archeologisch materiaal opleverde, de overige waren leeg. De onderzoekers stuitten binnen de eerst genoemde put op een ongeveer 20 cm dikke afval laag, zo'n 10 cm onder het maaiveld, met veel archeologisch vondstmateriaal (aardewerk, schelp en dierlijk bot). Het aangetroffen materiaal bestaat zowel uit Precolumbiaans als uit historische en/of contemporaine vondsten.⁸²

Als onderdeel van een sitesurvey en inventarisatieonderzoek op Bonaire heeft Jay Haviser in 1987 op Amboina zowel een oppervlakteverkenning⁸³ uitgevoerd als een serie van zestien min of meer willekeurig verspreide 1x1 m testputten gegraven.⁸⁴ De survey leverde behalve Precolumbiaans ook historisch en/of contemporair materiaal op, waarbij het laatste gerubriceerd is onder sitecode B-1098. De testputten ondersteunden de eerdere bevindingen op de site, dat het hier om een nederzetting uit de ceramische tijd gaat, waarbij aanzienlijke hoeveelheden afval in vorm van aardewerk, schelp, steen en koraal zijn aangetroffen. In aanvulling op de eerdere datering van het menselijk bot heeft Haviser twee houtskoolmonsters laten dateren. Deze gaven een ouderdom van 560 ± 40 BP⁸⁵ en 710 ± 65 BP,⁸⁶ hetgeen gekalibreerd op respectievelijk 1301-1367, 1382-1433 cal AD en 1194-1196, 1206-1403 cal AD uitkomt.⁸⁷

Meer recentelijke site inspectie van Amboina door Claudia Kraan (NAAM)⁸⁸ en Jay Haviser (SIMARC)⁸⁹ heeft vastgesteld dat het noordelijk deel van de site, direct ten zuiden van de Chinese Club voor een groot deel verstoord is geraakt tijdens het bouwrijp maken van dit terrein (zie Figuur 3.4). De SIMARC inspectie heeft nog vast kunnen stellen dat tussen de rooi en de storthoop van de bulldozer nog een strook aanwezig is met een intacte bodem. Tevens werd vastgesteld dat de site doorloopt tot aan het SGB terrein. Ook is duidelijk geworden dat een in eerste instantie als aparte schelpmidden gerubriceerde site (B-1010) waarschijnlijk gewoon onderdeel van de grote nederzetting Amboina (B-0001) uitmaakt.⁹⁰

Naast de archeologische resten die kunnen worden toegeschreven aan de grote nederzettingssite uit de ceramische periode (B-0001), zijn bij de recente veldinspecties en het onderzoek uit 1987 ook resten gedocumenteerd die tot andere gebruiksfases van het terrein behoren. De verzamelde vondsten die tot de historische tot sub-recente tijd behoren en gerubriceerd zijn onder B-1098, suggereren dat het terrein gedurende de afgelopen eeuw, en mogelijk daarvoor al, meermalen gebruikt dan wel bezocht is. Het verspreide karakter en uiteenlopende aard en datering van het meeste materiaal maakt het lastig om het voorkomen goed te verklaren en de achterliggende redenen hiervan te duiden. Veel kan waarschijnlijk als off-site materiaal gezien worden, dat gedurende landbouw- en latere bulldozeractiviteiten op het terrein terecht is gekomen. Het enige vast element binnen het westelijk deel van plangebied betreft een contemporaine waterbak (B-1009) opgetrokken uit beton (Figuur 3.5).⁹¹

Op basis van topografische kaarten kan dit beeld ondersteund worden. Op de kaart daterend uit 1886 valt het onderzoeksgebied buiten de bebouwde kom en is het als een lege zone gemarkeerd (Figuur 3.6). Op de topografische kaart van 1915 staat dat het terrein omheind is en in gebruik is als landbouwgrond. De bodemkaart van Westermann & Zonneveld uit 1949⁹² maakt duidelijk dat ter plaatse sogro werd verbouwd. Gebruik als landbouwgrond loopt in ieder geval door tot in 1985.

82 Mietes et al. 2017, 17.

83 Projectcode: 0014BONA.

84 Projectcode: 0022AMBO.

85 PITT-o264 (Haviser 1991, 59).

86 PITT-0265 (Haviser 1991, 59).

87 Beide zijn gecalibreerd door middel van Calib Rev 7.0.2 intcal13.14c zonder correctie voor reservoir effect (Kraan 2015a, 18; Mietes et al. 2017, 18).

88 Projectcode: 0058BONA.

89 Projectcode: 0065AMBO.

90 Kraan 2015a, 20; Mietes et al. 2017.

91 Kraan 2015b.

92 Westermann & Zonneveld 1956.



Figuur 3.5 Contemporaine waterbak (Uit Mietes et al. 2017, 20).

3.6 Vooronderzoek in het kader van de huidige bouwplannen omtrent de Scholengemeenschap Bonaire

Voorafgaande aan de in dit rapport beschreven opgravingen hebben in het kader van de voorgenomen bouwplannen voor het nieuwe gebouw van de SGB twee vooronderzoeken plaatsgevonden. Het eerste betrof een cultuurhistorisch bureauonderzoek, waarin de hierboven beschreven onderzoeken op Amboina op een rij gezet en kort besproken zijn.⁹³

93 0064AMBO; Kraan 2015b.



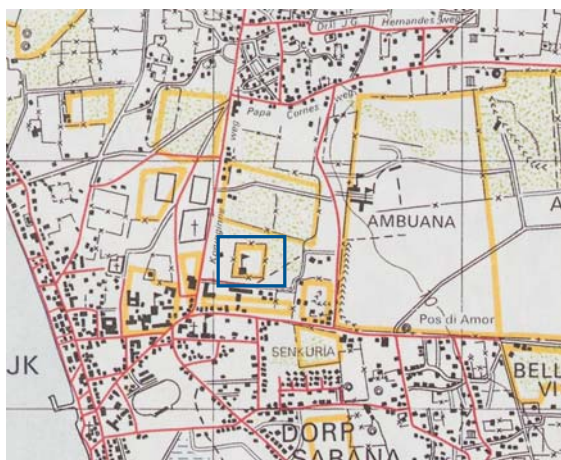
A. 1886



B. 1910-1915



C. 1949



D. 1985

Figuur 3.6 De globale ligging van het plangebied op topografische kaarten. A: topografische kaart uit 1886 (van de Laar 1886); B: topografische kaart uit 1910-1915; C: bodemkaart uit 1949 waarbij het gearceerde deel overeenkomt met de locatie waar sogro werd verbouwd (Westermann & Zonneveld 1956); D: topografische kaart uit 1985.

Dit onderzoek gaf als verwachting dat binnen het plangebied gereede kans is dat archeologische resten aanwezig zijn en formuleerde als aanbeveling dat een nader inventariserend onderzoek diende plaats te vinden om vast te stellen in hoeverre de site van Amboina (B-0001) en andere genoemde archeologische waarnemingen en sites in het plangebied nog aanwezig zijn en hoe deze qua herinnering, fysieke en intrinsieke waarde gewaard kunnen worden.⁹⁴

Om de in het cultuurhistorisch bureauonderzoek gespecificeerde verwachting te toetsen heeft in 2016 een inventariserend veldonderzoek plaatsgevonden. Hierbij werden de aan- of afwezigheid van archeologische waarden, aard, omvang, datering, conservering en kwaliteit van de archeologische waarden in het onderzoeksgebied onderzocht door middel van een oppervlaktekartering, aangevuld met het graven van groot aantal kleine testputten (0,5 x 0,5 m) binnen een regelmatig grid van 10 x 10 m.⁹⁵ In totaal zijn 181 vakken gekarteerd en is 1811 m², zo'n 7% van het onderzoeksgebied (26000 m²) onderzocht (Figuur 3.7). De testputten werden handmatig gegraven en de grond daarvan werd gezeefd over een maaswijdte van 4 mm. Binnen iedere testput is de bodemopbouw gedocumenteerd. Deze kan als volgt worden samengevat:

- Een toplaag bestaande uit los zand/ of strooisellaag van organisch materiaal.

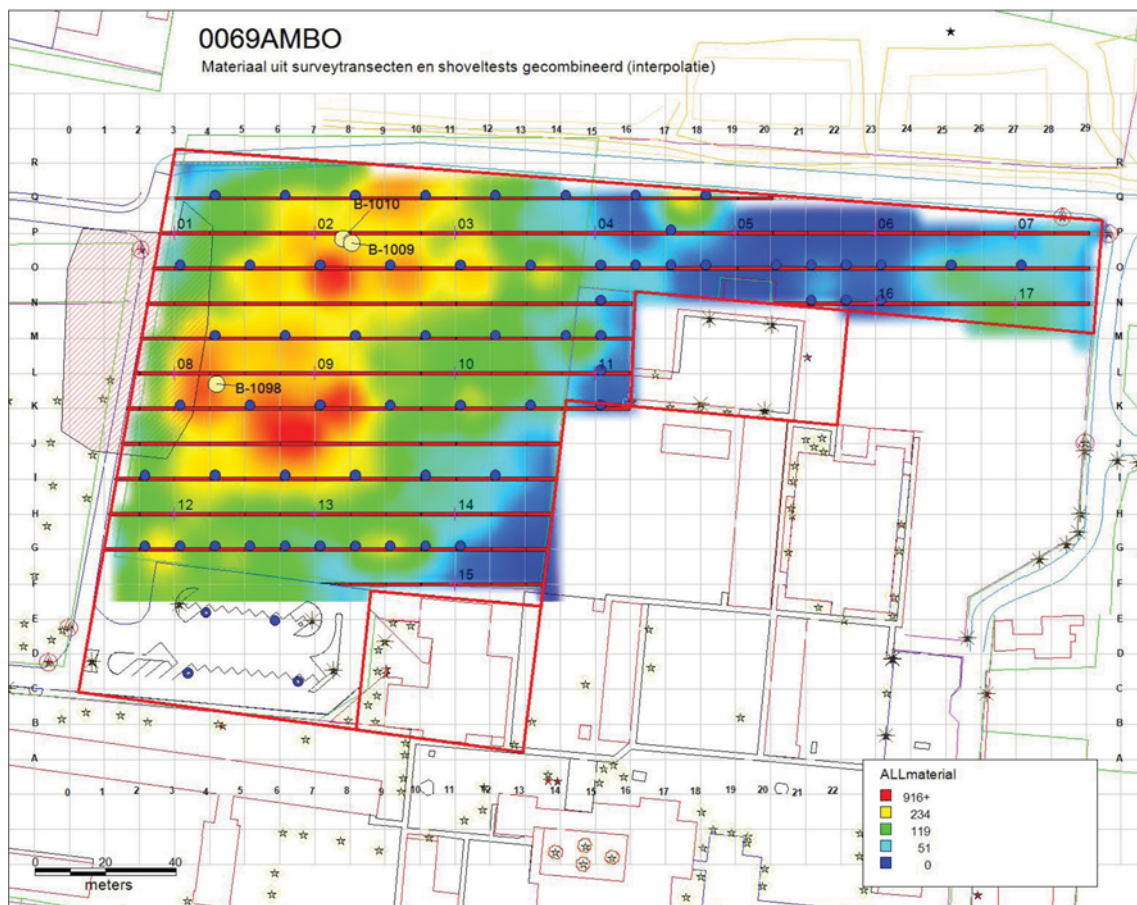
94 Kraan 2015a.

95 0069AMBO; Mietes et al. 2017.

- Daaronder bevindt zich de Precolumbiaanse bruingele zandige klei vondstlaag
- Daaronder een steriele, roodbruine compacte kleilaag.

Dit onderzoek heeft uitgewezen dat een deel van het plangebied verstoord is geraakt, maar dat ook binnen een deel nog een archeologische resten aanwezig zijn. Het verstoorde deel bevindt zich in het oosten, direct ten noorden van het huidige SGB terrein en binnen een strook in het zuidwesten, direct ten noorden van de parkeerplaats (zie Figuur 1.3). Daar is de bovengrond tot op zodanige diepte afgegraven dat van een archeologisch niveau geen sprake (meer) is.

Binnen het archeologisch (deels) intacte deel kan gesteld worden dat er variatie in de vondstdichtheid aan archeologisch materiaal aanwezig is, met een verhoogde dichtheid in met name het westelijk deel van het plangebied (zie Figuur 3.7). De bevindingen van het inventariserend onderzoek geven vooral een beeld over de verspreiding van vondstmateriaal en hun dichtheden. Door de kleine oppervlaktes die binnen de testputjes zijn onderzocht, is een inzicht in de eventuele aanwezigheid, aard en conservering van grondsporen (bv. kuilen, paalsporen en graven) zeer beperkt. Dat grondsporen aanwezig zijn, hebben twee testputjes uitgewezen, hierin zijn een paalspoor, een kuil en een aslens aangetroffen.



Figuur 3.7 Verspreidingskaart van de interpolatie van de gecombineerde vondstdichtheden van de oppervlaktesurvey en het graven van testputjes (shovel tests) gedurende het Inventariserend Onderzoek (uit Mietes et al. 2017, afb. 46).

Opmerkelijk is dat er overeenkomsten, maar ook duidelijke verschillen zijn herkend omtrent de bodemopbouw ten opzichte van de opgraving van Jay Haviser in 1987. De laagdiktes wijken bijvoorbeeld af. De toplaag is op diverse locaties afwezig en in veel gevallen is de Precolumbiaanse vondstlaag niet 30 cm, maar over het algemeen een stuk minder dik tot maximaal 20 cm. Dit houdt in dat tussen de 10-20 cm van het terrein is afgetopt sinds het onderzoek

van Haviser in 1987. Het voorkomen van koloniaal en/ of contemporain materiaal in de Precolumbiaanse cultuurlaag is een bevestiging dat de laag (deels) is verstoord.

Een verklaring hiervoor kan gezocht worden in het feit dat het onderzochte terrein de afgelopen decennia meerdere keren met bulldozers is bewerkt om het van vegetatie te ontdoen.⁹⁶ Hierbij zal grond zijn verplaatst of wellicht deels afgevoerd. Ook zal de verwijdering van de vegetatie tot gevolg hebben gehad dat archeologisch materiaal sterker aan verwerking onderhevig is komen te staan. Tevens is ten noorden van het terrein een dam opgeworpen met grond van de vindplaats. Dit alles zal tot gevolg hebben gehad dat de vondstlaag en geassocieerd vondstmateriaal op de site in wisselende mate is aangetast.

Het leeuwendeel van het materiaal van het inventariserend onderzoek is gevonden in de testputten.⁹⁷ Door de bank genomen gaat het om het typische huisafval dat men veelal tegenkomt bij Precolumbiaanse nederzettingssites uit de ceramische tijd, zoals aardewerk, schelp, bot, steen en koraal. Naast Precolumbiaans materiaal bracht het inventariserend onderzoek ook materiaal uit de historische tot sub-recente tijd aan het licht. Het gaat hierbij om gedraaid en geglazuurd aardewerk, glas, metaal en bouwmetaal.⁹⁸

Het archeologisch advies van het inventariserend onderzoek was dat de vindplaats behoudenswaardig werd geacht en behoort bij één van de vier grote Precolumbiaanse vindplaatsen van Bonaire en dat de geplande ontwikkelingen de archeologie onherstelbaar zouden aantasten.⁹⁹ •

96 Mietes et al. 2017, 65-66.

97 Mietes et al. 2017, 28, 66-67.

98 Mietes et al. 2017, 65-67.

99 Mietes et al. 2017, 73- 74.

4 DOEL- EN VRAAGSTELLINGEN

→ Sebastiaan Knippenberg

4.1 Inleiding

Zoals in het vorige hoofdstuk naar voren is gekomen kan Amboina als een van de vier grote Dabajuroïd nederzettingen op Bonaire worden beschouwd. Ook is gebleken dat eerder onderzoek op Amboina zich beperkt heeft tot oppervlaktekarteringen en het graven van (kleine) proefputten en -sleuven. Gezien de aanzienlijke omvang van de footprint van de school en de daarmee het te verstoren areaal, bood het in dit rapport besproken archeologisch onderzoek voor de eerste keer op Bonaire de gelegenheid om een groter aaneengesloten oppervlak nader te onderzoeken. Dit stelde ons in staat ruimtelijke aspecten over de aard van de nederzetting te verzamelen en daarmee nieuwe aspecten aan onze kennis van de Dabajuroïd-samenleving op Bonaire toe te voegen.

Gezien de kleinschalige aard van de voorgaande onderzoeken, is een belangrijk nieuw aspect van het huidige onderzoek er op gericht om vast te stellen in hoeverre nog een grondsporenniveau aanwezig is en wat de ruimtelijke spreiding van grondsporen, zoals paalsporen, kuilen en graven ons kan vertellen over de inrichting van de Dabajuroïd nederzetting te Amboina. Bij afwezigheid van archeologische grondsporen en andere resten dient daarvoor een verklaring gegeven te worden. Indien archeologische waarden worden aangetroffen, is het onderzoek gericht op het veiligstellen van de archeologische vindplaats(en) en deze te documenteren in samenhang met hun ruimtelijke en (cultuur)landschappelijke context. Voor alle vragen geldt, dat indien ze niet beantwoord kunnen worden, de meest waarschijnlijke oorzaak hiervan dient te worden genoemd.

In algemene zin kan gesteld worden dat het doel van de opgraving is om het deel van de vindplaats dat door de realisatie van de plannen ten behoeve van de uitbreiding, renovatie en nieuwbouw van de SGB bedreigd wordt, te onderzoeken en documenteren zodat de vindplaats ex situ behouden blijft, dat wil zeggen dat grondsporen in hun ruimtelijke context zijn vastgelegd en dat vondsten zijn veiliggesteld. Om dit doel te kunnen realiseren, is een aantal specifieke onderzoeksvragen vooraf in het Programma van Eisen opgesteld. Hierop dienen de archeologische opgravingen en aansluitende analyses een antwoord te geven. Na beëindiging van het veldwerk is de vraagstelling verder aangevuld met enkele relevante onderzoeksvragen, die betrekking hebben op aspecten, die vanwege lage verwachting binnen het Programma van Eisen niet nader waren uitgewerkt.

4.2 Vraagstellingen

De vooraf in Programma van Eisen vastgestelde vraagstellingen kunnen als volgt geformuleerd worden

1. Waaruit bestaan de archeologische resten, te onderscheiden in grondsporen en vondsten?
2. Wat is de aard, datering en omvang van de archeologische resten en tot welk(e) complextype(n) en culturele eenheid/eenheden kunnen ze worden gerekend?
3. Is er een fossiele akkerlaag (zoals aangegeven op de Werbakaart)?
4. Is sprake van een stratigrafie en zo ja welke?
5. Wat is de diepte (t.o.v. maaiveld) en de hoogteligging (t.o.v. het plaatselijk peil) van de archeologische resten?
6. Wat is de geologische context van de aangetroffen archeologische resten?
7. Beschrijf de landschappelijke ligging van de vindplaats.
8. Wat is de relatie tussen de vindplaats en andere vindplaatsen in de omgeving?
9. Indien geen of nauwelijks archeologische resten worden aangetroffen: wat is de reden hiervoor?
10. Welke site-formatieprocessen hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied en wat zijn daarvan de effecten op de vindplaats geweest?

11. Hoe manifesteert de Precolumbiaanse cultuurlaag zich in het onderzoeksgebied (denk aan aan-/afwezigheid, dikte, verloop, vondstspreading, samenstelling)?
12. Hoe verhoudt zich de aard van de Precolumbiaanse cultuurlaag met een eventueel daaronder aanwezig spoorniveau?
13. Zijn (delen) van Precolumbiaanse structuren aanwezig in het plangebied? Zo ja, is de structuur te reconstrueren en zijn er parallellen met Dabajuroïd structuren die elders zijn aangetroffen op Aruba en Curaçao?
14. Wat is de conservering of gaafheid van de verschillende materiaalcategorieën, inclusief archeobotanisch en zoologisch materiaal?
15. Wat kan op basis van de analyse van de voedselschelpen, dierenbot en eventuele botanische monsters worden gezegd over de voedsel economie?
16. Wat zijn de resultaten van de aardewerkanalyse? Hoe is het beeld in vergelijking met andere Dabajuroïd vindplaatsen op Aruba en Curaçao?
17. Welke werktuigen (o.a. koraal, schelp) zijn aangetroffen? Waar zijn die voor gebruikt?
18. Betreffende de evaluatie van de bij deze opgraving gehanteerde methoden en technieken. Is de gebruikte onderzoeksmethode geschikt gebleken om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. En wat is het advies voor toekomstige opgravingen/archeologisch onderzoek op Bonaire?

4.3 Aanvullende vragen

In het PvE zijn geen onderzoeksvragen opgenomen die betrekking hebben op eventueel aan te treffen graven, omdat voorafgaand aan het onderzoek niet duidelijk was of deze inderdaad aangetroffen zouden worden. De opgraving heeft uiteindelijk dertien graven en wat los menselijk botmateriaal opgeleverd. Hieronder zijn enkele aanvullende onderzoeksvragen met betrekking tot de graven en het menselijk botmateriaal geformuleerd.

19. Welke uitspraken kunnen er worden gedaan met betrekking tot de sexe, leeftijd en pathologieën van de aangetroffen individuen?
20. Welke uitspraken kunnen er worden gedaan met betrekking tot de grafkuil en hoe zijn de doden in de grafkuil bijgezet (burial position)? Wat hebben zij als bijgiften meegekregen en zijn daarbij bepaalde patronen in relatie tot sexe en leeftijd te herkennen? Is er sprake geweest van het intentioneel verwijderen van botdelen binnen het graf?
21. Hoe verhouden de graven zich ruimtelijk gezien tot de nederzetting?
22. Hoe dateren de graven (absoluut en in relatie tot de nederzettingen)?
23. Wat zegt dit alles over het begravingsritueel van de gemeenschap te Amboina en hoe verhoudt dat zich tot begravingsritueel elders in de nabije regio (Curaçao, Aruba en het nabijgelegen vaste land van Venezuela)? •

5 METHODIEK VELDWERK

→ Judith van der Leije

5.1 Strategie veldwerk

Het beoogde doel van de opgraving was om de *footprint* van het te bouwen schoolcomplex, overeenkomend met een oppervlakte van ca. 3600 m² (60 x 60 m) vlakdekkend op te graven. Het veldwerk kan globaal in twee fases worden opgedeeld:

- Een oppervlaktekartering
- Een vlakdekkende opgraving met selectief opgraven van testvakken

Voorgaand aan het onderzoek is de meeste begroeiing door de aannemer op het terrein weggehaald (Figuur 5.3A) en is door een landmeter vaste punten geslagen voor het gebruik van de digitale theodoliet, de Robotic Total Station (RTS). Vervolgens is een grid van 5 x 5 m vakken uitgezet, waarbij ieder vak een uniek nummer heeft gekregen. Helemaal in het zuidoosten bevindt zich vak 3104. In westelijke richting lopen de vaknummers per 100-tal af, richting het noorden lopen de nummers op per 1-tal. Binnen ieder 5 x 5 m vak zijn oppervlaktevondsten zoveel mogelijk verzameld. Het gaat hierbij om diagnostisch aardewerk, alsmede schelp-, koraal- en steenartefacten. Bijzondere vondsten zijn individueel ingemeten en het overige materiaal is per vak onder hetzelfde vondstnummer verzameld.

Na de afronding van deze oppervlakesurvey is het terrein opgedeeld in vier ca. 60 m lange en 15 m brede N-Z georiënteerde opgravingsputten, put 1 t/m 4 (Figuur 5.2). Binnen deze putten is machinaal de bovengrond laagsgewijs verwijderd tot op het sporenvak (Figuur 5.3B). Hiervoor is een graafmachine gebruikt met een gladde bak. Bij elke haal van de graafmachine is het vlak geïnspecteerd op vondsten. Deze vondsten zijn binnen hetzelfde 5 x 5 m grid verzameld. Vanwege de aanwezigheid van enkele bijzondere bomen op het terrein konden in het zuiden en westen van de *footprint* enkele blokken niet worden opgegraven (vgl. Figuur 5.1 en 5.2).

Om meer inzicht te krijgen in de verdere verspreiding van sporen en vondsten buiten de *footprint* is vanuit put 4 een 2x25 m brede sleuf in westelijke richting gegraven. Omdat de sporen soms moeilijk te herkennen waren, is na documentatie van het sporenvak (vlak 1) op een aantal locaties een controlevlak (vlak 2) aangelegd, ca. 5-10 cm onder vlak 1 (Figuur 5.3C). Dit tweede vlak is gedocumenteerd als put 6 en 7.

Bij het aantreffen van sporen zijn deze opgeschaafd en voorzien van een uniek spoornummer. Ieder spoor is ingemeten en ingetekend met behulp van de RTS. Alle sporen zijn ingevoerd in de veldlaptop. Ook de putotrek, de hoogte van het sporenvak en ligging van profielen zijn ingemeten. Na de documentatie van het sporenvak zijn, met uitzondering van de graven, alle sporen gecoupeerd (Figuur 5.3B). De coupes zijn gefotografeerd en op schaal analogo getekend. De coupelijnen zijn ingetekend met de RTS.

Voorafgaand aan het blootleggen van de graven zijn meetpunten rond het spoor aangebracht. Vervolgens is voorzichtig vlaksgewijs het skelet blootgelegd, waarbij zoveel mogelijk de grafkuil gerespecteerd werd (Figuur 5.3E). Tijdens het blootleggen zijn wanneer daartoe aanleiding was foto's gemaakt. Het blootgelegde graf is analogo op een schaal van 1:10 getekend (Figuur 5.3F). Daarnaast zijn er meerdere foto's gemaakt. Dit stelt ons in staat om later eventueel een 3D beeld van het graf te reconstrueren. Indien mogelijk is ook een doorsnede van de grafkuil gedocumenteerd. Grafgiften en andere bijzondere vondsten hebben een apart vondstnummer gekregen. De grond uit de aangetroffen grafkuilen is gezeefd voor het verzamelen van kleine botfragmenten en ander (klein) materiaal.

In het geval van een vondstrijke cultuurlaag zouden conform PvE twee blokken van 5x5 m nader onderzocht worden door ze te verdelen in m² vakken waaruit het sediment vervolgens gezeefd zou worden, alvorens te verdiepe naar het sporenvlak. Van een intacte cultuurlaag was binnen de *footprint* echter geen sprake, waardoor er geen 5x5 m blokken als zodanig zijn onderzocht.

In het zuidoosten van het onderzoeksgebied werd wel binnen een askleurige zone een concentratie vondsten aangetroffen in het sporenvlak (S177). Het betrof een depressie in het landschap gelegen naast een huis, waarin huis-houdafval is afgedankt. De betere conservering en het relatief hoge aantal vondsten bood de gelegenheid om naast aardewerk en steen ook een representatief sample aan bot- en schelpmateriaal te verkrijgen voor reconstructie van benutte voedselbronnen. Het is daarom besloten om binnen deze zone een raai van vijf vierkante meter vakken (vak 101 – 105) handmatig te graven en te zeven over een 3 mm maaswijdte (Figuur 5.3D). Eenzelfde zeefprocedure is ook toegepast bij een vondstrijke kuil (S85), waarvan de gehele vulling is onderzocht. Tenslotte is binnen een vondstrijke gedeelte van de vindplaats op ca. 14 m ten westen van put 4, dus buiten het areaal van de *footprint*, waar nog een restant van de vondstlaag aanwezig was, een vierkante metervak handmatig gegraven en gezeefd. Dit vak is als vak 201 of put 5 gedocumenteerd.

Om een goed inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw van het onderzoeksgebied, zijn op drie plekken profielen aangelegd (zie Figuur 5.2). Daarnaast zijn van vakken 101 – 105 als van put 5 profieltekeningen gemaakt (schaal 1:20). Tenslotte is bij een groot natuurlijk spoor machinaal een diep profiel aangelegd, om beter de vorming van dit spoor te kunnen begrijpen in relatie tot de ondergrond.



Figuur 5.1 Ligging van het opgegraven areaal binnen het plangebied.



Figuur 5.2 Puttenkaart met de locaties van de gedocumenteerde profielen. In lichtgrijs vlak 1, in donkergrijs het controlevlak 2. In zwart zijn de locaties van de aangelegde profielen aangegeven en de witte vierkanten in put 4 geven de zeefvakken weer die in een vondstrijke afvalzone zijn gegraven.

Put	Vlak 1	Vlak 2	Totaal
1	835		
2	800		
3	850		
4	665		
5	1		
6		400	
7		115	
Totaal	3151	515	3666

Tabel 5.1 Omvang (in m²) van de aangelegde werkputten.

5.2 Monstername

Tijdens de opgraving zijn grondmonsters genomen om specifieke vragen omtrent datering en/of functie van bepaalde spoorcontexten te kunnen beantwoorden. Zo is van een aantal paalsporen en een vondstrijke kuil grondmonsters genomen met het oog op eventueel AMS 14C datering. Daarnaast kunnen deze monsters ook voor onderzoek naar (verkoalde) macrobotanische resten en klein zoologisch materiaal aangewend worden. Bij de inhumatiegraven zijn tanden en kiezen meegenomen voor bemonstering van DNA- en isotopenonderzoek.

In totaal zijn 13 monsters verzameld. Daaronder bevinden zich vijf houtskoolmonsters, die voor dateringsdoeleinden zijn genomen. Daarnaast zijn er zes grondmonsters verzameld, die zijn uitgezeefd op fijne maaswijdte voor macro-botanisch en dateringsonderzoek. Tenslotte zijn er uit één van de graven twee monsters genomen voor eventueel aanvullend (geo-chemisch) onderzoek.



Figuur 5.3 Impressie van werkzaamheden in het veld. A: terrein voorafgaand aan de opgraving. B: machinale aanleg en opmeting van vlak 1 met vooraan het couperen van de paalsporen. C: machinale aanleg van het controlevlak 2. D: vooraan) vrij leggen van een graf; midden) opgraven van een test-vak; en achteraan) het zeven van de grond uit het test-vak. E: vrij leggen van een graf. F: documentatie van een graf. •

vondstnr	type monster	put	vak	spoor	spoortype
251	macrobotanie	3		85	afvalkuil
252	macrobotanie	3		90	paalspoor, structuur 3
327	macrobotanie	4		180	inhumatiegraf
355	macrobotanie	4		176	paalspoor, structuur 3
365	macrobotanie	4	101	177	vondstconcentratie
366	macrobotanie	4	201	5015	bodemlaag
106	houstkool	2		36	paalspoor, structuur 1
179	houstkool	2		72	paalspoor, structuur 3
230	houstkool	3		104	haard
235	houstkool	3		135	paalspoor
239	houstkool	3		124	paalspoor
358	geochemisch/zetmeel	4		180	inhumatiegraf, sediment uit pot v. 326
359	geochemisch/zetmeel	4		180	inhumatiegraf, sediment uit pot v. 326

Tabel 5.2 Overzicht van de verzamelde monsters

6 BODEMOPBOUW, STRATIGRAFIE EN VONDSTSPREIDING

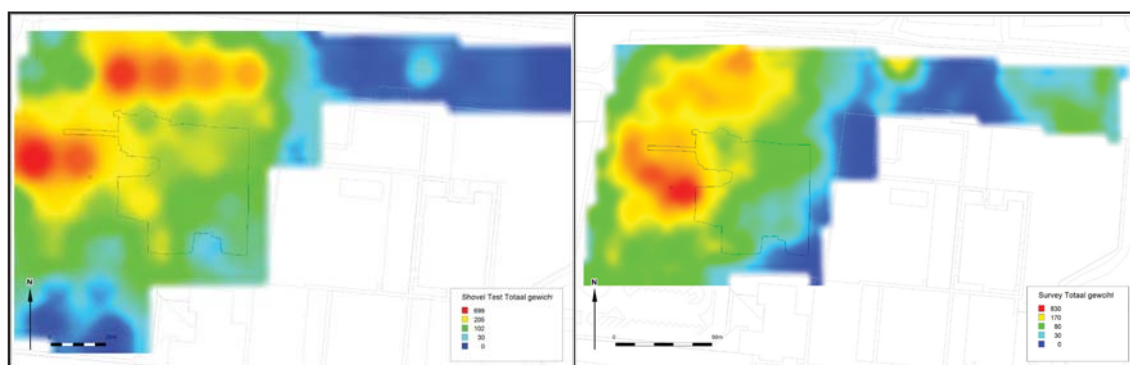
→ Sebastiaan Knippenberg & Judith van der Leije

6.1 Resultaten van de survey en profielfocumentatie

Het Inventariserend onderzoek heeft vastgesteld dat de bodemopbouw en stratigrafie binnen het plangebied varieerde. Globaal resteert er in het westelijk deel van het plangebied op de meeste plaatsen nog een vondstlaag.¹⁰⁰ Dit wordt ook onderbouwd door hogere vondstaantallen die in dit deel bij de oppervlaktekartering en de testputjes zijn aangetroffen (Figuur 6.1). Binnen het op te graven areaal is het beeld wisselender.¹⁰¹ In het zuidelijke stuk is geen vondstlaag aanwezig, terwijl in het noordelijke twee derde deel op sommige plaatsen nog een dunne vondstlaag resteert, maar op andere plaatsen dat niet zo is.

De opgravingen van het huidige onderzoek hebben dit beeld voor een groot deel bevestigd. Tijdens de uitgevoerde survey, waarbij vooral archeologisch informatief materiaal is verzameld en de daaropvolgende machinale aanleg waarbij vooral de grotere artefacten zijn geborgen, zijn de hoogste dichtheden aan materiaal in het westen aangetroffen, en dan vooral centraal westelijk (het zuid-deel van put 4) (Figuur 6.2), corresponderend met de rand van de zone waar tijdens het inventariserend onderzoek de hoogste dichtheid aan materiaal is vastgesteld (zie Figuur 3.7 en 6.1).¹⁰² De vrijwel lege zone in het noordwestelijk deel (het noord-deel van put 4), inclusief de westelijke proefsleuf, is toe te schrijven aan het feit dat in dat deel geen survey is uitgevoerd, aangezien pas op een vrij laat moment in de campagne werd besloten om hier machinaal het opgravingsareaal uit te breiden.

Naast de hoge dichtheden in het westen zijn ook verhoogde dichtheden aan vondsten meer centraal gelegen halverwege put 2 en binnen een langwerpige strook in het noorden van put 1 vastgesteld. Hier corresponderen deze dichtheden minder met wat tijdens het inventariserend onderzoek aan vondstmateriaal is aangetroffen, hoewel op basis van de testputjes wel een licht verhoogde dichtheid aan vondsten aanwezig is ter hoogte van put 2.

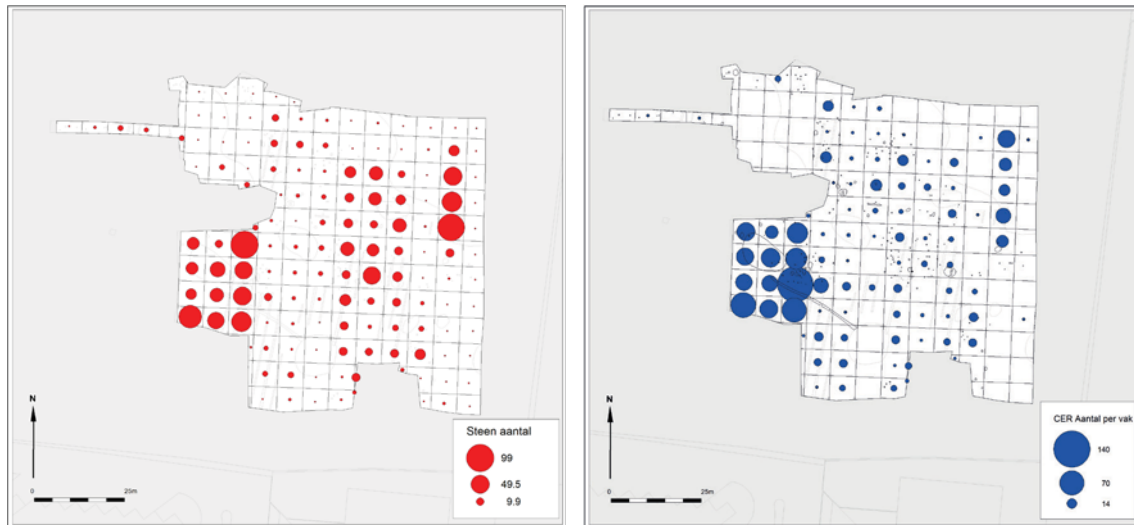


Figuur 6.1 Ligging van het opgegraven areaal op de verspreidingskaarten van het Inventariserend onderzoek met links de interpolatie van al het vondstmateriaal op basis van de testputjes en rechts de interpolatie van al het vondstmateriaal op basis van de oppervlakesurvey (gebaseerd op gegevens uit Mietes et al. 2017).

100 Mietes et al. 2017, afb. 25.

101 Mietes et al. 2017.

102 Zie ook Mietes et al. 2017, afb. 13 en 35.



Figuur 6.2 Vondstspreading van het tijdens de survey en machinale aanleg aangetroffen lithisch materiaal (links) en aardewerk (rechts).

De aangetroffen bodemopbouw past goed bij het hierboven geschetste beeld. Op basis van profieldocumentatie in het machinaal opgegraven areaal kan worden vastgesteld dat er binnen het overgrote deel geen sprake is van een intacte vondsthoudende laag, terwijl ten westen van het opgegraven areaal in de kleine test-put 5 wel sprake is van een vondstlaag. De hoge dichtheden binnen het zuid-deel van put 4 zijn toe te schrijven aan een specifieke depressie, die als afvaldump (S177) is gebruikt en een groot deel van deze zone inneemt (zie hoofdstuk 7).

De bodem binnen het machinaal opgegraven areaal (putten 1-4) vertoont in grote lijnen de opbouw, zoals dat voor dit deel van terrein tijdens het inventariserend onderzoek is vastgesteld. Het bovenste deel van de 0-5 cm van de bodem bestaat uit los sediment met materiaal, zoals blaadjes takjes (Figuur 6.3A en B). De bovenlaag is op verschillende plaatsen afgetopt door bulldozerpraktijken. Deze bovenste laag kan omschreven worden als strooisellaag. Hieronder bevindt zich een 20 cm dikke, compacte, bruine kleiige leemlaag, waar sporadisch vondsten in zijn aangetroffen. Deze laag vertegenwoordigt een slecht ontwikkelde bouwvoor, die vermoedelijk pas recentelijk is ontstaan. Deze bouwvoor is waarschijnlijk ontstaan als gevolg van de landbouw die op dit deel van het terrein is bedreven. Binnen het sporenvlak (zie hoofdstuk 7) zijn nog sporen van vermoedelijk recente landbouwactiviteiten aangetroffen, in de vorm van parallelle smalle banen die over het terrein lopen.

Binnen het opgegraven deel (put 1-4) is geen sprake meer van een intacte sterk vondsthoudende afvallaag, zoals die wel door Haviser in 1987 op verschillende locaties binnen de site was vastgesteld (Figuur 6.3D). Een restant van deze laag is nog wel direct ten westen van het opgegraven areaal aanwezig en zal bij de bespreking van test-put 5 aan bod komen.

Onder de bruine laag bevindt zich een 35 cm dikke roodbruine kleiige leemlaag zonder enige vondsten. Dit is de C-horizont van de leembodem, die als verweringsbodem van het onderliggende kalksubstraat gezien kan worden. Sporadisch bevat dit niveau geërodeerde kalkbrokken van het onderliggende substraat. Op de overgang van de bruine bovenliggende horizont naar deze meer roodbruine leemgrond is het opgravingsvlak aangelegd. Daaronder op zo'n diepte van ca. 0,6 m beneden maaiveld verschijnt het onderliggende gesteente substraat, de *bedrock*, bestaand uit kalksteen.

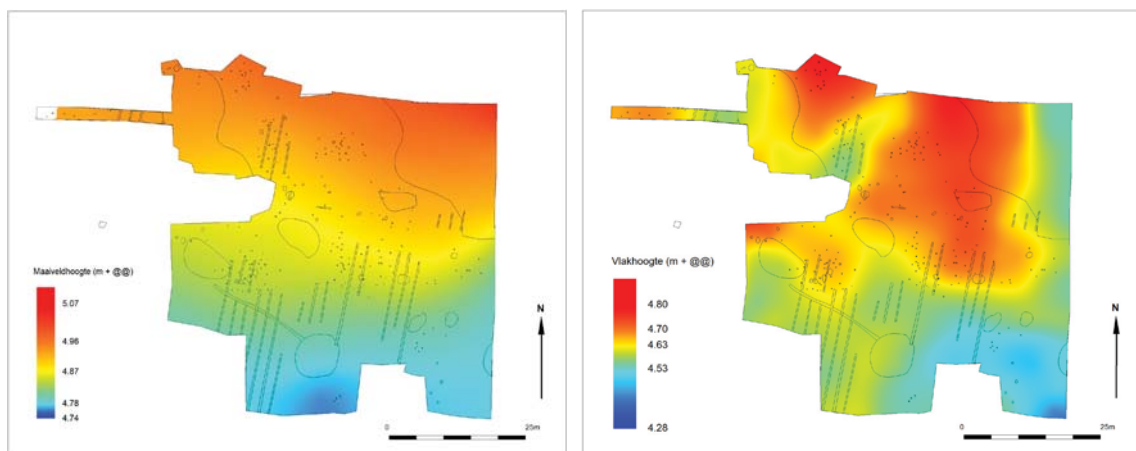
In het zuiden van het terrein ter hoogte van profiel 1 ligt de *bedrock* dicht onder het maaiveld, namelijk 0,48 m, dan meer noordelijk. Ter hoogte van profielen 2 en 3 is de *bedrock* met de profielopname niet bereikt, maar moet deze

dieper dan respectievelijk 0,62 en 0,52 m gelegen hebben. Bij een grote natuurlijke depressie in het zuiden van put 3 (S199) varieert de ligging van de *bedrock* van 0,65 tot zelfs 1,00 m beneden maaiveld. Ook ter hoogte van de hierboven reeds genoemde depressie gebruikt als afvaldump ligt de *bedrock* op grotere diepte, ca. 0,9 m beneden maaiveld.

Het feit dat de *bedrock* in het zuidelijk deel dicht onder het maaiveld ligt en daarmee ook gesuggereerd wordt dat in deze delen mogelijk meer bovengrond is verwijderd, wordt ook bevestigd door de hoogtelijnen kaarten van de maaiveld en sporenvak (Figuur 6.4). Beide kaarten laten zien dat in het zuiden de hoogtes lager liggen.



Figuur 6.3 Bodemopbouw binnen de Amboina site. A. Profiel 2 in het oostdeel van het opgegraven areaal; B. Profiel 1 in het zuidoost deel van het opgegraven areaal; C. Bodemopbouw in test-put 5 (foto's Archol); D. Bodemopbouw in enkele testputten gedurende het 1987-onderzoek (foto Jay Haviser).



Figuur 6.4 Hoogte van het maaiveld (links) en het sporenvak (rechts).

6.2 Testput 5 – vak 201

Op basis van de oppervlaktekartering is gebleken dat binnen het westelijk deel van het plangebied de vondstdichtheid een stuk hoger is. Dit was ook tijdens het vooronderzoek vastgesteld op basis van de oppervlaktekarteringen en aanvullende kleine 50 x 50 cm testputjes (zie Figuur 6.1).¹⁰³ Met name wat betreft aardewerk, schelp en in mindere mate steen is de dichtheid zeer hoog te noemen en kan geconcludeerd worden dat binnen dit deel de vondsthoudende afval laag, zoals ook door Haviser in 1987 gedocumenteerd hier nog (deels) aanwezig is.¹⁰⁴ Het vermoeden bestaat dat binnen dit deel deze laag nog het best bewaard is gebleven. Om de dikte ervan te kunnen bepalen en tegelijkertijd een goed sample aan archeologisch materiaal uit de laag te kunnen verzamelen, is besloten om binnen een rijk deel een test-put (5) van 1 x 1 m te graven, systematisch te zeven en te documenteren.

De opgraving heeft uitgewezen dat binnen deze testput de bodemopbouw afwijkt van dit binnen het machinaal opgegraven deel. Hier bevindt zich inderdaad nog een sterk vondsthoudende laag die als afval-laag of midden-pakket bestempeld kan worden (Figuur 6.3C). Onder dit pakket verschijnt de C-horizont van de rode leembodem. Deze is verder niet verdiept, dus de diepte waarop *bedrock* ligt is hier niet bepaald. De vondstlaag heeft hier een dikte van gemiddeld 10 cm. Dit is aanzienlijk minder dik dan door Haviser vastgesteld in 1987. Destijds ging het om een pakket met een maximale dikte van ca. 30 cm (vgl. Figuur 6.3C en D).

6.3 Korte discussie

Dit alles overziend zijn er sterke aanwijzingen dat het terrein in wisselende mate onderhevig is geweest aan verstoringen. Hoewel het lastig is aan te geven waaruit deze processen precies bestonden, kan er wel globaal een onderscheid gemaakt worden tussen enerzijds verstoring doordat grond is weggenomen en anderzijds verstoring doordat grond door ploegactiviteiten vermengd is geraakt. Op basis van de bevindingen van Heekeren in de jaren 60 en Haviser in de jaren 80 kan gesteld worden dat ten tijde van hun onderzoek de vondstlaag een stuk dikker was. Hoeveel dikker dat geweest moet zijn kan niet precies bepaald worden, aangezien de locatie van hun opgravingen niet precies bekend is en deze dus ook niet met de huidige situatie vergeleken kan worden. Het onderzoek van Haviser heeft min of meer op dezelfde locatie als de huidige opgravingen plaatsgevonden en hij rapporteert een maximale dikte van 30 cm. Binnen test-put 5 van de huidige opgraving was de dikte slechts 10 cm, dus dat duidt op een verlies van ca. 20 cm.

Van de locatie op Amboina is bekend dat het vruchtbare grond bezit en dit zou een reden geweest kunnen zijn dat grond van het terrein is afgevoerd om elders als akker- of tuingrond dienst te doen. Hoewel dergelijke afgravingen nooit zijn gerapporteerd of anderszins vastgesteld, bestaat wel het vermoeden dat dit soms gebeurd is.¹⁰⁵ Binnen het machinaal opgegraven deel was er geen vondstlaag bewaard gebleven, echter er was wel een bouwvoor aanwezig waarin sporadisch nog vondsten aanwezig waren. Deze bouwvoor moet zijn ontstaan als gevolg van landbouwactiviteiten ter plaatse, die de grond geroerd heeft en waarbij aanrijking door humus van de verbouwde gewassen voor een iets donkerder verkleuring heeft gezorgd. Echter binnen dit deel bestaat ook het vermoeden op basis van lagere hoogteligging in het zuiden, waarmee de *bedrock* dichter onder het oppervlak ligt, dat grond is verwijderd. Ook het feit dat de Precolumbiaanse grondsporen zoals graven en kleine kuilen waarin de palen van de uit hout opgetrokken huizen stonden, ondiep waren en in het geval van de graven duidelijk aan verstoring onderhevig (zie hoofdstuk 7), suggereert ook dat grond is verwijderd en het oorspronkelijke Precolumbiaanse loopoppervlak hoger moet hebben gelegen.

In welke mate beide verstoringen een rol hebben gespeeld en welk proces de overhand had is op basis van de beschikbare gegevens lastig te bepalen. Het is in ieder geval duidelijk dat binnen dit oostelijk deel landbouwactiviteiten een veel verstrekkende invloed hebben gehad dan binnen het westelijk deel waar test-put 5 gelegen is. Doordat

103 Mietes et al. 2017.

104 Mietes et al. 2017.

105 Jay Haviser persoonlijke mededeling 2019.

daar nog de vondstlaag nog deels bewaard is, geeft dat in ieder geval aan dat deze niet volledig in een verploegde horizont is opgenomen en dus het verstorende effect van landbouwactiviteiten geringer is geweest. •

7 SPOREN EN STRUCTUREN

→ Sebastiaan Knippenberg

7.1 Inleiding

Een van de belangrijke doelstellingen van deze archeologische opgraving is inzicht te verkrijgen in de aanwezigheid en spreiding van grondsporen, die kunnen worden gekoppeld aan de Precolumbiaanse bewoning te Amboina. Tijdens de opgraving zijn sterk verspreid binnen het opgegraven areaal een groot aantal grondsporen herkend (Figuur 7.1). Het gaat hierbij om sporen die als (donker)grijze dan wel bruine grondverkleuringen afstaken tegen de roodbruine natuurlijke ondergrond. Ze zijn ontstaan, omdat men ter plaatse een (kleine) kuil of greppel heeft gegraven en deze daarna is opgevuld met bovengrond, dat veelal archeologisch materiaal bevat en duidelijk donkerder van kleur is dan het roodbruine substraat. Onder de grondsporen zijn op basis van vorm, aard van opvulling en vondstinhoud de volgende typen onderscheiden: paalsporen, kuilen, graven, greppels, grote iets donkere zones en een lichtgrijs hoger geconcentreerd areaal, geïnterpreteerd als afvaldump. Vrijwel alle paalsporen en kuilen, almede alle graven en de lichtgrijze afvaldump kunnen met de Precolumbiaanse bewoning geassocieerd worden. De grote iets donker gekleurde zones betreffen natuurlijke sporen die vermoedelijk voorafgaande of ten tijde van de Precolumbiaanse bewoning zijn ontstaan. De greppels daarentegen zijn van recentere datum en moeten geassocieerd worden met landbouwactiviteiten gedurende historische of zelfs sub-recente tijd.

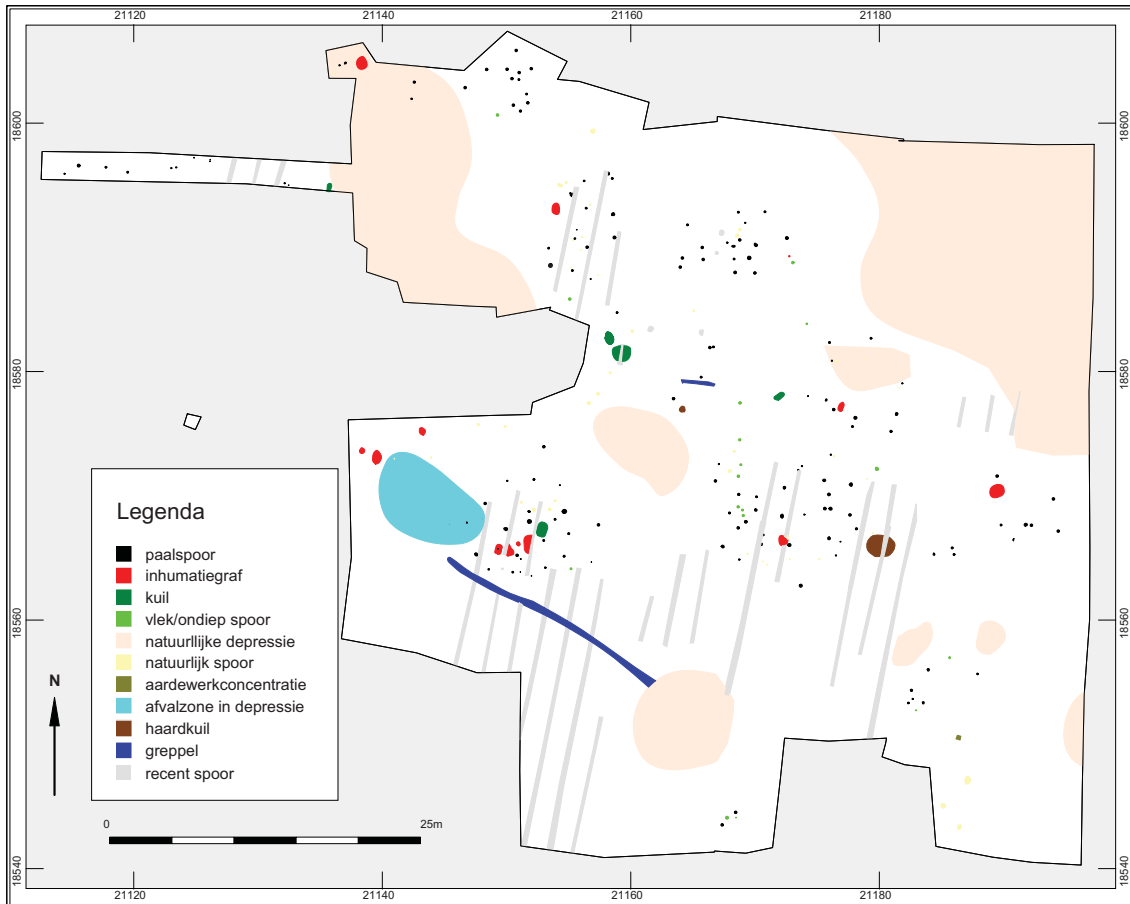
De spoortypes zullen afzonderlijk de revue passeren, waarbij begonnen wordt met een bespreking van de paalsporen en daarmee geassocieerd de herkende plattegronden van kleine gebouwstructuren. Vervolgens zal aandacht besteed worden aan kuilen en de afvaldump, en tenslotte zullen de graven behandeld worden.

7.2 Paalsporen en huisplattegronden

Paalsporen vormen, zoals binnen nederzettingsterreinen verwacht mag worden, verreweg het meest voorkomende spoortype. Ze vertegenwoordigen de sporen van de kuiltjes die zijn gegraven om de palen in te plaatsen, die het skelet van huizen en mogelijk ook andere uit hout opgetrokken gebouwen of structuren vormden, zoals bijvoorbeeld palissaden.¹⁰⁶ Door hun onderlinge ligging te bestuderen kunnen regelmatige patronen herkend worden, die de plattegrond van een huis of ander gebouw dan wel structuur kan representeren. Hiermee kan in feite de ligging, de omvang en tot op zekere hoogte de bouwwijze van een dergelijke structuur gereconstrueerd worden.¹⁰⁷ In totaal zijn verspreid over het opgegraven areaal bijna 140 van dergelijke sporen aangetroffen. Het gaat om kleine ronde kuiltjes met een geringe diameter, variërend van 10 tot 28 cm (Figuur 7.2). Daarbij ligt voor 65% van de sporen de diameter tussen 14 en 22 cm. In doorsnede gezien gaat het om recht gegraven sporen met vaak een iets geronde onderkant. Soms is deze onderkant meer spits toelopend, maar plattere versies komen ook voor. Dit duidt erop dat de kuilen eerst zijn gegraven voordat de palen erin werden geplaatst. Tevens suggereert het dat de palen aan de onderkant niet puntig maar eerder afgerond dan wel plat waren. Hoe dik de palen precies zijn geweest is lastig te bepalen, aangezien nergens de verkoolde resten van een paal of een duidelijke paalschaduw zijn aangetroffen. Bij enkele sporen is wel een smaller paalgat in een bredere paalkuil herkend, variërend van 7 tot 13 cm in diameter. Dit paalgat is als zodanig herkenbaar omdat de paal waarschijnlijk uit het spoor is getrokken waarna dit smallere gat opgevuld raakte met iets anders gekleurde grond, dan dat van de bredere paalkuil. Er mag ervan uitgegaan worden dat de paal ongeveer de diameter van het gat zal hebben gehad.

¹⁰⁶ Versteeg 1997a; Bartone & Versteeg 1997.

¹⁰⁷ Zie Schinkel 1992 voor werkwijze.



Figuur 7.1 Spoortype kaart.

In enkele gevallen is binnen de paalsporen ook een stuk plat koraal aangetroffen. Mogelijk dat deze platte stukken verticaal in de paalkuilen zijn geplaatst om de palen te stutten.

Vanaf het aangelegde sporenvak gerekend hebben de sporen een gemiddelde diepte van ca. 20 cm variërend van 6 tot 42 cm. Rekenen we daarbij de verwijderde bovengrond mee (ca. 20 cm) en verdisconteren we ook het in de loop der jaren verdwenen deel (ca. 20 cm en mogelijk zelfs meer), dan zullen de palen oorspronkelijk gemiddeld zo'n 60 cm tot maximaal misschien wel 80 cm diep zijn ingegraven.

Qua ligging vertonen de paalsporen op meerdere plaatsen een clustering. In totaal zijn negen clusters aan paalsporen onderscheiden. Tussen de clusters zijn vrijwel geen paalsporen aangetroffen. Dit gegeven alleen al suggereert dat de palen binnen deze clusters verband houden en mogelijk aan structuren hebben toebehoord. Nauwkeurige analyse van de ligging van de palen binnen deze clusters heeft in enkele gevallen regelmatige configuraties aan het licht gebracht. Deze configuraties kunnen als plattegronden van gebouwen gezien worden (Figuur 7.3). De plattegronden vormen in feite de weerslag van de dieper ingegraven dak dragende palen die het skelet van het uit hout opgetrokken gebouw vormden. Gezien de aanzienlijke omvang met een diameter, die veelal 8 m overstijgt, ligt het voor de hand om deze gebouwen als huizen te interpreteren. Het gaat om vijf huisplattegronden. Zonder uitzondering hebben deze plattegronden een ronde tot licht afgeplatte vorm. Vergelijkbare plattegronden zijn ook bij grootschalige opgravingen op Aruba ontdekt.¹⁰⁸ In één geval bij Huis 1 is het aannemelijk om te veronderstellen dat de plattegrond vrijwel compleet is, bij een tweede (Huis 3) is een aanzienlijk deel ons overgeleverd. In de overige gevallen zijn door de recente

108 Santa Cruz: Versteeg 1997a; Tanki Flip: Bartone & Versteeg 1997.



Figuur 7.2 Selectie van een aantal paalsporen in coupe.

versturende activiteiten, als gevolg waarvan het sporenvlak op redelijke diepte ten opzichte van het oorspronkelijke Precolumbiaanse loopoppervlak is aangelegd ons niet alle paalsporen overgeleverd (Huis 2 en 5), of vallen grote delen van de plattegrond buiten het opgegraven areaal (Huis 4).

Met name het eerste aspect, het verdwijnen van paalsporen als gevolg van het afgraven van grond, heeft een sterk vertekend beeld tot gevolg gehad. Dit wordt vooral duidelijk bij nadere beschouwing van de plattegronden van huizen 3 en 5. Deze konden slechts voor de helft gereconstrueerd worden. Binnen deze helft vertonen ze een regelmatige configuratie aan paalsporen, die ondersteunt dat het hierbij om een plattegrond van aanzienlijke ronde gebouwen moet gaan. In beide gevallen missen de paalsporen binnen één helft bijna volledig en dit suggereert dat een aanzienlijk aantal paalsporen is verdwenen. Dit verklaart waarschijnlijk ook waarom binnen enkele clusters aan paalsporen geen plattegronden te herkennen waren, gewoonweg teveel paalsporen zijn niet meer teruggevonden om tot een enigszins gefundeerde reconstructie te komen. Zones waar een plattegrond verondersteld mag worden, maar waar reconstructie van de plattegrond niet goed mogelijk is, bevinden zich aan de noordelijke rand van het onderzochte terrein (cluster 8). Ook rondom graven 1 en 3 liggen verschillende paalsporen (cluster 6 en 9), maar te weinig voor aanknopingspunten om tot een reconstructie te komen. Tenslotte liggen in de zuidoostelijke hoek ook enkele paalsporen (cluster 7) die de aanwezigheid van een plattegrond suggereren.

In het hierop volgende zullen de gereconstrueerde plattegronden kort individueel behandeld worden. Daarna zal met de kennis van de besproken plattegrond gekeken worden naar de overige palenclusters.

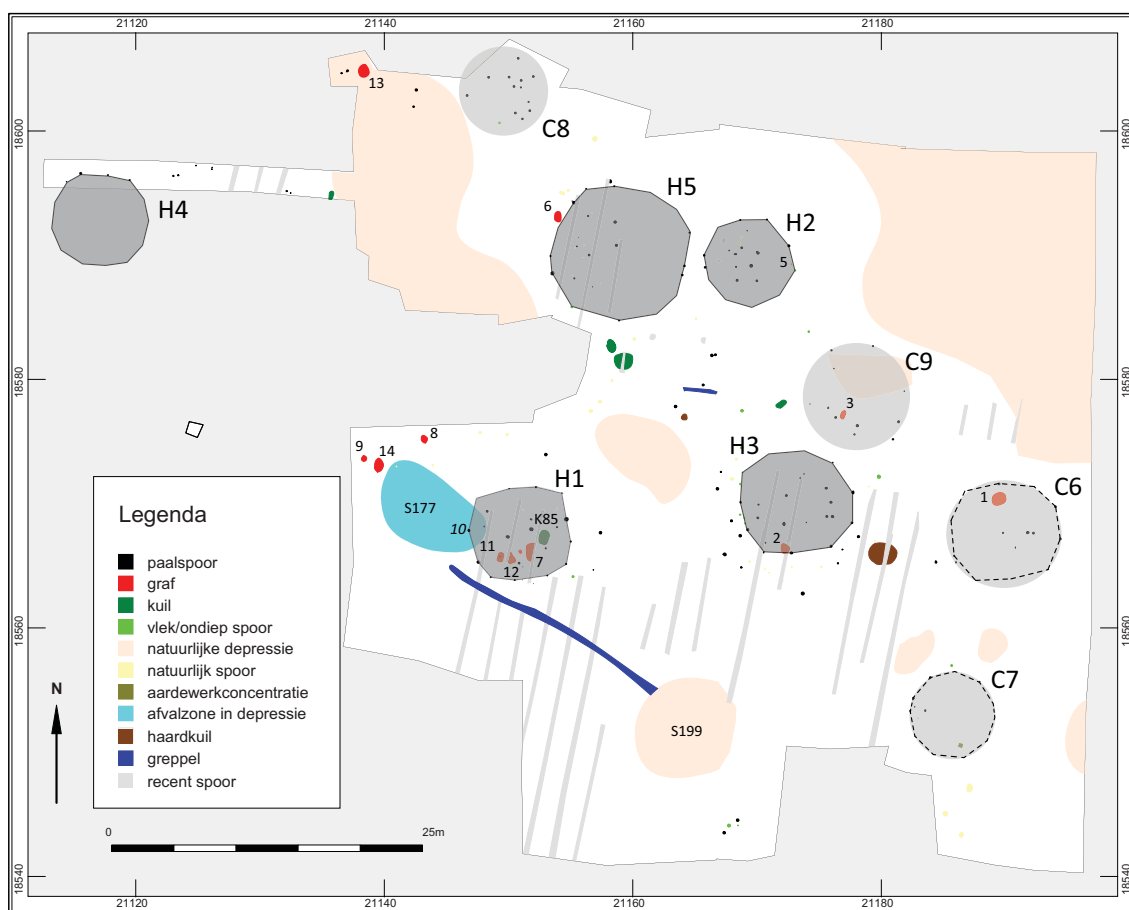
7.2.1 Huis 1 - Structuur 3

Deze plattegrond ligt in het zuidwesten van het opgegraven terrein (zie Figuur 7.3). Het gaat om de meest compleet gedocumenteerde plattegrond van het onderzoek, die in veld al duidelijk herkend was (Figuur 7.4). Desondanks zijn ook van deze plattegrond niet alle paalsporen aangetroffen. Het gaat om een vrijwel ronde structuur met een grootste diameter van 8,3 m. Daar de plattegrond een iets afgeplatte vorm heeft is de afmeting haaks op de grootste diameter

iets kleiner met een omvang 7,6 m. De plattegrond wordt gevormd door een buitenste ring van twaalf paalsporen, die waarschijnlijk de sporen van de wand vertegenwoordigen. Elf daarvan zijn tijdens het onderzoek gedocumenteerd. Een twaalfde paal wordt op basis van vorm en regelmaat van deze buitenring vermoed in het noordwesten. De sporen variëren in gedocumenteerde diepte van 12 tot 28 cm, met een gemiddelde diepte van 18 cm. Verdisconteren we het verlies aan bovengrond, dan moet het gemiddeld zo rond de 60 cm hebben gelegen.

Naast deze buitenring aan palen bevindt zich ook binnenin het huis een min of meer cirkelvormige configuratie van vermoedelijk tien paalsporen met een diameter van 5,6 m. Slechts zes paalsporen van deze binnenring zijn gedocumenteerd. Het ontbreken van de overige vier paalsporen kan in drie gevallen toegeschreven worden aan het feit dat er op plaatsen waar een binnenring zou verwacht worden enkele smalle aan recente landbouwactiviteiten gelieerde langwerpige greppelachtige sporen door de plattegrond lopen. De sporen van de binnenring komen in diepte sterk overeen met die van de buitenring, ze variëren van 9 tot 29 cm, met een gemiddelde van 17 cm.

Vrijwel centraal in deze binnenring zijn twee paalsporen met relatief grote kuildoorsnede gedocumenteerd. De diepte van de sporen varieert sterk, het westelijk gelegen spoor heeft een gedocumenteerde diepte van 19 cm, terwijl dat bij het oostelijk gelegen spoor slechts 9 cm is. Deze sporen worden als de centrale middenstaanders van de plattegrond geïnterpreteerd. Deze drieledige opbouw kennen we ook van twee grote als *Maloca* geïnterpreteerde plattegronden uit de Golden Rock site in St. Eustatius en van etnografische voorbeelden uit het Zuid-Amerikaanse vaste land.¹⁰⁹



Figuur 7.3 De ligging van de gereconstrueerde huisplattegronden (H), niet nader bepaalde sporencusters (C), graven (nr.) en overige genoemde grondsporen (S) op de sporenkaart met daarin gestreept de contouren van een hypothetische plattegrond.

109 Golden Rock: structuur 4 en 5 (Schinkel 1992, 157-162.); voor etnografische parallellen, zie bv. Barandiaran 1966; Trupp 1981.

Een bijzonder aspect aan Huis 1 is de ligging van vier graven en een langwerpige vondstrijke kuil S85 binnen de plattegrond. In de meeste gevallen respecteren de paalsporen van Huis 1 deze sporen, suggererend dat de kuil en de graven zijn aangelegd toen het huis er al stond of net was afgebroken. Alleen bij graf 11 (S171) loopt er een paalspoor behorende bij de binnenring door het graf. Dit paalspoor is dus van latere datum en dit betekent dat het graf er al lag toen deze binnenring werd opgetrokken. Het ligt niet voor de hand om te veronderstellen dat de binning van later datum dan de buitenring is, dus dit zou betekenen dat graf 11 van ouder datum is.

Een ander aspect dat vermelding verdient is de aanwezigheid van een omvangrijke afvalzone direct ten westen gelegen naast Huis 1. Deze zone vertegenwoordigt een natuurlijke depressie in het substraat en hierbinnen is een verhoogde dichtheid aan vondsten aangetroffen. Mogelijk dat het materiaal binnen deze zone het afval vertegenwoordigt dat tot Huis 1 en een mogelijk oudere voorganger heeft behoord.

7.2.2 Huis 2 – Structuur 2

Deze plattegrond is centraal noordelijk gelegen binnen het opgegraven areaal direct ten oosten van Huis 5 en op zo'n 20 m ten noorden van huis 3 (zie Figuur 7.3). De plattegrond is slechts gedeeltelijk gedocumenteerd, alleen binnen de noordelijke helft zijn paalsporen opgetekend (Figuur 7.5). Binnen de zuidelijke helft missen alle wandpalen. Een gelijkende diameter met Huis 1 en het feit dat zowel paalsporen binnen de buitenring als sporen van een binnen-deel inclusief een centrale paal zijn waargenomen, terwijl voor het overige weinig sporen binnen deze zone van de site gelegen zijn, vormen argumenten om hier een plattegrond te situeren. Ook het feit dat missende sporen voor het grootste deel binnen dezelfde helft liggen suggereert dat we hier te maken hebben met een ruimtelijke variatie in conservering. Op basis van de zes sporen van de buitenring kan de gereconstrueerde diameter op ca. 7,4 m bepaald worden. In hoeverre de plattegrond net als Huis 1 een iets afgeplatte vorm heeft kan op basis van de huidige gegevens niet bepaald worden. De diepte van de paalsporen van deze buitenring variëren sterk van 3 tot 26 cm, met een gemiddelde van 16 cm. De sterke variatie vormt mede een aanwijzing dat conservering van de sporen wisselend is geweest en dat daardoor sporen niet meer in het vlak aanwezig waren.

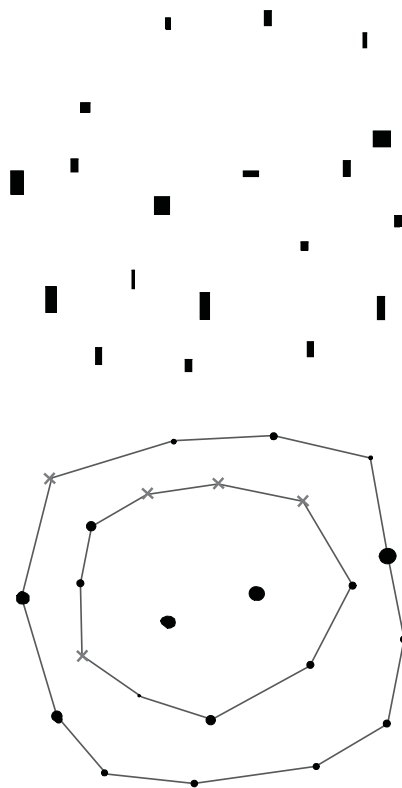
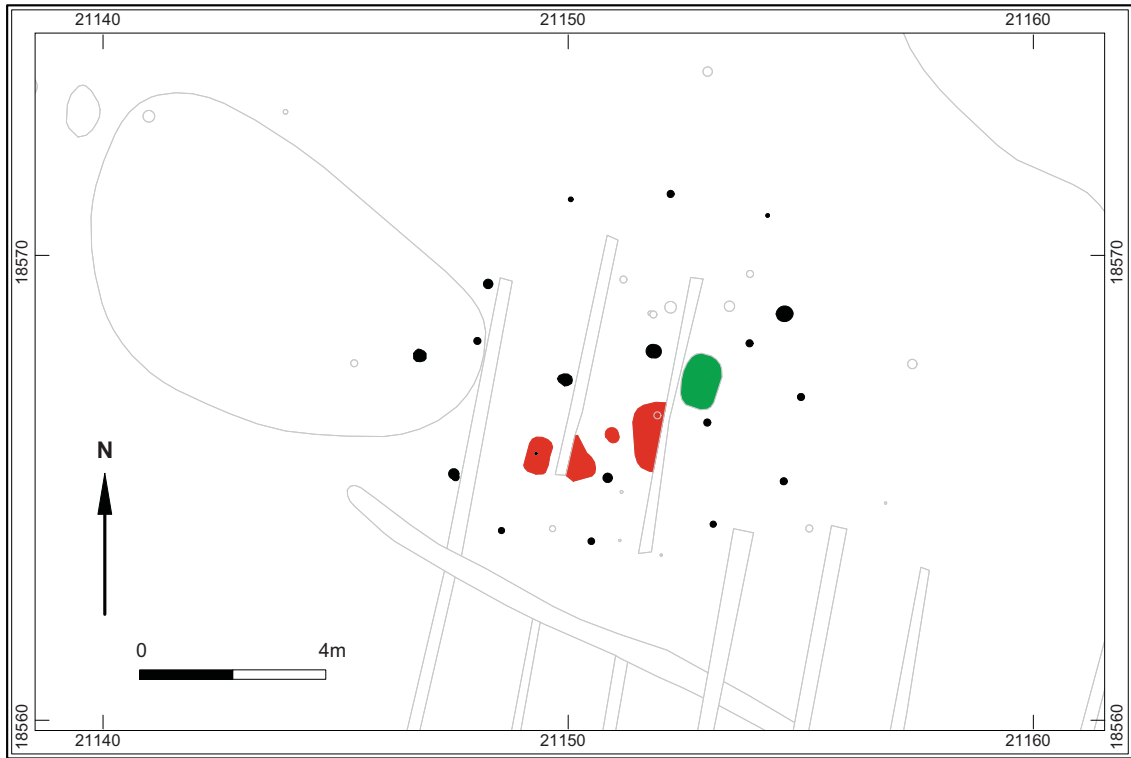
In de centrale zone van de plattegrond is een achttal goede paalsporen gedocumenteerd. Vijf daarvan liggen in een min of meer regelmatige configuratie. Deze kan als een binnenring geïnterpreteerd worden, waarbij waarschijnlijk een zesde spoor in het oosten mist. De diepte van deze vijf paalsporen vertoont tot op zekere hoogte een vergelijkbare variatie als de buitenring, van 6 tot 32 cm en een gemiddelde van 13 cm. Centraal in de plattegrond ligt een van de meest diep gegraven paalsporen (29 cm) en dit spoor kan als midden-paal van het huis gezien worden. Anders dan bij Huis 1 gaat het hier om één paal en niet om twee.

Net als bij veel andere huizen is ook binnen de plattegrond van Huis 2 een begraving aangetroffen. Het gaat niet om een inhumatie van een individu, maar de begraving van een schedel. Deze ligt op de rand van de plattegrond, aan de binnenzijde van de buitenring, tussen de twee oostelijke paalsporen in gelegen.

7.2.3 Huis 3 – Structuur 1

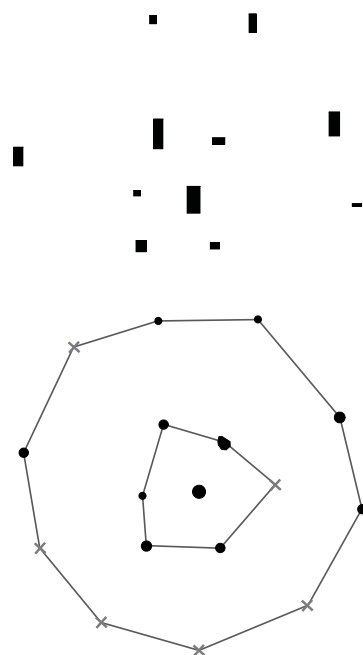
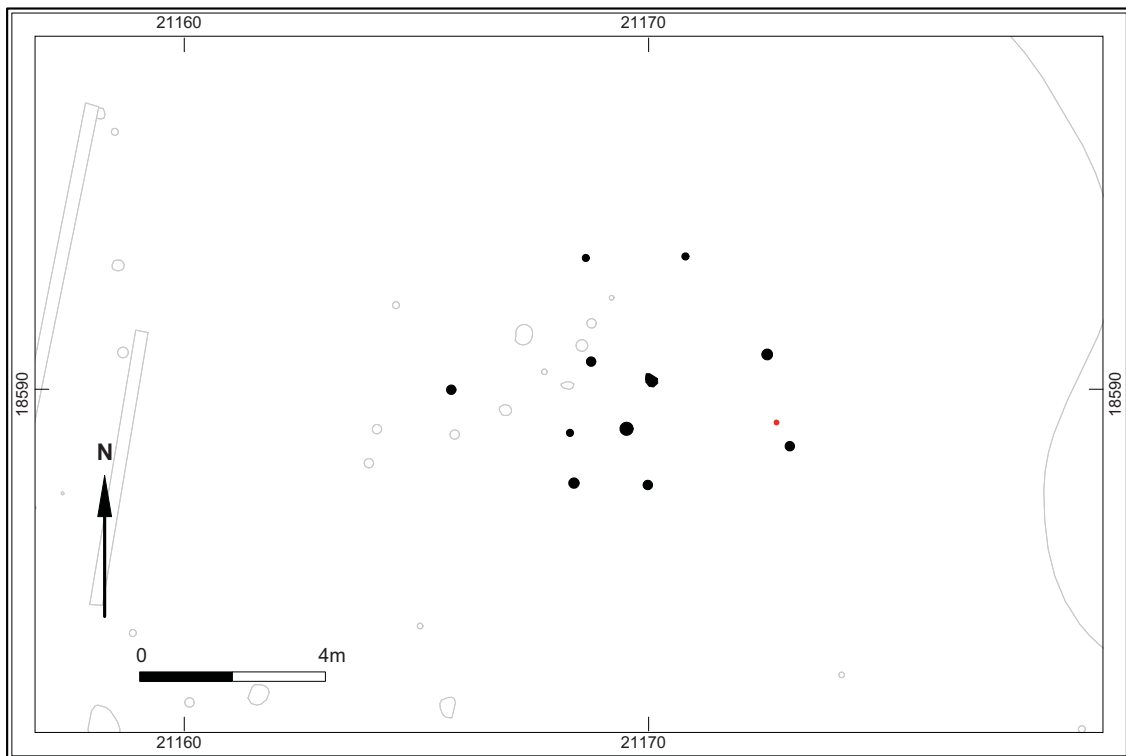
Deze plattegrond bevindt zich centraal binnen het opgegraven areaal (Figuur 7.3). De reconstructie van deze plattegrond werd bemoeilijkt doordat het aantal paalsporen binnen deze centrale zone hoog is, erop duidend dat er mogelijk meerdere plattegronden binnen dit deel over elkaar heen liggen. Daarnaast bleek bij de bestudering dat de plattegrond niet in zijn geheel gereconstrueerd kon worden (Figuur 7.6). Vooral in de noordwestelijke helft missen sporen, echter in vergelijking met Huis 2 zijn relatief meer sporen overgeleverd.

Op basis van zeven relatief diep ingegraven paalsporen met een vergelijkbare doorsnede, onderdeel uitmakend van de buitenring, kan gereconstrueerd worden dat net als bij Huizen 1 en 2 het vermoedelijk om een plattegrond van een



Figuur 7.4 De gereconstrueerde plattegrond van Huis 1 met paalspoordiepte, in rood geassocieerd graven en in groen geassocieerde kuil.

vrijwel ronde structuur gaat, die met een diameter van 9,0 m iets groter is dan Huis 1, het verschil is echter klein. De plattegrond heeft net als Huis 1 een iets afgeplatte vorm, in noord-zuidelijke richting is de afstand tussen de palen van de buitenring vermoedelijk iets kleiner geweest, zo'n 7,9 m.



Figuur 7.5 De gereconstrueerde plattegrond van Huis 2 met paalspoordiepte en in rood geassocieerd graf.

Naast de sporen van de buitenring zijn ook nog sporen van de binnenring gedocumenteerd. Bij beide ringen missen dus sporen in het noordelijke helft. Deels kan dit toegeschreven worden aan het feit dat er op plaatsen waar een binnenringsspoor verwacht zou worden enkele smalle aan recente landbouwactiviteiten gelieerde langwerpige verstorings door de plattegrond lopen.

Binnen de buitenring zijn negen paalsporen gedocumenteerd. Vermoedelijk zijn twee sporen gemist en vormden waarschijnlijk elf palen de constructie van deze buitenring. Buiten twee ondiepe sporen varieert de diepte van de sporen van de buitenring niet veel, van 21 tot 36 cm. De uitzonderingen vormen sporen S50 en S50, met dieptes van respectievelijk 2 en 5 cm. Het laatste spoor ligt binnen de slecht bewaard gebleven noordwestelijke zone. Wegen we de twee ondiepe paalsporen niet mee dan is de gemiddelde diepte van de paalsporen 27 cm. Van de binnenring zijn zeven gedocumenteerd. Ook hier zijn waarschijnlijk twee sporen gemist. Net als de buitenring heeft de binnenring een iets afgeplatte vorm met een grootste diameter van 5,8 m en haaks daarop een afmeting van 4,0 m. Ook binnen de sporen van deze binnenring is variatie in diepte aanwezig met drie ondiepe sporen (4-8 cm) en vier dieper ingegraven sporen (18-42 cm). Kijken we alleen naar deze laatste sporen, dan is het gemiddelde paal diepte hetzelfde als die van de buitenring: 27 cm.

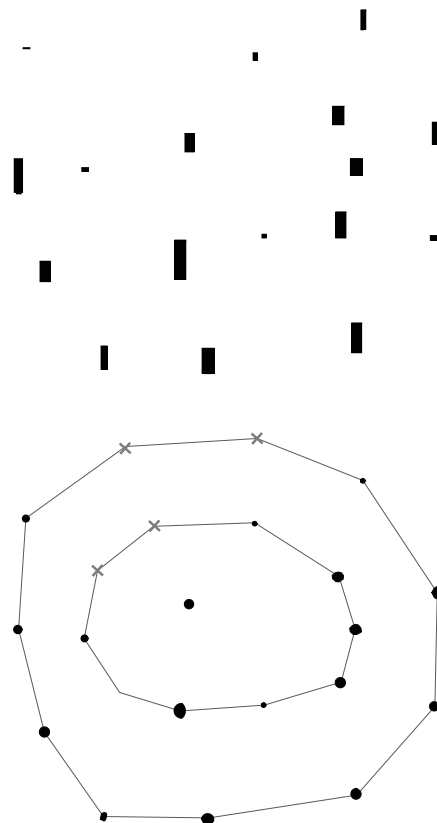
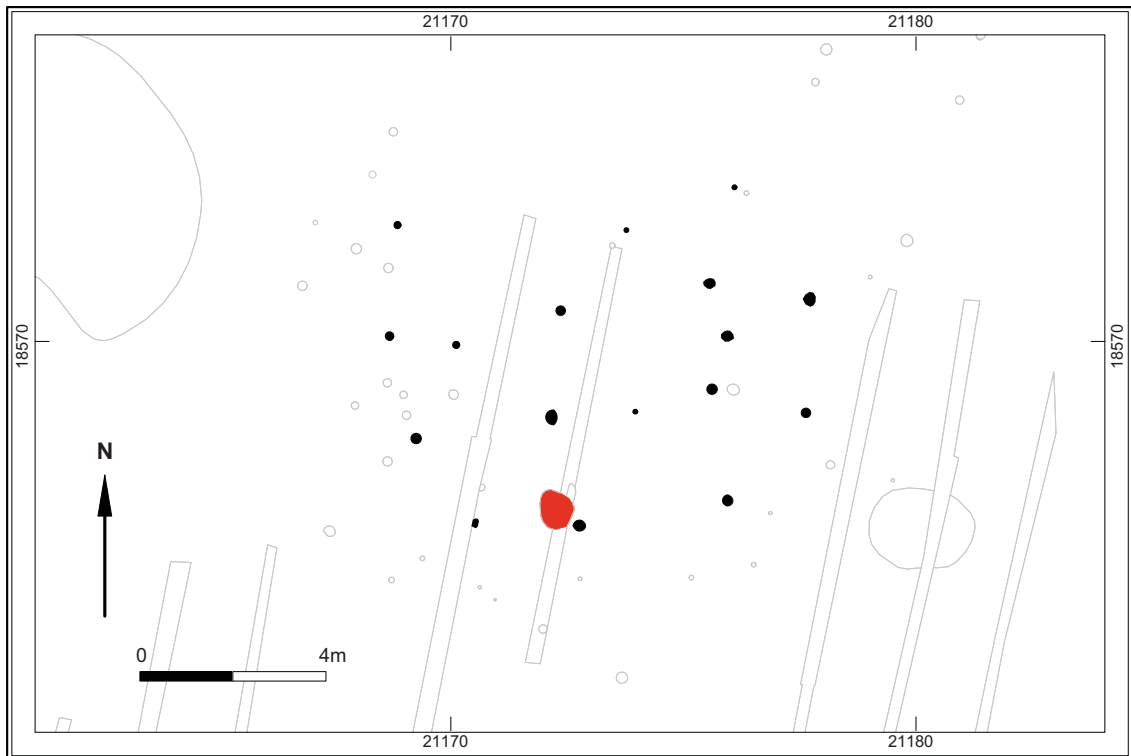
Een paalspoor dat centraal gelegen is binnen deze twee ringen aan sporen heeft mogelijk als centrale paal gediend. Net als bij Huis 1 lijkt de iets a-centrische ligging te suggereren dat er nog een tweede centrale paal aanwezig moet zijn geweest. Op de plaats waar een spoor verwacht zou mogen worden is er echter geen aangetroffen. Het feit dat de diepte van de meeste sporen gemiddeld genomen groter is dan bij Huis 2 sluit goed aan bij het feit dat plattegrond van Huis 3 beter geconserveerd is. Net als bij Huis 1 kan ook met dit huis een graf geassocieerd worden. Graf 2 (S42), een inhumatie van een volwassen individu, ligt in het zuidelijk deel, naast een van de sporen van de buitenring, net aan de binnenkant van de plattegrond.

7.2.4 Huis 4 – Structuur 4

Deze plattegrond is gelegen binnen de proefsleuf die direct aansluitend op en ten westen van put 4 is gegraven (zie Figuur 7.3). Omdat hier slechts een smalle sleuf is gegraven, is alleen de uiterste noordelijke kant van de plattegrond blootgelegd (Figuur 7.7). Zelfs sporen van een eventuele binnenring zijn niet aangetroffen en moeten ten zuiden van de put liggen. Het gaat om vier palen die in een lichte boog op regelmatige afstand (1,3-1,9-2,2 m) van elkaar liggen en qua diepte (16-20 cm), diameter (16-22 cm) en vorm in doorsnede sterke overeenkomsten vertonen. Dat het hierbij om een plattegrond met ronde vorm gaat, ligt gezien de gebogen lijn waarbinnen de paalsporen zich bevinden voor de hand, ook mede gelet op het vele voorkomen van deze vorm binnen Amboina. Een meer ovale vorm kan echter op basis van de huidige gegevens niet worden uitgesloten. Gaan we echter uit van een ronde vorm, dan wordt ondanks deze aanname een goede bepaling van de omvang van de plattegrond bemoeilijk doordat het deel dat binnen de put valt aan de kleine kant is. Een diameter, die tussen de 7 en 10 m ligt, is het meest waarschijnlijk. Daarmee valt de diameter binnen de range die voor drie van de vier plattegronden is vastgesteld. Figuur 7.7 toont een mogelijke reconstructie. Gezien het geringe deel dat van deze plattegrond is blootgelegd, kan niet bepaald worden in hoeverre er nog graven of andere sporen met dit huis geassocieerd zijn.

7.2.5 Huis 5 – Structuur 5

In associatie met graf 9 is in het noordelijk deel van het opgegraven areaal op de grens tussen putten 3 en 4 een spreiding aan paalsporen aangetroffen (zie Figuur 7.3). Uitgaande van een ronde configuratie is binnen deze spreiding de westelijke helft van een plattegrond met een binnen- en buitenring te reconstrueren (Figuur 7.8). Van het oostelijk deel missen nagenoeg alle paalsporen op mogelijk twee na. Deze liggen op een gelijke afstand ten opzichte van de westelijk paalsporen als de noordelijke van de zuidelijke paalsporen aflaggen. Ondanks het geïsoleerde voorkomen ondersteunt dit een eventueel deel uitmaken van de plattegrond. Binnen de buitenring zijn inclusief dit spoor negen



Figuur 7.6 De gereconstrueerde plattegrond van Huis 3 met paalspoordiepte en in rood geassocieerd graf.

paalsporen gedocumenteerd. Op basis van symmetrie en regelmaat zouden daar nog vijf sporen aan moeten worden toegevoegd. De diepte van de sporen van de buitenring vertoont een zekere variatie, 2 tot 20 cm met een gemiddelde van 11 cm, hetgeen goed te rijmen valt met de incomplete conservering van de plattegrond, waarbij in het oostelijk deel verstoring van de site vermoedelijk dieper ging en derhalve de nog aanwezige en gedocumenteerde sporen in dat deel gemiddeld ondieper zullen zijn.

De grootste doorsnede van de buitenring, die in noord-zuid richting, bedraagt 10,6 m. In oost-westelijke richting is de afmeting mogelijk iets kleiner geweest, ca. 10,4, maar dat op basis van het missen van een paal in het westelijk deel niet precies bepaald worden. Het is wel duidelijk dat hiermee Huis 5 als de grootste gereconstrueerde plattegrond binnen Amboina gezien kan worden.

Van de binnenring zijn vijf sporen aangetroffen. Deze liggen qua afstand ten opzichte van de buitenring redelijk symmetrisch en dit ondersteunt deze reconstructie, ondanks dat het slechts om de helft van de sporen van de binnenring gaat. Op basis van symmetrie kan verondersteld worden dat vermoedelijk vijf sporen niet meer aanwezig of niet te onderscheiden waren. De binnenring heeft in vergelijking met de buitenring en andere binnenringen een meer rechthoekige configuratie. In noord-zuid richting kan de afmeting nog gereconstrueerd worden, 5,5 m. In oost-westelijke richting zal afmeting waarschijnlijk groter zijn geweest, ca. 6,7 m.

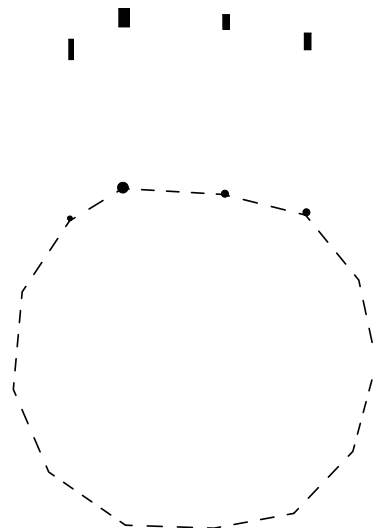
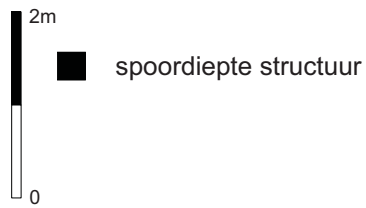
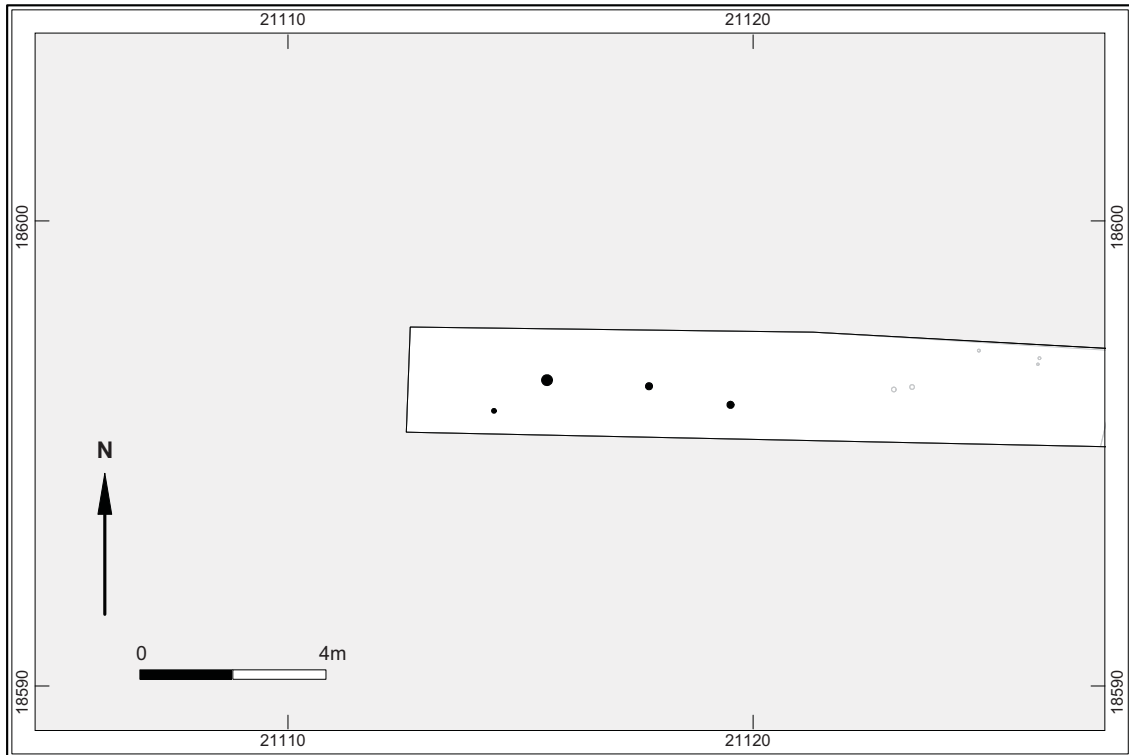
In associatie met dit huis is graf 6 (S140) aangetroffen. Dit graf ligt aan de westkant net buiten de plattegrond vlak langs de buitenring. Gezien de nabije ligging en het feit dat dit deel van de site nauwelijks andere sporen heeft opgeleverd, mag een verband tussen Huis 5 en dit graf verondersteld worden.

7.2.6 Overige clusters aan paalsporen

Naast deze vijf huisplattegronden kunnen tenminste nog vier clusters met paalsporen onderscheiden worden, die hoogstwaarschijnlijk locaties vertegenwoordigen waar huizen hebben gestaan (zie Figuur 7.3). Te midden van twee van de clusters (nr. 6 en 9) is ook een graf aangetroffen, hetgeen de hypothese dat hier een huis heeft gestaan verder versterkt. Cluster 6 ligt op zo'n 8,5 m ten oosten van Huis 3 aan de oostkant van het opgegraven terrein. Het gaat om tien paalsporen. Daarvan liggen er vijf binnen een cirkel met een diameter van ca. 8,6 m, hetgeen sterk overeenkomt met de diameters van Huizen 1 en 3 en als de buitenring van een plattegrond gezien kan worden. Het is de vraag of al deze vijf paalsporen tot deze structuur hebben behoord, aangezien twee paalsporen op nog geen 60 cm van elkaar liggen en een dergelijke nabije ligging niet bij de andere de plattegronden is waargenomen.

Vier andere sporen liggen ten opzichte hiervan meer centraal. Twee sporen zouden tot een binnenring kunnen hebben behoord, terwijl er ook een spoor vrijwel in het midden van de veronderstelde buitenring gelegen is en dit als de centrale paal gezien kan worden. De vierde paal ligt echter zeer dicht naast een van de anderen en moet mede op basis hiervan niet tot deze zeer incomplete structuur gerekend worden. Figuur 7.3 toont de reconstructie van de buitenring.

Op zo'n 9 m ten zuiden van dit cluster ligt een kleiner cluster (nr. 7), slechts bestaande uit zes paalsporen (zie Figuur 7.3). Hoewel dit aantal sporen te gering is om tot een betrouwbare reconstructie te komen van een plattegrond, kan wel opgemerkt worden dat de vier buitenste sporen verbonden kunnen worden door een cirkel. Deze is met een diameter van ca. 6,9 m vergelijkbaar in omvang met die van Huis 2. Op basis hiervan kan een zeer globale reconstructie aangegeven worden (zie Figuur 7.3). Een vijfde spoor ligt aan de binnenkant daar op 1,2 m vandaan en zou eventueel onderdeel van een binnenring kunnen hebben uitgemaakt. De geringe diepte van de gedocumenteerde sporen komt goed overeen met het feit dat waarschijnlijk veel sporen niet meer in het vlak aanwezig waren.



Figuur 7.7 De gereconstrueerde plattegrond van Huis 4 met paalspoordiepte.

In het noorden van het terrein ligt op de rand van het onderzochte areaal een zone met 14 paalsporen (cluster 8) (zie Figuur 7.3). Elf daarvan liggen dicht bij elkaar, twee liggen meer naar het westen. Ondanks dat het om een relatief groot aantal sporen gaat, bleek het niet mogelijk hierin een regelmatige configuratie te ontdekken. Het feit dat de

spreiding aan sporen in noordelijke richting doorloopt en dat waarschijnlijk dus een deel van een eventuele plattegrond buiten het opgegraven terrein ligt heeft hier mede aan bijgedragen. De dichte clustering suggereert dat het hierbij mogelijk om meerdere plattegronden gaat en ook dit zal het herkennen in de weg gestaan hebben.

Tenslotte ligt direct ten noorden van Huis 3 een cluster (nr.9) aan elf verspreide paalsporen (zie Figuur 7.3). Te midden hiervan ligt graf 3. Net als bij het hierboven besproken cluster 8, bleek het ondanks het relatief grote aantal paalsporen niet goed mogelijk een regelmatige configuratie te reconstrueren. Met name in het zuidelijk deel van dit cluster liggen enkele relatief diepe paalsporen (0,20 tot 0,33 m) op voor huizen gangbare afstand. In het noordelijk deel echter is het aantal aangetroffen paalsporen te gering om goed te bepalen hoe een eventuele plattegrond daar heeft gelopen. Wel maakt de omvang van de zone, waarbinnen de paalsporen liggen, van ca. 8,5 m in doorsnede aannemelijk dat ook hier een huis gelegen moet hebben. De aanwezigheid van een begraving versterkt dit idee nog verder.

7.3 Kuilen

Net als binnen de andere onderzochte nederzettingsterreinen op de ABC eilanden¹¹⁰ vormen kuilen en aanverwante sporen in aantal slechts een bescheiden aandeel (zie Figuur 7.1). Het onderzoek op Amboina heeft in totaal vijf sporen aan het licht gebracht, die als kuil geïnterpreteerd kunnen worden. Het gaat om de sporen S71, 85, 113 en 114. Spoor S189, gelegen in de proefsleuf is ook als kuil bestempeld. Aangezien dit spoor niet is gecoupeerd kon deze interpretatie niet geverifieerd worden. Derhalve zal dit spoor verder buiten beschouwing gelaten worden.

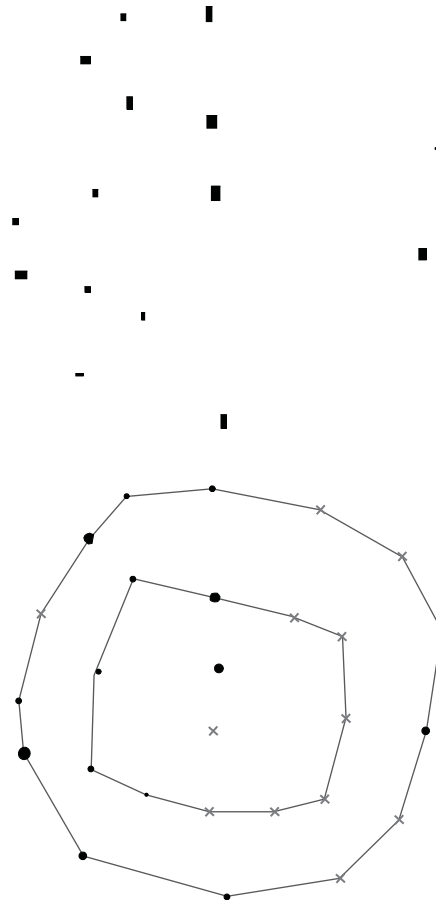
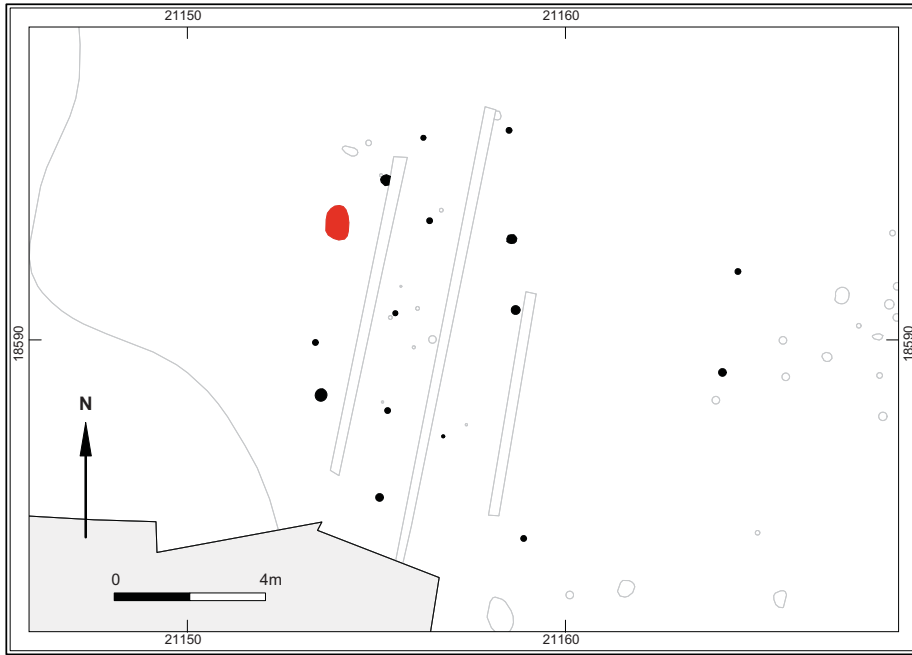
Daarnaast dient nog opgemerkt te worden dat een tweetal sporen (S113 en 114) na couperen dermate ondiep bleken te zijn dat een gefundeerde toekenning als kuil werd bemoeilijkt. Deze laatste sporen zijn met name op basis van hun omvang in het vlak en in mindere mate ook het relatief hoge aantal vondsten als kuil bestempeld.

In omvang, diepte en vullingopbouw van de sporen is een zekere variatie aanwezig. De meest bijzondere kuil betreft S85. Dit spoor is in Huis 3 gelegen ten noordoosten van een groep van vier graven die ook binnen dit huis zijn aangelegd. In bovenaanzicht betreft het een ovaal spoor met ietwat afgeplatte zijdes met een omvang van 1,15 x 0,85 m. In coupe heeft de kuil een rechthoekige vorm met rechte wanden en een vrijwel platte bodem. Vanaf het sporenvlak was de diepte van de 32 cm, hetgeen betekent dat het spoor oorspronkelijk ca. 75 cm diep moet zijn ingegraven. Binnen de vulling was geen onderscheid te maken tussen verschillende lagen.

Naast zijn regelmatige vorm en relatief grote diepte, vormt de relatief rijke vondstinhoud een opmerkelijk gegeven. Dit was al meteen in het veld duidelijk. Daarom is besloten om de gehele vulling van het spoor te zeven. Dit heeft een grote hoeveelheid aan vondstmateriaal opgeleverd, waarbij alle materiaalcategorieën ruim vertegenwoordigd zijn. Samenvattend kan gesteld worden dat de vondstinhoud een goede weerspiegeling is van het gemiddelde huishoudelijk afval. Onder het aardewerk ligt het percentage versierd materiaal laag, het steen bestaat in hoofdzaak uit materiaal geassocieerd met de vervaardiging en gebruik van kleine afslagwerktuigen en ook het schelp en dierlijk bot betreffen voedselafval waarbij de gebruikelijke soorten vertegenwoordigd zijn. Dit alles suggereert dat de kuil in zijn laatste fase als afvalkuil is benut.

De vraag blijft of men deze kuil ook met dit doel heeft gegraven. De kuil blijkt voor Amboina namelijk uniek te zijn. Geen van de andere structuren heeft een vergelijkbaar spoor opgeleverd en ook buiten de structuren is een dergelijke kuil niet aangetroffen. Ook als we naar andere opgravingen op de ABC-eilanden kijken dan wordt geen melding gemaakt van dit soort afvalkuilen. Nemen we de vorm en omvang nader in ogenschouw, dan hebben beide aspecten

110 Zie Bartone & Versteeg 1997; Versteeg 1997a,b.



Figuur 7.8 De gereconstrueerde plattegrond van Huis 5 met paalspoordiepte en in rood geassocieerd graf.

veel weg van enkele grafkuilen. Mede gelet op de nabijheid van enkele graven bestaat de mogelijkheid dat S85 oorspronkelijk als grafkuil was bedoeld, maar vanwege onbekende redenen nooit als zodanig dienst heeft gedaan.

Naast de kuil S85 hebben de opgravingen nog twee omvangrijke sporen opgeleverd, S113 en 114. Beide liggen dicht bij elkaar in een sporenarm gedeelte tussen Huis 3 en 5. Het gaat om twee in bovenaanzicht min of meer ronde sporen met respectievelijke diameters van 1,5 en 1,0 m. Beide sporen zijn niet diep ingegraven, zij reikten niet verder dan 10 cm onder het sporenvak en zullen oorspronkelijk dus een diepte hebben gehad van ca. 50 à 60 cm. Beide sporen hebben wat vondstmateriaal opgeleverd, waaronder aardewerk, steen, schelp en koraal. Onder het steen zijn drie klopstenen noemenswaardig, twee uit S114 en één uit S113.

Tenslotte gaat het bij kuil S71 om een relatief klein spoor, met een diameter van 40 cm, gelegen net ten westen van cluster 9. In doorsnede heeft het spoor een komvorm en de diepte bedraagt 15 cm, hetgeen betekent dat oorspronkelijk dit spoor ca. 55 cm diep moet zijn geweest. De vulling is vrij homogeen en donker grijsbruin van kleur. Het spoor bevatte 35 vondsten, voornamelijk bestaande uit aardewerk, aangevuld met kleine hoeveelheden steen, schelp en koraal. Net als bij S113 en 114 is het ook voor dit spoor moeilijk een functie te bepalen.

