



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

Issue Date: 2021-07-07

1. Inleiding

Deze studie is ondernomen als een poging om eerder door mij verricht deelonderzoek met elkaar te verbinden en een bredere context te geven. Al doende ontstond de behoefte om het artilleriewezen binnen het bedrijf van de Verenigde Oost-Indische Compagnie (VOC) als samenhangend geheel te onderzoeken. Een ambitieuze onderneming want de geschiedenis van de VOC is in de loop der tijd uitvoerig bestudeerd, hetgeen resulteerde in een grote hoeveelheid publicaties. Veel onderzochte onderwerpen betroffen vanzelfsprekend handel en scheepvaart, scheepsbouw en de bijbehorende ontwikkelingen van technologie, en de vaak agressieve geschiedenis van de vestiging van het handelsimperium en van de latere economische en koloniale exploitatie van gebiedsdelen. De artillerie van de VOC en meer in het bijzonder het bredere begrip artilleriewezen als onderdeel van het krijgswezen van de VOC hebben daarbij nauwelijks de aandacht gekregen die dit onderwerp verdient. Dat is merkwaardig, omdat het artilleriewezen in de bedrijfs- en oorlogvoering van de VOC als beslissend wapen tegen zowel de Europese, als de lokale vijand een belangrijke rol heeft gespeeld: onder de laatste generatie historici wordt de gedachte breed gedeeld dat de beschikbaarheid van modern geschut één van de meest doorslaggevende factoren was die de Europese expansie in Azië heeft mogelijk gemaakt, en zelfs in veel opzichten heeft geleid tot een Europees economisch en politiek machtsverwicht.

Zoals hierboven gezegd heeft deze studie het artilleriewezen als samenhangend geheel tot onderwerp. Een bewuste uitbreiding van het onderzoek naar de artillerie in enge zin, omdat voor een goed begrip van de effectieve inzet van de artillerie bij de VOC in een bredere context tal van factoren moeten worden onderzocht. Dat is eens te meer noodzakelijk omdat bij de VOC de samenhang van de diverse factoren geheel anders van aard was dan bij de Generaliteit of het gewest Holland, waardoor studies naar de geschiedenis van de artillerie van de Generaliteit of van het gewest Holland niet zonder meer gebruikt kunnen worden om het artilleriewezen van de VOC te begrijpen. Al tijdens de eerste verkenningen, nu meer dan 35 jaar geleden ondernomen met historici en museum experts, bleek het eigen bijkans ongrijpbare karakter van het artilleriewezen van de VOC.¹ In deze studie worden onder het artilleriewezen niet alleen gerekend het ontwerp en de technische uitvoering van bijvoorbeeld de vuurmond, de affuiten, de munitie, het buskruit en tal van hulpmiddelen, maar ook onderwerpen als de deskundigheid van het personeel, de opstelling, de tactiek en het gebruik van de artillerie in offensieve en defensieve situaties. De majoor der Artillerie C.J. Stieltjes gaf in 1853 de volgende omschrijving van de omvang van de werkkring der artillerie: "Om eene definitie te geven van den werkkring der Artillerie, zou men moeten beginnen met alles te vermelden wat daarmede in verband staat, en dan zou men ontwaren, dat het ingrijpt in bijna alle kunsten en wetenschappen".² Alleen al deze definitie geeft aan dat de integrale beschouwing van het artilleriewezen van de VOC over de volle breedte praktisch onmogelijk is. Daarom is in deze studie gekozen voor een beschouwing van een hoofdthema, dat kenmerkend kan worden geacht voor de VOC, en onderzocht kan worden met het voorhanden bronmateriaal.

¹ O.a. de volgende personen waren toen als studiegroep betrokken bij het historisch onderzoek met betrekking tot het handschrift van Musly (*Traité d'Artillerie*, KMA) en de geschutgieter Jan Verbruggen: Jan-Piet Puype, Bert Westera, Jan Thade van Doesburgh, Bas Kist, prof. Carel de Beer, Rudi Roth en John Verbeek. Een en ander resulteerde in de publicatie: Beer, C. de (red.) *The art of gunfounding. The casting of bronze cannon in the late 18th Century* (Rotherfield 1991).

² Stieltjes, C.J. *Proeve eener inleiding ter beoefening van het krijgswezen* (Zutphen 1853).

Twee elementen verdienen hierbij de aandacht: de VOC opereerde in een groot geografisch gebied, waarbinnen een grote pluriformiteit aan situaties, culturen, technologieën en methoden van oorlogvoering werd aangetroffen, naast een reeds lang gevestigde Europese concurrent, die qua ervaring en methodiek de VOC in tal van zaken vóór was en de VOC de toegang en vestiging tot dit gebied betwistte. Gezien deze situatie is een vergelijking van het effect en de effectiviteit van de VOC artillerie en die van de tegenstanders moeilijk eenduidig te maken, omdat deze een spectrum beslaat dat loopt van totaal ongeschikt, tot gelijkwaardig onder bepaalde omstandigheden, beter onder bepaalde omstandigheden en superieur. Een vergelijking wordt verder bemoeilijkt doordat de verschillende technieken niet altijd rechtstreeks met elkaar geconfronteerd werden. De pluriformiteit van de VOC binnen haar octrooigebied, in combinatie met een Europese vijand, stelde de Compagnie voor de uitdaging óf er kon worden volstaan met één tactiek voor alle situaties, óf dat er situationeel aangepaste tactieken moesten worden ontwikkeld en toegepast. Uit deze studie blijkt dat de VOC uit praktische overwegingen volstond met één tactiek; deze kreeg wel de nodige aanpassingen in verband met de lokale omstandigheden en tegenstander, die werden gecombineerd met een specifiek op artillerie gericht wapen- en technologiebeleid om het tactisch en technisch voordeel zoveel mogelijk aan eigen zijde te houden. Zowel het instrumentarium, als de doelen van dit beleid verschillen per fase van het bestaan van de VOC (achtereenvolgens de agressieve fase (1602-1669), de behoud- en beheer- fase (1669-1759) en de defensieve fase (1759-1799), maar zij hebben altijd een directe samenhang met de omvang en kwaliteit van de militaire middelen waarover de VOC kon beschikken.

Het tweede aspect dat ik hier in deze inleiding wens te benadrukken is dat de beschikbare bronnen vrijwel geen compleet doordachte beleidsstukken met betrekking tot het artilleriewezen opleveren. Dat heeft verschillende oorzaken. Enerzijds werden besluiten over het artilleriewezen en het artillerie- en wapenbeleid op verschillende plekken binnen de organisatie genomen, waardoor het aantal potentiële vindplaatsen groot is. Anderzijds is het overgebleven materiaal, met name op operationeel niveau in Azië incompleet en verbrokken. Tenslotte is het artilleriewezen een technisch vak, waarvoor specifieke inhoudelijke kennis vereist is, waarover de hoge bestuursfunctionarissen doorgaans niet beschikten. Daarom werden bij de VOC technische aspecten in de informatievoorziening ten behoeve van besluitvorming vaak weggelaten of beperkt tot een gering aantal gestandaardiseerde onderling en in tijd vergelijkbare gegevens, die waren vastgelegd in een gestandaardiseerd overzicht, het 'rooster'. Het gevolg is dat bevindingen over het artillerie- en wapenbeleid van de VOC gebaseerd moeten worden op een veelheid van bronnen, veelal indirecte en soms met onverklaarde detaillering of weglatingen. Dit resultaat oogt soms anekdotisch of zonder richting en samenhang, welk beeld ogenschijnlijk wordt versterkt door de lange periode die hier is onderzocht. De keuze van de onderzochte periode 1602-1796 en het niet beperken tot één kantoor of regio is gemaakt om recht te doen aan de periodisering van het artillerie- en wapenbeleid en het uniforme karakter van het beleid over de grenzen van de kantoren en regio's heen. Daarbij heb ik regionale bevindingen steeds getoetst aan vergelijkbare situaties binnen andere kantoren en regio's, maar hier volstaan met één of een beperkt aantal voorbeelden, die op informatiewaarde zijn gekozen. Om de toegankelijkheid van dit werk te vergroten is aan het eind van dit hoofdstuk een compact chronologisch-technisch overzicht van de ontwikkeling van de artillerie tot het eind van de achttiende eeuw opgenomen.

1.1 Vraagstelling

Nederlanders waren al vroeg betrokken bij de vaart op Azië: ze deden dienst op de Portugese schepen en Nederlandse kooplieden distribueerden de Aziatische specerijen over Noordwest-Europa. Na de personele unie van Portugal en Spanje in 1580 begon koning Filips II blokkades op te werpen voor de distributie van koloniale goederen door Nederlandse schepen. Hiermee hoopte hij de sedert 1568 opstandige Nederlandse gewesten financieel te treffen. Hoewel ook tijdens de Tachtigjarige Oorlog Nederlandse schepen op Lissabon voeren, werden de risico's steeds groter. Prijsstijgingen maakten het bovendien aantrekkelijk om zelf te proberen de specerijen in Azië in te kopen. Omdat verschillende Nederlanders in Portugese dienst inmiddels voldoende informatie hadden vergaard over de Portugese route, kon in 1595 de eerste vaart worden gerealiseerd. Opvallend is dat eerder daarvoor tevergeefs de route om de Noord was geprobeerd, waardoor conflicten met de Portugezen voorkomen zouden kunnen worden. Daardoor bleef de route via Kaap de Goede Hoop als enige optie over. Vanwege de hooggespannen verwachting op hoge winsten na de eerste Amsterdamse en Middelburgse expeditie begonnen ook ondernemers uit andere Hollandse en Zeeuwse steden schepen naar Azië uit te reden. Ze organiseerden hiervoor zogeheten compagnieën – later door historici 'voorcompagnieën' genoemd – die steeds na terugkeer van de schepen werden ontbonden. In Azië waren ze felle concurrenten die door hun zakenpartners ter plaatse tegen elkaar uitgespeeld werden; daarbij vormden de gelegenheidsondernemingen door gebrek aan continuïteit geen partij voor de Portugezen. In Nederland ontstond het denkbeeld dat de aantasting van de Aziatische handel de financiële en de militaire positie van de koning van Spanje (van 1580 tot 1640 ook koning van Portugal) zou ondermijnen. Een oorlogsdoel, dat gefinancierd zou worden uit de eigen handelswinst. Maar daarvoor waren bundeling van krachten en een permanente organisatie nodig. In 1602 realiseerde landsadvocaat Johan van Oldenbarnevelt beide doelen door de oprichting van de Verenigde Oost-Indische Compagnie (VOC).

Oorlogvoering was gedurende de eerste zestig jaar van het bestaan van de VOC, net als de handel in specerijen, een apart gedefinieerd product, waarvan de prestaties binnen het octrooigebied (afbreuk aan de Portugese en Spaanse vijand) én op het Europese strijdtoneel (inzet van VOC-schepen ter versterking van de oorlogsvloot) waren overeengekomen met de opdrachtgever (de Staten-Generaal), die hiervoor middelen, expertise en tal van voordelen beschikbaar stelde. De uitoefening van militaire macht was feitelijk de tweede hoofdpijler van de VOC-bedrijfsvoering. Het VOC-octrooi is vanuit dat oogpunt gezien geworteld in de traditie van georganiseerde private oorlogvoering van de krijgsheren (condottiere) en de gereguleerde kaapvaart.³ Dit wordt bevestigd door de oorspronkelijk door raadspensionaris Johan van Oldenbarnevelt voorgestelde organisatie van de nieuw te vormen handelscompagnie, die markante overeenkomst vertoonde met de door hem voorgestelde fusie van de vijf admiraliteitscolleges tot één met de nationale admiraliteit.⁴ De plannen voor zo'n nationale admiraliteit mislukten door het gebrek aan vertrouwen en bereidheid tot samenwerking van de zijde van de Zeeuwen. Daarom werd bij de oprichting van de VOC veel aandacht besteed aan evenwicht en onderling vertrouwen, hetgeen wordt weerspiegeld in de concrete inrichting van het bestuur van de organisatie en de door haar gevoerde financiële administratie. Alleen op die manier konden de gewestelijke sentimenten worden overwonnen

³ Hierbij wordt opgemerkt dat kaapvaart in de beginjaren van de VOC een hoofdbron van inkomsten was. Zie: Knoest, J., 'Company privateers in Asian waters' *Leidschrift*. (Leiden, 2011). 46.

⁴ Gengler, T., *De strijd om het zeewezen. De Zeeuwse strijd voor maritieme onafhankelijkheid, 1588-1597*. (masterscriptie Universiteit van Utrecht 2016).

en de eerder elkaar beconcurrerende kooplieden worden verenigd in een onderneming die juist vanwege de handel over lange afstand aan specifieke eisen moest voldoen.

