



Universiteit  
Leiden  
The Netherlands

## "Onder faveur van 't canon" VOC-Artillerie 1602-1796: technologische vernieuwingen, logistiek en beleid

Verbeek, J.R.

### Citation

Verbeek, J. R. (2021, July 7). "Onder faveur van 't canon" VOC-Artillerie 1602-1796: *technologische vernieuwingen, logistiek en beleid*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/3195065>

Version: Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/3195065>

**Note:** To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <https://hdl.handle.net/1887/3195065> holds various files of this Leiden University dissertation.

**Author:** Verbeek, J.R.

**Title:** "Onder faueur van 't canon" VOC-Artillerie 1602-1796: technologische vernieuwingen, logistiek en beleid

**Issue Date:** 2021-07-07

### 3. Technische vernieuwingen van het VOC-artilleriewezen 1602-1796

Voorafgaand aan een nadere analyse is het goed om een beeld te vormen van wat in de zeventiende en achttiende eeuw onder technische vernieuwingen moet worden verstaan en hoe deze tot stand kwamen. Daarbij zijn verschillende functies en rollen te onderscheiden: de uitvinder (uitvinder), de geldschiet, de gilden, de opdrachtgever, de afnemers en tenslotte de overheden. In het tijdvak van 1602-1796 waren deze rollen volop in beweging: de gilden verloren geleidelijk hun invloed en die van de overheid en entrepreneurs nam toe. De VOC had binnen de Republiek geen soevereine rechten en kon uitvinders niets bieden op het gebied van het octrooirecht; wél kon de VOC optreden als kapitaalkrachtige financier en afnemer van inventies. In verband met het veelzijdige karakter van de bedrijfsvoering kwam de VOC op veel terreinen in aanraking met inventies en octrooien.<sup>140</sup> Daarbij kwam het voor, dat eigen medewerkers inventies tot uitvoering brachten, bijvoorbeeld de ontwikkeling door de equipagemeesters en oppertimmerlieden van het 'standaard' retourschip.<sup>141</sup> Een apart fenomeen is dat de VOC in een groot gebied binnen en buiten Europa opereerde, waar zij in aanraking kwam met een diversiteit aan technologie. Dat gaf de VOC een unieke positie, maar van een bewuste technologie uitwisseling binnen en buiten het bedrijf was maar gedeeltelijk sprake: in Azië werden bijvoorbeeld kleine vaartuigen gebouwd voor lokaal gebruik. Bij deze scheepsbouw is een technologie uitwisseling waarneembaar met de lokale scheepsontwerpen.

In de periode 1602-1796 maakte het artilleriewezen tal van technische ontwikkelingen door. Sommige daarvan waren blijvend, zoals de ontwikkeling van de mortieren en houwitser, andere verdwenen spoedig weer van het toneel, zoals het composietgeschut. De ontwikkelingen betroffen het hele artilleriewezen van vuurmonden, affuiten, voorwagens, munitie tot gebruik. In één opzicht is het artilleriewezen markant: het was een van de eerste terreinen waar in de loop van de achttiende eeuw nieuwe productietechnieken werden toegepast, die resulteerden in een grootschaliger en goedkopere productie van uniforme kwaliteit.

In dit hoofdstuk staat de vraag centraal hoe de VOC stond tegenover technische vernieuwingen en inventies met betrekking tot het artilleriewezen, in concreto:

- hoe kwam en bleef de VOC op de hoogte van relevante technische ontwikkelingen in een buiten het primaire aandachtsgebied van het bedrijf gelegen specialistisch vakgebied. Bleef de VOC daarmee technisch gezien bij de tijd?;
- hoe werden deze beoordeeld, beproefd en tenslotte ingevoerd;
- in hoeverre en in welke mate initieerde de VOC eigen technologische ontwikkelingen, en adaptaties in tactiek en gebruik.

#### 3.1 Inventies en octrooien

In de moderne literatuur wordt een uitdrukkelijk onderscheid gemaakt tussen de inventie op zich en de (commerciële) toepassing daarvan, aangeduid met de term innovatie.<sup>142</sup> De inventie is in die visie een stap in het proces van technologische vernieuwing. Volgens een andere

---

<sup>140</sup> Davids, K., *The rise and decline of Dutch technological leadership. Technology, economy and culture in the Netherlands, 1350-1800* (Leiden-Boston 2008) 2 delen.

<sup>141</sup> Jong, J. de, *Navigating through technology: technology and the Dutch East India Company VOC in the eighteenth century*. Dissertatie Universiteit Twente (2016).

<sup>142</sup> Kamphuis, H. *Van inventie naar innovatie. Goede ideeën komen altijd op de markt*. Einstein Books en Ebook, 2016.

definitie is een inventie een uitvinding, het vinden van een nieuwe mogelijkheid, van welke aard ook.<sup>143</sup> Deze definitie omvat ook evolutionaire stappen in de creatie van een product. In de pre-industriële tijd was dit onderscheid minder strikt. Volgens het 'Nieuw en volkomen woordenboek van kunsten en wetenschappen' uit 1773, dient onder het begrip inventie te worden verstaan "de daad om iets nieuws te maken of deszelfs de zaak, die aldus uitgevonden is".<sup>144</sup> De term "nieuwe inventie" werd bij de artillerie ook gebruikt om de aard van de vinding geheim te houden of tot onderscheid van ander geschut. Dit geschiedde bijvoorbeeld bij draakstukken en houwitsers.<sup>145</sup>

Vanaf het einde van de zestiende eeuw begonnen grote afnemers als de VOC en de Generaliteit massaal goedkoop vervaardigde producten af te nemen, zoals bijvoorbeeld uitrustingen voor piekeniers en musketlopen. Als gevolg van de massavervaardiging waren deze van mindere kwaliteit dan de traditioneel door de gildemeesters vervaardigde producten. De vraag oversteede de capaciteit van de ambachtelijke werkplaatsen en de investering ten behoeve van de aanschaf van de benodigde grondstoffen was te hoog voor de individuele meester-vakman. Bovendien werkten de meesters niet op voorraad, maar vrijwel uitsluitend op bestelling, hetgeen niet goed aansloot op de behoeften van de markt. De groei van de vraag werd veroorzaakt door de grotere legers, die als gevolg van de militaire revolutie te velde kwamen,<sup>146</sup> de nieuw gevormde VOC<sup>147</sup> en WIC, en de groeiende wapenexport door de Nederlandse Republiek.<sup>148</sup> Een indicatie van de productiecapaciteit die was gemoeid met die export, was de levering aan de Kroon van Portugal (1641) van 24.000 musketten, 4.500 roeren, 5.000 karabijnen, 1.000 paar pistolen en 5.000 pieken, genoeg voor de uitrusting van 35.000 voetsoldaten en 6.000 ruiters. Wat in deze opsomming ontbreekt zijn harnassen, kurassen en helmen, maar de levering in grote hoeveelheden behoorde niet tot de onmogelijkheden, getuige de omvangrijke export naar Zweden in 1592.<sup>149</sup> Michel de Jong wijst op de rol van de gespecialiseerde wapenhandelaren, die kapitaalkrchtig genoeg waren voor de aanschaf en import van de benodigde grondstoffen en het talent bezaten om de grootschalige fabricage te organiseren.<sup>150</sup> Elias Trip en Louis de Geer bijvoorbeeld, brachten in Zweden de ijzerwinning en het gieten van ijzeren geschut tot ontwikkeling. Zij namen daarvoor Waalse vaklieden in dienst, en brachten deze over naar Zweden om hun

---

<sup>143</sup> *Economisch en Sociaal Tijdschrift* 39 (1985) 292.

<sup>144</sup> Buys, E. *Nieuw en volkomen woordenboek van kunsten en wetenschappen* Amsterdam, 1773. Vijfde deel: H en I, 554.

<sup>145</sup> Sypesteyn, J.W. van & J.P. de Bordes, *De verdediging van Nederland in 1672 en 1673* 2 ('s-Gravenhage 1850) 102.

<sup>146</sup> Olaf van Nimwegen onderscheidde twee revoluties: de tactische vernieuwingen van prins Maurits en de legerhervormingen die vanaf 1650 werden doorgevoerd tot herstel van de gevechtskracht tegen de buitenlandse dreiging, met name Frankrijk. Zie: Nimwegen, O. van, 'Deser landen crijchsvolck' Het Staatse leger en de militaire revoluties 1588-1688 (Amsterdam 2006).

<sup>147</sup> M. de Jong bracht de vraag van de VOC en de voorcompagnieën in kaart en concludeerde dat dit in de jaren 1595-1621 de grootste civiele afnemers van oorlogsmaterieel in de Republiek waren. Zie: Jong, M. de, *Staat van Oorlog. Wapenbedrijf en militaire hervorming in de Republiek der Verenigde Nederlanden 1585-1621* (Hilversum 2005) 150.

<sup>148</sup> Jong, M. de, *Staat van Oorlog. Wapenbedrijf en militaire hervorming in de Republiek der Verenigde Nederlanden 1585-1621* (Hilversum 2005) 351 en Vogel, H.Ph., 'De Republiek als wapenexporteur 1600-1650' in: Puype, J.P. & M. van der Hoeven (red.), *Het arsenaal van de wereld. Nederlandse wapenhandel in de Gouden Eeuw* (Amsterdam 1993) 13-21.

<sup>149</sup> Vogel, H.Ph., 'De Republiek als wapenexporteur 1600-1650' in: Puype, J.P. & M. van der Hoeven (red.), *Het arsenaal van de wereld. Nederlandse wapenhandel in de Gouden Eeuw* (Amsterdam 1993) 14, 19.

<sup>150</sup> Jong, M. de, *Staat van Oorlog. Wapenbedrijf en militaire hervorming in de Republiek der Verenigde Nederlanden 1585-1621* (Hilversum 2005) 239: Schema 7.1 Organisatie van de activiteiten van een Luiks of Duits koopman-ondernemer in de wapenproductie en wapenhandel, 1585-1621.

productiemethoden daar te introduceren, een onder het traditionele gildebewind nauwelijks denkbare actie van een private persoon.<sup>151</sup>

De VOC was ten behoeve van haar bedrijfsvoering grootafnemer van een grote verscheidenheid van grondstoffen en producten, die niet meer in de gevraagde hoeveelheid binnen de eigen stad, regio en provincie verkregen konden worden, zodat de verwerving tot ver in het buitenland moest geschieden. Uit kostenoverwegingen en efficiency van productie probeerde de VOC voor sleutelproducten als brand-, mast- en timmerhout, teer, ijzer en steenkool de kwaliteit, prijs en regelmaat van aanvoer te bereiken. Dit gold ook voor producten, die niet in Nederland werden vervaardigd, zoals wijn, kurk, glas, kanonnen en kogels van gietijzer. De grootschalige bedrijfsvoering botste met de traditionele belangen van de gilden (met name met het smedengilde over de ankersmederij door de VOC)<sup>152</sup> en de diverse (stapel)rechten, waagrechten en tolleren, die en route werden geheven op van elders aangevoerde producten. Deze kenden een complexe en frequent wisselende tariefstructuur (bv. bier voor eigen gebruik of verkoop) vol uitzonderingen (vrijstelling impost op houtskool), of moesten op internationaal niveau onderhandeld worden met rechthebbenden (Sont- en Rijntol). Dit compliceerde de bedrijfsvoering onnodig en resulteerde in extra kosten voor de VOC en haar toeleveranciers.

Tegelijk met de hiervoor geschetste ontwikkeling nam het octrooiwezen een grote vlucht. De investeerders wilden hun investering om een inventie tot een daadwerkelijk geproduceerde innovatie te brengen terug verdienen en winst maken. Anderzijds ontwikkelde zich de rol van de centrale overheid in de regulering van het octrooiwezen, die een bron van inkomsten vormde. Een monopolie op de verkoop van het product voor een zekere tijd gaf de mogelijkheid de investeringen terug te verdienen. De toekenning van een monopolie vereiste een actieve toetsing van inventies, om te bepalen of deze geen inbreuk maakten op bestaande octrooien, maar daadwerkelijk als nieuw konden gelden. Vaak werd een model of prototype verlangd<sup>153</sup> en inventies betreffende wapentechnologie werden aan het oordeel van vakmensen onderworpen. Soms werd daarvoor een commissie benoemd: de luitenant-admiraal Tromp, vice-admiraal De Witte, drie heren gecommiteerden uit de Raad van State en een aantal artillerieskundigen, werden bijvoorbeeld in 1645 gevraagd een oordeel te geven over een inventie van de Haagse geschutgieter Coenraet Wegewaert (een kanon van zes pond met een geclaimde vuursnelheid van 45 schoten per kwartier).<sup>154</sup> In de loop van de achttiende eeuw werd de vastlegging van de inventie steeds gedetailleerder, maar nam tegelijk de wens tot geheimhouding toe, uit vrees voor plagiaat en octrooischending.

De bewaking en handhaving van het verleende octrooi was een gedeelde verantwoordelijkheid van de octrooi-verlener (Staten-Generaal of de gewesten) en de octrooi-bezitter. De eerstgenoemde door de toets op originaliteit en nieuwheid van aangeboden inventies en de geoctrooierde door het nemen van juridische stappen tegen overtreders. Een apart onderwerp is de beloning of schadeloosstelling van uitvinders. Soms kregen zij van de Staten-Generaal een geldbedrag als premie of een vergoeding van gemaakte kosten voor de vervaardiging van een model.<sup>155</sup> Was het een vinding van landsbelang dan werd daar soms

---

<sup>151</sup> Er zijn in de geschiedenis wel vorsten bekend, zoals Koning Hendrik VIII van Engeland, die op deze wijze een bepaalde industrie of bedrijfstak in hun land tot bloei brachten.

<sup>152</sup> Kist, J.B., 'De VOC op Oostenburg, gebouwen en terreinen' in: Kist, J.B. (e.a.) (red.) *Van VOC tot Werkspoor. Het Amsterdamse industrieterrein Oostenburg* (Utrecht 1986) 20.

<sup>153</sup> Doorman, G., *Octrooien voor uitvindingen in de Nederlanden uit de 16<sup>e</sup>-18<sup>e</sup> eeuw* ('s-Gravenhage 1940) 21.

<sup>154</sup> *Ibid.*, 214: 29-4-1645 f. 225v, G 417. Mr. Coenraet Wegewaert Groffbussengieter alhier in den Hage – Geschut, 45 schoten per kwartier, 6 pond projectiel.

<sup>155</sup> Voor de VOC werden modellen van schepen naar het ontwerp van Charles Bentam vervaardigd. Deze

een vergoeding van verblijfskosten aan toegevoegd. In zeer uitzonderlijke gevallen werd de uitvinder na de octrooiverlening bij wijze van beloning in overheidsdienst genomen, of een jaargeld toegekend, zoals aan de stadstimmerman van Amsterdam, Meeuws Mijndertzoon Bakker. Bakker was de uitvinder van de scheepskamelen, waarvoor hij van de Admiraliteit van Amsterdam en die van het Noorderkwartier levenslang een geldbeloning kreeg.<sup>156</sup> Uit de literatuur blijkt dat in de zestiende tot en met achttiende eeuw de meeste octrooien werden verleend voor vindingen met betrekking tot watermolens, waterbouw, scheepvaart en textielvakken en in iets mindere mate wapens en metalen.<sup>157</sup> Dit hing samen met de in Nederland gevestigde bedrijfstakken en de fysieke aard van het land. Het blijkt dat andere werkmethoden, evolutionaire productverbeteringen, of inventies die de moeite en kosten van het aanvragen van een octrooi niet waard waren, ontbreken. Inventeurs zonder eigen financiële middelen of sponsor waren in dit systeem vrijwel kansloos.

Het werk 'Uitvinders in Nederland. Vier eeuwen octrooien' van Pieters, bevestigt het beeld dat eerder door Doorman werd geschetst.<sup>158</sup> Karel Davids, tenslotte, legt de scope van "technological leadership" wat breder, maar in essentie zijn de door hem onderscheiden categorieën "land use, fishing and shipping, infrastructure in ports", "new consumer goods industries" en "new processing industries" identiek aan de door Doorman aangegeven categorieën.<sup>159</sup>

Doorman vond 61 vindingen op het gebied van pyrotechniek/ammunitie, geschut en handwapens. Veertien van de genoemde uitvindingen betroffen pyrotechniek en ammunitie, achtendertig geschut, vier handvuurwapens en tien overige. Hieruit is af te leiden dat meer dan de helft van de artillerie-gerelateerde uitvindingen in de Nederlanden geschut betrof, op de voet gevolgd door pyrotechniek en ammunitie. Voor wat betreft het geschut richtten de inventeurs zich op het lichter en mobieler maken daarvan, het bereiken van een hogere vuursnelheid en/of uitwerking, het ontwikkelen van achterladers en het repareren van geschut. Voor tal van militaire uitvindingen werd nooit een octrooi aangevraagd; mogelijk was hier sprake van staatsoctrooien met een geheimhoudingsclausule. Voorbeelden daarvan zijn het *prinsenkruk*, de *houwitser*, de *petarde*, typen van affuiten etc. Andere vindingen waren meer incrementeel van aard, kregen daardoor geen octrooi en bleven anoniem. Voorbeelden daarvan zijn de toepassing van *kardoezen* van schapenvachten, die een veiliger gebruik van ijzeren kanonnen beoogden. Ook het aanbrenge van een aangegoten nok aan de kamers van *draaibassen*, die tegelijk horizontaal en verticaal werden geborgd door één wig, is een dergelijke incrementele vinding, maar wel één die de veiligheid van het wapen voor de bediening enorm vergrootte.

Voor zover bekend, waren de meeste uitvinders met betrekking tot geschut, pyrotechniek en ammunitie te vinden onder de officieren en in enkele gevallen producenten, zoals geschutgieters en smeden. Individuele vaklieden als roermakers en zwaardvegers ontbreken vrijwel geheel bij de uitvinders. Na de bemoeienis van prins Maurits, Johan de Middelse van Nassau en de vorst Johan Maurits van Nassau Siegen, hadden vorstelijke personen in de Nederlandse Republiek geen actieve betrokkenheid meer met de wapenontwikkeling.

---

werden later opgenomen in de Marine modellenkamer. Hoving, A., *Modellen vertellen* (Franeker 2012) 62-67.

<sup>156</sup> Hoving, A., *Modellen vertellen*. (Franeker 2012) 50-53. Zie ook: Boven, G. & Hoving, A., *Scheepskamelen en waterschepen: 'eene ellendige talmerij, doch lofflijk middel'* (Zutphen 2019) 27-29.

<sup>157</sup> Doorman, G., *Octrooien voor uitvindingen in de Nederlanden uit de 16<sup>e</sup>-18<sup>e</sup> eeuw* ('s-Gravenhage 1940) 331-338.

<sup>158</sup> Pieters, H., *Uitvinders in Nederland. Vier eeuwen octrooien* (2009).

<sup>159</sup> Davids, K., *The rise and decline of Dutch technological leadership. Technology, economy and culture in the Netherlands, 1350-1800* (Leiden-Boston 2008).

Opvallend is het beperkte succes van de uitvindingen, die maar een korte operationele periode kenden. Zo verdween het *draakstuk* al binnen vijftig jaar van het toneel en werd het dubbelloops kanon van Douglas zelfs nooit ingevoerd. Een markante uitzondering is de in 1702 geïntroduceerde hand- of Coehoornmortier, die tot 1918 in gebruik bleef.

### 3.1.1 De VOC: inventies en octrooien

De activiteiten van de VOC brachten de aanmaak en aanschaf van producten met zich mee, terwijl de bedrijfsvoering was gebaat bij vernieuwingen. Het grootste deel van de vindingen en nieuwe technologieën kwam van buiten de organisatie: vindingen en octrooien van derden; een deel ontstond binnen de organisatie: vindingen en ideeën van VOC-medewerkers.<sup>160</sup> De belangrijkste vindingen, die door de VOC werden ingevoerd betroffen veiligheid van de schepen, navigatie en scheepsbouw. De navigatie was van essentieel belang voor de zeevaart op Azië en omvatte niet alleen nieuwe methoden en instrumenten om de eigen positie te bepalen, maar ook de gebruikte zeeroutes, die de VOC met weinig succes zorgvuldig probeerde geheim te houden. De vindingen ten aanzien van de scheepsbouw waren meest evolutionair, met uitzondering van de introductie van de fluit als nieuw scheepstype in het begin van de zeventiende eeuw en het koperen van de scheepsrompen vanaf het laatste kwart van de achttiende eeuw. Dat veel van de vernieuwingen evolutionair waren, wordt bevestigd door Morgan Kelly en Cormac Ó Gráda, die de door hen geconstateerde grotere vaarsnelheid bij matige wind toeschreven aan de koperbekleding van de schepen en aan tal van vernieuwingen in de vorm van de scheepsromp, de tuigage en de zeilen, waarvan het effect niet precies kon worden bepaald.<sup>161</sup> Over de ontwikkeling van nieuwe typen retourschepen en de invoering van een meer efficiënte bouwwijze, alsmede het gebruik van tekeningen ontstond binnen de VOC een diepgaand meningsverschil tussen de equipagemeesters en meester scheeptimmerlieden, dat verlamdend werkte op het gemeenschappelijke besluitvormingsproces van de kamers. Door de grote investeringen voor de bouw van een schip was de mogelijkheid om prototypes te bouwen zeer beperkt. Om uit deze impasse te geraken werd tenslotte in 1742 een beroep gedaan op de Engelse scheepsbouwer Charles Bentam, om voor de VOC de nieuwe technologie in te voeren.

Tot laat in de achttiende eeuw werden nog vindingen beproefd en geïntroduceerd, zoals dommekrachten (krachtwerktuig of lier), bliksemafleiders, toestellen om drinkwater uit zeewater te bereiden, ventilatie inrichtingen, en de introductie van *saaien kardoezen* bij de scheepsartillerie. Vindingen die ertoe bijdroegen dat de scheepvaart veiliger werd en dat de leefomstandigheden aan boord verbeterden.<sup>162</sup> Uit het voorgaande blijkt dat de VOC vooral geïnteresseerd was in vindingen, die de bedrijfsvoering veiliger, sneller, goedkoper en gezonder maakten. Gewichts- en volume besparing, beperking van het aantal benodigde personeelsleden waren belangrijke redenen voor het toepassen van inventies. Hiermee werd een kostenreductie verkregen door vergroting van de efficiency. Het grootste deel van deze vindingen kwam van geoctrooierde leveranciers van buiten de VOC; in een aantal gevallen werd uit het buitenland afkomstige technologie ingevoerd, zoals bliksemafleiders en richtinstrumenten voor geschut die werden geleverd door de Engelsman John Cuthbertson.<sup>163</sup>

---

<sup>160</sup> Hoving, A., *Modellen vertellen*. (Franeker 2012) 62-67.

<sup>161</sup> Kelly, M. & Ó Gráda. *Speed under sail 1750-1850*.

<sup>162</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 175. Resoluties van de ordinairis en extraordinairis vergaderingen van de Heren XVII: 1760 september 29-1761 oktober 5: vergadering van 2 oktober 1760.

<sup>163</sup> Daumas, M., *Scientific instruments of the 17th & 18th centuries and their makers* (London 1972) 251.

Doorman merkte op dat sommige octrooien bewust geldig werden verklaard voor de gebieden van de VOC en WIC, buiten het gezagsbereik van de Staten-Generaal. Hij wist echter geen octrooiverlening aan personeel van de VOC of de WIC aan te geven en concludeerde dat hem niet was gebleken dat speciaal voor de koloniën in de Oost enig octrooi is verleend.<sup>164</sup> Toch werden er zeker vindingen gedaan door VOC-personeel, zowel in Patria, als in het octrooigebied. Voorstellen tot vernieuwing werden collectief door de Heren XVII besloten, na voorbereiding door een technische commissie van gecommiteerden van één van de Kamers of de gezamenlijke equipagemeesters van alle Kamers. Met de belangrijkste vindingen werden gewoonlijk eerst op kleine schaal proeven genomen.<sup>165</sup> De aard van deze proeven was serieus en zakelijk, gericht op de praktische toepasbaarheid en het nut voor de Compagnie. Dit wordt bevestigd in de gevolgde werkwijze van de beproeving van door Christiaan Wilhelmus Sessler uitgevonden *saaien kardoezen, zunders, pijpjes* en ammunitiekisten.

Het voordeel van deze werkwijze was dat alle Kamers na een gemeenschappelijk besluit de vernieuwing of wijziging op dezelfde wijze gingen toepassen. In het voorgaande is al op het nadeel gewezen van een diepgaande onenigheid onder de betrokken deskundigen. In principe kon elke Kamer een voorstel voor een bepaalde vernieuwing agenderen; in de praktijk was dat veelal de presiderende Kamer Amsterdam of Zeeland (het voorzitterschap werd afwisselend door beide kamers bekleed: zes jaar door Amsterdam, gevolgd door twee jaar Zeeland, etc.). Uitvinders in het octrooigebied legden hun vinding voor aan de Hoge Regering te Batavia, die voor de beoordeling dezelfde werkwijze als de Heren XVII hanteerde en de resultaten aan hen meldde. Uit het buskruitonderzoek dat in 1704 in Ceylon en Coromandel werd uitgevoerd blijkt dat ook in het octrooigebied serieuze proefnemingen werden gehouden, waarvan de resultaten in Batavia werden getoetst (zie voor het testen van buskruit deel 3.7). De onderwerpen van inventies in het octrooigebied vertoonden een grote overeenkomst met die in Patria, maar betroffen soms ook specifieke inventies met betrekking tot Aziatische producten, zoals raffinage en bescherming tegen bederf.<sup>166</sup>

Door deze werkwijze was een beperkte rol weggelegd voor de individuele uitvinder. De VOC beloonde in Europa een zeer beperkt aantal uitvinders: slechts de equipagemeesters, zoals in 1755 Guillelmus Titsingh van de Kamer Amsterdam, kwamen hiervoor in aanmerking.<sup>167</sup> In dit beeld past ook dat de VOC zelf geen octrooi aanvraag voor vindingen die binnen het bedrijf waren ingevoerd. Uiterst zelden beloonde de VOC een uitvinder van buiten de eigen organisatie met een aanstelling of jaaruitkering. Dat was in 1692 het geval met Christiaan Nentwigh (of Neutwich) vanwege zijn vinding om met weinig brandhout zeewater te destilleren tot drinkwater.<sup>168</sup> Voorts werd in 1736 de burger Jan Pit aangesteld tot tweede schipper op het retourschip *Kerkzicht* voor de praktische beproeving van een aantal door hem ontwikkelde instrumenten voor de lengtemeting.<sup>169</sup> Diens aanstelling was echter geen beloning, maar een tijdelijke faciliteit, bedoeld om bij het scheepsvolk voldoende gezag te hebben.

---

<sup>164</sup> Doorman, G., *Octrooien voor uitvindingen in de Nederlanden uit de 16<sup>e</sup>-18<sup>e</sup> eeuw* ('s-Gravenhage 1940) 32.

<sup>165</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 175. Resoluties van de ordinaris en extraordinaris vergaderingen van de Heren XVII: 1760-1761: vergadering van 2 oktober 1760.

<sup>166</sup> Tijdens bestuur van gouverneur-generaal Daendels werden wel dergelijke octrooien verleend, bijvoorbeeld aan Van Hogendorp voor de winning van salpeter op Oost Java, maar dit betreft geen echte inventie, maar meer een monopolistisch exploitatierecht.

<sup>167</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7156. Journaal van de Opperboekhouder 1752 juni 1-1756 mei 31.

<sup>168</sup> Stapel, F.W. (red.), *Pieter van Dam, Beschryvinge van de Oostindische Compagnie*. Boek I, deel I. ('s-Gravenhage 1927) 409-410 [hierna Van Dam I-1 etc.]

<sup>169</sup> GM 9, 802: missive van 31 december 1736.



### **3.1.2 Inventies op het gebied van het artilleriewezen**

Vanwege de grote hoeveelheid technische vernieuwingen met betrekking tot het artilleriewezen, is hier gekozen voor de presentatie van onderwerpen die illustratief zijn voor de wijze waarop de VOC omging met deze technologie, namelijk:

- 1) ontwikkeling van artillerie, aangepast aan de niet-Europese gevechts- en terreinomstandigheden;
- 2) toepassing van nieuwe productietechnologie voor de vervaardiging van geschut.

Voor de ontwikkeling van een eigen VOC-artillerie, die was aangepast aan de niet-Europese gevechts- en terreinomstandigheden, werd de basis al gelegd in de eerste halve eeuw van het bestaan van de VOC. Deze periode werd gekenmerkt door gewapende conflicten, met de Portugezen en Spanjaarden, en hun lokale bondgenoten. De gevechtshandelingen bleven daarbij niet tot het kustgebied beperkt, maar verplaatsten zich steeds meer naar de moeilijk toegankelijke binnenlanden. In de latere periode werden met lokale tegenstanders gewapende conflicten uitgevochten. Die wisten het voordeel van het terrein optimaal te benutten. Om in het binnenland succesvol te kunnen opereren had de VOC een groot belang bij de ontwikkeling en vervolmaking van mobiele artillerie, die tot dicht achter de voorste lijn vuursteun kon geven.

Vanaf 1755 werd in de Republiek het geschut massief gegoten en vervolgens uitwendig afgedraaid en tenslotte werd de ziel uitgeboord. Deze nieuwe technologie resulteerde in een snellere en goedkopere productie van geschut, dat meer uniform in maatvoering en kwaliteit was dan voorheen. Er waren echter voor de nieuwe productiemethode grote investeringen nodig, die een schaalvergroting noodzakelijk maakten. Voor de VOC had deze onontkoombare ontwikkeling verstrekende gevolgen voor de bedrijfsvoering ten aanzien van het artilleriewezen en de generale bedrijfsvoering van de VOC.

### **3.1.3 Aanpassing aan gevechts- en terreinomstandigheden**

Het Octrooi dat in 1602 aan de Verenigde Oost-Indische Compagnie werd verleend, expliciteerde de oorlogstaak, waarbij uitdrukkelijk werd bepaald dat de oorlog gevoerd moest worden tegen de Portugezen. De lokale bevolking moest daarbij, voor zover zij niet als bondgenoot van de Portugezen optrad, zoveel mogelijk met rust worden gelaten. De oorlogvoering speelde zich aanvankelijk vooral ter zee af, met soms een gevecht tegen Portugese versterkingen in het kustgebied. De artilleriebewapening van de schepen moest voldoende zijn voor het gevecht met Europese gewapende schepen. Daarnaast moest het geschut voldoende uitwerking hebben bij beschieting en belegering van versterkingen. Dit was een bredere taak dan die van de oorlogsschepen van de Nederlandse Republiek. Een factor die de aard van de artilleriebewapening bepaalde was de praktische verkrijgbaarheid van het benodigde geschut. Bij de plaatsing van geschut aan boord moest uiteraard rekening worden gehouden met de stabiliteit en zeewaardigheid die nadelig beïnvloed konden worden door het gewicht van het geschut en de bijbehorende projectielen. Uiteindelijk bleek een gemengde artilleriebewapening, waarbij het zware geschut over meerdere schepen was verdeeld, het beste aan de eisen te voldoen. Aangezien de schepen bedoeld waren om in groepen samen te werken hoefde niet elk schip van een maximale bewapening te worden voorzien. Dit had het bijkomend voordeel dat door het onverhoopt vergaan of verzeilen van een of meerdere schepen de vloot niet in één klap van al zijn zware geschut en belegeringsmaterieel werd beroofd.

Bij de artillerie op het land kon de VOC zich aanvankelijk beperken tot de navolging van de Staatse artillerie. Zodra de operaties zich meer naar het binnenland verplaatsten bleek het beschikbare artilleriesmateriaal te zwaar om de troepen te kunnen volgen. In het dicht onder Batavia gelegen Tangerang en in de Molukken was behoefte aan artillerie ondersteuning, waarin niet zonder meer kon worden voorzien. Het bleek dat de artillerie zowel ingezet moest kunnen worden tegen infanterie, als tegen veldversterkingen. Dit leidde tot een zoektocht naar geschut met voldoende uitwerking, dat licht en mobiel genoeg was om de troepen te volgen en direct achter de eerste lijn vuursteun te geven.

### 3.2 Navolging van de Staatse artillerie

Voor het gebruik van de artillerie op het land volstond de VOC met het volgen van de inrichting van het artilleriesmateriaal van de Generaliteit, zoals die door prins Maurits en Simon Stevin was uitgewerkt. De VOC had immers nog geen ervaring met het lokale gevechtsterrein en de vijanden waren de Portugezen en Spanjaarden, wier vestingbouw en wijze van oorlogvoering de Nederlanders bekend waren. Bovendien lagen de meeste Portugese en Spaanse forten dicht bij de kust, zodat een beschieting vanaf de schepen kon geschieden. Slechts voor het bresschieten (vernielen van de muren) werd het zwaarste geschut ontscheept en in het kustgebied opgesteld, van waar het ook snel weer kon worden ingescheept in geval de belegering werd afgebroken.

Hoewel de Portugezen en de Spanjaarden als reactie op de Engelse indringers inmiddels diverse vestingwerken en garnizoenen in Afrika, India en Azië hadden versterkt, was de artilleriesmateriaal van de schepen voldoende voor een beschieting, kortdurende belegering of verrassing van vestingwerken. De afhankelijkheid van schepen in combinatie met het feit dat alle oorlogsbehoeften en voedingsmiddelen van ver moesten worden aangevoerd, bleek de achilleshiel van de belegeringen die de VOC uitvoerde. De voorziening van buskruit, kogels en voedsel was dikwijls precair, zodat de Compagnie in belangrijke mate afhankelijk was van de logistieke steun van lokale bondgenoten. De VOC volgde daarom in de aanvangsjaren noodgedwongen een opportunistische strategie: snelle concentraties van schepen en militaire middelen om samen met lokale bondgenoten blokkades en kortdurende belegeringen uit te voeren, die werden afgebroken en hervat al naar gelang de omstandigheden. Ondertussen werd het scheepvaartverkeer van de Portugezen aangevallen of geblokkeerd om hun steunpunten, zoals Goa, te isoleren en aldus voor te bereiden voor een aanval (onder andere van 1636-1644 en nadien van 1657 tot 1658). Al bij de eerste gevechtsaanrakingen met de Portugezen ondervond de VOC dat deze over een eigen netwerk aan lokale bondgenoten beschikten en dat grote aantallen tot Christen bekeerde mestiezen en slaven aan hun zijde meevochten.<sup>170</sup> Jan Pieterszoon Coen (gouverneur-generaal van 1619-1623 en 1627-1629) was in 1623 nog zodanig onder de indruk van de gevechtskracht van de Portugese soldatenslaven in Macau (1622), dat hij voorstelde om zelf ook over te gaan op de vorming van een slavenleger.<sup>171</sup>

De navolging van het artilleriesmateriaal van het Staatse leger kende één significante uitzondering: de hele kartouwen (kanonnen met een kaliber van 36 of 48 pond) werden door de VOC niet of bij hoge uitzondering meegenomen. Het verplaatsen en bedienen van deze vuurmonden werd te bezwaarlijk bevonden, terwijl de uitwerking van een 24-ponder op korte afstand voldoende was. Voorts wogen munitie en kruitladingen van de 24-ponders aanzienlijk

---

<sup>170</sup> Scammell, G.V., 'Indigenous assistance in the establishment of Portuguese power in Asia in the Sixteenth Century' in: Peers, D.M. (red.), *Warfare and Empires* (Aldershot 1997) 139-149.

<sup>171</sup> *Coen Bescheiden* 1, 793: brief aan de Heren XVII van 20 juni 1623.

minder, zodat er meer munitie kon worden meegevoerd. Dat verminderde de druk op de logistiek. Het Staatse leger gaf later om dezelfde redenen eveneens de voorkeur aan 24-ponders boven de hele kartouwen.

Op 7 augustus 1603 namen de Heren XVII het eerste besluit over de gezamenlijke regulering van de artilleriebewapening op de VOC-schepen. Gebaseerd op dit besluit was de vloot van dertien expeditie-schepen, onder bevel van admiraal-generaal Pieter Willemsz Verhoeff, in 1608 bewapend met twaalf bronzen 18- en 24-ponders, 263 ijzeren 9- en 12-ponders en 102 steenstukken.<sup>172</sup> De twaalf zware stukken waren verdeeld over twee schepen, die waren uitgerust door de Kamer Amsterdam. Het is opvallend dat één derde van de vuurmonden steenstukken betrof met alleen een anti-personeels effect, hetgeen een indicatie vormt van het belang van het entergevecht. In deze tijd was het op de schepen geplaatste bronzen geschut nog landgeschut van het stelsel van prins Maurits, aangeduid met de gebruikelijke benamingen als halve *kartouwen* en *veltstukken* van 12 pond (zie plaat 11.1).<sup>173</sup> Deze vuurmonden waren aan boord niet gemonteerd op radaffuiten, maar op rolpaarden. Dit geschut was overigens op dezelfde rolpaarden zonder aanpassingen geschikt voor gebruik op het land. Qua verdere uitrusting was deze vloot goed voorbereid op het uitvoeren van belegeringsoperaties: er waren petarden, spaden, schoppen en houwelen, vuurpotten en ook wapenrustingen (harnassen) aanwezig voor het uitvoeren van pionierswerk en bestormingen onder vijandelijk vuur.<sup>174</sup>

De vloot onder bevel van Verhoeff voerde conform de geheime orders in augustus 1608 een belegeringsoperatie uit tegen het fort van Mozambique. Het Portugese fort was volgens Van Linschoten "een van de beste en sterckste van bousel van gheheel Indien, maer hebbender weynigh geschut ende munitie... en 'gheen soldaten dan alleenlijck den capiteijn met zijn dienaers'; alle de ghetroude Portugesen, die op 't eylandt wonen, welck mogen wesen 40 ofte 50 ten hooghsten, moeten alsdan het casteel helpen bewaren".<sup>175</sup> Tijdens het beleg bleek het fort echter een harde noot om te kraken, ook al liet Verhoeff nog zes van zijn bronzen halve kartouwen (18- en 24-ponders) ontschepen en op land opstellen, later aangevuld met nog twee stukken van kleiner kaliber. De Portugezen hielden stand en op 11 augustus werden 's nachts de eerste drie halve kartouwen weer aan boord gebracht, op de 15<sup>de</sup> gevolgd door het overige geschut. Vanwege de actieve Portugese verdediging konden de petarden niet worden ingezet en moest ook een poging tot *mineren* voortijdig worden opgegeven. Ondanks de korte duur van het beleg waren voor het kasteel dertig VOC-soldaten omgekomen en waren tachtig man gewond geraakt. Met het geschut waren in totaal 1.250 schoten op het kasteel gedaan.<sup>176</sup>

Latere belegeringen, zoals bijvoorbeeld van het Portugese fort Nostra Señora de Anunciada op Ambon, werden op dezelfde wijze uitgevoerd, waarbij de schepen voor een afsluiting aan

---

<sup>172</sup> *Begin ende voortgangh etc.* Amsterdam Facsimile Uitgaven Nederland, deel III. Journael... Pieter Willemsz. Verhoeff, 4-6.

<sup>173</sup> NL-HaNA, Staten-Generaal, 1.01.02, inv.nr. 8051: Staet van Oorloge te water voor den jare 1631. Het schip *Neptunis* van de Admiraliteit Rotterdam (gebouwd in 1623, groot 170 lasten) was bewapend met twee halve kartouwen van 24 pond, twee halve kartouwen van 18 pond, twee *veltstukken* van 12 pond, veertien ijzeren stukken van 18 pond en zes *steenstukken* van 6 pond. Dit schip was bestemd voor de bezetting van de kust van Vlaanderen.

<sup>174</sup> Verbeek, J.R., *Petards in the Low Countries from the Sixteenth to the Eighteenth Centuries* (Farnham 2014).

<sup>175</sup> Kern, H. & H. Terpstra, *Itinerario voyage ofte schipvaart van Jan Huygen van Linschoten naer Oost ofte Portugaels Indien, 1579-1592*. Eerste stuk. ('s-Gravenhage 1955) 21, 22.

<sup>176</sup> *Begin ende voortgangh etc.* Amsterdam Facsimile Uitgaven Nederland, deel III. Journael... Pieter Willemsz. Verhoeff, 15-18.

de zee- of rivierzijde zorgden en de logistiek voor hun rekening namen.<sup>177</sup> Van het beleg van Asahudi (Molukken 1655) bestaat een iconografische bron in de vorm van een overzichtskaart, waarop de opstelling van gedebarreerd zwaar scheepsgeschut is weergegeven.<sup>178</sup> Twee kanonnen vormden een batterij op een klein eilandje voor de kust, terwijl enkele andere stukken pal voor het vijandelijke belegeringswerk waren opgesteld. De batterij werd tegen vijandelijk vuur gedekt door een verschansing van gestapelde vaten en kisten, die met grond waren opgevuld. Dit werd door de VOC-troepen veelvuldig toegepast en verving de met aarde gevulde *gabions* die in Europa bij belegeringen werden gebruikt.

De zware artillerie die aanvankelijk werd gebruikt voor de bewapening van de schepen was hoofdzakelijk afkomstig van de Hollandse en Zeeuwse steden, de gewesten of de Generaliteit. Het was gebruikelijk dat koopvaardij-schepen ten behoeve van zelfbescherming van een artilleriebewapening waren voorzien, maar dat waren meestal ijzeren kanonnen waarvan aantal en kaliber door de overheid werden voorgeschreven. De op de expeditie-schepen geplaatste bronzen halve kartouwen behoorden traditioneel niet tot de bewapening van koopvaarders, maar waren primair bedoeld voor gebruik op het land bij beschieting en belegering van fortificaties en voor gebruik tegen grote hecht gebouwde oorlogsschepen. Aangezien de bronzen halve kartouwen de ruggengraat vormden van de Staatse artillerie, waren er maar weinig vuurmonden van dit kaliber beschikbaar voor de bewapening van schepen. In enkele gevallen lieten de voorcompagnieën zelf bronzen stukken gieten, zoals de Compagnie op Oost-Indië tot Middelburg, waarvoor de overheid oud brons als *spijs* beschikbaar stelde.<sup>179</sup> De niet bedreigde Hollandse en Zeeuwse steden in de tweede lijn brachten uitkomst: zij waren bereid het benodigde geschut uit te lenen, mits de Gewestelijke Staten de garantie gaven dat het uitgeleende geschut na afloop van de tocht weer werd geretourneerd, of tegen geldwaarde werd vergoed. Het waren de Staten van Holland & Westvriesland, de Staten van Utrecht en die van Zeeland, die deze garantie afgaven.<sup>180</sup> Aldus gefaciliteerd werd vrijwel de gehele zware artillerie in de beginjaren van de VOC op leenbasis verkregen.<sup>181</sup> Dit had ook een subsidie element: het lenen van geschut ontlastte de startende Compagnie van investeringen. De oprichting (vanaf 1589) van nieuwe gieterijen voor bronzen geschut in de Republiek vormde een belangrijke stap in de realisatie van een VOC-artillerie, die na 1621 tot wasdom kwam toen de VOC over eigen grondstoffen kon beschikken, in de vorm van in Azië veroverd Portugees geschut, en Japans koper.

---

<sup>177</sup> Het eerste beleg door Steven van der Hagen in 1599 mislukte door de effectieve weerstand van de Portugezen; bij diens tweede poging op 23 februari 1605 gaf het fort zich zonder slag of stoot over. Het veroverde fort kreeg een VOC-bezetting en werd omgedoopt in Victoria.

<sup>178</sup> Deze overzichtskaart is opgenomen in een handschrift van Livinus Bor, Jaer-boeken van d'Amboinse Oorlogen, door Arnold de Vlamingh van Outshoorn, Superintendent over d'Oostersche gewesten, oorlogshaftig ten einde gebracht. Met portret en 14 schoone kaerten verciert. c. 1658. Bibliothèque Royale de Belgique, Brussel.