7.4 Afvalzone S177

In het zuidwestelijk deel van de opgraving, direct ten westen van Huis 1, is een omvangrijke ovale zone met afmetingen van 9,3 en 5,8 m aanwezig waarin een verhoogde dichtheid aan vondsten aanwezig was (zie Figuur 7.1 en 7.3). Bij machinale aanleg was op een hoger niveau dan het sporenvak een lichtgrijs gekleurd areaal herkenbaar. De lichte verkleuring kwam vermoedelijk door een hogere concentratie aan fijn as.

Omdat bij vlakaanleg al duidelijk was dat het hier om een bijzondere zone ging, is besloten om een raai van vijf vierkante meters handmatig op te graven en de grond uit te zeven. Dit leverde een grote hoeveelheid aardewerk, lithisch materiaal, schelp, dierlijk bot en koraal op. Dit materiaal vertegenwoordigt het huishoudelijk afval en gezien de directe nabijheid met Huis 1 kan dit vondstmateriaal waarschijnlijk met de bewoning van dit huis geassocieerd worden. De aard van het vondstmateriaal zal nader worden behandeld in de volgende hoofdstukken. Materiaal bleek nog tot 30 cm onder het machinaal aangelegde vlak aanwezig te zijn, dat is ongeveer zo'n 50 cm onder het maaiveld. Dit is beduidend dieper dan in de rest van de vindplaats en we hebben dan ook vermoedelijk met een natuurlijke depressie te maken die als afvallocatie is benut. Tot op zekere hoogte vertoonden de bodemopbouw gelijkenissen met de opbouw binnen een grote in omvang en vorm gelijkende zone (S199) op zo'n 20 m ten zuidoosten gelegen van S177 (Figuur 7.3). Daar heeft een dwarsdoorsnede uitgewezen dat de grond binnen het spoor iets humeuzer is, tot bijna op de *bedrock*. Mogelijk dat dit het gevolg is van het feit dat dergelijke depressies relatief natter bleven dan hun directe omgeving doordat bij bijvoorbeeld hevige regenval water naar deze plekken stroomde.

Naast dit huishoudelijk afval zijn ook de resten van minimaal drie menselijke individuen aan het licht gekomen. Enkele gebits- en schedelfragmenten van een pasgeboren baby zijn in een van de handmatig gegraven en gezeefde vierkante metervakken aangetroffen (vak 103). De nabije ligging en het feit dat ook een schelpen hanger in hetzelfde vak is aangetroffen zou erop kunnen duiden dat hier een klein graf gelegen heeft. Dit kan helaas niet verder onderbouwd worden, aangezien de menselijke resten pas bij het sorteren van het zeefresidu aan het licht kwamen. De overige resten hebben aan een volwassen persoon en jong kind toebehoord en het ligt hier meer voor de hand dat het hierbij om botdelen die in deze afvalzone zijn terechtgekomen en niet om een begraven individu.

7.5 Natuurlijke zones

Naast de hierboven besproken afvalzone zijn er tijdens de machinale aanleg en documentatie van het sporenvak enkele donkergekleurde zones van vergelijkbare omvang aangetroffen. Deze bevatten echter geen vondsten en het gaat

hierbij dan ook om natuurlijke sporen. Een van deze zones is over de lengte machinaal gecoupeerd om te zien hoe de bodemopbouw daarbinnen eruit ziet. Binnen de zones is geen sedimentaire gelaagdheid te zien maar moet de donkerder kleur van het spoor aan bodemvorming worden toegeschreven. In feite is de bodem tot op het kalksubstraat binnen deze zones iets donkerder van kleur en zijn ook verticale smalle onregelmatig gangvormige verkleuringen te onderscheiden. In het vlak waren ze met elkaar verbonden en omringden ze lichter gekleurde zones. Ze kunnen mogelijk als een soort scheuren gezien worden, die ontstaan bij droogte. Binnen dit deel kon in de coupe waargenomen worden dat op de plek waar de donkerder verkleuringen aanwezig zijn, het kalksubstraat een licht dip vertoont van zo'n 30 cm. Waarschijnlijk dat de bodemvorming hiermee samenhangt. Deze ovale zones vertegenwoordigen vermoedelijk kleine depressies in het terrein die bij regenval meer water vingen en voor korte tijd vernatten of zelfs onder water kwamen te staan. Dit bemoeilijkte de afbraak van humus en dit verklaart mede de donkerder kleur van de bodem. De verticale onregelmatige gangvormige verkleuringen vertegenwoordigen mogelijk scheuren die ontstonden nadat deze zones weer opdroogden. In feite zijn het vermoedelijke vergelijkbare depressies geweest als bij afvalzone S177, alleen zijn ze niet gebruikt als dump voor het huisafval.

Naast deze kleinere zones zijn er ook grotere arealen aangemerkt waar de bodem iets donkerder van kleur is, met name in het noordoosten en het noordwesten van het opgegraven terrein. Een profielopname in het noordoosten heeft aangetoond dat het kalksubstraat hier ook iets dieper ligt dan in het zuidoosten. Tevens is het opvallend dat binnen deze zones nauwelijks nederzettingssporen zijn aangetroffen en dit alles in ogenschouw nemend moeten deze plekken ook als iets lagergelegen zones gezien worden, die bij regenval waarschijnlijk gemiddeld genomen natter werden.

7.6 Sporen uit latere periodes

Naast de sporen uit de Precolumbiaanse tijd heeft het openleggen van het areaal ook een reeks sporen opgeleverd die jonger zijn en met activiteiten gedurende de historische dan wel (sub-)recente tijd geassocieerd kunnen worden. Het meest in het oog springen smalle parallelle greppelachtige sporen met een noordoost-zuidwest oriëntatie, die vooral in het zuidelijk deel van het opgegraven areaal zijn aangetroffen. De sporen waren gemiddeld ca. 30 cm breed, lagen door de bank genomen ca. 1,9 m van elkaar en konden in sommige gevallen over lange stukken (22 m) gevolgd worden. Ondanks dat het om sporen van na de inheemse bewoning gaat, aangezien ze in veel gevallen deze laatste sporen doorsnijden (zie bijv. bij bespreking van de graven), waren de sporen in het vlak niet altijd duidelijk leesbaar. Dit betekent dat waarschijnlijk maar een deel van de sporen is gedocumenteerd.

Gezien de regelmaat in breedte en onderlinge tussenafstand, alsmede de grote lengte en de dichte onderlinge nabijheid van de greppels gaat het hier waarschijnlijk om sporen die aan machinale landbouw- of drainageactiviteiten kunnen worden toegeschreven. Waarschijnlijk gaat het hierbij om een grote ploeg of landbouwmachine die grond binnen een smalle strook heeft gekeerd. Door de lossere grond zakt het water in een dergelijk strook iets dieper in de grond, wat goed is voor de waterhuishouding in drogere tijden en veel gebruikt wordt bij Aloë-teelt. Opvallend is dat in veel gevallen de sporen in groepjes van drie voorkomen en dit duidt erop dat het apparaat drie stroken in één keer keerde, waarbij grond ook deels verplaatst werd. Ter ondersteuning van het laatste moet het aantreffen van de menselijke tanden in de door deze greppels deels verstoorde kuil S85 naar voren gebracht worden. De tanden komen hoogstwaarschijnlijk uit het iets ten zuidwesten daarvan gelegen graf 4, dat door hetzelfde greppelspoor wordt doorsneden en waarvan vastgesteld kon worden dat het tanden mistte. Op basis hiervan kan ook worden gereconstrueerd dat de machine bij deze strook in de richting van zuid naar noord werkte. Naast de noordoost-zuidwest georiënteerde greppels zijn op twee plaatsen min of meer haaks hierop ook greppelsporen gedocumenteerd. Bij één spoor, centraal gelegen en waarvan slechts een kort segment is opgetekend, is de oriëntatie echt haaks, het andere spoor ligt er iets schuin op. Vermoedelijk is het eerste onderdeel van hetzelfde landbouwsysteem, waarbij alleen een haaks ploeg/grondverbeteringsrichting werd gehanteerd. Het andere spoor dateert op basis van het feit dat het de noordoost-zuidwest georiënteerde greppelachtige sporen oversnijdt jonger en dus nog recent.

Tenslotte dient nog een concentratie aan houtskool vermeld te worden, 2,3 x 1,7 m in omvang, dat tijdens de aanleg van het vlak op een hoger niveau dan de Precolumbiaanse nederzettingssporen aan het licht kwam. De concentratie wordt doorsneden door een van de hierboven besproken greppelachtige sporen. Mogelijk dat deze concentratie verband houdt met verbranden van onkruid of ander afval op de akkers. Dat in de afgelopen eeuw dergelijk materiaal verbrand is ter plaatse toont een recente AMS 14C datering van een verkoold zaadje, dat in kuil S85 is aangetroffen, maar mogelijk daar terecht is gekomen als gevolg van de hierboven vermelde ploegverstoring of door bioturbatie, waarbij verspreid liggend recent verkoold materiaal door wortelwerking of diergangen in het spoor is terecht gekomen.

7.7 Graven

→ Felicia J. Fricke & Sebastiaan Knippenberg

7.7.1 Inleiding

Graven vormen een structureel aanwezig aspect van Precolumbiaanse nederzettingsterreinen uit de ceramische tijd op de ABC eilanden. Met name archeologisch onderzoek op Aruba heeft een grote hoeveelheid graven aan het licht gebracht. Daar zijn binnen verschillende nederzettingsterreinen meer dan 70 begravingen gedocumenteerd. Deze hebben een fascinerend scala aan gegevens omtrent de behandeling en ter aarde stelling van de doden opgeleverd.¹¹¹ Amboina vormt hierop geen uitzondering. Verspreid binnen het onderzochte areaal zijn de resten van veertien begravingen aangetroffen (zie Figuur 7.1 en 7.3). In dertien gevallen zijn daadwerkelijk kuilen gedocumenteerd waarin de overledene of delen van het lichaam zijn gelegd. Bij één begraving (nr. 10), die van een net geboren baby, is een dergelijke kuil niet herkend. De kleine resten van dit kind werden pas opgemerkt tijdens het zeven van de grond uit een van de vijf samplevakken (nr. 103) in afvalzone S177 nabij Huis 1.

De menselijke resten binnen de graven hebben toebehoord aan tien volwassenen en vier kinderen. Van vijf volwassenen kon het geslacht bepaald worden, het betreffen vier mannelijke personen en één vrouwelijk individu. Naast deze veertien begravingen zijn ook nog losse menselijke resten aangetroffen die om verschillende redenen uit context zijn geraakt. De meeste van deze resten hebben vermoedelijk aan een van de veertien begravingen toebehoord. Voor verspreide resten uit afvalzone S177 is dit waarschijnlijk niet het geval. Buiten de hierboven genoemde resten van de pasgeboren baby heeft deze zone de resten van nog tenminste twee individuen opgeleverd, een volwassen en een ouder kind. Dit maakt het totaal aantal individuen voor het hele onderzoek op tenminste zestien personen.

Door de bank genomen is de conservering van het botmateriaal en de grafkuilen matig tot slecht. De verwijdering van bovengrond gedurende de afgelopen decennia heeft ervoor gezorgd dat het oorspronkelijk diep begraven menselijk botmateriaal dicht onder het loopoppervlak is komen te liggen. Hierdoor zijn grotere delen van de grafkuil in de bouwvoor opgenomen, hetgeen ertoe heeft bijgedragen dat bij veel graven de hogere delen sterk verstoord geraakt of in sommige gevallen zelfs verdwenen zijn. Daarnaast heeft de dichtere ligging onder het loopoppervlak ook voor een versnelde degradatie van het botmateriaal zelf gezorgd. Het materiaal zal ten eerste namelijk meer te lijden hebben gehad van veel sterker wisselende vochtigheidsgehalten als gevolg van regenval en droogte, dan wanneer het dieper in de grond gelegen was. Ervaring heeft geleerd dat vooral de voortdurende afwisseling van nat en droog funest is voor organisch materiaal. Het materiaal gedijt beter in contexten die hetzij constant droog zijn (zie bijvoorbeeld de goede conservering in de woestijnomstandigheden in Egypte), hetzij constant nat, als materiaal bijvoorbeeld altijd onder de grondwaterspiegel ligt (zie bijvoorbeeld westelijk Nederland waar veel voorbeelden van diep begraven vindplaatsen bekend zijn met uitstekend geconserveerd organisch materiaal, waaronder hout).

111 Zie Boerstra 1974, 1976, 1982; Versteeg 1997a; Versteeg et al. 1997.

Grafnr.	Spoor	Associatie	type graf	Grootte kuil	Diepte kuil	Geslacht	Leeftijd	Oriëntatie
1	S19	clst 6	Inhumatie	0,9 x 1,1 m	0,2 m	indet	Volwassenen (>25 jr)	N-Z; Hoofd naar N
2	S42	H3	Inhumatie	0,7 x 0,7 m	0,08 m	indet	Volwassenen (>18 jr)	N-Z; Hoofd naar Z
3	S68	clst 9	Inhumatie	1,0 x 0,7 m	0,23 m	Mannelijk	Volwassenen (>29 jr)	N-Z; Hoofd naar Z
4	S88	H1	Inhumatie	1,05 x >0,45m	0,1 m	indet	Volwassenen (>18 jr)	N-Z; Hoofd naar Z
5	S99	H2	Schedelbegroving	0,2 x 0,1 m	0,07 m	indet	Onvolwassen	-
6	S140	H5	Inhumatie	2,2x0,6m	0,27 m	Mannelijk	Senior (>53 jr)	N-Z; Hoofd naar N
7	S170	H1	Urnbegroving	0,28x0,3m	0,07 m	indet	Kind (2-3 jr)	N-Z; Hoofd naar Z
8	S180	west	Inhumatie	0,45x0,65 m	0,2 m	indet	Kind (7-8 jr)	N-Z; Hoofd naar Z
9	S184	west	Urnbegroving	0,33x0,33 m	0,13 m	indet	Baby (6-9 mnd)	N-Z; Hoofd naar Z
10	S177	Afvalzone	Inhumatie	indet	indet	indet	Baby (geboorte)	-
11	S171	H1	Inhumatie	0,5x0,7 m	0,17 m	Vrouwelijk	Volwassenen (>29 jr)	N-Z; Hoofd naar N
12	S172	H1	Inhumatie	<0,6x0,9 m	0,28 m	indet	Volwassenen (>18 jr)	N-Z; Hoofd naar N
13	S235	noordwest	Inhumatie	1,05x0,75 m	0,13 m	Mannelijk	Volwassenen (>28 jr)	N-Z; Hoofd naar N
14	S240	west	Inhumatie	1,1x0,7m	0,22 m	Mannelijk	Senior (>53 jr)	N-Z; Hoofd naar Z

Tabel 7.1 De aangetroffen graven met hun karakteristieken en leeftijds- en geslachtsbepaling van de begraven individuen.

Daarnaast zal bioturbatie (bodemwerking door plant en dier), dat in hogere delen van de bodem frequenter is, ook een grotere impact hebben gekregen, met name op de fragmentatiegraad van het bot. Dat deze versnelde degradatie met name iets is geweest van de laatste veertig jaar leert een vergelijking met het botmateriaal van de begraving die in de jaren '70 in Amboina is ontdekt en door Jouke Tacoma beschreven.¹¹² Het botmateriaal van deze overledene was zeer goed geconserveerd zoals aan de hand van de foto's in de publicatie van Tacoma duidelijk is.¹¹³ Dit is door impregnatie met polyvinylchloride ('Archaeoderm' – Filoform) nu nog steeds het geval. Hierbij steken de resten van het huidige onderzoek helaas schril af.

Deze degeneratie heeft voor de beschrijving en analyse van de skeletten negatieve gevolgen gehad. Veel van het botmateriaal was gefragmenteerd en viel bij berging nog verder uit elkaar, en diende daarom zoveel mogelijk in-situ in het veld beschreven en opgemeten te worden. Slechts bij enkele individuen bleek het mogelijk om ook na berging een zinvolle analyse uit te voeren. Dit alles heeft tot gevolg gehad dat in veel gevallen geslachtsbepaling niet mogelijk was. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat ook het feit dat bij veel begravingen de schedel, al dan niet onderdeel van het grafritueel, niet meer aanwezig was aan deze beperkte geslachtsbepaling heeft bijgedragen. De graven zullen kort individueel besproken worden waarna aan het eind van het hoofdstuk aandacht besteed zal worden aan de ruimtelijke spreiding en associatie met andere sporen en structuren, alsmede een vergelijking tussen de graven onderling en met die van andere vindplaatsen op de ABC-eilanden. Voor een uitvoerige fysisch antropologische beschrijving en interpretatie van de menselijke resten en gehanteerde methodiek van beschrijving wordt verwezen naar Bijlage I achterin het rapport.

7.7.2 Graf 1 (S19)

Dit graf bevindt zich in het oostelijk deel van het onderzochte terrein binnen cluster aan paalsporen (cluster 6) (zie Figuur 7.3 en 7.10B). Het betreft een ovale bijna ronde grafkuil met afmetingen 0,90 x 1,10 m. Hierin zijn de resten van een volwassen individu aangetroffen. Het skelet van de overledene was maar gedeeltelijk compleet: de schedel, beide voeten, grote delen van beide benen en de rechterhand waren afwezig. Desondanks kon worden vastgesteld dat het individu op zijn rug was gelegd met de benen vermoedelijk sterk gebogen en naar het westen gericht. Het lichaam lag noord-zuid gericht, met de schouders in het noorden. Het kon niet worden vastgesteld of de missende skeletdelen oudtijds zijn weggenomen of dat dit het gevolg was van latere verstoringen. De conservering van het bot was slecht en door dit alles bleek het niet mogelijk het geslacht te bepalen. Wel was het mogelijk om vast te stellen dat het om een volwassen persoon gaat die ouder was dan 25 jaar.

¹¹² Tacoma 1980.

¹¹³ Tacoma 1980, fig. 1-13.



Figuur 7.9 Enkele graven in het vlak. A: Graf 6 (S140). B: Graf 11 (S171). C: Graf 14 (S240). D: Graf 4 (S88).

De persoon had als bijgift ceramisch vaatwerk meegekregen. Een aardewerken kom lag omgekeerd naast zijn rechterhand. Door post-depositionele verstoringen is de kom niet compleet, de bodem mist. Over deze kom was waarschijnlijk een schaal met witte beschildering gelegd. Hiervan resteren slechts enkele scherven.

7.7.3 Graf 2 (S42)

Dit graf bevindt zich binnen Huis 3, centraal gelegen binnen het onderzochte terrein (zie Figuur 7.3). De grafkuil betreft een ovaal tot bijna rond spoor met een diameter van 0,80 x 0,65 m. De kuil reikte nog 8 cm onder het sporenvlak en is doorsneden door een langwerpige verstoring, die geassocieerd kan worden met (sub-)recente landbouwactiviteit op het terrein. Dit heeft tot gevolg gehad dat de oostelijke helft van de grafkuil volledig verstoord is geraakt. Hier zijn dan ook geen menselijke botresten meer aangetroffen. In de westelijke helft zijn nog restanten van het lichaam, de rechterarm en geringe delen van de benen aangetroffen. De geringe diepte van de grafkuil geeft aan dat waarschijnlijk de hoger gelegen delen van het individu, zoals de schedel en knieën, in de bovengrond zijn opgenomen en daardoor missen.

Ondanks deze slechte conservering kon nog gereconstrueerd worden dat het individu op zijn of haar rechterzijde in de foetushouding begraven was. Het lichaam was noord-zuid gericht, waarbij het hoofd in het zuiden moet hebben gelegen. Het geslacht kon niet meer worden bepaald, wel kon op basis van de overgeleverde tanden worden vastgesteld dat het een volwassen individu betrof. Voor zover vast te stellen had de persoon geen lichaamsversiering of andere bijgiften meegekregen.



Figuur 7.10 Enkele graven in het vlak. A. Graf 8 (S180). B: Graf 1 (S19). C: Graf 13 (S235). D: Graf 3 (S68).

7.7.4 Graf 3 (S68)

Dit graf was gelegen in de buurt van enkele paalsporen, die waarschijnlijk de resten van huisplattegrond vertegenwoordigen (cluster 9) (zie Figuur 7.3 en 7.10D). Deze plattegrond kon helaas door het geringe aantal paalsporen dat is overgeleverd niet meer gereconstrueerd worden. Het graf en paalsporen liggen centraal in het onderzochte terrein vier meter ten noorden van Huis 3. De grafkuil had een ovale vorm met afmetingen van 0,95 x 0,70 m en reikte nog tot 23 cm onder het sporenvlak. Deze diepere ligging heeft er zorg voor gedragen dat de skeletresten binnen het graf door de bank genomen beter geconserveerd zijn dan bij bijvoorbeeld graf 2. Het skelet is vrijwel compleet, alleen de schedel mist. Hiervan resteren alleen een paar boventanden en de gehele onderkaak.

Het individu was op de linkerkant in de foetushouding begraven. Het lichaam was noord-zuid gericht met het hoofd in het zuiden. De begraven persoon betrof een volwassen mannelijk individu ouder dan 29 jaar, relatief robuust van bouw met enkele opvallende spieraanhechtingsplekken. Hij heeft geen objecten van lichaamsversiering of andere bijgiften meegekregen.

7.7.5 Graf 4 (S88)

Dit graf was gelegen binnen de goed geconserveerde plattegrond van Huis 1 tussen de vondstrijke kuil S85 en kinder-

graf 7 in (zie Figuur 7.3 en 7.9D). De grafkuil had een ovale vorm met afgeplatte zijdes en afmetingen van 1,05 x ca. 0,45 m, en reikte nog 10 cm onder het sporenvak. De westelijke rand van het graf is door een (sub-)recente noord-zuid georiënteerd aan landbouwactiviteiten gelieerd greppelspoor verstoord geraakt. Dit heeft er mede voor gezorgd dat het menselijke skelet van het begraven individu niet compleet is, de schedel en de linkerarm missen, en ook delen van de voeten en handen. Ondanks de matige tot hoge fragmentatiegraad is de oppervlakte van het bot goed geconserveerd. De latere greppel heeft ook de iets ten noorden gelegen vondstrijke kuil S85 geraakt en mogelijk verklaart dit het feit dat binnen deze kuil enkele menselijke resten aanwezig waren, die aan persoon binnen graf 4 zouden kunnen hebben toebehoord. Het gaat om enkele tanden, delen van de handen en voeten.

Het individu was op zijn rechterzijde in foetushouding ten grave gelegd. De oriëntatie was noord-zuid gericht met de gebogen benen in het noorden. Op basis van de volledige volgroeïing van de ribben gaat het om een volwassen individu ouder dan 18 jaar. Helaas kon door de hoge fragmentatiegraad, het missen van de schedel en andere elementen het geslacht van het individu niet bepaald worden. De persoon had één klein schelpen schijfje (disc) als lichaamsversiering meegekregen.

7.7.6 Graf 5 (S99)

Dit graf was gelegen binnen Huis 2 (zie Figuur 7.3). Het gaat om een afwijkend graftype: een individuele schedelbegraving. Het betreft slechts een klein ovaal kuiltje met afmetingen van 0,16 x 0,13 cm waarin de schedel ondersteboven was gelegd. Van het kuiltje resteert slechts de onderste 7 cm en van de schedel resteert slechts het schedeldak. Dit maakt het aannemelijk dat een deel van het spoor en daarmee ook een deel van de schedel door latere versturende processen verdwenen is geraakt.

Ondanks een goede oppervlakteconservering van het bot was het schedeldak sterk gefragmenteerd. Dit bemoeilijkt verdere analyse. Op basis van kleine omvang van de schedel gaat het hierbij vermoedelijk om een niet volwassen individu. Het geslacht kon niet worden bepaald. Buiten het schedeldak bevatte het kuiltje geen elementen van lichaamsversiering of andere bijgiften.

7.7.7 Graf 6 (S140)

Dit graf was binnen Huis 5 gelegen (zie Figuur 7.3 en 7.9A). Het gaat om een ovale grafkuil met afmetingen van 2,20 x 0,60 en een diepte van 0,27 m. Deze relatief grotere diepte heeft ervoor zorggedragen dat de botresten van het begraven individu goed geconserveerd waren. Het skelet is op de schedel na compleet. Het ontbreken van de schedel moet mede gelet op de goede conservering van grafkuil en botresten, gezien worden als onderdeel uitmakend van het grafritueel en niet worden toegeschreven aan latere versturende processen.

De persoon was op de rug gelegd waarbij zijn benen sterk gebogen naar linksboven gericht waren. De oriëntatie van de houding was noord-zuid met de benen in het zuiden. De relatief goede conservering van de botresten maakte het mogelijk om vast te stellen dat het bij de overledene om een volwassen mannelijk individu gaat van relatief hoge leeftijd, namelijk ouder dan 53 jaar. Deze hoge leeftijd verklaart ten dele enkele pathologische verschijnselen die aan de hand van het botmateriaal naar voren zijn gekomen, zoals mogelijk een milde vorm van scoliose. De man had een opmerkelijke bijgift meegekregen. Het betreft een samengesteld object van vermoedelijk git. Het gaat om een kelkvormig artefact, dat ook uit grafcontext op Tanki Flip op Aruba bekend is,¹¹⁴ en een cilindervormig object met een voetje. Vermoedelijk hebben beide onderdeel uitgemaakt van een staf. Naast dit bijzondere samengestelde artefact droeg de overledene objecten van schelp. Bij de linker enkel zijn 28 platte kralen aangetroffen, die waarschijnlijk in een bandje rond de enkel zijn gedragen. Daarnaast kwam nog een schelpen kraaltje en schelpen schijfje (disc) aan het licht.

114 Boerstra 1982; Versteeg et al. 1997.

7.7.8 Graf 7 (S170)

Dit graf was tussen graf 5 en 12 gelegen in Huis 1 (zie Figuur 7.3) Het gaat om een urnbegroving. De urn was ondersteboven in een 0,28 x 0,30 m groot kuiltje gelegd over de resten van de overledene. De bovenkant van het graf is geraakt door de machine tijdens vlakaanleg. Hierdoor is de bodem van de urn met enkele botresten meegekomen. Slechts 15% van het skelet kon in-situ worden blootgelegd, deels is dit te wijten aan de hiervoor genoemde verstoring tijdens de machinale aanleg, deels heeft ook het fragiele karakter van het bot binnen dit graf hierbij een rol gespeeld. De aangetroffen botresten betreffen (delen van de) ribben, wervels, enkele lange botten en enkele gebits-elementen.

De precieze houding van het individu kon niet bepaald worden, wel de globale oriëntatie. Deze was noord-zuid gericht met het hoofd in het zuiden. Op basis van gebitskenmerken kon worden vastgesteld dat de overledene een jong kind van 2 tot 3 jaar oud betrof. Hij of zij had een kleine hanger van git als lichaamsversiering meegekregen. De urn die over het lichaam was geplaatst betreft een bolvormige urn.

7.7.9 Graf 8 (S180)

Dit graf was aan de westelijke rand van het opgegraven areaal aangetroffen direct ten noorden van de afvalzone S177 op zo'n 7 m ten noordwesten van Huis 1 en slechts 4,5 m ten oosten van graven 9 en 14 (zie Figuur 7.3 en 7.10A). De grafkuil had een licht ovale vorm met afmetingen van 0,65 x 0,45 m. De onderste 20 cm van de kuil is bewaard gebleven. Net als bij enkele andere nog relatief diepe grafkuilen, was ook bij dit graf nog het merendeel van het skelet aanwezig, alleen de handen en voeten misten. Desondanks was de oppervlakteconservering van het bot slecht en de fragmentatiegraad van de botresten middelmatig tot hoog.

De overledene was in de foetushouding op zijn of haar rug begraven met de sterk gebogen benen naar rechtsboven gericht. Het individu lag in noord-zuid richting met de benen in het zuiden. Opmerkelijk was dat de schedel niet in anatomisch verband lag, maar op de borst. De wijze waarop de schedel op de borst gelegen was wijst erop dat dit intentioneel zo is gedaan en dus niet het gevolg is van post-depositionele processen. Net als bij graf 7 gaat het bij de overledene uit dit graf om een kind, die op basis van de gebitskarakteristieken tussen en 7 en 8 jaar oud geweest moet zijn. Op basis van het feit dat er nieuw bot is aangegroeid op beide onderarmbotten (*radii*), kan vastgesteld worden dat het kind op een bepaald moment in zijn leven aan een langdurige infectie of ondervoeding heeft geleden.

Het kind had opmerkelijk veel elementen van lichaamsversiering meegekregen, allen vervaardigd van schelp. Een doorboorde slak van *Atlantic triton's trumpet* (*Charonia variegata*), gebruikt als hanger is een voor Amboina uniek object. Daarnaast zijn nog zes ronde schijfjes (discs), een kraaltje, een knoopje met Y-doorboring en een ander uniek schelpen object bij het individu aangetroffen. Naast de lichaamsversieringen heeft het kind ook een aardewerken kom met twee tuiten meegekregen, eveneens een voor Amboina uniek object.

7.7.10 Graf 9 (S184)

Dit graf was vlak naast graf 14 op zo'n 10 m ten westen van Huis 1 en direct ten noorden van afvalzone S177 gelegen (zie Figuur 7.3). Het lag vrij dicht langs de westelijke rand van het opgegraven terrein (put 4), dus mogelijk dat het net als de groep graven in Huis 1 onderdeel heeft uitgemaakt van een groter cluster. Net als bij graf 7 in Huis 1 gaat het hierbij om een urnbegroving, waarbij een urn omgekeerd over de overledene was geplaatst. De overledene betrof een baby van 6 tot 9 maanden oud. De oppervlakteconservering van het bot was slecht en mede door het feit dat het hier om de resten van een baby gaat, is slechts 10% van het skelet bewaard gebleven. Hieronder bevonden zich de sterk gefragmenteerde resten van de schedel en de rechtersribben. De baby was op zijn rug gelegd en het hoofd lag op de borstkas. Het kon niet worden vastgesteld of dit intentioneel zo gedaan was of dat dit aan post-depositionele processen is toe te schrijven. Het lichaamje lag noord-zuid gericht met het hoofd in het zuiden.

De urn heeft een gesloten vorm met een verdikte rand met vingerindrukken. Naast dit vaatwerk had men de baby ook twee ronde schelpen schijfjes (discs) meegegeven.

7.7.11 Graf 10 (in S177)

Dit graf is in het veld niet als zodanig herkend, maar wordt vermoed op basis van de vondst van enkele botresten in een sterk gelokaliseerde zone (zie Figuur 7.3). Bij het zeven van de grond uit het vierkante meter vak 103 in afval zone S177 kwamen enkele kleine menselijke botten aan het licht. Het gaat om delen van de schedel en enkele gebitsellemen. De resten hebben toebehoord aan een pasgeboren baby. In hoeverre dit kind een formele begraafing heeft gekregen, waarbij de resten in een kuil zijn geplaatst met eventuele bijgiften kan helaas niet gereconstrueerd worden. Uit hetzelfde vak is wel een *tinkler*, een door doorboorde Conus schelp, afkomstig, die mogelijk als bijgift gezien kan worden.

7.7.12 Graf 11 (S171)

Dit graf is direct ten westen van graf 12 binnen de plattegrond van Huis 1 aangetroffen (zie Figuur 7.3 en 7.9B). De grafkuil had in bovenaanzicht een afgeplatte ovale vorm met afmetingen van 0,70 x 0,50 m. Het spoor reikte nog 0,17 m beneden het sporenvlak. Hierdoor was het skelet vrijwel compleet (95%), alleen de knieschijven en delen van het schedeldak misten. Een later staakspoor (S245) loopt door het graf en heeft voor enige verstoring gezorgd boven in de rechterkant van de ribbenkast. De conservering van het botoppervlak was matig tot slecht en ook was het bot matig tot zwaar gefragmenteerd. De overledene was op de rug in foetushouding in de kuil gelegd. De sterk gebogen benen waren rechts naar boven gericht. De oriëntatie van het lichaam was noord-zuid met het hoofd in het noorden.

Meerdere skeletkenmerken hebben uitgewezen dat de overledene een volwassen persoon ouder dan 29 jaar betrof. Al de nog te besturen schedel- en bekkenkenmerken wijzen erop dat het om een vrouwelijk individu gaat. De slijtage van voortanden van de persoon duidt op langdurig gebruik van de tanden als hulpmiddel bij uitvoeren van bepaalde huishoudelijke taken, zoals bijvoorbeeld het vervaardigen van vlechtwerk of visnetten. Daarnaast vertoonden de botten veel pathologische verschijnselen, die niet specifiek aan bepaalde ziektes zijn te koppelen, maar wel meer op volwassenen worden aangetroffen en veelal met hogere leeftijd geassocieerd zijn. In het graf zijn drie kleine schelp-schijfjes aangetroffen die vermoedelijk in klederdracht waren verwerkt. Daarnaast is ook een halffabricaat van een schelpen kraaltje aangetroffen, waarbij de doorboring niet volledig is doorgezet. Gezien dit laatste is dit object mogelijk net als de schijfjes in kleding verwerkt.

7.7.13 Graf 12 (S172)

Dit graf is tussen graf 7 en 11 binnen de plattegrond van Huis 1 aangetroffen (zie Figuur 7.3). De grafkuil bezat een ovale vorm met iets afgeplatte zijdes. Doordat de westelijke kant wordt doorsneden door een jong (sub-)recent greppelachtig spoor, is dit deel van het graf volledig verstoord geraakt. Dit heeft ervoor gezorgd dat minder dan de helft van skelet bewaard is gebleven, alleen de lange beenderen van de armen en benen waren nog aanwezig, evenals enkele ribben en kleine delen van de schedel. Ondanks deze geringe compleetheid bleek het nog mogelijk om de houding van de dode te reconstrueren. Deze was op de rug in de foetushouding gelegd, met de opgetrokken benen naar links gericht. De oriëntatie van het lichaam was noord-zuid met het hoofd in het noorden. Op basis de volledige volgroeiing van de langere beenderen kon worden vastgesteld dat het individu een volwassene betrof ouder dan 18 jaar. De hoge verstoringsgraad maakte het echter niet mogelijk om het geslacht te bepalen. Binnen het graf was één klein plat schelpen object aangetroffen. Het betreft een uniek object met een zigzag vorm, enigszins gelijkend op een vogel.

7.7.14 Graf 13 (S235)

Dit graf is in het uiterste noordwesten van het onderzochte areaal aangetroffen (zie Figuur 7.3 en 7.10C). Bij de laatste haal van de machine kwam bot uit het graf aan het licht. Besloten is om de put zodanig uit te breiden dat het gehele graf blootgelegd kon worden. In nabijheid van de grafkuil bleken enkele paalsporen te liggen. De grafkuil was ovaal van vorm met afmetingen van 1,05 x 0,75 m. De onderste 13 cm van de kuil resteerde nog. De conservering van het graf als geheel was matig, het botmateriaal was sterk gefragmenteerd en slechts 60% van het skelet lag nog in-situ in de kuil. Daaronder bevonden zich de ribben, wervels, en delen van de benen en armen.

De dode was op de rechterzij in de foetushouding in het graf gelegd, waarbij de armen gebogen waren met de open handen op de borst geplaatst. Het oriëntatie van het lichaam was noord-zuid met het hoofd in het noorden. Een drietal kenmerken suggereren dat het gaat om een volwassen persoon van boven de 28 jaar. Op basis van slechts één bekkenkenmerk (*sciatic notch*) is bepaald dat het om een mannelijk individu gaat. De dode had als lichaamsversiering twee schelpen schijfjes, een rechthoekige knoop met een V-doorboring en een halffabricaat van een platte kraal of schijf meegekregen.

7.7.15 Graf 14 (S240)

Dit graf is in het zuidwesten van het onderzochte terrein aangetroffen naast graf 9 (S184), direct ten noordwesten van afvalzone S177 (zie Figuur 7.3 en 7.9C). De grafkuil had in bovenaanzicht een ovale vorm met afmetingen van 1,10 x 0,70 m. De kuil reikte nog 0,22 m onder het sporenvlak. Ondanks deze relatief grote diepte was de conservering van de menselijke botresten in het spoor slecht. Dit betrof zowel de oppervlakteconservering als de fragmentatiegraad. Ongeveer driekwart van het skelet is teruggevonden. Met name delen van de schedel en handen misten. Enkele botten lagen niet in anatomisch verband, zoals de rechterarm, de onderkaak en een van de kiezen, en waren vermoedelijk door post-depositionele processen verplaatst.

De dode was op de rug in foetushouding in het graf gelegd, waarbij de gebogen benen lichtelijk naar links gericht waren. De armen lagen langs het lichaam. Op basis van meerdere gebits- en botkenmerken kon worden vastgesteld dat het om een volwassen individu gaat met een relatief hoge leeftijd, ouder dan 53 jaar. De overgebleven delen van de schedel en bekken maakte het mogelijk te bepalen dat de overledene een mannelijk individu betrof. Net als de andere seniorvolwassen mannelijke persoon binnen het complex, vertoonde ook dit individu veel pathologische aandoeningen, die men veel bij ouderen aantreft en die vooral gerelateerd kunnen worden aan de hoge leeftijd. Net als bij het vrouwelijk individu uit graf 11, wijst het slijtagepatroon van de tanden en kiezen op het gebruik hiervan bij het verwerken en/of vervaardigen van vlechtwerk of ander plantaardig materiaal. Als lichaamsversiering droeg de dode drie kleine schelpen knoopjes met een Y-doorboring.

7.7.16 Overige menselijke resten

Het archeologisch onderzoek heeft ook buiten deze begravingen enkele menselijke resten opgeleverd. Bij graf 4 was al naar voren gebracht dat enkele resten door latere verstorende landbouwwerkzaamheden terecht waren gekomen in kuil S85. Daarnaast heeft de machinale aanleg ook voor enige verstoring gezorgd, aangezien vrijwel alle graven pas als zodanig herkend konden worden, nadat menselijk bot bij de aanleg van het vlak naar boven kwam. De grafkuilen zelf waren op dat niveau niet te onderscheiden van de donkere bovengrond. Dit had ook tot gevolg dat enkele resten op de storthopen van de machinaal aangelegde putten terecht zijn gekomen. In enkele gevallen kon nog worden gereconstrueerd bij welk graf deze resten hoorden. In sommige gevallen bleek het dat niet meer mogelijk. Ondanks dat het hoogstwaarschijnlijk gaat om resten die aan een van de graven kan worden toegeschreven, was het niet mogelijk om exact aan te geven welk graf dat geweest moet zijn.

Daarnaast zijn er enkele resten aangetroffen die met zekerheid niet aan een van de graven kunnen worden gerelateerd. Het betreffen resten die specifiek konden worden toegeschreven aan afvalzone S177. Het gaat om twee rib- en drie kuitbeenfragmenten van een volwassene en één vingerbot (*phalanx media*) en één proximaal voetbotje (*proximal phalanx from ray 1*) van een ouder kind. Aangezien deze zone verder alleen de resten van een pasgeboren baby heeft opgeleverd moeten deze resten aan andere individuen hebben toebehoord.

7.7.17 Isotopenonderzoek

→ Jason Laffon & Eleni Seferidou

Inleiding

Teneinde meer te weten te komen over migratie en algemene voedselpatronen zijn tanden en kiezen van de begraven individuen chemisch geanalyseerd op isotopenverhoudingen van strontium (Sr), koolstof (C) en zuurstof (O).¹¹⁵ Beoogd wordt ook om de monsters op isotopenverhouding van stikstof (N) te analyseren, echter bij het schrijven van het rapport waren de resultaten nog niet binnen.

De analyse van ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr isotopenverhouding geeft inzicht waar men verbleef op het moment bepaalde botelementen in het lichaam werden gevormd. Daar Sr een algemeen voorkomend element in gesteentes is en ⁸⁷Sr een isotoop is dat wordt gevormd door het verval van het rubidiumisotoop 87 (⁸⁷Rb) en dit laatste isotoop eveneens algemeen voorkomt in gesteentes en door de tijd heen verval, is de verhouding ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr sterk gekoppeld aan geologie en geologische ouderdom: hoe ouder het gesteente, hoe hoger de ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr ratio en des te meer ⁸⁷Rb er oorspronkelijk aanwezig was, des te hoger zal de ratio ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr zijn.¹¹⁶ Door de hydro-chemische cyclus en het proces van vertering wordt het strontium via bodems, natuurlijk bronwater en de veronderstelde lokale voedselketen opgenomen in bot- en tandmateriaal van mens en dier. Naast deze directe relatie met de lokale geologie, dragen ook andere factoren, zoals bio-purificatie, invloed van zeewater, transport van verweerd gesteente, bij aan de ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr ratio. Derhalve volstaat een vergelijking met de lokale geologie niet, maar is het beter om lokale flora en achtergrondfauna, liefst uit dezelfde periode van de te analyseren individuen, als referentie te bemonsteren en dat af te zetten tegen de resultaten van de bemonsterde begraven individuen.

Volgens eenzelfde principe als bij strontium, zijn isotopenverhoudingen ¹³C/¹²C ($\delta^{13}\text{C}$) en ¹⁵N/¹⁴N ($\delta^{15}\text{N}$) indicatief voor de aard van het genuttigd voedsel. Door het consumeren van vlees, vis en plantaardig voedsel, worden deze twee elementen opgenomen in ons lichaam en daarmee in ons bot en glazuur. Daarbij zijn de beide isotopenverhoudingen een reflectie enerzijds van het type voedsel dat men nuttigt en anderzijds de fractionatie daarvan tijdens het afleggen van de fysiologische weg door het menselijk lichaam. Aangezien bij ieder levend organisme deze fractionatie anders is en sterk afhangt van het type ecosysteem (mariene vs. terrestrische voedselbronnen) en anderzijds de positie in de voedselketen (het trofisch niveau), kan men globaal voedselgroepen onderscheiden aan de hand van aangetroffen isotopenratio's. In relatie tot de Antilliaanse populaties zijn vooral de hogere $\delta^{13}\text{C}$ -waardes voor marien voedsel en C⁴ planten met maïs als belangrijkste representant van belang.

Uiteindelijk zijn van acht begravingen tanden voor isotopenonderzoek bemonsterd (Tabel 7.2). Hierbij dient te worden opgemerkt dat één van de bemonsterde tanden niet in associatie met een van de graven is aangetroffen, maar uit kuil S85 geborgen is. Van deze tand wordt echter verondersteld dat deze heeft behoord aan het individu van graf 4 op basis van sub-recente verstoringen die zowel voor de inhoud van het graf als de kuil van invloed zijn geweest.

115 Voor een meer gedetailleerde presentatie van de gehanteerde methodiek en gegevens wordt verwezen naar Bijlage II Isotopenonderzoek achterin het rapport.

116 Bentley 2006.

Grafnr.	Associatie	Geslacht	Leeftijd	VU ID	$d^{13}C$		$d^{18}O$		$^{87}Sr/^{86}Sr$	$^{87}Sr/^{86}Sr$	$^{87}Sr/^{86}Sr$
					(% vs VPDB)		(% vs VPDB)				
					Average	SD	Average	SD			
1	clst 6	indet	Volwassenen (>25 jr)	-	-	-	-	-	-	-	-
2	H3	indet	Volwassenen (>18 jr)	C936	-5,83	0,08	-3,76	0,08	0,708848	3,98E-06	0,000008
3	clst 9	Mannelijk	Volwassenen (>29 jr)	C937	-7,92	0,03	-3,51	0,11	0,708899	3,53E-06	0,000007
4	H1	indet	Volwassenen (>18 jr)	C943	-4,73	0,08	-4,39	0,14	0,708954	2,97E-06	0,000006
5	H2	indet	Onvolwassen	-	-	-	-	-	-	-	-
6	H5	Mannelijk	Senior (>53 jr)	C938	-4,36	0,10	-4,02	0,13	0,708919	3,34E-06	0,000007
7	H1	indet	Kind (2-3 jr)	C939	-6,17	0,06	-3,15	0,07	0,708997	3,59E-06	0,000007
8	west	indet	Kind (7-8 jr)	C941	-5,24	0,04	-4,32	0,08	0,709029	4,08E-06	0,000008
9	west	indet	Baby (6-9 mnd)	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Afvalzone	indet	Baby (geboorte)	-	-	-	-	-	-	-	-
11	H1	Vrouwelijk	Volwassenen (>29 jr)	C940	-5,49	0,11	-4,71	0,11	0,709095	4,04E-06	0,000008
12	H1	indet	Volwassenen (>18 jr)	-	-	-	-	-	-	-	-
13	noordwest	Mannelijk	Volwassenen (>28 jr)	-	-	-	-	-	-	-	-
14	west	Mannelijk	Senior (>53 jr)	C942	-6,63	0,07	-4,65	0,11	0,708806	3,39E-06	0,000007

Tabel 7.2 De isotopen waarden voor de verschillende onderzochte individuen

Resultaten en discussie

Strontiumisotopen

De waarden van de $^{87}Sr/^{86}Sr$ isotopenverhouding liggen tussen 0,7088 en 0,7091 en deze variatiebreedte valt volledig binnen de lokale variatiebreedte van Bonaire, die ligt tussen 0.70806 tot 0.70915 \pm 0.00046 (gemiddelde: 0.7086).¹¹⁷ Op basis hiervan kan worden gesteld dat er geen aanwijzingen aanwezig zijn voor allochtone individuen binnen de bemonsterde populatie van Amboina. Dit kan echter niet volledig worden uitgesloten aangezien de naast gelegen eilanden Curaçao, Aruba en mogelijk een van de Las Aves eilanden een vergelijkbare lokale range hebben.¹¹⁸ Dus in potentie kunnen er individuen tussen zitten, die van een van deze eilanden afkomstig zijn. Een herkomst van het Zuid-Amerikaanse vaste land kan wel worden uitgesloten, aangezien de beschikbare referentiedata suggereren dat $^{87}Sr/^{86}Sr$ ratio daar hoger liggen dan de voor Amboina gevonden waarden.¹¹⁹

De resultaten met betrekking tot de zuurstofisotopen bleken nauwelijks aanvullende informatie op te leveren. Dit is iets wat vaker voor dit isotoop is vastgesteld. Alleen in uitzonderlijke gevallen wil dit isotoop in relatie met andere isotopen nog wel eens van waarde zijn in herkomststudies, met name wanneer verplaatsing over lange afstanden aan de orde is.¹²⁰

Koolstofisotopen

De $^{13}C/^{12}C$ ($\delta^{13}C$) verhouding binnen de populatie van Amboina varieert van -7,92 tot -4,36 ‰. Gesteld kan worden dat de waarden gezien de geringe populatieomvang van acht individuen gevarieerd kan worden genoemd, hetgeen duidt op verschillen in dieet tussen de onderzochte individuen. Vergelijken we de waarden met andere Antilliaanse populaties, met name uit de noordelijke Antillen,¹²¹ dan kan gesteld worden dat die van Amboina gemiddeld hoog zijn, aangezien ze bij de meeste overige populaties tussen -13,5 tot -8,0 ‰ liggen. Alleen van kleine geanalyseerde populaties van het eiland Aruba vertonen de ratio's vergelijkbare waarden. Deze hoge waarden kunnen op drie manieren verklaard worden: 1) de populaties van beide ABC-eilanden hebben een hoger aandeel marien voedsel in hun dieet; 2) de populaties aten meer maïs, hetgeen een C^4 plant is die bijdraagt aan een hogere $\delta^{13}C$; of 3) het is een combinatie van beiden.

¹¹⁷ Laffoon 2012.

¹¹⁸ Laffoon 2012.

¹¹⁹ Laffoon et al. 2012.

¹²⁰ Laffoon et al. 2017; 2020.

¹²¹ Mickleburgh & Laffoon 2018, 299.

De eerste verklaring sluit goed aan bij het feit dat landfauna klein van omvang en schaars is op Aruba en Bonaire. Dit wordt ook ondersteund door dominante mariene component binnen dierlijk bot en schelpmateriaal.¹²² Daarentegen gelden beide aspecten ook voor de noordelijke Antillen¹²³ en dit kan dan ook niet het verschil tussen beide eilandgroepen volledig verklaren. Dit suggereert dat op de ABC-eilanden de consumptie van maïs een grotere rol speelde. Een ondersteuning hiervoor is dat de ratio's sterk lijken op die van populaties uit Meso-Amerika, waarvan bekend is dat maïs een hoofdbestanddeel van het dieet uitmaakte.¹²⁴

7.7.18 Gebitsaandoeningen en -slijtage¹²⁵

→ Felicia J. Fricke

Specifieke afslijting van de voortanden van de bovenkaak, in Engelse literatuur als "*lingual surface attrition of the maxillary anterior teeth (LSAMAT)*" omschreven, is bij de individuen van graven 3, 4, 6, 11 en 13 aangetroffen. Dit type afslijting is voor het eerst aangetoond bij Braziliaanse prehistorische populaties, maar later ook in Caribische populaties vastgesteld en men denkt dat het gevolg is van consumptie van bepaald voedsel, dat het tandemail sterk aantast, zoals manioc.¹²⁶ Bij individu uit graf 14 is de slijtage iets anders en samen met het ontbreken van aanwijzingen voor tandbederf, suggereert het in dit geval eerder op het verwerken van plantaardig materiaal met behulp van de tanden, zoals bij het vervaardigen van rieten manden of visnetten.¹²⁷ Bij alle volwassen individuen van Amboina is tot op zekere hoogte dergelijke afslijting vastgesteld.

De vorming van tandsteen is bij vier individuen vastgesteld (graf 3, 6, 11 en 13). Dit wordt vaak gezien als een gevolg van slechte tandhygiëne, maar biologische variatie kan ook een rol spelen.¹²⁸ Tandbederf, vaak het gevolg van consumptie van koolhydraat- en suikerrijk voedsel, is bij de individuen van graf 3 en 11 aangetroffen. Mogelijk kan het feit dat de laatste persoon vrouwelijk is, worden verklaard door de vaststelling dat tandbederf relatief meer voorkomt bij mensen, meestal vrouwen, die het voedsel bereiden, aangezien zij tijdens het koken veelal sporadisch ook eten.¹²⁹ Tenslotte, zijn er aanwijzingen dat de individuen van graven 11 en 14 aan tandvleesaandoeningen leden en mede daardoor ook tanden tijdens hun leven hebben verloren.¹³⁰

7.7.19 Ziekteverschijnselen

Wat betreft ziekteverschijnselen die zijn waargenomen op de botresten van de begraven individuen, is alleen bij het zeven- tot achtjarige kind uit graf 8 de aangroei van een nieuw laagje bot over schacht van de langere beenderen aangetroffen. Een dergelijk aangroei kan een gevolg zijn van een langdurige infectie of periode van ondervoeding, zoals bijvoorbeeld scheurbuik als gevolg van vitamine C tekort.¹³¹

De overige pathologische verschijnselen zijn met name bij de gewrichten waargenomen. In enkele gevallen, zoals rimpelingen op locaties van spieraanhechtingen bij twee jonge volwassenen van graf 4 en 12 duiden op grotere fysieke inspanning. De meeste overige gewrichtsaandoeningen zijn waarschijnlijk eerder het gevolg van hogere leeftijd,

122 Zie hoofdstuk 10 Archeozoölogische resten.

123 Newson & Wing 2004.

124 Mickleburgh & Laffoon 2018, 301.

125 Zie ook Bijlage I Osteology report.

126 Irish & Turner II, 1997; Robb et al. 1991; Turner et al. 1991.

127 Mickleburgh 2007, 54.

128 Lieverse 1999; Ogden 2008.

129 Lukacs & Largaespada 2006.

130 Ogden 2008.

131 Snoddy et al. 2018.

zoals in het geval van de volwassen individuen van graf 3, 6, 11, 13 en 14. De oude mannelijke persoon van graf 6 heeft mogelijk een lichte vorm van scoliose gehad, hoewel ook niet uitgesloten kan worden dat de vervorming van de wervelkolom het gevolg is van post-depositionele processen. De aangetroffen aandoeningen passen goed bij de inspanningen die geleverd moeten worden in kleinschalige zelfvoorzienende gemeenschappen die landbouw en visvangst bedreven.

7.7.20 Beschouwing graven

→ Sebastiaan Knippenberg & Felicia J. Fricke

Zoals bij meerdere onderzoekers reeds voor andere vindplaatsen op de ABC-eilanden was opgemerkt en hierboven ook al aangehaald, vormen de begravingen binnen het aangrenzende vaste land, op de ABC-eilanden en ook binnen Amboina in wijze van begraven, aard van de bijgiften en graflocatie een zeer gevarieerd geheel. Ondanks dat Aad Versteeg¹³² terecht heeft opgemerkt dat aan een dergelijk gevarieerde wijze van begraven een complexe traditie met grafituelen ten grondslag moet hebben gelegen en het vrijwel onmogelijk is om dit goed te doorgronden, willen we in deze korte beschouwing toch enkele aspecten en patronen naar voren brengen, die mogelijk voor een eerste aanzet tot enig begrip kunnen zorgen. Boerstra¹³³ onderscheidde in zijn artikel over de begravingen op Aruba drie hoofdtypes:

1. Inhumatie
2. Urnbegraving waarbij de overledene in een grote urn was geplaatst
3. Urnbegraving waarbij de urn over de resten van de overledene was gelegd

Binnen Amboina komen alleen de eerste en het derde type voor. Daarbij hebben gewone inhumaties de overhand en komen de begravingen waarbij een urn over de dode was gelegd slechts twee keer voor. Een type begraving dat Boerstra niet noemt is het begraven van individuele skeletdelen van de overledene. Dit is op Amboina één keer aangetroffen in de vorm van een individuele schedelbegraving.

De houding van de dode bij inhumaties was altijd in een foetushouding met sterk gebogen benen. Hierbij zijn twee variaties gangbaar: a) De dode was op zijn rug gelegd en de sterk gebogen benen staken enigszins naar boven, hetzij naar links hetzij naar rechts; of b) de dode lag op zijn zij. De oriëntatie van dode was bij alle graven, waar dat was vast te stellen noord-zuid gericht, hetgeen ook voor een begraving op Wanapa is vastgesteld.¹³⁴ Wel bestaat variatie in waar het hoofd gelegen was. Bij zeven gevallen was dat in het zuiden, bij vijf gevallen in het noorden.

Bij de twee urnbegravingen was een kleine aardewerken pot over de resten van een kind gelegd. De fragiele resten bemoeilijkten een goede bestudering, maar de ligging lijkt te suggereren dat de resten van het individu nog in anatomisch verband lagen. Dit is anders dan bij veel urnbegravingen van het andere type, die op andere sites zijn aangetroffen en waarbij de dode in de urn was gelegd. De geringe omvang van de urn en de ligging van de botresten suggereren bij veel van deze urnbegravingen dat de resten van de dode pas na exhumatie in de urn zijn gelegd. Veel urnen waren namelijk te klein om een niet vergaan lichaam te bevatten.¹³⁵

Een terugkerend fenomeen binnen graven van de ABC eilanden maar ook die van de noordelijke Antillen is in een al dan niet later stadium het bewust wegnemen van botten of lichaamsdelen of juist toevoegen van menselijke resten

132 Versteeg et al. 1997.

133 Boerstra 1976.

134 Havisier 1991, 81-86.

135 Nomland 1933, 270.

aan het graf.¹³⁶ In deze is het opmerkelijk dat bij zes van de veertien begravingen te Amboina de schedel ontbreekt. In veel gevallen kan echter niet met zekerheid worden vastgesteld of dit een bewuste handeling in het verleden is geweest of dat het ontbreken van dit lichaamsdeel is toe te schrijven aan latere verstoringen. Aangezien bij de meeste graven de schedel het hoogst gelegen lichaamsdeel van het begraven individu vormde, zal dit ook het deel zijn dat bij latere afgravingen of (sub-)recente ploegactiviteiten het eerst geraakt zal worden, in de bovengrond terecht komt, langzamer zeker zal fragmenteren en uiteindelijk verdwijnt. Er zijn bij twee graven aanwijzingen dat de schedel door dit soort versturende activiteiten is verdwenen. Bij drie kan het niet goed bepaald worden en slechts bij één graf is er sprake dat de schedel bewust is verwijderd. Het gaat om het graf van het oudere mannelijke individu met rijke grafinventaris, graf 6. Daarnaast is bij graf 8 de schedel wel aanwezig, maar zijn er aanwijzingen dat deze bewust is verplaatst. Vergelijkbare fenomenen zijn ook vastgesteld in Tanki Flip, waar zowel een individu zonder schedel is aangetroffen, als een individu waarbij de schedel in een ander graf was gelegd.¹³⁷

Naast het verwijderen en verplaatsen van de schedel wordt een goed zicht op eventueel verwijderen van andere lichaamsdelen door de matige tot slechte conservering van skeletdelen in veel graven, alsmede de latere versturende ploegactiviteiten sterk belemmerd en in de meeste gevallen vrijwel onmogelijk gemaakt. In het geval van de goed geconserveerde graven zijn er voor het verwijderen van andere lichaamsdelen geen aanwijzingen gevonden.

7.7.21 Grafgiften

Een ander zeer variabel aspect is de aard en hoeveelheid van grafgiften. Hierbij kan er een onderscheid gemaakt worden tussen de volgende groepen:

1. containers waarin of waaronder de dode begraven werd, de urnen.
2. vaatwerk en andere artefacten als bijgift
3. objecten die overledene als lichaamsversiering of als mogelijk onderdeel van kleding droeg.

Tien graven hebben iets van een dergelijke grafgift meegekregen (Tabel 7.3). Bij de meeste betrof het meerdere objecten al dan niet behorende tot verschillende groepen. Zoals hierboven reeds aangehaald komen twee urnbegravingen voor. Opvallend is dat de dode in beide gevallen ook nog eens objecten als onderdeel van lichaamsversiering of kleding had meegekregen. In het geval de dode aardewerk als bijgift had meegekregen, bezat slechts in één geval de persoon ook versieringselementen. Kinderen lijken bijna zonder uitzondering grafgiften te hebben meegekregen, vaak ook nog eens gevarieerd in samenstelling. Alleen de schedelbegraving die van een niet verder te specificeren onvolwassen persoon komt, bevatte geen bijgiften. Gezien het afwijkende karakter van deze laatste begraving, kan toch wel gesteld worden dat binnen het begravingsritueel kinderen bijgiften meekregen.

Eenzelfde patroon is ook zichtbaar bij de senioren. De twee individuen van relatief hoge leeftijd (ouder dan 53 jaar) hebben beiden ook grafgiften meegekregen. Het oude mannelijke individu uit graf 6 heeft een opmerkelijke grafinventaris. Naast een schelpenschijfje, schelpenkraal en een enkelbandje met 28 kleine schelpenkralen, lag er een uniek samengesteld voorwerp van git in het graf.¹³⁸ Deze inventaris duidt op een speciale rol van dit mannelijke individu binnen de gemeenschap.

In relatie tot de overige volwassenen is het patroon minder duidelijk. Er zijn twee individuen die geen grafgiften hebben meegekregen, althans geen objecten die de tand des tijds hebben doorstaan. Echter, bij vijf volwassenen is wel één of meerdere bijgiften aangetroffen. Opvallend is wel dat bij vier het alleen om schelpen objecten van lichaam- of kledingversiering gaat, terwijl de enige volwassenen waarbij aardewerk is

136 Zie Versteeg et al. 1997 voor voorbeelden op Aruba; zie Hoogland 1996; Hoogland & Panhuysen 2001; Hoogland et al. 2001 voor voorbeelden van de noordelijke Antillen.

137 Versteeg et al. 1997.

138 Zie voor bespreking van het object hoofdstuk 9 Lithisch materiaal.

Grafnr.	Associatie	Geslacht	Leeftijd	Bijgiften en objecten van lichaam/kledingversiering
1	clst 6	indet	Volwassenen (>25 jr)	Kom en wit beschilderde schaal
2	H3	indet	Volwassenen (>18 jr)	-
3	clst 9	Mannelijk	Volwassenen (>29 jr)	-
4	H1	indet	Volwassenen (>18 jr)	1 Schelpschijfje (disc)
5	H2	indet	Onvolwassen	-
6	H5	Mannelijk	Senior (>53 jr)	Samengesteld git object; schelp: 28 kralen (rond enkel), 1 schijfje (disc) en 1 kraaltje
7	H1	indet	Kind (2-3 jr)	Urn; 1 git hanger
8	west	indet	Kind (7-8 jr)	Kom met tuiten; schelp: 6 schijfjes, 1 knoop, 1 kraal, 1 object, 1 doorboorde slak
9	west	indet	Baby (6-9 mnd)	Urn en 2 schelpen schijfjes
10	Afvalzone	indet	Baby (geboorte)	Tinkler/kraal(?)
11	H1	Vrouwelijk	Volwassenen (>29 jr)	Schelp: 3 schijfjes; 1 halffabricaat kraal
12	H1	indet	Volwassenen (>18 jr)	1 Schelpen object
13	noordwest	Mannelijk	Volwassenen (>28 jr)	Schelp: 1 rechthoekige knoop; 2 schijfjes; 1 halffabricaat kraal
14	west	Mannelijk	Senior (>53 jr)	Afslagwerktuig van SB kiezel en 3 schelpen knopen

Tabel 7.3 De graven met de daarin aangetroffen bijgiften en objecten van lichaam- en kledingversiering.

bijgezet, verder geen andere giften heeft meegekregen. Door de bank genomen is de grafinventaris van deze individuen minder rijk en gevarieerd dan die van de kinderen en het oude mannelijke individu uit graf 6.

De schelpschijfjes (discs) vormen een moeilijk te duiden artefact. Hoewel de “onaffe” vorm van sommigen suggereert dat het om halffabricaten van kralen gaat, moet toch geconcludeerd worden dat deze objecten *an-sich* ook een waarde en betekenis vertegenwoordigden.¹³⁹ Er is geopperd dat deze objecten als een soort betaalmiddel fungeerden.¹⁴⁰ Het kan ook dat ze als inlegstukjes (*inlays*) onderdeel van kleding of objecten van hout hebben gefungeerd.¹⁴¹ Opvallend is dat ze veelvuldig aanwezig zijn. Ze komen in zes graven voor, dat is meer dan de helft van alle graven met bijgiften, zowel bij volwassenen mannelijke en vrouwelijke personen, als bij twee kinderen. Daarnaast gaat het bij vier graven om meer dan één schijfje.

7.7.22 Locatie van het graf en populatie

Een bestudering van de ligging van de graven heeft uitgewezen dat er een duidelijk ruimtelijk verband aanwezig is tussen de gereconstrueerde en in paragraaf 7.2 beschreven huisplattegronden en de graven. Zeven graven liggen binnen deze huisplattegronden. Daarnaast liggen nog eens twee graven te midden van clusters aan paalsporen waar een huis moet hebben gestaan, maar waarbij een reconstructie aan teveel onzekerheden onderhevig is (clusters 6 en 9). Tenslotte ligt graf 13 in het uiterste noordwesten op de rand van de put en suggereert de ligging van enkele paalsporen in directe nabijheid, dat ook hier waarschijnlijk een huis heeft gestaan.

Bij vier resterende graven kon geen duidelijke associatie met paalsporen vastgesteld worden. Van het vermoede babygraf 10 in de afvalzone S177 kan met zekerheid gesteld worden dat deze niet in een plattegrond heeft gelegen. In associatie met het cluster aan drie graven ten noordwesten van afvalzone S177, zijn weliswaar geen paalsporen aangetroffen, het blijft echter lastig om met zekerheid te stellen dat deze niet binnen een huis hebben gelegen, aangezien ze op de rand van het opgegraven terrein liggen en daar de ondergrond moeilijk leesbaar was.

Huis 1 springt eruit. Daarbinnen liggen vier graven, van drie volwassenen en een kind. Bij de overige plattegronden en clusters is steeds één graf geassocieerd. Opvallend is dat bij deze individuele graven het in vijf van de zes gevallen om volwassen personen gaat, alleen de afwijkende schedelbegraving in Huis 2 is van een onvolwassen individu. Verder valt op dat bij deze individuele begravingen binnen het huis het in alle gevallen waarbij het geslacht bepaald kon worden (N=3), het om een mannelijk individu ging. Het enig herkende vrouwelijke individu ligt in Huis 1 samen met een kind en twee andere volwassenen van onbepaald geslacht.

¹³⁹ Zie hoofdstuk 11; zie ook Oliver 1989; Serrand 1997.

¹⁴⁰ Oliver 1989.

¹⁴¹ Zie hoofdstuk 11.

Wat betreft kinderen lijken de weinige begravingen erop te wijzen dat deze in associatie met volwassen werden begraven. Dat geldt voor het kind van Huis 1 en voor de twee kinderen die samen met het volwassen oude mannelijke individu ten noorden van afvalzone S177 zijn begraven. Het enige kind waarvoor dit niet geldt is de pasgeboren baby aangetroffen in afvalzone S177. Dit is ook het enige individu waarvan met zekerheid gesteld kan worden dat het buiten een huis is begraven.

Het feit dat de baby niet in een huis is begraven, is waarschijnlijk intentioneel. Voorbeelden uit de antropologie leren dat baby's of zelfs kinderen jonger dan 4 jaar, vaak nog niet als individuen gezien worden en dan veelal ook nog geen naam hebben.¹⁴² Mogelijk heeft dit ook bij deze baby een rol gespeeld en verklaart dit dat hij of zij op een andere manier in het dodenbestel werd behandeld als een nog niet volwaardig lid van de gemeenschap dan wel specifiek huishouden.

Uit de antropologische literatuur over inheemse gemeenschappen in noordelijke Venezuela en het aangrenzende Amazonegebied kennen we legio voorbeelden van doden die in hun huis begraven werden.¹⁴³ Daarbij zijn variaties in gebruiken aanwezig. In het geval het hoofd van het huishouden overlijdt wordt de persoon in het huis begraven, waarna meestal het huis dan wel niet na afbraak verlaten wordt. Er zijn ook voorbeelden bekend waarbij men het huis niet verlaat, veelal als de partner of familie nog leeft, en het bijzijn van de overledene voor bescherming dan wel troost zorgt.

Binnen Amboina suggereert het vele voorkomen van een enkel graf, indien vastgesteld behorende tot een volwassen mannelijk individu, dat de huizen werden verlaten na overlijden van volwassen man, die waarschijnlijk het hoofd van het huishouden of *pater familias* vormde.

Het samen voorkomen van meerdere graven in Huis 1 zou kunnen betekenen dat dit huis na overlijden van sommige individuen (de vrouw en kinderen) nog bewoond bleef en pas na het overlijden van de volwassen man werd verlaten. In deze moet de mogelijkheid open gehouden worden dat het groepje van één volwassene en twee kinderen ten noorden van afvalzone S177 misschien toch in een huis heeft gelegen.

Op basis van dit alles kan een traditie gepostuleerd worden ten aanzien van begravingen te Amboina. Indien vrouwen en kinderen eerder overleden dan de *pater familias* dan werden zij in huis begraven en bleef men in dat huis wonen. Pas bij overlijden van *pater familias* werd het huis verlaten nadat ook hij in het huis begraven was. In het geval *pater familias* overleed, voordat zijn vrouw en/of kinderen kwamen te overlijden, werd alleen hij in het huis begraven en werd het huis verlaten. Het blijft dan onduidelijk waar de vrouw en eventuele kinderen bij later overlijden begraven werden. Hen hebben we (nog) niet teruggevonden in het archeologisch bestand.

Deze specifieke keuze ten aanzien van het begravingen impliceert ook dat de assemblage van begraven personen niet een goede weerslag vormt van de populatie die in Amboina geleefd heeft. Vrouwen zijn ondervertegenwoordigd. Ondanks dat kinderen inclusief het onvolwassen individu van wie we alleen een schedelbegraving hebben gevonden, met vijf personen beter vertegenwoordigd zijn, kan ook voor deze groep op basis van de hierboven gepostuleerde traditie betoogd kan worden dat ze vermoedelijk ondervertegenwoordigd zijn. Daarbij moet ook gerealiseerd worden dat in kleinschalige zelfvoorzienende samenlevingen de kindersterfte en dan met name de babysterfte een stuk hoger ligt dan in onze huidige maatschappij.

142 Zie bv. Gowland et al. 2014; Perrin 1997.

143 Zie bv. Hugh-Jones 1995; Perrin 1997.

7.8 AMS ¹⁴C dateringen en chronologisch kader

→ Sebastiaan Knippenberg

Voor een goede chronologische verankering van dit onderzoek en als aanvulling op de reeds bestaande dateringen is een serie monsters uitgekozen voor het doen van AMS ¹⁴C-datering. De monsters zijn afkomstig uit zeven verschillende contexten (Tabel 7.4). Vier monsters betreffen kiezen, die hebben toebehoord aan vier individuen die zijn begraven (graven 6, 7, 8 en 11), twee monsters zijn houtskoolmonsters uit de vullingen van paalsporen behorende tot Huis 3 en een cluster paalsporen dat is geassocieerd met graf 3, en één monster is afkomstig uit een vondstrijke kuil (S85) die binnen Huis 1 lag.

Met name het dateren van de menselijke resten was niet geheel zonder problemen, aangezien het botmateriaal zich in matige tot slechte staat bevond. Dit had tot gevolg dat van twee individuen (graven 6 en 7) een tweede kies gedateerd moest worden, aangezien het eerste opgestuurde monster niet voldoende koolstof bezat. Bij graf 7 bleek ook de tweede kies niet genoeg dateerbaar materiaal te bevatten en aangezien van dit individu slechts twee kiezen naar Nederland waren meegenomen, kwam de datering van dit individu te vervallen. Uiteindelijk konden dus zes verschillende contexten gedateerd worden.

Aangezien bij de in eerste instantie verkregen uitkomsten een monster (Poz-133172; v.317.2; graf 8) in het laboratorium was verwisseld met een monster van een ander onderzoek, en dit voor het Amboina onderzoek een vrijwel onmogelijke oude datering (4490 ± 40 BP) opleverde, is de resterende monsteroplossing opnieuw geanalyseerd. Daarbij zijn ook de twee monsters uit de andere graven (graven 6 en 11) opnieuw gedateerd, omdat het laboratorium er zeker van wilde zijn dat er ook niet iets mis was gegaan met deze twee monsters. Met deze her-analyse kon het te oud uitgevalen monster gecorrigeerd worden met de nieuwe uitkomst (Poz-134521), die wel in overeenstemming is met wat voor deze site verwacht werd. Ook de her-analyses van de monsters uit de twee andere graven leverde overeenkomende dateringen op. Dit resulteerde uiteindelijk in acht uitkomsten, waarbij twee monsters (graven 6 en 11) dus ieder twee resultaten hebben opgeleverd.

Van alle uitkomsten dient de datering van een verkoold zaadje uit de vondstrijke kuil S85 te vervallen, aangezien de gekalibreerde ouderdom van dit monster in de jaren 50 van de vorige eeuw uitkomt (1951-1959 cal AD (95%)). Hier hebben we dus te maken met de intrusie van recent materiaal, dat waarschijnlijk in de kuil terecht is gekomen als gevolg van bioturbatie of recente landbouwwerkzaamheden.

Figuur 7.11 geeft een overzicht van de overig gekalibreerde ouderdomsranges van de dateringen die tot de inheemse bewoning van Amboina gerekend kunnen worden, waarbij ook de drie dateringen van eerder onderzoek zijn meegenomen.¹⁴⁴ Hierbij zijn de twee keer bepaalde dateringen van hetzelfde monster via Bayesiaanse statistiek in het OxCal programma gecombineerd.¹⁴⁵

De gekalibreerde uitkomst van deze acht dateringen valt tussen 992 en 1434 na Chr. (cal AD), wanneer we een 95% betrouwbaarheidsinterval hanteren. Hiermee komt de aanvang van de bewoning te Amboina vroeger te liggen dan op basis van de drie dateringen uit voorgaande onderzoeken is gesuggereerd.¹⁴⁶ In plaats van een aanvang rond 1200 na Chr. wordt deze zo'n 200 jaar vervroegd. Dit valt nog steeds goed samen met het voorkomen van Dabajuroïd aarde-werk dat vanaf ca. 900 na Chr. op de eilanden verschijnt en tot aan de komst van de Europeanen werd gemaakt.¹⁴⁷ Het

144 Zie Haviser 1991; Tacoma 1980.

145 Zie Appendix AMS ¹⁴C-dateringen voor combinatie.

146 Haviser 1991, 58-65.

147 Haviser 1989; 1991.

komt dan ook goed overeen met de resultaten van de aardewerkanalyse, die hebben aangetoond dat het complex exclusief uit Dabajuroïd materiaal bestaat.¹⁴⁸

Een nadere bestudering van de uitkomsten leert dat er drie groepjes van dateringen zijn aan te wijzen, die qua gekalibreerde uitkomst als groep niet met de andere groepen overlappen en in feite als drie globale fasen binnen de bewoning kunnen worden opgevat. De oudste dateringen zijn geassocieerd met graf 8 en een paalspoor uit cluster 9 dat met graf 3 geassocieerd kan worden. Hiervan valt de gekalibreerde ouderdom 992 en 1158 cal AD, waarbij bij beide dateringen de meest waarschijnlijke ouderdom rond 1040 na Chr. ligt. Van significant jongere ouderdom zijn graf 6 en een paalspoor uit centraal gelegen Huis 3. Beide dateringen hebben vrijwel dezelfde uitkomsten opgeleverd, tussen 1162 en 1258 na Chr., met een meest waarschijnlijke datering die zo rond 1220 na Chr. ligt. Het graf dat in 1976 is aangetroffen is iets jonger maar overlapt met deze range: 1225-1283 na Chr. De overlap is op basis van waarschijnlijkheid echter niet groot, dus waarschijnlijk dateert het graf uit 1976 echt jonger.

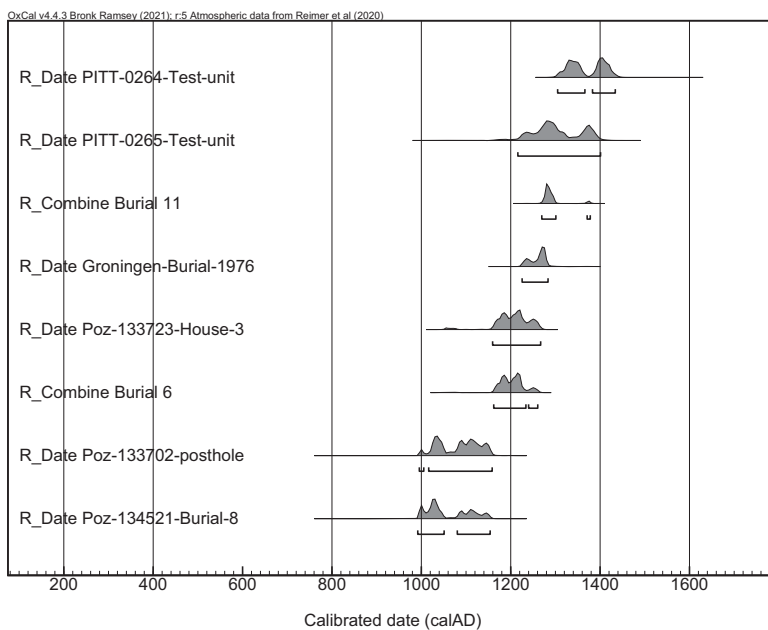
Tenslotte zijn graf 11 en monster 264 uit een test put van het onderzoek in 1987 uitgevoerd door Jay Haviser weer jonger dan het hierboven besproken tweetal en vertonen ze ook nauwelijks overlap met de datering van het graf uit 1976. Hoewel de dateringen uit graf 11 en monster 264 niet veel overlap met elkaar vertonen, zijn beide wel significant later gedateerd dan graf 6 en Huis 3. De gecombineerde kalibratie van de twee analyses van graf 11 ligt voor het grootste deel tussen 1270 en 1300 na Chr., met nog een kleine waarschijnlijkheid dat de datering ook meer dan 70 jaar later kan uitvallen, tussen 1372 en 1377 na Chr. Het monster uit de test put van 1987 dateert na 1300 en komt door zijn relatief grote standaarddeviatie (sd) van 40 jaar uit op: 1304- 1366 en 1382-1434 na Chr.

Wegen we de overlappende delen binnen de drie groepjes mee, dan kan de inheemse bewoning in Amboina mogelijk geplaatst worden tussen ca. 1040 en 1365 na Chr. Eén datering is hierbij nog onbesproken, dat is die van monster 265 uit een test put van het 1987-onderzoek. Deze datering is door zijn zeer grote standaarddeviatie van 65 jaar moeilijk te duiden. De gekalibreerde ouderdom van 1216-1402 na Chr. valt binnen de latere fasen van bewoning en overlapt met vijf andere dateringen. Kijken we naar de waarschijnlijkheidscurve van de kalibratie dan valt het grootste deel uit voor 1340 na Chr. en komt dit goed overeen met de hierboven voorgestelde korte chronologie van de site: 1040-1365 na Chr. Dit suggereert dat de bewoning te Amboina over een periode van ca. 325 jaar heeft plaatsgevonden.

148 Zie hoofdstuk 8 Aardewerk.

Labnr.	Jaar	Vnr.	Put	Spoor	Spoortype	Structuur	Materiaal	C14 age	+/-	95% range (cal AD)
Precolombiaans										
Poz-134521	2019	317	4	180	Graf 8	-	tand	1000	30	992-1051, 1080-1154
Poz-133702	2019	179	2	72	Paalspoor	cluster 9	houtskool	980	30	995-1005, 1016-1158
Poz-134737	2019	278	3	140	Graf 6	in Huis 5	tand	875	30	1046-1084, 1096-1102, 1125-1231, 1243-1258
Poz-133174	2019	278	3	140	Graf 6	in Huis 5	tand	825	30	1170-1270
Combi.		278	3	140	Graf 6	in Huis 5	tand			1162-1231, 1242-1258
Poz-133723	2019	106	2	36	Paalspoor	Huis 3	houtskool	845	30	1159-1267
Groningen	1976	-	-	-	Graf 1976	-	bot	760	25	1225-1283
Poz-133173	2019	337	4	171	Graf 11	in Huis 1	tand	715	30	1233-1239, 1260-1308, 1362-1386
Poz-134736	2019	337	4	171	Graf 11	in Huis 1	tand	710	30	1262-1310, 1362-1387
Combi.		337	4	171	Graf 11	in Huis 1	tand			1270-1300, 1372-1377
PITT-0265	1987	-	test	-	afvallaag	testput	houtskool	710	65	1216-1402
PITT-0264	1987	-	test	-	afvallaag	testput	houtskool	560	40	1304-1366, 1382-1434
Recent										
Poz-133892	2019	251	3	85	Kuil	in Huis 1	zaadje	105	0.34	1951-1959

Tabel 7.4 Ouderdom van de AMS ¹⁴C dateringsmonsters met context gegeven is en jaar van opgraving.



Figuur 7.11 Gekalibreerde ouderdom van de verschillende AMS ¹⁴C monsters, waarbij voor de monsters uit graf 6 en 11, de ouderdom is gecombineerd met behulp van Bayesiaanse statistiek in het OxCal programma (Bronk Ramsey 2009).

7.9 Beschouwing huizen, graven en overige sporen

→ Sebastiaan Knippenberg

De reconstructie van de huisplattegronden heeft uitgewezen dat een rond type de gangbare huisvorm is binnen Amboina. Daarnaast kan gesteld worden dat vier gereconstrueerde huizen allemaal een “binnen-partij” hebben, en dat

bij twee minder goed gereconstrueerde plattegronden er aanwijzingen zijn dat daar ook een binnen-constructie aanwezig was. Deze binnen-constructie kan als een extra serie palen gezien worden die geplaatst zijn om het dak te ondersteunen. De buitenste rij palen vormden waarschijnlijk de wand van het huis. Mogelijk dat ook één of twee centrale palen bij sommige huizen aanwezig zijn geweest. Bij Huis 1 zijn twee centrale aangetroffen, Huis 5 heeft mogelijk ook een vergelijkbaar palenpaar gehad, daar is slechts één van de twee sporen gedocumenteerd. Huis 2 heeft waarschijnlijk maar één centrale paal gehad.

Huis 1 en 3 lijken qua grondvorm en omvang het meest op elkaar, ook bezitten zij allebei een binnenring die op vergelijkbare afstand van de buitenring gelegen is. Dit laatste geldt ook voor huis 5, alleen is dit een grotere uitvoering. Bij huis 2 daarentegen is de binnenring klein en liggen de paalsporen van deze ring op relatief grotere afstand van de wandpaalsporen.

Vergeleken met huisplattegronden van twee grootschalig onderzochte contemporaine Arubaanse Dabajuroïde sites, zijn er tot op zekere hoogte overeenkomsten, maar kunnen ook verschillen naar voren gebracht worden. Binnen zowel Tanki Flip als Santa Cruz komen ronde huizen voor met een vergelijkbare omvang.¹⁴⁹ Tevens kan ook bij deze huizen gesteld worden dat ze niet perfect rond zijn maar vaak iets afgeplat. Een verschil lijkt mogelijk gelegen in het feit dat het onduidelijk is in hoeverre een binnen-constructie aanwezig was en hoe die er eventueel heeft uitgezien. Het probleem bij zowel Tanki Flip als Santa Cruz is de enorme dichtheid aan paalsporen, die ten eerste het herkennen van plattegronden heeft bemoeilijkt en ten tweede meer ruimte laat voor alternatieve interpretaties.¹⁵⁰

Hoewel niet altijd specifiek tot de plattegronden gerekend, kan worden opgemerkt dat de binnen de plattegronden van Tanki Flip en Santa Cruz paalsporen aanwezig zijn, die tot een eventuele binnenring of een ander type binnen-constructie gerekend zouden kunnen worden. Mogelijk heeft het afwezig zijn van een duidelijke regelmaat gekoppeld aan de hoge dichtheid aan sporen een goede identificatie belemmerd. Alleen binnen Tanki Flip zijn er slechts twee plattegronden waarbinnen een binnenring wordt gepresenteerd, structuur 7 en 8 (Figuur 7.12A).¹⁵¹ De eerst genoemde ronde plattegrond met een vergelijkbare diameter van ca. 10 m als Huis 5 van Amboina heeft een relatief kleinere binnenring van ca. 4,7 m. Voor de structuur 8 wordt echter ook een iets kleiner iets eivormiger alternatief gepresenteerd zonder binnenring.¹⁵² In het licht van de resultaten van Amboina kan met terugwerkende kracht gesteld worden dat de variant met binnenring wellicht de meest plausibele is.

Dit wordt nog eens verder versterkt door parallellen in de noordelijke Antillen. Zowel uit vroeg als laat-ceramische context zijn daar ronde huisplattegronden met een binnenring bekend van meerdere sites (zie Figuur 7.12). Tot de vroege context moeten de grote en reeds genoemde plattegronden van Golden Rock gerekend worden (zie Figuur 7.12C). Deze dateren iets ouder dan het begin van bewoning op Amboina en qua maatvoering is er ook meer variatie, met een zeer grote plattegrond, die als *maloca* gezien wordt. Wel vormt een opvallende gelijkenis het voorkomen van een palenpaar als centrale palen bij twee plattegronden (structuur 4 en 5).¹⁵³ Echter uit met Amboina contemporaine en mogelijk zelfs iets latere context zijn ook ronde plattegronden met een binnenring bekend. De goed geconserveerde huisplattegronden van de laat-ceramische El Cabo site op het Dominicaans Republikeinse deel van Hispaniola is daarvan het beste voorbeeld (zie Figuur 7.12B).¹⁵⁴ Deze plattegronden vallen op door hun vrijwel perfect ronde vorm en relatief dichte paalzetting binnen de buitenring. Tevens liggen de paalsporen van de binnenring over het algemeen dicht op die van de buitenring. Een op Amboina sterker gelijkende parallel vormen de plattegronden van Kelbey's

149 Bartone & Versteeg 1997; Versteeg 1997a.

150 Zie bijv. Bartone & Versteeg 1997, fig. 48 en 49 (p.64-65) en Fig. 55 en 56 (p.70-71), waar ze steeds twee mogelijkheden voor een plattegrond presenteren.

151 Bartone & Versteeg 1997, fig. 49, p.64-65.

152 Bartone & Versteeg 1997, fig. 48, p.64-65.

153 Schinkel 1992, 157-162.

154 Samson 2010, 151-244.

Ridge 2 op Saba (zie Figuur 7.12D).¹⁵⁵ Daar zijn de plattegronden ook niet perfect rond, hebben een vergelijkbare omvang, ligt de binnenring verder van de buitenring af en vertoont de binnenring meer variatie in vorm met meer rechthoekige vormen, die vermoedelijk ook binnen Amboina aanwezig zijn.

Ook bij gereconstrueerde plattegronden binnen grootschalig opgegraven sites op Guadeloupe zijn ronde gebouwen dominant.¹⁵⁶ Sommige hebben een buiten- en binnenring.¹⁵⁷ Tevens is opgemerkt dat gedurende de vroeg-ceramische bewoning (ca. 500-800 na Chr.) huizen zwaarder gefundeerd waren dan gedurende de laat-ceramische tijd (800-1500 na Chr.).¹⁵⁸ In deze past de licht gefundeerde huizenbouw van Amboina goed in deze laat-ceramische ontwikkeling. Dat de constructie van een binnenring een structureel element vormt van de huizenbouw binnen de regio, laten ook veel etnografische parallellen met name uit het Amazone gebied zien. Zowel onder de Yecuana¹⁵⁹, Waiwai¹⁶⁰, Arecuna, Taulipáng, Wapishana, en Macushí¹⁶¹ als binnen de overzichten van Roth¹⁶² komen naast simpelere ronde constructies zonder binnenring, ook iets grotere constructies met binnenring voor (Figuur 7.13). Deze huizen hebben ook allemaal een centrale paal.

Een ander verschil met de Arubaanse sites is het voorkomen van ovale huizen binnen deze laatsten.¹⁶³ Bartone & Versteeg beschouwen deze als de grotere variant van de ronde huizen. Op Amboina zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van ovale huizen. Het blijft in deze lastig om te bepalen of dit een daadwerkelijk bestaand verschil is geweest. Hoewel er etnografische parallellen bestaan binnen het aangrenzende Venezuelaanse vaste land¹⁶⁴ en de paalconfiguraties binnen vooral de Tanki Flip site aanleiding geven voor een reconstructie van ovaalvormige plattegronden, leert nadere bestudering van dezelfde Tanki Flip plattegronden dat er nogal wat variatie bestaat in paalzetting en dat er ook alternatieve interpretaties mogelijk zijn.¹⁶⁵ Daarnaast laat nauwkeurige vergelijking van de ovale en ronde plattegrond op Santa Cruz zien, dat in enkele gevallen hetzelfde paalspoor zowel bij de ronde als bij de ovale plattegrond gerekend is, hetgeen de reconstructie van een van de plattegronden op losse schroeven doet komen te staan.¹⁶⁶ Aan de andere kant kan naar voren worden gebracht dat het sporenbeeld van Amboina door post-depositionele processen incompleet is en dat dit natuurlijk ook effecten zal hebben op betrouwbaarheid van de reconstructies.

Qua omvang bestaat er weliswaar binnen Amboina enige variatie tussen de verschillende huizen. Op één na ligt de grootste diameter tussen de 7 en 9 m. Het grootste huis 5 met een diameter van 10,6 m lijkt daar iets van te verschillen. Toch kan gesteld worden dat het om een gangbare omvang gaat. De ronden huizen van Tanki Flip en Santa Cruz vallen allemaal binnen deze variatiebreedte en zullen qua oppervlak vergelijkbaar zijn. Dat geldt ook voor de huizen van Kelbey's Ridge 2 en El Cabo waar de overeenkomsten in omvang opvallend zijn. De variatiebreedte binnen El Cabo is weliswaar iets groter, met zowel huizen kleiner en groter dan in Amboina, maar is mogelijk deels het gevolg van het veel grotere aantal gereconstrueerde huizen.

In relatie tot de vroegere Golden Rock site zijn de verschillen groter. Hoewel daar drie plattegronden zijn aangetroffen die qua omvang sterk overeenkomen, hebben binnen deze Saladoïde nederzetting ook drie veel grotere constructies gestaan, met diameters variërend van 14 tot 19 m, resulterend in oppervlaktes die anderhalf tot vijf keer zo groot zijn.

155 Hoogland 1996, 131-137

156 Etrich 2003, 34-40; Toledo i Mur 2003, fig. 2; van den Bel 2009; 2021.

157 Zie bijv. Pointe de Grande Anse (van den Bel 2009) en Fromager, Capesterre (Etrich 2003, 34-40).

158 Van den Bel 2021; van den Bel & Romon 2010.

159 Barandiaran 1966; Guss 1989, 21-27; zie ook Hoogland 1996, 174-176.

160 Fock 1963.

161 Bennet 1949, 8-9.

162 Roth 1924; 1929.

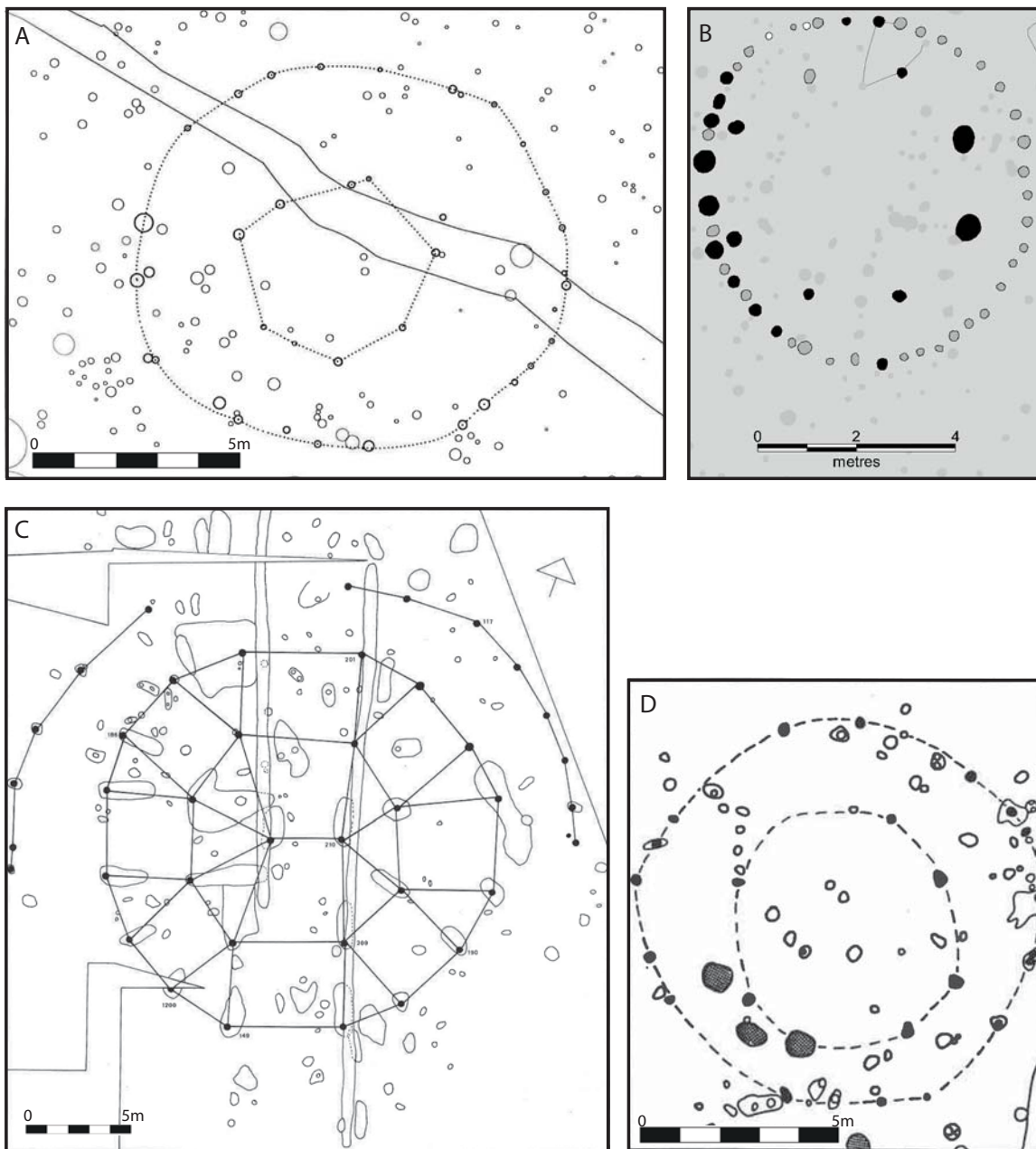
163 Versteeg 1997; Bartone & Versteeg 1997.

164 Zie Bartone & Versteeg (1997, 112-120) voor voorbeelden van de Guajiro; Zie Dumont (1976, 70-80) voor een voorbeeld van de Panare in zuid-Venezuela.

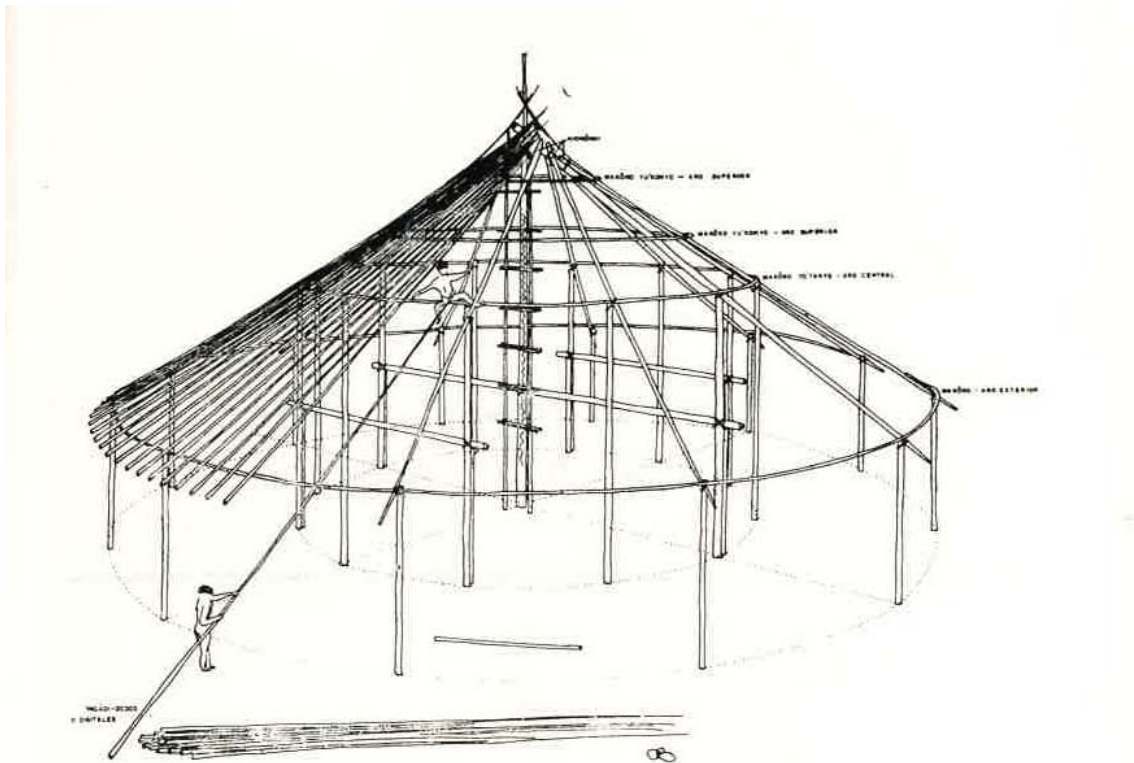
165 Bartone & Versteeg 1997.

166 Versteeg 1997, vergelijk fig. 7 en 8.

Deze voorname plattegronden zijn dan ook als *malocas* of gemeenschapshuizen geïnterpreteerd. Eenzelfde idee is geopperd voor de ovale huizen van Tanki Flip en Santa Cruz, die qua lengte en oppervlak ook duidelijk groter zijn dan de ronde huizen binnen die sites en die van Amboina.



Figuur 7.12 Enkele ronde Precolumbiaanse huisplattegronden met binnenring. A) structuur 8b, Tanki Flip, Aruba (uit Bartone & Versteeg 1997, fig. 49, 64-65); B) structuur 1, El Cabo, Dominicaanse Republiek (uit Samson 2010, fig. 83, 157); C) structuur 5, Golden Rock, St. Eustatius (uit Schinkel 1992, fig. 129, 157); D) hut plan 5, Kelbey's Ridge 2, Saba (uit Hoogland 1996, fig. 6.11, 136).



Figuur 7.13 Een voorbeeld van een Yecua huis met buiten- en binnenring, en centrale staander (Barandiaran 1966, lamina 6)

In relatie tot de plattegronden van El Cabo en Kelbey's Ridge en de ronde exemplaren van Tanki Flip is naar voren gebracht dat deze vermoedelijk onderdak boden aan een *extended family*. Curet heeft onderzoek gedaan naar het verband tussen oppervlakte van een huis en het aantal individuen dat er in woonde op basis van antropologische gegevens uit het Amazone gebied.¹⁶⁷ Vooral voor huizen met een oppervlakte groter dan 100m² bestaat er een duidelijk lineair verband en dit maakt de bepaling van de omvang van de populatie binnen een huis van Amboina minder nauwkeurig aangezien alle huizen een kleinere oppervlakte hebben, variërend van 87 m² voor Huis 5 tot 44 m² voor Huis 2. Gebruiken we zijn gegevens dan komen we voor de huizen van Amboina op aantallen die variëren van ca. 8 personen voor het kleinste Huis 2 tot 15 personen voor Huis 5. Ondanks dat de plattegrond van Huis 5 groter is, kan op basis van het aantal geschatte bewoners wel gesteld worden dat het verschil niet dermate aanzienlijk is, dat hier van een gemeenschapshuis gesproken kan worden.

Een opmerkelijk gegeven in deze is wel dat het oude mannelijk individu met de bijzondere bijgiften met dit grote huis is geassocieerd. Op basis van de veronderstelde staf en tot op zekere hoogte ook de andere bijgiften, waarin hij zich onderscheidt van andere volwassenen, kan deze persoon als een bijzonder individu worden gezien, en de relatie met het grootste huis, zijn hogere ouderdom, alsmede het feit dat vermoedelijk más een groter onderdeel van zijn diët uitmaakte, ondersteunt zijn voorname positie binnen de gemeenschap nog eens extra. Het zou hierbij best om de lokale hoofdman of *diao* van de gemeenschap te Amboina kunnen gaan. Dat hij ook het enige individu vormt waarbij aangenomen kan worden dat intentioneel de schedel is weggenomen, is hier mogelijk aan gerelateerd en veronderstelt dat na zijn dood zijn resten onderdeel bleven uitmaken van rituelen in de gemeenschap, en daarmee hijzelf ook, wellicht door een vorm van voorouderverering.

167 Curet 1998.

8 AARDEWERK

→ Daudi Cijntje

8.1 Inleiding¹⁶⁸

In dit hoofdstuk komt het aardewerk dat is verzameld tijdens de opgraving op Amboina aan bod. In totaal zijn 4092 aardewerkscherven met een gezamenlijk gewicht van 38 kg geborgen. Aardewerk is een belangrijke archeologische informatiebron. Het kan ons een beeld geven over verschillende aspecten van de gemeenschappen, die het hebben vervaardigd, en over de samenleving, waarbinnen deze gemeenschappen leefden. Aardewerkonderzoek is in eerste instantie vooral gericht op typonchronologische indeling van versiering en vormen, en op het onderscheiden van culturen en fases daarbinnen. Gehanteerde werkwijzen en technieken kunnen culturele en chronologische markers zijn, waardoor aardewerk mogelijkheden biedt om een vindplaats, structuur dan wel spoor te dateren. Het bestuderen van aardewerk kan naast chronologische en typologische informatie, ook informatie over voedselvoorziening, ambachten, technologie, begrafenisrituelen, grondstofverbruik, uitwisseling en andere interculturele contacten opleveren. Tevens geeft de analyse van aardewerk inzicht in de mate van de conservering en gaafheid van archeologische sites.

Het aardewerk dat is aangetroffen op Amboina behoort tot het Dabajuroid-aardewerk en is vervaardigd door de inheemse bewoners, die de ABC- eilanden en de kust van Venezuela bevolkten: de Caquetío.¹⁶⁹ Het Dabajuroid-aardewerk van de inheemse bewoners van ABC eilanden is typologisch onderverdeeld in verschillende complexen, het Túcua complex (800-1100/1200 na Chr.), het Urumaco complex (1100-1350 na Chr.) en het Los Médanos complex (1350- 1650 na Chr.).¹⁷⁰ Ieder complex heeft specifieke kenmerken, die onderling variëren en een verschillende datering hebben. Vanwege het feit dat het Dabajuroid-aardewerk relatief onbekend is, wordt de eerste paragraaf gewijd aan het beschrijven van de kenmerken van de drie complexen. In de tweede paragraaf wordt de methode van beschrijving besproken. Daarna volgen in de derde paragraaf de onderzoeksresultaten, met daarbij een paragraaf over het vrijwel archeologisch complete aardewerk dat voornamelijk uit grafcontext afkomstig is. Vervolgens volgt een discussieparagraaf, waarin het aardewerk van de opgraving wordt vergeleken met het assemblage van eerdere opgravingen op de Amboina site en het aardewerk dat is gevonden bij andere ceramische periode vindplaatsen op Bonaire, Curaçao, Aruba en Venezuela. Tot slot volgt een conclusie.

8.2 Dabajuroid- aardewerk

Het Dabajuroid-aardewerk is ontstaan uit ceramische tradities van de westelijke Llanos in westelijk Venezuela.¹⁷¹ Vanuit Llanos verspreidde de Dabajuroid ceramische traditie zich naar het Maracaibo Basin, waar het onderhevig is geweest aan Colombiaanse invloeden. Vanuit het Maracaibo Basin verspreidde de traditie zich verder naar Falcón, het schiereiland Paraguaná, de kust van Venezuela, en uiteindelijk naar de eilanden Bonaire, Curaçao en Aruba. Bij bestudering van de grondlagen, in combinatie met het dateren van sporen (haarden) door middel van de ¹⁴C methode, is gebleken dat het Dabajuroid- aardewerk langs de kust van Venezuela en op de ABC- eilanden drie faseringen kent, het Túcua complex (800– 1.100/1.200 na Chr.), het Urumaco complex (1.100/1.200 – 1.400/1.450 na Chr.) en het Lós Medanos complex (1350- 1600/1650) (Figuur 8.1).¹⁷²

168 Via deze weg wil ik de volgende mensen bedanken die een belangrijke rol hebben vervuld tot het medemogelijk maken van deze aardewerkanalyse. Allereerst wil ik Archol bedanken voor het bieden van de mogelijkheid om op te graven op Bonaire, het aardewerkrapport te mogen schrijven en de ondersteuning gedurende het schrijfproces. Als tweede wil ik Claudia Kraan bedanken voor haar advies tijdens de opgraving en haar ondersteuning gedurende het proces van schrijven van dit hoofdstuk. Ten derde wil ik ook Jay Haviser, Andrzej Antczak en Marlene Antczak bedanken voor hun adviserende rol.

