

# Hållbar utveckling när ammunitionsindustrin tredubblar produktionen?

Lokala dilemman framträder på en överhettad arbetsmarknad

av Cecilia Beckmann

## Résumé

With a sustainable development perspective, this article discusses the ongoing expansion of the company Nammo in Sweden, which is meant to triple its production of ammunition supported by the EU. The ammunition production in the mid-Sweden region has its origin in small-scale 16th-century activities. While production went through ups and downs, fatal workplace accidents and heavy pollution during the 20th century, Nammo presently attempts to combine all three dimensions of sustainability when expanding. Gathering data through interviews, documents and archived news material, the author finds that the company with a NOK 25 billion order reserve is indeed sustainable from an economic perspective. Meanwhile, a fierce competition for employees in the Swedish defence city of Karlskoga forces Nammo to hire staff with little or no experience in working with explosives, an indication of increased risk at the workplace and limited social sustainability. Dedicated to become more ecologically sustainable, Nammo's management has set a goal to somehow make its staff cut down on commuting with 30 percent compared to 2019. However, this goal conflicts with 20 years of regional crisis management which included making people, who had lost their defence jobs, to start commuting to larger cities for new positions. Local policy-makers in Karlskoga may prepare for an inflow of new inhabitants, but so far the number of commuters tells a different story.

DEN PÅGÅENDE EXPANSIONEN av den svenska försvarsindustrin sker till stor del i kommuner utanför storstadsregionerna, som Karlskoga och Örnsköldsvik. Beställningarna på artillerisystem, stridsfordon och inte minst ammunition kommer dock in i en takt som anläggningarna inte är dimensionerade för.<sup>1</sup> Därför beslutade EU år 2023 att investera 133,5 miljoner kronor i ammunitionsindustrin Nammos verksamhet i Sverige för att möjliggöra en kraftig produktionsökning.

Satsningen går under benämningen ASAP—Act in Support of Ammunition Production. Svenska staten valde då, via Försvarets materielverk, FMV, att bidra med ytterligare 159 miljoner kronor för att granatproduktionen hos Nammo Sverige ska kunna tredubblas.<sup>2</sup> Det är alltså en pågående utbyggnad som inte förväntas ge den förväntade ökade produktionskapaciteten förrän om några år.<sup>3</sup>

I den här studien är syftet att diskutera på vilket sätt investeringen bidrar till håll-

bar utveckling, dels för de som arbetar på Nammo, men också för företaget och för Karlskoga där Nammo har en betydande del av sin verksamhet. Begreppet hållbar utveckling omfattar de ekonomiska, ekologiska och sociala dimensionerna och har omsatts i policy genom Agenda 2030 samt de 17 mer konkreta globala målen som FN formulerat. Dessa mål är tänkta att, med viss anpassning, tillämpas på alla nivåer, från den globala nivån ned till den enskilde individen.<sup>4</sup>

” *Ett hastigt politiskt uppvaknande från idén om evig fred i vår del av världen, till en forcerad upprustning.*

Nammo i Karlskoga är Sveriges största tillverkare av grovkalibrig ammunition. Företaget ägs av den finska och norska staten och har drivit fabriken i Karlskoga i ett par decennier, efter att den svenska ägaren Saab sålt sin del i verksamheten i början av 2000-talet.<sup>5</sup> Ammunitionstillverkning har funnits i Mellansverige ända sedan 1500-talet<sup>6</sup> och en dominerande aktör som Nobelkrut, som sedermera blev Eurenco och Nammo, startades i Karlskoga 1898.<sup>7</sup> Några större investeringar har dock inte skett i verksamheten sedan 1980-talet.<sup>8</sup> Den pågående expansionen inom försvarsindustrin har initierats på samma sätt som på 1930-talet, det vill säga ett hastigt politiskt uppvaknande från idén om evig fred i vår del av världen, till en forcerad upprustning.<sup>9</sup> Nammo har anläggningar i Karlskoga, Lindesberg, Karlsborg och Vingåker, således mindre kommuner som har fått åka med i de cykler som försvarspolitiken skapar över tid. Det är angeläget att diskutera hur de dramatiska effekterna av dessa cykler kan mildras, hur de kan bli hållbara för människor, företag och samhällen. För

kommunerna som hyser försvarsindustri har den senaste jobbtillväxten skapat stora förväntningar om inflyttning,<sup>10</sup> men forskning visar att nutida lokal jobbtillväxt inte nödvändigtvis leder till ökad befolkning på orten där arbetsplatsen ligger.<sup>11</sup>

Roland Hellbergs och Martin Lundmarks studie av ASAP-satsningen på ammunitionsindustrin visar att även om pengar till utbyggnad finns så kan det bli en utmaning för industrin att få tag i råmaterial, nödvändiga komponenter och arbetskraft.<sup>12</sup> Den här studien knyter an till Hellbergs och Lundmarks resultat i och med att här undersöks försöken att locka arbetskraft och invånare till Karlskoga. Precis som de andra orterna där Nammo har fabriker så blomstrade Karlskoga under rekordåren i mitten av 1900-talet för att sedan krympa avsevärt befolkningsmässigt och ekonomiskt i takt med nedrustningen och tillverkningsindustrins tillbakagång.<sup>13</sup>

Ammunitionsindustrin hanterar både giftiga och farliga ämnen i stora kvantiteter. Ett stort antal olyckor har skett genom åren i Karlskoga då människor dödats eller skadats i samband med tillverkning av ammunition.<sup>14</sup> Numera är dock dödsolyckor inom explosivämnesindustrin inte alls lika vanliga som t ex dödsolyckor i arbetslivet orsakade av fall från hög höjd.<sup>15</sup> En tredubbling av granatproduktionen innebär ändå att många personer utan erfarenhet av explosivämnen behöver anställas.<sup>16</sup> En viktig fråga är därför hur den sociala hållbarheten, det vill säga säkerheten, kommer att bli bättre i och med den investering som nu görs. Sverige är ett land med relativt lång historia när det gäller tillverkning av försvarsmateriel. Ett historiskt perspektiv kommer därför också att tillämpas för att hållbarheten just ska kunna förstås som resultatet av en utvecklingsprocess.

De frågor som diskuteras i den här studien är:

1. Hur socialt hållbart (säkert) blir jobbet när produktionen ska tredubblas på kort tid?
2. Hur påverkas Nammos ekologiska hållbarhet när produktionen ökar?
3. Vilka ekonomiska risker tas för att möta efterfrågan på ammunition och arbetskraft och vem tar riskerna? Hur kan dessa risker förstås ur ett ekonomiskt och socialt hållbarhetsperspektiv?

Studien är upplagd enligt följande: först kommer en översikt av forskningsläget kring försvarsindustrin i relation till hållbar utveckling. Översikten tar också upp diskussionen kring hur mindre orter ska agera när den lokala industrin växer kraftigt. Därefter beskrivs de metodval som gjorts i arbetet. Sedan presenteras diskussionen och de resultat studien lett fram till och vad dessa resultat tillför den tidigare forskningen.

## Tidigare forskning

Bakgrunden till begreppet hållbar utveckling står att finna i 1960-talets ökade medvetenhet om den då pågående nedsmutsningen av luft, jord och vatten. En första miljökonferens i FN:s regi hölls i Stockholm 1972 men det var först 1987 som begreppet hållbar utveckling lanserades tillsammans med den nu välkända definitionen: ”En hållbar utveckling är en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov.” Hållbar utveckling innebär också att de tre aspekterna av hållbarhet – det ekonomiska, det ekologiska och det sociala – ska vägas samman i arbetet med att uppnå tillväxt och rättvisa.<sup>17</sup>

Ett politiskt mål som bara leder till ökad ekonomisk och social hållbarhet är därmed otillräckligt. På samma sätt är inte heller en ensidig prioritering av den ekologiska håll-

barheten tillräcklig. I den politiska verkligheten brukar dock inte jämvikten mellan de tre dimensionerna vara så viktig och den ekonomiska hållbarheten blir ofta prioriterad. Samtidigt är både den ekonomiska och den ekologiska hållbarheten lätta att mäta i siffror. Social hållbarhet, däremot, kan framstå som ett mångtydigt begrepp där indikatorerna skiftar beroende på användare. Grundläggande för social hållbarhet brukar vara: Människor ska ha lika möjligheter att skapa sig livskvalitet och delta i samhällslivet. För att kunna mäta den sociala hållbarheten kan sysselsättningsgrad vara en indikator. Den som har arbete har bättre möjligheter att tillgodose sina behov.<sup>18</sup>

## Försvarsindustrin och hållbar utveckling

Eftersom de senaste åren varit så händelserika när det gäller säkerhetsläget i vår del av världen så är forskningsöversikten begränsad till de senaste fem årens vetenskapliga studier i ämnet. Forskarnas valda indikatorer på ekologisk hållbarhet var i regel koldioxidutsläpp<sup>19</sup> men också energieffektivitet,<sup>20</sup> som i sin tur också indikerade ekonomisk hållbarhet.<sup>21</sup> Hög sysselsättning och trygg, inhemsk energiförsörjning sågs som indikatorer på hög social hållbarhet.<sup>22</sup>

## Krig leder till större fotavtryck

Världens försvarsmakter och försvarsindustrier står för 1–2 % av de globala koldioxidutsläppen som därmed kan jämföras med de sammanlagda utsläppen från civilflyget i världen eller utsläppen från all världens fartygstransporter.<sup>23</sup> Inom EU är dock försvarsindustrin en av de största energislukarna och mot bakgrund av den pågående

upprustningen så ter det sig onekligen som en utmaning att EU ska vara klimatneutralt år 2050.<sup>24</sup> Zahoor Ahmed, Muhammad Wasif Zafar, och Sadia Mansoor<sup>25</sup> undersökte försvarsutgifterna i Pakistan för att se hur dessa påverkade landets ekologiska fotavtryck. Pakistan är ett land som redan drabbats hårt av extremväder och samtidigt haft såväl politisk oro inom landet som återkommande väpnade konflikter med grannlandet Indien. Författarnas undersökning visade att det ekologiska fotavtrycket växte när försvarsutgifterna ökade under perioden 1971–2016. Landets ledning rekommenderades av forskarna att lösa de politiska konflikterna och därefter minska försvarsutgifterna. De hade dock viss förståelse för att detta var en mycket svår uppgift för politikerna.