<sup>179</sup> Volgens de resolutie van de Compagnie op Oost-Indië te Middelburg van 4 Oktober 1601. Unger, W.S. 'De resolutiën der Compagnie op Oost-Indië te Middelburg 1601-1602' *Economisch Historisch Jaarboek. Bijdragen tot de Economische Geschiedenis van Nederland* 23 ('s-Gravenhage 1947) 33.

<sup>180</sup> In 1598 werd op deze wijze het voor de vloot van Olivier van Noordt benodigde geschut van diverse Hollandse steden geleend, nadat de Staten van Holland de steden Delft, Leiden, Gouda, Gorinchem, Schoonhoven en Woerden hierom had verzocht. Als garantie voor vervanging werd een bedrag van 8.000 pond in deposito gehouden. Resoluties Staten van Holland en Westvriesland van 16 januari, 1 maart en 13 maart 1598.

<sup>181</sup> In de resoluties van de Compagnie op Oost-Indië te Middelburg van 7 en 13 september 1601 is sprake van de overname van vier bronzen 18-ponders, die oorspronkelijk tot de bewapening behoorden van het op 13 juli 1601 in Rotterdam teruggekeerde schip *het Geloof* onder S. de Weert. Unger, W.S. 'De resolutiën der Compagnie op Oost-Indië te Middelburg 1601-1602' *Economisch Historisch Jaarboek. Bijdragen tot de Economische Geschiedenis van Nederland* 23 ('s-Gravenhage 1947) 27-28.

Het teruggeven van het geleende geschut aan de eigenaar bleek complexer dan voorheen, toen het geschut door de stadhouder voor één veldtocht werd geleend, doorgaans binnen de landsgrenzen bleef en minder risico liep om verloren te gaan. Dat werd onder meer veroorzaakt door de bij de VOC geïntroduceerde bedrijfsvoering op permanente voet: niet langer werd hierbij na afloop van een reis alles geliquideerd, waardoor een geleend kanon niet voor één reis wegbleef, maar soms gedurende langere tijd.<sup>182</sup> Gewesten en steden hielden zich daarom op de hoogte van de aankomst van schepen en vroegen in voorkomend geval de Staten-Generaal om hulp bij het terughalen van het uitgeleende geschut.<sup>183</sup> Het animo van de steden om hun geschut aan de VOC uit te lenen nam daardoor af, ondanks de garantie van de Gewestelijke Staten. De VOC ondervond nog een ander logistiek nadeel van het lenen van stedelijk geschut: qua uitvoering en kaliber week het geschut meestal van de vastgestelde Generaliteitsmodellen af, terwijl ook de onderlinge verschillen groot waren. Daarbij was voor een bepaalde vuurmond slechts de door de stad meegegeven munitievoorraad beschikbaar was. Zo leende de stad Schoonhoven in 1598 voor een periode van twee jaar een bronzen *drieling* (28-ponder) met een bijbehorende munitievoorraad van vijftig kogels uit aan een van de zogenaamde voorcompagnieën.<sup>184</sup>

In het tweede decennium van de zeventiende eeuw werd het aantal in steden gevestigde geschutgieterijen voor de vervaardiging van bronzen geschut sterk uitgebreid en de schaal van productie vergroot:

1589	's-Gravenhage (ten behoeve van de Staten van Holland en de Generaliteit)
1592	Middelburg
1613	Hoorn
1613	Enkhuizen
1614	Amsterdam
1615	Rotterdam

De nieuwe geschutgieterijen werden bij voorkeur gevestigd in plaatsen waar een Kamer van de VOC en een Admiraliteitscollege gezeteld waren, zodat de levering aan deze afnemers zonder moeite en betaling van tolgelden kon geschieden.

### 3.2.1 IJzeren geschut voor schepen en forten

Het merendeel van het VOC geschut bestond uit ijzeren geschut van licht en middelbaar kaliber (3-ponders tot 12-ponders). Dit geschut werd niet in Nederland vervaardigd, maar uit Engeland geïmporteerd. Daar had de productie van gietijzeren kanonnen een grote vlucht genomen, hetgeen resulteerde in betrouwbaar ijzeren geschut, dat beduidend goedkoper was dan bronzen geschut.<sup>185</sup> Bronzen geschut was bij de aanvang van de Nederlandse opstand

---

<sup>182</sup> In 1610 trachtte de Admiraliteit van Amsterdam tevergeefs om het geschut terug te krijgen dat aan de VOC was uitgeleend ten behoeve van de bewapening van de vloot onder bevel van Matelieff de Jonge. Op dat moment waren de schepen al geruime tijd teruggekeerd, maar de bewindhebbers van de Kamer Amsterdam verzuimden de Admiraliteit hierover te informeren en ondernamen geen stappen om het geleende geschut te retourneren. Het feit dat een van de voorcompagnieën de reis had georganiseerd speelde hierbij een rol. Ook met andere uitleningen speelde dit probleem, getuige de pogingen van de stad Hoorn om uitgeleend geschut van die stad van de koning van Denemarken terug te krijgen, getuige de resolutie van de Staten-Generaal van 23 juni 1626, No. 18.

<sup>183</sup> De Staten van Utrecht en de Stad Utrecht lieten via de Staten-Generaal vier door hen uitgeleende halve kartouwen van het in Rotterdam teruggekeerde schip *Hollandia* van de vloot van l'Hermite terughalen. Dit geschiedde na resolutie van de Staten-Generaal door de Controleur der Artillerie Van der Mijle. Resoluties Staten-Generaal van 27 juni 1628, No. 10 en 6 juli 1628, No. 10.

<sup>184</sup> Resolutie Staten van Holland en Westvriesland van 13 maart 1598. Met 'drieling' werd gewoonlijk een kanon met een kaliber van 36 pond aangeduid. Het kanon was te zwaar om in het veld meegevoerd te worden en te licht van kaliber om bres te schieten, vandaar dat dit type vrijwel uitsluitend op vestingwerken werd opgesteld.

<sup>185</sup> Teesdale, E.B., *Gunfounding in the Weald in the sixteenth century* (London 1991).

schaars en overwegend in handen van de loyale steden, gewesten en admiraliteiten, terwijl hét grote productiecentrum Mechelen eveneens onder vorstelijk gezag stond. Al tijdens het begin van de Nederlandse opstand moest op grote schaal Engels ijzeren geschut worden ingevoerd. Rond 1614 ging de Engelse Kroon ertoe over exportbeperkingen op te leggen, zowel in aantal, als kaliber, en in 1622 werd de export zo goed als stilgelegd.<sup>186</sup> Dit viel samen met het aflopen van het Twaalfjarig Bestand en de uitbreiding van het aantal schepen dat de VOC wilde uitrusten. Daardoor ontstond er een nijpende behoefte aan geschut, waarin de Generaliteit, Admiraliteiten, en de particuliere markt op dat moment niet konden voorzien.<sup>187</sup> Al in maart 1620 bedroeg het tekort zestig stukken, waardoor onder andere de Kamer Delft verklaarde het door haar uit te reden schip "bij faulte van geschut" niet in zee te kunnen brengen.<sup>188</sup> Grote geschuthandelaren, zoals Elias Trip verlegden toen de productie naar Duitsland.<sup>189</sup> Op 26 april 1620 kocht de Kamer Amsterdam van de VOC twintig "Sarlantse" of "Suylantse" kanonnen van Elias Trip tegen een prijs van 15 gulden per 100 pond gewicht. Volgens Trip had het Duitse geschut uitmuntende eigenschappen: ze waren met dunnere wanddiktes uitgevoerd en daardoor lichter van gewicht dan het Engelse geschut en schoten projectielen af, die gemiddeld  $\frac{3}{4}$  pond zwaarder waren. De bewindhebbers van de Kamer Amsterdam hadden inmiddels al wat meer ervaring opgedaan met geschut en bevonden het Duitse geschut "periculoser om te barsten". Zij besloten daarom tot het uitvoeren van een beproeving met één pond buskruit meer dan normaal.<sup>190</sup> Over de resultaten van deze zwaardere beproeving is niets naders bekend, maar als gevolg van het uitbreken van de Dertigjarige Oorlog in 1618 duurde de Duitse geschutexport niet lang.

Daarop verplaatste de geschuthandel zich naar Zweden, waar uitmuntend ijzererts, uitgestrekte bossen en tal van riviertjes goede mogelijkheden boden. Toch ging die invoering met de nodige kinderziekten gepaard: in november 1620 kocht de gecommitteerde Hasselaer voor de Kamer Amsterdam van de VOC acht ijzeren kanonnen van Zweeds fabricaat. De betreffende handelaar bood daarop nog meer Zweedse vuurmonden aan, waarvan hij beweerde dat ze reeds beproefd waren. Omdat daaraan twijfel bestond, werd overeengekomen deze stukken eerst nog met een lading van vijf pond te beproeven. Vrijwel geen enkel Zweeds kanon doorstond de beproeving. Elias Trip was van mening dat het Zweedse geschut te licht van ijzer (wanddikte te klein) was.<sup>191</sup> Om de kwaliteit van het Zweedse ijzeren geschut te verbeteren brachten de Nederlandse geschuthandelaren Elias Trip en Louis de Geer gespecialiseerde vaklieden uit Luik over naar Zweden. Op een aantal plaatsen in Zweden werden moderne geschutgieterijen opgericht, de belangrijkste in Finspong.

Waar het Duitse geschut nog qua ontwerp en uitvoering een grote gelijkenis vertoonde met het Engelse ijzeren geschut, had het Zweedse ijzeren geschut een eigen vormgeving. Zweeds geschut was qua kaliber gebaseerd op het in Noordwest-Europa gangbaar Neurenbergs

---

<sup>186</sup> Westera, B., *'Met list en vlijt': Koningen & kooplieden en de kanonnenhandel tijdens de Republiek*. Proefschrift Universiteit van Amsterdam (Amsterdam, 2018) 175-179.

<sup>187</sup> In april 1620 waren er al 100 stukken van de Admiraliteit geleend en werden nog vier kanonnen met een kaliber van 8 pond van de Admiraliteit gekocht. NL-HaNA, Aanw. 1<sup>e</sup> afd. ARA, 1.11.01.01, inv.nr. 256, Handschrift afkomstig van de Kamer Amsterdam der VOC, Arnoldus Buchelius. f. 32v, april 1620.

<sup>188</sup> NL-HaNA, Aanw. 1<sup>e</sup> afd. ARA, 1.11.01.01, inv.nr. 256, Handschrift afkomstig van de Kamer Amsterdam der VOC, Arnoldus Buchelius. fol. 23r, 2 maart 1620.

<sup>189</sup> Klein, P.W., *De Trippen in de 17<sup>e</sup> eeuw. Een studie over het ondernemersgedrag op de Hollandse stapelmarkt* (Assen 1965) 188.

<sup>190</sup> NL-HaNA, Aanw. 1<sup>e</sup> afd. ARA, 1.11.01.01, inv.nr. 256, Handschrift afkomstig van de Kamer Amsterdam der VOC, Arnoldus Buchelius. f. 45r, 15 oktober 1620.

<sup>191</sup> NL-HaNA, Aanw. 1<sup>e</sup> afd. ARA, 1.11.01.01, inv.nr. 256, Handschrift afkomstig van de Kamer Amsterdam der VOC, Arnoldus Buchelius. f. 54r, 7 november 1620, f. 57r, 12 november 1620 en 60r, 16 november 1620.

gewicht met kalibers van 6, 12 en 18 pond (in plaats van de Engelse kalibers van 5, 9 en 15 pond). Behalve de prijs en verkrijgbaarheid vormde de kaliberharmonisatie met het bronzen geschut, die werd gerealiseerd door de invoering van het Zweedse ijzeren geschut, een enorm logistiek en tactisch voordeel omdat het aantal verschillende munitiesoorten werd gehalveerd. Later werden bij het Zweedse ijzeren geschut de nog ontbrekende Duitse tussenkalibers ingevoerd, eerst van 3, 4 en 8 pond en tenslotte nog de kalibers van 1, 2 en 24 pond. Aangezien het Zweedse ijzeren geschut zowel op land, als aan boord werd gebruikt, was er, op de kortere looplengte van het scheepsgeschut na, geen verschil in model en uitvoering. Het Zweedse geschut bleef gedurende de gehele zeventiende en de eerste helft van de achttiende eeuw qua vorm en uitvoering grotendeels gelijk en stond bekend als "Finspongs (ijzer) canon".<sup>192</sup> Modernisering en verbeteringen werden beperkt ingevoerd, zoals bijvoorbeeld de toepassing van conische tappen en het verplaatsen van de tappen ter hoogte van de *ziellijn*.

De handel in Zweeds geschut was in de achttiende eeuw in handen van enkele gespecialiseerde kooplieden, zoals Philip Cosson en de firma Brantsz. Eerstgenoemde leverde tussen 1700 en 1728 alleen al aan de VOC Kamer Amsterdam ten minste 1.595 ijzeren kanonnen<sup>193</sup> en de firma Brantsz in de periode 1732 tot en met 1781 meer dan 3.672 stuks<sup>194</sup>. Enkele geschuthandelaren waren tevens bestuurder van één der kamers, zoals Elias Trip, die voor Dordrecht bewindhebber was in de Kamer Amsterdam. Daar werd aanvankelijk geen probleem in gezien, maar later, in 1774, wilde men belangenverstremming voorkomen en moest aan Jan Hope (van de firma Hope & Co.) door de Heren XVII en de Staten van Holland dispensatie worden verleend van zijn eed als bewindhebber, voordat hij ijzeren geschut aan de VOC mocht leveren.<sup>195</sup> De korte afstand tussen leverancier en afnemer had het voordeel dat de Zweedse geschutproducenten het model, aantal en kaliber van het te leveren geschut eenvoudig konden afstemmen op de vraag, die samenhang met het aantal en charter van de uit te rusten schepen, het bewapeningsvoorschrift, de beschikbare voorraad ijzeren kanonnen en de behoefte aan geschut vanuit het octrooigebied.

Hoewel het Zweedse ijzererts uitstekend gietijzer opleverde, was de afwerking van het Zweedse geschut vaak van slechte kwaliteit.<sup>196</sup> Dat kwam door het gieten direct uit de hoogoven over een kern. Dat was ten opzichte van de traditionele smeltoven, zoals die in Engeland en Duitsland werden gebruikt, eenvoudiger en goedkoper, maar resulteerde in de aanwezigheid van blazen, holten en onreinheden in het gietstuk. Hoewel de Kamer Amsterdam het voordeel had van de eerste keus, waardoor zij veelal over de beste kanonnen kon beschikken, komen ook in de journalen van de opperboekhouder van deze Kamer herhaald posten voor van werkzaamheden om de Zweedse ijzeren kanonnen door uitboren en aanbrengen van zundgaten af te werken of te verbeteren.<sup>197</sup> Deze werkzaamheden werden uitgevoerd door gieters van bronzen geschut, zoals Cornelis Jansz. Ouderogge te Rotterdam en Michael Burgerhuis te Middelburg, door graveurs die gewicht en eigendom op de

---

<sup>192</sup> Bijvoorbeeld NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7143. Levering door Philip Cosson, 15 mei 1703, id. inv.nr. 7144. Levering door Philip Cosson, 30 juni 1707, id. inv.nr. 7158. Levering door Philip Cosson, 30 september 1757 en id. inv.nr. 7165, 30 april 1781.

<sup>193</sup> Zie Tabel 10.2: aantal en kaliber van Finspong ijzeren geschut, geleverd door Philip Cosson en zijn zakenpartner Christiaan Benjamin Schmidt aan de VOC Kamer Amsterdam.

<sup>194</sup> Zie Tabel 10.3: aantal en kaliber van Finspong ijzeren geschut, geleverd door de Firma Brantsz aan de VOC Kamer Amsterdam.

<sup>195</sup> NL-HaNA, Meerman van der Goes, 1.10.57, inv.nr. 92.

<sup>196</sup> Meyer, M., 'Erfahrungen über die Fabrikation und Haltbarkeit des eisernen und bronzenen Geschützes' in: *Journal für technische und ökonomische Chemie*. 10 (Leipzig 1831)387-395.

<sup>197</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7143, 7146, 7147 en 7148: Journalen van de Opperboekhouder (van de Kamer Amsterdam): respectievelijk 1703, 1713, 1717, 1724.

kanonnen aanbrachten, zoals Jan Gerrits (1703),<sup>198</sup> door ijzerhandelaren als Cornelis van der Putte (1717)<sup>199</sup> of in het stedelijke *boorhuis* van Amsterdam. Hoewel het Zweedse geschut werd bijgewerkt, bleven holtes in het achterste deel van de zielwand gevaarlijk. Om dit euvel te compenseren nam de VOC in 1757 proeven met kardoezen van schapehuiden met de vacht aan de buitenkant. Toen die goed bleken te voldoen werden de nieuwe kardoezen voor gebruik bij ijzeren kanonnen ingevoerd. Van 1757 tot 1759 werden de schapehuiden aan de Kamer Amsterdam geleverd door Hendrik Arntzen en in het laatste kwart van de achttiende eeuw door Petrus Josephus Haring.<sup>200</sup>

Vanaf het derde kwart van de achttiende eeuw werd het ontwerp van het Zweedse ijzeren geschut grondig gemoderniseerd, tegelijk met de invoering van het massief gieten en uitboren van het geschut. Hoewel daarmee het Zweedse geschut kwalitatief op de hoogte kwam van de eisen van de tijd, werd het duurder, waardoor de lage prijs geen verkoopargument meer was. Dit leidde tot een belangrijke cesuur. De Generaliteit was rond 1785 overgegaan op ijzeren geschut dat op industriële schaal werd vervaardigd door de Schotse firma Carron in Falkirk, die voor export ook leverde in de Neurenbergse kalibers. Na de nodige aanloopproblemen werden de kwaliteit en betrouwbaarheid van het Carron geschut sterk verbeterd.<sup>201</sup> Een goede prijs-kwaliteitsverhouding, regelmatige aflevering en ruimte voor de Nederlandse ontwerpisen van luitenant-kolonel der Artillerie Bartholomeus Edouard Paravicini de Capelli maakten het geschut van Carron tot een geduchte concurrent van het Zweedse geschut. Voor het Zweedse geschut werd een volume-afhankelijke prijs berekend, in tegenstelling tot dat van Carron waarvoor een vaste prijs per gewicht werd gerekend, en dus goedkoper was bij kleinere afnames. In 1786 stelde de VOC nog een nieuw model voor Zweeds ijzeren VOC-geschut vast en tot 1790 zijn leveranties daarvan bekend.<sup>202</sup> Het Zweedse en het Schotse ijzeren geschut kwamen tegelijk voor in de bewapening van de Kamer Amsterdam, maar of dat betekent dat bijvoorbeeld het Zweedse geschutmodel uitsluitend voor de bewapening van schepen werd bestemd, is onbekend. Op 4 december 1790 namen de Heren XVII het besluit voortaan al het ijzeren geschut centraal via de Kamer Amsterdam bij de firma Carron te bestellen. Slechts in uitzonderingsgevallen werd er nog Zweeds geschut aangeschaft. Het is opmerkelijk dat de firma Carron tegelijkertijd op grote schaal oud Zweeds ijzeren geschut opkocht om te dienen als hoogwaardige grondstof voor haar eigen producten. De VOC nam het hele kaliberspectrum af van de firma Carron, die speciaal voor de VOC een 24-ponder ontwierp.<sup>203</sup> Het voor de VOC bestemde Carron geschut werd na aankomst door kapitein-luitenant L.H.L. van Reenen beproefd (hij voerde deze beproevingen ook uit bij het Carron geschut dat bestemd was voor de Generaliteit). Het uit Zweden afkomstige geschut werd beproefd door Nicolaas de Bas, de stadskeurmeester van Amsterdam. In maart 1787 leverde de firma Carron aan de Kamer Amsterdam nog een nouveauté in de vorm van twaalf gietijzeren vestingaffuiten, die meer klimaatbestendig waren dan de traditionele houten

---

<sup>198</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7143. Journaal Opperboekhouder: 31 december 1703, rekening 218 Geschut en ammunitie van oorlog, boeking No. 812.

<sup>199</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7146: Journaal Opperboekhouder: 31 oktober 1717, p. 289, rekening 171 Geschut en ammunitie van oorlog, boeking No. 501.

<sup>200</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nrs. 7158 en 7165: Journalen van de Opperboekhouder van 1756 en 1780.

<sup>201</sup> Kennard, A.N., *Gunfounding & gunfounders. A directory of cannon founders from earliest times to 1850* (London 1986) 54.

<sup>202</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7166: Journalen van de Opperboekhouder. levering in 1787 door de firma Hope & Compagnie.

<sup>203</sup> Dit proefmodel, voorzien van een afwijkend productienummer en het VOC eigendomsmerk, bevindt zich in Arcen (Zuid Limburg)



affuiten.<sup>204</sup> Het ontwerp van deze affuiten was in nauw overleg met de luitenant-kolonel der Artillerie Paravicini de Capelli tot stand gekomen.

Afrondend, kan worden geconcludeerd dat de VOC voor wat betreft het ontwerp, fabricage en gebruik van het ijzeren geschut, de Generaliteit volgde, met uitzondering van de kalibers van 1, 2, 4 en 8 pond, die uitsluitend bij de VOC en de Admiraliteiten als scheepsgeschut voorkwamen. Invloed op afmetingen en vormgeving van het Zweedse ijzeren geschut mag worden verondersteld, maar is niet direct traceerbaar. Pas met de introductie van het Carron geschut lijkt er sprake te zijn van Nederlandse invloed door luitenant-kolonel der Artillerie Paravicini de Capelli, maar het is niet vast te stellen of hij verantwoordelijk was voor het héle ontwerp, of dat hij in overleg met de fabriek bestaande Engelse ontwerpen aanpaste.

Bronzen geschut was duurder dan ijzeren, maar was duurzamer en daarbij per kaliber lichter van gewicht dan ijzeren exemplaren. De VOC volgde de algemene trend om ijzeren geschut vooral te gebruiken in situaties waar het gewichtsverschil niet veel uitmaakte, met name in schepen. Bij geschut met een mobiliteitseis, zoals veldgeschut, werd bronzen geschut geprefereerd. Dat gold tot de tweede helft van de achttiende eeuw ook voor de zwaarste kaliber ijzeren kanonnen, aangezien de hoogovens te klein waren om het te gieten en het meervoudig ovengebruik pas later werd geïntroduceerd.<sup>205</sup> De resulterende 'mix' van ijzeren en bronzen kanonnen is te zien in tabel 10.2. Wat in deze tabel verder in het oog springt is het grootschalig gebruik van oud brons als grondstof voor het gieten van nieuw geschut. In veel jaren is het volume gebruikt oud brons identiek aan het volume nieuw gegoten bronzen geschut. Dat betekent dat de kasuitgaven voor de vervaardiging van bronzen geschut beperkt bleven tot de giet-, beproevings- en afwerkingskosten. In de modelcontracten van 1776 was zelfs de betaling van deze kosten in natura (oud geschutbrons) voorzien.<sup>206</sup> Daarmee was het kostenaspect van het bronzen geschut van minder belang, afgezien van de intrinsieke bronswaarde, die in het door de VOC gebezigde administratieve systeem pas werd gekapitaliseerd bij afvoer, hergebruik of verkoop van het brons.<sup>207</sup>

### 3.2.2 Petarden (zie plaat 11.9)

De hechte band met de Provinciale Staten en de Generaliteit voor wat betreft het artilleriewezen resulteerde voor de VOC in een conformering aan de Staatse modellen en kalibers. Vanaf 1599 maakte ook de *petarde*, van origine een Franse uitvinding, deel uit van de bewapening van het Staatse leger. De petarde was een wapen waarmee bij verrassing een bres kon worden geslagen in stadspoorten en muren. Voor het bedienen was een vakkundig *petardier* nodig, een duurbetaalde specialist waarvan er maar weinig in dienst van de Generaliteit waren. De productie van petarden vond uitsluitend plaats op last van de Staten-Generaal, die op 14 april 1607, naar aanleiding van het rekest van de Utrechtse petardiërs David Wynantsz. en Adriaen Jansz. Dop, besloten tot een inventarisatie van de aanwezige en

<sup>204</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7166: Journaal Opperboekhouder, 31 maart 1787, p. 444, rekening 96: Geschut en Ammunitie van Oorlog, boeking No. 2014.

<sup>205</sup> Westera, L.D., *'Met list en vlijt' Koningen & kooplieden en de kanonnenhandel tijdens de Republiek*. Dissertatie Universiteit van Amsterdam, 2018. 200, 306-308.

<sup>206</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 184: resoluties van de vergaderingen van de Heren XVII: 1776 maart 18-november 12.

<sup>207</sup> Westera wees er op dat rond 1600 in Holland de (totaal)prijs van gegoten bronzen geschut drie tot vier maal zo hoog was als ijzeren en dat dit verschil in een halve eeuw tijd toenam tot de factor zes of meer. Als uitgangspunt neemt hij daarvoor een geldwaarde per ton, en dat is dus inclusief de waarde van het brons, respectievelijk ijzer. Zie: Westera, L.D., *'Met list en vlijt' Koningen & kooplieden en de kanonnenhandel tijdens de Republiek*. Dissertatie Universiteit van Amsterdam, 2018. 103, 104.

nog benodigde petarden.<sup>208</sup> Op 19 april werd aan beide petardiërs voor de vervaardiging van granaten en petarden een bedrag van 1.800 gulden betaald.<sup>209</sup>

In 1607 verging tijdens de thuisreis van Bantam naar Amsterdam het VOC-schip *Mauritius*, bij Kaap Gentil, West Afrika. Sommige van de vroege expeditie-schepen waren voorzien van één of meer petarden voor het uitvoeren van verrassingsaanvallen op vestingwerken. Dit gegeven wordt bevestigd door de wrakvondst van een dergelijke wapen, met een hoogte van 31,5 cm, een uitwendige doorsnede van 31,5 cm en een gewicht van 25,5 kilogram. Ondanks de afwezigheid van de zware iepenhouten plank waarop de petarde gewoonlijk met ijzeren banden was bevestigd (het *madrillbert*) kon worden geconcludeerd dat het daadwerkelijk een petarde betrof.<sup>210</sup> De aanwezigheid aan boord van de *Mauritius* vormt een concreet bewijs dat dergelijke specialistische wapens al kort na hun introductie in de Republiek door de VOC werden meegevoerd naar Azië.

De inzet van petarden door de VOC is verder vermeld door kapitein Apollonius Schotte, die met twaalf soldaten in juni 1608 op last van admiraal Paulus van Caerden de poorten en wallen van het Spaanse fort Gammelamme op Tidore verkende om de inzet van een petarde voor te bereiden. Het kwam niet tot een daadwerkelijke inzet, aangezien de Spanjaarden, die door een deserteur over het plan waren ingelicht, de toegangswegen met voetangels hadden versperd en met ruiters rondes hielden op de wallen. Een verrassing werd daarmee uitgesloten.<sup>211</sup> Een tweede gedocumenteerde inzet staat vermeld in het journaal van Pieter Willemsz. Verhoeff. Van 28 juli tot 17 augustus 1608 belegerde hij als gezegd tevergeefs het sterke Portugese fort in Mozambique. Twee geprepareerde petarden werden gereedgemaakt voor het gebruik tegen de poorten van het fort. De Portugese commandant koos voor een actieve verdediging en voorkwam daarmee de mogelijkheid om de petarden bij verrassing in te zetten.<sup>212</sup>

In 1641 schonk de VOC een bronzen petarde aan de keizer van Japan.<sup>213</sup> Eerder deed de Republiek een dergelijk geschenk aan de koning van Engeland, dus een ongebruikelijk geschenk was dit niet; het is onbekend of de Japanners het wapen ooit gebruikten.<sup>214</sup> Het is niet uitgesloten dat de VOC enkele decennia later tijdens de oorlog tegen Makassar nog gebruik maakte van petarden. Dat is af te leiden uit de specifieke belangstelling in 1677 van de vorst van Gorontalo in de constructie en het gebruik van petarden. Bij deze gelegenheid vroeg hij naar details over mortieren, granaten, de mijnoorlogvoering en de samenstelling van het Nederlandse buskruit, dat veel krachtiger was dan het lokaal beschikbare buskruit.<sup>215</sup> Kort tevoren had de VOC met deze middelen een overwinning op Makassar behaald en dit verklaart zijn belangstelling, want Gorontalo lag eveneens op Celebes.

---

<sup>208</sup> Resolutie van 14 april 1607. Zie: Dodt van Flensburg. 'Resolutiën der Generale Staten uit de XVII eeuw'. *Archief voor kerkelijke en wereldsche geschiedenissen*. Deel V (1846) 2.

<sup>209</sup> Ibid.

<sup>210</sup> l'Hour, M., L. Long & E. Rieth, *Le Mauritius. La mémoire engloutie* (Grenoble 1989) 185-187.

<sup>211</sup> De Booy. (1968). De derde reis van de V.O.C. naar Oost-Indië onder het beleid van Admiraal Paulus van Caerden. Deel I. 63 en deel II. (1970). 179: brief van Paulus van Caerden aan de Heren XVII, 3 Augustus 1608.

<sup>212</sup> Commelin. (Red.) (1646.). (herdruk). Begin ende voortganhg. Deel III. Journael ende Verhael van alle hetgene dat ghesien ende voor-ghevalen is op de reyse, gedaen door den E. ende Gestrengen Pieter Willemsz. Verhoeff. 14.

<sup>213</sup> De Navorscher. Jg. 13, Nieuwe reeks 3<sup>e</sup> Jg. 300.

<sup>214</sup> Turnbull, S., *Japanese castles 1540-1640*. (London 2003) 38-39.

<sup>215</sup> Aa, P.J.B.C. Robidé van der, 'De vermeestering van Siauw door de Oost-Indische Compagnie' *Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch Indië* 3.2 (1867) 161.

Een van de laatste malen dat de petarde in verband met de VOC in archivalia wordt vermeld was in de resoluties van de Politieke Raad van Kaap de Goede Hoop van 12 februari 1684. Daarin werd de slechte staat van de zware houten poortdeuren van het Kasteel van Kaapstad besproken, waarbij gewezen werd op de kwetsbaarheid voor een verrassingsaanval met een petarde. Om de verdediging te verbeteren werd besloten voor de poort een klein *ravelijn* aan te leggen, bewapend met enige lichte stukken geschut.<sup>216</sup>

Het is niet bekend welke petardiërs in dienst van de VOC waren. De petarde bleef bij de VOC zeker tot 1685-1700 in gebruik, maar raakte daarna op de achtergrond. Enerzijds waren tegenmaatregelen, zoals uit het voorgaande blijkt, redelijk eenvoudig te treffen en anderzijds werd een belegeringsoorlog tegen Europese verdedigingswerken binnen het octrooigebied steeds zeldzamer. Bij de aanval op verdedigingswerken van lokale tegenstanders kon de petarde als verrassingswapen nauwelijks met succes worden ingezet.

### 3.2.3 Mortieren (zie plaat 11.5)

Vanaf het eind van de zestiende eeuw werden in de Republiek bij belegeringen mortieren ingezet. Mortieren waren wapens met een korte loop (lengte van 3 tot 3½ maal de diameter van het projectiel) waaruit ze hun projectielen wierpen met een steile baan (zie plaat 11.5 rechtsonder). Daarmee konden doelen die gedekt waren door muren en bosschages onder vuur worden genomen. Het nadeel was dat mortieren in vergelijking tot kanonnen een klein bereik hadden en daardoor dichtbij de vijand opgesteld moesten worden. De opstellingen waren daardoor kwetsbaar voor vijandelijk artillerievuur en uitvallen. Een ander nadeel van de mortieren was hun grote gewicht en geringe mobiliteit. Vandaar dat mortieren vrijwel uitsluitend bij belegeringen werden gebruikt en zelden te velde tegen veldwerken. De mortier kon echter ook door de bezetting van een belegerde versterking worden gebruikt om op korte afstand stenen kogels en bommen te werpen in de vijandelijke naderingsloopgraven.

Gedurende de Tachtigjarige Oorlog (1568-1648) voerde Graaf Adolf van Nieuwenaar en Meurs in 1589 proeven uit met het werpen van explosieve bommen uit mortieren, die tot dan toe uitsluitend stenen kogels en brandcarcassen vershoten. Op 8 oktober 1589 verloor de graaf zijn leven bij een dergelijk experiment. Zijn dood vertraagde de invoering van explosieve bommen echter nauwelijks, want al op 28 mei 1591 gebruikte prins Maurits tijdens het beleg van Steenwijk twee mortieren.<sup>217</sup> De bommen of granaten werden aanvankelijk van brons vervaardigd, door de specialist granaatgieter H. Hendriks, die in Utrecht werkte, maar vanaf 1604 werden veel goedkopere projectielen van gietijzer gebruikt.<sup>218</sup> Een mortierbom van 29 cm bevatte een springlading van acht tot tien pond buskruit en kon een afstand bereiken van 2.400 voet (circa 750 meter).<sup>219</sup> De mortieren van het Staatse leger waren gemonteerd op een houten stoel met kleine wielen, gelijkend op een rolpaard. In 1603 leverde 's Lands Wielmaker Lenert Woutersz negen van dergelijke mortierstoelen aan de Generaliteit.<sup>220</sup> Deze nieuwe generatie mortieren was vervaardigd van brons, veel sterker dan

---

<sup>216</sup> Cape Town Archives Repository, Resolutions of the Council of Policy of Cape Good Hope, 1651-1795, inv.nr. C.16: resolutie van 12 februari 1684, 95-99.

<sup>217</sup> Corvin-Wierbitzky, O. von, *De Tachtigjarige Oorlog der Nederlanders tegen de Spaansche overheersching* (Amsterdam 1843) 188.

<sup>218</sup> Resolutie van 30 maart 1604. Generaale Index op de Registers der resolutien van de Heeren Staaten van Holland en Westvriesland, en van der selver Geconmitteerde Raaden. Seedert den jaere 1600 tot den jaere 1609 beide inclus. Gedrukt in het jaar 1770. resolutie van 30 maart 1604.

<sup>219</sup> Ten Raa, F.J.G. & F. de Bas, *Het Staatse Leger 1569-1795* (Breda 1913) Deel II. 177.

<sup>220</sup> Resolutie van 26 november 1603 inzake conditiën en voorwaarden... (contract met 's Lands Wielmaker) Lenert Woutersz. Register van Holland en Westvriesland van den jare 1602 en 1603.) 835.

de eerdere smeedijzeren mortieren en daarmee veiliger voor het gebruik van explosieve bommen.

Het is onbekend wanneer de VOC de mortier introduceerde. De eerste expedities waren wel voorzien van petarden, maar mortieren worden niet genoemd. In 1624 vermeldde kapitein Elie Ripon echter in zijn dagboek, dat op 1 september een deel van het bastion Robijn van Batavia instortte. Naar het oordeel van Ripon was dat een ernstig verlies voor het verdedigingsvermogen van Batavia, vooral omdat bij de instorting een mortier werd vernield en de "helft van de stenen" verloren ging.<sup>221</sup> Hiermee bedoelde hij niet metselstenen, want ook gebroken stenen zijn opnieuw op te metselen tot een hechte muur, maar stenen projectielen voor de mortieren, die niet snel te vervangen waren. Uit deze vermelding, de eerste met een VOC connotatie waarin sprake is van een mortier, kan worden geconcludeerd dat de VOC al in 1624 mortieren in de bewapening had op de verdedigingswerken van Batavia. Deze mortieren beschikten in ieder geval over massieve stenen kogels en mogelijk ook al granaten of bommen, hoewel deze explosieve middelen niet door Ripon worden genoemd en de beschikbaarheid daarvan in de periode vóór 1630 nog niet door documenten wordt bevestigd.

Bommen hadden een grote uitwerking op personeel, dat zich voorheen achter muurwerk en wallen veilig waande. Gardner vatte het effect van het gebruik van mortieren op het Aziatisch strijdtoneel als volgt samen: "... against primitive weapons, the forts on either hills or in the midst of swamps were impregnable ... When Europeans came with mortars and shells it was different. An earth wall that kept out ... cannon balls, was no protection against one mortar that would lob shells over it".<sup>222</sup>

Vanwege het kleine aantal mortieren dat beschikbaar was en de speciale omstandigheden voor het gebruik van het wapen, maakte de VOC aanvankelijk weinig gebruik van mortieren. Dit veranderde toen de VOC grootschaliger belegeringsoperaties ging uitvoeren tegen de Portugezen en machtige lokale vorsten die beschikten over sterke verdedigingswerken, zoals de sultan van Bantam en de koning van Goa. Tijdens de oorlog met de sultan van Bantam bouwde de VOC in 1633 het vlot *Batavia*, waarop twee mortieren met een kaliber van 100 pond steen (*boring* van 20 duim en projectieldoorsnede 18 duim) werden gemonteerd, waarvoor in totaal slechts veertien bommen beschikbaar waren.<sup>223</sup> Van het vuur van de zware mortieren werd een grote uitwerking verwacht, "alsoo dat beter soude wercken als het groff canon".<sup>224</sup> Op 12 januari 1634 werd het vlot dicht onder de kust voor de stad Bantam voor anker gelegd om een nachtelijk bombardement uit te voeren. Daarbij werden de mortieren gericht op de bovenkant van de borstweringen van de stenen muren om "door verspreydinge der vermorselde steenen de inwoonderen (die ons gesecht wert, dat onder de muyren logieren) te meer des canons cracht te doen gevoelen".<sup>225</sup> Het was de bedoeling om de gedekte strijders en bevolking te treffen met steensplinters. Gedurende het bombardement liet de sultan Pieter Francen, een gevangen genomen Nederlander, op een blootgesteld punt aan de muur ketenen, maar dit weerhield de VOC niet van het uitvoeren van het bombardement op de stad.<sup>226</sup> De

---

<sup>221</sup> Blussé, L. & J. de Moor (red.), *Een Zwitsers leven in de tropen. De lotgevallen van kapitein Elie Ripon in dienst van de VOC (1618-1626)* (Amsterdam 2016) 172. Het Dagregister Batavia 1624 bevestigt de instorting, maar vermeldt daarbij niet het verlies van een mortier.

<sup>222</sup> Gardner, G.B., *Keris and other Malay weapons* (Singapore-Hong Kong 1936) 125.

<sup>223</sup> Colenbrander, H.T. (ed.) *Dagh-Register gehouden int Casteel Batavia vant passerende daer ter plaetse als over geheel Nederlandts-India, anno 1631-1634*, 226: 11 januari 1634. [hierna: DR]

<sup>224</sup> GM 1, 393-432: missive van 15 december 1633.

<sup>225</sup> Ibid., 436: missive van 20 februari 1634.

<sup>226</sup> Ibid., 434: missive van 25 december 1633.

stad werd ook met zwaar scheepsgeschut beschoten. In de nacht van 2 op 3 februari 1634 werden 150 kogels van 24 pond afgevuurd.<sup>227</sup> Het doel van het artillerie- en mortiervuur "omme daer mede een schrick en verwonderinge in Bantam te causeren" slaagde niet, vanwege het kleine aantal geworpen bommen (vier stuks op 27 januari 1634) en een te grote afstand tot de stad; het Dagregister van Batavia beschreef het teleurstellende resultaat als volgt: "...en hebben de voorseijde granaten niet connen toerijcken, en sijn vruchteloos voor des stads muuren nedergevallen, sonder dat de selve eenige operatie tot nadeel van die van Bantam gedaen hebben".<sup>228</sup> Richten en vuurcorrecties bleken gezien het geringe aantal projectielen en de nachtelijke inzet van de mortieren onmogelijk, met bovenstaand gebrek aan resultaat als gevolg.

Het waren niet alleen lokale vijanden in Azië die onder de indruk moesten raken van de uitwerking van de exploderende mortierbommen. Tijdens het beleg van Malakka in 1640 werd door de VOC een mortier ingezet. Ook voor deze mortier was maar een zeer beperkte munitievoorraad aanwezig: op 4 september 1640 werden er bijvoorbeeld maar twee granaten in de stad geworpen.<sup>229</sup> Het gebruik van mortieren was nog zo nieuw, dat op 15 januari 1641 een gevangengenomen Portugese scheepskapitein en enkele andere militairen het gebruik van de mortier voor Malakka werd gedemonstreerd. Er werden met het geschut enige schoten gedaan en met de mortier een granaat in de stad geworpen. Deze laatste bleek een toevalstreffer: door het projectiel raakten twee gebouwen in brand, waarbij een voorraad van tachtig ter droging uitgestorte vaten buskruit en een grote hoeveelheid rijst verloren gingen.<sup>230</sup> Ongetwijfeld hoopte de VOC dat de Portugezen na hun uitruil of vrijlating hun persoonlijke ervaring met de uitwerking van het nieuwe wapen van de VOC binnen Portugese legerkringen bekend zouden maken om op die manier angst te in boezemen voor het worpvuur van de mortieren. De schrik zat er inderdaad goed in, want tweeëntwintig jaar later (!) in 1662 was de aanwezigheid van mortieren reden voor de Portugezen om zich terstond over te geven. Dat gebeurde bij het beleg van Cannanoor in zuidelijk Voor-India (Kolastru). Met kanonvuur waren de gemetselde bastions van de stadsverdediging vernield, maar het Portugese garnizoen wilde desondanks niet opgeven, omdat een steil uitgehakte droge gracht de nadering van de muren bemoeilijkte. Daarop gaf de commandeur Jacob Hustart bevel een mortier aan land te brengen. Toen de Portugezen dat bemerkten en ze aanleg van de mortieropstelling niet konden verhinderen, besloten ze tot de capitulatie.<sup>231</sup>

Het idee om bewust de uitwerking van de mortierbommen met een kaliber van 100 pond tegen de burgerbevolking in belegerde steden te richten had tot doel schrik en terreur te verspreiden om een stad of vesting snel tot overgave te brengen. Dit wordt bevestigd in de Generale Missive van 30 november 1684, waarin de snelle overgave van de vesting Kishm (op het gelijknamige eiland in de Straat van Ormoez) werd toegeschreven aan de uitwerking van de bommen en het leed van de vrouwen en kinderen.<sup>232</sup> Vijftig jaar na het eerste gebruik in Bantam was het richten van het worpvuur uit zware mortieren op de burgerbevolking een gebruikelijke tactiek. Dit werkte: in 1710 werd het fort van Goa (op Celebes) zonder

---

<sup>227</sup> DR 1631-1634, 235: 2-3 februari 1634.

<sup>228</sup> Ibid., 229: 30 januari 1634 en de vermelding teleurstellende uitwerking van het mortiervuur: "...den schrick, die wij met de granaten...te vergeeffs getracht hebben Bantam aen te jagen...", *ibid.*, 235.

<sup>229</sup> DR 1640-1641, 5.

<sup>230</sup> Ibid., 163.

<sup>231</sup> DR 1663, 178-179: 12 mei 1663.

<sup>232</sup> GM 4, 709: missive van 30 november 1684. Zie voor de overgave van Kishm: Stapel., F.W. (red.), *Corpus Diplomaticum*. Verzameling van politieke contracten en verdere verdragen door de Nederlanders in het Oosten gesloten, van privilegebrieven aan hen verleend enz. Derde deel (1676-1691) ('s-Gravenhage 1934). 367-370. CDLXXVIII. Perzië, 3 Augustus 1684. [hierna CD 3 etc.]

weerstand overgegeven door de Makassaren nadat zij zagen dat de troepen van de Compagnie mortieren opstelden.<sup>233</sup> Vóórdat uit het voorgaande de conclusie wordt getrokken dat de VOC het alleenrecht had op een dergelijke tactiek, dient te worden vermeld dat ook in Europa het worpvuur van zware bommen tegen ongewapende burgers in steden gemeengoed was. Daar zijn voorbeelden van, zoals de bombardementen die Bommen Berend (Bernard van Galen, bisschop van Munster) in 1672 liet uitvoeren op de stad Groningen en het Engelse bombardement van Vlissingen in 1809.