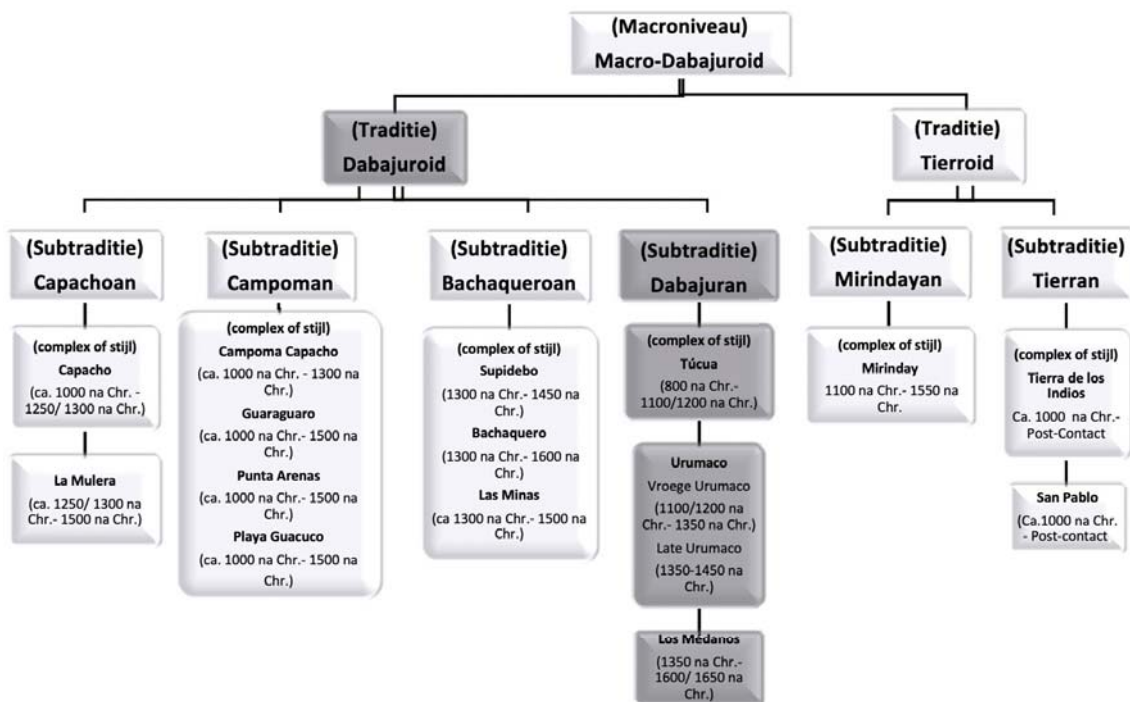
169 Haviser 1989, 55.

170 Oliver 1989, 422-424.

171 Haviser 1989, 46-47.

172 Oliver 1989, 422-424.

Ieder complex kent chronologische markers uitgedrukt in potvormen alsmede specifieke versieringsmethodes, die kenmerkend zijn voor een tijdperiode, complex dan wel fasering. De complexen van de ABC- eilanden zijn onderdeel van de subtraditie Dabajuran, die op zijn beurt onderdeel uitmaakt van de Dabajuroïd- traditie, die weer onderdeel is van het Macro- Dabajuroïd. Tot dit laatste macroniveau behoort ook de Tierroïd traditie, met verwante sub-tradities aardewerk. De verschillende tradities en sub-tradities van het Dabajuroïd zijn ontstaan doordat de Dabajuroïd gemeenschappen, vermoedelijk de voorouders van de Caquetío zich opsplitsen in verschillende groepen en naar andere gebieden reisden (Figuur 8.2). Hierdoor ontstonden verschillende Caquetío-groepen met ieder een eigen politieke systeem en sub-ceramikstijl (zie Figuur 8.1). Het eerste Dabajuroïd-aardewerk verschijnt ergens tussen 100 na Chr. en 500 na Chr. Pas rond 800/900 na Chr. vindt de splitsing tussen de Dabajuroïd-traditie en de Tierroïd-traditie plaats. Ook kunnen omstreeks die tijd de verschillende complexen per gebied onderscheiden worden.¹⁷³

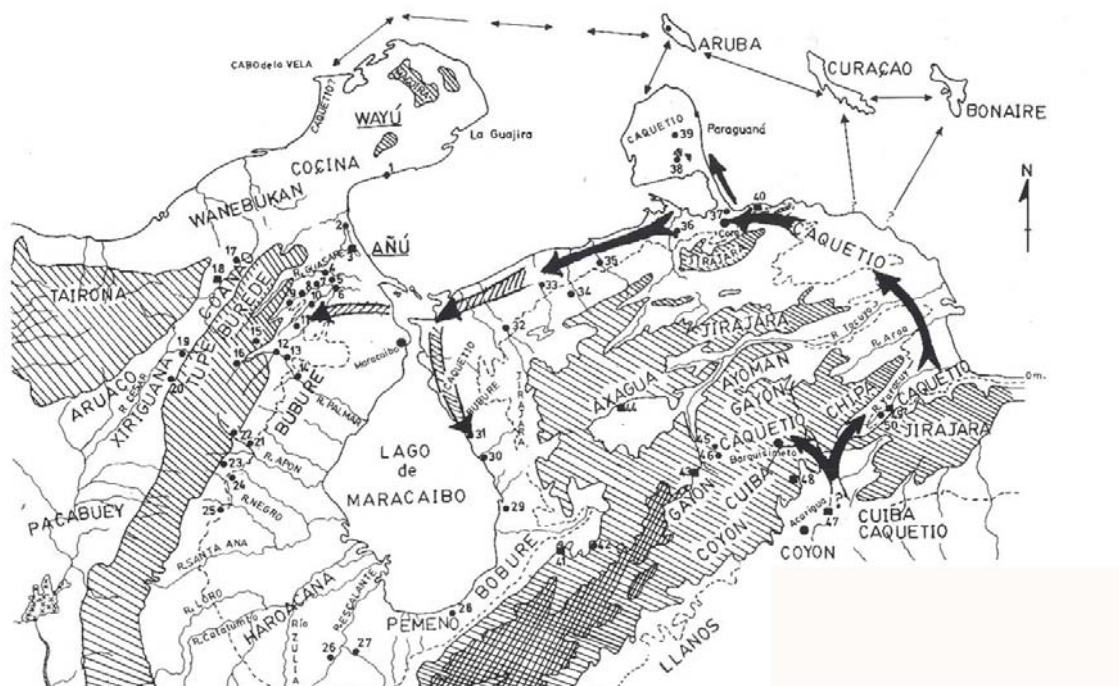


Figuur 8.1 Aftakkingen Macro-Dabajuroïd-aardewerk (Oliver 1989, 327, 422-423).

De assemblages van het Dabajuroïd-aardewerk zijn gewoonlijk op te delen in normaal waar, dat is gebruikt om mee te koken, en fijne waar, dat is gebruikt voor opslag en waar ook het gedecoreerd aardewerk onder valt. De decoratiemethodes van het Dabajuroïd- aardewerk kunnen worden opgedeeld in drie hoofdcategoryën. De eerste categorie is beschildering. De Caquetío versierden hun aardewerk met lijnen en geometrische motieven. Plastische modellering (aanbreng van kleirollen in de vorm van gezichten, dieren of *adorno's*) is eveneens een decoratieve methode die is gebruikt. De derde methode bestaat uit het modelleren van oren en voeten, en het aanbrengen van incisies en perforaties.¹⁷⁴

173 Oliver 1989, 422-424, 485.

174 Versteeg & Rostain 1997, 281.



Figuur 8.2 Dabajuroid subtradities en hun geografische verspreiding (Oliver 1989, 484)

8.3 Het Tucúa complex (800 na Chr. – 1.100/1.200 na Chr.)

Het vroegste complex uit de Dabajuran sub-traditie is het Tucúa¹⁷⁵ complex. Het Tucúa complex heeft een datering van 800 tot 1.100/1.200 na Chr. De typesite is gelegen in Noordelijk Venezuela in een vallei, grenzend aan de kreek Tucúa en is opgegraven door José Oliver in 1982.¹⁷⁶ Het gehele aardewerkassemblage van Tucúa is op te delen in normaal aardewerk (kookgerei) en een fijner aardewerk (gedecoreerde kommen en ceramiek die is gebruikt voor opslag). Het aardewerk van het Tucúa complex is gemagerd met kalkbestanddelen, zand of chamotte (kleine stukjes gebakken klei). De kalkmagering is uitsluitend gebruikt bij gewone en opslagwaar. De zand- en de chamottemagering worden geassocieerd met het fijne waar.¹⁷⁷

Het Tucúa complex heeft een aantal specifieke potvormen. Hoewel de potvormen van het Tucúa complex en het Urumaco complex (zie Figuur 8.5 en 6) sterk overeenkomen heeft het Tucúa complex een aantal onderscheidende karakteristieken. Kenmerkend voor het complex zijn *ollas* (grote opslagpotten (Figuur 8.5e en 5f), kruiken (zie Figuur 8.5g, 5h en 5i), schalen, kommen en relatief dikke bakplaten (*budares*) (zie Figuur 8.5d).

Hoewel potvormen waarbij zich een kleirol onder de rand bevindt (zie Figuur 8.5j en 5k) binnen het Tucúa complex voorkomen, bestaat bijna het gehele aardewerkassemblage uit randen zonder een extra kleirol (zie Figuur 8.5e en 5f). Een andere chronologische marker van het Tucúa complex is de afwezigheid van grote schalen en kommen. Kommen van kleiner formaat worden wel aangetroffen. Potten en kruiken met een hals komen eveneens voor, echter de variatie is gering dit in tegenstelling tot de variatie aan potvormen met hals, die worden aangetroffen binnen het Urumaco complex. Een ander kenmerk van het Tucúa complex is dat de bakplaten (*budares*) (zie Figuur 8.5f) vrij groot en dik zijn. De bakplaten zijn gebruikt om *arepa's* (hartige pannenkoek) op te bakken. Het Tucúa-aardewerk heeft een aantal kenmerkende decoratiemethoden. Een veelvoorkomende is beschildering. Bij het Dabajuroid-aardewerk wordt onderscheiden hoeveel kleuren er iedere pot voorkomen. De hoeveelheid kleuren wordt

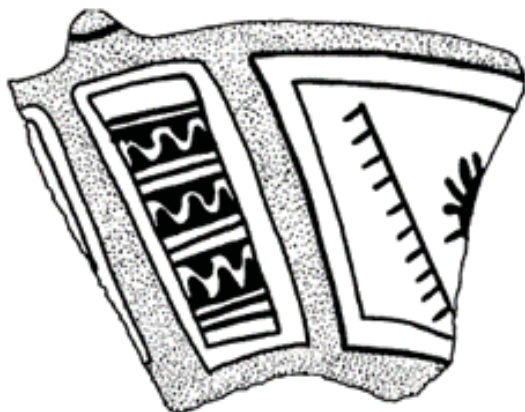
175 De naam Tucúa is van Caquetío-origine en betekent punt of hoorn.

176 Oliver 1989, 438.

177 Oliver 1989, 320, 424- 427, 438- 440.



Figuur 8.3 Tucúa beschilderde designs (Oliver 1989, 691).



Figuur 8.4 Kenmerkende designs van Tucúa-aardewerk (Oliver 1989, 690).

onderverdeeld in monochroom (één kleur), bi-chroom (twee kleuren) en polychroom (meer dan twee kleuren). De volgende beschilderingen zijn kenmerkend voor het Tucúa complex : monochroom: verf-op-onbeschilderd (vaak bruingele ondergrond), bi-chroom: rood-op-wit, polychroom: zwart- en rood-op-oranje en polychroom: zwart- en rood-op-wit (zie Figuur 8.3 en 4). De patronen of designs die op het Dabajuroid-aardewerk van Tucúa zijn aangetroffen zijn rechtlijnige, dikke parallelle en/of diagonale lijnen en geometrische motieven, zoals ovale patronen en driehoeken. Geometrische motieven die verschillende driehoeken met elkaar verbinden komen eveneens veel voor. Daarnaast zijn polychrome zwart en rood op oranje designs aangetroffen die een meer kromlijnige vorm hebben met spiralen en haken (zie Figuur 8.4). Eveneens komen in combinatie een serie met rechte stippellijnen voor.¹⁷⁸ Plastische decoratie komt niet voor binnen het Tucúa complex.¹⁷⁹ Plastische decoraties zijn wel verzameld bij oppervlaktekarteringen, echter worden deze vondsten geassocieerd met latere fasen van het Dabajuroid-aardewerk.¹⁸⁰

178 Oliver 1989, 443-444.

179 Oliver 1989, 444.

180 Oliver 1989, 444.

8.4 Het Urumaco complex (1.100/1.200 na Chr. – 1.450 na Chr.)

Het Urumaco complex (1.100/1.200 – 1.400/1.450 na Chr.) is net als het Túcua complex gedefinieerd aan de hand van het materiaal van de opgraving op de typesite van Corralito (Venezuela) in 1982, uitgevoerd door Oliver.¹⁸¹ Het complex heeft haar naam te danken aan de Urumaco rivier die vlakbij Corralito stroomt. Het complex wordt verdeeld in twee periodes: het Vroege Urumaco (1.100/1.200 tot 1.350 na Chr.) en het Late Urumaco complex (1.350 tot 1.400/1.450 na Chr.). Het verschil tussen het vroege en late Urumaco complex is zeer summier. Het late Urumaco complex heeft een grotere verscheidenheid aan potvormen (zie Figuur 8.5 en 6) en er komen beschilderingen en plastische decoraties voor, die niet in het vroege Urumaco complex worden aangetroffen.¹⁸²

De meerderheid van de sites die zijn onderzocht op Aruba, Bonaire en Curaçao behoren tot ofwel het vroege ofwel het late Urumaco complex. Op Aruba, Bonaire en Curaçao dragen het vroege en het late Urumaco complex andere namen; het vroege Urumaco complex komt op de eilanden overeen met de Santa Cruz stijl en het late Urumaco complex komt overeen met de Savaan of Savaneta stijl op Curaçao en de Wanapa stijl op Bonaire.¹⁸³

Het aardewerk van het Urumaco complex is evenals het aardewerk van het Túcua complex op te delen in gewone waar en een fijne waar. De gewone waar wordt geassocieerd met verschillende soorten bolvormige kruiken met een hals (zie Figuur 8.5g, 5h, 5i), grote schalen en *griddles* (bakplaten van het *aripo* en *budares* type (zie Figuur 8.5c en 5d)). Het gewone waar is bijna altijd gemagerd met schelpen. Het fijne waar wordt geassocieerd met halskruiken, bekers, kommen en het gedecoreerde grafaardewerk. Het fijne waar is veelal gemagerd met zand en soms met hematiet.¹⁸⁴

Het Urumaco-aardewerkassemblage heeft een aantal potvormen en versieringen die niet binnen het Túcua complex voorkomen. Kenmerkend voor het Urumaco complex zijn potvormen, waarbij verschillende kleirollen op het aardewerk zijn aangebracht onder een verdikte rand (Figuur 8.6n). Een andere potvorm die in het Urumaco complex wordt geïntroduceerd zijn kleine, ronde potten met (meestal) twee tuiten (zie Figuur 8.6i). Tenslotte doet een specifieke drinkkom, debiomorfe *tetrapod* (zie Figuur 8.6o) zijn intrede. Deze drinkkom wordt geassocieerd met ceremonies en rituelen.¹⁸⁵

Een ander verschil tussen het Túcua en het Urumaco complex is waar te nemen bij de bakplaten. Ten tijde van het Túcua complex zijn dikke bakplaten (*budares* zie Figuur 8.5d) in gebruik, terwijl tijdens het Urumaco de dikke bakplaten, ook al komt dit type nog wel voor, veelal zijn vervangen door dunne bakplaten (*aripos*) (zie Figuur 8.5c). Oliver¹⁸⁶ suggereert dat de overgang van *budares* naar *aripos* een resultaat is van het overgaan van cassavebrood naar maïscake. Het voorkomen van maïs-indrukken op bodems toont aan dat maïs vrij populair was binnen de gemeenschappen van het Urumaco complex Oliver.¹⁸⁷

De verschillen met het Túcua complex zijn eveneens herkenbaar bij de decoratiemethodes. Een opmerkelijke ontwikkeling is de afname van het voorkomen van enkelvoudige beschildering en verf-op-onbeschilderd. De overheersende beschildering van het Urumaco complex is de zwart-op-wit. Zwart-op-rood wordt bij het Urumaco complex eveneens aangetroffen. Polychrome beschildering zoals zwart- en rood-op-wit komt vaker in het vroege dan in het late Urumaco complex voor. Dit type beschildering verdwijnt in de late fase namelijk bijna volledig.¹⁸⁸

181 Oliver 1989, 444.

182 Oliver 1989, 444.

183 Oliver 1989, 424-427, 444- 447- 448, 452.

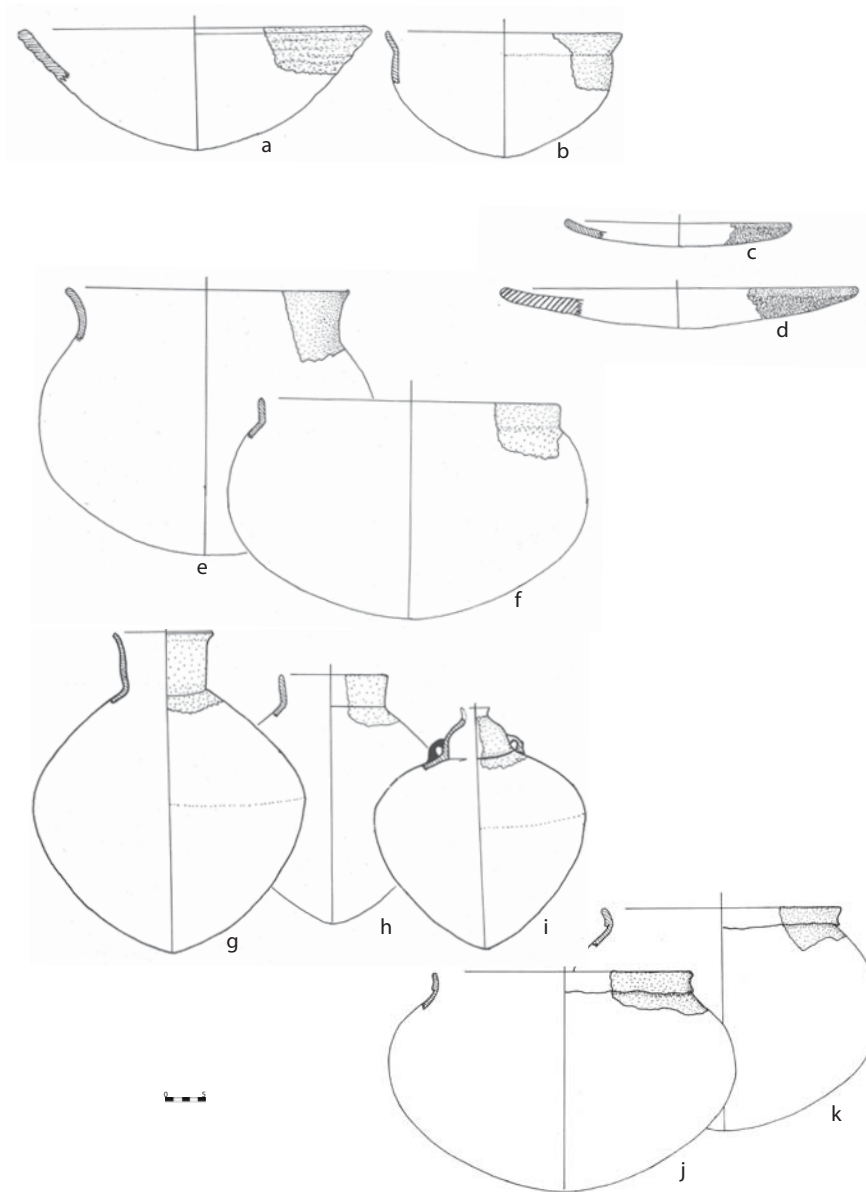
184 Oliver 1989, 424-427, 442-448, 452.

185 Oliver 1989, 440- 442.

186 Oliver 1989, 440.

187 Oliver 1989, 440- 442.

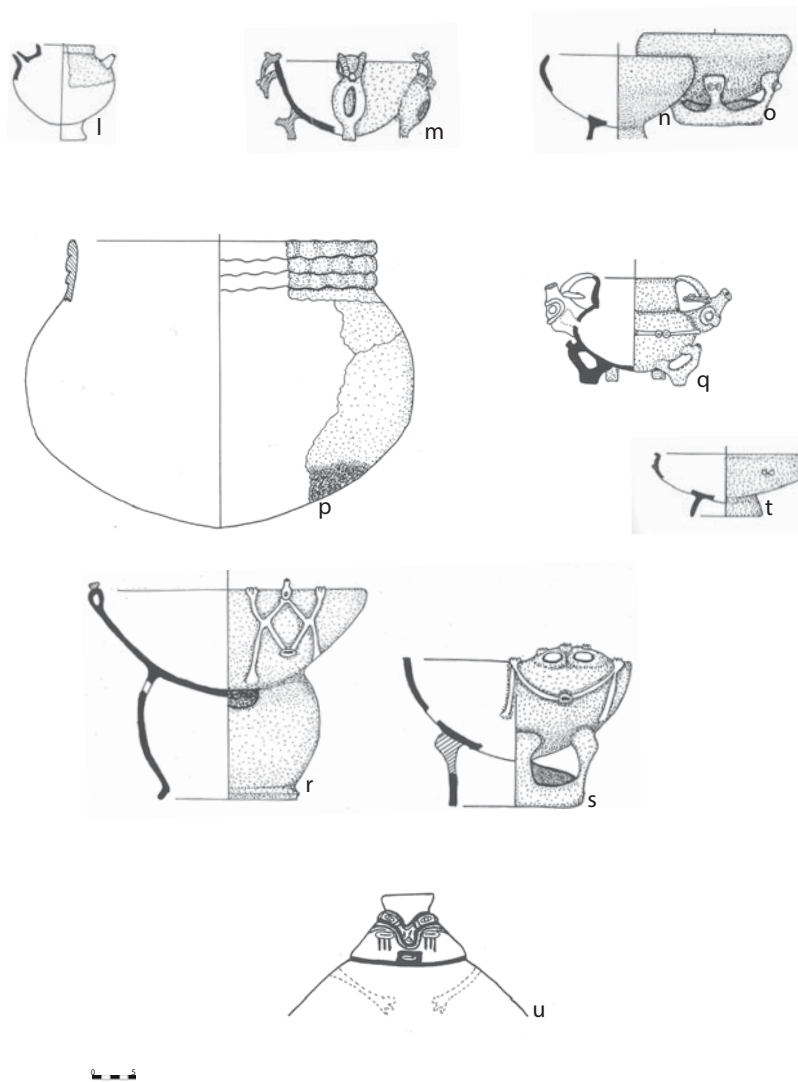
188 Oliver 1989, 450.



Figuur 8.5 Urumaco potvormen. a) kom met open mond, b) halfronde *olla* met een rechte rand, c) *aripo* type bakplaat, d) *budares* type bakplaat, e) sub-bolvormige *olla* met een open rand, f) halfronde *olla* met een rechte rand, g) kruik met hals en een open rand, h) kruik met een hals en een rechte rand, i) kruik met een bolvormige hals, j) halfronde *olla* met een verdikte, rechte rand en k) halfronde *olla* met een verdikte, rechte rand (uit Versteeg & Rostain 1997, 401, 403, 405, 407, 409).

Naast de veranderingen in de wijze van beschildering is er eveneens een interessante verschuiving op te merken bij de beschilderde patronen op het aardewerk. De curvi-lineaire geometrische motieven zijn frequenter in de vroege Urumaco dan in de late Urumaco fase en zijn allemaal in zwart-op-wit beschildering. De late Urumaco fase laat een voorkeur voor de geometrische motieven met driehoekige figuren (zie Figuur 8.9: designs B1-15) en een variatie aan diamantachtige motieven zien. De curvi-lineaire designs (designs met golfpatronen) die veel worden teruggevonden zijn de bandpatronen A-11 tot en met A-13 (zie Figuur 8.9). A-12 en A-13 (zie Figuur 8.9) worden teruggevonden op zowel zwart op rood als op zwart op wit beschilderd aardewerk. patroon A-10 is echter alleen teruggevonden bij zwart-op-wit beschilderd aardewerk in zowel de vroege en late Urumaco niveaus.¹⁸⁹

189 Oliver 1989, 451.



Figuur 8.6 Urumaco versierd aardewerk. l) bolvormige pot met een begrensde mond, tuiten en ringvormige bodem, m) kom met een open rand en drie poten (*tripod*), n) kom met ringvormige bodem, o) kom met standvoet en ringvormige bodem, p: semi-bolvormige *olla* met een rechte, verdikte rand met meerdere kleirollen, q) biomorfe *tetrapod* (kom), r) kom met een holle rand en een bolvormige voet, s) kom met een open rand en een standvoet, t) kom met een open rand en een ringvormige bodem en u) kruik met begrensde mond en bolvormige hals (Vesteeg & Rostain 1997, 401, 403, 405, 407, 409).

Binnen het Urumaco complex komt plastische decoratie voor, zoals antropomorische *appliqueés* (zie Figuur 8.6u) van de late Urumaco fase. De plastische decoratie is echter overwegend uitgedrukt in de vorm van aangebrachte geometrische *nubbins* en knopjes van verschillende soorten (Figuur 8.11: modes A1-A13). Mode B6 wordt altijd geassocieerd met zwart op wit beschilderde kommen. Zoömorfische *appliqueés* met beschildering en kleine incisies komen eveneens vaak voor (zie Figuur 8.9: modes B-1 tot en met B-4). Deze opgeplakte rollen klei en de aangebrachte geometrische *nubbins* vormen samen biomorfe motieven op de buitenkant van de kommen. Deze kommen worden nooit geassocieerd met zwart op rood, maar wel met zwart op wit beschilderingen. Het motief op deze kommen vertoont overeenkomsten met een *batracian*, een kikkermotief. Binnen de vroege fase van het Urumaco complex is het motief een meer realistische uitbeelding ten opzichte van de late fase. Het kikkermotief uit het vroege fase heeft benen, ogen en een hoofd, terwijl in de late fase het veranderd lijkt te zijn in een abstract design die alleen bestaat

uit een 'M', gemaakt uit rollen klei. Een andere mogelijkheid is dat de rollen klei een uitbeelding van een vleermuis moeten voorstellen. Bij deze vorm is ook gebruik gemaakt van een geometrische lijnen en *nubbins* (zie Figuur 8.11: modes A, B, C, D en E). Een ander verschil tussen het vroege en late Urumaco complex is dat incisies en punctuaties niet voorkomen binnen de assemblages van het Tucúa complex en het vroege Urumaco complex, maar wel binnen het assemblage van het Late Urumaco complex en het Los Médanos complex worden aangetroffen.¹⁹⁰

Het meest in het oog springende motief van de Vroege en Late Urumaco complexen is het knotsvormige motief. Dit motief komt voor in associatie met halfronde, ronde, rechthoekige en driehoekige panelen met lijnen. Het wordt alleen aangetroffen bij zwart op wit beschildering. Het is ook een kenmerk dat de Dabajuran-subtraditie onderscheid. Het aanbrengen van dit motief is begonnen gedurende het Vroege Urumaco complex.¹⁹¹

8.5 Het Los Médanos Complex (1.350– 1.650 na Chr.)

De ontwikkeling van het Late Urumaco complex naar het Los Médanos complex is tot heden alleen aangetroffen binnen sites bij de zandduinen ten noorden van Coro.¹⁹² Het Los Médanos complex is verdeeld in twee fases, Los Médanos fase A en Los Médanos fase B. Het gehele assemblage van het Los Médanos complex is, net als bij de andere complexen, op te delen in twee hoofdcategorieën: de gewone waar en fijne waar. Karakteristiek voor het Los Médanos complex is dat de fijne waar verder kan worden opgedeeld in fijn waar en zeer fijne waar. De gewone waar is veelal gemagerd met kalk, terwijl fijn zand vooral is gebruikt als magering voor de fijne en de zeer fijne waren. De zeer fijne waar heeft hoogwaardigere oppervlakte bewerking (zie Figuur 8.7) en is gepolijst.¹⁹³ Het aardewerkassemblage dat wordt gerelateerd aan koken en opslag is bij het Los Médanos complex hetzelfde als bij het Late Urumaco complex. Het verschil tussen beide complexen wordt zichtbaar bij bestudering van het aardewerk dat is gebruikt voor het serveren van voedsel, en dan met name kommen (zie Figuur 8.7).¹⁹⁴ De fase met de introductie van de fijnere waar wordt onderscheiden als Los Médanos fase A (1.350– 1.444 na Chr.). De fijnere waar wordt geassocieerd met kommen met de rood-op-rood en zwart-op-rood beschilderingen. Op de hoogwaardig versierde kommen zijn motieven aangebracht die niet eerder bij het Tucúa of (Vroege/ Late) Urumaco complex zijn aangetroffen (zie Figuur 8.7 en 8).¹⁹⁵

Een ander kenmerk van het Los Médanos complex is dat op de gewone en fijne waar de zwart-op-wit en alleen witte beschildering veel minder voorkomt dan binnen het Urumaco complex. Het aantal scherven met zwart op rood en alleen rode beschilderingen neemt echter wel toe ten opzichte van Urumaco complex.¹⁹⁶

Binnen de latere Los Médanos B fase verdwijnen de overgebleven Late Urumaco kenmerken, potvormen en decoratiewijzen van serveerkeramiek volledig. De kommen van de fijne waar met de zwart op wit beschildering komen bij het Los Médanos fase B niet meer voor en zijn vervangen door fijnere waar kommen met de rood op wit beschildering.¹⁹⁷

190 Oliver 1989, 451.

191 Oliver 1989, 452.

192 Oliver 1989, 452.

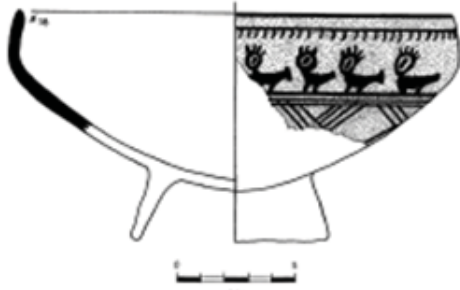
193 Oliver 1989, 472.

194 Oliver 1989, 457- 470.

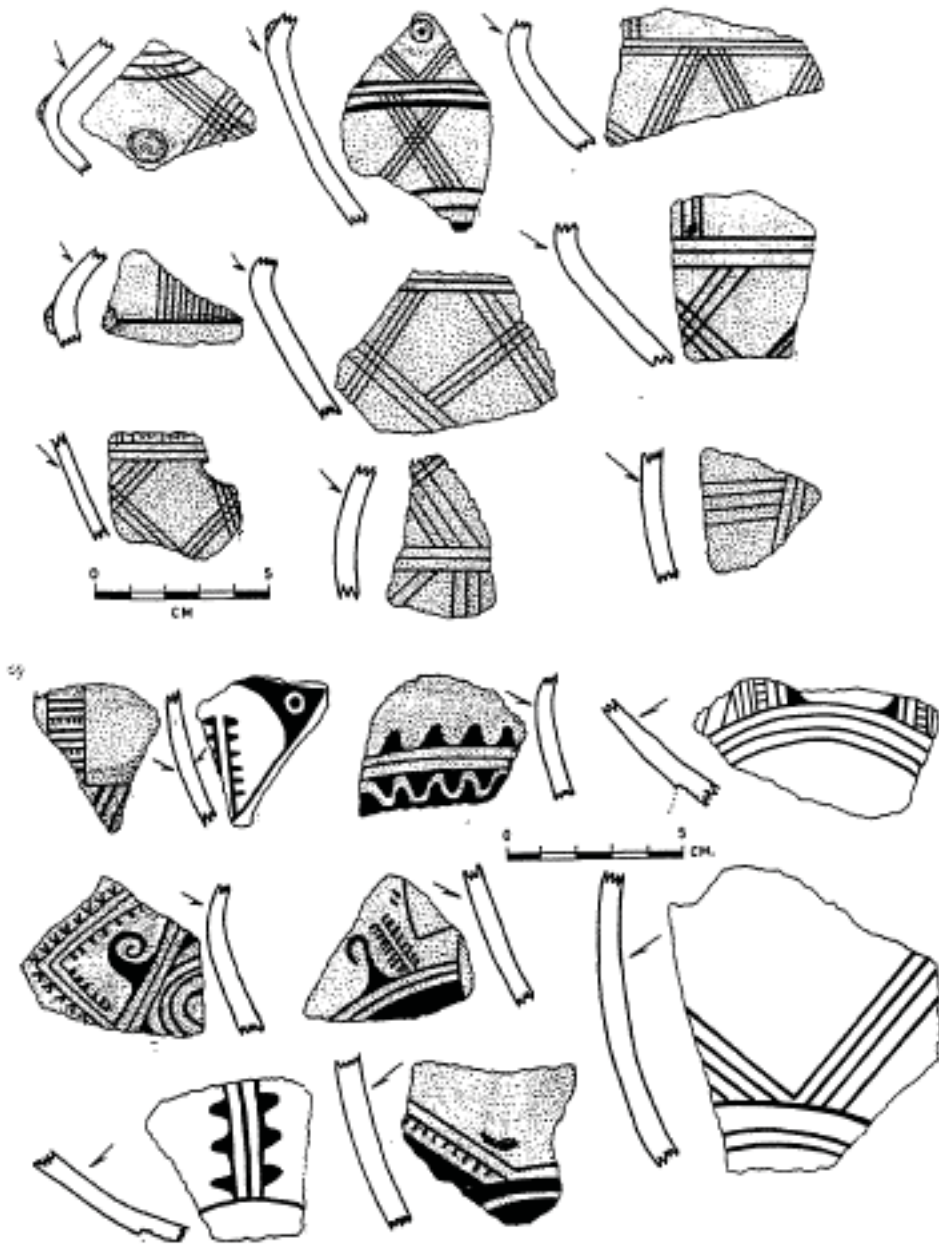
195 Oliver 1989, 456-457, 471.

196 Oliver 1989, 457- 470.

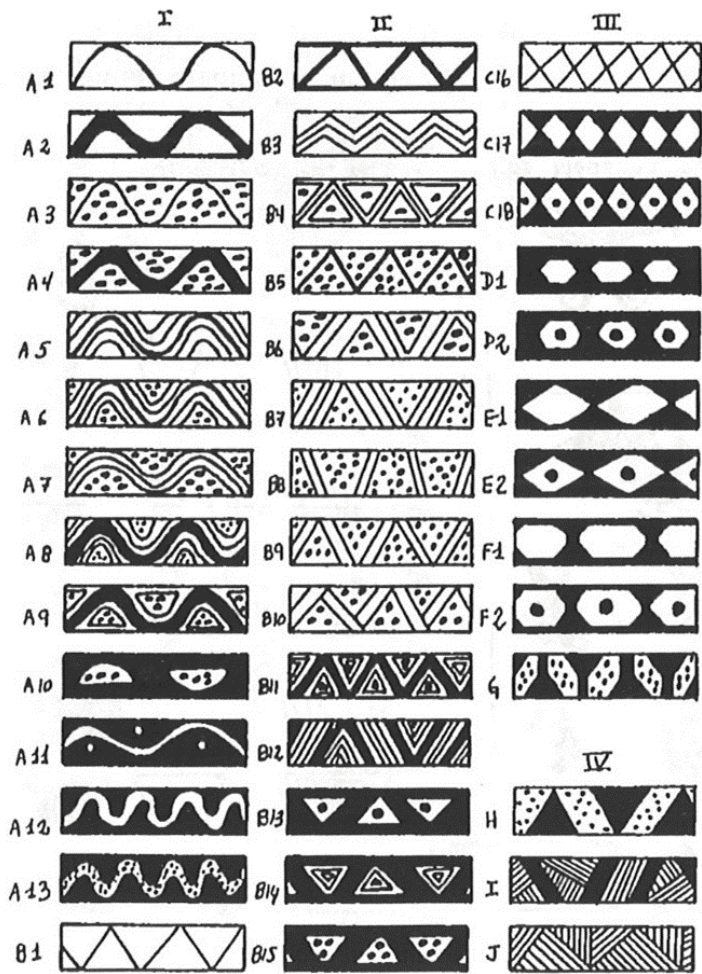
197 Oliver 1989, 456, 471.



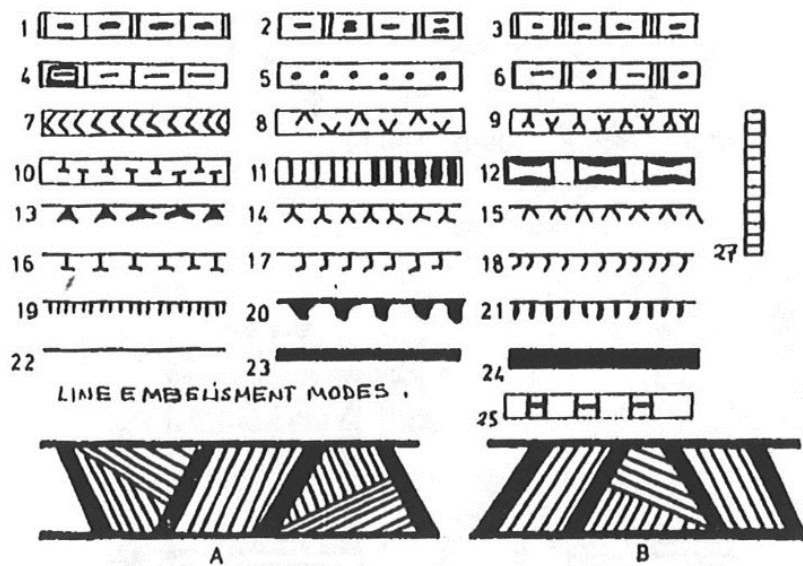
Figuur 8.7 Los Médanos-B Complex zwart op rood beschilderde kom (Oliver 1989, 463).



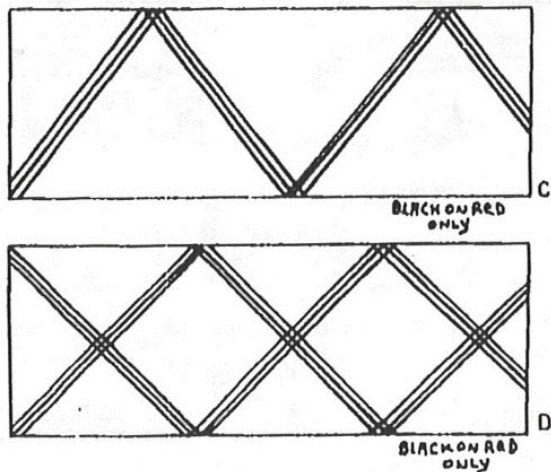
Figuur 8.8 Zwart-op-rood beschilderde scherven aan de buitenkant en alleen zwart beschilderde scherven op een onbeschilderd ondergrond (Oliver 1989, 464).



Figuur 8.9 Geometrische motieven (Oliver 1989, 678)

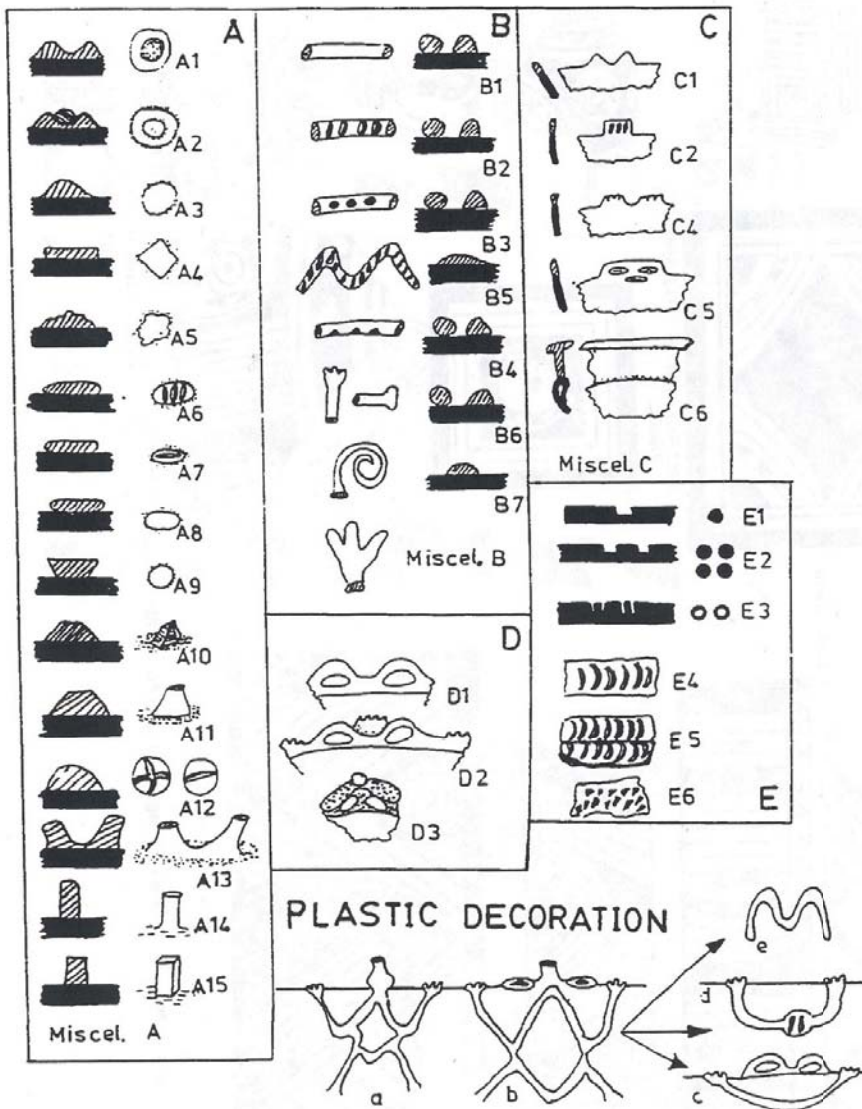


Figuur 8.10 Lijnversieringen (Oliver 1989, 679).



(panels C and D exclusive of Los Médanos complex)

Vervolg Figuur 8.10



Figuur 8.11 Plastische decoratie (Oliver 1989, 682).

8.6 Methode van beschrijving

Bij het Dabajuroïd-aardewerk zijn zowel de decoratietechnieken als de potvormen kenmerkend voor een specifieke tijdsperiode, complex dan wel fasering. Alle op Amboina verzamelde 4092 aardewerkscherven kunnen op basis van het hardgevormde karakter, alsmede karakteristieke potvorm, magering en versiering tot het Dabajuroïd-aardewerk gerekend worden.

Voor een goede karakterisering van het assemblage is het aardewerk systematisch bekeken op een reeks variabelen. Dit houdt in dat niet alleen al het aardewerk van de drie zones waarbinnen delen systematisch zijn gezeefd (testput 5, afvalzone S177, kuil S85), de graven, overige sporen, maar ook het aardewerk dat is verzameld bij de machinale aanleg en de veldkartering is bestudeerd. Voor al het materiaal zijn de volgende aspecten gecodeerd: positionering van de scherf (wandfragment, randfragment, bodemfragment etc.), dikte, kleur, magering en baksel. Bij versierd materieel (4,9% van het assemblage) is gekeken naar de aard van de versiering, waarbij verschillende versieringsmethoden afzonderlijk beschreven zijn, te weten: 1) kleur en patroon van de beschildering; 2) aanwezigheid en aard van incisies, punctuatie en perforatie 3) aanwezigheid en aard van plastische modellering. De randen (5,4%) zijn gecodeerd op randvorm en -profiel.

Zowel het archeologische complete aardewerk dat is aangetroffen in de graven en in spoor 85 als de versierde scherven zijn veelal chronologische markers voor een bepaalde periode dan wel fase en zijn dan ook bruikbaar voor het dateren van sporen en structuren. Een opvallend gegeven is dat een groot gedeelte van het aardewerkassemblage kleiner is dan 5cm. De mogelijke oorzaak hiervan is de slechte conservering van het materiaal op Amboina. Veel scherven zijn sterk gefragmenteerd en verweerd. Naar alle waarschijnlijkheid heeft deze sterke fragmentatie en verwerking te maken doordat het materiaal aan of vrij dicht onder het oppervlak is komen te liggen, nadat door de tijd heen een deel van de bovenlaag is verwijderd voor grondwinning. Hierdoor had het materiaal ten eerste meer te lijden van *trampling* en daarnaast kwam het materiaal meer onder invloed van regenval te staan, waarbij het aan steeds wisselende natte en droge condities onderhevig was. Dit laatste heeft waarschijnlijk voor de vervaging van verf en beschilderingen op het aardewerk gezorgd. Door bovengenoemde processen is besloten om het materiaal dat is verzameld uit dieper gelegen contexten (testput 5, kuil S85, afvalzone S177 en overige grondsporen) afzonderlijk van het materiaal dat is verzameld van hoger gelegen gebieden (bouwvoor (S5030) en, en oppervlaktmateriaal) te behandelen.

Voor het beschrijven van het Dabajuroïd-aardewerk van Amboina is een aantal publicaties gebruikt. Het meeste is ontleend aan de dissertatie van Oliver,¹⁹⁸ waarin de potvormen, randvormen en versieringen van de verschillende complexen van het Dabajuroïd-aardewerk uitgebreid en nauwkeurig worden beschreven. Daarnaast is ook gebruik gemaakt van de handleiding¹⁹⁹ van Claudia Kraan voor het analyseren van Pre-Colombiaans aardewerk, van de Master scriptie²⁰⁰ van Raymundo Dijkhoff betreffende Dabajuroïd-aardewerk uit Aruba en het boek *The First Bonaireans* dat is geschreven door Jay Haviser.²⁰¹ De gegevens van deze aardewerkanalyse zijn ingevoerd in een Excel bestand dat speciaal voor de beschrijving van het Dabajuroïd-aardewerk is ontworpen door Claudia Kraan en gebaseerd is op haar handleiding. Vervolgens is de data geëxporteerd naar Access.

198 Oliver 1989.

199 Kraan 2019.

200 Dijkhoff 1997.

201 Haviser 1991.

8.7 Resultaten

In deze paragraaf worden de resultaten van de aardewerkanalyse besproken. Het materiaal is afkomstig uit verschillende contexten (zie Tabel 8.1); test-put 5, afvalzone S177 (waarbinnen verschillende zeefvakken zijn opgegraven), een kuil (S85), graven, overige sporen (paalsporen en kuilen, de bouwvoor (S5030) tijdens machinale aanleg en het oppervlak. In totaal zijn er 1948 scherven verzameld uit sporen. Hierbij zijn zowel S177 als S85 rijke sporen op het gebied van vondsten. Het merendeel van het aardewerk dat uit sporen is verzameld, komt namelijk uit deze twee sporen. Uit S177 zijn maar liefst 1816 (44,4%) scherven verzameld en uit S85 253 (6,2%). Ook uit testput 5 is relatief veel aardewerk verzameld (14,8%).

Zoals reeds vermeld is het materiaal sterk gefragmenteerd. Slechts zes aardewerken items zijn ons archeologisch compleet overgeleverd. Deze zijn bijna allemaal (op een kom in kuil S85 na) geassocieerd met de begravingen (zie paragraaf compleet aardewerk). Het gaat om een kom, een pot, twee urnen en een schaal. Het merendeel echter bestaat uit scherven. Wandscherven vormen de hoofdmoot (93,4%), terwijl randscherven (5,4%) en bodemfragmenten (0,6%) slechts een zeer gering deel vormen. Het assemblage wordt verder gecomplementeerd door (fragmenten van) voeten (zie Figuur 8.14-p, oren (zie Figuur 8.14-m), kleischijven (zie Figuur 8.14-l) en *griddles* (zie Figuur 8.14-t). Zoals eerder genoemd is verreweg het grootste deel van de scherven kleiner dan 5cm (93,4%), slechts een klein percentage is groter dan 5cm (6,6%). De dermate hoge fragmentatiegraad kan het gevolg zijn van het hier boven genoemde *trampling*, waaraan het materiaal onderhevig is geweest. Met name het oppervlaktemateriaal heeft daar veel onder te leiden gehad, daar is het percentage materiaal groter dan 5cm zeer laag, slechts 1,9%. Daarbij dient ook nog eens in het achterhoofd gehouden te worden dat dit materiaal niet uit een systematische gezeefde context komt, dus dat hierbinnen het relatief grote materiaal ook nog eens oververtegenwoordigd is. Binnen de gesloten contexten valt op dat het materiaal groter dan 5cm uit kuil S85 met 11,9% een stuk hoger ligt dan dat uit de overige grondsporen (6,7%), die voor het grote deel uit paalsporen bestaan. Dit geeft aan dat dit laatste materiaal meer aan fragmentatie onderhevig is geweest en dit zou er op kunnen wijzen dat het om afval gaat dat rondom de huizen lag en oudtijds al aan meer *trampling* onderhevig is geweest, en na verwijdering/verwering van de palen pas in de sporen is terecht gekomen. Bij kuil S85 is vermoedelijk veel materiaal intentioneel als afval in de kuil gedumpt zonder dat het veel van *trampling* te leiden had. Vergelijken we deze laatste gezeefde context met de gezeefde contexten van testput 5 en de vakken 101-5 in Zone S177, dan is hetzelfde verschil zichtbaar: het aardewerk uit kuil S85 is door de bank genomen groter dan het materiaal uit het vondstpakket (testput 5) en de afvalzone S177.

Scherf/Potttype													
	Testput	Zone S177						Kuil	Overige	Graven²⁰²	S5030	Opper-	Totaal
Aantal	5	101	102	103	104	105	overig	S85	sporen			vlakke	
Rand	31	14	4	4	29	-	11	19	34	-	46	34	221
Wand	567	438	186	201	205	22	85	229	441	-	589	858	3826
Bodem	5	2	-	-	2	-	2	3	2	-	4	6	26
Voet	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	3
Oor	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	3
Kleischijf	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	4
Griddle	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Kom	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	2
Pot	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Urn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2
Schaal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Totaal	605	454	193	206	236	22	100	253	479	5	641	898	4092
%	14,8	11,1	4,7	5,0	5,8	0,5	2,4	6,2	11,7	0,1	15,7	21,9	100,0
Gewicht													
Rand	569	103	62	29	309	-	124	314	539	-	810	268	3126
Wand	5391	2580	1513	1070	1725	284	1021	2943	4091	-	6236	5228	32084
Bodem	332	70	-	-	63	-	127	89	137	-	96	124	1037
Voet	-	-	-	13	-	-	33	-	-	-	19	-	64
Oor	2	-	-	-	-	-	9	3	-	-	-	-	13
Kleischijf	9	-	-	-	-	-	-	-	21	-	11	-	42
Griddle	-	-	103	-	-	-	-	-	-	-	-	-	103
Kom	-	-	-	-	-	-	-	397	-	233	-	-	630
Pot	-	-	-	-	-	-	-	-	-	429	-	-	429
Urn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1135	-	-	1135
Schaal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	128	-	-	128
Totaal	6303	2753	1678	1112	2098	284	1314	3746	4788	1925	7171	5620	38791
%	16	7	4	3	5	1	3	10	12	5	18	14	100
G/N	10,4	6,1	8,7	5,4	8,9	12,9	13,1	14,8	10,0	385,0	11,2	6,3	9,5
Omvang													
< 5 cm	557	422	179	200	207	22	96	223	447	5	584	881	3823
> 5 cm	48	32	14	6	29	-	4	30	32	-	57	17	269
Totaal	605	454	193	206	236	22	100	253	479	5	641	898	4092

Tabel 8.1 Aantal en gewicht van het aardewerk opgedeeld naar scherf, dan wel potttype, per onderscheiden context.

Zoals reeds vermeld is het materiaal sterk gefragmenteerd. Slechts zes aardewerken items zijn ons archeologisch compleet overgeleverd. Deze zijn bijna allemaal (op een kom in kuil S85 na) geassocieerd met de begravingen (zie

202 Passende scherven zijn binnen de graven als één individu geteld.

paragraaf compleet aardewerk). Het gaat om een kom, een pot, twee urnen en een schaal. Het merendeel echter bestaat uit scherven. Wandscherven vormen de hoofdmoot (93,4%), terwijl randscherven (5,4%) en bodemfragmenten (0,6%) slechts een zeer gering deel vormen. Het assemblage wordt verder gecomplementeerd door (fragmenten van) voeten (zie Figuur 8.14-p), oren (zie Figuur 8.14-m), kleischijven (zie Figuur 8.14-l) en *griddles* (zie Figuur 8.14-t). Zoals eerder genoemd is verreweg het grootste deel van de scherven kleiner dan 5cm (93,4%), slechts een klein percentage is groter dan 5cm (6,6%). De dermate hoge fragmentatiegraad kan het gevolg zijn van het hier boven genoemde *trampling*, waaraan het materiaal onderhevig is geweest. Met name het oppervlaktemateriaal heeft daar veel onder te leiden gehad, daar is het percentage materiaal groter dan 5cm zeer laag, slechts 1,9%. Daarbij dient ook nog eens in het achterhoofd gehouden te worden dat dit materiaal niet uit een systematische gezeefde context komt, dus dat hierbinnen het relatief grote materiaal ook nog eens oververtegenwoordigd is. Binnen de gesloten contexten valt op dat het materiaal groter dan 5cm uit kuil S85 met 11,9% een stuk hoger ligt dan dat uit de overige grondsporen (6.7%), die voor het grote deel uit paalsporen bestaan. Dit geeft aan dat dit laatste materiaal meer aan fragmentatie onderhevig is geweest en dit zou er op kunnen wijzen dat het om afval gaat dat rondom de huizen lag en oudtijds al aan meer *trampling* onderhevig is geweest, en na verwijdering/verwerking van de palen pas in de sporen is terecht gekomen. Bij kuil S85 is vermoedelijk veel materiaal intentioneel als afval in de kuil gedumpt zonder dat het veel van *trampling* te leiden had. Vergelijken we deze laatste gezeefde context met de gezeefde contexten van testput 5 en de vakken 101-5 in Zone S177, dan is hetzelfde verschil zichtbaar: het aardewerk uit kuil S85 is door de bank genomen groter dan het materiaal uit het middenpakket (testput 5) en de afvalzone S177.

Door de hoge fragmentatiegraad is het slechts bij enkele randfragmenten mogelijk geweest om de diameter van het oorspronkelijke vaatwerk te achterhalen en is het bij een groot aantal scherven onmogelijk gebleken om het randprofiel (gesloten, open of recht) te bepalen. Dit geldt ook voor de randfragmenten uit test-put 5, afvalzone S177 en kuil S85. Zo ontbreken in S177 randfragmenten groter dan 5cm.

De randvormen die veelvuldig zijn aangetroffen, zijn de ronde rand 1, de platte rand 5 en de verdikte rand 14 (Tabel 8.2). De verdikte rand komt vrijwel in alle contexten voor. Eveneens is deze randvorm aangetroffen met kleirollen onder de rand en met vermoedelijk intentioneel aangebrachte vingerafdrukken als versiering (zie Tabel 8.3). Binnen het assemblage zijn twee typen bodems herkend, standringen en platte bodems. Daarnaast heeft men ook poten aangebracht op het aardewerk, een standvoet (zie Figuur 8.14-p), een poot (zie Figuur 8.13-c), en een poot in de vorm van een antropomorische *adorno* (zie Figuur 8.14-o).

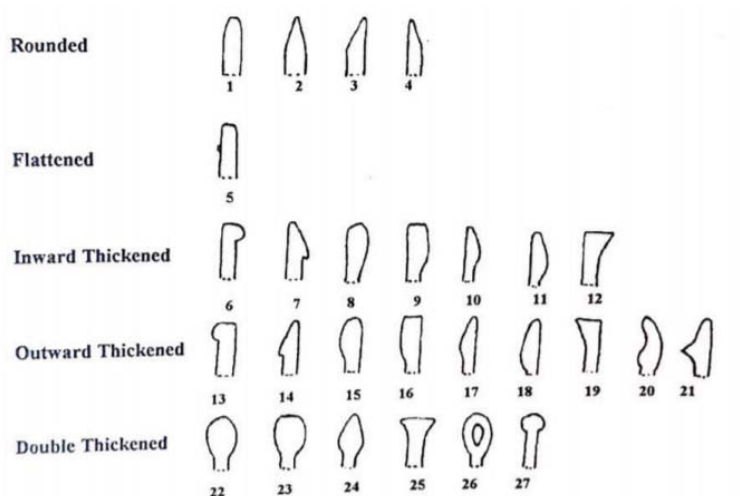
Randvorm	Testp. 5	Zone S177						Kuil S85	Overige sporen	Graven	S5030	Oppervlakte	Totaal
		101	102	103	104	105	overig						
Ronde rand 1	14	2	3	1	6	-	5	12	19	2	16	22	100
Ronde rand 3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	2
Ronde rand 4	-	2	-	1	-	-	1	-	2	-	-	-	6
Platte rand 5	2	-	1	-	-	-	2	1	4	2	9	2	21
Verdikte binnenkant 6	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Verdikte rand 13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Verdikte rand 14	14	10	-	2	22	-	3	6	8	1	19	11	96
Verdikte rand 21	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Totaal	31	14	4	4	29	-	11	19	34	5	46	35	233

Randprofiel

Gesloten	24	13	-	3	28	-	6	9	12	2	21	5	124
Open	-	-	-	1	-	-	-	1	1	1	3	1	9
Recht	6	-	2	-	-	-	1	2	5	2	3	-	19
Totaal	30	13	2	4	28	-	7	12	18	5	27	6	152

Tabel 8.2 Aantal per randtype opgesplitst naar context.

Door de hoge fragmentatiegraad van het aardewerk is het bij een groot deel van de randscherven onmogelijk gebleken om de potvorm te achterhalen. Dit heeft Haviser eveneens geconcludeerd op basis van zijn opgegraven assemblage op Amboina.²⁰³ Wel is mogelijk gebleken om de potvorm(en) van de verdikte randen (randvorm 14) te achterhalen. Deze randen zijn afkomstig van *ollas* (voorraadpotten) (zie ook Figuur 8.5-j en k). Ook is er een fragment van een hals van een kruik aangetroffen (zie Figuur 8.5-h) en een antropomorfische *adorno* van een *tripod*. In paragraaf over archeologisch compleet aardewerk van de site worden meer potvormen beschreven die binnen het aardewerkassemblage van de site voorkomen.



Figuur 8.12 Onderscheiden randvormen (naar Oliver 1989).

203 Haviser 1991.

8.8 Versiering

Een klein deel van het assemblage bezit versiering, het gaat om 202 scherven. Zoals reeds is benoemd zijn decoratiemethoden chronologische markers voor een bepaalde periode dan wel fase van het Dabajuroïd-aardewerk. De decoraties die zijn aangebracht op het aardewerkassemblage van Amboina kunnen worden opgedeeld in drie categorieën, namelijk een 1) beschildering (Figuur 8.13), 2) incisie, punctuatie en perforatie en 3) plastische modellering (Figuur 8.14).

De categorie die het meest binnen het aardewerkassemblage voorkomt is beschildering. In totaal bezitten 82 scherven een dergelijke beschildering. Hierbinnen kunnen acht verschillende type beschildering worden onderscheiden. Zwart-op-wit (zie Figuur 8.13-e, 13-f en 13-g), zwart-op-onbeschilderd (Figuur 8.13-i en 13-k) en rood-op-onbeschilderd zijn het meest frequent (zie Tabel 8.3). Naast beschildering komt slib ook voor, weliswaar in veel geringere mate, met slechts twee scherven met een witte (zie Figuur 8.13-c) en één met een bruine sliblaag. Opvallend is dat het percentage beschilderd aardewerk binnen het materiaal uit afvalzone S177 beduidend hoger is, dan binnen de overige contexten. De oorzaak hiervan kan naar alle waarschijnlijkheid worden teruggeleid naar het gegeven dat het materiaal van S177 niet aan de oppervlakte of net onder het oppervlakte van de site is verzameld en daardoor grotendeels niet aan post-depositionele processen heeft bloot gestaan. Dit zou tevens kunnen betekenen dat het percentage beschilderd aardewerk op de Amboina site oorspronkelijk hoger is geweest dan in Tabel 8.3 wordt weergegeven, maar dat door de hier bovengenoemde processen de beschildering van veel van de aardewerkfragmenten is vervaagd en niet meer als zodanig traceerbaar is.

Een ander opvallend gegeven heeft betrekking op de dominantie van zwart-op-wit beschildering binnen vrijwel iedere context. Gedurende het Urumaco complex komt deze vorm van beschildering sterk op.²⁰⁴ Een ander kenmerkend gegeven voor het Urumaco complex is het aanbrengen van een witte sliblaag. Haviser suggereert dat bovengenoemde decoraties kenmerkend zijn voor het Dabajuroïd-aardewerk dat wordt aangetroffen op Bonaire en Curaçao.²⁰⁵ Hetzelfde gegeven geldt voor de geometrische motieven die op het aardewerk zijn aangebracht. Het gaat hier om het geometrische motief B3 in combinatie met lijnversiering 5 (aangetroffen bij S177). Volgens Haviser wordt dit type geometrische motief niet op Aruba en het vaste land gevonden.²⁰⁶

Naast beschildering komt ook plastische modellering, met uitzondering van de aanlegvondsten, in vrijwel elke context voor. Opvallend is dat binnen het materiaal waarop plastische modellering is aangebracht, verdikte randen met meerdere kleirollen domineren (zie Figuur 8.14-r). Daarnaast is een antropomorische *adorno* (zie Figuur 8.14-o) aanwezig die is versierd met *nubbins* en een perforatie. Deze *adorno* is mogelijk onderdeel geweest van een *tripod* (zie Figuur 8.6-m).

De hier boven genoemde plastische decoraties zijn, net als de beschilderingen, kenmerkend voor het Urumaco complex. Binnen het aardewerkassemblage van het Túcua complex komen naar alle waarschijnlijkheid plastische decoraties niet voor. Chronologische indicatoren voor latere (het Los Médanos complex) perioden, zoals symbolen en/of beschilderingstypen, ontbreken eveneens binnen het assemblage en zijn ook niet gedurende eerdere onderzoeken aangetroffen.²⁰⁷

204 Oliver 1989, 450.

205 Haviser 1989, 50.

206 Haviser 1989, 50.

207 Haviser 1991, 47.

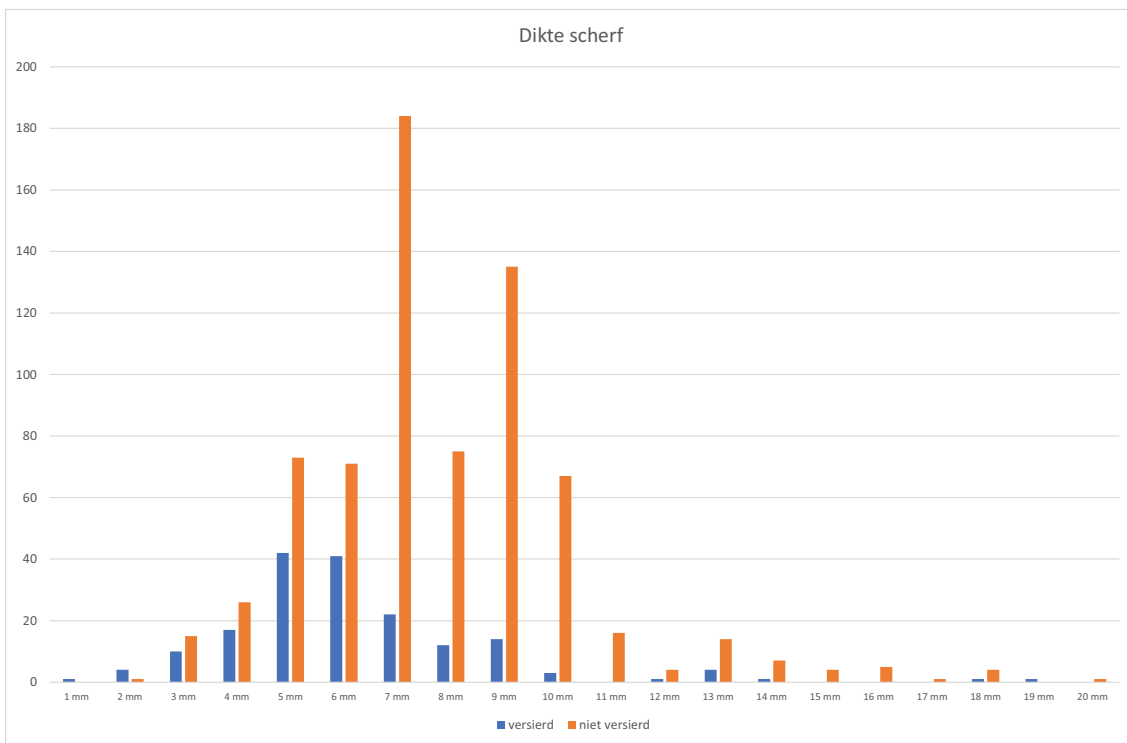


Figuur 8.13 Beschilderd aardewerk: a) rood-op-onbeschilderd, b) zwart-op-onbeschilderd, c) witte sliplaag op poot, d) zwart en rood op wit, e) zwart-op-wit, f) zwart-op-wit met *nubbin* en punctuatie, g) zwart-op-wit met *nubbin* en lijn, h) zwart-op-rood, i) zwarte stip, j) rood-op-onbeschilderd en k) zwart-op-onbeschilderd met geometrisch motief b4 en stip. (foto's Daudi Cijntje)



Figuur 8.14 Overige versieringen en overig aardewerk: l) kleischijf; m) oor; n) uitsteeksels; o) *adorno*; p) standvoet; q) kleischijf; r) verdikte rand met meerdere kleirollen; s) uitsteeksels; t) *griddle* (*aripo* of *budares*); u) verdikte rand (foto's Daudi Cijntje)

Bij bestudering van scherven is de scherfdikte (Figuur 8.15) gemeten en de magering bestudeerd. De dikte van het materiaal varieert van 0,1 tot 2,0 cm, waarbij de dikte van het meeste aardewerk tussen de 0,5 en 1,0 cm ligt. Er is een duidelijk verschil waar te nemen tussen het versierde en onversierde aardewerk. Het versierde materiaal is over het algemeen genomen dunner. Verreweg de meeste versierde scherven (93%) zijn niet dikker dan 0,9 cm, waarbij de meest gangbare dikte 0,5 en 0,6 mm is. Bij het onversierde materiaal liggen de grootste aantallen juist bij 0,7 en 0,9 cm. Dit zijn gangbare diktematen voor het Dabajuroid-aardewerk. Bij het aardewerk van Tanki Flip is namelijk het onversierde aardewerk voornamelijk groter dan 0,7cm en het versierde aardewerk kleiner veelal kleiner dan 0,7cm.²⁰⁸



Figuur 8.15 Frequentiediagram van de dikte van onversierde en versierde scherven.

208 Versteeg & Rostain, 1997, 280.

Onversierd/ versierd	Testp.	Zone S177						Kuil	Overige	Graven	S5030	Opper-	Totaal
	5	101	102	103	104	105	overig	S85	sporen		vlakke		
Onversierd	582	434	185	193	205	21	90	244	459	3	602	872	3890
Versierd	23	20	8	13	31	1	10	9	19	2	39	27	202
% Versierd	4,0	4,6	4,3	6,7	15,1	4,8	11,1	3,7	4,1	66,7	6,5	3,1	5,2
Beschildering													
Monochr.: Zwart op onbeschild.	-	2	3	3	2	-	-	-	1	-	9	1	21
Monochr.: Rood op onbeschild.	3	-	1	-	3	-	1	-	2	-	5	1	16
Monochr.: Wit	1	-	-	1	-	-	-	1	-	1	1	1	6
Bichr.: Zwart op rood	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Bichr.: Zwart op wit	1	2	1	3	2	1	3	-	1	-	4	8	26
Bichr.: Rood op wit	-	1	1	1	1	-	-	-	1	-	1	-	6
Bichr.: Zwart en rood op onbesch.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
Polychr.: Zwart en rood op wit	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Witte sliplaag	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Bruine sliplaag	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Totaal	7	5	7	9	8	1	4	2	5	1	22	11	82
Type lijnversiering													
Lijnversiering 5	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	5	-	8
Lijnversiering 20	-	1	1	1	2	1	1	-	-	-	-	-	7
Lijnversiering 22	4	4	3	4	6	-	4	-	5	-	15	9	54
Lijnversiering 23	2	2	4	5	3	-	-	-	-	-	2	-	18
Lijnversiering 24	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	1	-	4
Totaal	7	7	9	13	11	2	5	-	5	-	23	9	91
Geometrische motieven													
Bandpatroon A1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Bandpatroon B3	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Bandpatroon B4	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Totaal	1	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Incisie/punctuatie/perforatie													
Incisie	2	-	-	-	1	-	2	1	-	-	-	-	6
Punctuatie	1	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	4
Perforatie	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Totaal	3	1	-	1	1	-	3	1	1	-	-	-	11
Plastische modellering													
Kleirol	1	-	-	-	1	-	-	1	2	-	-	1	6
Lijn	-	3	1	1	-	-	2	-	1	-	-	-	8
Nubbin	-	1	-	2	-	-	1	-	2	1	-	1	8
Uitsteeksel	-	-	-	-	1	-	1	1	-	1	-	1	5
Kleischijf	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Verdraaide rand	14	10	1	2	21	-	3	6	8	1	19	11	96
Totaal	15	14	2	5	23	-	7	8	14	3	19	14	124

Tabel 8.3 Versiering en modellering op het aardwerk opgesplitst naar context.

De typen magering, die binnen het aardewerkassemblage zijn herkend, betreffen kalk, zand, kiezel, kwarts, schelp en mica, en combinaties van deze bestanddelen (Tabel 8.4). Dit zijn voor het Dabajuroïd-aardewerk gangbare mageringen. Bij zowel het onversierde als versierde aardewerk is de combinatie zand en kalk het meest als magering gebruikt. Opvallend is dat in het aardewerkassemblage scherven zijn gevonden die gemagerd zijn met mica. De scherven waarbij mica is gebruikt als magering voor de klei zijn gevonden bij de oppervlaktekartering. Haviser suggereert dat mica niet voorkomt op de ABC-eilanden. Dit zou erop kunnen duiden dat een gedeelte van het aardewerk van de site niet lokaal is geproduceerd, maar is geïmporteerd van het vaste land.²⁰⁹

Magering	Onversierd	%	Versierd	%
Kalk	1	0,4	-	-
Zand	71	27,1	56	27,7
Zand, kalk	148	56,5	129	63,9
Zand, kalk, kiezel	16	6,1	4	2
Zand, kalk, kiezel, kwarts	-	-	1	0,5
Zand, kalk, kwarts	6	2,3	7	3,5
Zand, kalk, mica	2	0,8	-	-
Zand, kiezel	12	4,6	4	2
Zand, kwarts	1	0,4	1	0,5
Zand, kwarts, kiezel	1	0,4	-	-
Zand, mica	3	1,1	-	-
Zand, schelp	1	0,4	-	-
Totaal	262	100	202	100

Tabel 8.4 Type magering per individueel beschreven scherf vergeleken tussen versierd en onversierd.

8.9 Oppervlaktebewerking

Bij de afwerking van de buitenkant van het vaatwerk zijn verschillende vormen van oppervlaktebewerking gebruikt (Tabel 8.5). Het is onduidelijk of dit alleen een functioneel doeleinde diende of eveneens werd toegepast als decoratiemethode. Bij zowel het versierde als onversierde aardewerk komen scherven voor met een ruw, glad, licht gepolijst (*burnished*), sterk gepolijst en onbewerkt oppervlak. Toch zijn er duidelijke verschillen tussen het versierde en onversierde aardewerk te herkennen. Zo is de meest voorkomende oppervlaktebewerking bij het versierde aardewerk glad en ruw, terwijl er bij het onversierde aardewerk materiaal met een glad oppervlakte domineert, gevolgd een licht gepolijst oppervlakte. Het hoge percentage ruw oppervlak onder het versierde materiaal komt mede doordat verdikte randen veel voorkomen en deze meestal een ruw oppervlakte hebben. Opvallend bij de verdikte randen is dat onder de rand veelal een dunne lijn is ingekerfd. In totaal zijn op 59 scherven (1,44%) inkerving van een dergelijke lijn gevonden

In tegenstelling tot Amboina zijn op Tanki Flip voornamelijk scherven aangetroffen die licht gepolijst zijn. Het verschil met deze Arubaanse site kan naar alle waarschijnlijk worden toegeschreven aan het feit dat alleen de randen groter dan 5cm zijn meegenomen in het onderzoek van Tanki Flip. Een overeenkomst is dat er relatief weinig sterk gepolijst materiaal binnen het aardewerkassemblage aanwezig is.

²⁰⁹ Haviser 1991, 47.

8.10 Archeologisch compleet aardewerk

Binnen het assemblage zijn zes nagenoeg archeologisch complete stukken vaatwerk aanwezig. Vijf zijn in graven aangetroffen en één is afkomstig uit kuil S85. Uit kuil S85 komt een kom en onder het vaatwerk uit de graven bevinden zich twee kommen (S19 en S180), twee urnen (S170 en S184) en een schaal (S19). Aardewerk vervulde naar alle waarschijnlijkheid bij begravingen een belangrijke functie binnen de gemeenschap van de vroege bewoners van Bonaire. Tijdens ceremonies om de doden te eren werd uit gedecoreerde kommen gedronken en werd aardewerk meegegeven als grafgift. Daarnaast zijn urnen gebruikt om de overledenen zelf of botten van de overledenen in te bewaren of werd een urn omgekeerd over de overledene of over de botten van de overledene gelegd.²¹⁰

Oppervlakte- bewerking	Testp. 5	Zone S177						Kuil overig S85	Overige sporen	Graven	S5030	Oppervlakte	Totaal
		101	102	103	104	105							
Versierd													
Onbewerkt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
Ruw	14	11	1	1	1	-	2	6	4	-	13	8	61
Glad	7	9	7	6	7	1	5	3	7	1	22	16	91
Licht gepolijst*	-	-	-	1	-	-	3	-	7	-	2	1	14
Sterk gepolijst	2	-	-	5	23	-	-	-	1	1	2	-	34
Totaal	23	20	8	13	31	1	10	9	19	2	39	27	202
Onversierd													
Onbewerkt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6
Ruw	2	-	3	1	1	-	1	2	9	-	8	19	46
Glad	579	434	178	192	204	21	88	239	366	1	542	804	3648
Licht gepolijst*	1	-	4	-	-	-	1	2	79	1	49	42	179
Sterk gepolijst	-	-	-	-	-	-	-	1	6	1	3	-	11
Totaal	582	434	185	193	205	21	90	244	460	3	602	871	3890

Tabel 8.5 Oppervlaktebewerking op het aardewerk uitgesplitst naar context (**burnished*).

8.10.1 Bolvormige kom uit kuil S85 (zie Figuur 8.16a)

Dit laatste spoor heeft een kom opgeleverd. Het gaat om een bolvormige kom met een rechte ronde rand. De kom heeft een diameter van 15cm en de wanddikte bedraagt 0,9cm. De kom heeft een glad oppervlak en de kleur van buitenkant is HUE 7.5 5/4. De magering van de klei bestaat uit zandkorrels en kalkbrokjes. De rand is van het type rond 1. Dit type kom is eveneens gevonden bij de opgraving van Tanki Flip in een kuil (*cache*).²¹¹

8.10.2 Vaatwerk uit begraving S19

Bolvormige kom (zie Figuur 8.16-b) en schaal (zie Figuur 8.16-c) uit begraving S19. Naast een skelet is een bolvormige kom gevonden, waarbij de bodem ontbreekt, waardoor een volledige reconstructie van de pot niet mogelijk is. De kom is met de opening naar beneden gericht bij het skelet gelegd. De kom heeft een glad oppervlak en is HUE 10YR 6/3 van kleur. Daarnaast heeft de kom een naar gesloten, platte rand, een wanddikte van 0,8 cm en diameter van 16 cm. De magering van de klei bestaat uit zand en kalk.

210 Josseling de Jong 1919, 322-324.

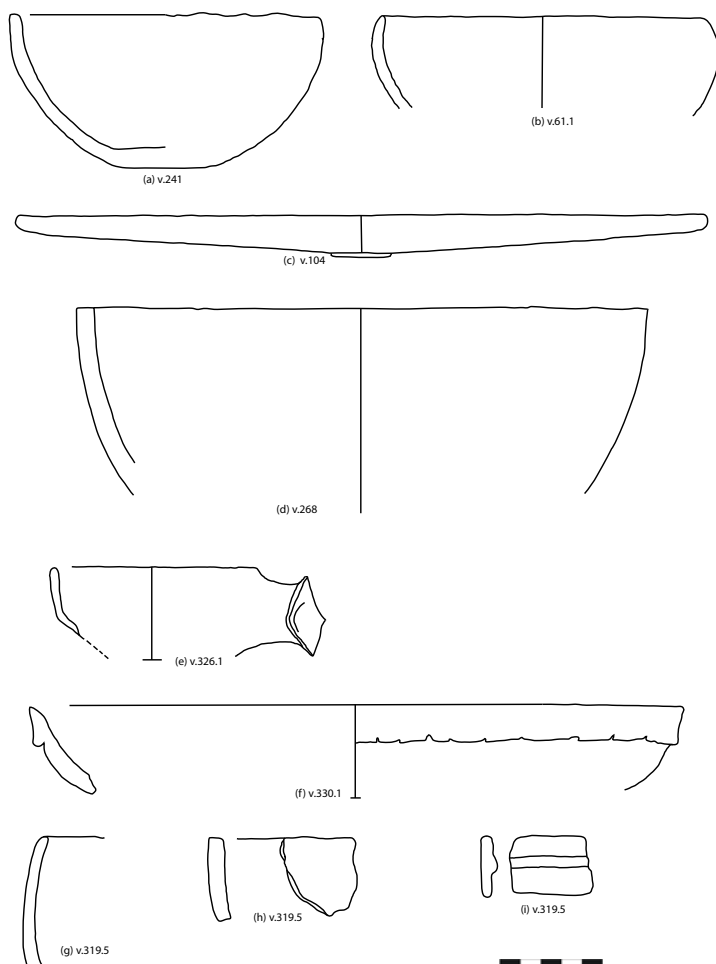
211 Versteegh & Rostain 1997, 291.

In begraving S19 zijn ook fragmenten van een monochrome beschilderde witte schaal met een diameter van 33 cm verzameld. De schaal heeft een ringvormige bodem en een open, ronde rand (randvorm 1) met uitsteeksels. De schaal is HUE 10 YR 6/4 van kleur, de wanddikte van de schaal is 0,6 cm en de magering van de klei bestaat uit zand, kalk en kiezels.

Een kom, qua versiering en bodem een sterke gelijkenis vertoont met de schaal op Amboina is door Andrezj en Maria Antczak gevonden op de AG/A site op Las Aves de Sotavento, een eiland dat 45 km ten oosten van Bonaire is gelegen. De sterke gelijkenis kan een mogelijke aanwijzing zijn van (intensieve) contacten of misschien wel uitwisseling tussen de gemeenschappen van beide eilanden.²¹²

8.10.3 Urn uit begraving S170 (zie Figuur 8.16-d)

Bij spoor 170 is een urn gevonden waarin menselijke resten van een kind zijn gelegd. De urn is bolvormig, heeft een diameter van 28 cm en een kleur van HUE 7.5 6/6. De urn is niet geheel compleet, namelijk grote stukken van de rand en de bodem ontbreken. Het is wel mogelijk gebleken om het type rand te achterhalen. De urn heeft een rechte, platte rand en een variërende wanddikte tussen de 0,6 en 1,5. De wanddikte van de pot is 0,6- 1,5 cm. De magering van de klei bestaat uit zand en kalk.



Figuur 8.16 Selectie van potvormen op basis van relatief compleet aardewerk.

212 Antczak & Antczak 2015, 3-15.

8.10.4 Bolvormige kom (zie Figuur 8.16e) uit begraving S180

In begraving S180 is een bolvormige kom met twee tuiten gevonden. De bodem van de kom ontbreekt. De rand (vorm 1) is wel aangetroffen en is gesloten. De bolvormige kom heeft een diameter van 10 cm en is HUE 10YR 6/3 van kleur. De wanddikte is 0,6cm. Daarnaast heeft de kom een glad oppervlak en zijn zand, kalk en kiezels gebruikt als magering in de klei. Opvallend is dat de tuiten zich dicht tegen elkaar bevinden. Vaatwerk met tuiten zijn kenmerkend voor het Urumaco complex (1.100/1.200– 1.400/1.450 na Chr.). In Venezuela en op de eilanden wordt vaker vaatwerk met tuiten aangetroffen, echter dit specifieke type kom is nog niet eerder aangetroffen.

8.10.5 Urn uit begraving S184 (zie Figuur 8.16f)

In begraving S184 is een urn aangetroffen die omgekeerd over het skelet is gelegd. De urn is een bolvormige pot met een verdikte rand met vingerindrukken, heeft een diameter van 32 cm is HUE 10YR 6/3 van kleur, een wanddikte van 0,5cm – 1,1 cm en een licht afbuigende rand. De magering van klei van de urn bestaat uit zand en kalk. Een volledige reconstructie is niet mogelijk, vanwege de hoge fragmentatiegraad. De bodem van dit type urn is vermoedelijk rond geweest, de vorm van de urn heeft een omgekeerde peervorm. Dit type urn is op verschillende vindplaatsen op de ABC-eilanden en in Venezuela opgraven. De begrafeningmethode waarbij de urn met de rand naar beneden over het skelet wordt gelegd is eveneens bij de Wanapa site (Bonaire), bij Tanki Flip (Aruba) en bij de Savaan site (Curaçao) gevonden.²¹³

8.11 Beschouwing

De eerste opgraving bij de site is uitgevoerd door van Heekeren in 1960.²¹⁴ Bij dat onderzoek zijn 3000 scherven verzameld. Binnen dit assemblage is een klein percentage (8%) versierd. Alhoewel het leeuwendeel van het aangetroffen aardewerk uit grove waar met verdikte randen bestaat, komen ook verschillende typen versieringen voor. Zo worden zwart-op-onbeschilderd en zwart-op-wit als beschilderingen genoemd en zijn *appliqueés* met koffieboonvormige ogen, *appliqueés* in de vorm van gezichten en een antropomorfe *adorno* als plastische modelleringen herkend. Daarbij komen binnen het versierde assemblage scherven voor waarop rode of zwarte stippen zijn geverfd.²¹⁵

Dit type beschildering is ook aanwezig binnen het later opgegraven assemblage door Jay Haviser.²¹⁶ Haviser suggereert dat de stippen met geometrische motieven kenmerkend zijn voor het Dabajuroïd-aardewerk van Bonaire en Curaçao.²¹⁷ Het aardewerkassemblage van 1987 vertoont grote gelijkenissen met het assemblage van 1960.²¹⁸ Haviser geeft verder aan dat het aardewerk van de site in grote lijnen overeenkomt met het Dabajuroïd-aardewerk van het vaste land.²¹⁹

Dit gegeven geldt ook voor het aardewerkassemblage van 2019, dat grote gelijkenissen vertoont met het materiaal uit bovengenoemde onderzoeken. Net zoals bij de opgravingen van 1960 en 1987 zijn de beschilderingen zwart-op-onbeschilderd en zwart-op-wit dominant. Daarnaast bevinden zich binnen het versierde assemblage plastische modelleringen in de vorm van lijnen en een antropomorfische *adorno*. Ook zijn verdikte randen met meerdere kleirollen aanwezig. Opmerkelijk bij het aardewerkassemblage van 2019 is wel de geringe verscheidenheid aan *appliqueés*. Zo zijn koffieboonvormige *appliqueés* of *appliqueés* in de vorm van gezichten niet aangetroffen. Ook ligt het percentage van versierd aardewerk lager dan bij de opgraving van van Heekeren. Dit kan het gevolg zijn van de post-depositionele

213 Haviser 1991, 88.

214 Van Heekeren 1963, 17-18.

215 Van Heekeren 1963, 17-18.

216 Haviser 1991, 160.

217 Haviser 1991, 160.

218 Haviser 1991, 160.

219 Haviser 1991, 160.

verwering op de site die later vermoedelijk een sterkere invloed heeft gehad. Ook het feit dat de vindplaats een gewilde plek onder verzamelaars vormt zal een nadelig effect hebben gehad op het percentage versierd materiaal, dat nog op het oppervlak aanwezig.

Wat de drie aardewerkassemblages ook met elkaar gemeen hebben is dat geometrische motieven met zwarte of rode stippen voorkomen. Haviser noemt dit de Wanapa stijl, vernoemd naar de gelijknamige en oudste ceramische site van het eiland.²²⁰ Opvallend is dat bij de Wanapa site zelf de geometrische motieven met rode of bruine stippen in verhouding vaker voorkomen en dat de beschildering zwart-op-wit niet zo dominant aanwezig is als bij de Amboina site.²²¹ Haviser suggereert dat de verschillen tussen de sites kunnen komen doordat de Wanapa site eerder bewoond is geweest dan de Amboina site. Daarbij suggereert Oliver dat de eerste mensen die het Dabajuroïd-aardewerk naar Bonaire brengen pas rond 800 na Chr. op het eiland arriveerden,²²² terwijl de oudste datering op de Wanapa site rond ca. 600 na Chr. ligt.²²³ De eerste mensen die het aardewerk van Wanapa naar Bonaire brengen, waren dus pre-Dabajuroïd. Haviser vermoedt dat de vroege bewoning van de site teruggeleid kan worden naar de Ocumaroid traditie.²²⁴ Karakteristiek voor het aardewerk van de Ocumaroid is versiering van driehoekige patronen met stippen. De gemeenschappen die dit aardewerk produceerden reisden omstreeks 200 v. Chr. vanuit de midden-Orinoco en -Apure naar de Caribische zee, waar een kleine groep rond 600 na Chr. Bonaire bereikten.²²⁵ Uiteindelijk reisde deze populatie ook af naar Curaçao, maar niet naar Aruba.²²⁶ Rond 800 na Chr. kwamen de Dabajuroïd-gemeenschappen naar de eilanden. Zij brachten het Dabajuroïd-aardewerk mee en hun cultuur werd uiteindelijk zo tussen 1000-1400 na Chr. de dominante cultuur.²²⁷ Desalniettemin zijn op Bonaire en Curaçao specifieke kenmerken (geometrische motieven met stippen) van het Ocumaroid blijven bestaan. Dit zou verklaren waarom bij de Wanapa site meer aardewerk wordt aangetroffen waarop geometrische motieven met stippen zijn aangebracht en dat bij de Amboina site de dominante beschildering zwart-op-wit is. De chronologische toewijzing van de opgraving van 2019 strookt dan ook met een iets later begin van de bewoning te Amboina, ca. 1040 na Chr., ten opzichte van Wanapa.²²⁸

Als het aardewerkassemblage van de Amboina site wordt vergeleken met het aardewerk van vindplaatsen uit de ceramische periode op Curaçao (San Hironimo), dan komt men tot de conclusie dat de aardewerkassemblages sterk overeen komen.²²⁹ Binnen het aardewerkassemblage van San Hironimo worden net als bij de Amboina site chronologische markers, zoals de dominantie van zwart-op-wit beschildering, verdikte randen, maar ook geometrische motieven met stippen aangetroffen.²³⁰ Er bestaat eveneens overeenkomsten met de AG/A/1-site (ca. 1480 na Chr.) op Aves Sotavento. Naast de reeds genoemde kom, heeft de AG/A/1-site net als Amboina ook veel verdikte randen opgeleverd.²³¹ Aardewerkassemblages van het eiland Aruba verschillen wel met het aardewerk van Amboina. Op Arubaanse nederzettingvindplaatsen komen de hierboven genoemde geometrische motieven met stippen niet voor.²³² Ook ogen geometrische motieven op Arubaans aardewerk ingewikkelder, en komen *adorno's* en *appliqueés* voor die niet op Bonaire of Curaçao zijn aangetroffen.²³³ Dat is eveneens zichtbaar binnen het grafaardewerk. Op Tanki Flip (Aruba) komen begravingen voor, waarbij een urn met de rand naar beneden over de overledene is geplaatst, net

220 Haviser 1991, 160.

221 Haviser 1991, 146-160.

222 Oliver 1989, 440, Haviser 1991, 50.

223 Op basis van oude kalibratie werd de oudste datering op Wanapa omstreeks 470 na Chr. geplaatst. Her-kalibratie op basis van de meest recente kalibratiecurve in Oxcal plaatst deze oudste datering nu tussen 557 – 642 na Chr. (PITT-0267: 1480 ± 25 BP).

224 Haviser 1991, 65.

225 Haviser 1991, 54-56.

226 Haviser 1991, 56.

227 Haviser 1991, 54-57.

228 Zie paragraaf over dateringen; zie ook Haviser 1991, 54-57.

229 Haviser 1987, 48-50, 69; Cijntje 2018, 55-56.

230 Haviser 1987, 48-50, 69; Cijntje 2018, 55-56.

231 Antczak & Antczak 2015, 14-16.

232 Haviser 1991, 54.

233 Versteeg & Rostain 1997, 288; Cijntje 2018, 89.

als op Bonaire. Op Tanki Flip zijn echter ook urnen aangetroffen die uit twee delen bestaan, waar het lichaam van de overledene volledig in is gelegd.²³⁴ Een mogelijke verklaring, dat het aardewerk van Aruba anders is dan het aardewerk van Curaçao en Bonaire, kan te maken hebben dat Aruba door de kortere afstand tot de Venezolaanse kust in nauwer contact stond met gemeenschappen uit Venezuela, terwijl de gemeenschappen op Bonaire en Curaçao juist meer met elkaar in contact stonden en daardoor meer culturele verwantschap vertoonden.

8.11 Conclusies

Het aardewerkassemblage van de site behoort tot het Urumaco complex (1150 tot 1450 na Chr.). Binnen het versierde aardewerk en de potvormen zijn chronologische markers die dat bevestigen. Zo is er binnen het beschilderde aardewerkassemblage een dominantie van zwart-op-wit beschildering en komen verdikte randen met meerdere kleirollen voor. Ook zijn binnen het aardewerkassemblage plastische decoraties en een bolvormige kom met twee tuiten aanwezig. Dit zijn allen kenmerken voor het Urumaco complex.²³⁵ Naast de datering van het aardewerkassemblage kan ook worden geconcludeerd dat er handelsverkeer is geweest tussen Bonaire, Curaçao, Las Aves en het vaste land. Binnen het aardewerkassemblage van de site bevindt zich namelijk een schaal die grote gelijkenissen vertoont met een kom die is aangetroffen op Las Aves. Het voorkomen van geometrische motieven die kenmerkend zijn voor Curaçao en Bonaire suggereert dat er mogelijk nauw contact of verwantschap bestond tussen deze twee eilanden. Het voorkomen van mica in de magering van de klei bevestigt dat niet al het aardewerk van de Amboina site lokaal is geproduceerd, aangezien mica niet op de eilanden voorkomt, maar wel op het vaste land. Het aardewerk van Aruba vertoont meer gelijkenissen met aardewerk van het vaste land. Dit kan mogelijk komen door de kortere afstand van Aruba tot de Venezolaanse kust en daardoor de eilandbewoners nauwer in contact stonden met gemeenschappen uit Venezuela, terwijl de gemeenschappen op Bonaire en Curaçao juist meer met elkaar in contact stonden en daardoor meer culturele verwantschap vertoonden. •

234 Versteeg 1997, 295.

235 Oliver 1989, 442.

9 LITHISCH MATERIAAL

→ Sebastiaan Knippenberg

9.1 Inleiding

Voor de Precolumbiaanse bevolking van de zuidelijke Antillen en het aangrenzende vaste land vormde steenmateriaal een belangrijke grondstof voor werktuigen in de alledaagse activiteiten binnen de gemeenschap, aangezien het gebruik van metaal hiervoor onbekend was in de regio.²³⁶ Steen werd daarom nog benut voor taken waarbij scherpe, ruwe, harde en schokresistente werktuigen noodzakelijk waren. Daarbij kan men denken aan snijwerktuigen, boortjes, schrabbers bij het bewerken en vervaardigen van allerlei artefacten, klopstenen bij het bewerken van steen, maar ook vergruizen van hardere materialen zoals bijvoorbeeld magering voor aardewerk, maalstenen voor het vermalen van voedsel en andere plantaardige gewassen, slijpstenen voor het polijsten van bijvoorbeeld bijlen, aanpunten van houten speren, en polijsten van sieraden.²³⁷ Niet alleen als grondstof voor werktuigen maar ook als materiaal voor sieraden was steen geliefd. Mooi gepolijste hangers en kralen van edelstenen en halfedelstenen komen sporadisch voor en waren zeer gewild bij de inheemse bewoners van de eilanden.²³⁸ Het komt dan ook niet als een verrassing dat Precolumbiaanse nederzettingsterreinen van de ABC-eilanden maar ook elders rijke en gevarieerde lithische assemblages opleveren. Studies van Jay Haviser en Stephan Rostain hebben uitgewezen dat er een grote variatie aan steensoorten en artefacten voorkomen op met name ceramische sites.²³⁹ Dit biedt een mooie kans om inzicht te krijgen in hoeverre al de bovengenoemde taken binnen de nederzettingen werden uitgevoerd. Daarnaast biedt de studie van steenassemblages nog andere mogelijkheden. Steenbewerking en vervaardiging van stenen werktuigen en objecten is een afbouwende technologie, waarbij in veel gevallen bij iedere stap van het vervaardigingsproces relicten worden achtergelaten die uiteindelijk in het archeologisch bestand terechtkomen. Hierdoor kan bij het vervaardigen van stenen werktuigen en objecten een inzicht gekregen, waar het materiaal bewerkt is, waar men het gebruikt heeft en waar het is afgedankt.²⁴⁰

Bronnen met geschikt steenmateriaal zijn vaak schaars en sterk gelokaliseerd, dit geldt in hoge mate wanneer je met een eilandsetting te maken hebt.²⁴¹ Daar komt nog eens bij dat steenmateriaal uit verschillende bronnen vaak goed van elkaar onderscheiden kan worden en dit biedt een mogelijkheid om de herkomst van het steen vast te stellen.²⁴² Dit kan een goed inzicht geven in de mate waarin men zijn lokale omgeving exploiteerde en bij exotische materialen kan het iets zeggen over uitwisselingsnetwerken en relaties met gemeenschappen van elders.

Gezien deze potentie zijn in aanvulling op de meer algemene vragen in het PvE die betrekking hebben op karakterisering van de materiële cultuur te Amboina, nog enkele specifieke onderzoeksvragen geformuleerd, die we met behulp van de analyse van het steen pogen te beantwoorden:

1. Welke steensoorten zijn benut en wat is de herkomst van dit materiaal? Is er materiaal aanwezig dat van buiten Bonaire afkomstig is?
2. In hoeverre is het materiaal lokaal bewerkt? Waartoe diende deze bewerking en hoe kan deze gekarakteriseerd worden?

236 Haviser 1989; 1991; Rostain 1997a.

237 Knippenberg 2006; Lammers-Keijsers 2007.

238 Voor zuidelijke Antillen zie bv. Falci et al. 2017a,b; zie voor noordelijke Antillen: Falci et al. 2020; Murphy et al. 2000; Narganes Storde 1995; 1999; Queffelec et al. 2018; Watters & Scaglione 1994.

239 Haviser 1987; 1991; Rostain 1997a.

240 Knippenberg 2006; Torrence 1986.

241 Knippenberg 2006.

242 Zie Knippenberg 2006 voor voorbeelden uit de noordelijke Antillen.

3. Wat is de functie van de stenen werktuigen en wat zegt het voorkomen van het werktuigassemblage globaal over de activiteiten die zijn uitgevoerd binnen de nederzetting?
4. Hoe verhouden de grondstofkeuze en karakteristieken van de steenbewerking zich tot steengebruik op de nabijgelegen eilanden van Curaçao en Aruba?

9.2 Methodiek van beschrijven

Het veldwerk te Amboina heeft zoals verwacht mocht worden een grote hoeveelheid steenmateriaal opgeleverd. In eerste instantie is al het steen verzameld, waarvan maar enigszins het vermoeden bestond dat het om artefacten zou gaan. Daarna is door de auteur gekeken in hoeverre daar nog natuurlijk materiaal tussen zat. Artefact is in deze zo breed mogelijk gedefinieerd, als zijnde steen of fragment daarvan, dat door mensen is gemodificeerd en/of naar de vindplaats is gebracht omdat het van nature niet voorkomt op de locatie. Onder modificatie wordt hier verstaan alle vormen van bewerking, zoals bekappen, retoucheren opkloppen, slijpen en polijsten, maar modificatie als gevolg van het gebruik van de steen, in de vorm van afslijting, glans, klosporen en gebruiksretouche. Daarnaast wordt modificatie als gevolg van verbranding dan wel verhitting hiertoe ook gerekend.²⁴³

Hoewel deze definitie de nodige duidelijkheid verschaft, bleek het in de praktijk soms moeilijk om bewerkt dan wel gebruikt materiaal te onderscheiden van het materiaal, dat van nature in de ondergrond aanwezig is en waar door de bewoners van Amboina niets mee gedaan is. Het meeste natuurlijke materiaal in de ondergrond bestaat uit kalksteenbrokken. Het gaat hierbij om van het moedergesteente in de ondergrond geërodeerde brokken. Daarnaast kwam ook een fractie materiaal, veelal klein van omvang (<2 cm), van andere steensoorten (met name kiezelgesteentes) voor. Dit materiaal doet gerond aan en is dus aan mechanische verwerking onderhevig geweest. De meest voor de hand liggende verklaring is dat het verspoeld materiaal betreft, dat als gevolg van hevige regenval via rooien en ondiepe laagtes vanaf hoger gelegen delen ten noorden van de site langzaam naar beneden is getransporteerd en hierdoor een gerolde buitenkant heeft. Het feit dat steentjes nog hoekig van vorm zijn en dat mechanische verwerking over het algemeen niet sterk is geweest sluit hierbij goed aan. Het materiaal zal door de bank genomen niet over grote afstand zijn verplaatst.

De hoekige vorm maakt het soms lastig om dit natuurlijk aangevoerde materiaal van door mensenhanden bewerkte materiaal te onderscheiden, zeker in het geval van het steenmateriaal dat met de Ceramische periode is geassocieerd. Steenbewerking en dan met name de bewerking van kiezelgesteentes vond gedurende deze periode namelijk via een opportunistische afslagtechnologie plaats, waarbij de bipolaire techniek veelvuldig werd toegepast.²⁴⁴ Dit resulteert in een relatief hoog aandeel ondefinieerbare brokken dan wel hoekige stukken die duidelijke afslag-technologische kenmerken ontberen, vaak in de Engels literatuur *shatter* genoemd. Daarnaast komen er veel afslagen voor zonder duidelijk ontwikkelde afslagkarakteristieken (zoals bijvoorbeeld een slagpunt of slagbult). Dit weinig ontwikkeld zijn is waarschijnlijk een samengaan van geringe kwaliteit van de bewerkte gesteentes met veel interne breuken en weinig gerichte reductie, met frequent gebruik van de bipolaire techniek. Dit alles maakt het onderscheiden van natuurlijk weinig gerold materiaal en hoekig artificieel gevormd materiaal zonder duidelijke technologische kenmerken soms een lastig aspect.

Uiteindelijk kan gesteld worden dat het veldwerk in totaal 2862 artefacten heeft opgeleverd (Tabel 9.1). Gezien het grote aantal verzamelde steen en de beperkte beschikbare tijd en middelen, is een keuze gemaakt welk deel van het materiaal aan een nadere analyse en individuele beschrijving te onderwerpen. Als eerste zijn enkele gezeefde contexten volledig beschreven, aangezien de steensamples uit deze contexten geen vertekening vertonen in relatie tot de wijze van verzamelen. Ze leveren dus een realistisch beeld op van de verhoudingen van de gebruikte gesteenten-

243 Knippenberg 2006, 93.

244 Knippenberg 2006.

tematerialen, en aanwezige artefacttypen. Het gaat om het materiaal uit vak 101 in depressiezone 177, uit testput 5 binnen de hoog geconcentreerde zone ten het westen van het machinaal opgegraven areaal, en uit de vulling van kuil S85. Daarnaast zijn enkele rijke vondstnummers, die bij de machinale aanleg en survey zijn verzameld, in hun geheel beschreven om het beeld van de vakken en kuil aan te vullen. Gezien het belang van de gezeefde contexten voor het krijgen van een evenwichtig beeld, is het materiaal uit twee gezeefde vakken (103 en 104) uit zone 177 weliswaar in zijn geheel beschreven, de beschrijving is echter beperkt tot de steensoort en het type artefact. Alleen de werktuigen daarbinnen zijn uitvoeriger gecodeerd. Tenslotte is al het overige materiaal gescand op werktuigen, andere bijzondere en zeldzame artefacttypen en steensoorten, en deze zijn volledig beschreven. Het gaat hierbij vooral om kernwerktuigen, een reeks grote kernen, en sporadisch enkele afslagwerktuigen.

In totaal zijn 737 artefacten uitvoerig beschreven, daarvan komt het merendeel uit vakken 101 en testput 5 (zie Tabel 9.1). Daarbovenop zijn nog eens 83 artefacten uit vakken 103 en 104 beperkt beschreven. Teneinde de onderzoeksvragen te beantwoorden is het steenmateriaal zoals gezegd individueel beschreven op een reeks van variabelen. Ten eerste is van ieder gecodeerd artefact de steensoort, het artefacttype met eventueel subtype, aanwezigheid (%) en aard van cortex of natuurlijke buitenkant, sporen van verbranding, sporen van secundaire bewerking en sporen van gebruik in een database ingevoerd. Ieder artefact is gewogen en ingedeeld in een grootteklasse. Tenslotte zijn van de werktuigen en bijzondere objecten de lengte, breedte en diktematen bepaald.

Voor het bepalen van de grondstof en de sporen van fabricage is een handlens gebruikt (vergroting 10x), in enkele gevallen aangevuld met een stereomicroscoop (10-200x). Van één bijzonder artefact, een hanger van halfedelsteen is de steensoort bepaald door geoloog Hanco Zwaan met behulp van micro-Raman spectroscopie en Röntgen fluoriscentie (ED-XRF) in het edelstenenlaboratorium van Naturalis te Leiden. De eerste techniek wordt gebruikt voor het verkrijgen van inzicht in de minerale structuur en de tweede techniek geeft aanvullende informatie over de chemische samenstelling, waarmee mineralen eventueel nader gespecificeerd kunnen worden.

Vondstcontext	Verzameld		Beschreven	
	N	G (g)	N	G (g)
Survey	1161	8522,4	152	2643,5
Bovengrond - machinale aanleg en stort	367	26329,9	29	10794,8
Tesput 5 - zeef	225	1126,4	209	930
Afvalzone S177 - zeefvakken	465	1682,4	357*	482,3
Afvalzone S177 - aanleg	49	10030	5	1306,6
KL S85 - zeef en coup	67	693,5	56	816,3
Overige sporen - zeef/aanleg/coup	528	6385,8	12	2960,1
Totaal	2862	54770	820	19933,6

Tabel 9.1 Aantal (N) en gewicht (g) van het verzamelde en beschreven lithisch materiaal opgedeeld naar vondstcontext.

*Dit is inclusief 83 artefacten die alleen globaal beschreven zijn, daarvan is het gewicht niet bepaald.

9.3 Microscopisch gebruikssporenonderzoek²⁴⁵

Een kleine selectie aan werktuigen van kiezelgesteente en enkele bijzondere objecten van uiteenlopende materialen is microscopisch geanalyseerd op sporen van fabricage en gebruik. Daarbij is gebruik gemaakt van een stereomicro-

245 Deze analyse is uitgevoerd door Annemieke Verbaas van het laboratorium van Artefact Studies en stichting LAB aan de Universiteit Leiden; zie ook Verbaas 2020.

scoop en een metaalmicroscoop. Voor de bijzondere objecten zijn de Leica M80 (vergrotingen 7,5-60x) en de Leica DM2700 (50-200x) gebruikt. Voor kiezelstenen werktuigen zijn een Nikon stereomicroscoop (vergrotingen 8-40x) en een Olympus BXFm metaalmicroscoop gebruikt (vergrotingen 100-200x). Met de stereomicroscoop is een goed beeld te krijgen van de eventuele productiesporen, de mate van slijtage van de verschillende delen van het object en de aard en verspreiding van de sporen. Daarnaast kunnen hiermee gebruikte zones worden herkend.

De metaalmicroscoop is gebruikt voor het bestuderen van de aard van de sporen en de verspreiding hiervan over het oppervlak. Op basis van de aanwezige sporen kunnen het contactmateriaal en de uitgevoerde beweging worden geïnterpreteerd. De methodische aspecten van gebruikssporenanalyse zijn elders reeds uitgebreid uiteengezet.²⁴⁶ Foto's van zones gebruikssporen zijn gemaakt met een Leica DFC450, een Leica MC120HD en een Olympus SC 50 digitale camera.