## Stor försvarsbudget ger många arbetstillfällen

En studie av de tre baltiska staternas utgifter för försvar mellan 2000 och 2018 visade på samband mellan hållbar eller ohållbar utveckling och upp- och nedgångar i försvarsbudgetarna. I Litauen och Lettland var det ett positivt samband mellan hög sysselsättningsgrad (social hållbarhet) och tillförsel av medel till försvaret. Samtidigt fanns det ett starkt samband också mellan en växande försvarsbudget och ökad energiförbrukning (lägre ekologisk hållbarhet). I Lettland syntes samband mellan ökade miljöskatter och minskad tillförsel av medel till försvaret. I Estland fanns ett starkt samband mellan hög disponibel inkomst hos hushållen och växande försvarsbudget medan ett stort beroende av energiimport påverkade försvarsbudgeten negativt. Beroende av energiimport brukar tolkas som lägre social hållbarhet då det är förknippat med risk för samhällsstörningar.<sup>26</sup>

## Fokus på bränsle och material

Ett exempel på tekniska framsteg som har gjorts inom industrin och lett till minskade utsläpp är övergången från metall i stridsflygplan till kompositmaterial vilket lett till lägre bränsleförbrukning och dessutom bättre flygegenskaper hos planen.<sup>27</sup> Moderna drönare och robotar kan också göra att soldater och medicinsk personal inte behöver ge sig ut i riskabla miljöer för att rekognosera eller ta hand om skadade människor, alltså en förbättrad social hållbarhet.<sup>28</sup> Mot bakgrund av att det amerikanska försvarsdepartementet vill ersätta bensin som flygbränsle med något miljövänligare alternativ så har forskarna Colin M Beal, Amanda Cuellar och Torrey J Wagner<sup>29</sup> undersökt hur en rad alternativa bränslen skulle fungera i flygplan. De bioprodukter som testades var soja, majs, trä, mikroalger och skogsrester. De fann att just skogsrester var något dyrare än bensin men släppte ut avsevärt mycket mindre växt-husgaser. Det intrakontinentala stridsflyget i USA förbrukar årligen 10,6 miljarder liter bensin. Även uniformer har varit föremål för hållbarhetsforskning. En fallstudie kring tillverkning av uniformerna (Battle Dress Uniform) till försvaren i Portugal, Tyskland och Nederländerna visade att de intervjuade officerarna inte såg det som cirkulärt att elda upp slitna kläder, även om det gav värmeenergi. Istället arbetade man mot målet att förlänga klädernas livslängd och att tillverka och använda smartare material så att de sammantaget skulle använda mindre resurser och energi. Ett antal ”R-begrepp” illustrerar det tillämpade synsättet för att uppnå en cirkulär ekonomi: rethinking, reducing, reusing, repairing, remanufacturing och repurposing.<sup>30</sup>

Cristina Batusaru och Ioana Raluca Șbârcea<sup>31</sup> har undersökt i vilken utsträckning den rumänska statens investeringar i försvaret

bidrar till ökad hållbarhet mellan 2010 och 2021. De fann att ökade medel till försvaret ledde till energieffektiviseringar inom industrin samt ökade medel till forskning och utveckling. Energieffektiviseringar bidrar inte bara till ökad ekonomisk och ekologisk hållbarhet utan till tryggare energiförsörjning, vilket enligt författarna innebär en ökad nationell säkerhet, och bättre social hållbarhet. Betydelsen av energi för både ett lands ekonomiska stabilitet och försvar har också undersökts av Drazen Smiljanic.<sup>32</sup> Han anser att försvaret kontinuerligt behöver sträva efter att vara ekologiskt hållbart då hållbarhetsbegreppet i sig innebär strävan efter (energi)effektivitet. Helst skulle han vilja se att hållbarhet fick samma giltighet som begreppen interoperabilitet och kapacitetsutveckling inom NATO.

## Olika engagemang hos olika företag

Job Timmermanns, Manon Bogers och Robert Beeres<sup>33</sup> anser att försvarsministerier är beroende av försvarsindustrin för att uppnå ekologisk hållbar utveckling. Författarna har därför undersökt 18 av västvärldens största försvarsindustriföretags uppförandekoder för att se i vilken utsträckning hållbar utveckling ingår i de normer och värderingar som företagen anser ska styra deras verksamhet. Bland de undersökta fanns de amerikanska Lockheed Martin, Boeing och Raytheon samt brittiska BAE Systems. Företagens uppförandekoder var studerade både 2019 och 2023 i syfte att se om någon förändring skedde. I genomsnitt ägnade företagen åtta rader åt ekologisk hållbarhet.

Men skillnaden var sådan att Boeing inte skrev ett ord om ekologisk hållbarhet vare sig 2019 eller 2023 medan företagen Leonardo, United Technology, Honeywell och Rolls Royce skrev utförligt och i något fall inklu-

derade rekommendationer till sina anställda att de skulle försöka minska utsläpp och inte slösa med energi eller andra resurser.

Samtidigt presenteras en rapport på den brittiska regeringens hemsida där flera pågående hållbarhetsprojekt inom den brittiska försvarsindustrin beskrivs. Det handlar bland annat om att minska energiförbrukningen med 50 procent vid försvarsindustriområden med hjälp av solpaneler och batterier som också tryggar den lokala elförsörjningen.

Andra försök gäller ökad stridsflygträning i simulatorer som erbjuder en syntetisk men mycket realistisk miljö. Den brittiska försvarsindustrin har också en ny strategi när den kommunicerar sin strävan efter ekologisk hållbarhet. I kontakten med kund klär industriföreträdarna sitt miljötänk i ett affärsspråk och använder begrepp som resiliens, trygg energiförsörjning och effektiva produktionsätt, eftersom dessa begrepp, om satta i praktiken, inte bara bidrar till lägre utsläpp och mindre skadlig miljöpåverkan, utan också lägre kostnader.

Dessutom innebär de risker klimatförändringarna för med sig, och det faktum att försvarsmateriel ofta är i bruk under flera decennier, att försvarsindustrin måste ligga i framkant tekniskt och förstå vilka förmågor deras produkter behöver ha i extrema miljöer och väderförhållanden som de kanske inte utsätts för nu, men om 20–30 år.<sup>34</sup>

Helene Berg, Frida Waage Prebensen, Kamilla Hallerud Sundkvist och Jan Erik Voldhaug<sup>35</sup> har i sin studie intervjuat aktörer involverade i försvarsmaterielprojekt i Norge där det finns en plan på att minska den belastning på miljön som försvarsindustrin utgör. Författarna fann hos respondenterna en viss tveksamhet till att göra tillverkningsen mer hållbar. Det var lättare att tala om hållbarhet än att omsätta den i praktiken, enligt studien. En strävan efter att bli mer hållbar kunde vara förenat med risker

för produktionssäkerheten, brist på kompetens och resurser. Deltagarna i studien såg också en risk för att de skulle kunna uppfattas som obekväma av sina överordnade om de började propagera för hållbar utveckling.

## Bidrar svensk försvarsindustri till hållbarhet?

I Sverige har frågan om den inhemska försvarsindustrins bidrag till hållbar utveckling i stort varit föremål för debatt. Särskilt sedan efterfrågan på dess produkter steg kraftigt efter Rysslands invasion av Ukraina.<sup>36</sup> Svenska banker hade sedan länge en policy om att inte erbjuda sina kunder fonder där försvarsindustrin ingick, eftersom vapentillverkning inte ansågs hållbart eller etiskt. Efter invasionen av Ukraina, när exempelvis Saab steg kraftigt på börsen, valde SE-banken att ändra policy och öppna för att försvarsföretag kan finnas i deras fonder.<sup>37</sup> Femte största ägare i Saab är för övrigt en av Swedbanks fonder, Robur.<sup>38</sup> Svenska banker lånar också ut pengar till försvarsföretag för att dessa ska kunna bygga ut sin verksamhet när efterfrågan stiger. Sedan 1930-talet hjälper även statliga Exportkreditnämnden, EKN, till och beviljar kredit till företagen för att banken inte ska behöva ta hela risken.<sup>39</sup>

## Hur hantera snabb industri-tillväxt på landsbygden?

Hellberg och Lundmark<sup>40</sup> pekar i sin studie på vikten av att ammunitionsindustrin kan rekrytera arbetskraft för att den önskade tredubblingen av produktionen ska kunna ske. Samtliga kommuner där Nammo har fabriker är små, under 30 000 invånare. Upprustningen av försvaret och försvarsindustrin sker samtidigt under en period då det råder kraftig industritillväxt i fler landsbygdsregioner. En del tillväxt är stabil, som den

på Hitachi i Ludvika,<sup>41</sup> andra expansioner har varit/är mer osäkra som på Northvolt i Skellefteå<sup>42</sup> och Stegra i Boden.<sup>43</sup> På alla dessa orter och i Karlskoga har det funnits en förhoppning hos kommunledningarna om stor inflyttning.<sup>44</sup> Detta sammanfaller med en debatt kring huruvida inflyttning verkligen kommer att ske till de mindre kommunerna, eller om deras strävanden efter befolkningsökning ens är bra.