Oorlog is kostbaar en nadelig voor de handel. De bewindhebbers waren zich hiervan terdege bewust, maar de steun van de Generaliteit hing nauw samen met de bijdrage van de VOC aan de oorlogvoering van de Republiek in Europa. Door de maatregelen die de Portugezen in Azië namen om de Nederlandse en Engelse⁵ concurrenten te weren, was staatssteun gedurende de aanvangsfase van de VOC onmisbaar voor het gewapenderhand vestigen van een duurzame handelsactiviteit in het octrooigebied. Niet alleen in Azië, maar juist ook in Europa, waar door de Admiraliteiten vloten werden uitgezonden naar de Portugees-Spaanse westkust om uit Azië terugkerende rijk geladen Portugese retourschepen te onderscheppen en te verhinderen dat hulpkonvoeien naar Azië uitvoeren (expedities in 1606 en 1607).⁶ De VOC ondersteunde deze operaties met subsidies. Een opvallend fenomeen is dat het belang van de VOC bij de gewapende strijd tegen de Portugezen qua timing niet parallel liep met de staatkundige ontwikkelingen van de Nederlandse Republiek. Dat was het geval bij het ingaan van het Twaalfjarig Bestand (1609-1621), de herwinning van de Portugese staatkundige onafhankelijkheid (1642) en de Vrede van Munster (1648). Na het verdrijven van de Portugezen en Spanjaarden uit het octrooigebied (1663) en de vestiging van het VOC-specerijmonopolie verschoof het zwaartepunt van de VOC van oorlog naar handel. De toepassing van militair geweld bleef echter ook na die verschuiving een noodzakelijk instrument voor het handhaven van de diverse monopolies en rechten van de VOC, maar een vergaande reductie van de oorlogslasten was noodzakelijk omdat de aan de oorlogstaak verbonden geldstromen in de vorm van buit uit kaapvaart en steun van de Generaliteit inmiddels waren opgedroogd en de handelswinst onvoldoende was de hoge oorlogslasten te kunnen dragen.

De reductie van oorlogslasten werd verkregen door terughoudendheid in territoriale ambities, het verminderen van de forten in aantal en omvang, en het vergroten van de effectiviteit van de beschikbare militaire middelen, te weten schepen, forten en een leger. Artillerie speelde daarin een sleutelrol: het was het kostbaarste en meest uitwerkingsvolle wapen, waarover niet alleen de VOC, maar ook Spanjaarden, Portugezen en Engelsen beschikten, evenals Aziatische staten, zoals China, Atjeh (thans Aceh), Siam en Cambodja. De VOC-schepen moesten hiermee terdege rekening houden bij hun operaties, zowel op volle zee, als in kustwateren. Inmiddels was de oorlog in het octrooigebied al lang niet meer beperkt tot strijd met Portugezen, Spanjaarden of Engelsen, maar waren de meeste Aziatische vorsten of staten op enig moment met elkaar, met of als bondgenoot van de VOC in oorlog. In deze situatie bood een beperking en beheersing van de verspreiding van Europese artillerietechnologie onder de lokale vorsten het aantrekkelijke voordeel dat de eigen bondgenoten militair konden worden versterkt⁷ en potentiële vijanden verzwakt. Het eindresultaat was een gunstige machtsbalans voor de VOC, die kon volstaan met een minder kostbare militaire middelen. Na het vertrek van de Portugezen en Spanjaarden uit het octrooigebied, die werd gevolgd door een consolidatie, verkeerde de VOC in de positie dat zij de wapenhandel en

⁵ In deze studie zal veelal de naam Engeland gebruikt worden in plaats van Verenigd Koninkrijk.

⁶ Enthoven, V. "Van steunpilaar tot blok aan het been. De Verenigde Oost-Indische Compagnie en de Unie" in: Knaap, G. & G. Teitler (red.) *De Verenigde Oost-Indische Compagnie tussen oorlog en diplomatie* (Leiden 2002) 39-40.

⁷ De versterking van de eigen bondgenoten door geschutleveranties en beschikbaarstelling van technologie vormde al in de offensieve fase een belangrijk instrument van de VOC, maar aangezien een beheersing toen nog niet mogelijk was, bleven de resultaten om met dat middel invloed te verwerven beperkt. Een voorbeeld hiervan is het gebied Siam, Cambodja, Quinam en Tonkin, voor de VOC van groot strategisch belang in verband met de handel op China, de nabijheid van Macau, Formosa en Japan. Zie: hoofddeel 4 onder Tonkin.

technologietransfer actief kon beheersen (behoud en beheerfase, 1669-1759). Een belangrijke voorwaarde was daarbij dat de VOC de wapenhandel en technologietransfer door andere Europese mogendheden en de onderlinge technologietransfer van de vorsten binnen en buiten het octrooigebied eveneens wist te beperken.⁸

In deze these staat als hoofdvraag centraal: op welke wijze en binnen welke kaders of randvoorwaarden wist de VOC met een specifiek op artillerie gericht wapen- en technologiebeleid een dubbelwerkende hefboom te creëren om het tactisch en technisch voordeel van de artillerie als doorslaggevend wapen zoveel mogelijk aan eigen zijde te houden en daarmee een machtsbalans te realiseren met een groot aantal verscheiden staten en wel tegen zo laag mogelijke oorlogskosten?

Om deze vraag te beantwoorden is de rol en bijdrage onderzocht van een aantal factoren die verondersteld werden aan de realisatie van bovenstaande beleidsdoelstelling bij te dragen, namelijk (1) de introductie van nieuwe en aanpassing van bestaande technologie en gebruiksmogelijkheden in relatie tot de (gevechts)omstandigheden in het octrooigebied, (2) de rol van lokale productie van artilleriegoederen, (3) de controle op technologieoverdracht en een daarmee samenhangende wapenpolitiek, (4) het gebruik van de administratie en logistiek voor (strategische) planning, logistiek en *intelligence* en tenslotte (5) de factor personeel. Door deze gescheiden gedurende een lange periode te onderzoeken kunnen de oorsprong van het beleid, nuances en parameters in beeld gebracht worden, die van invloed waren op de overall effectiviteit. De regionale spreiding van de samples beoogt de toets van algemene validiteit van de zes deelgebieden tot stand te brengen.

In het bestaan van de VOC (1602-1799) zijn drie fasen te onderscheiden, elk met een eigen dynamiek van oorlogvoering en handel en verhouding met de Staten-Generaal. De eerste is de agressieve fase, die duurde van 1602 tot 1669, en werd gekenmerkt door een nadruk op oorlog en expansie. Aangezien de oorlogstaak van de VOC in de eerste halve eeuw van zijn bestaan een grote samenhang kende met die van de Staten-Generaal bestond een actieve staatkundige, militaire en financiële relatie met de Staten-Generaal. Na het sluiten van de vrede van Munster (1648) was de samenhang van die belangen niet meer zo hecht toen de VOC de oorlog met de Portugezen in het octrooigebied continueerde. De winst van de kaapvaart en handel konden de kosten van de dynamische oorlogvoering voor een belangrijk deel dekken, maar dat gold niet voor de kosten van de expansionistische en statische oorlogvoering, die benodigd was voor belegeringen, forten en garnizoenen. Deze fase werd na het vertrek van de Spanjaarden en Portugezen uit het octrooigebied en de consolidatie gevolgd door een behoud en beheer fase, die duurde van 1669 tot 1759. In deze periode verschoof de nadruk van oorlogvoering naar handel en werden tegelijk de efficiency en planbaarheid van oorlogvoering vergroot en werd een aanzienlijke kostenreductie nagestreefd. De VOC leverde in deze periode nog belangrijke financiële bijdragen aan de Generaliteit en admiraliteiten. Het einde van deze periode werd gekenmerkt door het militair optreden in het octrooigebied van de nationale staten Engeland en Frankrijk. De VOC bleef in deze periode neutraal. De derde fase was een overwegend defensieve fase, die duurde van 1759 tot 1799. Ondanks plaatselijke

⁸ Het Sultanaat Atjeh werd in de zestiende en zeventiende eeuw bij de strijd tegen de Portugezen ondersteund door de Groot Mogol en de Osmaanse Sultan, die zwaar geschut, mortieren en geschutgieters leverden. Zie: H. Mohammad Said, *Aceh Sepanjang Abad* (Medan 1981) 196-200. Getuige de speciale vermelding van het zware geschut (Artelharia Grossa) op het kaartje "Fortaleza do Achem" uit c. 1615-c. 1622 hadden de Portugezen ontzag voor deze vuurmonden (waarvan er thans enkele te zien zijn in het museum Bronbeek). Zie: Teensma, B.N., *'De roep van Ophir. Portugezen op Sumatra in de zestiende eeuw'* (Openingscollege 79/80, Vakgroep Spaans, Leiden 1979) 27.

successen in Ceylon en Java nam de macht van de VOC in het octrooigebied af. Maatregelen tot verbetering van het militair verdedigingsvermogen konden wegens geldgebrek niet tot uitvoering worden gebracht en niet langer kon de VOC financiële steun verlenen aan de Generaliteit. De VOC had nu zelf financiële steun nodig. De Vierde Engelse Oorlog (1780-1784) gaf de genadeklap: de VOC kon alleen met Franse hulp stand houden. De Republiek bleek niet meer in staat om de neutraliteit en territoriale integriteit van de VOC te garanderen. De fase werd afgesloten met een grotere directe betrokkenheid van de Generaliteit bij het verdedigingsvermogen van de VOC tegen Europese vijanden, waartoe een onderzoek van de militaire commissie werd uitgevoerd (1789-1793) en vanaf 1784 landseskaders werden uitgezonden.

Deze fasen hebben, zoals in het navolgende wordt aangetoond, zowel invloed op de mogelijkheden van het artillerie- en wapenbeleid, als op de intensiteit van de maatregelen. Een voorbeeld van het eerste is het verloren gaan van India als leverancier van salpeter en ijzer. De intensiteit van de maatregelen hangt samen met de urgentie en handhaafbaarheid. Met urgentie wordt ondermeer de schaarste van militaire middelen bedoeld tijdens de eerste fase toen zowel Jacatra werd belegerd, de Molukken onder druk stonden en een verplaatsing van de hoofdbestuursetel ten uitvoer werd gebracht. De introductie van een strategische logistiek binnen het octrooigebied was hiervoor een oplossing, die zich ontwikkelde tot een blijvend element van het VOC artillerie- en wapenbeleid. De handhaafbaarheid van het wapenbeleid stond met name in India, Malakka en de Molukken onder druk als gevolg van wapenhandel die profiteerde van de vrije vaart, die de VOC na de Vierde Engelse Oorlog moest toestaan, en de activiteiten van de moeilijk te controleren zeevolken (Boeginezen, Cerammers, Papoea's).

Geconstateerd kan worden dat de werking van het samenhangend mechanisme van de onderzochte deelgebieden tegen het einde van de achttiende eeuw erodeerde en niet langer toepasbaar bleek in het totale octrooigebied. Het concept bleef echter wél bruikbaar in het kerngebied, met name in de Indonesische Archipel.

1.2 Opzet van het onderzoek

In de uitwerking van de vraagstelling is in dit onderzoek gekozen voor een thematische benadering van de hiervoor genoemde factoren binnen het militaire beleid van de VOC. Van een precieze chronologie, het beperken van de scope tot de achttiende eeuw of van het hanteren van één bepaalde geografische entiteit is bewust afgezien, omdat juist het voorkomen van de onderzochte deelgebieden in alle perioden en gebieden een belangrijke aanname is. Uit de beschouwing van de operationele periode blijkt dat de grondslag van het artillerie en wapenbeleid van de VOC is gelegd in de eerste fase, en dat in de opvolgende fasen hierop aanpassingen zijn gerealiseerd, die vooral een verfijning van het bestaande brachten. Uiteraard zijn er ook verschillen waarneembaar in de concrete toepassingsmogelijkheden en de intensiteit van het militaire beleid van de VOC.