Bij de analyse is gebruik gemaakt van de uitgebreide referentiecollectie van de Universiteit Leiden. Gebruik hiervan werd echter beperkt door toegang restricties tot de Universiteit gedurende Covid-19 epidemie. Dit maakte het onmogelijk de interpretaties extra te controleren. Daar het kiezelgesteente nog gedeeltelijk vies was en een vettige glans bezat is het aanvullend gereinigd in een ultrasone tank in water met afwasmiddel.

9.4 Steensoorten en hun herkomst

Het lithisch complex van Amboina herbergt een grote verscheidenheid aan steensoorten. In aantal komen het meest kiezelgesteentes voor, waarbinnen een grote variatie bestaat (Tabel 9.2). Daarnaast zijn gangkwarts, kwartsiet, kwartsitische zandsteen, zandsteen, siltsteen, kalksteen, en magmatische en metamorfe gesteentes herkend. Tenslotte komen drie artefacten van vermoedelijk git voor, een organisch gesteente. De verschillende steensoorten bezitten verschillende karaktereigenschappen en zijn dan ook voor verschillende doeleinden benut. Hun toepassing zal aan bod komen in de paragraaf 9.5 en 9.6. Eerst zal de aard van de verschillende gesteentes en hun potentiële herkomst besproken worden.

9.4.1 Kiezelgesteentes

Kiezelgesteentes maken in aantal circa 95% van al gebruikte steen binnen de nederzetting van Amboina uit, als we uitgaan van de verhoudingen binnen de gezeefde en volledige verzamelde contexten. Kiezelgesteente is een algemene term voor kwartsgesteentes met een micro- tot crypto-kristallijne textuur, waaronder bijvoorbeeld vuursteen, chalcedoon, agaat, en jaspis vallen.²⁴⁷ In Engelstalige publicaties wordt vaak de term *chert* voor deze variabele groep gebruikt.²⁴⁸ De micro- tot crypto-kristallijne textuur onderscheidt deze groep van kwarts of gangkwarts, dat uit macro-kristallijne kwarts bestaat.²⁴⁹

Kiezelgesteentes zijn hard en geven door hun fijne en homogene textuur een schelpachtige breuk, hetgeen ze daardoor door middel van bekappen als makkelijk en controleerbaar te bewerken gesteentes maakt.²⁵⁰ Deze eigenschappen maakten ze geliefd als grondstof voor stenen werktuigen. Ze omvatten een grote verscheidenheid aan variëteiten, die onder verschillende omstandigheden en in verschillende geologische contexten gevormd kunnen worden.²⁵¹ Deels ontleen zij hun naam op basis van de vormingsgeschiedenis. Dit maakt het soms lastig om ze goed te kunnen classificeren, als je niet weet waar ze geologisch gezien precies vandaan komen, zoals vaak het geval is bij archeologische collecties. Veel van de kiezelgesteentes van Amboina laten zich ook moeilijk classificeren. Bij enkele veelvoorkomend

246 Zie bijvoorbeeld van Gijn 2010; van Gijn & Kelly 2008; van Gijn et al. 2008; en Lammers-Keijsers 2007.

247 Neuendorf et al. 2006; Leudtke 1992; zie ook Knippenberg 2006, 29-33.

248 Leudtke 1992; zie ook Haviser 1991.

249 Leudtke 1992; Knippenberg 2006, 29-33.

250 Andrefsky 1998; Beuker 2010; Tixier et al. 1980.

251 Leudtke 1992; zie ook Knippenberg 2006, 29-33.

Steensoort	Vak 101		Vak 103		Vak 104		Testput 5		Kuil 585		Spoor		Overig		Tot N
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Soebi Blanco kiezelgesteente	21	7,8	6	14,3	1	2,2	20	9,6	4	7,3	2	11,1	28	15,4	82
Kiezelgesteente - d.grijs/zwart	109	40,7	11	26,2	14	30,4	57	27,3	12	21,8	-	-	45	24,7	248
Kiezelgesteente - groen/bruin	78	29,1	2	4,8	12	26,1	49	23,4	11	20,0	1	5,6	26	14,3	179
Kiezelgesteente - overig	22	8,2	8	19,0	7	15,2	36	17,2	17	30,9	1	5,6	29	15,9	120
Jaspis	12	4,5	6	14,3	2	4,3	7	3,3	1	1,8	1	5,6	16	8,8	45
Chalcedoon	11	4,1	4	9,5	4	8,7	29	13,9	8	14,5	-	-	16	8,8	72
Kwarts	9	3,4	4	9,5	2	4,3	3	1,4	1	1,8	3	16,7	6	3,3	28
Kwartsiet	1	0,4	-	-	2	4,3	1	0,5	-	-	1	5,6	6	3,3	11
Kwartsitische zandsteen	1	0,4	-	-	-	-	1	0,5	-	-	-	-	3	1,6	5
Zandsteen	-	-	-	-	-	-	2	1,0	-	-	2	11,1	2	1,1	6
Siltsteen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,5	1
Kalksteen	-	-	1	2,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Dioriet	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,5	1
Magmatisch gesteente	2	0,7	-	-	-	-	2	1,0	-	-	1	5,6	-	-	5
Magmatisch gesteente (mafisch)	-	-	-	-	-	-	2	1,0	1	1,8	1	5,6	-	-	4
Metamorf gesteente	-	-	-	-	2	4,3	-	-	-	-	2	11,1	3	1,6	7
Git	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	16,7	-	-	3
Onbepaald	2	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Totaal	268	100	42	100	46	100	209	100	55	100	18	100	182	100	820

Tabel 9.2 Aantal (N) en percentage (%) lithische artefacten per steensoort opgedeeld per context.

variëteiten was het niet goed vast te stellen of het om een sedimentair kiezelgesteente, zoals bv. vuursteen of radiolriet, gaat of dat het materiaal betreft dat in associatie met magmatische gesteentes is gevormd, zoals jaspis en chalcedoon. Ook in de geologische literatuur over Bonaire wordt vaak door moeilijk te duiden context de algemene term *chert* gebruikt²⁵² en zelfs bij geologische gesteentemonsters die microscopisch onderzocht zijn, was het soms niet goed duidelijk hoe het materiaal te interpreteren.²⁵³ Onder het materiaal van Amboina zijn in ieder geval een vuursteenachtige variëteit, chalcedoon, kornalijn en jaspis herkend. De meest voorkomende variëteiten zijn echter als niet nader onderscheiden kiezelgesteente gerubriceerd.

9.4.2 Donkergrijs tot zwart kiezelgesteente

Onder de kiezelgesteentes is een donkergrijs tot zwart fijnkorrelig tot middel-grof opaque kiezelgesteente het meest frequent (Figuur 9.1.A). Het is een variëteit van middelmatige kwaliteit, aangezien het interne breukvlakken bezit. Deze breukvlakken zorgen er soms voor dat de steen niet altijd schelpvormig breekt, maar langs deze vlakken slijt. Verder zijn er nauwelijks insluitsels waarneembaar, bij sommige stukken zijn kleine ronde insluitsels te herkennen, waarschijnlijk gaat het hierbij om kleine fossielen, mogelijk radiolariën. Anders dan bij bijvoorbeeld vuursteen het geval is, bezit dit kiezelgesteente geen witte cortexrand, maar bestaat de buitenkant uit een verweerd of gepatineerd kiezeloppervlak met veelal dezelfde kleur. In sommige gevallen is door ijzeroxide een iets bruin gekleurde rand ontstaan.

Dit kiezelgesteente lijkt in uiterlijke kenmerken zeer sterk op kiezelgesteentes, die in Washikemba formatie voorkomen en die over het algemeen donker van kleur zijn, waarbij een deel radiolariën bevat.²⁵⁴ Deze formatie uit het midden-Krijt (Albian – Coniacian-Santonian), bestaande uit onderwater afgezet vulkanisch gesteente, afgewisseld met mariene afzettingen, wordt op meerdere plaatsen op het eiland ontsloten (zie Figuur 2.2).²⁵⁵ Deze formatie vormt

252 Pijpers 1933.

253 Thompson 2002, 63.

254 Pijpers 1933, 23.

255 Beets et al. 1979; Koppel 2011; Pijpers 1933.

binnen twee delen van het eiland het onderliggende substraat.²⁵⁶ Het Zuid-Complex ligt centraal op het eiland ten noordoosten van Kralendijk, globaal tussen Midden Bolivia en Bakuna. Het Noord-Complex ligt binnen het westelijk deel van het eiland, in grote lijnen overeenkomend met wat nu het Nationaal Park Washington Slagbaai is (zie Figuur 2.2). Hoewel niet als zodanig door Pijpers²⁵⁷ herkend, vermoedt Thompson²⁵⁸ dat het Zuid-Complex jonger is dan het Noord-Complex en dat ze in feite een doorlopende sequentie vormen. Het feit dat met name in de jongere afzettingen van het Noord-Complex kiezelgesteentes meer voorkomen, terwijl ze in het Zuid-Complex binnen de gehele sequentie aanwezig zijn, vormt hiervoor mede een onderbouwing. In mooie ontsluitingen nabij Karpata is goed waar te nemen dat het donkergrijze tot zwarte kiezelgesteente zich als een soort plaatvormige lenzen in de daar aanwezige kalkformaties heeft gevormd (Figuur 9.2).

De nog aanwezige natuurlijke buitenkant op de artefacten is zonder uitzondering mechanisch verweerd, hetgeen suggereert dat het materiaal van secundaire oppervlaktevoorkomens is verzameld. Op basis van weinig bewerkte stukken kan gesteld worden dat natuurlijk materiaal nog enigszins hoekig van vorm is en dat mechanische verwerking dus de vorm van de stukken slechts beperkt heeft veranderd. Dit duidt erop dat stenen niet van kiezelstranden zijn opgeraapt, maar eerder van binnenlandse oppervlakteontsluitingen komen, die vermoedelijk niet ver zijn afgelegen van primaire voorkomens. Hoogstwaarschijnlijk heeft men het materiaal ergens in rooien binnen de centraal gelegen ontsluitingen verzameld.

9.4.3 Grijs, groen en (licht)bruin kiezelgesteente

Een ander veelvoorkomend kiezelgesteente vertoont een grotere variatie in kleur en transparantie (zie Figuur 9.1.C en D). Het is een fijnkorrelige kiezel met eveneens veel interne breukvlakken, hetgeen deze variëteit qua kwaliteit iets minder geschikt maakt dan het hierboven beschreven kiezelgesteente. Kleuren kunnen variëren van grijs tot groen tot (licht) bruin. Een deel van het materiaal is lichtdoorschijnend en neigt naar chalcedoon, echter meer opaak materiaal domineert. Met het blote oog en loep zijn geen insluitsels te herkennen.

Het is lastig vast te stellen of het hier om een kiezelgesteente gaat dat in sedimentaire context is gevormd, of dat het net als jaspis en chalcedoon om een gesteente betreft dat in associatie met magmatisch gesteente is gevormd.²⁵⁹ Het ontbreken van de insluitsels duidt op het laatste, terwijl de hoekige vormen van het natuurlijk materiaal eerder doet vermoeden dat net als het hierboven beschreven kiezelgesteente, om een gelaagd sedimentaire gesteente gaat. Beiden komen voor in de Washikemba Formatie, en vergelijkbaar gesteente is waargenomen binnen het Zuid-Complex van deze formatie. Gezien de dichtere nabijheid is het meest waarschijnlijk dat men het materiaal ergens binnen de zuidelijke zone van dit complex heeft verzameld.

9.4.4 Grijs vuursteenachtig kiezelgesteente

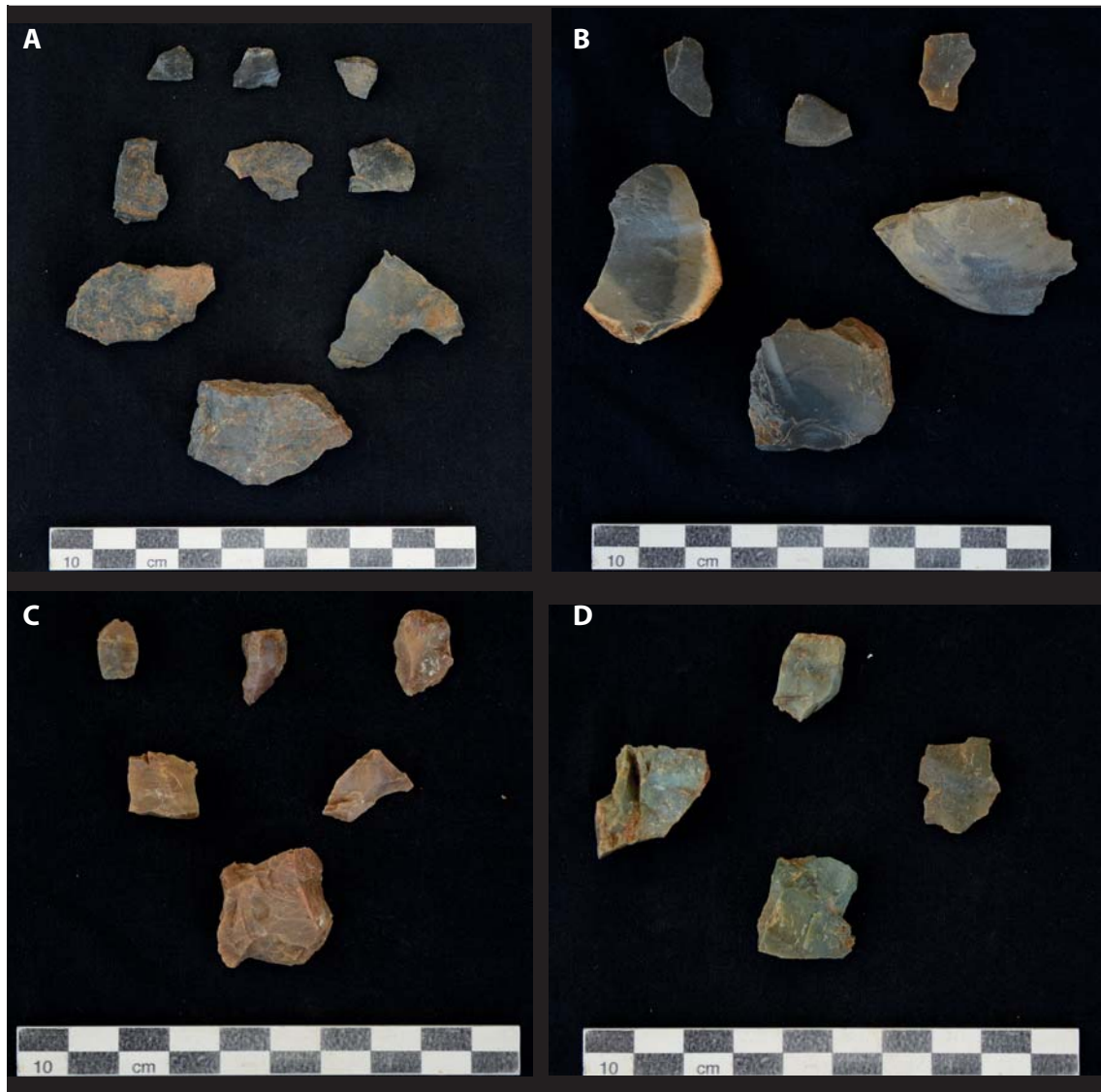
Kwalitatief het beste materiaal wordt gevormd door een (licht) bruin tot (donker) grijs vuursteenachtig materiaal (zie Figuur 9.1.B). Het is een dof kiezelgesteente met een glasachtige textuur, die door de bank genomen fijner is dan bij de andere kiezelgesteentes het geval is. In tegenstelling tot de reeds besproken kiezelgesteentes bezit dit materiaal geen interne breukvlakken, hetgeen dit gesteente het best geschikt maakt voor bewerking. Hoewel het in kwaliteit en uiterlijke kenmerken veel weg heeft van in de kalk gevormde vuursteen, bevat het geen duidelijk waarneembare insluitsels, zoals fossielfragmenten of minder sterk verkiezelde stukken. Het betreft dan waarschijnlijk ook geen vuursteen. Op basis van de natuurlijk buitenkant kan gesteld worden dat het verzamelde materiaal sterk afgeronde rolstenen betreft met ronde en ovale vormen. Dit soort gerond materiaal komt slechts zeer weinig voor op het eiland

256 Koppel 2011; Pijpers 1933; Thompson 2002.

257 Pijpers 1933.

258 Thompson 2002, 69.

259 Zie ook Thompson 2002, 63.



Figuur 9.1 De meest voorkomende kieselgesteente variëteiten. A: Donkergrijze tot zwarte kiezel. B: Grijs vuursteenachtig kieselgesteente. C: Bruin kieselgesteente. D: Groen kieselgesteente. (foto's Sebastiaan Knippenberg)



Figuur 9.2 Banken met kieselgesteente bij Karpata (links) met detailopname van een van de kieselgesteente nodules (rechts). (foto's Sebastiaan Knippenberg)



Figuur 9.3 Rolstenen in het conglomeraat van Soebi Blanco. Links: Conglomeraat van Soebi Blanco nabij Soebi Blanco en Seru Langu (2010); Rechts: Zeldzaam kiezelgesteente van hoge kwaliteit binnen Soebi Blanco Conglomeraat (2010). (foto's Sebastiaan Knippenberg)

en is alleen binnen ontsluitingen van het Soebi Blanco²⁶⁰ Conglomeraat te verzamelen. Deze fluviatiele afzetting is alleen binnen een klein areaal centraal op het eiland nabij Soebi Blanco te vinden, waar het een anomalie vormt met de overige afzettingen (Figuur 9.3).²⁶¹

Binnen het conglomeraat kan een grote verscheidenheid aan gesteentes worden aangetroffen, met name metamorfe gesteentes.²⁶² Pijpers²⁶³ meldt ook het voorkomen van kleine hoeveelheden *chert*. Persoonlijke inspectie van deze conglomeraatafzettingen heeft bevestigd dat zeer sporadisch tussen de rolstenen ook kiezelgesteentes aangetroffen kunnen worden (zie Figuur 9.3). In kleur, textuur en overige uiterlijke kenmerken vertonen deze kiezelgesteentes dermate sterke overeenkomsten met het archeologisch materiaal, dat aangenomen mag worden dat de bewoners van Amboina deze afzettingen bezochten om geschikte rolstenen te verzamelen.

9.4.5 Jaspis

Onder de kiezelgesteentes komt ook materiaal voor dat als jaspis geïdentificeerd kan worden. Dit kiezelgesteente kan voorkomen in ijzerertsen, maar kan zich ook vormen in scheuren en holtes in stollingsgesteente, wanneer silica uit hete vloeistoffen neerslaat die als gevolg van hydrothermale activiteit door de gesteentes vloeien.²⁶⁴ Meest voorkomende is een rode variant, maar gele en groene kan men ook aantreffen.²⁶⁵ Vaak kenmerkend voor jaspis is de aanwezigheid van kwarts aders en kleine holtes in de steen waarin zich minuscule, maar wel met de loep waarneembare kwartskristallen hebben gevormd.

Binnen het assemblage van Amboina domineert de rode variant (Figuur 9.4-d en f; Figuur 9.10-a), weliswaar in een grote variatie aan tinten, variërend van helder rood tot donkerrood, naar meer heterogeen zwart met rood en wit

260 Ook wel aangeduid met de naam Subi Blanco.

261 Pijpers 1933; Urbani et al. 2013; Zapata et al. 2014.

262 Pijpers 1933; Urbani et al. 2013; Zapata et al. 2014.

263 Pijpers 1933, 36.

264 Bates & Jackson 1984.

265 Zie bv. Knippenberg 2011 voor jaspis variëteiten uit de bovenwindse eilanden.

met verschillende tinten rood. Naast deze rode variant komt ook groene jaspis voor. Veel stukken bezitten witte en doorzichtige kwartsaders en ook holtes met kwarts kristallen zijn sporadisch aanwezig. In enkele zeldzame gevallen was het mogelijk om de associatie met stollingsgesteentes vast te stellen, aangezien de steen naast jaspis ook deels uit stollingsgesteente bestond.

Net als bij de eerste twee kiezelgesteentes is de natuurlijke buitenkant een lichtelijk mechanisch verveerd en gepateneerd kiezeloppervlak. Er zijn echter ook enkele stukken van sterk geronde rolstenen afkomstig. De eerste groep komt net als de overige kiezelgesteentes ook in de Washikemba formatie voor. Pijpers²⁶⁶ meldt in zijn geologische survey van Bonaire dat rode en groene varianten domineren. Waarschijnlijk zal dit jaspis net als de eerste twee behandelde kiezelvariëteiten verzameld zijn in rooien aan de zuidkant van het Zuid-Complex van deze formatie uit het Krijt.

De jaspis met meer geronde buitenkant, heeft qua vorm veel weg van de Soebi Blanco rolstenen van vuursteen. Net als bij dit laatste materiaal moet het uitgangsmateriaal van deze specifiek jaspis variëteit een ronde tot ovale vorm hebben gehad. Gezien deze vorm is het mogelijk dat ook dit materiaal van de Soebi Blanco conglomeraat afkomstig is. Door de verschillende geologen die deze formatie bezocht hebben wordt er echter geen melding gemaakt van het voorkomen van jaspis.²⁶⁷ Ook persoonlijke inspectie van de formatie heeft geen jaspis aan het licht gebracht.

9.4.6 Chalcedoon

Ook meer doorschijnende kiezelgesteentes, vaak gegroepeerd onder de naam chalcedoon, zijn aangetroffen. Net als jaspis kan dit materiaal in holtes en scheuren in vulkanische gesteentes ontstaan.²⁶⁸ Het komt dan ook vaak voor op locaties waar ook jaspis gevormd is.²⁶⁹ Het kan echter ook in kalksteen voorkomen.²⁷⁰ Het meeste materiaal te Amboina is licht doorschijnend (Figuur 9.4-a,b,e). Ook hier is variatie in kleur aanzienlijk. Dominant is echter een kleurloze chalcedoon. Ook zijn er stukken die ook jaspis-achtige zones hebben. Enkele stukken zijn oranje van kleur en kunnen als kornalijn geïdentificeerd worden.²⁷¹ Eén stuk is vanwege het bijzondere karakter (het gaat om een gepolijste hanger) op petrografische samenstelling geanalyseerd met behulp van twee non-destructieve technieken aan het Edelstenen Laboratorium, verbonden aan Naturalis te Leiden. Deze analyse bevestigde dat het om chalcedoon gaat en vanwege de oranje kleur kan het als kornalijn geïdentificeerd worden (zie Figuur 9.16).

Net als jaspis, komt chalcedoon ook voor op het eiland Bonaire en is het met de Washikemba Formatie geassocieerd. Het is echter de vraag in hoeverre al het materiaal lokaal van het eiland verkregen is. Er bevinden zich enkele stukken met een ietwat heterogene samenstelling, waaronder kleurloos doorschijnende en oranje delen (Figuur 9.4-a), die sterk lijken op materiaal dat veel in Aruba is gebruikt, onder andere op de Ceramische nederzettingen van Tanki Flip en Santa Cruz.²⁷² Daar domineert dit materiaal. Het gaat hier echter niet om een lokaal verkregen kiezelgesteente, aangezien Aruba dit gesteente niet herbergt.²⁷³ Het moet van elders gekomen zijn. Gezien het geringe aantal op Amboina (<1% van het kiezelgesteente) en ook het feit dat deze chalcedoon variëteit vrijwel niet in archeologische context op Curaçao is aangetroffen,²⁷⁴ moet de herkomst van dit materiaal eerder op het vaste land gezocht worden. Beperkte gegevens over afslagmateriaal en werktuigen op het Venezolaanse schiereiland Paraganá bevestigen deze hypothese, aangezien vergelijkbaar chalcedoon daar domineert.

266 Pijpers 1933, 23.

267 Pijpers 1933; Urbani et al. 2013; Zapata et al. 2014.

268 Bates & Jackson 1984.

269 Bérard & Vernet 1997; Knippenberg 2011; Westercamp & Tazieff 1980.

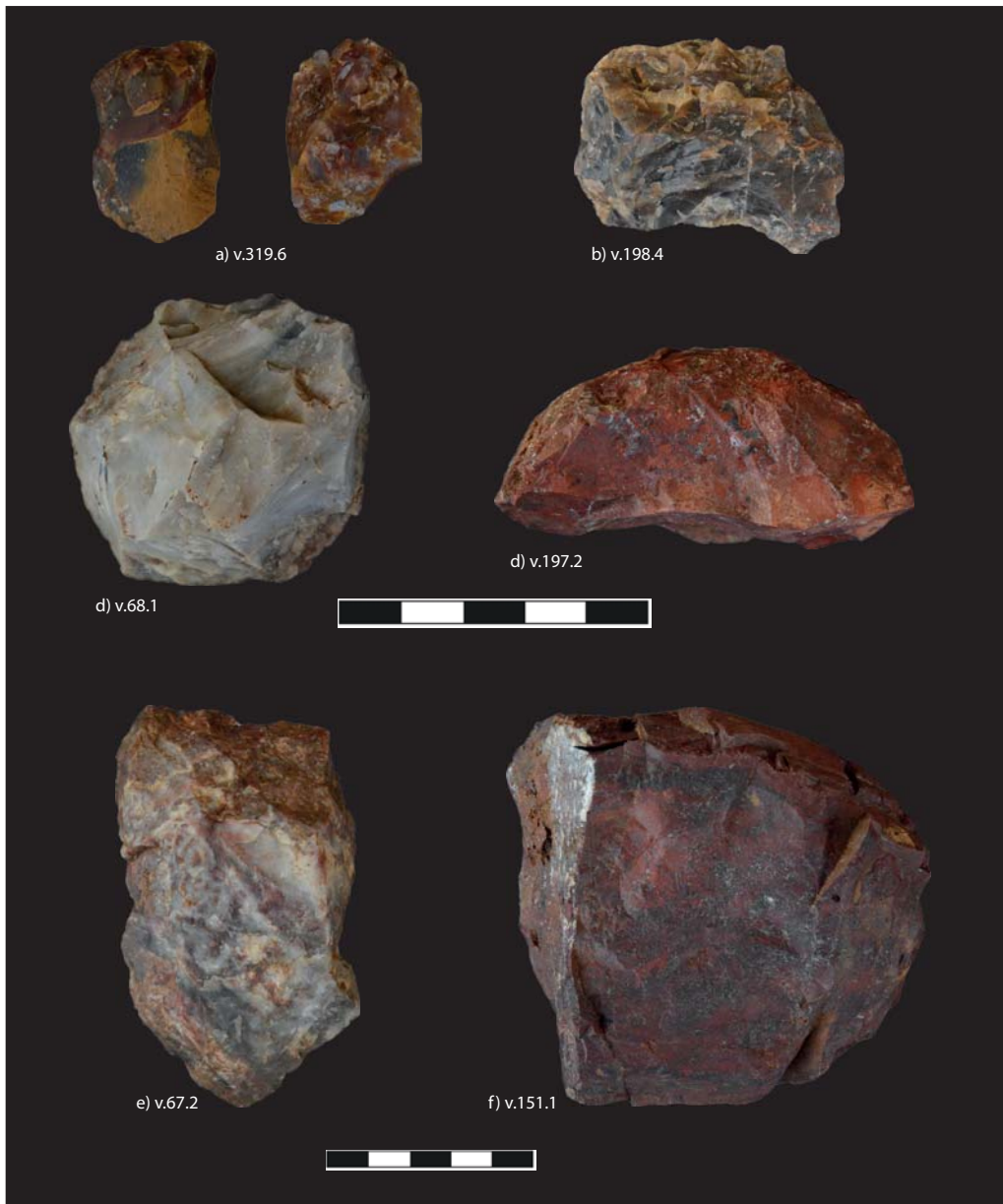
270 Hamilton et al. 1992.

271 Bates & Jackson 1984; Schumann 2001.

272 Knippenberg, persoonlijke observatie, 2010; zie voor Tanki Flip ook Rostain 1997a.

273 Rostain 1997a; Beets 1972.

274 Knippenberg, persoonlijke observatie 2010.



Figuur 9.4 Verschillende artefacten van chalcedoon, jaspis en andere kiezelgesteente: a. twee bipolaire kernen, chalcedoon; b. bipolaire kern, chalcedoon; c. bipolaire kern, lichtgrijs kiezelgesteente; d. gespleten kern, rode jaspis; e. afslag, chalcedoon; f. afslagkern, rode jaspis. (foto's Sebastiaan Knippenberg)

9.4.7 Kwarts

Naast de hierboven beschreven micro- tot crypto-kristallijne variëteiten van kwarts, is ook de makro-kristallijne variant vertegenwoordigd onder het materiaal. Het gaat hierbij uitsluitend om melkwitte gangkwarts. Dit soort kwarts vormt zich in gangen en barsten binnen gesteentes vergelijkbaar met jaspis en chalcedoon, alleen heeft het kwarts in geval van de makro-kristallijne variant meer tijd gehad om uit te kristalliseren. Dit soort voorkomens van kwarts kunnen in zeer uiteenlopende formaties in sterk wisselende omvang gevormd worden.²⁷⁵ Gangkwarts is dan ook een veel voorkomend gesteente.

²⁷⁵ Knippenberg, persoonlijke observatie Virgin Gorda (Britse Maagdeneilanden), 2010.

Binnen het Amboina assemblage vormt melkwitte kwarts slechts een kleine groep. Dit zal vooral te maken hebben met de minder geschikte kwaliteit van dit materiaal voor bewerking. Anders dan de micro- tot crypto-kristallijne variëteiten, geeft makro-kristallijne kwarts over het algemeen geen schelpvormige breuk, aangezien het meer langs de kristalvlakken breekt.

Het melkwitte gangkwarts heeft een duidelijk geronde buitenkant, in enkele gevallen bevinden zich ronde tot ovale rolstenen onder het materiaal. Dit duidt erop dat het meeste van dit materiaal waarschijnlijk van ontsluitingen van Soebi Blanco Conglomeraat is opgeraapt, net als een deel van de kiezelgesteentes. Anders dan het jaspis en het vuursteenachtige kiezelgesteente komt kwarts veel meer voor binnen het conglomeraat en was het dus eenvoudiger te vinden en te verzamelen.²⁷⁶

9.4.8 Kwartsiet, kwartsitische zandsteen en overig metamorf materiaal.

Een klein aandeel binnen het materiaal kan als metamorfe kwartsiet bestempeld worden, daarnaast komt ook sterk verwant kwartsitische zandsteen in kleine hoeveelheden voor. Artefacten zijn als kwartsiet geclassificeerd wanneer ze vrijwel volledig uit kwarts bestaan en de textuur van het materiaal een fondant uiterlijk heeft. Wanneer er binnen de steen nog iets van een oorspronkelijke korrelstructuur te herkennen is, maar waarbij de korrels (deels) versmolten zijn, dan is de steen als kwartsitische zandsteen ingedeeld (Figuur 9.10-b). In feite is kwartsitische zandsteen een soort tussenvorm waarbij zandsteen door hoge druk en temperatuur langzaam verandert in kwartsiet.

Naast deze in hoofdzaak uit kwarts bestaande metamorfe gesteentes, bevinden zich enkele individuele stukken die ook als metamorf geclassificeerd kunnen worden. Bij het merendeel vormt kwarts het dominante bestanddeel, maar bevinden zich aanvullende mineraalfracties in de steen. Het enigszins gefolieerde karakter van sommigen, waarbij de niet-kwarts mineralen als een soort dunne parallelle slierten in de steen aanwezig zijn, neigt naar een gneis. Echter gefolieerde banden van verschillende mineraalfracties, zoals bij gneis het geval is, ontbreken. De meest waarschijnlijke herkomst voor deze gesteentes moet eveneens in de Soebi Blanco Formatie gezocht worden, waar kwartsieten en een hele variatie aan gneis-gesteentes veelvuldig aanwezig zijn.²⁷⁷

9.4.9 Stollingsgesteentes

Er is slechts een klein aantal uit vloeibaar magma gevormde stollingsgesteentes aangetroffen. Het gaat om tien artefacten die qua steensoort onderling een zekere variatie vertonen. Dominant zijn mafische gesteentes, donker gekleurde stollingsgesteentes, waar het percentage aan mafische mineralen hoog is (Figuur 9.10-c,d,e).²⁷⁸ Bij de meesten is de grondmassa te fijnkorrelig om macroscopisch de samenstelling goed te kunnen bepalen. Daarvoor is microscopisch of chemisch onderzoek nodig. Het meest komt een steen voor, met een donkergrijze fijne grondmassa waarbinnen kleine kwarts-kristallen drijven. Ook een meer donkergroene variant is aanwezig met kwarts-kristallen. Mogelijk dat dit een iets meer verweerde variant van de eerste variëteit is.

Daarnaast is ook dioriet herkend, een grof kristallijn dieptegesteente voornamelijk bestaand uit veldspaten en donkere mineralen.²⁷⁹ Dit laatste gesteente is in de vorm van een regelmatig geronde rolsteen aangetroffen en deze vorm suggereert dat het afkomstig is van het Soebi Blanco Conglomeraat. Daar vormen dit soort dieptegesteentes een belangrijk onderdeel van de afzetting.²⁸⁰ Ook enkele van de overige gesteentes kunnen op basis van hun regelmatige rolsteenvorm aan het Soebi Blanco Conglomeraat worden toegeschreven. Hoewel hun precieze samenstelling niet

276 Pijpers 1933; Knippenberg, persoonlijke observatie 2010.

277 Pijpers 1933; Urbani et al. 2013; Zapata et al. 2014.

278 Winter 2001, 17-18.

279 Winter 2001, 20-23; Russcher et al. 2014, 26.

280 Pijpers 1933; Urbani et al. 2013; Zapata et al. 2014.

bekend is, omvat de conglomeratafzetting een dergelijke grote variatie aan stollingsgesteentes²⁸¹ dat aangenomen mag worden dat deze gesteentes hiervan onderdeel uitmaken.

9.4.10 Zandsteen en overige sedimentgesteentes

Onder het materiaal bevindt zich ook een klein aantal zandstenen. De stukken vertonen overeenkomsten in kleur en textuur. Het gaat om een licht groengrijs materiaal met een fijne korrelgrootte (Figuur 9.12). Alleen met een loep zijn korrels waar te nemen. De zandsteen vertoont gelaagdheid en breekt op deze laagovergangen. Meest waarschijnlijke herkomst van dit materiaal is de Washikemba Formatie, waar fijnkorrelige vulcano-clastische zandstenen met dunne gelaagdheid zowel in het noordelijk als zuidelijk Complex voorkomen.²⁸²

Naast deze zandstenen komen twee artefacten voor die van een zeer fijnkorrelige gesteente zijn gemaakt. Met de loep waren ook geen korrels waarneembaar. De steen voelt wel zandig aan en mogelijk dat het hierbij om siltsteen gaat, een andere mogelijkheid is dat het hier een (fijne) sedimentgesteente betreft dat aan metamorfisme onderhevig is geweest, of dat het om een meer verkiezeld deel van de steen gaat. Dit laatste lijkt gezien de relatief grote hardheid aannemelijker.

9.4.11 Kalksteen

Een roze gekleurde kalksteen, gebruikt als grondstof voor het vervaardigen van een kraal, is het enige artefact binnen het assemblage van dit type sedimentgesteente (Figuur 9.19). De kalksteen is opgebouwd uit gestapelde kleine hoe-kige fragmenten, variërend in omvang van 1 tot 4 mm en verkit door middel van een fijnkorrelige matrix. Volgens het classificatieschema van Dunham kan het als een *packstone* beschreven worden.²⁸³ Gezien het wijdverbreid voorkomen van kalksteenformaties op Bonaire en ook in de directe omgeving van de vindplaats, is het waarschijnlijk dat dit kalksteen ergens in de nabijheid van de vindplaats is verzameld.

9.4.12 Ligniet – Git

Er zijn twee objecten aangetroffen in twee verschillende graven die vervaardigd zijn van een uniek zwart zeer compact fijn gelamineerd organisch gesteente (Figuur 9.13-14, 9.17). Het materiaal is relatief zacht en splijt op de fijne gelaagdheid bij uitdroging. Vergelijkbare artefacten vervaardigd van vermoedelijk hetzelfde materiaal zijn bekend van de gelijktijdige Tanki Flip nederzetting op Aruba en van Hato Viejo op het Venezolaanse vaste land.²⁸⁴ Een goede determinatie van de exacte aard van dit soort fijne organische gesteentes is zonder petrografisch onderzoek lastig te doen. Uit de late prehistorie van noordwest Europa is vergelijkbaar materiaal gebruikt voor het vervaardigen van armbanden. Daar heeft petrografisch onderzoek uitgewezen dat het kan gaan om:

- (1) git: een sterk compacte dan wel ingekoolde vorm van hout;
- (2) ligniet, hout en plantenresten uit bruinkool;²⁸⁵
- (3) saproliet, een sedimentgesteente bestaande uit zeer fijn organisch materiaal;
- (4) organische schalie, een fijn sedimentgesteente bestaande uit organische kleien.²⁸⁶

281 Pijpers 1933; Urbani et al. 2013; Zapata et al. 2014.

282 Thompson 2002, 45, 48, 63.

283 Dunham 1962.

284 Tanki Flip: Boerstra 1982, 66, fig. 28; Versteeg et al. 1997, 327, fig. 267; Hato Viejo: Nomland 1933, 738, fig. 7d.

285 In de Engelse geologische literatuur wordt de term *lignite* voor bruinkool gebruikt, in Nederlandstalige literatuur wordt onder ligniet vaak alleen de houtresten in bruinkool verstaan. Hierbij is het onderscheid tussen ligniet en git meer een graduele, waarbij git als een compactere en dus hoogwaardige vorm van ingekoold hout wordt beschouwd.

286 Rochna 1961; Watts & Pollard 1998.

Al deze materialen zijn specifiek uitgekozen vanwege hun relatief geringe hardheid, hetgeen ze gemakkelijk te bewerken maakte, maar ook hun gehalte aan olie speelde een rol, waardoor ze mooi gepolijst konden worden.²⁸⁷ Deze eigenschappen hebben ook bij de artefacten van Amboina een rol gespeeld.

De artefacten zijn voorgelegd aan Johan van der Burgh, paleobotanist/dendronoloog aan de Universiteit Utrecht en specialist op het gebied van bruinkool en Han van Konijnenburg, paleobotanist en palynoloog (*Prequaternary paleobotany*) en nu als emeritus hoogleraar verbonden aan Universiteit Utrecht. Beide waren van mening dat het hierbij waarschijnlijk gaat om git. Dat is ingekoold (Coniferen) hout (vaak van het geslacht: Araucariaceae) en als zodanig is het verwant met en valt het deels binnen de meeromvattende term ligniet. Onder ligniet worden ingekoolde plantenresten in breedste zin van het woord verstaan, dus bijvoorbeeld ook ingekoold veen. Git heeft echt betrekking op hout, vaak zeer compact, dus als grondstof voor objecten van hogere kwaliteit dan veel andere vormen van ligniet. Toch geeft het feit dat het materiaal uit Amboina splijt en schilfert als gevolg van uitdroging aan dat het niet van een dergelijke hoge kwaliteit is als bijvoorbeeld het git uit het zuiden van Engeland dat een veel in de sieradenindustrie gebruikt organisch gesteente is en dat een dergelijke degradatie niet laat zien.²⁸⁸ Wat betreft de eventuele bepaling van houtsoort was er niets aan te vangen, daarvoor is het materiaal te compact en resteert vrijwel niets meer van de oorspronkelijke houtstructuur.

Een herkomst van dit materiaal dienen we buiten Bonaire te zoeken, aangezien afzettingen waarin organisch gesteentes voor kunnen komen, zoals bruinkool en schalie, niet op het eiland aanwezig zijn. Daarentegen zijn op het Zuid-Amerikaanse vaste land wel verschillende potentiële herkomstregio's aan te wijzen.²⁸⁹ Zowel het westen van Venezuela maar vooral het oosten van Colombia kennen veel steenkoolafzettingen, waarin materiaal met verschillende gradaties van inkoling vertegenwoordigd zijn. In relatie tot het git dienen we vooral te kijken naar bruinkoolafzettingen, waar het in kan voorkomen. Weaver & Wood²⁹⁰ geven een overzicht en daar bevinden zich de dichtstbijzijnde organische gesteenteafzettingen daterend in het Tertiair met bruinkool, maar ook sub-bituminous kool, nabij Cerro Pelado,²⁹¹ iets ten noorden van Pedregal (Falcon) en ten zuiden van het Paraguana schiereiland op Venezolaanse vaste land, hemelsbreed op zo'n 200 km van Amboina (Figuur 9.5). Daar ontsluiten afzettingen van de Cerro Pelado Formatie, een sedimentaire afzetting daterend in het vroege Miocene, bestaande uit zandstenen, schalies en sporadisch ligniet lagen tot twee meter dik (Figuur 9.6).²⁹²

Veel meer naar het oosten nabij El Peñon (Aragua) komt bruinkool ook voor.²⁹³ De uitgestrekte koolvoorkomens in het uiterste westen op de grens met Colombia in de Sierra de Perija bevatten geen bruinkool, maar organische afzettingen met meer ingekoold gradaties²⁹⁴ en dit maakt het minder aannemelijk dat dit de oorsprongsregio voor de objecten kan zijn geweest. Ook de verspreiding binnen Aruba, Bonaire en Hato Viejo sluit goed aan bij een herkomst uit Cerro Pelado Formatie. Het feit dat dergelijk materiaal in andere delen van Venezuela niet in archeologische context lijkt voor te komen,²⁹⁵ maakt een oostelijker herkomst uit El Peñon op zijn beurt minder aannemelijk.

287 Rochna 1961; Watts & Pollard 1998.

288 Muller 1987.

289 Weaver & Wood 1995.

290 Weaver & Wood 1995.

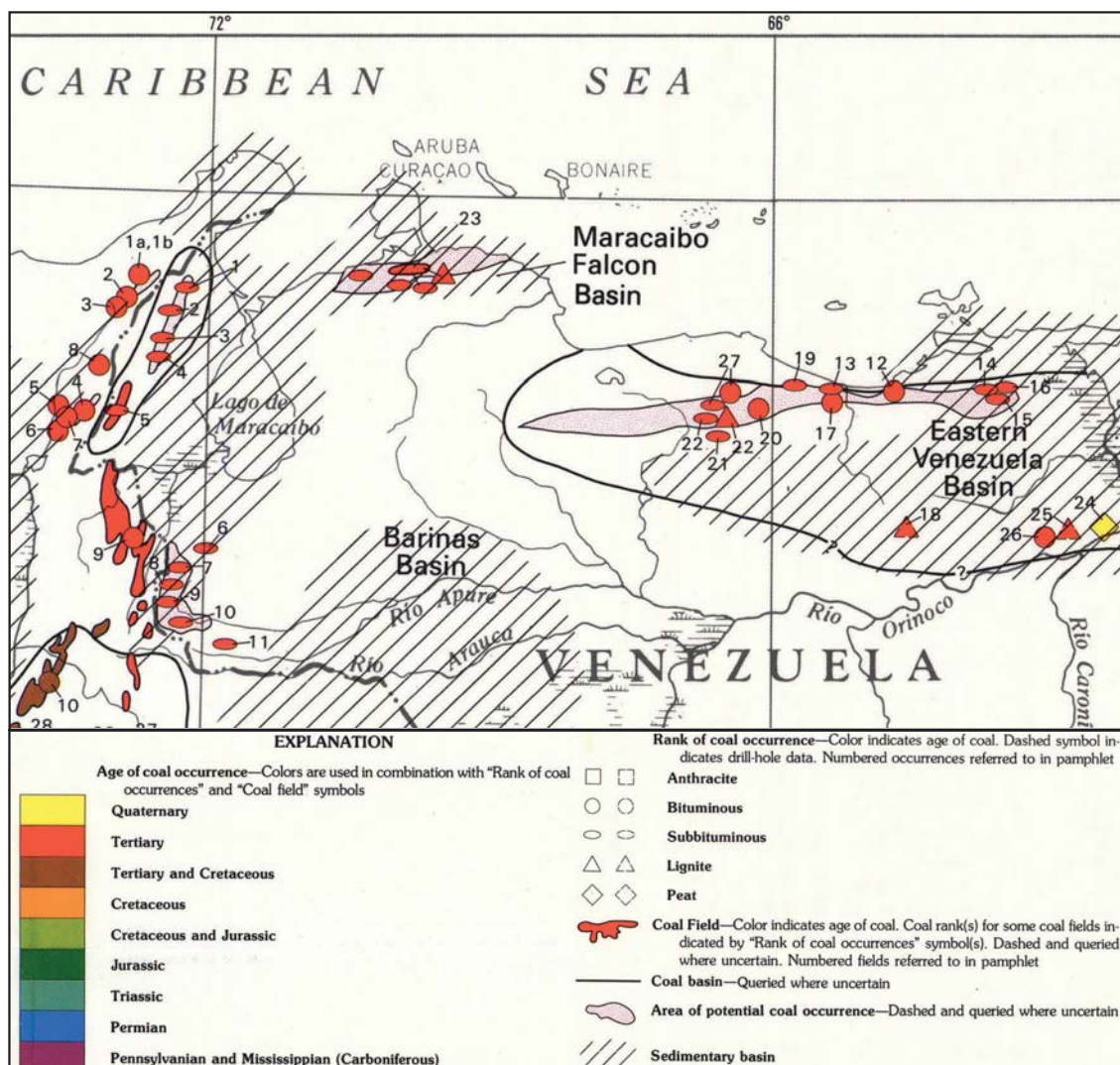
291 Weaver & Wood (1995) spreken van Cerro Pelao; echter Macellari (1987, 70-74) en Canonico et al. (2004, 153) spreken van Cerra Pelado en de Cerra Pelado Formatie.

292 Macellari 1987, 70-74.

293 Weaver & Wood 1995.

294 Weaver & Wood 1995.

295 Navraag bij Marlena en Andrzej Antczak (2020) en Arie Boomert (2019) leverde geen aanvullende vondstmeldingen op.



Figuur 9.5 Koolvoorkomens in Venezuela en oostelijk Colombia (uit Weaver en Wood 1995).

9.5 Typo- en technologische beschrijving

Het materiaal binnen lithische assemblages binnen de Antillen kan worden gegroepeerd volgens verschillende verzameling-reductie-gebruikssequenties, ontleent aan een veelgebruikt concept binnen in de Franse archeologische literatuur: *chaîne opératoire*.²⁹⁶ In feite omvat dit concept alle stappen en keuzes die worden gemaakt bij verkrijgen van de grondstof alsmede het vervaardigen, gebruiken en afdanken van een werktuig of ander object.

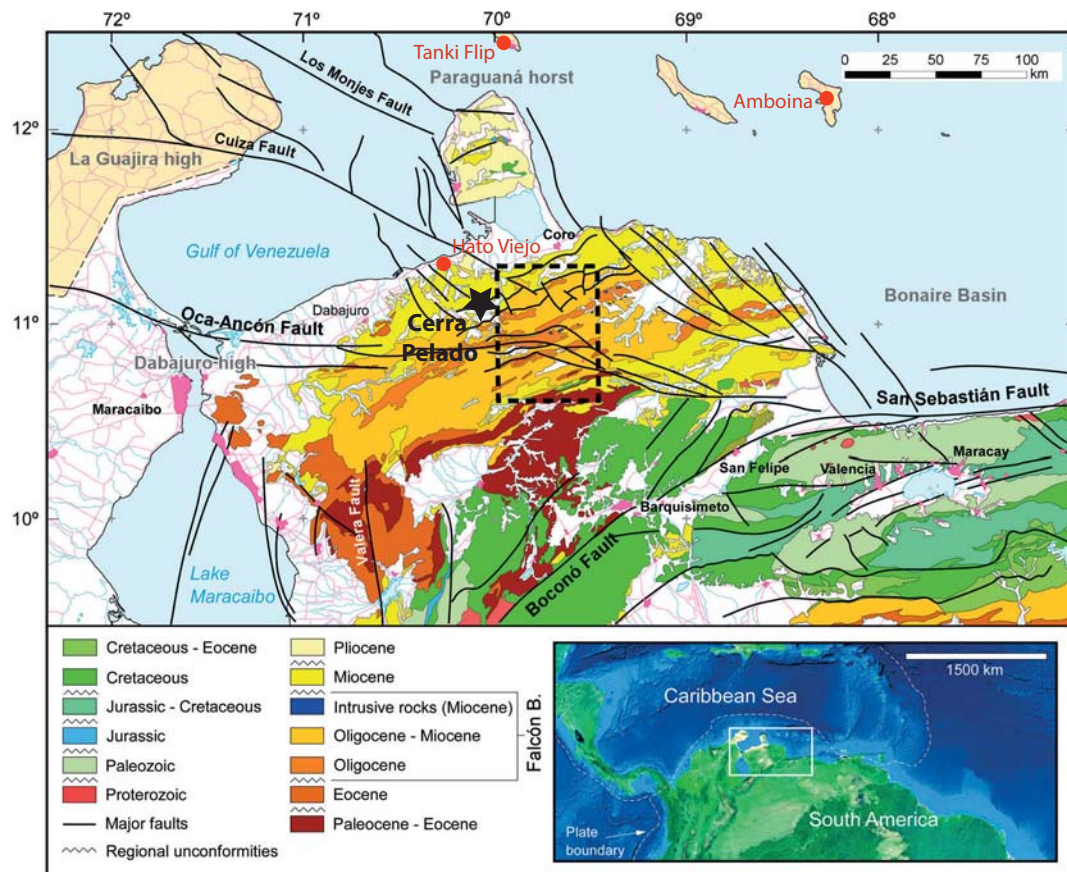
Met dit concept in het achterhoofd kunnen globaal vier sequenties onderscheiden worden. Het overgrote deel van lithische assemblages bestaat uit de producten en het afval (*débitage*) van een technologie georiënteerd op het vervaardigen van afslagwerktuigen, vaak aangeduid met de term *afslagtechnologie*.²⁹⁷ Dit geldt ook voor het materiaal van Amboina. De werktuigen zijn vaak schrabbers, messen, boren en stekers op kleine afslagen.

De tegenhanger hiervan is een technologie gericht op het vervaardigen van kernwerktuigen, een *kerntechnologie*.²⁹⁸ Het vervaardigen van bijlen vormt hiervan een mooi voorbeeld. Ook de vervaardiging van allerlei objecten, zoals

296 Creswell 1976; Lemonnier 1976; zie ook Bérard 2004, 164.

297 *Flake tool technology* in het Engels.

298 *Core tool technology* in het Engels



Figuur 9.6 Voorkomen van bruinkool (*lignite*) nabij Cerra Pelado op de geologische kaart van noordwest-Venezuela (uit Albert-Villanueva et al. 2016, fig.2, p.493) met de ligging van de Dabajuroïd vindplaatsen (in rood) waar git-objecten zijn aangetroffen.

kralen en hangers kun je onder een dergelijke technologie groeperen. Materiaal geassocieerd met een kerntechnologie is opmerkelijk gering binnen het materiaal van Amboina.

Daarnaast herbergen lithische assemblages vaak kernstukken, in dit geval rolstenen, die in hun natuurlijke vorm zonder een voorbereidingsproces benut zijn als werktuigen. De enige modificatie die deze stenen hebben ondergaan is als gevolg van hun gebruik, in het Engels wordt dan vaak de term *use-modified tools* gebruikt.²⁹⁹ Rolstenen gebruikt als klopsteen zijn hier een mooi voorbeeld van. Het veldwerk op Amboina heeft een kleine collectie aan *use-modified tools* opgeleverd.

Een specifieke modificatie betreft die van verhitting. Steenmateriaal kan als kook- of hardsteen zijn benut en dit laat alleen sporen van thermische modificatie achter op de steen, zoals verkleuring, en in het geval stenen snelle verhitting of afkoeling hebben ondergaan kunnen stenen ook barstjes vertonen of zelfs breken.³⁰⁰ Aangezien deze sporen ook het gevolg kunnen zijn van niet intentioneel verbranden dan wel verhitten van stenen, bijvoorbeeld omdat ze toevallig bij het afbranden van een huis of akker ter plaatse lagen en hieraan onderhevig zijn geraakt, en aangezien intentionele en niet intentionele verhitting op individuele basis niet goed van elkaar gescheiden kunnen worden, wordt thermisch gemodificeerd materiaal vaak apart behandeld.³⁰¹ Binnen Amboina gaat het slechts om een zeer gering aantal, waarvan het meeste vermoedelijk niet intentioneel is geweest.

299 Ontleend aan Rodríguez Ramos 2001; zie ook Knippenberg 2006.

300 Crandell 2007; Neubauer 2018.

301 Knippenberg 2006.

Tenslotte is er vaak een groep stenen die geen enkele modificatie in de vorm van bewerking, gebruik dan wel verhit-ting vertonen, maar waarvan wel vaststaat dat de mens de stenen naar de vindplaats heeft gebracht, aangezien ze van nature niet op de locatie voorkomen. Deze stenen worden vaak onder de Engelse term manu-ports gegroepeerd.³⁰² Rolsteentjes, die als visnetgewichten zijn gebruikt zijn een veelvoorkomend type manu-port op met name de Boven-windse eilanden.³⁰³ Op Amboina is de hoeveelheid van dit materiaal bijna te verwaarlozen. In het hier volgende zullen de verschillende groepen besproken worden.

9.6 Afslagtechnologie

In het aantal vertegenwoordigen artefacten die met een afslagtechnologie geassocieerd kunnen worden, de meest voorname component binnen het assemblage van Amboina (Tabel 9.3). Het gaat om afslagen, kernen, brokken (hoe-kige stukken), afval (platte niet nader in te delen schilfers) en splinters (stukken kleiner dan 1 cm). Kijken we naar de systematisch gezeefde vakken, dan kan meer dan 95% van het materiaal aan een afslagtechnologie worden toege-schreven. Voor het totaal van de beschreven artefacten ligt dat percentage lager, aangezien bij de overige contexten juist artefacten uit de andere groepen zijn geselecteerd voor nadere beschrijving.

De verschillende variëteiten aan kiezelgesteentes, chalcedoon, jaspis, en in mindere mate het gangkwarts zijn de steensoorten die zijn uitgezocht om als grondstof te dienen voor het vervaardigen van afslagwerktuigen. De fijne textuur, de relatief hoge hardheid (ca. 7 op de schaal van Mohs) en de schelpvormige breuk zijn de voornaamste re-denen geweest, dat men deze steensoorten heeft uitgezocht voor dit doeleinde. De schelpvormige breuk stelde men in staat om gecontroleerd het materiaal te bewerken en af te bouwen. De fijne textuur zorgde ervoor dat scherpe afslagen werden verkregen. De grote hardheid bood de mogelijkheid dat de afslagen gebruikt konden worden om een verscheidenheid aan zachtere materialen te bewerken.

De aanwezigheid van zowel werktuigen, afslagkernen, alsmede het débitage (ongebruikte afslagen, brokken, afval en splinters) binnen de site duidt erop dat het materiaal ter plaatse is gereduceerd om werktuigen te verkrijgen. Er kan gesteld worden dat een groot deel van kiezel materiaal van matige kwaliteit is met veel interne breuken, hetgeen de bewerker belemmerd heeft in zijn controle over de afbouw van het gesteente en daarmee in zijn mogelijkheden tot bewerking. Een uitzondering hierop vormt het vuursteenachtig kiezelgesteente dat uit de conglomeraat afzettingen van Soebi Blanco is verzameld. Dit materiaal ontbeert dergelijke interne breukvlakken en de zeer fijne bijna glasachtige en homogene textuur maakte het veel beter geschikt voor een gecontroleerde afbouw.

Dit is ook terug te zien in het assemblage. Bij de Soebi Blanco kiezel is een zekere systematiek waar te nemen in de afbouw, zijn de afslagen regelmatiger van vorm en bezitten zij goed ontwikkelde percussiekaracteristieken, zoals slag-punt en slagbult. Daarnaast is het aandeel kernen waarbij systematisch vanuit één of twee slagvlakken is afgebouwd significant hoger. Veel van het overige materiaal kenmerkt zich door een veel hoger aandeel nauwelijks gereduceerde vormloze kernen, naast veel niet nader te duiden brokken en ander afval. De afslagen zijn over het algemeen klein, en vertonen veel variatie in vorm, met name in de dikte. Bij dit kwalitatief mindere materiaal ging men in veel gevallen zeer opportunistisch te werk. Waar mogelijk bekapte men de steen en indien er geen geschikte slagvlakken meer aanwezig waren, dan werd de kern snel afgedankt. Veel van de kernen die bij de oppervlakte survey en het machinaal afgraven van de bovenlaag zijn aangetroffen, zijn nog aanzienlijk van omvang en bij lange na niet uitputtend geredu-ceerd. Deze missen echter slagvlakken met een geschikte hoek, hetgeen de afbouw bemoeilijkte. Bij enkele is te zien dan in men bepaalde gevallen meermalen tevergeefs heeft getracht vanuit de dezelfde hoek een afslag te verwijderen en als gevolg daarvan heeft de steen een gebutst oppervlak.

302 Knippenberg 2006.

303 Knippenberg 2006; Lammers-Keijsers 2007.

Artefact type	Kiezelgesteente	Jaspis	Chalcedoon	Kwarts	Kwartsiet	Kwartsische zandsteen	Metamorf gesteente	Zandsteen	Siltsteen	Magmatisch gesteente	Dioriet	Limestone: packstone	Git	Niet gedetermineerd	Totaal
Object															
Kraal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Hanger	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2
Samengesteld object	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
Afslagtechnologie ed.															
Afslag	202	11	18	7	3	1	-	-	-	1	-	-	-	-	243
Kling	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Afval	81	1	5	3	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	92
Brok	140	7	17	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	171
Splinter (<10mm)	68	7	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78
Afslagwerktuig	24	1	8	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35
Overig werktuig	2	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	6
Afslagkern	88	11	17	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	121
Afslagkern en klopsteen	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Kernwerktuigen															
Klopsteen	2	2	-	4	5	2	4	-	-	1	1	-	-	-	21
Afslag van klopsteen	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2
Polijststeen	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Klop- en wrijfsteen	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Klop- en polijststeen	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Wrijfsteen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Incisor	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Slijpsteenfragment	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	3
Onbep. Werktuig	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Overig															
Rolsteen	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5
Onbewerkte steen	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Rolsteenfragment	1	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	4
Steenfragment	11	1	1	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	16
Plaatvormig fragment	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	3
Onbepaald	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Totaal	629	45	72	28	11	5	7	6	1	9	1	1	3	2	820

Tabel 9.3 Aantal artefacten per artefact type opgedeeld per steensoort voor al het beschreven materiaal.

De percussiekarakteristieken op het materiaal duiden op het gebruik van harde percussie, dat wil zeggen percussie met een hardstenen klopsteen. Daarbij is zowel de techniek toegepast waarbij het af te bouwen stuk in de hand werd gehouden terwijl het werd bewerkte, ook wel directe harde percussie genoemd.³⁰⁴ Daarnaast is ook de techniek gebruikt waarbij de kern op een aambeeld werd geplaatst en vervolgens met een hardstenen klopsteen werd bewerkt,

304 In het Engels: *direct freehand percussion* ; zie Beuker 2010, 75-77.

vaak aangeduid als de aambeeld-techniek of bipolaire percussie.³⁰⁵ Deze techniek is geschikt om kleine bijna uitgeputte kernen te bewerken. Daarnaast wordt het ook veel toegepast om kleine onbewerkte rolstenen open te breken.

De omvang van het uitgangsmateriaal was gemiddeld. Enkele weinig gereduceerde kernen hebben een maximale dimensie groter dan 10 cm met een uitschieter van iets meer dan 15 cm. Toch zit er onder het nauwelijks bewerkt en gereduceerd materiaal ook kleinere stenen, een getest stuk met slechts één negatief meet 3,3 x 2,8 x 2,5 cm. Terwijl er ook stukken herkend zijn die vermoedelijk niet groter zijn geweest dan 7 cm. De meeste kernen konden in een vroege stadia van reductie met de directe harde percussie techniek bewerkt worden. Het gebruik van de bipolaire techniek was hiervoor niet noodzakelijk. Vermoedelijk is het materiaal in onbewerkte vorm naar de vindplaats getransporteerd, getuige het vele voorkomen van nauwelijks gereduceerd materiaal. Ook het voorkomen van afslagen waarbij de dorsale zijde voor het grootste deel met oorspronkelijke buitenkant (vaak ook wel cortex genoemd) bedekt is ondersteunt dit. Daarentegen is het percentage met afslagen die nog resten van deze buitenkant bezitten relatief laag te noemen, ca. 32%³⁰⁶ (Tabel 9.4) en dit suggereert dat door de bank genomen het materiaal uitputtend werd gereduceerd. Dit was echter niet de regel getuige het voorkomen van de nauwelijks gereduceerde kernen.

% cortex*	Alle kiezel		Dgr/zw kiezel		SB kiezel		Chalcedoon		Jaspis	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0%	103	67,8	43	67,2	15	62,5	12	63,2	1	25,0
1-24%	23	15,1	5	7,8	7	29,2	5	26,3	-	-
25-49%	10	6,6	6	9,4	-	-	1	5,3	-	-
50-74%	8	5,3	4	6,3	1	4,2	-	-	1	25
75-99%	5	3,3	5	7,8	-	-	1	5,3	-	-
100%	3	2,0	1	1,6	1	4,2	-	-	2	50
Totaal	152	100	64	100	24	100	19	100	4	100

Tabel 9.4 Percentage natuurlijke buitenkant (cortex) op de dorsale zijde van afslagen gerubriceerd per kiezelgesteente.

Doel van de reductie van dit materiaal was enerzijds het verkrijgen van een in vorm variabele set aan afslagen of ander débitage met geschikte randen voor het uitvoeren van een verscheidenheid aan taken, anderzijds werd getracht twee specifieke werktuigtypes te vervaardigen, namelijk kleine boortjes en kleine wiggen. Met betrekking tot de eerste heterogene groep van afslagen en ander débitage met geschikte randen kan gesteld worden dat de benadering opportuun was. In de Engelse literatuur wordt in relatie hiertoe ook wel gesproken over expedient tools.³⁰⁷ Men beoogde geen specifieke vormen te verkrijgen, maar was eerder gericht op creëren van stukken met randen die bruikbaar konden zijn om specifieke taken uit te voeren, zoals schrapen en snijden. Dit konden afslagen, blokken of soms zelfs kenen zijn en deze werden in de meeste gevallen zonder dat het stuk of de rand verder werd vormgegeven door fijne retouche als werktuig benut.

Deze expedient tools zijn op basis van de aanwezigheid van intentionele dan wel gebruiksretouche en/of -glans op de werkranden als werktuig herkend. Getalsmatig vormen ze een kleine groep. Het kleine aantal is vermoedelijk een minimumaantal, aangezien makkelijk te herkennen retouchering van randen niet een veelvoorkomend verschijnsel is binnen lithische assemblages uit de Ceramische tijd³⁰⁸ en gebruik niet altijd macroscopisch zichtbare sporen achterlaat.³⁰⁹

305 In het Engels: bipolar percussion; zie Beuker 2010, 78-79.

306 Vergelijk Knippenberg 2006, 224-227 voor vindplaatsen uit de noordelijke Antillen.

307 Knippenberg 2006; Walker 1980.

308 Rostain 1997a; zie ook Knippenberg 2006 en Lammers-Keijsers 2007 voor voorbeelden uit de noordelijke Antillen.

309 Lammers-Keijsers 2007; zie ook van Gijn 1990.

De set aan werktuigen is qua vorm en aard van de gebruikte randen gevarieerd. Onder deze artefacten domineren afslagen (N=13), daarnaast bezitten drie blokken ook gebruikte randen. Bij een drietal afslagen gaat het om stukken met een licht concave of gekerfde rand. Op basis van dit laatste vertonen ze overeenkomsten met de bipolaire kerntjes gebruikt als schaaft, die hieronder zullen worden besproken. Mogelijk dat deze afslagen ook als een soort schaaft zijn gebruikt om dunne objecten te bewerken. Naast schelp zouden dit bijvoorbeeld ook houten pijlen geweest kunnen zijn.

Vier afslagen bezitten een steilrand met intentionele retouche en twee met gebruiksretouche. Ook een van de blokken heeft een steile rand waarop gebruiksretouche aanwezig is. Gezien de haakse vorm van de rand zouden deze stukken meer als schrabbers kunnen zijn benut. Bij de resterende stukken gaat het om platte randen met retouche of gebruiksretouche en deze stukken lijken het meeste geschikt om als snijwerktuig te zijn benut.

9.6.1 Boren

Naast deze opportune werktuigen, was de reductie van de kiezelgesteentes specifiek erop gericht om boortjes vervaardigen. Bij dit type werktuig gaat het om kleine langwerpige artefacten met een duidelijke bewerkte punt. Ondanks dit specifiek beoogde doel bestaat onder de boortjes ook een zekere variatie in omvang en vorm. Over algemeen heeft men getracht relatief smalle objecten te vervaardigen die uitlopen in een lange punt. De meeste boortjes heeft men op afslagen vervaardigd. Een enkele keer heeft men een kleine kern of hoekig blok als grondvorm genomen en bij een paar stukken was niet goed te bepalen wat de grondvorm was. Bij de meeste exemplaren heeft men de grondvorm door middel van fijn bekappen verkleind, waarna veelal verder door fijnere retouchering langs twee zijdes de punt is gecreëerd. Dit zijn over het algemeen kleine en slanke exemplaren, die gezien hun kleine omvang geschacht geweest moeten zijn. De lengte van deze stukken varieert van 0,9 tot 1,7 cm, terwijl breedte en dikte respectievelijk tussen 0,4 – 0,8 cm en 0,2 en 0,5 cm variëren (Figuur 9.7).

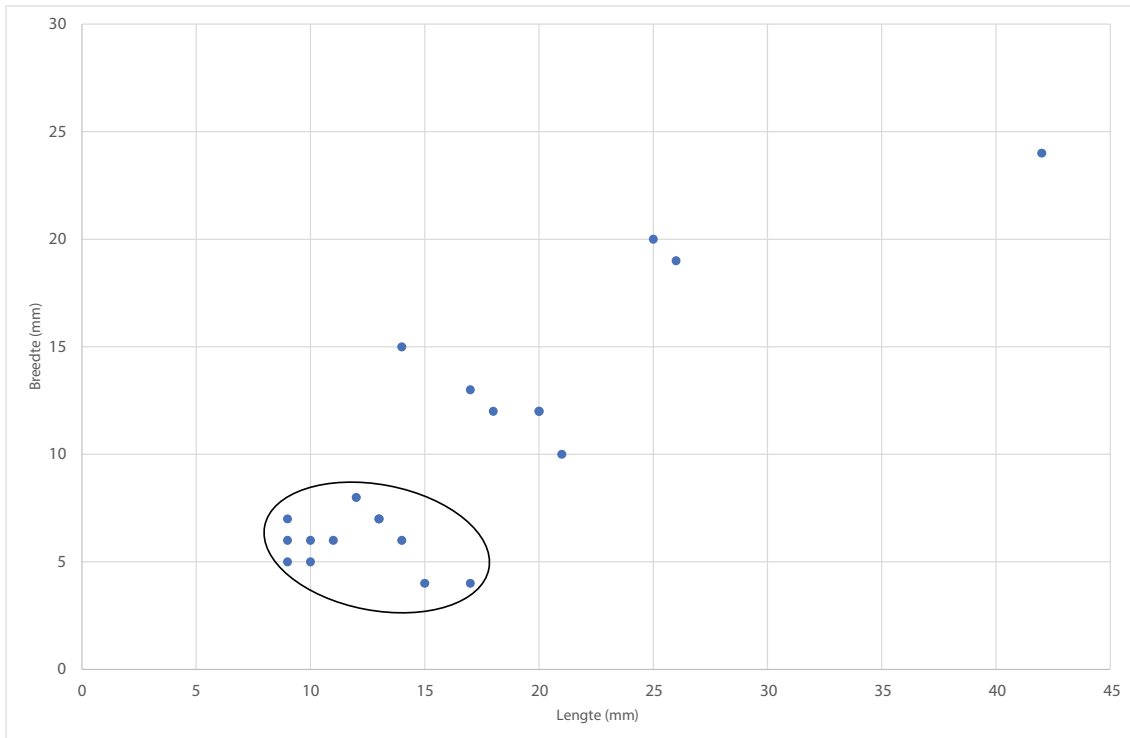
Naast deze gangbare vorm zijn er ook enkele meer opportune stukken aanwezig, waarbij de grondvorm tot op grote lijnen intact is gelaten en de punt nauwelijks geprononceerd is. Hiertoe kan ook een klein hoekig plat keitje gerekend worden dat met minimale bewerking in een boor is veranderd. Sommige van deze stukken zouden in de hand gehouden kunnen zijn tijdens gebruik.

Een klein sample aan zes boortjes is uitgekozen voor microscopisch gebruikssporenonderzoek om vast te stellen of de artefacten daadwerkelijk als boortjes zijn gebruikt en welke type materiaal ermee bewerkt was.³¹⁰ Binnen het uitgekozen sample bleken drie stukken dermate sterk aan post-depositionele oppervlakverwerking onderhevig te zijn geweest, dat ze niet in aanmerking kwamen voor verder onderzoek, daar eventuele sporen door deze verwerking verdwenen of niet meer voor interpretatie vatbaar zijn. Van de overige drie bleek op twee stukken geen sporen van gebruik aanwezig te zijn. Dit wil niet zeggen dat deze stukken niet gebruikt zijn. Kortstondig gebruik of gebruik op zachte materialen kan in veel gevallen microscopisch nauwelijks waarneembare sporen achterlaten.³¹¹

Het derde geanalyseerde boortje (v.301.9.200; Figuur 9.8-a) bleek wel sporen te bezitten. Dit zeer kleine complete boortje is, gezien de afronding van de punt, intensief gebruikt voor het doorboren van een mineraal materiaal, vermoedelijk schelp. Op het oppervlak is, naast de afronding, een vlakke glans te zien met een duidelijke richting. De glans is gevormd op de hoge delen van het oppervlak. Ook dit object is helaas relatief ernstig aangetast door post-depositionele oppervlakverwerking, resulterend in een glans die eroverheen ligt, wat de sporen lastiger leesbaar maakt. Gezien het formaat van het object is het vermoedelijk geschacht geweest (het is een compleet object, geen afgebroken boorpunt). Sporen van schachting zijn echter niet gezien. Dit gebruik als boor komt goed overeen met de vele doorboorde schelpartefacten die op Amboina zijn aangetroffen.

310 Dit onderzoek is uitgevoerd door Annemieke Verbaas (Stichting LAB, Universiteit Leiden); zie ook Verbaas 2020.

311 Van Gijn 1990; Lammers-Keijsers 2007.



Figuur 9.7 Omvang van de in de testvakken aangetroffen boren. Omcirkeld zijn de kleine en slanke boren.

9.6.2 Wiggen

Naast de hierboven besproken boortjes heeft men specifiek ook kleine platte min of meer rechthoekige wigvormige artefacten gecreëerd. Deze wigvormige artefacten zou men ook kunnen classificeren als platte bipolaire kerntjes. In het Frans wordt voor dit type bipolaire kerntje vaak de term *pièces esquillées*³¹² gebruikt en in de Engelstalige literatuur worden de artefacten ook wel omschreven als *bi-directional bipolar cores*.³¹³ Deze kerntjes zijn met behulp van de bipolaire techniek vervaardigd. Vaak gaat het om materiaal dat te klein was om los in de hand te bewerken. De kerntjes zijn vanuit de tegenover elkaar liggende randen bipolair gereduceerd met als doel min of meer platte stukken te verkrijgen.

Binnen studies naar steentechnologie bestaat er discussie of we deze artefacten als afslagkern dienen te zien, of juist als beoogd werktuig. In het eerste optiek ziet men het als uitputtend gereduceerd kernstuk, waarvan de verkregen afslagen de beoogde stukken waren om als werktuig te dienen en niet het kernstuk zelf.³¹⁴ De tweede hypothese stelt dat deze stukken als een specifiek werktuigtype gezien dienen te worden en dat de specifieke wijze van vervaardiging met behulp van de bipolaire techniek erop gericht was om kleine platte artefacten te creëren, waarbij de slagvlakken van waaruit de reductie plaatsvond de uiteindelijk beoogde werkranden werden, die dienst konden doen als bijvoorbeeld wig.³¹⁵

Er zijn enkele aspecten binnen het assemblage die erop duiden dat we hier vooral te maken met de tweede optie. Het vele voorkomen van deze bipolaire kerntjes doet vermoeden dat men specifiek getracht heeft deze platte kerntjes met rechte tot iets concave werkranden te vervaardigen. Ook het feit dat het voor het grootste deel om relatief kleine artefacten, waarbij variatie in omvang niet heel groot is (Figuur 9.9), suggereert ook dat men een specifiek artefact

312 Devriendt 2014; 47-49; zie ook Bérard 2004, 164-173.

313 Zie bv. Walker 1980; Knippenberg 2006; Rodríguez Ramos 2001.

314 Devriendt 2014, 47-49; Walker 1980.

315 Devriendt 2014, 47-49; Hayden 1980.

voor ogen had. Daarnaast maakte de relatieve nabijheid van geschikt gesteente het niet noodzakelijk dat materiaal uitputtend gereduceerd diende te worden. Het laatste is een belangrijk argument binnen de kern-hypothese.³¹⁶ Het vele voorkomen van nauwelijks gereduceerde kernen duidt eveneens op het makkelijk voorhanden zijn van het materiaal en in feite vormt het voorkomen van kleine kerntjes een dissonantie hiermee.

Zien we de kerntjes daarentegen als een specifiek klein werktuigtype, dan valt de aanwezigheid van zowel dit soort kleine kerntjes als de veel grotere soms nauwelijks gereduceerde kernen beter te rijmen. De grote kernen deden dienst als grondstof voor het verkrijgen van afslagen die groot genoeg waren en als grondvorm konden dienen om verder bipolair gereduceerd te worden tot kleine wigvormige stukken, die door het bipolair reduceren waarbij ze aan beide zijdes werden versmalt niet meer als afslag te herkennen zijn.

Daarnaast is ook de variatie in het aantal richtingen van waaruit het artefact is gereduceerd opvallend. Naast de meest dominante versie waarbij de kern vanuit twee tegenoverliggende uiteindes bifaciaal is gereduceerd, komen ook varianten voor waarbij reductie vanuit één, drie en zelfs vier zijdes of slagvlakken heeft plaatsgevonden. Met name de varianten met drie en vier slagvlakken zijn types die men minder zou verwachten bij een bipolaire reductie specifiek gericht op het verkrijgen van kleine afslagen is. Dat deze types toch voorkomen suggereert dat men bewust deze slagvlakken heeft benut om ze dusdanig te modificeren dat ze als eventuele werkrand dienst konden doen en er dus werktuigen ontstonden die vanuit meerdere zijdes konden worden gebruikt.

Om de hypothese dat het om werktuigen gaat verder te testen is een klein sample van zes stuks van dit type artefact, variërend in maatvoering en aard van de mogelijke gebruiksranden microscopisch onderzocht op gebruikssporen.³¹⁷ Deze analyse heeft uitgewezen dat alle zes sporen van gebruik vertonen, hiermee ondersteunend dat de artefacten specifiek als werktuig zijn beoogd, en niet zozeer als afslagkern. In het type gebruik is grofweg een tweedeling te maken tussen een gebruik als wig en meer een gebruik als schaaft.

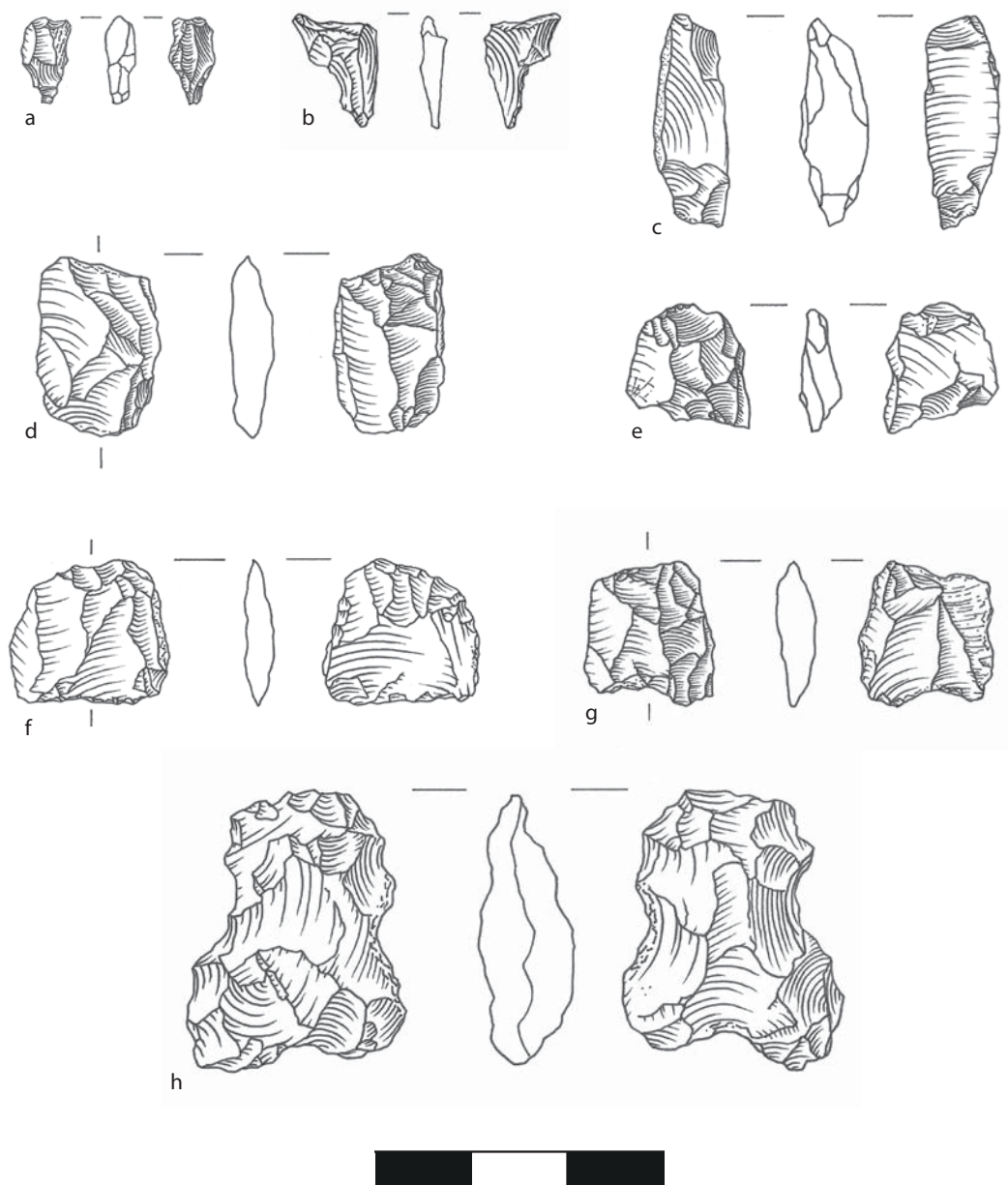
Vier stukken kunnen als wig gezien worden. Daarbij is in het geval van één stuk (v.301.9.13; Figuur 9.8-d) een hard plantaardig materiaal gespleten, waarschijnlijk hout. De tegenover liggende rand bezit sporen van inslag, wat erop duidt dat op deze kant gehamerd is. Bij twee andere exemplaren (v.301.9.210 en v.319.12.112; Figuur 9.8-f en c) zijn de sporen vergelijkbaar met dit verschil dat ze minder goed ontwikkeld zijn. Dat heeft de bepaling van het contactmateriaal bemoeilijkt, mogelijk gaat het hierbij om een hard verder niet nader te duiden materiaal. Het vierde exemplaar (v.319.12.101; Figuur 9.8-e) is vermoedelijk geschacht geweest en hiermee is een mineraal materiaal bewerkt, mogelijk schelp.

Naast dit gebruik als wig zijn er ook twee exemplaren aanwezig waarbij microscopische analyse heeft uitgewezen dat ze op een iets andere manier zijn benut, meer als een soort schaaft. Beide stukken bezitten één of meerdere concave randen die voor dit doeleinde zijn gebruikt. Bij exemplaar v.319.12.79 (Figuur 9.8-g) gaat het om drie randen die zijn gebruikt om een mineraal materiaal, mogelijk schelp, te schaven. Gezien de kleine omvang, de locatie en de richting van de gebruikssporen is het waarschijnlijk dat dit schaaftwerktuig geschacht is geweest. Hiervan zijn echter op de tegenoverliggende kant geen sporen herkend.

Het andere exemplaar (v.319.12.159; Figuur 9.8-h) met een omvang van 2,8 x 2,3 x 1,0 cm is groter dan de meeste andere wiggen en bezit twee haaks op elkaar gelegen sterk concave artificiële randen, die door gebruik nog verder zijn "uitgehoud". Ook deze randen zijn als een soort schaaft gebruikt voor het bewerken van een mineraal materiaal, mogelijk schelp. Gezien het concave karakter moet het om relatief smalle objecten zijn gegaan.

316 Walker 1980; zie ook Callahan 1987; Knippenberg 2006.

317 Dit onderzoek is uitgevoerd door Annemieke Verbaas (Stichting LAB, Universiteit Leiden); zie ook Verbaas 2020.

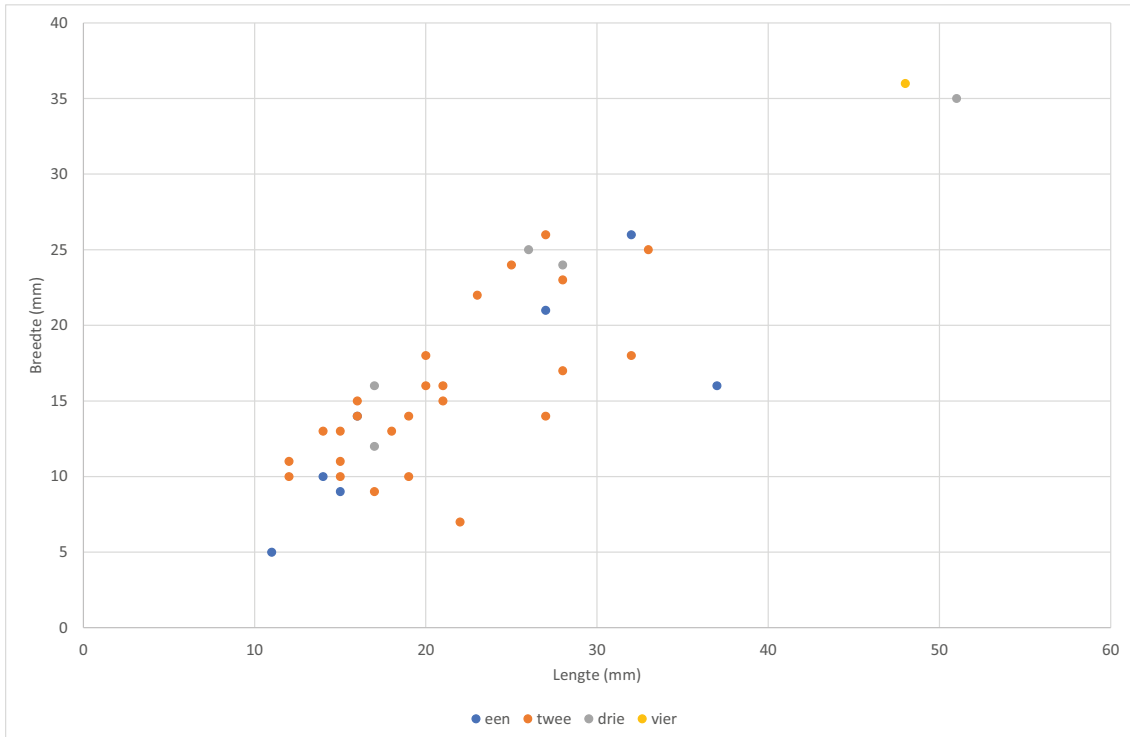


Figuur 9.8 Boren en als wig of schaaf gebruikte kerntjes van kiezelgesteente, die microscopisch op gebruikssporen zijn onderzocht: a. boor (v.301.9.200); b. boor (v.319.12.199); c. wig (v.319.12.112); d. wig (v.301.9.13); e. wig (v.319.12.101); f. wig (v.301.9.210); g. schaaf (319.12.79); h. schaaf (v.319.12.159).

Net als het enige boortje met interpreteerbare sporen, wijzen ook de kleine als wig en schaaf gebruikte kerntjes op de bewerking van een hard mineraal materiaal, waarschijnlijk schelp. Dit sluit goed aan bij de vele schelpobjecten, waaronder onvolledig afgemaakte stukken, die zijn aangetroffen en laat zien dat de bewerking van schelp en vervaardiging van schelpen objecten een belangrijk aspect binnen de gemeenschap van Amboina vormde.

9.7 Kernwerktuigen en -objecten

Ten aanzien van de vervaardiging en het gebruik van kernwerktuigen of -objecten heeft het assemblage getalsmatig weliswaar veel minder artefacten opgeleverd, toch kan gesteld worden dat de aanwezige artefacten een gevarieerd



Figuur 9.9 Omvang van de bipolaire kerntjes gebruikt als wig, waarbij een onderscheid is gemaakt tussen kerntjes met één, twee, drie en vier slagvlakken.

gebruik laten zien (Tabel 9.3). Meest voorkomend zijn de *use-modified tools*, de rolstenen die zonder een voorbereidingsproces zijn gebruikt als werktuig. Deze groep wordt gedomineerd door klopstenen, maar ook zijn een polijsteen en enkele multifunctionele werktuigen herkend. Daarnaast komen enkele werktuigen voor die een minimaal vervaardigingsproces hebben ondergaan voordat ze werden gebruikt. Hieronder bevinden zich enkele slijpstenen, waaronder een uniek actief gebruikt exemplaar, geïnterpreteerd als werktuig om incisies te slijpen. Tenslotte bevat het complex ook enkele bijzondere vormgegeven objecten, zoals een kraal, twee hangers en een meervoudig uniek object, geïnterpreteerd als staf.

Opvallend is dat binnen het complex geen aanwijzingen aanwezig zijn in de vorm van *débitage*, dat men ter plaatse kernwerktuigen (bv. bijlen, maar ook de slijpstenen) dan wel -objecten (bv. kralen en hangers) heeft vervaardigd, zoals wel het geval is bij de hierboven besproken werktuigen van kiezelgesteente. Daarbij is de afwezigheid van stenen bijlen, een werktuigtype dat men vrijwel altijd aantreft binnen lithische assemblages van nederzettingen uit de Ceramische tijd,³¹⁸ überhaupt opvallend te noemen, zeker als we het grote aantal verzameld lithisch materiaal (N=2862) te Amboina in ogenschouw nemen. Een mogelijke verklaring zou te maken kunnen hebben met het feit dat het terrein van Amboina veelvuldig door verzamelaars is bezocht en juist dit artefacttype erg geliefd is onder hen.

9.7.1 Klopstenen

Klopstenen vormen een van de meeste frequente kernwerktuigtypen binnen het assemblage van Amboina (Tabel 9.3). Het betreft een type werktuig dat is benut om vaak harde materialen te bewerken. Het kan gebruikt zijn tijdens de reductie (bekappen; *flaking*) van het kiezelgesteente, jaspis en chaledoon om afslagwerktuigen te verkrijgen. Het kan ook benut zijn om kernwerktuigen (bv. bijlen, maalstenen en slijpstenen) door middel van (op)kloppen (*pecking*) in de

318 Knippenberg 2006; Haviser 1991; Rostain 1997a; persoonlijke observatie van collecties uit Aruba, Curaçao en Bonaire 2010; zie ook Josselin de Jong 1918.

gewenste vorm te krijgen. Ook zijn ze wellicht toegepast bij het vergruizen van materiaal, zoals bijvoorbeeld gesteente ter verkrijging van magering voor het aardewerk. Door het klopgebruik waarbij met een zekere kracht contact met harde materialen wordt gemaakt ontstaan kleine putjes op de steen, die macroscopisch goed te herkennen zijn en die vaak op specifieke delen van de steen in gelokaliseerde zones voorkomen (Figuur 9.10-a,b,d,e).

In totaal zijn 23 artefacten als klopsteen geïdentificeerd. Daarnaast komen twee afslagen voor die van een klopsteen afkomstig zijn, waarvan één waarschijnlijk niet-intentioneel van de steen tijdens het gebruik is afgesprongen getuige het feit dat het slagvlak van de afslag een deel van het klopvlak vertegenwoordigt. Tenslotte zijn twee stenen naast klopsteen ook voor andere doeleinden gebruikt. Deze laatste zullen in de paragraaf aangaande multifunctionele werktuigen besproken worden. Onder de klopstenen is een grote verscheidenheid aan steensoorten aanwezig. Kwartsiet, kwarts en metamorf gesteente zijn het meest vertegenwoordigd. Daarnaast komen zwart kiezelgesteente, jaspis, kwartstische zandsteen, dioriet en magmatisch gesteente ook voor. Bij het merendeel hebben onbewerkte rolstenen als uitgangsmateriaal gediend. Deze zijn zonder verdere voorbereiding benut als klopwerktuig. Er zitten ook twee stukken tussen, die in een eerder stadium als afslagkern dienden en na daarvoor niet meer geschikt geacht te zijn als klopsteen verder zijn benut.

Veel van de rolstenen hebben een eivormige tot ovale vorm en zijn symmetrisch afgerond. Deze vormen komen veel voor bij exemplaren van de metamorfe steensoorten en kwarts. Daarnaast zijn ook enkele langwerpige rolstenen aanwezig. De meeste overige rolstenen laten zich qua vorm wat moeilijker indelen door hun onregelmatiger vorm, waaronder bijvoorbeeld het zwarte kiezelgesteente, dat eveneens met twee hergebruikte afslagkernen is vertegenwoordigd. Qua omvang ligt de lengte bij vrijwel alle klopstenen tussen 8,0 en 11,0 cm, terwijl de breedte tussen de 5,8 en 8,5 cm ligt. Een uitschieter naar beneden wordt gevormd door klopsteen van jaspis met een omvang van 6,3 x 5,5 cm en twee grotere klopstenen met respectievelijke maten van 13,7 x 8,3 en 12,9 x 10,4 cm (Figuur 9.11). In vergelijking met een groot complex aan klopstenen van de laat-ceramische Parking de Roseau site uit Guadeloupe valt de variatiebreedte van Amboina inclusief uitschieters mooi binnen die van Roseau.³¹⁹

Kijken we naar de locaties van gebruik, dan kunnen de meeste (N=9) als meezijdig gebruikt ingedeeld worden. Klopsporen bevinden op drie of meer locaties op de steen, vaak zijn dat uiteindes of hoeken op de steen. Een ander veelvoorkomend type (N=5) is waarbij een zone geheel rondom de steen is benut als klopvlak. Daarnaast dekken bij één exemplaar de klopsporen vrijwel de gehele buitenkant van de steen af. Klopstenen waarbij slechts één plek is benut komen net als het dekkende exemplaar slechts één keer voor. Bipolaire klopstenen waarbij beide uiteindes zijn benut zijn tweemaal herkend.

9.7.2 Actieve slijpstenen - incisors

Uit testvak 104 binnen de afvalzone S177 zijn twee fragmenten van twee verschillende platte stenen van zeer fijnkorrelig materiaal afkomstig, met diktes van 0,3 en 0,5 cm. Met de loep waren geen korrels te onderscheiden en de matrix oogde fondant. De stenen voelden echter wel iets fijn "zandig" aan. Waarschijnlijk gaat het hier om een fijnkorrelige siltsteen, die mogelijk aan licht metamorfisme onderhevig is geweest.

Beide fragmenten, en dan met name één, bezitten aan de zijkant een artificieel ontstane enigszins scherp toelopende rand. De randen bezitten geen sporen die erop duiden dat ermee gekapt is zoals bij een bijl het geval is. Het artefact met de scherpste snede vertoont in vorm van de snede en mate van afslijting sterke gelijkenissen met een artefact afkomstig van de laat Ceramische site Parking de Roseau op Guadeloupe, een van de Franse Antillen.³²⁰

319 Knippenberg 2018; in druk.

320 Knippenberg 2018, in druk.

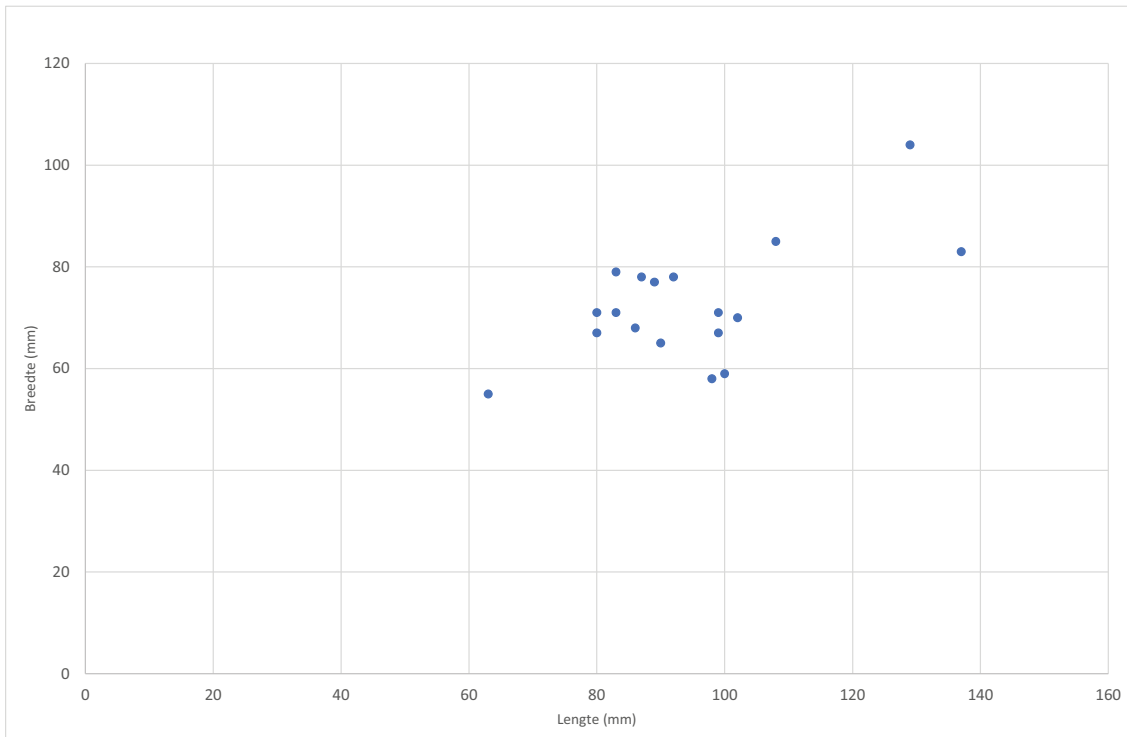


Figuur 9.10 Enkele kernwerktuigen: a. klopsteen, jaspis; b. klopsteen, kwartsitische zandsteen; c. wrijfsteen, stollingsgesteente; d. klopsteen, mafisch stollingsgesteente; e. klopsteen, stollingsgesteente. (foto's Sebastiaan Knippenberg)

De snedes zijn vermoedelijk aangebracht om als slijpgereedschap te dienen, om bijvoorbeeld ergens een dunne groef in aan te brengen of iets doormidden te slijpen. Dit zou bij de bewerking van sommige schelpen hangers het geval kunnen zijn, een van de vierkante schelpjes heeft groeven met een vergelijkbare dikte, maar het kan ook gebruikt zijn bij aanbrengen van de groeven op de kornalijnen hanger (zie hieronder). Gebruikssporenonderzoek op dit laatste object heeft uitgewezen dat het met een fijnkorrelige actieve slijpsteen of *incisor* is gebeurd.

9.7.3 Slijpstenen

Drie artefacten zijn als fragmenten van waarschijnlijk passief gebruikte slijpstenen geïdentificeerd. Daar de werktuigen niet compleet zijn bewaard gebleven diende deze indeling gemaakt te worden op basis van de aard van gebruiksvlak en specifieke macroscopische kenmerken daarop. Het gaat om fragmenten van platte stenen met een zeer egaal door gebruik afgesleten lichtelijk concave vlakken, waarop in sommige gevallen nog zeer fijne parallelle krassen en bij één



Figuur 9.11 Omvang van de complete klopstenen.

dunne groeven zichtbaar zijn. Een dergelijk egaal afgesleten gebruiksvlak met parallelle krassen is typisch voor slijpstenen. Anders dan bij maalstenen het geval is, bezitten de gebruiksvlakken ook geen restanten van het opklopproces dat bij dit laatste type werktuig herhaaldelijk gebeurde om het maalvlak steeds opnieuw ruw en daardoor geschikt te houden.³²¹ Bij slijpstenen is juist een egaal schurend vlak zonder oneffenheden gewenst en vaak zien we dan ook dat de werktuigen van fijnkorrelige harde steensoorten zijn vervaardigd en dat de gebruiksvlakken zeer egaal afgesleten en daardoor soms zelfs gepolijst aandoen. In dit geval gaat het om een fijne zandsteen en een fijn metamorf gesteente, mogelijk een *meta-sediment*.

De lichte holling van de gebruiksvlakken suggereert dat ze als passief werktuig zijn gebruikt, dat wil zeggen dat ze op een ondergrond rustten tijdens gebruik. Bij alle artefacten gaat het om fragmenten van grotere platte werktuigen (Figuur 9.12). De dikte van de werktuigen varieerde van 0,6 tot 2,3 cm. Vermoedelijk konden deze gesteentes als plaatvormige stenen verzameld worden. De zandsteen vertoont namelijk een fijne gelaagdheid waarlangs het natuurlijk breekt. Dit stelde de gebruiker in staat om (vrijwel) zonder een voorbereidingsproces de plaatvormige stenen meteen te gebruiken als slijpsteen.

Bij alle drie duidt het verschil in afslijting tussen onder- en bovenzijde erop dat één vlak als gebruiksvlak diende. Dat het tegenoverliggende platte vlak bij twee ook lichte afslijting vertoont zou kunnen komen doordat deze zijde tegen de ondergrond schuurde gedurende gebruik. Dergelijke lichte afslijting treft men vaker aan bij passief gebruikte slijpstenen en ook maalstenen.³²²

Er is geen gebruikssporenonderzoek op de slijpstenen uitgevoerd, maar het is waarschijnlijk dat de werktuigen gebruikt werden voor het slijpen van relatief harde materialen, zoals steen en schelp. De aanwezigheid van kralen en hangers van steen en met name schelp binnen de vindplaats zou erop kunnen wijzen, dat een deel van deze objecten

321 Knippenberg 2018; zie voorbeelden uit de Nederlandse prehistorie: Verbaas & van Gijn 2008; Knippenberg et al. 2012.

322 Knippenberg 2018; zie voorbeelden uit de Nederlandse prehistorie: Verbaas & van Gijn 2008; Knippenberg et al. 2012.



Figuur 9.12 Slijpsteenfragment van fijne zandsteen (v.334.1).

binnen de vindplaats zelf zijn vervaardigd. Dit lijkt vooral voor schelp aannemelijk. Mogelijk dat ook houten objecten op de stenen zijn geslepen.

9.7.4 Polijststeen

Uit testput 5 is een rolsteen van een fijnkorrelig gesteente afkomstig, waarschijnlijk een kiezelgesteente, die als polijststeen geïdentificeerd kan worden. Het betreft een sterk geronde rolsteen met afmetingen van 5,8 x 4,1 x 2,6 cm. De rolsteen bezit een glans en heeft meerdere zones waarop parallelle fijne krassen aanwezig zijn. Dit zijn typische kenmerken voor stenen die gebruikt zijn voor het polijsten van aardewerk. De krassen zijn ontstaan, doordat het aardewerk vaak magering bestaande uit harde insluitsels zoals zand en gesteente fragmenten bevat.

9.7.5 Multifunctionele werktuigen

Onder het materiaal van Amboina zijn twee werktuigen aanwezig, waarvan de aard van gebruikssporen duiden op een meervoudige functie. Beide kunnen als actieve, in de hand gehouden werktuigen beschouwd worden. Het gaat om een klop- en polijststeen en een klop- en wrijfsteen. Het eerste exemplaar (v.225) betreft een ietwat platte ovale rolsteen van fijne zandsteen (75 x 59 x 31 mm), waarbij de twee plattere vlakken parallelle krassen bezitten die duiden op een gebruik als polijststeen. De zijkanten zijn rondom bedekt met klopsporen. Vanuit dit klopvlak lopen op sommige plaatsen, met name vanuit één uiteinde, kleine negatieven, erop duidend dat kleine afslagen als gevolg van het gebruik van de steen zijn gesprongen.

De andere steen van kwartsitische zandsteen (v.115) is met afmetingen van 12,7 x 8,8 x 3,5 cm groter, maar heeft globaal een vergelijkbare ovale ietwat platte vorm. Een van de lange zijkanten vertoont glans als gevolg van een gebruik als wrijfsteen, in de Engelse literatuur wordt een dergelijke steen vaak als *edge-grinder* aangeduid.³²³ Daarnaast bezit de steen op meerdere plaatsen lichte klopsporen, hiermee aangevend dat het gebruik als klopsteen niet intensief dan wel langdurig is geweest.

323 Zie bijv. Rodríguez Ramos 2005.

9.8 Lithische objecten

Naast de hierboven besproken werktuigen bevinden zich binnen het lithisch assemblage ook enkele lithische objecten die als lichaamsversiering dienden zoals een kraal en twee hangers, en een uit twee artefacten bestaande meervoudig object, geïnterpreteerd als de uiteindes van een staf (Tabel 9.3).

9.8.1 Een bijzonder uit twee stukken bestaand kelkvormig object – onderdelen van een staf?

Graf 6 (S140) heeft naast enkele schelpen kralen en kleine schijfjes een bijzonder uit twee stukken bestaand bijgift (v.352.1) aan het licht gebracht (Figuur 9.13). Beide stukken zijn in het verlengde van elkaar nabij de heup/pelvis aangetroffen. De stukken zijn van hetzelfde materiaal vervaardigd. Het gaat hierbij waarschijnlijk om git.³²⁴ Het grootste stuk heeft een kelkvorm en in deze vorm heeft het iets weg van de hoorn van een trompet. De kelk heeft vanuit de openingszijde een iets afgeplat ronde vorm met een grootste omvang van 5,8 x 5,4 cm. Het object is 4,3 cm hoog. De opening meet 3,5 x 3,4 cm. Naar beneden toe versmalt het object sterk in een dunne cilindrische steel met een doorsnede van 2,1 x 2,0 cm, waarin vanuit de platte onderkant een cilindrische holte met een diameter van 0,8 cm is gemaakt.

De verbreding naar boven toe wordt gemarkeerd door een ondiepe smalle groef. Boven deze groef verbreedt het stuk sterk. Deze groef loopt voor ca. 90% rondom het object. Aan één zijde loopt het vanuit beide kanten naar boven toe en begrensd als het ware het verdikte gedeelte. Binnen dit verdikte gedeelte loopt een sterk geprononceerde groef, die als het ware de bovenrand markeert. Aan de uiteindes van deze groef, waar dit verdikking niet meer aanwezig is, zijn twee gaten aanwezig. Naast deze twee gaten bevinden nog vier gaten binnen deze groef. Deze vier gaten liggen in paren van twee, waarbij de onderlinge afstand tussen de gaten binnen een paar varieert van 0,8 tot 1,0 cm. De paren liggen min of meer symmetrisch ten opzichte van elkaar en ten opzichte van het gedeelte waar de verdikking niet aanwezig is.

