



John Alexander Svensson

Sabotasjeaksjonene mot Orkla Grube Aktiebolag under Den andre verdenskrig og effekten på tysk krigsindustri

Masteroppgave i historie
Veileder: Jonas Scherner
Trondheim, november 2016

JOHN ALEXANDER SVENSSON

**SABOTASJEAKSJONENE MOT ORKLA GRUBE AKTIEBOLAG UNDER
DEN ANDRE VERDENSKRIG OG EFFEKTEN PÅ TYSK
KRIGSINDUSTRI**

Masteroppgave i historie

Det historiske institutt

Det humanistiske fakultet

Norges teknisk-naturvitenskaplige universitet (NTNU)

Trondheim, november 2016

Veileder Jonas Scherner

Forord

Den andre verdenskrig har alltid vært et tema som har interessert meg. Fra barnsben av har jeg sett dokumentarer om hvordan krigen artet seg. De store slagene, industrien, feltherrene og de fire store, Stalin, Hitler, Churchill og Roosevelt har blitt viet mye skjermtid. I senere tid har denne interessen utartet seg stort sett i abonnementer hos historiske tidsskrifter hvor ofte bilder fra krigen har dekorert forsiden. Valget om å finne tema fra Den andre verdenskrig å skrive om var derimot en lang prosess. Siden min tidlige interesse lå i selve krigens slag var det der jeg først lette, men populæridsskriftene har dekket denne siden av krigen mange ganger over, og min første veileder, Maria Fritsche, frarådet meg en slik vinkling. Det ville ta et år og to økonomiske fag, hvorav det ene dekket den tyske økonomien, at ting falt på plass. Jeg ville kombinere nettopp økonomi og krigsviktighet med lokalhistorie fra Trøndelag. Det var naturlig å se etter den største bedriften som passet de kriteriene og som hadde nok substans til å dekke en stor oppgave. Orkla Grube A/B har fått sin historie og "passet" påskrevet tidligere, da spesielt av Dag Tangen. Allikevel følte det ut som om det var et hull i historien som kunne dekkes. Jeg tilknyttet meg professor Jonas Scherner, faglærer for de økonomiske fagene, som entusiastisk hjalp meg på vei. Hans veiledning har vært uvurderlig for gjennomføring av denne oppgaven.

Hos Løkken Verk vil jeg takke Torstein Bach og John Arnt Holmen som har svart på alle henvendelser.

Trysil, november 2016

Summary

This text seeks to give an answer to whether or not the sabotage against the pyrite mine *Orkla Gruber AB* during World War 2 was successful in reaching the preset goals by the British wartime unit called *Special Operations Executive*, namely stopping the production and/or the shipping of pyrite and sulphur to Germany. The SOE existed only during the war but their legacy has been longlasting. As the first organization using unorthodox hit and run tactics to strike vital German industry in the occupied countries of Europe, they have been accused of ungentlemanly behavior and have even been called out as murderers. Their accusers came from the very top of the military branches in Great Britain. SOE was made up of different nationalities from the occupied countries. Because of this the SOE could infiltrate without arousing suspicion from the native population the areas around their targets. This too was the case at Orkla. The mine was hit solely by Norwegian personnel recruited into the ranks of the SOE.

Pyrite was a vital ingredient to the chemical industry in Germany, and by this also the armaments industry, in particular the ammunition and cellulose industry. The text fails to identify just how important the mine was as time, money and language barriers have made their impact. Albert Speer had grave concerns in the late period of the war, mentioning Norway as a much-needed source of pyrite during 1944. These concerns came after the fall of Sicily and the surrender of Italy to the Allies.

Norway itself was under civil administration from the outset of the invasion on April 9th 1940. What can only be described as shameful is the Norwegian industrial leaders and several civil organizations involvement in helping the Germans setting up a thorough network of exploitation of the Norwegian economy by providing the occupiers with all the necessary information regarding the country's economy. Only a few were sentenced after the war, but the leader of Orkla got out clean after claiming his innocence during the trial in 1945. This even though the British administration in Stockholm had grave concerns to where his loyalty and ideological convictions lay, calling him out, if not as a Nazi, then at least as a Nazi sympathizer.

Forkortelser

AGFA - Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation

ANCC - Anglo Norwegian Collaboration Committee

BASF - Badische Anilin und Soda Fabrik

BVL - Bergverkenes Landssammenslutning

(GO) C-in-C - (general officer) Commander-in-Chief

COS - Chiefs of Staff

COSSAC - Chiefs of Staff to Supreme Allied Commander

EH - Electra House

EPC - European Pyrites Association

FO - Foreign Office

GS (R) - General Staff (Research)

JPS - Joint Planning Staff

MEW - Minister of Economic Warfare

NB - Norges Bank

NIO - Nemda for Industri og Omsetning

NOS - Norges Offisielle Statistikk (Statistisk Sentralbyrå)

NSDAP - Nationalsozialistische Deutsche Arbeiterpartei

PWE - Political Warfare Executive

RKKS - Reichskreditkassenscheine

SHAEF - Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force

SOE - Special Operations Executive

SIS - Special Intelligence Service

WO - War Office

Innholdsfortegnelse

Forord	i
Summary	ii
Forkortelser	iii
Tabelliste	vi
Figurliste.....	vi
Kapittel 1- Innledning	1
Teori og metode	4
Historiografi	5
Publiserte kilder.....	9
Upubliserte kilder	11
Oppgavens avgrensning	12
Struktur.....	13
Kapittel 2 - Kjemiens historie - fra antikken til Orkla.....	15
Innledning.....	15
Svovelets historie	15
Kilder til svovel.....	16
Økt etterspørsel og økt produksjon i verden - tiden etter den industrielle revolusjon.....	17
Svovelsyrens bruksområder fra 1850-1940 og grunnlaget for omlegging til moderne drift på Løkken Verk.....	19
Utvikling av Løkken verk mellom 1844 - 1904	20
Moderne drift på Løkken Verk.....	22
Tyske og britiske interesser hos Orkla etter 1900	23
Kapittel 3 - Autarki i Tyskland under nazistene.....	27
Innledning.....	27
Nazistenes ideologi.....	28
Autarkiet.....	30
Investeringer i gruveindustrien i Tyskland 1930- og 1940-tallet	33
Kull.....	34
Totale investeringer i tysk industri	37
Kapittel 4 - Alternativer til svovel i den tyske industrien og et utvalg av syntetiske produkter og deres relevanse i forhold til svovelforbruk	39
Innledning.....	39

Syntetisk Gummi.....	39
Eksplosiver og ammunisjon	40
Kunstgjødsel.....	44
Kunstfiberindustrien.....	45
Kapittel 5 - Den generelle svovelsituasjonen i Norge og i verden før Den andre verdenskrig	49
Innledning.....	49
Norges svovelforekomster.....	49
Forhandlingene i forkant av Den andre verdenskrig	56
Kapittel 6 - ANDRE VERDENSKRIG	61
Norge under Den andre Verdenskrig.....	61
Administrasjonsrådet.....	61
Nemda for industri og omsetning	63
Det tysk-norske handelskammer	66
Riksrådforhandlingene 13 juni til 18 september 1940.....	68
Nasjonal Samling i Norge	69
Hvordan Tyskland betalte for krigen - Clearing, okkupasjonskostnader, Reichskreditkassenscheine og konfiskeringer.....	70
Clearing	70
Okkupasjonskostnader.....	72
RKKS	73
Tysk interesse i Norge under Den andre verdenskrig	75
Produksjon av svovel og svovelkis i Norge og ved Orkla 1940-1945	77
Norges handel 1939 - 1945	83
Tysklands produksjon av svovelkis og svovelsyre, 1937-1945	85
Svovelsyreproduksjon i Tyskland 1937-1945	87
Kapittel 7 - Den allierte bomberoffensiven	91
Kapittel 8 - Opphavet til SOE og organisasjonens struktur	97
Innledning.....	97
Forløperne til SOE	98
Sommeren 1940.....	99
Avslutning	102
Kapittel 9 - Special Operations Executive - strategi og taktikk for kampanjen i Norge	105
Innledning.....	105
SOE 1940	105
SOE 1940-1941	108

1942-1943.....	111
1944-1945.....	113
Kapittel 10 - Angrepene på Orkla	115
Gruveledelsens innstilling til drift av gruva under krigen.....	118
Kapittel 11 - Bolagets meddelelse.....	121
Kapittel 12 - Konklusjon	123
Kilder og litteratur	I
Kilder.....	I
The national Archives	I
Bundesarchiv Lichterfelde	I
Orkla Arkiver	II
Upubliserte kilder	II
Internett	II
Bibliografi	II

Tabelliste

Tabell 1: Svovelsyre - verden (produksjon i '000 tonn; 100% syre)	18
Tabell 2: Investeringer i gruve- og smelteindustrien i Tyskland 1933-1939 (millioner RM) (Steinkull og storindustri, brunkull og metallmalm og metallsmelteverk)	34
Tabell 3: Produksjon av brunkull og steinkull i stor-Tyskland 1941-juli 1944 i millioner tonn.....	36
Tabell 4: Ammunisjonsproduksjon Tyskland 1940-1944	42
Tabell 5: Samlet produksjonsindeks 1941-1944 (januar og februar 1942=100).....	42
Tabell 6: Indeks over krutt- og sprengstoffproduksjonen i Tyskland 1936-1942 (1936=100)	43
Tabell 7: Månedsgjennomsnitt av krutt og sprengstoffproduksjonen 1938-1944 (1000 tonn)	43
Tabell 8: Investeringer i cellulosefiberindustrien, syntetisk drivstoff og syntetisk gummi i Tyskland mellom 1933-1944 (millioner RM)	47
Tabell 9: Norges forråd av svovelkis i 1926	49
Tabell 10: Svovelkisforrådet til de viktigste produsentlandene i 1933	50
Tabell 11: Verden produksjon av svovelkiss i tonn (1929, 1932, 1937).....	51
Tabell 12: Norges svovelkisproduksjon 1936-1938.....	51
Tabell 13: Produsert, eksportert og smeltet svovelkis hos Orkla 1936-1939	52
Tabell 14: Norges eksport av svovelkis til forskjellige land i 1937 og 1938	53
Tabell 15: Salg av svovel fra Norge i 1938 og 1939 i tonn.....	54
Tabell 16: Svovel- og skjørsteinsproduksjon ved Orkla Metal AS før Den Andre Verdenskrig	54
Tabell 17: Norges eksportmengder og verdi i 1938	56
Tabell 18: Produksjonsindeks for norske bergverk 1938-1945	77
Tabell 19: Et utvalg av malmproduksjonen i Norge under Den andre verdenskrig, i tonn	77
Tabell 20: Produsert kis ved Løkken 1940-1945	78
Tabell 21: Eksportert kis ved Løkken 1940-1945	79
Tabell 22: Norges produksjon av svovelkis og Orklas produksjon i % av 1938.....	80
Tabell 23: Arbeidsdager og arbeidere ved Løkken Verk 1940-1945	81
Tabell 24: Produksjon hos Orkla Metal 1940-1945	81
Tabell 25: Eksport av svovelkis og svovel fra Norge mellom 1939 og 1945, i tonn	84
Tabell 26: Produksjon av svovelkis i Tyskland 1937-1943	86
Tabell 27: Produksjon av svovelsyre i Tyskland mellom 1937-1944	87
Tabell 28: Estimert tap av svovelsyreproduksjonen i Tyskland.....	96
Tabell 29: Tyske produksjonskrav og faktisk produksjon ved Orkla 1940-1945	122

Figurliste

Figur 1: Oversikt over Orkla og Norges produksjon gjennom krigsårene	82
Figur 2: Indeks over den tyske kjemiske produksjonen 1939-1944.....	89
Figur 3: Total indeks for den kjemiske industrien (1943=100) (Index der chemischen Grundproduktion) Gesamt Index: Geheime Reichssache Nr: 654/44 g.R.s. - Statist. Zentralreferat im L.B.Chemie	90

Kapittel 1- Innledning

*In Drontheim alles in Ordnung.*¹

Oppgaven tar sikte på å forklare sammenhengen mellom krigsviktigheten av Orkla og dens produksjon av jernholdig svovelkis (også kjent som pyritt) og svovel for den tyske industrien, og hvorfor den britiske hemmelige krigsorganisasjonen *Special Operations Executive*, SOE, satte i gang flere sabotasjeoperasjoner mot gruvene i løpet av Den andre verdenskrig. Forsyningssituasjonen for dette krigsviktige råstoffet til kjemikalie- og krigsindustrien i Tyskland var truet før krigen og ble viktigere gjennom krigen ettersom kildene enten gikk tapt eller ble truet av de alliertes fremgang i krigen. Kjemikalieindustrien slik den blir brukt i oppgaven må forstås som synonym til krigsindustrien. Tysklands industrielle utvikling fulgte ikke den ellers normale europeiske normen mellom 1860 og 1945. I stedet for å konsentrere seg om alkalier, syrer og eksplosiver satset de tyske firmaene å omdanne de eneste råstoffene de hadde rikelige mengder av, nemlig kull, vann, tre, jord og luft, til syntetiske stoffer. Først sentrerte de seg om organiske kjemikalier som fargestoffer, medisiner og fotografiske hjelpemidler, og senere nitrogen, gummi, drivstoff, fibre og lettmetaller. Målet var alltid det samme; å finne substitutter for dyre og usikre import. Den tyske råstoffsituasjonen var kritisk i forkant av Den andre verdenskrig. Gjennom litteraturen om tysk krigsøkonomi har man fått innblikk i forsyningssituasjonen til industrien og den bakenforliggende politikken som styrte produksjon, import og eksport av råstoffer, halvfabrikater og ferdige produkter.² Tyskland manglet produksjonskapasitet til mange råstoffer, men også kilder til flere krigsviktige råstoffer som ikke befant seg naturlig i Tyskland. Enten var de fraværende eller så var kildene så små at Tyskland måtte importere store mengder av disse stoffene. Svovelkis hadde etablert seg som en av de viktigste kjemiske råstoffene i stort sett all kjemisk industri, men de tyske kildene klarte ikke å dekke den nasjonale etterspørselen.

Orkla, som vi kjenner det på folkemunne i dag, het Orkla Grube Aktiebolag og var en av Norges største bedrifter, og en av verdens største svovelkisprodusenter. Bedriften stod for om lag halvparten av Norges svovelkisproduksjon og all produksjon av elementert svovel. Gruven lå på Løkken Verk og foredlingsanlegget for svovel lå ved utskipningshavnen på

¹ Roger Rein, *Krigsvåren* (Namdal: Namdal Arbeiderblad, 1990), 47. Meldingen fra Trondheim til Berlin 10. april 1940.

² Adam Tooze, *The Wages of Destruction* (London: Penguin Books Ltd, 2006).

Thamshavn i Orkanger. Svovelkisen inneholdt også en del andre metaller, blant annet jern og kobber. Kobberet ble skilt ut i skjærstein og skipet til Tyskland. Denne oppgaven søker å gi svar på hvor viktig det norske svovelet med utgangspunkt i Orkla, var for Tyskland under Den andre verdenskrig. For å gjøre dette må tre sentrale spørsmål besvares:

- For denne oppgaven er det viktig å identifisere betydningen av gruen for Tyskland i historisk sammenheng før krigsutbruddet, altså hva forholdet mellom Orkla og tyske kunder var før krigen for å etablere en tidslinje av interesse og kunnskap for produksjonen.
- Det andre er å identifisere bruken av svovel i tysk industri. Hvorfor var gruen krigsviktig, og hvorfor og hvordan britene hadde slik interesse av å sabotere den?
- Det tredje er å se på hvilke andre muligheter Tyskland hadde for å skaffe svovelkis til krigsindustrien for og se om de hadde reelle alternativer til norsk svovelkis.

Disse tre punktene skaper en del spørsmål. Blant annet er det viktig å etablere forholdet mellom Orkla og utlandet. Hva er den historiske sammenhengen mellom en gruve i Norge og det internasjonale markedet, og hvordan Tyskland hadde opparbeidet seg kunnskap og interesse for gruen. I den sammenhengen er det også viktig å etablere hvorfor akkurat svovelkis og svovel har inntatt den posisjonen den hadde og fortsatt har i den kjemiske industrien. For å finne svar på det har det vært viktig å gå inn på den lengre historien om svovel og kjemi som blir kort oppsummert tidlig i oppgaven.

Denne oppgaven tar dermed sikte på å forklare kisens viktighet og hvor avhengig av Orkla-kisen Tyskland var under Den andre verdenskrig. For å svare på dette spørsmålet er det viktig å se på kisens betydning, hvor den ble brukt og hvilke kilder Tyskland hadde tilgjengelig. Andre spørsmål må svare på Tysklands forbruk av kis og vanskeligheter tyskerne opplevde gjennom krigen både med produksjon, anskaffelser, transport og alliert fremgang på slagmarken. En komplett forståelse av krigens gang og tidslinje er nødvendig for utredningen av Tysklands svovelkissituasjon. I en krig er det mange hensyn som må tas og det er i denne sammenhengen at sabotasje ble valgt foran andre mulige virkemidler for å stoppe kistransporten, men i hvilken grad var sabotasjen viktig, eller var den i hele tatt nødvendig, det er spørsmål som ikke har blitt besvart gjennom den norske litteraturen og som blir forsøkt svart her.

Oppgaven vil også utrede for den generelle norske samarbeidslinjen næringslivet og de offentlige myndighetene la seg på. Vi vet at kongefamilien og det meste av stortinget rømte landet mens de som ble igjen beviselig samarbeidet delvis eller fullstendig med okkupasjonsmakten. Orkla har gjennom sitt virke og sin ledelse blitt beskyldt for å samarbeide med okkupasjonsmakten. For å rengjøre navnet sitt forsøkte de i etterkant av krigen å gi svar på bolagets opptreden. Orklas ledelse utstedte den såkalte *Meddelelse til Bolagets aksjeeiere*. Meddelelsen inneholder en redegjøring for Orklas aktiviteter gjennom krigen. Gjennom meddelelsen skriver de "*Hva der imidlertid under krigen har beskjeftiget Bolagets ledelse mere enn selve driftoverskuddets størrelse, har vært den oppgave å berge gruben og dens malmbeholdninger fra hensynsløs utnyttelse fra okkupasjonsmaktens side*". Denne uttalelsen er verdt en nærmere titt. De papirer funnet i Bundesarchiv Lichterfelde og andre opplysninger fra publiserte kilder vil sette denne uttalelsen under et kritisk søkelys. De påstår også at ved krigens start at gruen hadde alle betingelser for å øke kisproduksjonen. Denne uttalelsen er også verdt et skråblikk for å vurdere sannheten av.³ Meddelelsen har mottatt kritikk, både i etterkant av utgivelsen i 1945, men også i senere tid har man gjennomgått Orklas arkiver for å se om de uttalelsene de kom med stemmer.

Oppgavens spørsmål leder oss til en problemstilling som tar utgangspunkt først og fremst i Orkla Grubes produksjon og produkter, men som ikke må avgrenses bare til denne bedriften. Den overordnede problemstillingen vil lyde:

Hvor viktig var Orklas kis for den tyske kjemiske industrien og var sabotasjeaksjonene mot Orkla suksessfulle?

Dette spørsmålet løser ut en rekke sidespørsmål, men det viktigste blir å etablere Orklas produkter i en historisk kontekst sett opp i mot Tysklands voksende kjemiske industri. Ikke minst må det også besvares hvor viktig den kjemiske industrien er for moderne krigføring. Den andre verdenskrig tok moderne krigføring inn i en ny æra. Krigen foregikk i alle lag av samfunnet. Den foregikk overalt til enhver tid. Krigen var ikke lenger et fjernt jorde på et sted med et abstrakt navn. Krigen var total og den var tredimensjonal. Nå var det like viktig å ha kontroll på luftrommet som det var og ha kontroll på landejorda eller på sjøen. De allierte innførte luftkrig mot Tyskland allerede i 1939, men disse angrepene hadde liten innvirkning på tysk produksjon og moral. I løpet av 1942 ble luftkrigen over Tyskland intensivert og fra midten av 1944 hadde de allierte tilnærmet total dominanse i luftrommet. Dette hadde store

³ Syver Holmen Ryen, "Orkla under den 2. verdenskrig" (NTNU, 2001), Appendix 1.

innvirkninger på den tyske industrien. Albert Speer, som hadde etterfulgt Fritz Todt som rustningsminister etter Todts død i 1942, hadde påfølgende lik makt som sin forgjenger. Han kontrollerte ikke den fulle rustningsindustrien og det var bare i ammunisjonsproduksjonen at han hadde kontroll for alle tre av de tyske våpengrenene. Fram til sommeren 1943 økte omfanget av hans ansvarsområde til omtrent 45% av rustningsindustrien som konsumerte omtrent 1/6 av all tysk industriproduksjon. Speer fikk kontroll på marinen i juni 1943, mens luftfartsinspektør Erhard Milch hadde kontroll over flyvåpenets ressursbehov fram til våren 1944. Mellom seg kontrollerte Speer og Milch 90% av rustningsøkonomien.⁴

De konstante påkjenningene den allierte luftkampanjen mot Tyskland, spesielt fra 1944 og utover gjorde Speer fortvilet. Den intensive bombingene skapte forsynings-, produksjon- og transportproblemer over hele Tyskland og de okkuperte områdene, noe som gjenspeiles i produksjonsindeksene for denne perioden.

Teori og metode

Denne oppgaven vil være en del av den økonomiske historien sentrert rundt Orkla gruber AB under Den andre verdenskrig. Den vil i de lange linjene etablere svovelets viktighet for den moderne kjemiske industrien, og dermed også den moderne krigføringen som ble drevet gjennom krigen. For å forstå viktigheten av den norske gruve blir det viktig å se på de tyske svovelkildene og investeringer i den tyske gruveindustrien så langt dette lar seg gjøre. Svovel har vært et gjennomgående lite debattert tema, spesielt i norsk forskningslitteratur, da aluminium har som oftest opptatt sentrale deler av forskningsverkene på norske råvarer til den tyske krigsindustrien.

I historien rundt Orkla var det mange aktører. Aktørene er best forstått som enkeltpersoner eller grupper av personer som gjennom sin posisjon hadde interesse eller ønsker rundt Orkla Gruber. Gjennom meddelelsen kan det virke som om de menneskelige faktorene, i denne sammenheng forstått som Orklas ledelse, ønsket det beste for gruve og dens arbeidere gjennom krigen, samtidig beskytte den mot rovdraft. De menneskelige aktørene hadde stor innvirkningskraft på produksjon og strategi som ble ført gjennom krigen. De ikke-menneskelige faktorene må forstås som utilsiktede faktorene som var uønsket og som skapte problemer for enten Orkla, den tyske industrien eller Tyskland generellt. Dette kunne for eksempel være nederlaget ved Moskva som hadde konsekvenser for tysk industri, og den påfølgende rekrutteringen av fagarbeidere fra industrien til hæren. Det kunne være senking av

⁴ Tooze, *The Wages of Destruction*, 558-59.

transportskip som fraktet varer til Tyskland eller for eksempel bombeflykampanjen over Tyskland. I meddelelsen nevner ledelsen at de hadde mye rik malm som de gjemte unna. Slike naturgitte forhold vil ikke ha innvirkning på denne oppgaven, de er heller ikke belyst i det kildematerialet som blir gjengitt.

Denne oppgaven er basert på forskjellig kildemateriale. Det meste er hentet fra forskningslitteraturen, men et besøk hos Bundesarchiv Lichterfelde i Berlin har gitt noen uventede resultater som har gitt svar på oppgavens hovedspørsmål. Bundesarchiv har således vært den ene av to primære kilder brukt, men har hatt mest relevanse i forhold til hva som faktisk skal besvares. Bundesarchiv består av mange forskjellige arkiver som fysisk ikke befinner seg i samme by. Lichterfelde som ligger i Berlin inneholder den sivile administrasjonen, mens det militære arkivet ligger i Freiburg. Siden den kjemiske industrien var svært relevant og hadde tett tilknytning til den overordnede krigsindustrien ville et besøk her også muligens gitt resultater som ikke fremkommer av oppgaven.

Et gjennomløp av arkivet kan bare gjøres over deres nettsider. Siden søkemotoren for arkivet ikke bare dekker Den andre verdenskrig, men perioden helt fra 1867-1945 får man over 200 resultater dersom man søker på *svovelkis*. Dette gir en mengde falske tilbakemeldinger om hvilke arkivkilder som er relevante. Blant annet er svovelkis en del av den kjemiske industrien og gruveindustrien som resulterte i at mengden informasjon kunne mangedobles, men informasjonen ville dermed også ligge veldig spredd i arkivet. Noen av de originale materialene var klistret sammen og umulig å lese, noen hadde store brennmerker. Man må ta forbehold om at noe material har gått tapt. Arkivkildene var videre tilgjengelige som mikrofilm eller i lysbildeformat.

Historiografi

Det er skrevet betydelige mengder med bøker, artikler, nyhetsoppslag og så videre om Norge under Den andre verdenskrig. Det er ikke mange andre emner som favner så bredt og som interesserer så mange mennesker som denne krigen. Innenfor denne delen av historieskrivingen kan man dele forskningslitteraturen i to kategorier: krigshistorie og okkupasjonshistorie.⁵ Krigshistorien vil omhandle den militære motstandskampen og krigføringen de månedene Norge ytte motstand. Okkupasjonshistorie er de mange historiene om hvordan Norge var organisert og hvordan mennesker levde under krigen. Den fokuserer

⁵ Esben Wagner Birkeland, "Kollaborasjon og motstand - Haugvik Smelteverks virke under andre verdenskrig" (NTNU, 2012), 2; Ian Herrington, "The Special Operations Executive in Norway 1940-1945" (De Montford University, 2004).

på det daglige liv, det virke som enkeltindivider hadde under krigen og kollaborasjonshistorier.⁶

Den tidlige historien om Den andre verdenskrig produsert rett etter krigens slutt har vært mangelfull fordi mange dokumenter som kunne ha kastet lys på de mange sidene av krigen har vært hemmeligstempelt. Derfor bør den som leser publiserte kilder fra perioden etter krigen være kritisk til det som blir sagt og skrevet, spesielt fordi det kan oppfattes som heroisk og misledende i forhold til de faktiske omstendigheter mennesker levde under i krigen. Det vil også finnes bøker fra denne perioden som viser krigens grusomhet. De senere bidragene til okkupasjonshistorien opererer mer med et nøytralt syn ettersom krigen er kommet på avstand. Man har fått et generasjonsskifte blant forfatterne samtidig som flere kilder har blitt gjort tilgjengelige for forskerne. Debatten rundt krigen og vår forståelse for historien er derfor tett knyttet til vår tilgang til primærkilder i sentrale arkiv. Allikevel skal vi ikke være for raske med å underslå de menneskelige aktørene, de som var der i krigens dager. Mange av de har vært stille i mange ti-år og først nå, på sine eldre dager, snakker de ut om sine opplevelser i krigen.

Det norske næringslivet faller inn under kategorien okkupasjonshistorie. Temaet har engasjert mange og fortsatt engasjerer. Det har kommet frem informasjon om kollaborasjoner tidligere, men det fortsetter å komme ut informasjon gjennom publikasjoner som gir et godt innblikk i de forskjellige selskapenes, næringssektorene eller personers samarbeid med den tyske okkupasjonsadministrasjonen. Dette har blant annet blitt tatt for seg i bøkene *Orkla og krigen* av Dag Tangen⁷ og Annette Storeiedes bok, *Norske krigsprofitører*⁸. Her rettes det sterk kritikk mot det norske næringsliv og den linja lederne for industrien la seg på. De betegnes som krigsprofitører som var tungt involvert i de tyske planene for Norge. En annen uvurderlig kilde til den norske kollaborasjonen har vært Jan Didriksen, tidligere leder i Industriforbundet, som har gitt ut boken *Industrien under hakekorset*, som legger fram hvordan industrien i Norge samarbeidet med okkupantene.⁹

Det er gjennom de siste tiårene blomstret en konsensus om at industrikollaboratørene slapp for lett unna i landssviksakene etter krigen. Det norske næringslivet var gjennomgående

⁶ Stein Ugelvik Larsen, "Innledning," i *I krigens kjølvann*, red. Stein Ugelvik Larsen (Oslo: Universitetsforlaget, 1999), 9 - fotnoter.

⁷ Dag Tangen, *Orkla og krigen* (Oslo: Scandinavian Academic Press, 2014).

⁸ Anette H. Storeide, *Norske krigsprofitører* (Oslo: Gyldendal Forlag, 2014).

⁹ Jan Didriksen, *Industrien under hakekorset* (Oslo: Universitetsforlaget, 1987).

organisert i 1940. Næringslivet var raske med å tilby okkupasjonsmakten sine tjenester og informasjon om bedrifter og produksjonstall slik at tyskerne raskt kunne starte utnyttelsen av den norske industrien. Næringslivsledere skjulte seg bak utsagnet om at de "*måtte holde hjulene i gang*". Dette var en unnskyldning for at de raskt og effektivt kunne sette i stand et samarbeid med Tyskland.

Boken til Didriksen redegjør for Industriforbundets faser og virke under krigen. Et av disse kapitlene er av spesiell interesse og beskriver det innfløkte systemet som næringslivet opererte i. På disse sidene beskrives det hvordan de viktige næringslivsorganisasjonene, Nemda for Industri og Omsetning, Det Tyske Handelskammer i Norge, Industriforbundet og Administrasjonsrådet, la industrien til rette for utnyttelse. Boken er mer utfyllende enn jubileumsboken til Industriforbundet som kom ut 24 år etter krigen hvor det bare var tatt med korte opplysninger om deres virke under krigen.¹⁰

Det er ingen litteratur som har hatt fokus på å se om sabotasjeaksjonene var vellykket i et større strategisk bilde. I de fleste bøker har det vært populærhistoriske fokus hvor forfatteren skrev historien basert på fortellingene til den ene eller den andre aktøren. Forfattere som har konsentrert seg om dette har i stor grad vært mennesker med tilknytning til området eller bedriften. Av disse kan man nevne blant annet Lita Deinboll Jenssen, søsteren til Peter Deinboll jr. som var lederen av sabotasjegruppen fra SOE og sønn til Peter Deinboll, sjef for det elektriske anlegget hos Orkla, som har skrevet sin historie om krigen.¹¹ Av et nyere eksempel på populærhistorie finner vi Gammaglimts bok, *Landssvik og Sabotasje*, som også skriver om sabotasjeaksjonene. Boken ble skrevet mens de filmatiserte sabotasjeaksjonene, men har således ingen forskningsverdi utover denne oppgavens hovedlinjer.¹²

Det er veldig lite som omhandler litteraturen rundt okkupasjonshistorie og norsk industris betydning i tysk politikk. Gjennom noen få bøker har den norske industriens plass i den tyske storpolitikken blitt viet plass. Forskere har i stor grad konsentrert seg om tyske planer for Norge, med et spesielt stort fokus på norsk lettmetallindustri og tyskernes ønsker om å utnytte billig vannkraft i Norge. Det virker som om mye av fokuset på norsk industri i krigen har nettopp vært sentrert rundt dette emnet og utvidelsen av norsk elektrisitetsproduksjon.

¹⁰ For mer se: Gunnar Christie Wasberg og Arnljot Strømme Svendsen, *Industriens Historie Norge* (Oslo: Norges Industriforbund, 1969).

¹¹ Lita Deinboll Jenssen, *Bombing eller Sabotasje?: en ung pikes krigsopplevelser og en motstandsfamilies skjebne* (Melhus: Snøfugl forlag, 1997).

¹² Fredrik Horn Akselsen og Christian Falch, *Landssvik og Sabotasje - kampen om Thamshavnbanen* (Orkanger: Gammaglimt, 2010).

En av kildene som i lengden omtaler svovel er Alan Milwards bok *The Fascist Economy in Norway*. Boken er et helhetlig verk om Norge og landets økonomiske betydning for Tyskland under krigen. Han berører også de ovennevnte områdene, men han lar også betydningen av svovel få plass. Milward antyder at pyritten i Norge hadde to-delt betydning for Tyskland, som kilde til svovel, men ikke minst også kobber. Det var derfor av stor strategisk interesse for tyskerne å utnytte kapasiteten til de norske gruvene og smelteverkene, men også for eksempel å starte opp igjen Røros kobbergruve som hadde blitt stengt i 1938.¹³

Andre emner om Den andre verdenskrig som har vært forfattet av de seriøse fag- og amatørhistorikerne har sentrert seg rundt et fåtall emner. Disse er i hovedsak: Forhistorien til det tyske angrep, krigen i 1940, et vidt spekter av hjemme- og utefrontens virksomhet (blant annet som flyktninger fra krigen til Sverige og Storbritannia, og fangenskap i Norge og Tyskland), holdningskampen, den tyske okkupasjonsmakten og NS. Videre påpekes det at hovedperspektivet har vært motstand og kamp mellom hjemmefront og utefront, og NS og okkupasjonsmakten.¹⁴

Kildematerialet rundt økonomiene til de deltagende landene under Den andre Verdenskrig er et rikt og omfattende materiale som inneholder svært mye variert, og til dels detaljert informasjon. Allikevel er det vanskelig å finne spesiell informasjon om viktigheten av svovel og svovelkis i dette materialet. Blant annet blir krigsviktigheten av den kjemiske industrien nedspilt og underprioritert gjennom den allierte luftkampanjen som ble startet i 1942. Prioriteringene følger en annen linje hvor de allierte valgte å gå etter det de anså som mer krigsviktig industri som for eksempel kulelager-industrien, jagerfly- og u-båt-produksjonen. Olje-installasjoner og foredlingsfabrikker ble nedprioritert til fordel for terrorbombing av sivile byer gjennom året 1942 og deler av 1943. Dette har utløst kritikk om feilprioriteringer av bruken av mannskaper og ressurser hos de allierte i en kampanje som hadde lite til ingen effekt i krigens gang.¹⁵

¹³ Alan S. Milward, *The Fascist Economy in Norway* (Oxford University Press 1972), 86.

¹⁴ Odd-Bjørn Fure, "Norsk okkupasjonshistorie. Konsensus, berøringsangst og tabuisering," i *I Krigens Kjølvann*, red. Stein Ugelvik Larsen (Oslo: Universitetsforlaget, 1999), 31-32.

¹⁵ Gordon Wright, *The Ordeal of War, 1939-1945* (Long Grove: Waveland Press, 1997). Sitert i Julius A. Rigole, "The Strategic Bombing Campaign Against Germany During World War 2" (Louisiana State University, 2002), 63.

Publiserte kilder

De publiserte kildene vil som oftest ha vært skrevet i etterkant av krigen. De viktigste bøkene for denne oppgaven vil bli nevnt her under. Dette utgjør ikke en komplett liste over kildematerialet, men de mest sentrale verkene som har lagt grunnlaget for oppgaven.

Litteratur om Orkla som omhandler selskapets offisielle historie finnes nedskrevet i to verker, *Løkken Verk - en norsk gruve gjennom 300 år* og *Brytningstider*. De økonomiske sidene ved gruven gjennom krigen har vært nedskrevet gjennom en masteroppgave av Syver Holm Ryen - *Orkla under den 2. verdenskrig*. Sabotasjeaksjonene mot gruven har vært nedskrevet i *Landssvik og Sabotasje - kampen om Thamshavnbanen* og NRK-dokumentaren med samme navn. Dag Tangen har også gitt ut en bok, *Orkla og krigen*, hvor det fremkommer krass kritikk av oppførselen til ledelsen og samarbeidet med tyskerne, samt frifinnelsen av Thorry Kiær i landssvikoppgjøret etter krigen.

Når det kommer til SOE i Norge er det største og mest definitive verket som er gjort produsert gjennom Ian Herringtons doktorgradsavhandling fra De Montford University i Leicester.¹⁶ Teksten er den første grundige gjennomgangen som plasserer SOE sine operasjoner i Norge i den allierte strategien under Den andre verdenskrig. Det er også det første verket som gir en tilnærmet komplett liste over alle operasjoner som foregikk i landet. Fokuset er allikevel på det store bildet og alliert strategi. Den legger også vekt på SOE sin operasjonsfrihet innenfor de politiske rammene og legger fram hvordan politikken mellom den norske eksilregjeringen og SOE er med på å forme krigen i Norge. Doktorgradsavhandlingen er den første "*multi-archival, international, and academic analysis of its policy and operations in this country and the influences that shaped them.*"¹⁷ Avhandlingen er således det mest oppdaterte verket på britisk sabotasje i Norge sett ut i fra et makroperspektiv som tar for seg de lange linjene i krigen, utviklingstrekkene, årsakene og konsekvensene av større hendelser som ligger i samarbeidspolitikken og strategien til de allierte nasjonene. Med det mener jeg at forfatteren har gått bort i fra det som oftest har vært brukt for å beskrive sabotasje i Norge, nemlig de personlige historiene og opplevelsene aktørene som var involvert i handlingene hadde.