Mortieren werden ook gebruikt bij de verdediging van fortificaties. In 1661 werd het VOC-kasteel Zeelandia op Formosa door na de machtsovername in China door de Manchu dynastie overgebleven Ming strijdkrachten onder bevel van Zheng Chenggong (Coxinga) belegerd. Het moderne fort stelde de VOC in staat om een krachtige verdediging te voeren tegen een Chinese overmacht, die alle middelen inzette om het fort in te nemen: beschieting door zwaar kaliber geschut, de aanleg van loopgraven en gedekte belegeringsbatterijen, het doorbreken van tussenmuren van gebouwen om verplaatsing buiten het zicht van de verdedigers mogelijk te maken, bestorming van de wallen, de aanleg van mijnen, uithongering, zenuwoorlog, spionage en diplomatie.<sup>234</sup> Kort voor het beleg was het VOC-garnizoen nog voorzien van drie mortieren, die uit Batavia werden geleverd met het schip *Loenen*. Gouverneur Frederik Coyett (ambtsperiode 1656-1662) merkte op dat de kanonnières van zijn garnizoen nog niet bekend waren met de bediening van dit wapen: "Het kleen mortier ... is heden... eens afgeblasen en beproeft, tegens den avond lieten uijt elk der drie mortiers een granaat in de stadt werpen, waarvan door gebrek van haer, dies verstaende, maer een zijn werking dede, de tweede viel benoorden de Noorderwal in het water en de 3<sup>e</sup> (de pijp geen vier in hebbende) sonder te slaen achter de thol, t welck wel verdrietich valt".<sup>235</sup> De kanonnières leerden echter snel de mortieren te bedienen. Als het wapen goed werkte kon het met één bom een geheel gebouw verwoesten. Reden voor de Chinezen om het mortiervuur te respecteren.<sup>236</sup> Voor de mortieren waren echter maar weinig projectielen beschikbaar, zodat gewoonlijk bij verrassing twee of drie worpen werden gedaan als er Chinese activiteiten op een bepaalde plaats werden waargenomen. De steile projectielbaan maakte het mogelijk om op extreem korte afstanden bommen te werpen, mogelijk minder dan vijftig meter. Dit wordt bevestigd door een vermelding in het dagjournaal van het Kasteel Zeelandia, dat de explosie van de bom een stuk ijzer omhoog wierp, dat binnen het kasteel vloog en daar een soldaat doodde.<sup>237</sup>

In 1663 werd nog altijd het zogenaamde dubbelvuur bij mortieren toegepast. Dat hield in dat eerst de lont van de bom werd ontstoken, en daarna de lading van de mortier. Deze wijze van afvuren hield grote risico's in voor de bombardier en omstanders. Tijdens het beleg van Cochin (zuidelijk Voor-Indië, hoofdplaats van het latere commandement Malabar) gebeurde het dat de mortier niet afging en de bom in de loop van het wapen samen met de lading van de

---

<sup>233</sup> GM 6, 663-712: missive van 29 november 1710.

<sup>234</sup> Het beleg van het kasteel Zeelandia wordt vanuit verschillende standpunten beschreven in: Dagh-Register gehouden int Casteel Batavia; Blussé, J.L., N.C. Everts, W.E. Wilde & Ts'ao Yung-Ho (red.), *Dagregister van het kasteel Zeelandia*. deel 4 :1655-1662 (Den Haag 2000); Molewijk, G.C. (red.), *'t Verwaerloosde Formosa*. (Zutphen 1991); Andrade, T., *De val van Formosa. Hoe een Chinees krijgshoofd de VOC versloeg* (Franeker 2015); Andrade, T., *The gunpowder age. China, military innovation and the rise of the West in World history* (Princeton 2016).

<sup>235</sup> Blussé, J.L., N.C. Everts, W.E. Wilde & Ts'ao Yung-Ho (red.), *Dagregister van het kasteel Zeelandia*. deel 4:1655-1662 (Den Haag 2000) 1662. D fol. 498.

<sup>236</sup> Andrade, T., *De val van Formosa. Hoe een Chinees krijgshoofd de VOC versloeg* (Franeker 2015) 202.

<sup>237</sup> Ibid.

mortier explodeerde. De bombardier en enkele soldaten in de nabijheid werden gedood.<sup>238</sup> Het gebruik van het gevaarlijke dubbelvuur verdween toen de buis werd ingevoerd, die door de lading van de mortier tot branden werd gebracht. De precieze invoeringsdatum daarvan is niet bekend. T.N. Brinck beschreef nog in 1681 het van dubbelvuur voor de mortieren.<sup>239</sup> Maar al in 1637 ontwierp de meester-vuurwerker van de WIC Casper Waldeck houten spiegels en houten *brantreuren* (buizen) ter ontsteking van mortierbommen. Het feit dat de houten spiegels (die tussen de kruitlading in de kamer van de mortier en de bom werden gelegd) waren voorzien van een rond gat in het midden lijkt te wijzen op een ontsteking van de buis door het ontbranden van de lading van de mortier. Op een tekening staat vermeld dat de houten schijven bestemd waren voor gebruik bij mortieren en in honderdtallen moesten worden vervaardigd.<sup>240</sup> Het duurde nog enkele decennia voordat deze veilige ontstekingswijze ook buiten de WIC verspreiding vond en bij de VOC werd ingevoerd. Dit is opmerkelijk vanwege het grote belang van een veilige ontsteking van mortierbommen. Een verklaring is daarvan niet gevonden.

Van de eerdergenoemde mortieren van 100 pond steen waren ten minste twee stuks aanwezig in het arsenaal te Batavia. Mogelijk waren deze geleend van de Generaliteit. Twee argumenten ondersteunen dit: er is geen eigen VOC-model bekend voor een dergelijke mortier en in het wrak van het vrachtschip *Juno*, dat in 1863 bij Zuid-Afrika verging, werd een staand mortier van 100 pond steen van de Generaliteit aangetroffen (die in 1863 met ander oud geschut ter versmelting met de *Juno* naar Nederland was verscheept). Deze mortier was in 1748 gegoten door Cornelis Crans in 's-Gravenhage. De mortieren van 100 pond steen bleken naar ondervinding van de VOC te groot en onhandelbaar voor landtransport en de zware bommen verloren veel van hun uitwerking doordat ze diep in de zachte bodem drongen en daar smoorden. De inzet van mortieren van 100 pond steen vanaf bombardeerschepen of -vlotten loste het transportprobleem weliswaar op, maar beperkte het gebruik tot locaties, die op korte afstand vanuit zee konden worden bereikt. Op advies van konstabel-majoor Jan Coin besloot de Hoge Regering te Batavia in 1699 om beide bronzen mortieren van 100 pond steen met de bijbehorende voorraad van mortierbommen naar Nederland terug te zenden.<sup>241</sup> In plaats daarvan vroeg de Regering te Batavia bronzen mortieren met een kleiner kaliber, die lichter en handelbaarder waren, namelijk één bronzen mortier van 12 duim, twee van 10 duim, één van 8 duim, drie van 7 duim en twee van 6 duim.<sup>242</sup> Met deze verscheidenheid aan kalibers konden mortieren tegen veel meer soorten doelen worden gebruikt, terwijl vanwege de lagere kostprijs en eenvoudiger aanmaak meer munitie kon worden aangeschaft. Deze aanvraag werd in de Republiek ter advies voorgelegd aan de controleur van de (Staatse) artillerie luitenant-generaal Adriaan van der Mijle. Na onderzoek van het Batavia's Artillerie Journaal, adviseerde hij op 22 januari 1702 aan Hope om de beide mortieren van 20 duim met een totaal gewicht van 11.146 pond om te gieten tot vier mortieren van 50 pond steen, of 11 duim, met een gewicht van 2.400 pond elk. Hij adviseerde verder om de mortier van 12 duim te behouden, omdat daarmee bommen van 11½ en 11 duim geworpen konden worden. Van

---

<sup>238</sup> I l'Honoré Naber, S.P. (red.) *Albrecht Herport: Reise nach Java, Formosa, Vorder-Indien und Ceylon 1659-1668*. (Den Haag 1930) 101.

<sup>239</sup> Brinck. Beschryvinge van de Artillerye (1681) 157.

<sup>240</sup> NL-HaNA, OWIC, 1.05.01.01, inv.nr. 52, OBP (145): tekeningen van 'vuurwerken'...gemaakt door meester-vuurwerker Caspar Waldeck, eiland Antonio Vaz (Brazilië), 16 december 1637.

<sup>241</sup> Kuypers, F.H.W., 'Eenig oud en merkwaardig geschut in Neerlandsch Indie' *De Militaire Spectator Tijdschrift voor het Nederlandsche leger* (1856) 279. De twee bronzen mortieren van 20 duim, 214 mortiergranaten en 15 mortierbommen werden gebruikt als ballast op de schepen die in januari 1701 uit Batavia naar Nederland vertrokken. Zie: *GM* 6, 141-142: missive van 1 december 1700.

<sup>242</sup> NL-HaNA, Hope, 1.10.46, inv.nr. 103: Extract uijt de generale resolutie genomen in Raede van India op den 28e Mey Anno 1700, met aanvulling van 13 augustus 1700.

deze projectielen was op dat moment nog een grote voorraad in Batavia aanwezig. De mortieren van 8½ duim, 7½ duim, 4½ en 4¼ duim konden ook worden behouden omdat daarvoor voldoende bommen in voorraad waren. Van der Mijle accordeerde daarmee het beleid van Jan Coin om het kaliber, type en aantal mortieren in dienst te houden indien daarvoor te Batavia projectielen waren. Het transport van beide mortieren van 20 duim of 100 pond steen naar Nederland wordt door documenten bevestigd. Ze werden vermoedelijk inderdaad omgesmolten, aangezien ze niet voorkomen op de staat en inventaris van equipage en ammunitiegoederen uit 1730.<sup>243</sup>

Ondanks de terugzending van de beide mortieren van 20 duim of 100 pond steen, bleef de VOC behoefte houden aan worpvuur van dat kaliber vanaf een zeegaand vaartuig. Het vlot *Batavia* was niet zeewaardig gebleken en in kustwateren moeilijk te manoeuvreren. Daarom werd op 2 februari 1703 besloten om twee *bombardeer galjoots* naar Europees ontwerp aan te bouwen op Java.<sup>244</sup> Deze schepen werden daadwerkelijk gebouwd, want op 19 oktober 1704 werden *zeemortieren* en mortierbommen uit het Vaderland besteld.<sup>245</sup> Mogelijk waren de zeemortieren van het model dat door controleur-generaal Meester in 1695 was ontworpen. Het is onbekend of deze mortieren vervolgens daadwerkelijk voor de VOC werden vervaardigd, of dat ook deze werden geleend van bijvoorbeeld de Staten van Holland, die in 1695 vier stuks hadden afgenomen van de geschutgieter Johannes van de Niepoort.<sup>246</sup> In de inventarisatie van het geschut in Ceylon van 1703 en 1712 staan bij Colombo twee bronzen mortieren van 100 pond steen vermeld.<sup>247</sup> In de eerstgenoemde inventarisatie staan deze mortieren vermeld als "*custmortiers*", waarvoor zes "sleden" beschikbaar waren.<sup>248</sup> Uit het feit dat de kustmortier was gemonteerd op een slede kan worden afgeleid dat het een zogenaamde plaatmortier betreft met een vaste elevatiestand. De mortier had een kaliber van 13 duim en wierp een projectiel van 100 pond steen. Het gewicht van deze bronzen mortier bedroeg 2.400 pond. Omdat het hier een kustmortier met een vaste opstelling betrof was de mobiliteit geen doorslaggevende factor, maar juist de grote uitwerking tegen scheepsdoelen. De opstellingsplaats van beide kustmortieren was waarschijnlijk op de batterij Waterpas. De toepassing van mortieren ten behoeve van de kustverdediging werd door de VOC al aan het begin van de achttiende eeuw toegepast; dat is aanzienlijk eerder dan bij de Staatse artillerie, waar mortieren van 50 pond steen pas vanaf het derde kwart van die eeuw in die rol gebruikt werden.

Vanwege de geringe trefzekerheid was het gebruik van kustmortieren beperkt tot situaties waar een smal vaarwater of een lagune met worpvuur afgesloten kon worden, meestal in combinatie met kustbatterijen die met zwaar geschut waren bewapend. Dit soort locaties kwam in het octrooigebied niet veel voor, zodat het aantal locaties waar kustmortieren werden opgesteld beperkt is. Eén van die locaties was Kaap de Goede Hoop, waar in 1788 mortierbatterijen aanwezig waren bij de kustbatterijen *de Mouille*, *Chavonnes*, *Amsterdam*, *Helena* en *Tullbach*.<sup>249</sup> In totaal waren in deze batterijen achttien bronzen mortieren van 75

---

<sup>243</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 4592: Generale staat voor 1730.

<sup>244</sup> *Realia* 1, 193: resolutie van 2 februari 1703.

<sup>245</sup> *Realia* 1, 43: resolutie 19 oktober 1704.

<sup>246</sup> NL-HaNA, Suyskens, 3.20.58, inv.nr. 25: Administratie Hermanus van der Nijpoort, leveringen aan de Staten van Holland en Westfriesland.

<sup>247</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 8929: OBP Ceylon: Opneem van het canon tot Colombo en Jaffnapatnam, Manaer, Gale, Mature, Tutucorijn, Trincomale, item tot Calpettij met aanwijzing van dies caliber, f. 3r.

<sup>248</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 8917: OBP Ceylon: Memorie van alle het canon ende mortiers etc. te Colombo onder ultimo Februarij 1703.

<sup>249</sup> NL-HaNA, Verhuell, 2.21.004.04, inv.nr. 13.



pond steen opgesteld. Zes daarvan waren in opdracht van de VOC gegoten: Jan Albert de Grave (2) in 1721, Jan Seest (2) in 1781 en Christiaan en Jan Seest (2) in 1782. De twaalf andere mortieren waren door Frankrijk in 1783 en 1785 aan de VOC geleverd als onderdeel van de verleende militaire steun tijdens de Vierde Engelse Oorlog.<sup>250</sup>

In de inventaris van Colombo uit 1748 worden nog twee bronzen mortieren met een kaliber van respectievelijk 250 en 200 pond steen genoemd.<sup>251</sup> Op 19 oktober 1704 had de Hoge Regering te Batavia besloten om *zeemortieren* van een bepaald model in Nederland te bestellen.<sup>252</sup> Mogelijk werd hiermee bedoeld op de nieuwe modellen die door controleur-generaal Meester ontworpen waren voor de Generaliteit. Zonder verdere gegevens kan niet worden vastgesteld of het hier kustmortieren betrof, of speciale zeemortieren, die geplaatst worden aan boord van bombardeergaljoten. Vooruitlopend op de aankomst van de mortieren werden op Java de benodigde bombardeer galjoots gebouwd. Het bestaan van ten minste één bombardeer galjoot in de wateren rond Java wordt bevestigd: op 20 juli 1705 werd een brief van commissaris Michiel Ram van Java's Noordoostkust aan gouverneur-generaal Joan van Hoorn (ambtsperiode 1704-1709) overgebracht door een bombardeer galjoot. Dit vaartuig werd blijkbaar in tijd van vrede gebruikt voor transport doeleinden.<sup>253</sup>

### 3.2.4 Houwitzers (zie plaat 11.5 linksonder en 11.7)

Net als de mortier werpt de houwtiser projectielen met een kromme baan, maar minder steil. Door deze kromme baan kon de houwtiser, net als de mortier, doelen achter dekkingen raken. Anders dan de mortier kon houwtiservuur meerdere doelen tegelijk raken, mits deze zich in een lijn bevonden, zoals in linie opgesteld geschut, of een zijde van een bastion. Dit was een groot voordeel boven de mortiergranaat, waarvan de uitwerking was geconcentreerd rond het trefpunt. Vanwege deze eigenschappen werden houwitzers vooral gebruikt voor flankeringsvuur, waarmee het doel over een grote lengte werd bestreken. Daarmee kon het houwtiservuur het verblijf op de wallen onmogelijk maken en het opvullen van bressen beletten. Met de houwtiser werden geen massieve kogels, maar granaten, druiven, brand- en lichtgranaten verschoten. Vergeleken met een mortier was het schootsbereik van de houwtiser groter. Houwitzers waren gemonteerd op een zware radaffuit met een korte staart om de hevige terugstoot bij het afvuren van het wapen op te vangen. De houwtiser was daarmee mobieler dan de zware mortieren, maar niet zodanig dat ze gemakkelijk te velde konden worden gebruikt.

De houwtiser was vermoedelijk een Nederlandse vinding (of verbetering van een bestaand concept). In 1663 verzocht Johan Maurits graaf van Nassau-Siegen aan de Raad van State om veertien granaten en 80 pond buskruit beschikbaar te stellen voor het uitvoeren van

---

<sup>250</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 4923B: Bijlage No. VIII L2 vervattende de quantiteit van alle de mortieren, houwitzers &ra dewelke zich thans aan de Caap de Goede Hoop, in goeden bruikbaren staat bevinden. Op 23 september 1783 bracht het Franse schip *l'Angelique Benech* twee mortieren aan. Zie: Cape Town Archives Repository, Resolutions of the Council of Policy of Cape Good Hope, 1651-1795, inv.nr. C. 165, resolutie van 23 september 1783. Op 4 mei 1785 werden met het Franse schip *le Fabius* nog tien mortieren aangevoerd. Zie: Cape Town Archives Repository, Resolutions of the Council of Policy of Cape Good Hope, 1651-1795, inv.nr. C 168, resolutie van 4 mei 1785.

<sup>251</sup> NL-Ha-NA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 2693: OBP Ceylon: Generale lijst van alle zodanige kanons, mortiers en veldstukjes als onder het Ceilons gouvernement en op de onderhorige buitencomptoiren te vinden en in wesen zijn. Colombo, 9 januari 1748. f. 1437.

<sup>252</sup> *Realia* I, 43: resolutie van 19 oktober 1704.

<sup>253</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7783: OBP 1705, Katern Java's (Noord)Oostkust, 263-265.

proefnemingen met een "canon genaemt de houwitser, om daeruyt granaten te werpen".<sup>254</sup> Met de medewerking van de meester-vuurwerker Adolf Sleevecht werden op het strand van Scheveningen met succes beproevingen gehouden, waarna het nieuwe wapen werd gedemonstreerd aan de luitenant-generaal van de Artillerie Engelbert van der Mijle. In 1668 werden de eerste twaalf houwitser geproduceerd: zes stuks door Wegewaert en de overige door Johannes Niepoort.<sup>255</sup> De eerste houwitser werden geboord op een kaliber van 25 pond steen en wierpen granaten van 20 pond steen. Later werd het kaliber verkleind tot 19 pond steen (het kaliber van de granaten werd naar rato verkleind), waardoor de houwitser minder zwaar en onhandelbaar werd. In 1672 had ook het gewest Holland houwitser in de bewapening, maar het bleef een schaars wapen. Op een inventaris van 1677 stonden slechts 30 lege granaten vermeld en 1.339 stuks houten "*spiegels tot houwitser*" (platte, aan de bovenzijde uitgeholde, houten schijven, die op de kruittlading werden geplaatst en waarop het projectiel gelegd werd).<sup>256</sup> Net als de mortier, vereiste het juiste gebruik van de houwitser een ervaren bediening.

Toen de houwitser werd ontwikkeld was het verschil tussen mortieren en houwitser nog niet duidelijk bepaald. Zo was de helft van de eerste productie van de handmortieren voorzien van tappen om onder lage elevatiehoeken (< 45°) te werpen. Het is mogelijk dat de houwitser ook wel werden gebruikt als lange mortieren. De Gecommitteerde Raden spraken op 13 juli 1672 over twee "lange mortieren van d'invensie van Prins Maurits".<sup>257</sup> Dit feit wordt verder ondersteund door een tekening waarop een door Johannes Niepoort in 1693 vervaardigde houwitser van 19 pond steen is gemonteerd op een *mortierstoel*. Deze stoel lijkt in ontwerp op die van de zware mortieren en maakte het mogelijk om met de houwitser te werpen met grotere elevatie dan 20°-25°. Omdat een houwitser een grotere lengte achter de tappen heeft, moest de *tappenas* hoger worden geplaatst dan die van een mortier. Op de tekening is te zien dat de achterzijde van de houwitser bij de grootste elevaties bijna op de bodem rustte.<sup>258</sup> In zijn boek 'Beschryvinge van de Artillerye', gepubliceerd in 1681, rekende T.N. Brinck de houwitser nog tot de mortieren.<sup>259</sup>

In een brief van 22 januari 1702 aan Hope bracht de kolonel der Artillerie Adriaen van der Mijle de houwitser met een kaliber van 8 duim minus ¼ Rijnlands (202,76 mm) ter sprake. Als de Heren XVII ermee instemden was het mogelijk om twee of drie van deze houwitser beschikbaar te stellen om naar Oost-Indië te verschepen, waarvoor de te Batavia aanwezige grote voorraad mortiergranaten van 7½, 7¼ of 7 duim, als projectielen konden dienen.<sup>260</sup> Er is geen concreet document gevonden, dat bevestigt dat de Heren XVII dit aanbod accepteerden, maar dat was waarschijnlijk wel het geval. In mei 1707 is een betaling van de Kamer Amsterdam bekend voor het gieten van de eerste twee VOC-houwitser door de geschutgieters Claas Noorden en Jan Albert de Graave. Omdat deze houwitser onderdeel

---

<sup>254</sup> Kuypers, F.H.W. *Geschiedenis der Nederlandsche Artillerie van de vroegste tijden tot op heden* 3 (Nijmegen 1872) 5, 6.

<sup>255</sup> Beide geschutgieters werkten in 's-Gravenhage in een afzonderlijke gieterij -de Oude Gieterij in de Kloosterkerk en de Nieuwe Gieterij aan de Nieuwe Uitleg.

<sup>256</sup> Rapporten en Memoriën over de Finantiën van Holland, met de bijlagen. 272: bijlage E.E.: Staat ende waarde van Ammunitie van Oorlogh, soo als die den lesten December 1677, in de Magazijnen van Hollandt geweest zijn.

<sup>257</sup> Sypesteyn, J.W. van & J.P. de Bordes, *De verdediging van Nederland in 1672 en 1673* 2 ('s-Gravenhage 1850) 102.

<sup>258</sup> NA OMD, No. 237.

<sup>259</sup> Brinck. *Beschryvinge van de Artillerye* (1681) 113, 118-120.

<sup>260</sup> NL-HaNA, Hope, 1.10.46, inv.nr. 103: brief van kolonel der Artillerie Adriaen van der Mijle aan Hope, Den Haag, 22 januari 1702.

uitmaakten van een gemengde bestelling van kanonnen en mortieren en geen kaliber of gewicht zijn opgegeven, zijn er geen details met betrekking tot deze houwitser bekend.<sup>261</sup> Een kaliber dat identiek was aan de eerder aangeboden houwitser (8 duim minus ¼) lijkt hierbij vooralsnog voor de hand te liggen.

De ontwikkeling en het gebruik van de houwitser door de VOC volgden die van de Staten: om een meer handelbaar en mobiel wapen te krijgen voor gebruik te velde werd het kaliber verkleind. In 1720, toen de Amsterdamse geschutgieter Jan Albert de Graave de opdracht kreeg om voor de Kamer Amsterdam zes houwitser te gieten, werd bepaald dat deze een kaliber moesten hebben van 7¼ duim (ongeveer 16 pond steen). Net als bij de mortieren introduceerde de VOC spoedig een variëteit aan lichtere kalibers: 6, 4 en 3¾ duim. Daardoor werd het wapen lichter en kon het als veldhouwitser worden gebruikt. Deze ontwikkeling tot lichte veldhouwitser is een eigen VOC ontwikkeling, die, vermoedelijk vanwege de daarmee gepaard gaande kleinere uitwerking, in de Republiek niet werd gevolgd: de kalibers voor houwitser, ook die voor de Rijdende Artillerie en de Veldartillerie, bleven daar bepaald tot 16 pond steen en 24 pond ijzer.

Aanvankelijk werden de houwitser centraal te Batavia opgeslagen; later kwamen meer houwitser beschikbaar en werden deze verdeeld over de hoofdvestingen van de VOC. In 1790 werd door de Militaire Commissie een complete inventarisatie van het in het VOC octrooigebied aanwezige geschut uitgevoerd. Van de 6.484 aanwezige vuurmonden waren 63 stuks, of wel 1%, een houwitser: Batavia (21), Java's Noordoostkust (1), Banda (2), Ambon (2), Makassar (4), Malakka (4), Ceylon (13), Malabar (6), Kaap de Goede Hoop (10).<sup>262</sup>

### 3.2.5 Vuurpotten, handgranaten en grenadiers (zie plaat 11.10)

Gevechten van man tegen man kwamen voor bij zowel de strijd ter zee (entergevecht), als op het land (bestorming van fortificaties). In beide gevallen was de gevechtsafstand te kort en was de gevechtssituatie te verward om effectief geschut, houwitser of mortieren in te kunnen zetten zonder het gevaar te lopen de eigen troepen te raken. In die omstandigheden werden handgranaten en -de voorloper daarvan- vuurpotten gebruikt. Vuurpotten waren in West-Europa in de vijftiende eeuw bekend.<sup>263</sup> Zowel de Portugezen als de Nederlanders maakten bij hun gevechten in Azië op ruime schaal gebruik van vuurpotten.<sup>264</sup> Vuurpotten waren een uitwerkingsvol wapen, zoals bleek bij de bestorming van het Portugese Cochin op 6 januari 1663, waar beide partijen ruim gebruik maakten van vuurpotten. De bestorming kostte aan Nederlandse zijde 30 doden en 90 gewonden, waarvan vele met ernstige brandwonden<sup>265</sup> als gevolg van de Portugese vuurpotten.<sup>266</sup> Tot halverwege de achttiende eeuw behoorde in de

---

<sup>261</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7144: Journaal Opperboekhouder, 15 mei 1707, rekening 218: Geschut en ammunitie van oorlog, No. 1542.

<sup>262</sup> Knaap, G., H. den Heijer & M. de Jong, *Oorlogen overzee. Militair optreden door compagnie en staat buiten Europa 1595-1814* (Amsterdam 2015) 236.

<sup>263</sup> In Arabië en in China waren deze al in de dertiende eeuw in gebruik. Zie respectievelijk: Needham, J. *Science and civilisation in China. Vol. 5: Chemistry and chemical technology. Part 7: Military technology, the gunpowder epic.* (London 1986). 43-46. en Andrade, T. *The gunpowder age: China, military innovation, and the rise of the West in world history.* (Princeton 2017). 40.

<sup>264</sup> Voor maritiem gebruik zie onder meer: Jonge, J.H.J. de (red.) *De opkomst van het Nederlandsch gezag in Oost Indië (1595-1610)*. 3, bijlage II: Uittreksels uit het dagboek gehouden door Hendrick Jansz. Craen. 189. Verder: *DR Anno 1661*, 513: 21 december 1661.

<sup>265</sup> Waarvan er nog 20 aan hun brandwonden bezweken.

<sup>266</sup> *DR Anno 1663*, 122, 124: 31 maart 1663.

kleinste forten nog grote aantallen vuurpotten tot de bewapening.<sup>267</sup> De vuurpotten werden lokaal door pottenbakkers in grote aantallen vervaardigd van aardenwerk.<sup>268</sup> Vuurpotten en (later) handgranaten werden bij belegeringen veelal uitgereikt aan kloeke matrozen, die ze in linnen zakken meevoerden. Een notoire uitzondering is de verstrekking in 1677 aan de Ternataanse bondgenoten, die de vuurpotten met succes inzetten tegen Siauw: "eindelijk kwamen er enige vuurpotten bij de werken en werden overgeworpen, dat zulk een schrik veroorzaakte, dat de Siauwers er op den dubbelen hals daaruit moesten".<sup>269</sup>

Rond 1740 nam de ijzeren handgranaat geleidelijk de plaats in van de vuurpot. Deze bezat als gevolg van spring- en scherfwerking, veel meer uitwerking tegen personeel en had bovendien nog het voordeel dat ze uit handmortieren geworpen konden worden.<sup>270</sup> Niet langer werden vooral matrozen ermee bewapend: hiervoor werden in navolging van de ontwikkeling in Europa onder de landtroepen geschikte keursoldaten uitgezocht, die zich tot specialisten ontwikkelden: de grenadiers. Zij kregen een speciale uitrusting, die beter van kwaliteit was en een uniform dat paste bij hun taak. Later kregen ze, in navolging van hun collega's in Europa een speciaal hoofddeksel, dat in tegenstelling tot een hoed met wijde rand, niet hinderde bij het werpen van de granaten. Aanvankelijk werden grenadiers naar behoefte te velde tot één troep bijeengebracht, maar vanaf de tweede helft van de achttiende eeuw werden ze als elitesoldaten in compagnieën georganiseerd en vaak als lijfwacht van de gouverneur-generaal, of gouverneur gebruikt. Via hun handgranaten behielden de grenadiers een band met het artilleriewezen en vormden bij de uitbreiding van de artillerie in 1781 een logische keus om te worden opgeleid tot kanonnières en bombardiers.<sup>271</sup>

---

<sup>267</sup> Bijvoorbeeld: de kleine fortificatie Middelburg te Passo Baguala (Ambon) beschikte over 96 vuurpotten. NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 2530: OBP Amboina 1741: Bericht van de visitatie van het redout Middelburg tot Passo Baguala, 1 Augustus 1741 en het kasteel Hollandia op Lonthor 210 stuks. NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 2499: OBP Ambon, Banda, 1741.

<sup>268</sup> Knaap, G. *Kruidnagelen en Christenen. De VOC en de bevolking van Ambon 1656-1696*. (Leiden 2004). 262.

<sup>269</sup> Aa, P.J.B.C. Robidé van der. 'De vermeestering van Siauw door de Oost-Indische Compagnie'. *Bijdragen tot de taal-, land- en volkenkunde* 3.2 (1867). 204, 206.

<sup>270</sup> Blijkens de inventarisatie van bijvoorbeeld de hoofdplaats Ambon in 1741 waren er op dat moment 2.585 handgranaten aanwezig en 700 vuurpotten. NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 253: OBP Amboina 1741: Rapport van 25 September 1741 gevisiteerd de fortificaties en magazijnen soo binnen als buiten 't casteel en ditto daaraan sijnde ringmuur.

<sup>271</sup> *Realia* 1, 55: besluit van 12 april 1781.



Grenadier behorende tot de lijfwacht van de gouverneur-generaal te Batavia, afgebeeld door Johannes Rach (1720-1783). Detail van de tekening van 1770-1772, getiteld: "Het Gezicht van de Tuyn van zijn HoogEdelheyden Hoog/Edele Groot Achtbaaren Heer Petrus Albertus van der/Parra Gouverneur Generaal van Nederlands India./Staande op de weg van Jacatra."<sup>272</sup> Bron: National Library of Indonesia, inv.nr. BW 22. Afgebeeld in Bruijn, M. de; Kist, B. Johannes Rach 1720-1783. Artist in Indonesia and Asia. (Jakarta-Amsterdam, 2001) 46, 47.

### 3.3 Eigen adaptaties van de VOC

De inzet van de artillerie en handwapens in het woeste achterland, deed de VOC al snel inzien dat het gewicht van het geschut veel lichter moest worden, wilde het de troepen kunnen volgen en dat lichte roers om dezelfde reden te prefereren waren boven de zware musketten. Het was gouverneur-generaal Gerard Reynst die al in oktober 1615 vroeg om "3 à 400 goede lontroers met treckslooten in plaetse van musquetten omme te lande op tochten te gebruyken, want de musquetten veel te swaar zijn met hare bandeliers",<sup>273</sup> welk verzoek in 1619 in extenso werd herhaald door Jan Pietersz. Coen, die de Heren XVII dringend vroeg om grote hoeveelheden lichte roers te zenden om tochten in het land te doen.<sup>274</sup> Daarmee bracht hij tevens een significante wijziging aan in de verhouding van pieken, musketten en roers, die in Europa de bewapening vormde van de infanterie. Dit resulteerde bovendien in een wijziging van de geregelde gevechtsvoering die door prins Maurits was geïntroduceerd: het geregelde musketvuur door gelederen musketiers, die na het afvuren van het salvo zich naar achteren begaven om daar hun wapen opnieuw te laden, kon in Azië weinig worden toegepast. Nieuwe aangepaste gevechtsvormen moesten worden geïntroduceerd, zoals het oprukken in enkelvoudige linie door soldaten met lichte roers, die vrijwel uitsluitend gericht op de vijand schoten.<sup>275</sup>

#### 3.3.1 Hand- of Coehoornmortieren (zie plaat 11.6)

<sup>272</sup> Ambtsperiode 1761-1775.

<sup>273</sup> *GM* 1, 56: missive van 26 oktober 1615, bijlage: Memorie van 't gheene uyt Nederlandt mette eerste scheepen dyent gesonden voor de fortten, scheepen ende comptoiren in Indien.

<sup>274</sup> *Coen Bescheiden*. 1, 481: brief van 5 augustus 1619.

<sup>275</sup> NL-HaNA, Kaarten Leupe, 4.VEL, inv.nr. 1353.

Al vóór de introductie van de hand- of Coehoornmortieren, waren mortieren van licht en middelzwaar kaliber ingedeeld bij het VOC-veldleger. De aanwezigheid van deze mortieren in het veldleger voor Tangerang wordt bevestigd in het Dagregister van Batavia, waar onder 3 mei 1682 werd vermeld dat aan het veldleger een mortierbedding werd gezonden.<sup>276</sup> Al eerder had de strijdmacht, die onder bevel van Anthoni Hurdt in 1678 Kediri (Midden Java) belegerde, enige mortieren ter beschikking. In december 1678 werden twee "vuurwerckers wel geïnstrueert om met de mortieren om te gaan".<sup>277</sup> Hoewel het kaliber van deze mortieren beduidend kleiner was dan de mortieren van 50 pond steen, was hier nog geen sprake van mortieren, die de oprukkende troepen dicht konden volgen.

De handmortier werd in Nederland uitgevonden, of liever vervolmaakt, door Menno baron van Coehoorn, en gebruikt om bij belegering en verdediging van vestingwerken massaal te worden ingezet om personeel op wallen en in loopgraven te treffen met een spervuur van granaten. Op 28 mei 1701 presenteerde Coehoorn zijn ontwerp aan de Raad van State. De handmortier, die later naar de uitvinder ook wel "Coehoornmortier" werd genoemd, was licht genoeg om door twee man te worden gedragen en kon granaten werpen tot een afstand van 800 passen (circa 600 meter). De eerste handmortieren waren vervaardigd van smeedijzer en bestonden uit twee delen; het mondstuk en het kamerstuk, beiden aan elkaar gesmeed. Aan de onderzijde van het kamerstuk bevond zich een ijzeren voetplaat, voorzien van twee gaten. Met zware ijzeren schroeven, die door de gaten gingen, werd de mortier onder een vaste hoek van 45° op een houten blok bevestigd. Aan het houten blok waren aan de voor- en achterzijde ijzeren handvatten aangebracht. Na beproeving besloot de Raad van State op 18 juni 1701 tweehonderd handmortieren te bestellen. Er waren twee verschillende kalibers: 8 pond ijzer en 16 pond ijzer. De handmortieren waren gemonteerd op iepenhouten blokken.<sup>278</sup> Aangezien iepenhout wel veerkrachtig, maar minder bestand bleek tegen schokken, ging men over tot het gebruik van andere houtsoorten, zoals eikenhout (djatihout in Indië).

Al in een vroeg stadium was de VOC geïnteresseerd in het verwerven van de nieuw ingevoerde handmortieren. Op 2 december 1701 reageerde de kolonel der Artillerie Adriaen van der Mijle op een eerdere brief van Hope: na ontvangst van diens brief had hij de meester-smid (wiens naam helaas niet is vermeld) opdracht gegeven om twaalf ijzeren handmortieren voor de VOC te vervaardigen en binnen drie weken af te leveren. Het kaliber van deze mortieren werd bepaald op vier Rijnlandse duimen (104,4 mm) of 9 pond ijzer. Voor de levering aan de VOC werd het laatst ontwikkelde model gekozen. De prijs bedroeg 30 gulden voor een complete mortier, gemonteerd op een houten blok met ijzeren beslag (deze prijs was bijna het dubbele van die van de handmortieren van 8 pond ijzer, die voor de Generaliteit werden geproduceerd!). Zes van de handmortieren waren voorzien van tappen en een elevatieschroef. Deze mortieren wierpen met een kruitlading van acht *loot* (1 *loot* = 1/32 pond) granaten tot op een maximum afstand van 1.300 tot 1.400 passen (circa 975-1050 meter). De zes andere handmortieren waren voorzien van een vaste voetplaat en wierpen met een kruitlading van vijf *loot* granaten tot een maximale afstand van 800 passen (circa 600

---

<sup>276</sup> DR 1682, Deel I, 554: 3 mei 1682.

<sup>277</sup> DR 1678, 708: 2 december 1678.

<sup>278</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7144: Journaal Opperboekhouder, 30 april 1706, rekening 218: Geschut en ammunitie van oorlog, boeking 1304.



Gevechtsactie tegen Locki (Ceram) tijdens de expeditie van Arnold de Vlamingh van Outshoorn in 1652. De afbeelding toont de terrein- en gevechtssomstandigheden in een bergachtig gebied achter het lage kustgebied. Europese infanterie van de VOC onderneemt een aanval op posities van in het binnenland uitgeweken tegenstanders. Zij beklimmen daartoe in een enkele rij een kronkelig bergpad en zijn op hun hoede tegen onverwachte aanvallen in deze kwetsbare positie. De gevechtsaanraking blijft beperkt tot de kopgroep. Alle soldaten zijn bewapend met een lichte roer, en dragen zo min mogelijk uitrusting mee. Bron: NL-HaNA, Kaarten Leupe, 4.VEL, inv.nr. 1353. Afbeelding van de negorij Locki, met de reede, waarop de schepen met de bloedvlag in top. (detail)

meter). De mortieren met een *elevatieschroef* waren zodanig geconstrueerd dat het mogelijk was om granaten met een horizontale baan te schieten. Het houten blok was daartoe aan de voorzijde van een uitholling voorzien. De granaat werd op deze wijze als een gewoon rond projectiel geschoten en ontplofte in de lucht of op de grond nadat de buis was uitgebrand en het vuur de kruitlading bereikte. Bij de brief van Van der Mijle was een door Althuijsen gemaakte tekening gevoegd van de nieuwe handmortier met elevatieschroef. Van der Mijle beloofde nog een tekening te zenden van de versie met een vaste voetplaat (niet teruggevonden). Althuijsen moest de nieuwe mortieren ten behoeve van de VOC beproeven.<sup>279</sup>

Aangezien de voor de beproeving van de nieuwe handmortieren benodigde granaten naar verwachting niet in Amsterdam aanwezig waren, zond Van der Mijle op 14 december 1701 een tekening van een mortiergranaat van 7 pond ijzer, met aanwijzing hoe deze projectielen gegoten moesten worden.<sup>280</sup> De ijzergieter moest de tekening precies navolgen om granaten te vervaardigen van de juiste afmetingen en wanddikte. De buisgaten waren rond van vorm en

<sup>279</sup> NL-HaNA, Hope, 1.10.46, inv.nr. 103: brief van kolonel der Artillerie Adriaen van der Mijle aan Hope, Den Haag, 2 december 1701.

<sup>280</sup> NL-HaNA, Hope, 1.10.46, inv.nr. 103: brief van kolonel der Artillerie Adriaen van der Mijle aan Hope, Den Haag, 14 december 1701.

uniform van afmetingen. Het was volgens de instructie van groot belang om de gietnaden en de *tappen* (spruitstukken) te verwijderen door deze plat te slaan met een hamer, terwijl het projectiel nog roodgloeiend was. Deze bewerking was noodzakelijk om de ziel van de handmortier niet te beschadigen bij de zeer geringe speelruimte. Het buitenoppervlak van de projectielen moest volkomen glad zijn en vrij van holtes die de luchtweerstand beïnvloedden, waardoor een onregelmatige vlucht ontstond. De kwaliteit van het ijzer van de granaten werd beproefd door de granaat van circa 60 cm hoogte op een hardblauwe steen te laten vallen. De granaat mocht daarbij niet breken, barsten of vervormen. Op 22 januari 1702 rapporteerde Van der Mijle aan Hope dat de handmortieren van de VOC beproefd konden worden. Hij adviseerde Hope om nog acht handmortieren aan te schaffen, teneinde een groter vuurvolumen te verkrijgen bij een massale inzet, volgens de ideeën van Menno van Coehoorn.<sup>281</sup>

Van der Mijle's advies resulteerde in 1703 in de opdracht door de VOC Kamer Amsterdam aan Cornelis van der Burgh voor de levering van 110 ijzeren handmortieren tegen een prijs van 22 gulden per stuk. Deze prijs lag meer in lijn met die welke door de Generaliteit werd betaald. De totale waarde van deze order bedroeg 2.395 gulden en 16 stuivers.<sup>282</sup> Aflevering en betaling waren in september 1703. Op 31 oktober 1703 werd de stadskonstabel Willem Carstens betaald voor de beproeving van de handmortieren.<sup>283</sup> Deze order werd gevolgd door een vervolgoopdracht van 12 "isere gesmede handmortieren mette blokken en ijzerwerk", te leveren door grofsmid Barent Abbinge voor 17 gulden per stuk. De betaling voor deze order van 201 gulden en 19 stuivers werd onder 31 december 1703 in het journaal van de opperboekhouder van de Kamer Amsterdam geboekt.<sup>284</sup> In november 1703 kocht de Kamer Amsterdam van Pieter Geelhand 3.167 handgranaten van 8 pond, bestemd voor gebruik bij de handmortieren. Het totale gewicht van de granaten bedroeg 11.733 pond tegen een prijs van 7 gulden per 100 pond gewicht, resulterend in een totaalbedrag van 822 gulden en 10 stuivers.<sup>285</sup>

De succesvolle introductie van de handmortier als nieuw wapen bij de VOC vereiste ook een overdracht van kennis. Met het oog hierop had Hope al in december 1701 aan de kolonel der Artillerie Van der Mijle gevraagd om uit te zien naar geschikte artillerieofficieren. Van der Mijle examineerde daarop Cornelis de Visscher van Wieringen, een oude rot in het vak, die eerder twintig jaar in Indië had gewoond, waarvan twaalf in dienst van de Compagnie en die bereid was om als luitenant der Artillerie nogmaals in dienst van de VOC te treden en naar Indië te gaan. Nadat Van der Mijle een positief beeld had verkregen over diens vakkennis, gaf hij hem nadere instructies over het gebruik van de handmortier.<sup>286</sup> Voor de vervaardiging van de granaten, licht- en brandprojectielen beval Van der Mijle een van de vuurwerkers aan, die alle dagen in het laboratorium werkzaam was bij de vervaardiging van deze projectielen. De niet bij name genoemde vuurwerker was afkomstig uit Denemarken, waar zijn vader luitenant-kolonel van de Artillerie was geweest. Via Althuijsen zou eventueel een voorstel aan de Deense vuurwerker gedaan kunnen worden. Hoewel de vuurwerker anoniem is en er geen

---

<sup>281</sup> NL-HaNA, Hope, 1.10.46, inv.nr. 103: brief van kolonel der Artillerie Adriaen van der Mijle aan Hope, Den Haag, 22 januari 1702.

<sup>282</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7143: Journaal Opperboekhouder, 30 september 1703, p. 732, rekening 218: Geschut en ammunitie van oorlog, boeking 374.

<sup>283</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7143: Journaal Opperboekhouder, 31 oktober 1703, p. 750, rekening 218: Geschut en ammunitie van oorlog, boeking 451.

<sup>284</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7143: Journaal Opperboekhouder, 31 december 1703, p. 771, rekening 218: Geschut en ammunitie van oorlog, boeking 813.

<sup>285</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7143: Journaal Opperboekhouder, 30 november 1703, p. 759, rekening 218: Geschut en ammunitie van oorlog, boeking 582.

