



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

7. Conclusie

Alvorens tot een afrondende conclusie te komen met betrekking tot de rol van het door de VOC gevoerde artillerie- en wapenbeleid bij de realisatie van de beleidsdoelstelling condities te creëren waardoor het eigen militair vermogen werd vergroot en dat van potentiële tegenstanders verkleind, zodat binnen veilige marges een kostenbesparing op de militaire uitgaven kon worden gerealiseerd, volgt hierna eerst een resumé van de voornaamste detailbevindingen.

Nieuwe en aanpassing van bestaande technologie (zie 3.1.1-3.1.3)

Bij de introductie van nieuwe vindingen speelden de Staten-Generaal als octrooiverlener een grote rol, maar veel vernieuwingen waren incrementeel of konden niet aan één persoon worden toegeschreven. De VOC zag het daarom niet als haar taak om zelf uitgebreid inventies te onderzoeken of te beproeven en woonde als waarnemer de belangrijkste proeven op het gebied van het artilleriewezen bij. Door het nauwe contact met de Staten-Generaal was de VOC in staat nieuwe wapentechnologie in te voeren.

Voor wat betreft de artilleriebewapening kocht de VOC bij voorkeur *prooven concepts* met een scherpe prijs-kwaliteitsverhouding en gunstige leveringscondities. Secundair in deze afweging waren voor wat betreft scheepsartillerie vergroting van de veiligheid van de schepen, de leefbaarheid voor de bemanning, besparing op volume/laadvermogen en besparing op personeel. Voor landartillerie (vuurmondtypes, productiewijze) zocht de VOC zoveel mogelijk aansluiting bij het artilleriewezen van de Generaliteit. Van het *prooven concept*-principe werd vrijwel nooit afgeweken. Het fiasco met het geslagen geschut van De Rycker is daarvan één van de weinige bekende voorbeelden. (zie 3.4.1) Het feit dat de aanschaf geschiedde op het moment dat het technisch ontwerp nog niet was afgerond en het octrooi nog niet definitief was verleend, laat zien dat de Staten-Generaal hierop wellicht invloed heeft uitgeoefend. Het feit dat de West Indische Compagnie op hetzelfde tijdstip ook een beperkte bestelling van dit geschut deed ondersteunt deze veronderstelling. Daarom voerde de VOC in het begin van de zeventiende eeuw wél het prinsenstukje in, maar niet de diverse ontwerpen van achterlaadgeschut. Deze vuurmonden hadden het voordeel van een grotere vuursnelheid, maar waren van een ingewikkeld ontwerp en daardoor duur in aanschaf.

Het overnemen van concepten resulteerde pas op het eind van de achttiende eeuw in een daadwerkelijke harmonisatie met de Generaliteit, namelijk doordat beiden overgingen tot de afgestemde aanschaf van ijzeren geschut van hetzelfde kaliber en model bij de Schotse firma Carron.¹²¹⁶ Er is nauwelijks een overeenkomstige band te constateren met de WIC, waar bijvoorbeeld meestervuurwerker Casper Waldeck in 1637 speciale houten schotels ontwikkelde voor gebruik in mortieren. Daardoor hoefde het gevaarlijke dubbelvuur niet meer te worden toegepast om de buis van de bom te ontsteken. Deze vinding werd pas decennia later bij de Generaliteit en de VOC toegepast. Eerst tegen het eind van de achttiende eeuw nam de VOC aanbiedingen van individuen in overweging, zoals de beproeving van pijpjes, zunders, kardoezen en vuurpijlen (illuminatiepijlen), die waren ontworpen door C.W. Sessler.

Tegelijk was de VOC bereid en in staat om tot aanpassing of afwijkend gebruik van die *prooven concepts* te komen als de omstandigheden dat vereisten. De combinatie van de

¹²¹⁶ Later sloot ook de Sociëteit van Suriname zich hierbij aan.

bestaande concepten van vlakbaanvuur (van licht veldgeschut) en krombaanvuur (van handmortieren) en afwijkend gebruik van deze mortieren (enkele stuks in plaats van in massa) is te beschouwen als een eigen tactische ontwikkeling van de eerste orde, die de VOC een doorslaggevend overwicht gaf tegen lokale tegenstanders. Als zodanig mag dit gelden als wat Jeremy Black definieert als "truly original innovation"¹²¹⁷ van de VOC, die in belang uitstijgt boven alle andere aanpassingen, en daarmee qua impact op gelijke voet te plaatsen is als de introductie van het vuurteenmusket en de sokkelbajonet. Hoe groot deze vernieuwing was, kan worden afgeleid uit het feit dat deze tactiek nog heden ten dage wereldwijd wordt toegepast om met krombaanvuur vijanden uit hun dekking te jagen om ze daarna effectief met gericht vlakbaanvuur te kunnen beschieten (bijvoorbeeld toegepast door de Coalitietroepen in Irak). Later werd met de zogeheten *kustmortieren* een schaalvergroting van de combinatietactiek tot toepassing gebracht: in nauwe vaarwaters en passages was de opstelling van deze vuurmonden uiterst doeltreffend ter blokkering van de passage van vijandelijke schepen. Hiermee was de VOC de Staatse artillerie met bijna driekwart eeuw voor. (zie 3.2.3)

Een tweede reeds bestaande techniek, die zijn hergebruik aan de VOC te danken had, was het schieten met gloeiende kogels vanaf 1789. (zie 3.3.9) Ten behoeve hiervan ontwikkelde Philippus Hermanus Gilquin, Directeur van de Fortificaties en Commandant van de Artillerie van Kaap de Goede Hoop, een nieuw model kogelgloeioven, de nodige specialistische laadwerktuigen om de gloeiende kogels veilig te hanteren en een aangepaste tactiek om het effect van de gloeiende projectielen optimaal te benutten. Ook na terugkeer van Guilquin naar Patria na afloop van zijn diensttijd bleef het vuren met gloeiende kogels in gebruik: kolonel Robert Jacob Gordon zette de proefnemingen in 1793 voort en ontpopte zich als bevlogen promotor. In de Nederlandse Republiek was Guilquin inmiddels benoemd tot Inspecteur-Generaal over de Kustverdediging en -batterijen, in welke functie hij de introductie van het schieten met gloeiende kogels ook daar tot stand bracht. Het bleef daar niet bij: ook de Sociëteit van Suriname omarmde het stelsel Guilquin. Deze had inmiddels het ontwerp van de kogelgloeiovens geperfectioneerd en aangepast voor gebruik in Suriname. In 1787 werd door N. Roboté een verdedigingsstelsel uitgewerkt voor de brede uitmonding van de Suriname en Commorijnse rivier, bestaande uit kustbatterijen, een versperring en drijvende kanonneerboten of -ponten, die onder andere bewapend waren met een kanon van 18 pond en die waren voorzien van een gemetselde stenen vloer met daarop een kogelgloeirooster.¹²¹⁸ De vrees van kapitein-ter-zee Verhuel voor het gebruik van gloeiende kogels aan boord van vaartuigen was (op papier in ieder geval) werkelijkheid geworden. Ook de Franse kustartillerie maakte tijdens de Napoleontische oorlogen veelvuldig gebruik van gloeiende kogels. Pas met de invoering van het granaatkanon (door de Franse generaal Henri-Joseph Paixhans in 1822-23) verloor het gloeiende projectiel zijn nut en raakte het in onbruik.