Tekster om enkeltpersoner eller enkelthendelser finnes i store mengder på markedet. Blant disse tekstene finner man mange gode krigshistorier om de mange menn og kvinner som gjorde en heroisk innsats i krigen, men som har liten relevanse til det større bildet som prøves

¹⁶ Herrington, "The Special Operations Executive in Norway 1940-1945."

¹⁷ Ibid., Abstract.

forklart med denne oppgaven. Disse tekstene er skrevet for populærlitteraturen og er i sekundærlitteraturform. I denne kategorien finner vi blant annet Knut Haukelids bok *Kampen om tungtvannet* og Max Manus *Det blir alvor*.¹⁸¹⁹ For Orklas del er det skrevet et to-binds verk av Fredrik Jacobsen Widmark *Kampen om Thamshavnbanen* i 1990 som skildrer den fulle historien om aksjonene mot selskapet under Den andre verdenskrig.²⁰

Foruten Herrington finnes det bare sporadiske tekster om som omhandler SOEs virke i Norge. Disse tekstene er forfattet av anerkjente historikere som Olav Riste²¹, Sverre Kjelstadli²² og Francois Kersaudy²³. Disse tekstene omhandler som oftest deler av SOE sin historie og dermed har heller ikke sitt hovedfokus på organisasjonen. Disse tekstene får dermed heller ikke en utpreget stilling i denne oppgaven.

Når det kommer til SOEs offisielle historie kommer man ikke utenom *The Secret History of SOE*.²⁴ Denne boken ble compilert rett etter at organisasjonen ble nedlagt. William MacKenzie ble foreslått av Sir Collin Gubbins, utøvende leder for SOE, til å skrive om organisasjonens historie. MacKenzie fikk tilgang til mennesker og hemmeligholdte filer. Boken ble et mesterverk, men ble ikke gjort tilgjengelig for offentligheten. Kun et fåtall forfattere som har skrevet andre historier om SOE, innkludert M.R.D. Foot og Charles Cruickshank har hatt tilgang til verket. Boken ble offentliggjort først i 2000 og således har også omfanget av litteratur om SOE økt i etterkant.

I all hovedsak har SOE sin rolle i Norge klart og blitt puslet sammen av de historiske forfatterne som har tatt interesse for dette. Det kan hende at puslespillet ikke er komplett for en krig har mange detaljer og nyanser, men denne oppgaven vil ikke gå i videre detalj om SOEs virke i Norge foruten å forklare organisasjonen, dens operasjonsvirksomhet og oppdrag for å kunne besvare et av de sentrale spørsmålene til oppgaven.

Den tyske litteraturen om Norge er rik, men den tyske litteraturen om norsk svovelkis er ikke-eksisterende. Av de viktigste verkene kan vi nevne Robert Bohn - *Reichskommissariat Norwegen* som er det nærmeste vi kommer fra nyere tid angående den tyske okkupasjonen av

¹⁸ Knut Haukelid, *Kampen om tungtvannet* (Oslo: Norsk kunstforlag, 1966).

¹⁹ Max Manus, *Det blir alvor* (Oslo: P.F. Steensballes Forlag, 1980).

²⁰ Fredrik Widmark, *Kampen om Thamshavnbanen 1 og 2 : Norge i krig: tidligere utgitte artikler i Orkla-posten* (Orkanger: Etableringskomiteen for Norges Heimevernsmuseum, , 1990).

²¹ Olav Riste, *London-regjeringa* (Oslo: Det Norske Samlaget, 1995).

²² Sverre Kjelstadli, *Hjemmestyrkene* (Oslo: Aschehoug, 1959).

²³ François Kersaudy, *Vi stoler på England: 1939-1949* (Oslo: Cappelen, 1991).

²⁴ William MacKenzie, *The Secret History of SOE* (London: St. Ermin's Press, 2000).

Norge. For å se på den kjemiske industrien og dens rolle i krigen har Gottfried Plumpes bok - *Die I.G. Farbenindustrie AG* vært behjelpelig. Under krigen gav lederen for den økonomiske avdelingen av det norske Riksommissariatet, Carlo Otte, ut et hefte angående det tysk-norske økonomiske samarbeidet. Hefte gir en kort forklaring på begrepene *Großraumwirtschaft* og *Autarkie* og viser vei for hvordan Norge kunne omorganisere sin økonomi for å frigjøre seg fra den britiske innflytelsen.²⁵

Krigsviktigheten av svovelkis og svovel under Den andre verdenskrig er så langt ikke blitt funnet i relevante tekster. Det nærmeste man kommer en gjennomgående forklaring på den sentrale plasseringen svovelkis og svovel i den moderne industrielle krigføringen er gjennom doktorgradsavhandlingen *Forsyningssituasjon og krigsprioriteringer - Tyskland 1914-1916*, som da altså er lagt til Den første verdenskrig.²⁶

Upubliserte kilder

De upubliserte kildene vil bestå av kildemateriale hentet fra arkiver. Orklas eget arkiv på Løkken Verk har all informasjon knyttet til utvinning, salg og utførsel, samt prosessering av svovelkis gjennom krigsårene. Dette har bidratt til å se hvordan denne prosessen har foregått. Den offisielle norske handelsstatistikken publisert av Statistisk Sentralbyrå har understøttet de tallene som kommer fra Orklas arkiver. Samtidig har SSB sine tall vist hvor viktig en kilde Orkla var for Tyskland når det kommer til svovelkis og norsk svovel.

Bundesarchiv Lichterfelde i Berlin hadde også en del informasjon når det kommer til svovelkisutvinning og interessen for norsk svovelkis. Ikke minst forklarte den hvorfor Norge etter hvert som krigen forløp ble viktig for Tyskland og deres krigsproduksjon. Det gav blant annet et viktig svar på den tyske industriens behov og langtidsplaner for både Tyskland og Norge. Arkivet hadde også noe informasjon om hvordan Tyskland søkte etter alternative kilder og hvordan de problematiserte de nasjonale og internasjonale svovelkiskildene. Det viser at Tyskland var opptatte av svovelkis, om ikke generelt så i hvertfall i kjemiindustriens kretser. Allikevel var det bare noen få referanser til Orkla i dette arkivet og en stor mappe på Grong-feltet. Dette reiser to spørsmål: er arkivet mangelfullt og har noe informasjon gått tapt eller finnes informasjonen, bare dypere gjemt? For å finne svar på dette må arkivet gjennomgås mye dypere og kryssjekkes med andre arkiver og kilder, noe som ville vært tidkrevende og dermed umulig å gjennomføre for denne oppgaven. Det var heller ikke mulig

²⁵ Carlo Otte, *Das neue Norwegen im europäischen Raum* (Oslo: Gunnar Stenersen, 1942).

²⁶ Rolf Harald Stensland, "Forsyningssituasjon og krigsprioriteringer - Tyskland 1914-1916" (University of Bergen, 2015).

å oppdrive informasjon om de forskjellige industrienes forbruk av svovel eller svovelsyre i produksjonen. Slik informasjon ville kunne gitt interessante nyanser på hvor viktig svovel ville vært for eksempel i gummi- eller sprengstoffproduksjonen. Siden slik informasjon ikke har vært å finne vil investeringer og den generelle krigsviktigheten av industriene danne grunnlaget for svovelforbruket uten at oppgaven kan påpeke faktisk forbruk av råvarer. De svarene Bundesarchiv har gitt er allikevel tilfredstillende til å svare på oppgavens spørsmål.

Kildematerialet som har blitt brukt i store deler av oppgaven har sentrert seg rundt forskningslitteratur. Det har vært lite å ta tak i når det kommer spesifikt til svovel og svovelkis. Når forfattere har nevnt svovelkis har det ofte vært knyttet til Orkla og gjerne som tilleggsinformasjon, men har ikke blitt viet et større fokus. Et besøk hos Orklas eget arkiv på Løkken Verk har gitt resultater i form av selskapets aktiviteter under Den andre verdenskrig.

Oppgavens avgrensning

Sett i forhold til problemene med å oppdrive spesiell informasjon som omhandler bruken av svovel og svovelkis i Tyskland har oppgaven også innhentet informasjon som problematiserer krigens gang for Tyskland for å vise at eksterne faktorer påvirket den tyske industrien. disse punktene er viktig i forhold til hvor mye råstoff Tyskland kunne utvinne og utnytte både fra hjemlig produksjon, også fra de okkuperte territoriene. Fokuset hos forfattere har i stor grad vært Tysklands utnyttelse av okkuperte territorier og krigføringen mot tysk økonomi. Dette har ført til at det store bildet av krigen har blitt malt flere ganger med forskjellige nyanser.

Et av stridsspørsmålene angående norsk næringsliv har vært hvorvidt og i hvor stor grad næringslivet samarbeidet med tyskerne. Dette er et spørsmål som fortsatt er sentralt og diskuteres stadig. Det er ikke godt å vite da mange næringslivsledere, inkludert Kiær fra Orkla, ble frifunnet. Det er uten tvil sant at næringslivet bidro, spesielt i tiden rett etter invasjonen hvor tyskerne fikk informasjon om hele det norske næringslivet. I Orkla sitt tilfelle satte dog tyskerne med detaljert informasjon allerede før krigen om bedriften. Tyskernes interesse for norsk svovelkis hadde fra 1936-1937 økt i omfang. Den tyske krigsviktigheten av norsk kis har ikke vært påpekt noen plasser foruten at det har blitt nevnt at Orkla stod for en stor del av den tyske importen av svovelkis, cirka 25%. Det har ikke vært undersøkt hvilke muligheter Tyskland hadde for å utnytte alternative kilder av svovel eller hvorledes hvilken konsekvens en fullstendig stopp i utførselen av Orkla-kisen ville ha hatt.

Videre forskning ville muliggjort en dypere innsikt i dette temaet, men dessverre har tid og økonomi avkortet resultatene. Det er mulig at både Hjemmefrontmuseet, Nasjonalarkivet og

The National Archives i London har videre informasjon om de alliertes synspunkt rundt krigsviktigheten av svovelkis som ikke fremkommer av denne oppgaven. Spesielt de nylige frigitte arkivene til SOE hadde muligens gitt innsikt i hva de visste og hvordan sabotasjen mot Orkla passet inn i den generelle britiske strategien. En større innsikt i kjemiens verden kunne også gitt resultater i hva svovelet faktisk ble brukt til. I denne oppgaven er det nevnt noen hovedindustrier hvor svovel ble brukt, men den går ikke i dybden på det tyske forbruket som sådan. Dette er fordi det har vært vanskelig å finne noe på det og å se på hver fabrikk som eventuelt brukte svovel og fabrikerte varer basert på svovel eller med svovelkomponenter ville blitt for omfattende og krevende.

Struktur

Oppgaven er delt inn i 12 kapitler. Kapittel 1 inneholder innledning, forskningsspørsmål, kilder og historiografi. Kapittel 2 og 3 er bakgrunnskapitler som legger vekt på å forklare svovelets historie i korte trekk og hvordan utviklingen av bruken av svovel i den kjemiske industrien har gått. Her blir også utviklingen av produksjonen på Løkken Verk vist og hvordan Tyskland og Storbritannia begge har vært store interessenter i området. Kapittel 3 har mer fokus på hvordan Tyskland gjennom 1930-tallet har hatt fokus på de tyske strømmingene gjennom dette tiåret, med fokus på ideologi og autarki. Det inneholder også investeringstall og utvikling i gruveindustrien og viser det tyske behovet av svovel. Det neste kapitlet har fokus på noen av de viktigste tyske industriene som forbrukte svovel. Kapittel 5 henviser til den generelle svovelsituasjonen før Den andre verdenskrig, mens kapitlet etter viser norsk eksport og produksjon under krigen med fokus på Løkken Verk. Det vises også til Tysklands egen produksjon av kis og svovelsyre. Her er det også bakt inn informasjon rundt organiseringen av den norske økonomien og hvordan tyskerne klarte å utnytte denne. Disse kapitlene gir en oversikt over avhengigheten til Tyskland av utenlands kis. Kapittel 7 forsøker å etablere den allierte bomberoffensiven som den viktigste faktoren til nedgang i den tyske industrien og dermed forsøker å avvise sabotasjeaksjonenes innvirkning på tysk industri. De neste tre kapitlene gir en god oversikt over den britiske sabotasjeorganisasjonens historie og virke i Norge. Kapittel 11 gjennomgår de punktene som er viktige for denne oppgaven angående medellelsen som Orklas ledelse kom med etter krigen.

Kapittel 2 - Kjemiens historie - fra antikken til Orkla

Innledning

Uten at jeg skal gå inn på en lang diskusjon om kjemi, finner jeg det nødvendig å nevne kjemiens historie. Det vil her vises til hvordan kjemi har utviklet seg i svært korte grep siden antikken og legge fram akkurat hvor viktig svovel, og dermed Orklas svovelkis ble for den europeiske kjemiske industrien mens den industrielle revolusjon gikk sin seiersgang. Spesielt tida etter midten av 1800-tallet utgjør et markant steg i bruken av uorganiske stoffer, men også organiske stoffer.²⁷ Kapittelet vil påvise de lange linjene av interesse for svovelet fra Løkken Verk og vil bevise at både England og Tyskland hadde hatt store interesser for norsk svovel i lang tid før utbruddet av Den andre verdenskrig, og dermed også bevise at de allerede før krigen visste hvor viktig denne gruen ville bli.

Svovelets historie

Svovel (S) har vært kjent i årtusener. Forskere har kommet fram til at det er blitt brukt som pigment i hulebore-malinger. For 4000 år siden ble det brukt i religiøse seremonier av egyptere.²⁸ Bruken av svovel var allerede allmenn innenfor alkymi og kjemi. Pyritt, også kjent som svovelkis, har formelen FeS_2 , men betegnelsen dekker over forekomster som har svovelinnhold varierende fra 25%-50%. Det er nevnt av blant andre grekeren Theophrastus (cirka 371-286 før Kristus) i hans verk "*Om Steiner*" (*Περὶ λίθων*), og romeren Pliny som levde det første århundret e.Kr. Pyritt er oppkalt etter den greske guden for ild, Pyr, fordi det slår gnister når det blir slått mot en annen stein. Pyritt har likt utseende som gull og er blitt brukt som ornamenter og i smykker.²⁹ Etter at kruttvåpen ble introdusert til Europa på 1300-tallet ble pyritt en viktig komponent i industrien på grunn av sitt svovelinnhold.

Svovel ble brukt som utgangspunkt for flere halvfabrikater i den kjemiske industrien som begynte å dukke opp i tidlig moderne tid. Svoveldioksid (SO_2) ble fra omkring 1600-tallet brukt til bleking av lin og bomull.³⁰ Svovel ble desto enda viktigere utover 1800-tallet med de nye oppdagelsene og nye bruksområder for svovel. Bruken av svovel økte markant de neste 150 årene.

²⁷ Alan Heaton, "Introduction," i *The Chemical Industry*, red. Alan Heaton (Oxford: Blackie Academic & Professional, 1994), 1.

²⁸ Robert C. Brasted, "Sulfur," *Encyclopedia Britannica*.

²⁹ Fathi Habashi, *PYRITE: THE STRATEGIC MINERAL THAT BECAME AN INDUSTRIAL NUISANCE*, red. Luis Felipe Mazadiego, vol. 6-7, *De Re Metallica* (Madrid: Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero, 2006), 43.

³⁰ Georg M. Lie, *Verdens svovelproduksjon* (1957), 4.

Svovelsyre (H_2SO_4), som er et produkt av kjemiske prosesser som har svovel som utgangspunkt, er den kjemiske makten bak primære typiske prosesser som ender opp med å skape det vi kaller den moderne sivilisasjon. Svovelsyren er en maktfaktor i seg selv som driver den kjemiske industrien, men selv om den spiller muligens den viktigste rollen i det moderne samfunnet er den ikke en del av de ferdig produktene. Den fungerer bare som et mellomprodukt. Svovelsyren blir ofte «forkastet» som et avfallsprodukt som forurenset gips eller fortynnet svovelsyre. Kjemikaliet har gjort jobben og i sin forvandlede form har den mistet sitt økonomiske bruksområde.³¹³² Allikevel er svovelsyre det mest dominante kjemikaliet verden har noen gang opplevd og har dannet grunnlaget for den moderne kjemiske industrien.

Kilder til svovel

Svovel antas å utgjøre 0.031 vektprosent av jordskorpen og forekommer som både fritt, elementært svovel og kjemisk bundet til sulfider, sulfater og annet. Fra et sulfur-perspektiv er sulfider det viktigste, og spesielt pyritter (FeS_2 - jernsulfid, men også brukt om kobbersulfid). Pyritter er den mest vanlige kilden til svovel brukt i svovelsyre foruten elementert svovel. Smeltingen av sulfider som kobber, nikkel og zink skaper svoveldioksid som kan samles og brukes i produksjonen av "metallurgisk" svovelsyre.³³ Andre sulfider er chalkopyritt, $CuFeS_2$, galenitt og sflareitt. Innenfor sulfater finner man blant annet gips (gips er vannholdig anhydritt), kieseritt og glaubersalt.

Svovel er et av de elementene som det finnes mest av i universet og er det 16. mest vanlige elementet på jorden. Det er ofte antatt være en av de fire grunnleggende råstoffene i den kjemiske industrien. Det kan bli produsert fra forskjellige kilder gjennom mange metoder som for eksempel konvensjonell gruvedrift, eller som et biprodukt gjennom svovelrensing eller gjenvinningsprosesser.³⁴ Tyskland rengjorde gass og gjenvant svovel på denne måten, men konkrete tall på hvor mye svovel de gjenvant fra avfallsgasser har dessverre ikke blitt funnet. Det ville derimot vært av svært stor interesse og finne ut de eksakte mulighetene Tyskland hadde til å gjenvinne svovel fra olje, gass og annet forbruk, og landets potensiale til å selv gjenbruke svovel fra industrien. Allikevel ville nok Tyskland fortsatt ha vært avhengig av

³¹ Gerald Kutney, *Sulfur: History, technology, applications & industry* (Toronto: ChemTec Publishing, 2013), 8.

³² Flere studier har i senere moderne tid vist at man kan gjenvinne svovel fra avfallsgips. For videre innføring se Ryneth Nkhangweleni Nengovhela - *The Recovery of Sulphur from Waste Gypsum*

³³ Kutney, *Sulfur: History, technology, applications & industry*, 1.

³⁴ John S. Eow, "Recovery of Sulfur from Sour Acid Gas: A Review of the Technology," *Environmental Progress* 21, no. 3 (2002): 143.

svovelimport til de forskjellige industriene. Fra et mer teknisk perspektiv kunne det også vært interessant å se på hvilke teknikker de hadde for gjenvinning av svoveldioksid og i hvor stor grad disse teknikkene var utbredt i industrien.

I dag produserer man som oftest svovel gjennom gjenvinningsprosesser fra naturgass og olje-industrien. Det er antatt at verdensreservene av svovel ikke vil gå tom. Svovel i evaporitter, vulkaniske avsetningskilder og svovel bundet til gas, olje, tjæresand og metallsulfider utgjør rundt 5 milliarder tonn. Svovel bundet i gips og anhydritt er nesten grenseløst og rundt 600 milliarder tonn er bundet i kull, oljeskifer og skifer rik på organisk materiale, men lavkostnadsmetoder har ikke blitt utviklet til å gjenvinne svovel fra disse kildene.³⁵

I Tyskland finnes det saltdomer som strekker seg mellom elvene Ems og Oder. Saltdomene har variert struktur og forekommer der salt har trekt opp gjennom jordlagene. De er flere hundre millioner år gammel. Det totale volume av saltdepositter i Tyskland er rundt 90 000 kubikkmeter.³⁶ For å trekke ut svovel fra undergrunnskilder var det vanlig å bruke Frasch-prosessen. Prosessen går ut på å sende overhettede vann gjennom jordlagene. Svoelet smelter ved 119 °C, men det superopphetete vannet ligger gjerne på over 170 °C. Komprimert luft presser svoelet til overflaten. Rundt saltdomene forekommer svoelet bundet i form av anhydrit og gips. Forekomstene av saltdomene i Tyskland gir mulighet for utvinning av svovel fra disse kildene.

Økt etterspørsel og økt produksjon i verden - tiden etter den industrielle revolusjon

På 1600 og 1700-tallet opplevde verden den industrielle revolusjonen som gjorde at svovel ble et svært ettertraktet og høyt verdsett mineral.³⁷ Svoelet ble gjennom kjemiske reaksjoner omdannet til svovelsyre som hadde mange forskjellige bruksområder. I tidligere tider kunne svovelsyre bare produseres i små mengder i glassbeholdere eller lignende gjenstander. Dette gjorde at svovelsyre ikke var lett tilgjengelig og eksisterte bare i små mengder. I 1746 oppfant den engelske forskeren John Roebuck en ny prosess for å framstille svovelsyre i industriell skala de hjelp av blykammer.³⁸ Roebucks prosess ble etter hvert erstattet med

³⁵ United States Geological Survey, "Mineral Commodity Report Summaries 2015," red. United States Geological Survey (Reston: U.S. Government Printing Office, 2015), 156-57.

³⁶ KBB Underground Technologies, "Salt Domes in Northern Germany: Total Volume of Salt Sediments."

³⁷ S.P. Ceccotti, *Industry Structure and Background*, red. Edvald Schnug, Sulphur in agroecosystems (Nederland: Kluwer Academic Publishers, 1998), 178.

³⁸ David M. Kiefer, "Sulfuric acid: Pumping up the volume," *American Chemical Society* 10, no. 9 (1956): 57-58.

kontaktprosessen utviklet av Peregrine Phillips i 1831. Den nye kontaktprosessen var mer effektiv og mindre kostbar for produksjonen av svovelsyre, men blykammerprosessen var fortsatt i bruk fram til siste halvdel av 1900-tallet.³⁹ Kontaktprosessen ble forbedret av BASF (som i 1926 ble slått sammen med selskapene AGFA, Bayer og Hoechst til IG Farben) i 1889 og først på starten av 1900-tallet ble den mer utbredt da BASF patenterte ut teknologien. I Tyskland kom produksjonen av svovelsyre opp i over 100'000 tonn i året mot slutten av 1800-tallet.⁴⁰

Tabell 1: Svovelsyre - verden (produksjon i '000 tonn; 100% syre)

År	Storbritannia	Frankrike	Tyskland	USA	Verden
1867	155	125	75	40	500
1878	600	200	112	180	1300
1900	1000	500	950	940	4200
1910	1000	500	1250	1200	5000
1913	1000	n.a.	1700	2500	8500
1925	8848	1500	1125	4257	10563
1950	1832	1215	1746	11829	25700

I Norge ble metoden for første gang tatt i bruk i 1859 hos Lysaker Kemiske Fabrikk hvor den var i bruk i over 100 år.⁴¹ Fabrikken ble startet av Bergmester Sinding som hadde vært på befaring i 1845 i blant annet Løkkenverkets gruver. Sinding undret seg over at verket ikke hadde gått til grunne på grunn av sitt ensidige fokus på kobber. Sinding hadde i samarbeid med den tyske kjemikeren August Strohmeyer foretatt forsøk ved Lerens Chromfabrikk i Trondheim for å utnytte svovelkisen til produksjon av kromsyre.⁴² Lysaker Kemiske produserte superfosfat og svovelsyre med kis fra Christiansgave Kobberverks gruve i Øvre Hardanger. Superfosfat er et mineralgjødsel bestående av monokalsiumfosfat. Det framstilles ved behandling av råfosfat blandet med svovelsyre. Kunstgjødselproduksjonen skulle etter hvert bli en av de største forbrukerne av svovelsyre.

³⁹For en oversikt over blykammer og kontaktprosessen se: Lie, *Verdens svovelproduksjon*, 22-28.

⁴⁰ Kutney, *Sulfur: History, technology, applications & industry*, 16.

⁴¹ Håkon Haraldsen, i *Svovelsyre*, red. Bjørn Pedersen (Store Norske Leksikon, 2015).

⁴² R. Støren, *Løkken Verk: en norsk grube gjennom 300 år*, red. Hans P. Lødrup (Trondheim: Løkken Verk: Orkla Grube Aktiebolag, 1954), 120-21.

Tiårene rundt midten av 1800-tallet var svært oppløftende for forskning innenfor organisk kjemi. Muligens den viktigste forskeren av dem alle er den tyske kjemikeren Justus von Liebig.⁴³ Liebig framsatte teorier som ble sett på som kontroversielle. Hans mest suksessfulle forskning kom innenfor nitrogenbasert gjødsel.⁴⁴ Det var Liebig som først industrielt framstilte superfosfat i sitt laboratorie i 1840, det samme året som hans store verk "*Die Organische Chemie in Ihrer Anwendung Auf Agricultur Und Physiologie*" kom ut som førsteutgave.⁴⁵ Hans bok om organisk kjemi ble utgangspunktet for heftige debatter og eksperimenter på kontinentet.⁴⁶ Bruken av gjødsel var kjent før Liebigs funn, men da i form av naturgjødsel og dermed også begrenset til hva gårder kunne produsere selv fra avføringer og aske, samt bein og leirstein rik på kalsiumkarbonat.

Svovelsyrens bruksområder fra 1850-1940 og grunnlaget for omlegging til moderne drift på Løkken Verk

Svovelkis var viktig for våpenindustrien i deres produksjon av svartkrutt. Svartkrutt var den eneste eksplosiven som eksisterte før Alfred Nobel oppfant dynamitt. Det andre viktige bruksområdet for svovelkis var i produksjonen av svovelsyre. Før den industrielle revolusjonen fantes det ikke mange metoder for å framstille svovelsyre. Som oftest skjedde svovelsyreproduksjon ved å brenne av svovel i nærvær av andre mineraler og man fikk en reaksjon. Produksjonen var veldig liten. Det var heller ikke en utbredt bruk av det og dermed var det heller ikke særlig interesse i svovel. Svovelsyre ble fram til 1838 primært utvunnet fra svoveldeponier på Sicilia, men den franske regjeringen gav et fransk selskap monopol på utvinningsrettighetene i 1838 slik at prisene steg dramatisk fra 5£ per tonn til 14£. Dette gjorde at produsentene vendte seg til pyritt som kilde til svoveldioksid.⁴⁷ Svoveldioksid er utgangspunktet for å lage svovelsyre.

Svovelsyren dannes gjennom fire steg. Steg 1 innebærer rett og slett en utvinning av svovel. I steg 2 konverteres svovel til svoveldioksid ($S + O_2 \rightarrow SO_2$). I steg 3 konverteres svoveldioksid til svoveltrioksid ($2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$). I steg 4 konverteres svoveltrioksid til svovelsyre ($SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$).

⁴³ Universitetet i Giessen bærer eponymet Justus Liebig den dag i dag.

⁴⁴ William H. Brock, *Justus von Liebig - the chemical gatekeeper* (Cambridge: Cambridge University Press, 1997), 120.

⁴⁵ Justus von Liebig, *Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie* (Braunschweig: Friedrich Fieweg und Sohn, 1840).

⁴⁶ Brock, *Justus von Liebig - the chemical gatekeeper*, 165.

⁴⁷ Habashi, *PYRITE: THE STRATEGIC MINERAL THAT BECAME AN INDUSTRIAL NUISANCE*, 6-7, 46.

Først dreide bruken av svovelsyre seg som utgangspunkt for andre kjemikalier, som blant annet blekemiddel i tekstilindustrien. Alkalier - som ble brukt til produksjonen av såpe og glass ble etter hvert en stor avtager for svovelsyre, men led under mangel på råvarer. Leblanc-prosessen⁴⁸ gjorde alkalier mer tilgjengelig. Den inkluderte brenning av svovelsyre for å danne alkalier og markedet tok seg opp. Midt på 1800-tallet tok den billigere og mer effektive Solvay-prosessen⁴⁹ over for Leblanc-prosessen og den fjernet igjen svovel fra produksjonsmåten og erstattet den med saltlake for å produsere ammoniakk. Skiftet i produksjonen av alkalier gjorde ikke svovelsyre mindre ettertraktet. Syren var svært viktig i så forskjellige områder som produksjon av fosfat-basert kunstgjødsel, beising av stål, organiske fargestoffer, sprengstoffindustrien, petroleumsindustrien, mens svoveldioksid (SO₂) var viktig i papirmasse- og papirindustrien og etter hvert kunstfiberindustrien.⁵⁰ Et annet viktig bruksområde var herding, såkalt vulkanisering, av gummi oppfunnet av Goodyear i 1839.⁵¹ Dette er bare et fåtall av de områdene hvor svovelsyre og svoveldioksid er involvert. Listen over hva disse kan brukes til er uendelig lang. Svovelsyre er i moderne tid verdens mest produserte og anvendelige syrer. Forbruket av syren er størst i kunstgjødselindustrien.

Svovelsyre er ofte blitt betegnet som et barometer for et lands kjemiske industri.⁵² Justus von Liebig skrev i sin tid: "... we may judge, with great accuracy, of the commercial prosperity of a country from the amount of sulfuric acid it consumes."⁵³

Utvikling av Løkken verk mellom 1844 - 1904

Kobberproduksjonen på Løkken Verk ble nedlagt i 1844, midt i den perioden hvor svovel begynte å bli et ettertraktet produkt. Nedleggelsen av gruvedriften skjedde etter en nedgangsperiode som hadde vart fra 1777. I 1777 traff gruvearbeiderne på en vannåre som druknet de rike kobberårene som befant seg nederst i gruen. Det fantes ikke teknologi til å pumpe ut vannet og man flyttet produksjonen opp til fattigere årer. De fallende kobberprisene skapte magre utbytter fra driften av gruen og tvang de til et produksjonsstopp. Eierne solgte seg unna. I 1848 kjøpte et konsortium av trønderske handelshus opp gruen med tanke på å

⁴⁸ Leblanc-prosessen: Prosessen består av 3 trinn. Først overføres koksalt til natriumsulfat: $2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (svovelsyre) = $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl}$, så reduseres natriumsulfatet til natriumsulfid: $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{C} = \text{Na}_2\text{S} + 2\text{CO}_2$, og til slutt overføres natriumsulfidet til soda ved behandling med kalsiumkarbonat: $\text{Na}_2\text{S} + \text{CaCO}_3 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaS}$.

⁴⁹ Solvay-prosessen: Na_2CO_3 fra saltlake og CaCO_3 fra kalkstein prosesseres til å danne $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2$ for å danne soda (soda ash - natriumsalt av karbonsyre, mer kjent som natriumkarbonat).

⁵⁰ Habashi, *PYRITE: THE STRATEGIC MINERAL THAT BECAME AN INDUSTRIAL NUISANCE*, 6-7, 46.

⁵¹ W. Woodruff, "Origins of an Early English Rubber Manufactory," *President and Fellows of Harvard College* 25, no. 1 (1951): 34.

⁵² Lie, *Verdens svovelproduksjon*, 20.

⁵³ Kutney, *Sulfur: History, technology, applications & industry*, 7.

utnytte svovelforekomstene i gruen. Den store etterspørselen etter svovel gjorde at gruvene ved Løkken ble mer ettertraktet. I det store var det englendirer som økte importen av råvarer fra gruveindustrien rundt om i verden til bruk i hjemlig produksjon. Den britiske kjemiske industrien hadde en stor oppblomstring og krevde mye råvarer. Dette førte til at britiske industrimagnater begynte en ekspansiv vekst utenfor sine egne grenser med tilhørende store investeringer.⁵⁴

Perioden før første verdenskrig så en oppblomstring av britiske gruvebedrifter i andre deler av verden for å sikre råvarer til hjemlig bruk. Mangel på råvarer og prisøkning på hjemmemarkedet dannet bakgrunnen for de britiske gruveselskapene til å se utenfor Storbritannia etter rike gruveforekomster. Likeledes oppblomstringen av den britiske kjemiske industrien førte til at gruveselskapene var svært interesserte i svovelforekomster.⁵⁵ Sammenhengen mellom Storbritannia og Orkla var det engelske selskapet Pinto, Perez, Ashley & Co sine framstøt i Orkdalen for å sikre seg gruverettigheter og drive utvinning i 1859. Pinto Perez eide spanske svovelforekomster og drev, som normalt, med kobberutvinning fra disse. De ble etter hvert mer interessert i utvinning av svovelkis og spesielt den norske da den spanske svovelforekomsten inneholdt mer av det skadelige arsén.⁵⁶ Pinto Perez var avtager av produksjonen ved gruvene i Orkdalen fram til 1866 når de gikk konkurs på grunn av det spanske opprøret ødela gruvene deres.

Gruven ble deretter kjøpt opp av Ørkedals Mining Company i 1868, bestående av den lokale handelsmannen Maurentius Thams og den utvandrede Christian Salvesen, basert ut fra Leith i Skottland. Salvesen var en meget suksessrik forretningsmann med mangedelte interesser. Man kan med rette anta at han hadde gode forbindelser i den britiske forretningsverdenen og således kan man anta at gruvene i Orkdalen var sikret en fot innenfor det britiske markedet. Allikevel skapte ikke dette en sunnere gruedrift i området. Løkken gruve ble stengt igjen i 1891 og det ville ta fem år før nye eiere tok over. Da var Christian Thams kommet inn i ledelsen og han revitaliserte gruedriften. C. Thams var den første som industrielt ville utnytte svovelforekomstene i gruen og ville bruke moderne hjelpemidler til å lense sjakten

⁵⁴ Charles Harvey & John Press, "Overseas Investment and the Professional Advance of British Metal Mining Engineers, 1851-1914," *The Economic History Review* 42, no. 1 (1989).

⁵⁵ *Ibid.*, 66.

⁵⁶ Støren, *Løkken Verk: en norsk grube gjennom 300 år*, 122.

som var full av vann og bygge en elektrisk jernbane til utskipningshavnen på Orkanger. I 1904 stod han i spissen for dannelsen av Orkla Grube-Aktiebolag.⁵⁷

Gruvene på Løkken hadde vært i drift hadde da i mer eller mindre grad vært i drift siden 1654. Det er antatt at det i perioden fra 1654 til 1904 at det ble utvinnet rundt 1 million tonn med kis fra gruvene rundt Løkken.⁵⁸ Anslagene om hvor mye kis som var igjen i gruvene varierte mellom 899'000 tonn og 2.5 millioner tonn.⁵⁹ Dette tallet ble igjen oppjustert i 1920 til 27.5 millioner tonn.⁶⁰

Moderne drift på Løkken Verk

I 1904 begynte anleggene en moderniseringsprosess med familiene Thams, Salvesen, Wallenberg og Fearnley som trakk i trådene. Det var disse familiene som ville stå for den suksesshistorien Orkla ble i førkrigstiden. Et av prosjektene som var særs viktig for denne prosessen var jernbanen. Christian Thams i samarbeid med C. Salvesen, søkte staten om å få bygge ut en jernbanelinje mellom Løkken og fjorden for å intensivere arbeidet i gruvene som hadde fram til nå lidd under en lang nedgangsperiode. Jernbanelinjen fikk navnet Thamshavnbanen og var Norges første elektriske jernbane.⁶¹ Linjen og videre elektrifisering av gruvene var viktig for å øke utbyttet. I tillegg ble det tatt i bruk nye utvinningsmetoder. Utvinningsmålet til gruen økte fra 100 000 tonn til 500 000 tonn i året i 1914. Målet var muligens ikke særlig realistisk på dette tidspunktet da anleggene ikke var ferdig utbygd. I 1921 var produksjonstallet 81 117 tonn. Det var først i 1934 de gikk over målet med en produksjon på 513 147 tonn kis.

I førkrigsperioden sementerte Orkla seg som et storselskap på internasjonalt nivå med viktige handelsavtaler som gikk utenfor de norske landegrensene. Spesielt fra Tyskland var det interesse for Orkla. IG Farben som ble dannet gjennom en sammenslutning av Bayer, Hoechst og BASF på midten av 1920-tallet, ble verdens største kjemiske selskap og hadde samtaler om aksjeoppkjøp i både Orkla og Hydro. Orkla selv samarbeidet tett med en av verdens største utvinnere av svovelkis, det britisk-eide selskapet, Rio Tinto. Det er i denne perioden at Orkla virkelig ble en stor aktør. Knut Sogner skriver i jubileumsboken til Orkla at nå var de

⁵⁷ Trond Bergh, Harald Espeli, og Knut Sogner, *Brytningstider - Storselskapet Orkla 1654-2004* (Oslo: Orion Forlag, 2004), 24.

⁵⁸ Ibid., 15.

⁵⁹ Støren, *Løkken Verk: en norsk grube gjennom 300 år*, 259, 73.

⁶⁰ Bergh, Espeli, og Sogner, *Brytningstider - Storselskapet Orkla 1654-2004*, 40.

⁶¹ Ibid., 25.

muligens verdens 4. største produsent av svovelkis og at de fant sin plass i den internasjonale økonomien.⁶² En posisjon de ville inneha de neste tiårene.