<sup>286</sup> NL-HaNA, Hope, 1.10.46, inv.nr. 103: brief Van der Mijle aan Hope, 's-Gravenhage, 14 december 1701.



indicatie is dat deze in dienst van de VOC is getreden, zou het hier kunnen gaan om de Deen "Daniel Galschut van Koppenhagen", die rond deze tijd in dienst kwam van de VOC en getuige zijn geschriften over een behoorlijke vakkennis betreffende de vuurwerkerij beschikte.<sup>287</sup> De naam Galschut is echter, mogelijk door het voorkomen van spellingsvarianten, tot op heden nog niet als vuurwerker in dienst van de VOC bevestigd.<sup>288</sup> Uit augustus 1703 dateert het eerste geschreven bericht van het gebruik van de nieuwe handmortieren. Deze waren in 1701 geproduceerd, of eerder vervaardigde prototypes: op 6 augustus 1703 vertrok het schip *Beverwijk* van Batavia naar Surat (India), met als vracht onder meer drie "mortieren tot handgranaten", met de nodige handgranaten, alsmede 57 brandkogels en 110 lichtkogels.<sup>289</sup> Uit de vermelding van brand- en lichtkogels kan worden geconcludeerd dat deze projectielen vanaf de introductie van de handmortieren bij de VOC beschikbaar waren.

Bronzen handmortieren werden ingevoerd omdat ijzeren exemplaren minder betrouwbaar waren en als gevolg van hun samengestelde constructie vaker explodeerden.<sup>290</sup> Op 31 januari 1704 boekte de opperboekhouder van de Kamer Amsterdam in het door hem bijgehouden journaal een betaling van 790 gulden aan de Amsterdamse geelgieter Jan Crans, voor het gieten van achtendertig bronzen handmortieren, gemonteerd op houten blokken, tegen een prijs van 21 gulden per stuk.<sup>291</sup> Ook deze nieuwe mortieren werden beproefd door Willem Carstens, stadsconstabel van Amsterdam, die in februari 1704 voor zijn diensten werd betaald.<sup>292</sup> Dit is de eerste maal dat eigen VOC handmortieren worden vermeld in een officieel stuk. Deze order werd in februari 1705 gevolgd door de bestelling van twaalf mortieren tegen dezelfde prijs<sup>293</sup> en in april 1706 nog dertien stuks.<sup>294</sup> In mei 1706 werd een order voor twaalf bronzen handmortieren geplaatst bij Gillis Wybrants, die hiervoor ook 21 gulden per stuk ontving.<sup>295</sup> In 1706 beschikte de Kamer Amsterdam over honderdvierendertig ijzeren en vijfenzeventig bronzen handmortieren. Om te dienen tot model voor latere aanmaak werd bij de Kamer Amsterdam tot zeker 1740 een "metaal hantmortiertje op een ijpen blok" met een boekwaarde van 21 gulden in voorraad gehouden.<sup>296</sup>

De eerste tweeënveertig ijzeren handmortieren arriveerden te Batavia in december 1703 en januari 1704<sup>297</sup>, in augustus 1704 gevolgd door nog eens veertig ijzeren mortieren.<sup>298</sup> De

---

<sup>287</sup> Pyrotechnia of konst in't vuurwercken. Geschreven op het schip 't Huijse Ter Loo. Handschrift Nationaal Militair Museum, inv.no. 001120881059. Op basis van de scheepshistorie van het Huis ter Loo, dateerde Louis Sloos het handschrift tussen 1691 en 1710. Armamentaria, No. 47, p. 115. Als de door Van der Mijle beoogde Deense vuurwerker inderdaad Daniel Galschut betreft, dan is de datering van 1702 meer voor de hand liggend.

<sup>288</sup> De Deense familienaam Galskyt lijkt aannemelijk. In 1664 was bijvoorbeeld Thomas Pederson Galskyt ingeschreven aan de Universiteit van Franeker. In: *Persinaalhistorie Tidsskrift*, jg. 53, 1932.

<sup>289</sup> NA 1.04.18.02, VOC Boekhouder–Generaal Batavia, no. 10753, fol. 129: reis 13266: ladinglijst van het schip *Beverwijk*, op 6 augustus 1703 van Batavia naar Surat vertrokken.

<sup>290</sup> Kuypers, F.H.W. *Geschiedenis der Nederlandsche Artillerie van de vroegste tijden tot op heden* 3 (Nijmegen 1872) 84.

<sup>291</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7143: Journaal Opperboekhouder, 31 januari 1704, p. 799, rekening 218: Geschut en ammunitie van oorlog, boeking 936.

<sup>292</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7143: Journaal Opperboekhouder, 29 februari 1704, p. 815, rekening 218: Geschut en ammunitie van oorlog, boeking 1146.

<sup>293</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7144: Journaal Opperboekhouder, 28 februari 1705, rekening 218: Geschut en ammunitie van oorlog, boeking 1304.

<sup>294</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7144: Journaal Opperboekhouder, 30 april 1706, rekening 218: Geschut en ammunitie van oorlog, boeking 1304.

<sup>295</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7144: Journaal Opperboekhouder, 15 mei 1706, rekening 218: Geschut en ammunitie van oorlog, boeking 1437.

<sup>296</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 4592: Generale staten.

<sup>297</sup> Ibid. No. 10754, fol. 5. Ibid. No. 10754, fol. 6: reis No. 13313.

andere kamers gingen pas na enige jaren na de introductie door de Kamer Amsterdam er toe over om handmortieren aan te schaffen. De boekhouder-generaal te Batavia registreerde voor de periode 1711-1713 de aantallen handmortieren, die door de andere kamers werden aangevoerd: Zeeland dertien, waarvan negen ijzeren (1711-1712),<sup>299</sup> Rotterdam zes, waarvan vier ijzeren (1711-1713),<sup>300</sup> Delft zes, waarvan vier ijzeren (1711 en 1713),<sup>301</sup> Enkhuizen drie van brons (1711, 1712)<sup>302</sup> en Hoorn drie van brons.<sup>303</sup>

Aanvankelijk gebruikte de VOC de handmortieren overeenkomstig de denkbeelden van Menno van Coehoorn in massa. Voor dit doel werden de handmortieren geconcentreerd in Batavia opgeslagen, om indien nodig beschikbaar te worden gesteld aan expedities. De eerste gedocumenteerde massale inzet geschiedde in mei 1707 en februari 1709. Op 2 mei 1707 werden zesendertig mortieren tot handgranaten van Batavia per schip naar Samarang overgebracht, om te worden gebruikt bij de oorlogstrein, onder bevel van Veldoverste Herman de Wilde. Met de mortieren ging een munitievoorraad mee van 500 *geprepareerde granaten*, 500 lege granaten en 60 lichtgranaten.<sup>304</sup> In februari 1709 werden tweeëndertig handmortieren beschikbaar gesteld en later weer ingeleverd in Batavia.<sup>305</sup> Een ander voorbeeld bevestigt het gebruik van de handmortieren in massa: op 19 maart 1722 werden door de VOC vijftig handmortieren ingezet tijdens de burgeroorlog (1719-1722) tegen sultan Agung Komaruddin Sri Teruno van Palembang (regeerperiode 1718-1724).<sup>306</sup> De met deze mortieren meegegeven munitievoorraad bestond uit 1.800 granaten (waarvan 600 *geprepareerde*), 100 brand- en 50 lichtgranaten. Na afloop van deze expeditie werden de mortieren naar Batavia retour gezonden, waar ze op 28 en 30 juni 1722 aankwamen.<sup>307</sup> De 100 brand- en 50 lichtgranaten werden ingeleverd en waren blijkbaar niet gebruikt. De schepen *Zanderhoef* en *Velserhoofd* brachten elk 850 mortiergranaten mee terug (gemengd *geprepareerde* en lege). Hieruit is af te leiden dat met de vijftig mortieren voor Palembang 950 granaten werden geworpen. Uit deze getallen is tevens af te leiden dat tijdens de expeditie daadwerkelijk lege granaten werden gevuld met buskruit en *geprepareerd* met buizen.

Het bleek dat de draagbare handmortieren ook in tropische terreinen makkelijk met behulp van draagbomen te transporteren waren, om in combinatie met licht geschut, tot in de voorste linies vuursteun te bieden aan de infanterie. Het gebruik van handmortieren in paren was nieuw en verrassend, aangezien het wapen oorspronkelijk was bedoeld als saturatiewapen en niet als precisiewapen. De mobiliteit en uitwerking van de springprojectielen waren overtuigend. Zodoende ging de VOC de handmortier gebruiken op een eigen manier, die afweek van de Europese tactiek: geen massaal vuur op vestingwerken, maar gericht vuur met individuele mortieren tegen personeel in open ruimtes, en op plaatsen die niet effectief konden worden bestreken met kanonvuur, zoals fortificaties, bosschages etc. Door de kleine lading zwart buskruit waren de granaten effectief tegen ongedekt personeel, maar hadden ze

---

<sup>298</sup> Ibid. No. 10754, fol. 7: reis No. 13318.

<sup>299</sup> NA 104.18.02, VOC Boekhouder Generaal te Batavia, No. 10757, fol. 22: reis No. 13298. Ibid., No. 10759, fol. 15: reis 15676.

<sup>300</sup> NA 104.18.02, VOC Boekhouder Generaal te Batavia, No. 10757, fol. 33: reis No. 13342. Ibid. No. 10758, fol. 18: reis No. 14815. Ibid. No. 10759, fol. 23: reis No. 15684.

<sup>301</sup> Ibid. No. 10758, fol. 14: reis No. 14808. Ibid. No. 10759, fol. 18: reis No. 15682.

<sup>302</sup> Ibid. No. 10758, fol. 27: reis No. 14831. Ibid. No. 10759, fol. 32: reis No. 15711.

<sup>303</sup> Ibid. No. 10758, fol. 22. Ibid. No. 10759, fol. 26: reis No. 15708.

<sup>304</sup> NA 104.18.02, VOC Boekhouder Generaal te Batavia, No. 10735, fol. 139: reis No. 15700.

<sup>305</sup> Ibid. No. 10756, fol. 59: reis No. 16440.

<sup>306</sup> Ibid. No. 10761, fol. 114: reis No. 16732. Zie voor de burgeroorlog en het contract dat de VOC op 2 juni 1722 met de vorst sloot: E.B. Kielstra (1892) De ondergang van het Palembangsche rijk, *De Gids*, Jg. 56, vierde serie, Jg. 10, p. 76-111.

<sup>307</sup> Ibid. No. 10761, fol. 48: reizen No. 16250 en No. 16251.

vrijwel geen uitwerking tegen fortificaties en affuiten van het geschut. Een belangrijk feit was verder dat het projectiel dat de handmortier wierp identiek was aan de in gebruik zijnde handgranaten waardoor deze, indien nodig of uit tactisch oogpunt gewenst, ook met de hand op ultrakorte afstand konden worden gebruikt (bijvoorbeeld over een muurtje geworpen), terwijl het omgekeerd mogelijk was om handgranaten met de handmortier te werpen. Dit was een belangrijk voordeel, omdat de granaten hun gebruikswaarde behielden bij uitval of verloren raken van de mortier.<sup>308</sup>

In de bronnen zijn veel voorbeelden van bovenstaand gebruik terug te vinden, hetgeen te verklaren is uit het feit dat de handmortieren standaard met vrijwel elke expeditie meegingen. In 1741 voerde Nathaniel Steinmetz, de latere gouverneur van Ambon (ambtsperiode 1743-1748), een *hong-i-tocht* uit voor inspectie en vernieling van illegale kruidnagelaanplant, bestrijding van zeeroof etc. waarbij enkele Coehoorn mortieren werden ingezet. In Waroe (Noord Ceram) beschoot de lokale bevolking de Nederlanders met pijlen, waardoor Steinmetz en enkele van zijn soldaten gewond raakten. Na dit eerste gevechtscontact vluchtten de Waroenezen in dicht struikgewas, waar zij zo goed als onkwetsbaar waren voor het vuur van het veldgeschut. Hierop gaf Steinmetz bevel om de handmortieren aan land te brengen om met krombaanvuur enige granaten over de heuvel in de begroeiing te werpen:

Waarop men aanstonds een groot geschrieje hoorde en dewijlen dese vuyle gasten diergelijke moelberen nooyt geproeft hadden, zijn deselve met hoopen daar na toe gelopen om te sien wat dat was. Ondertusschen sprongen de granaten en, sooals ik berigt ben zullen over 40 coppen, zoowel Waroeneesen als Alphooreesen gesneuveld en gequest geworden zijn.<sup>309</sup>

Door het gebruik van handmortieren in de voorste linies was het onvermijdelijk dat er van tijd tot tijd exemplaren door de tegenstander werden bemachtigd. Wat opvalt is dat zij de buitgemaakte mortieren zagen als waardevolle trofeeën, maar niet in staat waren er zelf gebruik van te maken. Dit blijkt onder andere toen in 1759 de Boeginese radja Mohamet bij de overrompeling van het VOC-fort op Poelo Gontong (Malakka) negentien stukken geschut en één mortier buitmaakte, waarbij geen enkel gebruik van de mortier door hem wordt vermeld.<sup>310</sup> De VOC-militairen probeerden bij hun terugtocht zo mogelijk het lichte geschut en de handmortieren mee terug te brengen of deze in ieder geval te vernagelen (Timor 1760).<sup>311</sup> Een later voorbeeld uit de Java-oorlog (1825-1830) waar Nederlandse handmortieren in handen van de vijand raakten (in totaal vier stuks in 1826) bevestigt dit beeld.<sup>312</sup>

Volgens Ricklefs hebben de Javanen de (hand)mortier gekopieerd en er enkele van geproduceerd.<sup>313</sup> Dat Mataram in het vierde kwart van de zeventiende eeuw over ten minste één mortier beschikte wordt bevestigd door het feit dat op 9 december 1676 bij de overgave aan de VOC van al het geschut van Mataram in ieder geval één bronzen mortier werd aangetroffen.<sup>314</sup> Helaas is er geen nadere specificatie beschikbaar, zodat het onbekend is of het een buitgemaakt of een door de Javanen gegoten exemplaar betreft. De stand van de

---

<sup>308</sup> Ook in de 19<sup>e</sup> eeuw werd dit nog gedaan. Zie: Togt uit Barabei-ie en Pantia Hambawang naar de vijandelijke versterking te Penitie Biroe, onder orders van kapitein K. van der Heijden op 27, 28, 29 en 30 October 1861. In: Tijdschrift voor het Nederlandsch-Indisch leger, Jg. 2, 1865, Afl. 12, p. 612-621

<sup>309</sup> Knaap, G. (red.), *Memories van overgave van gouverneurs van Ambon*. ('s-Gravenhage 1987) 352, 353, XXXII: Memorie door Nathaniel Steinmetz, 19 Juni 1748.

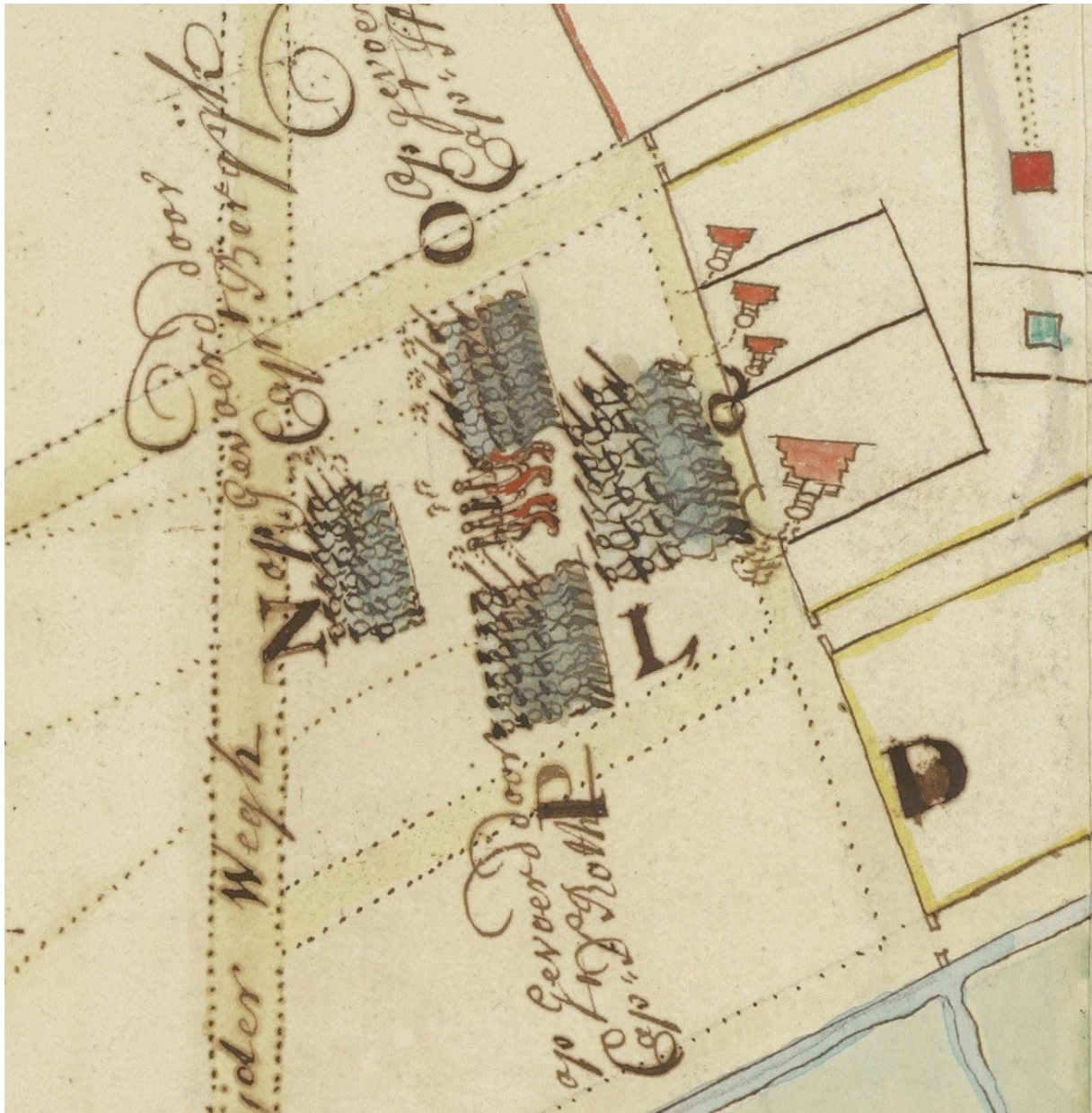
<sup>310</sup> GM 13, 478: missive van 25 april 1760.

<sup>311</sup> GM 13, 520: missive van 31 december 1760.

<sup>312</sup> Geschiedenis van het Vorstenhuis van Madoera. (1875) Tweede Gedeelte. 1-89.

<sup>313</sup> Ricklefs, M.C., *War, Culture and Economy in Java 1677-1726. Asian and European imperialism in the early Kartasura period* (Sydney 1993) 371, noot 95.

<sup>314</sup> DR 1676, 334: 9 december 1676.



Afbeelding van een gevechtsactie bij Samarang in 1741. De infanterie wordt direct ondersteund door een combinatie van licht veldgeschut (hier in het midden van de infanterieformatie) en handmortieren. Er is ook een mortier met een zwaarder kaliber afgebeeld, maar die lijkt geen deel uit te maken van de formatie. De infanterie is uitsluitend met geweren bewapend. De formatie is identiek gebleven aan eerdere vormen, maar is aangevuld met veldgeschut en handmortieren. Bron: NL-HaNA, Kaarten Leupe, 4.VEL, inv.nr. 1260: Afbeelding van 's Compagnies en 's vijands werken, 1741. (detail).

Javaanse brons giettechniek liet deze laatste mogelijkheid in theorie zeker toe. Het maken en prepareren van mortierbommen en granaten was voor hen moeilijker en het gebruik van mortieren en houwitser door Javaanse en andere lokale tegenstanders van de VOC wordt nergens expliciet genoemd, in tegenstelling tot pogingen om niet ontplofte granaten (blindgangers) te verschietsen uit kanonnen.<sup>315</sup> Buiten Java en de Indonesische Archipel wordt hetzelfde beeld aangetroffen: bij de gevechten in Ceylon tijdens de oorlog met Kandy (1761-1765) bleken de mortieren van 3 en 6 duim zeer uitwerkingsvol, terwijl het leger van Kandy

<sup>315</sup> Andrade, T., *De val van Formosa. Hoe een Chinees krijgsheer de VOC versloeg* (Franeker 2015) 201.

zelf geen mortieren gebruikte.<sup>316</sup> Het belang dat de VOC hechtte aan de (hand)mortieren blijkt uit het feit dat de in Colombo werkzame extraordinair vuurwerker Pierre Lamotte als geschutgieter in 1765 drie bronzen mortieren van 4 en 5 duim en ten minste twee handmortieren vervaardigde.<sup>317</sup>

Opvallend is het gecombineerde gebruik van handmortieren en veldgeschut. Het veldgeschut kon met kogels en *kartetsen* aan ongedekte soldaten grote verliezen toebrengen, maar was nutteloos tegen een vijand die dekking zocht achter een bosschage, in een inzinking in het terrein of in een versterking. In dat geval werd het krombaanvuur van de handmortieren gebruikt om die posities van de vijand te bestoken. Doorgaans reageerde de vijand op dit vuur, waaraan hij zich niet kon onttrekken, door het verlaten van zijn opstelling, om vervolgens te worden blootgesteld aan gepland geschutvuur. Wellicht de meest expliciete omschrijving van deze tactiek is te vinden in een verslag over de gevechtsactie van een colonne in de oorlog tegen Kandy in 1764. Onderweg naar deze hoofdstad voerde de colonne vier lichte één-ponder veldkanonnen en twee handmortieren mee, maar liep bij Ettambi vast bij een versterkt bos en verloor 26 man. Daarop verhinderden een dagenlang durende zware regenval en desertie van een groot deel van de koelies het voortzetten van de actie. Bij het aanvaarden van de terugtocht werd de voorhoede in een nauwe passage door begroeid terrein onder vuur genomen door Singalese geweschutters, die zich in de bosrand hadden opgesteld. Daarop liet de gouverneur Lubbert Jan baron Van Eck (ambtsperiode: aangetreden in februari 1762-1765), die deze colonne persoonlijk leidde, enkele granaten met de handmortieren werpen tegen de vijand en hen met druiven uit twee van de veldkanonnen beschieten. Hoewel er niets naders wordt vermeld over de vijandelijke verliezen, was het gecombineerde vuur van de handmortieren en veldkanonnen voldoende om het vijandelijke vuur te doen ophouden, zodat de colonne veilig zijn weg kon vervolgen.<sup>318</sup> Het ontstaan van deze tactiek, in combinatie met een grote mobiliteit, waardoor de handmortier in combinatie met vlakbaangeschut tot in de frontlijn kon worden toegepast, is uniek voor de VOC, die daarmee zijn tijd ver vooruit was. Het feit dat de VOC de bedieningswijze van de handmortier geheim wist te houden voor lokale tegenstanders is opmerkelijk, maar past in de hiervoor beschreven tactiek, die tevens inhield dat er slechts weinig munitie voor de mortier behoefde te worden meegevoerd.

Ricklefs beschouwde de invoering van de Coehoornmortier op Java als de enige significante ontwikkeling van de VOC op het gebied van de belegeringsoorlog.<sup>319</sup> De auteur van deze studie concludeert dat het in het voorgaande beschreven gebruik van één of twee handmortieren in combinatie met licht geschut om directe vuurondersteuning te geven, van groter belang is. Deze tactiek werd door het latere Indische Leger tot ver in de negentiende eeuw toegepast en is een van de sleutelfactoren van het succes van tal van operaties tegen lokale vijanden in het binnenland. In Europa is deze tactiek niet terug te vinden en bleef de Coehoornmortier vooral in de vestingoorlog op traditionele wijze een rol spelen, getuige de inzet in massa van de mortieren door het Nederlandse garnizoen tijdens het beleg van de Citadel van Antwerpen in 1832.<sup>320</sup>

---

<sup>316</sup> Raven-Hart, R., *The Dutch wars with Kandy 1764-1766* (Colombo 1964) 205.

<sup>317</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 10150: Metalen mortieren te Colombo, 1779.

<sup>318</sup> Raven-Hart, R., *The Dutch wars with Kandy 1764-1766* (Colombo 1964). Appendix I. Diary of the 1764 expedition. 41.

<sup>319</sup> Ricklefs, M.C., *War, Culture and Economy in Java 1677-1726. Asian and European imperialism in the early Kartasura period* (Sydney 1993) 131.

<sup>320</sup> Volgens het dagjournaal van Seelig telde de bewapening van de Citadel van Antwerpen 20 Coehoornmortieren, ongeveer 10% van de artilleriebewapening. Knoops, W.J., 'Seelig op de Citadel van Antwerpen 1830-1832' *Krijgs- en geschiedkundige geschriften* 5 (Schiedam 1867).

De combinatie van krombaanvuur uit de handmortieren en vlakbaanvuur uit veldgeschut kon natuurlijk ook in verdedigingssituaties in forten worden toegepast. Omdat de gebruiksomstandigheden specifiek van aard waren: korte afstand, concentratie van ongedekt personeel achter een verticale hindernis, bleef deze inzet beperkt en wordt zelden genoemd. Een uitzondering hierop vormde de in 1741 aan luitenant Cornelis Jansz. Geelvink uitgegeven verdedigingsinstructie voor de stad Nagapatnam (India). Op circa 100 roeden (377 meter) ten noorden van de stadsmuur lag de enige waterput, waar het garnizoen en de inwoners hun drinkwater haalden. Het moest verhinderd worden dat de vijand deze in handen kreeg of het water ondrinkbaar maakte. Daartoe werden volgens artikel 35 van de instructie vier à vijf artilleristen bestemd, die vanaf de pagode China (stadspoort) “met hun stuckjes [vier ijzeren kanonnen met een kaliber van 3 pond] en handmortiertjes” de omgeving van de waterput met een gecombineerd kogel- en granaatvuur konden bestrijken om daarmee de nadering door de vijand onmogelijk te maken.<sup>321</sup>

In het laatste kwart van de achttiende eeuw kwamen mortieren ook beschikbaar voor de bewapening van kleinere fortificaties, zoals Fort Vastenburg in Soerakarta en Fort De Hersteller in Salatiga (Java).<sup>322</sup> Hier had de handmortier nog een andere rol, namelijk het werpen van lichtkogels, die veel effectiever waren om het voorterrein te verlichten dan de tot dan toe gebruikte vuurpotten en fakkels. Volgens de inventarisatie van 31 december 1791 waren in Banda twee bronzen handmortieren van 4 duim en vier ijzeren exemplaren aanwezig. Ook deze mortieren werden voornamelijk gebruikt voor het werpen van licht- en brandkogels,<sup>323</sup> waarvan er respectievelijk 250 en 50 in voorraad waren.<sup>324</sup>

Tijdens de gevechten op Java maakte de VOC veelvuldig gebruik van Coehoornmortieren. De Javaanse vorsten waren daardoor op de hoogte van de uitwerking. Dat blijkt onder meer uit het uitdrukkelijk verzoek van sultan van Jogjakarta Hamengkoeboewono I (regeerperiode 1755-1792) aan de hoofdadministrateur van Samarang Hermanus Munnik, om ter gelegenheid van zijn regeringsjubileum de eerschoten uit mortieren te doen. De opperkoopman liet de vorst weten dat "de Djokjartasche vrienden 's middags ook vrolijk zouden zijn en een glaasje op de langdurige regering van den vorst drinken, 't geen geschiedde onder het doen van eenige schooten uit de mortiertjes".<sup>325</sup> Uit de aanduiding "mortiertjes" is af te leiden dat het Coehoornmortieren betrof. Dit was een bijzonder saluut, uniek en nooit eerder vermeld. De oude vorst deed dit verzoek in verband met de concrete oorlogsdreiging van de vorst Mangkoenegara I (regeerperiode 1757-1796). Met het afvuren van saluutschoten werd door

---

<sup>321</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 2538: Instructie voor den luitenant Cornelis Jansz. Geelvink, commandant ter Nagapatnamse buitenstad, om sig daarna te reguleeren ingevalle gem stad door een of andere vijand mogte werden besprongen ofte belegert dan wel die in sodanigen geval het commando van die stad mogte aanbevoelen weesen verleend door de Wel Edele agtb. Heer Gouverneur Jacob Mossel en Raad te Nagapatnam binnen het casteel in dato 19 Januarij 1741.

<sup>322</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 3967 OBP: Bataviase secrete inkomende brieven, overgekomen in 1793, 23e boek, No. 13: Diverse papieren conserneerende 's Lands Militaire Commissie onder ultimo Augustus 1791: Lijst waar en op welke wijze het canon alhier geplaatst is, Souracarta, 30 April 1791 en ibid. Lijst waar en op welke wijze het canon alhier geplaatst is, Salatiga, 30 April 1791.

<sup>323</sup> Er waren in Banda volgens dezelfde inventarisatie, ook nog twee houwitsers met hetzelfde kaliber aanwezig, welke ook gebruikt werden voor het werpen van brandgranaten. De genoemde voorraad behoorde dus niet of niet uitsluitend bij de genoemde Coehoornmortieren.

<sup>324</sup> NL-HaNA Stadhoudelijke Secretarie, 1.01.50, inv.nr. 1925: Bijlage tot LJ Restant onder heeden in de Arthillerij, Banda de laatste December A. 1790.

<sup>325</sup> NL-HaNA, Aanw. 1<sup>e</sup> afd. ARA, 1.11.01.01, inv.nr. 692: Rapport bij wijze van Dagregister gehouden in de Commissie naar Djocjocarta door den Opperkoopman en Hoofd Administrateur van Samarang Hermanus Munnik, A<sup>o</sup> 1763.

de VOC doorgaans een psychologisch effect beoogd: "welckers gebruik niet twijffelen, off sal de ooren onser vijanden alomme mede vervult hebben".<sup>326</sup> Door in te gaan op het specifieke verzoek van sultan Hamengkoeboewono I gaf de VOC in dit geval een duidelijk signaal af om de status quo te eerbiedigen.

### 3.3.2 Ontwikkeling van veldgeschut

Eerder in dit hoofddeel is de aangegeven dat de VOC voor de artilleriebewapening van schepen en verdedigingswerken de Generaliteit en Admiraliteiten navolgde, zonder behoefte te hebben aan specifiek eigen geschutontwerpen. Dat gold niet voor het geschut dat te velde werd gebruikt, omdat het Aziatische gevechtsterrein andere eisen stelde dan in Europa. In het door prins Maurits ten behoeve van de Staatse artillerie rond 1590 ingevoerde kaliberstelsel van 6, 12, 24 en 48 pond gold de 12-ponder als veldstuk. De *falkonet* was met een kaliber van 6 pond het lichtste kanon van het kaliberstelsel, maar ook deze vuurmond bleek te velde te log en te zwaar. Zo bedroeg het gewicht van de geschutlopen van het veldstuk en de falkonet respectievelijk 3.200 en 2.100 pond, waarbij nog het gewicht kwam van de radaffuiten (ongeveer het gewicht van de loop). Voor het verplaatsen van het veldstuk waren volgens opgave uit de eerste helft van de achttiende eeuw dertien paarden benodigd en voor de falkonet negen paarden.<sup>327</sup> Veldartillerie werd in de Europese oorlogvoering gezien als geschut, dat te velde kon worden opgesteld vóórdat een veldslag of gevecht begon. Verplaatsing tijdens het gevecht, zoals dat bij de latere veldartillerie geschiedde, kwam dan ook vrijwel nooit voor.

### 3.3.3 Prinsenstukjes en geschut van licht kaliber (zie plaat 11.4)

De ontwikkeling van klein kaliber veldkanonnen begon in de Nederlandse Republiek onder leiding van prins Maurits. Op 15 februari 1602 gaven de Staten van Holland opdracht aan de stapelier Hugo van 's-Gravesande om twaalf kogels van 1½ en twaalf van 1 pond, alsmede honderd pond buskruit ter beschikking te stellen aan Evert Arentsz van Vollenhoven, controleur, ten behoeve van "sijne Excellencie".<sup>328</sup> Het ontwikkelen van veldgeschut was niet eenvoudig, want het wapen moest aansluiten bij de bestaande bewapening en tactiek, en een grote mobiliteit paren aan een goede vuuruitwerking op een zo groot mogelijke schootsafstand. Het duurde daarom verscheidene jaren voordat een bruikbaar concept was uitgewerkt. Veel van de experimentele kanonnen van prins Maurits zijn slechts overgeleverd in de vorm van modellen en tekeningen van Johann Carl.<sup>329</sup> Sommige ontwerpen combineerden een granaatkanon, lichte schrootstukjes en een dubbelhaak, alles gemonteerd op een karaffuit met disselbomen om te worden getrokken door één paard.<sup>330</sup>

Ook anderen probeerden bruikbaar veldgeschut te ontwikkelen, blijkens patenten voor lichtgewicht en snelvurend geschut, die de Staten-Generaal verleende.<sup>331</sup> in 1598 aan Emery Molineax, een Engels edelman voor lichte artillerie; in 1599 aan Gerrit Rekelsma, koopman te Amsterdam voor een nieuw type zwaar kaliber geschut; in 1601 aan Andries Schotes, geschutgieter voor het smeden van geschut van een massief blok staal; in hetzelfde jaar aan

---

<sup>326</sup> DR 1659, 43: 1 maart 1659.

<sup>327</sup> Nimwegen, O. van. 'Kanonnen en houwitsers. De Staatse veldartillerie in de eerste helft van de achttiende eeuw' *Armamentaria* 32 (1997) 53.

<sup>328</sup> Register van Holland en Westvriesland, van den jaare 1602 en 1603: resoluties Staten van Holland en Westvriesland, 15 Februarij 1602, p. 68.

<sup>329</sup> Johann Carl Beschreibung und abbildung der Artillerie. Handschrift, Österreichische Nationalbibliothek.

<sup>330</sup> Ibid.

<sup>331</sup> Doorman, G., *Octrooien voor uitvindingen in de Nederlanden uit de 16<sup>e</sup>-18<sup>e</sup> eeuw* ('s-Gravenhage 1940).

Steven Gerritsz met Syvert Meynaertsz van Duynen voor lichtgewicht geschut van ijzer; in 1602 aan Mr. F. Vranck voor ijzeren kamerstukken; in 1607 aan Pauwels Oleander voor lichtgewicht geschut, en in 1612 aan Gerrit Versteegen voor een snel vurend kanon en zonder jaaraanduiding Wolf Dietz voor een repeteerkanon.

Eén van de belangrijkste vernieuwingen was een kort, dunwandig, bronzen kanon met een conische kamer. Dit kanon was speciaal bestemd voor het verschieten van kartetsen. Voor het 3-ponder model bestonden die uit zeventig loden musketkogels, dicht opeengepakt in een leren zak, het equivalent van het vuur van drie gelederen van zeven musketiers. De uitvinding van deze kanonnen wordt aan prins Maurits zelf toegeschreven, vandaar dat ze "Prinsenkstukjes"<sup>332</sup> werden genoemd. De eerste prinsenkstukjes (vierentwintig met een kaliber van 3 pond en eenzelfde aantal met een kaliber van 6 pond) werden in 1621 vervaardigd door de Haagse geschutgieter Willem Wegewaert. Op 8 juni 1621, stond de Raad van State aan de geschutgieter een *lekkage* van 10% toe en een gietloon van 10 gulden voor elke 100 pond gegoten gewicht en 11 gulden, indien meer dan 1.000 pond moest worden gegoten. Omdat het maken van de gietvorm van een vuurmond met een conische kamer moeilijker was dan die van gewoon geschut werd voor het maken ervan een hogere vergoeding toegestaan.<sup>333</sup> Na de eerste productie in 1621 duurde het enige tijd voordat de Generaliteit de productie van deze soort kanonnen voortzette: op 9 oktober 1629 beloofde de Raad van State de eerste drie draken (zoals de prinsenkstukjes ook wel werden genoemd) die gegoten zouden worden, onmiddellijk naar Zutphen te zenden om de verdediging te versterken in verband met de dreiging van het Spaanse leger.<sup>334</sup>



Bronzen 3 ponder prinsenkstukje, in 1621 in opdracht van de Generaliteit vervaardigd door de Haagse geschutgieter Willem Wegewaert. De loop is voorzien van het devies van de Republiek 'CONCORDIA RES PARVÆ CRESCUNT'. Deze vuurmond maakte deel uit van de collectie van het Bataviaasch Genootschap, waardoor het gebruik door de VOC aannemelijk is. Collectie: Museum Nasional, Jakarta. Inv.nr. 63.

Foto: J.R. Verbeek, 1994.

<sup>332</sup> Mac Lean. (Z.d.). Gegevens over de geschutgieters te 's-Gravenhage. 15. Een andere verklaring van de benaming is, dat deze stukjes zo werden genoemd omdat het wapen en het devies van prins Maurits waren aangebracht op de exemplaren die door de prins zelf werden aangeschaft; de exemplaren die door de Generaliteit werden aangeschaft, waren voorzien van het wapen en het devies van de Generaliteit.

<sup>333</sup> Mac Lean. (Z.d.). Gegevens over de geschutgieters te 's-Gravenhage. 15.

<sup>334</sup> Bordes, J.P. de, *De verdediging van Nederland in 1629* (Utrecht 1856) 40.



Aangezien de Engelsen militair betrokken waren bij de Nederlandse onafhankelijkheidsstrijd, waren zij in staat de nieuw uitgevonden kanonnen en daarbij behorende tactieken, van nabij te bestuderen. In 1643, publiceerde de Engelse kapitein Henry Hexham het boek "The principles of the art military. Practiced in the warres of the United Provinces under the Lords the States General and his Highnesse the Prince of Orange". In het derde deel beschrijft Hexham de Staatse artillerie, inclusief de nieuw uitgevonden prinsenstukjes, die hij aanduidt met de term "drakes" (draakstukken). Afgezien van de twee bovengenoemde prinsenstukjes, bestonden er nog twee kalibers, namelijk de "quarter Cannon Drake" (12-ponder) en de "halfe Cannon Drake" (24-ponder). Over deze kalibers is weinig bekend. Volgens Hexham werden draken gebruikt als mobiele veldartillerie om bepaalde passages met vuur te bestrijken, als snelle reactie op een uitval van een belegerde vijand en als bewapening van versterkte posten in een *circumvallatie linie* ter verdediging van deze linie tegen aanvallen van buitenaf.

De artilleriebewapening van de eerste schepen van de VOC die naar Azië vertrokken bestond uit zwaar geschut, effectief tegen scheeps- en landdoelen, dat aan de brede zijden was opgesteld. In het octrooigebied bleken deze bewapening en de opstelling daarvan niet te voldoen bij de afweer van snelle kleine roeivaartuigen, waarvan de Portugezen en hun bondgenoten gebruik maakten. Met name de achterzijde van de VOC-schepen, buiten het bereik van het boordgeschut, was kwetsbaar. Gouverneur-generaal Gerard Reijnst (ambtsperiode 1614-1615) verzocht de Heren XVII in 1615 om zesendertig lichtgewicht (600 à 700 pond) bronzen 3-ponders te laten gieten om op de schepen in Azië in de galerij en op de campagne te worden opgesteld tot verdediging tegen galeien.<sup>335</sup> Ook konden deze lichtgewicht kanonnen worden gebruikt op de jachten en zelfs op de eigen roeiboten. Of en in welke mate aan deze eis werd voldaan is onbekend, maar de geconstateerde lacune in de verdediging leidde in ieder geval tot de versterking van de bewapening van de grote schepen van twee ijzeren of bronzen *mignons* en enkele *schrassers*<sup>336</sup> en werd in 1627 aan boord van de *Batavia* een proef genomen met van verscheidene metalen gesmeed lichtgewicht geschut naar ontwerp van De Rycker (zie hierna). Ook zal het prinsenstuk voor toepassing als scheepsgeschut zijn gezien. Hoe de introductie van deze vuurmond bij de VOC is verlopen is onbekend, maar in de Generale missive van 1 december 1632 vroeg gouverneur-generaal Henrick Brouwer (ambtsperiode 1632-1636) uitdrukkelijk om prinsenstukken: "Gelieft doch niet naer te laeten de princenstucxkens te seynden, alwaert tot 20 à 24 stucx, alsoo op de jachten, correccorren ende chloupen sonderlinge wel te passe comen ende daermede bij de Indianen groot respect voorderen"<sup>337</sup> De VOC gebruikte nog lange tijd prinsenstukjes voor de bewapening van lokale oorlogsschepen en fortificaties. Prinsenstukjes werden gewoonlijk gemonteerd op rolpaarden. In november 1663 verzocht de onderkoopman Melchior Hurt, die in Palembang was gestationeerd, zijn superieuren te Batavia hem te voorzien van een sloep, bewapend met vier of vijf prinsenstukjes, om smokkelvaartuigen te bestrijden.<sup>338</sup> Nog in 1678 maakte een grote oude *gontingh*, bewapend met een prinsenstukje, deel uit van de verdedigingsmacht van Indramajoe (West Java), waar het schip in de rivierdelta patrouilleerde tegen aanvallen van Bantammers.<sup>339</sup> Het prinsenstukje bleek een effectief anti-personeelswapen.

---

<sup>335</sup> GM 1, 58: missive van 26 oktober 1615 met als bijlage: Memorie van tghene uyt Nederlandt mette eerste schepen dyent gesonden voor de fortten, schepen ende comptoiren in Indien. Dit betreft nog geen prinsenstukjes, want die waren op dat moment nog niet ontwikkeld.

<sup>336</sup> Het is onbekend welk type kanon er werd bedoeld met *schrassers*; vermoedelijk betreft het licht kaliber geschut. Zie: NL-HaNA, Aanw. 1<sup>e</sup> afd. ARA, 1.11.01.01, inv.nr. 256, f. 45r: 15 oktober 1620.

<sup>337</sup> GM 1, 363: missive van 1 december 1632.

<sup>338</sup> DR 1663, 528: 6 november 1663.

<sup>339</sup> DR 1678, 587: 19 oktober 1678.

Tegelijk met de bovenstaande aanvraag van lichtgewicht geschut voor de bewapening van de grote VOC-schepen en -jachten vroeg gouverneur-generaal Reynst in 1615 aan de Heren XVII om nog zesendertig metalen bassen met een kaliber van 2 pond, elk met drie losse kamers, te laten gieten. Deze waren speciaal bestemd voor gebruik op de kora-kora die voor de VOC werden uitgerust in Ternate, Banda en Ambon. De veel zwaarder wegende lichtgewicht stukken van 3 pond konden, mede door de heftige terugstoot, niet op deze ranke vaartuigen worden gebruikt zonder bouwkundige aanpassingen (zie het hoofdstuk over technologie overdracht). Daar was in 1615 de tijd echter nog niet rijp voor (in 1632 -zie hierboven- was er wel sprake van het gebruik van prinsstukken op kora-kora). Daarom moesten de gevraagde bassen zo licht mogelijk zijn (tussen de 250 en 300 pond) en werd de voorkeur gegeven aan een lichter kaliber en uitvoering in brons in plaats van smeedijzer.<sup>340</sup> De VOC kende dit soort bronzen draaibassen (esmeril) van de Portugese tegenstander. De bronzen draaibassen waren echter veel kostbaarder dan de smeedijzeren exemplaren. Reynst probeerde zijn aanvraag aantrekkelijk te maken door de wijzen op het grote nut voor de Ternatanen, "die deselve met groote winninge sullen betalen."<sup>341</sup> Het is onbekend wanneer de Heren XVII aan dit verzoek voldeden door aanmaak en levering van bronzen draaibassen, aangezien een nieuw standaardontwerp nog moest worden ontwikkeld. Wellicht is eerst overwogen het hierna behandelde geslagen geschut (composiet kanonnen) te gebruiken. Er is geen sprake geweest van substantiële verkoop aan Ternatanen of anderen. Het bleef bij een beperkt aantal stukken als geschenk of uitlening.