Een laatste voorbeeld van aanpassing van een bestaand ontwerp om een specifiek probleem op te lossen was het idee van majoor Pilon om met behulp van granaatvuur uit *carronades* vijandelijke vaartuigen met weinig moeite op afstand te vernielen. Hiervoor werden op Java proefnemingen uitgevoerd met een op de vrije wapenmarkt verkregen carronade, op dat moment een zeer modern wapen, waarvan de aanschaf bij de admiraliteiten nog in overweging was. (zie 3.3.10) Het overlijden van majoor Pilon betekende het einde voor dit veel belovend project.

¹²¹⁷ Black, J., 'A military Revolution? A 1660-1792 perspective' in: Rogers, C.J. (red.), *The Military Revolution debate. Readings on the military transformation of Early Modern Europe*. (New York-London 2018) 111.

¹²¹⁸ NL-HaNA, Kaarten Leupe, 4.VEL, inv.nr. 2014 en 2144A-2144H.

Het loslaten van *prooven concepts* was echter voor de meer conservatieve artillerieofficieren niet makkelijk, hetgeen tot uiting komt in het voortgezette gebruik van het prinsenstukje (ooit ingevoerd als modern, maar nog decennia door de VOC werd doorgebruikt kogelzware buskruitladingen en het afwijzen van het door kapitein Brohier (Ceylon) voorgestelde lichter geschut, dat elders in Europa reeds werd ingevoerd.

Omdat steeds de afweging werd gemaakt van kosten en nut of uitwerking kwamen bij de VOC de modernste wapens (bv. het prinsenstukje) en ideeën voor náást ouderwetse wapens en verouderde concepten, zoals lontroers of het gebruik om lange zware boomstammen van de wal af te rollen tot afweer van een vijandelijke stormaanval.¹²¹⁹ Dezelfde overweging werd gemaakt bij het realiseren van technische vernieuwingen. De kosten en moeite van een vroegtijdige vervanging van bestaand materieel waren dan reden om de introductie van moderne technologie te koppelen aan het natuurlijke vervangingsmoment van het bestaande materieel, hetgeen betekende dat zulk materieel tot het einde van de technische levensduur werd opgebruikt. Dit speelde bijvoorbeeld bij de vervanging van de bronzen draaibassen met losse kamers door rechtlopende voorladers. Bij vervanging werd het nieuwe bronzen geschut daadwerkelijk geproduceerd door het omsmelten van het oude geschut als 'spijs' voor het nieuw te gieten materieel. Dit kon problemen geven als onderweg naar Nederland het oude brons of onderweg naar Batavia het nieuwe geschut door schipbreuk verloren gingen en er geen vervangend brons beschikbaar was, of de inzichten in wat er moest worden aangemaakt tussentijds waren gewijzigd. Het eerste was het geval bij de aanmaak van bronzen kanonnen van 36 pond, die waren bestemd voor de versterking van de kustverdediging bij Batavia. Het daartoe verzamelde brons ging in 1748 bij de scheepsramp met de 'Reigerdaal' verloren, waarna het niet mogelijk bleek om genoeg vervangende spijs te verzamelen. Een voorbeeld van veranderde inzichten is de bestemming van spijs uit Ceylon, dat in 1761 eerst werd bestemd voor de aanmaak van 12-ponders, daarna werd herbestemd voor het maken van mortieren en tenslotte werd gebruikt voor het gieten van licht scheepsgeschut. Het verloop van de oorlog tegen de koning van Kandy op het eiland Ceylon (1761-1765) vertaalde zich tot drie maal toe in een compleet andere behoefte.

Veel, zo niet alle, wijzigingen en vernieuwingen waren het werk van individuele artillerieofficieren, en zulke ontwikkelingen verloren hun sponsor of drijvende kracht bij het wegvallen van zulke kundige personages door dienstbeëindiging, ziekte of overlijden. Dit gebrek aan continuïteit verstoorde bijvoorbeeld de hierboven genoemde introductie van de carronades bij de VOC. (zie 3.3.10)

Uit het voorgaande valt de conclusie te trekken dat in technisch opzicht de artillerie en het conceptueel gebruik daarvan optimaal aangepast waren aan de omstandigheden en gebruiksmogelijkheden, en dat de VOC conceptueel flexibel omging met de aanpassing van prooven concepts. Dit vormde daarmee een belangrijke randvoorwaarde voor het VOC artillerie en wapenbeleid.

Lokale productie op het terrein van het artilleriewezen (zie deel 4)

Lokale aanmaak van geschut, buskruit, projectielen en artilleriebehoeften resulteerde in een minder grote afhankelijkheid van de lange kwetsbare aanvoerlijnen uit Nederland en in een betere en snellere aansluiting op de lokale behoeften. Hoewel een lokale autarkie van de VOC een aantal malen een grote rol speelde, is het totaal effect geringer dan werd verwacht op

¹²¹⁹ 1741 te Nagapatnam. Zie: NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 2538: OBP van Cormandel 1741. f. 244.

basis van een vergelijking met de Portugese bedrijfsvoering, waarin lokale productie een veel prominentere rol speelde.¹²²⁰ De reden van het geringere succes van de lokale productie in Azië ligt voor een belangrijk deel in de duurzame en betrouwbare scheepvaart die de VOC wist te realiseren, waarbij de aanvoertijd goed van te voren kon worden ingeschat. Daarmee kreeg de lokale productie meer de rol van aanvulling van de reguliere logistieke stromen, vooral in tijden dat de scheepvaartverbinding met Patria was afgesneden. De effecten daarvan werden overigens pas bij een langdurige ruptuur merkbaar, omdat de onderweg zijnde schepen hun reis veelal nog konden voltooien.