Orkla Grube AB sitt hovedformål var å drive bergverksdrift og malmforedling. Dette ble organisert gjennom hovedselskapet med to datterselskaper. Orkla Gruber AB hadde ansvaret for gruvedriften mens malmforedling og transport ble foretatt av datterselskapene. Orkla Metal AS hadde ansvaret for foredling mens Salvesen, Chr. & Thams, Chr. Communication AB hadde ansvaret for kraftforsyning og transport. Selskapet var særs viktig med tanke på både sin størrelse og dets omfang, samt hvilke mineraler de produserte. De produserte cirka halvparten av all svovelkisen i Norge.⁶³ I 1931 ble det gjort en forandring i driften hos Orkla. Det nye anlegget på Thamshavn verk begynte å produsere elementært svovel. Den nye oppfinnelsen kalt Orkla-prosessen og de nye anleggene skapte nye muligheter. Gjennom hele tiåret solgte de svovelkis og svovel, samt andre produkter fra avbrannen hos Orkla Metall.

Tyske og britiske interesser hos Orkla etter 1900

Orkla hadde som sagt allerede god kontakt med tyskerne i mange tiår før krigen og man kan tenke seg at kunnskapen om gruen var meget stor. I 1907 trengte gruen mer kapital til å bygge ut bedriften. Fra England hadde de engasjert en seperasjonsingeniør for å levere forslag og beregninger for gruen. Forslagene som ble levert var meget positive, men det løste ikke pengemangelen. I 1907-08 hadde en tysker ved navn Esser på vegne av selskapet Possehl & co. studert Løkken Verk og gitt positive tilbakemeldinger som endte med at Possehl inngikk en låneavtale. Selskapet fikk også inn en styrerepresentant som følge av aksjeoppkjøp. Esser fikk stilling som teknisk direktør, men skulle etter hvert ryke uklar med Thams, som trakk seg ut av gruvedriften kort tid etter. Esser tok deretter stolen som administrerende direktør. I 1909 inngikk Esser en avtale med Chemische Industrie A.G., som drev en svovelsyrefabrikk i Bochum, om kisleveranser med gehalter som Løkken-svovelet ikke oppnådde. Orkla kunne teknisk sett øke gehaltene til eksportnivå, men rent økonomisk ville det blitt for dyrt. En mer effektiv utnyttelse av den såkalte avbrannen til å utnytte restene etter svovelbrannen ville være en løsning, men de kunne ikke bruke konkurrentenes kobbermøller i Ruhr-området til dette. Løsningen ble at Løkken Verk bygde sin egen kobbermølle, Bochum Kupferhütte, nær Chemische Industries svovelsyrefabrikk, men dette førte ikke til noen positiv gevinst for Løkken Verk.⁶⁴ I 1915 ble det også satt opp en kobbermølle i Sverige, A/B Oskarshamns

⁶² Ibid., 59.

⁶³ Ryen, "Orkla under den 2. verdenskrig."

⁶⁴ Bergh, Espeli, og Sogner, *Brytningstider - Storselskapet Orkla 1654-2004*, 40.

Kobbarverk som var 75% eid av Orkla, og i Fredrikstad etablerte man A/S Det Norske Extraktionsverk som var 75% eid av Sulitjelma, i samarbeid med ovennevnte gruve for å utnytte avbrannen fra produksjonen. Tiden under Essers styre ble kjent som "preussertiden" av arbeiderne og i denne perioden hadde tyskerne stor innflytelse i selskapet. Det ser ut som at Possehl prøvde å overta en majoritetspost av aksjene og slik ta kontroll over gruve.⁶⁵ Essers uvørne drift av gruve led til hans avskjedighet i 1912. Deretter tok den svenske juristen August Nachmanson over som administrerende direktør. Over de neste årene forsvant også Possehl da de solgte ut sine aksjer og Aktiebolaget klarte å løsrive seg fra de uheldige kontraktene de hadde med tyske kunder. Under Den første verdenskrig ble Orkla presset til samarbeid med det britiske selskapet Rio Tinto, men det gav ikke Orkla noe positiv tilnærming til det britiske markedet. Fra 1920 av begynte gruve å orientere seg i retning av England og Frankrike, samt Amerika.⁶⁶

De første årene av 1920-tallet var vanskelige for pyrittprodusentene i Europa. Det foregikk en pris- og markedskrig mellom de to største kisprodusentene, Tharsis og Rio Tinto, som førte med seg fallende priser uten nevneverdige forandringer i marked forøvrig. Dette førte til at de fem største produsentene, inkludert Orkla, inngikk en kartellvirksomhet hvor faste priser og eksporttonn ble fastsatt. Orkla ble gitt 11% av det totale markedssalget. Kartellvirksomheten gikk under navnet "*Pyrites Producers' Association*".⁶⁷ Utfordringer fra selskaper som stod utenfor virksomheten og press fra amerikanske svovelforekomster skapte turbulente forhold og Rio Tinto trakk seg fra samarbeidet i 1928. Rio Tinto og det tyske Metallgesellschaft inngikk deretter et nytt samarbeid i en ny kartellvirksomhet under navnet "*European Pyrites Corporation*". Metallgesellschaft var innkjøpsagent for den store kjemiske industrien i Tyskland ledet av I.G. Farben.⁶⁸ EPC skulle kunne håndtere all etterspørsel i Europa. Orkla og andre europeiske produsenter havnet under stort press og det er ikke overraskende at Orkla så seg tjent med medlemskap i denne gruppen.⁶⁹ Gjennom disse samarbeidene fikk Orkla et internasjonalt preg. Samarbeidet gav Orkla innpass på markedene der Rio Tinto var representert og det tyske markedet gjennom sine kontakter. I tillegg til salg av svovelkis hadde man gjennom forsøk oppfunnet en ny metode for utvinning av elementert svovel. Rio

⁶⁵ Støren, *Løkken Verk: en norsk grube gjennom 300 år*, 281.

⁶⁶ Ibid., 305.

⁶⁷ Charles E. Harvey, *The Rio Tinto Mining Company - an economic history of a leading international mining company* (Cornwall: Alison Hodge, 1981), 173.

⁶⁸ Miguel A López-Morell og Stephen P. Hassler, *The House of Rothschild in Spain, 1812–1941* (Farnham: Ashgate, 2013).

⁶⁹ Harvey, *The Rio Tinto Mining Company - an economic history of a leading international mining company*, 209.

Tinto og selskapet Mason & Berry deltok i disse forsøkene. I 1929 hadde man fått positive resultater og året etter dannet Orkla et nytt datterselskap, Orkla Metal Aktieselskap, samt et smelteverk på Thamshavn for å utnytte metoden. Svovelproduksjonen til Orkla ledet naturligvis til enda et sterkere internasjonalt preg da de måtte inngå avtaler om salg og prissetting med blant annet de amerikanske svovelselskapene samtidig som de lisensierte ut metoden til dem.⁷⁰

Som det fremkommer gjennom teksten hadde altså Orkla opparbeidet seg gjennom tre ti-år en meget sterk internasjonal posisjon. Både England og Tyskland hadde vært involvert med Orkla gjennom forskjellige posisjoner, både som samarbeidspartnere, men også som ledere innenfor lokal gruvedrift i Orkdalen. Gjennom sitt virke som karteller ville representanter fra selskapene i begge land sitte med kunnskap om produksjon i gruen. Hvorvidt dette gav utslag i de handlingene som ble gjort under krigen er derimot vanskelig å fastsette, men det er ikke utenkelig. Tysklands interesser for gruen steg gjennom 1930-tallet, spesielt fordi landet ikke hadde stor nok hjemlig produksjon for å oppnå full uavhengighet fra det internasjonale markedet. Det tyske autarkiet var svært mangelfullt.

⁷⁰ Støren, *Løkken Verk: en norsk grube gjennom 300 år*, 318-19.

Kapittel 3 - Autarki i Tyskland under nazistene

Innledning

For å forstå hvorfor Orkla var av særlig interesse for Tyskland må vi se på den politikken som lå bak Tysklands ønske om økonomisk uavhengighet fra resten av verden. Adolf Hitler ville skape en autarkisk stat. Autarki eller selvberging (*self-sufficiency*) er et politisk eller økonomisk system som også innebærer økonomiske eller militære motiv.⁷¹ En av de viktigste industrisektorene for å gjennomføre autarkit utviklingen var den kjemiske sektoren som hadde vokst seg stor i Tyskland, men også i verden, på starten av 1900-tallet. Innen 1914 hadde Tyskland oppnådd en verdensmarkedsandel på 75% og Den første verdenskrig ble således karkterisert som *kjemikernes krig*.⁷²

Tyskland ønsket å skape et land uavhengig av omverdenen når det gjaldt krigsviktige ressurser og matvarer.⁷³ Selv om dette virker til å ha vært målet til Tyskland ville det vært svært vanskelig å oppnå full uavhengighet. Tyskland før og mens krigen pågikk, var avhengig av handel med de okkuperte økonomiene gjennom bilaterale avtaler og utnyttning av disse landenes ressurser. Uten utenrikshandelen, ville store deler av den tyske krigsøkonomien stoppe opp. Stoppet flyten av ressurser fra de okkuperte landene opp ville Tysklands krigføring ha vært umulig. Uten å erobre områder er det usannsynlig at Tyskland ville klare og fremskaffe de ressursene som måtte til for å gjennomføre den ønskede politikken. Det eneste valget som var tilgjengelig for Tyskland var å ekspandere for og innkorporere de områdene som hadde de nødvendige ressursene som den tyske industrien var avhengig av.

Tidligere studier har påstått at Tyskland ikke hadde full mobilisering av økonomien sin før Albert Speer tok over som rustningsminister i 1942. Dette har vært begrunnet med at nazi-regimet ønsket å utkjempe korte kriger, såkalte "*blitzkriege*". Disse krigene skulle utkjempes med et lite antall soldater og med små ressurser. Strategien har blitt argumentert ut ifra Hitlers påståtte ønske om å ikke pålegge det sivile samfunnet den fulle byrden av en total krigsøkonomi. Ifølge dette synet forandret strategien seg etter at den tyske hæren ble slått utenfor Moskva i 1941 og USAs introduksjon i krigen. Konfrontert med en langvarig krig

⁷¹ Ernest Baker, "The Conflict of Ideologies," *International Affairs (Royal Institute of International Affairs 1931-1939)* 16, no. 3 (1937): 351.

⁷² Margit Szöllössi-Janze, "Losing the war, but gaining ground: The German Chemical Industry during World War 1," i *The German Chemical Industry in the Twentieth Century*, red. John Lesch (Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000), 91.

⁷³ William Carr, *Arms, Autarky and Aggression. A study in German Foreign Policy 1933-1939*, red. A. Goodwin, Foundations of Modern History (New York: W.W. Norton & Company Inc., 1973), Preface.

måtte Tyskland omlegge økonomien sin og tilpasse seg den nye situasjonen. Derfor har de første to årene av krigen i noen tilfeller blitt referert til som en fredslignende krigs-økonomi.⁷⁴

Denne teorien har blitt tilbakebevist. De nye bevisene taler for at Tysklands opprustning startet raskt etter at Hitler tok makten. De nye statlige kontrollene som ble innført av Hitler i 1933 innførte restriksjoner hos de fleste industriene i landet og skulle regulere bedriftenes tilgang på råvarer fra utlandet.⁷⁵ Tyskland investerte mye kapital i førkrigsårene i de autarkiske industriene. Selv om krigen ikke startet før 1939 tyder investeringene på at tyskerne allerede levde i et samfunn som var mobilisert til krig.

Nazistenes ideologi

Å utvikle en ideologi er viktig for alle mennesker og samfunn. For å kunne orientere seg i en kompleks verden er det viktig å redusere faktorene til et definitivt tankesett. Bare slik kan aktørene late som man har en forståelse for miljøet man beveger seg i, og ha mot til å tale og reagere på motstridende tankeganger som fremmes og som former verdenen rundt aktørene. For de menneskene som sitter med politisk makt er utviklingen av ideologi en viktig nøkkel for deres videre konstruering av "*sannheten*". De formes av sosialiseringen som starter tidlig i livet og fortsetter selv om visse deler av "*sannheten*" forandres eller forkastes som et resultat av erfaring i beslutningstaking.⁷⁶

For å forstå hvor den autarkiske politikken til Tyskland under nazi-regimet kom fra må man se bakover i tid og til de påvirkende faktorene bak den tyske ideologien. Hitlers nasjonalisme har heller ikke utgangspunkt i Hitlers tanker selv om han påvirket den i meget stor grad, men i den romantiske, folkebevegelsen (*Völkische Bewegung*) som hadde sitt utgangspunkt på starten av 1800-tallet. Bevegelsen skulle fremme det tyske folket som et folk bundet naturlig sammen av blod og kultur. Individenes tilhørighet til dette fellesskapet var en nedarvet og skjebnebestemt egenskap. Ideologien satte mennesket i sentrum, fjernt fra materialistisk tankegang. Fra slutten av 1800-tallet innkorporerte bevegelsen sterke anti-semittiske og rasistiske tanker i ideologien, gjerne etter inspirasjon fra Darwin under betegnelsen sosialdarwinisme. Denne tankegangen består av et knippe teorier, men rent fundamentalt er det troen på at samfunnet utvikler seg eller går til grunne i kampen mellom forskjellige samfunn. Sosialdarwinismen ble koblet sammen med eugenikk som hadde rasehygiene som

⁷⁴ Jonas Scherner, "Nazi Germany's Preparation for War: Evidence from Revised Industrial Investment Series", *European Review of Economic History* 14, no. 3 (2010): 433-34.

⁷⁵ Tooze, *The Wages of Destruction*, 106.

⁷⁶ Michael J. Hunt, "Ideology," *The Journal of American History* 77, no. 1 (1990): 108.

sentralt tema. Sosialdarwinismen kunne derimot ikke bygge en nasjon på rene biologiske prinsipper. Den tillot derfor en nærmest mytisk oppdiktning for å definere "nasjon" og "folk" på ulike måter. Alfred Rosenberg var den ledende tyske raseideologien i Tyskland i mellomkrigstiden. Rosenberg brukte H.S. Chamberlains bok *"The Foundations of the Nineteenth Century"* for å promotere sin "teutoniske" religion om rase i sin egen bok fra 1930, *Der Mythos des zwanzigsten Jahrhunderts*, hvor Rosenberg legger ut om den ariske rasens overlegenhet og rasens mytiske opphav.⁷⁷

Folkebevegelsen hadde innflytelse på NSDAP. Joseph Goebbels refererer til bevegelsen i sin tale ved Nürnberg i 1927. Adolf Hitlers tale ved samme møte har også konnotasjoner til denne bevegelsens ideer. Hitler presenterte i talen tre sentrale punkter for å gjøre Tyskland stort. Han mente at Tysklands sikkerhet lå ikke lenger i folketall eller territoriets størrelse. Tysklands storhet lå i landets indre styrke. Med det mente han rasens egenverdi og folkets felles opphav. Det andre punktet er evnen folket har til å løse statens oppgaver og til å fostre god kunnskap. Det tredje punktet som er viktig for et lands styrke er folkets driv for å utvikle seg selv og bli den sterkeste rasen. Den nasjonen som stopper utviklingen og prøver å leve i fred med sine naboer, og erklærer seg pasifister vil bli overtatt av de nasjonene som fortsetter å utvikle seg.⁷⁸ Talen til Hitler var en oppsummering av den tyske fascismens kjernegrunnlag.

Mest sentral i fascismens ideologi ligger nasjonalismen. Den tyske nasjonalismen var sentrert rundt språk, rase og kultur. Målet var å forene nasjonen innenfra og styrke den mot innbilte fiender, både indre og ytre. Øverst på denne listen tronet kommunistene og venstresida.⁷⁹ Men også parlamentarisme, liberalisme, som ble definert som individualisme av Mussolini, kapitalisme og partikularisme var en trussel mot den fascistiske strukturen. Tysklands alternativer var korporatisme, en sterk stat, en sterk leder, direkte aksjon og disiplin. Alle mekanismer i samfunnet skulle omdefineres og omstruktureres for å tjene nasjonens interesser.⁸⁰ Samfunnet skulle tjene staten og staten var til syvende og sist Hitler og hans ambisjoner om den autarkiske, sterke tyske staten. For tyskerne representerte Hitler nasjonens interesser. En leder som satte nasjonen forran partikularismen, avkoblet fra personlige, materialistiske og egoistiske motiver, i kontrast til de mange maktkampene som

⁷⁷ Anson Rabinbach og Sander L. Gilman, *The Third Reich: Sourcebook*, red. Anson Rabinbach og Sander L. Gilman (Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 2013), 107.

⁷⁸ Adolf Hitler, "Tale ved Nürnberg."

⁷⁹ Tooze, *The Wages of Destruction*, 99-100.

⁸⁰ Lauri Karvonen, *Fascismen i Europa* (Lund: Studentlitteratur, 1990), 11-18.

foregikk i partiet. Denne maktkampen var overførbar til det sivile samfunnet hvor industriledere kjempet om kontrakter og posisjoner i Tyskland.

Autarkiet

Den autarkiske politikken som ble ført etter Hitlers maktovertakelse har sitt utgangspunkt i de opplevelsene Tyskland skaffet seg gjennom Den første verdenskrig. Under krigen ble det raskt oppdaget at Tyskland var altfor avhengig av import av krigsviktige råvarer, herunder blant annet det ekstremt viktige strategiske råmaterialet svovel. Den totale krigen krevde større ressurser enn fredstidens handels- og forsyningssystem kunne anskaffe, og krigen krevde en omveltning og tilpassing av de industrielle ressursene landet hadde tilgjengelig. Råstoffbehovet var undervurdert i forhold til det fremtidige forbruket. Det var frykt for at en handelsblokade ville ødelegge for den tyske stridsevnen.⁸¹

Den ideologien som ble ført etter at nazistene tok makten krevde at Tyskland skulle igjen stå i solen. Tyskland skulle gjenvinne sin tidligere makt ved hjelp av militære erobringer. Dette skulle igjen skaffe nok leveplass til befolkningen og bidra til økonomisk vekst. For å nå målet måtte Tyskland væpnes og hæren bygges opp. Militarisering av samfunnet var nøkkelen til fremtidig suksess. Det tyske budsjettet i 1933 gav rom for militær ekspansjon etter at Hitler hadde uttalt at fokuset de neste 4-5 årene skulle tjene de væpnede grenene.⁸²

Det kan ikke betviles at Tysklands oppgang i den første perioden etter Hitler maktovertakelse fra 1933-1935 må tilskrives finanspolitisk stimulans. Det ble gjennomført store offentlige arbeidsprogrammer som senket arbeidsledigheten i Tyskland. Pengene ble tatt fra lokale myndigheter og styrt mot offentlige prosjekter og spesielt militære behov. Mellom 1933 og 1939 økte militærproduksjonen fra magre 1% til hele 20% av nasjonalproduksjonen.⁸³ I 1936 var ikke Hitler særlig begeistret for hvor langt Tyskland hadde kommet med den autarkiske politikken. Industrien underproduiserte i forhold til hva han mente skulle være mulig etter nesten fire år med NSDAP. Industrien var ikke på det nivået som trengtes skulle Tyskland bli en uavhengig stormakt.

De erfaringene som hadde blitt gjort gjennom den økonomiske krisen ble brukt som bevis på at privat næringsliv ikke kunne bli opprettholdt gjennom demokratiske prinsipper. Forretningsvirksomheten var bygd på prinsippene om personlighet og individuelt lederskap.

⁸¹ Stensland, "Forsyningssituasjon og krigsprioriteringer - Tyskland 1914-1916," 1-3.

⁸² Edward W. Bennett, *German Rearmament and the West 1932-1933* (Princeton: Princeton University Press, 1979), 340.

⁸³ Tooze, *The Wages of Destruction*, 659.

Demokrati og liberalisme førte uungåelig til sosialdemokrati og kommunisme. De tyske bedriftene støttet Hitler på et punkt; de ville knuse venstresiden i politikken. Bedriftslederne fikk økt makt gjennom den nye arbeidslovgivningen, og de ble fritatt for sitt ansvar ovenfor uavhengige arbeidsunioner. Utenrikshandelen i viktige industrier som kull, jern og kjemikalier ble organisert i kartellvirksomhet med global rekkevidde. Dette ble gjennomført uten statlig innblanding. Når det kommer til ekspansjon av de autarkiske industriene stod allikevel bedriftsledere sterkt i møte med maktapparatet. Avtaler om produksjonskvoter og investeringer for økt produksjon var stadig gjenstand for debatt. Bedriftene ville ikke påta seg en ekspansjon av produksjonen så fremt til at man ikke var sikret god avkastning. Det viktigste for fabrikkene var at de på lang sikt sikret vekst, inntekter og arbeidsplasser. Dette var ikke nødvendigvis imot den generelle nazistiske politikken, men gjorde at de måtte inngå avtaler som tjente to mål: fabrikkene måtte sikres inntekter, mens regjeringen måtte bygge ut kapasiteten til fabrikkene for å nå målene lagt fram gjennom fireårsplanen. De første årene til det nye regimet ble preget av implementeringer av nye regelverk for de tyske bedriftene. I stor grad stammet dette fra Tysklands mangel på balansering av betalinger som hadde sitt opphav i den økonomiske krisen i 1931. Med disintergreringen av gullstandarden etter devalueringen av dollaren, skapte en reell bekymring for at Tyskland ville misligholde langtidsgjelden de tyske bedriftene hadde opparbeidet seg, samt illeggelsen av den "*nye planen*", tok disse reguleringene en ny og mer systematisk karakter. Den nye planen var utarbeidet av næringsministeren, Hjalmar Schacht. Planen skulle restrukturere Tysklands utenrikshandel for å demme opp gjeldsbyrden. Importen til Tyskland ble drastisk kuttet. Disse kuttene kunne ikke opprettholdes i lengden. Industriproduksjonen hadde doblet seg mellom 1932 og 1935, men produksjonen kunne bare opprettholdes på bakgrunn av råvarelagre bedriftene hadde. Når disse var tomme ville man igjen måtte importere. Eneste veien ut av den økonomiske krisen ville være at Tyskland fikk i gang eksporten, men innen 1935 hadde ikke dette skjedd.⁸⁴

Tyskland hadde ifølge Hitler to seriøse problemer; matproduksjonen var for liten og befolkningen for stor i forhold til landets størrelse og produksjonsevne. Tyskland måtte ekspandere eller minske befolkningen. Det var mer aktuelt å utvide territoriet enn å senke befolkningstallet. Økonomien måtte omstruktureres til å støtte en bevæpning av de tyske styrkene, øke produksjonen av våpen og krigsmateriell. Man skulle bruke alle ressurser

⁸⁴ Ibid., 91.

tilgjengelige, eventuelt kjøpe inn fra utlandet det man trengte for å understøtte dette målet, men etterstrebe autarki der dette var mulig. Dette førte til at Tyskland gikk økonomisk bankerott. Tilførselen av råvarer til forbruk og opprustning traff smertegrensen. En beslutning om landets økonomiske framtid måtte bli tatt. Våren 1936 klarte ikke Tyskland å forene kravene om gjenopprustning og økende forbruk. Schacht så for seg to muligheter, enten senke levestandarden eller drastisk øke eksporten. Begge valgene var uakseptable og ville skade gjenopprustningen. I løpet av kort tid hadde Fritz Løb under styring fra Göring kommet fram til en plan om statlig økonomisk styring og økt mattilførsel gjennom selvberging i en rekke sektorer og økt bruk av syntetisk drivstoff, gummi og fettstoffer.⁸⁵ På denne måten kunne Tyskland unngå dyre importvarer og løse valutakrisen landet hadde. Disse oppgavene skulle nedskrives i en plan som skulle gå over flere år. Denne planen fikk navnet *Fireårsplanen* og hadde to mål: 1) De tyske væpnede styrkene skulle bli operasjonelle innen fire år og 2) den tyske økonomien skulle bli krigsklar innen fire år.⁸⁶⁸⁷

Ved Nürnberg-møtet i 1936 annonserte Hitler fireårsplanen til en jublende masse. Den nevnte ingenting om krigsforberedelsene, men gjorde det klart at planen skulle bringe velstand og jobb til alle. Göring hadde blitt gitt kontroll over planen av Hitler. Schacht, som muligens ville vært den naturlige lederen for planen gjennom sin erfaring og posisjon i regjeringen, ble tilsidesatt. Han var president i Riksbanken gjennom nedgangstidene på 1920-tallet og igjen fra 1933 til 1934 da han ble utnevnt som næringsminister. Han hadde overoppsyn med arbeidsprogrammene i Tyskland, spesielt Autobahn-prosjektet, samt autarki-prosjektet. I 1938 sperret Schacht de tyske kredittene og nektet å printe mer penger. Hitler ble rasende da Schacht ikke fulgte ordre og han ble avskjediget.⁸⁸ Den 18. oktober gav Hitler Göring alle fullmakter til gjennomføring av fireårsplanen. Göring etablerte seg som Hitlers høyre hånd og Nazi-Tysklands nest mektigste figur. På et møte den 5. desember 1936 mellom Göring og de væpnede styrkene annonserte han at råmaterialer og arbeid, ikke penger, ville diktere Tysklands ekspansjonsfart. Göring satte raskt opp en administrasjon for å realisere autarki-planene. Mange av disse mennene hadde jobbet med autarkiplanene i flere år og holdt viktige

⁸⁵ Ian Kershaw, *Hitler* (Oslo: Forlaget Historie og Kultur AS, 2010), 380-82.

⁸⁶ Adolf Hitler, "Unsigned Memorandum (August 1936)," red. *United States Government Printing Office, Documents on German Foreign Policy: From the Archives of the German Foreign Ministry. Series C (1933-1937), The Third Reich: First Phase. Volume 5: March 5 - October 31, 1936. Document Number 490, p. 853-62.* (Washington D.C.: United States Government Printing Office, 1957-1964, 1936).

⁸⁷ Original tysk tekst fra: "Aufzeichnung Ohne Unterschrift," red., Akten zur Deutschen Auswärtigen Politik 1918-1945 (August 1936). Series C: 1933-1936, Das Dritte Reich. Die Ersten Jahre. Volume V, 2, 26. Mai bis 31. Oktober 1936. Dokument nummer 490. s. 793-801 (Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht, 1977).

⁸⁸ Hjalmar Schacht, *Oppgjør (Abrechnung mit Hitler)* (Oslo: Alb. Cammermeyers Forlag, 1950), 7.

posisjoner i den tyske administrasjonen. Dermed hadde Göring etablert en solid kontroll over den økonomiske utviklingen av det tyske riket.

Planen hadde allerede fra starten av store problemer med å levere på de målene som ble satt. Den tyske stålindustrien produserte ikke nok til å oppnå de kvantaene som Wehrmacht trengte. Norge produserte i 1937 1076 tonn med jernmalm, cirka 1.1% av den totale verdensproduksjonen. Tyskland til sammenligning produserte 2759 tonn, så lite som 4.4% av totalen. Den største avtageren av den norske produksjonen var Tyskland. I 1937 kjøpte de 653 573 tonn med jernmalm, 64% av den norske eksporten. I 1938 økte dette tallet til 1 184 403 og 79% av den totale eksporten. Gjennom hele 1930-tallet var Tyskland den store avtageren av norsk jernmalm.⁸⁹ Det kan ikke betviles hvor viktig handelspartner Tyskland var gjennom denne perioden, men økningen opp mot starten av krigen viser også intensjonen til Tyskland og i hvilken grad deres avhengighet av de utenlandske markeder var. Fireårsplanen var under de rådende økonomiske omstendighetene mot slutten av 1930-tallet umulig å gjennomføre. Det var heller ikke mulig for Tyskland å gjennomføre en skikkelig selvberging innenfor de forskjellige industriene, spesielt de mest strategisk viktige.⁹⁰ Mange av råvarene den tyske industrien trengte måtte hentes fra utlandet, herunder blant annet svovelkis og kobbermatte fra Løkken Verk. Den tyske produksjonen av disse stoffene var ikke store nok til å dekke behovene. I Hitlers hemmelige memomorandum fra 1936 skrev han at en krigførende nasjon aldri kan ha nok ressurser tilgjengelig.⁹¹ For Tyskland stemte dette veldig godt og Hitler var klar over ressursunderskuddet landet hadde i denne kritiske perioden av oppbyggingen. Det var viktigere for Tyskland å sikre seg råvarer enn å skape god økonomisk balanse. Gjennom å øke bevilgninger til de viktigste krigsindustriene håpte Tyskland at man klarte å gjennomføre, om ikke full selvberging, så i hvertfall delvis selvberging i en rekke sektorer.

Investeringer i gruveindustrien i Tyskland 1930- og 1940-tallet

IG Farben var en kjemisk industrigigant i Tyskland i mellomkrigstida. For å skaffe råvarer til industrien holdt seg også beskjeftiget med utvinning av råstoffer gjennom gruvedrift. IG Farben gjorde tunge investeringer i forskjellige anlegg fra 1933-1945. Store produksjonsanlegg mottok flere milliarder Riksmark for å bygge ut kapasiteten. Det ble blant

⁸⁹ Ragnar Guntvedt, *Litt om våre jernmalm- og svovelforekomster. En sammenligning med andre malm- og kisproduserende land og en kort historisk oversikt over jernmalm- og svovelkisproduksjon i Norge* (Bergen: Norges Handelshøyskole 1940), 4-5.

⁹⁰ Muligens foruten kunstfiberindustrien. For videre informasjon se: Jonas Scherner, "The beginnings of Nazi autarky policy: the "National Pulp Programme" and the origin of regional staple fibre plants," *Economic History Review* 61, no. 4 (2008).

⁹¹ Hitler, "Unsigned Memorandum (August 1936)," 5.

annet investert i gips-fabrikker i Nedre-Schlesien i krigsårene.⁹² Samtidig gjorde de også investeringer i gruveindustrien, men tallene er nesten ikke sammenlignbare. Gruveindustrien nøy ikke den største andelen investeringer gjort gjennom IG Farben-konsernet. Gjennom 1930- og 40-tallet varierte investeringene hos selskapet innenfor gruvesektoren mellom 8.2% og 13.3% av de totale anleggsinvesteringene. Mellom 1941 og 1944 var investeringene de laveste med 5.5% av totalen, noe som betyr at investeringene måtte ha gått kraftig opp i denne sektoren skulle Tyskland utnyttet sine egne, vanskelig tilgjengelig svovelreserver. De aller største investeringene var i syntetisk drivstoff og gummi som delvis overskygget de andre enkeltbransjenes investeringstall og var, spesielt under krigsårene, minst fire ganger større enn investeringene i gruveindustrien.⁹³

IG Farben stod for 100% av produksjonen av de to kjemiske stoffene metanol og kautsjuk, men også mellom 33 og 37% av svovelsyreproduksjonen i Tyskland i krigsårene 1940-1943.⁹⁴ Styresmaktene i Tyskland lovet til gjengjeld IG Farben en garantert profitt på de investeringene de gjorde, spesielt i produksjonen av syntetiske stoffer fra Leuna-fabrikken som forklarer de store investeringen IG Farben gjorde i denne sektoren. For Hitler var det derimot ikke prisen på investeringene som var viktig, men å utvide produksjonen som et ledd i autarkiplanene.⁹⁵

Tabell 2: Investeringer i gruve- og smelteindustrien i Tyskland 1933-1939 (millioner RM) (Steinkull og storindustri, brunkull og metallmalm og metallsmelteverk)⁹⁶

1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939
90	213	428	563	784	1002	1201

Kull

En kilde til svovel som Tyskland hadde mer enn nok av var kull. Kull inneholder mellom 0.2% og 5% svovel.⁹⁷ Det finnes tre forskjellige typer kull; lignitt (brunkull), bituminøst og

⁹² Meddelt av Jonas Scherner. For mer informasjon se: Jonas Scherner, "Staatliche Förderung, Industrieforschung und Verfahrensentwicklung: die Tonerdeproduktion aus deutschen Rohstoffen im Dritten Reich," i *Ressourcenmobilisierung. Wissenschaftspolitik und Forschungspraxis im NS-Herrschaftssystem*, red. Rüdiger Hachtmann, Florian Schmaltz, og Sören Flachowsky (Göttingen: Wallstein, 2016).

⁹³ Gottfried Plumpe, *Die I.G. Farbenindustrie AG* (Berlin: Duncker & Humblot, 1990), 593.

⁹⁴ *Ibid.*, 605.

⁹⁵ Tooze, *The Wages of Destruction*, 116-19.

⁹⁶ Länderrat des Amerikanischen Besatzungsgebiets, "Statistisches Handbuch von Deutschland 1928-1944," red. (München: Franz Ehrenwirth-Verlag, 1949), 604.

sub-bituminøst steinkull og antrasitt. 90% av all energien Tyskland behøvde kom fra kull, enten lignitt eller antrasitt (svartkull).⁹⁸ Forsøk på å hente ut svovel ble gjort gjennom bruk av maskiner hos Karlshütte i Altwasser. Innholdet av svovel var relativt lavt, men det var ikke et gitt faktum at det ville være lave gehalter i all det tyske kullet. Et forsøk på å estimere svovel fra Phoenix-gruven nær Leipzig i 1935 meldte om et mulig utbytte på så lite som 100 tonn svovel i måneden.⁹⁹ Teoretisk mente Tyskland i 1937 at de kunne hente ut 290 000 tonn med svovel per år fra kull. De mente også at det fantes cirka 1% svovel i steinkull, hvorav det fantes cirka 100 millioner tonn av i Vest-Tyskland hvor de kunne hente ut cirka 400-500 000 tonn med svovel.¹⁰⁰ Uten det større forbruket som kom med krigen betydde det at de i så fall ville være selvforsynte med svovel og i tillegg eksportere noe.¹⁰¹ I 1941 ble det estimert at Tyskland gjenvant cirka 300 000 tonn svovel fra gass og andre kilder, men forbruket til landet økte mer enn produksjonen.¹⁰²

IG Farben hadde en sterk posisjon innenfor *Vierjahresplan* og hadde sentralt plasserte medlemmer i administrasjonen. De hadde en sterk egeninteresse for å avdekke muligheten for og utvinne svovel fra kull for og bruke i den kjemiske industrien. For å kartlegge mulighetene sendte de ut en forespørsel til tyske kullgruver om og gjøre forsøk for og avdekke svovelinnholdet i kullet. De mange gruvene som mottok forespørselen i april 1937 gjennomførte forsøkene, men svarene var nedslående. Ingen av gruvene foruten to kunne rapportere om store innhold av svovel. Det er mulig at svovel utvinnert fra kull kunne utnyttes som en siste reserve dersom de ble avskåret fra svovelkilder i okkuperte områder. Gruveadministrasjonen i Gottes Segen sendte svar tilbake til IG Farben med at det fantes ingen studier på svovelinnhold, men at man med det blotte øye ikke kunne se noe til sovelet. Sächsische Werke anslo svovelinnholdet i produktene deres til mellom 0.55-2.38%. Swickau innrapporterte lignende tall. Det samme hadde Plötz sine gruver i Eisenköpfe, mens Kesselhaus lå litt over normalen, gjerne rundt 7-8%. Derimot var det stort svovelinnhold i forekomstene ved Dachberge og Leseberge med henholdsvis 33% og 21%. Det var allikevel ikke noe som tilsa store forekomster da uttakene av kis kunne ha normalt ligget på 20-30 tonn

⁹⁷ P. Adolphi et al., "Sulfur sources and sulfur bonding of some central European attrital brown coals," *International Journal of Coal Geology* 16(1990): 185.

⁹⁸ Tooze, *The Wages of Destruction*, 342-43.

⁹⁹ B.arch. R4902/5846

¹⁰⁰ Ibid.

¹⁰¹ B.arch. R8128/20441

¹⁰² B.arch. R8135/5733

i måneden i Leseberge og 80-150 tonn i Dachberge. De små forekomstene i Tyskland ville ikke klart å løse landets underskudd på svovel til industrien.¹⁰³

Den tyske kullindustrien hadde siden 1939 stagnert. Produksjonen fra Ruhr-området som stod for cirka 70% av kullproduksjonen og nesten all koks-produksjonen hadde nådd toppen allerede i 1939 med rundt 130 millioner tonn i året. I 1941 begynte produksjonen å falle med cirka to millioner tonn i måneden mellom mars og august. Problemet var ikke at man begynte å gå tom for kull, men at industrien var svært arbeidskrevende og rekrutteringen var mangelfull. Lederen av *Deutsche Arbeitsfront*, Robert Ley, prøvde å gjennomføre endringer slik at rekrutteringen tok seg opp, men Wehrmacht rekrutterte også menn i denne perioden i forkant av invasjonen av Sovjetunionen. Tyskland ble tvunget til å rekruttere utenlandsk arbeidskraft og bruke krigsfanger i gruvene.¹⁰⁴ Produksjonen av kull og lignitt økte mellom 1941 og 1944.¹⁰⁵ Kull var selve hjertet i den tyske krigsindustrien. Når man forbrenner kull får man svoveldioksid. Det fantes gassrensjøringsprosesser som den forbedrede *claus-prosessen* som kunne skille ut elementært svovel fra hydrogensulfidgass, men den totale gjenvinningen av svovelkomponenter gjennom å rense gass utgjorde bare 26 214 tonn i 1937 mens forbruket av gass i svovelsyreindustrien var på 35 000 tonn. Til gjengjeld var det totale forbruket av svovelkis i 1937 på 1 278 787 tonn i svovelsyreindustrien alene. Av dette var 987 265 tonn importert, hele 77.2% av Tysklands forbruk. I tillegg ble det forbrukt 250 434 tonn med røstgasser i svovelsyreproduksjonen.¹⁰⁶

Tabell 3: Produksjon av brunkull og steinkull i stor-Tyskland 1941-juli 1944 i millioner tonn¹⁰⁷

Type/pr år	1941	1942	1943	Første halvår 1944 ¹⁾
Steinkull	246	258	269	281
Brunkull	260	273	282	282

1) Beregnet produksjon for hele 1944

¹⁰³ B.arch. R8128/4693

¹⁰⁴ Tooze, *The Wages of Destruction*, 413-18.