Te velde vormde de inzet van een of meer prinsstukjes in combinatie met geregeld musketvuur door Europese soldaten onder de juiste omstandigheden (vrij schootsveld, massaal aanvallende vijand zonder dekking) vaak een doorslaggevende factor in een gevecht. Een duidelijk voorbeeld hiervan is de inzet in mei 1661 van een batterij van vier prinsstukjes, ter ondersteuning van een eenheid van 150 man infanterie, die was opgesteld om de aanleg van een rivierafsluiting te Goelegoeley (Ceram) te beschermen. De Ceramse vijand wilde de nog niet voltooide afsluiting slechten, maar besloot terug te keren, bij het zien van de prinsstukjes en de in slagorde opgestelde Europese troepen.<sup>342</sup> Daarop werd door de VOC een tweede afsluiting gelegd tot blokkering van een door de Cerammers gegraven kanaal, waarin ze hun schepen konden verbergen. Deze werd eveneens gedekt door een batterij van zes prinsstukjes, die de begroeiing met kartetsvuur doorschoot. Vanaf dat moment was de blokkade van het Ceramse fort Soltokay compleet.<sup>343</sup> De inzet van prinsstukjes bij de bestorming van dit fort werd niet genoemd; vermoedelijk bleven deze vuurmonden bij de afsluitingen in hun positie staan om te voorkomen dat de vijand over zee versterkingen kon aanvoeren. Overigens was de Ceramse fortificatie opgetrokken van kalksteen, dat voldoende dekking bood tegen de kartetskogels van de prinsstukjes.

---

<sup>340</sup> Martin, C. & G. Parker, *The Spanish Armada* (London 1988) 220, 221.

<sup>341</sup> *GM* 1, 58: missive van 26 oktober 1615 met als bijlage: Memorie van tghene uyt Nederlandt mette eerste schepen dyent gesonden voor de fortten, schepen ende comptoiren in Indien.

<sup>342</sup> In 1660 had ongeveer de helft van de bevolking van Ceram, met hun bondgenoten van Ceramlauw en Boeginezen, alsmede de inwoners van de dorpen tussen Hay en Rarakit, (in totaal meer dan 3.000 mannen, vrouwen en kinderen) zich verschanst in een stenen fortificatie op een heuvel. Deze fortificatie was op de Europese manier ontworpen en gebouwd onder leiding van een gedeserteerde VOC korporaal. Een vloot van ten minste tien grote kora-kora en een groot aantal kleine vaartuigen ondersteunde het geheel. Dit was een van de sterkste concentraties van lokale tegenstanders van de VOC. Toen de oorlog tussen de VOC en Makassar werd beëindigd viel de steun van Makassar weg, waardoor het voor de VOC mogelijk werd troepen van Makassar over te brengen naar de Molukken. Soltokay bleek een harde noot om te kraken en het beleg werd uiteindelijk door de VOC bij verdrag beëindigd.

<sup>343</sup> *DR* 1661, 131-132: 23 mei 1661.

In 1742 werden tien prinsenstukjes geleverd voor de bewapening van het Nederlandse fort in Palembang.<sup>344</sup> In hetzelfde jaar werd het fortje 'De Verwachting' op het eiland Soela Besi bewapend met twintig prinsenstukjes, die werden opgesteld op de *gordijnmuren* om te dienen als anti-personeels-geschut (de zogenaamde *courtijnstukken*).<sup>345</sup> Nog in 1788 werden in de memorie van alle restanten van de Molukken één bronzen prinsenstukje bij het kantoor Manipa en twee van dergelijke stukken met een kaliber van  $\frac{3}{4}$  pond bij de Post Sawajj vermeld.<sup>346</sup> Hoewel dit mogelijk één van de laatste vermeldingen als zodanig van prinsenstukjes is, komt het genoemde kaliber oorspronkelijk bij dit type kanon niet voor.

Vanwege hun tactische beperkingen werden klein kaliber prinsenstukjes of draakstukken in Nederland al voor 1700 afgeschaft. Hun rol werd overgenomen door twee soorten vuurmonden: te velde door korte bronzen 3-ponders op karaffuit, getrokken door één paard en in de vestingoorlog door houwitsers. De 3-ponders konden, in tegenstelling tot de prinsenstukjes, ook massieve kogels afvuren. Met de houwitsers konden granaten en brandprojectielen worden geworpen, die effectief waren tegen veldversterkingen en naderingsloopgraven. Daarnaast kon met de houwitsers zeer effectief kartetsvuur worden afgegeven. In het octrooigebied bleven de prinsenstukjes in gebruik voor de nabijverdediging van fortificaties, op het slagveld en als lichtgewicht scheepsgeschut. In deze laatste rol bleven de prinsenstukjes langer in gebruik dan op het land, waar de VOC in navolging van de Nederlandse Republiek in het laatste kwart van de achttiende eeuw veldgeschut en houwitsers invoerde. Hoewel prinsenstukjes in verscheidene inventarislijsten staan vermeld, is er van de vroegste series maar één exemplaar overgebleven, voorzien van het embleem van de Generaliteit.<sup>347</sup>

### 3.3.4 Veldgeschut

Vanwege het moeilijk begaanbare terrein kon veldgeschut weinig in actie komen bij operaties in het binnenland, zodat het merendeel van deze kanonnen in forten werd gestationeerd voor de ondersteuning van uitvallen. De groei van het aantal operaties in het binnenland vormde de drijfveer om te zoeken naar licht, mobiel geschut, met een voldoende uitwerking van het enkele schot.

Hoewel het enige in het octrooigebied overgebleven prinsenstukje het jaartal 1621 draagt, is dat op zich geen bewijs, dat één of meer van deze vuurmonden al op deze datum aan de VOC waren overgedragen. Uit het blazoen kan worden geconcludeerd dat de Generaliteit deze vuurmond aan de VOC ter beschikking heeft gesteld, mogelijk bij wijze van proef, zoals dat later ook met de houwitsers geschiedde.

In de zoektocht naar een geschikt veldkanon was het prinsenstukje een goed uitgangspunt. Het kanon was licht en kon daarom worden gedragen door slechts vier man. De dunwandige uitvoering van de loop had als nadeel dat er geen massieve ijzeren kogels mee verschoten konden worden, zonder het risico te lopen van uit elkaar te springen. Vandaar dat de effectiviteit van het prinsenstukje als veldkanon te wensen overliet: tegen ongedekte aanvallers was het kartetsvuur uiterst effectief, maar datzelfde kartetsvuur had maar weinig

---

<sup>344</sup> GM 10, 872: missive van 5 december 1742.

<sup>345</sup> Ibid.

<sup>346</sup> NL-HaNA, VOC, 01.04.02, inv.nr. 7944: OBP Ambon, Tweede deel: Advisen van Amboina voor Nederland, Anno 1788: Memorie van de restanten, scan 160, 161.

<sup>347</sup> Meriam-meriam kuno di Indonesia. (1985). Jakarta: Museum Nasional. 9. Het kanon in de categorie scheepsgeschut is onder inventarisnummer 63 in de collectie opgenomen als 'Meriam Bumbung'.

uitwerking tegen de meest elementaire versterkingen. Eén van de gelegenheden, waar prinsstukjes met succes als veldartillerie werden gebruikt was tijdens de VOC-campagne tegen Makassar en andere Maleise strijdkrachten in Oost-Java. In september 1676, ondersteunden twee prinsstukjes een colonne VOC-troepen, die onder bevel van majoor Poleman opereerde in de omgeving van Dommongh. De colonne werd aangevallen door een groot aantal vijanden, maar deze werden uiteindelijk afgeweerd door het vuur van de beide prinsstukjes, die waren opgesteld achter houten schilden of blinden.<sup>348</sup> Deze werden voor het eerst tijdens de Makassar oorlog (1666) door de scheepstimmerlieden van balken en zware houten planken vervaardigd en boden rondom bescherming aan honderd man.<sup>349</sup> Later werden de houten verschansingen vanwege hun gewicht en beperkte mobiliteit niet meer gebruikt om de troepen aan alle zijden te beschermen. De blinden werden toen op wielonderstellen gemonteerd en alleen nog gebruikt voor de dekking van het front van de troepen, voor de bescherming van sappeurs bij hun graafwerk en als beschermde opstelling voor de artillerie.<sup>350</sup> De effectiviteit van de mobiele verschansingen kan worden afgeleid uit een incident, waar deze niet tijdig beschikbaar waren en de troep in korte tijd meer dan 30% van zijn sterkte verloor.<sup>351</sup>

Zolang bruikbaar veldgeschut nog niet voorhanden was, werden allerlei lichte vuurmonden ingezet. Toen Cornelis Speelman in december 1676 het commando kreeg over de strijdmacht in Oost-Java, werden aan de artillerie nog twintig bronzen draaibassen en een ijzeren falkonet toegevoegd om in de behoefte aan licht geschut te voorzien. De falkonet was een belangrijke toevoeging omdat er massieve kogels mee werden verschoten, getuige de opgegeven voorraad van 600 "velt-stucken cogels".<sup>352</sup> Ook dit geschut had echter weinig uitwerking tegen vijandelijke veldversterkingen. In 1682 opereerde een VOC-veldleger in Tangerang, ten westen van Batavia (ingreep van de VOC in Bantam). Op 21 maart werden vanuit Batavia twee bronzen veldkanonnen naar dit leger gezonden, waar ze de volgende dag arriveerden.<sup>353</sup> Enige dagen later escorteerde kapitein Harmen Egberts als aanvulling nog vier prinsstukjes naar het veldleger.<sup>354</sup> In april waren drie van deze prinsstukjes opgesteld in een nieuw aangelegde batterij tegenover een Javaans verdedigingswerk, maar al bij de beproeving moest de commandeur kapitein Hartsinck rapporteren dat het bereik en de uitwerking onvoldoende waren om deze fortificatie serieuze schade toe te brengen.<sup>355</sup> De Javaanse tegenstanders schoten dagelijks met een 6-ponder op de VOC-veldversterking, waarvan de borstwering door de kogels werd doorboord. De lichte kanonnen van de VOC konden hiertegen niets uitrichten. Nadat de verliezen begonnen op te lopen gaf kapitein Hartsinck opdracht de borstwering te versterken en verzocht hij om twee 12-ponders. Alleen met dit geschut kon een eind worden gemaakt aan de vijandelijke beschietingen.<sup>356</sup> Het is duidelijk dat de aangevraagde 12-ponders geen regulier veldgeschut vormden. Het in gereedheid brengen van dit geschut nam daarom bijna drie weken in beslag voordat op 25 mei 1682 twee ijzeren 12-ponders naar het veldleger konden worden gezonden.<sup>357</sup> Een vergelijkbare situatie deed zich enige jaren later in 1684 voor tijdens de operaties in Kediri. De Javaanse strijdmacht wierp veldversterkingen op voor

---

<sup>348</sup> DR 1676, 223-225: 20 september 1676.

<sup>349</sup> Iongh, D. de, *Het krijgswezen onder de V.O.C.* ('s-Gravenhage 1959) 98-99.

<sup>350</sup> Ibid., 100-101.

<sup>351</sup> Ibid., 124.

<sup>352</sup> DR 1676, 366: 29 december 1676: goederen getransporteerd door het schip '*t Huys te Cleeff*', bestemd voor de Artillerie te Japara.

<sup>353</sup> DR 1682 Deel I, 295-296: 21-22 maart 1682.

<sup>354</sup> Ibid., 305: 26 maart 1682.

<sup>355</sup> Ibid., 476: 18 april 1682.

<sup>356</sup> Ibid., 548: 2-3 mei 1682.

<sup>357</sup> Ibid., 642: 25 mei 1682.

de verdediging van de overgang van de Pelaboean rivier. De VOC kanonniërs ervoeren opnieuw dat hun lichte geschut met een kaliber van 2 of 3 pond, praktisch nutteloos was tegen deze versterkingen. Admiraal Hurdt wilde het voorbeeld van kapitein Hartsinck volgen en overwoog om enkele van de zware scheepskanonnen, van het ammunitieschip dat bij Soerabaja voor anker lag, over te brengen. De onbegaanbare toestand van de wegen en een alerte vijand, maakten het transport van zware artillerie over land in dit geval echter onmogelijk.<sup>358</sup> Als geschut met een effectieve uitwerking tegen versterkingen bleven tot zeker 1709 vier ijzeren 12-ponders onderdeel uitmaken van de *artillerietrein* op Java. In genoemd jaar werden deze kanonnen vermoedelijk als onbekwaam met het schip *Wassenaar* naar Nederland afgescheept.<sup>359</sup>

Bij diverse gelegenheden werd veldgeschut gebruikt als bewapening van lichte vaartuigen om amfibische landingen te ondersteunen. Toen in maart 1682 een landingsoperatie werd overwogen bij de Westerboom in de Bantam rivier, werden vier 6-ponder veldkanonnen geplaatst op drie kleine vaartuigen. De operatie mislukte, omdat de zwaar beladen vaartuigen niet over een zandbank in de monding van de rivier konden raken. Dit leidde in Batavia tot de zure opmerking dat de operatie was begonnen zonder zich eerst door peiling op de hoogte te stellen van de diepte van de rivier en dat de kanonnen wel overboord gegooid hadden kunnen worden om de vaartuigen lichter te maken. Deze laatste opmerking geeft duidelijk een gebrek aan vertrouwen in de uitwerking van het meegevoerde veldgeschut weer.<sup>360</sup>

### 3.3.5 Gezwindstukken

In Europa werd licht veldgeschut vaak toegevoegd aan de belangrijkste garde-eenheden. Deze kanonnen waren bestemd om met kartetsen te vuren en werden ook wel gebruikt om oproer de kop in te drukken. Een resolutie van de Regering te Batavia van 24 maart 1797, waarin de instructie aan de Commandant van de Artillerie werd gegeven, bevestigt dit gebruik. Bij de Utrechtse Poort waren twee veldkanonnen opgesteld. In geval van brand moest de Commandant van de Artillerie deze kanonnen van munitie en laadgereedschappen voorzien. Hij moest ook een voldoende aantal manschappen alarmeren om deze kanonnen te bedienen. Ze werden ingezet om incidenten, zoals plundering, tijdens (grote) branden te voorkomen en dreigingen van binnen en buiten de vesting af te weren.<sup>361</sup>

Op Kaap de Goede Hoop waren de terreinomstandigheden gunstiger voor het gebruik van (Europees) veldgeschut. In 1771 werden drie veldkanonnen gebruikt voor het lossen van saluutschoten tijdens de begrafenisplechtigheid van gouverneur Rijk Tulbagh (ambtsperiode 1751-1771). Deze kanonnen waren voorzien van een, door een tweespan getrokken voorwagen, waarop een soldaat-stukrijder was gezeten. Met maar twee trekpaarden was dit geschut niet erg mobiel, maar wellicht konden als de omstandigheden dit vereisten extra paarden worden ingespannen of verleende de infanterie hulp. In de Republiek werden de trekpaarden gewoonlijk gehuurd en behoorden de wagenvoerders niet tot het leger. Met de opkomst van (lichte) veldartillerie, ontstond de behoefte aan door paarden getrokken *voorwagens*, munitiekarren en *caissons*.<sup>362</sup> In het octrooigebied volgde de VOC deze

<sup>358</sup> DR 1678, 659-660: 18 november 1678.

<sup>359</sup> Resoluties van de Politieke Raad Kaap de Goede Hoop, woensdag 20 maart 1709. Reference code C. 27, 2-4.

<sup>360</sup> DR 1682 Deel I, 408: 30 maart 1682 en *ibid.*, 425: 1 april 1682.

<sup>361</sup> *Indisch Plakaatboek*, 12: 406-407. Instructie voor de Chef der Artillerie, gedateerd 24 maart 1797.

<sup>362</sup> Ontwerpen van ammunitiëwagens ten behoeve van de Generaliteit zijn te vinden in de Bibliotheek van de Universiteit van Utrecht, Collectie G. Moll, *Mappae Militares Sect I*, No. 50 en 51. De tekeningen zijn

ontwikkeling. Het uitbesteden van het slepen van veldstukken en caissons door ingehuurd paarden en voerlieden werd aan de Kaap de Goede Hoop tot 1794 gepraktiseerd. In 1791 werd het contract voor de tijdsduur van drie jaar aangenomen door de burger brandmeester Arend van Wielligh<sup>363</sup> en in 1794 voor eenzelfde tijdsduur door de burger Johan George Stadler.<sup>364</sup>

Rond 1758 was in de Nederlandse Republiek een nieuw soort snelvurend geschut ingevoerd, dat licht in gewicht was en een grote mobiliteit op het gevechtsterrein bezat. Met handkracht bewogen kon met dit geschut al vurende worden gechargeerd, geretireerd en gezwenkt. Tijdens de jaarlijkse schietoefeningen, die vanaf 1770 werden gehouden, werd dit met het geschut beoefend.<sup>365</sup> De VOC bleef vooralsnog onkundig van deze ontwikkeling. Dat veranderde toen Christiaan Wilhelmus Sessler, majoor en wachtmeester van de Schutterij van Delft zich in 1777 vervoegde bij de equipagemeeesters van de Kamer Amsterdam, met een aantal vindingen. Daarmee beoogde hij het gebruik van geschut aan boord van VOC-schepen veiliger te maken door het vermijden van de aanwezigheid van los buskruit.<sup>366</sup> In navolging van het hiervoor genoemde snelvuurgeschut stelde Sessler voor op de schepen gebruik te maken van saaien kardoezen of patronen, pijpjes, zunders en houten kistjes voor het bewaren en aanvoeren van de patronen naar de stukken. Hij verzocht daarbij het alleenrecht om deze te leveren. De Kamer Amsterdam was serieus geïnteresseerd. Met instemming van de Heren XVII werd opdracht gegeven om Sesslers vindingen praktisch te beproeven aan boord van de hoeker *Catwijk aan Rhijn*. Gezien het belang voor de VOC werd deze beproeving gedegen aangepakt. De gezagvoerder van de hoeker rapporteerde dat de pijpjes zeer goed functioneerden en de vuursnelheid verdrievoudigden, zolang ze precies in het zundgat pasten. Grotere afmetingen van het zundgat leidden echter dikwijls tot weigeringen, waaruit werd geconcludeerd "dat in ijser canon 't welk op 's Compagnies scheepen wierd gebruikt, en door vreeting van roest onderheevig was, het zeer te vreesen was, dat het gat voor 't pijpje gedestructeerd schielijk te wijd zoude worden en daar door het effect van 't pijpje verlooren worde, dog dat na gedagten van voornoemde gezaghebber deese pijpjes in metaal canon (bronzen geschut) met vrugt zouden weesen te emploijeeren".<sup>367</sup> De zunders van Sessler veroorzaakten geen "schadelijke druijping" (vonkenregen), zoals lont, maar het was voorgekomen dat de brandende zunders door het vuur van de ontbrandende pijpjes werden uitgeslagen. De saaien kardoezen werden positief beoordeeld, omdat ze daadwerkelijk minder brandgevaarlijk waren dan papieren kardoezen. Op basis van deze bevindingen adviseerden de equipagiemeesters om Sesslers pijpjes niet in te voeren bij het geschut aan boord van de Compagnies-schepen en om nadere proeven te doen met de saaien kardoezen, zonder gebruik van die pijpjes. Met name wilde men beproeven of het fijne buskruit in het zundgat voldoende kracht bezat om door de saai de kruitlading te ontsteken. De houten kistjes voor de patronen werden als "gansch nodeloos" bestempeld. De berging van meer kardoezen in één kist werd zelfs als gevaarlijk beschouwd. De VOC stond in de afwijzing van pijpjes voor het scheepsgeschut niet alleen, want ook de Royal Navy kwam in dezelfde tijd tot een afwijzend oordeel.<sup>368</sup> Voor de landdienst sloeg de Generaliteit ondertussen een andere weg in. In 1784

---

ongedateerd, maar lijken uit de 1770-er jaren te dateren. Het betreft onder meer een ammunitie wagen voor een batterij bewapend met 3-ponders.

<sup>363</sup> Resoluties van de Politieke Raad Kaap de Goede Hoop, 8 juli 1791. Reference code C 194.

<sup>364</sup> Resoluties van de Politieke Raad Kaap de Goede Hoop, 29 juli 1794. Reference code C 225.

<sup>365</sup> NL-HaNA, Raad van State, 1581-1795, 1.01.19, o.a. inv.nrs. 1057 en 1078.

<sup>366</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 287: resoluties van de Kamer Amsterdam, 30 september 1779.

<sup>367</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 287: resoluties van de Kamer Amsterdam, 30 september 1779.

<sup>368</sup> McConnell, D., *British smooth-bore artillery: a technological study to support identification, acquisition, restoration, reproduction, and interpretation of artillery at National Historic Parks in Canada*. (Ottawa 1987) 365.

werden de zundgaten van zowel bronzen als ijzeren geschut uitgeboord op een breedte van 5/16 duim en ½ duim diep, waardoor gezwindpijpjes konden worden gebruikt. Dit resulteerde in een grotere vuursnelheid.<sup>369</sup> Hoewel Sessler's hoop op omvangrijke leveranties aan de VOC hier dus in rook opging, was de aandacht van de VOC vanaf 1780 zeker gevestigd op de bronzen gezwindstukken, saaien kardoezen, pijpjes en zunders. De kwaliteiten van Sessler waren overigens evenmin aan de Heren XVII ontgaan: in september 1781 leverde Sessler 200 vuurpijlen met zunders aan de Kamer Amsterdam<sup>370</sup>. De 30 "*ligtpijlen*" (vuurpijlen tot illuminatie van het terrein), die in het bijboek van het Kamp te Aycotte (Malabar) 1782-1783 staan vermeld, zouden eveneens van Sessler afkomstig kunnen zijn.<sup>371</sup>

Toen Cornelis Jacob van de Graaff in 1784 door de Heren XVII werd gevraagd voor de functie van gouverneur van de Kaap de Goede Hoop, verbond hij daaraan de voorwaarde dat de sterkte en effectiviteit van de Kaapse artillerie werden vergroot. Met name verzocht hij om de aanstelling van twee bekwame artillerieofficieren in de rang van luitenant. Zij moesten ervaring hebben in het gebruik van de bij de Staatse artillerie ingevoerde *gezwindstukken* en de aanmaak van de patronen voor dit geschut (bestaande uit een kogel, druif of kartets, sabot of klos en serge cardoes, met een kruitlading van 0,5 kilogram). Deze stukken werden afgevuurd door middel van een *gezwindpijpje*, dat fijn *kreppé buskruit* bevatte en werd ontstoken met behulp van een zunder. De lengte van de loop van deze kanonnen was 17 kalibers, met een gewicht van 270 kilogram. De laatste ontwikkeling in de Republiek was de introductie in 1784/5 van een *pointermachine* (verplaatsbare wig met horizontale schroef in plaats van de gewone verticale stelschroef). Deze innovatie was zo nieuw, dat, toen commies-stapelier Van der Goes in 1785 vijf affuiten voor 3-ponder gezwindstukken liet aanmaken, hij de pointermachines onbedoeld weglief, omdat de resolutie van de Raad van State van 17 januari 1785 er geen melding van maakte.<sup>372</sup> Het gewicht van de affuit bedroeg 315 kilogram. Het kanon met de affuit werden getrokken door vier paarden. Op de voorwagen was een munitiekist aangebracht, waarmee het totaal gewicht van de voorwagen 555 kilogram bedroeg. De stukbediening bestond uit twee stukrijders, een sergeant, een bombardier en vijf kanoniers. Tot 1796 goot de geschutgieter Johan Maritz 284 korte bronzen 3-ponders voor de Generaliteit en ten minste 113 stukken voor het gewest Holland.<sup>373</sup> Om de Kaapse artilleristen vertrouwd te maken met het gebruik en daarmee te oefenen, stelde Van de Graaff voor om aan het gewest Holland te verzoeken om enige "geswind-stucken metaal canon van 3 pond bals" van het actuele model 1772, met het nodige laadgereedschap etc. ter beschikking te stellen.<sup>374</sup> De Heren XVII gingen akkoord met de aanstelling van de gevraagde artillerieofficieren, en legden de vervulling van de overige wensen neer bij de Kamer Amsterdam. De aanwezigheid van dit type geschut aan de Kaap wordt bevestigd door de

---

<sup>369</sup> NL-HaNA, Raad van State, 1581-1795, 1.01.19, inv.nr. 1123: missive W, Smedecken, kapitein en eerstaanwendend Artillerie officier in Hulst aan de Raad van State, 9 september 1784.

<sup>370</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7165: Journaal van de Opperboekhouder (Kamer Amsterdam), 1780 Juni 1-1784 Mei 31.

<sup>371</sup> NL-HaNA, Nederlandse bezittingen India. Digitale duplicaten Chennai, 1.11.06.11, inv.nr. 1186: Bijboek van het kamp te Aijkotte, 1782-1783, scan 0017.

<sup>372</sup> NL-HaNA, Raad van State, 1581-1795, 1.01.19, inv.nr. 1134: brief van Commies Stapelier Van der Goes aan de Raad van State, Delft, 21 september 1785.

<sup>373</sup> Kuypers, F.H.W. *Geschiedenis der Nederlandsche Artillerie van de vroegste tijden tot op heden* 3 (Nijmegen 1872) 191 en Opgave van het metalen geschut, door den gieter J. Maritz gegoten en opgeleverd, ten behoeve van de Generaliteit, sedert den jare 1780 tot en met 1797, ten gevolge van daartoe verleende commissien, door den Raad van Staten, en het Committé tot de Algemeene Zaken van het Bondgenootschap te Lande. In: Doorman. (1814). Memoriaal voor de Officieren der Artillerie en Genie. Eerste Deel, Eerste Stuk, Amsterdam, 1814: Bijlage No. 1: Notitien wegens de metaalgeschutgieterij in 's Hage, Lit. B, tegenover 200.

<sup>374</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 192: resoluties van de ordinari en extraordinari vergaderingen van de Heren XVII, 1611-1796: resolutie van de Heren XVII van 11 mei 1784.

afschrijving en publieke verkoop in 1786 van vier stuks "affuiten ordinair Hollandse tot gezwinstukken", die in het boekjaar onbekwaam en onbruikbaar bevonden werden.<sup>375</sup> Deze affuiten zouden op dat moment mogelijk wel tien jaar oud geweest zijn. Nog een opvallend punt: er werd nadrukkelijk gesproken over Hollandse affuiten, waaruit is af te leiden dat deze inderdaad van het Nederlandse model waren en direct uit Nederland waren aangevoerd. Er zijn geen concrete aanwijzingen dat de VOC ook de pointermachine in gebruik had.

### 3.3.6 2-ponder gezwinstukjes bij de veldartillerie

In de Republiek stelden de Staten van Holland op 22 september 1772 een serie nieuwe modellen van bronzen geschut vast, waaronder een korte en een lange bronzen 3-ponder.<sup>376</sup> Naar de korte bronzen 3-ponder ging vanwege zijn handzaamheid de voorkeur als gezwinstuk uit.<sup>377</sup> Ondanks het lichte gewicht bleek dit kanon nog te zwaar voor gebruik op het gevechtsterrein buiten Europa. Daarom ontwikkelde de VOC een eigen bronzen 2-ponder gezwinstuk voor gebruik bij de veldartillerie<sup>378</sup>. In 1779 waren twee van deze stukken beschikbaar in het Kamp te Aycotte. Dat het daarbij daadwerkelijk om gezwinstukken handelde, blijkt uit de aanvraag van zestien stuks lederen trekriemen met trekhaken, twee kardoezassen en twee *espolettassen* (voor berging van de gezwinstukjes).<sup>379</sup> De munitievoorraad bestond uit zestig kardoezen met scherp, zestig kardoezen zonder scherp, zestig loden druiven, 125 *espoletten* (gezwinstukjes), twaalf *zunders* en twee lontstokken.<sup>380</sup> De kardoezen waren vervaardigd van Malabaars linnen en bevatten ½ pond buskruit.<sup>381</sup>

In 1784 vroeg kapitein Jacob Pieter van Braam, commandeur van het Landseskader, dat was belast met het ontzet van het door Boeginezen belegerde Malakka, de Regering te Batavia om twaalf 3-ponder veldkanonnen (twee per schip) ter ondersteuning van de voorgenomen landingsoperaties.<sup>382</sup> Toen Van Braam op 29 maart 1784 persoonlijk een bezoek bracht aan het arsenaal te Batavia trof hij 2-ponders aan.<sup>383</sup> Er waren tweeëndertig van deze gezwinstukjes beschikbaar, waaruit Van Braam er twaalf uitzocht. Overigens moest Van Braam constateren dat van de 150 kogels, die voor deze veldstukjes waren meegeleverd er maar 28 in de stukken pasten; de rest was te groot.<sup>384</sup> Gouverneur-generaal Willem Arnold

<sup>375</sup> Resoluties van de Politieke Raad van Kaap de Goede Hoop, Dinsdag 12 December 1786. Reference Code C. 173. 135-227.

<sup>376</sup> NL-HaNA, 4VTHR supplement, inv.nr. 670.

<sup>377</sup> De keuze van het kaliber van 3 pond werd om dezelfde reden ook in Engeland gemaakt bij de introductie van lichte stukken aldaar. Caruana. (1979). Grasshoppers and Butterflies: The light 3 pounders of Pattison and Townshend en Caruana (1977). The light 6-pdr Battalion Gun of 1776.

<sup>378</sup> Al eerder, in 1712, had de VOC, naast de prinsstukjes, veldgeschut met een kaliber van 2 pond in gebruik, in de varianten klokwijs, rechtlopend en bekerwijs. NL-HaNA. VOC, 1.04.02, inv.nr. 8829. Overgekomen Brieven en Papieren: overzicht geschut te Nagapatnam. Overigens vond ook in de Republiek de introductie van gezwinstukken met een kleiner kaliber plaats: in 1786 bevonden zich te Hattum twee ijzeren gezwinstukjes met een kaliber van 1 pond. Deze ultralichte kanonnen hadden weinig militaire waarde en waren vermoedelijk vooral bestemd voor de beteugeling van onrust. Echte stukken betreffende het staatsbesluit van Gelderland om de steden Hattum en Elburg met garnisoen te doen voorzien, en desselfs uitvoering. Amsterdam, 1786. Lijste der stukken, affuijten etc. 39.

<sup>379</sup> NL-HaNA, Nederlandse bezittingen India. Digitale duplicaten Chennai, 1.11.06.11, inv.nr. 1096, scan 0031 en 0104: Lijst benodigheden Kamp te Aycotte, 16 mei 1779.

<sup>380</sup> Ibid. inv.nr. 1096, scan 0100 en 0104: Lijst benodigheden Kamp te Aycotte, respectievelijk 5 september 1780 en december 1780.

<sup>381</sup> Ibid. inv.nr. 1096, scan 109: verstrekking voor het Kamp te Ayecotte, 9 januari 1781.

<sup>382</sup> NL-HaNA, Staten-Generaal, 1.01.02, inv.nr. 9223, f. 147.

<sup>383</sup> Ibid., f. 159.

<sup>384</sup> Ibid, f. 193-194. Het geringe aantal kogels wekt verbazing, mogelijk betrof het de voorraad voor de beide kanonnen aan boord van de *Utrecht*, het schip van Jacob Pieter van Braam.



Alting (ambtsperiode 1780-1796) droeg vóór het vertrek van het eskader naar Malakka zorg voor de levering van passende kogels. Gedurende de zeereis formeerde Van Braam voor deze stukken vaste bedieningen van matrozen, onder bevel van de luitenant Ruijsch.<sup>385</sup> Zij werden door een artillerie-drilmeester opgeleid in het bedienen van het geschut en hielden onderweg schietoefeningen. Helaas vermeldde Van Braam in zijn gevechtsverslagen geen details over de inzet van het geschut bij de landingen bij Telok Katapang (Maleisië), Selangor (Maleisië) en Riouw/Tandjong Penang (Indonesië).

### 3.3.7 De Kaapse veldartillerie

Gedurende de laatste jaren van het VOC-bewind, het Staats bewind en de eerste helft van de Napoleontische oorlogen werd de Kaapse veldartillerie uitgebreid. Volgens de algemene monsterring van 1 januari 1806 waren de volgende batterijen aanwezig:<sup>386</sup>

- Javaanse lichte artillerie;
- 1e Divisie ambulante veldartillerie;
- 2e Divisie ambulante veldartillerie;
- Rijdende artillerie;
- Reserve artillerie,

met in totaal zes bronzen 6-ponders, tien bronzen 3-ponders, zes bronzen 1-ponders, vier bronzen houwiters van 24 pond ijzer en twee Coehoorn mortieren.<sup>387</sup>

De Javaanse lichte artillerie was een bijzondere eenheid, die nadere aandacht verdient. Deze eenheid was bewapend met zes bronzen 1-ponders en één Coehoornmortier en was vermoedelijk speciaal bestemd om in moeilijk begaanbaar terrein te opereren. Lang werd aangenomen dat deze eenheid was bewapend met Javaanse *lantaka* kanonnen. Een opgave van bedieningsgereedschappen waarover deze eenheid beschikte geeft een ander beeld: *dirigeerspaken* en *prolongues* waren in gebruik; deze behoorden tot de gebruikelijke uitrusting van licht veldgeschut op radaffuiten. Twee grote raden en twee kleine waren als reserve aanwezig en er werden zes voorwagens met munitiekisten en drie munitiekarren genoemd. De aanwezigheid van reserve-disselbomen vormen een bewijs voor voertuigen, die door paarden werden getrokken. Er werd geen draaguitrusting, zoals draagbomen en draagbanden, genoemd. De munitievoorraad voor de zes kanonnen bedroeg 800 serge patronen met kogel en 400 dito met blikken kartetsen. De kanonnen van de Javaanse lichte artillerie werden afgevuurd met behulp van een gezwindpijpje, waarvan 948 stuks beschikbaar waren. In geval de gezwindpijpjes niet functioneerden of bij tekorten, werden de kanonnen afgevuurd met een zunder, waarvan 240 stuks aanwezig waren, of desnoods met een lont, waarvan 135 vadem (circa 255 meter) werd meegevoerd. Zes *tondeldozen*, één voor elk kanon, waren beschikbaar om vuur te maken. Al deze uitrusting wijst op gezwindstukken met een kaliber van 1 pond, licht veldgeschut in Europese stijl, gemonteerd op een radaffuit en getrokken met behulp van een voorwagen. De combinatie van licht veldgeschut en een Coehoornmortier paste in de op Java ontwikkelde tactiek van samenwerking van krom- en vlakbaangeschut. Het Javaanse karakter laat zich lastig verklaren. Het kan een indicatie vormen voor de herkomst of het

<sup>385</sup> NL-HaNA, Braam, 1.10.11.02, inv.nr. 52.

<sup>386</sup> NL-HaNA, Raad der Aziatische Bezittingen, 2.01.27.02, inv.nr. 314: Generaale Staat van het veldgeschut derzelven Munitien, wagens en Gereedschappen etc., gelijk meede van de Infanterie, Jagers en Cavallerie, patroonwagens en vervoer munitie, zoals dezelve zig in gereedheid bevonden, aan de Kaap de Goede Hoop den 1<sup>e</sup> Januarij 1806.

<sup>387</sup> In de opgave komen nog acht bronzen houwiters van 16 pond steen voor; deze zijn niet in de hier gegeven organisatie en bewapening van de Kaapse artillerie terug te vinden. Wél maken zij in later jaren deel uit van het verdedigingsplan tegen een vijandelijke landing.

model van het geschut, de affuit of de herkomst van de bedieningsmanschappen. Bij de kanonnen in kwestie gaat het niet om draaibassen op een radaffuit, aangezien draaibassen apart op de lijst uit 1806 staan vermeld.

De overige Kaapse mobiele veldartillerie eenheden waren meer traditioneel van aard. De 1e Divisie ambulante veldartillerie batterij was bewapend met zes bronzen 6-ponder veldkanonnen en twee bronzen houwitsers van 24 pond ijzer (15 cm), terwijl de 2e Divisie ambulante veldartilleriebatterij was uitgerust met vier bronzen 3-ponder veldkanonnen en twee bronzen houwitsers van 24 pond ijzer. De Batterij Rijdende artillerie was uitgerust met twee bronzen 3-ponders en een Coehoornmortier.

### 3.3.8 Ontwikkeling in Ceylon

Jean Brohier, geboren op 6 januari 1752 te St. Hellier op het eiland Jersey, diende bij de VOC als kapitein van de Artillerie op Ceylon. Kapitein Brohier was voorstander van de verdere reductie van de afmetingen en het gewicht van het geschut. In 1765 overtuigde hij de gouverneur om vierentwintig bronzen 24-ponders te bestellen met een maximum gewicht van 3.400 tot 3.500 pond, ongeveer 2.000 pond minder dan het gebruikelijke gewicht. Verder nog twaalf 3-ponders, met een gewicht van 300 pond. De Heren XVII besloten, na het inwinnen van advies van de kolonel van de Staatse artillerie Paravicini di Capelli, het bestuur van Ceylon te corrigeren en zonden kanonnen van het gebruikelijke model en gewicht.<sup>388</sup> In een brief van 30 oktober 1776 aan de gouverneur van Ceylon Iman Willem Falck (ambtsperiode 1765-1785), keurden de bewindhebbers van de VOC de afmetingen, die Brohier aan het nieuwe geschut had gegeven, af, vanwege het grote verschil met het gangbare Nederlandse geschut. De voorgestelde lichte kanonnen zouden volgens kolonel Paravicini di Capelli snel oververhit raken, waardoor er een verhoogd risico bestond dat ze zouden springen. Het geschut werd voorts minder bestand geacht tegen de kracht van zware kruittladingen en het schot zou minder stabiel zijn. Daarom werd bepaald dat het 3-ponder veldkanon moest worden vervaardigd naar het Nederlandse model, maar dat, om gewicht te sparen, kon worden volstaan met een kortere looplengte. Kapitein Brohier was niet overtuigd van zijn ongelijk. In een brief aan gouverneur Falck, van 6 november 1777, verdedigde hij zijn standpunten met het argument dat in andere landen vuurmonden van korter en lichter model met succes waren beproefd. De nadelen van een lichtere constructie konden worden gecompenseerd het gebruik van lichtere geschutladingen, zoals in Engeland en Spanje gebeurde. Brohier beweerde dat de Engelse East India Company al verscheidene jaren ijzeren 18-ponders gebruikte, met een gewicht van slechts 2.700 pond.<sup>389</sup>

### 3.3.9 Gloeiende kogels

Voor het tot zinken brengen van grote (oorlogs)schepen was het scheepsgeschut doorgaans te licht. Vaak waren alleen de grootste schepen en het admiraalsschip behoorlijk van zwaar kaliber geschut tot 36 pond voorzien. Het was daarentegen eenvoudiger om een vijandelijk schip in brand te steken. Daarvoor kon met eenvoudige middelen volstaan, zoals vuurpotten, kruisscherp omwikkeld met in olie gedrenkte lappen die bij het afschieten in brand raakten en

---

<sup>388</sup> NL-HaNA, Brugmans, 1.10.13, inv.nr. 27: Brief van A.A. Titsingh aan de Edele Achtbaare Heeren Bewindhebbers van de OI Comp. ter Kamer Amsterdam, het department van d'Equipagie, Amsterdam, 15 april 1791 en brief van A.A. Titsingh aan de Edele Achtbaare Heeren Bewindhebbers van de OI Comp. ter Kamer Amsterdam, het department van d'Equipagie, Amsterdam, 4 maart 1794.

<sup>389</sup> NL-HaNA, Brugmans, 1.10.13, inv.nr. 94: brief van Jean Brohier aan Willem Falck, gouverneur-generaal van Ceylon, Colombo, 6 november 1777.

het inzetten van vuurschepen of branders, die vooral effectief waren tegen dicht bijeen gelegen clusters van schepen of geankerde vaartuigen. Hoewel de VOC zowel vanuit Europees perspectief (door Engelse oorlogsvloot belaagde retourvloot, die in Bergen een veilige ligplaats dacht te vinden, 1665) en Aziatisch perspectief (gebruik van branders door de Chinese vloot bij Formosa)<sup>390</sup> bekend was met de uitwerking van branders, maakte de VOC zelf vrijwel geen gebruik van branders en evenmin van speciale 'machineschepen', maar werd de voorkeur gegeven andere pyrotechnische brandstichtende middelen, zoals met de hand geworpen vuurpotten, maar ook met donderbussen verschoten brandprojectielen.<sup>391</sup> Met één wapen had de VOC in Europa of elders geen ervaring opgedaan: "copere vierballen", helse machines (heimelijke brandbommen) genoemd. In 1624, een periode waarin de Engels-Nederlandse rivaliteit in Bantam op het hoogtepunt was, ondernamen de Engelsen een poging om bij Bantam voor anker liggende VOC schepen met behulp van heimelijke brandbommen te vernielen. Vermomd als Javanen en gebruikmakend van de donkere nacht wisten ze op 14 september het schip *Middelburg* te naderen om de met brandsas gevulde koperen bollen met schroeven in de scheepsrump vast te zetten. Ze werden tijdig opgemerkt en onder dreiging met wapengeweld verjaagd omdat uiterste waakzaamheid was bevolen. Een overgelopen Spaanse avonturier had namelijk de gouverneur-generaal Pieter De Carpentier (ambtsperiode 1623-1627) tijdig van de Engelse plannen op de hoogte gesteld en een accurate beschrijving van de heimelijke brandbommen gegeven. Op 16 september kwam de Engelse koopman John Goningh als gezant van de Engelse gezant in Bantam zich brutaalweg beklagen over de behandeling van enkele onschuldige Javaanse vissers (die blijkbaar hun net op verdachte wijze onder het achterschip van de *Middelburg* wilden uitzetten).<sup>392</sup> Over deze uitwerkingsvolle wonderwapens is vrijwel niets naders bekend. Mogelijk betreft het een vinding van de uit Nederland afkomstige wetenschapper Cornelis Drebbel, die diverse wapens voor de Engelsen ontwikkelde.<sup>393</sup> Er zijn echter geen Engelse bronnen bekend, die daadwerkelijk het meevoeren en inzetten van dergelijke wapens door schepen van de EIC bevestigen. Er is echter wel voldoende indirect bewijs om de inzet daarvan te bevestigen: de beschrijving komt goed overeen met bekende ontwerpen en schroeven waren bij de Javanen onbekend (en ook bij latere confrontaties pasten Bantammers dergelijke complexe wapens niet toe).

Behalve branders, pyrotechniek en helse machines was er nog een methode om objecten in brand te steken, namelijk het schieten met roodgloeiend gestookte kogels, dat al in de vijftiende eeuw werd toegepast. Volgens Nicolaes Witsen werden gloeiende kogels ook wel met scheepsgeschut verschoten, waarbij een nauw sluitende houten prop en nat touwwerk of linnen werden geplaatst op de kruitlading van het kanon. Het roodgloeiende projectiel werd daarna zo snel mogelijk in de vuurmond gebracht en afgevuurd.<sup>394</sup> De roodgloeiende kogel was, ondanks de grote uitwerking op een vijandelijk schip, aan boord van schepen niet populair. Bovendien waren de uitwerkingsvolle *knepelkogels* een veiliger alternatief voor de gloeiende kogels. Op het land raakte het projectiel op de achtergrond toen brandgranaten voor mortieren en houwitseren beschikbaar kwamen. Deze granaten waren voor de eigen omgeving en bedieningsmannschappen minder gevaarlijk dan de roodgloeiende kogels. In het houtwerk doorgedrongen roodgloeiende kogels waren echter nauwelijks te blussen en daarmee effectiever dan brandgranaten. Bovendien waren roodgloeiende kogels ballistisch beter,

<sup>390</sup> Sawyer, R.D., *Fire and water. The art of incendiary and aquatic warfare in China* (Cambridge 2004).