Het bronnen- en literatuuronderzoek is afgestemd op de aard en opzet van het werk, door eerst de hoofdlijn te onderzoeken en vervolgens de bevindingen te toetsen tot op het laagste organisatieonderdeel. Met betrekking tot het artilleriewezen wordt de VOC-administratie in de literatuur wel gezien als complex, eenzijdig, en voor veel technische details onvoldoende dekkend, maar de door de VOC gehanteerde duurzame en consequente toepassing van het administratieve systeem met een eenduidig begrippenkader blijkt verrassend consistent, compleet en gedetailleerd.⁹ Wel dient daarbij te worden opgemerkt dat besluitvorming over specifieke militaire technologie zeer zelden in een overkoepelend politiek beleid is vastgelegd. Weinig verrassend voor een handelsonderneming zijn de meeste ontwikkelingen daarentegen in de financiële administratie aan te treffen. De uitvoering van het beleid is daarin voor een geoefend oog op detailniveau wel degelijk waarneembaar, zelfs in gevallen waarin de verwijzing naar een specifieke order ontbreekt of deze niet teruggevonden kon worden.

Als gevolg van de paradox van enerzijds de complexiteit en de omvang van de beschikbare primaire bronnen en anderzijds de inhoudelijke en fysieke leemtes daarin, is het moeilijk een helder chronologisch beeld te vormen van het onderlinge verband van de verschillende gebeurtenissen. De uniformiteit en consistentie van de bedrijfsvoering van de VOC en haar administratie bieden de onderzoeker echter de mogelijkheid het overgeleverde bronmateriaal van afzonderlijke kantoren te vergelijken en zo mogelijk in elkaar te passen voor zover het algemene tendensen betreft. Het is natuurlijk niet zo dat het artilleriewezen van de VOC zich totaal onafhankelijk ontwikkelde van die in Europa en van de Nederlandse Republiek. Daardoor blijft het voor de onderzoeker mogelijk om de technische ontwikkelingen, die in de VOC-bronnen karig worden bedeed, op hun waarde te schatten.

⁹ Roth, R., *The Visser Collection. Arms of the Netherlands in the collection of H.L. Visser. Volume II. Ordnance. Cannon, mortars, swivel-guns, muzzle- and breech-loaders* (Zwolle 1996); Meij, C.O. van der, 'The VOC under arms' in: Puype, J.P. & M. van der Hoeven, *The Arsenal of the World. The Dutch arms trade in the seventeenth century* (Amsterdam 1996) 51 en Westera, B., *'Met list en vlijt'. Koningen & kooplieden en de kanonnenhandel tijdens de Republiek*. (Dissertatie, Universiteit van Amsterdam 2018).

1.2.1 Primaire bronnen

De ambtelijke archieven van de VOC en de particuliere archieven van haar leidinggevende functionarissen – waarvan belangrijke onderdelen als bronpublicaties beschikbaar zijn in druk of online, zijn de voor de hand liggende bronnen voor het onderzoek met betrekking tot het artilleriewezen van de VOC. Van groot belang is verder de bestudering van artefacten en van iconografisch materiaal, omdat de eigen aard van dit materiaal bijzondere inzichten geeft die niet verkregen kunnen worden wanneer alleen schriftelijke bronnen gebruikt worden.

Voor wat betreft de technische ontwikkeling en het tactisch gebruik van het artilleriewezen staat de moderne lezer ver af van de historische artillerietechniek van de zeventiende en achttiende eeuw en de daarbij toegepaste materialen, waardoor de betekenis van ogenschijnlijk kleine veranderingen, die de evolutie van het artilleriewezen vormen, aan hen ontgaat, zeker ook gezien het langzame tempo waarin de verschillende ontwikkelingen zich hebben voltrokken. De militaire archiefvormers hadden deze kennis wél en konden er van uitgaan dat hun contemporaine belanghebbenden deze kennis ook bezaten of er op zijn minst eenvoudig toegang toe hadden. Vanuit deze gedachtegang legden ze alleen het hoogstnoodzakelijke vast. Bij deze studie zijn daarom een chronologisch-technisch overzicht van de ontwikkeling van de artillerie tot het einde van de achttiende eeuw en een eenvoudig glossarium van vaktermen opgenomen.¹⁰ Voor een verrassend complete en gedegen samenvatting van vrijwel alle technische aspecten van het artilleriewezen in de zeventiende en achttiende eeuw wordt verder verwezen naar McConnell *British smooth-boore artillery: a technological study*.¹¹

De artilleriedeskundige Rudi Roth geeft nog een andere verklaring voor de afwezigheid van ter zake doende gedetailleerd bronnenmateriaal en wees daarvoor op de specifieke staatkundige opbouw van de Nederlandse Republiek, alsmede het feit dat de productie van bronzen geschut in de zeventiende en ook in de achttiende eeuw nog ambachtelijk verliep.¹² In Engeland bijvoorbeeld was het artilleriewezen centraal geregeld en werd op last van de Kroon een gedetailleerde en meer omvattende administratie bijgehouden van model, aanmaak, beproeving, kosten en export. Bowen constateerde echter in een recent onderzoek dat het uit de administratie van de Engelse East India Company niet is af te leiden hoeveel en welk soort geschut, wapens en ammunitie er werd aangeschaft voor de eigen bedrijfsvoering en hoeveel er voor verkoop bestemd was. "This is because until 1814 all military items were allocated to the ledger or account heading 'General Merchandise', and thus purchases of arms and stores were routinely recorded alongside items destined for sale or use by the Company's employees in Asia".¹³ Het is een belangrijke constatering dat de opzet van de (inkoop)administratie van de Engelse East India Company ten aanzien van artillerie en wapengoederen overeenkomt met die van de VOC. De staatkundige situatie is blijkbaar voor de geöctrooïeerde compagnieën minder een beslissende factor voor de inrichting van de

¹⁰ Zie voor een meer uitgebreid glossarium *Vocabulaire van het VOC artilleriewezen en de wapenkamer 1602-1796 verzameld en toegelicht door J.R. Verbeek*. URL: https://www.marsethistoria.nl/images/woordenlijst_VOC_artilleriewezen.pdf/ (gepubliceerd op 28 maart 2021).

¹¹ McDonnell, D., *British smooth-boore artillery: a technological study to support identification, acquisition, restoration, reproduction, and interpretation of artillery at National Historic Parks in Canada* (Ottawa 1988).

¹² Roth, R., *The Visser Collection. Arms of the Netherlands in the collection of H.L. Visser. Volume II. Ordnance. Cannon, mortars, swivel-guns, muzzle- and breech-loaders* (Zwolle 1996) 13.

¹³ Bowen, H.V., 'Trading with the enemy, British private trade and the supply of arms to India, c. 1750-1820' Harding, R. & S.S. Ferri (red.) *The contractor state and its implications, 1659-1815* (Las Palmas 2012) 38.

administratie, dan de principes van bedrijfsvoering en de wijze van vastlegging van de financiële transacties. Het feit dat de administraties van de EIC en VOC op dit punt overeenkomen en het bestaan van meer omvangrijk en compleet bronmateriaal ten aanzien van de Staatse artillerie geven aan dat Roth op dit punt voor de zeventiende en achttiende eeuw ongelijk heeft.

Dit geldt echter niet voor de eerdere historische periode: ten aanzien van de contracten tussen opdrachtgevers en de geschutgieters merkte Roth op: "It is in the nature and tradition of such agreements, which had their origin already in the 14th/15th Century, that formal, technical paperwork was neither practical nor customary or necessary".¹⁴ Recent bevestigde Bert Westera dit beeld en constateerde dat daardoor een groot deel van de geschuthandel voor moderne onderzoekers niet zichtbaar is, bijvoorbeeld omdat een notaris veelal pas werd ingeschakeld wanneer er tussen partijen een conflict dreigde of al was ontstaan.¹⁵

1.2.2 Historiografie

Er zijn weinig studies over de technische aspecten van het artilleriewezen, de daarmee samenhangende logistiek en de impact daarvan op de bedrijfsvoering van de VOC in de realisatie van de doelstellingen van haar octrooi.¹⁶ F.H.W. Kuijpers, die diende als artillerieofficier bij het Koninklijk Nederlands Indisch Leger (KNIL), was de eerste die de geschiedenis van de artillerie in Indië bestudeerde, en daarbij systematisch aandacht besteedde aan zowel de 'inlandse', als de VOC-artillerie en de koppeling met het artilleriewezen in de Republiek. Hij ging daarbij echter niet in op de rol van de artillerie bij de effectuering van het octrooi door de VOC. In zijn actieve dienstperiode diepte hij nog één onderwerp meer expliciet uit: de buskruitfabricage in Nederlands-Indië.¹⁷ Na zijn terugkeer in Nederland publiceerde Kuijpers in 1874 het standaardwerk 'De geschiedenis der Nederlandsche Artillerie van de vroegste tijden tot op heden'.¹⁸ Na Kuijpers werd aan dit onderwerp een tijd lang weinig expliciete aandacht besteed tot K.C. Crucq in 1930 het historisch onderzoek naar geschut weer oppakte. Zijn bevindingen werden gepubliceerd in het *Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde*.¹⁹ Crucq beperkte zich hoofdzakelijk tot het grondgebied van Nederlands-Indië, en besteedde daarbij uitdrukkelijk ook aandacht aan de artillerie van de Indonesische vorsten. Inhoudelijk betreft het werk van Crucq vooral een studie naar de herkomstgeschiedenis van artefacten. Na de Tweede Wereldoorlog werden de technische mogelijkheden van de onderwaterarcheologie steeds groter en nam het aantal uit scheepswrakken geborgen kanonnen toe. De publicaties uit deze periode hebben

¹⁴ Roth, R., *The Visser Collection. Arms of the Netherlands in the collection of H.L. Visser. Volume II. Ordnance. Cannon, mortars, swivel-guns, muzzle- and breech-loaders* (Zwolle 1996) 13.

¹⁵ Westera, B., *'Met list en vlijt'. Koningen & kooplieden en de kanonnenhandel tijdens de Republiek*. (Dissertatie, Universiteit van Amsterdam 2018).

¹⁶ In een eerder artikel heb ik in 2017 een eerste indicatieve verkenning naar dit onderwerp gedaan. Zie: Verbeek, J.R. 'De in fortificaties opgestelde artillerie van de VOC' in: Ampt, K. (et al.) (red.) *Verre forten, vreemde kusten. Nederlandse verdedigingswerken overzee* (Leiden 2017) 185-223.

¹⁷ Kuijpers, F.H.W., Proeve van een geschiedkundig onderzoek naar den voormaligen en tegenwoordigen staat der buskruitfabrikatie in Nederlandsch-Indië. *De Militaire Spectator* 1856-1857.

¹⁸ Nijmegen, 1872. 4 delen met platenatlas.

¹⁹ Crucq, K.C., 'De drie Heilige Kanonnen' *Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde* 70 (1930) 195-204; id., 'De kanonnen in den kraton te Soerakarta' *Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde* 78 (1938) 93-110; id., 'De geschiedenis van het heilig kanon te Banten' *Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde* 78 (1938) 359-391; id., 'Aanteekeningen nopens een paar kanonnen staande vóór het Museum van het Koninklijk Bataviaasch Genootschap (...) een ijzeren kanon in de kanonnengalerij in het Museum van het Bataviaasch Genootschap & Een opmerking over een kanon te Palembang' *Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde* 81 (1941) 440-443.

hoofdzakelijk een artefact- en maritiem archeologisch gerelateerde connotatie, veelal gericht op één vindplaats of wrak, maar trachtten daarbij een beeld te geven van de bedrijfsvoering en de wereld achter het kanon. De volgende Nederlandse historici en conservatoren hebben hun bevindingen in nationaal en internationaal onder de aandacht gebracht: Nico Brinck, Jerzy Gawronski, Bas Kist, Jan-Piet Puype, Eveline Sint Nicolaas en Bert Westera.²⁰

Lange tijd was het werk van D. de Jongh uit 1950, getiteld *Het krijgswezen onder de V.O.C.*, de enige publicatie die uitsluitend het krijgswezen van de VOC tot onderwerp had.²¹ Voor een typerende beschrijving van de oorlogvoering (in de begintijd) van de VOC greep De Jongh terug op Ten Raa en De Bas, 'Het Staatse leger', etc. Merkwaardigerwijze ontbreekt het toen al gepubliceerde proefschrift van J.W. Wijn, *Het krijgswezen in den tijd van Prins Maurits*, in de opgave van de geraadpleegde literatuur. De Jongh concentreerde zich op Jan Pieterszoon Coen en enkele voorname bevelhebbers (Van Diemen, Van Goens, Speelman) als sleutelfiguren en het palet aan 'levende strijdkrachten' van de VOC in Azië. Helaas bevat de publicatie tal van aannames en onjuistheden en is het naar de huidige maatstaven overdreven nationalistisch, Eurocentrisch, getekend door de levensloop van de auteur en mist een beschrijving van de militaire mogelijkheden van de toenmalige Europese en lokale tegenstanders.²² De eerste manco's zijn relatief eenvoudig te neutraliseren, het gebrek aan kennis van de operationele mogelijkheden van (vooral de Aziatische) tegenstander is lastiger te corrigeren, omdat de historische bronnen daarover vrij summier zijn. Over de tactiek van de land- en zeestrijdkrachten zijn we het meest ingelicht: gevechtsrapporten, brieven en memoires bevatten tal van details.²³