¹⁰⁵ R. J. Overy, *War and Economy in The Third Reich* (Oxford: Oxford University Press, 1994), 117.

¹⁰⁶ B.arch. R3102/6220

¹⁰⁷ Rolf Wagenführ, *Die Deutsche Industrie im Kriege 1939-1945* (Berlin: Duncker & Humblot, 1954), 52.

Totale investeringer i tysk industri

De totale investeringene i den tyske industrien har vært oppe til debatt siden krigens slutt. Det har vært store kontroverser relatert til investeringene med bakgrun i den såkalte «*blitzkrieg-hypotesen*» som nevnt ovenfor. Siden 1980-tallet har dette synet vært under press. Det er nå akseptert at Tyskland gjorde store investeringer i krigsøkonomien lenge før krigen brøt ut og at de dermed forberedte seg på en lengre krig. De reelle investeringstallene har derimot vært lite kjent. Nye estimater gjort i 2010 viser at investeringene i industrien lå mye høyere enn tidligere beskrevet. De totale industrielle investeringene økte hvert år fra 1936 til 1942 før de falt de neste to årene. Fra en total investering på 2650 millioner RM i løpet av første året av *Vierjahresplan* til 6884 millioner RM i 1942. I 1943 og 1944 falt investeringene til henholdsvis 5472 og 5679 millioner RM.¹⁰⁸ Siden dette er totalen av investeringer av de industrielle investeringene er det vanskelig å overføre tallet til gruveindustrien. Den krigsrelaterte investeringen mer enn doblet seg fra 1928 til 1942 før den sank igjen. Allikevel skapte ikke dette en økning i den hjemlige produksjonen av svovelkis eller svovel til bruk i industrien. I 1941 ble det anslått av Dr. Soltau fra Deutsche Revision und Treuhand A.G. at Meggen, som var hovedkilde for den tyske svovelkisen, bare hadde kis av lavere verdi igjen. Hva som er ment med lav verdi er ukjent da gjennomsnittlige svovelinnholdet i kisen mellom 1936-1952 var på 40.8%.¹⁰⁹¹¹⁰ Siden gruen også leverte under halvparten av tyskernes behov var det viktig lete etter andre kilder eller øke uttaket fra eksisterende kilder. Dette skapte noe hodebry for tyskerne. De hadde før krigen brukt kilder i Spania, men disse var nå av transporttekniske problemer utelukket. De hadde kontroll på svovelkiskilder i Hellas og Serbia, men også disse var av transporttekniske problemer utelukket. Hva som menes med transporttekniske problemer er ikke beskrevet, men det kan ha bakgrunn muligens i et overfylt jernbanenettverk eller mangel på transportkapasitet, eller til syvende og sist, partisanaktivitet.

Tyskland trengte 2.3 millioner tonn svovelkis. Meggen dekket 1 million tonn og andre kilder dekket 300 000 tonn. Minst 600 000 tonn måtte importeres. Den raskeste og beste løsningen for Tyskland var å gjennomføre en økning i svovelkisproduksjonen for å utnytte reservene i Norge. Betydelige investeringer på mellom 1.7 og 3 millioner RM måtte i så fall materialiseres men de norske eierne var ikke videre interesserte i å øke utvinningsgraden fra gruvene. Alle gruvene i Norge var operative og hadde god produksjon, men Tyskland ville ha

¹⁰⁸ Scherner, "Nazi Germany's Preparation for War: Evidence from Revised Industrial Investment Series", " 438.

¹⁰⁹ Mueller, *The sedimentary-exhalative Meggen Zn-Pb sulfide and barite deposit, Germany: Geology and plate-tectonic setting*.

¹¹⁰ Det gjennomsnittligeinnholdet for jern, sink og bly var henholdsvis 32.8%, 7.2% og cirka 0.5%.

tak i mest mulig kis for å sikre industrien sin god tilgang og gode resever av svovelkis. Det ble derfor oversendt forslag om at Metallgesellschaft som styrte all eksport av svovelkis fra Norge, kunne holde igjen deler av pengene fra kissalgene for å dekke et lån til utbygging av nye gruver, men om dette ble gjennomført er vanskelig å si. I så fall er det trolig at investeringene hadde gått til en utbygging av de potensielle reservene i Grong som kunne gi 200 000 tonn kis i året.¹¹¹

Kapitlet har klarlagt bakgrunnen for Tysklands ønske om krig etter nazistenes maktovertakelse på 1930-tallet. Det er tydelig lange linjer i historien som kommer sammen og som skaper en kruttønne i det tyske samfunnet dette tiåret. Dette skaper også grunnlaget for tyskernes interesse på Grong mot slutten av tiåret og deres store interesse for Orkla under krigen. IG Farben som var verdens største kjemiske selskap og som samtidig satt i flere lederstillinger innenfor den tyske administrasjonen hadde klare tanker for hvordan de ville utnytte de norske svovelkildene til egen industri. Allikevel er det viktig å påpeke at den nazistiske raseideologien muligens spilte en rolle siden de aldri overtok administrasjonen ved Orkla, men de satte tydelige krav til produksjon og håndtering av gruen. Tyskland var avhengig av utenlands kis for å drive den krigsviktige industrien sin. Uten de norske kildene ville det vært meget vanskelig å dekke over det store gapet mellom tysk produksjon og tysk konsum av svovel og svovelkis.

¹¹¹ B.arch. R8135/5733

Kapittel 4 - Alternativer til svovel i den tyske industrien og et utvalg av syntetiske produkter og deres relevanse i forhold til svovelforbruk

Innledning

Svovel var som oftest en hovedkomponent i mange av de autarkiske industriene Tyskland ville utvikle gjennom 1930-tallet da det brukes som en del i flere mellomprodukter i den kjemiske industrien. Blant annet i både gummi, kunstgjødsel sprengstoff, ammunisjon, stål, kjemi og et utall andre produkter var svovel en av komponentene som inngikk i de kjemiske prosessene. Det er ikke til å komme unna at svovel var særdeles viktig for utviklingen av mange av de produktene som Hitler mente at Tyskland måtte være uavhengig av når krigen startet. Det fantes ingen alternativer til svovel per se. For å finne substitutter måtte man fjerne svovel som helhet i de kjemiske komponentene ved å erstatte det med noe annet for og få en annen kjemisk oppbygging som hadde lignende kvaliteter. Her følger en liten oversikt over noen av de viktigste industrielle områdene der svovel inngikk i produksjonskjeden sett ut i fra den konteksten Tyskland befant seg i på 1930-tallet.

Syntetisk Gummi

Tyskland var avhengig av import av naturgummi, men de store rågummiplantasjene var lokalisert stort sett i Sør-Øst Asia og dermed utilgjengelige når krigen startet. Tyskland hadde et forbruk på cirka 10% av verdens totalforbruk av gummi, mens til gjengjeld brukte USA 62%.¹¹² Tyskland visste at naturgummi kom til å bli problematisk å importere, ikke bare fordi plantasjene lå langt unna, men importen gikk også delvis gjennom Sovjetunionen. På grunn av prisøkninger gjennom 1920-tallet og de vanskelighetene som ville oppstå med import av naturgummi ble utviklingen av kunstig gummi en av hovedprioritene i utviklingen av et autarki. De største investeringene foretatt av IG Farben ble gjort nettopp i utviklingen av kunstig gummi gjennom 1930- og 40-tallet.

For å omdanne rågummi, kjent som kautsjuk, til en elastisk og herdet gummi ble det utviklet en kjemisk prosess kalt vulkaniseringsprosessen. Prosessen omdanner rågummiet eller en rå gummiblanding fra en klebrig, plastisk eller flytende masse til et ferdig produkt. Uvulkanisert gummi er ikke sterkt, det opprettholder ikke formen sin etter å ha undergått stress eller deformering og er klebrig når den er varm og brister når den er kald.¹¹³

¹¹² Plumpe, *Die I.G. Farbenindustrie AG*, 350.

¹¹³ Institutt for biovitenskap, "Gummi," Universitetet i Oslo.

Den første syntetiske gummitypen som fikk noe praktisk betydning var metylgummi, som etter hvert ble erstattet av andre mer allsidige typer. I Tyskland utviklet IG Farben i mellomkrigstida syntetisk gummi under navnet buna. Dernest utviklet de styren-butadiengummi og nitrilgummi. Styren-butadiengummi (SBR) ble kjent som buna-s i Tyskland og GS-R i USA. Denne syntetiske gummitypen er meget allsidig og ble brukt i viktige produkter som skosåler og bildekk. Produktet var kostnadseffektivt og en god erstatte til rågummi. Buna-N som var det andre produktet de utviklet hadde god motstandsdyktighet mot svelling i hydrokarboner og ble brukt til å lage tetningsringer og som tankfôring og impregneringsmateriale.

Gjennom hele autarkiperioden og under krigen var gummi et produkt tyskerne hadde for lite av. Carl Krauch, sjef for IG Farbens tilssynstyre og kjemisk supremo i fireårsplanen, prioriterte fra 1940 av ekspansjon av bunaproduksjonen blant annet gjennom bygging av et nytt kjemisk anlegg ved Auschwitz-Monowitz (som aldri kom til å produsere noe gummi).¹¹⁴ Tysklands import av kautsjuk falt kraftig gjennom krigen, mens produksjonen av buna økte fram til luftkampanjen mot Tyskland gjorde kraftige innhogg i produksjonen i 1944. Det har dessverre ikke lyktes å finne ut hvor mye svovel som gikk med i gummiproduksjonen, men med de massive investeringene ville nok forbruket ha steget i takt med utbyggingen og produksjonskvantaene. Produksjonen av buna økte fra 71 000 tonn i 1941 til 133 000 tonn i 1944. En betydelig økning som ville krevd store ressurser å gjennomføre.¹¹⁵

Eksplosiver og ammunisjon

Svovel er en nøkkelkomponent i fremstillingen av eksplosiver og ammunisjon. Det inngår i for eksempel produksjonen av dynamitt og nitroglyserin. I de tidligere skytevåpen var svartkrutt nødvendig som drivmiddel. Det var også det eneste praktiske sprengstoffet fram til starten av 1900-tallet. Svartkruttet bestod av trekull, svovel og salpeter. På slutten av 1800-tallet ble det utviklet svovelfritt krutt (Sulfur-free meal powder) som bestod av bare salpeter og trekull. Det er viktig å påpeke at krutt og ammunisjon er to forskjellige produkter. Kruttet er drivmiddelet i ammunisjonen. Ammunisjonen vil bestå av forskjellige komponenter, men de viktigste er selvfølgelig drivmiddel og sprengstoff.

Den tyske ammunisjonsindustrien produserte mye ammunisjon, men var alltid avhengig av å forandre produksjonsprogrammene sine for å opprettholde produksjonen innenfor de

¹¹⁴ Tooze, *The Wages of Destruction*, 443-45.

¹¹⁵ Wagenführ, *Die Deutsche Industrie im Kriege 1939-1945*, 52.

forskjellige våpengrenene.¹¹⁶ Dette førte til ustabile og usikre produksjonsprogrammer, men produksjonstallene for ammunisjon gikk stadig opp under krigen.¹¹⁷ Følger man Speers vurdering økte produksjonsraten i den tyske krigsindustrien på bakgrunn av koordineringsevnen til de tyske industrialistene, med veiledning fra Speers vertikale komiteer og de horisontale ringene.¹¹⁸ Dette stemmer nok bare til dels, men gir aldeles ikke et fullt bilde av den produksjonsøkningen man ser ut i fra tabellene. Svarene hadde andre, mer naturlige årsaker: en reorganisering av industrien sammen med rasjonaliseringsprosesser som hadde startet lenge før Speer tok over, lå til grunn for denne økningen. En sterk mobilisering av produksjonsfaktorer og tidligere investeringer i industrien begynte å gjøre seg gjeldende fra 1942. Overførsel av produksjonskunnskaper mellom de forskjellige firmaene gav ineffektive selskaper muligheten til å lære modellene implementert av produksjonslederen og imitere andre selskapers overordnede produksjonsteknikker. Selskaper hadde også tidligere lært, spesielt i flyproduksjon, å dele arbeidsmengden mellom fabrikkene. Standardiserte enheter kunne produseres billigere og raskere dersom man *outsourcet* kontrakter til underleverandører som dermed kunne dra nytte av en positiv læringskurve over tid.¹¹⁹

I komplekse produksjonslinjer som for eksempel flyindustrier kan man observere positive endringer på bakgrunn av outsourcing, men det er ikke tenkelig i produksjonen av krutt og sprengstoff. Det er mer tenkelig at arbeiderne gav større utbytte av arbeidet etter hvert som de gjennomførte de samme arbeidsoppgavene over tid (*learning-by-doing*).¹²⁰ Det kan ikke påvises noe økt produksjon via kunnskapsoverføring mellom fabrikkene i sprengstoffindustrien. Det er heller en kapital-investering i fabrikkene i perioden omkring 1942 og individuell produksjonseffektivitet som gav økt utbytte i denne sektoren.¹²¹ Det må da også sies at råstofftilgang var svært viktig. Det var først i 1942 at de allierte begynte å målrettet gå etter ressursene til tyskerne, men siden de fortsatt ikke hadde kapasitet til å ta ut produksjonsanleggene kom angrepene i form av enten flyangrep eller sabotasjeangrep i mer

¹¹⁶ Tooze, *The Wages of Destruction*, See Index for a complete overview of Germany's ammunition programme.

¹¹⁷ Wagenführ, *Die Deutsche Industrie im Kriege 1939-1945*, 182.

¹¹⁸ Jonas Scherner og Jochen Streb, "Wissentransfer, Lerneffekte ode Kapazitätsausbau? Die Ursachen des Wachstums der Arbeitsproduktivität in den Werken der Deutschen Sprengchemie GmbH, 1937-1943," *Zeitschrift für Unternehmensgeschichte* 53, no. 1 (2008): 103.

¹¹⁹ Lutz Budrass, Jonas Scherner, og Jochen Streb, "Fixed-price Contracts, Learning and Outsourcing: Explaining the Continuous Growth of Output and Labour Productivity in the German Aircraft Industry during World War II," *Economic History Review* 63, no. 1 (2010): 110-13.

¹²⁰ Scherner og Streb, "Wissentransfer, Lerneffekte ode Kapazitätsausbau? Die Ursachen des Wachstums der Arbeitsproduktivität in den Werken der Deutschen Sprengchemie GmbH, 1937-1943," 12.

¹²¹ *Ibid.*, 26.

perifære områder. Dette ser ikke ut til å ha gitt noen effekt på produksjonskapasiteten i sprengstoff og kruttproduksjon.

Tabell 4: Ammunisjonsproduksjon Tyskland 1940-1944¹²²

År	Gevær og pistolammunisjon (milliarder)	Øvrige infanterivåpen (millioner)	Lett antiluftskyts og "bordwaffe"	Artillerirunder over 7.5cm
1940	2.95	29.4	n.a.	27.0
1941	1.34	19.7	77.0	27.0
1942	1.34	40.0	130.0	57.0
1943	3.17	118.4	196.0	93.0
1944	5.38	170.6	263.0	108.0

Tabellen gir en god oversikt over produksjonstallene for de forskjellige ammunisjonstypene brukt av de tyske styrkene under krigen. Tabellen viser at den totale produksjonen gikk opp gjennom hele krigen, selv i krigens nest siste år når den tyske industrien var under sterkt press fra de alliertes luftbombing.

Tabell 5: Samlet produksjonsindeks 1941-1944 (januar og februar 1942=100)¹²³

År	Ammunisjon	Krutt	Eksplosiver
1941	102	96	103
1942	166	129	132
1943	247	200	191
1944	306	212	226

Om man ser på 1936 som indeksår og perioden fram mot det såkalte mirakelåret 1942 så får man en annen tabell som viser at Tysklands produksjon av krutt og sprengstoff er gått betraktelig opp gjennom hele perioden. Det er en relativt moderat økning i produksjonen opp mot 1939, men deretter stiger produksjonen kraftig. Den store økningen kommer under styringen til Speers forløper, Fritz Todt. Økningen må derfor ses på i sammenheng med alle

¹²² Wagenführ, *Die Deutsche Industrie im Kriege 1939-1945*, 182.

¹²³ *Ibid.*, 180-81.

de forskjellige tiltakene og investeringene som kom før Speer tok over. Det er ingen grunn til å tro at økningen i produksjon ville falle, men derimot øke, selv etter Speers overtakelse, spesielt med tanke på at flere fabrikker enda ikke hadde startet sin produksjon før krigen startet.

Tabell 6: Indeks over krutt- og sprengstoffproduksjonen i Tyskland 1936-1942 (1936=100) ¹²⁴

År	Pulver	Sprengstoff	Krutt og sprengstoff
1936	100	100	100
1937	150	117	134
1938	150	139	145
1939	300	417	355
1940	375	550	458
1941	560	861	703
1942	740	1044	884

Tabell 7: Månedsgjennomsnitt av krutt og sprengstoffproduksjonen 1938-1944 (1000 tonn) ¹²⁵

År	Krutt	Sprengstoff
1938	5.5	7.5
1940	6.2	14.0
1941	9.4	19.2
1942	12.3	24.2
1943	19.8	34.2
1944	21.5	41.2
1945 (jan./feb.) ¹²⁶	27.2	42,5

Det man kan konkludere med på bakgrunn av krutt, eksplosiver og ammunisjonsproduksjonen er at selv under den allierte bomberoffensiven fra 1942 og til slutten av krigen klarte Tyskland

¹²⁴ Scherner og Streb, "Wissentransfer, Lerneffekte ode Kapazitätsausbau? Die Ursachen des Wachstums der Arbeitsproduktivität in den Werken der Deutschen Sprengchemie GmbH, 1937-1943," 6.

¹²⁵ Wagenführ, *Die Deutsche Industrie im Kriege 1939-1945*, 191.

¹²⁶ Dietrich Eichholtz, *Geschichte der deutschen Kriegswirtschaft - band 3 1943-1945, Teil 1* (München: K.G. Saur, 2003), 117.

å opprettholde og øke produksjonen av disse produktene. Det må ha vært en betydelig tilretteleggelse for å klare dette. Samtidig må andre industrier som kunne ha nytte av de samme råstoffene ha fått mindre prioriteringer. Den tyske krigsproduksjonen var mobilisert allerede før Speer tok over, men fra 1943 av kom det allikevel til noen endringer. Etter katastrofene på østfronten ble Tyskland satt i full krigsmobilisasjon. Alle menn og kvinner skulle melde seg til tjeneste og alle sivile bedrifter ble gjennomgått for å finne nyttesverdien av dem. De som ikke ble funnet krigsviktige ble stengt. Våpenproduksjonen steg og var i mai 1943 120% høyere enn da Speer tok over.¹²⁷

Kunstgjødsel

De tre hovedkomponentene i gjødsel er nitrogen, kalium og fosfor. Kalium er et naturlig element som ikke kan syntetisk fremstilles. Nitrogen kan utvinnes fra luft, mens fosfor har en høy reaksjonsevne og finnes nesten aldri som et fritt element.

I 1937 ble 25% av all svovelsyren produsert brukt i kunstgjødselindustrien. 11.7% ble regnet med å bli brukt til superfosfat. Den tyske statistiske håndboken opererer med to forskjellige typer kunstgjødsel basert på fosforsyre produsert i Tyskland, thomasfosfat og superfosfat.¹²⁸ Disse er de mest fremhevede kunstgjødseltypene, men også *stickstoff* og *kali-düngemittel* er nevnt i generelle termer.

Av fosforsyrekunstgjødsel var thomasfosfat mest produsert. Det var et biprodukt av stålproduksjonen i Tyskland. I 1938 ble det produsert 423 000 tonn thomasfosfat mot 158 400 tonn superfosfat. Superfosfatproduksjonen falt kraftig i 1940 til bare 9800 tonn. Årsaken bak det store fallet av superfosfat var mangel på fosfatstein. Fosfatstein ble også brukt til produksjon av krigsviktige materialer av IG Farben i Piesteritz. Tysklands forbruk av svovelsyre til produksjon av superfosfat overgikk til eksempel USA, men produksjonen av kunstgjødselet var allikevel lavere. Mellomkrigstida så en utvikling av diverse fosfat-baserte kunstgjødseltyper uten bruk av svovelsyre. De viktigste var Rhenania, Wasag, Röchling, Lübeck og Albert-fosfater. Bruken av fosfatbasert kunstgjødsel ble kontrollert av *Grossdeutscher Phosphat Verband, Berlin*.

Tysk kunstgjødsel ble brukt i blandinger, men også alene. Superfosfat var den eneste kilden til fosforsyre i blandet kunstgjødsel, mens ammoniumsulfat og kaliumklorid hovedsakelig var

¹²⁷ Tooze, *The Wages of Destruction*, 593.

¹²⁸ Länderrat des Amerikanischen Besatzungsgebiets, "*Statistisches Handbuch von Deutschland 1928-1944*," 309.

kilder til nitrogen og kalium. Den viktigste blandingen var Nitrophoska (NPK) som inneholdt 12% nitrogen. Det andre viktige kunstgjødselet var "*Stickstoffkalkphosphat*". Begge ble framstilt av IG Farben. IG Farbens NKP-prosess var utviklet med basis i svovelsyre. I 1938 lisensierte de den såkalte Odda-prosessen basert på salpetersyre. Tysklands produksjon av kunstgjødselet sank gjennom krigen, men ikke på bakgrunn av mangel på hverken svovelsyre eller nitrogen, men fordi Tyskland prioriterte det meste av nitrogenet tilgjengelig til krigsproduksjon. I nitrogenholdig kunstgjødselet økte produksjonen fra 528 800 tonn i 1933 til 1 020 800 tonn i 1941 som markerer høyest produksjon. Deretter går produksjonen nedover de neste to årene. Ingen statistikk er presentert for 1944 eller 1945. Kali-kunstgjødselet (K_2O /pottaske) er ikke representert i oversikten foruten året 1936 med en produksjon på 976 500 tonn.

Det største fallet av de tre forskjellige kunstgjødseletypene kom i fosforsyre; nitrogenforbruket i landbruk gikk sakte nedover og pottaske-forbruket var høyt helt til invasjonstidene. Som et resultat av dette ser man at plantegjødselet ser et større forbruk av pottaske i relasjon til andre typer kunstgjødselet¹²⁹

Kunstfiberindustrien

I 1934 ble det bestemt av det nazistiske regimet å ekspandere Tysklands fiberindustri. Den planlagte ekspansjonen var motivert av to årsaker, Tysklands manglende evne til å betale for importvarer og den langsiktige autarkipolitikken. Kunstfiberindustrien var ikke like strategisk viktig som de andre autarkiindustriene, gummi og drivstoff, men den var ikke ubetydelig. Kunstfiberindustrien er basert på nedbryting av plantemateriale til cellulose og viderebehandling av massen til fiberstrenger som kan brukes til produksjon av tekstiler. I Tyskland gikk produksjon av menneskelagde fibre under navnene *Kunsteide* (rayon/viskose) og *Zellwolle* (cellull). Cellull var billigere å produsere og ble primært brukt som en erstatning for ull og bomull, mens rayon ble brukt som en erstatter for silke. På bakgrunn av ekspansjonen i kunstfiberindustrien økte også forbruket av svovelsyre som gjorde at de etter hvert ville bli den nest største avtageren av svovelsyre i Tyskland.¹³⁰

I løpet av våren 1934 på bakgrunn av betalingskrisen i tysk økonomi ville styresmakten regulere tekstilindustrien. Målet var å redusere forbruket av råmaterialer. Fremmed valuta var tilgjengelig i små mengder og disse skulle være øremerket råmaterialer til den militære

¹²⁹ Mirko Lamer, *The World Fertilizer Economy* (Stanford: Stanford University Press, 1957), 313-16.

¹³⁰ B.arch. R8128/957

oppbyggingen. Om man ser på antall ansatte i tekstilsektoren var den langt på vei den største sektoren i den tyske industrien, mye større enn for eksempel gruvedrift og den kjemiske industrien. Tekstil og klesindustrien bestod av 18.6% av den totale arbeidskraften i Tyskland. Med et uttrykt ønske om å gjøre sektoren uavhengig av importerte råvarer begynte fabrikkere og staten å investere kraftig i denne industrien. Gjennom tiåret økte produksjonen av cellulosefiber, med cellull som det viktigste produktet. Cellull og rayon økte fra 5% av det tyske fiberforbruket i 1928 til 43% i 1943.¹³¹

Produksjonen av cellulose var ikke bare viktig i kunstfiberindustrien, men også i papirindustrien. Sammenligner man investeringene gjort i begge industriene ser man at disse er svært like opp mot krigens start. Mellom 1933 og 1939 mottok kunstfiberindustrien 337 millioner riksmark. Papirindustrien til gjengjeld mottok 332 millioner riksmark. Det er ikke noe som tilsier at papirindustrien derimot fikk enda større investeringer mens krigen pågikk, mens investeringene i kunstfiber økte betraktelig i årene 1939-1941 før investeringene sank med 59,03% til 1942.¹³²

¹³¹ Scherner, "The beginnings of Nazi autarky policy: the "National Pulp Programme" and the origin of regional staple fibre plants," 870-71.

¹³² Länderrat des Amerikanischen Besatzungsgebiets, "Statistisches Handbuch von Deutschland 1928-1944," 605.

Tabell 8: Investeringer i cellulosefiberindustrien, syntetisk drivstoff og syntetisk gummi i Tyskland mellom 1933-1944 (millioner RM)¹³³

År	Cellulose fiber-industri	Syntetisk gummi	Syntetisk drivstoff	Sum	Andel i prosent disse tre industriene utgjorde av de totale autarkiske investeringene
1933	5	n.a.	93.3	98.3	n.a.
1934	16	n.a.	93.3	109.3	n.a.
1935	16	n.a.	211.8	227.8	n.a.
1936	65	10.2	134	209.2	<23.1
1937	52	40	285.5	377.5	20,88
1938	73	77.1	335.1	415.2	19.1
1939	110	106.2	273.5	789.7	36.3
1940	119.2	105.4	552.3	776.9	34.5
1941	113.5	160.6	489.3	763.4	35.9
1942	46.5	168.9	478.1	693.1	36.0
1943	21	139.6	416.5	577.1	n.a.
1944	n.a.	102.1	n.a.	n.a.	n.a.
Sum	632.2	902.2	3 662.8	n.a.	n.a.

Cellulosefiberindustrien var ikke den viktigste av de større autarkiindustriene, men den fikk allikevel betydelige investeringer mellom 1939-1941 før investeringene falt betydelig. Syntetisk gummi derimot oppretthold betydelige investeringer gjennom hele krigen. Syntetisk drivstoff var langt på vei den viktigste av de tre industriene som er sammenlignet her med 3,5 gang så mye investeringer i forhold til syntetisk gummi og 6 ganger større investering enn i celluloseindustrien fra 1933-1944. Disse tre industriene mottok 1/3 av alle investeringer gjort mellom 1939-1942. Tall for de to siste årene har ikke vært å oppdrive.

¹³³ Scherner, "The beginnings of Nazi autarky policy: the "National Pulp Programme" and the origin of regional staple fibre plants."

Kapittel 5 - Den generelle svovelsituasjonen i Norge og i verden før Den andre verdenskrig

Innledning

De tallene som stammer fra før krigen og omhandler verdensproduksjon og Norges egen produksjon i generelle betegnelser stammer fra en kilde.¹³⁴ Guntvedt gir en god oversikt over produksjonen av de to viktigste malmene Norge utvinnet, nemlig svovelkis og jernmalm. Den korte innføringen fører statistikk over produksjon og avsetning i første halvdel av 1900-tallet fram til Den andre verdenskrig. Med dette som utgangspunkt vil jeg vise til den norske produksjonen av svovel og svovelkis før krigen startet for deretter vise til hvordan dette endret seg under krigsårene.

Selv om Norge er et utstrakt land som i stor grad består av fjellrike områder har ikke malm og kis-forekomstene vært særlig store, men de har igjen vært svært viktige for økonomien. Gruvedrift har vært en industri som har beskjeftiget mange nordmenn gjennom lang tid. De viktigste gruvedriftene i Norge var sentrert rundt enten jernmalm eller svovel.

Norges svovelforekomster

Tabell 9: Norges forråd av svovelkis i 1926

Mengde i tonn	Påvist malm	Sannsynlig malm	Mulig malm
1.Sydvestlige distrikter	1 695 000	2 032 000	n.a.
2.Trondheimsdistriktet	17 639 000	3 115 000	n.a.
3. Grong-distriktet	1 605 000	5 525 000	n.a.
4. Nord-Norge	5 124 000	5 042 000	n.a.
Hele landet	40 473 000	15 714 000	Meget betydelig

Allerede tidlig i den norske moderne, industrielle produksjon av svovelkis, ser man at svovelforekomstene i Trøndelag er betydelig større enn de i andre deler av landet. Dette la grunnlaget for den veksten Orkla kom til å ha gjennom de neste tiårene og etablere seg som en av de største svovelprodusentene i verden. På bakgrunn av Orklas vekst og disse forekomstene ville Norge også plassere seg som den nest største innehaveren av svovelkis. I

¹³⁴ Guntvedt, *Litt om våre jernmalm- og svovelforekomster. En sammenligning med andre malm- og kisproduserende land og en kort historisk oversikt over jernmalm- og svovelkisproduksjon i Norge*; Ryen, "Orkla under den 2. verdenskrig."

begynnelsen av 1933 ble verdens samlede svovelkisforråd anslått til cirka 456 millioner tonn og Norges antatte forråd hadde økt med 11 millioner mellom 1926 og 1933.

Tabell 10: Svovelkisforrådet til de viktigste produsentlandene i 1933

Spania	285 millioner tonn
Norge	51 millioner tonn
Italia	8 millioner tonn
Portugal	7 millioner tonn
Kypros	6 millioner tonn
Tyskland	3.5 millioner tonn
Hellas	2.5 millioner tonn

Tallene betegner påvist og sannynlig malm og som tabellen viser hadde Spania de største lagrene av svovelkis i verden med 285 millioner tonn. Norge kommer på andre plass med 51 millioner tonn, men den observante leser legger merke til at USA ikke er med i oversikten. Produksjonen i USA later til å ha vært på cirka 1.4 millioner tonn. Fram mot Den andre verdenskrig fordoblet den amerikanske produksjonen seg.¹³⁵ Forrådene i USA ble ansett som veldig store, men svovelkisproduksjonen i USA var fortsatt under utvikling.¹³⁶

Norges og verdens svovelkisproduksjon hadde tatt seg opp betydelig siden starten av 1900-tallet med kjemiindustriens oppblomstring. I perioden mellom 1929 og 1937 økte alle de største produsentene mengden utvinnet svovelkis, foruten Spania hvor produksjonen gikk ned for dermed gå litt opp igjen mot slutten av denne perioden.

¹³⁵ Williams Haynes, *The Stone That Burns* (New York: D. Van Nostrand Co., Inc., 1942).

¹³⁶ R.H. Ridgeway og A.W. Mitchell, "Minerals Yearbook," i *Sulphur and Pyrites*, red. O.E. Kiessling (Washington D.C: Government of the Interior, 1933), 914.

Tabell 11: Verden produksjon av svovelkiss i tonn (1929, 1932, 1937)

	1929	1932	1937	% av verdensproduksjonen i 1937
Norge	740 000	727 000	1 048 000	10.48
Italia	699 000	517 000	915 000	9.15
Portugal	384 000	282 000	604 000	6.04
Spania	3 868 000	2 125 000	2 300 000	23.00
Tyskland	352 000	175 000	424 000	4.24
USA	203 000	193 000	594 000	5.94
Japan	619 000	726 000	n.a.	n.a.
Kypros	297 000	162 000	776 000	7.76
Andre	n.a.	n.a.	n.a.	33.39
Verdensproduksjon	8 000 000	5 530 000	10 000 000	100%

Tabellen viser at Spania var den ledende svovelkisprodusenten i verden med cirka 23% av den totale produksjonen. Norge kommer som en klar nummer to med cirka ti og en halv prosent, etterfulgt av Italia og Kypros. I 1938 var Norges svovelproduksjon på cirka 1028 millioner tonn med en verdi på cirka 18.167 millioner kroner. Av dette gikk cirka 42.000 tonn til cellulose- og papirfabrikkene og til svovelsyreframstilling. Cirka 655.000 tonn ble eksportert.

Tabell 12: Norges svovelkisproduksjon 1936-1938¹³⁷

	1936		1937		1938	
	Tonn	Verdi 1000 kr.	Tonn	Verdi 1000 kr.	Tonn	Verdi 1000 kr.
Svovelkis	1 031 825	16 914	1 048 300	17 626	1 027 776	18 167

¹³⁷ NOS, "Norges Bergverksdrift 1938," red. Statistisk Sentralbyrå, Norges Offisielle Statistikk (Oslo: H. Aschehoug & Co., 1939), 2.

Den norske produksjonen lå på cirka 1 millioner tonn i året i perioden før krigen. Man regnet med at dersom produksjonen opprettholdt seg på det samme nivået ville Norge ha produksjon i mellom 45-55 år til.

Tabell 13: Produsert, eksportert og smeltet svovelkis hos Orkla 1936-1939¹³⁸

	Produsert kis i tonn	Eksportert kis i tonn	Til smelting, kis i tonn
1936	521 179	301 608	219 571
1937	562 479	238 409	324 070
1938	511 171	180 063	331 108
1939	509 048	231 911	277 137
Totalt	2 103 877	951 991	1 151 886

Ut fra produksjonstallene ser man tydelig at Orkla er Norges største produsent og står for cirka halvparten av all svovelkisproduksjonen i landet. Orklas produksjon lå på over 500 000 tonn i året før utbruddet av krigen. Totalt for perioden 1936-1939 ble det utvinnet 2 103 877 tonn svovelkis. 45,25% eller 951 991 tonn av kisen ble eksportert til det europeiske markedet. Den resterende kisen ble sendt ned til Thamshavn for å smeltes om til elementert svovel og kobberkis.

Eksportmengden falt fra 301 608 tonn i 1936 til 238 409 året etter. Eksporten fikk enda en nedgang i året 1938, mens det steg igjen i 1939. Smelteverket på Thamshavn fikk i 1936 219 571 tonn med kis. Tallet steg til 324 070 tonn i 1937 og hadde en minimal stigning igjen til året etter. I 1939 var det en liten overvekt av kis som ble sendt til smelting, men det var ikke en markant forskjell som i 1938 hvor nesten dobbelt så mye kis ble sendt til smelting i forhold til eksport.

¹³⁸ Ryen, "Orkla under den 2. verdenskrig," 89.

Tabell 14: Norges eksport av svovelkis til forskjellige land i 1937 og 1938¹³⁹

	1937		1938	
	Mengde		Mengde	
	Tonn	%	Tonn	%
Belgia	42 922	6.34	43 104	6.58
Danmark	32 269	4.77	19 149	2.92
Finland	10 990	1.62	4 438	0.68
Latvia	36 901	5.45	39 467	6.03
Nederland	23 370	3.45	29 310	4.48
Polen og Danzig	n.a.	n.a.	5 105	0.78
Storbritannia	47 323	7.00	35 234	5.38
Sverige	170 594	25.22	193 854	29.60
Tyskland	304 617	45.03	264 134	40.33
Andre Land	7 549	1.12	21 161	3.23
Total	676 535	100	654 956	100

Som det fremkommer av tabellen over så var Tyskland den største avtageren av norsk svovelkisproduksjon med cirka 40% av den totale eksporterte mengden. For 1938 telles også Østerrike sammen med Tyskland. Den nest største avtageren var Sverige med cirka 30%. Mellom 1937 og 1938 gikk Tysklands andel noe ned mens eksporten til Sverige økte. Tyskland har historisk sett vært den største kjøperen av norsk svovelkis, mens Sverige har stadig økt andelen svovelkis landet har kjøpt. Frankrike derimot opphørte sin import av norsk svovelkis i 1937 etter en årlig tilbakegang siden 1932 når de importerte 64 717 tonn, eller cirka 14% av den totale norsk eskporten.