Het meeste succes had de VOC-autarkie bij de aanmaak van buskruit (inclusief het vermalen van oud buskruit) en die van smeedijzeren kogels, lonten en affuiten. De aanmaak van bronzen geschut had minder succes, terwijl door de VOC in het geheel geen ijzeren geschut werd vervaardigd. Daarvoor zijn drie factoren aan te wijzen: ten eerste wist de VOC, in tegenstelling tot wat bij de Portugese kroon geen vakbekwame geschutgieters aan zich te binden. Ten tweede gold het gieten van geschut te Batavia politiek als ongewenst omdat het Javanen de kans bood technieken af te kijken en tenslotte omdat vorsten steeds opnieuw om leveranties van geschut zouden vragen. Vanwege de betere kwaliteit werd aan het gieten van bronzen geschut in Patria de voorkeur gegeven. Dat laatste is een twijfelachtig argument voor wat betreft het lichte geschut dat in 1764 op Java werd aangemaakt; het lijkt erop dat hier meer sprake was van kinnesinne, temeer daar de Hoge Regering te Batavia vervolgens op zijn beurt uit Europa aangevoerd geschut systematisch afkeurde. (zie 4.3.1) De opkomst van de Engelsen sneed de VOC in de tweede helft van de achttiende eeuw af van belangrijke hulpbronnen in India (met name van ijzer en salpeter). Er werden door de VOC wel alternatieven verkend, doch deze waren doorgaans duurder en vaak inferieur in kwaliteit en kwantiteit. Zodoende raakte de lokale productie in vrede tijd wat op de achtergrond. Aan de andere kant ontwikkelde zich een particuliere markt, die de aanmaak van artilleriegoederen, goedkoper in aanbesteding kon leveren. De aanmaak van affuiten en laadgereedschappen is hiervan een goed voorbeeld. In tijd van nood bestond uiteraard de mogelijkheid om, minder gehinderd door kostprijsoverwegingen, ook de andere goederen en producten, zoals buskruit en lont, op grote schaal aan te maken.

Het meest veelbelovende project van de VOC in het kader van de lokale productie was de poging om in India een ijzerindustrie op te zetten naar Zweeds model, met het oogmerk om naast allerhande ijzerwaren ook kogels en geschut te gieten. (zie 4.6) De voorbereidingen daartoe waren al een eind gevorderd: er was een Zweedse expert gestuurd die de kwaliteit van de diverse soorten ijzererts onderzocht en de modernisering van de productie werd ook metterdaad ter hand genomen. Het invoeren van nieuwe technieken stuitte echter op verzet van de ijzerwerkers, die hierin een bedreiging zagen van hun werkgelegenheid. Ze werden gesteund door de Indiase overheid in Coromandel die het gieten van ijzeren kogels in 1673 verbood. Van de introductie van moderne hoogovens en het gieten van geschut heeft de VOC toen noodgedwongen moeten afzien. Gezien de kwaliteit van het Indiase ijzererts was dit zeker een gemiste kans voor de VOC. Met de vervaardiging van smeedijzeren spijkers en kogels deed de VOC dezelfde negatieve ervaring op: de ijzerwerkers liepen massaal weg. Daarna was de VOC niet meer geïnteresseerd in de afname van smeedijzeren kogels, omdat de productie in India archaïsch en daardoor duur bleef en de met de hand gesmede producten

¹²²⁰ Sinds de tweede helft van de zestiende eeuw genoot de Estado da India een grote mate van maritieme zelfvoorziening, hetgeen de Portugese staat veel besparing in kosten bracht. De Spaanse kroon beëindigde de zelfvoorziening door het jaarlijks zenden van hulpschepen naar Azië in 1605-1608 en 1619-1624. Zie: Murteira, A. 'The military revolution and European wars outside of Europe. The Portuguese-Dutch war in Asia in the first quarter of the seventeenth century. *The Journal of Military History* 84-2. 527, 528.

minder uniform van vorm en afmetingen waren dan gietijzeren producten. Dat gold vooral kogels: voor het bronzen geschut werden toen net gepolijste kogels ingevoerd, die nauwer in de ziel sloten, waardoor met een kleinere kruitlading dezelfde uitwerking werd verkregen, terwijl het geschut veel minder aan slijtage onderhevig was.

Beheersing technologieoverdracht door wapenpolitiek (zie deel 5)

In de beheersing en beperking van de overdracht van geschut en technologie met betrekking tot het artilleriewezen slaagde de VOC doorgaans goed, tot ongenoegen van de lokale vorsten, zoals die van Tonkin en Siam. Zodra zich Europese concurrenten voordeden verlegden deze dan ook hun verwervingsinspanning. De vaak slechte kwaliteit van het door de VOC geleverde geschut speelde hierbij zeker een rol, weinig verrassend als in overweging wordt genomen dat speciaal daartoe bestemd oud geschut van de schepen etc. werd meegegeven. De geschutgieterij te Batavia stond ook niet bekend om zijn superieure kwaliteit. Alle ideeën om door middel van geschutleveranties lokaal invloed te verwerven bleven zonder positief resultaat, vooral doordat de VOC zich beperkte tot de leveranties zelf en deze maar zelden ondersteunde door het inzetten van grondtroepen en schepen.

Naarmate de VOC in meer gebieden controle kon uitoefenen, werden de opgelegde restricties met betrekking tot het artilleriewezen omvangrijker en effectiever, waarbij ook kogels en buskruit onder de restricties vielen. In de Indonesische Archipel werkte het restrictiemodel het beste, in India en de perifere gebieden zoals de Riouw Archipel het minste. Daar moest de VOC noodgedwongen volstaan met marginalisering in de wetenschap dat in geval van daadwerkelijk conflict met een blokkade de aanvoer van geschut en munitie kon worden drooggelegd.