Met betrekking tot de historische verklaring van het fenomeen 'Europese expansie' en het 'military exceptionalism' waarop deze was gebaseerd, zijn enkele stromingen in de moderne geschiedwetenschap te onderscheiden. De eerste stroming benadrukt de technologische superioriteit van de Europese schepen en artillerie, al dan niet in combinatie met onbewust

²⁰ Brinck, N., *Kanonnen van Nederland: Nederlands geschut en andere oude kanonnen in Nederland. Guns of the Netherlands. Dutch cannon and other old guns in the Netherlands* (Amersfoort 2020); Gawronski, J.H.G., *De Hollandia en de Amsterdam: twee schepen en een bedrijf. Organisatie en materiële cultuur van de VOC in Amsterdam in de jaren 1740-1750* (Amsterdam 1993); Kist, J.B. & J.H.G. Gawronski (red.) *Prijs der zee. Vondsten uit wrakken van Oostindiëvaarders*. Exhibition Catalogue Rijksmuseum Amsterdam (Amsterdam 1980); Puype, J.P., 'Toelichting op enkele vondsten uit VOC schepen (2): wapens en toebehoren aan boord van Oostindiëvaarders 1740-1756' *Jaarverslag 1974 Vereniging Nederlands Historisch Scheepvaartmuseum*, 49-51; Puype, J.P. 'Wapens ter Zee in de tijd van Michiel de Ruyter'. Deel 1. *Scheepshistorie* 20 (2015) 16-29; deel 2. *Scheepshistorie* 21 (2016) 104-112; Sint Nicolaas, E., 'Three colonial guns and their history' in: Groenendijk, G., P. de Gryse, D. Staat & H. Bonder (red.) *A farewell to arms, studies on the history of arms and armour. Liber Amicorum in honour of Jan Piet Puype, former senior curator of the Army Museum Delft* (Delft 2004) 148-165; Westera, B. *'Met list en vlijt': Koningen & kooplieden en de kanonnenhandel tijdens de Republiek* (Proefschrift Universiteit van Amsterdam 2018).

²¹ Uitgegeven te 's-Gravenhage, 1950.

²² Zie bv. p. 9 "Toen toonde de Geus eerst recht, wat hij waard was....", etc. p. 68 de beschrijving van Boeginese soldaten, p. 90 over de "spreekwoordelijke Oostersche zorgeloosheid" van inlandse geschutbedieningen, p. 94 over het ontbreken van oefeningen, p. 164 over Aziaten die achter een maskergezicht weifelmoedigheid bespeuren en daar gebruik van maken, inclusief verwijzing naar de Atjeh-oorlog en de Japanse bezetting.

²³ Pas in de 19^e eeuw werd de ervaring met de tactiek van de lokale tegenstanders gebundeld in handboeken. De eerste verscheen in 1829 op het hoogtepunt van de Java-oorlog (1825-1830): Vermeulen Krieger, P.F., *Oost-Indische Oorlogen, listen, hinderlagen en handelingswijze der inlandsche volkeren, waargenomen in de onderscheidene oorlogen op de Moluksche eilanden, Cheribonsche, Bantamsche en Malakkasche landen, in de jaren 1817, 1818, 1819 en 1820. Ten dienste der officieren en onderofficieren, dienstdoende in de Indische Armee* (Breda 1829). Qua tijdvak is de inhoud van dit boek als redelijk representatief te beschouwen voor de tactiek van deze volkeren ten tijde van het bestuur van de VOC in de achttiende eeuw. Zie verder: La Gordt Dillie, P.M., *Bijdrage tot de kennis der oorlogvoering in de Nederlandsche Oost-Indische Gewesten*. (Samarang 1863) 8-72.

meegebrachte ziekten, die de lokale bevolking verzwakten. C.R. Boxer²⁴ en C.M. Cipolla²⁵ vertegenwoordigden deze stroming. Hoewel ze de techniek als uitgangspunt namen, besteedden beiden uitgebreid aandacht aan de cultuur als bepalende factor voor de staat van het artilleriewezen van niet-Europese mogendheden. Omdat de nadruk op de superieure wapentechnologie als enige verklaring echter niet houdbaar was, in ieder geval niet voor alle gebieden en evenmin gedurende de gehele periode van 1492 tot 1650, zochten historici naar andere verklaringen. De virus-theorie bleek evenmin houdbaar.²⁶ De belangrijkste bijdrage leverden M. Roberts en G. Parker, die de grondslag van de Europese superioriteit verbreedden op basis van hun ideeën omtrent de Militaire Revolutie.²⁷ Onder Militaire Revolutie verstond Parker de transformatie van de feodale legers tot de vroegmoderne legers als gevolg van de invoering van inventies op het gebied van handvuurwapens en artillerie, en de ontwikkeling van de moderne vestingbouw in Italië (trace Italienne), ontwikkelingen die begonnen in de kernlanden van de Bourgondiërs, later de Habsburgers in hun strijd tegen Frankrijk. Vanaf de zestiende eeuw verspreidde de nieuwe oorlogvoering zich eerst in Europa en later over de rest van de wereld. Deze militaire revolutie omvatte verschillende aspecten, het ging niet alleen om nieuwe wapentechnologie, maar ook om nieuwe opvattingen over schaalgrootte van de legers, strategie, logistiek en organisatie. Tegenstanders van deze theorieën wezen op het Eurocentrische karakter ervan en stelden dat lokale omstandigheden grote verschillen te zien gaven en men wees ook naar de rol van China bij de militaire innovatie en de reactie op de opkomst van het Westen in de Azië.²⁸

In wezen is de term militaire revolutie misleidend in de suggestie dat de kwaliteit van de oorlogsmachinerie in West-Europa er spectaculair door werd verbeterd. De uit de invoering van nieuwe wapens en tactieken resulterende uitwisseling van kwaliteit voor kwantiteit leidde tot een algehele terugval in de individuele kwaliteit van de krijgslieden. In de Nederlanden hield dat tijdens de Tachtigjarige Oorlog (1568-1648) in dat niet meer het individueel gerichte vuur door getrainde Spaanse soldaten van *tercio*'s, die meer dan tien jaar in Italië hadden gevochten toonaangevend was, maar het groepsgericht salvovuur, afgegeven door soldaten met een beperkte training en ervaring, die hiervoor een bepaalde *drill* uitvoerden. Bij uitval van de één zou een kwalitatief gelijkwaardige vervanger ten minste vele jaren ervaring moeten hebben, terwijl de ander snel kon worden vervangen door een andere minder ervaren rekrut. De algehele kwaliteitsvermindering van het Spaanse leger die hieruit resulteerde is waarneembaar bij het beleg van Haarlem (11 december 1572-12 juli 1573), toen de combinatie van grote gevechtsverliezen, attritie en afloop van dienstdienst resulteerden in een buitengewone vervangingsvraag, die niet meer op de traditionele manier gerealiseerd kon worden. Het Spaanse leger moest mee in de ontwikkeling van schaalvergroting en aanpassing van de gevechtstactiek wilde het nog een rol kunnen spelen. Dit dwangmatige effect van de militaire revolutie wordt zelden onderkend.

Hetzelfde effect speelde niet-Europese volken parten: strijders met een half leven aan ervaring werden uitgeschakeld door relatief ongetrainde soldaten, die in een hoger tempo en in grotere

²⁴ Boxer, C.R., 'Asian potentates and European artillery in the 16th-18th centuries'. *Journal Malayan Branch of the Royal Asiatic Society* 38 (1965) 156-172.

²⁵ Cipolla, C.M., *Guns, sails and empires: Technological innovation and the early phases of European expansion 1400-1700* (Manhattan 1965).

²⁶ Raudzens, G. (red.), *Technology, disease and colonial conquests, sixteenth to eighteenth centuries: Essays reappraising the guns and germs theories* (Leiden 2001).

²⁷ Parker, G., *The military revolution. Military innovation and the rise of the West, 1500-1800* (Cambridge 1984).

²⁸ Andrade, T., *The gunpowder age. China, military innovation, and the rise of the West in World History*. (Princeton-Oxford 2016).

aantallen vervangbaar waren dan de door hen gedode doorgewinterde strijders. Pas tegen het einde van de zeventiende eeuw wordt in het kader van de professionalisering van de strijdkrachten het belang van de getrainde, ervaren soldaat weer gewaardeerd en ontstaat voor wat betreft de elitesoldaten, als grenadiers, weer het beeld dat men die niet nutteloos moest verspillen, omdat het wel twintig jaar kostte om een getrainde grenadier te verkrijgen.²⁹ Een tweede effect dat hier speelt is het stuw-effect: op het moment dat schepen uit Patria in Azië aankomen zijn er al volgende schepen onderweg, zodat de VOC in staat was verliezen vrij snel aan te vullen.

Een belangrijk element van de militaire revolutie in West-Europa was de ontwikkeling van de legersamenstelling, bewapening en tactiek, die erop waren gericht om volume en uitwerking van het eigen vuur, de mobiliteit te velde en het defensief vermogen te vergroten. Door vergroting van de discipline en standaardisatie van bewegingen en invoering van kleinere eenheden werden de genoemde factoren ook beter planbaar, hetgeen de bevelvoering verbeterde. De bewapening van de infanterie werd in de loop der tijd onderling afgestemd en gestandaardiseerd: musketiers, arquebusiers en piekeniers. Verouderde concepten werden afgeschaft zoals bij de infanterie rondassiers, hellebaardiers en boogschutters en bij de cavalerie lancers en Reiter (cavalerist met een paar pistolen als hoofdbewapening). De VOC nam deze nieuwe ontwikkelingen mee naar het octrooigebied en paste deze toe in open terrein en tegen Europese tegenstanders. In het ruige binnenland en tegen lokale tegenstanders voldeed een en ander minder. Vanwege de behoefte aan vuurkracht en mobiliteit werden de zware musketten en fourquetten te velde vervangen door vuurroers (korte arquebussen) en werd de behandeling van pieken overgelaten aan lokale hulptroepen. Ook de strakke formaties werden in die omstandigheden losgelaten. In het begin van de achttiende eeuw haakte de VOC snel aan bij de introductie van de ringbajonet, waardoor de piek als hoofdwapen op de achtergrond raakte. Uitgerust met bajonetten kon infanterie zowel haar vuurkracht benutten, als het gevecht aangaan met cavalerie en met blanke wapens bewapende tegenstanders, zonder dat daarvoor complexe manoeuvres van divers bewapende soldaten benodigd waren. De toepassing van deze vernieuwingen door de VOC leidde in het octrooigebied niet tot het hierboven gesignaleerde dwangeffect, dat in Europa optrad: legers die de vernieuwingen niet omarmden konden eenvoudigweg geen rol van betekenis meer spelen op het slagveld.

Tenslotte leek het effect van de militaire revolutie vooral van toepassing op de vroege fasen van de Europese expansie in Zuid-Amerika en Voor-Azië en gaf de theorie geen verklaring voor de opkomst van nieuwe Europese naties als Nederland, Engeland en Frankrijk. Met name de verwerving van de absolute wereldmacht door Engeland kon niet louter uit de theorie van de Militaire Revolutie worden verklaard, terwijl deze ontwikkeling plaats vond vóórdat de gevolgen van de Industriële Revolutie zichtbaar werden, zodat ook daarin geen verklaring voor het fenomeen kon worden gevonden. Daarop ontstond een nieuwe theoretische stroming die zich richtte op de vorming van de moderne staat, een politieke revolutie, waarbij de uitoefening van staatsgezag en de beschikking over economische middelen, beide gefaciliteerd door de staatsbureaucratie, het aandachtsgebied vormde. Daarbij werden de relatie met de economische en de militaire ontwikkeling, het onderwerp van studie, in engere zin aangeduid met de term Fiscal-Military State,³⁰ maar later in het debat uitgebreid tot het

²⁹ Jones, C., 'The military revolution and the professionalisation of the French army under the Ancien Régime' Rogers, C.J. (red.), *The Military Revolution Debate. Readings on the military transformation of Early Modern Europe* (New York-London 2018) 156.