I 1939 eksporterte Norge 653 962 tonn med svovelkis, mens året etter falt tallet til 403 840 tonn.¹⁴⁰ Orkla Gruber eksporterte samme år 231 911 tonn. Under krigen ble dette tallet bli overgått to ganger, i årene 1941 og 1944 med henholdsvis en eksport på 265 425 og 248 487 tonn.

¹³⁹ NOS, "Norges Bergverksdrift 1938," 25.

¹⁴⁰ "Norges Handel 1945," red. Statistisk Sentralbyrå (Oslo: H. Aschehoug & Co., 1947).

Tabell 15: Salg av svovel fra Norge i 1938 og 1939 i tonn¹⁴¹

1938	Tonn	Kroner	1939	Tonn	Kroner
Finland	44 403	3 270 400	Finland	34 558	2 580 100
Sverige	26 815	1 985 400	Sverige	39 885	3 150 997
Tyskland	5 412	398 700	Tyskland	7 510	602 852
n.a.	n.a.	n.a.	Belgia	250	23 300
n.a.	n.a.	n.a.	Estland	1 183	109 300
n.a.	n.a.	n.a.	Storbritannia	360	26 600
Totalt	76 630	5 654 500	Total	83 746	6 493 149

All svovel som ble produsert i Norge ble produsert på Thamshavn fremkommer det av NOS sin statistikk. I 1938 var det Finland som var den største mottageren av norsk svovel, etterfulgt av Sverige. Tyskland kjøpet 5 412 tonn av svovelet.

Tabell 16: Svovel- og skjærsteinsproduksjon ved Orkla Metal AS før Den Andre Verdenskrig

	Svovel	Skjærsten	
	Produsert, tonn	Produsert, tonn	Gj. snittlig % kobber
1936	107 358	15 551	n.a.
1937	110 846	15 695	37.10
1938	90 696	12 368	39.56
1939	69 918	12 926	37.60
Totalt	378 818	56 540	n.a.

Resten av svovelet ble brukt innenlands hovedsakelig i cellulosefabrikkene og til produksjon av svovelsyre. Som et biprodukt av svovelproduksjonen får man kobberskjærsten. Denne ble i all hovedsak eksportert til Tyskland. I 1938 ble det eksportert 15860 tonn av dette til en verdi av 4.146 millioner kroner.

Ved røsting av svovelkisen fikk man også som biprodukt kalt jernholdig kisavbrann. Denne ble også eksportert. Mellom 50% og 60% gikk til Tyskland. Resten fordelte seg blant annet på

¹⁴¹ "Norges Handel 1938," red. Statistisk Sentralbyrå (Oslo: H. Aschehoug & Co., 1939). & "Norges Handel 1937," red. Statistisk Sentralbyrå (Oslo: H. Aschehoug & Co., 1938).

Polen, Tsjekkoslovakia, Storbritannia, Belgia og Luxemburg. I 1938 ble det for hele Norge eksportert 737 000 tonn avbrann til en verdi av 617 000 kroner.

Svovelkisen som ble utvinnet her til lands var for det meste kobberholdig. Svovelkisen inneholdt både kobber og sink. Ved bruk av Orkla-prosessen fikk Orkla Metal AS skilt ut svovel, kobberskjærstein og sinkoksyd, samt jernslagget fra kisen. Sinkoksydproduksjonen var på 12 000 tonn for året 1940.¹⁴² Verdien på denne var 250,- per tonn.¹⁴³

Jernslagget som var utkommet som biprodukt etter produksjonen av elementært svovel var av fayalitttype, med mye FeO og SiO₂ og bare spor av verdimetaller. Fordi jernslagget ikke hadde noen verdi ble all jernslagget fra anlegget på Thamshavn dumpet i fjorden.¹⁴⁴ Orkla hadde før krigen en viss avsetning av dette slagget med en tonnpris så lav som 1.75 krone per tonn. I serien Norges Handel under punkt 4027; jernslagget og lignende, er derimot prisen på produktene på cirka mellom 1200 og 1400 kroner per tonn, foruten et år i løpet av krigen.¹⁴⁵ Det må være snakk om vidt forskjellige produkter siden Orkla sitt produkt hadde tilnærmet ingen verdi.

¹⁴² "Norges Bergverksdrift," red. Statistisk Sentralbyrå, Norges Offisielle Statistikk (Oslo: H. Aschehoug & Co., 1940-1945).

¹⁴³ Ryen, "Orkla under den 2. verdenskrig," 22.

¹⁴⁴ Arne Espelund, "Privat korrespondanse," red. (2016). Privat korrespondanse.

¹⁴⁵ NOS, "Norges Handel," red. Statistisk Sentralbyrå, Norges Offisielle Statistikk (Oslo: H. Aschehoug & Co., 1940-1945).

Tabell 17: Norges eksportmengder og verdi i 1938

	Vekt i kilo	Pris per tonn	Verdi i kroner
Jern og stykkmlm	141 235 660	16.17	2 284 466
Jernmalkonsentrat	959 281 740	14.27	13 687 917
Jernmalmbriketter	396 623 000	24.77	9 823 900
Svovelkis, kobberfattig	398 105 900	16.86	6 712 704
Svovelkis, annen	256 849 940	18.71	4 805 329
Kisavbrann, kobberfattig	47 545 441	7.94	377 314
Kisavbrann, annen	26 176 873	9.15	239 564
Kobbermalm	5 887 700	130.75	769 808
Kobberskjærsten	15 860 000	261.44	2 146 400
Sinkmalm	14 651 500	47.67	698 375
Svovel	76 630 591	73.80	5 654 903
			49 200 680

Den samlede eksportverdien på disse mineralene som stammer fra de norske jernmalm-, svovel- og kobbergruvene beløp seg til i overkant av 49 millioner kroner. Dette beløpet utgjorde cirka 6.25% av Norges samlede eksport i 1938. Den totale eksporten var på 786 529 millioner kroner. Tyskland var en av de aller største kundene for gruveindustrien i Norge. Orklas tyske kunder kan vise til en kundehistorikk fra før krigen. Med andre ord hadde de tyske kundene god kjennskap til norsk gruveindustri før krigen, i hvertfall når det kom til hvilke produksjonstall de kunne forvente basert på eksport- og importtall til Tyskland.

Forhandlingene i forkant av Den andre verdenskrig

To sentrale aktører i forkant av krigsutbruddet i Norge er Thomas Fearnley og hans sønn Thomas Fearnley Jr. og Wallenberg-slekten. Fra 1930 hadde disse familiene inngått et vennskap som skulle strekke seg tiår fremover. Fearnley hadde gjort et aksjeoppkjøp i Orkla som gav han større ansvar ovenfor bedriften. Fearnleys roller ble mot krigens start mangedelte og hans forretningsinteresser strakte seg over hele Nord-Europa. Fearnley-slekten var deleiere av et suksessfullt rederifirma, de satt med aksjeposter i gruveselskaper og drev med finans. Wallenberg hadde lignende interesser og var med å spille en større rolle i det som foregikk.

Det er vanskelig å finne direkte påvirkning fra Wallenberg ovenfor norske avtaler, men deres eierskap i norske selskaper er såpass store at man kan anta konturene av "*bakromsprat*" som kunne ha betydelige påvirkningskrefter i de norske finansmiljøene. Wallenberg-slekten var også fremtredende på svensk side i de forhandlingene Sverige hadde med de krigførende maktene i 1939. Fearnley-slekten hadde stor innflytelse på Løkken Verk gjennom sin posisjon i selskapet og aksjeposten. I Orkla satt Thomas Fearnley som styremedlem fra 1904-1922. Han var styreformann fra 1904-1910 og en kort periode i 1912. Fearnley Jr. tok opp arven etter faren og satt som styremedlem fra 1922-1958 og fra 1942 av som styreformann. Dette gav Fearnley-slekten stor innflytelse i Orklas strategi og utvikling det første halve århundret. Thomas Fearnley posisjonerte seg i norsk næringsliv i denne perioden ved å bidra til hjemkjøp av flere bedrifter, blant annet Sulitjelma gruver, fra utenlandske eiere.¹⁴⁶

Mot slutten av 1930-tallet ble det klart at det brygget opp til konflikt i Europa. Storbritannia erklærte krig mot tyskerne i september 1939 etter invasjonen av Polen. Det er på dette tidspunktet at forhandlingene om den norske handelsflåten kommer i gang. Tyskerne har ikke noe større interesse av å forhindre norsk skipsfart til Storbritannia. Britene vil derimot forsøke å få med Norge på en handelsblokade av Tyskland. Norge påkalte seg nøytralitet slik de gjorde under første verdenskrig og hadde som mål å opprettholde salget av varer til begge land uten hindringer. Britene ville benytte seg av den norske tanktonnasjen. Norge hadde i verdenssammenheng den 4. største handelsflåten og britene ville naturligvis bruke denne til egne formål. Regjeringens forhandlinger kom ingen vei og dermed engasjerte de rederforbundet til å foreta forhandlingene selv. Thomas Fearnley var et naturlig medlem i rederforbundet gjennom sitt eierskap i det store rederifirmaet Fearnley & Eger. Gjennom forhandlingene ønsket Norge å etablere normale førkrigsrammer for sjøhandelen uten restriksjoner. Sverige hadde allerede fått gjennomslag for sine forhandlinger. Her hadde Marcus Wallenberg, sønn av Orklas styreformann og bror til Jacob som var direktør i SEB, deltatt som sentral forhandler.¹⁴⁷ Wallenberg-slekta som i likhet med Fearnley hadde store interesser innenfor de samme sektorene.

De var eiere av Stockholms Enskilda Bank (SEB) og hadde gruve- og industriinteresser i Nord-Europa, med spesielt fokus på Norge og Sverige. I 1912 hadde Wallenberg startet British Bank of Northern Commerce for å legge til rette for handel mellom England og Nord-

¹⁴⁶ Bergh, Espeli, og Sogner, *Brytningstider - Storselskapet Orkla 1654-2004*, 73.

¹⁴⁷ *Ibid.*, 88.

Europa. Dette førte til at i 1920 at bankgruppen kjøpte opp J.C. Hambro's Bank & sons og skiftet navn til Hambro's Bank. Charles Jocelyn Hambro som på dette tidspunktet var en sentral aktør i banken og i det britiske bankvesenet ble senere hovedforhandlingsmannen i avtalene mellom Norge og England i forkant av krigen. Hambro jobbet senere for SOE og var direktør i SOE (ofte referert til som CD) mellom 1942 og 1943.¹⁴⁸

Dette viser hvilken utrolig forhøyet posisjon Fearnley og Wallenberg satt med. De var sentrale aktører i nasjonal og internasjonal finanssektor, og i de forskjellige eierstrukturene i Norge og Sverige. De gjennomførte også forhandlinger på vegne av statene på svært delikate temaer mens Europa var på randen av full krig. De hadde store personlige interesser i utkommet av disse avtalene og forsøkte å få fram avtaler hvor de kan selge til begge sider samtidig. Gjennom sine posisjoner, eierskap og personlig vennskap kunne de uformelt samkjøre sin taktikk og strategi ovenfor partene. Det er ikke noe som tilsier at de faktisk har gjort dette, men med tanke på den nære kontakten og det gode vennskapet er det nærmest umulig å tro at dette ikke forekom.

Tonnasjeavtalen med britene kom på plass i løpet av kort tid og Fearnley ville nå få på plass en handelsavtale slik Sverige hadde klart. Storbritannia hadde som nevnt lagt press på Norge for å få de til å akseptere en handelsblokade mot Tyskland. Tyskland hadde sagt klart i fra at enhver blokade ville bli regnet som en krigserklæring og Norge måtte tåle konsekvensene. Britene var på dette tidspunktet ikke i stand til å sette inn direkte angrep på Tyskland og i den pågående skyggekrigen ville britene påføre tyskerne størst mulig økonomiske tap. Ovenfor Norge betydde dette at britene ville ha kontroll på skipsfarten til og fra Tyskland og kontrollere den nøytrale handelen som foregikk mellom landene. Tyskernes autarkipolitikk som hadde definert tysk politikk og utvikling gjennom 30-tallet hadde ikke ledet fram. De var fortsatt svært avhengig av import av strategiske råvarer. Britene mente at dersom de kunne introdusere en handelsblokade lik den under første verdenskrig, samtidig som de lå trygt bak Maginotlinjen, ville de sakte kvele Tyskland for ressurser og påføre de et nederlag.¹⁴⁹ I det britiske Underhuset foregikk det en heftig debatt hvor blant annet Dalton, senere sjef for SOE, uttalte at man ikke kan regne med at nøytrale stater ville bli med Storbritannia i krigen. Det ville bety invasjon av landene. Storbritannia kunne heller ikke regne med å kutte handelen til landene. I januar 1940 hadde britene gitt store innrømmelser i handelsavtalen og Norge kunne

¹⁴⁸ M.R.D. Foot, *The Special Operations Executive 1940-1946*, 2 utg. (London: Pimlico, 1999), 31.

¹⁴⁹ Nils Ørvik, *Norge i Brennpunktet* (Oslo: Johan Grundt Tanum Forlag, 1953), 236.

ta opp avsluttende forhandlinger med britene. Tyskland krevde at de fikk en fordelaktig ordning på kobber- og kisavtalene. Det var forventet at britene ville motstille seg dette. Hambro personlig involverte seg i malmspørsmålet: "Dette med malmen kan vi la ligge så lenge. Det skal jeg ordne med min gamle venn, Tom Fearnley".¹⁵⁰

Hambro's Bank var sterkt representert i forhandlingene. Fearnley hadde interesser på alle sider av bordet. Som reder var han imot de restriksjonene England ville pålegge norsk sjøfrakt. Han visste at prisene på frakten ville gå opp i pris slik den gjorde under første verdenskrig. Det ville ikke tjene hans forretningsinteressene å fremforhandle en avtale som holdt prisene på førkrignivå. Samtidig ville han som aksjonær og styremedlem i Orkla Grube-Aktiebolag selge svovel og svovelkis uhindret både på pris og eksporttonnasje. I tillegg satt Fearnley styremedlem i Hambro's Bank nettopp sammen med C.J Hambro og Lord Glenconner som var hovedutsendingene fra den britiske regjeringen. Bildet blir komplett når man viser til at det er Wallenberg som eier Hambro's Bank og har store aksjeposter i Orkla. Wallenberg satt således på begge sider av forhandlingsbordet.

Den senere forhandlingen om kobberkisen ble foretatt av Thorry Kiær, daværende direktør ved Orkla, uten store innrømmelser. Her igjen ser man at Orkla sitter tett på alle forhandlinger før krigen bryter ut. Ingen store innrømmelser i Orklas produksjon blir foretatt og således kan man peke på normale forhold for Orklas del i forkant av krigen. Britenes aksept for avtalene forbauset mange som hadde forventet større press fra britisk side, men for norsk industri var det normalnivå for produksjon og eksport som var gjeldende etter at forhandlingene var avsluttet.

¹⁵⁰ Ibid., 267.

Kapittel 6 - ANDRE VERDENSKRIG

Norge under Den andre Verdenskrig

Den 9. april 1940 prøvde Quisling seg på et statskupp via radio. Statskuppet mislyktes, men straks etter inngikk hans politiske parti *Nasjonal Samling*, et langvarig samarbeid med tyskerne. Tyskerne var ikke positive til hans statskuppforsøk fordi det kunne ha utløst sinne og aggresjon i befolkningen som kunne ha blitt rettet mot tyskerne og skapt uønsket motstand.¹⁵¹¹⁵² Okkupasjonsmakten begynte umiddelbart etter 9. april å reorganisere norsk næringsliv. Det norske næringslivet var ikke negativt innstilt til dette da de ville ha en hurtig avslutning på krigshandlingene av "hensyn til det arbeidende folks interesser."¹⁵³

Som følge av invasjonen ble Josef Terboven innsatt som *Reichskommissar* for det okkuperte Norge. Terboven hadde i møter med Hitler 19-20 april fått sitt oppdrag beskrevet gjennom et sett med forordninger. Det såkalte *Führererlass paragraf 2* fastsetter Terboven som den øverste sivile lederen i landet: "Reichskommissar kan betjene seg av det norske administrasjonsråd og de norske myndigheter for å gjennomføre sine forordninger og utøve forvaltningen". Videre står det i paragraf 6: "Reichskommissar står umiddelbart under meg, og han får retningslinjer og instruksjoner av meg".¹⁵⁴ Han tiltrådte stillingen sin den 24. april og var således den høyeste sivile tyske lederen i Norge. Terboven besøkte Orkla en gang i løpet av krigen. Besøket den 28. oktober 1942 var muligens ment som et besøk for å sementere den nye alliansen i Industriforbundet.

Administrasjonsrådet

Kuppforsøket ble avløst av opprettelsen av Administrasjonsrådet. Rådet ble etablert av Høyesterett i dagene opp mot 15.april og varte fram til 25 september 1940. Samme dag ble det oversendt en detaljert hemmelig rapport om de viktigste delene av Norges økonomi til *Wehrwirtschafts- und Rüstungsamt* i Berlin. Tallene i rapporten rekker for det meste over årene 1935-1938. Om noen nordmenn hadde deltatt i utførelsen av denne rapporten eller

¹⁵¹ NRK, *Administrasjonsrådet opprettes 1:48*, (1965).

¹⁵² Leseren bør se filmen «Kongens nei» som omhandler invasjonsdagene for en kort innføring i dette ståstedet. Det var primært den tyske ambassade som ikke ønsket statskuppet velkommen fordi det kunne skape misnøye hos den norske regjeringen som dermed ikke ville være med å fremforhandle en fredsavtale.

¹⁵³ Gustav Heiberg et.al., *Undersøkelseskommisjonen av 1945 bind 1* (Oslo: Arbeidernes Aktietrykkeri), 134.

¹⁵⁴ Berit Nøkleby, *Det tyske okkupasjonsstyret i Norge* (Forsvaret/Oslo: Norsk Hjemmefrontmuseum, 2002), 121.

hadde annen innblanding er ukjent, men det beviser at Tyskland, bare en uke etter okkupasjonen startet, satt med en god oversikt over Norges produksjonskapasiteter.¹⁵⁵

Rådets oppgave var å håndtere den sivile administrasjonen i de okkuperte områdene i det maktvakuemet regjering og konge etterlot seg når de måtte flykte fra invasjonsstyrkene. Rådet påtok seg byrden ved å spille på lag med tyskerne for å minske det tyske inngrepet i den sivile forvaltningen. Rådet skulle sørge for at det ikke var noe oppstand og motstand mot tyskerne i den kaotiske første fasen av krigen mens det enda foregikk krigshandlinger. De skulle også tilrettelegge for det norske næringslivet i samvær med tyskerne og oppfordre de til hvordan næringslivet skal opptre i forhold til forhandlinger med okkupasjonsmakten. Den tyske sendemannen til Norge, Curt Bräuer, krevde under konferansen med norsk næringslivs organisasjoner en lojalitetserklæring fra de overfor det påtenkte Administrasjonsrådet. Generaldirektør Vogt fra det viktige Industriforbundet var en av de som skrev under.¹⁵⁶

Rådets medlemmer ble oppnevnt og var således ikke demokratisk valgt, men de ble anerkjent av alle instanser i Norge. De ble også anerkjent av konge og eksilregjering. Rådet fikk styre i de saker som var strengt nødvendige, men fikk ikke uttale seg om forsvars- og utenrikspolitikk. Regjeringen anså rådet som en faktisk eksisterende institusjon som hadde som formål å skjøtte den sivile forvaltningen av det okkuperte Norge inntil videre.¹⁵⁷

Administrasjonsrådet ble organisert i departementer lik regjeringen hadde vært før krigshandlingene. Det viktigste departementet for denne oppgaven vil være departementet for handel og forsyning hvorunder industri og næringsliv sorterte. Departementet var ledet av Bache-Wiig som to dager etter opprettelsen av Administrasjonsrådet satte istand en konferanse i regi av Forsyningsdepartementet mellom norske og tyske næringslivsrepresentanter. Konferansen skulle tilrettelegge kontakt mellom tyske interesser og spesielt den norske elektrokjemiske industrien.¹⁵⁸ Det kom også fram at Industriforbundet ville ta over de direkte forhandlingene med tyske kunder. Thorry Kiær var medlem i Hovedstyret for eksportgruppen i Industriforbundet og leder for Grubeutvalget som

¹⁵⁵ B.arch. R3102/10769

¹⁵⁶ Didriksen, *Industrien under hakekorset*, 23.

¹⁵⁷ et.al., *Undersøkelleskommissjonen av 1945 bind 1*, 161-63.

¹⁵⁸ Didriksen, *Industrien under hakekorset*, 162.

Administrasjonsrådet hadde opprettet.¹⁵⁹ Således var Orkla involvert i noen av de viktigste forhandlingene og utarbeidelsene som kom på plass i løpet av krigens første måneder.

Administrasjonsrådet utnevnte to nemder: Nemda for varebytte og Nemda for Industri og Omsetning (NIO) og tok kontroll over Prisdirektoratet. Slik skaffet rådet seg kontroll over hele ledelsen av den økonomiske politikken i Norge. De fikk herredømme over produksjon og omsetning, lønninger og priser, samt flere områder de mente de kunne administrere i regjeringens fravær. Allikevel var de maktesløse over tyskernes vilje.¹⁶⁰

Terboven sparket Administrasjonsrådet samme dag som han inviterte norske bedrifter til å danne det Tysk-Norske Handelskammer den 25. september. Rådet ble erstattet av kommisærisk statsråder utnevnt av den tyske okkupasjonsledelsen. Statsrådene for økonomi og næringsliv ble hentet fra næringslivet og var ikke medlemmer av Nasjonal Samling.¹⁶¹

Nemda for industri og omsetning

Det var en frykt blant næringslivet at krigen ville føre til mangel på råstoff og tap av markeder. Dette ville være ødeleggende for bedriftene om produksjonen måtte stoppe opp. Etter innledende samtaler mellom den ovennevnte konferansen 17. april og fram til mai om hvordan organiseringen av kontakten mellom tyske myndigheter og industri skulle foregå, ble det vedtatt av Administrasjonsrådet at Industriforbundet skulle ikke lenger være hovedformidler for det norske næringslivet. Bakgrunnen for denne endringen er ikke kjent. Dette førte til at Administrasjonsrådet tok over denne arbeidsoppgaven selv gjennom to nyopprettete nemder. Administrasjonsrådet opprettet deretter to utvalg for å sikre produksjon og handel: Nemda for varebytte og Nemda for Industri og Omsetning (NIO), etablert 3. mai og ledet av Einar Sunde. Nemda skulle arbeide for å bringe landets næringsliv på fotene etter produksjonsstansen de krigførende dagene i 1940 i de delene av landet som var okkupert av tyskerne. Som en selvfølge fulgte nemdas arbeid tyskernes fremgang på slagmarken og omfattet etter hvert hele landet. Nemda skulle i samarbeid med Administrasjonsrådet utarbeide retningslinjer for å holde arbeidslivet oppe og utvide produksjonen. Hovedoppgaven omfattet *"hva der kan gjøres for å holde produksjons- og arbeidslivet i industri og omsetning (herunder transportvirksomhet) oppe"* og å *"skape et nytt og riktig balanseforhold mellom landets egen produksjon og dets import på den ene side og landets eget forbruk og dets*

¹⁵⁹ Tangen, *Orkla og krigen*, 231.

¹⁶⁰ et.al., *Undersøkelsskommissjonen av 1945 bind 1*, 215.

¹⁶¹ Bjørn Westlie og Anne Cecilie Remen, "Skyggen fra krigsprofitten," *Dagens Næringsliv* 06.05.1995.

eksport på den annen side".¹⁶² De kunne også behandle spørsmål om landbruk og fiske når disse spørsmålene henger sammen med industri og omsetninglivet på en slik måte at de har direkte betydning for løsningen av den oppgaven nemda har fått.¹⁶³ De umiddelbare oppgavene til nemda var å ordne tariffmessige lønns- og arbeidsforhold, og kreditt- og betalingsforhold som næringslivet måtte finne en løsning på. På lang sikt skulle nemda stimulere det norske næringslivet til produksjon og eksport i samarbeid med det tyske næringsliv. Nemda gav ikke bare råd, men var også initiativtaker til foranstaltninger. Administrasjonsrådet fattet et vedtak den 4.mai om at ingen driftsstans måtte finne sted uten at det ble på forhånd meldt til NIO.¹⁶⁴ NIO utarbeidet en oversikt over næringslivet i Norge. Dette ble delt med Reichskommissariat som dermed fikk informasjon om norsk produksjon, produksjonskapasitet og produksjonsvansker, eksport, eksportvansker, tidligere markeder og muligheter for nye tyske markeder, arbeiderantall og arbeidsledighet. Norske myndigheter kartla det norske næringsliv for tyskerne, som dermed slapp å gjøre dette selv. Samtidig kan det også påpekes den effektive, og i grunn forbløffende raske omstillingen industrien og næringslivet hadde gjennomført fram mot vinteren 1940, bidro også til tyskernes sivile overtakelse av Norge.¹⁶⁵ Samarbeidet mellom den norske makteliten og okkupasjonsstyrken fikk dermed en meget god start. NIO hadde gjort grovarbeidet for tyskerne og var viktig for tyskernes forståelse av det norske næringslivet allerede fra starten av okkupasjonen.

Bache-Wiigs Forsyningsdepartement opprettet deretter 20 "Centralutvalg" som tilsvarte de grupper av bransjer eller næringsgrener som næringslivet kunne deles inn i. Disse utvalgenes formål var å danne et bindeledd mellom bedriftene som sorterte under de diverse utvalg. Slik skulle de forskjellige grenene av næringslivet ha kontroll over produksjon, lager av råstoffer, driftsmaterialer, varerbeholdning, norske behov og eksportmarkeder.¹⁶⁶

Et av disse utvalgene var Bergverksutvalget. NIO opprettet dette for å ha kontroll på bergverksproduksjon, -behov og eksport i de okkuperte områdene. Til å begynne med innhentet man den nødvendige informasjonen fra Bergverkenes Landssammenslutning, Industrigruppen under Norges Industriforbund. Etter hvert ble dette arbeidet overtatt av Centralutvalget for Bergverksindustrien. Komiteen bestod av Thorry Kiær og Kjell Lund fra

¹⁶² Ryen, "Orkla under den 2. verdenskrig," 31.

¹⁶³ Didriksen, *Industrien under hakekorset*, 161.

¹⁶⁴ et.al., *Undersøkelseskommissjonen av 1945 bind 1*, 212-13.

¹⁶⁵ Wasberg og Svendsen, *Industriens Historie Norge*, 219.

¹⁶⁶ Ryen, "Orkla under den 2. verdenskrig," 32.

henholdsvis Orkla Gruber og Sulitjelma. I midten av juni ble det holdt et møte hos NIO i Oslo.

Møtet ble holdt av:

- C.W. Eger, Elektrokjemisk, NIO
- Direktør Behrens, A/S Sydvaranger, Nevnda for Varebytte
- Direktør Kiær, Orkla Grube AB
- Ingeniør Borchgreving, Orkla Grube AB
- Direktør K. Lund, A/S Sulitjelma.

Kiær, Borchgreving og Lund hadde blitt oppnevnt av NIO som utvalg for bergverksdriften på forespørsel av Administrasjonsrådet. Komiteen bestemte at navnet skulle bli "*Bergverksutvalget*" og at disse tre mennene skulle utgjøre dets medlemmer.

Utvalgets oppgaver var identisk med NIO sin overordnede oppgave for næringslivet i Norge:

"Utvalget har til oppgave og plikt å innhente fra bedriftene og forretningene de oppgaver som er nødvendige for å kunne utarbeide og fremlegge en så fullstendig oppstilling som praktisk mulig over situasjonen innen bransjen, således at myndighetene på basis derav kan treffe de bestemmelser som er nødvendig for å sikre de samfunnsmessige behov for dekning av hjemmemarkedet og for varebytte med utlandet.

De herfor viktigste oppgaver vil være:

- a) Lager av ferdige produkter*
- b) Inngåtte leveransekontrakter*
- c) Forhåndværende disponible lagre av råmaterialer og driftsmaterialer*
- d) Hvilket produksjonsprogram bedriftene selv har planlagt*
- e) Hvilke markeder - angitt landsmessig - har bedriften tidligere solgt til*
- f) Anser bedriftene at der kan skaffes nye forsyninger av råmaterialer og driftsmaterialer*

g) *Hvilket hjemmebehov må forutsettes beregnet for et år fremover*"¹⁶⁷

Bergverksutvalget skaffet seg en oversikt over gruvene i Norge produksjon og kapasitet, samt programmene for videre produksjon og leveranser. Utvalget hadde årlige konferanser med tyske utsendinger. I samarbeid utarbeidet de forskuddsmessige avtaler om leveranser av svovel og svovelkis fra produsenter i Norge. Det norske forbruket av svovelkis var på cirka 70.000 tonn mens 60.000 tonn skulle sendes til Sverige, til sammen 130.000 i 1940.¹⁶⁸ Den totale produksjonen i Norge var på 933.000 tonn.¹⁶⁹ Det norske og svenske forbruket utgjør dermed 13,93% av det totale forbruket av svovelkis. Orkla produserte i 1940 totalt 384.856 tonn med svovelkis hvorav 144.468 tonn ble solgt mens resten gikk til smelteverket på Thamshavn. De solgte i tillegg 2654 tonn kis fra lagrene sine. Dermed ble totaleksporten av svovelkis fra Orkla Gruber i 1940 147.122 tonn. Av totaleksporten gikk 106.183 tonn til Tyskland, noe som utgjorde 72,17%, som igjen utgjør mer enn en fordobling fra året før.¹⁷⁰

Det tysk-norske handelskammer

Administrerende direktør i Industriforbundet, Lorentz Vogt, innkalte i juli 1940 til et møte hos Reichskommisariat. På møtet meddelte de tyske representantene et ønske om å opprette et tysk handelskammer i Norge. Kammeret skulle "arbeide for å fremme samhandelen mellom Norge og Tyskland."¹⁷¹ Det var ment som en arena for å bringe næringslivet i begge landene nærmere sammen. Den 19. november 1940 var starten for handelskammeret. Fra Berlin kom det mange prominente gjester. Blant dem var Dr. Landfried som var statssekretær i det tyske næringsdepartementet som holdt en tale som skisserte tyske planer for det norske næringslivet. Kammeret tiltrakk seg raskt medlemmer og nådde et høy punkt i 1943 med cirka 1600 medlemmer hvorav 1000 var norske.¹⁷² Den 15. oktober sendte handelskammerets forberedende komité ut en forespørsel til Thorry Kiær (og andre kandidater) om han var villig til å stille til valg. Kiær gav et positivt svar og ble således valgt inn i presidiet. Bare noen dager senere mottok Kiær besøk av Terboven på Løkken Verk. Kiær besøkte også Terbovens Veranstellung to år senere på Skaugum og deltok aktivt de første årene i Handelskammeret.

¹⁶⁷ Cirkulære fra NIO av 24/6-40 i mappen om Bergverksutvalget i Kiærs korrespondansearkiv på Løkken Verk - sitert av *ibid.*, 33.

¹⁶⁸ *Ibid.*, 34.

¹⁶⁹ Wasberg og Svendsen, *Industriens Historie Norge*, 223.

¹⁷⁰ Orkla Arkiver, *Årsberetninger*.

¹⁷¹ Didriksen, *Industrien under hakekorset*, 163.

¹⁷² Milward, *The Fascist Economy in Norway*, 21.

Dette viser hvilke posisjoner Orkla opparbeidet seg og den viktige stillingen direktøren for selskapet hadde. Senere ville den tyske departementslederen for næringsliv, Carlo Otte, besøke Orkla Gruber flere ganger i løpet av krigen.¹⁷³ Opprettelsen av handelskammeret medvirket til en legitimering og legalisering av norsk næringslivs forbindelser med tysk industri under krigsårene.¹⁷⁴ Siden det ellers var forbudt å opprette nye organisasjoner under krigen var det handelskammeret som skulle stimulere næringslivets interesser. Handelskammeret hadde fra utgangspunktet av et meget godt miljø blant sine medlemmer som møttes med pomp og prakt. De hadde store forventninger til virksomheten. Det langsiktige målet til tyskerne var å inkludere Norge i en økonomisk samarbeidssone. Norge var pekt ut som "Europas batteri", et land som kunne produsere elektrisk vannkraft i store mengder.¹⁷⁵ Landet var også regnet som germanisk-ettet og rasepolitikken til nazistene dikterte dermed at Norge skulle automatisk få et medlemskap i den "nye verdensordenen".¹⁷⁶

Nasjonal Samling som hadde blitt det eneste lovlige partiet i Norge under krigen og nazistenes fremste samarbeidspartner, hadde vedtatt i programmet sitt fra 1934 angående utenrikspolitikk: "*Utenrikspolitikken skal søke tilknytting til rase-, kultur- og interessebeslektede folk verden over for særlig på denne felles grunn å gjøre vår innats i folkenes verdensfelleskap*".¹⁷⁷

Den tydelige sammenhengen i økonomiske spørsmål langs den ekstreme høyresiden av politikken var tydelige i språket. Man ønsket et bredere økonomisk samarbeid, men bare blant de landene som var rasemessig egnet til å delta. Man kan anta at i hvertfall noen av Handelskammerets menn oppriktig stod inne for denne ideologien. Dette synet problematiserer også dermed sterkt pengegaven Thorry Kiær gav til NS 19. oktober 1940. Det er diskutert om Kiær var nazist eller sympatisør for deres ideologi. Det er også en mulighet for at Kiær var en opportunist som anså de stegene han tok som viktige for å holde kontroll med selskapet mens krigen pågikk. De to første årene av krigen var det vanskelig å se hvilken vei krigen gikk, og dermed kan man anta at det også var lettere å drive samarbeid med tyskerne enn det var og motarbeide dem. Man må med rimelighet også kunne anta at frykt for å miste livet var en del av hverdagen til mange nordmenn. Vi vil nok aldri få et svar på hvor

¹⁷³ Tangen, *Orkla og krigen*, 238-40.

¹⁷⁴ Didriksen, *Industrien under hakekorset*, 163.

¹⁷⁵ Peter Hayes, *Industry and Ideology* (Cambridge: Cambridge University Press, 1987), 291.

¹⁷⁶ Milward, *The Fascist Economy in Norway*, 3.

¹⁷⁷ Hans Olaf & Ivo de Figueiredo Brevig, *Den Norske Fascismen - Nasjonal Samling 1933-1940* (Oslo: Pax Forlag, 2002), 225.

Kiær hadde sin tilhørighet mens krigen pågikk. Kiær ble som nevnt frikjent under landssviksakene etter krigen.¹⁷⁸

Riksrådforhandlingene 13 juni til 18 september 1940

Etter den militære seieren i Norge ville Terboven gjennomføre en sivil seier. Samarbeidet med det legalt tvilsomme Administrasjonsrådet måtte opphøre og tyskerne måtte få på plass et mer legalt styre. Oppgaven for dette falt på dr. Hans Dellbrügge, sjefen for forvaltningsavdelingen i Reichskommisariat. Det som var tydelig var i hvertfall at Norges regjering og kongehus måtte presses ut av maktposisjonen og at tyskerne måtte få kontroll over en ny lovlig innsatt regjering. Inntil videre kunne Administrasjonsrådet styre. Nygaardsvold-regjeringen måtte uansett gå av fordi de hadde presset Norge inn i en krig med Tyskland. Terboven var i tillegg antimonarkist og krevde kongehusets avgang. Quisling skulle ikke ta del i den nye regjeringen. Et forslag gikk på å sende han til Tyskland som rådgiver for nordiske saker, men dette motsatte Hitler seg. Alle stortingsrepresentanter som hadde flyktet mistet sine mandater og eiendommer. Den 13 juni begynte forhandlingene med nordmennene. Skulle forhandlingene bryte sammen var Terboven bestemt på at det skulle innføres kommisarer til å styre landet istedenfor en ny regjering. Etter hvert som forhandlingene skred fram ble det større avstander mellom partene. Dette førte til en kollaps i forhandlingene den 18 september. En uke senere holde Terboven en tale hvor han legger føringen for politikken i Norge.¹⁷⁹

Forhandlingene fører til at Administrasjonsrådet nedlegges. Alle partier foruten Nasjonal Samling blir forbudt og det blir utnevnt kommisariske statsråder til å lede landet. Det ble utnevnt 13 konstituerte statsråder til å styre landet. 9 av de 13 opprinnelige statsrådene kom fra NS, men ingen av dem fikk de viktige økonomiske postene. Disse ble håndplukket fra andre deler av samfunnet og hadde ikke NS-medlemskap. De tre departementene var:

- 1) Handel, håndverk, industri og fiskeri ble ledet av S.H Johannessen.
- 2) Forsyningsdepartementet ble ledet av Øystein Ravner
- 3) Finansdepartementet ble ledet av Erling Sandberg

Dette var ingen konstitusjonell norsk regjering som svarte til en norsk leder. Quisling hadde ingen offisiell rolle og lederne for departementene "*hver var like overfor Reichskommisar*

¹⁷⁸ For en god gjennomgang av Orkla og Kiærs opptreden i krigen anbefales det å lese: Dag Tangen, *Orkla og krigen*.