Nationalekonomen Charlotta Mellanders<sup>45</sup> studie av alla svenska kommuners tillväxt visar ett mönster där större kommuner över tid attraherar fler inflyttare än kommuner med mindre än 30 000 invånare. Därför, menar hon, har små kommuner inte råd att låta bli att försöka bli större, om de på sikt vill finnas kvar. Det finns visserligen små kommuner som attraherar inflyttare men då ligger de oftast i en storstadsregion. Samtidigt är en annan nationalekonom, Andreas Bergh,<sup>46</sup> kritisk mot normen som säger att en kommun som minskar i invånarantal är misslyckad. Han anser att det kan leda till att mindre kommuner börjar fatta beslut som är kortsiktiga och ineffektiva. Kampen om inflyttare är ett nollsummespel där någon hela tiden är förlorare, anser han. Bergh betonar att kommunens uppgift är att värna sina befintliga invånare och sina kärnområden, så att skola, vård och omsorg håller hög kvalitet. Maria Åström,<sup>47</sup> nationalekonom på Kommuninvest, varnar för att se positiv befolkningstillväxt som ett normaltillstånd och menar att det kan leda till en sämre ekonomisk och samhällslig utveckling. Åström vill se mer av lösningsorienterad pragmatism och mindre av offensiva tillväxtvisioner hos krympande kommuner. Mer flexibilitet kring lokalutnyttjande och bättre samverkan mellan förvaltningar och kommuner för att också kunna ”krympa i finansiell balans”.

Enligt Charlotta Mellander visar urbaniseringen, alltså människors flytt från landsbygden in till städerna, ”inga tecken på att avta”.<sup>48</sup> Men forskarna Kerstin Enflo, Martin Henning och Hans Westlund<sup>49</sup> vill nyansera bilden av landsbygdskommuners tillbakagång. När de studerat den regionala befolkningsutvecklingen i Sverige ända från mitten av 1800-talet och fram till nu, ur ett ekonomiskt perspektiv så kan de förvisso se att från 1980 och framåt blev storstadsområdena allt större och rikare och landsbygden allt glesare och fattigare. Men omkring 2015 började emellertid den här utvecklingen avta, alltså den ekonomiska tillväxten i framförallt Stockholm avtog till förmån för vissa andra regioner, inte minst Norrbotten. Men de ser också att vissa regionala centra utanför storstäderna attraherar invånare och denna trend hänger ihop med ökad pendling och distansarbete, och förstärktes av pandemin. Debatten om mindre kommuners strävanden att få en större befolkning fortsätter och vi återkommer till det i resultatdelen av den här studien.

## Metod

I det här avsnittet beskrivs de överväganden som gjorts i arbetet med att tolka insamlade data utifrån begreppet hållbar utvecklings tre olika dimensioner. Det insamlade materialet består av intervjuer med personer som bedömdes ha god kännedom om Nammo Sveriges säkerhetsarbete kring explosivämnesindustri Karlskoga som försvarsindustrikommun och om arbetspendling i Örebro län. Alla har varit positiva till att tala om det valda temat i samband med intervjuerna. Två av intervjuerna gjordes per telefon och två intervjuer gjordes i samband med ett personligt möte. Alla intervjuer spelades in. Andra källor har varit historisk litteratur om försvar och vapenindustri,

tidningsartiklar, nyhetsinslag från Sveriges Radio och Nammos senaste offentliggjorda årsredovisning.

I den här studien har två av FN:s 17 globala mål valts ut, mål 8 och 9, som i sin tur har kopplats till de tre olika hållbarhetsdimensionerna. Under mål 8 ryms *Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt*.<sup>50</sup> Detta berör såväl ekonomisk som social hållbarhet. Indikator för den ekonomiska hållbarheten är, i den här undersökningen, företagets orderreserv som kan utgöra en långsiktig ekonomisk trygghet. Indikatorer på social hållbarhet är välbefinnande, rättvisa, makt och individens behov. En människa har egna behov och drömmar och social hållbarhet handlar om att få möjlighet att tillgodose sina behov<sup>51</sup> och t ex vara trygg på jobbet.

Under mål 9 finns *Hållbar industri, innovationer och infrastruktur*. Koldioxidutsläpp är indikator på ekologisk hållbarhet på företagsnivå. Huruvida investeringen i Nammo bidrar till ekologisk hållbarhet tolkas utifrån de förväntningar som finns på företaget eftersom investeringen pågår och mätbara resultat på t ex koldioxidutsläpp kan fastslås först i efterhand. Mål 9 rymmer också arbete för hållbar regional infrastruktur för att öka industrins andel av sysselsättningen.<sup>52</sup> Hållbar regional infrastruktur kan förstås som bidragande till såväl ekonomisk och ekologisk som social hållbarhet på individ- och företagsnivå men också kommunnivå. Infrastruktur, alltså vägar, bilism och kollektivtrafik, skapar förutsättningar för hög sysselsättning, inkludering och förbättrat skatteunderlag men påverkar också koldioxidutsläpp. I den här undersökningen är transporter och arbetspendling indikatorer på hållbar regional infrastruktur på alla nivåer – individ, företag och kommunnivå.

De teman som valts för att förstå Nammos pågående expansion kretsar alltså kring individens situation på jobbet men också

företagets och kommunens strävanden att locka arbetskraft samtidigt som människor de senaste decennierna vant sig vid att arbetspendla mellan olika kommuner. Dessa teman kopplas sedan till ekonomisk, ekologisk och social hållbarhet.

*Ammunitionsindustrin finns till stor del i Mellansverige, i kommunerna Karlskoga, Lindesberg och Vingåker men också i Karlsborg.*

## Resultat

Ammunitionsindustrins arbetsmarknad har blivit större på så sätt att även om själva industrin ligger i en specifik kommun, och har legat där länge, så bor de anställda numera utspridda över flera kommuner, i den gemensamma större arbetsmarknadsregionen.<sup>53</sup> Det är inte unikt för ammunitionsindustrin utan präglar arbetsmarknaden i stort och kallas regionförstoring. Det syftar på att vi pendlar alltmer och längre till våra jobb.<sup>54</sup> Ammunitionsindustrin finns till stor del i Mellansverige, i kommunerna Karlskoga, Lindesberg och Vingåker men också i Karlsborg i Västergötland. Processen omfattar både tillverkning av ny ammunition och återvinning av gamla granater.<sup>55</sup>

## Ammunitionstillverkningen är djupt rotad i Mellansverige

En historisk tillbakablick visar att svartkrut och kanonkolor började tillverkas i Mellansverige redan på Vasatiden. Då hade Gustav Vasa delat in Sverige i hertigdömen och en av hans söner, Hertig Karl, som senare kröntes till Karl IX, fick ta hand om Södermanland, Närke och Värmland. För att få fram nödvändigt svavel till krut lät

Hertig Karl i slutet av 1500-talet starta ett svavelbruk strax norr om Örebro, vid Dylta, där man upptäckt en svavelfyndighet. I nästan 300 år var Dylta bruk Sveriges enda svavelproducent. Arbetskraften bestod av bönder som gjorde dagsverken på bruket men drängar från Västergötland, Uppland och Småland skickades också dit för att arbeta.<sup>56</sup> Svavelproduktionen var alltså starkt centraliserad medan arbetsmarknadsregionen var betydligt större geografiskt.

Salpeter, som också behövdes till krutet, kom istället från böndernas ladugårdar vars urindränkta jord grävdes upp. Det kan ses som en form av återbruk. Marken under ladugårdarna tillhörde inte bonden, utan kronan och kronans män kom dit var sjätte år och krävde att ladugårdsgolven skulle brytas upp och jorden under samlas ihop. Även salpetersjudningen i stora grytor skedde ute på gårdarna. Själva tillverkningen av slutprodukten skedde på t ex Åkers krutbruk som startats i slutet av 1500-talet i Södermanland.<sup>57</sup> Hanteringen av råvaran var alltså en starkt decentraliserad och utspridd verksamhet rent geografiskt även om den färdigställdes på krutbruket i Åker.

## Kokt kompost blev svartkrut

Sent på 1700-talet togs ett steg mot mer återbruk när man började bygga särskilda salpeterlador dit bönderna i ett större område kunde transportera inte bara urindränkt lagårdsjord utan såväl växtavfall som döda djur. Salpeterladan sköttes sedan som en kompost med halvårsvisa omkastningar tills det var dags att påbörja själva salpetersjudningen. Varje bonde var tvungen att årligen leverera en viss mängd färdigkokt salpeter. Metoden innebar en viss centralisering och effektivisering då ladorna nu kunde tömmas efter bara fyra år och bönderna slapp få sina ladugårdsgolv uppbrutna.<sup>58</sup>



*Dylta bruk norr om Örebro levererade svavel till svartkrut i nästan 300 år. Foto: Dylta bruk.*

Under 1500-talet tillverkades kanonkolor i Guldsmedshyttan norr om Lindesberg. Där gjordes även springkolor som var ihåliga och fyllda med krut och ”fyrverk”, en sorts granater.<sup>59</sup> På 1600-talet hade Gyttrorp utanför Nora tagit över mycket av tillverkningen av kanonkolor. Under 1700-talet skedde tillverkning av ammunition vid Karlsdals bruk i Karlskoga kommun och vid Ymningshyttan mellan Karlskoga och Örebro. Enligt historikern Sören Klingnéus<sup>60</sup> var det bara kronan som hade råd att driva tillverkningen av ammunition i denna förindustriella miljö och personalen var ofta tillresta bönder, yrkesmän och masmästare.