³⁰ Onder andere: Gleason, J., *War and the state in early modern Europe. Spain, the Dutch Republic and Sweden as Fiscal-Military States, 1500-1660* (London-New York 2002). Naast het feit dat de mogelijkheden van de commerciële netwerken van de Republiek door Gleason worden onderschat, gaat hij volkomen voorbij aan de diepe

begrip Contractor State om de rol van commerciële netwerken bij de vorming van militaire macht een plaats te kunnen geven. Omdat de ontwikkelingen in meer Europese staten speelden vormden historici in 2004 op initiatief van de Universiteit van Las Palmas de Gran Canaria de Contractor State Group, met het doel om gezamenlijk het proces van groei en ontwikkeling van nationale staten te bestuderen. Daartoe wordt periodiek een congres gehouden, waar de onderzoeksresultaten worden gedeeld. Hoewel de historici van de CSG een gemeenschappelijk onderzoeksthema hebben, formuleerden ze geen rigide vergelijkende historische theorie, zoals de stroming rond de Militaire Revolutie dat deed, maar benadrukten ze de verschillen in aard en tempo tussen de naties.³¹ Dit resulteerde in een grote pluriformiteit van studies over wijd uiteenlopende onderwerpen rond logistiek, handel met de vijand, geschuthandel, de instandhouding van de oorlogsvloot, etc. Deze onderwerpen speelden niet alleen bij de grote mogendheden, die ook al in het militaire revolutie debat prominent in beeld waren, maar ook bijvoorbeeld Duitse staten Spanje, Portugal, Venetië en Japan.³² Het perspectief van deze stroming is dat ook ontwikkelingen van niet-(centraal) Europese staten een volwaardige rol kunnen krijgen in het studieveld, zoals Rusland, Turkije, Aziatische staten als Mogol rijk, China, Korea en Siam en mogelijk Mataram, Banten, Atjeh, etc. Op zijn minst zouden deze staten volgens dezelfde opzet bestudeerd kunnen worden, zodat niet zozeer een comparatief, maar een complementair geschiedbeeld kan ontstaan.

In de CSG-congresbundel van 2011 ontbreekt logischerwijze de VOC, want dat is geen "nationale staat" en na 1650 niet zodanig eng meer met de Nederlandse Republiek verbonden dat zij als quasi-staatsorgaan zou kunnen worden aangemerkt. Dat is volkomen terecht. De Engelse East India Company (EIC) figureert wél in de publicatie vanwege het innig verband tussen die Compagnie en de staat.³³ Opmerkelijk zijn de bevindingen van Bowen over de inrichting van het militaire apparaat en de daarmee samenhangende administratie van de EIC: deze blijken in grote mate identiek aan die van de VOC.³⁴ Mijns inziens een belangrijke bevinding: een private organisatie die met opbrengst uit kaapvaart, handelswinst en subsidie een militair apparaat onderhoudt, dat noodzakelijk is voor de instandhouding van de handelsorganisatie en de daarmee verkregen voordelen. De overeenkomstige inrichting van de administratie lijkt terug te voeren op het Italiaans boekhouden. Wél is de Engelse staat veel eerder dat de Nederlandse Republiek in de overzeese gewesten de rol van contractor state gaan spelen, waardoor de militaire macht van de staat zij aan zij opereerde met die van de geoctrooieerde EIC, die zich vanaf dat moment vooral tot handel, scheepvaart en administratie beperkte, een situatie die voor de VOC pas werd bereikt door het zenden van landseskaders oorlogsschepen naar het octrooigebied (vanaf 1784).

Ook na de verschijning van het nieuwe Nederlandse standaardwerk *Oorlogen overzee. Militair optreden door Compagnie en Staat buiten Europa 1595-1814*,³⁵ blijft het onderhavige

verdeeldheid over de aard, omvang en inrichting van de militaire middelen tussen de kust- en de landprovincies, zoals die is aangetoond door Bartstra, J.S., *Vlootterstel en legeraugmentatie 1770-1780* (Assen 1952); een situatie die Olaf van Nimwegen aanduidde als burgeroorlog. Nimwegen, O. van *De Nederlandse Burgeroorlog (1748-1815)*. (Amsterdam 2017). De inrichting en organisatie van de VOC toont aan dat raadpensionaris Johan van Oldenbarnevelt al in 1602 met deze factor te maken had.

³¹ Harding, R. & S.S. Ferri, 'Introduction'. *The contractor state and its implications, 1659-1815* (Las Palmas 2012) 10, 11.

³² Harding, R. & S.S. Ferri (red.), *The contractor state and its implications, 1659-1815*. (Las Palmas 2012).

³³ Bowen, H.W. 'Trading with the enemy. British private trade and the supply of arms to India, c. 1750-1820' in: Harding, R. & S.S. Ferri (red.), *The contractor state and its implications, 1659-1815* (Las Palmas 2012) 35-56.

³⁴ Ibid. 37-39.

³⁵ Knaap, G., H. den Heijer & M. de Jong, *Oorlogen overzee. Militair optreden door compagnie en staat buiten Europa 1595-1814* (Amsterdam 2015).

onderwerp actueel. 'Oorlogen overzee' brengt voor het eerst een integraal overzicht van het Nederlandse militaire optreden in Oost en West, met aandacht voor de inzet van zeelieden, soldaten, schepen, wapens, de bouw van vestingen. Het nieuwe werk schenkt uitgebreid aandacht aan de confrontatie met niet-Europese bondgenoten én tegenstanders. In de beschouwende hoofdstukken worden het verband, maar ook de verschillen tussen de VOC en de WIC aangegeven. Historiografisch gezien presenteert het werk de militaire revolutie, specifiek vanuit de situatie van de Nederlandse Opstand tegen Spanje, waarbij scheepsbouw, fortificatie en herkomst van het militaire en zeevarende personeel in beschouwing worden genomen.

Niet alleen tactiek en bewapening werden door de VOC aangepast, maar ook moest een eigen oplossing worden gevonden voor de uitwerking van de samenwerking met lokale hulptroepen en bondgenoten, die veelal van een afwijkende bewapening waren voorzien en een eigen krijgscultuur hadden. Dat resulteerde in een spanningsveld van vertrouwen, culturele eigenheid en technische vaardigheid. In beginsel behielden de hulptroepen en de bondgenoten hun eigen vertrouwde wapens om pas vanaf de tweede helft van de achttiende eeuw op dezelfde wijze te worden bewapend als Europese soldaten van de VOC.³⁶ Dit is een belanghebbende opmerking: het handhaven van de authentieke bewapening hing volgens de schrijvers van Oorlogen overzee samen met wantrouwen en kortdurend dienstverband. Daarbij wordt voorbijgezien aan het feit dat lokale hulptroepen vóór de achttiende eeuw mogelijk vooral separaat vochten tegen identiek georganiseerde en bewapende lokale tegenstanders, zij aan zij met de Europese troepen die voor de stabiliteit moesten zorgen, als reserve fungeerden en de 'coup de grace' toebrachten. De werving van Japanners, Boeginezen, Ambonnezen en Baliërs lijkt meer gebaseerd op de krijgshaftigheid en wapenbeheersing van deze volken, dan op het feit dat ze een minderheidsgroep vormden binnen de bevolking van Batavia. Het bewijs hiervoor is te vinden in het feit dat in de achttiende eeuw Balinese soldaten door de VOC op Timor werden ingezet om de lokale krijgsglieden van de bondgenoten te onderwijzen in het gevecht met de piek, waarin de Balinezen uitblonden, terwijl roeschutters werden onderwezen door Europese drillmeesters.³⁷ In de achttiende eeuw was het tekort aan Europese soldaten bij de VOC zodanig groot dat de lokale soldaten taken van reguliere Europese soldaten gingen verrichten. Als logisch gevolg werden bewapening, kleding en uitrusting geharmoniseerd.

Het bezit van superieur geschut is ontegenzeggelijk een groot voordeel, maar ten tijde van het eerste optreden van de VOC in Azië was dat geschut kwalitatief ook weer niet zóveel beter dan dat van de Aziatische vorsten, dat louter het bezit ervan een doorslaggevende factor kón zijn. Bovendien waren geschut, buskruit en projectielen niet in onbeperkte hoeveelheden bij de VOC beschikbaar. Het kan niet anders, dan dat een belangrijke factor is gelegen in het juiste gebruik van het geschut: tijdige aanwezigheid van voldoende geschut met voldoende uitwerking, geoefende bediening, goed buskruit en voldoende projectielen van goede kwaliteit en het juiste kaliber. Deze factoren kunnen worden aangeduid als "logistiek van het artilleriewezen".

Deze studie neemt een tussenpositie in: de militaire ontwikkeling in West-Europa valt op zich niet te ontkennen, hoewel het "revolutionaire" karakter, de timing en bruikbaarheid bij de overzeese expansie discussiepunten zijn die een grotere nuancering verdienen dan zij in de

³⁶ Knaap, G., H. den Heijer & M. de Jong, *Oorlogen overzee. Militair optreden door compagnie en staat buiten Europa 1595-1814* (Amsterdam 2015) 193.

³⁷ CD 6. 87-104. CMXCVII Timor, 9 juni 1756, artikelen 8 en 94.

stroming van de Militaire Revolutie aanvankelijk kregen.³⁸ Er spelen meer elementen, die terecht onderwerp van studie zijn in de stroming van de Contractor States. Zoals ik hiervoor, in relatie tot Bowen opmerkte, is de VOC uitdrukkelijk géén staat, ook al verleende het octrooi aan die organisatie het staatkundige recht van oorlog voeren en was de overzee geprojecteerde militaire macht aanzienlijk. De VOC kon binnen de Nederlandse Republiek immers niet opereren als Fiscal Military State en in het octrooigebied waren de belastingopbrengsten niet meer dan de gebruikelijke retributies voor staatsdiensten als rechtspraak, waterschapsbeheer en havenrechten. Verder toont deze studie aan, dat het militaire apparaat van de VOC vanwege het financiële afwegingskader essentieel afweek van dat van nationale staten. Met gelijkwaardige organisaties als de Portugese Estado da India en de EIC kon de VOC zich meten, met nationale staten niet.

Zoals deze studie verder aantoont was ook dat nog niet genoeg, althans als in aanmerking wordt genomen dat de VOC in het begin van de offensieve fase (1602-1669) die tot de vestiging in Azië leidde doorgaans maar over beperkte militaire middelen kon beschikken. Daarom was de VOC in de aanvangsjaren afhankelijk van de steun van lokale bondgenoten, met name een aantal staten die technisch in staat waren om de VOC op cruciale momenten bij te springen in de vraag naar geschut, affuiten, buskruit, lont, projectielen, timmerhout en militair personeel. Zonder Japan en Siam was de vestiging van de VOC in het Aziatisch octrooigebied veel moeilijker, zo niet onmogelijk, geweest en had het besluit om het bestuurscentrum van de Molukken naar Batavia te verplaatsen wellicht fataal kunnen aflopen. Op de uitzonderlijke rol van Jan Pieterszoon Coen hierbij wordt specifiek ingegaan in deel 6.

In de tweede fase (1669-1759) van het VOC-bewind in Azië was een vergaande bezuiniging op de militaire middelen onontkoombaar wilde het bedrijf als handelonderneming kunnen overleven.³⁹ Militair optreden als zodanig bleef vanuit VOC perspectief echter noodzakelijk om de verworven monopolierechten en handelsvoordelen te beschermen of de naleving eventueel gewapend af te dwingen. Deze studie beoogt een inzicht te geven van de wijze waarop de VOC in deze tweede fase invulling gaf aan een militair beleid dat de eigen positie versterkte en dat van de tegenstander verzwakte. In deze periode werden nieuwe wapens en technieken geïntroduceerd, die de VOC een daadwerkelijk tactisch overwicht opleverde. Deze technologische vernieuwingen worden nader uitgewerkt in deel 3.

Tot slot gaat deze studie in op ontwikkelingen in de laatste fase van het bestaan van de VOC (1759-1799), een periode die gewoonlijk wordt gezien als een totale neergang. In deel 6.8.2 en 6.8.3 van deze studie wordt aangetoond dat de VOC in deze periode conceptueel nog wel degelijk tot grote vernieuwingen in staat was. Het zijn andere factoren, zoals het optreden van nationale legers en vloten in het octrooigebied en de toegenomen machtsontwikkeling van de Indiase vorsten, die leidden tot de noodzaak van een veel grotere militaire inspanning. Het ontbrak de VOC aan financiële middelen om het hiervoor benodigde militaire apparaat op te bouwen. Feitelijk kon alleen de Nederlandse Republiek nog uitkomst bieden bij de veranderde situatie, maar die was politiek verdeeld en beschikte evenmin over de nodige middelen. De politieke omwenteling in Europa maakte tenslotte in 1795 een einde aan het staatsbestel van de oude Republiek.