¹⁷⁹ Berit Nøkleby, *Josef Terboven - Hitlers mann i Norge* (Oslo: Gyldendal, 1992), 73-104.

ansvarlig for en velordnet forvaltning av sitt virksomhetsområde".¹⁸⁰ Hver statsråd fikk utnevnt en rådgiver hos Reichskommisariat og det ble ført nøye kontroll på hva hvert departement foretok seg. Disse tre departementene ble således håndstyrt av Reichskommisariat, og alle departementene var underlagt Terboven.

Terboven delegerte makten for formulering av økonomisk politikk og utførelse til sine underordnede i Reichskommisariat. Hauptabteilung Volkswirtschaft, ledet av Carlo Otte tok seg primært av næringslivsrelaterte saker for å holde norsk næringsliv i gang. Finanspolitikken var delegert til Hans Clausen Korff, lederen av Finansdepartementet i Reichskommisariat. I tillegg til Korff og Otte hadde Reichskommisariat utnevnt Rudolf Sattler som rådgiver i kommisjonen hos Norges Bank. Korff og Sattler formulerte og implementerte under okkupasjonen den tyske fiskale- og pengepolitikk i Norge innenfor Reichskommisariats sfære.¹⁸¹

Den økonomiske politikken som ble lagt i 1940 overlevde nærmest uforandret gjennom krigen. NS forstyrret politikken litt gjennom et forsøk på å øke sin egen makt i 1942, men lite ble gjennomført. NS fikk aldri innflytelse innenfor Reichskommisariat. Terbovens føringer tilsa at Reichskommisariat skulle bare rådgive og instruere de norske departementene. Det ble derfor innført en form for indirekte ledelse over den fiskale og monetære politikken samt ovenfor områder som omhandlet prisregulering og -kontroll. De andre økonomiske områdene fikk aldri en sterk tilknytning til nazistenes styre og dermed administrerte seg selv.

Nasjonal Samling i Norge

Nasjonal Samling hadde lite makt de første årene av krigen. Terboven hadde sett til at Quisling hadde blitt tilsidesatt. De fikk også lite innflytelse i politikken og nærmest ingenting å si i de viktige økonomiske rollene i Norge som vist over. NS ble effektivt holdt nede av nazistene. Etter statsakten 1. februar 1942 ble Quisling utnevnt til "ministerpresident" og dannet en nasjonal regjering. NS hadde økt medlemstallet sitt jevnt gjennom krigen og tok nå på seg en større rolle for styring av landet og inngikk en mer omfattende kollaborasjon med tyskerne gjennom propaganda, utøve press på samfunnsgrupper og ved å danne kvasi-militære formasjoner til bruk mot sabotasjegrupper. Det var ikke mye annet NS kunne bidra med etter at Reichskommisariat hadde forhåndsutvalgt de mest sentrale rollene til seg selv. Slik sett var

¹⁸⁰ Ibid., 102.

¹⁸¹ Harald Espeli, "Cooperation on a purely matter-of-fact basis": The Norwegian central bank and its relationship to the German supervisory authority during the occupation," *Scandinavian Economic History review* 62, no. 2 (2014): 7.

NS innvirkning i Norge mer av ideologisk art og til dels politisk, men uten særlig prestisje. Ifølge forfatteren av boken "Løkken Verk - en norsk gruve gjennom 300 år" hindret Kiær en overtakelse av NS i Bergverkenes Landssammenslutning i 1943.¹⁸² Jubileumboken til Bergverkenes Landssammenslutning (BVL) har mangelfull informasjon om tilstandene innad i organisasjonen og således kaster heller ikke noe lys på Kiærs rolle som en motstander av NS.¹⁸³ Siden dette ikke inngår i oppgaven vil jeg heller ikke utforske dette noe videre. NS for øvrig fikk ikke en større rolle i industriens vei videre i Norge. "Partiet kunne knapt røre på seg uten tysk godkjenning. I røynda var NS ein forvaltingsreiskap for okkupasjonsmakta meir enn eit norsk "statsberande parti".¹⁸⁴ De hadde liten til ingen innflytelse på utviklingen i Norge gjennom krigen.

Hvordan Tyskland betalte for krigen - Clearing, okkupasjonskostnader, Reichskreditkassenscheine og konfiskeringer

For å forklare hvordan Tyskland kom fram til ordningen med clearing vil det ført bli foretatt en historisk gjennomgang av opprettelsen av denne typen handel. Deretter vil Reichskreditkassenscheine (RKKS) bli forklart. Konfiskeringer var derimot mye brukt i "plyndretiden" tidlig i krigen, men ble for Vest-Europas del, fraviket da Tyskland ville i det lange løp innføre et nytt økonomisk samarbeid for de besatte områdene. Det vil ikke si at konfiskeringer uten vederlag ikke foregikk, men i mindre grad enn de første okkupasjonsmånedene. Et eksempel på hvordan Tyskland ville utnytte Norge var gjennom et forslag til finansieringen av utbyggingen av kisleforekomstene i Grong-disktriket. Gjennom å tilbakeholde en sum av eksportfortjenesten fra de norske gruvene kunne man komme opp med de nødvendige midlene til å finansiere utbygging av nye gruveganger til en produksjon på cirka 200 000 tonn svovelkis i året.¹⁸⁵

Clearing

I mellomkrigstida uttalte britiske og tyske statsansatte at de ønsket at de bilaterale avtalene skulle redusere mindre handelspartnere til posisjoner av avhengighet, eller at det skulle etablere et uformelt hegemoni over de mindre handelspartnerne og samtidig motvirke innflytelsen deres handels-rivaler hadde på disse markedene.¹⁸⁶

¹⁸² Støren, *Løkken Verk: en norsk grube gjennom 300 år*, 332.

¹⁸³ *Bergverkenes Landssammenslutning gjennom 50 år - 1907-1957*, (Oslo: Grøndahl & Sønns Boktrykkeri).

¹⁸⁴ Berge Furre, *Norsk Historie 1905-1990* (Oslo: Det Norske Samlaget, 1992), 180.

¹⁸⁵ Ba R8135/5733, red.

¹⁸⁶ Patrick Salmon, "British-German rivalry in Northern Europe revisited," i *Managing Crises and De-Globalization: Nordic Foreign Trade and Exchange 1919-39*, red. Sven-Olof Olsson (London: Routledge, 2010), 6.

Storbritannia og Tyskland var de største handelspartnerne til Norge før Den andre verdenskrig. Storbritannia var viktig som et marked og som et eksportmarked hvor Norge kjøpte varer og tjenester. De dominerte blant annet finansmarkedet, banksektoren og forsikringsmarkedet. Tyskland var derimot det primære avsetningsmarkedet for råvarer og industrivarer.

Den såkalte trekantshandelen mellom Storbritannia, Skandinavia og Tyskland var i større grad en liberal handelsmetode. Den hadde overlevd den proteksjonistiske bølgen som sveipet verden etter Den første verdenskrig. Finanskrisen i 1929 markerte et brudd i denne handelen og så forandringer i handlingsmønsteret hos nasjonene. Tarifforhandlinger som ble inngått etter finanskrisen hadde ikke den ønskede effekten på handelsavtalene. Det ble viktigere å finne andre pressmidler som gjorde at de store handelspartnerne fikk mer igjen for handelen sin.

De første clearingavtalene kom som følge av urolige valutapolitiske forhold etter Den første verdenskrig som førte til at gullstandarden ble opphevet i 1931. Mange land måtte søke nye typer avtaler da handelspartnere begynte å innføre ulike tiltak for å beskytte handelsbalansen, blant annet gjennom såkalte clearingavtaler. En clearing-avtale innebærer at to land inngår en bilateral handelsavtale. Begge landene setter opp en konto i en bank hvor importøren betaler inn i sin nasjonale valuta hva de skylder kreditorene og hvor eksportørene får utbetalt vareprisen, igjen i sin egen nasjonale valuta.¹⁸⁷ Clearing betyr således "avregning av gjeld og tilgodehavender som fant sted av eksport, import, fraktavtaler utbytte, m.v. mellom forskjellige land."¹⁸⁸ Logikken bak clearingavtalene var at bilaterale handelsavtaler skulle balanseres gjennom en byttehandel slik at transnasjonale valutautvekslinger ble unngått.¹⁸⁹

Norge inngikk sin første clearingavtale med Tyskland 19. januar 1933. Denne ble revidert året etterpå når man forespeilet seg større handel mellom landene. Samtidig ble clearingkontiene overflyttet til den nyopprettede avregningscentralen *Deutsche Verrechnungskasse* og Norges Bank opprettet et eget clearing-kontor.

Kjøpsavtaler og avtaler om kvoteavsetninger på lokale markeder skulle sikre varene markedsadgang. De såkalte clearing-avtalene stod for 65% av Tysklands utenlandshandel etter 1935. I 1938 ble 78% av den tyske importen og 84% av den tyske eksporten betalt over

¹⁸⁷ H.W. Arndt, *The Economic Lessons of the Nineteen-Thirties* (New York: Oxford University Press, 1944), 187.

¹⁸⁸ Harald Haare, *Clearingen i Norges Bank*, vol. 2012, Staff Memo (Oslo: Norges Bank, 2012), 1.

¹⁸⁹ Alessandro Rossi, *Money and Trade Wars in Interwar Europe* (Houndmills: Palgrave Macmillan, 2014), 123.

clearingkonti eller på grunnlag av inngåtte betalingsavtaler.¹⁹⁰ Etter at Tyskland okkuperte Norge restrukturerte de handelsavtalene. Det betydde at all norsk import og eksport ble kontrollert av Tyskland og Norge kunne ikke handle med andre nasjoner på eget initiativ. Den 20. mai 1940 inngikk Administrasjonsrådet bestemmelser om blant annet varebytte mellom de besatte områder av Norge og utlandet.¹⁹¹ Alle betalinger som ble gjort skulle gå gjennom Norges Bank. Enhver som utførte varer fra eller innførte varer til de besatte områdene, pliktet å gi opplysninger til tollvesenet, postverket og Norges Bank. For innførsel måtte bedriftene få valutalisens fra Norges Bank og for utførsel måtte bedrifter ha eksporttillatelse. Høsten 1940 fikk det nyopprettede Clearinginstitutet overtatt arbeidet til Norges Bank etter forordningen fra 6. november 1940.¹⁹² Etter den nye ordningen kom på plass skulle all handel med utlandet gå gjennom sentralclearingen i Deutsche Verrechnungskasse. De eneste avtalene Norge fortsatt styrte selv var den direkte tosidige clearingen med Sverige og Danmark.¹⁹³

Okkupasjonskostnader

I 1940 hadde Tyskland stor gjeld til utenlandske firmaer på grunn av import til industrien. Mye av denne importen ble gjort på bakgrunn av krigsforberedelser. Denne gjelden materialiserte seg derimot ikke i overføringer av varer, tjenester eller valuta til kreditorene utenfor Tyskland. Dette hadde som sagt utgangspunkt i clearing-systemet. Den gjelden som var opparbeidet ved import av varer var ikke eid av selskapene som importerte varer, men av staten. Tyskland ville ikke gjøre opp gjelden sin, men var fortsatt avhengig av import fra okkuperte områder. Dette førte til at de fra sommeren 1940 av isteden innførte reparasjonskostnader, men siden dette hadde en negativ klang etter Versailles-traktaten ble det kalt okkupasjonskostnader.¹⁹⁴

Tyskernes utnyttning av de okkuperte økonomiene under Den andre verdenskrig var til en viss grad nødvendig for å betale for krigføringen. Det okkuperte Europa stod for til sammen 22.6% av Tysklands totale krigskostnader, men dette tallet øker til 28.6% om man tar med

¹⁹⁰ Haare, *Clearingen i Norges Bank*, 2012, 2.

¹⁹¹ Gunnar Jahn, *Norges Bank gjennom 150 år* (Oslo1966), 317.

¹⁹² Haare, *Clearingen i Norges Bank*, 2012, 12.

¹⁹³ For mer informasjon om emnet se: Jonas Scherner, "The Architecture of Financing German Exploitation: Principles, Conflicts, and Results," i *Paying for Hitler's War. The Consequences of Nazi Hegemony for Europe*, red. Jonas Scherner og Eugene White (Cambridge: Cambridge University Press, 2016). Også: Hans Otto Frøland, "Nazi Germany's financial exploitation of Norway during the occupation, 1940-1945," i *Economies under Occupation - The hegemony of Nazi Germany and Imperial Japan in World War 2*, red. Marcel Boldorf og Tetsuji Okazaki (New York: Routledge, 2015).

¹⁹⁴ Tooze, *The Wages of Destruction*, 391.

allierte og nøytrale land som også bidrog.¹⁹⁵ Den samlede strøm av varer og tjenester som Norge måtte yte til Tyskland og okkupasjonsmakten i Norge, var langt større enn de realytelsene som Norge fikk til gjengjeld. Overskuddet gir uttrykk for hva okkupasjonskostnadene kostet Norge. Disse deles inn i to punkter:

- 1) varer og tjenester som okkupasjonsmakten rekvirerte uten vederlag
- 2) Norges nettosalg av varer og tjenester til Tyskland.

Den totale okkupasjonskostnaden for Norge beløpte seg på totalt 12 317 millioner kroner.¹⁹⁶ Av dette var 1784.2 millioner kroner krigsbytte og rekvisisjoner uten vederlag. De resterende 10 532 millionene var direkte okkupasjonskostnader. Mellom 34% og 37% av nasjonalinntekten gikk direkte til den tyske okkupasjonskostnaden.¹⁹⁷ Norges bidrag i løpet av krigen beløp seg på cirka 7% av de totale okkupasjonskostnadene som ble betalt fra de okkuperte områdene og til Tyskland. Norge betalte per capita i gjennomsnitt dobbelt så mye enn de andre okkuperte økonomiene i Vest-Europa.¹⁹⁸

Mellom 22% og 30% av Tysklands totale krigsproduksjon kom fra de okkuperte områdene i Europa. Dette inkluderer ikke konfiskasjoner som ble foretatt uten betaling. Dette var vanlig i Øst-Europa, men ikke ukjent i Vest-Europa. Selv om Tyskland ikke stod tilbake for rekvisisjoner i de okkuperte økonomiene betalte de også godt for seg hos seg.¹⁹⁹ Det mest unike med clearing-avtalen mellom Norge og Tyskland vil være at Norge hadde et utestående beløp på 22 millioner Reichsmark (RM) på kontoen. Dette skyldes i stor grad at Tyskland måtte tilføre Norge utenlandsk arbeidskraft, tjenester og varer for å drive oppbyggingen av infrastruktur i Norge.

RKKS

Orkla fikk ikke sine varer rekvirert under krigen. I starten kan dette være på bakgrunn av dersom at norske bedrifter hadde nektet å godta tysk betaling, ofte i form av reichskreditkassenscheine (RKKS), ville varene bli rekvirert av okkupasjonsmakten uten

¹⁹⁵ Hein Klemann og Sergei Kudryashov, *Occupied Economies: An Economic History of Nazi-Occupied Europe, 1939-1945* (London: Berg Publishers, 2012), 105.

¹⁹⁶ Odd Aukrust og Petter Jakob Bjerve, *Hva krigen kostet Norge* (Oslo: Dreyers Forlag, 1945), 28.

¹⁹⁷ NOS, "Nasjonalinntekten i Norge 1935-1943," red. Statistisk Sentralbyrå (Oslo: Statistisk Sentralbyrå, 1946), 161-66.

¹⁹⁸ Espeli, ""Cooperation on a purely matter-of-fact basis": The Norwegian central bank and its relationship to the German supervisory authority during the occupation," 2.

¹⁹⁹ Klemann og Kudryashov, *Occupied Economies: An Economic History of Nazi-Occupied Europe, 1939-1945*, 108.

vederlag, ifølge Hague-konvensjonen om landkrig. RKKS ble kunngjort som lovlig betalingsmiddel i de besatte delene av Norge av okkupasjonsmakten den 10. april 1940.

*"RKKS, printed by Reichsbank, can be described as cash credit vouchers denominated in Reichsmark. RKKS were used by the Wehrmacht as a means of payment in occupied territories only. They were not legal tender in Germany. Internally, the Reichsbank's deputy governor, Emil Puhl, later characterized RKKS as "requisition receipts disguised as money".*²⁰⁰

Norges Bank og Administrasjonsrådets finansminister Gunnar Jahn fikk til ei ordning i samarbeid med okkupasjonsmakten at RKKS kunne byttes mot norske sedler i banken. Dette ville gi banken kontroll over penger i omløp i Norge. Bruken av RKKS ble avviklet ganske raskt. Den 5. juli 1940 opphørte ordningen.²⁰¹

RKKS ble erstattet med bruken av "grønne sjekker". Når okkupasjonsmakten skulle ha penger trakk de en sjekk på *Hauptverwaltung der Reichskreditkassen* i Berlin, som godskrev Norges Bank for den pålydende sjekkens beløp.

Ingen av de kildene som omhandler økonomien i Norge eller Orkla Gruber nevner bruken av RKKS. Dette kan naturligvis ha sammenheng med at Orklas produksjon var lagt ned i den første perioden av okkupasjonen. Tyske styrker besatte Orkanger 27. april og fra 12. mai var det betydelig tysk nærvær på Løkken. Således hadde ikke Orkla inntektskilder i perioden RKKS var i bruk i Norge.

Dette kan også avspeiles i den økende kapitalbeholdningen Orkla hadde under krigen. Denne kapitalen klarte de ikke å sende ut av landet og endte opp med å reinvesteres, blant annet gjennom aksjeoppkjøp i andre norske selskaper.²⁰² Selskapet har blitt beskyldt for å være krigsprofitører og kom, rent økonomisk sett, godt ut av krigen. Tyskland tok aldri kontroll over gruvene. Orkla hadde gjennom hele krigen norsk lederskap og selv om produksjonskravene var programfestet og deretter godkjent av tyskerne skapte ikke dette konflikter. Muligens fordi produksjonen hos Orkla var velkjent for okkupantene, men også fordi skulle kravene fravikes ville en tysk funksjonær, en såkalt "*Verwalter*", ta over styringen og ledelsen av selskapet. Dette ville kunne føre til negative konsekvenser for driften av gruen og produksjonstallene. Tyskland hadde selv fått Ruhr-området okkupert av Frankrike etter første verdenskrig med påfølgende demonstrasjoner og produksjonsstans. Det er mulig at

²⁰⁰ Harald Espeli, "Central banks under German rule during World War II: The case of Norway," *Working Paper* 2012, no. 02 (2012): 7.

²⁰¹ Norges Bank, "Norges Bank under okkupasjonen," red. (Oslo1945), 28.

²⁰² Tangen, *Orkla og krigen*, 308.

de dermed brukte sin egen historiske erfaring som utgangspunkt for hvordan de skulle gå fram i noen av de okkuperte landene. Det er en forskjell på okkupasjonsmetodene mellom Vest- og Øst-Europa, men for Orkla hadde ikke krigen noen større negative konsekvenser. Det ble ikke drevet rovdrift på gruven som var i drift fram til 1987, selv om det var påkrevd reperasjoner av gruven og -materiale etter krigen på grunn av slitasje.²⁰³

Som avslutning skal det påpekes at hovedinstrumentet for Tysklands økonomiske utnyttelse av Norge var okkupasjonskontoen i Norges Bank som virket som en uendelig kilde av penger som okkupasjonsmakten kunne bruke slik de selv ville. Denne ble tatt heftig i bruk etter at RKKS ble fjernet fra omløp i Norge. Administrasjonsrådet trodde at utgiftene til *Wehrmacht* ville stagnere etter inndragelsen av RKKS, men isteden økte det. Ved utgangen av krigen hadde *Wehrmacht* brukt 11 676 milliarder NOK på okkupasjonskontoen.²⁰⁴

Tysk interesse i Norge under Den andre verdenskrig

Resultatet av handlingsmønsteret til Orkla var at selskapet var godt kjent i de viktigste industrielle landene i Europa og Amerika. Tyskerne hadde allerede før invasjonen av Norge i 1940 gjort seg godt kjent med norske industrielle forhold. Blant annet satt IG Farben på detaljerte produksjonstall om Orkla AB. IG Farben visste også at Grong-distriktet hadde stort potensiale for utvinning av kobberholdig kis og var i samtaler med de norske myndighetene før krigen om en utbygging av gruedistriktet for å utnytte svovel og kobberkisreservene som ene og alene skulle sendes til Tyskland.²⁰⁵ Gruven ble et mål for et annet selskap Mannsfeld Konzern. I 1939 meldte direktøren for selskapet, Klingspor, til riksommisæren for metaller (*Reichsbeauftragter für Metalle*) at selskapet forventet spesielle rettigheter i Norge. I august 1940 innledet Klingspor samtaler med IG Farben om å dele kostnadene for å bygge ut Grong. IG Farben var derimot mer interesserte i å øke utvinningen fra de allerede åpne gruvegangene enn å investere i anlegget for tyngre utvinning av de fortsatt ubenyttede kis-årene i fjellet.²⁰⁶

IG Farben innehadde en sterk posisjon i nazi-regimet og hadde underskrevet mange lukrative avtaler med regjeringen. De aller fleste lederne i selskapet var medlemmer i det nasjonalsosialistiske partiet. Som en sentral aktør i Tyskland og produsent av krigsviktige materialer fikk de tildelt en stor rolle i tyskernes *Vierjahresplan*. Denne planen var designet for å kunne gjøre Tyskland selvforsynt med varer og krigsklar innen 1940. På denne måten

²⁰³ Bergh, Espeli, og Sogner, *Brytningstider - Storselskapet Orkla 1654-2004*, 189.

²⁰⁴ Frøland, "Nazi Germany's financial exploitation of Norway during the occupation, 1940-1945," 136.

²⁰⁵ B.arch. R8128/4693

²⁰⁶ Milward, *The Fascist Economy in Norway*, 86-87.

skulle de unngå den økonomiske og materielle skvisen de opplevde på grunn av blokaden under første verdenskrig. IG Farben inntok mange viktige stillinger innenfor planleggingen og hadde stor innvirkning på utformingen. I 1938 ble for eksempel Carl Krauch, sjef for IG Farben, utnevnt til leder for *Wehrwirtschaftsführer und Generalbevollmächtigter für Sonderfragen der Chemischen Erzeugung im Vierjahrplan* (GeBeChem); rustningsleder og Fireårsplanens generalfullmektig for kjemisk virksomhet. Han spilte en hovedrolle innenfor Fireårsplanen som skulle gjøre Tyskland krigsklare, og han var ansvarlig for å sende representanter for Fireårsplanen og IG Farben til Norge for å utnytte norske ressurser.²⁰⁷

IG Farben var fast bestemt på å overta konsesjoner i Norge. Det var mange store utenlandske aktører som eide selskaper i Norge. Etter krigsutbruddet i 1939 var slike selskaper å betrakte som fiender av Tyskland og dette gjorde disse eierskapene i Norge interessante for tyske selskaper. Orkla som var eid av svenske og norske aksjonærer møtte ikke den samme interessen fra tyskerne i så måte. Her var det viktigere for tyskerne å få til et samarbeid enn å innsette egne ledere og ta over produksjonen. Allerede en uke før invasjonen hadde det tyske utenriksdepartementet diskutert nytteverdien av den norske industrien. Oscar Wilhelm Neef var leder for rustningsøkonomien i Tyskland, *Wehrwirtschaft*, og skulle sørge for at Tysklands økonomi og næringsliv var selvforsynte. Han la spesielt vekt på aluminum og kraftproduksjon. Det var i disse sektorene tyskerne hadde en spesiell interesse for Norge.²⁰⁸ IG Farben hadde et møte en uke etter invasjonen hvor de konkluderte med at all norsk industri og gruvedrift som var eid av land Tyskland lå i krig med ville bli beslaglagt, og den norske økonomien skulle bli transformert og innkorporert i en ny europeisk ordning.²⁰⁹

18. april, 1940 utstedte Hitler ordre om at norsk næringsliv skulle utnyttes i tysk favør. Norge skulle innordnes i det fremtidige nye økonomiske samarbeidet i Europa kalt *Großraumwirtschaft*. Gjennom okkupasjonen fikk Tyskland stor innflytelse på råstoffordeling og industriproduksjonen i Norge. I juli samme år fikk næringsminister Walther Funk i oppgave av Göring å forberede utviklingen av den påtenkte økonomiske sone. Det er nok ikke feil å tenke på bakgrunn av det som fremkommer av opplysninger at de store tyske industrikonsernene så positivt på en slik utvikling hvor man fikk en økonomisk sone som ville få et enhetlig tollsystem og monetært system. Den tyske industrien hadde allerede et bredt samarbeid med de tyske myndighetene og krigen ville forsterke dette samarbeidet ytterligere.

²⁰⁷ Storeide, *Norske krigsprofitører*, 35-36.

²⁰⁸ *Ibid.*, 43.

²⁰⁹ Milward, *The Fascist Economy in Norway*, 174.

Uansett kan man tolke det dithen at den tyske industrien og de tyske myndighetene ønsket det samme, et forent Europa under tysk kontroll. I dette ville Norge spille en rolle som produsent av diverse råvarer og ferdigprodukter som skulle stilles til rådighet for Tyskland.²¹⁰

Produksjon av svovel og svovelkis i Norge og ved Orkla 1940-1945

Malmutvinningen var svært viktig for de tyske okkupasentene fordi det skaffet dem viktige råvarer til krigsindustrien. Tyskerne var svært interesserte i å holde produksjonene oppe, men allikevel falt bergverksproduksjonen til omtrent halvparten av førkrigsproduksjonen. Den laveste produksjonen kom mot slutten av krigen, altså starten på det siste krigsåret. Ved frigjøringen fikk også mange bedrifter øyeblikkelig avsetningsmuligheter da Tyskland falt bort som marked. Dette stoppet produksjonen ved de fleste bergverksdrifter. Tar man utgangspunkt i 1938 som produksjonsindeks får man denne utviklingen gjennom krigsårene²¹¹

Tabell 18: Produksjonsindeks for norske bergverk 1938-1945

År	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945
Indeks	100	95.7	59.4	64.5	51.1	46.4	45.6	16.7

Som nevnt over, faller bergverksproduksjonen i Norge etter 1941. Allerede i 1943 ser man en halvering av produksjonen, mens det er bare en svak reduksjon fra 1943 til 1944.

Tabell 19: Et utvalg av malmproduksjonen i Norge under Den andre verdenskrig, i tonn²¹²

	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945
Svovelkis	1 024 953	762 312	933 941	822 207	808 779	750 405	247 465
Jernmalm og titanjernstein	1 395 000	667 000	628 000	345 000	285 000	328 000	107 000
Sinkmalm og blyerts	12 000	5900	7500	8400	9100	8200	2.500

Som man ser av tabellen så faller produksjonen for bergverksbedriftene kraftig gjennom krigen. Jernmalm og titanjernsteinproduksjonen faller med cirka 93%. Krigen hadde store

²¹⁰ Storeide, *Norske krigsprofitører*, 39.

²¹¹ NOS, "Norges Bergverksdrift 1945," red. Statistisk Sentralbyrå, Norges Offisiell Statistikk (Oslo: H. Aschehoug & Co., 1947), 7.

²¹² Ibid., 8. Også se: Historisk Statistikk (1968).

innvirkninger på gruvedriften i Norge fram til bedriftene klarte å skape nye avsetningsmarkeder og underskrive nye kontrakter etter krigen.

Den totale produksjonen på Løkken Verk må ikke forveksles med andelen brutt berg. Dette er to helt forskjellige kategorier og må ses på separat. Totalproduksjonen består av skeidet, vasket og knust berg. Denne totalen fremkommer som kubikkmeter i produksjonsrapporten i NOS og er ikke det samme som den totale produksjonen av svovelkis. Totalproduksjonen henviser til andelen brutt kis og gråberg. Kisen deles igjen inn i stykkis, finkis og smeltekis som inneholder omtrent like store gehalter av svovel og kobber. De tre typene kis refererer til kornstørrelsen på kisen etter den er blitt knust.²¹³

Under krigen gikk svovelkisproduksjonen hos Orkla ned, foruten årene 1941 og 1943. I disse årene lå produksjonen på cirka det samme som mellom 1936-1939. Etter krigen stabiliserte produksjonen seg på cirka 1942-nivå. Med andre ord kan man si at Orkla under krigen produserte like store mengder som det ville gjort i fredstid.

Tabell 20: Produsert kis ved Løkken 1940-1945

	Produsert kis i tonn
1940	384 856
1941	526 327
1942	458 640
1943	529 481
1944	453 532
1945	119 740

²¹³ Arne Okkenhaug, "Orkla Grube-Aktiebolag, rapport BV 192," red. Bergvesenet (Trondheim: Bergvesenet, 1950).

Tabell 21: Eksportert kis ved Løkken 1940-1945²¹⁴

	Eksportert kis i tonn	Prosent av produksjon	Til smelting i tonn	Prosent av produksjon
1940	144 468	37.54	240 388	62.46
1941	165 425	31.43	260 902	49.57
1942	211 011	46.01	247 629	53.99
1943	229 424	43.33	300 057	56.67
1944	248 487	54.79	205 045	45.21
1945	57 986	48.43	61 754	51.57

Når vi sammenligner den totale produksjonen i Norge med produksjonen i Orkla ser man at Orkla var en spesielt stor produsent. Tar man utgangspunkt i et av krigens nøkkelår, 1943, hvor Orkla hadde sine største produksjon samtidig som den generelle bergverksproduksjonen sank, får man et inntrykk av Orkla som en stadig viktigere svovelkilde for okkupasjonsmakten. Enda viktigere må den ha blitt da de sicilianske svovelkildene ble overtatt av de allierte.

Den italienske svovelkisproduksjonen mellom 1934 og 1940 lå på mellom 300'000 tonn og 350'000 tonn i året. 45% av svovelkisproduksjonen kom fra fastlandet, mens Sicilia stod for 55%. I 1941 var den sicilianske produksjonen på over 200'000 tonn alene, men falt til halvparten året etter. Produksjonen på det italienske fastlandet falt også kraftig og i 1944 var den på cirka 38'000 tonn.²¹⁵

Når man også ser dette i sammenheng med de alliertes invasjon av Sicilia den 9. juli 1943 og det påfølgende tapet av de sicilianske svovelkisgruvene, og invasjonen av det italienske fastlandet senere samme år, så får Orkla en stadig viktigere rolle i den tyske krigsproduksjonen. Kisen fra Orkla representerte et produkt som var enkelt å utvinne og opplevde på tross av sin krigsviktighet, det man kan kalle mindre forstyrrelser i produksjon og eksport. Flere andre produksjonsmuligheter for svovel eksisterte i Tyskland, men disse kildene krevde betydelige investeringer i en tid hvor Tyskland var presset fra alle kanter.

²¹⁴ Ryen, "Orkla under den 2. verdenskrig," 94.

²¹⁵ Kutney, *Sulfur: History, technology, applications & industry*, 70-71.

Mens jernmalmproduksjonen i Norge sank kraftig gjennom krigen gikk det mye bedre med svovelkisproduksjonen. Produksjonen falt gjennom krigen, men den hadde ikke et svært kraftig fall sammenlignet med produksjonsåret for 1938. Den lave produksjonen i 1945 må ses i sammenheng med vanskelighetene det siste krigsåret, sammen med et bortfall av det tyske avsetningsmarkedet og problemer med å finne nye. Tar man utgangspunkt i 1938 som indeks får man et klart bilde av Norges totale produksjon av svovelkis, sammenlignet med Løkkens egen produksjon. I 1938 produserte Norge totalt 1 027 776 tonn, mens det på Løkken ble produsert 511 171 tonn, 49.74% av Norges totale produksjon.

Tabell 22: Norges produksjon av svovelkis og Orklas produksjon i % av 1938

	1940	1941	1942	1943	1944	1945
Norges gjennomsnittlige svovelkisproduksjon i % av 1938 (100%)	74	91	80	79	73	24
Orkla Grubes produksjon i % av 1938 (100%)	75.29	102.96	89.72	103.58	88.72	23.37

Som man ser tok svovelkisproduksjonen seg opp i 1941. Dette kan ikke betegnes som unormalt da man hadde produksjonsstans i den tida invasjonen varte fram til normal drift ble igangsatt. Orkla hadde produksjonsstans i månedene mai og juni, 1940.

I 1943 som var Orklas beste produksjonsår hadde Norges totale produksjonen falt til 79% av 1938-nivået, mens den falt til 73% året etter. Sammenligner man landsproduksjonen med Orkla ser vi at den ligger svært likt for årene 1940 og 1945, mens de resterende årene så ligger Orklas produksjon langt over landsgjennomsnittet. I 1941 ligger den nesten 12% over landsgjennomsnittet i forhold til 1938-nivå. Året etter har det falt kraftig, men ligger fortsatt nesten 10% over. Året etter det igjen tar produksjonen seg kraftig opp på Løkken Verk og ligger 25.58% over landsgjennomsnittet, mens i 1944 har det igjen sunket, men fortsatt ligger 15.72% høyere enn resten av landet i gjennomsnitt. Tallenes tale er tydelig når de blir sammenlignet. Arbeidet med svovelkisutvinningen på Løkken Verk gikk veldig bra gjennom krigen og lå generelt høyere enn landsgjennomsnittet.

Tabell 23: Arbeidsdager og arbeidere ved Løkken Verk 1940-1945

	Arbeidsdager i året ved Løkken Verk	Antall arbeidere ved Løkken Verk
1940	230	89-623
1941	287	590-722
1942	288	711-761
1943	288	763-787
1944	287	727-776
1945	277	364-715

Som man ser av antallet arbeidere var det noenlunde likt gjennom krigen. Det var stor interesse for å opprettholde produksjonen i gruve, og antallet arbeidsdager og arbeidere styrket dette ønsket. Det ble ikke tilført tvungen arbeidskraft til gruve noe som kan tyde på at gruve var en god og forholdsvis trygg arbeidsplass.

Orkla Metal AS foretok den videre behandlingen av den svovelkisen som gruve utvinnet. Fra smelteisen fikk man hovedsakelig svovel, jernslag og kobber i form av skjærstein. Den neste tabellen viser produksjonen av svovel, skjærstein foretatt ved anlegget på Thamshavn i krigsårene.²¹⁶

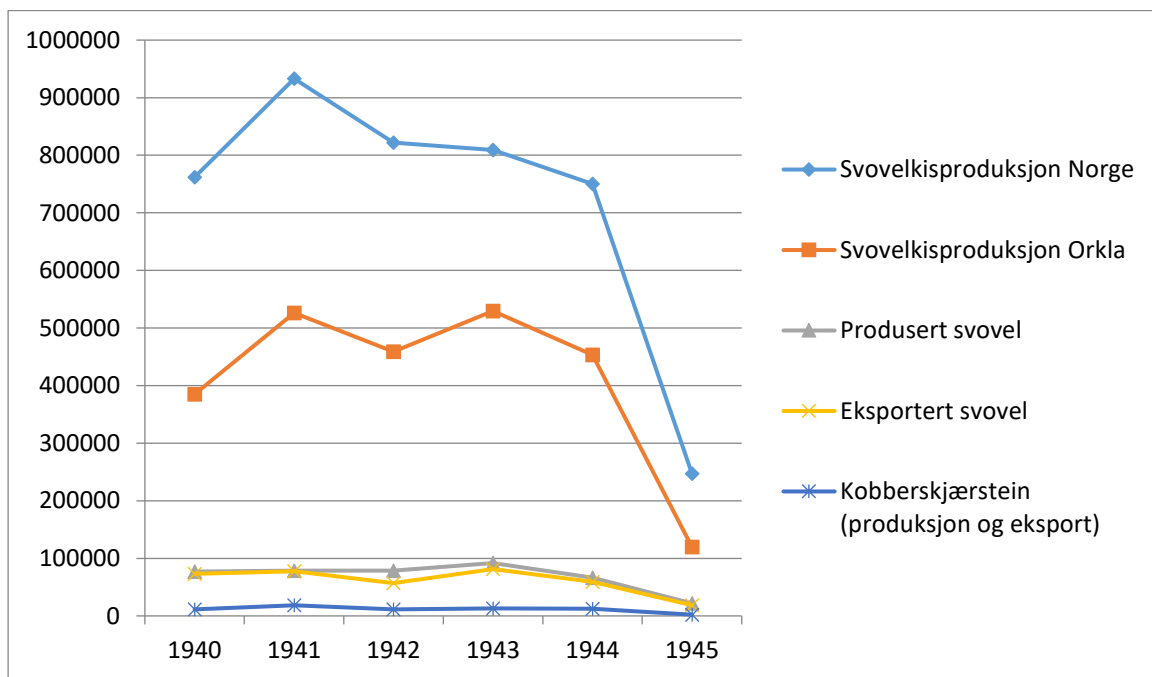
Tabell 24: Produksjon hos Orkla Metal 1940-1945

	Svovel		Skjærstein (obs: to forskjellige gehalter)			Jernslag	
	Produsert i tonn	Produsert i tonn	Kobbergehalt i %	Produsert i tonn	Kobbergehalt i %	Produsert i tonn	Jerngehalt i %
1940	76872	10 886	37.64	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1941	78699	16 784	22.62	1 820	38.75	10 740	40.00
1942	78666	11 317	34.80	274	22.30	3 872	40.20
1943	91811	13 274	33.62	n.a.	n.a.	12 038	39.94
1944	66668	5 057	32.00	7 039	20.00	n.a.	n.a.
1945	21772	3 546	32.00	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

²¹⁶ NOS, "Norges Bergverksdrift."