Lokale particuliere aanmaak van en handel in geschut, munitie en buskruit werd in het VOC-gebied beperkt tot lichte kalibers, waarbij een vergunningstelsel voorkwam dat potentiële tegenstanders van de VOC uitwerkingsvol geschut konden accumuleren. Veroverd geschut werd aan de eigen bondgenoten overgedragen of vernietigd. Uit scheepswrakken geborgen geschut vormde soms een aanzienlijke versterking van het arsenaal van bepaalde vorsten, maar ook hier was er de VOC er alles aan gelegen om het geschut zélf te bergen of op andere wijze veilig te stellen. Tenslotte ging de VOC in India en in de Indonesische Archipel over tot een opmerkelijke maatregel: het drastisch verminderen van het op de buitenposten aanwezige geschut, zodat deze minder aantrekkelijk zouden worden om door afpersing of overrompeling van hun geschut beroofd te worden. Het VOC-beleid resulteerde in een geleidelijke ontwapening van de vorsten in de streken van het octrooigebied die zij in haar macht had. Opmerkelijk is het feit dat de VOC er uiteindelijk toe overging om ook de eigen lokale bondgenoten te ontwapenen waarbij de VOC optrad als mediator bij onderlinge problemen van vorsten.

Het dubbele hefboomeffect van de zorgvuldige wapenregulering werd met name in India en gebieden in de periferie vanaf het midden van de achttiende eeuw grotendeels teniet gedaan door het optreden van Engeland en Frankrijk, die modern Europees geschut en technologie leverden aan lokale vorsten. Sedert de openstelling van het octrooigebied voor de vrije vaart na de beëindiging van de Vierde Engelse Oorlog (1784) zorgden smokkelaars ervoor dat de wapenmarkt overal ruim werd voorzien. Opmerkelijk is in dit verband de constatering van

H.V. Bowen dat de Engelse East India Company in India zelf ook last had van de grootschalige illegale wapenhandel door Engelse handelaren.¹²²¹

Bijdrage administratie en logistiek aan de effectiviteit van het artilleriewezen (zie deel 6)

Een van de belangrijkste pijlers van de VOC-bedrijfsvoering was de geregelde aanvoer van een samenhangend geheel van geschut, wapens, munitie, gereedschap, verbruiksgoederen en voedingswaren. Vanwege de grote afstand tot het moederland, waar de aanschaffing van de benodigdheden door de zes Kamers werd gerealiseerd, ontstond de praktische noodzaak om in het bestelverkeer de aanduiding van goederen en hun hoeveelheden te definiëren en te standaardiseren. Hiervoor werd een heel scala aan vaktermen gehanteerd met bijvoeglijke naamwoorden voor nadere duiding van model en uitvoering. Verwarringen kwamen daardoor bij de meeste frequent bestelde goederen zelden voor. Dat is te beschouwen als een bijzondere logistieke prestatie, want niet alleen moest binnen het bedrijf zelf eenduidigheid worden geschapen en gehandhaafd, maar dat diende ook bij leveranciers en importeurs het geval te zijn, aangezien grote hoeveelheden goederen verspreid over het land in massa werden vervaardigd of uit het buitenland werden geïmporteerd. Een notoire en impactvolle uitzondering op het voorgaande was de crisis rond de bestelling van kruitmolenstenen (1757-1762). Dat betrof een specialistisch product waarvan ook binnen de Republiek weinig kennis aanwezig was.

Alle aanvragen uit het octrooigebied werden in Batavia gebundeld in de jaarlijkse Eis en de bestelde goederen werden in Patria over de Kamers verdeeld, maar omdat elke Kamer zijn eigen inkoop deed traden er verschillen op in kwaliteit, uitvoering, leveringscondities en prijs. Twee werkzame administratieve instrumenten werden ontwikkeld om dit tegen te gaan: het *rooster*, waarmee de door de Kamers aangekochte goederen konden worden vergeleken in prijs en de introductie van een aparte *marginale kolom* op de Eis waarin de nog aanwezige en geëiste hoeveelheden werden vermeld, mét naast het aantal van de eis het restant van de voorgaande jaren. Op die wijze kon op eenvoudige wijze in één oogopslag inzicht worden verkregen in nut en noodzaak van de geëiste goederen, zonder dat daarvoor eerst tijdrovend onderzoek in eerdere papieren benodigd was. Deze marginale cijfers boden een eenvoudig middel van verificatie van de noodzaak van bestellingen waardoor het hele proces betrouwbaarder werd.

Belangrijk is in dit verband is de constatering dat de bedrijfsvoering van het artilleriewezen van de VOC was ingericht volgens commerciële beginselen: alle gebruiksgoederen hadden een inkoopwaarde die ten laste werd gebracht van de respectievelijke Kamers en de restwaarde bij verkoop werd vervolgens verrekend met de Kamers die in eerste instantie de kosten van aanschaf voor hun rekening hadden genomen. Daarmee werd op eenvoudige wijze een meerjarige afschrijving gerealiseerd voor slijtage door het gebruik. Diezelfde geldwaarde werd gehanteerd voor de waardebeoordeling in geval van persoonlijke aansprakelijkheid van functionarissen bij ontbrekende of beschadigde goederen.¹²²² Het administratieve systeem was zo fijnmazig dat een schadepost wegens onachtzaamheid na drie jaar nog kon worden verhaald op de verantwoordelijke functionaris, maar werd geleidelijk zó gedetailleerd en omvangrijk dat het een belemmering ging vormen voor een effectieve realllocatie, terwijl de persoonlijke aansprakelijkheid van individuele functionarissen de inertie vergrootte. De vrees

¹²²¹ Bowen, H.V., 'Trading with the enemy. British private trade and the supply of arms to India, c. 1750-1820'. Harding, N. & S.S. Ferri (red.) *The contractor state and its implications, 1659-1815* (Las Palmas 2012) 35-55.

¹²²² Voor gebruiks- en verbruiksgoederen werd de inkoopsprijs hiervoor als basis genomen, bij handelsgoederen in verband met de gedeelde inkomsten de verkoopprijs.

voor persoonlijke aansprakelijkheid vergrootte de inertie.¹²²³ Alle administratie en controles ten spijt bleef het artilleriewezen van de VOC kwetsbaar voor fraude en corruptie. De grote vraag naar artilleriegoederen in Azië, de verspreiding van die goederen tot in de haarvaten van de organisatie en de eigen aard van de artilleriegoederen, die voor de beoordeling specialistische kennis vereiste, waren daar de oorzaak van.