³⁸ Geoffry Parker brengt zelf al de nodige nuanceringen aan in zijn essay 'In defense of the Military Revolution' in: Rogers, C.J. (red.), *The Military Revolution debate. Readings on the military transformation of Early Modern Europe* (New York-London 2018) 337-365.

³⁹ De WIC ging in 1674 hoofdzakelijk door de discrepantie tussen oorlogskosten en handelsopbrengsten failliet. Zie: Heijer, H. de, *De geschiedenis van de WIC*. Zutphen 2002. 97-108.

1.3 Chronologisch-technisch overzicht van de ontwikkeling van de artillerie tot het einde van de achttiende eeuw

Alvorens in deze studie het artilleriewezen van de VOC (1602-1796) nader te beschouwen volgt eerst een chronologisch overzicht van de historische ontwikkeling van de artillerie in het algemeen. Dit wordt afgesloten met een korte beschouwing van de artillerie waarmee de VOC in het octrooigebied werd geconfronteerd.

Niet algemeen bekend is dat het merendeel van de projectielsoorten eerder in gebruik was dan de vuurmonden. Dat kwam doordat al sedert de klassieke oudheid instrumenten waren ontwikkeld om projectielen over grote afstand te schieten of te werpen. Kogels, pijlen, schroot en brandprojectielen waren al vóór de introductie van het eerste vuurgeschut tot wasdom gekomen. Met de grote werpmachines konden zelfs kadavers en lijken van gevangen genomen strijders een stad worden ingeschoten. Toen de eerste vuurmonden in Europa op het slagveld verschenen hadden de werpmachines al meer dan duizend jaar ontwikkeling achter de rug. Deze artillerie gebruikte voor het werpen of schieten geen buskruit, maar spier-, torsie-, span- of zwaartekracht, soms in combinatie met hefboomwerking om de krachtopbrengst te vergroten. De wapens waren doorgaans vervaardigd van hout en hadden in de loop der tijd steeds grotere afmetingen gekregen om zwaardere projectielen over een grotere afstand te brengen. Deze belegeringswapens waren weinig mobiel en vereisten veel personeel voor de bediening, verplaatsing en beveiliging. Naar projectielbaan bestonden er twee typen: *trebuchets* (een katapult met lange slingerarm) en andere katapulten, die hun projectiel met een boogvormige baan in een belegerd kasteel of stad konden werpen en *scorpio's* en *espignaals*, die hun projectielen met een meer gestrekte baan schoten.⁴⁰ Het waren in Europa de Romeinen die deze artillerie standaardiseerden en deze incorporeerden in hun veldleger, zoals bijvoorbeeld de *ballista*. De Romeinen vergrootten de mobiliteit door de lichtste types op karren en schepen te plaatsen. In dezelfde tijd kwamen de Chinezen met soortgelijke technische en tactische oplossingen.

Het waren ook de Chinezen die uit een reeks beschikbare brandstichtende mengsels van salpeter, nafta en zwavel het zwarte buskruit ontwikkelden dat bruikbaar bleek voor toepassing in projectielen en vuurgeschut. Het mengsel buskruit had de eigenschap van een snelle gelijkmatige verbranding, waarbij in zeer korte tijd een zeer groot volume gasen werd gevormd. In een afgesloten vat of bom leidde dit tot een ontploffing; in een buis met een opening aan één zijde perste het gas zich met zo'n grote kracht door die opening dat een projectiel voortgestuwd kon worden. Net zoals dat met de technologie van de in China uitgevonden trebuchet gebeurde, verspreidde de vuurwapentechnologie zich van Oost naar West, via Arabië naar West-Europa. Vroeg in de veertiende eeuw waren daar al kanonnen in gebruik.⁴¹ De constructie van de kanonloop was van ijzer, brons, koper, messing of samengesteld, in gegoten of gesmede vorm. In Europa vonden in korte tijd een groot aantal technische ontwikkelingen plaats, zoals het aanbrengen van een cilindervormige vernauwde kruitkamer en met de introductie van losse kamers, waardoor het laden eenvoudiger werd en met licht geschut een hogere vuursnelheid werd verkregen.⁴² Een belangrijke vinding waren

⁴⁰ Feuerle, M., *Blide-Mange-Trebuchet: Technik, Entwicklung und Wirkung des Wurfgeschützes im Mittelalter. Eine Studie zur mittelalterlichen Innovationsgeschichte* (2012).

⁴¹ De oudst bekende afbeelding van een kanon staat afgebeeld in een Engels manuscript van Walter de Milemete uit 1326. Zie voor een afbeelding in kleur: Pope, D., *Guns*. (London e.a. 1971) 9.

⁴² Schmidtchen, V. (red.), *Bernhard Rathgen. Das Geschütz im Mittelalter* (Düsseldorf 1987 [1928]).

de tappen, waarmee de loop in tapgaten op de affuit rustte, zodanig dat het zwaartepunt achter de tappenas lag. Daardoor kon de elevatie van het kanon op eenvoudige wijze met afgeschuinde houten stelblokken, later met een stelschroef, worden gegeven. Bij de artillerie van de hertogen van Bourgondië werden moderne affuiten ingevoerd, waardoor licht geschut voor het eerst de legers te velde kon volgen.⁴³

Door het grotere vermogen kon het kaliber van het vuurgeschut worden verkleind, hetgeen resulteerde in kleinere, minder zware vuurmonden. Deze ontwikkeling maakte toepassing op schepen mogelijk. Het eerst op galeien, waar het geschut in de boeg op de kiellijn werd opgesteld, zodat de stabiliteit van het schip niet werd verstoord. Met deze vuurmonden werd een tegenstander reddeloos geschoten, maar het vermogen van de artillerie was nog te gering om een vijandelijk schip tot zinken te brengen: de 'coup-de-grace' werd met de scheepsram toegebracht.⁴⁴ In West-Europa ontwikkelde men grote zeilschepen, zoals de kogge. Aanvankelijk waren deze schepen ten behoeve van de oorlogvoering van hoog opgebouwde voor- en achterkastelen voorzien. Daar stonden ook ballista's en spanbogen opgesteld. Toen vuurgeschut aan boord geplaatst kon worden waren deze *kastelen* de meest logische opstellingsplaats. Rond 1520 werd het zwaardere geschut langsscheeps opgesteld, eerst op het bovendek, hetgeen de stabiliteit zeker niet ten goede kwam (getuige het ongelukkige lot van het Engelse oorlogsschip *Mary Rose* in 1545).⁴⁵ Door de toepassing van afsluitbare geschutpoorten in de romp kon het zware geschut op de lagere dekken worden opgesteld. De aldus verkregen stabiliteit werd verder vergroot toen de hoog opgebouwde voor- en achterkastelen werden weggelaten. De retraite- en boegstukken waren het laatste overblijfsel van de artilleriebewapening van deze kastelen.

Spanje en Portugal wisten deze artillerie-ontwikkelingen al in de vijftiende en zestiende eeuw optimaal toe te passen bij de bewapening van hun kraken en galjoenen. Frankrijk en Engeland volgden geruime tijd later, namelijk vanaf de tweede helft van de zestiende eeuw en sloegen met de ontwikkeling van oorlogsschepen een eigen pad in, gebruik makend van betere zeileigenschappen en een aanzienlijk zwaardere geschutbewapening. Een belangrijke uitvinding die aan de Engelsen is toegeschreven was het rolpaard,⁴⁶ dat in de strijd tegen de Spaanse Armada van 1588 een belangrijk aandeel had in de teloorgang van de Spaanse vloot. Niet alleen kreeg het scheepsgeschut door het rolpaard een meer stabiele opstelling, maar ook het laden kon sneller geschieden door het geschut in te halen. Het allergrootste voordeel van het rolpaard boven vaste massieve blokaffuiten was echter dat met de eenvoudige verplaatsing waarbij beschadigd geschut snel kon worden vervangen door geschut van het andere boord, het mogelijk was om zwaar geschut tactisch aan één zijde te concentreren in geval het schip in een baai lag en maar van één zijde kon worden aangevallen en tenslotte de mogelijkheden tot het trimmen van het vaartuig aanzienlijk werden verbeterd. De tactische flexibiliteit en de zeewaardigheid waren hiermee zeer gebaat.

De oorlogen in de zestiende eeuw van de Habsburgers tegen Frankrijk resulteerden ter zee in een actieve kaapvaart. Er was nog geen permanente marine, die de handels- en vissersschepen

⁴³ Smith, R.D. & K. DeVries, *The artillery of the Dukes of Burgundy 1363-1477* (Woodbridge 2005).

⁴⁴ Guilmartin, J.F., *Galleons and galleys* (London 2002) en Guilmartin jr. J.F., *Gunpowder and galleys: changing technology & Mediterranean warfare at sea in the 16th Century* (London 2003).

⁴⁵ Rule, M., *The Mary Rose: The excavation and raising of Henry VIII's Flagship* (London 1990) 20-29.

⁴⁶ Rule, M., *The Mary Rose: The excavation and raising of Henry VIII's Flagship* (London 1990) 159-165 en Hildred, A. (red.), *Weapons of warre: The armaments of the Mary Rose* (Portsmouth 2011) 39-58.

hiertegen kon beschermen, zodat de centrale regering in Brussel de nadruk legde op zelfbescherming. In 1549 werd de order gegeven dat alle schepen naar rato van grootte moesten zijn voorzien van een voorgeschreven geschutbewapening en hoeveelheid handwapens.⁴⁷ Dit bewapeningsvoorschrift werd later enkele malen geactualiseerd. De defensieve artillerie bestond vooral uit smeedijzeren geschut, zoals bassen en hagelgeschut, dat in de Nederlanden vrijwel overal door gespecialiseerde smeden kon worden vervaardigd, aangevuld met enkele gietijzeren kanonnen of *gotelingen*, die bij ontbreken van ijzer geschutgieterij in de Nederlanden overwegend uit Engeland werden ingevoerd. Alleen door de landsheer uitgeruste oorlogsschepen voerden bronzen geschut in de bewapening. Dit geschut werd voor een deel geleend van steden.

De oorlogsvaart van de Republiek in het laatste kwart van de zestiende eeuw werd gekenmerkt door relatief kleine, wel bezeeilde schepen, met weinig diepgang, met een op Engelse leest geschoeide artilleriebewapening (echter beperkt in aantal en kaliber) en een sterke bemanning, waarmee een succesvol entergevecht tegen een artilleristisch sterkere vijand mogelijk was. Voor professionele oorlogsschepen, konvooivaarders en wachtschepen verschoof de balans van smeedijzeren (steen) stukken naar gotelingen, die in grote aantallen werden ingevoerd, achtereenvolgens uit Engeland, Duitsland en Zweden. Door toedoen van de geschuthandelaren Trip en De Geer werden technieken uit Luik geïntroduceerd en ontwikkelde de Zweedse ijzerindustrie zich spectaculair. Het in Zweden geproduceerde geschut was vrij uniform in afmetingen en uitvoering en door massaproductie vooral goedkoop. Het geschut was echter vaak van slechte kwaliteit, hetgeen resulteerde in tal van ongelukken met ijzeren kanonnen aan boord van de oorlogsschepen. Op 8 december 1621 deden de Staten van Holland en West-Friesland daarom in de Staten-Generaal het voorstel om de admiraliteiten te gelasten op hun schepen betrouwbarder bronzen geschut te gebruiken. Inmiddels waren in de steden waarin de vijf admiraliteiten waren gevestigd gieterijen van bronzen geschut opgericht, zodat deze stukken in het eigen gewest gegoten konden worden.