Statistikken er hentet fra Norges Offisielle Statistikk for årene 1940-1945. I 1940 blir det rapportert i tillegg til svovel og skjærsteinproduksjonen en produksjon på 12 tonn med zinkoksyd med 63% gehalt, men ingen rapport om jernslag. Dette er det eneste året zinkoksyd blir rapportert i produksjonsoppgaven. Jernslag rapporteres derimot både for 1941, 1942 og 1943, men ikke for 1940 eller de siste to årene av krigen. Det fremkommer også av oppgavene at 1941, 1942 og 1944 at Orkla Metall produserer skjærstein med to forskjellige kobbergehalter.

Figur 1: Oversikt over Orkla og Norges produksjon gjennom krigsårene



Norge produserte på det meste 933 000 tonn svovelkis under krigen, noe lavere enn de foregående årene. Produksjonen var høyest i 1941, men falt deretter hvert år gjennom krigen. Et stort fall kom i det siste krigsåret på bakgrunn av mangel på avtagere og stopp i produksjonen. Svovelkisproduksjonen hos Orkla Gruber AB fulgte ikke den nasjonale produksjonslinjen. Orkla hadde sin høyeste produksjon i 1943 med 529 481 tonn. Orkla stod for mellom 48.37% og 65.45% av Norges totale svovelkisproduksjon gjennom krigen.

Den rene svovelproduksjonen ved Orkla Metal holdt seg noenlunde jevn krigen gjennom. Den hadde en produksjons-topp i 1943 med 91 811 tonn. Etter en gjennomgang av handelstallene fra NOS ser man at den norske produksjonen sammenfaller med produksjonstallene fra Orkla. Dette gjør at man kan konkludere med sikkerhet at Orkla var den eneste produsenten av elementært svovel i Norge. Eksporten hadde sitt laveste år i 1942 hvor 72.14% av

produksjonen ble eksportert. De to første årene lå eksporten på over 95%, mens de siste tre årene lå den på mellom 85-90% av produksjonen.

Produksjonen og eksporten av kobberskjærstein følger hverandre tett. Det er ikke mange tonn forskjell fra produksjon til eksport. Det var større eksport enn produksjon noen år og omvendt andre år. De produktene som ikke ble solgt og skipet videre ble lagret på Thamshavn. De årene det ble produsert mindre enn det ble solgt ble forskjellene tatt fra lagrene. Når det kommer til at kobberskjærsteinens produksjonstall for Orkla, og at eksporttallene for Norge samstemmer i så stor grad, kommer dette av at kobberskjærsteinen er et biprodukt av produksjonen på Thamshavn. Siden Thamshavn-anlegget var det eneste av sitt slag i Norge er det også naturlig at produksjonen her samstemmer i stor grad med de nasjonale tallene.

Norges handel 1939 - 1945

Den norske utenrikshandelen er av svært viktig art dersom man skal se på hvordan krigen hadde sin innvirkning med de utenlandske markedene. Den totale innførselen av varer til Norge gjennom krigsårene hadde større verdi enn verdien på varene som ble solgt. Verdien av innførselen til Norge kom opp i totalt 5 952 176 millioner kroner. Verdien på utførselen fra Norge beløp seg til 3 060 890 millioner kroner. Norge opplevde dermed et underskudd på 2 891 286 millioner kroner. I prosent gikk Norge i underskudd på mellom 39% det laveste underskuddsåret i 1944 og 270% i underskudd på det meste, i året 1945. Siden Tyskland var den største handelspartneren til Norge gjennom krigen er det sannsynlig at man kan anta at de var den største kreditoren etter krigen, men hvordan gjelden ble gjort opp går utenfor oppgavens rammer.

I de tabellene som blir presentert over de neste sidene vil jeg vise til hvilke mengder, gjennomsnittspris og totale verdi Norge i helhet solgte av de produktene som Orkla Grube Aktieselskap og Orkla Metall AS produserte. Dette for å vise i hvor stor grad Norge solgte til utlandet, samt sette i perspektiv den handelen som foregikk mellom 1940 og 1945.

I tiden fram til 8. mai 1945 var vilkårene for utenrikshandelen bestemt av okkupasjonsmakten. Handelsforbindelsene i denne perioden var i all hovedsak representert av enten Tyskland eller andre okkuperte områder. En del varer i månedene etter krigen kom gjennom innkjøp gjort av eksilregjeringen, mens en stor del kom også gjennom ordningen, *Civil Affairs*. Det fremkommer ikke en endring av handelspartnere i 1945 selv om Norge ble frigjort. Dette har bakgrunn i vanskeligheter med å normalisere handelsforholdene etter

krigen. Dette fremkommer også i verdien på den totale handelen til Norge hvor landet gikk med et underskudd på hele 270%.

Tabell 25: Eksport av svovelkis og svovel fra Norge mellom 1939 og 1945, i tonn²¹⁷

	Eksport i tonn		
	Svovelkis	Prosent av produksjon	Svovel (100% eksport)
1939 ¹	653 962	n.a.	83 746
1940	403 840	39.40	73 146
1941	616 721	80.93	77 585
1942	545 306	58.45	56 753
1943	526 715	65.11	81 322
1944	471 847	62.91	59 448
1945	116 102	47.00	18 623
Totalt 1940-1945	2 680 531	n.a.	366 877

¹) I tabellen er også året 1939 tatt med for å illustrere Norges salg før krigens utbrudd, men tallet er ikke tatt med i totalen.

Den totale eksporten av svovelkis fra Norge var betydelig i forhold til den norske produksjonen. Mellom cirka 40 og 80% av all den norske kisen ble solgt. Orkla Gruber solgte en del av sin kis til forskjellige kunder i Tyskland, men noe ble avgitt til Ertel, Bieber & Co. i Danmark. Den resterende kisen som ikke ble solgt unna fra Orkla gikk til å produsere elementert svovel ved smelteverket på Thamshavn. Det er naturlig å tro at all kis som ble produsert ved andre gruver gikk ubehandlet til utenlandske kunder da Thamshavn var det eneste smelteverket i Norge.

I 1940 hadde Norge en mengde land i Europa som svovelkiskunder. Gjennom krigen falt mange naturlige kunder bort ettersom Tyskland omstrukturerte handelen i de okkuperte områdene. Kisen ble nå solgt primært til Tyskland, men noe fant også vei til Danmark og Sverige. Nederland mottok også en mindre mengde på 13 110 tonn i 1942.

Svovel ble i krigsårene solgt til Sverige, Danmark, Tyskland og Finland, men også Sveits fikk kjøpe en liten mengde svovel de to siste krigsårene.

²¹⁷ "Norges Handel 1945."

Kobberskjærstein, som bare kom fra smelteverket på Thamshavn, ble solgt til både Sverige og Tyskland i 1940. De resterende årene gikk all produksjon til Tyskland.

Tysklands produksjon av svovelkis og svovelsyre, 1937-1945

Tyskland var ikke verdens største produsent av svovelkis. Viktigheten av produktene må derimot ikke underdrives. Gjennom Den første verdenskrig dannet flere svovelkisinteressenter på privat initiativ et selskap for å oppspore og utvinne svovelkis fra andre forekomster enn den store gruen ved Meggen. Meggen var i stor grad hovedkilden til tysk svovelkis. Allerede i 1915 ble det uttrykt bekymring for Tysklands tilgang til svovelkis og at man muligens ikke ville klare å bygge ut nye kilder under krigen. I 1908 hadde man estimert at det fantes 20 millioner tonn svovelkis i Meggen. Fram mot slutten av Den første verdenskrig klarte de å øke produksjonen fra beskjedne 25 000 tonn svovelkis i 1914 til 80 000 tonn svovelkis i måneden i august 1918. Flere svovelkisgruver kunne man finne blant annet i Harz-regionen i Niedersachsen, men disse gruvene var ikke store produsenter. De andre gruvene foruten Meggen produserte til sammenligning 25 500 tonn i 1918.²¹⁸

Det er tydelig at den tyske produksjonen allerede den gang var for lav til den typen krigføring som ble gjort under Den første verdenskrig. Produksjonstallene for Tyskland økte da også jevnt, men lavt gjennom 1920-tallet, og fikk en knekk etter finanskrisen slo inn i 1928.

Tyskland hadde ikke i mellomkrigstida funnet nye svovelkilder. De var, når Den andre verdenskrig brøt ut, svært avhengig av import. Under autarki-perioden på midten av 1930-tallet opplevde noen av gruvene en større investering for å øke utbyttene fra gruvene. Allikevel nådde den hjemlige produksjonen aldri et tilfredstillende nivå.

²¹⁸ Stensland, "Forsyningssituasjon og krigsprioriteringer - Tyskland 1914-1916," 159-65.

Tabell 26: Produksjon av svovelkis i Tyskland 1937-1943²¹⁹

År	Selskaper	Produksjon av råmalm			Salg av møllefremtalt malm ¹⁾		
		Mengde råmalm	Svovelinnhold i råmalmen	Prosent	Mengde malm	Svovelinnhold	Prosent
	Antall	tonn			tonn		
1937	4	421 100	179 500	42.63	457 500	167 100	36.52
1938	13	417 000	176 500	42.26	456 200	176 200	38.62
1939	8	501 400	n.a.	n.a.	560 500	211 900	37.81
1940	14	908 100	n.a.	n.a.	981 800	366 000	37.28
1941	10	1 196 500	n.a.	n.a.	1 256 100	470 600	37.47
1942	7	1 154 900	n.a.	n.a.	1 216 000	459 600	37.80
1943	8	1 339 500	n.a.	n.a.	1 397 100	529 400	37.89

¹⁾ Inkluderer utvinnet, lagret og prosessert malm.

Fra 1933 til 1936 sank produksjonen av svovelkis i Tyskland. I 1937 var den på 424 100 tonn før den sank til 417 700 tonn til året etter. I 1938 produserte landet bare 25% av sitt eget forbruk av svovelkis i alle industrier. Hjemlig produksjon steg kraftig over de neste årene, men var aldri nok til å dekke behovet.²²⁰

Produksjonen steg til 501 400 tonn i 1939 før den doblet seg over den de neste to årene til 1 196 500 tonn og til 1 339 500 tonn i 1943. Det er mulig at tapene av de tyske svovelgruvene på Sicilia bidro til en effektivisering og investering i tysk gruvedrift, selv om I.G. Farbens investeringer i gruvedrift ble halvert fra perioden 1937-1940 til perioden 1941-1944. I 1942 og 1943 var det derimot ikke noe bekymring å spore hos Speer med tanke på de tilgjengelige

²¹⁹ Länderrat des Amerikanischen Besatzungsgebiets, "Statistisches Handbuch von Deutschland 1928-1944," 282.

²²⁰ Wagenführ, *Die Deutsche Industrie im Kriege 1939-1945*, 165.

pyrittforekomstene, men svovelsyreleveransene var lavere enn normalt fordi man ikke fikk produsert nok svovelkis. Det ble dermed oppfordret til større gjenbruk av svovelsyre.²²¹

Den statistiske håndboken for denne perioden har ikke oppgitt noen tall for de to siste årene av krigen. Som det fremkommer av tabellen er tallene jevne og stigende for svovelkisproduksjone gjennom krigsårene. Svovelgehalten i svovelkisen i Tyskland gjenspeiler det man fant på Orkla. Man kan anta at svovelgehalten var noenlunde lik gjennom krigen.

Svovelsyreproduksjon i Tyskland 1937-1945

Tabell 27: Produksjon av svovelsyre i Tyskland mellom 1937-1944²²²

År	Svovelsyre i tonn	Total forbruk av svovelkis i produksjonen av svovelsyre ¹	Forbruk av røstgasser	Forbruk av rengjøringsmasse fra gasser (<i>gassreinigungsmasse</i>)
1937 ²²³	1 673 000 (2 050 000t medregnet svovelsyre-monohydrat)	1 278 787	250 437	26 214
1938	1 854 800	1 744 100	n.a.	n.a.
1939	2 217 100	n.a.	n.a.	n.a.
1940	1 747 200	n.a.	n.a.	n.a.
1941	1 928 400	n.a.	n.a.	n.a.
1942	2 052 000	n.a.	n.a.	n.a.
1943	2 076 000	n.a.	n.a.	n.a.
1944	1 795 000	n.a.	n.a.	n.a.

¹ Inkluderer svovelkis, avgass fra røsting, gassrensing og øvrige masser med innhold av svovel

²²¹ Meddelt av Jonas Scherner. For mer informasjon se: B.arch. Nachlass Rudolf Wolters, Reichsministerium Speer, Chronik, 1944, Teil I, Mai

Mulig at Speer ikke var bekymret for tilgangen fordi de alliertes invasjon av Sicilia ikke skjedde for i august.

²²² Länderrat des Amerikanischen Besatzungsgebiets, "Statistisches Handbuch von Deutschland 1928-1944," 309.

²²³ B.arch. R3102/6220

Av det totale forbruket på cirka 1 279 000 tonn svovelkis ble 987 265 tonn importert. Med en produksjon på 421 100 tonn og import på 987 261 får man 1 408 361 tonn svovelkis. Tyskland brukte 1 278 787 tonn kis til svovelsyreproduksjonen, noe som gir et forbruk på 90.8% til dette formålet av all svovelkisen tilgjengelig for Tyskland. Svovelsyreproduksjonen tok med andre ord opp en betydelig andel av kisen tilgjengelig i Tyskland.

Gjennom 1930-tallet stod pyritter for cirka 80% av det totale forbruket til svovelsyreproduksjonen. I 1935 regnet man med at under 30% av råstoffet brukt i produksjonen av svovelsyre i Tysklands kjemiske industri kom fra innenlandske kilder. Resten måtte importeres.²²⁴ I 1937 ble det importert 987 000 tonn svovelkis for å dekke den nasjonale etterspørselen. Fra Norge ble det importert 173 000 tonn, en nedgang fra 1936. Kisen kom i all hovedsak fra Spania, Italia og Norge.²²⁵

Svovelsyreproduksjonen i Tyskland holdt seg noenlunde jevn gjennom krigen. Mellom 1933 og 1939 økte derimot produksjonen med over det dobbelte fra 989.9 millioner tonn til 2 217 millioner tonn. Dette har bakgrunn i "*Anschluss Østerreich*", og overtakelsen av Sudetenland av Tyskland. Fra 1942 er også øst- og vest-territorier innlagt i statistikken.

Man kan se at produksjonen falt mellom 1943 og 1944. Denne trenden i produksjonsfall ser man også i oversikten over de norske tabellene og kan således være en normal utvikling da de industrielle områdene i Tyskland var under konstant press fra den allierte bombekampanjen. Struping av ressurstilganger kan ha vært en medvirkende årsak, men mer nærliggende å tro er at transporttekniske problemer og bombing av industrien på bakgrunn av en intensivering av bombekampanjen hadde en større effekt. I 1944 begynte Speer å bekymre seg for tilgangen på svovel. Tyskland hadde mistet Italia og var således helt avhengig av norsk import. Månedsforbruket var på 16000 tonn, mens reservene lå på bare 40000 tonn. Tyskland kunne selv produsere 7-8000 tonn, men med investeringer i den kjemiske industrien mente Speer at man kunne bli selvforsynt innen utgangen av 1945. Skulle derimot Norge også gå tapt innen den tid mente Speer at alternativet var å kutte produksjonen av kunstfiber med 30-50% slik at forbruket av svovel kunne rettes mot de mer essensielle industriene.²²⁶

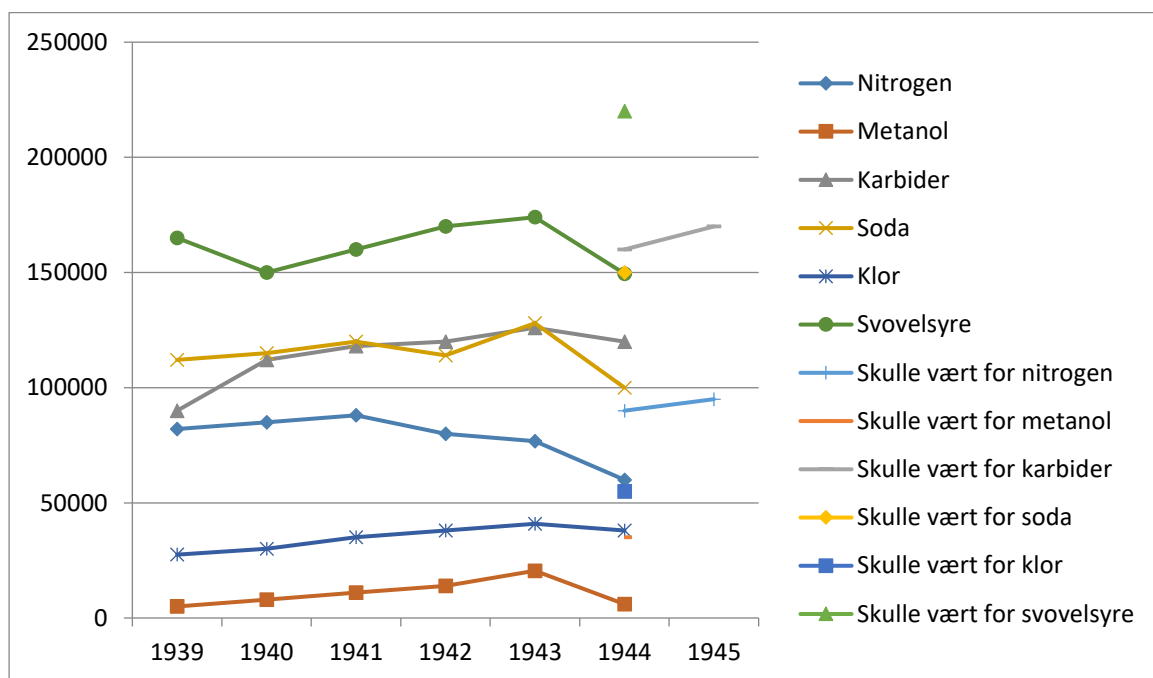
²²⁴ Christian Leitz, *Economic Relations Between Nazi Germany and Franco's Spain: 1936-1945* (Oxford: Clarendon Press, 1996), 55.

²²⁵ B.arch. R3102/6220

²²⁶ Meddelt av Jonas Scherner: B.arch. R3/1525, Speer-Denkschrift für Hitler über Rohstoffe, 5.9.1944

Ut fra oversikten over den kjemiske produksjonen i Tyskland fra 1933-1944 er det tydelig at svovelsyreproduksjonen innehadde den viktigste rollen. Gjennom denne perioden ble det produsert mest svovelsyre i forhold til de andre produktene. Produksjonen av svovelsyre hadde en nedgang to ganger i krigsårene. Det første kom fra 1939 til 1940, hvor cirka 500 000 tonn av produksjonen forsvant. Det andre fallet kom mellom 1943 og 1944 og kan muligens ha bakgrunn i den allierte bomberoffensiven som ble innledet mot spesifikke industrielle mål i Tyskland.

Figur 2: Indeks over den tyske kjemiske produksjonen 1939-1944²²⁷

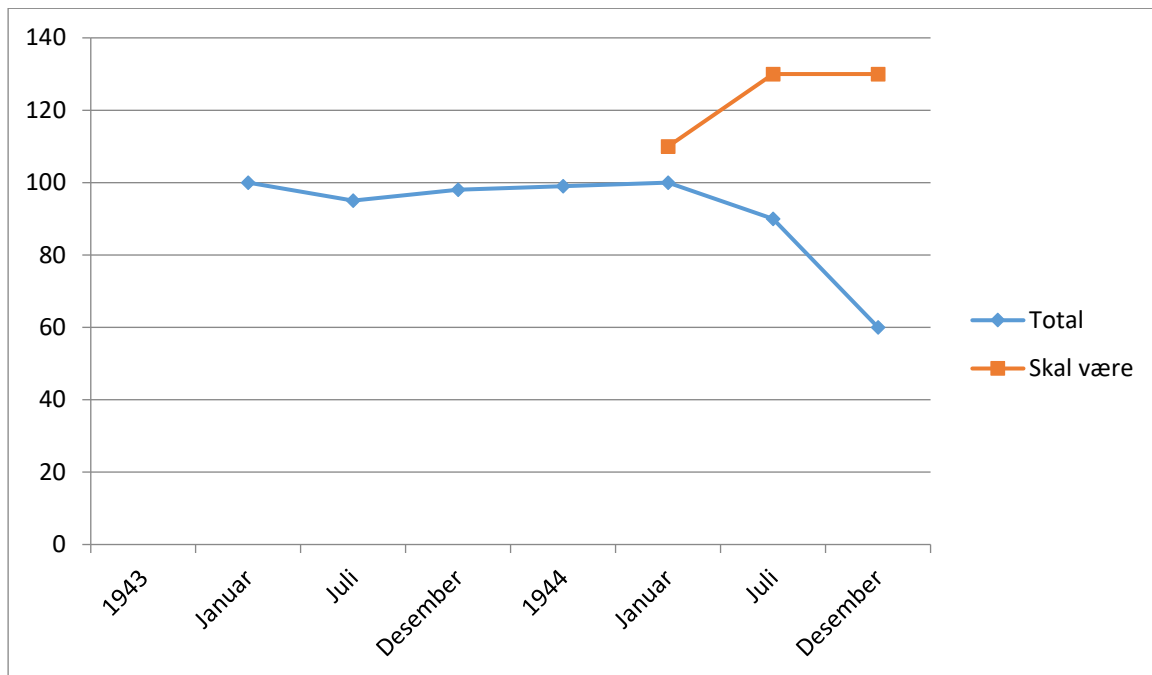


¹⁾Cirka tall. Ingen statistikk over produksjon for 1945.

Den kjemiske industrien, inkludert svovelsyre, fikk en markant nedgang fra midten av 1943 og en sterkere nedgang gjennom det påfølgende året. Svovelsyreproduksjonen var spesielt sårbar og falt fra en produksjon rundt 173 000 tonn per måned i 1943 til cirka 149 500 tonn i måneden i 1944. Indeksen vil avvike fra de reelle tallene da dette er cirka tall. Den reelle produksjonen kan ligge både over og under dette tallet. Dette var spesielt mye, men tyskernes egne statistikker tilsa at under normal produksjon, uten forstyrrelser fra de allierte, ville produksjonen ha ligget høyere enn den gjorde i 1943.

²²⁷ B.arch. R12-1/407

Figur 3: Total indeks for den kjemiske industrien (1943=100) (Index der chemischen Grundproduktion) Gesamt Index: Geheime Reichssache Nr: 654/44 g.R.s. - Statist. Zentralreferat im L.B.Chemie



Denne grafen henviser til den totale tyske kjemiske produksjonen i 1943. Dette året ble brukt som indeksår for den kjemiske industrien, men statistikken som ble funnet hadde definitive mangler. Blant annet fremkommer det ikke hva Tyskland mente at produksjonen skulle være i 1943. Produksjonen sank fra mars, men tok seg litt opp igjen mot slutten av året.

Produksjonen skulle under normale forhold øke til 110% av januar 1943. Statistikken viser at produksjonen derimot var cirka den samme i januar 1944 som i januar 1943. Deretter viser grafen et sterkt fall i produksjon gjennom hele 1944 til det laveste registrerte nivået mot slutten av året på 60% av januar-produksjonen. Den totale kjemiske produksjonsindeksen skulle opprinnelig ha vært på 130% i 1944 om man tar utgangspunkt i 1943 som 100%, isteden hadde den falt til under halvparten av forventet produksjon, altså bare 60% av det den var i 1943.²²⁸

²²⁸ Ba R12-1/407

Kapittel 7 - Den allierte bomberoffensiven

For å forstå hvordan Tysklands industri utviklet seg gjennom krigen vil jeg her presentere den allierte bomberoffensiven som pågikk gjennom krigen. Britene hadde helt fra starten av krigen små bombekampanjer mot Tyskland, men disse hadde ingen effekt. Fra 1942 begynte ressurser å komme inn til Storbritannia fra USA, og disse bidro til at de allierte klarte å bygge opp en mektig luftflåte. Denne ble etter hvert instrumental for å skade den tyske industrien som ikke bare lå spredd over hele Tyskland, men også fabrikker overtatt av tyskerne i okkuperte områder.

Utviklingen av luftkrigen var en kontinuerlig prosess gjennom hele krigen. Den ble påvirket av tanken om at seier over Tyskland ville skje gjennom invasjon og bakkestyrker, men hvor angrep fra luften skulle myke opp *Wehrmacht* før invasjonen kom. Deretter skulle flyvåpenet brukes i kombinerte operasjoner og mot den tyske industrien.²²⁹ I den tidlige fasen av krigen der de allierte ikke hadde kapasitet til å føre en total krig ledet det britiske luftvåpenet, *Royal Air Force* (RAF), sitt eget oppdrag hvor de skulle ødelegge den tyske industrien. Slagkraften til flyvåpenet de første årene av krigen var ikke stor sett i forhold til hva de var kapable til mot slutten av krigen. Dag-angrep mot den tyske industrien i 1940 hadde ikke god nok effekt og RAF led store tap. RAF skiftet taktikk til nattangrep, men tilgjengelig teknologi for finne målene og gjennomføre effektive angrep var ikke gode nok.²³⁰

I 1941 hadde den norske eksilregjeringen protestert mot de alliertes egne initiativ til å bombe sildeoljefabrikker i Norge. Trygve Lie hadde i samtaler med britene sagt at norske myndigheter ikke var imot bombing. En britisk offensiv i Norge kunne styrke moralen. I et møte mars samme året vedtok de norske ansvarshavende at krigsviktig norsk industri i tyske hender ikke kunne kreve immunitet, men at bombeflyene skulle dirigeres mot industri av spesielt høy verdi for krigsinnsatsen. De var derfor enige om å gi britene full informasjon om norske industrier og deres verdi for tyskerne. Deretter skulle de peke ut mål som i norske øyne var de viktigste å slå ut. Mål-listen som ble oversesendt britene var derfor en liste over mål som kunne angripes fra luften. Andre lister over andre mål som passet best til sabotasje eller raids ble oversent SOE og til kontoret for *Combined Operations*.²³¹

²²⁹ Jr. Haywood S. Hansell, *The Strategic Air War Against Germany and Japan: A Memoir* (Washington D.C.: Office of Air Force History - USAF, 1986), 32-35.

²³⁰ United States Strategic Bombing Survey, "Summary Reports (Europe & Pacific)," red. (Maxwell Air Force Base, Alabama: Air University Press, 1987 (reprint)), 10.

²³¹ Riste, *London-regjeringa*, 49. Bind II

I slutten av mai 1942 innledet RAF en ny storstilt, men i etterkant sett på som svært kontroversiell luftkampanje mot tyske byer. Kontroversen er sentrert rundt ineffektiviteten og den åpenlyse inhumaniteten *RAF Bomber Command* fremviste med bruken av massive bombeangrep mot sivile mål.²³² Rapporter som ble sendt til Berlin konsekvent omtalte disse angrepene som terrorangrep. Den 30 mai ble Köln truffet av det såkalte "*The thousand raid*". Resultatene var svært positive sett i forhold til hva de ville oppnå, og to dager senere ble Essen bombet i samme stil. Den 25/26 juni ble Bremen bombet. Stort sett alle tyske byer, spesielt vest i landet, ble kontinuerlig angrepet gjennom krigen. Disse flyangrepene var to og en halv gang større enn det angrepsgruppene vanligvis bestod av. Normalt bestod hvert angrep av alt fra litt under 100 fly til langt over 200 fly, men etter disse raidene økte antallet fly i de større angrepene og selve antallet store angrep økte. Alle byer og produksjonsområder ble bombet flere ganger i løpet av krigen, noe som kan tyde på at presisjonen i bombingene ikke var tilfredsstillende eller at tyskerne klarte å utføre reparasjoner slik at anleggene fortsatte sin produksjon.

RAF hadde gått over til nattbombing på grunn av den store faren involvert ved å operere i dagslys. På grunn av den lave treffsikkerheten siktet RAF på byenes sentrum. Under angrepet på Ruhr-området kunne RAF slippe 50% av bombene sine innenfor en radius på 8 kilometer av hvor de siktet og 10% innenfor cirka 3 kilometer. Dette betydde at for et mål som for eksempel Essen ville bare 5-10% av bombene treffe målet og så lavt som 2-3% treffe Krupps eiendommer i samme by. Dermed måtte britene sikte seg inn på sentrum av byen for å sikre at nok bomber nådde målet. Det forekom som oftest en liten produksjonsnedgang i etterkant av et raid, men produksjonen kom seg raskt fordi industriområdene lå som oftest utenfor byene og dermed unngikk bombing.²³³

I 1943 startet de allierte sin bombeoffensiv mot den tyske industrien i Ruhr. Gjennom Casablanca-direktivet hadde *Combined Bomber Offensive* identifisert 19 tyske nøkkelindustrier som skulle ødelegges for å redusere den tyske krigskapasiteten. Nummer seks på listen over de nitten tyske industriene som skulle bombes var syntetisk gummi og gummidekkproduksjonen. Den var prioritert over mål som for eksempel ubåt-produksjon,

²³² Rigole, "The Strategic Bombing Campaign Against Germany During World War 2," 63.

²³³ Bernard Brodie, *Strategy in the Missile Age* (Princeton: Princeton University Press, 1965), 120-22.

jernproduksjon og kjemikalier.²³⁴ Gruvedrift per se var ikke en del av de prioriterte målene, men vi vet at norske gruver som blant annet molybdengruven ved Knaben ble bombet gjennom luftangrep fordi de var en viktig kilde til råmateriale i krigsindustrien. Det var også spørsmål om Løkken Verk og Orkanger skulle flybombes for å ødelegge svovelkis- og svovelproduksjonen.²³⁵

Mellom mars 1943 og mars 1944 gjennomførte britene en ny type kampanje. Denne perioden ble av Sir Arthur Harris omtalt som hans "*main offensive*". De britiske flystyrkene hadde eksperimentert med nye taktikker og ny teknologi. Nå var de klare til en pågående fullskala-luftkrig over Tyskland. Slaget om Ruhr startet med store angrep mot Essen, Nürnberg, München og Stuttgart i løpet av de første 12 dagene av mars. Bombingen av Ruhr startet akkurat da Hitler og Speer ønsket å revitalisere den tyske krigsindustrien. Ruhr-området var ikke bare senter for den tyske kull- og stålindustrien, men var også senter for den tyske kjemiindustrien. Blant de byene som ble bombet var blant annet Bochum hvor Orkla tidligere hadde sin kobbermølle. Også Orklas kunde, Duisburger Kupferhütte, lå i Ruhr.²³⁶

Ruhr-området var et naturlig sted å angripe med tanke på den tette konsentrasjonen av industribyer og dermed også en tett konsentrasjon av høyt prioriterte mål. Hoveddelen av slaget varte de fire første månedene hvor 2/3 av angrepene var konsentrert her mens resten ble spredd utover på andre mål slik at Tyskland ikke klarte å konsentrere luftforsvaret sitt rundt Ruhr. Allikevel hadde Tyskland rundt 10 000 antiluftskyts og flere hundretusener av soldater i området. Samtidig bandt luftkampanjen opp også den optiske og elektroniske industrien til produksjon av forsvarsmidler.²³⁷ To faktorer muliggjorde disse angrepene. Det britiske flyvåpenet ble stadig forsterket av nye fly og en ny navigasjonsteknologi kalt *Oboe*, brukt i samarbeid med de nye taktikkene lært det foregående året, som nå ble implementert.²³⁸

Den allierte bomberkampanjen gjennom krigen kan deles inn i tre perioder: den første perioden varer fram til april 1944, den andre fra mai til september 1944 og den tredje fra september 1944 til slutten av krigen. Den første perioden var karakterisert av tung

²³⁴ Robert C. Erhart, Thomas A. Fabynaic, og Robert F. Futrell, "Intelligence Implications for the Strategic Air Campaign in Europe," i *Piercing the Fog*, red. John F. Kreis (Washington D.C.: Air Force History and Museums Program, 1996), 154.

²³⁵ Jenssen, *Bombing eller Sabotasje?: en ung pikes krigsopplevelser og en motstandsfamilies skjebne*, 76.

²³⁶ Orkla-arkiver (diverse mapper), red.

²³⁷ Albert Speer, *Inside The Third Reich* (New York: The MacMillan Company, 1970), 278-79.

²³⁸ Martin Middlebrook og Chris Everitt, *The Bomber Comman War Diaries - An Operational Reference Book 1939-1945* (Barnsley: Pen & Sword Aviation, 2014), 362-65.

områdebombing og økende antall dag-angrep. Den eneste industrien som fikk en særlig nedgang i produksjonen var stålindustrien. De direkte angrepene og de indirekte angrepene på moral og mannskap hadde liten effekt. Den andre perioden så et skifte fra områdebombing av byer til konsentrert angrep mot tysk oljeproduksjon. Oljeindustrien var tett integrert med kjemikalieindustrien og dermed ble den også skadelidende under den nye strategien. Etter at Leuna- og Ludwigshafen-fabrikkene ble bombet sank for eksempel den syntetiske nitrogen- og gummifremstillingen med henholdsvis 63% og 40%.²³⁹ Fabrikkene som produserte nitrogen, buna og syntetisk drivstoff var svært krigsviktige, men denne produksjonen var også, dessverre for den tyske krigsindustrien, konsentrert på et fåtall fabrikker og svært sensitive for angrep.²⁴⁰

Spørsmål har vært rettet mot at luftangrepet mot den tyske industrien muligens ikke hadde den store effekten som er påstått av USSBS fordi de ikke kalkulert med erobringen av produksjonsanleggene for råstoffene.²⁴¹ Robert Pape har blant annet argumentert for at strategisk bombing ikke hadde en avgjørende effekt på krigens gang. Han har påstått at nedgangen i Tysklands produksjonskapasitet kan skyldes i territorielle tap og ikke strategisk bombing. Tapene av jerngruver og tapene av oljefelter krøplet den tyske produksjonen. Pape påstår at selv uten luftkampanjen ville krigen ha vart cirka like lenge og fått det samme utfallet. Herredømme over luften gav resultater bare i støtte hos bakkestyrkene og andre mer indirekte oppdrag uten å ha en avgjørende effekt for de alliertes seier.²⁴² Hansell motstrider Papes konklusjoner og han selv konkluderer med at luftherredømme og strategisk bombing var en viktig del av krigen, men at krigen ikke ble vunnet av luftstyrkene, men av en samlet innsats av alle krigsgrenene. På ingen måte kan derimot luftkrigen avskrives da den slo ut store deler av den tyske produksjonskapasiteten og transportnettverket.²⁴³ For de allierte styrkene utgjorde den strategiske bombekampanjen en viktig brikke gjennom å oppnå sine mål og dermed bistå alle de allierte forsvarsgrenene. Gjennom utplasseringen av luftstyrkene klarte de allierte styrkene å møte alle krav og bevise at tverrfaglig samarbeid var nødvendig for å bekjempe Tyskland. Ingen av de forskjellige forsvarsgrenene ville kunne vunnet krigen alene.

²³⁹ Brodie, *Strategy in the Missile Age*, 112.

²⁴⁰ Speer, *Inside The Third Reich*, 348.

²⁴¹ Woddy W. Parramore, "The Combined Bomber Offensive's Destruction of Germany's Refined-Fuels Industry," *Air & Space Power Journal* March-April(2012): 73.

²⁴² Robert A. Pape, *Bombing to Win Air Power and Coercion in War* (Ithaca: Cornell University Press, 1996). Sitert i Rigole, "The Strategic Bombing Campaign Against Germany During World War 2," 63.

²⁴³ Haywood S. Hansell, *The Strategic Air War Against Germany and Japan: A Memoir*, 86.

Tre konklusjoner kan tas fra den strategiske bombing av den tyske økonomien: 1) den stoppet den tyske økonomien slik at den var på randen til å kollapse; 2) resultatet kom altfor sent i krigen og 3) hadde de allierte lederne hatt bedre forståelse for effekten av strategisk bombing og ikke minst bedre mål-velgelse kunne de positive resultatene ha kommet tidligere.²⁴⁴ Albert Speer mente at angrepene mot den Tyskland i 1944 kollapse den tyske industrien.²⁴⁵ Måltrettete angrep på sentrale fabrikker skapte forsynings- og produksjonsproblemer gjennom hele produksjonskjeden. Gjentatte angrep mot allerede utbombede fabrikker gjorde ethvert reparasjonsforsøk fåfengt. Disse angrepene kom derimot ikke i gang før de siste to årene av krigen, i en periode hvor de allierte allerede presset tyskerne tilbake på alle fronter og hadde overlegen produksjonskapasitet og mannskapsreserver. Den kjemiske industrien nådde ikke de produksjonsmålene som ble satt, men de hadde ikke en signifikant nedgang i produksjonen. Noen varer økte i produksjon gjennom året, noe som tyder på at luftkampanjen i den første fasen av luftkrigen var feilslått.