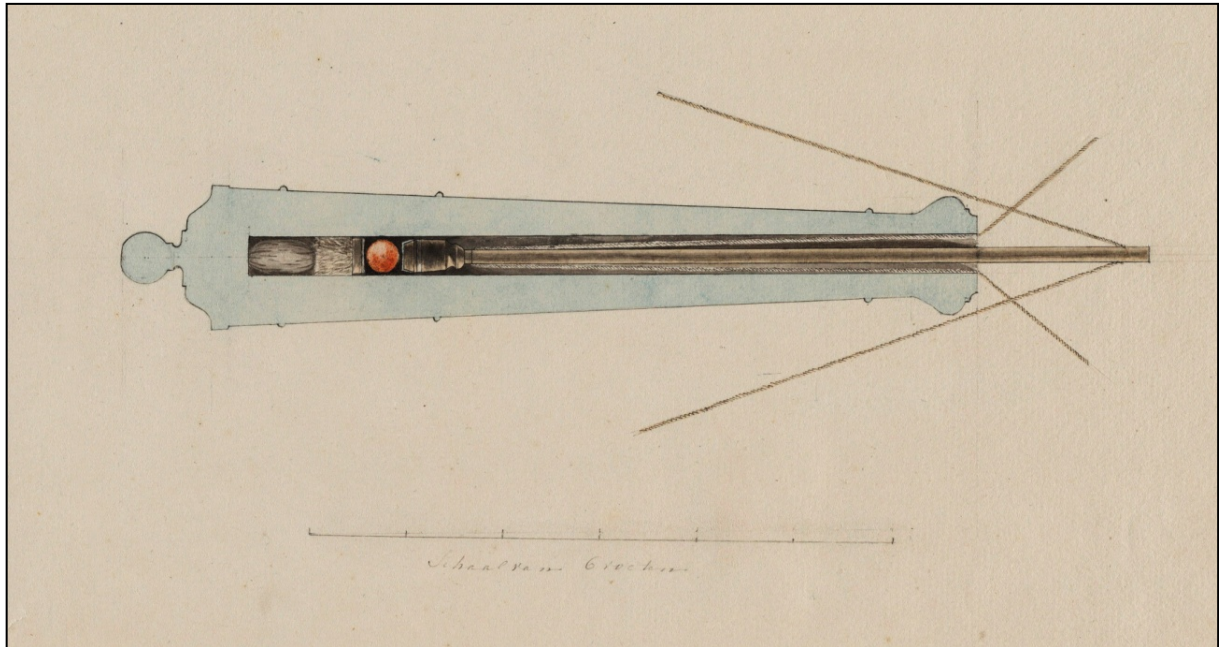
<sup>391</sup> Daniel Galschut, *Pyrotechnia of konst in 't vuurwercken*. Geschreven op het schip 't Huijse Ter Loo. Handschrift, Collectie Nationaal Militair Museum, inv.no. 001120881059.

<sup>392</sup> DR 1624-1629: 76-77, september 1624.

<sup>393</sup> Tierie, G., *Cornelis Drebbel (1572-1633)*. Proefschrift, Rijksuniversiteit Leiden (Amsterdam 1932).

<sup>394</sup> Witsen, N.C., *Aeloude en hededaegsche scheepsbouw en bestier*. (Amsterdam 1671) 413.

waardoor ze met meer trefzekerheid op een grotere afstand het doel raakten. In de achttiende eeuw werden roodgloeiende kogels door de Engelse artillerie opnieuw ingezet gedurende het Frans-Spaanse beleg van Gibraltar (1779-1783), waar de grote afstand tot het doel het werpen van brandgranaten met houwitsers of mortieren onmogelijk maakte.



Wijze van laden met roodgloeiend gestookte kogels volgens de methode van Guilquin. Bij de proefnemingen werd de aanzetter met behulp van touwen bediend om de bediening te beschermen tegen het voortijdig afgaan van het schot. Tekening mogelijk vervaardigd door P.H. Gilquin, directeur van de fortificaties en commandant der Artillerie, Kaap de Goede Hoop, rond 1789. Verzameling van tekeningen betreffende kanons, mortieren, legerwagens, geteekend door D.G.B. Dalhoff, 1754-1759. Latere toevoeging aan deze collectie tekeningen. Collectie Nationaal Militair Museum, inventarisnummer 00287667. Foto: Nationaal Militair Museum.

In 1789 had de Kaapse artillerie de primeur van een kogelgloeioven om kogels roodgloeiend te stoken. Philippus Hermanus Gilquin, Directeur van de Fortificaties en Commandant van de Artillerie ontwikkelde een praktische en veilige manier om met kanonnen gloeiende kogels te verschieten. Hiertoe liet hij een kleine kogelgloeioven bouwen in de kustbatterij van het fort Amsterdam. In deze oven bevond zich een vuurhaard, die gestookt werd met steenkool. Aan weerszijden was een met de hand bediende blaasbalg aangebracht. Boven de vuurhaard bevond zich een ijzeren rooster, met de capaciteit om dertig tot veertig kogels tegelijk te verhitten. Na twee uur in de oven waren de kogels roodgloeiend. De proefnemingen werden uitgevoerd met een 12-ponder. Het kanon werd geladen met een kardoes, die werd afgedekt met een houten prop, bekleed met een schapenvacht. Deze prop werd tegen doorbranden beschermd door een ijzeren plaatje. Het roodgloeiende projectiel werd door twee man met behulp van een speciaal ontworpen ijzeren tang uit de oven gehaald en naar de vuurmond gebracht. Na het laden van het projectiel werd een tweede houten prop aangebracht. Deze houten prop was eveneens van een ijzeren plaatje en met ijzeren veertjes stevig in de ziel vastgeklemd, zodat het gloeiende projectiel niet voortijdig de loop verliet. Het gebruik van de brandvrije proppen gaf voldoende tijd voor het richten van het met een gloeiend projectiel geladen kanon.

De eerste beproevingen vonden plaats in mei 1789, kort voor de aankomst van de Militaire Commissie op 4 juni 1789. Daarbij werden roodgloeiende kogels afgevuurd tegen een stenen

gebouwtje, dat was gevuld met houtspanen. Al bij het eerste schot werd het gebouwtje in brand geschoten.<sup>395</sup> De Militaire Commissie was zeer geïnteresseerd in de praktische uitwerking van de gloeiende projectielen en verkreeg toestemming om met gloeiende kogels op een aanwezig wrak te mogen schieten. De scheepsromp werd geankerd op ongeveer 250 Rijnlandse roeden (circa 940 meter) afstand van de kustbatterij Amsterdam. Eerst vuurden de 24- en 18-ponders op de scheepsromp. Dertien van de twintig schoten raakten het doel. De laagste treffer was op ongeveer drie voet hoogte boven de waterlijn en werd daarom niet als fataal beoordeeld. Meer effect werd verwacht van de gloeiende kogels. Daarmee werden negen schoten afgevuurd, waarvan er twee het doel troffen. Hoewel de roodgloeiende kogels het water hadden geraakt (*ricochetschot*) werd het scheepsboord bij het treffen onmiddellijk in brand gezet. De zware balken op de plaats van de treffers waren ernstig verbrand, en voor ongeveer 1,5 cm verkoold. De kapitein-ter-zee Verhuel, leider van de Militaire Commissie, was geschokt door de uitwerking. In een brief aan Van der Hoop, sprak hij zijn afkeer er over uit dat een dergelijk wapen tegen zijn schepen gebruikt zou worden. Hij gaf daarbij aan dat zijn bemanning de kanonnières, die zich hieraan schuldig maakten, zelf op de projectielroosters zou leggen! Als de gloeiende projectielen aan boord van schepen zouden worden gebruikt zou hij liever nooit meer uitvaren.<sup>396</sup>

Het schieten met gloeiende kogels werd ook op Java ingevoerd: in 1807 schoot de kustbatterij te Grissee (Oost Java) met gloeiende kogels op de Engelse marineschepen onder bevel van admiraal Pellew. In de tijd van de (her)introdactie van het schieten met gloeiende kogels en de invoering van effectieve kogelgloeiovens, raakte de *kneppekogel*, die nog in grote aantallen aanwezig was op de forten en kustbatterijen (25% van het aantal kogels), op de achtergrond. Dit projectiel was weliswaar zoals eerder opgemerkt veiliger in gebruik, maar had zijn uitwerking vooral op masten, zeilen en tuigage en veel minder op de scheepsromp. In de munitietoedeling van de Militaire Commissie (1791) kwamen ze niet meer voor, alleen in kogels, druiven en blikkedozen was voorzien, terwijl men het langscherp "voor de defensie als overvloedig reekend(e)".<sup>397</sup>

#### **Kadertekst: hoe de kanonnières hun angst overwonnen**

De geschutbedieningen vonden het vuren met gloeiende kogels beslist gevaarlijk. Vanwege hun angst geschiedde het laden overhaast en schrikachtig, in de verwachting dat het kanon op elk moment kon afgaan. Dit verminderde de effectiviteit van het schieten met gloeiende kogels. In september 1793 zette kolonel Robert Jacob Gordon, de militaire commandant van Kaap de Goede Hoop, de experimenten met gloeiende kogels voort.<sup>398</sup> Gordon onderzocht hoe lang het duurde voordat een met een gloeiende kogel geladen kanon

<sup>395</sup> Dörr, S. (red.), *De kundige kapitein J.O. Vaillant: Brieven en bescheiden betrekking hebbende op Jan Olphert Vaillant, kapitein-ter-zee (1751-1800)* (Zutphen 1988) 177-181: extract van een brief van kapitein Vaillant, opgesteld door Van der Hoop.

<sup>396</sup> Dörr, S. (red.), *De kundige kapitein J.O. Vaillant: Brieven en bescheiden betrekking hebbende op Jan Olphert Vaillant, kapitein-ter-zee (1751-1800)* (Zutphen 1988) 175-177: brief van kapitein Vaillant aan Van der Hoop, gedateerd 1 juli 1789.

<sup>397</sup> NL-HaNA Stadhoudelijke Secretarie, 1.01.50, inv.nr. 1920: Memorie gericht aan de Stadhouders betreffende de toestand van de defensie van Ternate, 1791: Lijste van het scherp loot en buskruit, dat in dit Gouvernement benodigd zoude zijn na het hier bijgevoegde plan ter plaatsing van het geschut berekend. opgemaakt te Ternaten den 16 Juni 1791. Deze ontwikkeling is ook aan te treffen in de memories van andere door de Militaire Commissie bezochte plaatsen. Op 6 maart 1792 besloot de Hoge Regering om het nog aanwezige gegoten langscherp naar Nederland op te zenden. Zie: *Realia* 1, 45: resolutie van 6 maart 1792.

<sup>398</sup> Guilquin was inmiddels na het aflopen van zijn contract bij de VOC teruggekeerd naar Nederland, waar hij werd benoemd tot Kolonel Ingenieur, met de functie van Inspecteur-Generaal over de kustverdediging en batterijen. Hij voerde op de kustbatterijen het schieten met gloeiende kogels in. In 1799 vuurden Franse en

spontaan zou afgaan. Hiertoe werd een kanon geladen met een kardoes met buskruit, proppen en een gloeiende kogel. Gespannen en met het horloge in de hand keken de artilleristen toe, maar er gebeurde niets. Er werd uitgebreid geluncht en nog steeds gebeurde er niets. Tenslotte liet men de gloeiende kogel de hele nacht in de loop zitten, waar deze uiteindelijk afkoelde, zonder dat het schot afging. Gordon trok hieruit de conclusie dat er na het laden tijd genoeg was om het geschut te richten. Om de manschappen hiervan te doordringen nam hij zelf plaats op de met een gloeiende kogel geladen vuurmond, waarbij hij zich niet eens verbrandde. Deze demonstraties gaven de artilleristen uiteindelijk het benodigde vertrouwen voor het afvuren van gloeiende kogels.<sup>399</sup> Nadat de veiligheid en uitwerking van het schieten met gloeiende kogels waren bewezen, werden er kogelgloeiovens gebouwd bij de belangrijkste kustbatterijen aan de Kaap.<sup>400</sup>

### 3.3.10 Carronades als anti-materieel geschut (zie plaat 11.8)

In 1779 werden de eerste schepen van de Royal Navy uitgerust met carronades met een kaliber van 12, 18 en 24 pond. De carronade was ontworpen door Generaal Melville en Charles Gascoigne. Het was een revolutionair concept bestaande uit een zeer kort ijzeren kanon, met een ziellengte van slechts zeven maal de doorsnede van het kaliber en een gewicht van 60 pond voor elk pond van het kaliber. Het projectiel werd verschoten met een kleine buskruitlading van één-twaalfde van het kogelgewicht, verpakt in een flanelle kardoes.<sup>401</sup> De monding van de carronade was voorzien van een komvormige uitholling voor de vingers van de kanonniers bij het laden van de projectielen. De carronade was namelijk geboord met weinig *speelruimte*, waardoor het projectiel zeer krap in de ziel paste. In tegenstelling tot het andere voorlaadgeschut werd het projectiel direct boven de kruitlading geplaatst, zonder tussenprop. Hierdoor werkte de druk van de kanonlading volledig op het projectiel en werd voorkomen dat na het vuren smeulende resten van de prop in de ziel achterbleven. Om bij ruwe zee het ongewild uitlopen van de kogel te voorkomen werd er gewoonlijk wel een vóórprop aangebracht. Door de kleine kruitlading werd de vuurmond minder snel heet dan conventioneel geschut. Een korte vuurpauze was voldoende om de carronade af te koelen. De uitvinders claimden dat een goed getrainde bediening een carronade tien maal in twee minuten kon afvuren. Deze hoge vuursnelheid van het wapen was mogelijk door de eenvoudige wijze van laden en het feit dat vuurmond bij het afgaan van het schot beperkt terugliep op de schuifaffuit en niet steeds (bij)gericht moest worden.<sup>402</sup> De marine-carronades waren, in tegenstelling tot exemplaren voor de civiele markt, niet voorzien van tappen, maar van een aangegoten oogstuk onder de loop, waarmee de vuurmond op de slede was bevestigd. De sleden waren duur, vandaar dat voor handelsschepen de voorkeur werd gegeven aan carronades met tappen, waarvoor veel goedkopere gewone rolpaarden gebruikt konden worden (die overigens een heftige terugstoot hadden).

In 1780 besloot de Admiraliteit van Amsterdam als eerste Nederlandse instelling bij de Schotse firma Carron twee ijzeren 12-ponder carronades aan te schaffen met de daarbij

---

Bataafse kustbatterijen tijdens de Engels-Russische landing in Noord-Holland, gloeiende kogels af op Engelse marineschepen.

<sup>399</sup> NA 2.21.102: Collectie Kraaijenhoff, No. 36: Rapport aan de WelEdGestr. Heer A.J. Sluijsken...wegens de proeven met de gloeiende kogels zoals dezelve gepasseerde week successive door mij genomen zijn, Casteel de Goede Hoop, 16 september 1793.

<sup>400</sup> Vries, G. de & J. Hall, *The muzzle loading cannon of South Africa* (Table View 2001) 76.

<sup>401</sup> In verband met de ruwe afwerking van de ziel en mogelijke holtes werd ook het gebruik van schapenvachten kardoezen genoemd, die werden gemaakt met de beharing naar buiten.

<sup>402</sup> NL-HaNA, Bisdom, 1.10.06, inv.nr. 26: brief van Charles Gascoigne aan (de agent van de firma Carron) Ten Cate, 17 mei 1783.

behorende slede-affuiten.<sup>403</sup> Vóór het uitbreken van de oorlog met Engeland in 1780 werd slechts een gering aantal carronades geleverd. Na het herstel van de vrede in 1784 werden leveringen weer mogelijk en op 29 november 1793 stelde Charles Gascoigne de Amsterdamse kooplieden Ten Cate, De la Lande en Fijnje aan tot handelsagent in dienst van de Carron Company. Zij kregen volmacht om met de Admiraliteiten, alsmede elk ander maritiem college in de Republiek te onderhandelen over de verkoop van ijzeren geschut en ammunitie.<sup>404</sup>

De VOC was geïnteresseerd in de nieuwe vuurmond, vanwege het grote kaliber, het lichte gewicht en het kleine aantal manschappen dat benodigd was voor de bediening. In 1784 bestelde de Kamer Amsterdam zestien ijzeren carronades met een kaliber van 24 pond. De verkoopprijs van een carronade, compleet met affuit, bedroeg één pound sterling per pond kogelgewicht, en 15 shilling per pond zonder affuit.<sup>405</sup> In augustus 1787 betaalde de Kamer Amsterdam aan Ten Cate en Vollenhoven voor de aflevering van zeventien carronades met een kaliber van 32 pond<sup>406</sup> 8 gulden en 5 stuivers per 100 pond gewicht en voor drie andere van hetzelfde kaliber 11 gulden. Het verschil in prijs duidt mogelijk op een verschil in type, maar dit staat niet vermeld in het journaal van de opperboekhouder van de Kamer Amsterdam.<sup>407</sup> In dezelfde maand betaalde de Kamer Amsterdam 1.339 gulden aan Izaak ten Cate voor de levering van 1.000 stuks kogels van 32 pond voor 13 gulden en 17 stuivers per 300 pond gewicht.<sup>408</sup> In oktober 1788 werden carronades met een kaliber van 32 pond gedemonstreerd in het bijzijn van de commandeur van de Admiraliteit. Het kaliber van 32 pond (en niet het gewicht van de vuurmond zelf) werd te zwaar bevonden voor de bewapening van de VOC schepen. De Hoge Regering wilde daarentegen de carronades plaatsen op gewapende patrouillevaartuigen, die werden gebruikt voor de bestrijding van zeeroof. Het zware kaliber, de grote uitwerking, het lichte gewicht van het wapen kwamen daarbij zeer wel van pas, terwijl het relatief geringe bereik tactisch gezien onoverkomelijk nadeel vormde. Daarvoor vroeg het Gouvernement te Batavia op 28 oktober 1788 om vierentwintig carronades met een kaliber van 18 pond en veertig stuks 12-ponders, zonder verder in te gaan op het model (tappen voor gewone rolpaarden of bevestigingsoog voor speciale slede-affuiten).<sup>409</sup>

Op dat moment intervenieerde Jean Baptiste Pilon, majoor van de Artillerie te Batavia. Hij wees op de schietproeven, die onder zijn leiding waren ondernomen aan de Artillerie Oefen School te Meester Cornelis met een carronade met een kaliber van 16 pond, die was verworven door het comptoir Palembang. Aangezien dit wapen was voorzien van gewone tappen betrof het een civiele versie, mogelijk afkomstig van een Engelse koopvaarder. Voor de beproeving had de majoor de carronade laten plaatsen op een gewoon rolpaard voor een kanon van 8 pond, dat was opgesteld op een houten bedding (platform). Aan de voorzijde van

---

<sup>403</sup> NL-HaNA, Staten-Generaal, 1.01.02, inv.nr. 5722-I: 8 augustus 1781 La E Secret: Lijst van hetgeen aangekocht is in den jaare 1778, 1779, 1780 en 1781 om de magazijnen in staat te houden, de oude scheepen te repareren en de nieuwe aan te bouwen.

<sup>404</sup> NL-HaNA, Bisdom, 1.10.06, inv.nr. 26: acte van overeenkomst gesloten tussen Charles Gascoigne en Ten Cate, De la Lande en Fijnje, 29 november 1783.

<sup>405</sup> Ibid. brief van Charles Gascoigne aan Ten Cate, 9 februari 1784.

<sup>406</sup> Mogelijk is deze kaliber aanduiding in Engelse ponden en is voor Nederland het kaliber 24 pond in Delfts gewicht.

<sup>407</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7166: Journaal Opperboekhouder. 31 augustus 1787, 96: Geschut en Amunitie van Oorlog, boeking No. 47.

<sup>408</sup> Ibid., 31 augustus 1787, 96: Geschut en Amunitie van Oorlog, boeking No. 49.

<sup>409</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 3824: Overgekomen Brieven en Papieren, catern Batavia, p. 2287: Extra eijtsch van carronades [door majoor Pilon], gedateerd 19 juni 1789.

de bedding waren zware palen in de grond geslagen, waaraan de *broekingstalies* van het rolpaard waren bevestigd. De eerste schoten werden gedaan met *ongelaboreerde* granaten van 5 duim, die slechts waren voorzien van een buis. Deze projectielen pasten in de 16-ponder carronade. De granaat was vóór gebruik op een houten spiegelschijf gelijmd, en daarna op een andere houten schijf gemonteerd. De geschutlading van vier pond was verpakt in een papieren kardoes. Tussen de kardoes en het projectiel was een prop van roggedeeg geplaatst.<sup>410</sup> De carronade werd afgevuurd tegen een doel hoog twaalf voet (3,768 meter), lang zes voet (1,884 meter) en diep zes voet, opgesteld op een afstand van 120 Rijnlandse roeden (452 meter) van de batterij. Het eerste schot was een treffer: met brandende buis was de granaat tot zes voet (1,88 meter) diep in het doel gedrongen. Verschillende daarna afgevuurde schoten gaven hetzelfde resultaat. Voor de tweede schietproef werden vijf *gelaboreerde* granaten gebruikt, die waren gevuld met een buskruitlading. Drie van de vijf granaten troffen doel en kwamen tot ontploffing. De andere raakten vóór het doel de grond en kwamen na het opspringen (*ricochet*) achter het doel tot ontploffing. Tenslotte werden drie schoten afgevuurd met massieve kogels van 16 pond, die met de carronade uit Palembang waren meegekomen. Voor het verschieten van deze massieve projectielen werd de kruitlading verminderd tot één pond, verpakt in een papieren kardoes. Twee kogels troffen het doel, terwijl de derde de grond raakte en daarna opsprong en het doel raakte. Hoewel carronades met gewone tappen berucht waren vanwege hun heftige terugstoot, rapporteerde majoor Pilon dat de door hem gemeten terugloop maar 4½ voet (1,413 meter) had bedragen. De *broekings* vertoonden geen enkele schade als gevolg van het schieten. Uit deze schietproeven werd geconcludeerd dat 12-, 16- of 18-ponder carronades in staat waren om tot een afstand van 120 Rijnlandse roeden (452 meter) trefzeker massieve kogels of granaten te verschieten. Naar zijn mening was het met carronades en granaten mogelijk om te voldoen aan het besluit van de Hoge Indiase Regering van 23 november 1762 om in de Ambonse wateren alle vaartuigen die op 'ongepermitteerde plaatsen' ontmoet mochten worden in de grond te boren [tot zinken te brengen].<sup>411</sup>

De toepassing van carronades was met name bedoeld als oplossing voor de situatie in de Molukken, waar tot frustratie van de VOC-autoriteiten de lokale smokkel- en roversvaartuigen de patrouilleschepen steeds weer te snel af waren en konden ontsnappen. De vrije vaart in dat gebied vormde een complicerende factor in deze problematiek. Dat de lokale vaartuigen steeds konden ontkomen was mogelijk door hun lichte bouwwijze, geringe diepgang en talrijke bemanning, die de vaartuigen ook konden roeien.<sup>412</sup> De vaartuigen die door de VOC werden ingezet voor patrouilletaken waren ook zo licht mogelijk gebouwd, maar waren toch beduidend zwaarder en waren vergeleken met de lokale vaartuigen spaarzaam bemand. Op het gewicht van het geschut was bespaard door toepassing van de lichtste kalibers, maar het nadeel daarvan was dat deze onvoldoende vuuruitwerking hadden om ontsnappende vijandelijke vaartuigen op afstand te stoppen of vernielen. Noodgedwongen trachtten de VOC-zeelieden in 1788 dit manco te compenseren door het afvuren van dubbele projectielen, bestaande uit een combinatie van een kogel en een druif.<sup>413</sup> Daarvan werd een

---

<sup>410</sup> Het gebruik van een houten spiegel, houten schijf en deegprop geeft aan dat het gebruikte projectiel een veel grotere speelruimte had in de ziel, dan de organieke carronade projectielen. Gezien de inrichting van de carronade moet dit gevolgen hebben gehad voor schootsafstand en trefzekerheid.

<sup>411</sup> *Realia* I, 31: besluit van 23 november 1762.

<sup>412</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7945: Overgekomen Brieven en Papieren van Ambon voor Nederland, vijfde deel Bijlagen gehorende tot de Ambonse resolutien, beginnende 3 December 1788 en eindigende 7 Mei 1789. L: Oo: Berigt van de Equipagie opziender Wolsgaard noteerende de reedenen waarom de inlandse roofvaartuigen Comp's kielen telkens ontsnappen, gedateerd 30 April 1789, scan 0434.

<sup>413</sup> Dit feit kan worden afgeleid uit de in augustus 1788 overgelegde kruitrekeningen van de Pantjallings Delft



betere uitwerking tegen personeel en materieel verwacht, maar in de praktijk bleek ook deze wijze van vuren onvoldoende: zelfs vijf schoten zo'n dubbel projectiel konden een vluchtend vijandelijk vaartuig niet vernielen en in een ander geval bleven veertien schoten zonder uitwerking tegen vijf vaartuigen.<sup>414</sup> De ongrijpbare Boeginese zeevarenden vormden in de afgelegen en onoverzichtelijke Riouw Archipel voor de VOC een identiek probleem. Eerder, op 5 juni 1784, deed kapitein Jacob Pieter van Braam tijdens het ontzet van het door de Boeginezen belegerde Malakka, al dezelfde ervaring op: omdat de oorlogsschepen niet dicht genoeg konden naderen bleek het vruchteloos om de op het strand getrokken ballons met geschutvuur te vernielen. Hiervoor waren een landing en de inzet van brandstichtende middelen noodzakelijk.<sup>415</sup> Met granaatvuur uit carronades konden volgens majoor Pilon op het strand getrokken schepen moeiteloos op afstand worden vernield, zonder dat daarvoor een landing moest worden uitgevoerd, die tijd kostte en personele verliezen kon opleveren.

Majoor Pilon adviseerde tot de aanvraag van carronades met een kaliber van 16 pond, die waren voorzien van tappen. De gewone rolpaarden waren namelijk makkelijker te vervangen en goedkoper dan de speciale slede-affuiten.<sup>416</sup> In plaats van 24 stuks 18-ponder en 40 stuks 12-ponders, adviseerde hij derhalve om 64 stuks 16-ponder carronades met bijbehorende massieve kogels te bestellen. Voor wat betreft de keuze van het kaliber wees hij op de mogelijkheid om granaten te verschieten van 5 duim, waarvan in Batavia een grote voorraad aanwezig was.<sup>417</sup> Door ook massieve kogels te bestellen konden de carronades over twee soorten munitie beschikken.

Hoewel de carronade ook granaten kon afvuren, deed de Royal Navy dat niet aangezien er bij zeegevechten geen geschut werd ingezet dat explosieve granaten verschoot. Gewoonlijk bood de Carron Company alleen massieve kogels aan en zweeg deze over de mogelijkheid om explosieve granaten te verschieten. Het is onbekend of ook de Admiraliteit van Amsterdam overwoog om explosieve granaten te gebruiken. De VOC was niet gebonden aan tradities zoals de Royal Navy en overwoog serieus het gebruik van granaten. De 16-ponder carronades<sup>418</sup> werden besteld en een aantal werd afgeleverd in Batavia<sup>419</sup>, maar met het overlijden van majoor Pilon, op 26 augustus 1792, verloor de carronade zijn belangrijkste promotor binnen de VOC artillerie. Slechts enkele van de in Indië gearriveerde carronades werden opgesteld in fortificaties; het merendeel bleef zonder functie: in augustus 1791 waren in Batavia twee ijzeren carronades met een kaliber van 16 pond en negenentwintig met een kaliber van 29 pond aanwezig. Deze vuurmonden waren niet ingedeeld bij een bepaalde batterij of fortificatie.<sup>420</sup> Op 6 maart 1792 (dus nog vóór het overlijden van majoor Pilon) werd te Batavia besloten om tweeëntwintig carronades naar Nederland terug te zenden.<sup>421</sup> Het

---

en de Expeditie. NL-HaNA, VOC, 01.04.02, inv.nr. 7944: Overgekomen Brieven en Papieren van Ambon voor Nederland. Vierde deel: Copia gemeene bijlaagen, beginnende ult. April 1788. Eindigende primo September. L: J en M.

<sup>414</sup> NL-HaNA, VOC, 01.04.02, inv.nr. 7944: Overgekomen Brieven en Papieren van Ambon voor Nederland. Vierde deel: Copia gemeene bijlaagen, beginnende ult. April 1788. Eindigende primo September. L: J en M. kruitrekeningen van de Pantjallings Delft en de Expeditie, augustus 1788.

<sup>415</sup> NL-HaNA, Staten-Generaal, 1.01.02, inv.nr. 9223, f. 248.

<sup>416</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 3824 Overgekomen Brieven en Papieren, catern Batavia, p. 2285-2286: Berigt van den majoor Pilon in dato 18 Junij 1789 wegens het gebruik der carronades.

<sup>417</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 3824 Overgekomen Brieven en Papieren, catern Batavia, p. 2287: Extra eijtsch van carronades [door majoor Pilon], gedateerd 19 juni 1789.

<sup>418</sup> Het is mogelijk dat Carron's basis marine model van 18 pond voor de Nederlandse markt werd aangeduid met het kaliber van 16 pond Nederlands gewicht.

<sup>419</sup> NL-HaNA Stadhoudelijke Secretarie, 1.01.50, inv.nr. 1928.

<sup>420</sup> Ibid.

<sup>421</sup> *Realia* 1, 45: resolutie van 6 maart 1792.

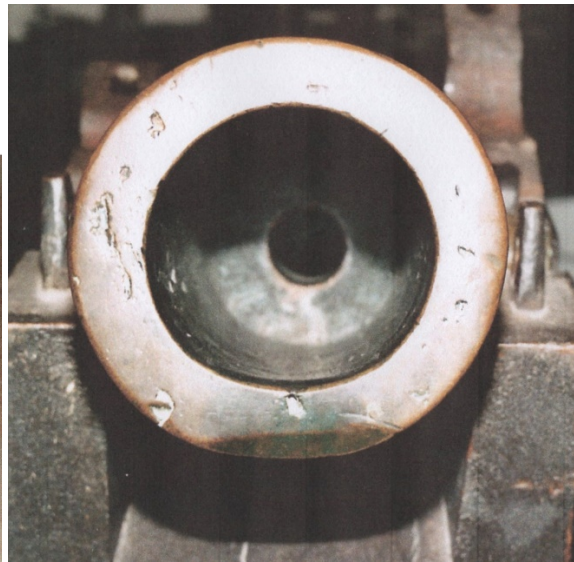
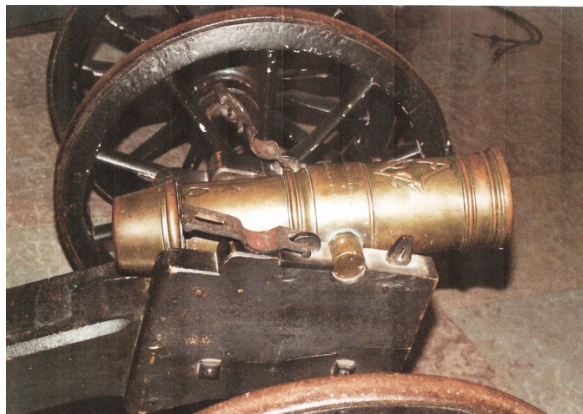
kaliber van de carronades werd niet genoemd, maar het kaliber van 29 pond ligt het meest voor de hand, aangezien deze te zwaar waren om te worden gebruikt aan boord van de kleinere schepen van de VOC. Er zijn geen archiefbronnen bekend over het gebruik van de houwtisergranaten van 5 duim, of een maritiem gebruik van 16-ponder carronades. In 1810 bepaalde gouverneur-generaal Herman Willem Daendels (ambtsperiode 1807-1810) het gewicht van de kruitlading voor de houwtisers en carronades. Het gewicht van de kruitlading, verpakt in een kardoes, moest zowel voor scherpe als voor saluutschoten 1/12 deel van het kogelgewicht bedragen.<sup>422</sup> Op Kaap de Goede Hoop, waren blijkens een inventarisatie van 1 januari 1806, nog elf carronades aanwezig, maar deze werden ook daar blijkbaar van weinig nut geacht. Twee carronades, compleet met hun affuiten, maakten onderdeel uit van de saluutbatterij in de Simons Baaij, vijf carronades werden gebruikt als seinkanon in het binnenland<sup>423</sup> en vier stuks waren met affuiten, zonder specifieke bestemming opgeslagen.<sup>424</sup>

---

<sup>422</sup> *Indisch Plakaatboek*, 16, 1810-1811: 128. Order van gouverneur-generaal H.W. Daendels, gedateerd 15 mei 1810.

<sup>423</sup> Aan de Kaap was een systeem van posten met seinkanonnen aanwezig. Deze posten lagen in lijn op gehoorafstand van elkaar en vuurden seinschoten af, die door de andere werden overgenomen. Daarmee werd alarm geslagen en werd de schutterij opgeroepen. Onder gunstige omstandigheden kon een signaal theoretisch snel grote afstanden overbruggen. De afhankelijkheid van alerte posthouders en een geregeld onderhoud van geschut, affuiten en kruitladingen vormden kwetsbare punten. De mate waarin het beoogde doel werd gerealiseerd (het verzamelen van schutterij en weerbare mannen) hing uiteindelijk af van de bereidheid van de burgers om aan het signaal gehoor te geven. Lit. Vries, G. de & J. Hall, *The muzzle loading cannon of South Africa* (Table View 2001) 33-36.

<sup>424</sup> NA 2.01.27.02: Raad der Aziatische Bezittingen, No. 314: Generaale staat van 't geschut, ammunitie van oorlog etz. van 't Gouvernement de Kaap de Goede Hoop, 1 januari 1806.



Experimentele bronzen vuurmond van de VOC. Het ontwerp paart een groot kaliber (7 cm) met een lange cilindrische kruitkamer. Uit onderzoek blijkt dat zich aan de achterzijde een ijzeren richtstaaf bevond, die op enig moment is afgezaagd. Er bestaan twee identieke exemplaren: van beide is de ijzeren richtstaaf afgezaagd, waarbij één vuurmond glad is afgewerkt terwijl bij de andere beitelsporen te zien zijn. Beide vuurmonden zijn voorzien van het VOC-lettermonogram van de Kamer Amsterdam en zijn gegoten door Ciprianus Crans Iansz. te Amsterdam in 1743. Gezien de vernauwde kruitkamer lijkt het te gaan om een draaibas voor het afvuren van granaten. Vanwege het grote kaliber en de aanwezigheid van een vernauwde cilindrische kruitkamer is de vuurmond voorzien van een kransijzer. Over deze vuurmond, noch de beproeving is iets concreets in de archieven teruggevonden. Het ontwerp is niet door de VOC aanvaard en de vuurmonden bleven meer dan een halve eeuw in opslag. Op enig moment is de ijzeren richtstaaf verwijderd, waardoor een soort klein kaliber houwitser ontstond. Mogelijk is de vuurmond in die rol gebruikt door de Patriotten, want één exemplaar heeft aan de monding een beschadiging als gevolg van een treffer door een kanonskogel. De vuurmonden zijn uit Duits bezit afkomstig en zijn beide door het Amsterdam Museum verworven. Nader onderzoek moet hier nog nadere details aan het licht brengen.

Foto linksonder: R. Roth (1990), overige J.R. Verbeek (2019)

### 3.4 Nieuwe productietechnologieën van geschut

#### 3.4.1 Geslagen metalen geschut

Verschillende uitvinders ontwikkelden in de zeventiende en achttiende eeuw lichte kanonnen. Een mogelijkheid om dat te bereiken was de vervanging van brons of ijzer door lichtere materialen. Een bekend voorbeeld zijn de lederen kanonnen. De Zweedse luitenant-kolonel Von Wurmbrand (1626) wordt algemeen beschouwd als de eerste die op dit idee kwam: een lichte koperen schietbuis bekleed met leer en hennep.<sup>425</sup> In 1630 veroverden de Nederlanders tijdens de slag op het Slaak (Provincie Zeeland) ongeveer 104 "leere stucxkens van nieu inventie".<sup>426</sup> Deze kanonnen waren bestemd voor de bewapening van lichte vaartuigen. Uit Nederlands onderzoek bleek dat ze door het vuren spoedig oververhit raakten en dat het leer niet bestand was tegen vocht. Daarom nam men de kanonnen niet zelf niet in gebruik.<sup>427</sup>

Ongeveer in dezelfde tijd op 5 maart 1627 verkreeg de Amsterdammer Jan de Rycker van de Staten-Generaal een octrooi voor lichtgewicht kanonnen, die waren samengesmeed van verscheidene metalen. Ten behoeve van zijn octrooiaanvraag had De Rycker door een grofsmid -mogelijk Barthelt Cornelisz., die later bij hem in dienst trad- een proefmodel laten vervaardigen met een lengte van ongeveer 1,20 meter en een gewicht van 250 pond. Henrick Henriksz. financierde zowel de aanmaak van het proefmodel, als de eerste proefnemingen.<sup>428</sup> Op 26 februari 1627 demonstreerde De Rycker het kanon op het strand te Scheveningen met succes aan een aantal Staatse artillerieofficieren. In korte tijd werden vijf schoten achter elkaar afgevuurd met een *kogelzware kruitlading*. De aanwezigen waren onder de indruk en de Staten-Generaal vroegen De Rycker om voor juni 1627 een 24-ponder en een 12-ponder te vervaardigen voor verdere beproeving. Deze kanonnen werden daartoe gemonteerd op standaard affuiten, die in gebruik waren bij de Generaliteit. In verband met deze beproeving verleenden de Staten-Generaal een tijdelijk octrooi, waarin de exclusieve rechten voor de Generaliteit waren veiliggesteld. Het werd De Rycker verboden zijn vinding aan anderen te verkopen, tenzij de Staten-Generaal en de prins van Oranje, na inwinning van advies van de Raad van State, hiervoor uitdrukkelijk toestemming zouden geven. In ruil daarvoor verbond de Generaliteit zich om alle kanonnen, die De Rycker volgens zijn vinding produceerde, van hem te kopen.<sup>429</sup> Op 23 december 1628 verleenden de Staten-Generaal het definitieve octrooi voor het *geslagen geschut* aan Jan de Rycker en de Amsterdamse koopman Jan Dirckx Emriks.

Het lichte geschut van De Rycker was vooral van belang voor de bewapening van koopvaardij schepen, waar het gewicht aan bewapening niet ten koste mocht gaan van laadvermogen en vaareigenschappen. Als veldkanon kon de 24-ponder niet voldoen. Het geringe gewicht van de vuurmond resulteerde namelijk in een zware terugstoot, die na elk schot bijrichten nodig maakte terwijl het kaliber van 24 pond ook te groot was voor een snelle lading. Vanwege de noodzaak tot afkoelen was snel achter elkaar vuren niet mogelijk. Voor een hogere vuursnelheid was een kanon met een kleiner kaliber en een conische kamer met een kleine kruitlading meer geschikt. Op die manier kon de vuurmond de troepen volgen en

---

<sup>425</sup> Kuijck. (1850). Handleiding tot de kennis der Artillerie. Eerste deel. Techniek. Breda. 323-324.

<sup>426</sup> Kuypers, F.H.W. *Geschiedenis der Nederlandsche Artillerie van de vroegste tijden tot op heden* 3 (Nijmegen 1872) 8.

<sup>427</sup> Particuliere notulen van de vergaderingen der Staten van Holland 1620-1640. Deel V. november 1630-december 1632, p. 210, No. 654: 19 september 1631.

<sup>428</sup> Henrick Henriksz. is mogelijk dezelfde persoon als de bronsgranaatgieter, die rond 1604 actief was.

<sup>429</sup> Doorman, G., *Octrooien voor uitvindingen in de Nederlanden uit de 16<sup>e</sup>-18<sup>e</sup> eeuw* ('s-Gravenhage 1940) 171.

met een hoge vuursnelheid musketkogels afvuren. Hoewel het nergens expliciet wordt vermeld was het mogelijk om met het composiet kanon met een kaliber van 24 pond granaten te verschieten. Een hoge vuursnelheid was in dat geval van minder belang. Het kan een verklaring zijn voor het bestaan van een zeer klein aantal composietkanonnen van dat zware kaliber; het merendeel van de bekende exemplaren had een lichter kaliber (3-6 pond).<sup>430</sup>

Zowel de WIC als de VOC was geïnteresseerd in de aankoop van lichtgewicht geschut voor de bewapening van hun schepen, en kochten een aantal kanonnen van De Rycker. Afgezien van het lettermonogram van de VOC Kamer Amsterdam en het gewicht in Amsterdamse ponden, waren de kanonnen ongemarkt; een aanduiding van het jaar van aanmaak ontbrak eveneens. De Kamer Amsterdam van de VOC kocht dit geschut, vermoedelijk met het oogmerk om het praktisch te beproeven. De kanonnen werden vóór juni 1628 besteld, mogelijk rond de jaarwisseling 1627/8, hetgeen overeenkomt met de octrooiverlening door de Staten-Generaal. Twee stukken met een kaliber van 24 pond werden op de *Batavia* geplaatst. Dit schip was op 28 oktober 1628, onder commando van François Pelsaert, naar Indië vertrokken, hetgeen betekent dat de artilleriebewapening in de tweede helft van 1628 aan boord wasopgesteld. Deze kanonnen waren voorzien van een conische kamer, waarmee het uitgesloten was om een kogelzware kruitlading te gebruiken (zoals was gebeurd met de prototypes, die blijkbaar niet van een dergelijke kamer waren voorzien). De WIC kocht in dezelfde tijd ook geslagen geschut van de Compagnie van De Rycker. Eén vuurmond is in West-Indië teruggevonden, zodat een vergelijking met de exemplaren van de VOC mogelijk is.<sup>431</sup> De uitwendige afmetingen van het kanon van de WIC komen vrijwel overeen met die van het kanon van de VOC, met uitzondering van de doorsnede van de ziel van 152 mm. Hoewel dit 6 mm meer is dan die van het VOC-geschut, is het aannemelijk dat beide kanonnen 24-ponders waren.<sup>432</sup> Dit verschil is mogelijk veroorzaakt door de weinig maatvast productiemethode.<sup>433</sup>

In het Western Australia Maritime Museum (Fremantle) liet J.N. Green één van de in het wrak van de *Batavia* aangetroffen geslagen kanonnen voor onderzoek naar de toegepaste constructie doorzagen.<sup>434</sup> Zijn bevindingen waren als volgt:

Een rond geslagen en aaneen gewelde plaat koper vormde een buis, de ziel van het kanon. Deze buis was ingesloten door zes platte ijzeren staven, die in de lengterichting waren aangebracht, en die op hun beurt door dertig smeedijzeren sluthoepels op hun plaats werden gehouden. Rond de kruitkamer had deze constructie een dikte van 56 mm, welke dikte afnam tot 16 mm aan de monding. De conische kruitkamer was als apart gietstuk vast gesmeed aan

<sup>430</sup> Zie o.a. PRO: SVPP 5/1 Board of Ordnance. Opgave van Nederlandse composiet kanonnen, die in Engeland in 1718 werden gesloopt. Het betrof acht kanonnen: een 6-ponder, drie 4-ponders, vier 3-ponders.

<sup>431</sup> Gilmour, B., 'Dutch composite ordnance of the early 17th century' *Royal Armouries Yearbook* 5 (2000) 85-105.

<sup>432</sup> Niet een 30- pponder en een 32-ponder, zoals Mondfeld, W. zu , A. Bayerlein & M. Klingensbrunn beweren in *Schiffsgeschütze*. 295.