Exploateringen av naturresurser hade inlets men var småskalig och ledde inte till något överutnyttjande. Arbetsmarknadsregionen var elastisk och det kom alltså bönder

och drängar långtifrån för att göra dagsverken på bruken, medan expertisen kom från Tyskland. En viss arbetsdelning kan skönjas då smålänningarna var duktiga på salpetersjudning medan dalkarlarna högg ner skogen som behövdes till sjudningen.<sup>61</sup> Den Norrköpingsbaserade holländaren och bruksägaren Louis de Geer – en av sin tids mest kända distansarbetare – lyckades på 1600-talet få kontroll över största delen av de svenska järnbruken och därmed också tillverkningen av vapen och kanonkolor.<sup>62</sup> Detta ledde till en koncentration av sådan tillverkning till Östergötland och Sörmland medan kanon- och kultillverkningen i Närke och Värmland tynade bort. I Karlskoga skulle kruttillverkningen återuppväckas först i slutet av 1800-talet<sup>63</sup> ungefär samtidigt som ammunitionstillverkningen i Karlsborg startade.<sup>64</sup>

## Arbetsmarknadsregionen krympte när fabriker kom

Det var först då, runt förra sekelskiftet, som inflyttningen till städerna och fabriker tog fart i Sverige och arbetarna, som inte längre var bönder, började bo och arbeta i samma stad. Detta möjliggjorde också fackligt engagemang och arbetarrörelsens framväxt, ett avgörande steg mot rösträtt, ökad jämlikhet<sup>65</sup> och social hållbarhet. Alfred Nobel inledde sina experiment med nitroglycerin i det snabbt växande Stockholm vid mitten av 1800-talet.<sup>66</sup> Nitroglycerinet var en viktig ingrediens i det rökfria krut (ballistit) som Nobel tog patent på och som började tillverkas vid fabriken i Vinterviken i Stockholms dåvarande utkant.<sup>67</sup>

Kruttillverkningen i Stockholm skulle dock på sikt flyttas till mindre orter som Karlskoga, där Bofors kanonfabrik låg,<sup>68</sup> och till Gyttorp utanför Nora, där det redan fanns en svartkrutfabrik sedan 1850-talet<sup>69</sup> och där risken för sprängolyckor inte hotade lika många människoliv som i Stockholm.<sup>70</sup> Nobels nära medarbetare, kemiingenjören Ragnar Sohlman, framhöll i brev till Nobel, som var en distansarbetare i nivå med Louis de Geer, hur mycket effektivare kruttillverkningen skulle bli om den bedrevs ihop med kanontillverkningen på Bofors i Karlskoga. Där fanns också en skjutbana för kanoner, vilket de inte hade vid Vinterviken.<sup>71</sup> Den ekonomiska hållbarheten var ett tungt argument för flytten till Karlskoga men säkerheten, den sociala hållbarheten, spelade också en viktig roll.

Under åren som kruttillverkningen i Karlskoga byggdes upp månade Ragnar Sohlman om sina medarbetares säkerhet på arbetet och avstyrde ibland, alternativt sköt upp, farliga experiment med explosivämnen som Nobel ville att de skulle göra.<sup>72</sup>

Trots det fick Sohlman under sina 20 år som chef på Nobelkrut ordna flera begravningar för anställda som förolyckades på arbetet.<sup>73</sup> Säkrare arbetsplatser skulle komma att dröja.

## Rätten till rent badvatten – en klassfråga

Betydelsen av ekologisk hållbarhet, i sin tur, var föga känd vid denna tid och det dröjde fram till mitten av 1950-talet innan Karlskoga fick sitt första reningsverk som tog hand om invånarnas och fabriker avloppsvatten. Innan dess rann allt, såväl avloppsvatten som dagvatten från industrierna, ut i den lokala sjön Möckeln, vilket gjorde att det var badförbud längs stränderna i centrala Karlskoga.<sup>74</sup> Arbetarna fick istället en badstrand 1500 meter bortanför Bofors industriområde medan arbetsledarna fick sin strand fyra kilometer längre bort. Tjänstemännen fick badplatsen Labbsand åtta kilometer från samma industri.<sup>75</sup> Tillgången på rent badvatten, en indikator på såväl ekologisk som social hållbarhet, var knappast rättvist fördelad på den tiden.

Bofors, vid 1900-talets mitt, erbjöd annars en hel palett av typiska sociala och ekonomiska bruksortsförmåner till sina anställda. Företaget hade mataffärer som drevs utan vinstsyfte och där kunder kunde handla på kredit. Anställda fick hjälp med privatekonomi och med husbyggen. Tomtmarken såldes billigt, lånen var räntefria och avskrevs efter tio år.<sup>76</sup> När nedrustningen av försvaret inleddes efter 1990 hade förhållandena ändrats. Karlskoga kommun hade tagit över lägenheterna som Bofors byggt eller beställt, för att möta den tidigare inflyttningen, och tusentals av dessa bostäder tömdes nu på invånare som förlorat jobbet. 1600 lägenheter fick rivas.<sup>77</sup>



Kruttillverkning på Björkborn, Karlskoga i början av 1900-talet. Foto: digitaltmuseum.se.

## Omstarten av ammunitionsindustrin

I *Dagens Nyheter* stod det hösten 1991: ”Bofors dagar som kanontillverkare är räknade”.<sup>78</sup> Stridsflyget Jas Gripen, ubåtarna och stridsfordon 90 prioriterades framför artilleriet och ammunitionen. Ammunitionsfabriker i Karlstad, Lindesberg och Vingåker skulle stängas ned.<sup>79</sup> Men ur askan uppstod 1998 ett nytt ammunitionsföretag samägt av svenska, norska och finska staten och det fick namnet Nammo och rymde ammunitionstillverkningen i såväl Karlskoga som Lindesberg och Karlsborg. Även återvinningsverksamheten i Vingåker ingick eftersom det fanns ett växande behov av demilitarisering.<sup>80</sup>

”En yngre kundkrets ser återvinning som viktigt och självklart.

Återvinning av ammunition hade introducerats i Sverige 1970 på statliga FFV:s anläggning i Vingåker. Dessförinnan dumpade Försvarmakten stora mängder gammal ammunition och sprängämnen i t ex Vätern och Östersjön men även i gamla gruvhål på skjutfältet utanför Karlskoga.<sup>81</sup> Idag är kundernas efterfrågan drivande i utvecklingen av ammunitionsåtervinning. Nammos företagsledning har märkt att en yngre kundkrets ser återvinning som viktigt och självklart.<sup>82</sup> Samtidigt pågår sedan flera år bärgning av dumpad ammunition runtom i Sverige.<sup>83</sup>

## Investering bidrar till ekologisk hållbarhet

EU:s och FMV:s pågående investering innebär att Nammo får en uppgraderad reningsanläggning i Karlskoga där den grovkalibriga ammunitionen tillverkas. Det blir mycket spillvatten från tvätten av sprängämnen, som ingår i ammunitionen. Förr i tiden lämnade det vattnet fabriken och rann ornat<sup>84</sup> via den så kallade ”Fulkanalen” från Björkborns industriområde ner till sjön Möckeln.<sup>85</sup> När miljömedvetenheten ökade senare på 1900-talet började spillvattnet samlas ihop och skickas till destruktion.<sup>86</sup>

Med den uppgraderade reningsanläggningen som nu installeras tillkommer ett steg där spillvattnet omhändertas och destrueras direkt på plats utan att behöva skickas iväg. Det leder till såväl bättre ekonomisk som ekologisk hållbarhet då företaget slipper det tidskrävande arbetet med att samla ihop spillvattnet och de slipper köpa en dyr destruktionstjänst av andra aktörer. Dessutom upphör spillvattentransporterna från Nammo i Karlskoga.<sup>87</sup> Lastbilstransporter är ett av de områden där Nammo arbetar aktivt för

att minska koldioxidutsläppen.<sup>88</sup> Å andra sidan kommer lastbilstransporterna med granater bli fler när produktionen tredubblas, men de blir färre än de hade blivit utan nämnda investering.

Vid sidan av spillvattnet redovisar Nammo i sin helhet, med produktion i elva länder, en minskning av koldioxidutsläpp med nästan hälften från 2022 till 2023, räknat i relation till varje miljon kronor företaget omsatte. Men omsättningen har ökat markant till följd av efterfrågan på ammunition. Räknas istället de faktiska utsläppen från Nammos samtliga 27 fabriker i världen så har de stigit med mer än 1 500 ton mellan åren 2022 och 2023 till 45 593 ton koldioxid.<sup>89</sup> Utsläppen har alltså inte ökat proportionerligt med försäljning, även om de ökar. Affärsresorna har blivit färre sedan 2019 men det framgår inte av årsredovisningen om arbetspendlingen minskat.<sup>90</sup> Nammo har nämligen en ambition att till 2030 ha minskat det ekologiska fotavtrycket från arbetspendling med 30 procent jämfört med 2019. Hur det ska gå till framgår inte av årsredovisningen men arbete pågår med att identifiera möjligheter att nå detta mål.<sup>91</sup> Här kommer dock det

*Marinens röjdykare bärgar dumpad ammunition. Foto: Ola Jacobsen/Försvarsmakten.*



ekologiska hållbarhetsmålet i konflikt med de sociala och ekonomiska dimensionerna av hållbarhet. Under 25 år med nedrustning har den regionala arbetsmarknaden runt Karlskoga, Lindesberg, Karlsborg och Vingåker förändrats. Arbetspendlingen har ökat kraftigt, vilket har varit ett prioriterat sätt att hantera krisen som följde på nedrustningen.<sup>92</sup>

## Fler bussar och bättre väg blev krisåtgärd

Bland de åtgärder som Karlskoga kommun och länsstyrelsen i Örebro drev, när de skulle hantera nedskärningarna av försvarsindustrin runt millenniet, var att förbättra E18 från Karlskoga till Örebro och Karlstad. Någon tågförbindelse finns inte mellan orterna. Margareta Karlsson var socialdemokratisk kommunstyrelseordförande i Karlskoga:

Vi pratade mycket om att kommunikationer mellan orter är viktig. Det var ju ett av dom områden som vi insåg skulle kunna utveckla kommunen. Inte bara E18, för den var i ganska besvärligt skick, men vi jobbade också väldigt hårt för att få de här två länsstyrelserna att samordna trafiken med bussar, så att man skulle kunna pendla kors och tvärs. Inte minst ungdomar som ville studera i Örebro eller Karlstad.<sup>93</sup>