De informatie die via de boekhouding beschikbaar kwam stelde de VOC tevens in staat strategisch en tactisch anticiperend de inzet van artillerie en andere militaire middelen te plannen en (re)alloceren. Al in de aanvangsjaren van de VOC werd de strategische herverdeling van geschut, buskruit en munitie toegepast (beleg van Batavia in 1619). Gouverneur-generaal Jan Pieterszoon Coen reisde persoonlijk naar de Molukken om de dringend noodzakelijke strategische herverdeling in goede banen te leiden, want vanzelf kwam die niet tot stand vóórdát in de noden en tekorten in de Molukken door aanvoer uit Japan was voorzien. Door de moessons en zeestromen waren de vestigingen van de VOC in het octrooigebied niet altijd op elk gewenst tijdstip per schip bereikbaar. De administratie omvatte derhalve ook een planning van de reguliere uitrusting en vertrek van schepen voor de inter-Aziatische vaart. Militaire operaties en logistiek waren van dit fenomeen afhankelijk. De complexiteit van afstemming over wijd uiteen liggende geografische entiteiten, de verschillende responsetijden, het uitvallen van verbindingen en zelfs het verliezen van gevechten en expedities leidden op zich weinig tot een wezenlijke verstoring van de operationele plannen. De reden hiervan is ten eerste gelegen in een planningsflexibiliteit die gefaciliteerd werd door de geëchelonnerde opbouw van de VOC-organisatie in het octrooigebied. De sensitiviteit en betrouwbaarheid van de informatievoorziening, alsmede de snelheid daarvan, compenseerden het effect van de onzekere planning, door het optimale moment van preventief ingrijpen te kunnen bepalen.

Deze constateringën staan haaks op de opvattingen dat de VOC-administratie een lang tijdsverloop kende tussen gebeurtenis en besluit en dat er een overbelasting van het systeem bestond, met name op het niveau van het Haags Besogne, het lichaam van bewindhebbers die de ingekomen missiven uit het octrooigebied bestudeerde en de conceptantwoorden opstelde. Daardoor zou de beschikbare informatie niet optimaal gebruikt hebben kunnen worden. Van deze nadelen was echter niet altijd sprake als gevolg van de mandaatverlening, waardoor de besluitvorming met betrekking tot de inzet van militaire middelen vroegtijdig op lagere echelons van de organisatie kon plaatsvinden op het moment dat nog met weinig middelen een optimaal resultaat kon worden bereikt. Het kan niet anders zijn, dan dat de informatiestroom daarvoor gedurende het hele proces van vergaren tot doorzenden steeds inhoudelijk werd geëvalueerd, zodat het niet nodig was dat de informatie de gehele cyclus tot aan het Haags Besogne doorliep vóórdát (lokaal) een besluit kon worden genomen. Dat geschiedde aannemelijk op elk echelon: het kantoor, het hoofdkantoor, de Hoge Regering te Batavia, die elk gemandateerd waren voor hun eigen middelen en ten opzichte van het lagere echelon over de nodige reserves beschikte.

Soms werd ook gebruik gemaakt van nevengeschikte militaire middelen, zoals de samenwerking tussen de Gouvernements van Banda en de Molukken, hetgeen de responstijd in de uithoeken van het octrooigebied nog aanzienlijk verkortte. Deze constatering houdt

¹²²³ NL-HaNA, VOC, 1.04.02, inv.nr. 7944: Overgekomen Brieven en Papieren van Ambon, Tweede deel, Ambonse Brief aan de Hoge Indiase regering te Batavia van 27 september 1788, § 365: verantwoording door de baas van de wapenkamer over het grote aantal defecte geweren en missende geweersloten. Zie ook: Wagenaar, L., *Galle: VOC-vestiging in Ceylon. Beschrijving van een koloniale samenleving aan de vooravond van de Singalese opstand tegen het Nederlandse gezag, 1760* (Amsterdam 1994) 148-149.

feitelijk in dat tot op een zeker niveau besluiten over de inzet van militaire middelen buiten het informatiesysteem richting Patria om werden genomen, en dat daarover achteraf werd gerapporteerd. Grote operaties, het formuleren van een verdedigingsstelsel tegen een Europese vijand en daarmee samenhangende investeringen voor de bouw van forten en oorlogsschepen, de werving van troepen en de aanschaf van geschut doorliepen daarentegen wel de gebruikelijke (en tijdrovende) besluitvorming door Heren XVII.

De factor personeel (zie deel 6)

In de artillerie-organisatie volgde de VOC in de eerste helft van de zeventiende eeuw de admiraliteiten en de Generaliteit, waarbij de kern werd gevormd door de konstabel, geassisteerd door konstabelsmaats en bosschieters. Mortieren en houwitsers waren de eerste artilleriewapens, waarvoor de inzet van meer deskundig personeel vereist was: de bombardiers. Ook brachten ze de noodzaak met zich mee regelmatig schietoefeningen te houden. In de loop van de achttiende eeuw kwamen er meer specialistische kaderfuncties bij en werd in navolging van de Staatse artillerie de artillerie-organisatie formeel ingericht.

De werving van kwalitatief en kwantitatief voldoende artilleriepersoneel is voor de VOC gedurende het grootste deel van haar bestaan problematisch, vooral voor wat betreft de specialisten en officieren. Ups en downs wisselden elkaar af: consistentie ontbrak, waardoor technische en tactische ontwikkelingen niet duurzaam bleven en noodzakelijk onderhoud soms langdurig achterwege bleef. Desondanks slaagde de VOC erin het minimum te handhaven. Pas aan het eind van de achttiende eeuw kon de kwaliteit van het artilleriepersoneel structureel worden verbeterd.