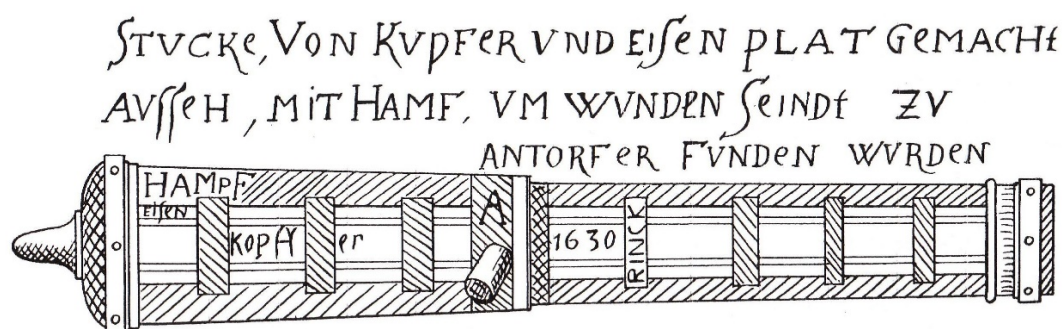
<sup>433</sup> W. zu Mondfeld geeft van de zware kanonnen (24 ponders) de volgende afmetingen op:

	VOC	WIC
Zieldoorsnede	146 mm	152 mm
Lengte	2.284 mm	2.080 mm
Doorsnede hoogste band	337 mm	337 mm
Doorsnede halsband	236 mm	247 mm
Gewicht	1715 pond A	-

<sup>434</sup> Green, J.N., 'Note on the guns from the VOC ship *Batavia*, wrecked off the Western Australian Coast in 1629' *International Journal of Nautical Archaeology* 17(1) (1988) 103 en id. (1980). *ibid.* 'The armament from the *Batavia* 1. Two composite guns' *International Journal of Nautical Archaeology* 9(1) (1980) 43-51.

de ijzeren lengtestaven. Rondom de kruitkamer waren tot versterking van de constructie nog extra ijzeren banden gesmeed. De tappen waren bevestigd aan een ring, die om de loop was geweld. De buitenkant van het kanon was bekleed met plaatkoper, terwijl alle spleten, gaten en tussenruimten in de constructie waren opgevuld met soldeer, zodat gasontsnapping bij het afvuren werd voorkomen. De *cascabel* met het *zundgat* was aan de *broekzijde* ingeschroefd en werd door een ijzeren schroef op zijn plaats gehouden.<sup>435</sup>

Na analyse van deze constructie kwam Green tot de conclusie dat het composiet kanon vanwege de ijzeren staven en banden sterker was dan de lederkanonnen. De zwakste punten van de constructie waren de dunwandige koperen buis en de *cascabel*/zundgat constructie. De soldeer werd te zwak geoordeeld in geval de zielbuis scheurde en alleen de ijzeren staven en banden de integriteit van het kanon moesten verzekeren.<sup>436</sup>



Voorbeeld van een lichtgewicht kanon dat is samengesmeed van verschillende metalen, bekleed met hennep en voorzien van een plaatkoperen mantel. Het geslagen geschut van De Rycker was volgens deze constructie vervaardigd. Vertaling van de Duitse tekst: "Stukken van koper en ijzer, aan de buitenzijde glad gemaakt, met hennep omwonden, zijn in Antwerpen te vinden". Hampf = hennep. Rinck = ring (van ijzer). Gedateerd 1630. Bron: Georg Schreiber, *Büchsenmeister-Discours: eine neuerfundene Kugel-Tafel/Abtheilung der Stücke/Laveten und Visir-Stäbe/samt einem wohlbestellten Feuerwercks-Laboratorio, zu Schimpff und Ernst/Vielerley neuerfundenen Wasser- und Böller-kugeln, Abtheilungen der Böller/samt ihren Laveten/Quadranten/und Ratchet-Stöcken; nebst etlich funffzig Kupferplatten/und einen ausführlich Register zu Ende dieses Buches beygefüget*. Breslau, 1671. Plaat bij catern 13.

Het gebruik van ijzer en metaal gaf echter een veel betere warmtegeleiding dan de compositie van hennep en lijn van de lederkanonnen. Daardoor konden naar mijn mening de kanonnen van De Rycker een beperkt aantal schoten met gereduceerde kruitlading achter elkaar afvuren zonder zodanig verhit te raken dat het soldeer smolt. Tegen een voortgezet vuur was de constructie uiteraard niet bestand. Om de heftige terugstoot van de lichtgewicht vuurmond op te vangen moest de affuit sterker worden gemaakt, waardoor een deel van de verkregen gewichtsbesparing verloren ging. Tenslotte bleek de duurzaamheid van het geslagen kanon beperkt: het was weliswaar beter bestand tegen vocht dan de lederkanonnen, maar het stoten tijdens ruw weer op zee kon leiden tot beschadiging van de constructie. Het was juist zo'n beschadiging in de vorm van een gat in de koperplaatbekleding, wellicht ontstaan tijdens of kort voor het vergaan van de *Batavia*, die de bijzondere constructie bloot gaf.

Aangaande het geslagen geschut bij de VOC wordt door Anthonio van Diemen vermeld dat de op 9 januari 1631 uit Batavia naar Ambon vertrokken legermacht onder commando van Adriaen Anthonissen, was voorzien van een opmerkelijke artilleriebewapening, bestaande uit twee koperen gesmede stukken geschut met een kaliber van 24 pond en een gewicht van

<sup>435</sup> Ibid. Vertaling door J. Verbeek.

<sup>436</sup> Ibid.

1.500 pond, drie dito 5- en 6-ponders, met een gewicht van 500 pond en twee draakstukken of prinsstukken.<sup>437</sup> Vier jaar later waren deze stukken, blijkens het Verbaal van de Ambonse gouverneur Artus Gijssels (ambtsperiode 1631-1634),<sup>438</sup> nog in Ambon opgesteld op de bastions van het kasteel Victoria: op de Westpunt één met een kaliber van 6 pond en een gewicht van 460 pond, op de Zuidpunt één met een kaliber van 18 pond en een gewicht van 1.345 pond, op de Oostpunt één met een kaliber van 24 pond en een gewicht van 1.796 pond. Eén stuk met een kaliber van 6 pond was (mogelijk op weg naar Ternate) tijdens het lossen overboord van de kora-kora *Alangh* gelopen en één stuk met hetzelfde kaliber was naar Ternate gezonden. Het is opmerkelijk dat Gijssels deze kanonnen, waarvan aantal, kaliber en gewicht overeenstemmen met die van het bovengenoemde koperen gesmede geschut, aanduidt met de term *schroeffstuck*. Een nadere verklaring hiervoor is nog niet gevonden. De Compagnie van het Geslagen Geschut van verscheidene metalen (samenwerkingsverband die het geschut produceerde) werd na het overlijden van De Rycker door diens opvolgers slecht geleid: uit notariële akten blijkt dat de zakenpartners zaken deden, zonder dat de anderen daarvan op de hoogte waren of dit in de boeken werd vastgelegd. Zelfs de toegepaste constructie van de kanonnen was niet uniform.<sup>439</sup> Tenslotte raakte de Compagnie betrokken bij fraude met het wegen van het geschut.<sup>440</sup> De slechte bedrijfsvoering veroorzaakte de ondergang van de Compagnie nog vóór afloop van het octrooi. Er zijn bij de VOC geen verdere leveringen bekend: in de resoluties van de Heren XVII komt vanaf 1631 geen der namen van de firmanten meer voor.<sup>441</sup>

Ondertussen was ook het geheim van De Rycker's constructie verloren gegaan, doordat delen van de gesprongen kanonnen beschikbaar kwamen. Op 26 juli 1634 verleenden de Staten-Generaal aan de Utrechtse geschutgieters Eppe van der Arck en Wouter Both een octrooi met een looptijd van zeven jaar voor hun uitvinding om geslagen geschut te maken van koper en verscheidene metalen. Hun geslagen kanonnen waren zwaarder geconstrueerd dan die van De Rycker. De gewichtsbesparing ten opzichte van conventioneel vervaardigd geschut was slechts één derde. Verder werd een verminderde kruitlading toegepast, hetgeen wijst op toepassing van een conische kamer. Levering van dit geschut door Eppe van der Arck en Wouter Both aan de VOC is onbekend.<sup>442</sup> In een lijst van de WIC uit 1637 is sprake van de overdracht van geslagen metalen stukken (twee 12-ponders, vijf 5-ponders en zes 3-ponders, met een totaalgewicht van 6.824 pond, waarvoor de WIC de gebruikelijke prijs van geschutbrons van 60 gulden per 100 pond betaalde).<sup>443</sup> Mogelijk betreft dit stukken van de bovengenoemde geschutgieters; de late datum van aanschaf en ook de gehanteerde prijs, identiek aan dat van bronzen geschut, zijn hiervoor de voornaamste aanwijzingen.

### 3.4.2 Massief gegoten en uitgeboord geschut

---

<sup>437</sup> Coolhaas, W.Ph. (red.), 'Een Indisch verslag uit 1631, van de hand van Antonio van Diemen' *Bijdragen en mededelingen van het Historisch Genootschap* 65 (1947) 122. [hierna: BMHG]

<sup>438</sup> Remonstrantie aen de E. Hr. Gouverneur Generael ende de Heren Raeden van India door Arnout Gijssels, Raet van Indiën, out Gouverneur in Amboyna ende nu Commissaris over Amboyna en Banda tousieerende de bevindinge van des E. Comps. standt in de quartieren aldaer. Anno 1635. Badische Landesbibliothek, Signatur Karlsruhe 477.

<sup>439</sup> GA, Notariële Archieven 406, fol.497 Notaris Nicolaes Jacobs, 13 juni 1633.

<sup>440</sup> GA, Notariële Archieven 408, fol. 327 Notaris Nicolaes Jacobs, 25 oktober 1633.

<sup>441</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02 inv.nr. 101: Kopie-resoluties van de Heren XVII: 1631 maart 18-1643 augustus 31, lijst van persoonsnamen.

<sup>442</sup> Doorman, G., *Octrooien voor uitvindingen in de Nederlanden uit de 16<sup>e</sup>-18<sup>e</sup> eeuw* ('s-Gravenhage 1940) 197.

<sup>443</sup> NL-HaNA, OWIC, 1.05.01.01, inv.nr. 52: OBP van Brazilië 1637, No. 86: Lijste van de artillerie en ammunitie soo door den Commissaris-Generaal over de Artillerie Wilhelm Doncker aen Jacob van Lintsemingh is overgeleverd op den 22 Junij 1637.

De kosten van alle bedrijfsactiviteiten van de VOC werden tussen de Kamers gedeeld volgens een vaste verhouding: Amsterdam ½, Zeeland ¼, Rotterdam, Delft, Hoorn en Enkhuizen elk 1/16 deel. Opgetreden verschillen werden jaarlijks vereffend.<sup>444</sup> Deze verdeelsleutel werd ook gehanteerd bij de aankoop en het gieten van geschut, de aankoop van kogels, buskruit etc. Vanaf de achttiende eeuw werd voorafgaand aan de uitrusting van de uitgaande vloot, door Gecommitteerden van de Heren XVII een inventarisatie gemaakt van de hoeveelheid en soort kanonnen, die bij de Kamers in voorraad waren.<sup>445</sup> De bewapeningsvoorschriften voor de diverse charters van schepen gaven de Kamers voldoende houvast om hun behoefte te plannen. Op basis van deze bevindingen werd besloten over het afstoten van oude en defecte kanonnen, de aankoop van nieuw geschut en de eventuele herverdeling van bepaalde kalibers over de Kamers.<sup>446</sup> Dit proces gold alleen de voorziening van uitgaande schepen. De behoefte aan landartillerie werd vastgelegd in de jaarlijkse 'Eisen' van Indië, die naar rato over de Kamers werden verdeeld. De voortgang van de voorziening aan de Eisen en de eventuele achterstanden, werden gerapporteerd ter Vergadering van de Heren XVII, en vormden een apart onderwerp van bespreking. Het is onbekend, althans het blijkt niet uit archiefbronnen, hoe strikt deze scheiding was.

De Kamers waren vrij om contracten te sluiten met geschutgieters en leveranciers. Hoewel daarmee de mogelijkheid bestond om orders voor geschut elders te plaatsen, genoten gieters die reeds geschut leverden aan andere kamers de voorkeur en in het geval van de Kamer Delft was dat tot juli 1794 's Lands geschutgieter te Den Haag en daarna de geschutgieterij te Amsterdam. Als gevolg van een aantal opeenvolgende sterfgevallen onder de geschutgieters betrok de Kamer Amsterdam in de periode 1620-1623 het benodigde bronzen geschut van buiten de stad Amsterdam gevestigde gieters, waaronder de in Enkhuizen werkzame geschutgieters Hendrik Nieman (1616-1621) en Hendrick Wolterszoon Wegewaert. Zelden kocht de VOC geschut van gieters elders in het land, zoals van Wouter Both in Utrecht (1626-1634), Willem Jacobus de Vrije in Groningen (1635-1665), of Kiliaan Wegewaert in Kampen (1625-1640). De hoge transportkosten van het geschut en tolgelden voor brons en brandhout waren hiervoor mogelijke belemmeringen, naast wet- en regelgeving over weging en beproeving.<sup>447</sup> De voornaamste factor is echter naar mijn mening het feit dat de VOC zelf het grootste deel van de benodigde *spijs* leverde, hetgeen zonder extra kosten bezwaarlijk ging buiten de vestigingsplaats van de kamers. Het lag niet aan gebrek aan vakkennis of ervaring van deze geschutgieters, getuige het feit dat ze frequent in dienst traden van gieterijen die voor de VOC werkten, zoals bovengenoemde Hendrick Wolterszoon Wegewaert, die in 1622 van Deventer naar Enkhuizen ging en daar tot 1624 werkte.

---

<sup>444</sup> Gaastra, F.S., *De geschiedenis van de VOC*. (Zutphen 2002) 159-161.

<sup>445</sup> Deze overzichten zijn opgenomen in de jaarlijkse samenvattende staten. NL-HaNA, VOC 1.04.02, inv.nrs. 4584-4597, voor de periode 1662-1790. Meilink-Roelofs, M.A.P., R. Raben & H. Spijkerman, *De archieven van de Verenigde Oostindische Compagnie (1602-1795)* ('s-Gravenhage 1992) 223, 224.

<sup>446</sup> Voorbeelden hiervan zijn: NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 172 resoluties Heren XVII van 9 oktober 1755 om oud ijzeren geschut niet langer te verkopen, maar om te gieten tot ballastblokken, *ibid.*, inv.nr. 173: resoluties 1756, *ibid.*, inv.nr. 179 Resoluties 1769: Kamer Hoorn vraagt aan de andere kamers om ijzeren 6-ponders waarvan ze niet meer zijn voorzien, *ibid.*, inv.nr. 194: resoluties 1786: Kamers mogen zelf beslissen over overtollig ijzeren en bronzen geschut.

<sup>447</sup> Pas op 21 november 1786 lieten de Staten-Generaal aan de bewindhebbers van de VOC de vrijheid om bij de inkoop van goederen zodanig te handelen "als zij...ten meeste nutte van de Compagnie zullen oordeelen te behoren". Deze resolutie maakte de weg vrij voor een onbelemmerde publieke aanbesteding. NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 195: resoluties van de vergaderingen van de Heren XVII, 1786, 781-783.



De verscheidenheid aan leveranciers, uitvoering en modellen, bleek funest voor de handvuurwapens die naast elkaar in dezelfde eenheid gebruikt moesten worden. Bovendien werden voor dezelfde goederen uiteenlopende prijzen betaald. Om hieraan een einde te maken besloten de Heren XVII bij resolutie van 28 augustus 1731 tot de invoering van het rooster. Dit was een administratief instrument waarop de uitgaven van de kamers voor de aankoop van equipage- en wapengoederen in een vaste volgorde werden gepresenteerd. De betaalde prijzen en de leveringscondities werden ter vergadering van de Heren XVII vergeleken, waarna opmerkingen werden gemaakt ten aanzien van afwijkingen.<sup>448</sup> Het rooster werd opgesteld door gecommiteerden uit de Heren XVII, die hiervoor persoonlijk bij de kamers langs gingen om de inkoopboeken te raadplegen. In principe konden alle artikelen op het rooster terecht komen, maar in de praktijk waren het vooral artillerie-, wapenkamergoederen en levensmiddelen: in 1760 werd een nieuwe roosterlijst opgesteld met 222 uniform omschreven artikelen, die administratief van een vast artikelnummer werden voorzien.<sup>449</sup> De stap van prijscontrole naar een combinatie met kwaliteitscontrole was klein en bij resolutie van 16 oktober 1754 werden de Kamers verplicht voorbeelden van handwapens ter examinatie voor te leggen. Daarmee werd daadwerkelijk een vergelijking van monsters uitgevoerd om de prijs, het model en de kwaliteit daarvan vast te stellen en voor alle kamers te uniformeren.<sup>450</sup> Deze monsters werden in de wapenkamer opgenomen om te dienen als voorbeeld voor bestellingen. Voor andere goederen, inclusief geschut,<sup>451</sup> werd voorsnog volstaan met de vergelijking van de prijs en de leveringscondities.

### 3.4.3 Modernisering van geschutgieterijen

De invoering van de nieuwe productietechniek van het massief gieten van bronzen geschut, waartoe de Staten van Holland op 27 mei 1746 besloten, werd door de meeste geschutgieters in Nederland met gemengde gevoelens bekeken. De geschutgieter Jan Crans was een verklaarde tegenstander van de nieuwe techniek, maar aangezien deze elders met succes werd ingevoerd, was uiteindelijk de invoering onontkoombaar. Met de nieuwe productiewijze werd geschut geproduceerd, dat qua model, maatvoering en afwerking een grotere uniformiteit kende en ook het gietwerk won aan kwaliteit. De techniek was geassocieerd met de Zwitserse geschutgietersfamilie Maritz, maar het lukte aanvankelijk niet om een geschutgieter van die familie over te halen om de nieuwe productiewijze in Nederland te komen toepassen. Wie dat wel deed was de relatief onervaren geschutgieter Jan Verbruggen, die in 1755 in Enkhuizen werkzaam was. Na een succesvolle proefopdracht werd hij datzelfde jaar aangesteld tot 's lands geschutgieter. Het massief gieten van geschut vereiste een smeltoven met voldoende capaciteit en een verticaal opgestelde boormachine om het gietstuk uitwendig af te draaien en

---

<sup>448</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 177: resoluties van de vergaderingen van de Heren XVII resoluties 1764: remarques op de prijzen der goederen bij de kamers gekocht, 1764-65; *ibid.* No. 178: resoluties van de vergaderingen van de Heren XVII 1766/67: notitie voor de Kamer Amsterdam vanwege goederen waarbij die kamer merklijk hoger prijzen zijn besteed dan bij de andere Kameren; *ibid.* voor de Kamer Zeeland en de Kamer Enkhuizen.

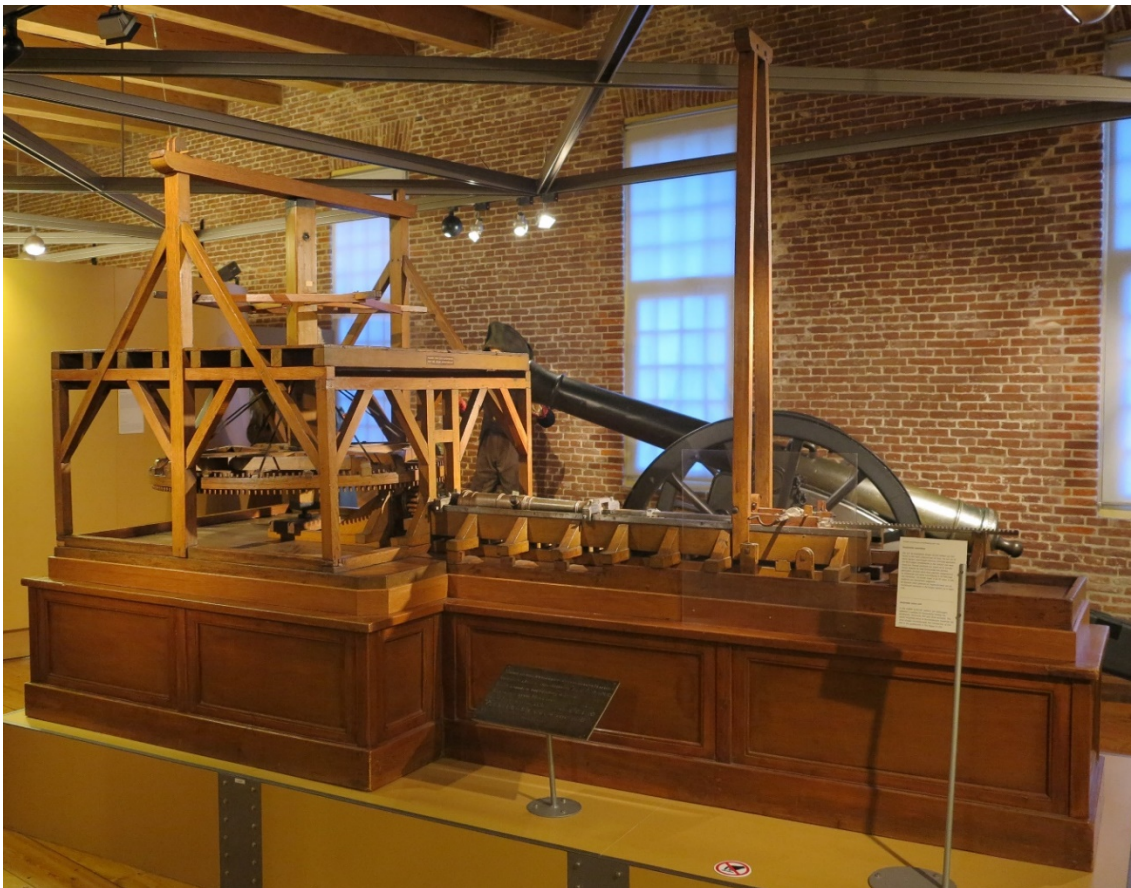
<sup>449</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 174: resoluties van de vergaderingen van de Heren XVII resolutie van 29 maart 1760, f. 924-925.

<sup>450</sup> Bijvoorbeeld: NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 168: resoluties van de vergaderingen van de Heren XVII: 1742 en *ibid.* inv.nr. 186: resoluties van de vergaderingen van de Heren XVII van 1778 over prijsverschil en kwaliteit van ingekochte handwapens. Voor wat betreft het geschut bleken uit het rooster de excessieve prijzen die door de Kamer Zeeland aan de Middelburgse geschutgieter Jasper van Erpecom werden betaald. De Kamer Zeeland werd ernstig gerecommandeerd "de menagie voortaan met meerder iever en opmerckinge te behertigen". Van Dam. I-1: 642, 643.

<sup>451</sup> NL-HaNA. VOC, 1.04.02, inv.nr. 192: resoluties Heren XVII 1784: Notitie van de merklijke verschillende prijzen tusschen de Kameren in den inkoop van de goederen getrokken uit de rooster Ao 1783/4. No. 33 IJzer canon en No. 34 Metaal canon.

uit te boren. Zowel de oven, als de boormachine, gaven aanlooppromblemen bij de landsgietcrij. In 1758 werd een nieuwe horizontale boormachine gebouwd naar ontwerp van Jan Verbruggen.<sup>452</sup> Aangezien gietfouten de productie bleven plagen ontwikkelde Verbruggen een methode om met behulp van zijn boormachine gaten en oneffenheden vrijwel onzichtbaar te repareren.<sup>453</sup> De heimelijke reparaties werden hem zwaar aangerekend, zodat zijn ontslag een kwestie van tijd was. In 1770 week Jan Verbruggen met zijn broer Pieter uit naar Engeland en werd in hetzelfde jaar Johan Maritz benoemd tot 's lands grofgeschutgieter in Den Haag. Daarmee waren de aanlooppromblemen van de nieuwe techniek verleden tijd.

De VOC was al vroeg serieus geïnteresseerd in de nieuwe productiewijze van het geschut, maar onderkende twee aandachtspunten: de aanpassing van de geschutgieterij vereiste een aanzienlijke investering en de invoering van de nieuwe technologie ging gepaard met de nodige aanlooppromblemen. Nu was de Amsterdamse geschutgieterij eigendom van de stad, terwijl de geschutgieter Pieter Seest geen vast contract had met de VOC, maar ondertussen wel fungeerde als preferente leverancier. Alvorens de Heren XVII een besluit wilden nemen over de invoering van de nieuwe technologie, diende een oplossing te worden gevonden voor het financieringsvraagstuk.



Model van de horizontale boorbank van de stadsgeschutgieterij te Amsterdam. In de 18<sup>e</sup> eeuw stond dit model opgesteld in het stadhuis van Amsterdam. De foto toont de opstelling in het voormalige Koninklijk Nederlands Leger- en Wapenmuseum Generaal Hoefcr (Armamentarium) in Delft. Collectie Amsterdam Museum, inventarisnummer KA 14932. Foto: J.R. Verbeek, 1994.

<sup>452</sup> Beer, C. de, *The art of gunfounding: The casting of bronze cannon in the late 18<sup>th</sup> Century* (Rotherfield 1991) 4-6.

<sup>453</sup> Verbeek, J.R., " 'Screws' or tricks of trade: secret repairs of solid cast cannon by Jan Verbruggen" in: Summerfield, S. (red.), *Smoothbore Ordnance Journal* 6 (2013) 99-106.

Traditioneel waren de eigenaar van de gieterij en de geschutgieter verantwoordelijk voor de financiering van het gebouw en de bedrijfsuitrusting, maar de bouw van een grotere smeltoven en een horizontale boormachine vergden een investering, die het vermogen van de geschutgieter te boven ging. De Stad Amsterdam stelde hierop een geldbedrag van 8.500 gulden beschikbaar, maar door tegenvallers liepen de kosten op tot 11.750 gulden. De geschutgieter Pieter Seest mocht van de gemoderniseerde geschutgieterij gebruik blijven maken, maar moest daarvoor een jaarlijks interest van 2½% over het investeringsbedrag aan de stad betalen. In afwachting van een gunstige regeling over de financiering van de gieterij schortte de VOC van 1759 tot en met 1762 het gieten van bronzen geschut vrijwel geheel op.<sup>454</sup> In afwachting van de productie door de gemoderniseerde Amsterdamse geschutgieterij verzocht de Hoge Regering de Heren XVII om de levering van de hoogst benodigde mortieren en houwtiers te laten geschieden door de eerder gemoderniseerde 's Lands gieterij te 's-Gravenhage.<sup>455</sup> Gezien echter de problematiek rond geschutgieter Jan Verbruggen en het stilleggen van de gieterij tussen 1760 en 1770 is aan dit voorstel geen uitvoering gegeven.<sup>456</sup>

In 1760 werd de nieuwe productiemethode van het massief gieten van het geschut in de Amsterdamse geschutgieterij ingevoerd. In dat jaar leverde Pieter Seest vier bronzen 18-ponders aan de Sociëteit van Suriname. Op 4 juli 1760 overlegde de kolonel der Artillerie J.T. Martfeldt het keuringsrapport: alle vuurmonden waren afgekeurd.<sup>457</sup> Blijkbaar ondervond ook de Amsterdamse geschutgieterij nog de nodige problemen. Reden voor de VOC om de geschutproductie weer geruime tijd uit te stellen en pas in 1763 zeven bronzen mortieren, vierentwintig bronzen kanonnen en zes geornamenteerde bronzen kanonnen voor het Statenjacht van de Kamer Amsterdam van Pieter Seest af te nemen.<sup>458</sup> Specifieke technische problemen werden toen niet meer vermeld.

In Middelburg heropenden de geschutgieters Pieter van Belsen en Michael Everhard in 1754 de gemoderniseerde geschutgieterij. De kosten voor het herstel van de gebouwen en voor de reconstructie van de smeltoven werden betaald door de stad Middelburg. De geschutgieters waren verantwoordelijk voor het onderhoud van de oven. In 1755 gaf de stad aan de geschutgieters nog een lening van 300 *pond Vlaams* (1.800 gulden) die in tien jaar tijd terugbetaald moest worden.<sup>459</sup> In 1760 financierde de stad Middelburg ook de bouw van een horizontale boormachine en vanaf dat moment werd al het geschut ook hier massief gegoten. De geschutgieter moest voor deze laatste modernisering een compensatie aan de stad betalen van 3 *pond Vlaams* (18 gulden) voor elke 1.000 pond gegoten gewicht. In 1784 investeerde de stad opnieuw in de geschutgieterij om voortaan ook grotere stukken volgens de nieuwe methode te kunnen vervaardigen. Lang kon de stad Middelburg van deze investering niet genieten, want in 1787 stopte Michael Everhard als gieter en werd de geschutgieterij te Middelburg definitief gesloten. Voor de kleinere geschutgieterijen die voor de VOC werkten (Rotterdam, Enkhuizen en Hoorn) waren de investeringen voor het massief gieten van geschut niet rendabel. De concentratie van de productie van bronzen geschut in de geschutgieterij te Amsterdam was derhalve, behalve door de wens van kwaliteitsverbetering van het geschut, vooral ook om economische redenen tot stand gekomen. De gieterij te Middelburg was

---

<sup>454</sup> Zie tabel 10.1 en 10.2.

<sup>455</sup> GM 13, 499: missive van 15 oktober 1760.

<sup>456</sup> Beer, C. de *The Art of Gunfounding. The casting of bronze cannon in the late 18th century.* (Rotherfield 1991). 6.

<sup>457</sup> NL-HaNA, Raadpensionaris Steyn, 3.01.24, inv.nr. 178: copie rapport aan de Directie der Sociëteit van Suriname, 4 juli 1760.

<sup>458</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr 7159: Journaal van de Opperboekhouder, onder 31 augustus 1761.

<sup>459</sup> Unger, W.S., 'Middelburgsche klokkengieters' *Nieuwe Rotterdamsche Courant* 9 augustus 1925.

technisch weliswaar in staat om aan de nieuwe eisen te voldoen, maar het stadsbestuur slaagde er niet in om een ervaren geschutgieter aan te trekken. De ligging van de gieterij was te excentrisch om economisch te kunnen leveren aan de andere kamers en de omzet van de Kamer Zeeland alleen was niet genoeg om een geschutgieter een behoorlijk inkomen te bieden. Tot op het laatst bleef Middelburg de hoop houden op heropening van de gieterij: een model van een prototype veldkanon uit 1792, gesierd met het monogram van de Kamer Zeeland, werd nog aan prins Willem V aangeboden, maar tot productie kwam het niet en de stilgelegde geschutgieterij werd uiteindelijk gebruikt als opslagplaats.

De Zweedse ijzergieterijen gingen in het laatste kwart van de 18<sup>e</sup> eeuw eveneens over tot het massief gieten en uitboren van het geschut. Daartoe werden ovens met een grotere capaciteit ingevoerd, die het tevens mogelijk maakte zwaardere kalibers van 24 pond en meer te gieten. De nieuwe productiemethode resulteerde in een betere kwaliteit geschut, maar ook in een hogere kostprijs. Daarmee kwam een belangrijk verkoopargument, de lage prijs, in gevaar. Paravicini de Capelli was in het laatste kwart van de achttiende eeuw de drijvende kracht achter de vernieuwing en modernisering van de Staatse artillerie en had daardoor grote invloed op de hervorming van het artilleriewezen door de VOC. Hij adviseerde de VOC om het ijzeren geschut te moderniseren door de introductie van geschut van de Schotse firma Carron (resolutie van 4 december 1790). Geschut van Carron was volgens De Capelli net zo goed als het Zweedse geschut, maar was door massaproductie goedkoper. Sommige Kamers bleven aanvankelijk nog tegen een hogere prijs ijzeren geschut inkopen van hun eigen preferente leveranciers. Dit werd in het *Haags Besogne* van 1791 gecorrigeerd.<sup>460</sup> Op 1 juli 1794 namen de Heren XVII het besluit om voortaan ook al het benodigde bronzen geschut centraal te betrekken, namelijk van de Amsterdamse geschutgieterij onder leiding van de geschutgieters Christiaan en Jan Seest.<sup>461</sup>

#### 3.4.4 Twee modelcontracten

In november 1776 werden twee modelcontracten voor het gieten van bronzen geschut aan de Heren XVII voorgelegd.<sup>462</sup> De invoering van deze gelijklopende contracten was een belangrijke stap in het proces naar het uniformeren van het VOC-geschut. Het eerste modelcontract was bestemd voor het geval de VOC zelf oud geschutbrons leverde om te worden vergoten tot nieuw geschut: "concept contract om van 't oud metaal canon nieuwe stukken canon te doen gieten",<sup>463</sup> terwijl het tweede contract gebruikt moest worden indien de VOC zelf geen of maar weinig geschutbrons aanleverde: "concept contract soo er geen of wijnig oud metaal canon voorhanden is".<sup>464</sup> Het eerstgenoemde contract bevatte een aantal artikelen met betrekking tot het beheer en gebruik van het door de VOC beschikbaar gestelde metaal. Het eerste artikel bepaalde dat de geschutgieter "getrouwelijk" het geleverde metaal moest gebruiken.<sup>465</sup> Aan de geschutgieter was uitdrukkelijk verboden om metaal toe te voegen

---

<sup>460</sup> Kuypers, F.H.W., 'Aanteekeningen betreffende eenig oud en merkwaardig geschut in Nederlandsch Indië' *De Militaire Spectator, Tijdschrift voor het Nederlandsche Leger* (1857) 280.

<sup>461</sup> Westera, L.D., 'De geschutgieterij in de Republiek' in: Lesger, C. & L. Noordgraaf (red.), *Ondernemers & Bestuurders. Economie en politiek in de Noordelijke Nederlanden in de late Middeleeuwen en vroeg moderne tijd* (Amsterdam 1999) 587, noot 65.

<sup>462</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 184: resoluties van de vergaderingen van de Heren XVII: 1776 maart 18-november 12.

<sup>463</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 184: resoluties van de vergaderingen van de Heren XVII: 1776 maart 18-november 12.

<sup>464</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 184: resoluties van de vergaderingen van de Heren XVII: 1776 maart 18-november 12.

<sup>465</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 184: resoluties van de vergaderingen van de Heren XVII: 1776 maart 18-

of te vervangen door andere grondstoffen, zonder voorkennis van de bewindhebbers van de Kamer. De samenstelling van het geschutbrons was omschreven in artikel drie: aan elke 100 ponden Zweeds of Hongaars koper moest tien pond Engels bloktin worden toegevoegd. In geval oud bronzen geschut werd gebruikt als grondstof mocht de geschutgieter een *bijzet* toevoegen van maximaal acht pond Zweeds of Hongaars koper en twee pond Engels bloktin voor elke 100 pond aan oude kanonnen.<sup>466</sup> Artikel vier bepaalde dat de geschutgieter het model moest volgen dat op een gedetailleerde tekening was vastgelegd.<sup>467</sup> Deze tekening gaf de vorm en afmetingen van de vuurmond aan, alsmede de versieringen en de markering van het stuk met het VOC-lettermonogram. Geheel overeenkomstig het Staatse geschut werd het aanbrengen van een Zweeds of Hongaars roodkoperen conische *zundgattap* voorgeschreven, opdat een duurzamer vuurmond kon worden verkregen. Deze tap werd vóór het gieten in de gietvorm aangebracht. De kanonnen moesten massief worden gegoten, inwendig uitgeboord op het kaliber en tenslotte uitwendig worden afgedraaid tot de voorgeschreven afmetingen. Artikel zes regelde de beproeving door het afvuren van drie proefschoten: het eerste proefschot met een kruitlading van  $\frac{2}{3}$  kogelgewicht en de volgende twee proefschoten met een kruitlading van  $\frac{1}{2}$  kogelgewicht. Het te gebruiken buskruit moest *proefhoudpolver* zijn. De proefneming werd bijgewoond door de equipagemeester van de betreffende kamer.<sup>468</sup> Voor goedgekeurde vuurmonden ontving de geschutgieter een loon van 34 gulden per 100 pond gewicht van het nieuw metaal en bijzet. De geschutgieter moest afgekeurde kanonnen op zijn rekening vervangen door nieuwe en werd pas betaald als deze was goedgekeurd. Na aflevering moest de gieter verantwoording afleggen over de gebruikte hoeveelheid geschutbrons en werd het niet gebruikte aan de VOC geretourneerd.

Het contract dat werd gebruikt in geval de VOC geen oud geschut ter vergieting leverde was minder uitgebreid, omdat de geschutgieter niet verantwoordelijk was voor het in voorraad nemen van grote hoeveelheden oud bronzen geschut. Het eerste artikel regelde het model, de afmetingen, ornamentering, het gebruik van een tekening en de toepassing van een koperen *zundgattap*.<sup>469</sup> Het tweede artikel bepaalde de samenstelling van het geschutbrons: Hongaars koper en Engels tin, met incidenteel oud geschutbrons en *bijzet*. Merkwaardig genoeg werd de verhouding tussen koper en tin slechts omschreven als "niet te hart nog te sagt, maar als nieuw goet geschut metaal behoort te zijn".<sup>470</sup> Dit kon een verhouding van 100 delen koper op 10 delen tin zijn, maar andere legeringen werden blijkbaar niet uitgesloten. Net als in het eerste contract moest het geschut massief worden gegoten en ook de beproeving van het nieuwe geschut was conform het bepaalde in het eerste contract. Aangezien de geschutgieter zelf het benodigde metaal leverde, mocht hij 65 gulden rekenen per 100 pond gewicht, zonder *lekkage*.<sup>471</sup> Volgens de bepalingen van dit contract was het aan de VOC toegestaan om een deel van de aanbestedingssom met oud bronzen geschut te voldoen (!) tegen een vaste prijs van 45 gulden per 100 pond gewicht.

---

november 12, contract eerste model, artikel 1.

<sup>466</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 184: resoluties van de vergaderingen van de Heren XVII: 1776 maart 18-november 12, contract eerste model, artikel 3.

<sup>467</sup> Met het gebruik van tekeningen, liep de VOC achter op de Generaliteit en de Provincie Holland en ook de Sociëteit van Suriname voerde het gebruik van technische modeltekeningen ten behoeve van de geschutproductie eerder in (1760). NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 184: resoluties van de vergaderingen van de Heren XVII: 1776 maart 18-november 12, contract eerste model, artikel 4.

<sup>468</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 184: resoluties van de vergaderingen van de Heren XVII: 1776 maart 18-november 12, contract eerste model, artikel 6.

<sup>469</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 184: resoluties van de vergaderingen van de Heren XVII: 1776 maart 18-november 12, contract tweede model, artikel 1.

<sup>470</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 184. Resoluties van de ordinaries en extraordinaris vergaderingen van de Heren XVII, 1776 maart 18-november 12, contract tweede model, artikel 2.

<sup>471</sup> Volgens een aantekening en marge was dit de Amsterdamse prijs.

De VOC hield in deze modelcontracten de Amsterdamse beproevingsvoorschriften aan en volgde daarmee niet de strengere keuringseisen van de Generaliteit. Blijkbaar werd de introductie van de uniforme contracten beschouwd als de maximaal haalbare verbetering, zonder het risico te lopen de kleinere Kamers te vervreemden door strengere beproevingseisen op te leggen dan eerder gebruikelijk waren. Hier zij nog opgemerkt dat in de achttiende eeuw een groot deel van het gegoten geschut bestond uit vergoten oude bronzen vuurmonden (zie tabel 10.2).

### 3.4.5 Standaardisatie van model, afwerking en afmetingen

Op 12 november 1776 kondigden de Heren XVII in een *Patriasche generale missive* hun intentie aan om "het werk van de arthillery op een egale voet en buyten confusie te houden".<sup>472</sup> Deze situatie was niet nieuw: alle Kamers waren, zoals hiervoor aangegeven, zelf verantwoordelijk voor de aanschaf van artillerie, waardoor verschillen bestonden in model en maatvoering. Dit vormde aanvankelijk geen onoverkomelijk probleem, omdat de kanonnen veelal lang op één plaats bleven, daar konden beschikken over bijbehorende munitie, en affuiten op maat konden worden aangemaakt. Vanaf het derde kwart van de achttiende eeuw veranderde dit: geschut werd als gevolg van tactische en strategische overwegingen vaker verplaatst, waarbij soms het verband met de organieke munitievoorraad verloren ging en er werden standaard affuiten ingevoerd.

In Patria onderging de artillerie een aanmerkelijke technische ontwikkeling door de introductie op 22 september 1772 van nieuwe modellen voor 24-, 18-, 12-, korte 12-, 6-, korte 6-, 3- en korte 3-ponder kanonnen, houwitser en mortieren. De ingevoerde modellen waren afgeleid van het door de Franse luitenant-generaal der Artillerie Jean Baptiste Vaquette de Gribeauval in 1765 ingevoerde artilleriesysteem. Ten behoeve van de aanmaak en de controle van de afmetingen werden van de vuurmonden en affuiten gedetailleerde maattekeningen vervaardigd. Tot waarborg van de uniformiteit werden nu kleinere afwijkingen dan voorheen toegestaan. Tenslotte werd de beproevingsmethode geoptimaliseerd tot een samenhangend geheel, bestaande uit een in- en uitwendige inspectie, controle op maatvoering, waterproef, schietproef etc. Tevens werd een sluitende administratie ingevoerd voor de gebruikte grondstoffen en vastlegging van de gietomstandigheden. Dit resulteerde in een ware kwaliteitssprong van het Staatse geschut.

Omdat de Heren XVII zich bewust waren van de diversiteit van maten en gewichten van hun geschut introduceerden ze bij resolutie van 29 juli 1774 een model talstok, dat was gebaseerd op de *Rijnlandse voet* voor afmetingen en het *Delftse pondgewicht* voor het kaliber, alsmede een set stalen mallen voor de projectielen.<sup>473</sup> Het gebruik van de nieuwe talstok en de mallen werd verplicht gesteld voor alle Kamers, waarmee een eenheid in afmetingen van vuurmonden en projectielen werd beoogd.<sup>474</sup> De talstokken en mallen werden naar de kantoren Ceylon, Kaap de Goede Hoop en Batavia gezonden, met de opdracht om daarvan gebruik te maken bij de inventarisatie van geschut en de *eis* (aanvraag) van geschut,

---

<sup>472</sup> *Realia* 1, 55: resolutie van 22 november 1771.

<sup>473</sup> Het gewicht van de vuurmond zelf werd gewoonlijk in Amsterdamse ponden uitgedrukt, aangeduid met de letter A na de gewichtsaanduiding in ponden. De Kamers en Kantoren kregen de beschikking over een set van twee stalen mallen per kaliber, waarmee de afmetingen van de kogels eenvoudig konden worden bepaald. De kogel moest door de grootste ring kunnen, maar worden tegengehouden door de ring met de kleinste diameter. Kogels van grotere en kleinere afmetingen werden afgekeurd.