Förändringen skedde inte över en natt. E18 mellan Karlskoga och Örebro var till största delen landsväg då. Men i början av 2000-talet fick Margareta Karlsson telefonsamtal från statsminister Göran Persson som sa att han hade ”fixat fram 700 miljoner” för att bygga motorväg mellan Örebro och Karlskoga.<sup>94</sup> Intensifieringen av busstrafiken, så att den gick från att vara vanlig länsbuss med många hållplatser, till att gå som expressbuss var sjunde minut mellan Örebro och Karlskoga,

dröjde dock till 2015–2016.<sup>95</sup> Då hade befolkningsminskningen i Karlskoga avstannat<sup>96</sup> och den flytt av BNP-genererande verksamhet till storstäderna som pågått sedan 1980-talet planade också ut över hela landet.<sup>97</sup> Ryssland hade annekterat Krim och 2015 års försvarsbeslut pekade ut Ryssland som ett hot.<sup>98</sup> På Nammo skulle snart ökade beställningar börja märkas.<sup>99</sup>

*Nammo i Karlskoga har de senaste åren ökat antalet anställda från 20 till 150.*

## Arbetspendlingen ökar

Men den påbörjade upprustningen betydde inte att människor började flytta tillbaka till kommunerna som har försvarsindustri. Istället har pendlingen ökat. Mobildata visar att under 2023 gjordes i snitt 63 800 enkelresor mellan Örebro och Karlskoga i vardera riktningen varje månad. Ungefär en tredjedel av dem var bussresor. Mönstret går igen när det gäller pendlingen mellan Karlskoga och andra närliggande kommuner som Karlstad, Kristinehamn och Degerfors. Den mesta arbetspendlingen görs med bil.<sup>100</sup> Nammo i Karlskoga har de senaste åren ökat antalet anställda från 20 till 150.<sup>101</sup> Många av dessa är industritekniker som tidigare haft annat arbete i Karlskoga och som bytt till Nammo. En del av dem har pendlat från andra kommuner tidigare och fortsätter att göra det, även när de byter till Nammo. Andra bor sedan tidigare i Karlskoga.<sup>102</sup>

## Nya, dyra bostäder blir svårsålda

Inflyttningen till Karlskoga går inte som kommunledningen förväntat och en del strandnära bostäder som nyligen byggts med sikte

på försvarsindustrins expansion, går ännu inte att sälja. Men kommunledningen tror att det snart kommer att ändra sig och att bostäderna om fem år kommer att vara hett eftertraktade.<sup>103</sup> Det tidigare kommunalrådet Margareta Karlsson, som numera är pensionär, tycker dock att kommunen går för långt i sitt arbete med att locka högin-komsttagare till Karlskoga.

Jag tror att man ska tänka på livsmiljön för alla kommuninvånare! (...) Jag brukar säga att det var inte mycket jag bidrog till. Om man säger byggnad så bidrog jag med Lötängens vårdboende och sen bidrog jag nog, tillsammans med Gerd Engman [dåvarande landshövdingen i Örebro län], till att vi fick E18 mellan Örebro och Karlskoga och kommunikationerna mellan, med bussar.<sup>104</sup>

## Upprustningen kan skapa nya risker

Nammos orderreserv har de senaste åren vuxit kraftigt. Vid senaste årsredovisningen låg reserven på 2,5 miljarder norska kronor<sup>105</sup> vilket kan förstås som en indikator på hög ekonomisk hållbarhet. EU och svenska staten, via FMV, stöttar expansionen med hundratal miljoner. För individer som överväger att flytta till Karlskoga för att arbeta inom försvarsindustrin är situationen annorlunda. De står ensamma med sitt risktagande om de väljer att investera i ett nybyggt, dyrt boende i en mindre kommun med en avfolkningshistoria. Nammo Sveriges VD, Håkan Führ, borde visserligen, enligt företagets hållbarhetspolicy, försöka minska sina anställdas pendlande med 30 procent och få dem att flytta till Karlskoga eller till de andra orter där företaget har verksamhet, i syfte att sänka koldioxidutsläppen. Men han är erfaren nog att ha cyklerna i försvarspolitiken i bakhuvudet.

Ja, det är en uppenbar risk. Det var väl en väldig hausse här på 80-talet, Indienordern var väl toppen på det där och sen kom den där freden som inte visade sig vara evig. Jag jobbade själv här på 90-talet och bodde här i Karlskoga och så kände jag att det var på väg utför, så jag valde att hoppa av och flytta till Örebro. Den risken kommer att vara igen nu. Ingen vet ju hur länge det här håller i sig. Även om det blir fred så tror jag det kommer vara mycket som ska fyllas på, så det kommer vara ett bra tag, men någon gång – om tio år kanske?<sup>106</sup>

Inuläget verkar försvarsföretagen i Karlskoga ha accepterat att den eftertraktade arbetskraften inte vill flytta dit och de öppnar istället utvecklingskontor på universitetsorterna Karlstad och Örebro medan produktionen är kvar i Karlskoga.<sup>107</sup> Nammo har inte någon riktig utvecklingsavdelning i Karlskoga utan den ligger i Raufoss, Norge. Nammos ingenjörer i Karlskoga arbetar i huvudsak med att serva och justera inom produktionen av grovkalibrig ammunition.

*En koncentration av stora delar av en expanderande försvarsindustri till en kommun som Karlskoga leder också till en överhettad arbetsmarknad.*

I Lindesberg, där man före upprustningen bara hade två anställda, är man nu runt 30 som tillverkar komponenter till granaterna och i Vingåker är de 50 som arbetar med återvinning av metall och sprängämnen från gamla granater. Nammo i Karlsborg har 270 anställda som gör finkalibrig ammunition.<sup>108</sup> Uppdelningen av produktion och utveckling är inte ny i västvärlden, utan har funnits i decennier. Inom Bofors läkemedelskemi i Karlskoga skedde uppdelningen redan på 1960-talet när forskning och marknadsföring



*Påfyllt ammunitionslager – ett prioriterat mål för många länder just nu. Foto: Torbjörn Kjosvold/Norska försvaret.*

flyttades till Göteborg där det fanns ett universitetssjukhus, medan produktionen blev kvar på Björkborn i Karlskoga.<sup>109</sup> Inom kulturgeografin kallas det 'spatial divisions of labour' och formulerades teoretiskt av Doreen Massey 1984.<sup>110</sup>

## ”Helt annorlunda kostnadsnivå i Karlskoga”

En koncentration av stora delar av en expanderande försvarsindustri till en kommun som Karlskoga leder också till en överhettad arbetsmarknad, vilket inte är ekonomiskt hållbart i längden. Arbetskraftsbristen leder till att företagen ”stjäl lite från varandra” vilket skapat en spiral som de inte vet hur de ska bryta, säger Håkan Führ.<sup>111</sup>

Saab har ju öst in människor nu. Epiroc [i Örebro] och de här, de har det jobbigt nu eftersom det är en sådan hausse i vårans industri. Så för att få människor så blir det

utmanande att matcha varandras löner. Som Saab har tagit folk från Epiroc, då ska de ha betalt för att de pendlar hit och så ska de ha ett litet plus för att de byter jobb. Vi märker ju när vi ska anställa en kvalitetsingenjör eller produktionstekniker att kostnadsnivån är helt annorlunda här i Karlskoga mot vad det är i Karlsborg. Det är en betydande skillnad.<sup>112</sup>

För Nammo innebär de många nyanställningarna också en utmaning ur ett socialt hållbarhetsperspektiv – säkerhetsperspektivet. Även om företaget kan locka över erfarna industritekniker från ett annat företag så har det blivit många nyanställda som saknar erfarenhet av sprängämnesindustrin, enligt Håkan Führ.<sup>113</sup>

Om du tittar på hur många som jobbat mer än fem år så är det inte särskilt många, men många har ju ändå jobbat några år nu. Det handlar mycket om att vi har egna utbildningar och att man får lära sig på jobbet,

så man har någon som man går med för att lära sig. Men det är klart att en del saker är ju lite svårare, så då behöver någon av de där som varit med lite längre gå in.<sup>114</sup>

Internutbildningarna för nyanställda på Nammo har tidigare konstaterats vara bristfälliga och Håkan Führ har i en intervju i Dagens Arbete medgett att nya medarbetare skulle behöva få mer utbildning om sprängämnen.<sup>115</sup> ASAP-investeringen innebär dock att de anställda, varav en tredjedel är kvinnor, kommer att ha mindre direktkontakt med granater eftersom produktionslinjen på Nammo i Karlskoga nu automatiseras ytterligare. Men tempot kommer att vara högt, medger Håkan Führ.<sup>116</sup>

Det är stora volymer och det kommer att gå fort och det kommer att bli mycket på det sättet, men vissa steg kommer att bli mer automatiserade. Den färdiga granaten, där kommer det vara robotar som används för att automatisera en del av slutstegen i processen.<sup>117</sup>

## Olycksdrabbad verksamhet

Björkborns industriområde i Karlskoga började byggas runt 1900 i närheten av Björkborns herrgård där Alfred Nobel vistades om somrarna de sista tre åren av sitt liv. Hanteringen av explosivämnen ledde återkommande till olyckor och bränder, den värsta strax före jul 1940 då 1,8 ton trotyl och två ton nitroglycerin exploderade och elva personer omkom. Stora delar av industriområdet fick byggas upp på nytt efter den händelsen.<sup>118</sup> Totalt omkom 43 anställda på Björkborn i bränder och sprängolyckor mellan 1898 och 1954.<sup>119</sup> Under 2000-talet har det skett flera olyckor i Nammos fabriker i Sverige där anställda drabbats. Den allvarligaste var i Lindesberg 2000 då en kvinna avled i samband med en explosion.<sup>120</sup>