Het militaire beleid van de VOC

In deze studie is de these ontwikkeld van het bestaan van een dubbelwerkende hefboom op het gebied van de logistiek van het artilleriewezen waarmee de VOC bewust de condities van de oorlogvoering trachtte te beïnvloeden door versterking van het effect van de eigen wapenen en tegelijk een verzwakking van die van de tegenstander. Bovendien kon door dit mechanisme op de militaire uitgaven worden bespaard, zonder het risico te lopen door lokale tegenstanders overvleugeld te worden. Het artilleriewezen leende zich hiervoor bijzonder goed. Enerzijds was artillerie binnen het octrooigebied schaars en daarmee kwantitatief beheersbaar en anderzijds was er een kwaliteitsverschil tussen het Aziatische en Europese artilleriewezen. Door beperking van technologie overdracht trachtte de VOC dat kwalitatieve verschil ten eigen voordele in stand te houden. Dat betrof voor de VOC niet alleen het ontwerp en de aanmaak van de vuurmonden zelf, maar het hele samenhangende artilleriewezen, inclusief affuiten, richtmiddelen, krombaanwapens, buskruit en specialistische ammunitie. Door de betere administratie en logistiek kon het materieel door de VOC flexibel worden ingezet en naar behoefte worden geconcentreerd. Standaardisatie en lokale productie droegen bij aan vergroting van de flexibiliteit en maakte de VOC minder afhankelijk van kwetsbare aanvoer vanuit het moederland. Uit het onderzoek van deze these blijken de bovenstaande deelgebieden essentiële onderdelen van een militaire beleid van de VOC.

Een vraag die hier zeker gesteld mag worden is in hoeverre de VOC daarvoor inderdaad een bewust militair beleid hanteerde, of dat er zonder samenhang, met een grote invloed van het toeval, achteraf een ogenschijnlijk beleidsmatig geheel wordt verondersteld. Twee argumenten pleiten tegen het laatste: er werd door de VOC daadwerkelijk een aantal samenhangende factoren actief ingezet om het doel te bereiken. Deels waren dit maatregelen die door de Portugezen al met succes waren toegepast bij de gewapende afweer van de

vestiging van de VOC in Azië, zoals de lokale productie van geschut, buskruit en ammunitie. De bewustheid van die samenhang en consequenties van geschutleveranties aan potentiële vijanden is het meest expliciet te constateren bij Jan Pieterszoon Coen bij de levering van geschut aan sultan Agung van Mataram (1628). Andere instrumenten, die de VOC bewust hanteerde, waren de eigen organisatie met daarop afgestemde, mandaatverlening en informatievoorziening. Deze factoren waren doorslaggevende randvoorwaarden voor een succesvol militair beleid, omdat zij flexibiliteit en snelheid van handelen faciliteerden. Snel militair ingrijpen zonder de tegenstander de tijd te geven zich te versterken en bondgenoten te werven betekende dat de VOC minder militaire middelen hoefde in te zetten.

Voor wat betreft de inrichting, bewapening en gebruik van het VOC-artilleriewezen is gewezen op de bepalende invloed van een consequent doorgevoerd kostenbewustzijn in combinatie met het vermogen om flexibel kansen te benutten, hetgeen passend is voor een agressieve handelsonderneming. De hardnekkigheid waarmee de beleidslijn werd doorgezet, ook als het slechts kleinigheden betrof, geeft aan dat het VOC-wapenbeleid een bewust en doorleefd beleid was, dat krachtig werd nagestreefd.

In het voorgaande is in deze studie aangetoond dat de werkzaamheid van het militaire beleid niet over de gehele operationele levensduur van de VOC gelijk was vanwege de afhankelijkheid van de omstandigheden en de mate van controle die de VOC kon of wilde uitoefenen. Dat laatste hield verband met de beschikbare financiële middelen voor oorlogsinspanningen, de aanwezigheid van lokale grootmachten en van Europese concurrenten. De Europese concurrenten werden steeds meer gesteund door hun soevereine staten (Contractor States), die over meer en grootschaliger militaire machtsmiddelen konden beschikken en daarbij geen rekening hoefden te houden met de realisatie van economische handelsvoordelen. Een besluit over het aanhouden, het onderhoud aan of de vernieuwing van posten en fortificaties geschiedde bij de VOC uitdrukkelijk tegen de achtergrond van een kosten-baten analyse van het betreffende kantoor.

Om een maximum effectiviteit van het militaire beleid te behalen waren de volgende factoren aan de orde:

- een goede afstemming tussen Patria en de bestuurders in het octrooigebied;
- een heldere bestuurlijke inrichting en mandaatverlening;
- anticipatie, snelheid en tijdigheid;
- mobiliteit en flexibiliteit;
- een eenduidig (beleids)kader met voldoende ruimte voor afwijking in verband met lokale of bijzondere omstandigheden;
- het leveren van actuele informatie *bottom-up* vanuit de haarvaten van het octrooigebied;
- inzicht in operationele parameters en samenhang van de eigen mogelijkheden en die van de potentiële vijand, bijvoorbeeld moessons en bereikbaarheid van bepaalde plaatsen, tijdverloop benodigd om een zeker aantal aanhangers te werven;
- voldoende draagvlak onder het militaire en civiele personeel dat belast was met de uitvoering van het militaire beleid.

Strategische en tactische besluitvorming over artillerie-aangelegenheden waren in de achttiende eeuw op onderstaande wijze bij de echelons belegd.

Heren XVII	Monture van de retourschepen uitreis Verkoop overtollig geschut en ammunitie: beleid over tijdstip,
------------	--