Het andere stuk laat zich het beste omschrijven als een 9,0 cm lange cilinder met onderin een verbreding, die aan de onderkant bol loopt, als een soort “voetje” dan wel onderzetter. De verbreding is vrijwel perfect rond met een diameter van 2,8 cm en een dikte van 0,9 cm. Op de overgang naar de steel toe versmalt het tot een iets afgeplatte cilinder met een doorsnede van 1,6 x 1,5 cm, om uiteindelijk naar boven toe iets te verbreden naar cilinder met een diameter van 2,0 cm. De bovenkant van dit stuk heeft net als de onderkant van het andere deel een cilindrische holte met eenzelfde doorsnede van 0,8 cm. Beide stukken vormden oorspronkelijk één object en zijn bij het cilindrische deel doormidden gezaagd. Aan elkaar gelegd passen ze nagenoeg. Het feit dat in beide stukken een holte is aangebracht, suggereert dat er mogelijk een dunne stok in is gestoken en dat beide delen op deze manier onderdeel hebben uitgemaakt van iets als een staf.

Het object is aan microscopische gebruikssporenanalyse onderworpen.³²⁵ Daarbij leverde de kelkvormige helft door zijn betere conservering de meeste informatie, met name ten aanzien het vervaardigingsproces. Het object is in vorm gebracht door te snijden en te schuren met een vrij grofkorrelig gereedschap. Ook voor de groeven van de kelk is een vrij grof slijpgereedschap gebruikt (Figuur 9.14A). Op het oppervlak zijn naast de snij- en slijpsporen ook groepjes min of meer parallelle krassen te zien (Figuur 9.14B). Deze hangen samen met de vervaardiging van het object en wijzen op een schrapende productiebeweging. De grote kelkvormige holte is niet verkregen door te boren, maar is vermoedelijk met behulp van een soort beitel en mogelijk een snijwerktuig vervaardigd. Het is onregelmatig van vorm en er zijn sporen van zowel een driehoekige beitel als een snijdende dan wel schurende beweging in de lengterichting van

324 Zie bespreking hierboven.

325 Dit onderzoek is uitgevoerd door Annemieke Verbaas (Stichting LAB, Universiteit Leiden); zie ook Verbaas 2020.



Figuur 9.13 Samengesteld kelkvormig object van git (352.1) uit graf 6. (foto Minja Hemminga)

het gat gezien (Figuur 9.14C en D). Het kleine gat aan de tegenoverliggende zijde is geboord met een holle boor, getuige het 'puntje' dat is blijven staan in de basis van het gat (Figuur 9.14E). Wat voor boor hiervoor is gebruikt is niet helemaal duidelijk. Het opmerkelijk aan dit gat is dat de basis van het gat iets breder is dan de schacht van het gat.

Dit is ook te zien bij het gat in de andere helft van het object. Dit deel was tijdens berging uit het graf gebroken waardoor het gat binnenin goed te analyseren was (Figuur 9.14F). Wat hier, naast de bredere basis, opvalt is dat de sporen in de schacht en de basis van elkaar verschillen. In de schacht is een glad oppervlak te zien met boorrillen. De bredere basis heeft een veel ruwer en onregelmatig oppervlak. Als we van de stafhypothese uitgaan, zou dit erop kunnen duiden dat het gat onderin breder en onregelmatiger is geworden door de wrijving met de stok die erin gestoken was.

De zes kleinere gaten aan de zijkant van de kelk zijn bi-conisch aangebracht met een (kiezel)stenen boor gezien de

boorillen in de gaten. Het oppervlak van het gehele object is na slijpen gepolijst, maar niet eerst fijn geschuurd. Op het oppervlak zijn geen sporen van gebruik te onderscheiden, maar dit kan samenhangen met de relatief slechte conservering. De binnenrand van de kelk en de uitstekende delen van de buitenzijde zijn wel gepolijst door gebruik, maar helaas was het contactmateriaal en het precieze aard van het gebruik niet te achterhalen.

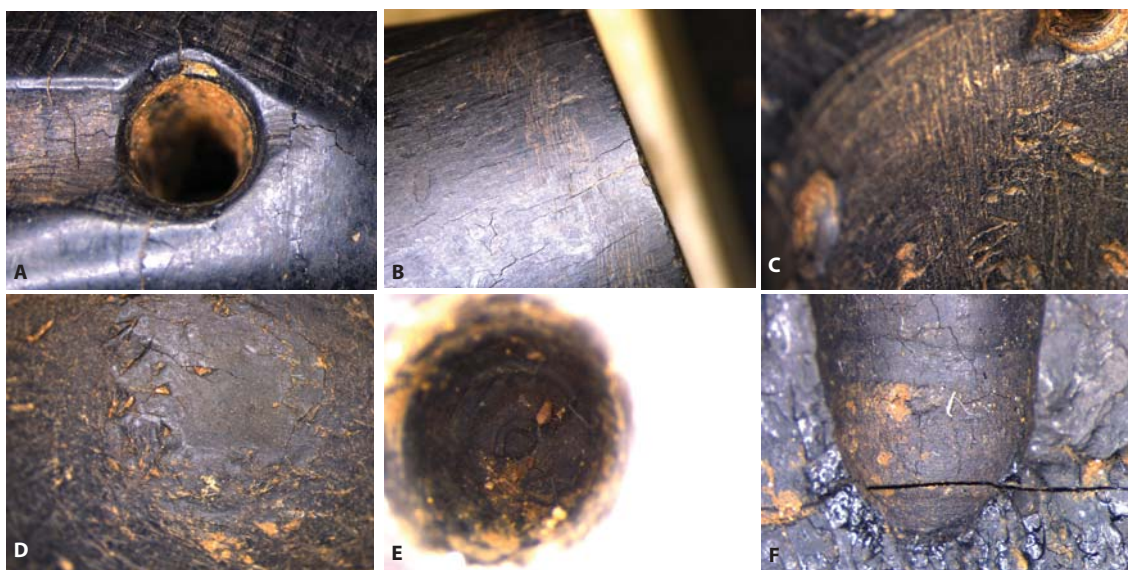
Bij de zes gaten zijn de opzichzelfstaande gaten die ieder aan het uiteinde van de groef gelegen zijn het meest versleten. De andere meer in paren van twee aanwezige gaten vertonen echter ook slijtage. De slijtage suggereert dat er een touw door heeft gelopen. Door de verwerking van het oppervlak is helaas niet duidelijk wat voor soort touw dit was. De richting van de slijtage geeft wel inzicht hoe het touw door de gaten geregen. Aan de binnenzijde wijst de slijtage in de richting van het ernaast gelegen gat. Vooral tussen de gaten binnen een paar is de slijtage duidelijk aanwezig. Echter ook tussen het gat van het paar dat het dichtst bij het op zichzelf staande gat ligt en dit laatste gat heeft aan de binnenkant een touw gelopen. Tussen de paren onderling en tussen de twee op zichzelf staande gaten heeft aan de binnenkant geen touw gelopen. Bij de laatste twee gaten lijkt het erop dat wel aan de buitenkant ertussen een touw heeft gelopen. Daarnaast is aan de buitenkant bij ieder gat de slijtage ook naar boven toe gericht. Dit suggereert dat binnen de kelk een voorwerp heeft gezeten dat door een touw is vastgesnoerd. Over de aard van het voorwerp kan echter niets gezegd worden.

Dit intrigerende samengestelde object en dan met name de bovenste kelkvormige helft vertoont sterke overeenkomsten met twee kelkvormige objecten uit grafcontext van de Dabajuroïd site Tanki Flip op Aruba, en een exemplaar aangetroffen in een grafurn van eveneens een Dabajuroïd site te Hato Viejo, in het noorden van Venezuela, direct ten zuidwesten van het Paraguana schiereiland, 6 km stroomopwaarts langs Codore rivier (Figuur 9.15; zie ook Figuur 9.6).³²⁶ Alle drie de objecten zijn vermoedelijk van hetzelfde materiaal vervaardigd. Hierboven is reeds besproken dat een goede identificatie van organische gesteentes lastig is. Dit uit zich ook in de verschillende benamingen die aan de gesteentes van de objecten zijn gegeven. Boerstra heeft het over ligniet, Versteeg en collega's hebben het over git, terwijl Nomland in relatie tot object uit Hato Viejo spreekt van een "*asphaltic ornament*".

Hoewel alle drie de objecten uniek zijn, bezitten ze wel sterke overeenkomsten in vorm. Het gaat bij allen om gesteelde kelkvormige objecten van min of meer vergelijkbare omvang, waarbij onder de bovenrand van de kelk gaatjes zijn aangebracht. In tegenstelling tot het meervoudig object uit Amboina, gaat het bij de andere drie steeds om één object. Het interessante aan het object van Hato Viejo is dat het net als de cilindrische helft van Amboina een knop of verdikking aan de onderkant bezit. Dit bezitten de objecten van Tanki Flip niet. In feite vertoont het object van Hato Viejo de grootste overeenkomsten met die van Amboina en maakt het ook aannemelijk dat de twee artefacten uit Amboina oorspronkelijk één object vormden, een langere versie van die van Hato Viejo. Dit was ook al duidelijk op basis van het feit dat beide stukken vrijwel aan elkaar konden worden gepast.

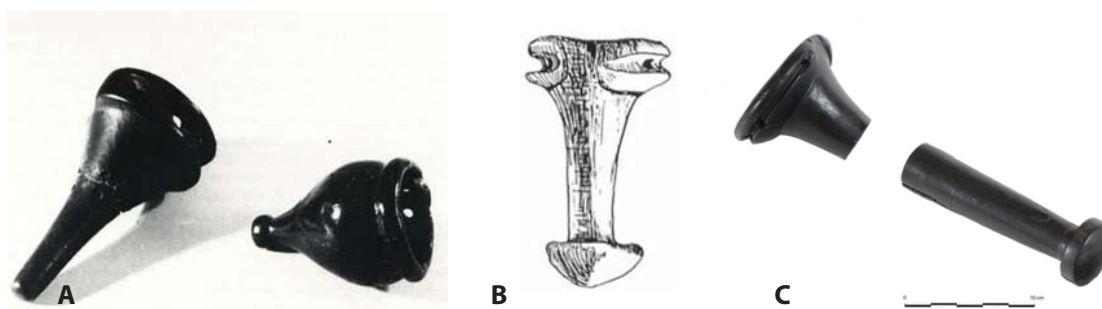
Gezien de grafcontext en de exotische herkomst van het materiaal, moeten het voorwerpen van waarde zijn geweest voor Dabajuroïd gemeenschappen. Op basis van nauwkeurige analyse van de objecten van Amboina heeft er in de kelk vermoedelijk iets gezeten dat bevestigd was met een touwtje dat door de gaatjes liep. Dat zal waarschijnlijk ook voor de andere kelken het geval zijn geweest. Het ligt voor de hand om te veronderstellen dat het iets geweest moet zijn, dat van belang was en getoond diende te worden. Voor het meervoudig object van Amboina is geopperd dat de git objecten de uiteindes van een staf vertegenwoordigden met een middendeel bestaande uit een dunne houten stok die in de gaten gestoken was. Het feit dat dit object als bijgift in het graf van een oudere man lag, die in het grootste opgegraven huis begraven was, valt goed te rijmen met een object dat een hogere status of een andere speciale positie binnen de gemeenschap benadrukte.

326 Tanki Flip: Boerstra 1982, 66, fig. 28; Versteeg et al. 1997, 327, fig. 267; Hato Viejo: Nomland 1933, 738, fig. 7d.



Figuur 9.14 Microscopische foto-opnames van gebruiks- en bewerkingssporen op het samengesteld kelkvormig git object (v.352.1). A: Sporen van slijpen met een grof slijp gereedschap in de groef en sporen van slijtage aan de bovenzijde van het gat (oorspronkelijke vergroting 12,5x). B: Parallele krassen op het oppervlak (oorspronkelijke vergroting 7,5x). C: Sporen van het slijpen/schuren van het gat (oorspronkelijke vergroting 7,5x). D: Sporen van bewerking met een driehoekig gevormde bijtel in het gat (oorspronkelijke vergroting 7,5x). E: Een opstaand puntje in de basis van het smalle gat (oorspronkelijke vergroting 20x). F: Overzicht van de sporen in het gat van één van de kleinere fragmenten (oorspronkelijke vergroting 16x). (foto's Annemieke Verbaas)

Voor de overige kelkvormige objecten ligt een gebruik als onderdeel van een staf minder voor de hand, hoewel het niet uitgesloten kan worden. Met name de twee objecten uit Tanki Flip zouden best door middel van een touwtje aan een houten stok bevestigd kunnen zijn, of juist met een smalle uiteindes in een bredere stok gestoken kunnen zijn. Dit lijkt minder waarschijnlijk voor het object uit Hato Viejo.



Figuur 9.15 Kelkvormige git-objecten uit grafcontext. A: Tanki Flip (uit Boerstra 1982, 66, fig. 28; linker exemplaar heeft een lengte van 10,9 cm). B: Hato Viejo (uit Nomland 1933, 738, fig. 7d; 6,8 x 3,9 cm). C: Amboina (foto Minja Hemminga).

9.8.2 Hangers

Hanger van kornalijn

Een bijzonder object vormt een hanger van roodoranje kornalijn (v.3) (Figuur 9.16), aangetroffen tijdens de oppervlaktekartering direct ten westen van het opgegraven areaal. Het gaat om een 2,8 x 1,9 x 0,8 cm groot en 5,9 gr zwaar object in de vorm van wat lijkt op een vogelkop. Het bezit een bek die het meest weg heeft van die van een papegaai

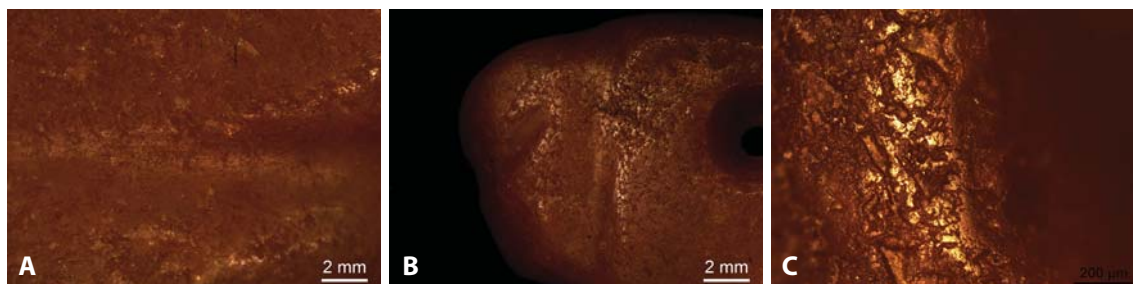
of parkiet. Het hangertje heeft op de plaats waar we een oog verwachten een doorboring. Als uitgangsmateriaal heeft een plat rolsteentje gediend. Het object bezit nog grote delen waar het oorspronkelijke rolsteenoppervlak aanwezig is. Vermoedelijk heeft men in eerste instantie beoogd om een kikkervorm, vaak ook wel aangeduid met de term *muiraquita*, te vervaardigen.³²⁷ Deze vorm treft men veelvuldig aan in vooral vroeg Ceramische context (400 v. Chr. – 500 na Chr.) op de eilanden van de meer noordoostelijk gelegen Antillen (de eilandenboog van Trinidad tot aan Puerto Rico).³²⁸ Als men het object een achtste draait dan is er een zekere gelijkenis waar te nemen met de helft van een dergelijke kikkerhanger. De bek en de nek zijn dan de delen waar de poten van de kikker zouden zitten. Mogelijk dat een breuk tijdens de vervaardiging ervoor gezorgd heeft dat men het idee een kikker te maken heeft moeten laten varen. Wel is duidelijk dat de convexe zijde in zijn geheel artificieel is bijgewerkt.

Het object bezit verschillende groeven. Microscopisch onderzoek heeft uitgewezen dat deze zijn aangebracht met een vrij grove slijpsteen (Figuur 9.17A), mogelijk is dat een werktuig geweest zoals de hierboven besproken *incisor*. Voor het oppervlak is een fijnere slijpsteen gebruikt. Het oppervlak is maar heel licht geslepen, de originele buitenzijde van de steen is nog bijna volledig aanwezig. Rondom het gat is wel iets intensiever geslepen (Figuur 9.17B). Het gat heeft in doorsnede de typische zandlopervorm, hetgeen duidelijk maakt dat het gat bi-conisch, dus vanuit beide zijdes is doorboord. Bovenin is het 0,7 cm in doorsnede en diep in het gat bedraagt de doorsnede 0,3 cm. Microscopische analyse kon niet vaststellen waarmee het gat is geboord. Gezien de hardheid van het uit kwarts bestaande kornalijn moet dit waarschijnlijk een boor van kiezelsteen zijn geweest.

Aan één zijde is aan de rand van het gat en in de richel in het gat een lichte slijtage te zien, die erop wijst dat de hanger gebruikt is (Figuur 9.17B). Dit is evenwel niet intensief dan wel langdurig gebeurd. Gezien de locatie en richting van de slijtage is de object niet als hanger gedragen, maar mogelijk ergens op vastgenaaid. Op het oppervlak zijn geen duidelijke slijtagesporen van het eventueel dragen waar te nemen.



Figuur 9.16 Hanger van kornalijn (v.3). (foto Minja Hemminga)



Figuur 9.17 Microscopische foto-opnames van gebruiks- en bewerkingssporen op de kornalijnen hanger (v.3). A: Sporen van slijpen met een grove slijpsteen in één van de groeven. B: Close up van de ‘mond’ van de figurine met sporen van slijpen met een grove slijpsteen in de groeven. Rechtsonder in beeld zijn ook de slijpsporen rondom het gat te zien. C: Slijtage aan de rand van het gat in de hanger. (foto’s Annemieke Verbaas)

327 Persoonlijke mededeling Catarina Guzzo Falci en Annelou van Gijn 2020.

328 Chanlatte Baik & Narganes Storde 1990; Narganes Storde 1995; 1998; Cody 1991; Falci et al. 2020; Watters & Scaglione 1994.

Hanger van git

Naast het hierboven besproken kelkvormig meervoudig object van git, heeft een van de kindgraven (graf 7 – S170) een kleine hanger van hetzelfde materiaal opgeleverd (Figuur 9.18). De hanger heeft een langwerpige cilindrische vorm met een verbreding aan de onderkant. Het heeft nog het meest weg van een kleine slanke paddenstoel. In vorm lijkt het object ook wel iets op de cilindrische onderste helft met “voetje” of “knop” van het hierboven besproken meervoudige object, maar dan in iets meer gedrongen vorm. De hanger meet 2,9 x 1,3 x 1,2 cm en weegt 3,5 gr. Het “voetje” is bol naar onder en in onderaanzicht vrijwel rond (1,3 x 1,2 cm). Op de overgang van het voetje naar de cilindrische bovendeelel versmalt het object sterk, daar is de diameter 0,8 cm. Naar boven toe verbreedt dit deel geleidelijk naar een maximale breedte van 1,3 cm en is het aan één zijde ook iets afgeplat, daar is de dikte slechts 1,0 cm. De bovenkant is in vergelijking met de onderkant relatief plat. De doorboring in het bovenste deel van de hanger is bi-conisch, dus vanuit beide kanten aangebracht, hetgeen geresulteerd heeft in een zandloper vorm van het gat. Aan de buitenkant is de diameter van het gat 0,4 cm en versmalt tot ca. iets minder dan 0,2 cm in het midden. Het gat is aan de buitenkant niet meer perfect rond, binnen het bovenste deel is aan beide aanzichten een kleine inkeping te zien. Die is hoogstwaarschijnlijk ontstaan doordat er een touwtje doorgeregen is. Dit vormt een duidelijke aanwijzing dat de hanger is gedragen. Mogelijk dat de afplatting aan één zijde ook is ontstaan door dit gebruik.

De hanger vormt een uniek object en bij mijn weten is geen parallel bekend op de zuidelijke Antillen of het Venezolaanse of Colombiaanse vaste land. De gelijkenis in materiaal en tot op zekere hoogte in vorm met het meervoudige object is intrigerend en zal zeker van betekenis zijn geweest.



Figuur 9.18 Hanger van git (v.322.1) (foto Minja Hemminga).

9.8.3 Een kraal

Net als schelp heeft men ook steen benut als grondstof voor het vervaardigen van kralen. Anders dan bij het veelvuldige benutte schelp gaat het bij het steen slechts om één exemplaar, die qua vorm ook nog eens duidelijk afwijkt van het schelpmateriaal (Figuur 9.19). Het betreft een cilindervormige kraal van het hoge type met een diameter van 0,8 cm en een hoogte van 1,3 cm, vervaardigd op kalksteen. Het bezit een relatief rechte doorboring, waarvan de diameter van het gat aan beide zijden ca. 3 mm bedraagt. Men heeft vermoedelijk het gat vanuit één zijde doorboort, waarna men beide uiteindes heeft bijgeslepen om ze egaal af te vlakken. Beide openingen van het gat vertonen de typische afslijting aan één kant van de rand als gevolg van het feit dat er een touwtje langs is geschuurd, suggererend dat de kraal ook daadwerkelijk gedragen is.



Figuur 9.19 Langwerpige kraal van kalksteen (v.303.9). (foto Sebastiaan Knippenberg)

9.9 Ruimtelijke verspreiding

De opgraving van een aanzienlijk areaal stelt ons tot op zekere hoogte in staat om te kijken naar de ruimtelijke spreiding van het lithisch materiaal. Daarbij kan op twee niveaus gekeken worden. Ten eerste kunnen drie contexten waar op systematische wijze materiaal door middel van zeven is verzameld zowel kwantitatief als kwalitatief met elkaar vergeleken worden. Het gaat hierbij om materiaal uit de afvalzone S177, uit de kuil S85 en uit het testvak 201 in het afvalrijke relatief goed geconserveerde deel van de site. Daarnaast kan naar een ruimtelijke spreiding van grotere werktuigen gekeken, die tijdens de oppervlaktesurvey van het terrein en het verzamelen tijdens het machinaal verdiepen van de grote putten 1 tot en met 4 zijn verkregen.

Een vergelijking van de gezeefde contexten laat zien dat globaal de contexten redelijk met elkaar overeenkomen en er vooral nuanceverschillen zijn (Tabel 9.5 en 9.6). Bij alle drie domineren artefacten die geassocieerd zijn met een afslagtechnologie sterk. Binnen kuil S85 en vak 101 in afvalzone S177 bestaat het sample vrijwel uitsluitend uit dit soort materiaal, aangevuld door enkele niet nader te specificeren fragmenten van onbewerkt en ongebruikt gesteente. Binnen vak 201 zijn nog een polijststeen en twee fragmenten van klopstenen aangetroffen.

Een nadere kijk leert dat kiezelgesteentes in vergelijkbare mate gevarieerd zijn. In vak 101 is echter het zwarte kiezelgesteente relatief beter en chaledoon juist minder goed vertegenwoordigd dan binnen de andere twee contexten. Voor het overige ontlopen de relatieve hoeveelheden elkaar niet veel. Bij vak 201 valt verder op dat kernen en dan

vooral de bipolair vervaardigde wiggen verhoudingsgewijs meer voorkomen, terwijl in kuil S85 dit voor afslagkernen geldt. Deze geringe variatie, mede gelet dat het bij de vakken om samples van een groter geheel gaat, lijkt niet te duiden op sterke verschillen in uitgevoerde activiteiten tussen de drie bemonsterde locaties. Daarmee vormen zij een aardige weerspiegeling van het kleine lithisch materiaal, dat in hoofdzaak met de bewerking van kiezelgesteentes ter vervaardiging van boren, wiggen en een variabele set aan werktuigen is geassocieerd.

9.10 Beschouwing en conclusies

In aantal vormt het lithische assemblage van Amboina een rijke materiaalcategorie. Dit sluit goed aan bij eerdere onderzoek van Jay Haviser op de site.³²⁹ Het assemblage is typisch voor de Ceramische periode. Het overgrote deel bestaat uit het bewerkingsafval en eindproducten van een afslagtechnologie. Daarnaast zijn een reeks rolstenen zonder voorberekingsproces benut als kernwerktuigen. Daaronder bevinden zich met name klopstenen. Ook bevat het slijpgereedschap. Tenslotte zijn er enkele bijzondere lithische objecten aan het licht gekomen die geassocieerd kunnen worden met lichaamsversiering en mogelijk ook status.

Het materiaal dat geassocieerd is met de vervaardiging van afslagwerktuigen vertoont de kenmerkende steensoorten die ook elders in contexten uit de Ceramische tijd zijn aangetroffen.³³⁰ Het gaat om een grote verscheidenheid aan kiezelgesteentes, waar naast een donkergrijze tot zwarte kiezel, en een vuursteenachtig gesteente, ook jaspis en chaledoon zijn benut. Daarnaast is sporadisch ook witte gangkwarts gebruikt.

Hierin onderscheidt het materiaal zich duidelijk van de pre-ceramische periode op de ABC-eilanden, gedurende welke andere steensoorten zijn uitgekozen om afslagwerktuigen te vervaardigen. Het gaat dan meer om fijne zandstenen en siltstenen, al dan niet licht metamorf.³³¹

Een nauwkeurige vergelijking met assemblages van ceramische sites op de naburige eilanden laat zien dat het materiaal uit Amboina een grotere verscheidenheid aan steensoorten vertoont.³³² Deze grotere variatie op Amboina is te verklaren doordat op Bonaire een grotere verscheidenheid aan kiezelgesteentes voorkomt dan op Curaçao en Aruba. Op Aruba is lokaal alleen melkwitte gangkwarts te vinden.³³³ De daar veel gebruikte chaledoon³³⁴ moet van elders zijn aangevoerd, waarschijnlijk van het Venezolaanse vaste land. Op Curaçao komen kiezelgesteentes wel veel voor.³³⁵ De variëteiten beperken zich echter voornamelijk tot een donkergrijze tot zwarte kiezel, die sterke overeenkomsten vertoont met de op Bonaire aanwezige kiezelgesteentes met dezelfde kleur. Beide kiezelvariëteiten maken onderdeel van de oudste formaties op beide eilanden en kunnen in vergelijkbare afzettingen aangetroffen worden.³³⁶

Op Bonaire bevatten de afzettingen behorende tot de Washikemba Formatie naast deze donkergrijze kiezelvariëteit ook andere kiezelgesteentes, waaronder jaspis en chaledoon. Daarbovenop ligt op Bonaire het Soebi Blanco conglomeraat, een voor de ABC-eilanden unieke secundaire afzetting met een grote verscheidenheid aan steensoorten die hun oorsprong vinden op het Venezolaanse vaste land.³³⁷ Deze afzetting bevat het kwalitatief meest hoogwaardige kiezelgesteente dat op de drie ABC-eilanden te vinden is. Dat het binnen Amboina ondanks zijn redelijke nabije ligging niet het meest gebruikte materiaal vertegenwoordigt, heeft vermoedelijk te maken met de relatieve zeldzaamheid van deze kiezel binnen deze conglomeratafzetting. De meeste geologen die de afzettingen hebben bestudeerd ma-

329 Haviser 1991, 160.

330 Rostain 1997a; Knippenberg, persoonlijke observatie 2010.

331 Haviser 1987; 1991; Knippenberg 2018.

332 Haviser 1987; Rostain 1997a; Knippenberg, persoonlijke observatie 2010.

333 Rostain 1997a; Knippenberg, persoonlijke observatie 2010.

334 Rostain 1997a; Knippenberg, persoonlijke analyse van collecties op Aruba (Tanki Flip en Santa Cruz), 2010.

335 Beets 1972; Knippenberg, persoonlijke observatie 2010.

336 Beets 1972; Pijpers 1933, 7-24.

337 Pijpers 1933; Urbani et al. 2013; Zapata et al. 2014.

ken er geen melding van³³⁸ en de inspecties die ik persoonlijk heb uitgevoerd van de afzettingen hebben na herhaaldelijk zoeken slechts enkele rolstenen van dit kiezelgesteente opgeleverd.³³⁹

Artefact type	Zone S177: vak 101-103-104										Tesput 5 - vak 202									
	Kiezelgesteente	Jaspis	Chalcedoon	Kwarts	Kwartsiet	Kwartsitische zandsteen	Metamorfe gesteente	Magnatisch gesteente	Limestone: packstone	Niet gedetermineerd	Totaal	Kiezelgesteente	Jaspis	Chalcedoon	Kwarts	Kwartsiet	Kwartsitische zandsteen	Zandsteen	Magnatisch gesteente	
Object																				
Kraal	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hanger	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Samengesteld object	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Afslagtechnologie ed.																				
Afslag	73	7	2	3	1	1	-	1	-	88	75	2	10	2	-	-	-	-	-	-
Kling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Afval	49	-	2	1	-	-	-	-	-	52	13	-	1	-	-	1	-	-	-	1
Brok	70	1	3	6	-	-	-	-	-	80	35	2	7	1	-	-	-	-	-	-
Splinter (<10mm)	68	7	3	-	-	-	-	-	-	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Afslagwerktuig	12	-	4	1	-	-	-	-	-	17	4	1	2	-	-	-	-	-	-	-
Overig werktuig	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Afslagkern	15	4	4	4	-	-	-	-	-	27	30	1	8	-	-	-	-	-	-	-
Afslagkern en klopsteen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kernwerktuigen																				
Klopsteen	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Afslag van klopsteen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Polijsteen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Klop- en wrijfsteen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Klop- en polijsteen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wrijfsteen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indsor	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Slijpsteenfragment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Onbep. Werktuig	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Overig																				
Rolsteen	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Onbewerkte steen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Rolsteenfragment	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Steenfragment	3	-	-	-	1	-	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Plaatvormig fragment	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Onbepaald	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	291	20	19	15	3	1	2	2	1	2	356	162	7	29	3	1	1	2	4	

Tabel 9.5 Tabel Aantal artefacten per artefact type opgedeeld per steensoort binnen test-put 5 en de opgegraven test-vakken binnen afvalzone S177.

Naast het hoogwaardige kiezel herbergt het Soebi Blanco conglomeraat ook een hele serie andere harde gesteentes, en een deel daarvan is ook vanwege de handzame en de meer symmetrische vorm van de rolstenen dan bijvoorbeeld binnen Washikemba Formatie het geval is, benut als *use-modified tool*.

De gemakkelijke toegang tot de kiezelgesteentes op Bonaire heeft er waarschijnlijk ook voor gezorgd dat men niet altijd uitputtend met zijn materiaal is omgesprongen. Dit verklaart waarom het aantal nauwelijks gereduceerde kernen van zekere omvang best hoog is. Waarschijnlijk zal de middelmatige kwaliteit van sommige variëteiten ook een rol

338 Urbani et al. 2013; Zapata et al. 2014.

339 Knippenberg, persoonlijke observatie 2010 en 2019.

hebben gespeeld bij het vroeg afdanken van kernen. Het vormt ook een verklaring voor het feit dat op Amboina, maar ook op de andere ceramische site van Wanapa, zulke grote aantallen stenen artefacten zijn aangetroffen.³⁴⁰

Artefact type	Kuil S85						Overige contexten											
	Kiezelgesteente	Jaspis	Chalcedoon	Kwarts	Magmatisch gesteente	Totaal	Kiezelgesteente	Jaspis	Chalcedoon	Kwarts	Kwartsiet	Kwartsitische zandsteen	Metamorfgesteente	Zandsteen	Siltsteen	Magmatisch gesteente	Dioriet	Git
Object																		
Kraal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hanger	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Samengesteld object	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Afslagtechnologie ed.																		
Afslag	15	-	3	-	-	18	39	2	3	2	2	-	-	-	-	-	-	-
Kling	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Afval	7	-	1	1	-	9	12	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Brok	7	1	2	-	-	10	29	3	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Splinter (<10mm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Afslagwerktuig	2	-	1	-	-	3	6	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Overig werktuig	1	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Afslagkern	9	-	1	-	-	10	34	6	4	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Afslagkern en klopsteen	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kernwerktuigen																		
Klopsteen	-	-	-	-	-	-	2	2	-	4	4	2	4	-	-	1	1	-
Afslag van klopsteen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polijststeen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Klop- en wrijfsteen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Klop- en polijststeen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Wrijfsteen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Indsor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Slijpsteenfragment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-
Onbep. Werktuig	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Overig																		
Rolsteen	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Onbewerkte steen	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rolsteenfragment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Steenfragment	1	-	-	-	1	2	4	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plaatvormig fragment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Onbepaald	1	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	44	1	8	1	1	55	132	17	16	9	7	3	5	4	1	2	1	3

Tabel 9.6 Aantal artefacten per artefact type opgedeeld per steensoort binnen kuil S85 en de overige contexten.

Doel van de reductie van de kiezelgesteentes was het verkrijgen van kleine afslagen en kleine kernstukken, die geschikt waren voor het gebruik als werktuig. Daarbij heeft men met name beoogd twee soorten werktuigen te maken: kleine boren en kleine wiggen. Dit is naast het gebruik van andere steensoorten een tweede aspect waarin het lithisch materiaal uit de Ceramische zich onderscheidt van materiaal uit de pre-Ceramische periode, dat veel meer gericht was op het vervaardigen van grote afslagen en brede klingens.³⁴¹

Het eerste type werktuig, de boor, laat zich het meest gemakkelijk herkennen. Het gaat in de meeste gevallen om kleine afslagen die versmalt zijn en waarbij een lange punt is gecreëerd door retouche. In sommige gevallen heeft een

340 Zie ook Haviser 1991, 147-159.

341 Haviser 1987; 1991; Knippenberg 2014; persoonlijke bestudering collecties Aruba en Curaçao, 2010.

klein kernstuk als grondvorm gediend. Dit type werktuig komt ook veel voor binnen andere lithische assemblages uit de ceramische tijd op de ABC eilanden en de naburige Venezolaanse kust³⁴² en vormt echt een type-artefact voor deze periode binnen dit gebied. In de voorafgaande pre-Ceramische periode ontbreekt het³⁴³ en ook op de eilanden binnen de bovenwindse Antilliaanse eilandenboog vormen boortjes een zeldzaamheid.³⁴⁴ Tevens zijn ze daar gevarieerder van vorm en missen ze vaak de slanke punt.

Bij het andere type werktuig heeft zonder uitzondering een kleine kern, al dan niet vanuit een groter afslag verkregen, als grondvorm gediend. Het gaat om platte bipolaire kerntjes die als wig en in sommige gevallen ook als schaaft gebruikt. Hoewel dit soort kerntjes een veelvoorkomend artefacttype zijn binnen assemblages op de ABC en ook de andere Antilliaanse eilanden,³⁴⁵ is het gebruik als werktuig ondanks dat er al langer ideeën over bestonden pas recentelijk voor het eerst in Caribisch gebied aangetoond.³⁴⁶ Met name in de vroege Ceramische periode vormen deze kerntjes een structureel onderdeel van het lithische assemblage in de bovenwindse eilanden³⁴⁷ en gelet op dit gegeven ligt het gebruik als werktuig voor de hand en gaat het dus niet om kleine uitputtend gereduceerde kernstukken die dienden op kleine afslagen te verkrijgen.³⁴⁸ Een vergelijking met de vroeg ceramische Kronprindsens site op het noord-Antilliaanse eiland St. Thomas, waarvoor het gebruik als werktuig, waaronder wig ook is aangetoond,³⁴⁹ laat wel zien dat daar vorm en omvang aan minder variatie onderhevig zijn dan bij Amboina. Mogelijk heeft dit met een grotere variatie in gebruik op Amboina te maken. De op gebruikssporen onderzochte samples bij beide sites zijn echter te klein om dat met zekerheid te stellen.

Naast deze meer gestandaardiseerde werktuigen bevat het assemblage een reeks kleine afslagen en enkele blokken die gebruikt zijn, maar in vorm en type rand sterk verschillen. Dit meer divers en minder gestandaardiseerd gebruik van kiezelgesteente is eveneens kenmerkend voor de Ceramische periode en laat zien dat naast de focus op de twee bovengenoemde werktuigtypen, de reductie ook een meer opportuun karakter had. Ook dit is een terugkerend kenmerk voor lithische assemblages uit de Ceramische periode op de ABC-eilanden en lijkt op de eilanden van de Bovenwindse boog zelfs een nog belangrijker aspect te vormen.³⁵⁰

Hierbij dienen ook enkele opmerkingen geplaatst te worden ten aanzien van de hypothese dat het kiezelgesteente is gereduceerd voor het vervaardigen van kleine afslagen die als tandjes in een rasp voor het vermalen van cassave zijn gebruikt.³⁵¹ Binnen het assemblage van Amboina zijn behalve de kleine boortje geen andere kleine kiezelsteen-artefacten aangetroffen die sporen van gebruik vertonen en eventueel als tandjes binnen een dergelijke rasp dienst hebben kunnen doen. Het is dus de vraag of steen benut werd bij het gebruik van een cassaverasp. In navolging van de lithische replicatiestudie van Jeff Walker,³⁵² die zich baseerde op etnografische verslagen waarin de vervaardiging met behulp van de bipolaire techniek van een dergelijke rasp in redelijk detail is besproken,³⁵³ wordt in veel lithische studies binnen de Antillen dit als een belangrijk doel van de reductie gezien.³⁵⁴ Gedurende mijn dissertatieonderzoek

342 Boerstra 1983; Haviser 1987; 1991; Rostain 1997a; Knippenberg, persoonlijke analyse van collecties op Curaçao (Savaan, Santa Barbara) en Aruba (Tanki Flip en Santa Cruz), 2010.

343 Knippenberg 2014; persoonlijke bestudering collecties op Curaçao, 2010.

344 Fouéré 2003; 2006; Crock & Bartone 1998; Knippenberg 2006; Lammers-Keijsers 2007; Walker 1980.

345 ABC eilanden: Rostain 1997a; Knippenberg, persoonlijke analyse van collecties op Curaçao (Savaan, Santa Barbara) en Aruba (Tanki Flip en Santa Cruz), 2010; Bovenwindse eilanden: Fouéré 2003; 2006; Crock & Bartone 1998; Knippenberg 2006; Rodríguez Ramos 2001; Walker 1980.

346 Knippenberg 2015.

347 Fouéré 2006; Rodríguez Ramos 2001; Knippenberg 2015

348 Cf. Walker 1980.

349 Knippenberg 2015.

350 Knippenberg 2006; Crock & Bartone 1998.

351 Walker 1980; zie ook Haviser 1991, 42-45.

352 Walker 1980.

353 Roth 1924; Richard Wilk persoonlijke mededeling in Walker 1980, 52-54.

354 Crock & Bartone 1998; Knippenberg 2006; Rodríguez Ramos 2001; Haviser 1991; Rostain 1997a.

heeft de bestudering van een groot aantal lithische assemblages ondanks gerichte aandacht hiervoor echter geen duidelijke voorbeelden van dergelijke rasptandjes aan het licht gebracht.³⁵⁵ Tot op heden heeft ook gebruikssporenanalyse geen aanwijzingen opgeleverd, laat staan bewijs, dat dergelijke tandjes aanwezig zijn binnen lithische assemblages van de Ceramische periode.³⁵⁶ Een recente publicatie van Martijn van den Bel,³⁵⁷ waarin wordt gesuggereerd dat de houten planken met kleine steentjes gebruikt voor het vermalen van cassave wellicht een latere imitatie zijn van koperen rasplaten, die gedurende het begin van de 17e eeuw door de Portugezen voor het eerst in Brazilië worden geïntroduceerd om de productie van cassavemeel te verhogen, plaats de hele cassaverasp-hypothese in een heel ander daglicht. Deze zienswijze zou het afwezigheid van dergelijke kleine artefacten binnen lithische assemblages uit de Ceramische periode heel goed kunnen verklaren. De inheemse bevolking kende tot de komst van de Europeanen het gebruik van een raspen met stenen tandjes niet. Om cassave te vermalen had men ook de beschikking tot andere bruikbare materialen, zoals bijvoorbeeld ruwe huid van een stingray, waarvan Oviedo heeft vermeld dat het ook daadwerkelijk gebruikt als een fijne rasp voor het vermalen van cassave.³⁵⁸ Girolamo Benzoni maakt melding dat ook ruwe maalstenen dienst deden als oppervlak waartegen cassave werd vermalen. “Verse” koraal zou heel goed dienst kunnen doen als rasp.³⁵⁹ Daarnaast is het nu ook duidelijk dat het gebruik van de bipolaire techniek vooral gericht was op het vervaardigen van kleine kerntjes gebruikt als wig of schaaf, en niet voor het maken van kleine rasptandjes. Dit is niet alleen voor Amboina aangetoond, maar was eerder ook al op basis van microscopisch gebruikssporenonderzoek voor de vroeg ceramische site Kronprindsens op St. Thomas bewezen.³⁶⁰

Buiten de artefacten die met deze afslagtechnologie geassocieerd kunnen worden, is débitage dat geassocieerd kan worden met de vervaardiging van kernwerktuigen, zoals bijvoorbeeld bijlen, en artificieel gevormde maal- en slijpstenen nihil. Dit geeft aan dat de vervaardiging van dit soort werktuigen binnen de nederzetting van Amboina niet tot nauwelijks een rol speelde. Opvallend is überhaupt dat bijlen en maalstenen ontbreken binnen het assemblage. Met name het eerste type werktuig is een structureel voorkomend element binnen de Ceramische periode. Binnen de collectie aan lithisch materiaal dat van Koolwijk op Bonaire heeft verzameld en beschreven is door Josselin de Jong vormen bijlen het meest frequente artefacttype.³⁶¹ Ook Haviser maakt melding van het vinden van bijlen op de Ceramische vindplaatsen waar hij gegraven heeft.³⁶²

Waarschijnlijk moet deze afwezigheid voor een groot deel worden toegeschreven aan het feit dat Amboina sinds lang bij amateurverzamelaars bekend is³⁶³ en juist bijlen een geliefd verzamelobject vormen. Aangezien een zeer aanzienlijk deel van de grote artefacten van het lithisch assemblage uit oppervlaktevondsten bestaat, zal deze fractie van het materiaal sterk vertekend zijn door deze voorkeur van verzamelaars.

In het geval van maalstenen kan de afwezigheid mede verklaard worden door de geringe frequentie waarin dit soort werktuigen überhaupt voorkomen.³⁶⁴ Ook zullen andere materialen, zoals bijvoorbeeld koraal, voor dit doeleinde benut zijn, hoewel het onder die materiaalcategorie ook niet veelvuldig aanwezig is.

Het slijpgereedschap is wel met enige artefacten vertegenwoordigd, zowel actief in de hand gehouden slijpwerktuigen als passieve slijpstenen zijn aangetroffen. Het eerste type werktuig, hier beschreven als *incisors* wordt ook door

355 Knippenberg 2006, 160; zie ook Crock & Bartone 1998, 209-212.

356 Lammers-Keijsers 2007.

357 Van den Bel 2020.

358 Keegan & Carlson 2008, 22-23.

359 Benzoni 1572; zie ook van den Bel 2020, 12.

360 Knippenberg 2015.

361 Josselin de Jong 1918. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat van Koolwijk selectief was bij het verzamelen. Materiaal dat kan worden toegeschreven aan een afslagtechnologie ontbreekt vrijwel geheel.

362 Haviser 1991.

363 Jay Haviser persoonlijke mededeling 2019.

364 Haviser 1987; 1991; Rostain 1997a; Knippenberg, persoonlijke analyse van collecties op Curaçao (Savaan, Santa Barbara) en Aruba (Tanki Flip en Santa Cruz), 2010.

dezelfde studie van Josselin de Jong naar voren gebracht in zijn beschrijving van het door van Koolwijk verzamelde materiaal.³⁶⁵ Hij noemt ze messen (*knives*), echter gezien zijn beschrijving gaat het om dezelfde typen fijne zandstenen artefacten met een artificiële scherpe rand, die als te bot beschouwd kan worden om als mes te snijden, maar beter dienst kan doen om groeven te slijpen of uit te schuren.

Zowel deze actieve als de passieve slijpstenen zijn vermoedelijk gebruikt bij het slijpen van de schelpen kralen, schijfjes en hangers. Ook de stenen kraal en hanger kunnen hiermee geslepen zijn. Gebruikssporen onderzoek op de hanger heeft uitgewezen dat een fijne zandsteen gebruikt was voor het slijpen.

Het samen voorkomen van dit slijpgereedschap met de vele boortjes als ook sommige schaven, die benut zijn voor het bewerken van schelp laat zien dat een belangrijk deel van het lithische assemblage met de vervaardiging van schelpen werktuigen en objecten geassocieerd is. Hoewel niet tot op dit niveau vastgesteld, doet het vele voorkomen van boortjes, alsmede wig- en schaafachtige werktuigen binnen ceramische vindplaatsen op de andere eilanden³⁶⁶ vermoeden dat ook daar het bewerken een belangrijke rol speelde.

Het geheel overziend waren de bewoners van Amboina voor veel materialen in staat om die van het eiland zelf te verkrijgen. De meeste kiezelgesteentes waren vermoedelijk binnen redelijke korte afstand van de nederzetting te vinden. Ontsluitingen van de Washikemba afzettingen bevinden zich op nog geen 1,5 km van de site, terwijl het Soebi Blanco conglomeraat op zo'n 3,5 km ligt. Daarnaast bood de Washikemba ook het zandsteen en veel van de andere gebruikte steensoorten. Deels geldt dit ook voor enkele rolstenen van specifieke steensoorten (dioriet, sommige jaspis) die van het Soebi Blanco Conglomeraat afkomstig zijn.

Slechts enkele materialen zijn van buiten het eiland vermoedelijk via uitwisseling verkregen. Het meest zekere voorbeeld betreft het git, dat gezien de geologisch opbouw van het eiland zeker niet van nature op Bonaire voor kan komen. De dichtstbijzijnde voorkomens van bruinkool (*lignite*), waarin dit git, waarschijnlijk aanwezig zou kunnen zijn, bevinden zich nabij Cerro Pelado, hemelsbreed op zo'n 200 km van Amboina. Het voorkomen van de tot nu toe enige bekende vergelijkbare voorwerpen van vermoedelijk hetzelfde materiaal binnen Tanki Flip op Aruba en Hato Viejo op het Venezuelaanse vaste land³⁶⁷ ondersteunen deze mogelijk herkomst nabij Cerro Pelao niet alleen op basis van geografische argumenten maar ook op basis van het feit dat het hierbij allen om Dabajuroïd vindplaatsen gaat. Historische bronnen maken melding van het feit dat er veel onderling contact, door middel van uitwisseling en migratie is geweest tussen de Dabajuroïd gemeenschappen op de ABC-eilanden en het naburige vaste land.

Dat voorwerpen van dit materiaal zowel in Amboina als op Tanki Flip binnen een grafcontext voorkomt, geeft aan dat artefacten van dit materiaal een speciale waarde en betekenis vertegenwoordigde voor de gemeenschappen op de eilanden. In deze is de interpretatie dat de twee objecten uit graf S140 van Amboina onderdeel uitmaakten van een soort staf een best plausible, hoewel verdere bewijsvoering ervoor ontbreekt.

Naast dit organische gesteente zijn er onder het chalcedoon vermoedelijk ook variëteiten aanwezig die niet op Bonaire voorkomen. Het gaat dan om het oranje kornalijn en een andere specifieke variëteit van een meer heterogeen chalcedoon. Wat beide variëteiten betreft, zou gezien de geologie en het voorkomen van chalcedoon op Bonaire, niet op voorhand kunnen worden uitgesloten dat van het eiland zelf voorkomt. De geologische literatuur maakt evenwel geen melding van het voorkomen van kornalijn.³⁶⁸ Aangezien deze variëteit als halfedelsteen wordt beschouwd en ook nu

365 Josselin de Jong 1918.

366 Rostain 1997a; Knippenberg, persoonlijke analyse van collecties op Curaçao (Savaan, Santa Barbara) en Aruba (Tanki Flip en Santa Cruz), 2010.

367 Boerstra 1982, 66, fig. 28; Versteeg et al. 1997, 327, fig. 267.

368 Beets et al. 1977; Pijpers 1933; Thompson 2002.

nog in de sieradenindustrie benut,³⁶⁹ zou bij vaststelling van het voorkomen van een dergelijk materiaal het zeker zijn gemeld. Blijft natuurlijk de mogelijkheid dat het hierbij om een zeldzaam voorkomen op het eiland zou kunnen gaan.

Wat de andere variëteit van chalcedoon betreft, kan gesteld worden dat sterk vergelijkbaar materiaal veel op Aruba en het tegenoverliggende schiereiland van Paraguaná is gebruikt voor de vervaardiging van afslagwerktuigen, waaronder boortjes. Daar het op Aruba van nature niet voorkomt, bestaat het vermoeden dat ook dit van het vaste land afkomstig is, mogelijk van het schiereiland Paraguaná of ergens meer naar het zuiden toe. •

369 Schumann 1997, 126.

10 ARCHEOZOÖLOGISCHE RESTEN

→ Dennis C. Nieweg

10.1 Inleiding

Tijdens de opgraving te Amboina is er uit de diverse sporen en andere contexten archeologisch materiaal van dierlijk bot, schelp, krab en koraal verzameld die een weerslag zijn van de activiteiten van de Dabajuroïde gemeenschap op Amboina. Aangetroffen zijn dierlijke botresten van voornamelijk (zee-)reptielen, vissen en vogels. Verder bestaan de faunaresten uit veel verschillende schelpensoorten (mollusken), krabben en koralen.

Dit hoofdstuk behandelt de uitkomsten van de analyse van dit materiaal. De studie van dierlijk bot, schelp en koraal heeft raakvlakken met verschillende aspecten van prehistorische samenlevingen en hun natuurlijke omgeving. Als eerste geeft het informatie over dierlijk voedsel dat is genuttigd en keuzes die daarbij zijn gemaakt.³⁷⁰ Daarnaast zegt het iets over natuurlijke habitats die zijn geëxploiteerd en daarmee geeft het ook informatie over de actieradius van de betreffende gemeenschap.³⁷¹ Naast dit voedselaspect, zijn de materialen bot, schelp, krab en koraal ook benut als werktuig en daarmee vertellen ze iets over de huishoudelijke activiteiten binnen de nederzetting.³⁷² Met name schelp is ook benut als versiering voor het lichaam en in klederdracht en daarmee kan het indirect informatie opleveren over geslacht, en eventueel zelfs rol en status binnen de gemeenschap. Tenslotte bevatten de assemblages altijd kleine percentages achtergrondfauna en deze bieden inzicht over het omliggende recente dan wel prehistorische landschap

In totaal zijn verspreid over het onderzochte terrein meer dan 6000 resten dierlijk bot, schelp, krab en koraal aangetroffen. In aantal en gewicht heeft schelp verreweg de overhand, gevolgd door dierlijk bot (inclusief krab) en tenslotte koraal. Een nadere bestudering van de context leert dat bijna al het dierlijk bot en krab van systematisch gezeefde contexten afkomstig is, terwijl bij het schelp en koraal significante percentages (resp. ca. 30 en 50%) tijdens de oppervlakte kartering en machinale aanleg van sporenvak zijn verzameld.

10.2 Methode

Bij de analyse van het materiaal is een keuze gemaakt wat wel te beschrijven en wat niet. Bij deze keuze heeft een afweging plaats gevonden tussen beschikbare tijd en middelen enerzijds en inhoudelijke relevantie en meerwaarde anderzijds. Besloten is om enkele systematische gezeefde contexten in geheel te beschrijven, aangezien dit materiaal geen vertekening ten aanzien van verzamelwijze vertoont en daarbij de kleine fractie goed vertegenwoordigd is. Dit laatste is vooral cruciaal voor het bestuderen van dierlijk bot, waar een aanzienlijk deel door kleine vissen-, vogel- en reptielenbotjes gevormd wordt.

Bij deze contexten gaat het om kuil S85, de sample vakken 101, 103 en 104 binnen afvalzone S177 en het testvak 5 in de westelijke afvalrijke zone van de vindplaats. Het overige materiaal is alleen gescand op aanwezigheid van bijzondere soorten, dan wel bewerkte en/of gebruikte artefacten.³⁷³ Deze zijn individueel beschreven.

Het materiaal is, voor zover mogelijk, op Bonaire geanalyseerd en in een aantal gevallen gefotografeerd voor verdere determinatie/identificatie. Het ter plekke raadplegen van een referentiecollectie was helaas niet mogelijk, dus is er gebruik gemaakt van de beschikbare archeozoologische en osteologische literatuur en parate kennis. Het materiaal moest ter plekke bekeken worden omdat het politiek, logistiek en financieel onmogelijk was om al het gevonden faunamateriaal naar Nederland te versturen. Een klein sample van het gevonden materiaal is ter vergelijking meege-

370 Newson & Wing 2004.

371 Serrand 2002.

372 Dijkhoff & Linville 2004.

373 Het bewerkte schelp, bot en koraal zal in het volgende hoofdstuk behandeld worden.

nomen naar Nederland, en bekeken in *Naturalis Biodiversity Center* (Leiden). Er is verder contact opgenomen met het *Muséum National d'Histoire Naturelle* in Parijs om het materiaal daar verder te determineren aan de hand van de daar aanwezige belangrijke Caraïbische referentiecollectie. Helaas is het niet gelukt, mede door de Corona crisis, om deze referentiecollectie te bezoeken en kon een specifiek deel dus niet verder gespecificeerd worden. Bij een eventueel vervolgonderzoek zou de focus nog meer moeten liggen op het specificeren van de aanwezige soorten en eventueel aanvullend onderzoek aan de specifieke ongedetermineerde botresten van het huidige project.³⁷⁴

Al deze gegevens zijn opgenomen in de bijbehorende Excel database die met deze rapportage is aangeleverd. De database bestaat uit de desbetreffende vondstnummers met een beschrijving van de soort en desbetreffende element. Verder worden in de Excel lijst en dit rapport de termen MNI en NISP gebruikt. De MNI staat voor het minimumaantal individuen aangetroffen en NISP voor het aantal aangetroffen geïdentificeerde specimen. Hierbij wordt vanuit gegaan dat bij MNI de verschillende aangetroffen elementen tot 1 individu behoren. Dit kan behoorlijk verschillen bij de NISP omdat hiervan uit gegaan wordt dat ongeveer elk individueel element/fragment een apart dier zou kunnen zijn. Dit is ook de reden dat de NISP in dit rapport niet altijd gebruikt wordt. De termen “aves” en “pisces” staan respectievelijk voor vogels en vissen. Ook is gekeken naar de eventuele tafonomie en andere eventuele bijzonderheden. Schelpmateriaal is onderverdeeld in diverse categorieën waarbij ook aangegeven wordt of het een antropogene bewerking betreft of dat het alleen natuurlijk is. Bij de tweekleppigen (Bivalvia) wordt nog in de Excel bijlage aangegeven of het een linker of rechterklep betreft wat van belang is voor de uiteindelijke MNI (en NISP). De artefacten gemaakt van schelp en koraal (werktuigen en objecten) zijn beschreven, op soort gedetermineerd en geteld, gewogen en opgemeten.³⁷⁵ Deze worden in een apart hoofdstuk besproken. Verder zijn de “KNA-leidraad Archeozoölogie”³⁷⁶ en het “Laboratorium protocol Archeozoölogie”³⁷⁷ gevolgd van het RCE.

10.3 Het materiaal

Het totale aantal beschreven dierlijke resten of bewerkingen daarvan komt uit op een aantal van N=4404, met een MNI van 799, een NISP van 4108 en een totaalgewicht van 19431 gram (zie voor deze en onderstaande aantallen en gewichten Tabel 10.1). Dit is dus inclusief de artefacten (zie ook elders in deze rapportage). Dierlijk botmateriaal: In het totaal zijn er 1218 stuks bot aangetroffen waarvan 232 (MNI) en 1208 (NISP) met een totaalgewicht van 939 gram. Binnen het botmateriaal zijn twee categorieën dominant namelijk de zeeschildpadden (*Cheloniidae*) en de vissen (Pisces). Het schelpmateriaal dat is onderzocht heeft een totaal van 2955 stuks waarvan 524 MNI en 2739 NISP met een totaal van 8950 gram. Koraal heeft een totaalaantal van N=162 en een MNI van 43.

De conservering van het materiaal is redelijk tot goed en er hoeft verder geen actie ondernomen te worden om het materiaal volgens de geldende normen van beheer en behoud te bewaren. Wel is het verstandig om het materiaal in een droge geklimatiseerde omgeving te plaatsen. De fragmentatiegraad van het materiaal is hoog waar het botmateriaal

Categorie	N	MNI	NISP	Gewicht (gr.)
Dierlijk bot	1218	232	1208	939
Schelp	2955	524	2739	8950
Koraal	162	43	161	3413
Artefacten	69	nvt	nvt	6129
Totaal	4404	799	4108	19431

Tabel 10.1 Aantallen en gewichten van de verschillende onderzochte categorieën.

374 Amboina 0075AMBO.

375 Deze artefacten zijn deels door Dennis Nieweg en deels door Sebastiaan Knippenberg beschreven.

376 Lauwerier 2011.

377 Lauwerier 1997.

en grote schelpen betreft. De kleinere schelpen zijn over het algemeen weinig tot niet gefragmenteerd. Koraal (levend) bestaat uit grote koloniën poliepen waardoor dit materiaal zonder uitzondering gefragmenteerd is, en het moeilijk is de fragmentatiegraad te bepalen.

Zoals reeds in de voorgaande paragraaf is aangegeven, is een aantal systematisch verzamelde contexten in hun geheel beschreven. Deze contexten zullen dienen als de basis bij de beschrijving en analyse van de resultaten. Daarbij zijn de gegevens van de drie zeefvakken uit de afvalzone S177 samengevoegd en zullen zij als één geheel behandeld worden. Dit laatste ook om te voorkomen dat bijvoorbeeld de MNI hoger wordt als de vakken als aparte eenheid worden onderzocht. Er wordt dan immers uitgegaan van het feit dat het verschillende individuen betreft. Onderstaande Tabel 10.2 geeft de aantallen en gewichten per categorie en per spoor aan.

	Categorie	N	MNI	NISP	Gewicht (gr.)
Kuil S85					
	Dierlijk bot	361	64	358	240
	Schelp	505	140	292	1195
	Koraal	20	18	19	901
	Totaal	886	222	669	2336
Afvalzone S177					
	Dierlijk bot	548	102	548	275
	Schelp	1827	224	1827	2957
	Koraal	119	12	119	1664
	Totaal	2494	338	2494	4897
Testvak 5 (201)					
	Dierlijk bot	188	28	186	188
	Schelp	521	122	520	3141
	Koraal	13	4	13	303
	Totaal	722	154	719	3631
Diversen					
	Dierlijk bot	121	38	116	236
	Schelp	102	38	100	1657
	Koraal	10	9	10	545
	Totaal	233	85	226	2438
Totaal		4335	799	4108	13302

Tabel 10.2 Aantallen en gewichten per categorie van de diverse onderzochte contexten.

10.4 Gewervelden

Bij gewervelden wordt meteen aan zoogdieren gedacht. Op de ABC-eilanden is het voorkomen van zoogdieren (Mammalia) relatief zeldzaam. Afgezien van de aanwezigheid van een aantal vleermuissoorten en muisachtigen komen er weinig landzoogdieren voor. De grotere zoogdieren die endemisch aanwezig zijn op de eilanden zoals *Odocoileus* (hertachtige) en *Sylvilagus*, (haasachtige) komen alleen op Curaçao en Aruba voor en niet op Bonaire.³⁷⁸

Volgens Newsom & Wing³⁷⁹ zijn er op de ceramische Wanapa site op Bonaire een bewerkt bot van een ocelot (katchtigitige) en meerdere botten van *Cebus sp.* (Kapucijnaap) aangetroffen. Op Curacao zijn bijvoorbeeld resten van agouti's

378 Debrot 2006; Wagenaar Hummelinck 1940.

379 2004, 76.

(*Dasyprocta sp.*), paca's (*Agouti paca*) en zelfs cavia's (*Cavia porcellus*) aangetroffen.³⁸⁰ Duidelijk is dat het hier om zogenaamde exoten gaat. Soorten die hier niet oorspronkelijk vandaan komen. Ze zijn waarschijnlijk door handelscontacten met bijvoorbeeld Venezuela naar de eilanden gebracht. Het blijft belangrijk om het botmateriaal te bekijken op het voorkomen van deze exoten en mogelijk over het hoofd geziene andere zoogdiersoorten. Categorieën die wel belangrijk zijn voor Bonaire en specifiek de Amboina site zijn de reptielen, vogels en vissen.

Categorie Soort	Kuil S85		Afvalz. S177		Testvak 5		Overig		Totaal	
	MNI	NISP	MNI	NISP	MNI	NISP	MNI	NISP	MNI	NISP
Gewervelden										
Reptilia										
<i>Cheloniidae (cf. Chelonia mydas)</i>	16	144	18	89	10	139	15	73	59	445
<i>Iguana iguana</i>	7	13	11	32	2	2	-	-	20	47
Aves										
<i>Aves indet.</i>	5	12	7	7	2	2	-	-	14	21
Pisces										
<i>Acanthuriidae</i>	6	8	1	1	-	-	1	1	8	10
<i>Pisces Indet.</i>	25	77	42	109	10	32	17	29	94	247
<i>Sparisoma viride</i>	6	6	14	18	4	6	2	2	26	32
Ongewervelden										
Bivalvia										
<i>Arcopagia fausta</i>	2	2	2	3	-	-	-	-	4	5
<i>Codakia orbicularis</i>	5	7	7	33	1	4	1	1	14	45
<i>Crassostrea rhizophorae</i>	9	12	10	21	2	2	-	-	21	35
<i>Isognomon alatus</i>	36	103	18	82	6	21	2	5	62	211
<i>Spondylus ictericus</i>	-	-	5	9	2	4	1	3	8	16
Gastropoda										
<i>Acanthopleura granulata</i>	5	8	14	84	10	80	3	3	32	175
<i>Cerion uva bonairensis</i>	5	5	5	5	-	-	-	-	10	10
<i>Cittarium pica</i>	17	32	15	148	3	59	-	-	35	239
<i>Lobatus gigas</i>	11	65	16	269	10	246	22	68	59	648
<i>Nerita peloronta</i>	4	4	11	20	9	11	-	-	24	35
<i>Nerita tessellata</i>	4	4	11	11	3	3	-	-	18	18
<i>Nerita versicolor</i>	11	15	29	45	18	24	1	1	59	85
Corallia										
<i>Acropora cervicornis</i>	4	4	4	27	1	5	4	4	13	40
<i>Acropora palmata</i>	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1
<i>Diploria labyrinthiformis</i>	-	-	3	44	1	3	1	2	5	49
<i>Montastraea sp.</i>	14	15	5	48	1	4	4	4	24	71
Crustacea										
<i>Cardisoma guanhumi</i>	3	5	5	36	2	6	1	1	11	48
<i>Coenobita clypeatus</i>	1	3	3	14	-	-	1	1	5	18
Totaal	196	544	246	1155	98	654	76	198	626	2551

Tabel 10.3 Aantallen en gewichten van de belangrijkste diersoorten aangetroffen op Amboina in de onderzochte contexten.

380 Haviser 1987; 1991; Hooijer 1963; Haviser 1987; Newsom & Wing 2004.

10.4.1 Reptielen (Reptilia)

De meest voorkomende soort aanwezig in het materiaal van Amboina, is de groene- of soepschildpad, *cf. Chelonia mydas* (Figuur 10.1 en 2). Onduidelijk is of er naast *Chelonia* nog resten van andere zeeschildpadden zoals de karetschildpad, *Eretmochelys imbricata* en de onechte karetschildpad, *Caretta caretta* in het materiaal is aangetroffen omdat sommige resten te fragmentarisch, en dus niet op soort te determineren zijn. In totaal zijn er 59 individuen (MNI) van *cf. Chelonia* op Amboina aangetroffen met een totaalaantal botresten van N= 451 (Tabel 10.3). Deze werd waarschijnlijk gevangen in Lac Bay of op Klein Bonaire omdat dit relatief dicht bij Amboina lag. In Lac Bay zijn de meeste zeegrasvelden van Bonaire waarmee deze zeeschildpadden zich voedden. Op de stranden van Bonaire en Klein Bonaire worden daarnaast nog steeds eieren gelegd door *Chelonia*, *Eretmochelys* en *Caretta*.³⁸¹ Ook hier kan verwacht worden dat de inheemse Caquetio groepen gretig gebruik maakte van zowel de eieren als volwassen dieren die tijdens het nestseizoen een makkelijke prooi vormden.

Haviser³⁸² geeft aan dat *Chelonia*, archeologisch gezien, de dominante soort binnen de reptielen was naast de groene leguaan (*Iguana iguana*) op de Nederlandse Antillen. Een beeld dat dus overeenkomt met de data van Bonaire. De meeste resten zijn afkomstig van het *carapax* (rugschild) en *plastron* (buikschild), de pleurale botten (Figuur 10.1-Figuur 10.1 Plastron van *Chelonia mydas* uit spoor 152 (in cm.), Amboina, Bonaire (©D.C. Nieweg).). Gekeken is ook naar de eventuele tafonomie als bewijs voor het slachten en verwerken van de dieren. Alleen op de humeruskop (opperarmbeen) van *Chelonia* uit spoor 22 (put 3) is een aantal kleine snijsporen aangetroffen. Een aantal resten is verbrand (N=23) en ook dit betreft voornamelijk *Chelonia* en een enkele Iguana. De snij- en verbrandingsssporen geven een beeld van het opdelen van het vlees en karkas en de wijze van bereiding. Omdat er dus nauwelijks snijsporen zijn aangetroffen blijft het onduidelijk hoe deze opdeling precies in zijn werk gegaan is. Gezien de verbrandingsssporen kan ervan uit gegaan worden dat delen in de hete as of op het vuur bereid werden.

De groene leguaan is ook aanwezig binnen het aangetroffen materiaal met een NISP van N= 47 en een MNI van 19. De groene leguaan (Figuur 10.3) staat erom bekend zeer geliefd te zijn als voedselbron en is veelvuldig in archeologische context aanwezig.³⁸³ Naast *Chelonia* en *Iguana* zijn er ook resten gevonden van *Cnemidophorus ruthveni*, de renhagedis. Dit is een endemische soort die ook nu nog veel op Bonaire voorkomt. Zeer waarschijnlijk zijn de sporadisch aangetroffen resten, voornamelijk in spoor 177, door natuurlijke processen op de site terecht gekomen.



Figuur 10.1 Plastron van *Chelonia mydas* uit spoor 152 (in cm.), Amboina, Bonaire (©D.C. Nieweg).

381 Becking et al. 2016.

382 Haviser 1987; 1991.

383 Haviser 1987; Newsom & Wing 2004.



Figuur 10.2 De soepschildpad (*Chelonia mydas*) bij de “1000 steps”, westkust, Bonaire (©D.C. Nieweg).

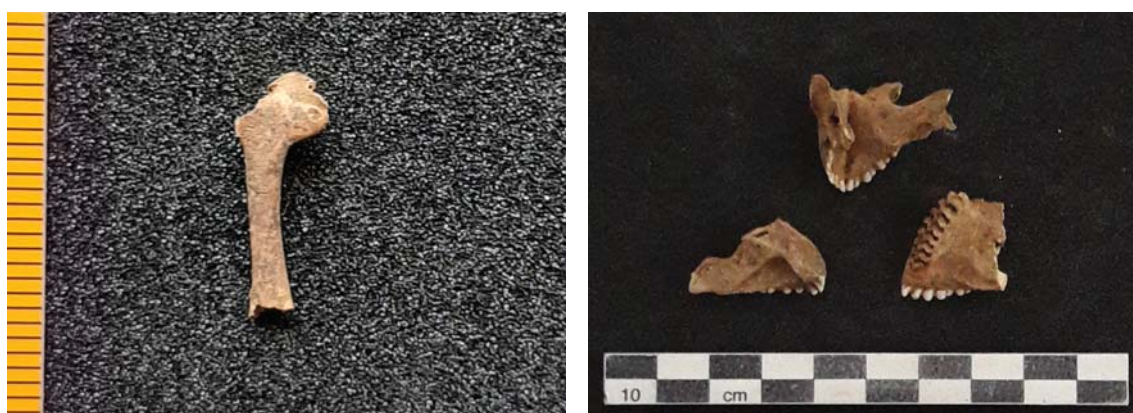


Figuur 10.3 De groene leguaan (*Iguana iguana*) in Washington Slagbaai National Park, Bonaire (©D.C. Nieweg).

10.4.2 Vogels (Aves)

Vogelresten komen zeer sporadisch voor in een Caraïbisch archeologische context en als er materiaal aanwezig is zijn het meestal resten van zeevogels zoals jan-van-genten, fregatvogels, sterns en stormvogels omdat deze makkelijker te vangen zijn tijdens het broeden op land.³⁸⁴ De vogelresten die aangetroffen zijn op de Amboina site (Figuur 10.4: links) zijn van kleine vogels en waarschijnlijk geen zeevogels zoals stormvogels (shearwaters).

Helaas konden deze resten (nog) niet gedetermineerd worden, omdat hierbij een zeer uitgebreide referentiecollectie nodig is. In zowel de sporen 85, 177 en testvak 5, is een totaalaantal MNI van 1 aanwezig. Dit naar aanleiding van de verschillende aangetroffen elementen zoals humeri waarbij geen dubbele elementen per unit zijn aangetroffen. Dat alle elementen van dezelfde soort vogel afkomstig is kan dus niet aangenomen worden, er is in dit geval alleen naar de MNI gekeken. De NISP komt hierbij hoger uit omdat hier juist vanuit gegaan wordt dat de meeste elementen van aparte individuen zijn. In dit specifieke geval moet aangegeven worden dat de NISP op 12 (S.85), 7 (S.177) en 2 (testvak 5) uitkomt. Er is ook gekeken naar eventuele slijpsporen, maar die zijn niet op het materiaal aangetroffen.



Figuur 10.4 Links: Rechter vogel humerus (opperarmbeen, lengte in mm.) uit spoor 177, Amboina, Bonaire (©D.C. Nieweg). Rechts: Kaken van de papegaaivis *Sparisoma viride* uit spoor 177, Amboina, Bonaire (©D.C. Nieweg).

10.4.3 Vissen (Pisces)

Vissen zijn net zoals de zeeschildpadden een zeer belangrijke mariene voedselbron. De meeste rif-vissen zoals papegaaivissen (*Scaridae*), snappers (*Lutjanidae*), groupers (*Serranidae*) en de meer pelagische horsmakrelen (*Carangidae*) zijn belangrijke vissoorten in het Caraïbisch gebied.³⁸⁵ Op de Amboina site zijn voornamelijk resten aangetroffen van papegaaivissen *Sparisoma viride* en *Sparisoma* sp., en een enkele doktersvis (*Acanthuridae*), (Tabel 10.3). De aanwezige resten zijn voornamelijk gedetermineerd aan de hand van de schedel- en kaakfragmenten, keeltanden en wervels (Figuur 10.4: rechts). Niet al het materiaal kon gedetermineerd worden en de verwachting is dat er een enkele soort over het hoofd is gezien door gebrek aan een referentiecollectie, maar aangenomen kan worden dat het hier voornamelijk papegaaivissen betreft. Er werd dus duidelijk op Amboina gebruik gemaakt van de lokale riffen om papegaaivissen maar ook doktersvissen te vangen. Dit gebeurde waarschijnlijk door middel van fuiken omdat andere technieken zoals netten en vishaken voor papegaaivissen niet goed werken.³⁸⁶

Ook kraakbeenvissen (haaien) zijn op de site aangetroffen. Het betreft hier een aantal wervels die verder niet op soort te determineren zijn (ook niet aan de hand van de grootte van de wervels), dit in tegenstelling tot de tanden van haaien. Helaas zijn er op Amboina geen tanden aangetroffen. Het zijn in totaal 15 wervels (5 MNI) waarbij 7 wervels uit spoor 177 afkomstig waren. Ook in spoor 85 en testvak 5 zijn enkele wervels aangetroffen.

384 Antczak et al. 2019; Nieweg 2018.

385 Newsom & Wing 2004.

386 Keegan 1986.

10.5 Ongewervelden

Het materiaal op de Amboina site afkomstig van ongewervelden bestaat uit schelpen, koralen en kreeftachtigen (zie ook Tabel 10.1). Het totale aantal kreeftachtigen (*Coenobita* en *Cardisoma*) staat niet in deze tabel en komt op een totaal van 16 MNI en 66 NISP. Deze diersoorten komen uit de directe omgeving van de Amboina site en zijn voor een groot deel door de Caquetio bevolking verzameld. Onder zullen de diverse categorieën behandeld worden.

10.5.1 Schelpdieren (Mollusken)

In totaal zijn er op de Amboina site 45 soorten mollusken aangetroffen (Tabel 10.4) waarbij de meeste soorten maar een paar keer in de diverse contexten zijn aangetroffen. Deze soorten worden dan ook verder niet behandeld in de tekst omdat deze geen aanvulling zijn op de data. Van alle soorten schelpen (mollusken) die aanwezig waren, zijn er slechts een paar die als voedsel hebben gediend. Het meeste schelpmateriaal zijn kleine soorten gastropoden die op de vindplaats terecht zijn gekomen door de lokale fauna (bijvoorbeeld meegenomen door de landheremiet *Coenobita clypeatus*), bijvangst en of post-depositionele processen zoals bioturbatie veroorzaakt door bijvoorbeeld landkrabben uit de familie *Gecarcinidae*.

Een aantal kleine soorten die waarschijnlijk wel intentioneel verzameld zijn, betreffen soorten van het genus *Nerita*, *Tectarius* en *Nodilittorina*. Deze genera zijn eetbaar en gelijkwaardige soorten en genera worden bijvoorbeeld ook in de Pacific gegeten.³⁸⁷ Opvallend is dat de soort *Nodilittorina tuberculata* niet is aangetroffen op Amboina. Dit terwijl het een zeer algemene soort is en op de andere eilanden in het Caraïbisch gebied veel aangetroffen wordt in archeologische context.³⁸⁸ Dit kleine materiaal is over het algemeen niet meegenomen in de uiteindelijke rapportage van het materiaal omdat ze namelijk niets zeggen over bijvoorbeeld gebruik, landschap en of voedsleconomie. Wel zijn ze per context opgenomen in de excel-database. Sommige soorten werden specifiek verzameld om gebruikt te worden voor bijvoorbeeld sieraden zoals *Charonia variegata* waarvan een mooi voorbeeld aanwezig is in het materiaal opgegraven op Amboina (zie hoofdstuk 11). De meeste aandacht zal uitgaan naar de (voedsel-)soorten zoals de gastropoden *Lobatus gigas*, *Melongena melongena*, *Cittarium pica* en een aantal tweekleppigen (bivalven) zoals *Pinctada imbricata radiata*, *Isognomon alatus* en *Crassostrea rhizophorae*.

Zoals boven aangegeven komen er in het schelpmateriaal van Amboina ook veel oester-achtigen voor. Deze oesters bestaan vooral uit *Crassostrea rhizophorae*, *Pinctada imbricata radiata* en *Isognomon alatus*. Samen met *Spondylus ictericus*, *Codakia orbicularis* en *Arcopagia fausta* behoren zij tot de tweekleppigen die het meeste op de site zijn aangetroffen. De tweekleppigen zoals *Isognomon*, *Crassostrea* en *Pinctada* komen voor in de uitgebreide mangrove gebieden zoals in Lac Bay en Lagun (Figuur 10.5). Ze zitten meestal op de (lucht-)wortels van de mangroven en zijn hier makkelijk af te halen. Op deze manier is het relatief makkelijk om grote hoeveelheden te verzamelen en als voedsel te gebruiken.

Isognomon is de meest voorkomende soort (N=293, MNI=62) samen met *Codakia* (N=52, MNI=14) en *Crassostrea* (N=42, MNI=21) en duidelijk veel meer gewaardeerd dan de andere tweekleppigen die met veel minder exemplaren vertegenwoordigd zijn zoals *Arcopagia* (N=16, MNI=6) en *Pinctada* (N=15, MNI=11) (Tabel 10.3). *Codakia* en *Arcopagia* worden ook vaak als gebruiksvoorwerp aangetroffen en bijvoorbeeld gebruikt als schraper.³⁸⁹ Soorten zoals *Spondylus sp.* en *Chama sarda* zijn tweekleppigen die verzameld werden vanwege hun felle kleur en mogelijkheid om in sieraden verwerkt te worden en zijn slechts een enkele keer aangetroffen. De soort *Spondylus ictericus* komt regelmatig voor in het materiaal van Amboina en dan met name in spoor 177 (Tabel 10.3).

387 Meehan 1982; Nieweg, persoonlijke observatie.

388 Nieweg 2000; 2001.

389 Lammers-Keijsers 2007.

Soort	
<i>Acanthopleura granulata</i>	<i>Arca zebra</i>
<i>Arcopagia fausta</i>	<i>Astraea caelata</i>
<i>Astraea tecta</i>	<i>Bulla striata</i>
<i>Cassis flammea</i>	<i>Cerion uva bonairensis</i>
<i>Chama cf. sarda</i>	<i>Chama macerophylla</i>
<i>Charonia variegata</i>	<i>Chicoreus cf. brevifrons</i>
<i>Cittarium pica</i>	<i>Codakia orbicularis</i>
<i>Conus cf. granulatus</i>	<i>Coralliophila abbreviata</i>
<i>Crassostrea rhizophorae</i>	<i>Cymatium rubeculum</i>
<i>Cypraea (Luria) cinerea</i>	<i>Cypraea (Macrocypraea) zebra</i>
<i>Drymaeus elongatus</i>	<i>Fissurella barbadensis</i>
<i>Isognomon alatus</i>	<i>Leucozonia nassa</i>
<i>Lima scabra</i>	<i>Lobatus gigas</i>
<i>Lucina pectinata</i>	<i>Melongena melongena</i>
<i>Nerita peloronta</i>	<i>Nerita tessellata</i>
<i>Nerita versicolor</i>	<i>Phyllonotus cf. pomum</i>
<i>Pinctada imbricata</i>	<i>Pisiana auritula</i>
<i>Planaxis nucleus</i>	<i>Purpura patula</i>
<i>Spondylus americanus</i>	<i>Spondylus ictericus</i>
<i>Tectarius muricatus</i>	<i>Thais deltoidea</i>
<i>Thais rustica</i>	<i>Tudora aurantia</i>
<i>Vasum capitellum</i>	<i>Vasum globulus</i>
<i>Voluta musica</i>	

Tabel 10.4 Soorten mollusken aangetroffen op de Amboina site, Bonaire.

De kroonslak, *Queen Conch*, of “*Carco*”, zoals de huidige eilandbewoners hem noemen (*Lobatus gigas*)³⁹⁰ is veel aangetroffen op Amboina³⁹¹ en werd in geheel het Caraïbisch gebied als een zogenaamde “*staple food*” gegeten.³⁹² Het dier komt voor op zandige zeebodems met veel zeegras (*Thalassia sp.*) en werd tot zeer recentelijk in Lac Bay veel verzameld getuige de enorme hopen *Lobatus gigas* schelpen in de baai (Figuur 10.6). De voedingswaarde van *Lobatus* is aanzienlijk. Volgens Keegan³⁹³ is het schelpdier rijk aan proteïnen, heeft het een laag vetgehalte en weinig koolhydraten. Het proteïne niveau kan zelfs 14 gram bedragen voor een volwassen individu, die tussen 18 en 26 centimeter lang kan worden, met een gemiddeld lichaamsgewicht van 160 gram. De calorische waarde in zo’n dier bedraagt ongeveer 8889 kcal/hr. Ook Claassen³⁹⁴ geeft een aantal voorbeelden van mollusken met hun voedingswaarde, zoals *Cittarium pica*, en geeft daar een proteïne waarde van 65%. *Lobatus gigas* werd niet alleen gegeten maar ook verzameld voor artefacten zoals bijlen, kralen. Hierbij werden de lippen verwijderd om verwerkt te worden als gebruiksvoorwerp zoals bijlen en sieraden.³⁹⁵

Op Amboina valt op dat er weinig complete exemplaren van *Lobatus* aanwezig waren in de onderzochte contexten maar wel veel fragmenten (Figuur 10.7; Tabel 3). Door de fragmentatiegraad is het ook onduidelijk hoe de dieren verwijderd werden uit de schelp. Op Curaçao was er vaak een breuk op het dorsale vlak waarbij het soms lijkt alsof

390 Voorheen had deze schelp de wetenschappelijke Latijnse naam *Strombus gigas*.

391 Coomans 1970; Nieweg 2000.

392 Antczak 1998; Brownell & Stevely 1981; Nieweg 2000; 2001.

393 Keegan 1985.

394 Claassen 1998.

395 Dijkhoff & Linville 2004; Lammers-Keijsers 2007; zie ook hoofdstuk 11.



Figuur 10.5 Mangrove in Lac Bay, Bonaire (©D.C. Nieweg).

de schelp hier ook verhit is geweest. Het betreft hier wel de archaische periode, onduidelijk of dit ook van toepassing is op de ceramische Dabajuroïde periode van Curaçao. Het schijnt dat sommige vissers op Bonaire nog steeds de schelpen verhitten om het dier te kunnen verwijderen.³⁹⁶ Dit verschilt duidelijk met de sub-recente schelpenhopen in Lac waarbij de eerste winding, met waarschijnlijk een machete of ander voorwerp, werd ingeslagen om het dier te verwijderen (Figuur 10.6). Het inslaan van het dorsale vlak verschilt met andere archeologische vindplaatsen in het Caraïbisch gebied, die vaak alleen een ingeslagen eerste winding hebben.³⁹⁷ Waarschijnlijk werd tijdens de Dabajuroïde periode de puntige *apex* (top) en/of de *columella* (winding) van andere *Lobatus* exemplaren gebruikt om een gat te maken in de top van een vers exemplaar zodat het dier verwijderd kon worden.³⁹⁸

Cittarium pica, lokaal ook wel Kiwa genoemd, is ook een soort die in het Caraïbisch gebied algemeen gegeten werd.³⁹⁹ Op Amboina komt de soort veelvuldig voor. Opvallend is dat de soort op een andere manier geopend werd dan elders op de Caribische eilanden bij archeologisch onderzoek is vastgesteld.⁴⁰⁰ Op bijvoorbeeld Guadeloupe werd *Cittarium* aan de zijkant ingeslagen, en bleef de laatste winding meestal intact.⁴⁰¹ Op Amboina werd over het algemeen de gehele laatste winding eraf geslagen. Mogelijk is dit verschil toe te schrijven aan een andere manier van percussie. Claassen⁴⁰² geeft aan dat *Cittarium pica* (net als mogelijk *Lobatus* en andere mollusken) ook gebruikt werd als visaas. Deze constatering zou ook betekenen dat het in sommige gevallen onduidelijk is waar het schelpdier voor gebruikt is,

396 C.L. Hofman persoonlijke mededeling 2020.

397 Antczak 1998; Antczak & Antczak 2005; Nieweg 2000; 2001.

398 Antczak 1998; Dijkhoff & Linville 2004.

399 Brokke 1999; Coomans 1970; Nieweg 2000; 2001; Reinink 1997.

400 Nieweg 2000.

401 Nieweg 2000.

402 Claassen 1998.



Figuur 10.6 Schelphopen van *Lobatus gigas* in Lac Bay, Bonaire (©D.C. Nieweg).



Figuur 10.7 *Lobatus gigas* uit spoor 177, Amboina, Bonaire. Het linker exemplaar vertoont een typische slijtage van gebruik door de heremietkreeft *Coenobita* (©D.C. Nieweg).

als voedsel of aas. Logischerwijs zouden juist de soorten die een minder grote betekenis hebben binnen de voedsleconomie, zoals de kleine mollusken soorten aangetroffen op Amboina eerder gebruikt worden als visaas. Zie Tabel 10.3 voor de aantallen *Cittarium* in de onderzochte sporen.

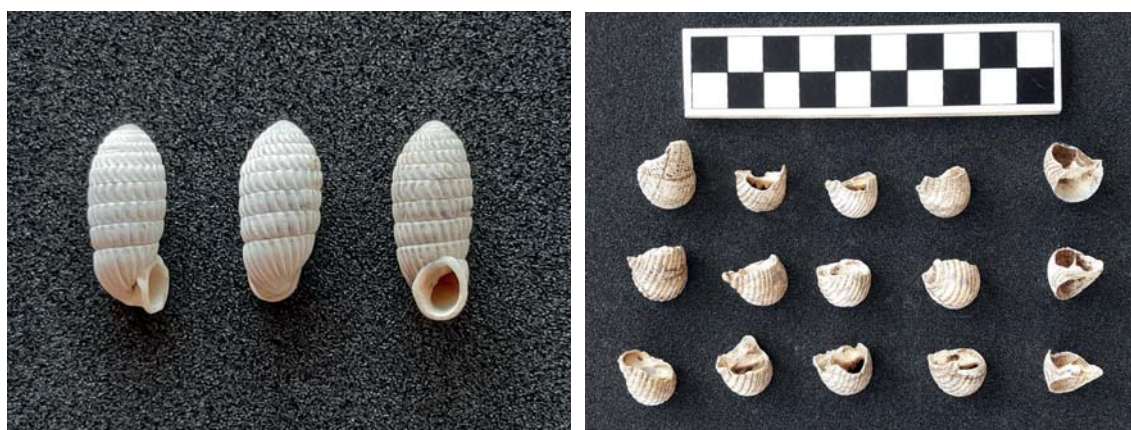
Als we kijken naar de verschillen tussen de archaische en de ceramische periode op Bonaire dan vallen voornamelijk twee dingen op: 1) een verandering van het gebruik van voornamelijk tweekleppigen naar het gebruik van grotere gastropoden zoals *Lobatus* en *Cittarium*, en 2) het vaker voorkomen van de landslak *Cerion uva bonairensis* (Figuur 10.8: links) in de archaische dan in de ceramische periode.⁴⁰³ Ook het voorkomen van *Melongena* in de archaische

403 Haviser 1991; Nieweg persoonlijke observatie.

periode blijkt hoger te zijn dan in de ceramische periode.⁴⁰⁴ Dit is zeker het geval op Amboina waar met NMI=5 weinig *Melongena* is aangetroffen. Kijkend naar de directe omgeving van Amboina, is het duidelijk dat de soorten aangetroffen in archeologische context nu in meer of mindere mate nog steeds in de omgeving voorkomen, behalve *Melongena*. Men hoeft voor de verschillende soorten niet ver te zoeken, omdat rif en mangrove (Kralendijk, Klein Bonaire, Lagun, Lac Bay) relatief dichtbij zijn. De 'site-catchment' was dus duidelijk lokaal.

Omtrent het voorkomen en eventuele consumptie van de landslak *Cerion* bestaat discussie. Stephen Jay Gould heeft in een artikel over deze landslak aangegeven dat het herhaaldelijk afwezig zijn van de top (*apex*) binnen bepaalde contexten mogelijk de consumptie van zowel het slakje als het vocht in de schelp veronderstelt.⁴⁰⁵ Opvallend is dat op veel archaische vindplaatsen op Curaçao deze top ontbreekt en dit zou erop kunnen duiden dat men het vocht in de schelp via deze top of het dier zelf via de mondopening verwijderd kon worden.⁴⁰⁶ Of het dus ook het dier is geweest dat genuttigd werd blijft onduidelijk want het zou ook alleen om het zoete water kunnen gaan waar de vroegere archaische bewoners van Curaçao, en mogelijk Bonaire geïnteresseerd in waren. Het is niet duidelijk of er ook op de verschillende sites op Bonaire ook materiaal van *Cerion* zonder *apex* is aangetroffen. Dat het slakje geconsumeerd werd, komt gezien de hoge aantallen duidelijk naar voren op de archaische vindplaatsen rondom het Spaanse Water op Curaçao (Hoogland et al. 2014). Eventuele consumptie van *Cerion* is echter voor overige vindplaatsen op de ABC-eilanden, uit zowel de archaische en ceramische tijd onduidelijk omdat hier verder geen onderzoek naar gedaan is. In het geval van *Cerion* op Amboina, is deze soort in kleine aantallen gevonden (N=10, Tabel 10.3) en klopt het beeld dat deze soort in de ceramische periode weinig tot geen rol (meer) speelde vergeleken tot de op Bonaire aanwezige archaische periode.⁴⁰⁷ Duidelijk is wel dat deze soort zeer uitbundig voorkomt op Bonaire, zowel levend als vers dood. Ze zitten vaak met tientallen op planten en bomen in de omgeving. Niet vreemd dat ze daardoor al dan niet opzettelijk in archeologische context terecht kwamen.

Andere landmollusken op de Amboina site zijn *Tudora aurantia* en *Drymaeus elongatus*. Dit zijn soorten die wijdverbreid op Bonaire voorkomen en verder geen specifieke archeologische betekenis hebben. Op de Amboina site zijn naast de grotere mollusken ook veel kleine soorten aangetroffen. De meeste werden niet gegeten maar een aantal soorten zoals diverse *Neritidae* wel.⁴⁰⁸ De drie nerita-soorten die aangetroffen zijn, *Nerita versicolor*, *Nerita peloronta* en *Nerita tessellata*, vertonen bijna allemaal een dorsaal gat, gemaakt om het dier te



Figuur 10.8 Links: Recente *Cerion uva bonairensis*, westkust Bonaire (©D.C. Nieweg). Rechts: *Nerita versicolor* uit spoor 177, Amboina, Bonaire. Duidelijk is hier de identieke schade van extractie van het dier op de schelp te zien (©D.C. Nieweg).

404 Havisier 1991.

405 Gould 1971.

406 Gould 1971.

407 Havisier 1991.

408 Boomert 2000; Coomans 1970; Giovas et al. 2013.

verwijderen (Figuur 10.8: rechts). Op onder andere Oriënt Bay, St. Maarten is ook gebruik gemaakt van deze wijze van extractie zoals te zien aan het materiaal.⁴⁰⁹ De soort *N. versicolor* komt het meeste voor in de systematisch verzamelde contexten (Figuur 10.8: rechts). *N. tessellata* is een kleinere soort en komt op Amboina relatief weinig voor (N=18, MNI=18). Soms is er een lokale focus op specifieke soorten en is dit duidelijk in de voedselresten door middel van de aanwezigheid van grote aantallen van een soort zoals *Nerita tessellata* op Carriacou en Nevis.⁴¹⁰ Opvallend is dat in de archaische periode op Bonaire, de *Neritidae* soorten niet veel genuttigd/verzameld werden in tegenstelling tot de ceramische periode waartoe Amboina behoort.⁴¹¹ Op Trinidad is dit andersom waarbij, juist in de archaische periode op de Banwari Trace site, enorme hoeveelheden van de zoetwaterneriet *Neritina* zijn genuttigd.⁴¹² De Warao in de Orinoco Delta en de kustgebieden in Guyana gebruiken bijvoorbeeld nog steeds neriten in de visbouillon die ze maken en op Dominica worden ook nog steeds de zoetwaterneriten gegeten.⁴¹³

In het totaal zijn er binnen de *Neritidae* 137 resten aangetroffen corresponderend met een MNI van 101. Meer dan de helft behoort tot de soort *N. versicolor*, met een NISP van 85, een MNI van 59, en een totaalgewicht van 66,4 gram (Tabel 10.3) (Figuur 10.9: links). Voor *Nerita peloronta*, een grotere soort dan *N. versicolor*, zijn deze aantallen respectievelijk 34, 24, en 53,7 gram. Chitons of keverslakken (*Chitonidae*) zijn schelpdieren die leven op rotsen in de littorale zone waar ze leven van algen die ze van de rotsen afschrapen (Figuur 10.9: rechts). *Acanthopleura granulata* is een soort die zeer gewild was bij de lokale bevolking van de Antillen maar ook de inheemse bevolking van Zuid-Amerika. Coomans⁴¹⁴ geeft aan dat voornamelijk *Acanthopleura* genuttigd werd en dat de andere soorten zoals *Chiton tuberculatus* en *Chiton squamosus* minder populair waren.⁴¹⁵

Van *Acanthopleura granulata* zijn in totaal 175 fragmenten (NISP) aangetroffen, corresponderend met een MNI van 32 (Tabel 10.3). Chitons bestaan uit acht schelp-segmenten die samen het pantser vormen. Bij de MNI is hiermee rekening gehouden, door alleen het kop- en staartsegment bepalend te laten zijn bij de MNI-telling.



Figuur 10.9 Links: *Nerita versicolor* (en *Nodilittorina tuberculata*) op rotsen in Lagun, Bonaire (©D.C. Nieweg). Rechts: *Acanthopleura granulata* (en *Nerita tessellata*) op de rotsen, Le Gosier, Guadeloupe (©Wikimedia Commons)

409 Serrand 2003; Serrand & Bonnissent 2005.

410 Giovas 2016; Giovas et al. 2013.

411 Havisier 1991.

412 Nieweg persoonlijke observatie 2007.

413 Boomert 2000; Prosper Paris persoonlijke mededeling 1999.

414 Coomans 1959.

415 Coomans 1959; 1970.

10.5.2 Kreeftachtigen (Crustacea)

Resten van kreeftachtigen zijn ook op de site aangetroffen (Tabel 10.3). Het betreft hier resten van de landheremietkreeft *Coenobita clypeatus* en de landkrab *Cardisoma cf. guanhumi*. Vooral de resten van de scharen zijn bewaard gebleven. *Coenobita* is een soort die overal op het eiland voorkomt. Ze bewonen lege schelpen en nemen die mee ook binnen de nederzetting (Figuur 10.10). De schelpen laten ze achter als ze groter worden en dus een grotere schelp nodig hebben. De schelpdieren zorgen door hun bewoning van de schelp dat de inwendige windingen wegslijten wat op een antropogene bewerking lijkt (zie Figuur 10.7). Dit laatste is dus niet het geval! Vooral het voorkomen van kleine schelpsoorten op de site is zeer waarschijnlijk het gevolg van sleepprocessen door *Coenobita*.

De soort *Cardisoma cf. guanhumi* komt in de hele Caraïben voor en werd veel gegeten.⁴¹⁶ In de archaische periode op de ABC-eilanden was krab zelfs een hoofdbestanddeel binnen de voedsleconomie maar nam sterk af in de ceramische periode.⁴¹⁷ Deze soort is het meeste aangetroffen in spoor 177 met een NISP van 36 en een MNI van 5. Ook in de andere gezeefde contexten zijn sporadisch resten aanwezig. Aangezien deze soort holen in de grond maakt en ondergronds leeft is het ook mogelijk dat er resten door post-depositionele processen op de site terecht gekomen zijn. Feit blijft dat het een zeer gewilde en dus gegeten soort is.

Verder zijn er nog een aantal resten van zeepokken (*Thoracica*) aangetroffen die waarschijnlijk door middel van andere mariene diersoorten op de site zijn terechtgekomen.



Figuur 10.10 De landheremiet *Coenobita clypeatus* in een schelp van *Cittarium pica* (©Wikimedia Commons).

10.5.3 Koraal (Corallia)

Koraalriffen worden gevormd door koralen. Dit zijn kolonies van koraaldiertjes van een paar millimeter groot die in symbiose leven met eencellige algen. Koralen bestaan voor het grootste gedeelte uit een uitwendig kalkskelet, dat door de inheemse bewoners van de eilanden werd benut en dat dus terug te vinden is in archeologische context.

Verschillende soorten koraal zijn op Amboina aangetroffen zoals *Diploria cf. labyrinthiformis* (hersenkoraal), *Montastraea sp.*, *Acropora cervicornis* (hertshoornkoraal) en *Acropora palmata* (Elandhoornkoraal) (Tabel 10.3). Een deel van de koralen maakte onderdeel uit van het onderliggende kalksubstraat (bedrock) en moet dus als natuurlijk gezien

416 Newsom & Wing 2004.

417 Haviser 1987.

worden. Om deze redenen is dit deel van het koraal niet onderzocht en beschreven. Het wel onderzochte deel bestaat uit 162 fragmenten (NISP), met een MNI van 43, en een totaalgewicht van 3413,3 gram.

Dit materiaal is voornamelijk uit gesloten en gezeefde context afkomstig, Het meeste overige vondstmateriaal, dat tijdens de oppervlaktekartering en machinale aanleg is aangetroffen is niet in de analyse meegenomen, omdat bij dit materiaal door aanzienlijke verwerking niet goed te bepalen was of het om natuurlijk dan wel gebruikt materiaal gaat. De koraalfragmenten vertonen in sommige gevallen sporen van gebruik en zijn in enkele gevallen soms bewerkt tot gebruiksvoorwerpen zoals kralen (zie voor artefacten hoofdstuk 11). Het meeste koraal is in spoor 177 aangetroffen (Tabel 10.3).

10.6 Beschouwing en conclusies

Kijkend naar de verschillen binnen de Amboina site zelf, kan geconcludeerd worden dat spoor 177 duidelijk de centrale afvalmidden betreft met een sterke focus op de schelpdieren *Lobatus*, *Cittarium*, *Acanthopleura*, *Codakia*, *Crasostrea* en *Isognomon* en werd er veel *Nerita* aangetroffen. Ook was er een sterke focus op koralen, kreeftachtigen, zeeschildpadden, leguanen, vissen en enkele vogelresten (zie voor alle aantallen en contexten Tabel 10.3). Ook spoor 85 heeft kenmerken van een afvalmidden met nog meer een focus op vogels, vissen, zeeschildpadden, tweekleppigen en voornamelijk *Isognomon*. *Cittarium* en *Lobatus* komen ook veel voor maar in veel mindere mate dan in de andere contexten. Testvak 5 bevat veel zeeschildpad en in mindere mate vis, maar ook de schelpdieren *Acanthopleura*, *Isognomon*, *Cittarium* en veel *Lobatus* en *Nerita*. In andere contexten dan boven genoemd komen alleen nog *Lobatus*, zeeschildpadden en vissen regelmatig, maar in kleine aantallen, voor. Erg grote verschillen komen eigenlijk niet voor binnen de Amboina site waar het de afvallocaties betreft.

Amboina ligt centraal op het eiland waardoor de 'site-catchment' lokaal was en dus exploitatie van de diverse voedselbronnen erg makkelijk was. De exploitatie van de verschillende habitats zijn uiteenlopend van ondiepe zandbodems met zeegras met betrekking tot *Lobatus* en zeeschildpadden, rotskusten waarbij de keverslakken en *Neriten* verzameld werden. Riffen voor soorten zoals *Cittarium* en *Spondylus* en mangroven voor diverse oesterachtigen en uiteindelijk het xerofytische eiland zelf voor de vangst van leguanen en vogels.

Op dit ogenblik is er een enorme druk op zowel het habitat van de diverse diersoorten, als op de soorten zelf waardoor deze zeer bedreigd zijn of zelfs uitsterven.⁴¹⁸ Dit is duidelijk te zien in het voorkomen van de zeeschildpadden en andere mariene- en landfauna in de laatste vijftig jaar op zowel Bonaire als Curaçao.⁴¹⁹ Ook in de prehistorie is deze druk zichtbaar door de overexploitatie van de land- en mariene fauna op de eilanden in het Caraïbisch gebied en het verdwijnen van soorten.⁴²⁰ Dit uit zich trouwens niet in de verschillen tussen het heden en de ceramische periode (en specifiek Amboina) op Bonaire. Voor Bonaire geldt specifiek dat de mariene componenten hier duidelijk de overhand hebben en dat er een overgang was in gebruik van marine voedselbronnen van de archaische naar de ceramische periode en er mogelijk zelfs een overexploitatie heeft plaatsgevonden.⁴²¹ De ceramische periode kent een breedspectrum maar met een duidelijke focus op de zeeschildpad *Chelonia* en rif vissen zoals de papegaavis *Sparisoma*. Maar ook een duidelijke focus op grote schelpsoorten zoals *Lobatus* en *Cittarium* en de kleinere mangrove oester *Isognomon*.

Andere ceramische sites op de ABC-eilanden zoals Tanki Flip op Aruba geven een meer divers fauna beeld dan dat van Amboina.⁴²² Dat komt deels doordat een deel van het materiaal niet gedetermineerd kon worden, deels doordat Aruba en Curaçao een groter faunacomplex bevat met bijvoorbeeld landzoogdieren zoals herten, hazen en agouti's. Kijkend

418 Andermann et al. 2020.

419 D. Debrot persoonlijke mededeling 2010.

420 Carlson & Keegan 2004; Fitzpatrick et al. 2008.

421 Havisier 1987; 1991.

422 Grouard 1997.

naar de mariene fauna op de Amboina site komt het beeld grotendeels overeen met focus op grote schelpdieren zoals *Lobatus*, maar ook met de aanwezigheid van vissen en zeeschildpadden. Soms is met betrekking tot de vissen een soortenverschil waar te nemen wat mogelijk weer met of de 'site-catchment' te maken heeft of met de persoonlijke lokale voorkeur met betrekking tot soorten en vangsttechnieken.⁴²³ De exploitatie van kleine soorten was duidelijk door de aanwezigheid van de *Neritidae* en *Chitonidae* op de Amboina site. Deze soorten waren juist in de archaische periode bijna afwezig in het faunamateriaal maar in de ceramische periode werden ze veel gebruikt. Andere soorten zoals *Cerion* zijn juist in de archaische periode veel voorkomend. Wel is duidelijk dat het gebruik van bijvoorbeeld *Cerion* cultureel bepaald is en later door andere bevolkingsgroepen op Bonaire in onbruik is geraakt of misschien zelfs niet bekend was. •

423 Newsom & Wing 2004.

11 ARTEFACTEN VAN SCHELP EN KORAAAL

→ Sebastiaan Knippenberg en Dennis Nieweg

11.1 Werktuigen en objecten van schelp

11.1.1 Inleiding

Naast voedsel werden schelpdieren ook verzameld voor het verkrijgen van specifiek het materiaal schelp als grondstof. De schelp diende dan ter vervaardiging van werktuigen of andere objecten. Het kan afgevraagd worden in hoeverre voor dit doeleinde altijd levende schelpdieren werden verzameld of dat men ook de kusten afliep op zoek naar geschikte schelpen die daar door branding waren aangespoeld. In de meeste gevallen zijn waarschijnlijk levende schelpdieren verzameld.

Grofweg kan een onderscheid gemaakt worden tussen twee groepen artefacten die van schelp werden vervaardigd. Dat zijn aan de ene kant werktuigen die een bepaalde functie vervulden binnen huishoudelijke taken. Werktuig is hier zo breed mogelijk gedefinieerd. Naast gereedschappen, zoals bijlen, priemen, schrapers, beitels en klopwerktuigen, vallen hier ook schelpen die gebruikt zijn als container en gemakshalve ook muziekinstrumenten. Deze brede definitie is voor het huidige onderzoek niet erg van belang aangezien de opgravingen geen containers of stukken hebben opgeleverd die als muziekinstrument kunnen hebben gediend.

Naast dit meer praktische gebruik is schelp ook benut om er breed scala aan objecten van te vervaardigen. Daaronder vallen enerzijds allerlei artefacten die als versiering werden gedragen, zoals kralen en hangers in het geval van lichaamsversiering, of als knopen ter versiering van kledingstukken. In het laatste geval kunnen ze ook een functioneel doel gediend hebben, zoals ter bevestiging of vasthaken van iets. In hoeverre dit gebruik ook bij inheems bevolking bekend was, is onduidelijk. Tenslotte is schelp veel benut als een soort inlegstukken (*inlays*) ter versiering of juist modellering van bepaalde veelal houten objecten.

Het onderzoek te Amboina heeft van beide hoofdcategorieën artefacten opgeleverd. Daarbij zijn objecten veruit in de meerderheid met 70 stuks (Tabel 11.1). Van werktuigen zijn slechts negen exemplaren gedocumenteerd. Beide categorieën zullen apart besproken worden, te beginnen met de laatste categorie.