## Viktigt med erfarenhetsåterföring

”Skyddsarbetet inom explosivämnehantering bygger på två ben”, säger Alf Rosberg som var chef för skydd och säkerhet på Björkborns industriområde mellan 1978 och 1990. ”Man måste minska eller eliminera konsekvenserna av en brand eller explosion, vilket man aldrig kan göra till etthundra procent, har det visat sig historiskt”, säger han. Det andra benet är att sektionera byggnader så att antalet människor som utsätts för risk minskar. Av det skälet består Björkborns industriområde idag av 900 olika byggnader utspridda på en tre kvadratkilometer stor yta i Karlskogas utkant. Husen är byggda i betong och ska inte kunna raseras i första taget. Taken ska stå emot tunga föremål som kommer flygande om något exploderar i en närliggande byggnad.<sup>121</sup>

Rosberg blev senare inspektör hos statliga Sprängämnesinspektionen med särskilt ansvar för just Björkborns industriområde. Han säger att 95–98 % av de sprängämnesolyckor som inträffar har inträffat tidigare, att han aldrig varit med om en olycka som har inträffat där han inte har kunnat hitta en utredning på motsvarande händelse någon annanstans. ”Jag brukar säga att erfarenhetsåterföring och byggandet av ett gemensamt minne är det viktigaste.”<sup>122</sup> Erfarenhetsåterföring kan förstås som ett bra exempel på social hållbarhet, ett sätt att förvalta säkerhetskunnande för framtida generationer. Men den sortens hållbarhet utmanas av att personal kommer och går, och då tar med sig kunskap kopplad till specifika moment i tillverkningsprocessen, moment som kan vara farliga. ”Det är problemet” säger Alf Rosberg. ”Och att hitta system för att bevara det gemensamma minnet. Man måste extrahera ut den viktiga

kunskapen ur vardagen och göra den mer allmängiltig.”<sup>123</sup>

”*Ökad automatisering, fler robotarmar och mindre människoarmar som hanterar granater och sprängämnen minskar riskerna men kan inte eliminera dem helt.*

## Analys

ASAP-investeringen och den orderreserv företaget samlat på sig, innebär att Nammos expansion ter sig riskfri ur ett ekonomiskt hållbarhetsperspektiv. Samtidigt kan tredubblingen av ammunitionsproduktionen bli en utmaning ur ett socialt hållbarhetsperspektiv eftersom så många personer utan erfarenhet av sprängämneshantering har anställts och kommer att anställas. Ökad automatisering, fler robotarmar och mindre människoarmar som hanterar granater och sprängämnen minskar riskerna men kan inte eliminera dem helt. Det som Rosberg<sup>124</sup> lyfter fram som viktigast för säkerheten, erfarenhetsåterföringen, ska praktiseras genom att ett relativt fåtal personer med lång erfarenhet ska sprida sitt kunnande kontinuerligt till en växande grupp nyanställda medarbetare.

ASAP-investeringen påverkar den ekologiska hållbarheten på ett liknande sätt. Alltså, åtgärden är god men äts i viss mån upp av tillväxten. Det nya steget i reningen av spillvatten från sprängämnestvätten innebär att behovet av lastbilstransporter som fraktar bort spillvattnet för destruktion försvinner. Men den ökade försäljningen av granater kommer sannolikt att medföra betydligt fler lastbilstransporter än de som försvinner med den nya reningstekniken.

Detta är i linje också med tidigare forskning från Baltikum som visat att upprustning

leder till såväl hög sysselsättning som ökade utsläpp.<sup>125</sup> Den här studien visar dock att Nammo gör ansträngningar för att minska utsläppen. Tidigare forskning har visat att ekologiska hållbarhetsambitioner inom försvarsindustrin ofta bara nämns kortfattat i årsredovisningar,<sup>126</sup> är begränsade till försöksnivå<sup>127</sup> eller förenade med oro för vad överordnade ska tycka.<sup>128</sup> Men exempel finns också på attitydförändringar i syfte att öka livslängden på materielen.<sup>129</sup>

I ett större perspektiv så blir ASAP-investeringen en del i den upprustning som ska möta såväl individers som företags och kommuners behov av ekonomisk och social trygghet i en värld som på senare år har blivit mycket osäker. Om Hellbergs och Lundmarks studie<sup>130</sup> visade att det är osäkert huruvida Nammo kommer att få tillgång till alla de råvaror och personal som behövs för att kunna tredubbla produktionen, så har den här studien pekat på de målkonflikter som kan uppstå när de tre olika hållbarhetsmålen ska uppnås i samband med rekrytering. Men att pressa anställda att flytta för att minska arbetspendlingen är ingen bra idé. Den sociala och ekonomiska hållbarheten måste få gå före den ekologiska i det avseendet. Alltså, människor bör få välja själva var de vill bo och inte övertalas att fatta beslut som påverkar hela deras familjs livssituation och innebär ett ekonomiskt risktagande. För Karlskoga skulle det kunna innebära det som nationalekonomen Maria Åström på Kommuninvest efterlyste: mer lösningsorienterad pragmatism och mindre offensiva tillväxtvisioner, två olika strategier, där den förra kan sägas vara företrädd av det tidigare kommunalrådet i Karlskoga, Margareta Karlsson, som satsade på att underlätta arbetspendlingen, och den senare, representerad av den nuvarande kommunledningen, som initierat bygget av strandnära och dyra men svårsålda bostäder

i Karlskoga. Samtidigt verkade politikerna i två helt olika kontexter: den tidigare var krisartad, den nuvarande präglad av optimism i ett annars oroligt världsläge.

Nammo adresserar alla FN:s 17 globala mål i sin årsredovisning för 2023 men går inte in på de lokala omständigheter som kan göra målen svåra att nå. Ett konkret förslag för att lindra miljöeffekterna av arbetspendlingen skulle kunna vara att erbjuda någon form av pendlingslösning med elbil till anställda. För det som blev en krisåtgärd under nedrustningsåren, dvs den växande

arbetspendlingen, har sannolikt kommit för att stanna och är ihop med distansarbete och funktionsuppdelning, eller 'spatial divisions of labour', en viktig del i strävan att plana ut de upp- och nedgångar som industriorter utanför storstäderna drabbas av till följd av globala konjunkturen och geopolitik.

Författaren är filosofie doktor i kulturgeografi och disputerade 2023 med en avhandling om Bofors. Hon är verksam som lärare i Örebro.

## Noter

1. Führ, Håkan, vd Nammo Sverige, telefonintervju 2025-02-24; Johansson, Jennie: "Miljardsatsningen: BAE bygger ut – ska minska transporter", *Sveriges Radio P4 Västernorrland*, 2024-11-24, <https://www.sverigesradio.se/artikel/miljardsatsningen-bae-bygger-ut-ska-minska-transporterna>, (2025-03-30).
2. "Ökad svensk ammunitionsproduktion får finansiellt stöd av EU", *Försvarsdepartementet*, pressmeddelande 2024-03-15, <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2024/03/okad-svensk-ammunitionsproduktion-far-finansiellt-stod-av-eu/>, (2025-03-30).
3. Führ, Håkan, vd Nammo Sverige, telefonintervju 2025-02-24.
4. "Globala målen", *FN:s utvecklingsprogram Sverige UNDP*, u å, <https://globalamalen.se/om-globala-malen/#:~:text=Vad%20%C3%A4r%20Globala%20om%20%C3%A5len?%20Den%2025%20september,hur%20arbetet%20skapa%20genomf%C3%B6ras%20och%20of%C3%B6rljas%20upp>, (2025-04-16).
5. Führ, Håkan, vd Nammo Sverige, telefonintervju 2025-02-24; "Saab säljer andel i Nammo", *Svenska Dagbladet*, 2005-11-24.
6. Klingnéus, Sören: "Från Nerikes faktori till Bofors. Krigsindustrin i Örebro län. Svartkrut, artilleripjäser och ammunition fram till 1875" i Berg, Lars Otto; Klingnéus, Sören och Norman, Hans (red): *Närkingar i krig och fred*, Stiftelsen Nerikes regementen, Örebro 1989, s 421-466.
7. Beckmann, Cecilia: *Diversification and strategic, long-distance partnerships: Bofors' struggle through times of crisis and uncertainty*, Örebro universitet, Örebro 2023.
8. Führ, Håkan, vd Nammo Sverige, telefonintervju 2025-02-24.
9. Jonsson, Oscar: *Försvaret av Sverige*, Mondial, Stockholm 2024.
10. "Karlskoga växer", *Karlskoga.se*, u å, <https://karlskoga.se/bygga-bo-miljo/karlskoga-vaxer.html>, (2025-03-12).
11. Enflo, Kerstin; Henning, Martin och Westlund, Hans: "Sveriges regionala dynamik. Historiska trender och framtida utmaningar", *SNS Analys* 108, Studieförbundet Näringsliv och Samhälle, 2025, <https://sns.se/cdn.triggerfish.cloud/uploads/2025/04/sns-analys-108-sveriges-regionala-dynamik.pdf>, (2025-04-18).
12. Hellberg, Roland och Lundmark, Martin: "Enhancing European ammunition production: Challenges and strategic initiatives in response to increased defence demands", konferensbidrag vid International Society of Military Sciences Conference 2024.
13. Beckmann, *Diversification and strategic, long-distance partnerships*; Isacson, Maths: "Försvarsindustrin i Bergslagen" i Geijer, Mia och Isacson, Maths (red): *Det svarta järnet*, Walborg Bokförlag, 2018, s 53-71; "Kommuner i siffror", *Statistiska Centralbyrån SCB*, u å, <https://kommunsiffror.scb.se/>, (2025-04-27).