<sup>474</sup> *Realia* 1, 55: resolutie van 29 juli 1774.

projectielen en affuiten uit Nederland. De hoofdvestigingen moesten op hun beurt de onderhebbende kantoren voorzien van deze instrumenten. Op papier was hiermee alles geregeld, maar de praktijk van de buitenkantoren was anders: bij de overdracht van de "afgaande en aankomende" luitenant der Artillerie op Ambon bleek in 1785 dat eerstgenoemde, Extraordinair luitenant Thomas Magnus Streck (of Strick) in gebreke was gebleven om het geschut van Ambon te kalibreren met behulp van de nieuwe Amsterdamse talstok en koperen kogelmallen. Hoewel deze actie al was opgedragen in de Memorie Instructief en de Patriase missive van 12 November 1776, was er negen jaar later, in ieder geval in Ambon nog niets mee gebeurd. Streck voerde ter verdediging aan dat hij de nieuwe talstok en kogelmallen niet had ontvangen en dat hij het niet had aangedurfd om met de aanwezige talstokken het kaliber van het geschut te bepalen. Omdat alle te Ambon beschikbare talstokken verschillend waren, kon hij niet voldoen aan de opdracht de tabellen in te vullen. Deze verontschuldiging werd door de Ambonse ministers aan de Regering in Batavia gezonden. De kalibrering van het geschut op Ambon werd door zijn opvolger Emanuel Raserius Hausman ter hand genomen<sup>475</sup> na ontvangst van de voor 1789 geëiste talstok en kogelmallen.<sup>476</sup>

Volgens een resolutie van de Heren XVII van 1774 was het de geschutgieters toegestaan om hun eigen talstok te vergelijken met het officiële, gewaarmerkte exemplaar, dat op het kantoor van elke Kamer werd bewaard. In Nederland werd de talstok gebruikt door de equipagiemeesters om de voorgeschreven afmetingen van de *boring* en de *speelruimte* van het geschut te controleren. Een 24-ponder was geboord op 27 *pond ijzer*, een 18-ponder op 20¼ pond ijzer, een 12-ponder op 13½ pond ijzer, een 6-ponder op 6¼ pond ijzer en tenslotte een 3-ponder op 33/8 pond ijzer. Elk kanon met een kleinere boring dan het kaliber, of die meer dan ⅓ duim (8,7 mm) groter was, werd afgekeurd. De specificatie van de boring waren door de VOC ontleend aan het contract dat op 23 september 1755 was gesloten tussen geschutgieter Jan Verbruggen en de Raad van State voor de vervaardiging van bronzen geschut voor de Generaliteit.<sup>477</sup> De uitwendige afmetingen werden als volgt vastgesteld: de lengte van een 24-ponder moest 20 kalibers bedragen, een 18-ponder 22 kalibers, een 12-ponder 24 kalibers, een 6-ponder 26 kalibers en een 3-ponder 28 kalibers. Voorheen was de lengte van kanonnen nooit precies geregeld -soms was in contracten slechts bepaald: "soo lange als zij vallen".<sup>478</sup> Alle batterijgeschut moest een metaaldikte hebben van één kaliber ter hoogte van het zundgat, aflopend tot ½ kaliber aan de monding. Als gevolg van de nieuwe productiemethode werd het geschut soberder van uiterlijk en werd veel van de traditionele ornamentiek weggelaten. De plaatsing van de tappen hing samen met het zwaartepunt van de vuurmond, waarbij de lengte en doorsnede van de tappen werden bepaald op één kaliber. Bij het Staatse geschut waren in 1772 *tapborsten* ingevoerd, maar de VOC nam deze vernieuwing, bestaande uit een aangegoten verdikkingsvlak rond het aanhechtingspunt van de tappen, die er voor zorgde dat de kanonloop precies in het midden tussen de affuitwangen bleef, vooralsnog niet over.

---

<sup>475</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7945: OBP, Brieven van Amboina aan Hunne Hoog Edelheeden, 1789, § 269, scan 0302.

<sup>476</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7944: OBP, Copia Advisen van Amboina voor Nederland, Tweede deel: eis voor de Artillerie voor 1789, scan 0173.

<sup>477</sup> NL-HaNA Generaliteitsrekenkamer, 1.01.43, inv. Nr. 47: Condiitien en voorwaarden waarop de ondergeteekende Heeren Commissarissen van den Raad van State der Vereenigde Nederlanden ingevolge resolutie van haar Ed. Mog. in dato den 19<sup>e</sup> September 1755 zijn overeengekomen met Jan Verbruggen grofgeschutgieter van Holland, dat hij de Generaliteit zal dienen, wanneer haar Ed. Mog. zullen goedvinden hem te employieren. Art 11 en 12.

<sup>478</sup> NL-HaNA, Radermacher, 1.10.69, inv.nr. 304.

De modernisatie van het geschutbestand was een proces van een lange adem, aangezien bronzen geschut lang meeging. In de inventarisatie in 1779 van het geschut van de Batterij Baatenburg bij Colombo zijn enkele voorbeelden van de lange levensduur van het bronzen geschut vastgelegd: de batterij was bewapend met vijftien bronzen 24-ponders, vijf bronzen 18-ponders en drie bronzen 12-ponders.<sup>479</sup> De gemiddelde leeftijd van de 24-ponders was 70 jaar: zes van deze kanonnen dateerden van de eerste helft van de zeventiende eeuw, twee dateerden van de periode 1650-1700 en zes van de periode 1700-1779. Het oudste kanon had een leeftijd van 167 jaar, het meest recente was net vier jaar oud. De gemiddelde leeftijd van de 18-ponders was 148 jaar, waarbij het oudste kanon uit 1608 dateerde. De 12-ponders hadden een gemiddelde leeftijd van 110 jaar. Al die tijd waren de kanonnen periodiek gekeurd en geschikt bevonden voor de dienst. Overigens is bekend dat de artilleristen gewoon waren - vooral na incidenten- ook zelf goed te letten op het jaar van aanmaak, de naam van de gieter en optische gebreken, omdat zij bij het gebruik van een onbekwame of ondeugdelijke vuurmond risico van verwonding of erger liepen.<sup>480</sup>

De buitenkantoren waren niet onder de indruk van de pogingen van de Heren XVII om meer eenheid in model en afmetingen van het bronzen geschut te brengen en zagen niets in de invoering van een daarmee samenhangende gedetailleerde administratie. Op 13 maart 1787, meer dan acht jaar na de bekendmaking van de bovengenoemde resolutie, hadden alleen de kantoren Ceylon, Malakka, Makassar en Bantam een inventarisatie volgens de nieuwe norm opgeleverd. Op 25 september 1788 zond de Regering in Batavia een schrijven aan alle buitenkantoren, waarin de inhoud van de brief van de Heren XVII van 20 december 1787 nadrukkelijk onder de aandacht werd gebracht en waarin de intentie werd uitgesproken om de landartillerie van de VOC op gelijk niveau te brengen met die van de Generaliteit. Aangezien in Nederland bij het Staatse leger alleen de kalibers van 24-, 12-, 6- en 3-pond in gebruik waren, werd besloten dat de VOC-artillerie dit voorbeeld zou volgen.<sup>481</sup> Geschut met een afwijkend kaliber werd echter aangehouden zo lang als het nog bruikbaar was en dat van lichter kaliber bleef in dienst voor de bewapening van kleine vaartuigen. Om die reden duurde het lang voordat de irreguliere kalibers van 5, 9 en 10 pond daadwerkelijk uit de bewapening waren verdwenen (laatste kwart van de achttiende eeuw).<sup>482</sup> Als gevolg van de financiële staat van de VOC kon zelfs dit beperkte vernieuwingsprogramma nauwelijks tot uitvoering worden gebracht.

### 3.4.6 Diverse technische vernieuwingen

Gedurende het bestaan van de VOC werd voortdurend aansluiting gezocht bij de artilleristische vernieuwingen van de Generaliteit en de Admiraliteiten, zoals de introductie van een nieuw model rolpaard, houten *affuitbokken* voor de veldartillerie,<sup>483</sup> linnen en later saaien kardoezen, de aangegoten nok aan de bodem van de losse kamers voor de fixatie door

<sup>479</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 10150: Geschutinventarisatie van Gale, 1779.

<sup>480</sup> NL-HaNA, Slingelandt de Vrij Temminck, van, 3.20.52, inv.nr. 562: verklaring van Hendrick Timmerman, schipper van de kaag *de Jonge Ijsbrand* van de Admiraliteit van Amsterdam, 9 juli 1747: het volk had "getuijgt ... geen bassen [van geschutgieter Cyprianus Krans Jansz.] meer te willen afschieten, tensij daartoe gedwongen wierden, of dat daarmee tegens de vijand moeten ageeren".

<sup>481</sup> *Indisch Plakaatboek*, 11: 71, Rondschriften, 25 september 1788: wijziging in de inrigting van de artillerie.

<sup>482</sup> In 1776 waren bijvoorbeeld nog defecte bronzen kanonnen van 21, 16, 15 en 9 pond te vinden en nog een defect ijzeren kanon van 10 pond. Dit waren kalibers die al voor de tweede helft van de zeventiende eeuw waren afgeschaft! NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 184: resoluties van de Heren XVII van 1776. Zie verder: *Realia* 1, 45: circulaire over het aanhouden van irreguliere kanons, 6 maart 1792.

<sup>483</sup> Arsip Nasional Republik Indonesia (in het vervolg: ANRI) Hoge Regering, inv.nr. 1049: f.1396-1397: 14 november 1769.



een dubbel werkende wig,<sup>484</sup> de vervanging van draaibassen met een losse kamer door *rechtlopende* bronzen draaistukken,<sup>485</sup> de introductie van *kanonsloten*<sup>486</sup> en pyrotechnische vernieuwingen als vuurpijlen voor de illuminatie van het voorterrein.<sup>487</sup> Het is daarbij veelal onduidelijk waar deze vernieuwingen vandaan kwamen en of de VOC een bestaande vinding invoerde of in technisch opzicht vooruitliep. In een enkel geval is een betrokken artillerist of ingenieur van de VOC bij naam bekend, zo weten we dat van de houten *affuitbokken* voor de veldartillerie, die in 1769 te Batavia door ingenieur Caesar waren ontworpen, de Hoge Regering vijftientig stuks liet aanmaken. Ook de majoor Pilon ontwikkelde nieuwe affuittypen, waaronder de *plongeeraffuit*.<sup>488</sup> De invoering daarvan doorliep het hiervoor beschreven proces van interne beschouwing van inventies door de Heren XVII.

### 3.4.7 Aanpassing van technologie leidt niet altijd tot vernieuwing

Uit het voorgaande zou de conclusie kunnen worden getrokken dat het eigen karakter van de VOC artillerie en het streven naar een optimale uitwerking tegen minimale kosten altijd resulteerde in de invoering van technologische vernieuwing. Er zijn concrete voorbeelden aan te wijzen waarbij de afweging die de VOC maakte juist tot het vasthouden aan verouderde technologie leidde. De beschikbaarheid van veroverd geschut, de mogelijkheid tot kostenbesparing, de lokale omstandigheden of de inschatting van de technische en praktische vaardigheden van de gebruikers waren de argumenten om het gebruik van bestaande en/of verouderde technologie te continueren en zelfs tot aanmaak van nieuw materiaal volgens verouderd concept over te gaan. Een artilleriegerelateerd voorbeeld betreft de defensieve vestingoorlogvoering. Blijkens een in 1712 uitgevoerde inventarisatie van het geschut in Colombo en Jaffnapatnam, Manaer, Gale, Mature, Tutucorijn, Trincomale en Calpettij, alle gelegen op Ceylon, bevond zich onder het aangetroffen geschut nog een hoeveelheid verouderd geschut, dat in de frontlijn met een primaire verdedigingstaak was opgesteld. Dat betrof niet zozeer de leeftijd van de vuurmonden, maar met name de technologie. Te Colombo werden in totaal 358 vuurmonden geïnventariseerd, waarvan 309 goed werden bevonden. Onder de goede stukken bevonden zich 28 bronzen *klokwijze stukken* in twee kalibergroepen: 1 tot 4 pond en 5 tot 12 pond, 23 bronzen *wijdmonden* met een kaliber van 4 tot 30 pond steen en twee bronzen *slangenaard stukken*.<sup>489</sup> Het technisch verouderde geschut maakte meer dan 17% uit van deze hoeveelheid geschut. De klokwijze stukken waren vermoedelijk van Nederlandse herkomst en werden bij de Staatse artillerie in 1712 al als verouderd beschouwd: slechts de lichtste kalibers bleven toen nog een tijd lang als anti-personeelsgeschut in gebruik. De VOC volgde deze zienswijze, want bij de zwaarste kalibergroep stond vermeld: "connen gemist werden".<sup>490</sup> De wijdmonden verdienen

---

<sup>484</sup> Later werd deze nok vervangen door een opstaand vlak, dat bij het haastig laden niet meer geschampt kon worden zoals bij de voorheen gebruikte nok kon gebeuren, waardoor de wig midden in een gevechtsactie blokkeerde. Ook kon worden volstaan met een lager profiel van het opstaand vlak, waardoor de losse kamer voortaan (weer) recht overeenind met de monding naar boven op het dek kon worden geplaatst.

<sup>485</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 168: resolutie Heren XVII van 28 augustus 1744.

<sup>486</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 11384: Notitie der goederen die zig op de voorkamer bevinden. (Kamer Zeeland, 1780).

<sup>487</sup> NL-HaNA, Nederlandse bezittingen India. Digitale duplicaten Chennai, 1.11.06.11, inv.nr. 1186: Bijboek van het kamp te Aijkotte, 1782-1783, scan 0017.

<sup>488</sup> NL-HaNA Stadhoudelijke Secretarie, 1.01.50, inv.nr. 1928.

<sup>489</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 8929 OBP Ceylon: Opneem van het canon tot Colombo en Jaffnapatnam, Manaer, Gale, Mature, Tutucorijn, Trincomale, item tot Calpettij met aanwijzing van dies caliber.

<sup>490</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 8929 OBP Ceylon: Opneem van het canon tot Colombo en Jaffnapatnam, Manaer, Gale, Mature, Tutucorijn, Trincomale, item tot Calpettij met aanwijzing van dies caliber, f. 2.

hier speciale aandacht. Aangezien de VOC voor zover bekend nooit bronzen wijdmonden of steen wijdmonden in de bewapening had, ligt het voor de hand dat dit in 1656 te Colombo overgenomen Portugees geschut betrof. Dat is niet zo merkwaardig, want ook in Ambon (1605) en Malakka (1641) werd dergelijk geschut door de VOC buitgemaakt en in gebruik genomen. De wijdmonden werden tot anti-personeelsgeschut bestemde schoten met stenen projectielen en schrootzakken. Ze waren opgesteld in de flanken, poorten en op plaatsen waar anti-personeelsvuur nodig werd geacht. In tegenstelling tot de klokwijze- en kamerstukken hadden ze een taai leven: nog in 1748 waren er te Colombo nog 18 stuks in actieve dienst.<sup>491</sup>

### 3.4.8 De perverse prikkel van nieuwe metallurgische technologie

De VOC was financieel nauw verbonden met de admiraliteiten en betaalde telkens bij verlenging van het octrooi belangrijke geldsommen, en ook in oorlogstijd sprong de VOC bij. Op een conventie van 15 maart 1700 werd met de admiraliteiten afgesproken om behalve de *recognitie*, jaarlijks acht bronzen 24-ponders te leveren aan de admiraliteiten, met de volgende verdeling: de kamer Amsterdam vier stukken aan de admiraliteit van Amsterdam, de kamers Rotterdam en Delft alternerend per jaar één stuk aan de admiraliteit tot Rotterdam, de kamers Hoorn en Enkhuizen alternerend per jaar één stuk aan de Admiraliteit van Westfriesland en de kamer Zeeland jaarlijks twee stukken aan de admiraliteit in Zeeland. Dit vormde een zware last voor de Kamers, die in 1710 uitstel van deze leverantie bedongen, hetgeen niet kon verhinderen dat later achterstanden ontstonden.<sup>492</sup> Zelfs de kamers Amsterdam en Zeeland moesten soms met een geldcompensatie, of levering van geschutbrons volstaan.<sup>493</sup> Het bedrag van de geldcompensatie was gebaseerd op het gemiddelde gewicht van de 24-ponder, zijnde 4.500 pond per stuk. De levering van 24-ponders was voor de ontvangende admiraliteiten een substantiële versterking.<sup>494</sup> Van de 124 bronzen 24-ponders van de admiraliteit van Rotterdam waren er 21 afkomstig van de jaarlijkse levering van de Kamers Delft en Rotterdam, ofwel iets meer dan 20%. Vanaf 1727 nam de admiraliteit van Rotterdam genoegen met bronzen 8-ponders, mits aan het gewicht van 4.500 pond werd voldaan.<sup>495</sup> Op 23 december 1738 kwam de Kamer Zeeland met de admiraliteit overeen de achterstand in verband met de aanstaande octrooiverlening vóór 31 december 1741 weg te werken door de levering van tweeëntwintig 12-ponders, eenentwintig 8-ponders en vijftien 6-ponders.<sup>496</sup>

Deze jaarlijkse geschutlevering ging gepaard met ernstige incidenten met betrekking tot de kwaliteit van het door de VOC aan de Admiraliteit geleverde geschut.

---

<sup>491</sup> NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 2693 OBP Ceylon: Generale lijst van alle zodanige kanons, mortiers en veldstukjes als onder het Ceilons gouvernement en op de onderhorige buitencomptoiren te vinden en in wesen zijn. Colombo, 9 januari 1748. f. 1437v.

<sup>492</sup> Extract uit het register der resolutien van de Hoog Mog. Heeren Staaten Generaal der vereenigde Nederlanden. Jovis den 23 October 1710. Recueil, van alle de placaten, ordonnantien, resolutien, instructien, lysten en waarschouwingen, betreffende de Admiraliteiten, convoyen, licenten, en verdere zeesaken. Deel 3. 's-Gravenhage, 1721. 606-611.

<sup>493</sup> NL-HaNA VOC, 1.04.02, inv.nr 7147: Journaal van de opperboekhouder: 31 mei 1719, rekening 151.

<sup>494</sup> NL-HaNA, Admiraliteiten/Van der Heim, 1.01.47.27, inv.nr. 441: inventarisatie in 1753 van het geschut van de Admiraliteit tot Rotterdam, dat lag opgeslagen in Hellevoetsluis.

<sup>495</sup> NL-HaNA, Admiraliteiten/Van der Heim, 1.01.47.27, inv.nr. 441.

<sup>496</sup> NL-HaNA, Radermacher, 1.10.69, inv.nr. 304.



Opmerkelijk beschadigde bronzen 2-ponder draaibas met een losse kamer: als gevolg van de explosie is het aansluitende bovenste deel van loop ter hoogte van de kamer gedeeltelijk weggeslagen, terwijl de wig aan de achterzijde eveneens is weggeslagen, daarbij het linkerdeel van de miche meenemende. De vliegende brokstukken vormden een groot gevaar voor de kanonnier aan de linkerkant van het wapen. Veelbetekenend in dit geval is dat het hier om een kanon van de kamer Zeeland van de Westindische Compagnie handelt, dat blijkens het stadsmerk in Hoorn is beproefd. In het schild op de loop stan het lettermonogram GWC [Geoctroyeerde Westindische Compagnie] en de hoofdletter Z ter aanduiding van de kamer Zeeland. Het ontwerp en de uitvoering van deze draaibas zijn geheel identiek aan die van de VOC en de Admiraliteiten. Het vermoeden bestaat dat dit kanon indertijd is aangemerkt als juridisch bewijsstuk in de nasleep van de problematiek met geschut van Crans aan boord van de Staatse vloot in 1747. Collectie Westfries Museum, Hoorn. Inventarisnummer 50312. Foto: J.R. Verbeek, 2019.

Het kwaliteitsprobleem kwam aan het licht toen begin 1747 korte tijd na elkaar drie bronzen bassen sprongen op de vaartuigen van de Admiraliteit van Amsterdam, die waren geposteed in de Zeeuwse stromen. Al deze bassen waren blijkens het opschrift gegoten door de Amsterdamse geschutgieter Cyprianus Crans Jansz. Hierop betuigde de bemanningen van de kleine vaartuigen "geen bassen meer te willen afschieten, ten sij daertoe gedwongen wierden, of dat daermeede tegens de vijand moesten ageeren".<sup>497</sup> Zij zeiden "het een moordtuyg te weesen voor haer selven in plaats van voor den vijand".<sup>498</sup> Deze collectieve weigering van het scheepsvolk grensde aan muiterij en werd door de vice admiraal Schrijver en diens scheepsofficieren hoog opgenomen en de zaak werd grondig onderzocht. Daaruit bleek het gebruikte geschutbrons het probleem: veel kamers en bassen zaten vol holtes en gaten "als paalen die van de wurm gegeten zijn".<sup>499</sup> De herkomst van het geschut gaf een verdere aanwijzing: kapitein W. van Wassenaar had het geleend van de Admiraliteit Zeeland. De bassen waren gegoten voor de Oostindische Compagnie, om in betaling te geven aan de Admiraliteit.<sup>500</sup> Volgens Crans waren de vuurmonden enige jaren daarvoor vervaardigd door omsmelting van oud geschut, en was op advies van de artillerieofficier Barbones de samenstelling van het geschutbrons veranderd.<sup>501</sup> Inmiddels was Barbones naar Oost Indië vertrokken, zodat alleen Crans overbleef om zich te verantwoorden. Op 17 januari 1749

<sup>497</sup> NL-HaNA, Slingelandt de Vrij Temminck, van, 3.20.52, inv.nr. 562: Verklaring van de officieren die waren belast met het onderzoek, gedateerd 27 juni 1747.

<sup>498</sup> NL-HaNA, Slingelandt de Vrij Temminck, van, 3.20.52, inv.nr. 562: Verklaring van de officieren die waren belast met het onderzoek, gedateerd 27 juni 1747.

<sup>499</sup> NL-HaNA, Slingelandt de Vrij Temminck, van, 3.20.52, inv.nr. 562: Verklaring van de officieren die waren belast met het onderzoek, gedateerd 27 juni 1747.

<sup>500</sup> NL-HaNA, Slingelandt de Vrij Temminck, van, 3.20.52, inv.nr. 562: Rapport van den Vice Admiraal Schrijver aan de Burgemeesters van Amsterdam, 27 november 1747.

<sup>501</sup> NL-HaNA, Slingelandt de Vrij Temminck, van, 3.20.52, inv.nr. 562: Rapport van den Vice Admiraal Schrijver aan de Burgemeesters van Amsterdam, 27 november 1747.

werden de brokstukken van het gesprongen geschut en de resultaten van het onderzoek aan hem vertoond door Egbert De Vrij Temminck (Raad van de Admiraliteit), Kroon, Boreel (fiscaal) en Boudaen. Crans verklaarde zich aan de opdracht te hebben gehouden en zijn leverantie te hebben gedaan en dat hij verder niet verantwoordelijk was voor het geschut, dat na beproeving (buiten zijn aanwezigheid) goed was bevonden. Tenslotte stelde hij "dat zijn goed qualijk was behandelt en men [bij de nadere beproeving] sterker buskruyt hadde genomen, als na gewoonte".<sup>502</sup> De zaak lag gevoelig, maar omdat er geen Franse dreiging meer was, besloot de fiscaal Boreel op 21 januari 1749 dat het gerecht niet bevoegd was om deze zaak verder te behandelen. Juridisch kwam de zaak hiermee ten einde.

Het tweede incident betrof geschut dat door Adrianus Crans ('s Lands geschutgieter te 's-Gravenhage) in opdracht van de Kamer Zeeland was vervaardigd voor levering aan de Admiraliteit in Zeeland conform de hiervoor genoemde overeenkomst van 27 december 1738. Aangezien er op dat moment geen geschutgieter werkzaam was in de gieterij te Middelburg, werd de opdracht aan Adrianus Crans gegeven. In de notulen van de Admiraliteit, de correspondentie van Samuel Radermacher (bewindhebber van de VOC Kamer Zeeland 1693-1763) en het contract met de geschutgieter werd uitdrukkelijk de conditie aangegeven dat "de stukken kanon op de proeff goed bevonden" moesten zijn.<sup>503</sup> Dat was van belang omdat de Kamer Zeeland een bepaald aantal kanonnen moest leveren en belang had bij een zo licht (en goedkoop) mogelijke uitvoering van het geschut. Daarbij werd weliswaar geen fraude gepleegd, maar de grens van het mogelijke opgezocht. In het contract kreeg Crans de opdracht de volgende maximum gewichten te realiseren:<sup>504</sup>

- 12-ponder: 3.300 pond
- 8-ponder: 2.300 pond
- 6-ponder: 1.700 pond

Deze gewichten lagen onder de gebruikelijke gewichten van geschut voor de Generaliteit en de Admiraliteiten, maar weken daarentegen niet veel af van de gewichten die aan het VOC- geschut werden gegeven. Om er zeker van te zijn dat de lichter uitgevoerde kanonnen de beproeving zouden kunnen doorstaan liet Radermacher Crans al in de voorbereidingsfase onderzoek doen naar de verschillende beproevingswijzen (Generaliteit, VOC-Zeeland) om de meest geëigende (lichtste!) vorm van beproeving te kunnen selecteren.<sup>505</sup> Het gietloon van een 6-ponder was hoger dan dat van de zwaardere kalibers en de Kamer Zeeland was van mening dat die meerkosten voor rekening van de Admiraliteit moesten komen. Dat leidde tot de uitkomst dat niet het aantal stukken als uitgangspunt werd genomen, maar het totaal gewicht aan schutspijs, gebaseerd op de oorspronkelijke normering van de 24-ponders. Op 23 maart 1739 berichtte Radermacher aan Crans: "bij onse vorige verhandeling had ik seer

---

<sup>502</sup> NL-HaNA, Slingelandt de Vrij Temminck, van, 3.20.52, inv.nr. 562: Rapport van den Vice Admiraal Schrijver aan de Burgemeesters van Amsterdam, 27 november 1747.

<sup>503</sup> NL-HaNA, Radermacher, 1.10.69, inv.nr. 304. Deze stukken werden later door, of op last van, Radermacher tot een verweerschrift samengebundeld, waarbij Lit. B het extract uit de notulen van de Raad ter Admiraliteit in Zeeland van 27 december 1738 is en Lit. C de conditiën met geschutgieter Crans. In beide documenten is de passage over de vereiste kwaliteit van de kanonnen onderstreept (in dezelfde inkt als het afschrift).

<sup>504</sup> NL-HaNA, Radermacher, 1.10.69, inv.nr. 304: Lett. C: Conditien waarop Heeren Bewindhebberen der Oostindische Compagnie en d'Heer Adrianus Crans mr. Grofcanongieter van de Ed. Mog. Heeren Gecommitteerde Raden van Zuijd Holland woonende in s'Hage, aangenomen te leveren voor den eersten December 1741 de volgende quantiteijt & caliber van metale stukken canon op de proef goedbevonden te weeten: 22 metalen stukken canon schietende ijder een kogel van 12 pond bals, 21 dito van 8 pond bals e 15 dito van 6 pond bals.

<sup>505</sup> NL-HaNA, Radermacher, 1.10.69, inv.nr. 304: o.a. Memorie voor den WelEd.Gestr. Heer Radermacher weegens de proeffschooten van canon soo als men gewoon is dezelve alhier in 's Hage te probeeren, 27 April 1736.

gespeculeerd om de stukken ligt gegoten te hebben".<sup>506</sup> Met de nieuwe regeling was juist een zwaar gewicht voordelig voor de VOC. Radermacher verzocht Crans het contract dienovereenkomstig aan te passen, met "de prijzen soodanig gereguleerd, dat ik (Radermacher) sulks geteekend kan laten retourneren".<sup>507</sup> Het geschut doorstond de beproeving en werd tot ieders tevredenheid aan de Admiraliteit in Zeeland geleverd. Toch knaagde er iets aan Adrianus Crans: hij legde een belastende verklaring af bij Fiscaal Visvliet. Het in opdracht van de Kamer Zeeland was naar zeggen van de geschutgieter niet van deugdelijk materiaal vervaardigd. Nog vóórdat Visvliet enig onderzoek kon doen overleed hij. Desondanks moest Radermacher zich verantwoorden over deze zaak. Hij wees de beschuldiging van de hand: alles was volgens het contract verlopen, het geschut beproefd etc. en de gebruikte specie was van zodanige kwaliteit dat het "tot des Compagnies eijgen gebruik selfs geschikt [was] geweest".<sup>508</sup> Aangezien ook Adrianus Crans inmiddels was overleden had het volgens Radermacher geen zin om de zaak verder te onderzoeken. De zaak werd hiermee inderdaad formeel beëindigd. Bewuste fraude is niet bewezen, maar het is uiterst bevreemdend dat Radermacher tot zijn verdediging aanvoert dat "dese partije kanon door onderscheidende beëdigde proefmeesters, soo van den lande in den Hage als tot Amsterdam en Enkhuisen, selfs in negen differente reijzen sijnde geproeft ende goedgekeurd...en de bekende merken op dat kanon selfs gestempeld".<sup>509</sup> Dit was beslist niet gebruikelijk, maar naar de precieze aard van de fraude kan men slechts gissen. Wat wel vastgesteld kan worden was dat de afrekening naar gewicht de facto een perverse prikkel vormde voor de VOC en de geschutgieter om door toepassing van afwijkende alliajes het gewicht van de kanonnen te beïnvloeden en de prijs van het gietmateriaal te verlagen. Deze alliajes vormden in die tijd op zich een technologische vernieuwing op het gebied van de metallurgie. Omdat de geschutgieters van de Crans familie ervan werden verdacht deze vernieuwingen tot eigen voordeel te benutten en er bij keuringen steeds slechte kanonnen werden aangetroffen ontstond tussen de Staatse Artillerie en de geschutgieters een diepgaand conflict, dat decennia lang een belemmering vormde voor samenwerking tussen Generaliteit, provincies, admiraliteiten, WIC en VOC.

Bij de VOC werden vraagstukken op het gebied van artillerie door de equipagemeesters opgepakt, daartoe geadviseerd door een meester-konstabel. Vanaf 1742 werden artillerieofficieren, zoals luitenant-kolonel Jan Carel de Barbones geworven om de kwaliteit van de Artillerie te verbeteren; zij troffen een in hun ogen verouderde artillerie aan. Op tal van terreinen trachtten zij verbeteringen tot stand te brengen, maar de nieuwste ideeën, vaak van buitenlandse oorsprong, vonden binnen de VOC weinig weerklank.<sup>510</sup> Dit leidde binnen de VOC-organisatie zelf tot wantrouwen en soms tot persoonlijke vetes bijvoorbeeld tussen Adriaan Arend Titsingh, de equipagemeester van Amsterdam, en de artillerieofficieren in het octrooigebied. De VOC-artillerieofficieren ontleenden hun ideeën in deze periode vooral aan het buitenland (of hun eigen vaderland), zoals kapitein Jean Brohier in Ceylon. De slechte verhouding tussen de equipagemeester en de artillerieofficieren, zowel de eigen VOC-officieren, als die van het Staatse leger, is aan te merken als een belemmering voor de noodzakelijke modernisering van het artilleriewezen van de Compagnie. Pas de heropleving

---

<sup>506</sup> NL-HaNA, Radermacher, 1.10.69, inv.nr. 304: brief van Samuel Radermacher aan de Heer A. Crans, Middelburg, 23 maart 1739.

<sup>507</sup> Ibid.

<sup>508</sup> Ibid., Verweerschrift van Samuel Radermacher.

<sup>509</sup> Ibid., Verweerschrift van Samuel Radermacher.

<sup>510</sup> Te denken is aan de vernieuwing van de Franse artillerie door Gribeauval, de vermindering van de kruitlading van de vuurmonden, de methode van het massief gieten van het geschut.

van de Staatse artillerie en de bewustwording van de achterstand gedurende de Vierde Engelse Oorlog (1780-1784) brachten hierin verandering.

De Staatse artillerie werd onder het bewind van Creutznach (ambtsaanvaarding 1748) en diens opvolger Paravicini di Capelli (ambtsaanvaarding 1785) op orde gebracht, waarbij tal van vernieuwingen werden ingevoerd. De banden tussen de Staatse artillerie en de VOC waren al voor de ambtsperiode van laatstgenoemde verbeterd, hetgeen resulteerde in de harmonisatie en administratie van het VOC geschut naar Staats voorbeeld. Een zichtbaar element daarvan was de overgang van het Zweedse Finspong naar het Schotse Carron geschut. Het tekortschieten van de maritieme en militaire macht van de VOC tijdens de Vierde Engelse Oorlog kwam voor velen in de Republiek als een verrassing, maar binnen en buiten de VOC gingen programma's van militair en commercieel *redres* al decennia lang over tafel. Uiteindelijk werd op verzoek van de Heren XVII door de Staten-Generaal een Militaire Commissie ingesteld om het verdedigingsvermogen van de VOC tegen een Europese vijand te onderzoeken en voorstellen tot verbetering uit te werken. Met name de fortificaties en artillerie waren door de VOC als aandachtspunt aangegeven. Kolonel van de Staatse artillerie Paravicini di Capelli maakte weliswaar geen deel van uit daarvan, maar was wel rechtstreeks betrokken bij de voorbereiding en samenstelling van de commissie<sup>511</sup> en probeerde via familierelaties zijn stempel te drukken op het artilleriewezen van de VOC: zijn jongere broer Elias Paravicini di Capelli (geboren in 1733) was als militair ingenieur en artillerieofficier in dienst van de VOC op Ceylon (in 1787 benoemd tot majoor en chef der Artillerie te Colombo).<sup>512</sup> Op 16 januari 1787 solliciteerde zijn zoon, kapitein-luitenant der Artillerie Johan Caspar Paravicini di Capelli (geboren in 1752) samen met zijn collega Willem Du Pont naar de benoeming tot lid van de Militaire Commissie.<sup>513</sup> Johan Caspar, noch Willem werden in de Commissie benoemd, ondanks het feit dat ze ervaren artillerie officieren waren en ook enkele ervaren genieofficieren solliciteerden tevergeefs.<sup>514</sup> In totaal werden twee ingenieurs, twee officieren der Artillerie en twee officieren van de Infanterie benoemd.

De opdracht en organisatie van de Militaire Commissie werd spoedig het domein van politiek en nepotisme, waarbij de Commissie door de Oranjegezinde partij onder Van der Hoop werd gezien als een kans om de militaire macht van prins Willem V te vergroten, door de combinatie van de functies van admiraal-generaal, kapitein-generaal en opperbewindhebber in één persoon.<sup>515</sup> Dit was niet wat de Heren XVII hadden beoogd met hun verzoek. De VOC had behoefte aan het advies van deskundigen om de door haar ontwikkelde plannen van een geregelde pakketvaart en een stelsel van places d'armes etc. in de Indonesische Archipel militair uit te werken. Om niet afhankelijk te zijn van de scheepvaart van de VOC, werd voor het vervoer van de Commissie gebruik gemaakt van fregatten van de Admiraliteit van Amsterdam. De inventarisatie door de Commissie besloeg het totale VOC areaal, hetgeen alleen al door de afstanden en seizoenen een zaak van lange adem was. In 1789 vertrok de Militaire Commissie aan boord van de fregatten *Zephir* en *Havik*. Pas op 22 juni 1793 keerde

---

<sup>511</sup> Dörr, S. (red.), *De kundige kapitein J.O. Vaillant: Brieven en bescheiden betreffende op Jan Olphert Vaillant, kapitein-ter-zee (1751-1800)* (Zutphen 1988) 142.

<sup>512</sup> Blok, P.J.; Molhuijsen, P.C. (1914) Nieuw Nederlandsch biografisch woordenboek, deel 3. URL: [https://www.dbnl.org/tekst/molh003nieu03\\_01/molh003nieu03\\_01\\_1452.php](https://www.dbnl.org/tekst/molh003nieu03_01/molh003nieu03_01_1452.php). Geraadpleegd op 24 februari 2020.

<sup>513</sup> NL-HaNA, , VOC, 1.04.02, inv.nr. 4711: Conditiën en voorwaarden op welke de ondergeschreven Johan Caspar Paravicini di Capelli... en Willem Du Pont... capitain-lieutenants van de artillerie... hunne diensten aanbieden tot de ...Commissie naar de bezittingen van deelen staat in de Oost Indijën.

<sup>514</sup> Dörr, S. (red.), *De kundige kapitein J.O. Vaillant: Brieven en bescheiden betreffende op Jan Olphert Vaillant, kapitein-ter-zee (1751-1800)* (Zutphen 1988) 144.

<sup>515</sup> Ibid. 142-143.

de *Zephir* terug op Texel. De rapporten en verslagen werden als gevolg van de veranderde tijdsomstandigheden niet meer uitgewerkt tot een generaal advies.<sup>516</sup>

### 3.4.9 Beschouwing en deelconclusies

Aan de VOC waren noch in Patria, noch in het octrooigebied bijzondere voorrechten verleend met betrekking tot vindingen en octrooien. Dat is bijzonder, omdat de rechtsuitoefening van de Staten-Generaal en de Provinciale staten beperkt was tot het grondgebied van de Republiek. De VOC had als veelzijdige onderneming te maken met tal van zaken, waarop octrooirecht van derden van toepassing was, of die door eigen medewerkers waren ontwikkeld. In dit hoofdstuk is aangetoond dat de meeste inventies waarvan de VOC gebruik maakte anoniem waren. Hoewel de VOC zelf proefnemingen deed of faciliteerde verleende zij geen octrooi, beloonde zij de eigen medewerkers niet en werd evenmin bij de Staten-Generaal een octrooiverzoek ingediend. In het voorgaande is een aantal vindingen besproken. Het blijkt dat de VOC in de achttiende eeuw vooral geïnteresseerd was in vindingen die de scheepvaart economischer en veiliger maakten. Zeer zelden trachtte de VOC door toepassing van inventies en nieuwe technieken de productie van goederen en waren binnen het octrooigebied te verbeteren. Dat bleef veelal beperkt tot verpakking, bewerking en raffinage. Voorbeelden zijn het kalken van nootmuskaatnoten en het raffineren van salpeter en mineralen als goud, tin etc. Er is hierop één belangrijke uitzondering aangetroffen, namelijk het vervaardigen in Cochin (India) van ijzeren spijkers en gietijzeren kogels, waarvoor de VOC in de Zweedse ijzerindustrie toegepaste moderne technologie trachtte in te voeren.

Voor wat het artilleriewezen betreft is er een duidelijke scheiding op te merken in technologie bestemd voor schepen en vaartuigen en die voor gebruik op het land. Aanvankelijk volgde de VOC voor beide de bestaande ontwikkeling van de Staatse artillerie. Dat is logisch omdat de Staten een deel van de benodigde artillerie ter beschikking stelden, maar ook omdat het artilleriewezen in de Republiek technisch gezien hoogontwikkeld was en er voldoende financiële middelen waren voor het beproeven van nieuwe ideeën. De VOC onderhield in die periode nauwe contacten met de controleur der Artillerie Engelbert van der Mijle, die namens de Staten-Generaal bij alle beproevingen van uitvindingen op wapengebied aanwezig was. In 1627 was Van der Mijle functioneel betrokken bij de octrooiverlening aan De Rycker voor het geslagen geschut met een uitzonderlijk licht gewicht. Wellicht voerden de VOC en de WIC op zijn aanbeveling dit geschut in. De VOC beproefde een experimentele 24-ponder aan boord van de *Batavia*, maar die versie werd niet ingevoerd. Wel werd een handvol kleinere kalibers gebruikt voor de bewapening van enkele forten in de Molukken. Het massief gieten en uitboren van bronzen geschut was de grootste vernieuwing in de productietechniek van het geschut rond het midden van de achttiende eeuw. De VOC was vroegtijdig geïnteresseerd in de invoering van deze techniek, maar nam in de besluitvorming voorzichtigheidshalve een afwachtende houding aan totdat de aanloopproblemen bij 's Lands geschutgieterij te 's-Gravenhage waren opgelost. Het was echter de financiering van de hoge investering in de geschutgieterij die voor de VOC het echte probleem vormde. Pas nadat de financieringsproblematiek op een voor de VOC voordelige wijze was opgelost werd de besluitvorming tot de invoering van de nieuwe productietechniek door de VOC afgerond. Intussen schortte de VOC zelfs de noodzakelijk geachte gieting van geschut op, in weerwil van de

---

<sup>516</sup> Dörr constateerde dat de gedetailleerde beschrijvingen van Kaap de Goede Hoop zelfs niet werden geraadpleegd ten behoeve van de voorbereiding van de in 1796 naar de Kaap uitgezonden expeditie onder bevel van schout-bij-nacht Lucas. Zie: Dörr, S. (red.), *De kundige kapitein J.O. Vaillant: Brieven en bescheiden betrekking hebbende op Jan Olphert Vaillant, kapitein-ter-zee (1751-1800)* (Zutphen 1988) 240 en 245 (noot 91).

suggestie van de Hoge Regering om het dringend benodigde geschut door de landsgieterij te laten vervaardigen. Geheel in lijn met het voorgaande beproefde de VOC de saaien kardoezen, pijpjes en zunders van Sessler, waarmee een veiliger gebruik van buskruit aan boord werd beoogd. De geschiedenis van de carronade bij de VOC en het gebruik als anti-materieel geschut door het schieten met granaten, is daarentegen een duidelijk voorbeeld van de eigen koers van de VOC in Azië. Opvallend is de beproeving in Indië van een lokaal verworven exemplaar en de interactie tussen majoor Jean Baptiste Pilon en de Heren XVII bij de keuze voor de bestelling van carronades, afgestemd op de plaatselijk aanwezige munitievoorraad en het specifieke gebruiksdoel. Met het overlijden van majoor Pilon werd alle ontwikkeling met betrekking tot de carronade beëindigd: het gebruik bleef beperkt tot een enkele batterij voor saluut- of seinfunctie, en overbodige exemplaren werden naar het vaderland teruggestuurd. Daaruit is te concluderen dat de introductie van vernieuwingen met betrekking tot het artilleriewezen tot in de achttiende eeuw voor een groot deel afhankelijk was van enkele personen.<sup>517</sup> Daardoor stopte de voortgang daarvan op het moment dat deze personen wegvielen. De gebrekkige continuïteit ten aanzien van de introductie van technische vernieuwingen was één van de zwakste punten van het VOC artilleriewezen.

Op het land werd het geschut eerst vooral ingezet voor de belegering van fortificaties en daarna als wapening daarvan. Al tijdens de eerste decennia van de vestiging in Azië bleek de beheersing van een smalle kuststrook niet langer voldoende om belegeringsoperaties uit te voeren en vestigingen te beschermen. De praktische ervaring leerde dat er voor het uitvoeren van operaties in het ruige terrein achter de kuststrook vooral behoefte was aan lichte mobiele artillerie, waarmee enerzijds schrootvuur kon worden afgegeven en anderzijds kogelvuur waarmee veldversterkingen konden worden vernield. De behoefte leidde tot de ontwikkeling van licht veldgeschut en aanpassing van het bestaande materieel. Vlak voor zijn overlijden was Van der Mijle nog betrokken bij de beproeving en invoering van de houwitser bij het Staatse leger. Het was echter zijn zoon Adriaan, die, in dezelfde functie van controleur der Artillerie, de VOC wees op het nut van recent ingevoerde vuurmonden: de handmortier en de houwitser. De handmortier was bestemd om massaal ingezet te worden om het veilig verblijf op de vestingwallen onmogelijk te maken. Het wapen was echter zo licht van gewicht dat het te velde de infanterie kon volgen om vanaf een positie dicht bij de voorste lijn vuursteun te geven. De VOC bracht deze tactiek tot ontwikkeling, waarbij de massale inzet werd verlaten. Een belangrijke tactische vernieuwing was het idee van het gecombineerde gebruik van worpvuur uit de handmortieren en vuur van licht veldgeschut. Daarmee was de VOC zijn tijd ver vooruit. Niet zozeer de mortier gaf een doorslaggevend voordeel aan de Europese legers, maar dit gecombineerde gebruik is te beschouwen als een essentiële vernieuwing in de landoorlog in het octrooigebied. Daarbij werd de bediening voor de lokale tegenstanders geheim gehouden, waardoor ze eventueel buitgemaakte handmortieren niet effectief konden inzetten tegen de VOC. Dit was een belangrijk voordeel bij een wapen dat dicht in de frontlinie opereerde en menigmaal door de vijand werd veroverd of als gevolg van de gevechtsontwikkeling moest worden achtergelaten. De handmortier was zó effectief, dat dit wapen tot het begin van de twintigste eeuw in gebruik bleef en het principe van de combinatie van krombaan- en vlakbaanvuur heeft nog altijd niets aan kracht ingeboet.

---

<sup>517</sup> In dit verband dient nog te worden gewezen op de zeer lange dienstduur van sommige artilleriecommandanten, die kunnen worden beschouwd als sleutelfiguren in de technische ontwikkeling van de artillerie: J.B. Pilon (24 jaar), W.J. van de Graaff (34 jaar) en E. Paravicini di Capelli (30 jaar). Zie het inzichtelijke diagram in: Mil, P. van & M. Scharloo (red.), *De VOC in de kaart gekeken. Cartografie en navigatie van de Verenigde Oostindische Compagnie* ('s-Gravenhage 1988) 143.