11.1.2 Werktuigen

Binnen het onderzoek zijn slechts negen schelpen artefacten als werktuig bestempeld. Dat dit aantal zo gering is kan worden toegeschreven aan twee aspecten. Ten eerste doet zich bij de beschrijving en bestudering van schelp het probleem voor dat het lastig is schelpen werktuigen te onderscheiden van het schelpafval, dat ontstaat bij consumptie van schelpdieren en vervaardiging van werktuigen en objecten. Voor enkele werktuigen, zoals bijlen, bestaat er geen twijfel, aangezien deze artefacten vaak duidelijke sporen van met name bewerking en in mindere mate gebruik vertonen.⁴²⁴

Problematischer wordt een toekenning van schelpen werktuigen op basis van specifieke vormkenmerken, die ook onbewust het gevolg kunnen zijn geweest van het fragmenteren van het materiaal of die via natuurlijke wijze zouden kunnen zijn ontstaan. Een belangrijk criterium bij het identificeren van een dergelijk werktuig is dat het artefact een bepaalde vorm bezit die het geschikt maakt als gereedschap.⁴²⁵ Ook het herhaaldelijk voorkomen van een specifieke

424 Lammers-Keijsers 2007; Linville 2004.

425 Zie bv. Dacal Moure & Croes 2004.

vorm draagt bij aan de onderbouwing voor de toekenning van een dergelijk werktuig. De bestudering van daadwerkelijke gebruikssporen op het artefact speelt hierbij vaak een ondergeschikte rol. Dit zal deels ook te maken hebben dat deze sporen deels alleen door middel van microscopisch onderzoek te herkennen zijn en dit veelal buiten de scope van analyse van een complex valt.

Dit alles maakt het goed herkennen van werktuigen vrij subjectief. Voor het materiaal van Amboina komt daar ook nog het probleem van de matige conservering van veel van de schelpresten bij. Dit geldt met name voor de stukken die door middel van de oppervlaktesurvey of tijdens machinaal verdiepen van de bovengrond zijn verzameld. Bij veel van het schelp uit deze contexten is de oppervlakte van het materiaal sterk verweerd en veelal als gevolge daarvan afgerond. Hierdoor zijn eventuele (microscopische) gebruikssporen niet meer te herkennen en dit belemmert een goede identificatie van een eventueel werktuig.

Uiteindelijk zijn dus negen artefacten als werktuigen herkend. Opvallend binnen het schelpmateriaal is het hoge aandeel *Strombus ligatus* punten, drie van de negen zijn van dit type. Alle drie komen uit een test-vak 103 binnen afvalzone S177 en lijken sterk op artefacten die als pics door Dacal Moure en Croes beschreven worden in hun overzichtswerk over de schelpwerktuigen van Aruba.⁴²⁶ Op dit soort werktuigen is nog nooit gebruikssporenonderzoek uitgevoerd. Het vermoeden bestaat echter dat dit soort werktuigen als een soort perforator, steker of schaaft zijn gebruikt.⁴²⁷

Naast deze specifieke pics, zijn er ook twee artefacten die als klop- en perforatorwerktuig gezien kunnen worden.⁴²⁸ Ze zijn beiden in test-vak 103 binnen afvalzone S177 aangetroffen. Het gaat bij beiden om *Strombus ligatus* schelpen waarvan de lip is verwijderd op zodanige wijze dat de onderkant in een puntig uiteinde uitloopt. De bovenkant van de schelp is ongemoeid gelaten. Zowel op deze bovenkant als op de onderkant zijn beschadigingen als gevolg van gebruik zichtbaar, die mogelijk duiden op gebruik als perforator. Daarbij kunnen de sporen op de bovenkant op twee manieren geïnterpreteerd worden: 1) ze zijn ontstaan doordat op de bovenkant is geslagen om extra kracht uit te oefenen bij het perforeren; 2) de bovenkant is als een klopwerktuig gebruikt bij het vergruizen van materiaal.

Naast deze *Strombus* perforatorwerktuigen, is deze schelpsoort ook gebruikt voor het vervaardigen van bijlen. De lip van de *Strombus ligatus* diende als grondvorm. Er zijn twee exemplaren aangetroffen die als halffabricaat gezien kunnen worden. Zij bezitten al wel de vorm van een schelpen bijl, maar missen nog een geslepen snede. Het assemblage omvat slechts één complete en afgewerkte bijl met een omvang van 15,3 x 6,2 x 3,1 cm (Figuur 11.1). Het werktuig heeft een smal distaal uiteinde en verbreedt naar het snede-deel. Daarbij is tot op zekere hoogte de vorm van de gebogen lip in te herkennen. De snede is aan beide platte kanten geslepen en bezit lichte afronding en beschadigingen als gevolg van gebruik. Gebruikssporenonderzoek elders heeft aangetoond dat dit soort bijlen naast houtkap van dunne bomen ook gebruikt is bij fijnere houtbewerking en mogelijk bij het vervaardigen van kano's en dan met name het uithollen van de boomstam.⁴²⁹ Ook op het distale uiteinde zijn gebruikssporen te herkennen. Het gaat hierbij om kleine putjes die aangeven dat met een hard voorwerp op dit uiteinde geslagen is. Dit zou erop kunnen duiden dat het werktuig naast bovengenoemde functies ook als een soort wig is gebruikt.

11.1.3 Schelpobjecten

De problemen die zich voordoen bij een goede herkenning van werktuigen gaan veel minder op bij de identificatie van objecten. Deze artefacten zijn door hun specifieke artificiële vorm waarbij sporen van bewerking vaak ook goed zijn te herkennen, veel gemakkelijker te identificeren en classificeren. Een aspect dat zich moeilijker laat vangen is de identificatie van afval van een eventueel beweringsproces. Vooral het beginstadium waarbij grote fragmenten van de

426 Dacal Moure & Croes 2001, fig.5.22, p.89.

427 Dacal Moure & Croes 2001, 89.

428 Zie ook Dacal Moure & Croes 2001, fig, 5.2, p. 69.

429 Lammers-Keijsers 2007, 118.



Figuur 11.1 Schelpen bijl vervaardigd van de lip van *Strombus Ligatus* (v.295.1).

lip van bijvoorbeeld de *Strombus ligatus* in kleinere stukken wordt gebracht om verder te bewerken tot bijvoorbeeld kraal of hanger, is vrijwel niet te onderscheiden van onbewust breken.

De opgravingen hebben een variatie aan schelpen objecten aan het licht gebracht. Het gaat om kralen, knopen, kleine schijven (discs), hangers en een gemodelleerd object (zie Tabel 11.1). Het grootste deel (meer dan 77%) van deze objecten is met een grafcontext geassocieerd, daarmee duidelijk het belang en grote waarde aangevend die aan dit soort objecten werd toegekend. Daarnaast zijn ook enkele objecten in kuil S85, afvalzone S177 en de binnen de vondstlaag van testvak 5 aangetroffen. Slechts een klein aantal is bij de oppervlaktesurvey of het machinaal verdiepen van de bovengrond verzameld. De verschillende objecten zullen hier afzonderlijk behandeld worden.

Artefacttype	Graf	Kuil S85	Afvalzone 177	vak 201	Overig	Totaal
Werktuig						9
Bijl/dissel	-	-	1	-	-	1
Halffabricaat bijl	-	-	-	-	2	2
Hamer/perforator	-	-	2	-	-	2
Point/perforator	-	-	3	-	-	3
Spatula	-	-	1	-	-	1
Object						70
Schijf (disc)	14	3	2	-	1	20
Discvormige kraal						
enkelvoudige doorboring	30	1	1	1	1	34
Y-doorboring	4	-	-	-	-	4
Kraal (overig; Y-doorboring)	-	-	1	-	-	1
Knoop (overig; V-doorboring)	1	-	-	-	-	1
Kraal (overig)	1	-	1	-	-	2
Trinkler (automorf)	-	-	2	1	-	3
Halffabricaat kraal/knoop	2	-	-	-	-	2
Gemodelleerd schelp	1	-	-	-	-	1
Hanger	1	1	-	-	-	2
Totaal	54	5	14	2	4	79

Tabel 11.1 Aantal schelpwerktuigen en -objecten per type opgedeeld naar vondstcontext.

11.1.4 Schijven - discs

Een veelvoorkomend schelpen object binnen nederzettingssites uit de ceramische periode op de ABC eilanden zijn kleine ronde platte schijfjes zonder doorboring of incisies, in Engelstalige literatuur aangeduid met de term discs (Figuur 11.2-c).⁴³⁰ Ook bij de huidige opgravingen zijn zij veelvuldig aangetroffen. In totaal gaat het om 20 artefacten. Zonder uitzondering heeft men de schelp van de *Strombus ligatus* gebruikt als grondstof voor de vervaardiging. De schijfjes vertonen weinig variatie in omvang. De diameter van het overgrote deel (90%) ligt tussen 5,6 en 8,9 mm met een gemiddelde van 7,4 mm, terwijl de dikte varieert van 1,4 tot 3,9 mm. Hierbij dient wel opgemerkt dat sommige schijfjes niet perfect rond zijn, in het meest extreme geval bestaat er een verschil van ca. 20% tussen de meest omvangrijke diameter en de breedte haaks daarop.

Twee schijven zijn significant groter met diameters van 18,0 en 24,1 mm en diktes van 4,5 en 5,0 mm. Terwijl het overgrote deel van de kleine varianten uit graven komt, ca. 78%, zijn beide grote exemplaren in een andere context aangetroffen, namelijk kuil S85 en afvalzone S177. Beide verschillen impliceren mogelijk een verschil in gebruik.

Nadere bestudering van de schijfjes leert ook dat er enige variatie bestaat in de mate van afwerking. Veel schijfjes zijn niet tot nauwelijks geslepen en bezitten op de zijkanten en randen nog onregelmatigheden in de vorm van breukranden (step fractures) die zijn ontstaan tijdens de vervaardiging. De schijfjes vertonen een gradatie van exemplaren

430 Haviser 1990, 1991; Linville 2004; Serrand 1997.

met nog duidelijke aanwezige fractures vaak wat hoekiger van vorm, naar meer afgeronde exemplaren, waar deze breukranden nog vagelijk te herkennen zijn, naar exemplaren die volledig zijn afgerond. Dit suggereert dat de schijfjes mogelijk een tussenvorm in het vervaardigingsproces van discvormige kralen en knopen (zie hieronder) vertegenwoordigen, hetgeen ook al eerder is geopperd.⁴³¹ Gezien deze variatie in vorm en afwerking en hun gemiddeld grotere omvang dan de kralen en knopen is dit een voor de hand liggende verklaring. Daarnaast zijn op Amboina, maar ook op andere sites,⁴³² voorbeelden van schijfjes bekend waar men getracht heeft een doorboring aan te brengen, maar dat nooit heeft afgemaakt, hiermee duidelijk aangevend dat deze discs de grondvorm vertegenwoordigden van waaruit men schelpen kralen en knopen heeft vervaardigd. Echter het feit dat de schijfjes structureel onderdeel uitmaken van grafinventarissen, op Amboina bezaten zes van de negen graven met schelpen bijgiften deze discs, en ook op andere sites worden ze veel in graven aangetroffen,⁴³³ geeft aan dat de schijfjes op zichzelf ook een waarde en betekenis vertegenwoordigden en op basis daarvan een rol kregen toebedeeld binnen het grafritueel.⁴³⁴ Oliver beschrijft in zijn proefschrift het gebruik van de schijfjes als een soort ruilmiddel, een vorm van geld, onder de Caquetío van het Venezolaanse vaste land.⁴³⁵ Een dergelijke functie was ook bekend onder inheemse volkeren van de Colombiaanse en Venezuelaanse Llanos, waar het ook betrekking had op schijfvormige kralen.⁴³⁶

Als laatste kan nog een mogelijk derde gebruik van dit soort schijfjes naar voren gebracht worden: als inzetstukken (*inlays*) in objecten van hout of andere vergelijkbare materialen. Van Taíno context op de grote noordelijke Antillen is bekend, dat houten beelden en zetels (*duhos*) vaak bij de ogen en mond waren ingelegd met platte schelpen objecten.⁴³⁷ Ook complex uitgevoerde *cemís* vervaardigd van meerdere materialen, bezitten vaak *inlays* van schelp.⁴³⁸ Dit impliceert dat deze schijfjes een meervoudige betekenis hebben gehad, afhankelijk van de context waarin ze fungeerden.

11.1.5 Kralen en knopen

Kralen en knopen vormen net als op veel andere nederzettingssites⁴³⁹ uit de ceramische periode numeriek de grootste groep aan schelpen objecten op Amboina (zie Tabel 11.1). Onder kralen en knopen worden alle symmetrisch doorboorde objecten verstaan. In Engelstalige publicaties worden deze objecten onder de term kralen (*beads*) behandeld, echter de specifieke wijze van doorboren maakt het aannemelijker om bij een bepaalde vorm van knopen te spreken. Dit zal later verder worden toegelicht. Op basis van grondvorm en wijze van vervaardigen kunnen twee hoofdcategorieën worden onderscheiden.⁴⁴⁰ Dat zijn automorfe (*automorphic*) en andersvormige of artificieel gevormde (*xenomorphic*) kralen.⁴⁴¹ Onder de eerste worden kralen verstaan, waarvan de natuurlijke vorm van de schelp tot in hoge mate de vorm van de uiteindelijke kraal benadert. Goede voorbeelden hiervan zijn de slakkenhuizen van *Oliva sp.*, die doorboord zijn en als kraal benut.⁴⁴² Bij de tweede categorie gaat het om kralen die in vorm totaal verschillend zijn van de schelp waarvan ze vervaardigd zijn. Kleine discvormige kralen vervaardigd van *Strombus ligatus*, maar ook lange cilindervormige kralen vormen hiervan goede voorbeelden.⁴⁴³

431 Josselin de Jong 1918; zie ook Linville 2004; Serrand 1997.
432 Linville 2004.
433 Serrand 1997; Versteeg et al. 1997.
434 Linville 2004; Serrand 1997.
435 Oliver 1989.
436 Morey 1975, 256-260.
437 Zie bv. Alegria 1997, fig.7 en 8, p23-24.
438 Zie bv. Siegel 1997, fig 82, 107; Taylor et al. 1997, fig. 127, p.160.
439 Zie bv. Linville 2004, 151.
440 Linville 2004, 151.
441 Linville 2004, 151.
442 Linville 2004, 153, 162-4.
443 Linville 2004, 153-157.

Voor de groep aan discvormige en andere platte kralen heeft Haviser op basis van meerdere kraalcomplexen uit Curaçao en Bonaire een typologie opgesteld aan de hand van de wijze van doorboringen (Figuur 11.3).⁴⁴⁴ Een belangrijk onderscheid hierin is die tussen exemplaren met een enkele, een Y-vormige en V-vormige doorboring, aangezien dit verschil, een andere wijze van bevestiging van het object impliceert. Kralen met enkele doorboring zullen aan een eenvoudig koord geregen zijn. Degene met een Y-doorboring hebben onderdeel uitgemaakt van meer complexere koorden, terwijl discs met een V-vormige doorboring eerder aan iets, bijvoorbeeld een kledingstuk, bevestigd zullen zijn geweest dan dat ze als kraal zijn gedragen. Bij dit type is de term knoop dan ook beter op zijn plaats. Uit andere regio's kennen we dit soort doorboorde objecten ook en daar heeft bestudering van ligging in het graf aangevuld met gebruikssporenonderzoek uitgewezen, dat dit soort objecten ter versiering aan kledingstukken zijn bevestigd.⁴⁴⁵

In Amboina komen zowel auto- als xenomorfe kralen voor. Binnen de platte discvormige kralen zijn enkelvoudige, Y- en V-vormige doorboringen herkend, naast een kleine groep kralen met afwijkende vorm. De automorfe kralen zijn slechts met drie exemplaren vertegenwoordigd. Het gaat om twee exemplaren vervaardigd van *Oliva reticularis* en één van *Conus sp.* (Figuur 11.2-j).

De *Oliva* exemplaren vertonen een zekere mate van post-depositionele verwerking. Men heeft bij deze twee stukken de top verwijderd door middel van waarschijnlijk slijpen, waarna vrij gemakkelijk een rond gat gecreëerd kon worden. Bij het exemplaar van v.301.6 heeft men meer van de top verwijderd waardoor het uiteindelijke gat ook groter is geworden. Bij het derde exemplaar, met afmetingen van 26 x 16 x 13 mm, is een *Conus* schelp uitgekozen die van nature waarschijnlijk een weinig geprononceerde top had (Figuur 11.2-j). Deze is ook door slijpen plat gemaakt, waarna met een klein gereedschap, vermoedelijk een boortje, een klein gat is geboord.

Alle drie de automorfe kralen zijn uit een afvalcontext afkomstig. Twee (een *Oliva* en de *Conus*-kraal) zijn in zone S177 aangetroffen en de tweede *Oliva* kraal komt uit het afvalpakket waar testvak 5 is gegraven. Mogelijk dat de *Conus*-kraal toch aan een graf heeft toebehoord, aangezien het testvak waarin dit object is aangetroffen ook de resten van een pasgeboren baby hebben opgeleverd.

De xenomorfe kralen vormen met 44 exemplaren een veel rijker complex. Binnen deze categorie hebben ronde platte (discvormige) kralen verreweg de overhand (93%). Daarnaast komen twee rechthoekige platte exemplaren voor en bezitten twee kralen een unieke vorm. Binnen de discvormige kralen zijn degene met een enkelvoudige doorboring met 34 exemplaren het talrijkst (N=34). De vier overige hebben een Y-vormige doorboring. De relatief grote hoeveelheid aan kralen met enkelvoudige doorboring is voor een groot deel op het conto van één graf (6) toe te schrijven, aangezien daar bij de enkel van de overledenen 28 discvormige kraaltjes van dit type zijn gevonden.

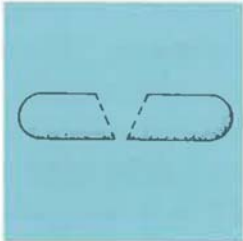


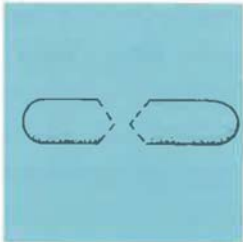

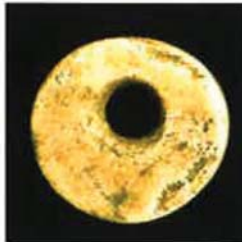


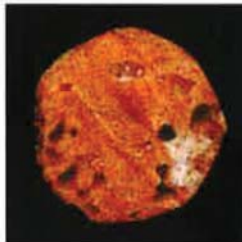
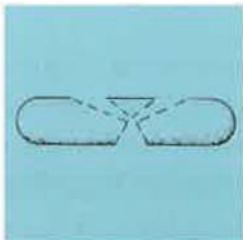




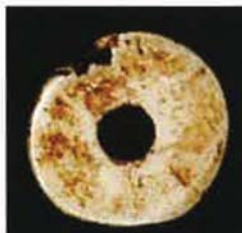
Deze discvormige kralen verschillen weinig in diameter en dikte. De diameter varieert van 4,6 tot 8,0 mm. Daarbij vertonen de 28 exemplaren uit graf een opmerkelijke uniformiteit, met een variatiebreedte van 4,3 tot 5,6 mm (Figuur 11.4). Bij alle doorboringen kon worden vastgesteld dat deze biconisch is aangebracht, dat wil zeggen dat het gat vanuit beide zijdes is geboord, resulterend in een gat, waarvan de doorsnede een zandlopervorm benaderd (zie Figuur 11.3, type 2). Bij vrijwel alle exemplaren lag de diameter van het gat zo rond de 2 mm. Bij enkele was van bovenaf bekeken een zekere asymmetrie in de vorm van het gat waarneembaar, waarbij steeds aan één kant het gat iets meer leek afgesleten. Deze kant is aan meer slijtage onderhevig geweest en dit vormt een duidelijke aanwijzing dat er door de kralen een touwtje heeft gelopen.

444 Haviser 1990; zie ook Linville 2004, 147-150.

445 Zie bijv. Van Gijn 2012 voor graven uit de Klokbekertijd (2500-2000 v. Chr), waar dit soort doorboorde objecten op hoofddeksels lijken te zijn bevestigd.

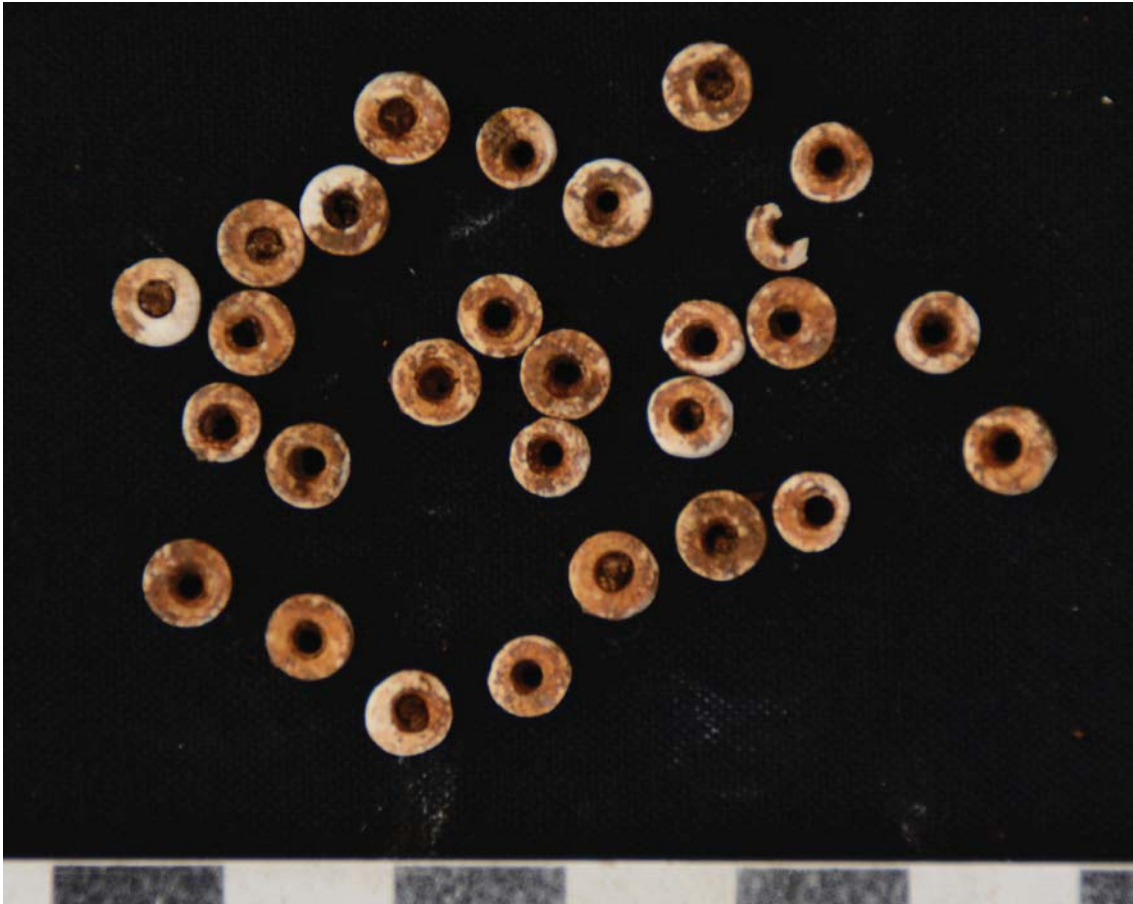


Figuur 11.2 Een selectie van objecten van schelp en koraal: a. disc-vormige schelpkraal uit graf 8; b. schelpkraal met Y-vormige doorboring uit graf 14; c. halffabicaat disc-vormige kraal (links) en drie discs van schelp uit graf 11; d. rechthoekige schelpknoop met V-doorboring uit graf 13; e. vierkante schelpkraal met Y-doorboring uit afvalzone S177; f. uniek schelpobject met doorboring uit graf 8; g. “vlinderdasvormig” schelpobject met doorboring uit afvalzone S177; h. Z-vormig schelpobject uit graf 12; i. driehoekig koraalobject uit afvalzone S177; j. doorboorde *Conus* sp. (tinkler) uit afvalzone S177 nabij “graf” 10; k. hanger van het complete slakkenhuis van een *Charonia variegata* uit graf 8. (foto’s Sebastiaan Knippenberg)

Type	Perforation Description	Cross-section Drawing	Aruban Example	
1	Conical			
2	Biconical			
3	V-Shaped			
4	Y-Shaped			
5	Straight Sided (No Cone)			

Figuur 11.3 Typologie van kralen en knopen op basis van doorboring (uit Haviser 1990 en Linville 2004)

Ondanks dat bij deze kralen de doorboring volledig is vertonen ze qua afwerking van de zijkanten variatie. De 28 kralen uit graf 6 en nog twee andere kralen uit grafcontext zijn regelmatig afgewerkt, waarbij de zijkanten vlak geslepen zijn. In doorsnede zijn deze kralen dan ook rechthoekig. De vier andere kralen daarentegen bezitten nog onregelmatige niet egaal afgewerkte zijkanten. Net als veel discs (zie hierboven) zijn nog breukranden te herkennen (Figuur 11.2-a). In vergelijking met de discs is de afwerking dan wel slijtage over het algemeen significanter, waardoor deze kralen in bovenaanzicht vrijwel rond te noemen zijn. Twee van deze kralen zijn in graven aangetroffen, de andere twee komen respectievelijk uit afvalzone S177 en testput 5.



Figuur 11.4 Disc-vormige kralen (N=28) die rond de enkel van graf 6 zijn aangetroffen (v.2791.1).

Naast deze discvormige kralen met enkelvoudige doorboring, zijn er vier kralen aangetroffen waarbij de doorboring een Y-vorm heeft. Drie van deze kralen zijn uit graf 14 en één uit graf 8 afkomstig. Bij deze objecten is dus aan één zijde één doorboring vervaardigd, terwijl aan de tegenoverliggende zijde twee kleine gaten schuin zijn aangebracht. Deze staan met elkaar en het tegenoverliggende gat in verbinding (Figuur 11.2-b). Opvallend is dat alle vier de kralen een platte en een iets bollere zijde hebben, waarbij de twee gaten zonder uitzondering vanuit de platte zijde en het enkele gat vanuit de bolle zijde zijn aangebracht. In deze plat-bolle, ofwel plano-convexe, doorsnede onderscheidt dit kraaltypen zich van de discvormige enkelvoudig doorboorde kralen, die allemaal twee platte zijdes hebben met een rechte rand. Verder zijn deze Y-doorboorde kralen zonder uitzondering regelmatig afgewerkt en vertonen ze geen onregelmatigheden langs de zijkant (Figuur 11.2-b).

Buiten deze volledig doorboorde kralen, bevinden zich ook twee discvormige objecten, waarbij men aan een doorboring begonnen is, maar die nooit is afgemaakt (Figuur 11.2-c-links). Deze kunnen als halffabricaat bestempeld worden. Het gaat om een halffabricaat van het enkelvoudig doorboorde type en één van het type met Y-vormige doorboring. Deze laatste bezit de aanzet tot doorboring niet perfect in het midden, maar iets aan de zijkanten. Daarnaast heeft de disc een plano-convexe doorsnede, hetgeen exclusief met de Y-vormig doorboorde kralen geassocieerd lijkt te zijn.

Naast deze platte ronde kralen bevinden zich ook twee platte rechthoekige exemplaren binnen het complex. Het gaat om een vierkant exemplaar met een Y-vormige doorboring (v.304.7) (Figuur 11.2-e) en een langgerekt rechthoekige knoop met een V-vormige doorboring (v.361.1) (Figuur 11.2-d). Het eerste stuk meet 14 x 13 x 5 mm en heeft op één zijde drie parallelle incisies die dwars over het object lopen. Dit is ook de zijde waar de enkelvoudige doorboring is gemaakt. Dit moet de aanzichtzijde zijn geweest.

Het tweede object, de knoop, meet 14 x 6 x 3 mm. Het heeft een zijde, waar de licht oranje buitenkant van de oorspronkelijke schelp nog aanwezig is en een witte zijde van de binnenkant van de schelp. Deze laatste zijde is door midden van een V-vormig gat doorboord. Deze zijde moet tegen het oppervlak waarop de knoop bevestigd is geweest gelegen hebben. De oranje zijde moet de aanzichtzijde zijn geweest.

Tenslotte bevinden zich twee kralen binnen het complex met een unieke vorm. Het eerste object is een langwerpig plat stuk (v.301.6), aangetroffen in vak 101 in de afvalzone S177. Het heeft in bovenaanzicht het meeste weg van een vlinderdas (Figuur 11.2-g). Op één zijde zijn op iedere helft steeds twee parallelle incisies aangebracht. Ten opzichte van elkaar zijn de oriëntaties van beide paar incisies haaks op elkaar. Het object versmalt in het midden. Daar is haaks op de lengterichting vanuit de zijkant een doorboring aangebracht.

De andere kraal is eveneens plat en langgerekt (v.316.1) (Figuur 11.2-f). Het is aangetroffen in graf 8 (S180). Dit stuk heeft een breed min of meer rechthoekig middendeel en loopt bij één einde uit in een punt. Bij het andere uiteinde versmalt het object ook, echter dit uiteinde is op een specifieke manier vormgegeven. Wat dit object precies voorstelt is onduidelijk. Er zijn geen vergelijkbare voorbeelden bekend. Het zou om een abstracte vorm van dierafbeelding kunnen gaan. Net als het hierboven besproken object loopt ook bij deze kraal de doorboring door de zijkant haaks op de lengterichting.

11.1.6 Hangers

Binnen het complex kunnen twee objecten als hanger worden geclassificeerd. Daarbij kan ook weer een onderscheid gemaakt worden tussen een automorf en een xenomorf exemplaar. De eerste betreft een uniek exemplaar, aangetroffen in graf 8. Het gaat om het complete slakkenhuis van een *Charonia variegata* eenkleppige, waarbij twee gaten zijn geboord aan de zijde tegenover de opening van de schelp (Figuur 11.2-k). Daarnaast is binnenin de spiraal verwijderd. Het artefact meet 79 x 32 x 26 mm. Er zijn geen vergelijkbare exemplaren bekend van de ABC-eilanden. Wel is een doorboord slakkenhuis van *Charonia variegata* op Anse à la Gourde (Guadeloupe) aangetroffen,⁴⁴⁶ de doorboring bij dit artefact bevindt zich echter op een andere locatie. Voor dit object wordt dan ook de mogelijkheid geopperd dat het om een container gaat, waarin vloeistoffen hebben gezeten die met een rietje dat door de gaten is gestoken werd genuttigd.⁴⁴⁷ Hoewel deze mogelijkheid voor het exemplaar uit Amboina niet kan worden uitgesloten, lijkt de locatie van de gaten eerder op het gebruik als hanger te duiden.

De xenomorfe hanger betreft een plat incompleet exemplaar vervaardigd van de lip van de *Strombus ligatus* aangetroffen in kuil S85 (v.247). Het is langwerpig van vorm en vernauwd naar de bovenkanten, waar een gat is aangebracht. Langs het gat is het object gebroken, waardoor slechts nog een klein restant van de doorboring aanwezig is.

11.1.7 Gemodelleerd object

Tenslotte bevindt zich onder het complex een uniek object dat tot geen van de hierboven onderscheiden artefacttypen gerekend kan worden. Het is vervaardigd van *Strombus ligatus*. Bij gebrek aan juiste benaming is het onder de algemene noemer van gemodelleerd object beschreven. Het gaat om een plat in bovenaanzicht Z-vormig schelpen object, waar op beide zijdes een fijne incisie is aangebracht (Figuur 11.2-h). De vorm en incisies doen het object nog het meest gelijken op een in het water zwemende vogel. Ook hiervan zijn bij mij weten geen vergelijkbare varianten bekend.

446 Lammers-Keijsers 2007, fig. 4.31, p.93.

447 Lammers-Keijsers 2007, 93; zie ook Boomert 2000, 480.

11.2 Artefacten van koraal

Koraal vormt een in aantal weliswaar kleine maar toch structureel aanwezige materiaalcategorie binnen nederzettingssites op de ABC- eilanden.⁴⁴⁸ Het gebruik van koraal vertoont tot op zekere hoogte overeenkomsten met het gebruik van steen, maar is beperkter in scope. De hardheid, vergelijkbaar met kalksteen, en het ruwe oppervlak van natuurlijk materiaal vormen goede eigenschappen om het te benutten als maal-, schuur- en slijpwerktuig. Daarnaast is het in zeldzame gevallen, vooral op de noordelijke Antillen, benut om er objecten van te vervaardigen.⁴⁴⁹

Net bij het schelp heeft ook het koraal op Amboina te lijden gehad van verwerking. Dit heeft vooral gevolgen gehad voor een goede duiding van eventuele werktuigen, aangezien bewerkings- en gebruikssporen op het koraal moeilijk te herkennen waren. Realiseren we ons dat veel werktuigen van koraal nauwelijks een bewerkingsstadium hebben ondergaan, en als zodanig dan ook niet artificieel in vorm gemodificeerd zijn, vertegenwoordigen met name (subtiele) sporen van gebruik de belangrijkste indicatoren voor een toekenning als werktuig. Voor de identificatie van objecten geldt dit minder aangezien deze artefacten vaak door bewerking significant van vorm zijn veranderd.

Binnen Amboina zijn negen koraalartefacten herkend. Het gaat om zeven werktuigen en twee objecten. Onder de werktuigen zijn drie passieve maal- of slijpstenen aanwezig, twee actieve wrijf- of polijststenen, een klopsteen en een mogelijke wrijfsteen. De twee overige artefacten bestaan uit een driehoekig en een cilindervormig object. De bewoners van Amboina hebben twee soorten koraal benut: zeven artefacten zijn van koraal uit de *Montastrea* familie (cf. *Montastrea sp.*) vervaardigd, ook wel bekend onder de Engelse naam *great star coral*; en twee van hertshoornkoraal (*Acropora cervicornis*), ook wel bekend onder de Engelse naam *staghorn coral*.

Bij de passieve werktuigen gaat het in alle drie de gevallen om grote platte *great star* koralen langwerpig van vorm, waarbij steeds een van de platte zijdes door gebruik is afgesleten. Twee zijn compleet, met een omvang van 16,2 x 6,9 x 3,7 cm (v.233) en 24,0 x 5,5 x 6,2 cm (v.122). De eerste is tijdens de machinale aanleg van put 3 aangetroffen en de tweede bij de oppervlaktekartering. Bij het derde artefact, afkomstig uit afvalzone S177, is ongeveer de helft overgeleverd. Dit stuk heeft de grootste breedte (8,5 cm) en vergelijkbare dikte als v.122 (6,2 cm) Het gaat om koralen die in hun huidige vorm van het strand zijn verzameld en zonder voorbereidingsproces zijn gebruikt als werktuig. Het valt niet goed op te maken of dit gebruik als maal- of als slijpsteen is geweest. Bij een gebruik als maalsteen lijkt het eerder om een looper- (bovenliggende) dan liggerwerktuig (onderliggende) te gaan. In het geval van een slijpsteen ligt het gebruik als liggend werktuig waartegen objecten werden geslepen meer voor de hand.

De afvalzone S177 heeft naast het hierboven besproken maal/slijpsteenfragment twee bijzondere actieve, makkelijk in de hand te houden werktuigen opgeleverd. Het gaat in vorm en omvang om sterk gelijkende langwerpige artefacten met respectievelijke groottes van 6,9 x 2,2 x 2,3 cm (v.392.2) en 5,9 x 1,8 x 1,9 cm (v.304.3). Het grootste exemplaar is op een *great star* koraal vervaardigd en loopt aan beide uiteindes in een bot iets puntig aandoende snede uit (Figuur 11.5). Het andere stuk is van hertshoornkoraal gemaakt en is meer gerond van vorm (Figuur 11.6). Bij beide werktuigen zijn alle vier de lange zijdes aan artificiële afslijting onderhevig geweest. Deze afslijting is als gevolg van een wrijvend, slijpend dan wel polijstend gebruik ontstaan en is het duidelijkst te zien bij het grootste exemplaar waar een van de zijdes sterk is afgeplat. In vorm vergelijkbare artefacten zijn bij ons niet bekend. Gezien dit unieke karakter en de duidelijk macroscopische sporen van gebruik, waarbij de conservering van de gebruiksvlakken ook goed oogt, zijn beide werktuigen aan een microscopisch gebruikssporenonderzoek onderworpen om te achterhalen om wat voor soort gebruik het gaat en welk materiaal ermee bewerkt is.⁴⁵⁰

448 Rostain 1997b.

449 Zie bv. Steenvoorden 1992; Rostain 1997b.

450 Gebruikssporenonderzoek is uitgevoerd door Annemieke Verbaas (Stichting LAB, Universiteit Leiden), zie ook hoofdstuk Lithisch materiaal

Dit heeft ten eerste uitgewezen dat gebruikssporen op v.304.3 beter zijn geconserveerd dan op v.392.1, terwijl bij die laatste de sporen beter ontwikkeld zijn. Hoe de stukken koraal in de eerste plaats zijn vormgegeven is onduidelijk doordat het laatste stadium van productie, het slijpen, alle sporen van eerdere bewerking heeft verwijderd. Bij v.304.3 is dwars op de lengterichting geslepen op een vrij grove steen (Figuur 11.7.A). Op het vlakke werkvlak zijn sporen te zien van het bewerken van een plantaardig materiaal, vermoedelijk hout (Figuur 11.7.B), in de lengterichting van de steen.

Bij v.392.1 zijn deze sporen ook op de smalle bovenzijde waargenomen. Op de overige vlakken zijn verspreid over het oppervlak sporen van vasthouden gezien. Dit is een ietwat vettige, amorfe glans met putjes (Figuur 11.7.C). Zeer kenmerkend aan deze sporen is de afwezigheid van richting. De sporen zijn op de bovenzijde en op de beide zijkanen van beide objecten gezien. Bij v.392.1 zijn deze sporen aan één van de zijkanen als kleine plekje verspreid, terwijl ze op de bovenzijde en het andere zijvlak een groter vlak beslaan. Dit geeft een indicatie van de wijze waarop dit gereedschap tijdens gebruik is vastgehouden. Vermoedelijk met de muis van de hand aan de ene zijde, de handpalm bovenop en de vingers aan de andere zijde. Welke functie het object precies heeft gehad is ietwat onduidelijk, maar het polijsten of het vergruizen van een houtachtig plantaardig materiaal lijkt de meest logische verklaring voor de waargenomen sporen.

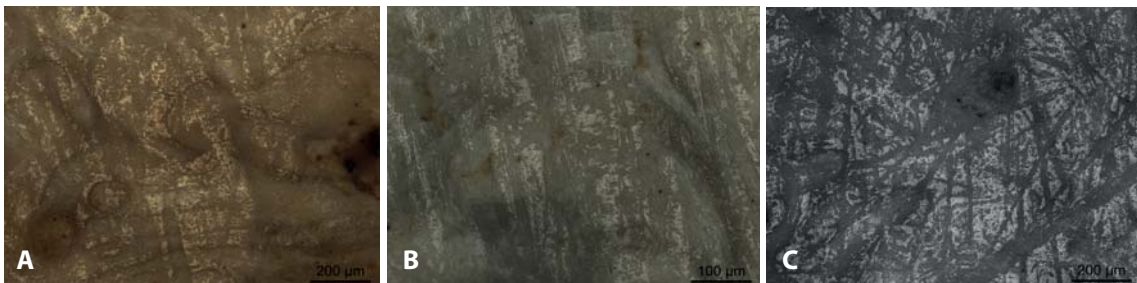
Beschouwen we de uitkomsten bij beide werktuigen en nemen we daarbij ook de ruw aanvoelende aard van de buitenkant van koraal in ogenschouw, dan ligt het bewerken, vermoedelijk schuren en polijsten, van hout het meest voor de hand.



Figuur 11.5 Werktuig van great star koraal (cf. *Montastrea* sp.) (v.392.1)



Figuur 11.6 Werktuig van hertshoornkoraal (*Acropora cervicornis*) (v.304.3)



Figuur 11.7 Bewerkings- en gebruikssporen op werktuig van hertshoornkoraal (v.304.3) A: Slijpsporen geïnterpreteerd als die van slijpen met een grove steen (oorspronkelijke vergroting 100x). B: Sporen geïnterpreteerd als die van het bewerken van een plantaardig materiaal, vermoedelijk hout (oorspronkelijke vergroting 200x). C: Sporen geïnterpreteerd als die van het vasthouden (oorspronkelijke vergroting 100x). (foto's Annemieke Verbaas)

Naast deze twee artificieel vormgegeven werktuigen hebben de opgravingen ook nog een cilindervormig fragment van hertshoornkoraal opgeleverd, waarbij de buitenkant sporen van afslijting als gevolg van schurend gebruik vertoont. Dit sluit meer aan bij een veelvoorkomend gebruik van hertshoornkoraal, waarbij de takken als een soort rasp of anderszins schurend werktuig zijn gebruikt.⁴⁵¹ Tenslotte kan nog een *great star* koraal stuk genoemd worden dat als een klopwerktuig is gebruikt. Qua omvang (10,9 x 6,1 x 5,2 cm) komt het sterk overeen met de meeste stenen klopwerktuigen. Gezien de geringere hardheid van koraal is dit werktuig waarschijnlijk niet voor steenbewerking gebruikt, maar eerder voor het vergruizen van noten of ander plantaardig materiaal.

451 Steenvoorden 1992, 125-127.

De koraalobjecten zijn beide unieke artefacten. Het meeste bijzondere is een op *great star* koraal vervaardigd artificieel driehoekig gevormd stuk met afmetingen van 1,9 x 1,7 x 1,1 cm (v.301.6) (Figuur 11.2-i). De driehoek vertoont een lichte asymmetrie, met één vlakke zijde en twee zijdes met lichte kromming naar binnen toe, waarbij het bij de ene iets sterker is dan bij de ander. Het is lastig aan te geven waarom men een dergelijke object vervaardigd heeft. Binnen de noordelijke Antillen komen dergelijke driehoekige objecten veelvuldig voor, zowel uitgevoerd in koraal als schelp en steen.⁴⁵² Op basis van historische bronnen weten we dat het belangrijke religieuze objecten waren, die *cemí* genoemd werden, of anders verwoord, objecten die de kracht van een *cemí* bezaten. Dat kon magische kracht zijn of de kracht dan wel ziel van een vereerde voorouder.⁴⁵³ Uit de zuidelijke Antillen kennen we deze objecten echter niet en ook het feit dat het cultureel gezien een andere regio vormt is het sterk de vraag of de Caquetío bekend waren met *cemís*. Een alternatieve verklaring is dat het als een soort vastgezet object, met een van de punten naar buiten toe gericht, onderdeel van een groter samengesteld object uitmaakte. Net als bij de schelpen inlegstukken is het ook heel goed mogelijk dat dit een bijzonder houten object is geweest.

Het andere object betreft een cilindervormig stuk hertshoornkoraal, dat artificieel in vorm lijkt te zijn gebracht. Aan beide uiteindes is het mooi afgerond en iets afgeplat. Het heeft nog het meest weg van een langwerpige kraal, maar dan zonder doorboring. Het meet 6,1 x 2,5 x 2,4 cm. Ook dit object is lastig te duiden.

11.3 Korte beschouwing artefacten van schelp en koraal

Artefacten van schelp en koraal vormen een wezenlijk onderdeel van de materiële cultuur van de Dabajuroïd gemeenschap op Amboina. Het rijke assemblage aan schelpartefacten laat zien dat schelpdieren niet alleen verzameld werden als belangrijke bron van eiwitten in het dieet, maar dat schelp ook als materiaal zeer gewaardeerd werd. Dat gold naast grondstof voor werktuigen, vooral als materiaal om er allerhande lichaams- en kledingversieringsobjecten van te maken, zoals kralen, hangers en knopen. Het feit dat veel van die laatste objecten de doden sierden tijdens hun laatste reis naar het hiernamaals versterkt dat belang nog eens verder.

Het belang van schelp en koraal als grondstof voor werktuigen is bij huidige onderzoek enigszins negatief vertekend. Dit komt doordat de meeste werktuigen bij de oppervlaktekartering zijn verzameld en het aan het oppervlakte liggend schelp- en koraalmateriaal sterk te lijden heeft gehad van verwerking, waardoor werktuigen minder makkelijk herkend konden worden. De *Strombus ligatus* vormde de belangrijkste schelpsoort die werd verzameld als uitgangsmateriaal voor werktuigen. De lip van de grote schelp was uitermate geschikt om er naast bijlen ook andere werktuigen van te vervaardigen, zoals bijvoorbeeld pics. Bij het koraal zijn met name twee soorten benut, hertshoornkoraal en *great star* koraal.

Het assemblage aan schelpen objecten vertoont een vergelijkbare grote rijkdom als elders op de ABC-eilanden. Platte kraaltjes met een eenvoudige bi-conische doorboring zijn net als binnen andere Dabajuroïd nederzettingen dominant. Daarnaast komen ook plano-convexe kraaltjes met een Y-vormige doorboring en knopen met een V-doorboring in geringere mate ook voor. Nog zeldzamer kralen en hangers met andere vormen en doorboorde éénkleppigen.

Platte schijfjes ofwel discs vormen in deze een intrigerende artefactcategorie. Aan de ene kant kan worden aangevoeld dat ze halffabricaten vormden voor schijfvormige kraaltjes en knopen, aan de andere kant zijn het op zichzelf staande objecten die ook werden meegegeven met de dode. Dit ambivalente gebruik komt ook naar voren in de variatie in mate van afwerking, met schijfjes met nog onregelmatige randen aan de ene kant tot volledig geslepen exemplaren aan de andere kant. Daarbij is het echter niet mogelijk de simpele gevolgtrekking te maken dat de minder afgewerkte discs gelijk zijn aan de halffabricaten, aangezien ook dergelijke minder fraai gevormde schijfjes in

452 Zie voor stenen voorbeelden Knippenberg 2006; Walker 1997; voor die van koraal: Steenvoorden 1992; zie ook Breukel 2011; 2013.

453 Pané (1999) verhaalt over *cemí*; zie ook Oliver 2009; Walker 1997.

grafcontext zijn aangetroffen. Hun frequente voorkomen is eveneens een ondersteuning dat de objecten als niet doorboorde schijf waarde vertegenwoordigden. In deze is de suggestie van Oliver⁴⁵⁴ dat ze als een soort “betaalmiddel” fungeerden bij ruilhandel best een aannemelijke, en de grafcontext van vele van de discs onderstreept nog eens hun waarde die eraan werd toe gehecht. Een andere mogelijkheid is dat veel van de discs als *inlays* fungeerden op kleding of objecten van vergelijkbaar materiaal zoals hout. Daarnaast hoeft het een het andere niet uit te sluiten.

Gezien grafcontext reikt hun belang en betekenis wellicht nog verder, aangezien er in relatie tot grafgraven meestal meer betekenis wordt toegekend dan alleen het tonen van rijkdom en aanzien. Dergelijke objecten fungeren vaak in mythes en zijn daarom vaak omgeven met aanvullende betekenis.

Dat vermoedelijk schelpen artefacten lokaal zijn vervaardigd ligt niet alleen gezien het voorkomen van discs alsmede stukken met een onvolledige doorboring voor de hand. Echter ook het feit dat het steenassemblage rijk is aan artefacten, die met een dergelijke lokale vervaardiging in verband kunnen worden gebracht, zoals de vele boortjes, maar ook de verschillende slijpstenen en enkele andere vuurstenen artefacten, moet hiervoor als ondersteuning gezien worden.

Daarnaast kan een hele sequentie aan schelpobjecten naar voren gebracht worden, die in Amboina zijn gevonden, van 1) aan de ene kant onregelmatige disc (bv. v.316.1), naar 2) iets beter afgewerkte disc (ook v.316.1 en ook v.304.7), naar 3) half doorboorde disc (v.338.1) naar 4) “doorboorde disc/incompleet afgewerkte/gepolijste kraal” (v.300.1 en ook v.316.1), naar tenslotte 5) compleet afgewerkte kraal met volledige geslepen korte zijdes (v.304.7 en ook vele kralen in v.279.2). Hun aanwezigheid vormt nog een verdere ondersteuning voor deze lokale vervaardiging. •

454 Oliver 1989.

12 SYNTHESE

12.1 Landschappelijke ligging en conservering van de vindplaats⁴⁵⁵

De inheemse vindplaats te Amboina is sinds de jaren 60 al bekend en samen met Wanapa kan het tot de grootste Dabajuroïde nederzetting op het eiland Bonaire gerekend worden. Amboina is vanuit meerdere oogpunten op een ideale locatie gelegen. Het ligt op vlak terrein niet meer dan 700 m van de oostkust vandaan. Deze kuststrook maakt onderdeel uit van een brede zone waar de kalkafzettingen behorende tot de Neogene en Quartaire Seru Domi Formatie het onderliggende substraat vormen. De kust vormt aan deze kant een van de best beschermde kustlijnen van het eiland, een ideale plek voor het aanmeren van kano's en van waaruit de zee geëxploiteerd kon worden.

Binnen dit gebied heeft zich een lemige bodem gevormd, die voor het eiland als relatief vruchtbaar gezien kan worden en zich goed leent voor de verbouw van voedselrijke gewassen zoals mais en ligt momenteel binnen de bebouwde kom van Kralendijk. Op een kaart uit 1915 en op de bodemkaart van 1949 is te zien dat het areaal van de vindplaats als landbouwgrond dienst deed en waar sogro werd verbouwd.⁴⁵⁶ Wanneer precies deze landbouwactiviteiten ter plaatse beginnen kan op basis van de beschikbare bronnen niet exact bepaald worden. Op de kaart van 1885 lag het gebied net buiten de bebouwde kom van Kralendijk en ondanks dat het niet is aangegeven, is het niet onwaarschijnlijk dat toen ook al landbouw op de plek werd bedreven.

De vindplaats is sinds de jaren zestig meerdere malen onderwerp van kleinschalig onderzoek geweest. Het onderhavige onderzoek uitgevoerd in oktober en november 2019 vormt de eerste grootschalige opgraving, niet alleen ter plaatse maar zelfs voor het hele eiland. Met dit onderzoek is in totaal een oppervlak van meer dan 3150 m² onderzocht. Ondanks dit aanzienlijke oppervlak kan toch vastgesteld worden dat de vindplaats in alle richtingen doorloopt. Er is dus slechts een deel van een veel grotere nederzetting opgegraven. Hoe groot deze nederzetting oorspronkelijk geweest moet zijn is op basis van de huidige opgraving en voorgaande onderzoeken niet goed te bepalen. Het inventariserend onderzoek dat in 2017 heeft plaatsgehadt heeft een groter gebied aan de hand van oppervlaktekartering en proefsteeksgewijs graven van kleine test-putten onderzocht en dit heeft uitgewezen dat binnen het gehele plangebied de vindplaats aanwezig is of moet zijn geweest. Delen aan de oost- en zuidkant waar nu respectievelijk de gebouwen en de parkeerplaats van de scholengemeenschap liggen zullen voor het grootste deel zijn verstoord. Ten noorden en ten westen, echter, zijn archeologische resten nog aanwezig.

Bestudering van de bodemopbouw en vergelijking met gegevens van eerdere onderzoeken heeft uitgewezen dat het nu nog bestaande deel van de vindplaats de laatste 40 jaar sterk achteruit is gegaan, en dat geldt dan vooral voor het deel dat binnen de huidige opgraving onderzocht is. Binnen het onderzochte areaal was niet meer sprake van een sterk vondsthoudende cultuurlaag. Direct onder een matig ontwikkelde bouwvoor met een geringe vondstdichtheid bevindt zich een vondstloze bodemhorizont die als natuurlijke C-horizont gezien kan worden. De bouwvoor vertegenwoordigt waarschijnlijk een recent ontwikkelde Ap-horizont, waar door een samenspel van afgravingen en landbouwactiviteiten nog aanwezige archeologische resten in zijn opgenomen. De overgang van de bouwvoor naar de rodere C-horizont was het niveau waarop de grondsporen zichtbaar werden en hier is dan ook het sporenvak op aangelegd. Dit sporenvak bevond zich gemiddeld zo'n 20 cm onder het maaiveld. De bouwvoor is mogelijk slechts van recente datum.

In de jaren 80 lag er over de vindplaats nog wel een cultuurlaag hoofdzakelijk bestaande uit huishoudelijk afval van de nederzetting met een dikte van ca. 25 cm. Het exacte areaal waarbinnen deze laag zich nog bevond kan aan de hand van de oude gegevens niet meer gereconstrueerd worden. Ten westen van de huidige opgravingsputten was nog wel

455 In deze paragraaf worden de onderzoeksvragen 3-7, 9-12 en 14 in een lopende tekst beantwoord.

456 Westermann & Zonneveld 1956.

een restant van deze laag aanwezig, het betrof echter slechts een pakket van 10 cm.

Landbouwactiviteiten, maar vooral meer recente afgravingen voor het verkrijgen van goede grond moeten als hoofdschuldigen voor dit proces gezien worden. Ze hebben niet alleen gezorgd dat de vondsthoudende laag deels of zelfs in zijn geheel verdwenen is, het heeft ook een negatief effect gehad op de direct eronder liggende grondsporen en dan met name de graven. Deze zijn nog verder afgetopt, waarbij bovensten delen van de sporen met alles daarin verdwenen zijn. Daarnaast heeft de dichtere ligging onder het oppervlak ook tot gevolg gehad dat niet alleen het botmateriaal in conservering sterk is achteruit gegaan, maar ook dat beschikking op het aardewerk sterk te lijden heeft gehad van meer directe blootstelling aan wisselende vochtigheidsgehalten in de bodem. Een vergelijking tussen het botmateriaal van de begraving opgegraven in de jaren 70 met het huidige materiaal laat een schrikbarend verschil zien. Ook het feit dat binnen het onderzoek van van Heekeren in de jaren 60 het percentage versierd materiaal op zo'n 8% lag, terwijl dat binnen het huidige opgegraven assemblage slechts 5% is, waarbij de beschikking vaak ook nog moeilijk herkennen was, spreekt boekdelen. Daarnaast heeft onderzoek naar huisplattegronden uitgewezen dat veel plattegronden vooral in het oostelijk deel van het onderzochte terrein incompleet bewaard zijn gebleven en met name het feit dat paalsporen vooral binnen ruimtelijk begrensde delen van de plattegronden afwezig waren, suggereert dat deze delen binnen de site meer aan verstoring onderhevig zijn geweest dan andere. Het feit dat sporen in het westelijk deel, waar Huis 1 ligt, over het algemeen beter geconserveerd zijn correleert ook goed met het gegeven dat direct ten westen hiervan de vondst houdende cultuurlaag nog deels intact was en dus grondsporen die eronder liggen minder te lijden hebben gehad van post-depositionele processen.

Buiten deze afgravingen moet de populariteit van de vindplaats onder verzamelaars ook van invloed zijn geweest en dan met name op de representativiteit van het vondstassemblage. Het lagere percentage beschilderd aardewerk zal ook mede aan hun activiteiten te wijten zijn. Dit geldt vermoedelijk ook voor het afwezig zijn van stenen bijlen, naast vermoedelijk nog een hele reeks andere bijzondere artefacten binnen de materiële cultuur van de Dabajuroïd.

Meer in zijn algemeenheid kan gesteld worden dat de conservering van het vondstmateriaal verder in grote lijnen conform verwachtingen is. Naast anorganisch materiaal, is ook zoologisch materiaal in de vorm van schelp en bot, indien diep genoeg begraven goed bewaard gebleven. Aan het oppervlak hebben schelp, koraal en botmateriaal wel van verwerking te lijden gehad. Bij de eerste twee categorieën heeft dat met name geresulteerd in aantasting van het oppervlak en daarmee ook vervaging of laten verdwijnen van gebruikssporen. Hout en botanisch materiaal, zoals zaden en vruchten, is alleen in verkoolde vorm bewaard gebleven. Nergens zijn contexten aanwezig waar materiaal permanent onder de grondwaterspiegel lag en in onverkoolde vorm bewaard kon blijven.

Gezien de hierboven genoemde verstorende processen is er binnen het opgegraven areaal eigenlijk geen goed vergelijking te maken tussen de vondstlaag enerzijds, en de spoorspredingen en huislocaties anderzijds. Waar de vondstlaag nog wel aanwezig is, hebben we slechts een zeer beperkt oppervlak opgegraven. Binnen het vierkante meter testput 5 zijn geen sporen aangetroffen. Echter de smalle proefsleuf die vanuit put 4 zo'n 25 m naar het westen is getrokken biedt wel aanknopingspunten voor een vergelijking tussen de spreiding aan sporen met de vondstspredingen die tijdens het inventariserend onderzoek zijn gekarteerd (zie Figuur 6.1). Deze vergelijking laat zien dat op basis van de kleine sampleputten vastgesteld kan worden dat een verhoogde concentratie aan vondsten aanwezig is ter hoogte waar Huis 4 ligt. Voor de ligging van Huis 1 gaat deze correlatie in mindere mate ook op, hoewel de vondstdichtheden een stuk geringer zijn (zie Figuur 6.1 en 6.2). Mogelijk zijn deze lagere dichtheden het gevolg van het feit dat dit deel vermoedelijk meer te lijden heeft gehad van verstorende activiteiten dan de zone rondom Huis 4.

12.2 Biografie van de vindplaats – Wonen en Begraven op Amboina⁴⁵⁷

Zoals hierboven reeds aangegeven hebben de huidige opgravingen slechts een deel van een veel grotere nederzetting blootgelegd. Toch geeft dit deel een fraaie inkijk in alledaagse aspecten van een Dabajuroïd gemeenschap op Bonaire. Het voor archeologen bijzondere aan de bevindingen van deze opgraving is vooral het feit dat clusters aan sporen ruimtelijk goed van elkaar gescheiden bleken te zijn. Dit is anders dan bijvoorbeeld bij de grootschalige opgravingen op Tanki Flip en Santa Cruz op Aruba, waar hoge dichtheden aan grondsporen zijn aangetroffen, die duiden op bewoning gedurende meerdere fases op min of meer dezelfde locatie. We spreken hier dan ook van een palimpsest.⁴⁵⁸ Bij vlakopgravingen waar geen sprake is van een verticale stratigrafie, zoals deze en die op de andere ABC-eilanden, is het reconstrueren van huisplattegronden in dit soort situaties vaak lastig aangezien de paalsporen behorende tot meerdere plattegronden door elkaar heen liggen en bij gebrek aan oversnijdingen een goede bepaling welk spoor tot welke plattegrond hoort niet altijd duidelijk is. Daarnaast is het leggen van een relatie tussen huisplattegronden en zeldzame elementen zoals bijvoorbeeld graven en kuilen niet goed te doen. Vaak zijn meerdere elkaar uitsluitende relaties mogelijk.

Dit is bij Amboina veel minder het geval. Daar heeft de duidelijk ruimtelijke begrenzing van clusters met geringe aantallen aan sporen met daartussen lege ruimtes ervoor gezorgd dat binnen een cluster gelijktijdigheid en een onderlinge relatie kan worden verondersteld. Een nadelig aspect van Amboina is de variatie in conservering, waardoor we in sommige delen sporen zijn kwijtgeraakt. Desalniettemin kon door de ruimtelijke begrenzing toch nog huisplattegronden gereconstrueerd worden en relaties met graven gelegd. In totaal zijn er negen locaties aan te wijzen waar de aanwezigheid van paalsporen duidt op de ligging van huizen. Binnen vijf locaties kon in wisselende mate van compleetheid een huisplattegrond gereconstrueerd worden. Voor de overige vier locaties bleek dat niet goed mogelijk. Deze negen locaties liggen redelijk regelmatig verspreid binnen het opgegraven areaal, alleen in het zuidwestelijk deel is een lege zone aan te wijzen.

De reconstructies van de huisplattegronden laten zien dat een rond huis de gangbare huisvorm was. De plattegrond bestaat uit een buitenring van wandpalen met een kleinere binnering en één of twee centrale palen ter extra ondersteuning van het dak. De huizen varieerden in diameter van 7,5 tot 10,5 m. In hun omvang komen de huizen overeen met gerapporteerde plattegronden op Aruba en de noordelijke Antillen, en dan met name de kleinere huizen. Op basis van de geringe diameter en diepte van de paalsporen was de constructie niet zwaar gefundeerd en daarmee past het binnen een trend die voor de noordelijke Antillen is vastgesteld en waarbij huizen in zwaarte afnemen gedurende de laat-ceramische periode.

Vermoedelijk boden deze huizen onderdak aan een *extended family*, mogelijk bestaande uit zo'n 8 tot 15 personen. Voor gemeenschapshuizen (*malocas*) lijken de huizen van Amboina te klein. Ook meer ovaal gevormde huizen, zoals wel op Tanki Flip en Santa Cruz zijn gereconstrueerd, zijn op Amboina niet aangetroffen.

Een fascinerend aspect van de resultaten van het onderzoek te Amboina vormt de vondst van een serie van veertien begravingen. Net als op de andere ABC-eilanden en het Venezolaanse vaste land vertonen de graven variatie in wijze van begraven en aard van de meegegeven grafgiften. Het complex bestaat uit tien inhumaties, twee urnbegravingen, een schedelbegraving en een mogelijk niet formeel begraven pasgeboren baby. De populatie bestaat uit negen volwassenen, onder wie één vrouwelijk en vier mannelijke individuen, alsmede vijf kinderen, onder wie twee baby's.

Op drie inhumaties en de schedelbegraving na, hebben alle overledenen iets van grafgiften meegekregen. Dit kon bestaan uit een aardewerken pot, maar ook onderdelen van lichaams- en kledingversiering in de vorm van hangers,

457 In deze paragraaf worden de onderzoeksvragen 1, 2, 8, 13, 15-17, 19-23 in een lopende tekst beantwoord.

458 Versteeg & Rostain 1997.

kralen en knopen komen voor. De meest intrigerende bijgift wordt evenwel gevormd door een samengesteld kelkvormig object vervaardigd van git en mogelijk onderdeel van een staf, waarbij in de kelk vermoedelijk een bijzonder(?) object vastgesnoerd zat. Het lignieten artefact lag in het graf van een oude man, die daarnaast ook nog een snoertje met 28 schelpen om zijn enkel droeg, alsmede een schelpen schijfje en nog een kraal mee heeft gekregen.

Bijna alle graven lagen binnen of in associatie met huizen of plaatsen waar huizen vermoed worden op basis van de aanwezigheid van paalsporen. In de meeste gevallen is steeds één volwassene in het huis begraven en het gaat hier steeds om een man. Dit verband suggereert dat het huis vermoedelijk werd verlaten na overlijden van deze persoon die vermoedelijk de hoofd van het huishouden was. Mogelijk verklaart dit ook waarom huizen niet steeds op dezelfde plaats werden herbouwd: het overlijden van het hoofd van de familie dwong zijn nabestaanden zich ergens anders te vestigen. Dit verband maakt ook duidelijk dat de aangetroffen populatie aan begravenen geen goede weerslag vormt van de werkelijke populatie die te Amboina heeft gewoond. Vrouwen, en ook kinderen zijn ondervertegenwoordigd.

Een ander opmerkelijk gegeven is dat de oude man met de bijzondere bijgiften met het grootste huis is geassocieerd. Op basis van de veronderstelde staf en tot op zekere hoogte ook de andere bijgiften, waarin hij zich onderscheidt van andere volwassene, kan deze persoon als een bijzonder individu worden gezien en de relatie met het grootste huis, zijn hogere ouderdom alsmede het feit dat vermoedelijk más een groter onderdeel van zijn dieet uitmaakte, ondersteunt zijn voorname positie binnen de gemeenschap nog eens extra. Het zou hierbij best om de lokale hoofdmans van de gemeenschap te Amboina kunnen gaan. Dat hij ook het enige individu vormt waarbij aangenomen kan worden dat intentioneel de schedel is weggenomen is hier mogelijk aan gerelateerd en veronderstelt dat na zijn dood zijn resten onderdeel bleven uitmaken van rituelen in de gemeenschap, en daarmee hijzelf ook, wellicht door een vorm van voorouderverering.

Het is opvallend dat naast dit mannelijk individu, vooral kinderen rijk werden bedeed met bijgiften in hun graven. Waar sprake is van een normale inhumatie hebben alle kinderen aardewerk meegekregen, hetzij als container waarin hun resten zijn gelegd, hetzij als bijgift. Daarnaast kregen ze objecten van lichaamsversiering mee, waarvan de git hanger bij het kind van 2-3 jaar het meest opmerkelijke is. Dit veronderstelt dat kinderen bij hun overlijden een speciale behandeling kregen in het begravingsritueel.

Buiten de paalsporen van de huizen en graven zijn nauwelijks andere sporen aangetroffen. Intentionele deposities van aardewerk, die wel op Aruba zijn aangetroffen, komen op Amboina niet voor. Het enige vermeldingswaardige spoor vormt een langwerpige ovale kuil in Huis 1, met een rijk inventaris aan vondstmateriaal. Ondanks deze ruimtelijk gescheiden plattegronden, die gelijktijdigheid zouden kunnen veronderstellen, hebben de AMS ¹⁴C-dateringen uitgewezen dat de nederzetting vermoedelijk gedurende een periode van zo'n 325 jaar bewoond is geweest, hoogstwaarschijnlijk van 1040 tot aan 1365 na Chr. Deze bewoningsperiode valt geheel binnen het tijdvak waarbinnen het Dabajuroïd aardewerk gangbaar was en wordt verder ondersteund door het exclusief voorkomen van dit type aardewerk op Amboina.

Op basis van de dateringen kunnen bepaalde huizen of graven chronologisch van elkaar gescheiden worden. Het sporenbeeld duidt in ieder geval erop dat binnen het onderzocht deel van Amboina nauwelijks sprake was van opeenvolgende bewoning op steeds dezelfde locatie. Alleen waar Huis 3 heeft gelegen zijn er aanwijzingen dat er mogelijk meer dan één fase aanwezig is. Bij de overige huizen en clusters lijkt het steeds te gaan om bewoning gedurende één specifieke fase, waarna de locatie niet meer gebruikt werd.

Wanneer we alle informatie ten aanzien van dateringen, huizen en graven in ogenschouw nemen dan kan een globale fasering voor de vindplaats worden opgesteld. De oudste dateringen (ca. 995-1154 cal AD) zijn geassocieerd met graf 8, onderdeel uitmakend van groep van drie graven ten noorden van afvalzone S177, en een paalspoor uit een cluster (nr.9) aan paalsporen in het oosten van de vindplaats, waar ook graf 3 lijkt toe te behoren.

Een volgende fase, die globaal tussen 1160 en 1260/80 cal AD dateert, wordt vertegenwoordigd door graf 6 in Huis 5, Huis 3 waarin graf 2 is gelegen, en het graf uit de opgravingen van 1976, waarbij de kans bestaat dat het graf uit 1976 iets jonger is. Jonger, maar mogelijk direct volgend op het graf uit 1976, is graf 11 van een vrouwelijk individu, die samen met drie andere individuen in Huis 1 gelegen was. Kijken we naar de kalibratie van de datering dan is de hoogste waarschijnlijkheid dat dit graf tussen 1270 en 1300 cal AD dateert.

Gaan we ervan uit dat na het begraven van deze vrouw en het kind het huis nog niet verlaten werd, dan dateren Huis 1 en het kindgraf globaal ook rond deze tijd. De laatste fase wordt vertegenwoordigd door een datering uit de afvallaag die tijdens het onderzoek van 1987 onderzocht en bemonsterd is. Deze gekalibreerde ouderdom ligt tussen 1300 en 1430 en laat twee pieken zien, rond 1340 en 1400 cal AD. Gaan we van een gelijke ouderdom uit met de andere datering uit de afvallaag en nemen we daarbij ook de andere dateringen in ogenschouw dan ligt een datering rond 1340 cal AD meer voor de hand die rond 1400 cal AD.

Kijken we chronologisch naar de ruimtelijke ontwikkeling binnen de nederzetting, dan is niet een echte richting aan te wijzen waarnaar de nederzetting zich door de tijd heen verplaatst. Zowel de oudste (graf 8) als de een van de jongere dateringen (graf 11) liggen op nog geen twaalf meter van elkaar in het westelijk deel van het opgegraven areaal, hiermee aangevend dat deze zone met een tussenpoos over een lange tijd gebruikt is. Daartussen heeft de bewoning zich vooral centraal binnen het opgegraven terrein geconcentreerd, te Huis 3 en 5. Maar er moet ook veel oostelijke bewoning hebben plaatsgevonden op de plek waar het graf in 1976 is aangetroffen. Op basis hiervan lijkt een beeld te ontstaan waarbinnen nieuwe huizen na verlaten van oude op andere plaatsen op enige afstand weer worden opgetrokken. Daarbij lijken vooral plekken uitgekozen te worden, die voorheen nog niet gebruikt zijn. Het echt op dezelfde plaats een huis herbouwen dan wel na een zekere tussenpoos weer opbouwen, zoals niet alleen op Tanki Flip en Santa Cruz gebeurd moet zijn,⁴⁵⁹ maar duidelijk voor El Cabo op de Dominicaanse Republiek is vastgesteld lijkt voor Amboina niet een gangbaar fenomeen, in ieder geval niet voor het in de onderzoek opgegraven deel, waar mogelijk alleen op de locatie van Huis 3 een fasering aanwezig is.⁴⁶⁰

Hiermee rijst ook de belangrijke vraag of er meerdere huizen gelijktijdig bewoond waren op Amboina en hoeveel er dat eventueel zouden kunnen zijn geweest. Een precieze beantwoording van deze vraag is niet mogelijk met de beschikbare gegevens, waarbij vooral de betrouwbaarheidsintervallen van de verkregen dateringen en de onbekendheid met de totale omvang van de vindplaats roet in het eten gooien. Wel kunnen enkele gedachten hieromtrent geformuleerd worden, om een idee te krijgen en de dichtheid van bewoning in enig perspectief te plaatsen.

Over de bewoningsduur van een huis is veel geschreven. Men kan de bepaling vanuit een technisch oogpunt benaderen, waarbij gekeken wordt hoe lang het hout meegaat waaruit de staanders van het huis zijn opgetrokken en van daaruit globaal een maximumduur van het huis bepalen.⁴⁶¹ Men kan het ook meer vanuit een sociaal perspectief beschouwen,⁴⁶² waarbij vooral naar familierelaties gekeken wordt en hoe daarbinnen opvolging, overerving en stichting van nieuwe gezinnen georganiseerd zijn. Gezien de duidelijke relatie tussen het huis en de begraving van het veronderstelde hoofd van het huishouden, lijkt dit laatste perspectief voor Amboina de meest zinvolle benadering. Deze relatie te Amboina impliceert dat het huis in gebruik was gedurende de periode dat hoofd van het huishouden (*de extended family*) de scepter zwaaide. Meestal begon dat met het stichten van een nieuw gezin en eindigde dat met zijn dood.

Over het algemeen kunnen we ervan uit gaan dat een huis dus gedurende één generatie bewoond is geweest, zo'n 25 jaar. Gaan we hiervan uit, en gaan we uit van maximaal negen huizen binnen het onderzochte areaal, dan zou dat

459 Versteeg 1997; Bartone & Versteeg 1997.

460 Samson 2010, 245-303.

461 Zie voor voorbeelden uit Noordwest Europa: Arnoldussen 2008, 88-92; Purslow 1976.

462 Zie voor voorbeelden uit Noordwest Europa: van der Velde & van Wijk 2016.

betekenen dat gedurende de hierboven aangegeven bewoningsperiode van 325 jaar binnen het opgegraven areaal niet eens continu een huis heeft bestaan. Nu hebben we maar een klein deel van een veel groter geheel opgegraven. Het inventariserend onderzoek heeft uitgewezen dat archeologische resten over een veel groter oppervlak verspreid waren. Binnen vrijwel het gehele plangebied van 2,6 hectare zijn archeologische resten behorende tot de Precolumbi-aanse nederzetting van Amboina aanwezig. Waar ze niet zijn aangetroffen, is het vermoeden dat ze daar wel hebben gezeten, maar door latere verstoringen zijn verdwenen. Zelfs dit plangebied beslaat niet het oorspronkelijke areaal van de vindplaats. Deze heeft vermoedelijk in alle richtingen in meer of mindere mate doorgelopen. Dit maakt het aannemelijk dat we met de huidige opgravingen (3 hectare) hoogstwaarschijnlijk niet eens een tiende, en mogelijk zelfs niet eens een twintigste van het areaal van de vindplaats hebben opgegraven. Uitgaande van een gelijke dichtheid aan sporen, en gemakshalve een oppervlak van ca. 3 tot 6 hectare, dan zouden we uitkomen op een aantal van zeven huizen, die tegelijkertijd hebben bestaan bij een 3 hectare grote vindplaats en veertien huizen bij een 6 hectare grote site.⁴⁶³

De analyse van het aardewerk heeft uitgewezen dat het materiaal uitsluitend uit ceramiek behorende tot de Dabajuroid-stijl bestaat. Daarbinnen vertoont het de meeste overeenkomsten met het Urumaco-complex, hetgeen bijna naadloos aansluit op de verkregen AMS-dateringen. Zwart-op-wit beschilderd aardewerk is dominant onder de ge-verfde waar, daarnaast zijn verdikte randen met kleirollen en plastische decoraties ook goed vertegenwoordigd bin-nen het assemblage. Helaas moet wel vastgesteld worden dat het materiaal door post-depositionele processen aan meer verwerking heeft bloot gestaan en daardoor achteruit is gegaan. Mede door de bekendheid onder verzamelaars, verklaart dit het lagere percentage versierd en met name beschilderd aardewerk ten opzichte van het onderzoek van van Heekeren in de jaren 60.⁴⁶⁴

Het materiaal vertoont sterke overeenkomsten met het aardewerk uit de andere grote ceramische nederzetting op het eiland, de Wanapa-site.⁴⁶⁵ Het voorkomen van geometrische motieven met stippen op deze laatste site verraadt dat Wanapa eerder bewoond werd dan Amboina. Beide sites vertonen ook sterke affiniteit met ceramische sites op Curaçao en ook op Las Aves eilanden ten oosten van Bonaire, waarbij soms identiek versierd vaatwerk onderscheiden kan worden, daarmee direct contact door middel van uitwisseling tussen de eilanden suggererend. De aanwezigheid van mica binnen de magering van sommige scherven duidt mogelijk op contacten met het vaste land. Als een groep verschilt het materiaal van deze eilanden weer meer ten opzichte van het aardewerk op Aruba, dat meer gelijkenissen vertoont met materiaal uit het aangrenzende vaste land.

Net als bij het aardewerk heeft ook het steenassemblage te lijden gehad van de populariteit onder verzamelaars en is het ontbreken van bijlen en bijl-gerelateerde artefacten, en mogelijk ook maalstenen hier waarschijnlijk aan toe te schrijven. Op basis van het aangetroffen assemblage kan gesteld worden dat het gebruik van steenmateriaal voor een groot deel aan huishoudelijke taken kan worden toegeschreven. Voor het verkrijgen van het steenmateriaal heeft men zich met name gericht op het verkrijgen van lokaal materiaal dat binnen een straal van 1,5 tot maximaal 3,5 km tot de vindplaats voorhanden moet zijn geweest. Dat de variatie aan kiezelgesteentes groter is dan op Curaçao en Aruba heeft vooral met een grotere variatie aan op Bonaire beschikbaar materiaal te maken. Daarbij bood het Soebi Blanco conglomeraat een hoogwaardig kiezelgesteente dat niet op de andere eilanden verkregen kan worden. Dat dit hoogwaardige gesteente niet exclusief is gebruikt is mogelijk toe te schrijven aan twee aspecten. Ten eerste is dit materiaal niet veelvuldig aanwezig binnen het conglomeraat en ten tweede maakte de opportunistische wijze van kiezelgesteente bewerking het benutten ervan niet persé noodzakelijk.

463 Bij een huisduur van 25 jaar, met 9 huizen binnen een oppervlak van 0,3 hectare bewoond over 325 jaar, kom je voor dit areaal uit op 0,7 huis per huisfase ($(9 \times 25)/325=0,7$) en omgerekend naar 3 en 6 hectare kom je op 7 en 14 huizen.

464 Van Heekeren 1963.

465 Haviser 1991.

Onder het steenmateriaal zijn slechts enkele artefacten aangetroffen, die van buiten het eiland afkomstig zijn en die in ieder geval duiden op contacten met het vaste land. Mogelijk dat een deel van dit materiaal via een van de andere ABC-eilanden verkregen is. Om dit met meer zekerheid te kunnen bepalen is echter een nauwkeurige regionale analyse nodig. Onder dit exotisch materiaal bevinden zich de twee objecten van git en mogelijk ook enkele chalcedoon artefacten, waaronder de hanger van kornalijn.

Het steen is voor verschillende doeleinden gebruikt. Binnen het kiezelgesteente was de afslagtechnologie er met name op gericht om boortjes, wiggen en schaven te vervaardigen. Dit was ook binnen ceramische sites op de andere ABC-eilanden vastgesteld en deze artefacten kunnen dan ook als een soort type-artefacten beschouwd worden voor deze zuidelijke regio. Net als bij veel andere Antilliaanse lithische assemblages uit ceramische periode zijn ook binnen dit assemblage geen aanwijzingen aangetroffen voor het vervaardigen en gebruik van rasptandjes in cassave raspbor-den. In tegenstelling tot wat in eerder onderzoek veelal naar voren is gebracht, was het toepassen van de bipolaire techniek er op gericht om specifieke platte kerntjes te verkrijgen die als schaaaf of wig konden worden gebruikt en niet zozeer het kernmateriaal vormde voor eventuele rasptandjes. Een nadere analyse van het gebruik van het steen heeft uitgewezen dat mogelijk een significant deel van de werktuigen voor de bewerking van schelpen artefacten zijn gebruikt en dit sluit mooi aan bij het rijke assemblage aan schelpen binnen de site.

Koraal en in mindere mate schelp zijn ook als werktuig gebruikt. Het beeld is echter vertekenend doordat veel oppervlaktemateriaal aanwezig is dat zich lastig goed laat beschrijven. Vervaardiging en gebruik van schelp als element van lichaams- en kledingversiering is een belangrijk aspect geweest binnen de gemeenschap te Amboina. Het assemblage kent een grote verscheidenheid aan kralen, hangers en knopen. Gezien de aanwezigheid van halffabricaten en de vele lithische werktuigen die met schelpbewerking zijn geassocieerd, vormt dit een groep artefacten, die vermoedelijk lokaal vervaardigd is. Daarnaast geeft het feit aan dat de meeste van dit soort objecten door de doden werden gedragen op het moment dat zij ten grave werden gelegd, dat de gemeenschap grote waarde hechte aan deze schelpartefacten. Dit is ook vastgesteld voor andere vindplaatsen op de ABC-eilanden⁴⁶⁶ en de rijke collecties die op alle drie de eilanden bestaan met een vergelijkbare variatie aan kralen en knopen onderstreept dit nog eens verder.⁴⁶⁷ Het is mogelijk dat deze schelpobjecten een belangrijk middel van uitwisseling vormde voor deze eilandgemeenschappen in hun contacten met gemeenschappen op het vaste land en dan met name die in de binnenlanden. Dat deze gemeenschap op Amboina makkelijk toegang had tot mariene bronnen, komt ook duidelijk naar voren aan de hand van de overige zoölogische resten. Het dierlijk botmateriaal en het voedselschelp wijzen op exploitatie van met name mariene habitats, die van riffen. Ook is op vogels gejaagd, dit vormt echter een kleine component. De resten sluiten goed aan bij wat bekend is van andere ceramische sites op de ABC-eilanden, die eveneens een dominantie op exploitatie van mariene habitats laten zien.

Binnen het botanisch materiaal zijn geen resten aangetroffen, die aanvullende informatie over het dieet hebben opgeleverd. Ook dit is een aspect dat vaker wordt aangetroffen binnen zowel de noordelijke als zuidelijke Antillen en heeft mogelijk te maken met het feit dat resten van plantaardig voedsel maar weinig in verkoolde vorm in het archeologische bestand terecht komen. Net als binnen populaties van Aruba suggereren hoge $\delta^{13}\text{C}$ -waarden binnen het menselijk bot echter wel dat mogelijk maïs een belangrijke component binnen het dieet vormde. Hierin onderscheiden deze zuidelijke eilanden van de noordelijke Antillen waar deze waarden lager liggen en het aandeel van maïs geringer is. Daarnaast wijst analyse van tanden op consumptie van vermoedelijk manioc, en ook op koolhydraat- en suikerrijk voedsel.

Pathologische kenmerken op botten geven aan dat mensen aan zware lichamelijke activiteit blootgesteld zijn, maar niet bovenmatig, iets wat je mag verwachten in zelfvoorzienende kleinschalige samenlevingen die vooral landbouw

466 Versteeg et al. 1997.

467 Havisier 1987; 1990; 1991; Linville 2004.

en visvangst bedreven. Daarnaast is het duidelijk dat tanden veelal gebruikt werden bij verwerking van plantaardige materialen bij vervaardiging van bijvoorbeeld rieten manden of visnetten.

12.3 Amboina in regionaal perspectief⁴⁶⁸

In relatie tot andere vindplaatsen op Bonaire kan vastgesteld worden dat de bewoning op Amboina voor een groot gedeelte gelijktijdig is geweest met Wanapa. Hoewel op deze laatste vindplaats bewoning een stuk eerder is begonnen, wijzen twee dateringen rond respectievelijk 1040 – 1230 na Chr.⁴⁶⁹ en 1400 – 1450 na Chr.⁴⁷⁰ dat er ook ten minste deels gelijktijdig bewoning moet zijn geweest. Samen met Amboina vormt Wanapa de grootste vindplaats op het eiland en op basis hiervan kan gesteld worden dat in ieder geval twee grote nederzettingen op het eiland gelijktijdig bewoond waren.

Vergelijking met de andere twee ABC-eilanden leert dat gedurende de bewoningsperiode van Amboina, ook de nederzettingen van Tanki Flip en Santa Cruz op Aruba,⁴⁷¹ en De Knip en Savaan op Curaçao⁴⁷² deels gelijktijdig bewoond waren. Op basis hiervan kan gesteld worden dat er duidelijk sprake is van continue bewoning op de eilanden vanaf ca. 1000 na Chr. en mogelijk al eerder. Ook wijst het op bewoning van meerdere gemeenschappen op ieder eiland, waarbij nederzettingen op zekere afstand van elkaar verspreid lagen om zo optimaal gebruik te kunnen maken van natuurlijke hulpbronnen die de eilanden boden zonder dat men teveel in elkaars vaarwater zat.⁴⁷³

Tussen de nederzettingen op een eiland en die van de verschillende eilanden zal zeker contact zijn geweest. We praten hier over kleine gemeenschappen en onderling contact zal cruciaal zijn geweest voor met name het vinden van huwelijkspartners om zo de *gene-pool* gezond te houden. De sterke gelijkenis in het aardewerk binnen de verschillende vindplaatsen op de eilanden, en dan met name tussen Bonaire en Curaçao, vormt een sterke aanwijzing voor dit nauwe contact. Tot op zekere hoogte geldt dit ook voor contact met gemeenschappen op het vaste land. Hoewel er geen aanwijzingen zijn dat een van onderzochte begraven individuen van het vaste land afkomstig was, vormen de vondsten van enkele exotische objecten wel bewijs dat er contact met het noordwesten van Venezuela bestond. In hoeverre dit in het geval van Bonaire om direct contact ging of dat het via Curaçao of Aruba liep is op basis van de huidige gegevens moeilijk te specificeren. Enerzijds is het op basis van de historische bronnen duidelijk dat er gedurende de koloniale tijd direct contact bestond tussen Bonaire en het vaste land,⁴⁷⁴ anderzijds zijn er ook aanwijzingen op basis van een gemiddeld genomen rijkere grafinventaris op Aruba, die meer overeenkomsten vertoont met het vaste land, dat dit eiland mogelijk nauwer contact onderhield met gemeenschappen in noordwest-Venezuela en een intermediaire functie kan hebben vervuld ten aanzien van Curaçao en Bonaire. Een combinatie van beiden is natuurlijk ook heel goed mogelijk. Bonaire lijkt echter door zijn verdere ligging van het vaste land een meer perifere rol te hebben gespeeld. In hoeverre de geringere dichtheid aan huisplattegronden in Amboina in vergelijking met bijvoorbeeld de Arubaanse nederzettingvindplaatsen Tanki Flip en Santa Cruz, een weerslag is van een geringere populatie en daarmee bevolkingsdichtheid, lijkt hierop aan te sluiten, maar meer onderzoek is nodig om hiervoor aanvullend bewijs te vinden.

468 In deze paragraaf worden onderzoeksvraag 8 en delen van 13, 16 en 23 in een lopende tekst behandeld.

469 PITT-0268: 885 ± 45 BP; 1037-1230, 1244-1257 cal AD (95%) (zie ook Haviser 1991, fig. 27, p.59).

470 PITT-0266: 505 ± 35 BP; 1327-1346, 1395-1453 cal AD (95%) (zie ook Haviser 1991, fig. 27, p.59).

471 Versteeg 1997; Versteeg & Rostain 1997.

472 Haviser 1987, 80-84.

473 Zie ook Haviser 1987; 1991; Versteeg & Ruiz 1995.

474 Zie vermeldingen in Nooyen 1979.

12.4 Gehanteerde methodiek en aanbevelingen voor toekomstig onderzoek⁴⁷⁵

Terugkijkend op het onderzoek en de gehanteerde methodiek kan gesteld worden dat de wijze van opgraven goed aansloot bij de omvang van het te onderzoeken terrein en de conservering van de archeologische resten daarin. De aanzienlijke omvang van het onderzoeksgebied maakte een al dan niet deels machinale wijze van afgraving noodzakelijk. Gezien de afwezigheid van een in-situ bewaarde afvalpakket of -laag binnen het areaal is met de keuze voor machinale afgraving weinig informatie verloren gegaan. Door voorafgaande aan de opgraving een oppervlaktekartering te houden waarbij al het typo- en technologisch interessante materiaal is verzameld, is hiermee globaal een inzicht verkregen in de spreiding van de vondsten en zijn qua informatie meest waardevolle artefacten geborgen.

In aansluiting hierop zijn specifieke gesloten contexten met hoge dichtheden aan archeologisch materiaal, zoals een kuil en deels een afvalzone, systematischer opgegraven waarbij een fijnmazige zeef is gebruikt. Ter vergelijking is hetzelfde gedaan met een vierkante meter binnen een relatief goed geconserveerd deel van het afvalpakket, dat buiten en ten westen van het opgegraven areaal ligt. Op deze wijze is een niet vertekend sample aan klein vondstmateriaal verzameld, waarmee inzicht in de kleine fractie aan archeologische resten is verkregen. Naast het feit dat op deze wijze een goed beeld kon worden verkregen ten aanzien van verhoudingen binnen het vondstmateriaal, leverde dit ook belangrijke aanvullende informatie op met betrekking tot steenbewerking en klein zoologisch materiaal en dan met name dierlijk botmateriaal. Daarnaast kwamen ook enkele kleine schelpen objecten aan het licht.

Bij dit soort opgravingen is dus een combinatie van systematisch bemonsteren door middel van zeven van specifieke goed geconserveerde contexten en het machinaal opgraven van grotere arealen een goede gebleken en dient tot aanbeveling voor in de toekomst uit te voeren onderzoeken. Daarbij speelt de conservering van de vindplaats wel een belangrijke rol tot in welke mate contexten systematisch gezeefd dienen te worden. Bij een beter bewaard gebleven vondstlaag of afvalpakket is het aanbevelingswaardig om binnen een regelmatig grid vakken een dergelijk pakket door middel van zeven te bemonsteren.

Ten aanzien van een vooronderzoek bood de gehanteerde methode van oppervlaktekartering en het graven van kleine testputjes ten eerste een goed inzicht in de aanwezige vondstspreading en ten tweede kon informatie verkregen worden over de stratigrafie, in hoeverre oude cultuur- dan wel vondstlagen nog aanwezig zijn en wat de conservering en samenstelling daarvan is. In hoeverre grondsporen aanwezig zijn en over de conservering daarvan gaf dit onderzoek slechts beperkt informatie. Er kon weliswaar worden vastgesteld dat grondsporen aanwezig zijn, over de dichtheid, conservering en eventueel aanwezige variatie konden geen goede uitspraken gedaan worden. Gezien het feit dat bij veel vindplaatsen uit de ceramische tijd op Bonaire vondstlagen niet altijd goed bewaard zijn gebleven en dat daarmee grondsporen een nog belangrijker informatiebron worden, dient het aanbeveling om in een vroeger stadium al een beter inzicht te krijgen in de hierboven genoemde aspecten. Een dergelijk inzicht kan relatief eenvoudig gekregen worden door machinaal smalle proefsleuven aan te leggen. Hiervoor kan gekozen worden nadat op basis van kleine testvakken een beter beeld is verkregen van de aanwezigheid en eventuele conservering van de vondstlaag. Op deze wijze kunnen sleuven in delen aangelegd worden, waar de vondstlaag door verstoring is verdwenen. Een alternatief is dat met proefsleuven begonnen wordt en dat daarna direct aansluitend op de proefsleuven testvakken worden aangelegd in die delen waar de vondstlaag nog (deels) intact is. Deze kunnen aan de hand van de profielen in de sleuven heel gericht gegraven worden vanuit deze sleuven.

Ten aanzien van de vindplaats Amboina kan zowel op basis van het inventariserend onderzoek als de in dit rapport besproken opgraving gesteld worden dat de vindplaats in alle richtingen oorspronkelijk heeft doorgelopen en dat in zones ten noordoosten, noorden en westen van het opgegraven areaal nog archeologische resten aanwezig zijn. Hoewel

475 In deze paragraaf wordt onderzoeksvraag 18 in een lopende tekst behandeld.

de vindplaats te lijden heeft gehad van verstorende processen, zoals landbouw, afgraving, erosie en verzamelen van archeologisch materiaal, is in een aanzienlijk areaal ten westen van de opgraving nog een deels intacte vondslaag met hoge dichtheden aan archeologisch materiaal aanwezig. Mogelijk dat dit ook nog in delen zo is ten noorden van het opgegraven gebied. In al deze locaties is de verwachting dat zich op een dieper niveau (onder de bouwvoor of vondstlaag) nog grondsporen bevinden. Gezien het verspreide voorkomen van begravingen mag ervan worden uitgegaan dat zich hieronder ook dit soort bijzondere en voor begrip van de Precolumbiaanse samenlevingen zeer waardevolle en informatieve sporen bevinden. Het dient dan ook aanbeveling om deze genoemde delen te beschermen en zo op deze wijze het archeologische erfgoed te behouden. •

Literatuur

- Albert-Villanueva, E., L. González, T. Bover-Arnal, C. Ferràndez-Cañadell, M. Esteban, J. Fernández-Carmona, R. Calvo & R. Salas, 2017. Geology of the Falcón Basin (NW Venezuela), *Journal of Maps* 13:2, 491-501. DOI: 10.1080/17445647.2017.1333969
- Alegría, R.E., 1997. An introduction to Taíno Culture and History. In, F. Bercht, E. Brodsky, J.A. Farmer, & D. Taylor (eds.), 1997. *Taíno. Pre-Columbian art and culture from the Caribbean*. The Monacelli Press, New York, 18-33.
- Andermann, T., S. Faurby, S. T. Turvey, A. Antonelli, D. Silvestr, 2020. The past and future human impact on mammalian diversity. *Sci. Adv.* 6, eabb2313.
- Andrefsky, W. Jr., 1998. *Lithics. Macroscopic approaches to analysis*. Cambridge manuals in archaeology, Cambridge University Press, Cambridge.
- Antczak, A. T., 1998. *Late prehistoric economy and society of the islands off the coast of Venezuela: A contextual interpretation of the non-ceramic evidence*. PhD Thesis, Institute of Archaeology, London.
- Antczak A. T. & M.M. Antczak, 2005. Pre-Hispanic fishery of the queen conch, *Strombus gigas*, on the Islands off the coast of Venezuela. In, P. Miloslavich & E. Klein(eds.), *Caribbean marine biodiversity: the known, the unknown*. Desertech Publications Inc., Lancaster, 213–243
- Antczak A. T. & M.M. Antczak, 2015. *Late pre-colonial and early colonial archaeology of the Las Aves Archipelagos, Venezuela*, Leiden
- Antczak, M. M., A. T. Antczak & M. Lentino, 2019. Avian Remains from Late Pre-colonial Amerindian sites on Islands of the Venezuelan Caribbean, *Environmental Archaeology* 24:2, 161-181
- Arnoldussen, S., 2008. *A living landscape. Bronze Age settlement sites in the Dutch river area (c.2000-800 BC)*, Sidestone Press, Leiden.
- Barandiaran, D. de, 1966. El habitado entre los indios Yekuana. *Antropológica* 16, 3-95.
- Bartone, R.N. & A.H. Versteeg, 1997. The Tanki Flip features and structures. In, A. Versteeg and S. Rostain, *The Archaeology of Aruba. The Tanki Flip site*. Publications of the Archaeological Museum Aruba 8, 23-126.
- Bates, R.L., & J.A. Jackson (eds.), 1984. *Dictionary of Geological terms*. Third edition, Anchor Press/Doubleday, Garden City, New York.
- Becking, L.E., M.J.A. Christianen, M.I. Nava, N. Miller, S. Willis, R.P. van Dam, 2016. Post-breeding migration routes of marine turtles from Bonaire and Klein Bonaire, Caribbean Netherlands. *Endangered Species Research* Vol. 30, 117-124.
- Beets, D.J., 1972. *Lithology and stratigraphy of the Cretaceous and Danian succession of Curaçao*. Uitgaven "Natuurwetenschappelijke Studiekring voor Suriname en de Nederlandse Antillen" no. 70, Utrecht.
- Beets, D.J. & H.J. Mac Gillavry, 1977. Outline of Cretaceous and Early Tertiary history of Curaçao, Bonaire and Aruba.

Guide to geological excursions on Curaçao, Bonaire and Aruba. STINAPA Documentation Series 2, 1-6.

Beets, D.J., H.J. Mac Gillavry & G.Th. Klaver, 1977. Cretaceous and Early Tertiary of Bonaire. *Guide to geological excursions on Curaçao, Bonaire and Aruba.* STINAPA Documentation Series 2, 18-28.

Beets, D.J., H.J. Mac Gillavry & G.Th. Klaver, 1977. Volcanic sedimentary facies associations in the Washikemba Formation. Abstracts of the VIIIth Caribbean Geological Conference Curaçao, GUA papers of Geology, Series 1 No 9: 13,14.

Bel, M.M. van den, 2009. *Le site de La Pointe de Grande Anse. Une occupation amérindienne et coloniale dans le sud de Basse-Terre, Commune de Trois-Rivières, Guadeloupe.* INRAP Rapport de fouille archéologique, Guadeloupe.

Bel, M.M van den, 2020. How to make cassave bread: the introduction of metal graters in the Guianas during the 17th century. *Americae* 5.

Bel, M.M van den, (ed.), 2021. *Archaeological investigations on Guadeloupe, French West Indies.* The Troumassoid Turning Point. Routledge, New York.

Bel, M.M. van den, & T. Romon. 2010. A Troumassoid site at Trois-Rivières, Guadeloupe FWI: Funerary practices and house patterns at La Pointe de Grande Anse, *Journal of Caribbean Archaeology* 9 (1):1-17

Bennett, W.C., 1949. Habitations. In, J.H. Steward (ed.), 1949. *Handbook of South American Indians. Volume 5: The comparative Ethnology of South American Indians.* Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology, Bulletin 143, 1-20.

Bentley, R.A., 2006. Strontium isotopes from the Earth to the archaeological skeleton: A review. *Journal of Archaeological Method and Theory* 13, 135-187.

Benzoni G., 1572 [1565]. *La Historia del Mondo Novo, di M. Girolamo Benzoni, milanese, laqual tratta delle isole, & mari nuouamente ritrouati, et delle nuoue citta da lui proprio vedute, per acqua, & per terra in quattuordecim anni.* Pietro & Francesco Tini, Venetia.

Bérard, B., 2004. *Les premières occupations agricoles de l'arc antillais, migration et insularité. Le cas de l'occupation saladoïde ancienne de la Martinique.* British Archaeological Reports International Series 1299, Paris Monographs in American Archaeology 15.

Bérard, B. & G. Vernet 1997. *La Savane des Pétrifications, Sainte Anne. Opération de fouille programmée, AFAN.* (Document final de synthèse) Service Régional de l'Archéologie, Fort de France, Martinique.

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

Boerstra, E.H.J., 1974. Preliminary report on the 1971 Ceru Noka excavations, Aruba, N.A. *Proceedings of the Fifth International Congress for the Study of Pre-columbian Cultures of the Lesser Antilles*, 13-21.

Boerstra, E.H.J., 1976. Burying the dead in pre-Columbian Aruba. *Proceedings of the Sixth International Congress for the Study of Pre-columbian Cultures of the Lesser Antilles*, 125-134.

Boerstra, E.H.J., 1982. *De precolumbiaanse bewoners van Aruba, Curaçao en Bonaire.* Walburg Pers, Zutphen.

- Boldingh, I., 1914. The flora of Curaçao, Aruba and Bonaire. Leiden
- Boomert, A., 2000. *Trinidad, Tobago and the lower Orinoco Interaction Sphere. An archaeological/ethnohistorical study*. PhD Thesis, Leiden University, Leiden.
- Breukel, T.W., 2011. *Threepointers in the Lesser Antilles. A study on their typological development across the Ceramic Age*. BA-thesis, Leiden University, Leiden.
- Breukel, T.W., 2013. *Threepointers on Trial. A biographical study of Amerindian ritual artefacts from the pre-Columbian Caribbean*. Master thesis, Leiden University, Leiden.
- Brokke, A. J., 1999. Shell. Chapter 4, pp. 47-50. In, C.L. Hofman & M.L. P. Hoogland (ed.) 1999, *Archaeological investigations on St. Martin (Lesser Antilles). The sites of Norman Estate, Anse des Pères and Hope Estate, with a contribution to the 'La Hueca problem'*. ASLU 4, Leiden.
- Bronk Ramsey, C., 2009. Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon* 51(1), 337–360.
- Brownell, W. N., & J.M. Stevely, 1981. The Biology, Fisheries, and Management of the Queen Conch, *Strombus gigas*. *Marine Fisheries Review* 43(7), 1-12.
- Callahan, E., 1987. *An evaluation of the lithic technology in Middle Sweden during the Mesolithic and Neolithic*. Societas Archaeologica Upsaliensis, Uppsala.
- Canónico, U., R. Tocco, A. Ruggiero & H. Suárez, 2004. Organic geochemistry and petrology of coals and carbonaceous shales from western Venezuela. *International Journal of Coal Geology* 57, 151–165.
- Carlson, L. A. & W.F. Keegan, 2004. Prehistoric Resource Depletion in the Northern Caribbean. In Fitzpatrick, S. M. (ed.), *Voyages of Discovery: The Archaeology of Islands*. Praeger, Westport, CT, 85–110.
- Cijntje, D., 2018. *Ter van de Caquetío: Een vergelijking van het versierde Dabajuroïd-aardewerk van Curaçao, Bonaire en Aruba*. BA-scriptie, Saxion Hogeschool, Deventer
- Claassen, C., 1998. *Shells*. Cambridge Manuals in Archaeology, Cambridge University Press, Cambridge.
- Cody, A.K., 1991. *Prehistoric patterns of exchange in the Lesser Antilles: materials, models, preliminary observations*. Master thesis on file, San Diego University.
- Coomans, H.E., 1959. *Rapport betreffende het economische gebruik van weekdieren van de Nederlandse Antillen*. Samengesteld in opdracht van het bestuur van de Stichting Caraïbisch Marien-Biologisch Instituut. Willemstad, Curacao.
- Coomans, H.E., 1970. Volksnamen van weekdieren op de Nederlandse Antillen, *Nieuwe West-Indische gids* 47(2), 158-186.
- Dijkhoff, Raymundo A.C.F. & Marlene S. Linville (2004). *The Archaeology of Aruba: The Marine Shell Heritage*. Publications of the Archaeological museum of Aruba 10, Aruba.
- Crandell, O., 2007. 'Fire' cracked rocks. An archaeological experiment. *Corviniana* 01/2007(10), 1–10.

- Cresswell, R., 1976. Techniques et cultures, les bases d'un programme de travail. *Techniques et cultures* 1, 7-59.
- Crock, J.G., & R.N. Bartone, 1998. Archaeology of Trants, Montserrat. Part 4. Flaked stone and stone bead industries. *Annals of Carnegie Museum* 67, 197-224.
- Curet, L.A., 1998. New formulas for estimating prehistoric populations for lowland South America and the Caribbean. *Antiquity* 72, 359-375.
- Dacal Moure, R., 1997. The recurrent forms in Tanki Flip. In, A. Versteeg and S. Rostain, *The Archaeology of Aruba. The Tanki Flip site*. Publications of the Archaeological Museum Aruba 8, Aruba, 159-188.
- Dacal Moure, R. & F. Croes, 2004. Shell tools: recurrent and elaborated forms. In, R.A.C.F. Dijkhoff & M.S. Linville, *The archaeology of Aruba. The marine shell heritage*. Publications of the Archaeological Museum Aruba 10, Aruba, 53-112.
- Dalhuisen, L., R. Donk, R. Hoefte & F. Steegh, 1997. *Geschiedenis van de Antillen. Aruba, Bonaire, Curaçao, Saba, St. Eustatius, Sint Maarten*. Walburg Pres, Zutphen.
- Devriendt, I., 2014. *Swifterbant Stones, The Neolithic stone and flint industry at Swifterbant (the Netherlands)*. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen, Groningen Archaeological Studies 25, Barkhuis & Groningen University Library.
- Dijkhoff, R.A.C.F., 1997. *Tanki Flip/Henriquez: an early Urumaco site in Aruba*. Master thesis, Leiden University.
- Dijkhoff, R.A.C.F. & M.S. Linville, 2004. *The archaeology of Aruba. The marine shell heritage*. Publications of the Archaeological Museum Aruba 10, Aruba.
- Dumont, J.-P., 1976. *Under the rainbow. Nature and supernature among the Panare Indians*. University of Texas Press, Austin.
- Dunham, R.J., 1962. Classification of carbonate rocks according to depositional texture. In, W.E. Ham (ed.), *Classification of carbonate rocks*. American Association of Petroleum Geologists, Memoir 1, 108-121.
- Etrich, C., 2003. *Le site de "l'Allée Dumanoir". Déviation de la RN 1 Capesterre Belle-Eau, Guadeloupe*. INRAP Rapport d'opération, fouille archéologique, Guadeloupe.
- Falci C.G., Antczak M.M., Antczak A.T., Van Gijn A.L. 2017. Recontextualizing Bodily Ornaments from North-Central Venezuela (AD 900-1500): the Alfredo Jahn collection at the Ethnologisches Museum Berlin. *Baessler Archiv* 64, 87-112.
- Falci C.G., Van Gijn A.L., Antczak M.M., Antczak A.T., Hofman C.L. 2017. Challenges for microwear analysis of figurative shell ornaments from pre-colonial Venezuela. *Journal Archaeological Science Report* 11, 115–130. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2016.11.029>
- Falci, C.G., A.C.S Knaf, A. Van Gijn, G.R. Davies & C.L. Hofman, 2020. Lapidary production in the eastern Caribbean: a typo-technological and microwear study of ornaments from the site of Pearls, Grenada. *Archaeological and Anthropological Sciences* 12 (53): 1-16. doi.10.1007/s12520-019-01001-4
- Fitzpatrick, S. M., W. F. Keegan & K. Sullivan Sealey, 2008. Human Impacts on Marine Environments in the West Indies during the Middle to Late Holocene. In, T.C. Rick & J. M. Erlandson (ed.), *Human Impacts on Ancient Marine Ecosystems*

- tems, *A Global Perspective*. University of California Press, Berkeley, 147-164.
- Fock, N., 1963. *Waiwai. Religion and society of an Amazonian tribe*. Nation almuseets Skrifter. Etnografisk Raekke VIII, Kopenhagen.
- Fouéré, P., 2003. Les objets lithiques. Étude techno-archéologique. In, A. Toledo i Mur, *Rivière du Grand Carbet, Capes-terre-Belle-Eau (97)*. *Un habitat amérindien multiphasé*. Unpublished report, INRAP, Basse Terre : 60-71.
- Fouéré, P., 2006. Le matériel lithique. In, Romon, T. (ed.), *Fouille preventive de la Gare Maritime de Basse Terre (Guadeloupe)*. INRAP report, Guadeloupe, 82-101.
- Freitas, J.A., de, B.S.J Nijhof, A.C. Rojer & A.O. Debrot, 2005. *Landscape ecological vegetation map of Bonaire (Southern Caribbean)*, Amsterdam.
- Gijn, A.L. van, 1990. *The wear and tear of flint. Principles of functional analysis applied to Dutch Neolithic assemblages*, PhD thesis, Analecta Praehistorica Leidensia 22, Leiden.
- Gijn, A.L. van, 2006. Ornaments of jet, amber and bone. In, L.P. Louwe Kooijmans & P.F.B. Jongste (eds), *Schipluiden. A Neolithic Settlement on the Dutch North Sea Coast c. 3500 Cal BC*, Analecta Praehistorica Leidensia 37/38, Leiden, 195-205.
- Gijn, A.L. van, 2010. *Flint in focus. Lithic biographies in the Neolithic and Bronze Age*, Sidestone Press, Leiden.
- Gijn, A.L. van, 2012. Barnsteen. In, T. Hamburg, E. Lohof & B. Quadflieg, Bronstijd opgespoord. *Archeologisch onderzoek naar laat-neolithische resten en een bronstijd nederzetting op de noordwestelijke flank van de stuwwallen (Provincie Gelderland)*. Archol rapport 142 & ADC rapport 2627, 206-210.
- Gijn A.L. van & Kelly H., 2008. Understanding the function of coral tools from Anse a la Gourde: an experimental approach. In, C.L. Hofman, M.L. Hoogland & A.L. van Gijn (eds.), *Crossing the borders. New methods and techniques in the study of archaeological materials from the Caribbean*. University Alabama press, Tuscaloosa, 115-124.
- Gijn A.L. van, Y.M.J. Lammers-Keijsers & I. Briels, 2008. Tool use and technological choices: an integral approach towards functional analysis of Caribbean tool assemblage. In, C.L. Hofman, M.L. Hoogland & A.L. van Gijn (eds.), *Crossing the borders. New methods and techniques in the study of archaeological materials from the Caribbean*. Alabama University Press, Tuscaloosa, 101-114.
- Giovas, C. M., 2016. *Pre-Columbian Amerindian Lifeways at the Sabazan Site, Carriacou, West Indies, The Journal of Island & Coastal Archaeology, 2016, 1–30*.
- Giovas, C. M., M. Clark, S. M. Fitzpatrick & J. Stone, 2013. Intensifying collection and size increase of the tessellated nerite snail (*Nerita tessellata*) at the Coconut Walk site, Nevis, northern Lesser Antilles, AD 890-1440. *Journal of Archaeological Science* 40, 4024-4038
- Grouard, S., 1997. Tanki Flip faunal remains. In, A. Versteeg & S. Rostain, *The Archaeology of Aruba. The Tanki Flip site*. Publications of the Archaeological Museum Aruba 8. Publications of the Foundation for Scientific Research in the Caribbean Region, No.141. Amsterdam, 257-264.
- Gould, S.J., 1971. The Paleontology and Evolution of Cerion II: Age and fauna of Indian Shell Middens on Curaçao and

Aruba. *Breviora*, 372.