14. "Farlig industri bättre än sitt rykte", *Svenska Dagbladet*, 1954-04-18.
15. "Dödsolyckor i arbetslivet", *AFA Försäkring*, 2024-08-29, <https://www.afaforsakring.se/ohalsa-och-arbetskadador/analys-och-statistik/aktuella-statistikrapporter/dodsolyckor-i-arbetslivet>, (2025-04-29).
16. Führt, Håkan, vd Nammo Sverige, telefonintervju 2025-02-24.
17. Andrews, Anna Lena och Granath, Berith: "Omställning till hållbar värld brådskar", *FN-fakta nummer 2/12*, Svenska FN-förbundet, 2012, <https://fn.se/wp-content/uploads/2016/08/Faktablad-2-12-H%C3%A5llbar-utveckling.pdf>, (2025-05-13).
18. Littig, Beate och Griesler, Erich: "Social sustainability: a catchword between political pragmatism and social theory", *International Journal of Sustainable Development*, vol 8, nr 1/2, s 65-79.
19. Ahmed, Zahoor; Zafar, Muhammad Wasif och Mansoor, Sadia: "Analyzing the linkage between military spending, economic growth and ecological footprint in Pakistan: evidence from cointegration and bootstrap causality", *Environmental Science and Pollution Research*, vol 27, nr 4, s 41551-41567; Healy, Adam: *Military emissions and potential solutions*, Roland Berger, 2023-09-25, <https://www.rolandberger.com/en/Insights/Publications/Defence-Zero.html>, (2025-05-13); Beal, Colin M; Cuellar, Amanda D och Wagner, Torrey J: "Sustainability assessment of alternative jet fuel for the US Department of Defense", *Biomass and Bioenergy*, vol 144, 2021, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0961953420304153>, (2025-05-13).
20. Smiljanic, Drazen: *Sustainability in national defence*, doktorsavhandling, University of Defence, Brno 2020; Reis, Joao; Rosado, David Pascoal; Cohen, Yuval; Pousa, César och Cavaliera, Adriane: "Green defense industries in the European Union: The case of the battle dress uniform for circular economy", *Sustainability*, vol 14, nr 20 2022, <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/20/13018>, (2025-05-13).
21. Batusaru, Cristina Maria och Sbârcea, Ioana Raluca: "Security in the context of sustainability: the implications on defence expenditures", *Studies in Business and Economics*, vol 18, nr 2 2023, s 48-66.
22. Dudzeviciute, Gitana; Bekesiene, Svajone; Meidute-Kavaliauskiene, Ieva och Svecenko-Kozlovska, Galina: "An assessment of the relationship between defence expenditure and sustainable development in the Baltic countries", *Sustainability*, vol 13, nr 12 2021, <https://doi.org/10.3390/su13126916>, (2025-05-14); Batusaru och Sbârcea, "Security in the context of sustainability: the implications on defence expenditures".
23. Healy, *Military emissions and potential solutions*.
24. Reis, Rosado, Cohen, Pousa och Cavaliera, "Green defense industries in the European Union: The case of the battle dress uniform for circular economy".
25. Ahmed, Zafar och Mansoor, "Analyzing the linkage between military spending, economic growth and ecological footprint in Pakistan: evidence from cointegration and bootstrap causality".
26. Dudzeviciute, Bekesiene, Meidute-Kavaliauskiene och Svecenko-Kozlovska, "An assessment of the relationship between defence expenditure and sustainable development in the Baltic countries".
27. Healy, *Military emissions and potential solutions*.
28. Ashbridge, Sarah I; Allen, Deborah; Whyte, Catherine; Clifford, Eva; Davis, Cathy; Tarplee, Ian; Rivers, Helena; Hunt, Stephen; Austin, David; Vivian, Sally; Odell, Tom och Mundell, Hamish: "Defence: sustainability as a competitive advantage", *gov.uk*, 2024-10-11, <https://www.gov.uk/government/publications/defence-sustainability-as-a-competitive-advantage/defence-sustainability-as-a-competitive-advantage#conclusions>, (2025-05-15).
29. Beal, Cuellar och Wagner, "Sustainability assessment of alternative jet fuel for the US Department of Defense".
30. Reis, Rosado, Cohen, Pousa och Cavaliera, "Green defense industries in the European Union: The case of the battle dress uniform for circular economy".
31. Batusaru och Sbârcea, "Security in the context of sustainability: the implications on defence expenditures", s 48-66.
32. Smiljanic, *Sustainability in national defence*.
33. Timmermans, Job; Bogers, Manon och Beeres, Robert: "Towards a sustainable military supply

- chain: an empirical exploration of defence industry codes of conduct” i Frerks, George; Geertsma, Rinze; Klomp, Jeroen och Middentorp, Tom (red): *Climate security and the military*, Leiden University Press, 2023, s 175-194.
34. Ashbridge, Allen, Whyte, Clifford, Davis, Tarp-lee, Rivers, Hunt, Austin, Vivian, Odell och Mundell, ”Defence: sustainability as a competitive advantage”.
  35. Berg, Helene; Waage Prebensen, Frida; Hallerud Sundkvist, Kamilla och Voldhaug, Jan Erik: ”Sustainability in the military context – selected findings from major defense projects”, *Procedia Computer Science*, vol 256, s 1725-1731.
  36. Al-Sálehi, Rushdi: ”Kan vi klimatredovisa ett hållbart krig?”, *Miljö & Utveckling*, 2024-03-26, <https://miljo-utveckling.se/kan-vi-klimatredovisa-ett-hallbart-krig/>, (2025-05-14).
  37. Arvidson, Claes: ”När fondpacifismen inte längre var hållbar”, *Altinget*, 2023-11-21, <https://www.altinget.se/artikell/nar-fondpacifismen-inte-langre-var-hallbar>, (2025-05-15).
  38. ”Ownership”, *Saab.com*, 2025-05-16, <https://www.saab.com/investors/the-share/ownership>, (2025-05-16).
  39. ”Nya finansieringsmöjligheter för försvarssektorn”, *Exportkreditnämnden*, EKN, 2024-10-31, <https://www.ekn.se/exportmagasinet/ekn-exportmagasin/nya-finansieringsmojligheter-for-forsvarssektorn/>, (2025-04-28); Beckmann, *Diversification and strategic, long-distance partnerships*.
  40. Hellberg och Lundmark, ”Enhancing European ammunition production: Challenges and strategic initiatives in response to increased defence demands”.
  41. Forssell, Hannes; Olhans, Alfred och Hammarström, Rasmus: ”Ny miljardinvestering på Hitachi – stor utbyggnad av Ludvikafabriken”, *SVT Nyheter Dalarna*, 2024-06-07, <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/dalarna/ny-miljardinvestering-pa-hitachi-stor-utbyggnad-av-ludvikafabriken>, (2025-05-12).
  42. Forsgren, Tommy och Brändström, Maria: ”1700 anställda blir kvar på Northvolt”, *SVT Nyheter Västerbotten*, 2025-03-31, <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/vasterbotten/uppgifter-halften-far-ga-fran-northvolt>, (2025-05-02).
  43. Bengtsson, Jonathan: ”Stegra stålverk byggs i Boden – jämförs med Northvolt”, *SVT Nyheter Norrbotten*, 2025-04-08, <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/norrbotten/stegra-stalverk-byggs-i-boden-jamfors-med-northvolt>.
  44. Wennberg, Turi: ”Bodens miljardlån: ’Måste låna mycket för att få inflyttning’”, *Sveriges Radio P4 Norrbotten*, 2024-06-18, <https://www.sverigesradio.se/artikel/bodens-miljardlan-maste-lana-mycket-for-att-fa-inflyttning>, (2025-04-16); ”Skellefteå kommuns befolkningsökning slår nytt rekord”, *Skellefteå kommun*, 2024-02-23, <https://skelleftea.se/invanare/arkiv/nyhetsarkiv/kommun-och-politik/2024-02-23-skelleftea-kommuns-befolkningsokning-slar-nytt-rekord>, (2025-05-03); ”Hitachi energy fortsätter att satsa i Ludvika”, *Ludvika kommun*, 2025-03-12, <https://www.ludvika.se/nyheter-och-servicemeddelanden/nyheter/2025-03-12-hitachi-energy-fortsatter-att-satsa-i-ludvika>, (2025-05-17); ”Karlskoga växer”, *Karlskoga.se*.
  45. Mellander, Charlotta: ”Varför måste vi fortsätta växa?”, *Jönköping University*, 2021-11-29, <https://ju.se/portal/vertikals/blogs/charlotta-mellander/bloggposter/2021-11-29-varformaste-vi-fortsatta-vaxa.html>, (2025-05-14).
  46. Bergh, Andreas: ”Alla kommuner vill växa – men gagnar det verkligen invånarna?”, *Dagens Samhälle*, 2018-03-09, <https://www.dagens-samballe.se/opinion/perspektiv/alla-kommuner-vill-vaxa-men-gagnar-det-verkligen-invanarna/>, (2025-05-14).
  47. Åström, Maria: ”Att krympa i finansiell balans är lika viktigt som att växa i finansiell balans”, *Kommuninvest*, <https://kommuninvest.se/blogg-finansperspektiv/attkrympaifinansiellbalans-likaviktigt-somattvaxaifinansiellbalans.5.730666a218fe7bod90243c.html>, (2025-05-14).
  48. Mellander, Charlotta: ”Stora kommuner skapar en egen slags gravitation”, *Kommunal Ekonomi*, nr 2 2023, <https://www.kef.se/tidningen-kommunal-ekonomi/stora-kommuner-skapar-egen-slags-gravitation>, (2025-05-17).
  49. Enflo, Henning och Westlund, ”Sveriges regionala dynamik. Historiska trender och framtida utmaningar”.
  50. ”Globala målen för hållbar utveckling”, *Svenska FN-förbundet*, 2023, <https://fn.se/globala-malen-for-hallbar-utveckling/>, (2025-05-13).
  51. ”Social hållbarhet”, *Kungliga Tekniska Högskolan, KTH*, 2024-01-15, <https://www.kth.se/om/miljo-hallbar-utveckling/utbildning-miljo-hallbar-utveckling/verktygslada/sustainable-deve->