	<p>vraagprijs en condities Invoering nieuwe soorten geschut en artilleriegoederen Vaststelling model en productiewijze bronzen geschut Harmonisatie prijs, kwaliteit, leveringsvoorwaarden en later ook model en uitvoering d.m.v. het rooster Herverdeling beschikbare geschut over de kamers Aanstelling officieren en toets van hun vakbekwaamheid Eindoordeel ontwerp en uitvoering van vestingwerken, goedkeuring van de bouw Toestemming grote operaties, evt. afstemming met Generaliteit en beoordeling behaalde resultaten Maatregelen verdediging tegen de Europese vijand, o.a. voorziening wapening, munitie, buskruit, verdedigingsplannen Inhoudelijk advies artillerie-aangelegenheden door de equipagiemeester(s) en de luitenant-kolonel der Staatse Artillerie</p>
Haags Besoigne	<p>Beoordeling nut en noodzaak en verdeling over de kamers van de jaarlijkse eis uit Indië Inhoudelijke beoordeling Generale missiven en OBP's</p>
Kamers	<p>Uitvoering inkoopbeleid geschut, buskruit, projectielen etc. Verkoop overtollig geschut en ammunitie: uitvoering Daadwerkelijke uitrusting van de schepen Werving artillerie personeel, inclusief toetsing vakbekwaamheid Uitvoeren proefnemingen Inhoudelijk advies artillerie-aangelegenheden door de equipagiemeester en de opperkonstabel</p>
Hoge Regering Batavia	<p>Aanpassing monture en buskruitvoorraad van de retourschepen thuisreis Memorie van menage, sollbepaling en verdeling artillerie over de kantoren Saneren en harmoniseren beschikbare geschut qua type, kaliber en kwaliteit Controleren van de administratie van de directies en kantoren Toestemming grotere operaties die inzet van militaire middelen van het strategisch niveau vereisen en beoordeling van de resultaten Organiseren en uitrusten van grotere expedities Besluiten over lokale aanmaak van affuiten en artilleriegoederen, centrale aanmaak of aanvraag uit Nederland Technische proefnemingen van artillerie, tactiek, kwaliteitsverbetering lokaal vervaardigd buskruit en bewaarmethode, conservering affuiten en vuurmonden Verbetering kwaliteit en kwantiteit van het artilleriepersoneel Goedkeuring reparatie en vernieuwing fortificaties, bouw kleine posten Eerste beoordeling vestingontwerpen voor doorzending naar Heren XVII Inhoudelijk advies artillerie-aangelegenheden door de majoor der Artillerie te Batavia (en de kapitein der Artillerie)</p>
Directie, kantoor	<p>Uitvoering van plaatsing, onderhoud en beheer van scheeps- en fortgeschut, affuiten etc. Uitvoeren van beleid met betrekking tot aanmaak en verstrekking van munitie Toetsen kwaliteit geschut, affuiten, munitie, buskruit etc. en aanvragen vervanging Uitvoering proefnemingen o.a. met betrekking tot aanmaak en opslag van buskruit Inname geborgen en buitgemaakt geschut etc. Inzet van geschut volgens de instructies Inhoudelijk advies artillerie-aangelegenheden door de kapitein of luitenant der Artillerie</p>

Het militaire beleid van de VOC was daardoor als zodanig niet in een alomvattende handleiding vastgelegd, maar op tactisch niveau waren de militaire instructies, zowel voor de verdediging van forten en plaatsen, als de wijze van uitvoering van expedities, zeer gedetailleerd in een zogenaamde "memorie instructief" (schriftelijke instructie) beschreven, waarbij het mandaat en de verantwoordelijkheid van de commandant daarin precies waren vastgelegd, inclusief de inzet van middelen, de te behalen doelen en zelfs het moment en de condities waarop de strijd beëindigd mocht worden. Deze constatering vormt een opmerkelijke contradictie: een flexibel toegepast uiterst geconditioneerd en gestandaardiseerd militair beleid dat minder bekwame officieren en soms zelfs leken in staat stelde om met weinig militaire middelen en weinig complexe bevelsverhoudingen optimale resultaten te bereiken, maar dat door over-regulering en verantwoording achteraf werd beperkt in het potentieel effect.

Een gedetailleerde bottom-up verlopende informatievoorziening stelde de VOC in staat om op politieke en militaire situaties te anticiperen en zo vroeg mogelijk in te grijpen. De VOC streefde ernaar om vanaf het begin de condities van de oorlog te dicteren en benutte daarbij de voordelen van het initiatief en materieel overwicht in artillerie en vuurwapens. In tijd van crisis of oorlog kon de VOC veelal volstaan met de afsluiting van al het scheepvaartverkeer naar en van het betreffende gebied. De aanvoer van voedsel uit onder de controle van de VOC staande gebieden werd verboden, waarmee honger een machtige wapen werd. De zorgvuldige inzet van bondgenoten resulteerde voor de VOC in een grotere efficiency en verdere besparing op de inzet van eigen militaire middelen. Randvoorwaarden waren toegankelijkheid van het beoogde operatiegebied, waardoor de VOC actuele gegevens beschikbaar had en het niet tegelijk voorkomen van meerdere grote crises, die het totaal aan beschikbare militaire middelen van de VOC te boven ging.

Wat had de VOC met het militaire beleid niet in de hand? Allereerst moet daarbij gewezen worden op de factor personeel. De uitval van Europeanen door ziekten en overlijden vormde vooral voor het Artilleriewezen een groot probleem. Dat gold niet alleen 'brains', maar in toenemende mate in de loop van de achttiende eeuw ook 'hands'. De noodzaak tot het ontwikkelen van een systeem waarbij lagere officieren, onderofficieren en zelfs civiele functionarissen taken van uitgevallen superieuren konden overnemen kwam voort uit de grote sterfte van Europeanen. Het feit dat bij de financiële administratie dezelfde situatie wordt aangetroffen vormt hiervoor een indicatie: waarneming en opvolging van vacante functies waren essentieel om de bedrijfsvoering van de VOC draaiende te houden.

Een tweede element dat de VOC niet in de hand had was de opkomst van de grote lokale staten en de groeiende handelsconcurrenten van de Europese nationale staten in India. Door het verliezen van de Vierde Engelse oorlog boette de VOC aan gezag in bij de inlandse vorsten, moest het octrooigebied worden opengesteld voor de scheepvaart. Waar de VOC evenmin in slaagde was het verhinderen van het ontstaan van een heterogene 'zeemacht' van vrijbuiters, die zich vooral in de grensgebieden en buitengewesten in de achttiende eeuw ontwikkelde. Het betreft de zeevarende volken die actief waren in de wateren rond Ceram en zuidelijk Nieuw Guinea (de 'Papoese rovers') en in het gebied van de Riouw Archipel en de Straat van Malakka (Boeginezen). Door hun mobiliteit, ad hoc bondgenootschappen, maar ook het ontbreken van een formele structuur of staat, waren zij plaatselijk voor de VOC moeilijk grijpbaar.

Uit het voorgaande kan worden geconcludeerd dat de VOC in haar concept tot het realiseren en verdedigen van haar octrooirechten een groot aanpassingsvermogen laat zien, gericht op

maximaal rendement tegen minimale kosten. Daarnaast kan worden geconcludeerd dat het administratieve systeem dat dit concept mogelijk maakte, uiteindelijk door ongebreidelde toename en een over-complexe inrichting, contraproductief was en in de achttiende eeuw bijdroeg aan een totale inertie. Al in de eerste helft van de achttiende eeuw bleek de financiële basis niet op orde, waardoor de geldmiddelen ontbraken om de benodigde militaire macht aan te passen aan de nieuwe omstandigheden. De bewindhebbers waren niet blind voor deze problemen: met behulp van tal van voorstellen probeerde VOC tot financieel herstel te komen. Ook een militair herstel werd bij tijd en wijle, veelal als reactie op onderkende of veronderstelde dreigingen uit Europa, serieus opgepakt: de militaire hervormingen door Van Imhoff en Van de Graaff, alsmede de vorming van een oorlogsvloot door Schout bij Nacht Houting behelsden een effectieve versterking van leger en vloot. Voorts werden periodiek deskundige artillerie- en genieofficieren benoemd om verbeteringen tot stand te brengen, zoals de Barbones en Gilquin.