Gowland, R., A. Chamberlain & R. Redfern, 2014. On the brink of being: re-evaluating infanticide and infant burial in Roman Britain. *Journal of Roman Archaeology Supplementary Series*, 96, 69–88.

Guss, D.M., 1989. *To weave and sing. Art, symbol, and narrative in the South American rainforest*. University of California Press, Berkeley and Los Angeles.

Hamburg, T. S. Knippenberg & J. van der Leije, 2020. Opgraving Amboina, Bonaire, Caribisch Nederland. Evaluatierapport. Archol, Leiden

Hamilton, W.R., A.R. Woolley & A.C. Bishop, 1992. *Minerals, rocks and fossils*. Hamlyn Guide, Reed International Books Limited, Hong Kong.

Hartog, J., 1957. *Geschiedenis van de Nederlandse Antillen. II Bonaire. Van Indianen tot toeristen*. Gebroeders de Wit, Aruba

Hartog, J., 1976. *A short history of Bonaire*. 2nd edition, De Wit Stores, Aruba

Haviser, J.B., 1987. *Amerindian cultural geography on Curaçao*. PhD thesis, Leiden University, Leiden.

Haviser, J.B., 1990. Perforated prehistoric ornaments of Curaçao and Bonaire, Netherlands Antilles. *Beads: Journal of the Society of Beads Researchers* 2, 85-92.

Haviser, J.B., 1991. *The First Bonaireans*. Reports of the Archaeological-Anthropological Institute of the Netherlands Antilles, No. 10, Curaçao.

Haviser, J.B., 1995. Towards romanticized Amerindian identities among Caribbean peoples. A case study from Bonaire, Netherlands Antilles. In, N.L. Whitehead (ed.), *Wolves from the sea*. KITLV Caribbean Series 14, KITLV Press, Leiden, 139-156.

Haviser, J.B., 2001. New Data for the Archaic Age (B.P.) on Curaçao. *Proceedings of the 19th Congress of the International Association for Caribbean Archaeology*, 110–123.

Haviser, J.B., 2015a. Early Valetta Treaty Application at Slagbaai-Gotomeer, Bonaire. In, C.L. Hofman & J.B. Haviser (eds.) *Managing our Past into the Future*, Sidestone Press, Leiden, 195–216..

Haviser, J.B., 2015b. *Limited site inspection at the Amboina prehistoric village site (B-001)*, Bonaire. Unpublished SI-MARC Memo to A. Sint Jago, DROB, d.d. 8 September 2015.

Hayden, B., 1980. Confusion in the *Bipolar* World: Bashed Pebbles and Splintered Pieces, *Lithic Technology* 9, 2-7.

Heekeren, H.R. van, 1963. Studies on the Archaeology of the Netherlands Antilles: III. Prehistorical research on the island of Curaçao, Aruba and Bonaire in 1960. *Nieuwe West-Indische Gids* 43, 1-24

Helmers, H. & D.J. Beets, 1977. Cretaceous of Aruba. *Guide to geological excursions on Curaçao, Bonaire and Aruba*. STINAPA Documentation Series 2, 29-35.

- Hoogland, M.L.P., 1996. *In search of the native population of Pre-Columbian Saba, part two*. PhD Thesis, Leiden University, Leiden.
- Hoogland, M.L.P., & R. Panhuysen, 2001. Sépultures amérindiennes. In, C.L.Hofman, M.L.P. Hoogland, & A. Delpuech (eds.), *Guadeloupe, Saint-François, Anse à la Gourde. Fouille programmée pluriannuelle 1995-2000*. Rapport de synthèse 2000, Leiden University, 73-83
- Hoogland, M.L.P., T. Romon, & P. Brasselet, 2001. Excavations at the site of Anse à la Gourde, Guadeloupe. Troumasoid burial practices. *Proceedings of the Eighteenth International Congress for Caribbean Archaeology* (2), 173-178.
- Hoogland, M.L.P., J.A.M. Vermeer, D. van den Biggelaar (red.), 2014. Spaanse Water, Curaçao: *Archeologisch onderzoek naar de Archaische tijd op de vindplaatsen C-038, C-039 en C-215*. Technical Report, Leiden University, Leiden.
- Hooijer, D.A., 1963. Remains from an Indian site on Curaçao. *Studies on the Fauna of Curacao and other Caribbean Islands*. No.49, 119-122.
- Hugh-Jones, S.P., 1995. Back to front and inside out: the androgynous house in NW Amazonia. In, J. Carsten & S. Hugh-Jones (eds.), *About the house: Lévi-Strauss and beyond*. Cambridge University Press, Cambridge, 226-252.
- Husson, A.M., 1960. *De zoogdieren van de Nederlandse Antillen*. Fauna Nederlandse Antillen 2, Natuurwetenschappelijke Werkgroep Nederlandse Antillen, Curaçao.
- Irish, J., & Turner II, C., 1997. Brief communication: first evidence of LSAMAT in non-native Americans: historica Senegalese from West Africa. *American Journal of Physical Anthropology* 102, 141-146.
- Josselin de Jong, J.P.B., 1918. The Praecolumbian and Early Postcolumbian aboriginal population of Aruba, Curaçao and Bonaire. *Internationales Archiv für Ethnographie* 14 (3), 1-114.
- Josselin de Jong, J.P.B., 1919. De betekenis van het archeologisch onderzoek op Aruba, Curaçao en Bonaire. *West-Indische gids* 1-2, 317-334.
- Josselin de Jong, J.P.B., 1923. The Praecolumbian and Early Postcolumbian aboriginal population of Aruba, Curaçao and Bonaire. *Internationales Archiv für Ethnographie* 25, 1-26.
- Keegan, W. F., 1985. *Dynamic horticulturalists: Population expansion in the Prehistoric Bahamas*. PhD Thesis, U.M.I. Dissertation Information Service, Michigan.
- Keegan, W.F., 1986. The Ecology of Lucayan Arawak Fishing Practices. *American Antiquity* 51, 816-825.
- Keegan, W.F. & L.A. Carlson (eds.), 2008. *Talking Taíno. Caribbean Natural History from a Native Perspective*. University of Alabama Press.
- Knippenberg, S. 2006. *Stone artefact production and exchange among the Lesser Antilles*. PhD Thesis, Leiden University, Leiden.
- Knippenberg, S., 2009. Le mobilier lithique amérindien. In, M. Van den Bel, *Le site de La Pointe de Grande Anse. Une occupation amérindienne et coloniale dans le sud de Basse-Terre, Commune de Trois-Rivières, Guadeloupe*. INRAP Rapport de fouille archéologique, Guadeloupe.

- Knippenberg, S., 2014. Het steenmateriaal. In, M.L.P. Hoogland, J. Vermeer, D. Nieweg & D. van den Biggelaar (red.), 2014. *Spaanse Water, Curaçao. Archeologisch onderzoek naar de Archaische tijd op vindplaatsen C-038, C-039 en C-215*. Technical report, Leiden University, Leiden.
- Knippenberg, S., 2015. *Lithics from the Kronprindsens Gade Archaeological site, 12VAm3-49 KPG Charlotte Amalie, St. Thomas, USVI.*, Unpublished report, Amsterdam
- Knippenberg, S. 2018. Inventaire du mobilier lithique. In, M. van del Bel (ed.), *Parking de Roseau, Capesterre-Belle-Eau, Guadeloupe. Sainte-Marie avant l'arrivée de Christophe Colomb*. INRAP Rapport d'opération, fouille archéologique, Guadeloupe, 149-172, 320-330.
- Knippenberg, S., in druk. Lithics. In, M.M. van den Bel, *Archaeological investigations on Guadeloupe, French West Indies. The Troumassoid Turning Point*. Routledge, New York.
- Knippenberg, S., A. Verbaas, A. van Gijn & C. Nieuwenhuis, 2012. Natuursteen. In, T. Hamburg, E. Lohof & B. Quadflieg, *Bronstijd opgespoord. Archeologisch onderzoek naar laat-neolithische resten en een bronstijd nederzetting op de noordwestelijke flank van de stuwwallen (Provincie Gelderland)*. Archol rapport 142 & ADC rapport 2627, 375-422.
- Koolstra, F., C. Küchelmann & C. Çakırlar, 2019. *Comparative osteology and osteometry of the coracoideum, humerus, and femur of the green turtle (Chelonia mydas) and the loggerhead turtle (Caretta caretta)*. *International Journal of Osteoarchaeology* 29, 683-695.
- Koomen, A., G. van Dorland & B. Makaske, 2012a. *Geologische kaart van Bonaire*, Wageningen
- Koomen, A., G. van Dorland & B. Makaske, 2012b. *Bodemkaart van Bonaire*, Wageningen
- Koomen, A., G. van Dorland & B. Makaske, 2012c. *Geomorfologische kaart van Bonaire*, Wageningen
- Koppel, J. van den, 2011. Caribisch Nederland: Bonaire. Eiland met een bewogen geologische geschiedenis. *GEA* 2011 (4), 101-110.
- Kraan, C.T., 2015a. *Cultuurhistorische waarden te Amboina, Een cultuurhistorisch bureauonderzoek te Amboina, Bonaire*. NAAM, Curaçao 77.
- Kraan, C.T., 2015b. *Erfgoed inspectierapport veldwerk 13 tot en met 15 februari 2015 te Bonaire*. NAAM, Curaçao.
- Kraan, C.T., 2016a. *Project Outline Archaeological Field Evaluation Amboina, Bonaire, AMBO0068*. NAAM, Curaçao.
- Kraan, C.T., 2016b. *Guidelines for the Assessment of Archaeological Sites Bonaire*. NAAM, Curaçao.
- Kraan, C.T., 2019. *Manual for the Analysis of Pre-Columbian Ceramics from Bonaire and Curaçao, Dutch Caribbean (ca. AD 800/1000-ca. 1450)*. Curaçao.
- Laar, A.M.P.C. van de, 1886. *Kaart van de rede & stad Kralendijk (1:2000)*.
- Laffoon, J.E. 2012. *Patterns of Paleomobility in the Ancient Antilles : An Isotopic Approach*. PhD Thesis, Leiden University, Leiden. <http://hdl.handle.net/1887/20072>.

- Laffoon, J.E, G.R. Davies, M.L.P. Hoogland, & C.L. Hofman., 2012. Spatial variation of biologically available strontium isotopes ($87\text{Sr}/86\text{Sr}$) in an archipelagic setting: a case study from the Caribbean. *Journal of Archaeological Science* 39, 2371-2384.
- Laffoon, J.E., R.V. Rojas & C.L. Hofman, 2013. Oxygen and carbon isotope analysis of human dental enamel from the Caribbean: implications for investigating individual origins. *Archaeometry*, 55(4), 742-765.
- Laffoon, J.E., T.F. Sonnemann, T. Shafie, C.L. Hofman, U. Brandes & G.R. Davies, 2017. Investigating human geographic origins using dual-isotope ($87\text{Sr}/86\text{Sr}$, $\delta^{18}\text{O}$) assignment approaches. *PLoS One*, 12(2), p.e0172562.
- Laffoon, J.E., R.V. Rojas, D.A. Weston, M.L. Hoogland, G.R. Davies & C.L. Hofman, 2020. Diverse and dynamic dietary patterns in early colonial Cuba: new insights from multiple isotope analyses. *Latin American Antiquity*, 31(1), 103-121.
- Lammers-Keijsers, Y. M.J., 2007. Tracing Traces from Present to Past: A functional analysis of pre-Columbian shell and stone artefacts from Anse à la Gourde and Morel, Guadeloupe, FWI. *Archaeological Studies Leiden University (ASLU) 15*. Leiden University.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1997. *Laboratorium protocol archeozoölogie*. ROB, Amersfoort
- Lauwerier, R.C.G.M., 2011. *KNA-leidraad Archeozoölogie*, SIKB, Amersfoort.
- Leemans, C., 1904. Altertümer von Curaçao, Bonaire und Aruba. In, Beiträge zur Anthropologie, Ethnographie und Archeologie Niederlandischen Westindiens. *Mitteilungen Niederlandischen Reichsmuseum Völkerkunde, Veröffentlichung* 9 (2), 7-17.
- Lemonnier, P., 1976. La description des chaînes opératoires: contribution à l'analyse des systems techniques. *Techniques et Cultures* I, 100-151.
- Leudtke, B.E., 1992. *An Archaeologist's guide to chert and flint*. Archaeological Research tools 7, Institute of Archaeology, University of California, L.A.
- Lieverse, A., 1999. Diet and the aetiology of dental calculus. *International Journal of Osteoarchaeology* 9, 219–232.
- Lindsay, J.M., R.E.A. Robertson, J.B. Shepherd & S. Ali (eds.) 2005, *Volcanic Hazard Atlas of the Lesser Antilles*, Seismic Research Unit, The University of the West Indies, Trinidad and Tobago.
- Linville, M.S., 2004. "Non-tool" shell artifacts in the collection of the Archaeological Museum of Aruba. In, R.A.C.F. Dijkhoff & M.S. Linville, *The archaeology of Aruba. The marine shell heritage*. Publications of the Archaeological Museum Aruba 10, Aruba, 133-178.
- Lukacs, J., & L. Largaespada, 2006. Explaining sex differences in dental caries prevalence: Saliva, hormones, and "life-history" etiologies. *Human Biology*, 18, 540–555.
- Macellari, C.E., 1987. *Regional Geology and Oil Potential of the Guajira Peninsula, NW Venezuela and Aruba*. Earth Sciences and Resources Institute report 87-0005, University of South Carolina, Columbia.
- Meehan, B., 1982. *Shell bed to shell midden*. Australian Institute of Aboriginal Studies, Canberra. Globe Press, Melbourne, Australia.

Mickleburgh, H., 2007. *Teeth Tell Tales: Dental Wear as Evidence for Cultural Practices at Anse a la Gourde and Tutu (Caribbean)*. Sidestone Press, Leiden.

Mickleburgh, H.L., & J.E Laffoon, 2018. Assessing Dietary and Subsistence Transitions on Prehistoric Aruba: Preliminary Bioarchaeological Evidence. In, B.A. Reid (ed), *The Archaeology of Caribbean and Circum-Caribbean Farmers (6000 BC - AD 1500)*, University of Florida Press, 288–306.

Mietes, E.K., M. Kappers & C.T. Kraan, 2017. *Amboina, een inventariserend archeologisch onderzoek te Amboina, Bonaire*, Stichting NAAM, Curaçao.

Morey, N.K.C., 1975. *Ethnohistory of the Colombian and Venezuelan llanos*. PhD Dissertation, University of Utah.

Muller, H., 1987. *Jet*. Butterworths Gem Books, Butterworths, London

Murphy, A.R., A.J. Hozjan, C.N. de Mille, & A.A. Levinson, 2000. Pre-Columbian gems and ornamental materials from Antigua, West Indies. *Gems & Gemology* 36 (2), 234-245.

Narganes Storde, Y.M., 1995. La Lapidaria de la Hueca, Vieques, Puerto Rico. *Proceedings of the Fifteenth International Congress for Caribbean Archaeology*, 141-151.

Narganes Storde, Y.M., 1999. La lapidaria de Sorce, Vieques e Tecla, Guayanilla, Puerto Rico. *Proceedings of the Sixteenth International Congress for Caribbean Archaeology* (2), 17-26.

Neubauer, F., 2018. Use-alteration analysis of fire-cracked rocks. *American Antiquity* 83, 681-700.

Neuendorf, K.K.E., J.P. Mehl, Jr. & J.A. Jackson (eds.), 2005. *Glossary of Geology*. Fifth edition, American Geological Institute, Alexandria, Virginia.

Newsom, L.A., 1997. Carbonized wood remains from Tanki Flip. In, A. Versteeg and S. Rostain, *The Archaeology of Aruba. The Tanki Flip site*. Publications of the Archaeological Museum Aruba 8, 347-352.

Newsom, L.A. & E.S. Wing, 2004. *On land and sea. Native American Uses of Biological Resources in the West Indies*. University of Alabama Press, Alabama.

Nieweg, D.C., 2000. *Shells in Archaeology (archaeological shell on Trinidad and Guadeloupe: two case studies)*, Part I, II and CD-ROM. Master Thesis, Leiden University.

Nieweg, D.C., 2001. *Coquillage alimentaire*. In, C.L. Hofman, M. L. P. Hoogland & A. Delpuech, *Guadeloupe, Saint François, Anse a la Gourde, Fouille programmee pluriannuelle 1995-2000. Rapport de synthese*. Conseil régional de la Guadeloupe; Municipalité de Saint François ; D.R.A.C. de la Guadeloupe, Unpublished report, 85-112..

Nieweg, D.C., 2018. *Old Booby Hill, Saba, Dutch Caribbean: faunal analysis from the SB-054-B site*. Unpublished report for Leiden University, Faculty of Archaeology, Leiden, 1-21

Nomland, G.A., 1933. Archaeological Site of Hato Viejo, Venezuela. *American Anthropologist* 35(4), 718 – 741.

Nooyen, R.H., 1979. *Het volk van de grote Manaure. De Indianen op de Gigantes-eilanden*. Montero, Willemstad

- Ogden, A., 2008. Advances in the palaeopathology of teeth and jaws. In, R. Pinhasi & S. Mays (eds.), *Advances in Human Palaeopathology*. London: John Wiley and Sons Ltd., 285–309.
- Oliver, J.R., 1989. *The Archaeological, linguistic and ethnohistorical evidence for the expansion of Arawakan into Northwestern Venezuela and Northern Colombia*, PhD Thesis, University of Illinois.
- Oliver, J.R., 1997. Dabajuroid archaeology, settlements and house structures: an overview from mainland Western Venezuela. In, A. Versteeg and S. Rostain, *The Archaeology of Aruba. The Tanki Flip site*. Publications of the Archaeological Museum Aruba 8, 363-428.
- Oliver, J.R., 2009. *Caciques and Cemí idols. The web spun by the Taíno rulers between Hispaniola and Puerto Rico*. University of Alabama Press, Tuscaloosa, Alabama.
- Olsson, A.A., 1956. Colombia. In, W.E. Jenks (ed.), *Handbook of South American Geology*. Geological Society of America Memoir 65, 293-326.
- Oppenheim, V., 1939-40. La cuenca carbonifera del Cerrejón. *Boletín minas y petroleos* 121-144, 67-80.
- Palm, J.Ph. de (ed.), 1985. *Encyclopedie van de Nederlandse Antillen*. De Walburg Pers, Zutphen.
- Pané, Fray Ramón, 1999. *An account of the Antiquities of the Indians. A new edition, with an introductory study, notes, and appendixes by José Juan Arrom*. Translated by Susan C. Criswold. Duke University Press, Durham & London.
- Perrin, M., 1997. The Guajiro culture of death. In, A. Versteeg and S. Rostain, *The Archaeology of Aruba. The Tanki Flip site*. Publications of the Archaeological Museum Aruba 8, 429-446.
- Pijpers, P.J., 1933. *Geology and Paleontology of Bonaire* (D.W.I.), PhD Thesis, Oosthoek Uitgevers, Utrecht.
- Purslow, D.F., 1976. *Results of field tests on the natural durability of Timber (1932-1975)*. Building Research Establishment Current Paper 78, Aylesbury.
- Queffelec, A., P. Fouéré, C. Paris, C. Stouvenot & L. Bellot-Gurlet, 2018. Local production and long-distance procurement of beads and pendants with high mineralogical diversity in an early Saladoid settlement of Guadeloupe (French West Indies). *Journal of Archaeological Science: Reports* 21, 175-288. doi: 10.1016/j.jasrep.2018.07.011.
- Reimer, P., Austin, W., Bard, E., Bayliss, A., Blackwell, P., Bronk Ramsey, C., Butzin, M., Cheng, H., Edwards, R., Friedrich, M., Grootes, P., Guilderson, T., Hajdas, I., Heaton, T., Hogg, A., Hughen, K., Kromer, B., Manning, S., Muscheler, R., Palmer, J., Pearson, C., van der Plicht, J., Reimer, R., Richards, D., Scott, E., Southon, J., Turney, C., Wacker, L., Adolphi, F., Büntgen, U., Capano, M., Fahrni, S., Fogtmann-Schulz, A., Friedrich, R., Köhler, P., Kudsk, S., Miyake, F., Olsen, J., Reinig, F., Sakamoto, M., Sookdeo, A., & Talamo, S. (2020). The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0–55 cal kBP). *Radiocarbon* 62.
- Reinink, A., 1997. Tanki Flip Shell: from shore to dump and/ or disposal. In, Versteeg, A. H. & S. Rostain eds., *The Archaeology of Aruba: The Tanki Flip site*. Publications of the Archaeological Museum Aruba, No. 8. Publications of the Foundation for Scientific Research in the Caribbean Region, No.141. Amsterdam
- Robb, N., E. Cruwys, & B. Smith, 1991. Is “lingual surface attrition of the maxillary teeth (LSAMAT)” caused by dental erosion? *American Journal of Physical Anthropology*, 85(3), 345–347.

- Rochna, O., 1961. Zur Herkunft der Manchinger Sapropeliet-Ringe. *Germania* 39, 329-54.
- Rodríguez Ramos, R., 2001. *Lithic reduction trajectories at La Hueca and Punta Candelero sites, Puerto Rico*. Master thesis, Texas A&M University.
- Rodríguez Ramos, R., 2005. The function of edge-ground cobble put to the test. An initial assesment. *Journal of Caribbean Archaeology* 5, 1-22.
- Rostain, S., 1997a. Tanki Flip stone material. In, A. Versteeg & S. Rostain, *The Archaeology of Aruba. The Tanki Flip site*. Publications of the Archaeological Museum Aruba 8, 221-250.
- Rostain, S., 1997b. Tanki Flip coral material. In, A. Versteeg & S. Rostain, *The Archaeology of Aruba. The Tanki Flip site*. Publications of the Archaeological Museum Aruba 8, 251-256.
- Rostain, S. & R. Dacal Moure, 1997. Shape and function of Tanki Flip shell, stone, coral and bone artefacts on a comparative level. In, A. Versteeg and S. Rostain, *The Archaeology of Aruba. The Tanki Flip site*. Publications of the Archaeological Museum Aruba 8, 265-279.
- Rostain, S. & A.H. Versteeg, 1997. Special features, spatial patterns and symbolism at Tanki Flip. In, A. Versteeg & S. Rostain, *The Archaeology of Aruba. The Tanki Flip site*. Publications of the Archaeological Museum Aruba 8, 315-330.
- Roth, W.E., 1924. *An introductory study of the arts, crafts, and customs of the Guiana Indians*. 38th annual report of the Bureau of American Ethnology, 1916/17. Washington, D.C.
- Roth, W.E., 1924. *Additional studies of the arts, crafts, and customs of the Guiana Indians*. With special reference to those of Southern British Guiana. Smithsonian Institution Bureau of American Ethnology Bulletin 91, Washington, D.C.
- Russcher, J., H. de Kruijk & J. Lambert, 2014. Zwerven door zwerfstenen. *Grondboor & Hamer* 68/Staringia 14.
- Ry, C.J. du, 1961. Studies on the archaeology of the Netherlands Antilles: I. Notes on the pottery of Aruba, Curaçao and Bonaire. *Nieuwe West-Indische Gids* 40 (3), 81-102.
- Samson, A.V.M., 2010. *Renewing the house. Trajectories of social life in the yucayeque (community) of El Cabo, Higüey, Dominican Republic, AD 800 to 1504*. SideStone Press, Leiden.
- Schinkel, K., 1992. The Golden Rock features. In, A.H. Versteeg & K. Schinkel (eds.), *The archaeology of St. Eustatius. The Golden Rock site*. Publication of the Foundation for Scientific Research in the Caribbean Region, no.113, 143-212.
- Schumann, W., 2001. *Gemstones of the World*. Revised and expanded edition, Sterling Publishing Co., Inc., New York.
- Serrand, N., 1997. Tanki Flip shell artefacts with a relatively high level of modification. In, A. Versteeg & S. Rostain, *The Archaeology of Aruba. The Tanki Flip site*. Publications of the Archaeological Museum Aruba 8, 189-217.
- Serrand, N., 2002. *Exploitation des invertébrés marins et terrestres par les populations Saladoïdes et post-Saladoïdes du Nord des Petites Antilles (~500 B.C. – 1200 AD)*. Etude de cas et comparaisons. PhD Thesis, Université de Paris I, Paris.
- Serrand, N., 2003. Les restes coquillers du site preceramique de Baie Orientale (Saint-Martin, Petites Antilles du Nord):

Consommations de mollusques et production d'outils en coquille resultats preliminaires. *Proceedings of the XIX International Congress for Caribbean Archaeology*, 89–101.

Serrand, N. & D. Bonnissent, 2005. Pre- Columbian Preceramic shellfish consumption and shell tool production: Shell remains from Orient Bay, Saint-Martin, northern Lesser Antilles. In, D. Bar-Yosef Mayer (ed.), *Archaeomalacology: Molluscs in Former Environments of Human Behaviour*. Proceedings of the 9th International Council for Archaeozoology Conference, Durham, 2002, Oxbow Books, Oxford, 29–39.

Serrand, N., R. Dacal Moure & A. Reinink, 1997. Conclusions on Tanki Flip shells. In, A. Versteeg & S. Rostain, *The Archaeology of Aruba. The Tanki Flip site*. Publications of the Archaeological Museum Aruba 8, 218-221.

Siegel, P.E., 1997. Ancestor worship and cosmology among the Taino. In, F. Bercht, E. Brodsky, J.A. Farmer & D. Taylor (eds.), *Taino. Pre-Columbian art and culture from the Caribbean*. The Monacelli Press, New York, 106-111.

Singewald, Q.D., 1950. *Mineral Resources of Colombia (other than Petroleum)*. *Geologic Investigations in the American Republics, 1949*. U.S. Geological Survey Bulletin 964- B, p. 53-204.

Snoddy, A., Buckley, H., Elliott, G., Standen, V., Arriaza, B., & Halcrow, S., 2018. Macroscopic features of scurvy in human skeletal remains: a literature synthesis and diagnostic guide. *American Journal of Physical Anthropology*, July, 1–20.

Steen, E.J. van der, 1992. Shell artefacts of Golden Rock. In, A.H. Versteeg & K. Schinkel (eds.), *The archaeology of St. Eustatius. The Golden Rock site*. Publication of the Foundation for Scientific Research in the Caribbean region no. 131. Amsterdam, 93-118.

Steenvoorden, R.I., 1992. Golden Rock coral. In: A.H. Versteeg and K. Schinkel (eds.), *The archaeology of St. Eustatius. The Golden Rock site*. Publication of the Foundation for Scientific Research in the Caribbean region no. 131. Amsterdam: 119-138.

Stoffers. A.L., 1963. *The vegetation of the Netherlands Antilles. Studies on the flora of Curaçao and other Caribbean islands*, Vol. I, Foundation for Scientific Research in Surinam and the Netherlands Antilles 15, Utrecht.

Tacoma, J., 1980. Studies on the physical Anthropology of the Netherlands Antilles IV. A Prae-Columbian skeleton from Bonaire. *Nieuwe West-Indische Gids* 54, 229-258.

Tacoma, J., 1991. *Pre-Columbian Human Skeletal Remains from Curaçao, Aruba, and Bonaire*. Proceedings of the Thirteenth International Congress for Caribbean Archaeology, 802-810.

Taylor, D., M. Biscione & P.G. Roe, 1997. Epilogue: The Beaded Zemi in the Pigorini Museum. In, F. Bercht, E. Brodsky, J.A. Farmer, & D. Taylor (eds.), *Taino. Pre-Columbian art and culture from the Caribbean*. The Monacelli Press, New York, 158-169.

Thompson, P.M.E., 2002. *Petrology and geochronology of an arc sequence, Bonaire, Dutch Antilles, and its association with the Caribbean plateau*. University of Leicester, United Kingdom, PhD Thesis.

Tixier, J., M.L. Inizan & H. Roche, 1980. *Préhistoire de la pierre taillée I*. Terminologie et technologie. C.R.E.P., Valbonne.

Toledo i Mur, A., 2003. *Fromager, Capesterre-Belle-Eau (97). Un habitat de plaine amérindien (700-1150 AD)*. INRAP

Rapport d'opération, fouille archéologique, Basse Terre, Guadeloupe.

Torrence, R., 1986. *Production and exchange of stone tools*. Cambridge University Press.

Trupp, F., 1981. *The last Indians*. Perlinger Verlag, Austria.

Turner II, C., J. Irish & L. Machado 1991. Reply to Robb, Cruwys, and Smith, with additional remarks on LSAMAT. *American Journal of Physical Anthropology* 85, 345–351.

Urbani, F., S. Grande & J. Méndez Baamonde, 2013. Petrography of exotic clasts in the Soebi Blanco Formation, Bonaire, Netherlands Antilles. *Boletín Ciencias de la Tierra* 33, 59-70.

Velde, P. van de & I. van Wijk, 2014. De huizen van de Bandkeramiek (LBK) in Nederland. In, A.G. Lange, E.M. Theunissen, J.H.C. Deeben, J. van Doesburg, J. Bouwmeester & T. de Groot (red.), *Huisplattegronden in Nederland. Archeologische sporen van het huis*. Barkhuis & Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed, Amersfoort, 29-60.

Verbaas, A., 2020. *Gebruikssporenanalyse op stenen en koraalartefacten van Amboina, Bonaire*. Intern rapport, Stichting LAB, Universiteit Leiden, Leiden.

Verbaas, A. & A.L. van Gijn, 2008. Querns and other hard stone tools from Geleen-Janskamperveld. In, P. van der Velde (red.), *Excavations at Geleen-Janskamperveld 1990/1991*, *Analecta Praehistorica Leidensia* 39, 191-204.

Versteeg, A.H., 1997a. Pre-Columbian houses at the Santa Cruz site. In, L. Alofs, W. Rutgers & H.E. Coomans, *Arubaans akkoord. Opstellen over Aruba van vóór de komst van de olieindustrie*. Stichting Libri Antilliani, Bloemendaal, 89-102.

Versteeg, A.H., 1997b. Tanki Flip hearths and kilns. In: A. Versteeg and S. Rostain, *The Archaeology of Aruba. The Tanki Flip site*. Publications of the Archaeological Museum Aruba 8, 303-314.

Versteeg, A.H., 1997c. Tanki Flip pottery. In, A. Versteeg & S. Rostain, *The Archaeology of Aruba. The Tanki Flip site*. Publications of the Archaeological Museum Aruba 8, 279-302.

Versteeg, A.H. & S. Rostain, 1997. *The archaeology of Aruba. The Tanki Flip site*. Publications of the Archaeological Museum of Aruba 8, Oranjestad, Aruba.

Versteeg, A.H. & A.C. Ruiz, 1995. *Reconstructing Brasilwood Island. The archaeology and landscape of Indian Aruba*. Publications of the Archaeological Museum Aruba 6, Aruba.

Versteeg, A.H. & K. Schinkel, 1992. *The archaeology of St. Eustasius. The Golden Rock site*. Publication of the Foundation for Scientific Research in the Caribbean Region, no.113.

Versteeg, A.H., J. Tacoma & S. Rostain, 1997. Burials and the culture of death at Tanki Flip. In, A.H. Versteeg & S. Rostain, *The archaeology of Aruba. The Tanki Flip site*. Publications of the Archaeological Museum of Aruba 8, Aruba, 315-330.

Versteeg, A.H., J. Tacoma, & P. van de Velde, 1990. *Archaeological investigations on Aruba. The Malmok cemetery*. Publication of the Archaeological Museum Aruba 2, Aruba.

Wagenaar Hummelinck, P., 1940. *A Survey of the Mammals, Lizards and Mollusks. Studies on the Fauna of Curaçao*,

Aruba, Bonaire and the Venezuelan Islands: No. 2., 59-108.

Walker, J.B., 1980. *Analysis and replication of the lithic artifacts from the Sugar Factory Pier site, St. Kitts, West Indies*. Master Thesis, Washington State University, Pullman.

Walker, J.B., 1997. Taíno stone collars, elbow stones, and three-pointers. In, F. Bercht, E. Brodsky, J.A. Farmer & D. Taylor (eds.), *Taíno. Pre-Columbian art and culture from the Caribbean*. The Monacelli Press, New York, 80-91.

Watters, D.R. & R. Scaglione, 1994. Beads and pendants from Trants, Montserrat: implications for the prehistoric lapidary industry of the Caribbean. *Annals of the Carnegie Museum* 63, 215-237.

Watts, S. & A.M. Pollard, 1998. Identifying archaeological jet and jet-like artifacts using FTIR. *Infrared and Raman Users Group Postprints* 2, 37-52

Weaver, J.N. & G. H. Wood, Jr., 1995. *Coal map of South America. Coal Investigations Map C-145*. U.S. Department of the Interior, U.S. Geological Survey.

Westercamp, D. & H. Tazieff, 1980. *Martinique. Guadeloupe. Saint-Martin. La Désirade. Guides géologiques régionales*. Masson, Paris.

Westermann, J.H., 1932. *The Geology of Aruba*. PhD Thesis, Oosthoek Uitgevers, Utrecht.

Westermann, J.H. and J.I.S. Zonneveld, 1956. *Photo-geological observations and land capability & land use survey of the island of Bonaire (Netherlands Antilles)*. Koninklijk Instituut voor de Tropen, Amsterdam.

Winter, J.D., 2001. *An introduction to igneous and metamorphic petrology*. Prentice Hall, New Jersey.

Wyneken, J., 2001. *The Anatomy of Sea Turtles*. U.S. Department of Commerce NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC 470, 1-172.

Zapata, S., A. Cardona, C. Montes, V. Valencia, J. Vervoort & P. Reiners, 2014. Provenance of the Eocene Soebi Blanco formation, Bonaire, Leeward Antilles: Correlations with post-Eocene tectonic evolution of northern South America. *Journal of South American Earth Sciences* 52, 179-193.

Lijst van figuren

Figuur 1.1 Locatie van het plangebied.

Figuur 1.2 Locatie van het plangebied op de satellietfoto.

Figuur 1.3 Het plangebied met daarin in het rood de nog intacte delen van de vindplaats Amboina (B-0001) en in het grijs de verstoorde delen (uit Mietes et al. 2017).

Figuur 1.4 De ligging van de foodprint van het nieuw te bouwen gebouw in het rood met daarin het onderzoeksgebied van de huidige opgraving. In het groen het terrein dat als bouwplaats ingericht zal worden.

Figuur 1.5 Impressiefoto's van de open dag en de vele schoolklassen die de opgraving hebben bezocht.

Figuur 2.1 Kaart van het Caribisch gebied

Figuur 2.2 Geologische kaart van Bonaire met de ligging van Amboina (op basis van Koomen, Dorland en Makaske, 2012)

Figuur 3.1 Kaart van Bonaire met daarop ligging van de pre-ceramische (links) en ceramische sites (rechts) onderverdeeld in verschillende type sites (uit Haviser 1991, fig. 44 en 45).

Figuur 3.2 Begraving en kleine plattegrond aangetroffen te Wanapa (uit Haviser 1991, fig. 30 en 56)

Figuur 3.3 Ornamenten van schelp en steen (links), en stenen artefacten (rechts) uit de Ceramische tijd, Bonaire (uit Haviser 1991, fig. 21 en 23).

Figuur 3.4 Het plangebied met de ligging en bevindingen van eerdere onderzoeken. Groen: oorspronkelijke plangebied van het cultuurhistorische bureauonderzoek. Rood: plangebied van het Inventariserend Onderzoek. Zwart: areaal dat gedurende het huidige onderzoek is opgegraven. Geel: vermoede locatie waar van Heekeren opgravingen heeft verricht. Blauw: vermoede locatie waar de begraving in 1976 is gevonden. Paars: locaties waar Haviser in 2015 nog intacte delen van de vindplaats heeft waargenomen.

Figuur 3.5 Contemporaine waterbak (Uit Mietes et al. 2017, 20).

Figuur 3.6 De globale ligging van het plangebied op topografische kaarten. A: topografische kaart uit 1886 (van de Laar 1886); B: topografische kaart uit 1910-1915; C: bodemkaart uit 1949 waarbij het gearceerde deel overeenkomt met de locatie waar sogro werd verbouwd (Westermann & Zonneveld 1956); D: topografische kaart uit 1985.

Figuur 3.7 Verspreidingskaart van de interpolatie van de gecombineerde vondstdichtheden van de oppervlaktesurvey en het graven van testputjes (shovel tests) gedurende de Inventariserend Onderzoek (uit Mietes et al. 2017, afb. 46).

Figuur 5.1 Ligging van het opgegraven areaal binnen het plangebied.

Figuur 5.2 Puttenkaart met de locaties van de gedocumenteerde profielen. In lichtgrijs vlak 1, in donkergrijs het controlevlak 2. In zwart zijn de locaties van de aangelegde profielen aangegeven en de witte vierkanten in put 4 geven de zeefvakken weer die in een vondstrijke afvalzone zijn gegraven.

Figuur 5.3 Impressie van werkzaamheden in het veld. A: terrein voorafgaand aan de opgraving. B: machinale aanleg en opmeting van vlak 1 met vooraan het couperen van de paalsporen. C: machinale aanleg van het controlevlak 2. D: vooraan) vrij leggen van een graf; midden) opgraven van een test-vak; en achteraan) het zeven van de grond uit het test-vak. E: vrij leggen van een graf. F: documentatie van een graf.

Figuur 6.1 Ligging van het opgegraven areaal op de verspreidingskaarten van het Inventariserend onderzoek met links de interpolatie van al het vondstmateriaal op basis van de testputjes en rechts de interpolatie van al het vondstmateriaal op basis van de oppervlaktesurvey (gebaseerd op gegevens uit Mietes et al. 2017).

Figuur 6.2 Vondstspreading van het tijdens de survey en machinale aanleg aangetroffen lithisch materiaal (links) en aardewerk (rechts).

Figuur 6.3 Bodemopbouw binnen de Amboina site. A. Profiel 2 in het oostdeel van het opgegraven areaal; B. Profiel

1 in het zuidoost deel van het opgegraven areaal; C. Bodemopbouw in test-put 5 (foto's Archol); D. Bodemopbouw in enkele testputten gedurende het 1987-onderzoek (foto Jay Haviser).

Figuur 6.4 Hoogte van het maaiveld (links) en het sporenveld (rechts).

Figuur 7.1 Spoortype kaart.

Figuur 7.2 Selectie van een aantal paalsporen in coupe.

Figuur 7.3 De ligging van de gereconstrueerde huisplattegronden (H), niet nader bepaalde sporenclusters (C), graven (nr.) en overige genoemde grondsporen (S) op de sporenkaart met daarin gestreept de contouren van een hypothetische plattegrond.

Figuur 7.4 De gereconstrueerde plattegrond van Huis 1 met paalspoordiepte, in rood geassocieerd graven en in groen geassocieerde kuil.

Figuur 7.5 De gereconstrueerde plattegrond van Huis 2 met paalspoordiepte en in rood geassocieerd graf.

Figuur 7.6 De gereconstrueerde plattegrond van Huis 3 met paalspoordiepte en in rood geassocieerd graf.

Figuur 7.7 De gereconstrueerde plattegrond van Huis 4 met paalspoordiepte.

Figuur 7.8 De gereconstrueerde plattegrond van Huis 5 met paalspoordiepte en in rood geassocieerd graf.

Figuur 7.9 Enkele graven in het vlak. A: Graf 6 (S140). B: Graf 11 (S171). C: Graf 14 (S240). D: Graf 4 (S88).

Figuur 7.10 Enkele graven in het vlak. A: Graf 8 (S180). B: Graf 1 (S19). C: Graf 13 (S235). D: Graf 3 (S68).

Figuur 7.11 Gekalibreerde ouderdom van de verschillende AMS ¹⁴C monsters, waarbij voor de monsters uit graf 6 en 11, de ouderdom is gecombineerd met behulp van Bayesiaanse statistiek in het OxCal programma (Bronk Ramsey 2009).

Figuur 7.12 Enkele ronde Precolumbiaanse huisplattegronden met binnenring. A) structuur 8b, Tanki Flip, Aruba (uit Bartone & Versteeg 1997, fig. 49, 64-65); B) structuur 1, El Cabo, Dominicaanse Republiek (uit Samson 2010, fig. 83, 157); C) structuur 5, Golden Rock, St. Eustatius (uit Schinkel 1992, fig. 129, 157); D) hut plan 5, Kelbey's Ridge 2, Saba (uit Hoogland 1996, fig. 6.11, 136).

Figuur 7.13 Een voorbeeld van een Yecuana huis met buiten- en binnenring, en centrale staander (Barandiaran 1966, lamina 6)

Figuur 8.1 Aftakkingen Macro-Dabajuroïd-aardewerk (Oliver 1989, 327, 422-423).

Figuur 8.2 Dabajuroïd subtradities en hun geografische verspreiding (Oliver 1989, 484)

Figuur 8.3 Tucúa beschilderde designs (Oliver 1989, 691).

Figuur 8.4 Kenmerkende designs van Tucúa-aardewerk (Oliver 1989, 690).

Figuur 8.5 Urumaco potvormen. Potvormen deel 1: a) kom met open mond, b) halfronde olla met een rechte rand, c) aripo type bakplaat, d) budares type bakplaat, e) sub-bolvormige olla met een open rand, f) halfronde olla met een rechte rand, g) kruik met hals en een open rand, h) kruik met een hals en een rechte rand, i) kruik met een bolvormige hals, j) halfronde olla met een verdikte, rechte rand en k) halfronde olla met een verdikte, rechte rand (uit Versteeg & Rostain 1997, 401, 403, 405, 407, 409).

Figuur 8.6 Urumaco versierd aardewerk. l) bolvormige pot met een begrensde mond, tuiten en ringvormige bodem, m) kom met een open rand en drie poten (tripod), n) kom met ringvormige bodem, o) kom met standvoet en ringvormige bodem, p: semi-bolvormige olla met een rechte, verdikte rand met meerdere kleirollen, q) biomorfe te-trapod (kom), r) kom met een holle rand en een bolvormige voet, s) kom met een open rand en een standvoet, t) kom met een open rand en een ringvormige bodem en u) kruik met begrensde mond en bolvormige hals (Vesteeg & Rostain 1997, 401, 403, 405, 407, 409).

Figuur 8.7 Los Médanos-B Complex zwart op rood beschilderde kom (Oliver 1989, 463).

Figuur 8.8 Zwart-op-rood beschilderde scherven aan de buitenkant en alleen zwart beschilderde scherven op een onbeschilderd ondergrond (Oliver 1989, 464).

Figuur 8.9 Geometrische motieven

Figuur 8.10 Lijnversieringen (Oliver 1989, 679).

Figuur 8.11 Plastische decoratie (Oliver 1989, 682).

Figuur 8.12 Onderscheiden randvormen (naar Oliver 1989).

Figuur 8.13 Beschilderd aardewerk: a) rood-op-onbeschilderd, b) zwart-op-onbeschilderd, c) witte sliplaag op poot, d) zwart en rood op wit, e) zwart-op-wit, f) zwart-op-wit met nubbin en punctuatie, g) zwart-op-wit met nubbin en lijn, h) zwart-op-rood, i) zwarte stip, j) rood-op-onbeschilderd en k) zwart-op-onbeschilderd met geometrisch motief b4 en stip. (foto's Daudi Cijntje)

Figuur 8.14 Overige versieringen: l) kleischijf; m) oor; n) uitsteeksels; o) adorno; p) standvoet; q) kleischijf; r) verdikte rand met meerdere kleirollen; s) uitsteeksels; t) griddle (aripo of budares); u) verdikte rand (foto's Daudi Cijntje)

Figuur 8.15 Frequentiediagram van de dikte van onversierde en versierde scherven.

Figuur 8.16 Selectie van potvormen op basis van relatief compleet aardewerk.

Figuur 9.1 De meest voorkomende kiezelgesteente variëteiten. A: Donkergrijze tot zwarte kiezel. B: Grijs vuursteenachtig kiezelgesteente. C: Bruin kiezelgesteente. D: Groen kiezelgesteente. (foto's Sebastiaan Knippenberg)

Figuur 9.2 Banken met kiezelgesteente bij Karpata (links) met detailopname van een van de kiezelgesteente nodules (rechts). (foto's Sebastiaan Knippenberg)

Figuur 9.3 Rolstenen in het conglomeraat van Soebi Blanco. Links: Conglomeraat van Soebi Blanco nabij Soebi Blanco en Seru Largu (2010); Rechts: Zeldzaam kiezelgesteente van hoge kwaliteit binnen Soebi Blanco Conglomeraat (2010). (foto's Sebastiaan Knippenberg)

Figuur 9.4 Verschillende artefacten van chalcedoon, jaspis en andere kiezelgesteente: a. twee bipolaire kernen, chalcedoon; b. bipolaire kern, chalcedoon; c. bipolaire kern, lichtgrijs kiezelgesteente; d. gespleten kern, rode jaspis; e. afslag, chalcedoon; f. afslagkern, rode jaspis. (foto's Sebastiaan Knippenberg)

Figuur 9.5 Koolvoorkomens in Venezuela en oostelijk Colombia (uit Weaver en Wood 1995).

Figuur 9.6 Voorkomen van bruinkool (lignite) nabij Cerra Pelado op de geologische kaart van noordwest-Venezuela (uit Albert-Villanueva et al. 2016, fig.2, p.493) met de ligging van de Dabajuroïd vindplaatsen (in rood) waar git-objecten zijn aangetroffen.

Figuur 9.7 Omvang van de in de testvakken aangetroffen boren. Omcirkeld zijn de kleine en slanke boren.

Figuur 9.8 Twee boren en als wig of schaaft gebruikte kerntjes van kiezelgesteente, die microscopisch op gebruikssporen zijn onderzocht: a. boor (v.301.9.200); b. boor (v.319.12.199); c. wig (v.319.12.112); d. wig (v.301.9.13); e. wig (v.319.12.101); f. wig (v.301.9.210); g. schaaft (319.12.79); h. schaaft (v.319.12.159).

Figuur 9.9 Omvang van de bipolaire kerntjes gebruikt als wig, waarbij een onderscheid is gemaakt tussen kerntjes met één, twee, drie en vier slagvlakken.

Figuur 9.10 Enkele kernwerktuigen: a. klopsteen, jaspis; b. klopsteen, kwartsitische zandsteen; c. wrijfsteen, stollingsgesteente; d. klopsteen, mafisch stollingsgesteente; e. klopsteen, stollingsgesteente. (foto's Sebastiaan Knippenberg)

Figuur 9.11 Omvang van de complete klopstenen.

Figuur 9.12 Slijpsteenfragment van fijne zandsteen (v.334.1).

Figuur 9.13 Samengesteld kelkvormig object van git (352.1) uit graf 6. (foto Minja Hemminga)

Figuur 9.14 Microscopische foto-opnames van gebruiks- en bewerkingssporen op het samengesteld kelkvormig git object (v.352.1). A: Sporen van slijpen met een grof slijpgereedschap in de groef en sporen van slijtage aan de bovenzijde van het gat (oorspronkelijke vergroting 12,5x). B: Parallele krassen op het oppervlak (oorspronkelijke vergroting 7,5x). C: Sporen van het slijpen/schuren van het gat (oorspronkelijke vergroting 7,5x). D: Sporen van bewerking met een driehoekig gevormde bijtel in het gat (oorspronkelijke vergroting 7,5x). E: Een opstaand puntje in de basis van het smalle gat (oorspronkelijke vergroting 20x). F: Overzicht van de sporen in het gat van één van de kleinere fragmenten (oorspronkelijke vergroting 16x). (foto's Annemieke Verbaas)

Figuur 9.15 Kelkvormige git-objecten uit grafcontext. A: Tanki Flip (uit Boerstra 1982, 66, fig. 28; linker exemplaar heeft een lengte van 10,9 cm). B: Hato Viejo (uit Nomland 1933, 738, fig. 7d; 6,8 x 3,9 cm). C: Amboina (foto Minja Hemminga).

Figuur 9.16 Hanger van kornalijn (v.3). (foto Minja Hemminga)

Figuur 9.17 Microscopische foto-opnames van gebruiks- en bewerkingssporen op de kornalijnen hanger (v.3). A:

Sporen van slijpen met een grove slijpsteen in één van de groeven. B: Close up van de 'mond' van de figurine met sporen van slijpen met een grove slijpsteen in de groeven. Rechtsonder in beeld zijn ook de slijpsporen rondom het gat te zien. C: Slijtage aan de rand van het gat in de hanger. (foto's Annemieke Verbaas)

Figuur 9.18 Hanger van git (v.322.1) (foto Minja Hemminga).

Figuur 9.19 Langwerpige kraal van kalksteen (v.303.9). (foto Sebastiaan Knippenberg)

Figuur 10.1 Plastron van *Chelonia mydas* uit spoor 152 (in cm.), Amboina, Bonaire (©D.C. Nieweg).

Figuur 10.2 De soepschildpad (*Chelonia mydas*) bij de "1000 steps", westkust, Bonaire (©D.C. Nieweg).

Figuur 10.3 De groene leguaan (*Iguana iguana*) in Washington Slagbaai National Park, Bonaire (©D.C. Nieweg).

Figuur 10.4 Links: Rechter vogel humerus (opperarmbeen, lengte in mm.) uit spoor 177, Amboina, Bonaire (©D.C. Nieweg). Rechts: Kaken van de papegaavis *Sparisoma viride* uit spoor 177, Amboina, Bonaire (©D.C. Nieweg).

Figuur 10.5 Mangrove in Lac Bay, Bonaire (©D.C. Nieweg).

Figuur 10.6 Schelphopen van *Lobatus gigas* in Lac Bay, Bonaire (©D.C. Nieweg).

Figuur 10.7 *Lobatus gigas* uit spoor 177, Amboina, Bonaire. Het linker exemplaar vertoont een typische slijtage van gebruik door de heremietkreeft *Coenobita* (©D.C. Nieweg).

Figuur 10.8 Links: Recente *Cerion uva bonairensis*, westkust Bonaire (©D.C. Nieweg). Rechts: *Nerita versicolor* uit spoor 177, Amboina, Bonaire. Duidelijk is hier de identieke schade van extractie van het dier op de schelp te zien (©D.C. Nieweg).

Figuur 10.9 Links: *Nerita versicolor* (en *Nodilittorina tuberculata*) op rotsen in Lagun, Bonaire (©D.C. Nieweg).

Rechts: *Acanthopleura granulata* (en *Nerita tessellata*) op de rotsen, Le Gosier, Guadeloupe (©Wikimedia Commons)

Figuur 10.10 De landheremiet *Coenobita clypeatus* in een schelp van *Cittarium pica* (©Wikimedia Commons).

Figuur 11.1 Schelpen bijl vervaardigd van de lip van *Strombus Ligatus* (v.295.1).

Figuur 11.2 Een selectie van objecten van schelp en koraal: a. disc-vormige schelpkraal uit graf 8; b. schelpkraal met Y-vormige doorboring uit graf 14; c. halffabricaat disc-vormige kraal (links) en drie discs van schelp uit graf 11; d. rechthoekige schelpknoop met V-doorboring uit graf 13; e. vierkante schelpkraal met Y-doorboring uit afvalzone S177; f. uniek schelpobject met doorboring uit graf 8; g. "vlinderdasvormig" schelpobject met doorboring uit afvalzone S177; h. Z-vormig schelpobject uit graf 12; i. driehoekig koraalobject uit afvalzone S177; j. doorboorde *Conus* sp. (tinkler) uit afvalzone S177 nabij "graf" 10; k. hanger van het complete slakkenhuis van een *Charonia variegata* uit graf 8. (foto's Sebastiaan Knippenberg)

Figuur 11.3 Typologie van kralen en knopen op basis van doorboring (uit Haviser 1990 en Linville 2004)

Figuur 11.4 Disc-vormige kralen (N=28) die rond de enkel van graf 6 zijn aangetroffen (v.2791.1).

Figuur 11.5 Werktuig van great star koraal (cf. *Montastrea* sp.) (v.392.1)

Figuur 11.6 Werktuig van hertshoornkoraal (*Acropora cervicornis*) (v.304.3)

Figuur 11.7 Bewerkings- en gebruikssporen op werktuig van hertshoornkoraal (v.304.3) A: Slijpsporen geïnterpreteerd als die van slijpen met een grove steen (oorspronkelijke vergroting 100x). B: Sporen geïnterpreteerd als die van het bewerken van een plantaardig materiaal, vermoedelijk hout (oorspronkelijke vergroting 200x). C: Sporen geïnterpreteerd als die van het vasthouden (oorspronkelijke vergroting 100x). (foto's Annemieke Verbaas)

Lijst van tabellen

Tabel 1.1 Administratieve gegevens. **Tabel 1.2** Samenstelling onderzoeksteam.

Tabel 5.1 Omvang (in m²) van de aangelegde werkputten.

Tabel 5.2 Overzicht van de verzamelde monsters

Tabel 7.1 De aangetroffen graven met hun karakteristieken en leeftijds- en geslachtsbepaling van de begraven individuen.

Tabel 7.2 De isotopen waarden voor de verschillende onderzochte individuen

Tabel 7.3 De graven met de daarin aangetroffen bijgiften en objecten van lichaam- en kledingversiering.

Tabel 7.4 Ouderdom van de AMS ¹⁴C dateringsmonsters met context en jaar van opgraving.

Tabel 8.1 Aantal en gewicht van het aardewerk opgedeeld naar scherf, dan wel potttype, per onderscheiden context.

Tabel 8.2 Aantal per randtype opgesplitst naar context.

Tabel 8.3 Versiering en modellering op het aardewerk opgesplitst naar context.

Tabel 8.4 Type magering per individueel beschreven scherf vergeleken tussen versierd en onversierd.

Tabel 8.5 Oppervlaktebewerking op het aardewerk uitgesplitst naar context (*burnished).

Tabel 9.1 Aantal (N) en gewicht (g) van het verzamelde en beschreven lithisch materiaal opgedeeld naar vondstcontext. *Dit is inclusief 83 artefacten die alleen globaal beschreven zijn, daarvan is het gewicht niet bepaald. **Tabel 9.2** Aantal (N) en percentage (%) lithische artefacten per steensoort opgedeeld per context.

Tabel 9.3 Aantal artefacten per artefact type opgedeeld per steensoort voor al het beschreven materiaal.

Tabel 9.4 Percentage natuurlijke buitenkant (cortex) op de dorsale zijde van afslagen gerubriceerd per kiezelgesteente.

Tabel 9.5 Tabel Aantal artefacten per artefact type opgedeeld per steensoort binnen test-put 5 en de opgegraven test-vakken binnen afvalzone S177.

Tabel 9.6 Tabel Aantal artefacten per artefact type opgedeeld per steensoort binnen kuil S85 en de overige contexten.

Tabel 10.1 Aantallen en gewichten van de verschillende onderzochte categorieën.

Tabel 10.2 Aantallen en gewichten per categorie van de diverse onderzochte contexten.

Tabel 10.3 Aantallen en gewichten van de belangrijkste diersoorten aangetroffen op Amboina in de onderzochte contexten.

Tabel 10.4 Soorten mollusken aangetroffen op de Amboina site, Bonaire.

Tabel 11.1 Aantal schelpwerktuigen en -objecten per type opgedeeld naar vondstcontext.

Bijlage I OSTEOLGY REPORT

→ Felicia J. Fricke

Introduction

The remains of four non-adults and ten adults (plus some disarticulated bone) discussed here were found during excavation in October 2019. They represent the inhabitants of the Ceramic Age Caquetío village and therefore allow us to explore the embodied experience of life in Bonaire around 1000 years ago, as well as providing insights into the culture and spiritual beliefs of these people. Their analysis builds on previous work by Jouke Tacoma, who excavated the skeleton of a male individual here in the 1970s, carbon dated to the 13th or 14th century AD (Tacoma 1980). This date range is in agreement with further work by Dr Jay Haviser in the 1980s (Haviser 1991, 59) as well as the date range provided by ceramics during the 2019 excavation, so it is likely that these remains are contemporary and part of the same village site. The report will proceed by discussing each buried individual in turn, presenting the results of the osteological analysis and then discussing these in their wider context at the end.

Methodology

Osteological analysis was carried out using methods according to the British Association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology guidelines (Brickley & McKinley 2004; Mitchell & Brickley 2017). Unfortunately, the preservation of the remains was very poor. All the skeletons were too fragmentary for measurements to be taken that might be used to indicate stature, and many of the individuals were also too fragmentary for sex assessment or assessment of palaeopathology. Additionally, the bone fragments were so fragile that it was thought unwise to wash the bones with water. Instead, a soft toothbrush was used to remove excess soil. This had the advantage of retaining the bones in a better condition, but may also have obscured some surface details. Specific methods used for analysis are now discussed below.

Surface Preservation

The guidelines by Brickley and McKinley (2004) include a section by McKinley (2004) on disarticulated remains, which is intended for the purpose of recording large disarticulated assemblages. This section presents a scale for the recording of surface preservation which is very useful, especially in circumstances like these when the remains are so poorly preserved. The scale has seven grades, namely:

Grade 0: Surface morphology clearly visible with fresh appearance to bone and no modifications

Grade 1: Slight and patchy surface erosion (...)

Grade 2: More extensive surface erosion (...) than grade 1 with deeper surface penetration

Grade 3: Most of the bone surface affected by some degree of erosion (...); general morphology maintained but detail of parts of surface masked by erosive action

Grade 4: All of bone surface affected by erosive action (...): general profile maintained and depth of modification not uniform across whole surface

Grade 5: Heavy erosion (...) across whole surface, completely masking normal surface morphology, with some modification of profile

Grade 5+: A grade 5 but with extensive penetrating erosion resulting in modification of profile" (McKinley 2004, 16).

Completeness

Completeness is estimated in percentages in the text, but is also illustrated using diagrams taken from the Buikstra and Ubelaker (1994) standards. White elements are absent, grey elements are partial or fragmentary, and black elements are complete.

Sex Assessment

Sex assessment was carried out through assessment of the morphological traits of the cranium and pelvis. Pelvic morphology is a much more accurate gauge of sex than the cranium because of its role in childbirth (Bruzek 2002; Kjellstrom 2004; Murail et al. 1999). Morphological traits illustrated by Ferembach et al. (1980), Herrmann et al. (1990), and Buikstra and Ubelaker (1994) were recorded where possible, and the results assessed according to the guidelines by Brickley and Buckberry (2017) and Brickley (2004). These last authors caution against the assessment of sex for non-adults. It should also be noted that sexual dimorphism varies between populations, and that the morphological traits used for the analysis can also be affected by age (Brickley, 2004). It is therefore possible that more robust populations will appear to have more males while more gracile populations will appear to have more females. Such variation can only be mitigated through familiarity with the populations in question, and the sample here is too small and too poorly preserved to indicate wider trends in gracility and robusticity.

Age Assessment

Age assessment of adults was carried out using auricular surface morphological changes according to Buckberry and Chamberlain (2002) and pubic symphyseal morphological changes according to Brooks and Suchey (1990). Other age assessment methods (for example cranial suture closure and changes to the distal end of the rib) were not possible due to the fragmentary nature of the remains (see Iscan & Loth 1986; Meindl & Lovejoy 1985). Age assessment by dental wear is population specific and not appropriate for this population (O'Connell 2017).

Age assessment of non-adults was carried out using dental developments described by Ubelaker (1989), Liversidge and Marsden (2010), and AlQahtani et al. (2010) as well as stages of epiphyseal fusion described by Scheuer and Black (2004).

Palaeopathology

Paleopathological lesions were described using the following characteristics:

- Location on the bone
- Size or extent
- Lytic, blastic, or both
- Healed, healing, or active

Where appropriate, a differential diagnosis was then carried out to assess the possible causes of these lesions, using paleopathological reference volumes such as Ortner (2003) and the wider osteological and medical literature.

Dental Pathology

Dental pathologies were recorded in two ways: firstly, by the use of a dental diagram showing all four quarters of the dental arcade; and secondly, by a written description of any lesions not adequately covered by this method (namely, deposits of calculus, carious lesions, and dental wear). Calculus deposits were assessed according to Buikstra and Ubelaker (1994), while alveolar bone loss was assessed according to Maat and Mastwijk (2009).

Burial 1 (S19 V60.1)

Location	Put 1, Vlak 1
Context	Ovoid pit 0.9 x 1.1m; ~0.2m deep Inside a house structure
Surface Preservation	Poor
Fragmentation	Severe
Completeness	10% (due to disintegration) Head and most of legs missing, both feet missing, right hand missing
Orientation	North-south with the head to the north
Position	Supine with straight arms, legs flexed to the left (seen in photograph below)

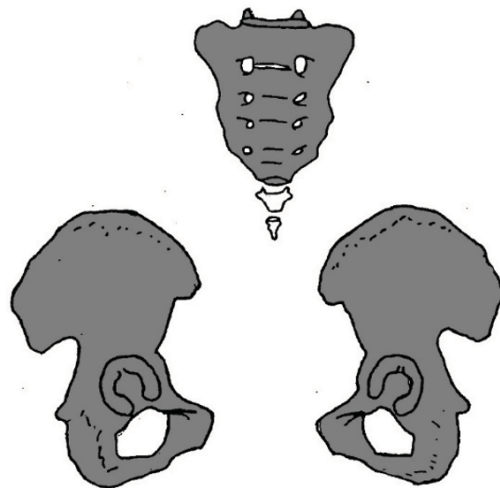
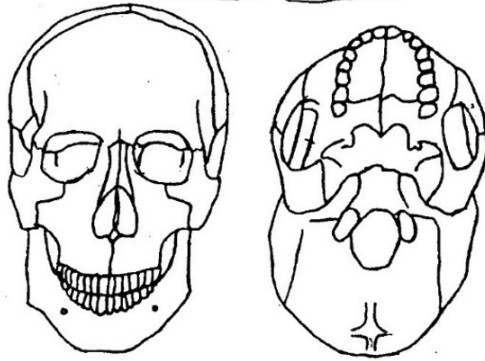
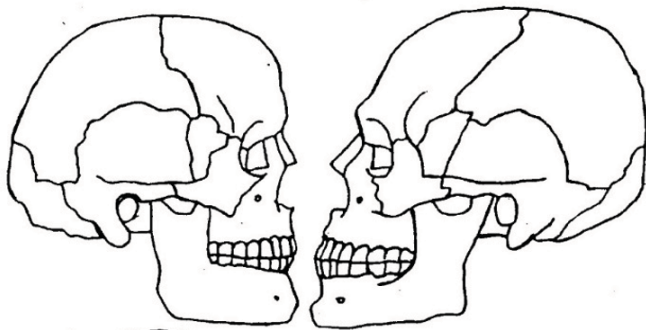


Associated Artefacts	Upside-down ceramic vessel and bowl with white paint beside the right arm
Sex assessment	Unobservable due to extreme fragmentation
Age Assessment	Distal phalangeal epiphyses fuse between the ages of 13.5 and 16 years (Scheuer & Black 2004, 313)

Rib epiphyses fuse around the age of 25 years (Scheuer & Black, 2004: 244)

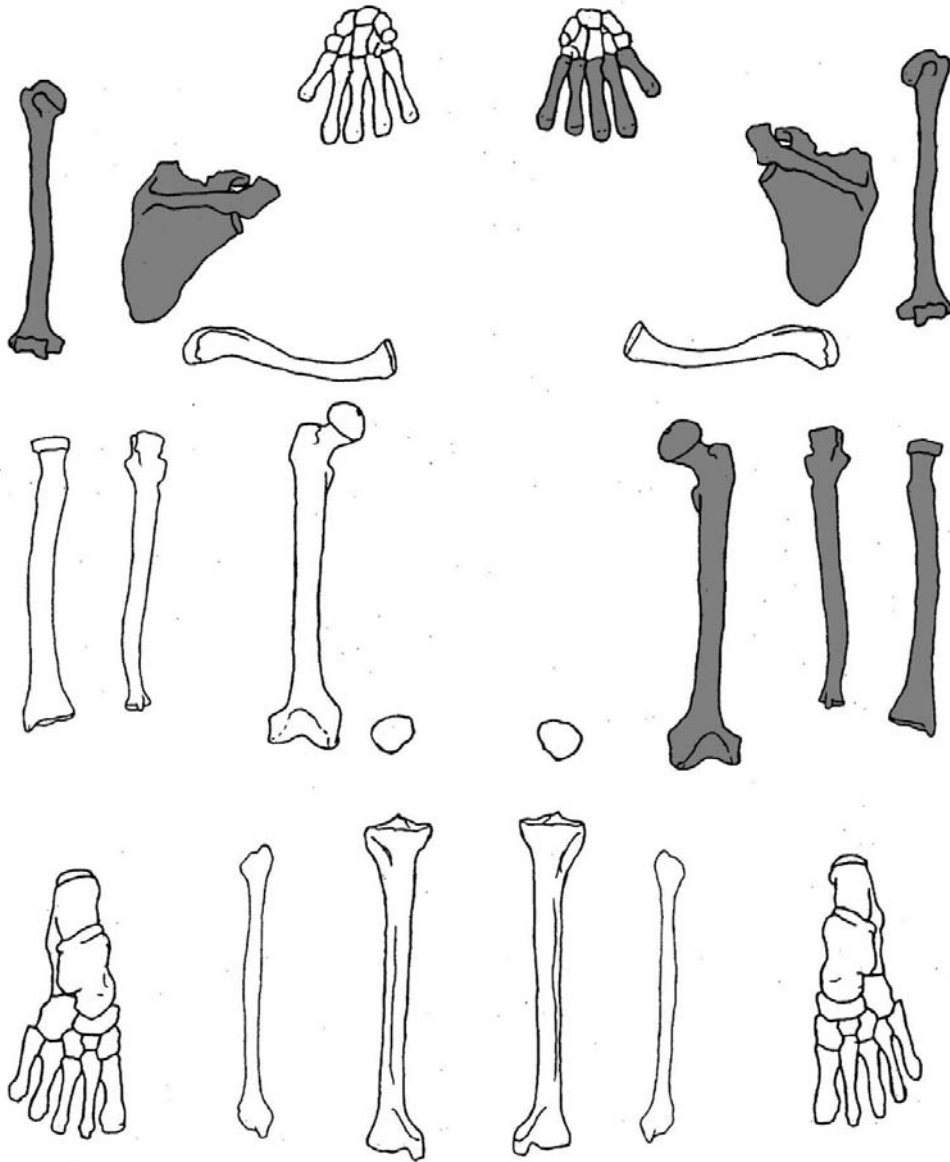
Conclusion: Adult (>25 years of age at death)

Dentition	None
Other Pathology	Unobservable due to extreme fragmentation



Right

Left



Burial 2 (S42 V184.1)

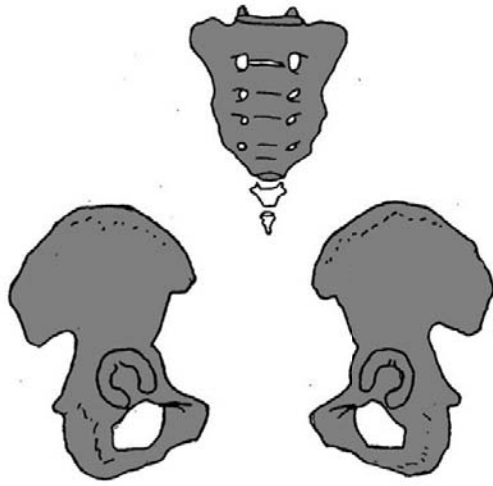
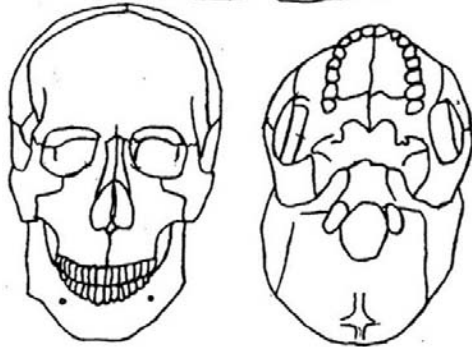
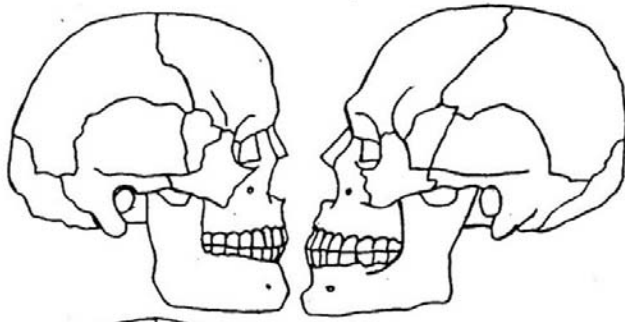
Location	Put 2, Vlak 1
Context	Ovoid pit 0.7 x 0.7m; 80mm deep Surrounding postholes form a structure, S42 is located off-centre to the south Truncated by tree throw S19 on the eastern side, causing loss of over half the skeleton and disarticulated of some of the remaining elements.
Surface Preservation	Poor
Fragmentation	Severe
Completeness	<5% (due to disintegration) Left arm and head missing, most of legs missing (however, some fragments of long bone were found at the north end of the grave and several teeth were recovered from the fill of the tree throw which truncates S42).
Orientation	North-south with the head to the south
Position	Foetal position, lying on the right side with flexed elbows (see photograph)



Associated Artefacts	None
Sex Assessment	Unobservable due to extreme fragmentation
Age Assessment	Dental development indicates an adult age at death, as all teeth present are fully formed (see AlQahtani et al. 2010; Ubelaker 1989)

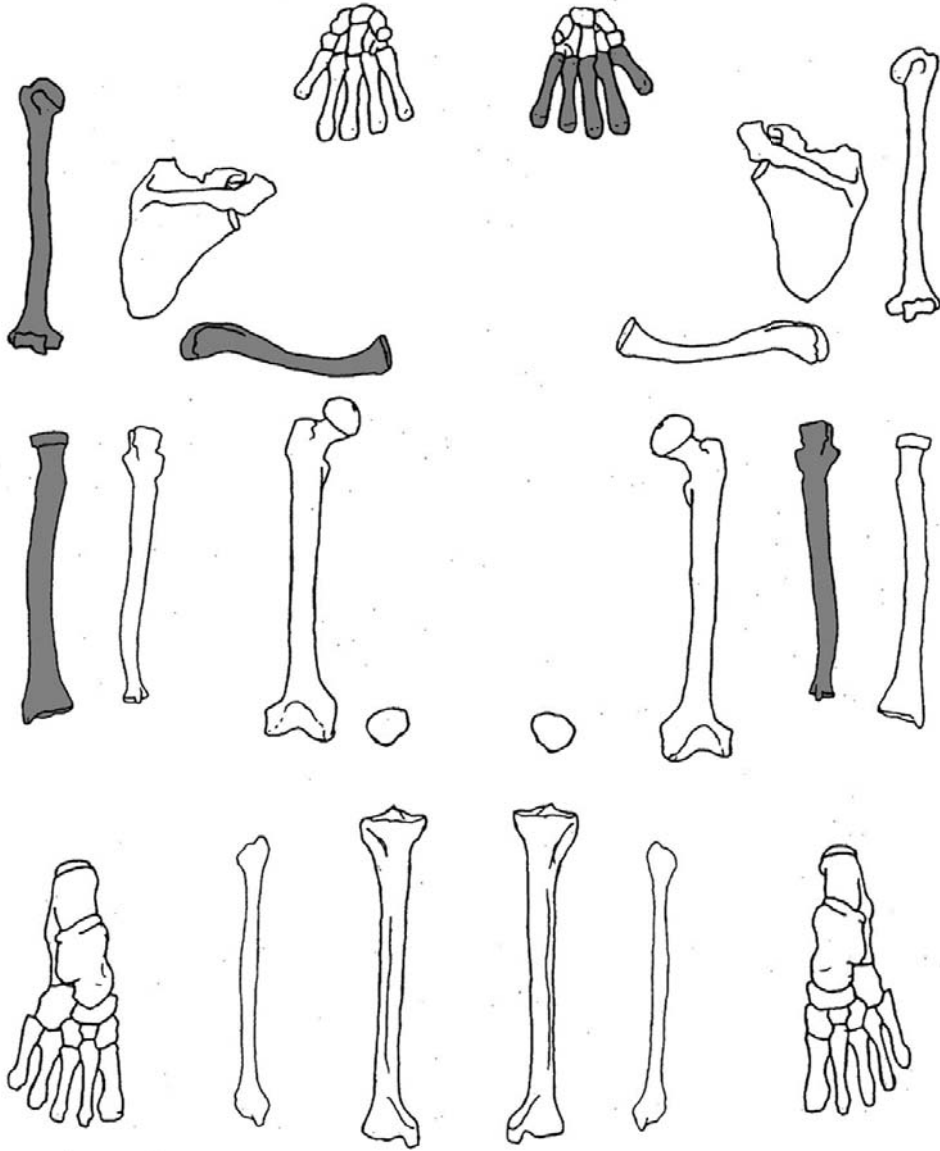
Conclusion: Adult (>18 years of age at death)

Dentition	One upper molar, one left maxillary canine (with severe occlusal wear), one upper premolar, and two lower premolars present. All are fragmentary, except the canine.
Other Pathology	Unobservable due to extreme fragmentation



Right

Left



Burial 3 (S68 V244.1)

Location	Put 2, Vlak 1
Context	Ovoid pit 0.95 x 0.7m; 0.23m deep Inside a house structure
Surface Preservation	Good
Fragmentation	Moderate to Severe
Completeness	90%
Orientation	North-south with the head to the south
Position	Foetal position on the left side with the knees flexed. The right arm is flexed with the hand under the chin. The left arm is extended with the hand positioned under the legs



Associated Artefacts	None
Sex Assessment	

SEX ESTIMATION: CRANIAL TRAITS (Buikstra & Ubelaker, 1994; Herrmann et al., 1990)		SEX ESTIMATION: PELVIC TRAITS (Buikstra & Ubelaker, 1994; Ferembach et al., 1980)	
Supraorbital Ridge	-	Sciatic Notch	M
Orbital Margin	-	Subpubic Angle	M
Frontal Slope	-	Subpubic Concavity	M
Mastoid Process	-	Ischio-pubic Ramus	-
Zygomatic Arch	-	Ventral Arc	M
Nuchal Crest	-	Preauricular Sulcus	F?
Occipital Condyles	-	Obturator Foramen	-
Mandibular Ramus Width	?	Iliac Crest	-
Gonial Angle	M	Ischial Tuberosity	F?
Glabella	-	Acetabulum	-
Frontal Eminences	-	Auricular Surface	M
Parietal Eminences	-	Sacral Alae Width	-
Mental Eminence	M	Sacral Curvature	-
Gonial Flare	M	Sacral Auricular Surface	-
Conclusion	Male	Conclusion	Male

Age Assessment

Pubic symphysis Phase IV: 23-57 years (Brooks & Suchey 1990)
 Auricular surface Stage IV: 29-81 years (Buckberry & Chamberlain 2002)

Transverse organization	2
Surface texture	4
Microporosity	3
Macroporosity	1
Apical Changes	1
COMPOSITE SCORE	11
STAGE	IV
MEAN AGE	51.4
SD	14.47
RANGE	29-81

Epiphyseal fusion at medial clavicle is complete by 29 years (Scheuer & Black 2004, 252)
 Epiphyseal fusion of the ribs is complete by 25 years (Scheuer & Black 2004, 244)

Conclusion: Adult (>25 years of age at death)

Dentition

Most of the mandibular dentition is present, with minimal calculus (+) at the gingival margin on several teeth (lingually on the right second premolar and molars, and the left third molar, and buccally/labially on both canines and left first premolar and first molar) There is also occlusal wear to all teeth. This is minimal on the third molars and moderate on the other teeth. The maxillary first incisors may show evidence of intentional or acci dental modification: there is a small protruding hook on the lateral side of the right first *incisor*, as well as occlusal and lingual wear on both maxillary first incisors and the maxillary right second *incisor*.

Several of the mandibular teeth are chipped at the occlusal margins: the right third molar on the mesiolingual corner (although this could also be a carious lesion); the right first molar on the distolingual corner; the left first molar on the mesial and distal sides; and the left second molar on the distobuccal corner.

The maxillary teeth were found scattered in the fill, concentrated in the location of the mandible.

R	D	---	---	---	---	Cal D	Cal D	Cal D	Cal L	---	---	---	---	---	---	---	L
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
	C	Cal	Cal D	Cal	\	Cal	\	D	D	D	Cal D	Cal		Cal D	\	Cal	

- \ post-mortem tooth loss
- tooth present but socket missing
- alveolar bone and tooth not present
- C carious lesion

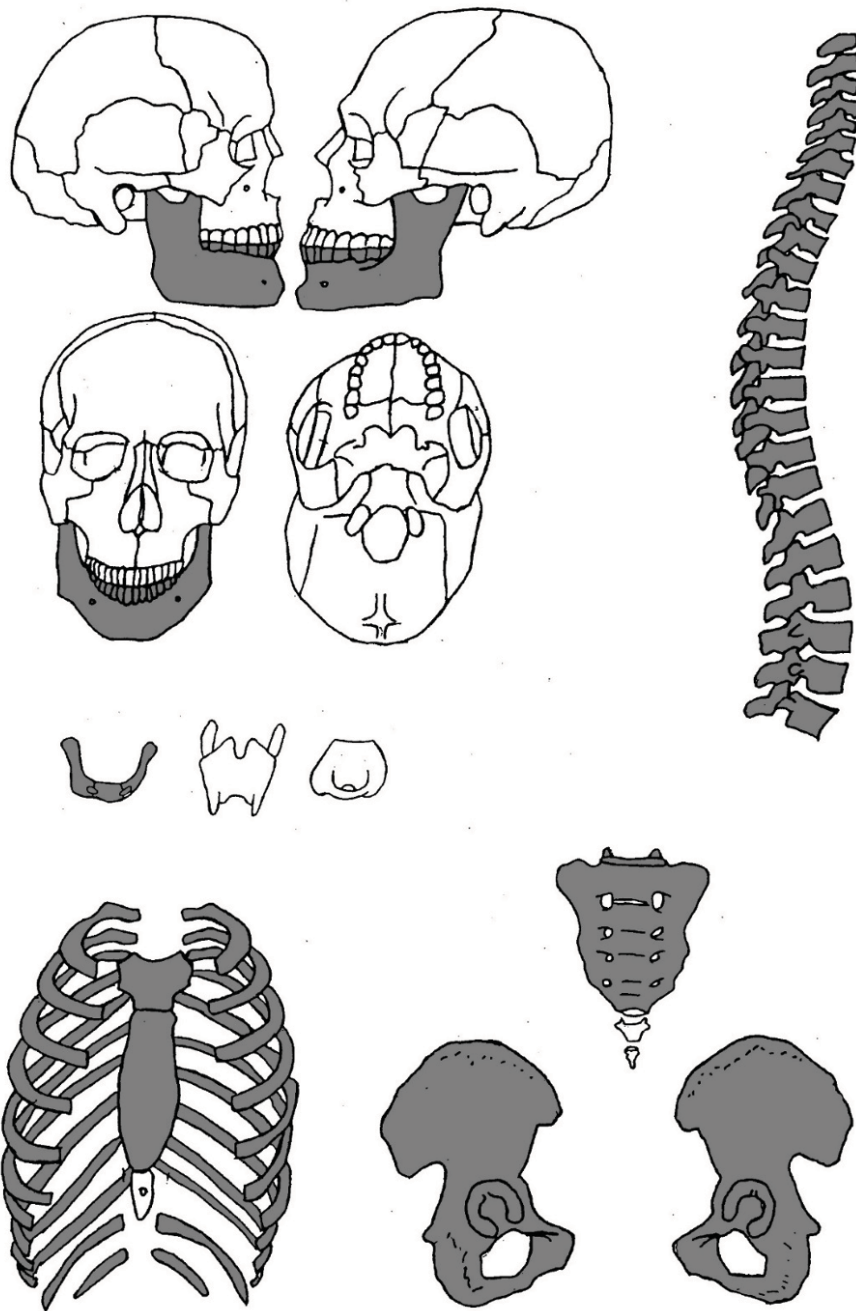
- Cal calculus
- B broken teeth
- D post-mortem damage
- L lingual surface attrition

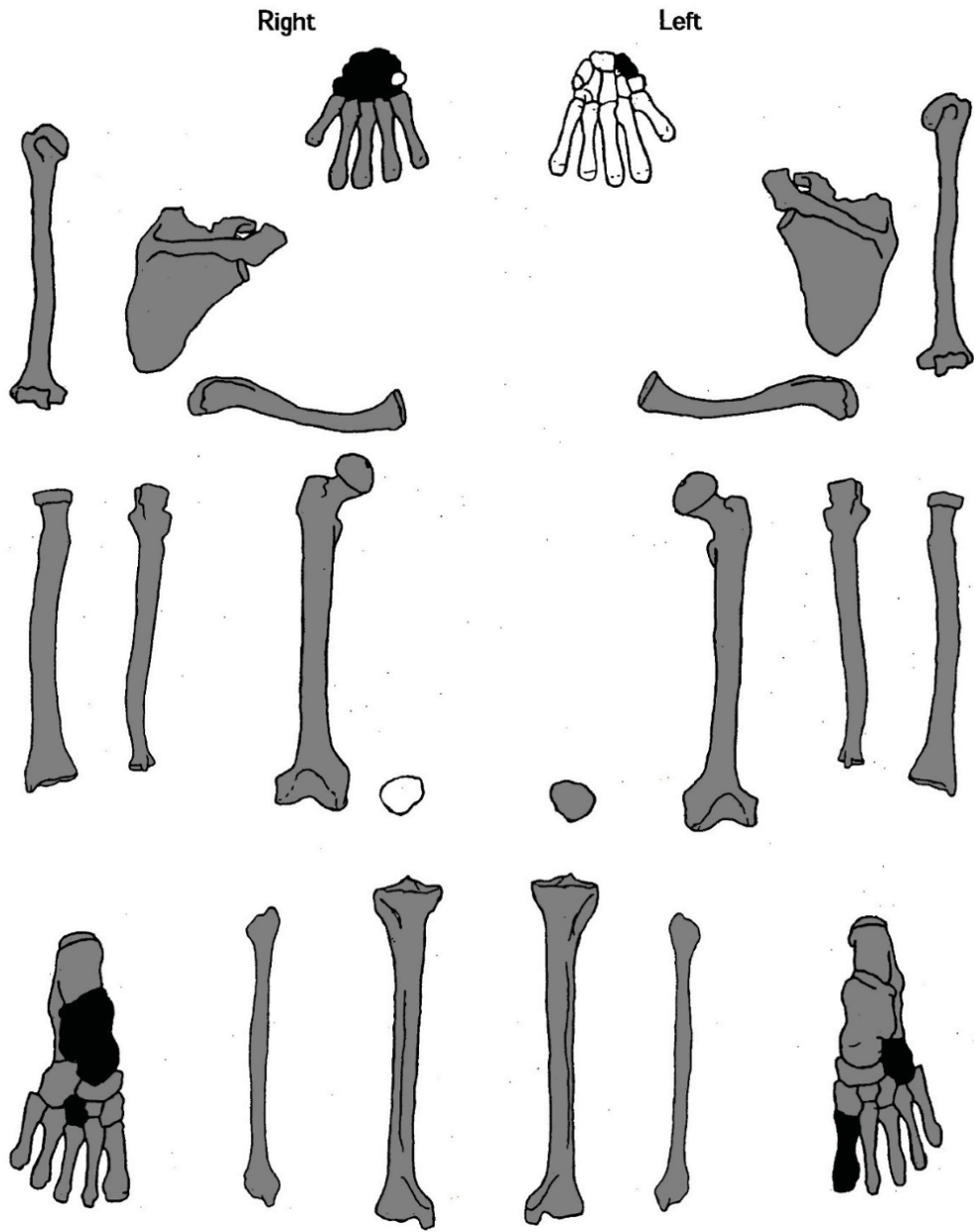


Other Pathology

Contour change at the *proximal* articular surface of one of the *proximal phalanges* of the right hand.

Robust skeleton with some clearly demarcated muscle attachment sites e.g. right radial tuberosity.





Burial 4 (S88 V199.1)

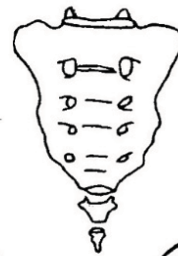
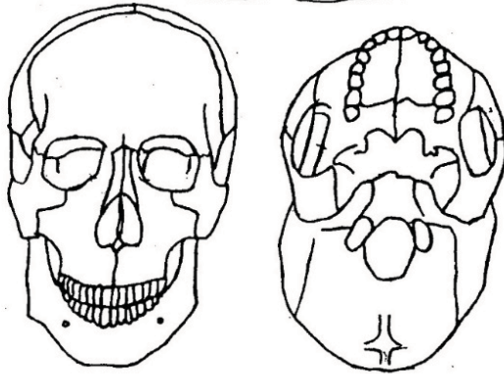
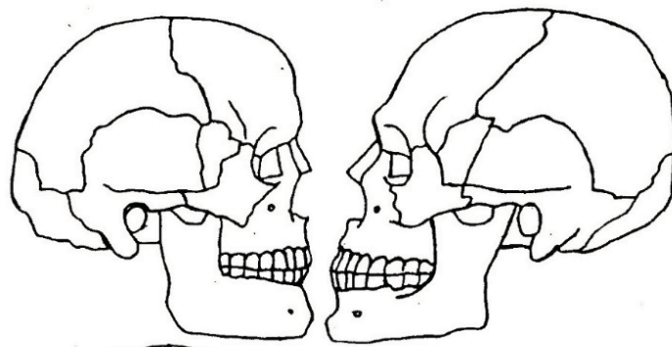
Location	Put 3, Vlak 1
Context	Ovoid pit 1.05 x >0.45m; 0.1m deep Surrounded by postholes possibly forming a house structure Truncated by a field drain, which damaged and disturbed the remains (disarticulated finger bones and fragmented left radius found in the abdominal region, right radius and ulna moved from their original position) Some fragments that may belong to S88 were found in S85, a nearby trash pit.
Surface Preservation	Good
Fragmentation	Moderate to Severe
Completeness	70% (head and left arm missing)
Orientation	North-south with the head to the south
Position	Foetal position, lying on the right side with the knees flexed (left arm missing and right arm disturbed)



Associated Artefacts	one shell <i>disc</i> (~5mm diameter)
Sex Assessment	Unobservable due to fragmentation
Age Assessment	Epiphyseal fusion of the ribs is complete by 25 years (Scheuer & Black, 2004: 244)

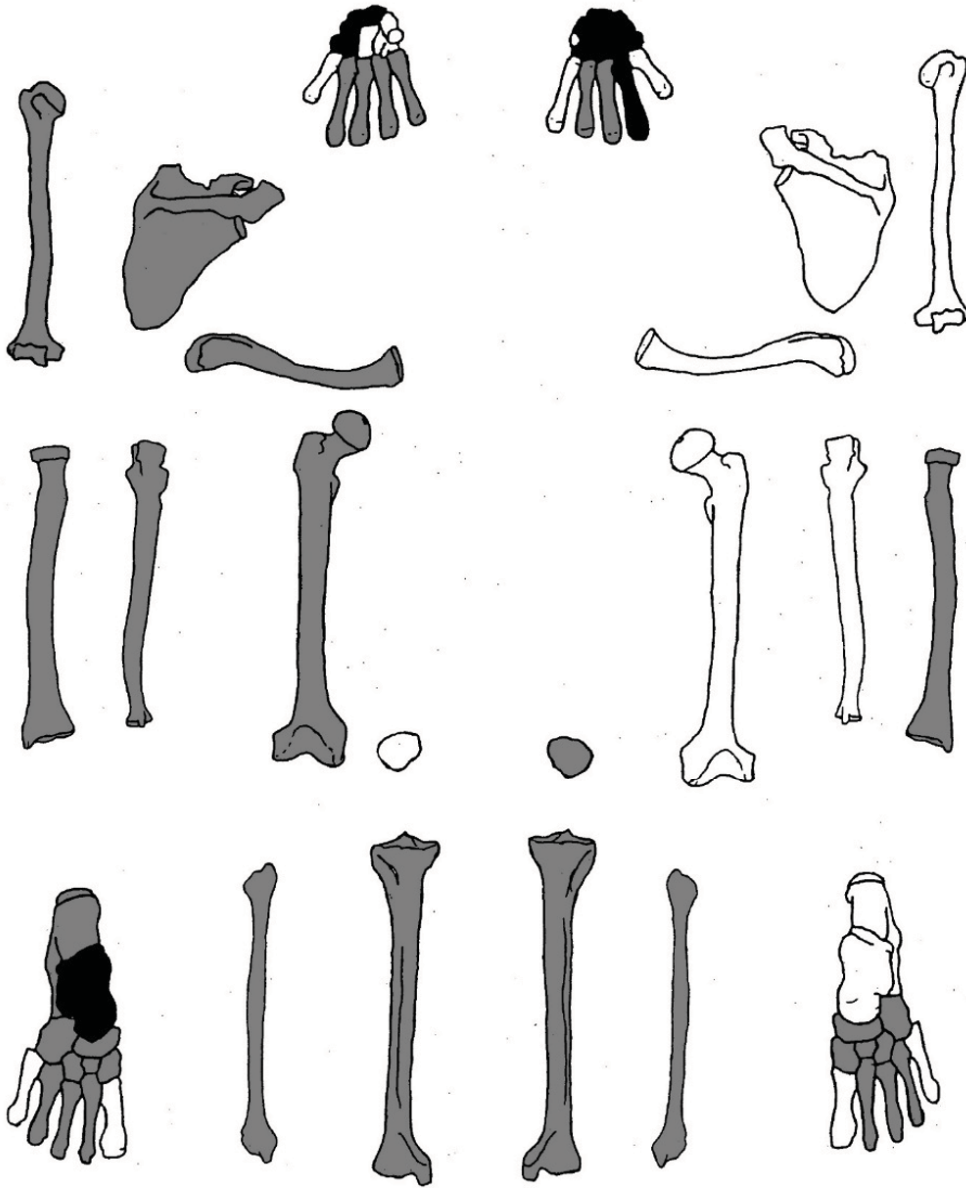
Conclusion: Adult (>25 years of age at death)

Dentition	None
Other Pathology	Slight lipping and porosity on some of the vertebral fragments. Contour change at the distal articular surface of the right femur. Clearly demarcated but not severely affected muscle attachments on the right radius and ulna (radial tuberosity and ulnar tuberosity). Clearly marked soleal line of the right tibia.



Right

Left



Burial 5 (S99 V200.1)

Location	Put 2, Vlak 1
Context	Ovoid pit 0.16 x 0.13m; 70mm deep Inside a house structure
Surface Preservation	Good
Fragmentation	Severe
Completeness	1% (cranium only)



Orientation	N/A
Position	N/A
Associated Artefacts	None
Sex Assessment	N/A
Age Assessment	Non-adult (due to small size of cranium)
Dentition	None
Other Pathology	Unobservable due to fragmentation

Burial 6 (S140 V278.1)

Location	Put 3, Vlak 1
Context	Ovoid pit 2.2 x 0.6m; 0.27m deep Inside house structure
Surface Preservation	Excellent
Fragmentation	Moderate
Completeness	85%
Orientation	North-south with the head to the north
Position	Supine with straight arms by the sides and flexed legs with the knees drawn up to the left



Associated Artefacts String of 28 shell beads 4.76mm in diameter found in a string around the left ankle (see red circle in picture below); a ceremonial staff made of jet or *lignite*, found between the legs with the larger end resting on the left hip; a shell *disc* 7.46mm in diameter, found in the fill during sieving; and a shell bead 6.90mm in diameter, found in the fill during sieving.



Sex Assessment

SEX ESTIMATION: PELVIC TRAITS

(Buikstra & Ubelaker, 1994; Ferembach et al., 1980)

Sciatic Notch	M
Subpubic Angle	M
Subpubic Concavity	-
Ischio-pubic Ramus	-
Ventral Arc	-
Preauricular Sulcus	F?
Obturator Foramen	-
Iliac Crest	-
Ischial Tuberosity	-
Acetabulum	-
Auricular Surface	F?
Sacral Alae Width	-
Sacral Curvature	-
Sacral Auricular Surface	-
Conclusion	Male

Age Assessment

Pubic symphysis Phase IV: 23-57 years (Brooks & Suchey 1990)

Auricular surface Stage VII: 53-92 years (Buckberry & Chamberlain 2002)

Transverse organization	5
Surface texture	5
Microporosity	3
Macroporosity	3
Apical Changes	2
COMPOSITE SCORE	18
STAGE	VII
MEAN AGE	72.3
SD	12.73
RANGE	53-92

Epiphyseal fusion at medial clavicle is complete by 29 years (Scheuer & Black 2004, 252)

Epiphyseal fusion of the ribs is complete by 25 years (Scheuer & Black 2004, 244)

Conclusion: Old Adult (>50 years of age at death)

Dentition

There is moderate occlusal wear to all teeth except the mandibular left first premolar (which has only very minor wear) and calculus (+) at the gingival margin. The calculus deposits are located all the way around the tooth on both maxillary third molars and the maxillary left second molar; the labial surface of maxillary left first and second incisors, canine, and first and second premolars, and mandibular left first and second premolars; and the labial and lingual surfaces of both mandibular first incisors.

The teeth were found scattered in the fill, mostly in the region of the neck, shoulders and thorax.

R	-	---	---	---	---	---	---	---	-	-	-	-	-	-	-	-	L
	Cal								D	Cal	Cal	Cal	Cal	---	Cal	Cal	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
R	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	L
	---	---	---	---	---	---	---	---	Cal	Cal	Cal	---	Cal	Cal	---	---	

- tooth present but socket missing
- alveolar bone and tooth not present
- Cal calculus
- D post-mortem damage
- L lingual surface attrition

Other Pathology

Osteophytes are present in the lumbar region (on the left superior aspect of the 5th lumbar body, the left inferior aspect of the 4th lumbar body and the right superior aspect of the 3rd lumbar body antero-laterally). There is also porosity and dense bone formation on the superior and inferior aspects of these bodies. The right inferior articular facet of one lumbar vertebra exhibits contour change, while the right superior facet of another lumbar vertebra is porous at its superior edge.

Two fragments of lumbar vertebra show wedging, and the position of the spine in the grave showed a slight side-to-side curve (see picture below).

Several fragments of thoracic vertebrae have porosity and contour change at the posterior left and right corners on both the superior and inferior aspects, at the costal foveae. One of the lower thoracic vertebrae has contour change and osteophytic action at the left superior articular facet and contour change on both inferior articular facets.

There are also joint changes in the cervical vertebrae. There is dense bone on the inferior body of the axis, and the right edge of the inferior body is irregular and porous. The superior and inferior bodies of the 3rd cervical vertebra also have some dense bone

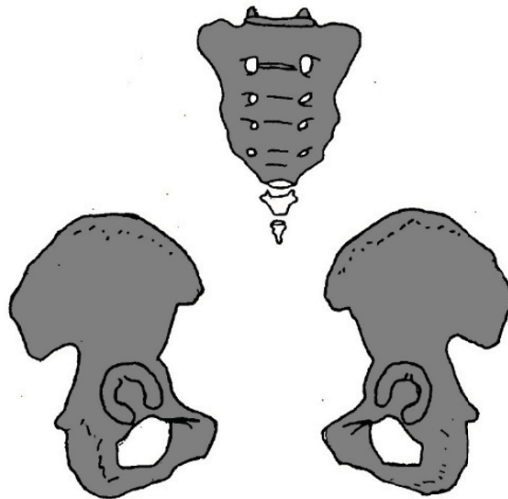
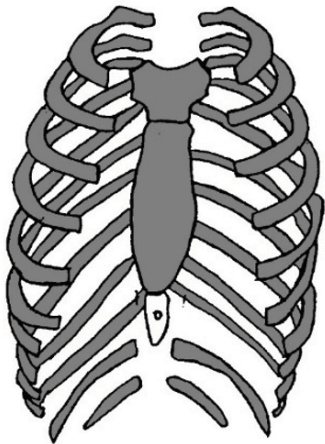
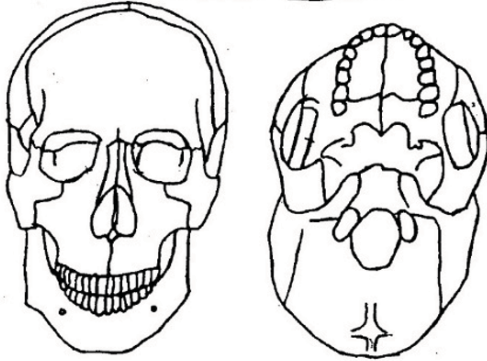
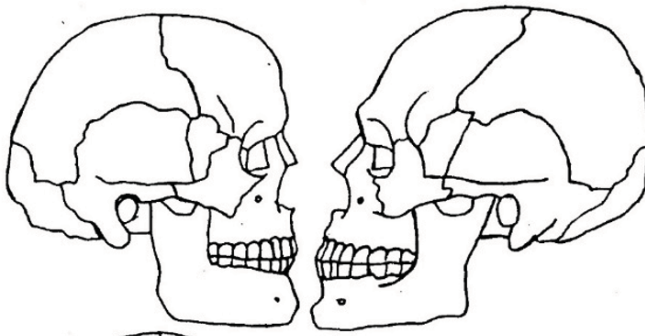


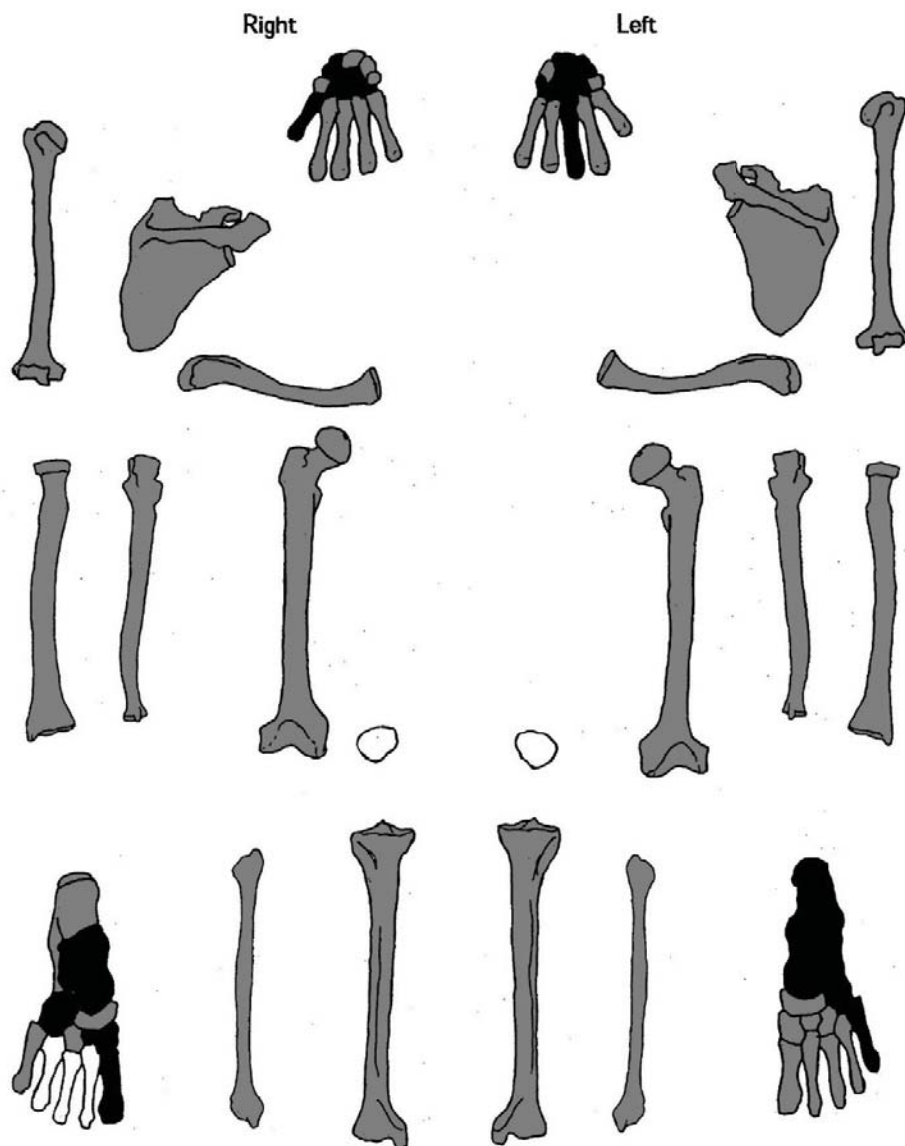
formation, and there is porosity and eburnation at the right superior edge of the 3rd cervical body indicating friction at the right side of 2nd and 3rd cervical vertebrae. The superior and inferior bodies of the 4th cervical vertebra have dense bone formation, and there is porosity at the anterior edge of the body both superiorly and inferiorly. There is also contour change and porosity at the left superior articular facet of the 4th cervical vertebra. The superior body of 5th cervical vertebra has dense bone and there is lipping at the posterior edge. The inferior body of the 5th cervical vertebra is very porous with some dense bone, and there is osteophytic action on the anterior and right lateral margins. The 6th cervical vertebra has lipping on the anterior and posterior margins of the superior body, and porosity and an osteophytic lesion at the right lateral margin of the superior body. The inferior body of the 6th cervical vertebra has dense bone formation in the center and lipping at the anterior margin. The 7th cervical vertebra has lipping at the anterior margin of the superior body, contour change to the left inferior articular facet, and porosity and dense bone formation on the inferior body.