Het landgeschut maakte in de eerste helft van de zestiende eeuw een technische ontwikkeling door, die werd mogelijk gemaakt door uitmuntende geschutgieters (Gregor Löffler in Augsburg, Hans Poppenruyter en Remigy de Halut beiden in Mechelen) en Europese vorsten die zich kostbare proefnemingen konden permitteren en met elkaar wedijverden: keizer Maximiliaan van Oostenrijk, keizer Karel V en de Engelse koning Hendrik VIII. Hun inspanning richtte zich op uniformering, beperking van kalibers, en optimaal ontwerp van het geschut zelf (looptenue en -dikte). Het opnieuw definiëren van het geschut vond in de zeventiende eeuw veel breder plaats: in de Republiek onder prins Maurits, in Zweden onder koning Gustaaf Adolf, in de Zuidelijke Nederlanden door Mansfeld. En voorts in diverse Duitse staten. De inspanningen waren gericht op het verder uniformeren van geschutstelsels in kaliber en looptenue, het verlichten van het geschut door toepassing van nieuwe constructies (leder- en composietkanonnen), het vergroten van de vuurkracht (granaatgeschut en meerloopschut) en de ontwikkeling van diverse krombaanvuurmonden, zoals mortieren en houwitsers. De Republiek vervulde een voortrekkersrol bij de introductie van de belangrijkste vernieuwingen: de konische kruitkamer (Prinsenstukjes en draken), de houwitsers en de

⁴⁷ Receueil van alle de placaten, ordonnantien, resolutien, instructien, lysten, waarschouwungen, betreffende de Admiraliteiten, convoyen, licenten, en verdere zeesaaken. Het derde deel. 's-Gravenhage, 1721: Ordonnantie, statut en edict, op het faict der zeevaart, equipagie en toerustinghe van scheepen, soo koopvaarders, als visschers en andere, mitsgaders van den geschutte, munitien, mannen van waerre, en meer andere saaken dienaangaanden, gegeven tot Brussel, den 29 dag van Lauwe 1549. 33-52.

Coehoorn- of handmortier.⁴⁸ Achterlaad- en snelvuurgeschut behoorden (ook in de Republiek) uitdrukkelijk tot het aandachtsgebied van de *inventeurs*, maar de beperkte technische mogelijkheden van de zeventiende eeuw stond, vooral door het ontbreken van een goede gasafsluiting, de introductie van succesvolle ontwerpen in de weg. Deze ontwikkelingsgolf consolideerde zich tegen het einde van de zeventiende eeuw door een kalibervereenvoudiging van 48, 24, 12 en 6 pond (of nabijgelegen equivalent), door de invoering van mortieren, steenmortieren en lichte draagbare Coehoornmortieren en ten slotte door de invoering van de houwitsers. Het is begrijpelijk dat de artillerie van de verschillende Europese mogendheden in technische uitvoering, in die periode een grote mate van gelijkheid vertoonde, omdat de universele technisch mogelijke variabelen al waren beproefd en uitgewerkt.

In de achttiende eeuw lijken daarom de ontwikkelingen minder snel te gaan, omdat er vrijwel geen nieuwe geschutsoorten aan het beschikbare arsenaal toegevoegd. Niets is echter minder waar: het buskruit verbeterde waardoor kleinere geschutladingen konden worden toegepast: glad gepolijste ijzeren kogels werden ingevoerd voor het bronzen geschut, linnen en saaien kardoezen werden ingevoerd, alsmede betere ontstekingsmiddelen als zunders en pijpjes, waardoor het geschut bedrijfszekerder werd. Nieuwe affuittypen werden ingevoerd, die meer uniform van grootte en uitvoering waren en ingericht volgens ergonomische principes, die de mobiliteit en het bedieningsgemak van het geschut vergrootten. Voor vestingen en kustbatterijen werden nieuwe affuiten ingevoerd, die *overbanks* (dus over de wal of borstwering) vuurden en niet afhankelijk waren van de afmetingen van de schietgaten of embrasures. De allergrootste vernieuwing was echter het massief gieten en uitboren en afdraaien van het geschut. De productie werd hierdoor sneller en de verschillen tussen de vuurmonden werden door het gebruik van mallen bij het afdraaien minimaal. Aanvankelijk werd alleen het bronzen geschut op deze wijze vervaardigd, maar vanaf het derde kwart van de achttiende eeuw ook het ijzeren geschut. Door het gebruik van twee of drie hoogovens konden in de tweede helft van de achttiende eeuw ook veel grotere ijzeren kanonnen met zwaardere kalibers, zoals 18-, 24-, 30-, 36- en zelfs 48-ponders, worden gegoten. Omdat dit eerder niet mogelijk was, werden deze zware kalibers nog lang uitsluitend in brons uitgevoerd. Ook bij het ijzeren geschut leidde de nieuwe productiewijze tot nieuwe verbeterde ontwerpen. De gelijkvormigheid van het geschut maakte het mogelijk reserve affuiten aan te houden, hetgeen vooral in belegerde vestingen resulteerde in een langduriger continuatie van het verdedigingsvermogen. Het tempo van de invoering van vernieuwingen van het bronzen geschut werd bepaald door de vervangingsvraag, die als gevolg van de lange gebruiksduur niet groot was. Pas tegen het eind van de achttiende eeuw werden de oudste vuurmonden ook vervangen als ze nog niet de status van onbekwaam hadden bereikt, bijvoorbeeld om reden van 'wankaliber'. IJzeren geschut sleet sneller, zodat de technische vernieuwing van dit soort vuurmonden sneller kon worden gerealiseerd. De laatste vernieuwingen betroffen het veld- en het snelvurend geschut, dat nu zodanig licht en mobiel was dat het de troepen te velde kon volgen voor het afgeven van ondersteuningsvuur. Veelbetekenend werd dit geschut wel aangeduid met 'springhaan' of in het Engels 'grasshopper'.⁴⁹ Patroonmunitie en pijpjes maakten een hoge vuursnelheid mogelijk. Om de grotere mobiliteit en hogere vuursnelheid

⁴⁸ Zie voor een overzicht van Nederlandse ontwerpen: Johann Carl, *Beschreibung und Abbildung der Artillerie*. Handschrift, Österreichische Nationalbibliothek

⁴⁹ Zie voor de mobiliteit van het lichte geschut in zwaar terrein tijdens de Amerikaanse Onafhankelijkheids oorlog (1775-1783): Caruana, A.B., *Grasshoppers and butterflies: the light 3 pounders of Pattison and Townshend*. Bloomfield, Ontario, 1979.

optimaal te benutten werden nieuwe tactieken ingevoerd, zoals het met mankracht vurend avanceren, zwenken en retireren- zonder dat de vuurmond hierbij werd opgelegd.⁵⁰

Een van de laatste ontwikkelingen van nieuwe geschuttypen op het eind van de achttiende eeuw was de introductie van de *carronade*, een korte ijzeren vuurmond, waarmee groot kaliber massieve kogels met een relatief lage aanvangssnelheid werden verschoten. Hoewel de geringe dracht van de carronade een groot tactisch nadeel vormde, was de grote vernielende uitwerking reden om dit wapen in de scheepsbewapening op te nemen. Te land was de korte dracht echter wél een probleem. Daar werd met name in Frankrijk gezocht naar drachtvergroting van het zware vestinggeschut door het toepassen van vuur onder grote elevaties. Als gevolg van de Napoleontische oorlogen ontbrak de tijd om nieuwe ideeën te beproeven of in te voeren. Wel werd er veel energie besteed aan de ontwikkeling van nóg efficiëntere affuiten. De inventeurs richtten in dit tijdvak hun inspanningen op het ontwerpen van langwerpige projectielen voor gladloopsgeschut, geschut met een getrokken loop, achterlaadgeschut, kaliber- en drachtvergroting, granaten voor lang geschut en zelfs geschut met een minimale terugloop. Het merendeel van deze vindingen kwam niet of pas na afloop van de Napoleontische oorlogen, na 1815 tot toepassing.

Doordat de nieuwe productiemethode van massief gegoten geschut behoorde tot het bedrijfsgeheim van de Zwitserse geschutgieter in Franse dienst Maritz en de gevestigde geschutgieters in de Republiek wantrouwend stonden tegenover vernieuwing, was het uiteindelijk Jan Verbruggen, geschutgieter te Enkhuizen, die het in 1755 het aandurfde een proefbestelling aan te nemen volgens de nieuwe methode. Nog in datzelfde jaar werd hij benoemd tot geschutgieter van 's Lands grofgeschutgieterij te 's-Gravenhage. Te Enkhuizen was voor het uitboren een verticale boormachine gebruikt. In Den Haag zou de nieuwste techniek worden toegepast: de horizontale boormachine, waarmee het ook mogelijk was het geschut uitwendig zeer precies af te draaien. Het ontwerp van de boormachine werd door wat we nu industriële spionage zouden noemen verkregen: Johan Jacob Siegler, de boormeester uit de Franse geschutgieterij te Douai, kwam in dienst van de Republiek en bouwde een dergelijke machine in Den Haag. De voordelen waren een sneller productieproces en verdere kwaliteitsverbetering van het geschut door een betere centrering van de boorkop. Siegler had vermoedelijk niet alle details meegebracht, want de invoering van de nieuwe machine verliep problematisch, totdat Jan Verbruggen werd vervangen door Jean Maritz, die volkomen op de hoogte was van de technische details van de horizontale boormachine.⁵¹ Ook de geschutgieterij te Amsterdam werd gemoderniseerd door de bouw van een betere smeltoven en een horizontale boormachine. Daarmee kwam de geschutproductie in de Republiek technisch op de hoogte van de tijd. De affuitontwerpen bleven in de Republiek tot het einde van de achttiende eeuw grotendeels gebaseerd op die van de Franse Generaal der Artillerie Gribeauval.⁵² Bij de ontwikkeling van pyrotechniek (vuurpijlen en raketten), pijpjes, zunders

⁵⁰ Exercitie van het kort canon à 3 pond; exercitie van het kort canon à 6 pond; exercitie van het canon à 12 pond; exercitie van den houwtiser à 12 pond ijzer. Handschrift, collectie Nationaal Militair Museum, objectnummer 00184169.

⁵¹ Beer, C. de (ed.), *The art of gunfounding. The casting of bronze cannon in the late 18th Century*. Rotherfield, 1991.

⁵² Alleen bij de VOC en de Sociëteit van Suriname (SvS) werden ontwerpen opgemaakt voor kustverdediging en toepassing vanaf grote hoogten (depressie-affuiten). Deze ontwerpen lijken niet op Engelse of Franse affuiten en mogen daarom gelden als eigen ontwerp. Of deze affuiten concreet zijn gebruikt is onbekend. Zie o.a.: NL-HaNA_4.VEL_2014 (ontwerp “nouvel affut de place”, 1787, NL-HaNA_4.VEL_2140 t/m 2142 (kustaffuit van Frans Model, SvS), NL-HaNA_4.VEL_1265 (ontwerp-kustaffuit VOC t.b.v. de kustbatterij bij Samarang, 1787).

en patronen speelde Christiaan Wilhelmus Sesslerer een prominente rol. Zijn vuurpijl- en raketontwerpen evenaarden die van zijn tijdgenoot, de Engelse ontwerper William Congreve. Mogelijk ontwierp Sesslerer al in de 1780-er jaren illuminatiepijlen met een parachute, vóór voordat Congreve dit wist te realiseren.

Korte indicatie van het Aziatische geschut [zie plaat 11.11]

In deze studie staat het artilleriewezen van de VOC centraal, maar dat heeft natuurlijk op tal van punten intensieve raakvlakken met de artillerie van de (potentiële) tegenstanders. Binnen het uitgestrekte octrooigebied had de VOC te maken met een grote pluriformiteit aan artillerie, zowel in stand van technische ontwikkeling, het tactisch gebruik en de uitwerking. Een verondersteld kwaliteitsverschil werd door historici, onder wie C.M. Cipolla wel aangewezen als een verklarende factor voor het Europese overwicht. In dit opzicht is het van belang op te merken dat de ontwikkeling van buskruit, vuurwapens, bommen, pyrotechniek en raketten in China plaats vond en daar in grote hoeveelheden met een grote mate van uniformiteit in kwaliteit en uitvoering werd ingevoerd voor de bewapening van infanterie, vestingen en schepen.⁵³ Vanuit China verspreidde de techniek zich naar de buurlanden. De Chinese pluriformiteit werd vooral in Korea verder ontwikkeld voor wat betreft krombaanvuurmonden, subkaliber pijlvormige projectielen met een springlading en mobiele raketlanceersystemen. Het Turkse Rijk ontwikkelde met name het zware belegeringsgeschut, dat met succes werd ingezet bij de verovering van Constantinopel in 1453 en sedertdien bij de verdediging van de Dardanellen. Het vier eeuwen oude geschut werd nog in maart 1807 met grote uitwerking afgevuurd tegen een Engels eskader oorlogsschepen, dat onder bevel van Sir John Duckworth de Dardanellen trachtte te forceren.⁵⁴ De Turkse gieters vervaardigden echter ook groot kaliber bronzen kamerstukken, houwitsers en mortieren. Tenslotte beschikten de Turken tegen het einde van de zeventiende eeuw over kwalitatief goed veldgeschut, vervaardigd naar eigen ontwerp. Ook in India werd een grote variëteit aan vestinggeschut van groot en zeer groot kaliber geproduceerd.⁵⁵ De zwaarste vuurmonden waren veelal unieke stukken, maar de Zuid-Indiase composiet kanonnen kenden een zekere mate van uniformiteit in kaliber en afmetingen.⁵⁶ In de zeventiende eeuw stelde de Groot Mogol een aantal zware kanonnen van Indiaas fabricaat beschikbaar aan het Islamitische sultanaat Atjeh (Noord-Sumatra), waar het opgesteld in kustbatterijen eeuwen lang de onafhankelijkheid van het sultanaat beschermde. Overigens werd in India ook een grote variëteit aan licht geschut vervaardigd, dat te velde kon worden gebruikt, maar veelal diende als uitvalsgeschut van vestingen. Legers met een grote bereden component van cavalerie, kamelen en olifanten hadden weinig op met veldartillerie, die de snelle mobiele eenheden niet konden bijhouden. Hooguit kon ultralicht geschut worden meegevoerd, maar dit had nauwelijks impact op de uitkomst van de strijd. In Zuidoost-Azië (Siam, Burma, Cochin) werden lange kanonnen in de boeg van snelle roeischeden geplaatst. Deze schepen waren onafhankelijk van de wind, snel

⁵³ Needham, J. *Science and civilisation in China. Vol. 5: Chemistry and chemical technology. Part 7: Military technology, the gunpowder epic.* (London 1986) en Andrade, T. *The gunpowder age: China, military innovation, and the rise of the West in world history.* (Princeton 2017).