- lopment/social-hallbarhet-1.373774, (2025-05-18).
52. ”Globala målen för hållbar utveckling”, *Svenska FN-förbundet*.
  53. Führ, Håkan, vd Nammo Sverige, telefonintervju 2025-02-24.
  54. Eliasson, Fredrik: ”Bergslagsproblematik eller Mälardalsdynamik? Pendling och flyttströmmar i Örebro län”, *Universitetsbiblioteket i Örebro*, 2007.
  55. Führ, Håkan, vd Nammo Sverige, telefonintervju 2025-02-24.
  56. Klingnéus, ”Från Nerikes faktori till Bofors. Krigsindustrin i Örebro län. Svartkrut, artilleripjäser och ammunition fram till 1875”.
  57. Ibid.
  58. Ibid.
  59. Ibid; ”Glossarium öfver föråldrade eller ovanliga ord och talesätt”, *Projekt Runeberg*, 2023, <https://runeberg.org/ovanliga/0820.html>, (2025-05-16).
  60. Klingnéus, ”Från Nerikes faktori till Bofors. Krigsindustrin i Örebro län. Svartkrut, artilleripjäser och ammunition fram till 1875”.
  61. Ibid.
  62. Dahlgren, Erik Wilhelm: ”Louis de Geer 1587–1652”, *Svenskt biografiskt lexikon*, Riksarkivet, <https://sok.riksarkivet.se/sbl/Presentation.aspx?id=17354>, (2025-05-17).
  63. Klingnéus, ”Från Nerikes faktori till Bofors. Krigsindustrin i Örebro län. Svartkrut, artilleripjäser och ammunition fram till 1875”.
  64. ”Karlsborg”, *Nammo*, u.å., <https://www.nammo.com/location/karlsborg/>, (2025-05-18).
  65. Ericson, Elof: ”Arbetarrörelsen i Karlskoga”, *Karlskoga historia*, Hjalmar Petersson & Co, Karlstad 1936, s 272-301.
  66. Carlberg, Ingrid: *Nobel, den gåtfulle Alfred, hans värld och hans pris*, Norstedts, Stockholm 2019.
  67. Beckmann, *Diversification and strategic, long-distance partnerships*.
  68. Ibid.
  69. Hultman, Rolf och Nordh, Krister: ”Gyttorp genom mina ögon”, seminarium, *Sektionen för detonik och förbränning*, 2023, [https://www.sdfsweden.se/docs/231026\\_Presentation\\_GyttorpGenomMinaOgon.pdf](https://www.sdfsweden.se/docs/231026_Presentation_GyttorpGenomMinaOgon.pdf), (2025-05-17).
  70. ”Vinterviken flyttas till Gyttorp”, *Svenska Dagbladet*, 1921-02-02.
  71. Beckmann, *Diversification and strategic, long-distance partnerships*.
  72. Ibid.
  73. ”Explosion vid Björkborns krutbruk”, *Svenska Dagbladet*, 1908-08-06; ”Explosionen vid Björkborn”, *Svenska Dagbladet*, 1908-08-07; ”Olyckan vid Björkborns krutbruk”, *Svenska Dagbladet*, 1908-08-08; ”Explosionsolyckan vid Bofors”, *Svenska Dagbladet*, 1915-11-26.
  74. ”Reningsverket fyller 50 år”, *Karlskoga Energi & Miljö*, 2024-09-23.
  75. Fransson, Stig A: *Bofors 350 år*, Probus, Stockholm 1996.
  76. Ibid.
  77. Karlsson, Margareta, tidigare socialdemokratiskt kommunalråd i Karlskoga, intervju 2025-04-15.
  78. Michélsen, Thomas: ”Kanonsmedjan i Bofors illa ute. ÖB visar Karlskoga kalla handen”, *Dagens Nyheter*, 1991-12-04.
  79. Ibid; Fransson, *Bofors 350 år*.
  80. ”Nammo – historiens första samnordiska försvarsföretag”, *Svenska Dagbladet*, 2002-11-06.
  81. Rosberg, Alf, tidigare chef för skydd och säkerhet på Björkborns industriområde, telefonintervju 2025-03-31.
  82. Führ, Håkan, vd Nammo Sverige, telefonintervju 2025-02-24.
  83. Jacobsen, Ola: ”Röjdykardivisionen bärgar dumpad ammunition i Öresjö”, *Försvarsmakten*, 2025, <https://www.forsvarsmakten.se/sv/aktuellt/2025/05/rojdykardivisionen-bargar-dumpad-ammunition-i-oresjol/>, (2025-05-21).
  84. Ibid.
  85. Sundmar, Göran, pensionerad konstruktör vid Saab, e-post 2025-03-09.
  86. Führ, Håkan, vd Nammo Sverige, telefonintervju 2025-02-24.
  87. Ibid.
  88. *Securing the Future. Annual and sustainability report 2023*, Nammo, 2024, <https://www.nammo.com/wp-content/uploads/2024/04/Annual-and-Sustainability-Report-2023.pdf>, (2025-05-19).
  89. Ibid.
  90. Ibid.
  91. Ibid.
  92. Eliasson, Fredrik, kollektivtrafikchef, Region Örebro län, intervju 2025-03-28.

93. Karlsson, Margareta, tidigare socialdemokratiskt kommunalråd i Karlskoga, intervju 2025-04-15.
94. Ibid.
95. Eliasson, Fredrik, kollektivtrafikchef, Region Örebro län, intervju 2025-03-28.
96. ”Kommuner i siffror”, *Statistiska Centralbyrån SCB*, u å, <https://kommunsiffror.scb.se/?id1=1883&id2=1446>, (2025-05-19).
97. Enflo, Henning och Westlund, ”Sveriges regionala dynamik. Historiska trender och framtida utmaningar”.
98. Jonsson, *Försvaret av Sverige*.
99. Führ, Håkan, vd Nammo Sverige, telefonintervju 2025-02-24.
100. Eliasson, Fredrik, kollektivtrafikchef, Region Örebro län, intervju 2025-03-28.
101. ”Nammo Karlskoga”, *Nammo*, 2024, <https://www.nammo.com/location/karlskoga/>.
102. Führ, Håkan, vd Nammo Sverige, telefonintervju 2025-02-24.
103. Titus, Marcus: ”Ingen rusch till exklusiva parhusen”, *Sveriges Radio P4 Örebro*, 2025-04-20, <https://www.sverigesradio.se/artikel/ingen-rusch-till-exklusiva-parhusen-majoriteten-star-tomma>, (2025-05-19); Titus, Marcus: ”Bostadsprojekt runt Möckeln har stannat av”, *Sveriges Radio P4 Örebro*, 2025-04-24, <https://www.sverigesradio.se/artikel/bostadsprojekt-runt-mockeln-har-stannat-av-tomter-star-ororda>, (2025-05-19).
104. Karlsson, Margareta, tidigare socialdemokratiskt kommunalråd i Karlskoga, intervju 2025-04-15.
105. *Securing the Future. Annual and sustainability report 2023*, Nammo.
106. Führ, Håkan, vd Nammo Sverige, telefonintervju 2025-02-24.
107. Beckmann, Cecilia: ”På väg mot en bättre samarbetskultur för icke färdiga produkter. Så fungerar triple helix i försvarssektorn”, *KKrVAHT*, nr 3 2024, <https://kkrva.se/artiklar/pa-vag-mot-en-battre-samarbetskultur-for-icke-fardiga-produkter-sa-fungerar-triple-helix-i-forsvarssektorn/>.
108. Führ, Håkan, vd Nammo Sverige, telefonintervju 2025-02-24.
109. Beckmann, *Diversification and strategic, long-distance partnerships*.
110. Massey, Doreen: *Spatial divisions of labour*, Macmillan Education, London 1987.
111. Führ, Håkan, vd Nammo Sverige, telefonintervju 2025-02-24.
112. Ibid.
113. Ibid.
114. Ibid.
115. Rocksén, Andreas: ”Flera farliga olyckor på vapenfabriken Nammo: ’Small så det skakade’”, *Dagens Arbete*, 2024-10-02, <https://da.se/2024/05/sprangolyckor-och-krutlackage-pa-nammo-det-small-sa-det-skakade/>.
116. Ibid.
117. Ibid.
118. Steckzén, Birger: *Bofors. En kanonindustris historia*, Esselte Aktiebolag, Stockholm 1946.
119. ”Farlig industri bättre än sitt rykte”, *Svenska Dagbladet*, 1954-04-18.
120. Rocksén, ”Flera farliga olyckor på vapenfabriken Nammo: ’Small så det skakade’”.
121. Rosberg, Alf, tidigare chef för skydd och säkerhet på Björkborns industriområde, telefonintervju 2025-03-31.
122. Ibid.
123. Ibid.
124. Ibid.
125. Dudzeviciute, Bekesiene, Meidute-Kavaliauskiene och Svecenko-Kozlovska, ”An assessment of the relationship between defence expenditure and sustainable development in the Baltic countries”.
126. Timmermans, Bogers och Beeres, ”Towards a sustainable military supply chain: an empirical exploration of defence industry codes of conduct”.
127. Ashbridge, Allen, Whyte, Clifford, Davis, Tarplee, Rivers, Hunt, Austin, Vivian, Odell och Mundell, ”Defence: sustainability as a competitive advantage”; Beal, Cuellar och Wagner, ”Sustainability assessment of alternative jet fuel for the US Department of Defense”.
128. Berg, Waage Prebensen, Hallerud Sundkvist och Voldhaug, ”Sustainability in the military context – selected findings from major defence projects”.
129. Reis, Rosado, Cohen, Pousa och Cavaliera, ”Green defense industries in the European Union: The case of the battle dress uniform for circular economy”.
130. Hellberg och Lundmark, ”Enhancing European ammunition production: Challenges and strategic initiatives in response to increased defence demands”.