There is also contour change at the distal articular surfaces of both *radii* and the *proximal* articular surfaces of both *ulnae*. The *proximal* articular surface of the left radius also has porosity extending across the half of the surface directly superior to the radial tuberosity, and onto the portion of the head which articulates with the radial notch of the ulna. Both radial tuberosities are clearly defined.

The femora have clearly defined *linea asperae*, and there is contour change at the inferior surfaces of the *talae*, the superior surfaces of the *calcanea*, the *proximal* surfaces of the *naviculae*, and the surfaces of the right scaphoid, hamate, and trapezium.

There is osteophytic action on the dorsal, plantar, and lateral margins of the *proximal* articular surface of the right *proximal* foot *phalanx* of ray 3, corresponding to slight lipping at the dorsal margin of the head of the right third metatarsal.





Burial 7 (S170 V320.1)

Location	Put 4, Vlak 1
Context	Round pit 0.28 x 0.3m; 70mm deep Inside a house structure (also containing S171, S172, S88 and S85)
Surface Preservation	Good
Fragmentation	Severe
Completeness	15% Mainly rib, vertebra, scapula, and long bone fragments Almost complete left radius Several phalanges Several teeth (see below)
Orientation	North-south with the head to the south
Position	Supine with the head placed on top of the thorax. Not possible to observe the position of the rest of the skeleton due to extreme fragmentation and disarticulation.



Associated Artefacts	Underneath complete pot; one pendant made from <i>lignite</i> or jet (similar to <i>lignite</i> or jet staff from S140)
Sex Assessment	N/A
Age Assessment	Non-adult (2-3 years of age at death, based on dental development) (Ubelaker 1989)
Dentition	The teeth were found scattered in the fill.

	---	---	U	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
R	N/A	-	-	N/A	N/A	-	-	-	-	-	-	N/A	N/A	---	-	N/A	L
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
R	N/A	-	-	N/A	N/A	-	---	-	---	---	---	N/A	N/A	---	---	N/A	L
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
	---	---	U	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	

- tooth present but socket missing
- alveolar bone and tooth not present
- U tooth unerupted (developing)
- D post-mortem damage

Other Pathology None

Burial 8 (S180 V317.1)

Location Put 4, Vlak 1
Context Ovoid pit 0.45 x 0.65m; 0.2m deep
Possibly inside house structure; close to burials S184 and S240



Surface Preservation Poor
Fragmentation Moderate to severe
Completeness 80%
Orientation North-south with the head to the south
Position Foetal position, supine with the legs flexed and drawn up to the right
Cranium (red circle) placed in the center of the grave, on the chest, rather than in

anatomical position. Suggests that it was removed and then replaced.

The mandible was found underneath the cervical vertebrae.

Associated Artefacts

Complete pot with two spouts; a pendant made from a whole shell; six small (~5mm) shell *discs*; one shell *disc*-bead or button; one shell *disc*-bead; and one larger (~20mm) shell bead, possibly in the shape of an animal.

Sex Assessment

N/A

Age Assessment

Non-adult (7-8 years of age at death according to dental eruption) (Ubelaker 1989)

Dentition

There is medially angled occlusal wear on both deciduous maxillary canines and very minor occlusal wear on the occlusal surfaces of both maxillary m1s.

The teeth were found scattered in the fill.

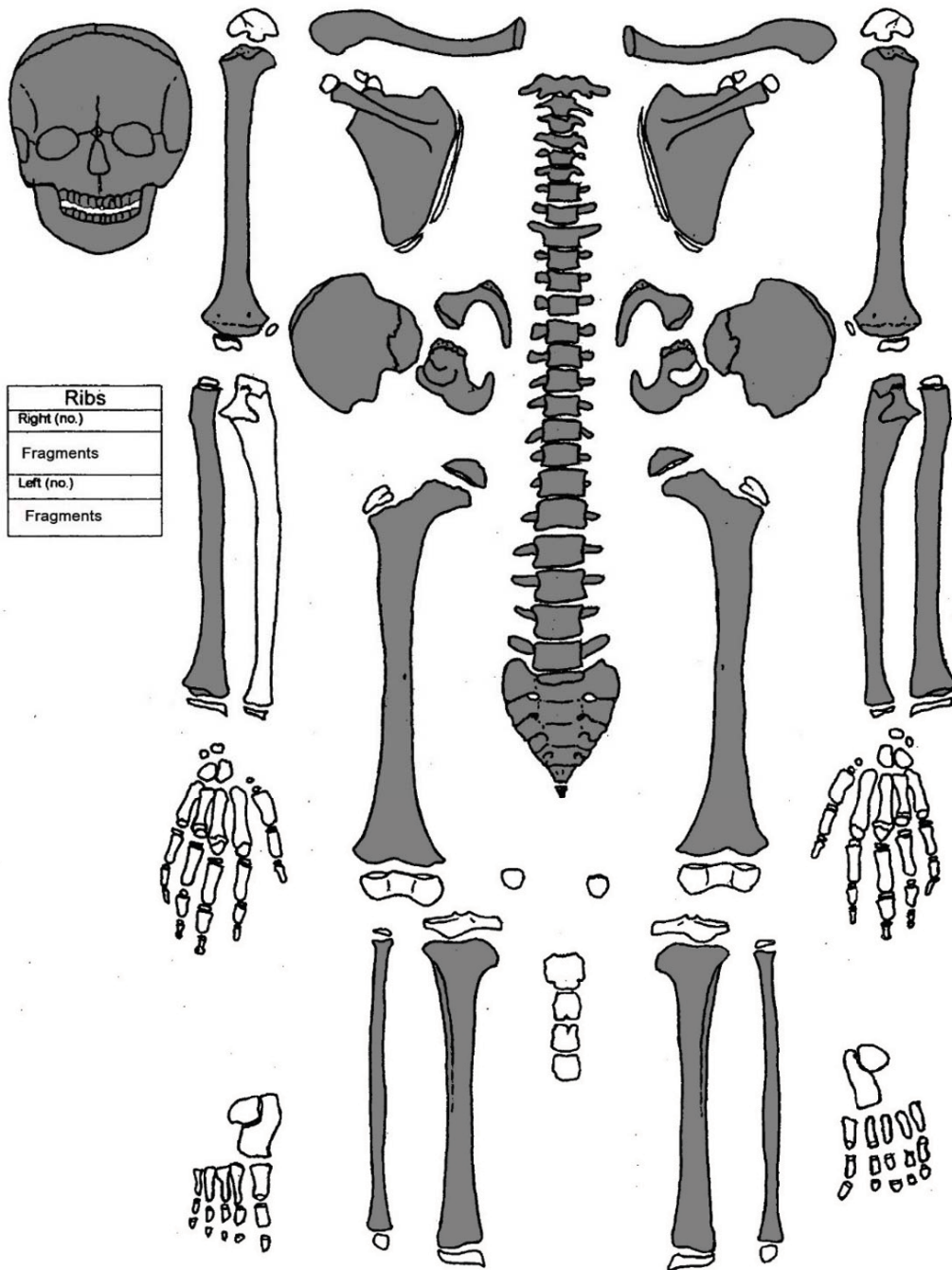
R	---	-		U	U	U	E		D	---	-	U	U	D	U	---	L
	N/A			N/A	N/A		N/A	N/A	N/A	N/A		N/A	N/A	D	D	N/A	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
R	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	L
	N/A			N/A	N/A	\	N/A	N/A	N/A	N/A	---	N/A	N/A			N/A	
	U	U		U	U	U	-	-	-	-		U	U		U	U	
							D	D									

- \ post-mortem tooth loss
- tooth present but socket missing
- alveolar bone and tooth not present
- E tooth erupting
- U tooth unerupted
- D post-mortem damage

Other Pathology

There is new bone formation on the shafts of the *radii*. Although these changes can be mistaken for taphonomy (especially when the new bone appears to peel off the cortex like this), in this case the bone changes are likely to be genuine. This is for two reasons: firstly, the new bone is the same color as the bone around it; and secondly, one can observe striated new bone as well as healing bone. Similar changes can also be seen on fragments of the left ulna. There is also new bone formation on the shafts of the humeri, femora, tibiae, and fibulae.





Burial 9 (S184 V333.1)

Location	Put 4, Vlak 1
Context	Round pit 0.33 x 0.33m; 0.13m deep Under an upside-down pot; possibly inside a house structure; close to burials S180 and S240
Surface Preservation	Poor
Fragmentation	Severe
Completeness	10%
Orientation	North-south with the head to the south
Position	Supine with head on the thorax (more detail unavailable due to poor preservation)

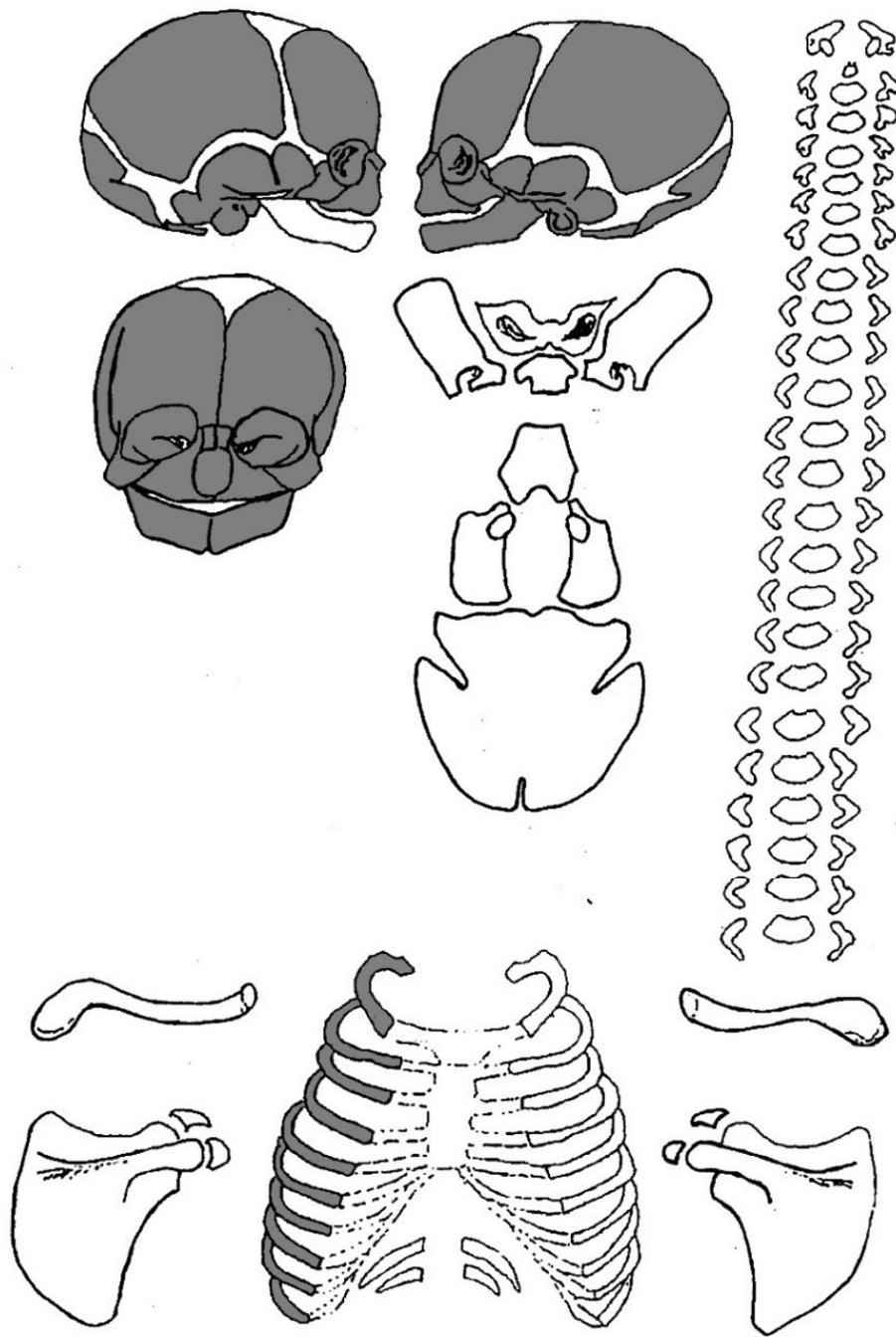


Associated Artefacts	Complete pot; two small (~5mm) shell <i>discs</i>
Sex Assessment	N/A
Age Assessment	Non-adult (6-9 months old based on dental development) (Ubelaker 1989)
Dentition	The teeth were found scattered in the fill, concentrated near the mandible.

R	N/A	-	-	N/A	N/A	-	-	-	-	-	-	N/A	N/A	-	-	N/A	L
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
R	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	L
	N/A	-	-	N/A	N/A	-	-	---	-	-	-	N/A	N/A	-	-	N/A	
		U	U			U	U		D	U	U			U	U		

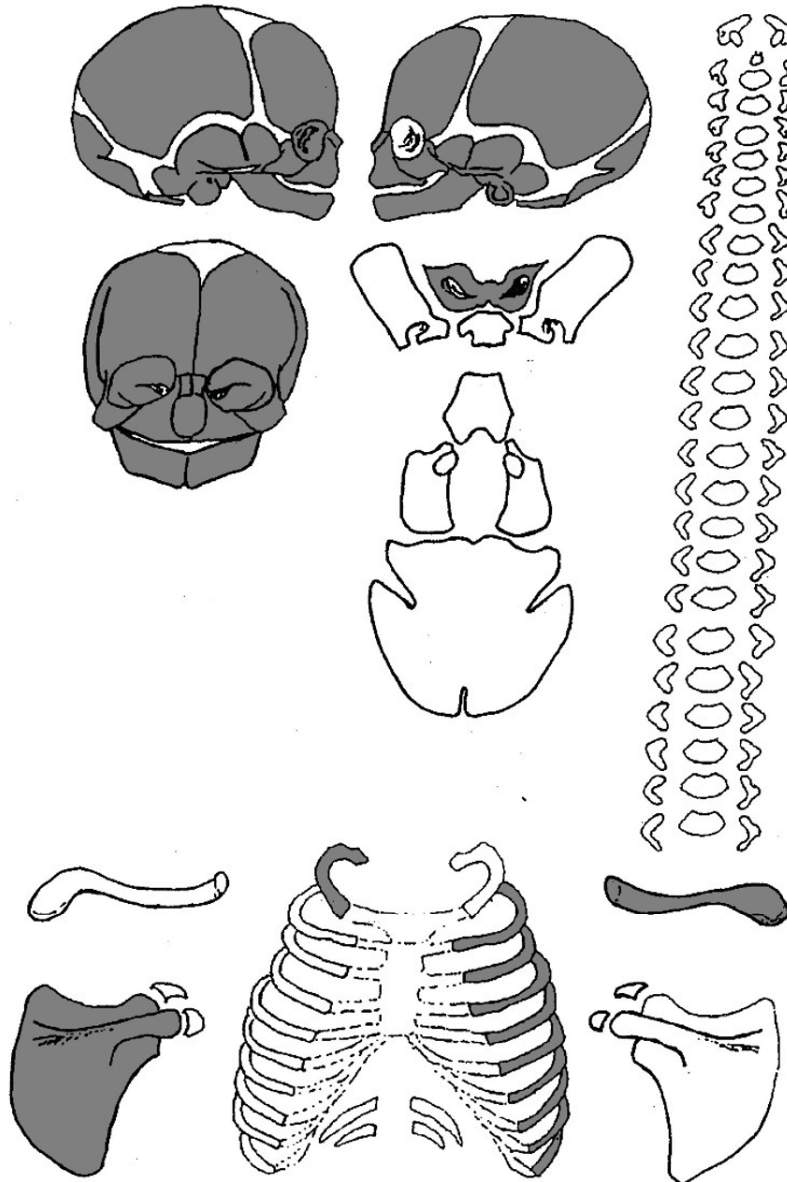
- tooth present but socket missing
- alveolar bone and tooth not present
- U tooth unerupted
- D post-mortem damage

Other Pathology	None
------------------------	------



Burial 10 S177 V348.1

Location	Put 4, Vlak 1
Context	Found disarticulated during sieving of <i>midden</i> S177 (~5x5m; ~0.4m deep) located outside a house structure
Surface Preservation	Good
Fragmentation	Moderate
Completeness	Non-adult individual: 5%



Associated Artefacts	possibly one <i>tinkler</i> bead
Orientation	N/A
Position	N/A
Sex Assessment	N/A
Age Assessment	Non-adult (around the time of birth according to dental development) (Ubelaker, 1989)

Dentition

R		N/A	---	---	N/A	N/A	---	---	---	---	-	---	N/A	N/A	---	---	N/A	L
		8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
R		8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	L
		N/A	-	---	N/A	N/A	\	\	\	\	\	\	N/A	N/A	\	---	N/A	

- \ post-mortem tooth loss
- tooth present but socket missing
- alveolar bone and tooth not present
- U tooth unerupted

Other Pathology None

Burial 11 (S171 V337.1)

Location	Put 4, Vlak 1
Context	Ovoid pit 0.5 x 0.7m; 0.17m deep Inside house and close to burials S172, S170, S88 and trash pit S85
Surface Preservation	Poor to Moderate
Fragmentation	Moderate to severe
Completeness	95%
Orientation	North-south with the head to the north
Position	Foetal position, supine with the legs flexed and drawn up to the right. Right arm extended beneath legs, left arm flexed with the forearm over the stomach. There has been some disturbance caused by a stake (S245) driven through the upper left ribcage: the individual is missing several thoracic vertebrae, most of the left ribs, manubrium, and part of the left scapula. The left hand has been displaced into the center of the thorax. Unusually for this site, the cranium is in anatomical position with the atlas.



Associated Artefacts	three small (~5mm) shell <i>discs</i> ; one <i>disc</i> bead pre-form
Sex Assessment	

SEX ESTIMATION: CRANIAL TRAITS (Buikstra & Ubelaker, 1994; Herrmann et al., 1990)		SEX ESTIMATION: PELVIC TRAITS (Buikstra & Ubelaker, 1994; Ferembach et al., 1980)	
Supraorbital Ridge	F	Sciatic Notch	F
Orbital Margin	F?	Subpubic Angle	-
Frontal Slope	-	Subpubic Concavity	-
Mastoid Process	F	Ischio-pubic Ramus	-
Zygomatic Arch	F	Ventral Arc	-
Nuchal Crest	F?	Preauricular Sulcus	-
Occipital Condyles	F	Obturator Foramen	-
Mandibular Ramus Width	?	Iliac Crest	-
Gonial Angle	-	Ischial Tuberosity	-
Glabella	F	Acetabulum	-
Frontal Eminences	-	Auricular Surface	?
Parietal Eminences	-	Sacral Alae Width	-
Mental Eminence	F?	Sacral Curvature	-
Gonial Flare	-	Sacral Auricular Surface	-
Conclusion	Female	Conclusion	Female

Age Assessment

Auricular surface Stage IV: 29-81 years (Buckberry & Chamberlain, 2002)

Transverse organization	5
Surface texture	1
Microporosity	3
Macroporosity	1
Apical Changes	1
COMPOSITE SCORE	11
STAGE	IV
MEAN AGE	51.4
SD	14.47
RANGE	29-81

Full dental development indicates an age of over 18 years at death (Liversidge & Marsden 2010)

Epiphyseal fusion at medial clavicle is complete by 29 years (Scheuer & Black 2004, 252)
Epiphyseal fusion of the ribs is complete by 25 years (Scheuer & Black 2004, 244)

Conclusion: Adult (>29 years of age at death)

Dentition

There is moderate occlusal wear to both maxillary second molars, and minor occlusal wear to the maxillary left first molar and the premolars. The maxillary right first molar consists of roots only and it likely that the crown has been lost due to a carious lesion. The maxillary anterior teeth (canines, first incisors, and the right second *incisor*) also have lingual wear which extends beyond the crown and onto the root. The mandibular anterior teeth also show minor occlusal wear, and although there is no lingual wear in this case the calculus (all + except for the mandibular first incisors, which are ++) that is present is located below the cemento-enamel junction indicating retreat of the alveolar bone (in the ++ range, an indicator of periodontal disease). There is also minor occlusal wear to the mandibular premolars, and no wear visible on the

mandibular third molars. However, the remaining mandibular molar (left second molar) is very worn, with half the crown missing, and a slightly concave surface. The carious lesion is located on the lingual side of the tooth.

Most of the teeth were *in situ* in the alveolar bone, but several were found scattered in the fill around the shoulder region.

R	U	PD	R PD C	PD	PD	L		- Cal L	- Cal L	\	Cal PD L	PD	C PD	-	-	---	L
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
R	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	L
		\	X	PD	X		Cal	Cal	Cal	Cal PD	Cal PD	PD		X	C	D	

- \ post-mortem tooth loss
- tooth present but socket missing
- X ante-mortem tooth loss
- alveolar bone and tooth not present
- C carious lesion
- Cal calculus
- U tooth unerupted
- R root only
- D post-mortem damage
- PD periodontal disease
- L lingual surface attrition



Other pathology

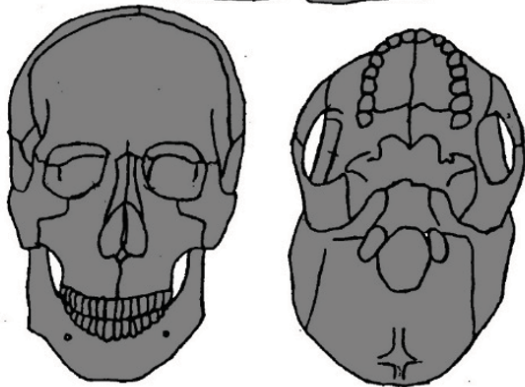
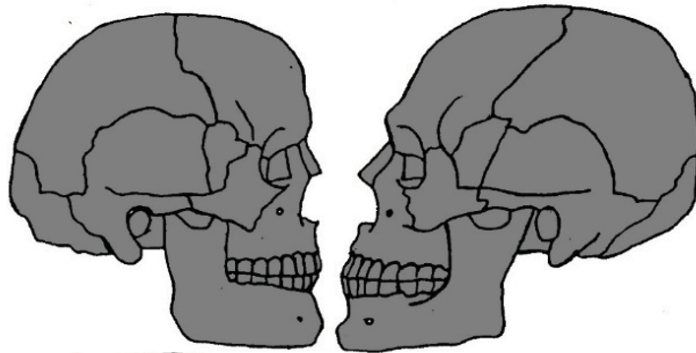
Arachnoid granulations on a fragment of parietal bone.

Small (~5mm) lytic lesions on the superior bodies of one cervical and two thoracic vertebrae, and on the inferior bodies of two cervical vertebrae.

Porosity at the right inferior costal facet of one thoracic vertebra.

Rugose linea asperae; rugosity at the left radial tuberosity and left humeral attachments of the biceps brachii.

Contour change and porosity at the margins of the left distal humeral articulation.

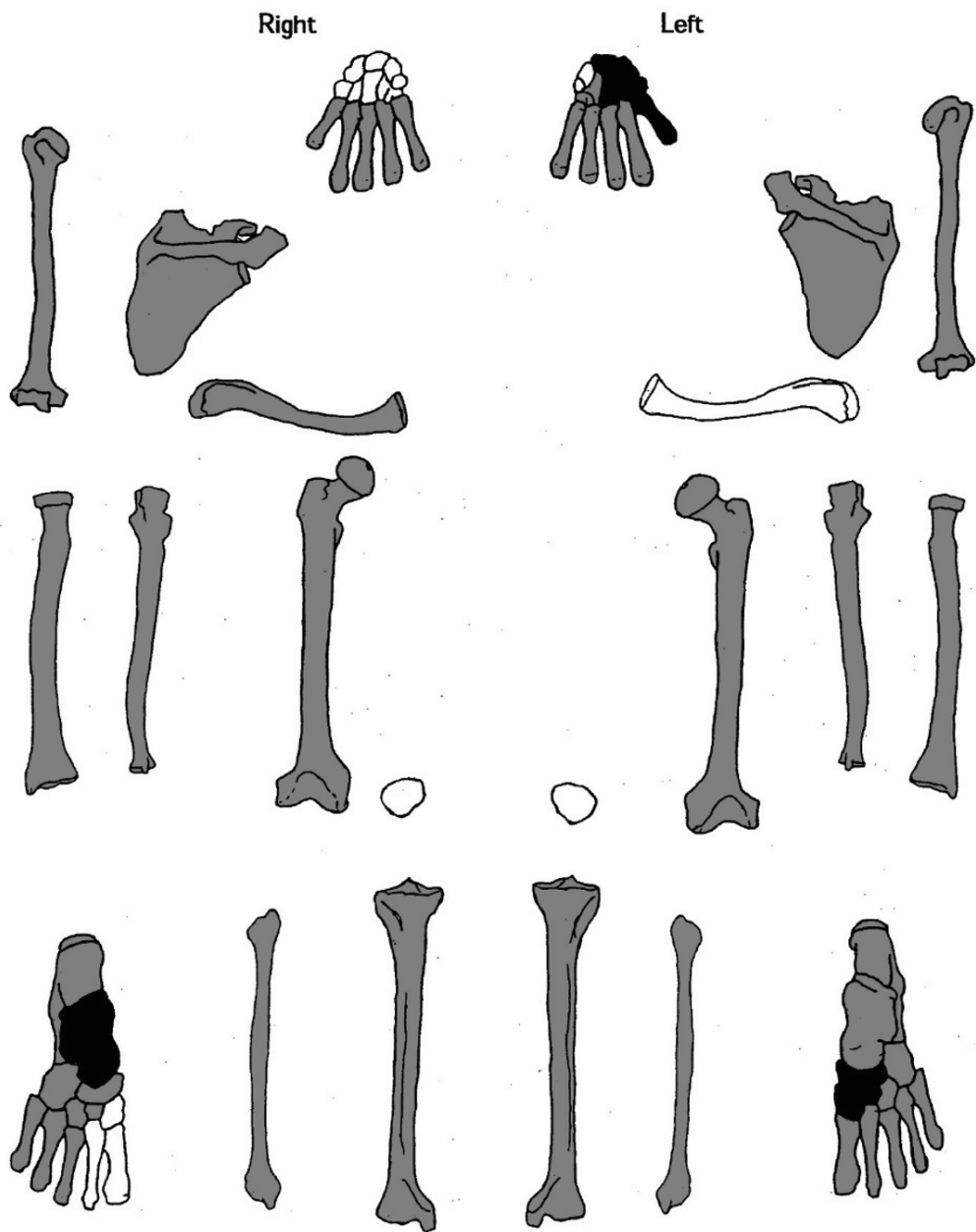


Contour change at the distal end of the right femur, posteriorly and between the condyles.

Contour change and porosity at the antero-lateral margin of the distal right tibia.

Contour change at the *proximal* articular facet of the right navicular.

Porosity on the *proximal* articular facet of the left ulna.



Burial 12 (S172 V349.1)

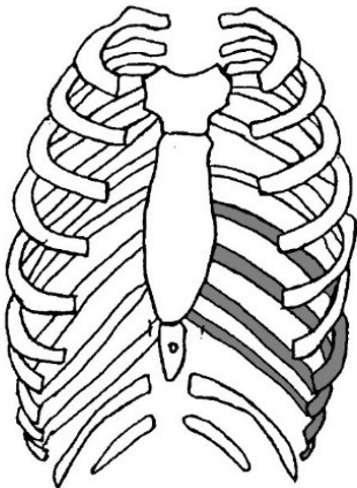
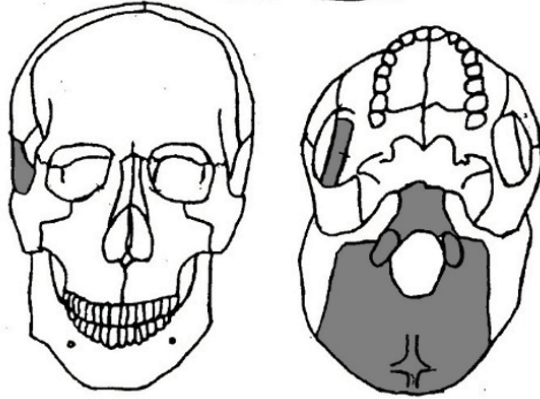
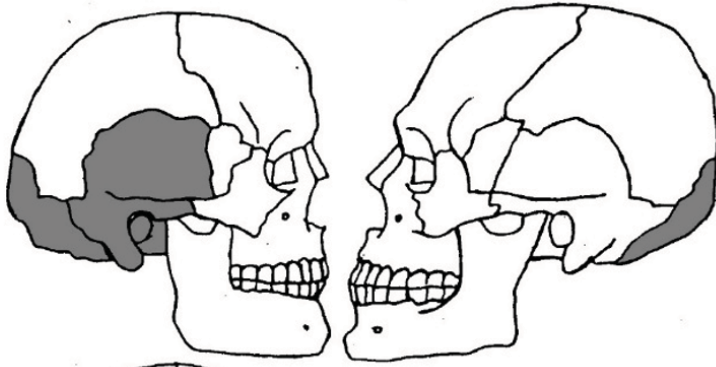
Location	Put 4, Vlak 1
Context	Ovoid pit >0.6 x 0.9m; 0.28m deep Inside house and close to burials S171, S170, S88 and trash pit S85
Surface Preservation	Poor to Moderate
Fragmentation	Moderate
Completeness	40%
Orientation	North-south with the head to the north
Position	Foetal position; supine with the legs drawn up to the left Somewhat disturbed due to truncation by field drain

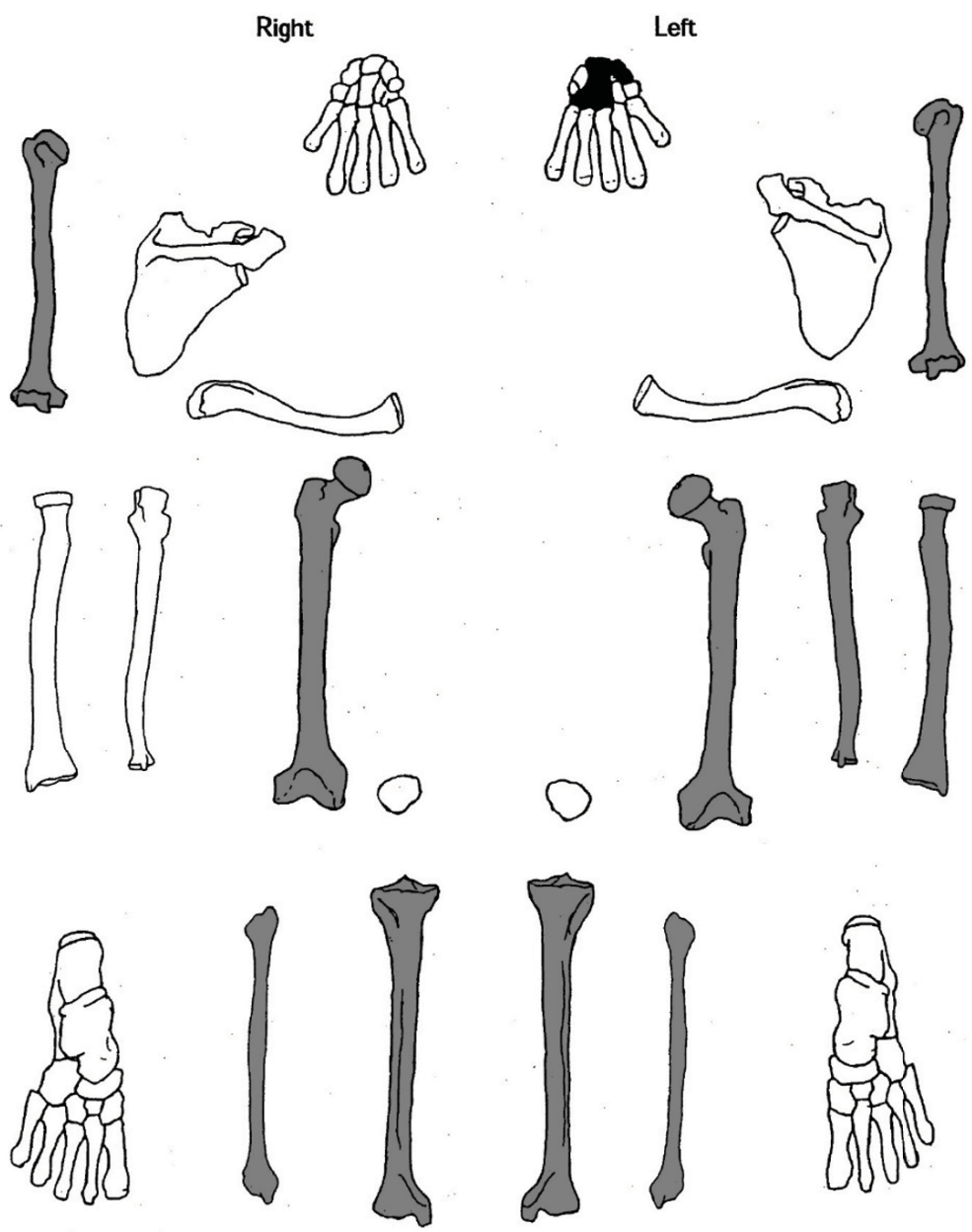


Associated Artefacts	Zigzag shaped shell object or amulet (~20mm long)
Sex Assessment	Unobservable
Age Assessment	Epiphyseal fusion complete in all long bones by age 18-20 (see Scheuer & Black 2004)

Conclusion: Adult (>18 years of age at death)

Dentition	None
Other pathology	There is porosity on the superior portion of the <i>proximal</i> articular facet of the left ulna, and contour change at the inferior margin of the same surface. Well defined left soleal line and right linea aspera.





Burial 13 (S235 V360.1)

Location	Put 4, Vlák 1
Context	Ovoid pit 1.05 x 0.75m; 0.13m deep Inside house structure
Surface Preservation	Moderate
Fragmentation	Severe
Completeness	60%
Orientation	North-south with the head to the north
Position	Foetal position on the right side with the arms flexed and hands clasped on the chest (there may have been some disturbance as the carpals and metacarpals of the right wrist and hand were found together with those of the left and not in anatomical position at the end of the right ulna and radius)



Associated Artefacts	Two small (~5mm) shell <i>discs</i> ; one shell <i>disc</i> bead pre-form; one oblong shell bead or button (~15mm)
Age Assessment	Epiphyseal fusion at medial clavicle is complete by 29 years (Scheuer & Black 2004, 252) Epiphyseal fusion of the ribs is complete by 25 years (Scheuer & Black 2004, 244) Ossified thyroid cartilage (although broken) indicates that the lower branch is complete, and that this individual must therefore have been in at least Phase 5 of the ossification process, giving an age of at least 28 years of age at death (Krogman & Iscan 1986). Conclusion: Adult (>25 years)
Dentition	One maxillary canine (?) extremely worn on the lingual surface and with minor calculus (+) at the gingival margin. This was found during sieving of the grave fill.

Sex Assessment

SEX ESTIMATION: PELVIC TRAITS

(Buikstra & Ubelaker, 1994; Ferembach et al., 1980)

Sciatic Notch	M
Subpubic Angle	-
Subpubic Concavity	-
Ischio-pubic Ramus	-
Ventral Arc	-
Preauricular Sulcus	-
Obturator Foramen	-
Iliac Crest	-
Ischial Tuberosity	-
Acetabulum	-
Auricular Surface	-
Sacral Alae Width	-
Sacral Curvature	-
Sacral Auricular Surface	-
Conclusion	Male

Other Pathology

Lipping and porosity on the superior margin of the articular facet of the left patella.

Contour change at the palmar margin of the head of the right first metacarpal and third metacarpal, and minor contour change at the *proximal* end of all metacarpals and on all of the carpals.

There is osteophytic action between two of the cervical vertebrae (antero-inferiorly on the upper vertebra and antero-superiorly on the lower vertebra).

Several thoracic vertebral fragments show porosity or contour change at the costal facets.

Several lumbar fragments show osteophytic growth or lipping at the margins of the body (especially laterally, although it is difficult to tell with some of the smaller fragments which side they come from).

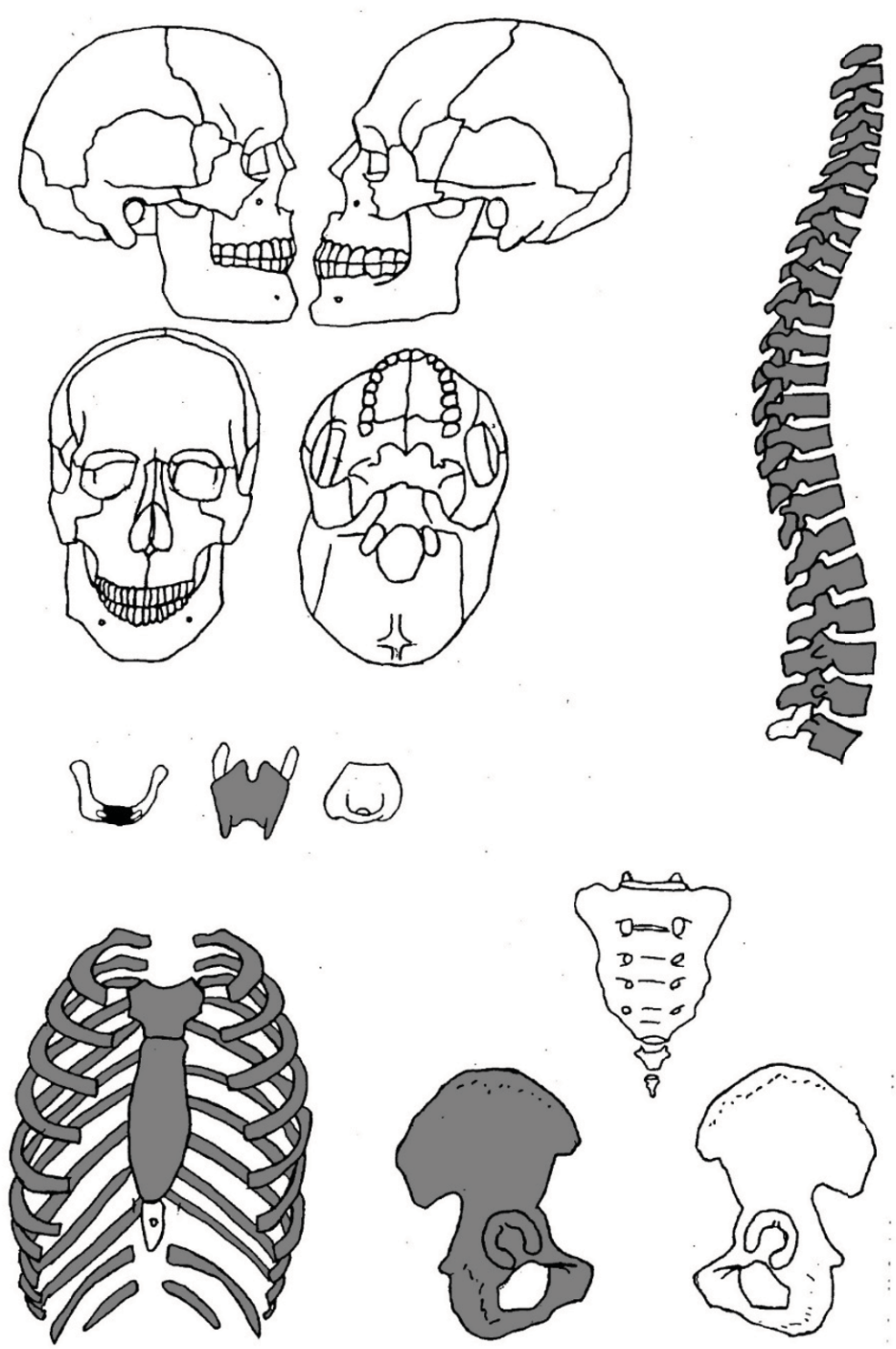
Both 5th metacarpals are an irregular shape (see picture below), perhaps suggesting healed fractures, although all the metacarpals are rugose, suggesting that these muscles and tendons were often used.

The linea asperae and soleal lines are well marked.

There is minor contour change at the lateral margin of the distal articular facet of the right humerus.

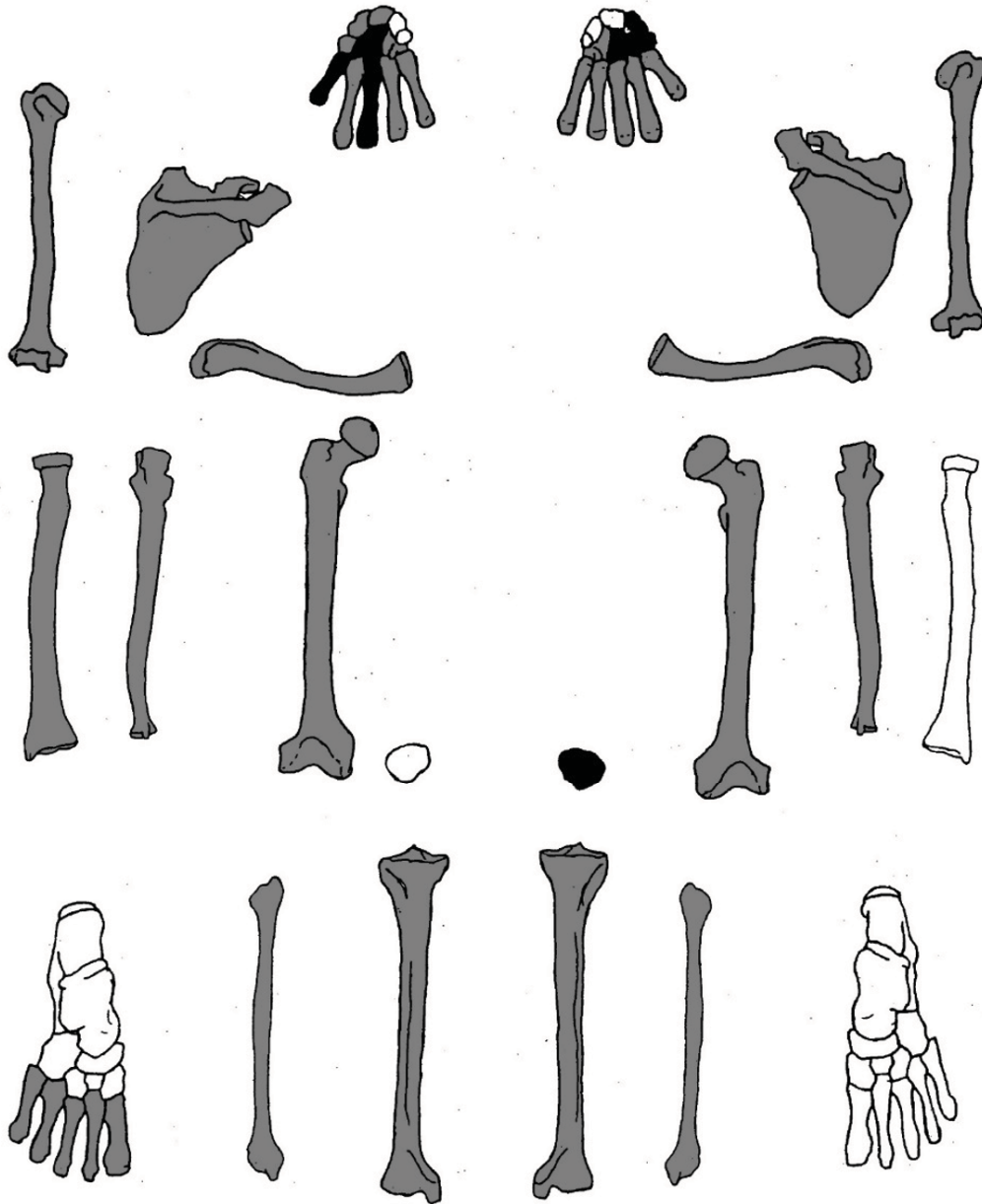


One of the right ribs (from the central region of the chest) has an osteophytic growth on the anterior margin of the head. There is also contour change present at the tubercle.



Right

Left



Burial 14 (S240 V364.1)

Location	Put 4, Vlak 2
Context	Ovoid pit 1.1 x 0.7m; 0.22m deep Possibly inside house structure; close to burials S180 and S184
Surface Preservation	Poor
Fragmentation	Severe
Completeness	75%
Orientation	North-south with the head to the south
Position	Supine with the legs flexed to the left, arms extended by the sides. Some disturbance caused to the right arm, which was not in anatomical position. The mandible and atlas were found next to the right elbow.



Associated Artefacts Three small (~5mm) shell beads

Sex Assessment

SEX ESTIMATION: CRANIAL TRAITS (Buikstra & Ubelaker, 1994; Herrmann et al., 1990)		SEX ESTIMATION: PELVIC TRAITS (Buikstra & Ubelaker, 1994; Ferembach et al., 1980)	
Supraorbital Ridge	-	Sciatic Notch	-
Orbital Margin	-	Subpubic Angle	M
Frontal Slope	-	Subpubic Concavity	-
Mastoid Process	-	Ischio-pubic Ramus	-
Zygomatic Arch	-	Ventral Arc	-
Nuchal Crest	-	Preauricular Sulcus	-
Occipital Condyles	-	Obturator Foramen	-
Mandibular Ramus Width	M	Iliac Crest	-
Gonial Angle	M	Ischial Tuberosity	M
Glabella	-	Acetabulum	M
Frontal Eminences	-	Auricular Surface	?
Parietal Eminences	-	Sacral Alae Width	-
Mental Eminence	M	Sacral Curvature	-
Gonial Flare	M	Sacral Auricular Surface	-
Conclusion	Male	Conclusion	Male

Age Assessment

Pubic symphysis Phase IV: 23-57 years (Brooks & Suchey 1990)
 Auricular surface Stage : years (Buckberry & Chamberlain 2002)

Transverse organization	5
Surface texture	4
Microporosity	3
Macroporosity	1
Apical Changes	2
COMPOSITE SCORE	15
STAGE	VI
MEAN AGE	72.3
SD	12.73
RANGE	53-92

Epiphyseal fusion at medial clavicle is complete by 29 years (Scheuer & Black 2004, 252)

Epiphyseal fusion of the ribs is complete by 25 years (Scheuer & Black 2004, 244)

Conclusion: Adult (>53 years)

Dentition

The teeth of this individual are highly worn and in some cases broken, with the wear occurring at a sharp diagonal angle either buccally or lingually. The maxillary left canine has an irregular wear surface angled lingually, forming a hook at the distal corner. The mandibular right first molar has severe wear to the mesio-buccal cusp, angled mesio-buccally towards the second premolar, which is severely worn both occlusally and lingually so that the crown is almost completely gone. The wear on mandibular right first premolar is angled buccally. The mandibular left second *incisor* also has severe wear angled lingually, while its adjacent canine exhibits an old break forming a platform on the lingual side of the crown (see picture below). The mandibular left first premolar is worn in the same way as its opposite, with its wear angled buccally. The mandibular left second premolar is worn moderately on the occlusal and lingual surfaces, with a hook of enamel remaining where it meets the lingual aspect of the first premolar. The mandibular left third molar has only experienced minor occlusal wear. Mandibular alveolar bone loss indicating periodontal disease was present at all observable positions in the ++ category. Some of the teeth were found scattered in the fill, with a concentration around the area of the mandible, which was located next to the right elbow.

R	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-	---	---	---	---	---	L
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
R	X	X		PD	PD	\	\	\	PD	B	B?						L
				L		PD	PD	PD		L	PD			X	X	PD	

- \ post-mortem tooth loss
- tooth present but socket missing
- X ante-mortem tooth loss

- alveolar bone and tooth not present
- B broken teeth
- PD periodontal disease
- L lingual surface attrition



Other Pathology

Several vertebral fragments (mainly lumbar) have osteophytic action or lipping at the body margin, while several others display contour change at the inferior or superior articular facets.

There is also osteophytic action on the anterior and lateral margins of the superior body of the 1st sacral element.

Contour change at the right scapula glenoid fossa.

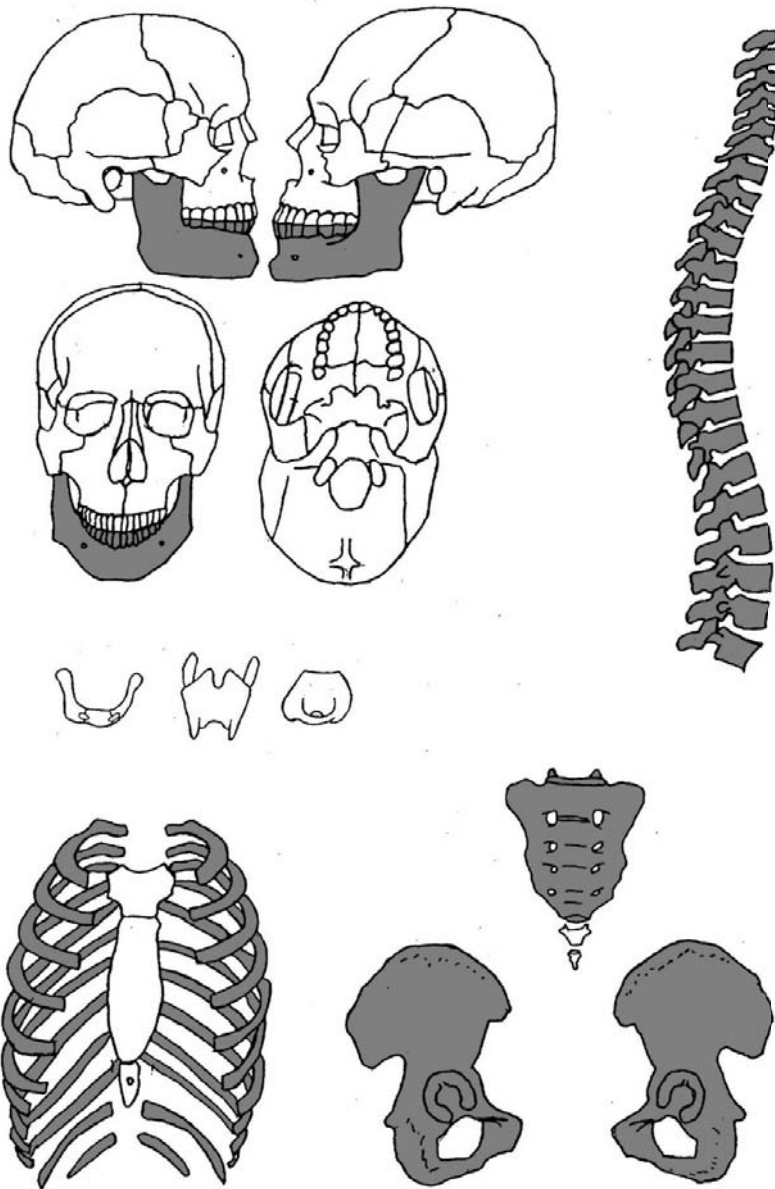
Bilateral rugosity at the attachments of the biceps brachii on the humeri.

Entheseal changes (though to relate to age as well as to occupation in some circumstances) at the lateral epicondyle of the right humerus (the common extensor origin) were not extreme, with a score of 2 for Zone 1 (BF+1; ER=1) and a score of 3 for Zone 2 (TC=0; BF=2; ER=0; FPO=0; MPO=1; CA=0) (see Henderson et al. 2013; Henderson et al. 2016). Entheseal changes at the radial tuberosity of the right radius were comparable, scoring 3 for Zone 1 (BF=2; ER=1) and 2 for Zone 2 (TC=0; BF=1; ER=0; FPO=1; MPO=0; CA=0) (see Henderson et al. 2013; Henderson et al. 2016).

Blastic lesion on the left olecranon of the ulna, forming a small hook. Contour change and lipping at the *proximal* articular surface of the right ulna, and there is porosity at the ulnar tuberosity.

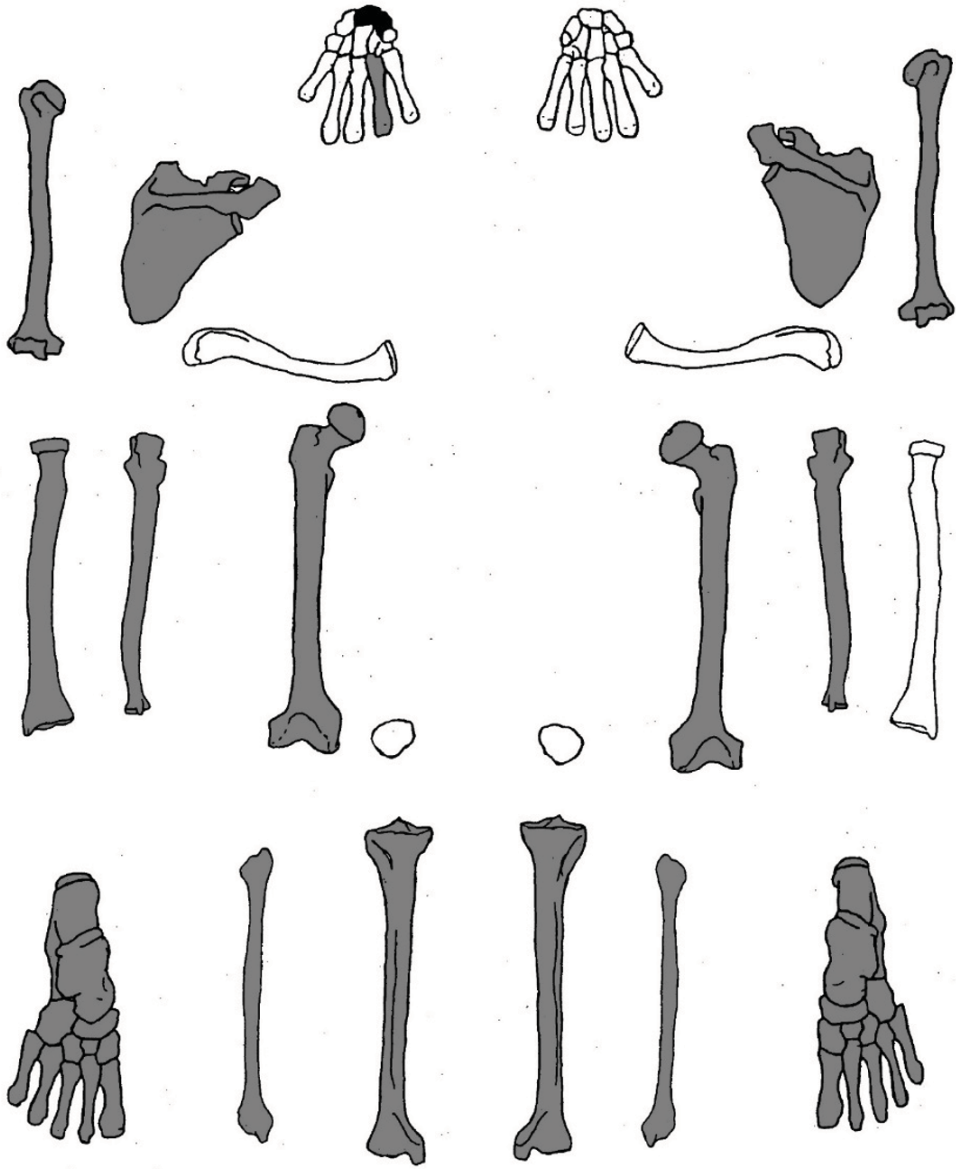
Contour changes at the head of both femora.

Osteophytes at the medial aspects of the *proximal* ends of both distal phalanges of ray 1, causing deviation of the toes (bunions).



Right

Left



Other Disarticulated Bone

Disarticulated bone was also found in several cases on the spoil heap, having been removed by the mechanical excavator, as well as in *midden* S177 and trash pit S85. The table below provides an overview of the recovered remains.

Location	Find No.	Element	Comments
Put 4 Vlak 2 in area of house	394.2	Midshaft section of the right tibia (~8cm long)	MNI = 1 1 adult Probably from S88 or S172, both truncated by field drains
	264.1	Shaft fragment (4.5cm long)	MNI = 2
		2 rib fragments (non-adult) 7 other long bone fragments	1 adult 1 non-adult Probably from burial S171, 170, 172
S85 (trash pit)	246.3	5 distal hand phalanges	MNI = 1
	237.2	5 intermediate hand phalanges (and 2 fragments)	- Adult
	259.1	5 proximal hand phalanges	Probably from S88
	247.7	5 proximal foot phalanges	
		1 intermediate foot phalanx	
		1 sesamoid fragment	
		1 left lunate	
		1 right scaphoid	
		1 right trapezoid	
		2 left metacarpals (ray 2 and ray 5)	
		1 coccyx	
		1 right 12th rib	
		Maxillary teeth:	
	- Right second molar (Cal, D)		
	- Right second incisor (Cal, L)		
	- Left first incisor (Cal, L)		
	- Left second molar (Cal, D)		
	Mandibular teeth		
	- Right second molar (Cal)		
	- Right first premolar (Cal)		
	- Left third molar (Cal, C)		
S177 (<i>midden</i>)	304.1	2 adult rib fragments	MNI = 2
	355.1	3 adult fibula fragments	- 1 adult
		1 non-adult intermediate hand phalanx (older child)	- 1 non-adult (older child)
		1 non-adult proximal phalanx from ray 1 (older child)	

Discussion

Burial Position

The burial circumstances of these individuals resemble the position of an individual buried at Wanapa (to the southeast of Kralendijk), who was buried in an ovoid pit and oriented roughly north-south with the head to the south. The individual was supine with the legs flexed to the right and the hands over the abdomen (Haviser 1991, 81-86). The Tacoma (1980) report on the first individual excavated at Amboina unfortunately does not contain any information on burial position. However, there are parallels from both Aruba and Curaçao. The Tanki Flip site (Aruba), dated to between AD 1000 and AD 1200, also included burials within house structures. There were two infants buried under upturned pots and adult remains in the foetal position as well as older children buried with complete pots, and evidence for secondary burial (disarticulated remains from different individuals in the same burial). Sometimes non-adult crania were not found in anatomical position: in one case, the cranium was entirely missing, and in another parts of the cranium were found in a different burial (Versteeg, Tacoma, & Rostain, 1997). At Santa Cruz (Aruba), non-adults were also found buried inside whole pots, while other pots contained secondary burials of adults (for example, the cranium and long bones) (Boerstra 1982, 70). Adults at Savaneta and Tanki Flip (Aruba) were also buried in flexed or foetal positions and buried with ceramic pots, which were in some cases upturned (Boerstra 1982, 67-68, 75-76), while an adult from De Savaan (13th century Curaçao) was buried in the foetal position, also under a large upturned urn (Haviser 1987, 66-69, 81). An adult individual from San Hironimo (16th century Curaçao) was positioned supine with the legs flexed to the right, as are some of the individuals from Amboina (Haviser 1987, 69-71, 81). Shell beads similar to those from Amboina have also been found in Aruba and are thought to have been worn as decorations (Boerstra 1982, 45): this is supported by the evidence from S140 where shell beads were found in a string around the ankle. The bituminous coal object(s) also found in S140 are reminiscent of two *lignite* objects found in a burial at Tanki Flip (Aruba) although the archaeologists could not determine their function (Boerstra 1982, 66). The findings from Amboina therefore fit well within the existing context of Ceramic Age burials on the ABC islands.

Although the sample is small, some local patterns do emerge from a perusal of the burials at Amboina. Firstly, the youngest member of the buried population (from S177) probably died at birth and was the only individual disposed of in the *midden* area instead of having a separate burial. There are many cultures around the world where very young children are not considered to be 'people' until they reach a certain landmark, for example the acquisition of a name or the attainment of a certain age. In Roman Britain, for example, there were different rules of burial for infants. Such beliefs separating babies from the rest of society can be part of a coping mechanism in communities where young children often die (Gowland et al. 2014). Similar beliefs exist among the Guajiro of coastal Venezuela and Colombia, for whom children are incomplete people before the ages of 4 or 5 years. Considered to have an unstable soul, they are buried underneath upturned urns, so that the next child will be born with a more stable soul and survive (Perrin 1997).

Indeed, the two smallest children to survive long after birth (those from S170 and S184, a 2 to 3 year old and a 6 to 9 month old respectively) were buried under upturned vessels, suggesting that while children of this age warranted a full burial they may have been seen as different from the rest of the community. The only other individuals buried with whole vessels were S180 (a child of 7 to 8 years) and S19 (an adult). Indeed, there is notable variation in the range and types of grave goods associated with each individual. The 'richer' burials seem to belong to children, with the exception of S140, which is certainly the richest grave, including an object made from bituminous coal which may have been some kind of ceremonial staff, and an anklet (or calf decoration, as it is possible that it has slipped down the leg during decomposition) as well as a shell *disc* and shell bead similar to those found in other burials. These grave goods may identify this man as an important member of the community, for example a *cacique* (leader) or *boratio* (priest). In comparison, other graves are relatively poor, some containing only one shell *disc*. It is interesting that the only identified female (compared to four identified male) is one of the poorer burials, containing only 5 shell *discs* or

beads. However, it is unwise to extrapolate gender norms from such a small sample. There may have been perishable grave goods which have rotted away, and our modern conceptions of 'richness' do not necessarily apply in 12th to 14th century Bonaire. Indeed, it is probable that all the individuals buried at Amboina were very important, at least to the people who lived in these houses. This is because the burials cannot represent the entire population of the village. There are two possible explanations for this: firstly, that the houses we see at the Amboina excavation were abandoned after a short period of time, before everyone who lived in each house had died; or alternatively, that other members of the community were disposed of in a different (archaeologically invisible, or at least archaeologically invisible within the bounds of the excavation) manner.

It is also true that (with the exception of S171), the non-adult burials are the only ones containing cranial as well as post-cranial and mandibular remains. Several of the adult burials include loose teeth and mandibles but no cranium. This suggests that the practice of removing the cranium from the rest of the body occurred after the 'burial' (with or without a covering of soil) allowing teeth to fall into the grave. The crania associated with the non-adult burials are not in anatomical position, suggesting that they were removed and then returned. This makes the case of S99 particularly interesting: a isolated cranium, it perhaps represents the return to the ground of a child's cranium whose body could no longer be accessed (for example, if relatives had migrated from another island). Due to the complicated rituals surrounding the removal and return of the crania, it is likely that disarticulated elements found in the *midden* (S177) are redeposited from other locations, for example soil discarded during the opening and reopening of burials.

There seems to be no obvious pattern relating to direction of burial (their head to the north or head to the south). However, it should be noted that one of the houses contained three adults, all with their heads to the north (S171, S172 and S88), although it appears that the 2 to 3 year old (S170) buried in the same house had their head to the south. In the adjacent house, S180, S184 and S240 were all buried with their heads to the south. Perhaps this indicates personal preference with regard to the inhabitants of each house. In the context of Aruba, Boerstra (1982, 27) has suggested that individuals buried in each house may have belonged to the same family group. This is a question that may be answered with DNA analysis (see below).

Bone displacement in the burials could be explained by one of two types of event: firstly, truncation (for example by a tree throw or field drain); and secondly, by rearrangement of the cranium or mandible after decomposition had taken place. Treatment of the body after death affects the way in which it will decay, for example mummification, wrapping with a perishable material such as a blanket or hammock, and burial in a closed or open grave (Mickleburgh 2018). It is possible that the individuals at Amboina were wrapped in a hammock or skin before burial, as occurs among the Guajiro of coastal Colombia and Venezuela. The Guajiro tradition of first and second burial also involves, in some cases, the retention of skeletonized remains in a bag (either suspended or buried) or hammock inside the house of the individual's family members until the second burial takes place. The drawn-out process of grieving, burial, exhumation, and reburial is considered a process of forgetting which sees the deceased person enter the realm of the ancestors (Perrin 1997). It is possible that a similar ritual involving the removal and replacement of crania was enacted among the Ceramic Age residents of Amboina.

The table below summarizes the findings from the burials at Amboina.

Feature	Location	Sex	Age	Position	Cranium	LSAMAT	Grave Goods
S19	House	Unobservable	Adult	Head N; supine; legs L	Absent	Unobservable	Whole pot (up-turned)
S42	House	Unobservable	Adult	Head S; foetal; on R side	Absent	Unobservable	None
S68	House	Male	Adult (>25 yrs)	Head S; foetal; on L side	Absent	Present	None
S88	House	Unobservable	Adult (>25 yrs)	Head S; foetal; on R side	Absent	Unobservable	Shell disc
S99	House	N/A	Non-adult	N/A	Present (cranium only)	Unobservable	None
S140	House	Male	Old Adult (>50 years)	Head N; supine; legs L	Absent	Present	Coal staff; shell anklet, shell disc, shell bead
S170	House	N/A	Non-adult (2-3 yrs)	Head S; supine; cranium on thorax	Present	Absent	Under upturned vessel; coal pendant
S180	House	N/A	Non-adult (7-8 yrs)	Head S; supine; legs R; cranium on thorax	Present	Absent	Whole pot; shell pendant; 9 shell discs; shell bead
S184	House	N/A	Non-adult (6-9 mo)	Head S; supine; cranium on thorax	Present	Absent	Under upturned vessel; shell disc
S177	Midden	N/A	Non-adult (birth)	Disarticulated?	Present	Absent	N/A
S171	House	Female	Adult (>29 yrs)	Head N; supine; legs R; cranium attached	Present	Present	5 shell discs
S172	House	Unobservable	Adult (>18 yrs)	Head N; supine, legs L	Present	Unobservable	Shell amulet
S235	House	Male	Adult (>25 yrs)	Head N; on R side with legs and arms flexed	Absent	Present	3 shell discs; shell bead
S240	House	Male	Adult (>25 yrs)	Head S; supine; legs flexed	Absent	Present	3 shell discs/beads

Dental Pathology

The pattern of dental wear observed in some of these individuals is reminiscent of wear patterns observed elsewhere in the Caribbean, known as *lingual surface attrition of the maxillary anterior teeth* (LSAMAT) and thought to be caused by the consumption or processing of foods that may erode the enamel, such as manioc (LSAMAT) (Irish & Turner II 1997; Robb et al. 1991; Turner II et al. 1991), although in the S240 individual the maxillary incisors are missing and instead the mandibular teeth show diagonal patterns of wear (with the anterior teeth having lingual wear and the posterior teeth having more buccal and occlusal wear). Given the absence of carious lesions in S240 (which might be expected if the individual was regularly consuming or processing a high-carbohydrate foodstuff such as manioc), an alternative explanation may be the processing of fibrous plant materials using the teeth (Mickleburgh 2007, 54). Given the varying wear on the different tooth types and the presence of a broken tooth, this seems likely. Other individuals exhibiting LSAMAT are the individuals from S68, S140, S171, S235, and the individual from S85 (who may be the same as the individual from S88). Potential activities requiring such use of the teeth include basketry and the making of fish-

hing nets (Mickleburgh 2007, 56). The lingual surface attrition in this buried population occurs in all adults, regardless of age or biological sex.

The development of calculus (calcified dental plaque, present in S68, S140, S171 and S235) is linked to the practice of poor oral hygiene, but there is also an element of biological variation affecting its development (Lieverse 1999; Ogden 2008). Carious lesions (observed in the individuals from S68 and S171) are more common in people who consume high carbohydrate or high sugar diets, and can lead to tooth loss (Hillson 2001). Those who are involved in food processing (in many societies, mainly women) are more likely to develop caries because of the sporadic eating one does while cooking (Lukacs & Largaespada 2006). Finally, periodontal disease is an infection of the gingival tissues, often developing due to poor oral hygiene, and the associated resorption of the alveolar bone can also lead to ante-mortem tooth loss (both periodontal disease and ante-mortem tooth loss are observed in the individuals from S171 and S240) (Ogden 2008).

Other Pathology

In terms of infectious disease, the only individual exhibiting evidence for this is S180, the 7 to 8 year old child buried with the spouted pot. There is a layer of new bone covering the shaft of each long bone. This type of bony response occurs after a protracted infection or episode of malnutrition, as bone can take several weeks to respond to such insults. Examples of diseases causing new bone formation like this include scurvy (vitamin C deficiency) (Snoddy et al. 2018).

The remaining pathologies observable at Amboina are confined mainly to joint disease, which is present in some form in all of the adults who were well enough preserved to allow perusal of the joint surfaces. As expected, there are more severe joint pathologies observable in individuals who are likely to be older (see Jurmain, Cardoso, Henderson, & Villotte, 2012). Minor joint changes, rugosity at muscle attachment sites, and enthesal changes in younger individuals (for example S88, S172) are likely to be due to activity, while more extensive joint changes in older individuals can be age-related (Degenerative Joint Disease, potentially affecting S68, S171, S235, S240 and S140, although joint changes in the individual from S140 may also be related to another spinal pathology, discussed below) (Jurmain et al. 2012; Ortner 2003, 545, 550)

The joint changes in Skeleton 6 (S140) are reminiscent of Degenerative Joint Disease, which can develop naturally as a person ages as well as due to specific occupational activities (Ortner 2003, 545, 550). The elderly age of this individual makes an age-related interpretation for these pathologies likely. However, rugose muscle attachment sites on the *radii* and femora are more likely to correspond to movement of the body, for example trauma or repeated microtrauma to the muscles in question (Jurmain et al. 2012). In the vertebrae (also affected by joint disease) there is a Cobb angle of over 10°, and this individual would therefore qualify for a diagnosis of mild scoliosis in a living person. The photograph above also shows the asymmetrical ribcage associated with the condition. Scoliosis is more prevalent in people over 60 years of age in modern populations, although it can also develop in childhood or adolescence. Mild scoliosis is not usually associated with major health problems (Trobisch et al. 2010). However, in this case an alternative explanation might be movement of the body during decomposition. Removal of the head, for example, might be expected to disturb the spinal column and ribcage if these were still attached to each other. It can be observed in the photograph that the atlas and axis are not in anatomical position. They may have moved during removal of the cranium, while the rest of the vertebrae remained in a column but could also have shifted into an artificial curve. Forensic examination of body decomposition has shown that vertebrae can be held in general anatomical position by the interspinous ligament for around a month when a body decomposes in an open grave (however, it should be noted that the individual in the referenced study was resting in a seated position rather than a foetal position like S140) (Mickleburgh & Wescott 2018). The spinal curve observed in S140 may therefore be due to a spinal pathology or to post-depositional processes.

In general, these pathologies indicate that the community at Amboina encountered physical activities which affected their joints and muscles, as well as infectious or metabolic disease. The evidence fits well with what we already know about their farming and fishing lifestyle and their organization into village communities where diseases could spread.

Recommendations for Further Work

Isotopic Analysis

We know from the work of scholars in many different fields of archaeology that the Ceramic Age peoples of the Caribbean were highly mobile between islands, and between the islands and the mainland (Fitzpatrick 2013; Hofman et al. 2010; Hofman et al. 2014; Laffoon & Hoogland 2011, 2012; Slayton 2018). Indeed, evidence from the excavation at Amboina shows that the residents of this village were part of a trade network which extended at least as far as the nearest sources of bituminous coal (for example, Venezuela). People as well as goods may well have relocated along these networks. Isotopic analysis of dental enamel can determine whether these individuals were locally born, or whether they came to Bonaire from elsewhere. Isotopic analysis has been used in the past to distinguish local from non-local individuals in Ceramic Age populations from the Caribbean, for example at Lavoutte in St Lucia (Hofman et al. 2012). It complements the results of DNA analyses which can identify populations to which an individual is most closely related (see below).

Additionally, isotopic analysis of dentine is able to identify the main sources of food which people consume (for example, C_3/C_4 /CAM plants, and terrestrial resources or seafood). For example, research in Aruba has shown that Ceramic Age individuals from the sites of Savaneta and Tanki Flip relied mostly on marine dietary sources or C_4 /CAM plants such as maize and pineapple (Mickleburgh & Laffoon 2018). These data can be an important complement to the starch grain analysis (see below) which can only identify plant foods.

DNA Analysis

DNA analysis would be very beneficial in order to answer a number of questions, including:

- What is the biological sex of those individuals with teeth whose skeletal remains are otherwise too fragmentary to be subjected to sex assessment?
- Are individuals buried in the same houses genetically related to each other?
S184, S180 and S240
S170, S171, S172, and S88 (S85?)
- Do these individuals have a close genetic relationship with any living groups?
- Do these individuals have a close genetic relationship with other archaeological populations in the Caribbean and mainland South America?

In order to answer these questions, samples can be taken from teeth. Eleven of the fourteen individuals identified have teeth associated with them. However, DNA does not survive well in the hot, damp Caribbean environment. Another option for sampling is the petrous portion of the temporal bone, which is a very dense section of the cranium and is known to preserve DNA well (Pinhasi et al. 2015). However, sampling of bone from this region is destructive and requires specialist equipment and training. Potential future phase(s) of the project would have to employ a specialist to take these samples if necessary. This would necessitate the removal of several temporal bones to the Netherlands. Due to the post-mortem treatment of these remains (removal of the cranium after 'burial'), only four of the excavated

individuals have a petrous portion available (S171, S172, S180 and S184).

NAAM has an established relationship with Professor Ron Pinhasi at the University of Vienna for the analysis of ancient DNA. There are also experts in the Netherlands who are trained to sample and analyze the petrous portion of the temporal bone (Dr Lisette Kootker, Vrije Universiteit Amsterdam, and Eveline Altena, Leiden University Medical Centre).

Carbon 14 Dating

Although we already have several radiocarbon dates from this site (one from Tacoma in the 1970s and one from Haviser in the 1980s), it would be beneficial to add modern radiocarbon dates, which can in some cases be derived from human remains as well as from charcoal fragments found in pit, *midden*, and post hole features. This information might help to answer the following questions:

- Are the burials contemporary with each other?
- Are the burials contemporary with the habitation features of the village?
- Are the features excavated in 2019 contemporary with those addressed by Tacoma and Haviser?

Dental Microwear Analysis

As discussed above, the dental wear in this buried population is extremely interesting, and deserves further attention. One way to investigate the uses to which the Ceramic Age residents of Amboina were putting their teeth is the analysis of dental wear. This type of analysis can answer the following questions:

- What type of material caused the attrition to the lingual (and in some cases buccal) surfaces of these teeth?
- What was the direction of movement of these materials?

This analysis would therefore be able to address the hypothesis put forward by Mickleburgh (2007) that indigenous people of the Caribbean during this period were using their teeth as tools during the process of basket or fishing net manufacture.

Experts in dental microwear are available nationally (for example Dr Hayley Mickleburgh, Linnaeus University) and internationally (see Mahajan, 2019).

Starch Grain Analysis

Several of the individuals buried at this site have small deposits of calculus at the gingival margin. Calculus traps particles of food in its fabric which can be analyzed under a microscope to determine what kinds of food the individual ate. This would be an important contribution to our understanding of daily life in the Ceramic Age village at Amboina. In the past, starch grain analysis has been able to identify staple foodstuffs, for example at White Marl in Jamaica where individuals were consuming arrowroot, palms, achira, maize, and wild beans prepared by grinding, roasting, and toasting (Mickleburgh et al. 2019). Similarly, calculus from several Aruban individuals of the Ceramic Age were found to have consumed marunguey, pepper, and maize (Mickleburgh & Laffoon 2018).

I recommend that Dr Jaime Pagán Jiménez (Leiden University) is contacted for the starch grain analysis.

Reanalysis of Tacoma (1980) Individual

The individual excavated by Tacoma (1980) is currently curated at the Museo di Boneiru on Kaya JNE Craane, administered by SKAL (Figure I.1). It can be seen from the picture below that this skeleton is in a much better state of preservation than the individuals excavated in 2019. This is probably due to a loss of soil depth in the area since the 1970s, making archaeological remains more vulnerable. Tacoma (1980) found that this individual was male and aged between 40 and 50 years of age at death.

While I agree with the conclusion that this individual was male (based on the parts of the cranium, mandible, and pelvis that can be seen through the display case), I am reluctant to place confidence in such a narrow age range (see O'Connell, 2004). The science of osteoarchaeology has advanced considerably since the 1970s, and it would therefore be beneficial to subject this well-preserved skeleton to modern osteological analysis as well as isotopic and DNA analysis. It is therefore my recommendation that in potential future phase(s) of this project, an osteoarchaeologist should analyze the Tacoma individual in order to complement the data from the Archol excavation.



Figure I.1. The skeleton from the burial excavated in 1976 at display in Museo di Boneiru

Conclusions

This excavation has expanded our knowledge of the burial traditions of the Ceramic Age inhabitants of Bonaire, giving us an insight into the complex rituals surrounding death. The way the bodies were treated shows respect for adults and children (although very young babies may have been excluded from normal burial) and incorporates the ancestors into the domestic space. The human remains have the potential to provide further evidence on the use of teeth as tools, migration, ancestry, and diet. With the application of further analytical techniques, there is the opportunity to produce a holistic biocultural study which can go beyond biological facts to the exploration of lifeways and group identity (see Schutkowski 2008).

References

- AlQahtani, S., Hector, M., & Liversidge, H. (2010). Brief communication: The London Atlas of Human Tooth Development and Eruption. *American Journal of Physical Anthropology*, 142, 481–490.
- Boerstra, E. (1982). *De precolumbiaanse bewoners van Aruba, Curacao en Bonaire*. Zutphen: De Walburg Pers.
- Brickley, M. (2004). Determination of sex from archaeological skeletal material and assessment of parturition. In M. Brickley & J. McKinley (Eds.), *Guidelines to the Standards for Recording Human Remains* (pp. 23–25). Institute for Archaeologists.
- Brickley, M., & Buckberry, J. (2017). Undertaking sex assessment. In P. Mitchell & M. Brickley (Eds.), *Updated Guidelines to the Standards for Recording Human Remains* (pp. 33–34). Chartered Institute for Archaeologists.
- Brickley, M., & McKinley, J. (2004). *Guidelines to the Standards for Recording Human Remains*. Institute for Archaeologists.
- Brooks, S., & Suchey, J. (1990). Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Acsadi-Nemeskeri and Suchey-Brooks methods. *Human Evolution*, 5(3), 227–238.
- Bruzek, J. (2002). A method for visual determination of sex, using the human hip bone. *American Journal of Physical Anthropology*, 117(2), 157–168.
- Buckberry, J., & Chamberlain, A. (2002). Age estimation from the auricular surface of the ilium: a revised method. *American Journal of Physical Anthropology*, 119, 231–239.
- Buikstra, J., & Ubelaker, D. (1994). *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Arkansas: Arkansas Archaeological Survey.
- Ferembach, D., Schwidetzky, I., & Stloukal, M. (1980). Recommendations for age and sex diagnoses of skeletons. *Journal of Human Evolution*, 9, 517–549.
- Fitzpatrick, S. (2013). Seafaring capabilities in the pre-Columbian Caribbean. *Journal of Maritime Archaeology*, 8, 101–138.
- Geber, J., & Murphy, E. (2012). Scurvy in the Great Irish Famine: evidence of vitamin C deficiency from a mid-19th century skeletal population. *American Journal of Physical Anthropology*, 148, 512–524.
- Gowland, R., Chamberlain, A., & Redfern, R. (2014). On the brink of being: re-evaluating infanticide and infant burial in Roman Britain. *Journal of Roman Archaeology Supplementary Series*, 96, 69–88.
- Haviser, J. (1987). *Amerindian Cultural Geography on Curacao*. Leiden University.
- Haviser, J. (1991). The First Bonaireans. *Reports of the Archaeological-Anthropological Institute of the Netherlands Antilles*, 10.

- Henderson, C., Mariotti, V., Pany-Kucera, D., Villotte, S., & Wilczak, C. (2013). Recording specific enthesal changes of fibrocartilagenous entheses: initial tests using the Coimbra method. *International Journal of Osteoarchaeology*, 23, 152–162.
- Henderson, C., Mariotti, V., Pany-Kucera, D., Villotte, S., & Wilczak, C. (2016). The new “Coimbra Method”: a biologically appropriate method for recording specific features of fibrocartilagenous enthesal changes. *International Journal of Osteoarchaeology*, 26, 925–932.
- Herrmann, B., Grupe, G., Hummel, S., Piepenbrink, H., & Schutkowski, H. (1990). *Prähistorische Anthropologie. Leitfaden der Feld- und Labormethoden*. Heidelberg: Springer.
- Hillson, S. (2001). Recording dental caries in archaeological human remains. *International Journal of Osteoarchaeology*, 11, 249–289.
- Hofman, C., Bright, A., & Rodriguez Ramos, R. (2010). Crossing the Caribbean Sea: towards a holistic view of pre-colonial mobility and exchange. *Journal of Caribbean Archaeology*, Special Pu, 1–18.
- Hofman, C., Hoogland, M., Mickleburgh, H., Laffoon, J., Weston, D., & Field, M. (2012). Life and death at precolumbian Lavoutte, Saint Lucia, Lesser Antilles. *Journal of Field Archaeology*, 37(3), 209–225.
- Hofman, C., Mol, A., Hoogland, M., & Valcarcel Rojas, R. (2014). Stage of encounters: migration, mobility and interaction in the pre-colonial and early colonial Caribbean. *World Archaeology*, 46(4), 590–609.
- Irish, J., & Turner II, C. (1997). Brief communication: first evidence of LSAMAT in non-native Americans: historical Senegalese from West Africa. *American Journal of Physical Anthropology*, 102, 141–146.
- Iscan, M., & Loth, S. (1986). Estimation of age and determination of sex from the sternal rib. In K. Reichs (Ed.), *Forensic Osteology* (pp. 68–89). Springfield: CC Thomas.
- Jurmain, R., Cardoso, F., Henderson, C., & Villotte, S. (2012). Bioarchaeology’s Holy Grail: The Reconstruction of Activity. In A. Grauer (Ed.), *A Companion to Palaeopathology* (pp. 531–552). Chichester: John Wiley and Sons Ltd.
- Kjellstrom, A. (2004). Evaluations of sex assessment using weighted traits on incomplete skeletal remains. *International Journal of Osteoarchaeology*, 14, 360–373.
- Krogman, W., & Iscan, M. (1986). *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. Springfield: Charles C. Thomas.
- Laffoon, J., & Hoogland, M. (2011). An application of strontium isotope analysis to Caribbean contexts: promises and problems. *Proceedings of 23rd Congress of the International Association for Caribbean Archaeology*, Antigua, 590–606.
- Laffoon, J., & Hoogland, M. (2012). Migration and mobility in the circum-Caribbean: integrating archaeology and isotopic analysis. In E. Kaiser, J. Burger, & W. Schier (Eds.), *Population Dynamics in Prehistory and Early History: New Approaches by Using Stable Isotopes and Genetics* (pp. 337–353). Boston: Berlin.
- Lieverse, A. (1999). Diet and the aetiology of dental calculus. *International Journal of Osteoarchaeology*, 9, 219–232.

Liversidge, H., & Marsden, P. (2010). Summary of: Estimating age and the likelihood of having attained 18 years of age using mandibular third molars. *British Dental Journal*, 209, E13.

Mahajan, S. (2019). Role of human tooth wear analysis in archaeology: a review. *Ancient Asia*, 10(6), 1–7.

Lukacs, J., & Largaespada, L. (2006). Explaining sex differences in dental caries prevalence: Saliva, hormones, and “life-history” etiologies. *Human Biology*, 18, 540–555.

Maat, G., & Mastwijk, R. (2009). *Manual for the Physical Anthropological Report* (6th ed.). Leiden: Barge’s Anthropologica.

Mahajan, S. (2019). Role of human tooth wear analysis in archaeology: a review. *Ancient Asia*, 10(6), 1–7.

McKinley, J. (2004). Compiling a skeletal inventory: disarticulated and co-mingled remains. In M. Brickley & J. McKinley (Eds.), *Guidelines to the Standards for Recording Human Remains* (pp. 14–17). Institute for Archaeologists.

Meindl, R., & Lovejoy, C. (1985). Ectocranial suture closure: a revised method for the determination of skeletal age at death and blind tests of its accuracy. *American Journal of Physical Anthropology*, 68, 57–66.

Mickleburgh, H. (2007). *Teeth Tell Tales: Dental Wear as Evidence for Cultural Practices at Anse a la Gourde and Tutu (Caribbean)*. Leiden, the Netherlands: Sidestone Press.

Mickleburgh, H. (2018). Actualistic experimental taphonomy of inhumation burial. In P. Barone & M. Groen (Eds.), *Multidisciplinary Approaches to Forensic Archaeology: Topics Discussed During the European Meetings on Forensic Archaeology (EMFA)* (pp. 105–114). Cham: Springer.

Mickleburgh, H., & Laffoon, J. (2018). Assessing dietary and subsistence transitions on prehistoric Aruba: preliminary bioarchaeological evidence. In B. Reid (Ed.), *The Archaeology of Caribbean and Circum-Caribbean Farmers (6000 BC - AD 1500)*. London: Routledge.

Mickleburgh, H., Laffoon, J., Pagan Jimenez, J., Mol, A., Walters, S., Beier, Z., & Hofman, C. (2019). Precolonial/early colonial human burials from the site of White Marl, Jamaica: new findings from recent rescue excavations. *International Journal of Osteoarchaeology*, 29, 155–161.

Mickleburgh, H., & Wescott, D. (2018). Controlled experimental observations on joint disarticulation and bone displacement of a human body in an open pit: implications for funerary archaeology. *Journal of Archaeological Science Reports*, 20, 158–17.

Mitchell, P., & Brickley, M. (2017). *Updated Guidelines to the Standards for Recording Human Remains*. Chartered Institute for Archaeologists.

Murail, P., Bruzek, J., & Braga, J. (1999). A new approach to sexual diagnosis in past populations. Practical adjustments from Van Vark’s procedure. *International Journal of Osteoarchaeology*, 9, 39–53.

O’Connell, L. (2004). Guidance on recording age at death in adults. In M. Brickley & J. McKinley (Eds.), *Guidelines to the Standards for Recording Human Remains* (pp. 18–20). Institute for Archaeologists.

O’Connell, L. (2017). Guidance on recording age at death in adult human skeletal remains. In P. Mitchell & M. Bric-

kley (Eds.), *Updated Guidelines to the Standards for Recording Human Remains* (pp. 25–29). Chartered Institute for Archaeologists.

Ogden, A. (2008). Advances in the palaeopathology of teeth and jaws. In R. Pinhasi & S. Mays (Eds.), *Advances in Human Palaeopathology* (pp. 285–309). London: John Wiley and Sons Ltd.

Ortner, D. (2003). *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains* (2nd ed.). London: Academic Press.

Perrin, M. (1997). The Guajiro culture of death. In A. Versteeg & S. Rostain (Eds.), *The Archaeology of Aruba: The Tanki Flip Site1* (pp. 429–446). Amsterdam: The Foundation for Scientific Research in the Caribbean Region.

Pinhasi, R., Fernandes, D., Sirak, K., Novak, M., Connell, S., Alpasian-Roodenberg, S., ... Hofreiter, M. (2015). *Optimal ancient DNA yields from the inner ear part of the human petrous bone*. PLOS One, 10(6).

Robb, N., Cruwys, E., & Smith, B. (1991). Is “lingual surface attrition of the maxillary teeth (LSAMAT)” caused by dental erosion? *American Journal of Physical Anthropology*, 85(3), 345–347.

Scheuer, L., & Black, S. (2004). *The Juvenile Skeleton*. Amsterdam: Academic Press.

Schutkowski, H. (2008). Introduction. In H. Schutkowski (Ed.), *Between Biology and Culture* (pp. 1–11). Cambridge: Cambridge University Press.

Slayton, E. (2018). *Seascape Corridors: Modeling Routes to Connect Communities Across the Caribbean Sea*. Leiden, the Netherlands: Sidestone Press.

Snoddy, A., Buckley, H., Elliott, G., Standen, V., Arriaza, B., & Halcrow, S. (2018). Macroscopic features of scurvy in human skeletal remains: a literature synthesis and diagnostic guide. *American Journal of Physical Anthropology*, July, 1–20.

Tacoma, J. (1980). *A Prae-Columbian Skeleton from Bonaire*. In *Studies in the Physical Anthropology of the Netherlands Antilles: III-IV* (pp. 17–46). Natuurwetenschappelijke Studikring voor Suriname en de Nederlandse Antillen.

Trobisch, P., Suess, O., & Schwab, F. (2010). *Idiopathic scoliosis*. *Deutsches Arzteblatt International*, 107(49), 875–884.

Turner II, C., Irish, J., & Machado, L. (1991). Reply to Robb, Cruwys, and Smith, with additional remarks on LSAMAT. *American Journal of Physical Anthropology*, 85, 345–351.

Ubelaker, D. (1989). *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation*. Washington DC: Taraxacum.

Versteeg, A., Tacoma, J., & Rostain, S. (1997). Burials and the culture of death at Tanki Flip. In A. Versteeg & S. Rostain (Eds.), *The Archaeology of Aruba: The Tanki Flip Site* (pp. 315–330). Amsterdam: The Foundation for Scientific Research in the Caribbean Region.

Weston, D. (2008). Investigating the specificity of periosteal reactions in pathology museum specimens. *American Journal of Physical Anthropology*, 137, 48–59.

Bijlage II ISOTOPE ANALYSIS

→ Jason E. Laffoon & Eleni Seferidou

Introduction

Multiple isotope analyses were conducted on human dental enamel samples (n=8) from the site of Amboina in Bonaire, part of the Dutch Caribbean. Enamel samples were analyzed for strontium, oxygen and carbon isotopes. The aim of the study was to investigate the geographic origins and the dietary patterns of the analyzed individuals, based on the enamel isotopic data.

Materials and Methods

Enamel was extracted from eight teeth from the Amboina site, located in Bonaire. All aspects of the analyses were conducted by the author using standard protocols and procedures for the isotopic analyses of archaeological dental enamel. Sample preparation and processing were conducted at the Laboratory for Archaeological Chemistry, Department of Archaeological Sciences, Leiden University and measurements of isotope compositions via mass spectrometry were conducted at the Laboratory for Isotope Geochemistry, Faculty of Science, Vrije Universiteit Amsterdam.

Teeth samples were mechanically cleaned to remove the outer layer of surface enamel and to expose the inner core enamel. Approximately 4-5 mg of core enamel was extracted using a hand-held drill equipped with a pre-cleaned, diamond-tipped rotary burr. The drill bit was cleaned before and between each sample extraction to avoid cross-contamination. Extracted enamel samples were subjected to chemical pre-treatment following the protocol of Bocherens et al. (2011).

For strontium isotope analysis, enamel samples were dissolved in 3N nitric acid (HNO₃) and loaded onto cation exchange columns comprising Sr-specific crown ether resin for separation of strontium from the sample matrix. After separation, strontium samples were loaded onto pre-cleaned, degassed rhenium filaments and ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr ratios were measured on a ThermoScientific Triton Plus multi-collector thermal ionization mass spectrometer (TIMS). Long term measurements of the standard reference material (NBS-987) produced a mean ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr of 0.710248 ± 0.000012 (1σ) and the typical analytical error for all samples reported here is <0.00001.

For carbon and oxygen isotope analyses of dental enamel, pre-cleaned enamel samples powder (0.5 mg) were weighed into glass vials and placed in a hot block at 45 °C for 24h after the addition of 100% orthophosphoric acid (H₃PO₄). Carbon and oxygen isotope measurements were conducted on a Delta-Plus IRMS with a GasBench II, and both stable isotope values are reported in the delta notation (δ) in parts per mil (‰), normalized to the VPDB scale using an in-house carbonate reference material (VICS). Typical analytical uncertainty for both carbon and oxygen isotopes measurements is <0.15‰.

Results and Discussion

Enamel strontium isotope results are reported in Table 1 and displayed in Figure 1. Strontium isotope ratios (⁸⁷Sr/⁸⁶Sr) for the eight individuals from Amboina range from 0.708806 to 0.709095 (with a mean value of 0.708943 and a median value of 0.7089365).

Bonaire lies off of the northern coast of South America and possess complex surface exposures of marine, volcanic and intrusive rocks (Laffoon et al. 2012). In terms of ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr variation, most volcanic areas are expected to possess

relatively low $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratios (<0.708) (Bataille et al. 2012). The areas of primarily marine carbonate *bedrock* should possess $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ reflecting seawater at the time of their formation (Laffoon et al. 2012). Based on analysis of bioavailable strontium from biosphere samples (modern and archaeological plant and animal samples), the bioavailable strontium isotope range on the island of Bonaire is 0.70806 to 0.70915 ± 0.00046 (mean value of 0.7086) (Laffoon 2012). Bataille et al. (2012) have also developed a bioavailable strontium isotope map (isoscape) for the circum-Caribbean region (Antilles and Mesoamerica). According to this map, the $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratio range for the island of Bonaire is between 0.708 – 0.709, due to the dominance of strontium derived from marine sources (Bataille et al. 2012). According to the existing baseline of bioavailable strontium isotope ratios (BASR), the individuals fall into the range calculated for the island of Bonaire. However, other nearby islands (Aruba and Curacao) as well as many other islands within the broader Caribbean also have similar $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ isotope ranges. As such, migration from other islands cannot be ruled out. Nonetheless, mainland areas of northern South America possess generally higher BASR, and therefore mainland origins can be excluded for the Amboina individuals.

Findnr	Burial	Lab Id	Site	Region	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$
					Mean	1 SE	2 SE
V184	2	C936	Amboina	Bonaire	0.708848	3.98E-06	0.000008
V244	3	C937	Amboina	Bonaire	0.708899	3.53E-06	0.000007
V278	6	C938	Amboina	Bonaire	0.708919	3.34E-06	0.000007
V320	7	C939	Amboina	Bonaire	0.708997	3.59E-06	0.000007
V337	11	C940	Amboina	Bonaire	0.709095	4.04E-06	0.000008
V317	8	C941	Amboina	Bonaire	0.709029	4.08E-06	0.000008
V364	14	C942	Amboina	Bonaire	0.708806	3.39E-06	0.000007
V237	4	C943	Amboina	Bonaire	0.708954	2.97E-06	0.000006

Table 1. Enamel strontium isotope results from Amboina.

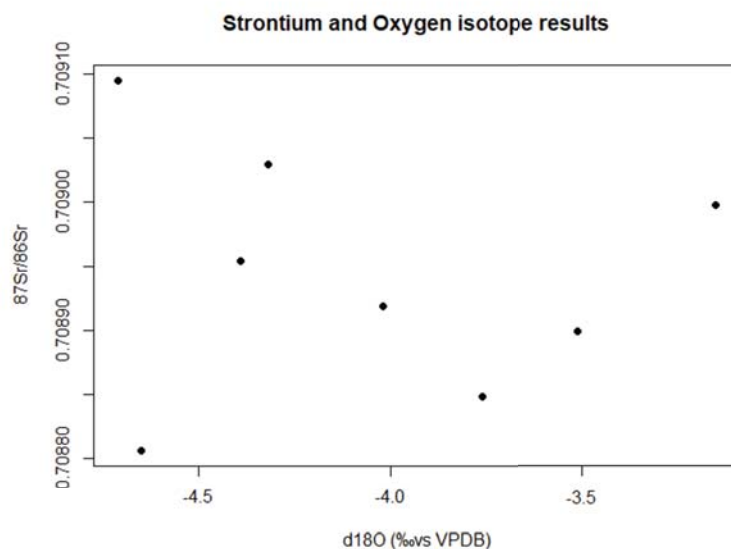


Figure 1. Plot of enamel strontium and oxygen isotope results from Amboina.

Enamel oxygen isotope results are reported in Table 2 and displayed in Figure 1 and 2. The isotope values range from -4.7 to -3.2‰ (with a mean value of -4.1 and a median value of -4.2‰). Archaeological human enamel $\delta^{18}\text{O}$ values from indigenous populations in the Antilles vary from circa -7 to -1‰ (Laffoon 2012; Laffoon et al. 2013; 2017; 2020) but there is substantial overlap in the range of $\delta^{18}\text{O}$ values between most regions and islands. The implication of this spatial patterning is that oxygen isotopes are not very useful proxies for identifying migration within the insular Ca-

ribbean region (Laffoon et al. 2013), although oxygen isotopes may have some utility as provenance indicators when used in conjunction with other isotope data sources especially for detecting long-distance migrations (Laffoon et al. 2017; 2020).

Carbon isotope results are reported in Table 2 and displayed in Figure 2. Plants fix carbon into organic molecules in different ways depending on the photosynthetic pathway they follow, which can be divided into three main categories: C₃, C₄ and CAM. C₃ plants are the most abundant globally and the most commonly consumed by humans and their δ¹³C values range between roughly -34‰ to -24‰ (average -27‰). A small minority of plants (mostly sedges and tropical grasses) are C₄ plants and their δ¹³C values vary between -19‰ to -6‰ (average of -13‰). Lastly, CAM plants possess δ¹³C values that mostly overlap with C₄ plants (Ambrose & Norr 1993, 3). Maize is the most common and significant C₄ crop that was utilized by populations in the Americas in general and the Caribbean in particular. Carbon isotopes vary also between terrestrial and aquatic (marine and freshwater) ecosystems mainly due to differences in the source of carbon at the base of the food web. Plant and animal δ¹³C is on average 7-8‰ more enriched in ¹³C in marine sources than terrestrial ones. Marine organisms have been reported to possess higher δ¹³C values (average around -12‰) than terrestrial ones (average around -20‰) (Buhay et al. 2013, 19).

Sample	Burial	Lab Id	Site	Region	δ ¹³ C(‰ vs PDB)		d18O (‰ vs VPDB)	
					Average	SD	Average	SD
V184	2	C936	Amboina	Bonaire	-5.83	0.08	-3.76	0.08
V244	3	C937	Amboina	Bonaire	-7.92	0.03	-3.51	0.11
V278	6	C938	Amboina	Bonaire	-4.36	0.10	-4.02	0.13
V320	7	C939	Amboina	Bonaire	-6.17	0.06	-3.15	0.07
V337	11	C940	Amboina	Bonaire	-5.49	0.11	-4.71	0.11
V317	8	C941	Amboina	Bonaire	-5.24	0.04	-4.32	0.08
V364	14	C942	Amboina	Bonaire	-6.63	0.07	-4.65	0.11
V247	4	C943	Amboina	Bonaire	-4.73	0.08	-4.39	0.14

Table 2. Enamel carbon and oxygen isotope results from Amboina.

For the individuals in Amboina, the δ¹³C values range from -7.9 to -4.4‰ (with a mean value of -5.8 and a median value of -5.7‰). It should be noted that these values are moderately variable given the small sample size (n=8), indicating relatively diverse dietary practices amongst the inhabitants of Amboina. The highly enriched δ¹³C values indicate diets with significant, yet variable, contributions of C₄/CAM plants and/or marine protein resources. In the majority of pre-colonial sites in the Antilles, δ¹³C values range from -13.5 to -8‰ (Mickleburgh & Laffoon 2018, 299). The carbon isotope results from Amboina are elevated compared to all other pre-Columbian Antillean populations with the exception of a small sample set from the island of Aruba which possess very similar δ¹³C. These distinctly higher δ¹³C values are attributed to higher rates of marine source consumption, possibly due to the scarcity of terrestrial fauna and flora on the ABC islands. Alternatively, it is possible that individuals from both Bonaire and Aruba were consuming greater quantities of C₄ plants, as their enamel δ¹³C values are comparable to populations from Mesoamerica that have been documented to have been heavily reliant on maize (Mickleburgh & Laffoon 2018, 301). A third interpretive possibility is that these higher carbon isotope values reflect the consumption of both marine foods and C₄ plants. Future analysis of collagen carbon and nitrogen isotopes may help to disentangle these dietary patterns and help to distinguish these major food sources.

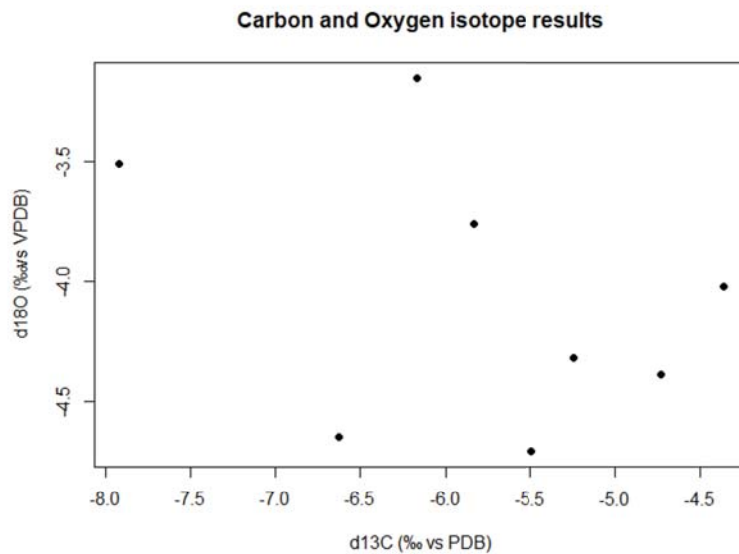


Figure 2. Plot of enamel carbon and oxygen isotope results from Amboina.

Conclusions

In summary, eight human dental enamel samples from the site Amboina on the island of Bonaire, were analyzed for strontium, oxygen and carbon isotopes. The strontium isotope results are consistent with a local origin for the sample population. Unfortunately, due to the issue of equifinality in $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratios, it is not possible to identify with absolute certainty if these individuals are indeed local or if they are migrants from a region with similar $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ranges. The carbon isotope results indicate diets with major contributions of C_4/CAM plants and/or marine resources.

References

- Ambrose, S.H. & L. Norr. 1993. Experimental Evidence for the Relationship of the Carbon Isotope Ratios of Whole Diet and Dietary Protein to Those of Bone Collagen and Carbonate, in Lambert and Grupe (eds), *Prehistoric Human Bone*, 1–37. Berlin: Springer.
- Bataille, C.P, J.E. Laffoon & G.L Bowen, 2012. Mapping Multiple Source Effects on the Strontium Isotopic Signatures of Ecosystems from the Circum – Caribbean Region. *Ecosphere* 3 (12). <http://dx.doi.org/10.1890/ES13-00155.1>.
- Bocherens, H., O. Sandrock, O. Kullmer, & F. Schrenk, 2011. Hominin Palaeoecology in Late Pliocene Malawi: First Insights from Isotopes (13C, 18O) in Mammal Teeth. *South African Journal of Science* 107 (3–4), 01–06.
- Buhay, W.M., Y.C. de Armas, R.R. Suárez, C. Arredondo, D.G. Smith, S.D. Armstrong, & M. Roksandic, 2013. A Preliminary Carbon and Nitrogen Isotopic Investigation of Bone Collagen from Skeletal Remains Recovered from a Pre-Columbian Burial Site, Matanzas Province, Cuba. *Applied Geochemistry* 32, 76–84.
- Laffoon, J.E. 2012. Patterns of Paleomobility in the Ancient Antilles : An Isotopic Approach. PhD Dissertation, Leiden: Leiden University. <http://hdl.handle.net/1887/20072>.
- Laffoon, J.E, G.R. Davies, C.L. Hofman & M.L.P. Hoogland, 2012. Spatial Variation of Biologically Available Strontium Isotopes ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) in an Archipelagic Setting: A Case Study from the Caribbean. *Journal of Archeological Science* 39, 2371–2384.

Laffoon, J.E., R.V. Rojas & C.L. Hofman, 2013. Oxygen and carbon isotope analysis of human dental enamel from the Caribbean: implications for investigating individual origins. *Archaeometry*, 55(4), 742-765.

Laffoon, J.E., T.F. Sonnemann, T. Shafie, C.L. Hofman, U. Brandes, & G.R. Davies, 2017. Investigating human geographic origins using dual-isotope ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, $\delta^{18}\text{O}$) assignment approaches. *PLoS One*, 12(2), e0172562.

Laffoon, J.E., R.V. Rojas, D.A. Weston, M.L.P. Hoogland, G.R. Davies & C.L. Hofman, 2020. Diverse and dynamic dietary patterns in early colonial Cuba: new insights from multiple isotope analyses. *Latin American Antiquity* 31(1), 103-121.

Mickleburgh, H.L., & J.E Laffoon, 2018. Assessing Dietary and Subsistence Transitions on Prehistoric Aruba: Preliminary Bioarchaeological Evidence. In, B.A. Reid (ed), *The Archaeology of Caribbean and Circum-Caribbean Farmers (6000 BC - AD 1500)*, University of Florida Press, 288–306.

Archol