⁵⁴ Lefroy, J.H. *An account of the great cannon of Muhammad II recently presented to the British government by the sultan, with notices of other great oriental cannon.* Reproduced from minutes of Proceedings of the Royal Artillery Institution 1870. London, 2005. 9.

⁵⁵ Balasubramaniam, R., *The saga of Indian cannons.* New Delhi, 2008 en Ambekar, A.S.; Pande, R.; Garge, T.M., *Cannon from the Western Coast of India. Revdana (Chaul), Karlai, Janjira & Padmadurga.* Z.p. 2013.

⁵⁶ In de collectie van het Museum Bronbeek bevinden zich nog enkele schitterende exemplaren, die in 1873 door het Nederlandsch-Indisch Leger in Atjeh werden buitgemaakt.

en wendbaar en konden naar believen worden geconcentreerd of verspreid. Daardoor waren deze vaartuigen uiterst gevaarlijk voor Europese zeilschepen. Te land was zwaar kaliber bronzen geschut als machtssymbool zeer gewild bij vorsten in de Indische archipel (Mataram, Banten, Makasar). Het aantal grote belegeringskanonnen waarover deze vorsten beschikten was echter niet groot en ook de kwaliteit van het gietwerk (met name het kanon Guntur Geni van Mataram) was soms inferieur aan Turks of Indiaas geschut. Bij het beleg van Batavia in 1628 en 1629 door de legers van Sultan Agoeng van Mataram werden enkele van deze kanonnen ingezet, na een lange tocht over land naar Batavia. Het effect van deze inzet was meer moreel dan dat er substantiële schade werd toegebracht. Naast dit machtige zware geschut waren in de hele archipel (tot in de Filipijnen) grote aantallen lichte bronzen bassen of *lantaka's* in gebruik voor de bewapening van zowel schepen, als verdedigingswerken. Ook te velde werden deze vuurmonden gebruikt. Het grote voordeel van de *lantaka* was dat deze vuurmond in elke middelgrote gieterij kon worden vervaardigd. Als gevolg van het kleine formaat was het mogelijk goed gietwerk af te leveren. In geval het geschut als gevolg van het verloop van de oorlogshandelingen verloren dreigde te gaan werd het eenvoudig begraven en troffen de Hollandse soldaten alleen de lege stoelen aan. *Lantaka's* werden in massa vervaardigd in gespecialiseerde gieterijen in Grisse (Oost-Java), Brunai en Banjarmasin (Kalimantan) en Atjeh. Minder ontwikkeld waren de lokaal toegepaste affuiten, die niet erg mobiel waren en een grote onderlinge verscheidenheid kenden.⁵⁷ Het zware belegeringsgeschut was bijvoorbeeld veelal gemonteerd op een vierradige kar-affuit (zoals die van Mons Meg).

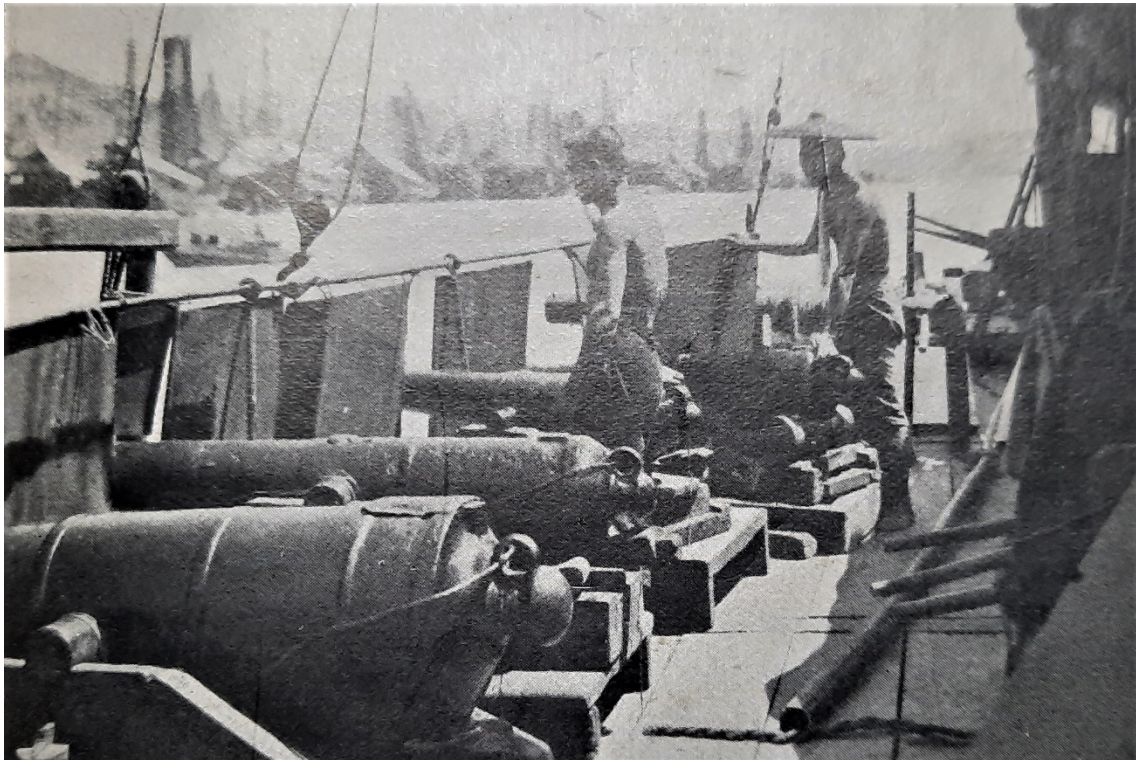
Het geheel overziend kan men zich de vraag stellen of en in hoeverre het Aziatisch geschut daadwerkelijk technisch inferieur was aan het Europese geschut. Nu is het vergelijken van technisch verschillende wapensystemen tot op de huidige dag zeer moeilijk, omdat de daadwerkelijke effectiviteit de samenhangende resultante is van lokale factoren, cultuur, logistiek, techniek en beschikbaar aantal. Geconstateerd kan worden dat het geschut van de technisch meest ontwikkelde mogendheden China, het Mogol rijk, Thailand en Korea nauwelijks tegen de VOC in actie zijn geweest, omdat het merendeel op diverse forten in het binnenland was opgesteld, waardoor een directe confrontatie met de in de kustgebieden opererende VOC vrijwel niet voor kwam. Een uitzondering is het beleg en de verovering van het VOC fort Zeelandia (1661-1662) op Formosa door de Chinese krijgsheer Koxinga (Zheng Chenggong), waarbij de Chinezen op grote schaal zware belegeringsartillerie succesvol gebruikten. Het gebruik van hun artillerie was in tactisch en technisch opzicht net zo goed als het Europese. De artillerie vormde bij dit beleg een belangrijk wapen, maar de belegering werd door de Chinezen zeer compleet op reguliere wijze uitgevoerd, met mijnen, schanswerk, etc. Wel moet men zich hierbij rekenschap geven dat het Ming regime zich grote inspanningen had getroost om Westerse artillerietechnologie te verwerven.⁵⁸ Het is dus niet zeker of met de 'traditionele Chinese artillerie' dezelfde resultaten zouden zijn behaald. Waar wél traditioneel geschut werd gebruikt, zoals in de kustbatterijen van het sultanaat Atjeh, voldeed het zware geschut daadwerkelijk in de afschrikkingsfunctie. Er is daarom geen reden om aan te nemen dat het traditionele zware geschut bij dat van de Europese tegenstanders achterstond, zeker als er sprake was van de concentratie van een aantal van dergelijke vuurmonden ter compensatie van een langzame vuursnelheid en geringere mobiliteit. Anders

⁵⁷ Butalia, R.C., *The evolution of the Artillery in India. From the Battle of Plassey to the Revolt of 1857*. New Delhi, 1998. 56.

⁵⁸ Andrade, T., *De val van Formosa. Hoe een Chinees krijgsheer de VOC versloeg*. Franeker, 2015. 373.

was het gesteld met licht geschut. Daar is wel te concluderen tot een zekere technologische achterstand in mobiliteit, effectiviteit en uitwerking, gebaseerd op de toegepaste techniek. Een bevestiging hiervan kan worden gevonden in de grote inspanningen van de vorsten om Europees geschut en geschutgieters te verwerven of traditioneel geschut (bijvoorbeeld het *howdah* geschut in Siam) naar hun ontwerp in Europa of door Europese geschutgieters te doen vervaardigen. De lantaka's en de springhanen in Ceylon waren daarentegen goed uitgedachte universele ontwerpen, die in grote aantallen konden worden vervaardigd en gekenmerkt werden door een zeer grote mobiliteit te velde. Het feit dat de VOC zelf ook lokaal vervaardigde lantaka's gebruikte mag zeker als een bewijs gezien worden dat dit type vuurmonden kwalitatief niet voor Europese onderdeden. Tot ver in de negentiende eeuw bleven lantaka's een effectief wapen.

Traditioneel lokaal vervaardigd geschut kon zich tot de eerste helft van de negentiende eeuw nog meten met Europees geschut, zeker in geval in de loop der tijd Europese technologie in het geschut- en affuitontwerp werden geïncorporeerd. Een deskundige bediening, juiste affuitage, goede kwaliteit buskruit en projectielen waren factoren, die de effectiviteit beperkten. Met voldoende aandacht voor de verbetering van deze factoren en optimaal gebruik van de kennis van lokale omstandigheden was een lokale pariteit met Europese artillerie zeker mogelijk. Deze mogelijkheid nam dramatisch af na de introductie door de Europese mogendheden van getrokken achterlaadgeschut en granaten met hoog explosieve lading. Een genuanceerd oordeel over de effectiviteit van het Aziatisch geschut is voor de VOC-periode derhalve gerechtvaardigd.



Nog in de woelige 1920-er jaren waren Chinese zeeroverscheperen overwegend alleen bewapend met voorlaadgeschut. Op de foto zijn middelzware kanonnen van 18-24 pond van Engelse makelij te zien uit circa 1850. Opvallende details: de pantserplaten ter dekking van de bedieningsmanschappen, de vaste rolpaarden

zonder wielen, de staalkabel door het broekingoog en ten slotte een loden dekplaat over het zundgat. Bron: Lilius, A.E., *Avonturen onder Chineesche zeeroovers*. Vertaald door L. Blok. Amsterdam [c. 1930].

1.4 Transcriptie van originele teksten en schrijfwijze van namen

Omwille van de leesbaarheid is in citaten het hoofdlettergebruik aangepast, maar is verder de oorspronkelijke spelling, ook voor eigennamen en plaatsnamen, gevolgd. Het is niet mogelijk gebleken om van elke plaats of dorp de moderne benaming te achterhalen. De in deze studie opgenomen kaarten (zie 9.0 Kaarten) zijn welwillend ter beschikking gesteld door het Nederlands Instituut voor Militaire Historie. Aanvullend kaartmateriaal is te vinden in de atlas behorende bij MacLeod, *De Oost-Indische Compagnie als zeemogendheid in Azië*.⁵⁹

⁵⁹ MacLeod, N., *Atlas behorende bij de Oost-Indische Compagnie als zeemogendheid in Azië* (Rijswijk z.d.).