7.1 Eindconclusie

De eerste conclusie die uit deze studie kan worden getrokken is dat de oorlogvoering van de VOC minstens zo complex was als die van een soevereine staat, maar dat daarvoor een ander, meer economisch gericht, afwegingskader werd gehanteerd. Toen de Nederlanders in Azië arriveerden was de strijd primair gericht tegen de Portugese vijand en niet tegen lokale staten. Het was de tegenbeweging van de Portugezen die het Aziatisch statensysteem bij de strijd betrok. Door de bondgenootschappen raakte ook de VOC steeds meer betrokken bij oorlogvoering tegen niet-Portugese machten.

In het geschiedverloop van 1602-1795 is enkele malen een duidelijke cesuur op te merken: de expansiefase tot circa 1665 waarin offensieve oorlogvoering een overheersende rol speelde en een behoudsfase daarna, waarin de VOC zich meer ontplooidde als handelsorganisatie, die het gebruik van militaire middelen niet schuwde om haar belangen gewapenderhand te verdedigen. In dit tijdvak kwam het militaire beleid dat gericht was op een reductie van oorlogskosten tot ontwikkeling, voortbouwend op basis van de inzichten omtrent de flexibele strategische inzet van de beschikbare militaire middelen, die waren ontleend aan de ervaringen van de voorgaande expansiefase. De uitgaven voor het militaire apparaat werden vanuit het standpunt van de koopman gezien op een aanvaardbaar niveau teruggebracht, waarbij een goede kwaliteit/prijs verhouding kon worden gerealiseerd en een redelijk defensief potentieel in stand kon worden gehouden.¹²²⁴ Een tweede cesuur zette in rond 1745 toen de nationale staten Engeland en Frankrijk in India hun Europese oorlogen uitvochten. Het lot van de VOC kreeg toen nauwere samenhang met dat van de Republiek in Europa,

¹²²⁴ Het bewijs hiervoor kan worden gevonden in de Memorie van menage van 1753, waarbij de VOC-artilleriebewapening voor het hele octrooigebied werd vastgesteld. 31% van het sollbestand bestond uit zwaar geschut met uitwerking tegen hechte Europese schepen, 53% bestond uit middelbaar geschut met uitwerking tegen kleine Europese schepen en inlandse vaartuigen en idem tegen belegeringswerken, 13,8% bestond uit licht uitvals- en landingsgeschut en 1,8% draaibassen en ultra-licht geschut voor de bewapening van kora-kora's, patrouillevaartuigen en sloepen. Zie voor een overzicht van de verdeling over de kantoren tabel 10.1 Overzicht van de artilleriebewapening volgens de norm van de Memorie van menage. Chijs, J.A. van der (red.), *Nederlandsch-Indisch Plakkaatboek, 1602-1811* 7, 1755-1764 (Batavia-'s-Gravenhage 1890) 76-80 [hierna aangeduid met *Indisch Plakkaatboek*]: resolutie op de memorie ter verhandeling van den staat en het belang der Nederlandsche Oost-Indische Comp. op haare respective comptoiren, om te dienen tot een vervolg van het in Rade van India overgelegde schriftuur de dato 1 Mey anno 1753. Memorie ter verhandeling van den staat en het belang der Nederlandsche Oost-Indische Comp: op haare respective comptoiren, om te dienen tot een vervolg van het in Rade van India overgelegde schriftuur, de dato 1sten May, Anno 1753. Resolutien, op de nevenstaande Memorie, successive genomen op Vrydag, den 9den May, Anno 1755. Batavia, den 9den May, Anno 1755. [was geteekend] J. Mossel. Gedrukt, c. 1755.

maar de getaande macht en grootheid uit het verleden waren niet meer voldoende om de neutraliteit en soevereiniteit te garanderen. Het fijne mechanisme van de behoudsfase begon te wankelen en elke wankeling resulteerde in torenhoge financiële lasten voor de noodzakelijke militaire versterking.

Ondanks de financiële problemen en als gevolg daarvan de ineenstorting van militaire macht bleek de VOC rond 1780 conceptueel in staat om een volledig nieuwe invulling te geven aan het systeem. De VOC-visie was actueel en te zake kundig, maar kon vanwege de kosten niet door de VOC zelfstandig worden gerealiseerd. De hulp van de Franse bondgenoot tijdens de Vierde Engelse Oorlog toonde aan hoe groot de investering benodigd was om tot een geloofwaardige defensie tegen een Europese vijand te komen, zelfs indien deze zou worden beperkt tot een kerngebied van de Kaap, Ceylon, Java, Celebes, Malakka en de Molukken. Met de vrede van Parijs (1784) lijkt de VOC in navolging van de politieke richting in Patria weer wat afstand te nemen van de Fransen en aan te sturen op een grotere betrokkenheid van de Generaliteit. Dit past in het algemene beeld van de krachtverhoudingen in Europa. Na de Bataafse omwenteling werd de Bataafse Republiek echter als bondgenoot hecht verbonden met de Fransen en ging na enige jaren ook de VOC als organisatie ten onder.

Het onderzoek van het militaire beleid van de VOC zoals dat in deze studie aan de orde is gesteld, is bewust beperkt tot elementen in relatie tot het artilleriewezen. Dat leidde tot het hier gepresenteerde beeld van een militair beleid, maar een nadere ijking van de veranderende rol op het einde van de achttiende eeuw van de artilleriebewapening van de forten en schepen, de wijze van oorlogvoering in het binnenland, de professionalisering van het militaire apparaat en de splitsing van handel en oorlog, als gevolg van de nauwere betrokkenheid van de Republiek bij de verdediging tegen een Europese vijand, vormen een cesuur, de opmaat naar de verdediging die werd georganiseerd door de Bataafse Republiek, een thema dat verder onderzoek verdient.