United States Strategic Bombing Survey (USSBS) hadde rett i at den tyske produksjonskapasiteten av svovelsyre lå på cirka 2 000 000 tonn i året, men dette gjaldt bare for 1941, 1942 og 1943 hvorav bare 1942 og 1943 faktisk overgikk dette tallet. 1/3 av produksjonen foregikk i kammer-fabrikker og 2/3 i kontakt-fabrikker. Disse var lokalisert over hele Tyskland, mens 40% var sentrert i Rhin-området. Fem av fabrikkene stod for 31% av den totale kapasiteten.

Tysklands krigsproduksjon av svovelsyre lå på gjennomsnittlig rundt 170 000 tonn i måneden fram til midten av 1944. I tillegg ble det produsert cirka 50 000 tonn i måneden fra Frankrike og andre okkuperte territorier. Fra begynnelsen av juli 1944 sank produksjonen til rundt 75 000 tonn i februar 1945, 45% av tidligere nivå.

²⁴⁴ Brodie, *Strategy in the Missile Age*, 109.

²⁴⁵ Speer, *Inside The Third Reich*, 346.

Tabell 28: Estimert tap av svovelsyreproduksjonen i Tyskland

Årsak	Tap av produksjon i måneden i tonn	Prosent av produksjon før angrep	Prosent av total tapt produksjon
Bombing av produksjonsanlegg lokalisert i oljefabrikker	9 000	5.2	9.4
Bombing av produksjonsanlegg som følge av områdebombing	43 000	25.4	45.3
Andre årsaker	43 000	25.4	45.3
Total	95 000	56.0	100.0

Svovelsyre var et svært viktig produkt og det eksisterte ikke lagre av denne råvaren som kunne beskytte produksjonskjeden i tilfelle fall i produksjonen. Det positive var at produksjonen var spredd mellom mange produksjonsanlegg. En stor del av svovelsyren gikk til moderate kritiske formål. Dermed kunne man slå ut disse produksjonslokalene istedenfor svoveslyrefabrikkene for å hindre tilgang på disse mer sammensatte produktene slik at Tyskland forbruk av råmaterialer ble høyere og dermed mer krigsviktig å slå ut. På bakgrunn av dette ble ikke bombing av svovelsyrefabrikkene høyt prioritert.²⁴⁶

²⁴⁶ United States Strategic Bombing Survey, "European Theater of Operations," Government Printing Office. Aksessert 30.03.16 fra <http://www.angelfire.com/super/ussbs/> - Appendiks A: Strategic Air Attack on the German Chemical Industry

Kapittel 8 - Opphavet til SOE og organisasjonens struktur

Innledning

For å forstå SOE involvering i Norge under den andre verdenskrig må man forstå dens historie og opphav. Organisasjonen ble skapt i en ekstremt turbulent tid og var ment å påvirke krigens gang i britenes favør. Den fikk til å begynne med stor strategisk og militær betydning på det aller høyeste nivå i den britiske krigsorganisasjonen. I dette kapitlet vil jeg i korte åndedrag gjengi de viktigste punktene for SOE sitt opphav og virke gjennom krigen. Dette er tidligere blitt gjengitt i bøker og avhandlinger og således godt dekket i andre kilder.

SOE ble skapt med mål for øye om å føre krigen tilbake til tyskerne. Organisasjonen ble skapt for strategiske og militært underlegen. Storbritannia var svak, isoert og derfor i en utsatt posisjon. Den skulle slå til der de minst forventet det eller der hvor den kunne gjøre størst skade med minst innsats. Etter tilbaketrekkingen av den britiske ekspedisjonsstyrken fra Dunkurque i Frankrike var britene ekstremt sårbare og utsatt om den planlagte operasjonen *Seelöwe*, det tyske kodenavnet på invasjonen av Storbritannia, hadde blitt gjennomført. Britene hadde mistet mange menn og alt av det tyngre utstyret den britiske ekspedisjonstyrken hadde med seg over kanalen. De manglet slagkraft og hadde ikke midler til å slå tilbake. I det vakuumet som oppstod på grunn av de regulære styrkenes mangel på slagkraft og muligheten til å slå tilbake, lå grunnlaget for en hemmelig organisasjon som kunne handle som Storbritannias spydspiss.²⁴⁷

Norge var et land som britene tidlig hadde sett for seg som et angrepsmål for hemmelig krigføring. Norge og Storbritannia haddet et stort hav i mellom seg med en lang kystlinje som var enkel å lande tropper på. Landet lå i periferien av krigen. Det eksporterte krigsviktige materialer til Tyskland og var således en del av det tyske krigsmaskineriet. For å beskytte disse interessene hadde tyskerne utplassert en stor andel soldater i landet som gjorde det interessant for britene å binde til Norge og dermed holde borte fra andre krigskueplasser. Britene kunne ikke føre konvensjonell krigføring mot Tyskland etter at Frankrike gav opp og dermed var tvunget til å tenke nytt. Disse faktorene koblet med situasjonen, politisk tankegang og militære ønsker brakte SOE fram i lyset som den organisasjonen som kunne mest bidra i denne desperate situasjonen britene befant seg i etter Frankrikes fall.

²⁴⁷ Herrington, "The Special Operations Executive in Norway 1940-1945," 26.

Forløperne til SOE

Røttene til SOE ligger derimot ikke i selve andre verdenskrig, men i organisasjoner som kom forut. Det er viktig å påpeke allerede her at selv om SOE hadde utspring i disse tidligere organisasjoner så var det krigens situasjon, med press fra militære ledere og politikere i Storbritannia, som satte i gang omorganiseringen som trengtes for at SOE skulle opprettes. Det er derfor avgjørende å se på helheten og kontinuiteten i det som allerede eksisterte koblet til nederlaget i Frankrike og tysk militær suksess.

Under første verdenskrig ble det opprettet et propagandaapparat i Storbritannia som hadde stor suksess, ledet av avismagnaten Lord Northcliffe. En av hans nærmeste medhjelpere Sir Campbell Stuart hadde senere ledet *The Times* og var en ekspert på kommunikasjon. *Foreign Office* inviterte han til å opprette en avdeling innenfor deres sfære til å utrede hvordan propaganda fungerte og fremtidig bruk av propaganda. Den ble kjent under blant annet akronymet EH etter hvor de hadde kontor, *Electra House*.²⁴⁸

Special Intelligence Service, SIS, var britenes hemmelige organisasjon forut for krigen og ble bygd opp i 1909. Fra 1921 var også denne avdelingen underlagt FO. Deres arbeidsoppgave var å skaffe hemmeligheter fra andre nasjoner. Innenfor SIS sprang det fram en ny avdeling kjent som *Section D* (tidligere Section IX), ledet av major Lawrence D. Grant. Oppgaven deres i fredstid var å utrede for sabotasjeaksjoner, instigering av uro, hvordan skape inflasjon og se på muligheter for å svekke fienden.

I tillegg til disse to organisasjonene drev en liten avdeling fra *War Office* forskning på irregulær krigføring, ansporet av J.F.C. Holland. WO var under ledelse av Pownall som ledet både operasjoner og etterretning. Denne dobbeltrollen ble snart brutt opp og hans underordnet, Beaumont-Nesbitt, som hadde tatt til seg idèen om irregulær krigføring, fikk ansvaret for etterretning og adopterte GS(R) som ble omdøpt MI(R). MI(R) og Section D fordelte oppgavene om irregulær og hemmelig krigføring mellom seg. Førstnevnte skulle se på mulighetene ved anslag med menn i uniform, mens sistnevntehadde ansvaret for hemmelig krigføring.

MI(R), Section D og EH var de tre forløperne til SOE. EH forsvant raskt ut av bildet da det ble senere assosiert med *Political Warfare Executive* (PWE) og hadde nok oppgaver å ta seg

²⁴⁸ Foot, *The Special Operations Executive 1940-1946*, 3.

til innenfor sitt eget arbeidsområde. MI(R) og Section D fikk etter hvert overlappende oppgaver. Spenninger som måtte oppstå på grunn av disse arbeidene ble ikke løst før opprettelsen av SOE.²⁴⁹

Sommeren 1940

Innen sommeren var over i 1940 hadde Tyskland okkupert Norge, Danmark, BeNeLux-landene og Frankrike i Vest-Europa. Storbritannia var avskåret fra det europeiske fastlandet og i krig om tilgangen til Atlanterhavet. Britene var på dette tidspunktet svært nervøse ovenfor en invasjon og hadde ikke militær kapasitet til å stoppe en tysk ekspansjon. Ved en eventuell invasjon hadde de lite militær makt å stille opp med og den beste taktikken var å prøve og holde ut til de enten fikk hjelp fra det britiske imperiet eller fra Amerika. Det var i denne situasjonen at man fikk en positiv overbevisning om irregulær krigføring, spesielt innenfor avdelingene til SIS og hos krigsministeriet.

Allerede før Dunkerque ble evakuert i starten av juni hadde den militære ledelsen begynt å veksle meninger og tanker rundt opprettelsen av en koordinert organisasjon for irregulær og hemmelig krigføring. Selve utviklingen av denne typen krigføring hadde allerede vært underveis i en del år, men det var et stort fravær av koordinasjon og samhandling mellom avdelingene. De hadde ikke noe kontakt med hverandre og det fantes ikke en person som hadde det overordnede ansvaret for deres arbeidsoppgaver.²⁵⁰

I lys av hendelsene som foregikk på kontinentet og det nært forestående nederlaget i Frankrike revurderte britene sin taktikk og sin posisjon. Et papir kalt "*The British strategy in a certain eventuality*" beskriver hvordan britene skulle håndtere en kollaps i Frankrike sammen med store deler av sin militære kapasitet. Dette førte til et skifte i den britiske strategien og direkte til opprettelsen av SOE.²⁵¹ Papiret innstilte britisk taktikk til tre forskjellige måter å beseire Tyskland. De forsterket synet på angrep mot økonomiske mål, spesielt ved hjelp av flyangrep. Det andre punktet var å svekke tysk moral slik at en kollaps etterfulgte, og etterlignet strategien fra første verdenskrig. Det siste punktet var nytt og er i ettertid spesielt koblet opp mot bruken av hemmelig og irregulær krigføring. Dette var et punkt om å instigere opprør i tyskkontrollerte land. Dette ville forhåpentligvis svekke det tyske krigsmaskineriet slik at en liten britisk styrke kunne levere nådestøtet. Et slikt opprør ble sett på som ekstremt verdifullt i en tid da britene stod alene og kunne ikke levere noe av offensive krefter.

²⁴⁹ MacKenzie, *The Secret History of SOE*, 11.

²⁵⁰ Foot, *The Special Operations Executive 1940-1946*, 13.

²⁵¹ Herrington, "The Special Operations Executive in Norway 1940-1945," 30.

Forhåpentligvis ville angrep på økonomiske mål skape en ubalanse i de okkuperte landene og dermed skape grobunn for et opprør som britene kunne dra nytte av. Winston Churchill, som hadde bakgrunn fra forskjellige kriger og arbeidsoppgaver knyttet til denne typen hemmelig krigføring, hadde en sterk tro på irregulære aktiviteter ovenfor fienden. Churchill støttet opp under forslaget fra *Chiefs of staff* som kom på banen i mai 1940 om opprettelsen av en ny organisasjon for hemmelig krigføring.²⁵² Den 27. mai 1940 ble papiret vedtatt i *War Cabinet* og dermed startet forberedelsene til opprettelsen av SOE etter at deres oppgaver ble kartlagt den 22. juli 1940.²⁵³ Denne politikken var dominerende inntil USA ble med i krigen og Molotov-traktaten ble brutt i sommeren 1941.

MI(R) og Section D klarte aldri å samarbeide. De hadde overlappende arbeidsoppgaver og det var kontroverser mellom lederne. Den 3. juni la Holland fram et forslag om å opprette en organisasjon til å foreta alle hemmelige operasjoner og aktiviteter innenfor WO. Et møte bestående av Lord Hankey, oberst Menzies, oberst Grand og oberst Holland kom fram til et forslag hvor det ble kartlagt en struktur for den nye organisasjonen. Britene innså dermed at de trengte en person til å koordinere innsatsen av de hemmelige tjenestene. Denne oppgaven tok Lord Hankey på seg. Lord Hankey var tidligere kabinettsekretær under Chamberlain, men hadde mistet sin posisjon når Churchill ble statsminister. Han var flink med hemmeligheter og han kjente det offentlige maskineriet godt og var en dyktig politiker. I tillegg hadde han ingen partitilhørighet. Som minister uten portefølje hadde han påvirkningskraft og deltok på viktige møter angående omorganiseringen av de hemmelige tjenestene. Lord Hankey fikk ansvaret av Churchill å spille mellommann mellom Krigskabinettet, CoS og de hemmelige og mindre-hemmelige organisasjonene. Hankey samlet Holland og Grand den 13. juni, og fikk de til å innse at raids og underminering av Tyskland burde samles under en minister.

Det var ingen som lenger mente at man kunne ivareta britiske interesser ved hjelp av en komité som fram til nå hadde hatt ansvaret for samarbeidet mellom de hemmelige organisasjonene.²⁵⁴ Det var enighet om en samordning og sentralisering under en person. Innen juli 1940 hadde de øverste militære lederne blant Section D, MI(R), FO og WO, samt Churchill selv, begynt å innse at irregulær krigføring var en av de ytterst få måtene de kunne slå tilbake mot Tyskland. Et brev datert 28. juni fra Sir Alexander Cadogan til Lord Halifax fastslo at direktoratet for militær etterretning (DMI) tok over Section D og ble ansvarlig for

²⁵²Ibid., 28.

²⁵³ CAB 66/7/48 - WP (40) 168

²⁵⁴ MacKenzie, *The Secret History of SOE*, 57-61.

sabotasje, hemmelige aktiviteter og til en viss grad, propaganda.²⁵⁵ I midten av juli hadde Lord President Neville Chamberlain diskutert med Hugh Dalton angående omorganiseringen av de hemmelige organisasjonene. Han hadde formelt lagt fram en forespørsel til Dalton om å ta på seg oppgaven med å lede denne organisasjonen. Tre dager senere la Chamberlain fram forfatningsdokumentet til den nye organisasjonen og den 22 juli ble det formelt vedtatt. Dette var det siste Chamberlain gjorde i sin karriere. Han ble kort etter operert og ville aldri komme tilbake i arbeid.²⁵⁶

To avgjørende faktorer som skulle bli organisasjonens kjerneoppgaver ble identifisert og redegjort. Organisasjonen skal koordinere alle aksjoner som innebærer undergraving og sabotasje mot fienden som befinner seg oversjøs.²⁵⁷ Dette betydde alle fiender utenfor Storbritannia. Det var også på denne tiden en reell frykt for femte kolonner innenfor eget territorie. Etter Vest-Europas fall var man redde for at tyskerne skulle krysse Den Engelske Kanal og gjøre anslag på Storbritannia langs østkysten. I ukene før evakueringen av Dunkirk og med fallende krigslykke i Frankrike hadde man begynt å internere tyskere og østerrikere bosatt i Storbritannia. Etter samtaler med den nederlandske eksil-justisministeren og to militære offiserer fra samme land ble det klart for *Home office* og *The War Cabinet* at det var en reell fare for at tyskere bosatt i andre land ville hjelpe sine tropper.²⁵⁸

Frykten for tysk invasjon førte til at britene utviklet sommeren 1940 de såkalte "Auxillary Units" som ved en invasjon skulle bli igjen og operere bak tyskernes linjer. Slike tropper var kjent som "*stay behind troops*" og utviklet av Holland. Han var en stor forkjemper for denne typen krig. "Stay behind troops" var også tiltenkt en rolle i Polen, men en fremragende offiser som ledet de britiske uavhengige troppene i Norge, Colin Gubbins, hadde ikke hatt tid til å organisere disse før tyskerne og russerne fikk delt landet seg i mellom.²⁵⁹ Gubbins sine uavhengige kompanier ble etter hvert til kommandosoldater under ledelse av Sir Roger Keyes, sjefen for kombinerte operasjoner, og en tidligere forkjemper for frigjøringen av Trondheim under operasjonene fra april til juni 1940.

Mye hektisk aktivitet i gangene hos både politikere og militære ledere ledet dermed til opprettelsen av SOE. Hugh Dalton, som var på denne tiden ministeren for økonomisk

²⁵⁵ MacKenzie, *The Secret History of Soe*, 64

²⁵⁶ Ibid. 69-70

²⁵⁷ CAB 66/10 - WP (40) 271, som nevnt i Herrington, "The Special Operations Executive in Norway 1940-1945," 27-28.

²⁵⁸ CAB 67/6/31- WP (40) 131

²⁵⁹ Foot, *The Special Operations Executive 1940-1946*, 12.

krigføring (MEW) og Labour-parti-minister, tok passende nok rollen som leder for hemmelig krigføring. MacKenzie påpeker at dette var et politisk kompromiss, men også passende da forfatningen til SOE gikk ut på å instigere til opprør i tyskkontrollerte områder. Siden Labour ligger til venstre i politikken og det var denne siden man appellerte til å gjøre motstand mot nazistene var det passende at ministeren tilhørte samme side. Etter at Dalton tok ledelsen over SOE ble snart Section D og MI R smeltet sammen i den nye strukturen. Til å begynne med var det tre departementer: SO1 som hadde ansvar for propaganda, SO2 som hadde overtatt Section D og fortsatte i deres spor, og SO3 som hadde ansvaret for etterretning og planlegging. Som tidligere nevnt ble Electra House, herunder SO1, utskilt og deres oppgaver overtatt av PWE. SO3, som var svært involvert med SO2 sine aktiviteter, ble etter hvert smeltet inn i strukturen til SO2. Til slutt var det bare SO2 som fortsatte å eksistere under benevnelsen SOE.²⁶⁰

Organisasjonen var ledet av MEW Dalton fram til februar 1942 når Lord Selborne tok over. Han hadde øverste ansvaret for SOE, men den daglige driften og retningen til SOE ble ivaretatt av daglig leder (CD) som var Sir Frank Nelson²⁶¹. CD holdt kontakt med sine kollegaer gjennom en serie kommiteer. Den første var D-board som eksisterte mellom august og desember 1940. Den skiftet navn til SO2 Executive Committee før den ble Board of Directors i november 1941 og til slutt ble den SOE Council i februar 1942. Det var kommiteen som "forberedte mesteparten av SOE sin politikk og hadde sterk innvirkning på motstandsstrategier".²⁶² Under kommiteen kom seksjoner oppdelt etter land eller områder. Skandinavia-seksjonen ble ledet av Henry Nathan Sporborg som var ansatt i MEW, under ledelse av Charles Hambro. Under disse kom seksjoner fordelt på tekniske områder.

Avslutning

Det er her blitt gitt et kort overblikk over SOE sin fremvekst under de hektiske dagene i sommeren 1940. SOE var et nytt strategisk verktøy som skulle gi britene en spydspiss til bruk mot tyskerne. Målet deres var å skape ustabilitet og senke moralen i de tyskkontrollerte områdene i Europe, og skape oppstand blant lokalbefolkningen slik at britene som hadde mistet store deler av sin slagstyrke etter evakueringen fra Frankrike, kunne levere et nådestøt til tyskerne. SOE ble skapt i en tid hvor man mente at den sunneste framgangsmåten var å skape opprør når de ikke kunne direkte konfrontere tyskerne. Sett i lys av dette var et land i

²⁶⁰ Ibid., 18-19.

²⁶¹ MacKenzie, *The Secret History of SOE*, 756.

²⁶² Herrington, "The Special Operations Executive in Norway 1940-1945," 33.

periferien det perfekte målet for å oppnå resultater. Norge, med lang kystlinje og store konsentrasjoner av tropper, samt viktige råmaterialer for den tyske krigsindustrien, var et perfekt mål for irregulær krigføring og sabotasjeaksjoner.

Orkla ble valgt ut som mål gjentatte ganger av SOE, men om sabotasjene hadde en reell innvirkning på produksjon og eksport er mer tvilsomt. Faktumet er at i hvertfall delen fra SOE sitt charter om å instigere uro og opprør ikke stemte. Flere angrep i trondheimsregionen rundt senhøsten 1942 førte til en innføring av unntakstilstand i deler av Sør-Trøndelag, hele Nord-Trøndelag og en del av Nordland. Josev Terboven annonserte unntakstilstanden med bakgrunn i at sabotasjeaksjonene ville ha satt landets forsyninger i fare. Den første av de fire store sabotaseaksjonene gjennomført i 1942 var mot transformatorstasjonen på Bårdshaug for å forhindre utsendelsen av svovelkis fra Orkla Grube. De neste tre var aksjonene var ikke relatert til Orkla, men ledet til den ovennevnte unntakstilstanden. Store tyske styrker ble satt inn for å gjennomføre unntakstilstanden. Det ble foretatt 91 arrestasjoner og flere ransaker av eiendom. 10 sonofre ble også henrettet som følge av sabotasjeaksjonene.

Angående sabotasjeaksjoner senere i krigen hadde de norske myndigheter derimot blitt fullt klar over hvilke reaksjoner de kunne forvente av okkupasjonsmakten. I et brev til sjefen for FO IV (avdeling for operasjoner mot det okkuperte Norge), Bjarne Øen, datert 22.11.1943, gjorde militærinspektøren Ole Berg det helt klart at "åpenlys sabotasje vil hos oss sikkert koste en del gisler livet. Det hele blir et spørsmål om hvilken fremgangsmåte som er den billigste, alle forhold tatt i betraktning".²⁶³ Dette er fordi tidligere bombekampanjer ikke hadde utlyst reaksjoner fra tyskernes side. Selv om de sivile tapene ved luftbombing var store var det sagt at befolkningen var i godt humør. Det kan hentydes til at luftbombing var mindre personlig og sivile tap var forventet, mens ved sabotasje var meningen at nålestikksangrepene skulle bare ødelegge installasjoner og spare sivile liv. Når da derimot tyskerne skrev fangelister og henrettet mennesker i etterkant skapte dette store negative følger for disse typer aksjoner. Allikevel var sabotasjeaksjoner å foretrekke framfor store bombekampanjer, selv om dette kunne medføre represalier mot sivilbefolkningen.

²⁶³ Riste, *London-regjeringa*, 59.

Kapittel 9 - Special Operations Executive - strategi og taktikk for kampanjen i Norge

Innledning

Denne delen av oppgaven vil henviser til den generelle politikken SOE var underlagt i løpet av krigsårene i Norge. Den vil vise til den politiske bakgrunnen for hvorfor Orkla ble angrepet, men vil således ikke si noe om den strategiske verdien av Orkla for Tyskland eller hvordan britene spesifikt oppfattet Orkla som et krigsmål foruten i en større kontekst.

Dette danner bakgrunnsbildet for SOE sine operasjoner og vil forklare krigsbildet i sykluser og hvordan det påvirket aksjonene. Sabotasjeaksjonene som ble foretatt mot Orkla varte fra 1942 til 1944 og således ble igangsatt i perioden etter at Churchills fantasier om en gjenerobring av Norge ble fortrent. Det førte til at sabotasjeaksjoner i Norge fikk en større rolle i krigføringen samtidig som de i tillegg fikk friere tøyler til å planlegge og gjennomføre aksjoner så fremt til at det var mulig sett fra et logistisk synspunkt, og viktig sett fra et strategisk synspunkt.

Selv om antallet angrep ble intensivert på den norske delen av den tyske krigsindustri mot slutten av 1944 unngikk Orkla å bli rammet en femte gang. Dette kan ha bakgrunn i at det ikke fantes noen flere mål som var tilstrekkelige å bruke ressurser på å ødelegge eller at risikoen for å sende inne flere agenter hadde blitt for stor. Den tyske styrken som forsvarte Orkanger, dalføret og Løkken Verk hadde forsterket forsvaret rundt gruvene og det er mulig det ville være for risikofylt å sende enda en gruppe sabotører til området. Det kan også ha vært et ønske om å spare en del industri på bakgrunn av at krigen var i realiteten allerede tapt for Tyskland, og man ville ikke ødelegge norsk industri som skulle sikre den norske nasjonaløkonomien i etterkrigstida. Norske myndigheter ville også utføre aksjoner for å hindre tysk ødeleggelse i form av en brent jords-taktikk skulle de trekke seg ut av Norge eller bli presset bakover. Disse aksjonene skulle utføres av SOE i samarbeid med Milorg.²⁶⁴ Slike tanker hadde gjort seg gjeldende ved andre anliggheter som da det ble besluttet en aksjon mot de norske kullgruvene på Svalbard.²⁶⁵

SOE 1940

SOE ble opprettet i en meget turbulent periode i sommeren 1940. Storbritannia og Frankrike hadde tapt på kontinentet og trekt seg ut av Narvik. Situasjonen de befant seg i var kritisk.

²⁶⁴ Olav Njølstad, *Professor Tronstads krig* (Oslo: H. Aschehoug & Co., 2014), 331-42.

²⁶⁵ *Ibid.*, 147.

Organisasjonen ble ansett som en naturlig del av en større britisk strategi hvor de skulle tære ned tysk kampvilje og -styrke, og forsøke å skape opptøyer mot tyskerne i Europa. Siden britene anså det som umulig å vinne over tyskerne med regulære tropper slik styrkeforholdet var i starten av andre verdenskrig, ville de utnytte alle mulighetene for å påføre tyskerne tap ved hjelp av andre måter for krigføring. SOE sitt oppdrag i denne sammenhengen var å utføre sabotasje mot tyske mål, drive propagandaarbeid i okkuperte områder og trene motstandsorganisasjoner over hele kontinentet.²⁶⁶ Dette skulle underminere tysk krigsevne og svekke moralen hos de tyske troppene. Disse kirurgiske angrepene skulle binde tyske tropper til utkanten av Europa og således vekk fra krigsskueplassen. Strategien var dermed å føre en utmattelseskrig mot Tyskland som skulle vinnes i det lange løpet. Britene håpte at dersom de strupet ressurstilgangen til Tyskland ville landet bli destabilisert. Deretter skulle SOE instigere opprør i de okkuperte områdene og gjenerobre de okkuperte områdene. Gjennom slike aksjoner skulle Tyskland bli svekket slik at Storbritannia kunne levere nådestøtet.

ABC-konferansen fra 1941 la grunnlaget for den allierte strategien.²⁶⁷ Tyskland skulle bli den første aksemakten å beseire. Britene førte allerede en indirekte doktrine for å tære Tyskland ned ved å sette opp en blokkade, drive en luftkampanje for å bombe tyske mål, hemmelig krigføring og propagandaarbeid. Dette anså britene som nødvendig da de ikke hadde slagkraft til annet enn en forsvarskrig. Churchill ønsket heller ikke en gjentakelse av nedslaktingen av britiske soldater fra første verdenskrig.²⁶⁸

Til gjengjeld var den amerikanske doktrinen det motsatte av britenes. Amerikansk doktrine tilsa at man skulle samle styrker og konsentrere innsatsen i avgjørende slag.²⁶⁹ På dette tidspunktet i krigen var hverken britene eller amerikanerne klare for å avgjøre krigen og konferansen hadde tydelige defensive trekk. Den britiske doktrinen var dominerende fram til 1943. Innen dreiningen av maktskiftet hos de vest-allierte skjedde, var tyskerne kastet ut av Afrika, Sicilia hadde blitt frigjort og det italienske fastlandet hadde blitt innvadert. Etter 1943 var amerikanernes styrkeoppbygging ferdig slik at maktforholdet mellom de to allierte forandret seg og den amerikanske doktrinen ble dominerende, men ikke avgjørende for de alliertes strategi. Under Teheran-konferansen ble det avgjort at man skulle i løpet av 1944

²⁶⁶ Herrington, "The Special Operations Executive in Norway 1940-1945," 55.

²⁶⁷ Steven T. Ross, *American War Plans 1941-1945* (New York: Routledge, 1997), 9.

²⁶⁸ Peter Paret, Gordon A. Craig, og Felix Gilber, "Makers of Modern Strategy from Machiavelli to the Nuclear Age," red. (Oxford: Oxford University Press, 1986), 684.

²⁶⁹ Herrington, "The Special Operations Executive in Norway 1940-1945," 68.

foreta et angrep over Den Engelske Kanal, samtidig med landinger i Sør-Frankrike og en stor offensiv i øst foretatt av Sovjetunionen for å binde opp tyske tropper.²⁷⁰

Dette helhetlige bildet gir rammen for hvordan SOE opererte og hvordan ressursene måtte allokeres. Britene hadde ikke store ressurser tilgjengelig for operasjoner i Nord-Europa. Omdirigeringen av ressurser til bruk for de hemmelige organisasjonene og spesielt SOE var meget kontroversielt og førte til stor motstand blant lederne i *Air Ministry* og *Bomber Command*.²⁷¹ *Air Chief Marshal* Sir Charles Portal mislikte SOE så sterkt at han uttalte i et brev til CEO SOE Gladwyn Jebb i februar 1941 at hans agenter kunne betraktes som ikke noe mer enn snikmordere og at RAF ikke kunne assosiere seg med slike.²⁷² C-in-C Bomber Command, Arthur Harris, delte også denne kritikken om SOE. Harris var mer overbevist om at den britiske doktrinen skulle stort sett ta form som en bombekampanje over Tyskland. En taktikk han selv hadde utviklet og vært pådriver for.²⁷³ Norge var i tillegg det nest laveste prioriterte området for hemmelig krigføring.²⁷⁴ Det var dermed sagt ikke i mange høytstående briters interesse å avsette ressurser til bruk i Norge.

SOE sin strategi for Norge følger 2-års-sykluser hvor deres operasjoner og forhold til Milorg var i konstant utvikling. Denne inndelingen følger doktorgradsavhandlingen til Ian Herrington. De første to årene var det et fravær av SOE-operasjoner i Norge foruten raids gjennomført i samarbeid med Combined Operations. De neste to årene kan best beskrives som ko-eksistente, hvor SOE opererte i Norge, men uten større bidrag fra Milorg. De siste to årene ble Milorg satt i noenlunde full aktivitet av Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (SHAEF) som hadde forandret strategi for den europeiske krigsskueplassen og ville holde tyske tropper unna kontinentet. For Orklas del var det mellom 1942 og 1944 at sabotasjeaksjonene skjedde. Det vil si akkurat i den perioden hvor SOE var ment å maksimere de økonomiske tapene for Tyskland, og i en periode av krigen hvor tyskerne fortsatt hadde stor slagevne. Det var derfor viktig for de allierte å slå til mot krigsviktige industrier for å hindre den tyske krigsøkonomiens bidrag i krigen.

²⁷⁰ P.H.M. Bell, *Twelve Turning Points of the Second World War* (Yale: Yale University Press, 2011), 157.

²⁷¹ Mark Seaman, *Special Duty Operations in Norway*, red. Patrick Salmon, *Britain & Norway in the Second World War* (London: HMSO, 1995), 171.

²⁷² Ibid.

²⁷³ Sir Arthur Harris, *Bomber Offensive: Marshal of the R.A.F Sir Arthur Harris* (Barnsley: Pen & Swords Ltd., 2005), 74.

²⁷⁴ CAB 80/68 - COS (43) 142 (0), 154.

SOE 1940-1941

SOE skulle bidra militært til svekkelsen av Tyskland. Det var i de første månedene etter opprettelsen at organisasjonen fikk sine mål nedskrevet. Rollen til SOE og dermed også dets verdi for de allierte forandret seg gjennom krigen. Fra slutten av 1940 var SOE ferdig opprettet og hadde fått den strukturen den skulle ha gjennom krigen. Oppgaven til SOE var todelt og bestod av flere delmål. De kortsiktige målene skulle bestå av coup de main-operasjoner. Disse aktivitetene hadde som hensikt å binde opp tyske tropper og ressurser og strekke kapasiteten til okkupasjonsstyrken. SOE skulle på lang sikt organisere en motstandsørsløse basert på lokale grupperinger i hele landet. Disse gruppene skulle bli ledet av godt trente operatører fra SOEs egne rekker, de skulle trenes og utstyres av dem. Disse skulle utgjøre en hemmelig armè som skulle stå klare til aksjon den dagen britene invaderte Norge.²⁷⁵ I denne perioden ville britene bruke den opprørske stemningen de mente eksisterte i hele Europa for å instigere et massivt kontinentalt opprør, i samarbeid med det økonomiske presset forårsaket delvis av strategisk bombing og sabotasjeaksjoner. For å oppnå dette trengte man en spesiell organisasjon til å foreta de nødvendige operasjonene.²⁷⁶ Sannheten ligger nærmere i at MEW hadde overdrevet troen på den europeiske befolkningen og det fantes ikke næring i troen på at det smuldret under overflaten i de okkuperte landene.²⁷⁷ I Norge ble det planlagt et opprør i løpet av 1941.²⁷⁸ I slutten av 1940 hadde derimot situasjonen forandret seg og SOE gikk bort fra tanken om å instigere opprør i Norge.

Tidlig i krigen hadde MI R og D-section vært svært opptatte av krigføring i Norge. Det var allerede før krigen utarbeidet konkrete planer for å stoppe den svenske jernmalmtransporten som foregikk til Tyskland. Denne ble sett på som en akkileshæl for den tyske industrien. Major Grand som på den tiden ledet Section IX, forløperen til D-section, hadde satt opp Sveriges jernmalm, sammen med oljefeltene i Romania, som de viktigste målene som befant seg i nøytrale land når det kom til å drive økonomisk krigføring mot Tyskland. Sverige stod for mellom 41.2 og 46.1 prosent av Tysklands jernimport før krigens utbrudd og var således en meget viktig råvarekilde for tyske industrier. Orkla Metal produserte ikke jern i ren form, men fikk jernslagget som avfallstoff etter svovelproduksjonen på Thamshavn. Dette jernslagget ble helt og holdent solgt til Tyskland før krigen. Siden det ikke hadde noe større verdi og

²⁷⁵ Herrington, "The Special Operations Executive in Norway 1940-1945," 55.

²⁷⁶ MacKenzie, *The Secret History of SOE*, 60.

²⁷⁷ Peter Wilkinson og Joan Bright Astley, *Gubbins & SOE* (Barnsley: Pen & Sword Books, 2010), 79.

²⁷⁸ TNA: HS2/128 og TNA: HS2/240 som referert i Herrington, "The Special Operations Executive in Norway 1940-1945," 59.

ingen svært viktige bruksområder var det ingen andre land som var interessert i slagget. Tyskland var før krigen helt avhengig av importen av jern for å drive det tyske krigsmaskineriet og importen var før krigen på hele 75% av det totale forbruket.²⁷⁹

I Norge ble det viktigere å slå ut mål som produserte spesielle metaller. Et arbeid mellom MEW og *Inter-Services Project Board* (ISPB) ledet direkte til det første angrepet i Norge mot et slikt mål tidlig i 1940.²⁸⁰ Sabotasjeaksjonen viste på tross av de minimale resultatene at små grupper med agenter kunne settes inn usett via Nord-Atlanteren langs norskekysten og utføre nålestikksangrep mot okkupantene uten større fare for liv eller bruk av store ressurser. Nordmenn hadde de beste forutsetningene for å drive sabotasje i eget land da de snakket språket, var vant med forholdene og kunne gå ubemerket rundt i bebygde områder. Dette er bakgrunnen for at angrepene mot Orkla Gruber ble gjennomført helt og holdent av nordmenn i tjeneste hos SOE. Agentene var norske, mens lederen for gruppa, Peter Deinboll, var født og oppvokst på Orkanger. Han selv hadde jobbet for Orkla Metal og faren jobbet fortsatt hos Orkla Gruber. Han var således godt kjent i området og med bedriften. Han hadde kontakter som hjalp han når det trengtes, både med transport og med gjemmesteder. Sabotasjeaksjonene mot Orka var avhengig av denne kunnskapen og den hjelpen man fikk av lokale mennesker som stilte med livet som innsats.

Fra slutten av 1940 hadde SOEs skandinaviske avdeling vunnet mange erfaringer og fått innspill på den generelle motstanden i Norge. Ledelsen laget derfor en program-erklæring kjent som "*The Norwegian Policy*" som forklarte mål og midler for fremtidige oppdrag i landet. Norge ble anerkjent som et strategisk viktig område i forhold til tidlig britisk doktrine.²⁸¹

Motstanden mot hemmelig krigføring blant toppledelsen i RAF og ressursmangelen førte til man i 1940 opprettet en flåtebase på Shetland for å innsette agenter, evakuere sivile og transportere utstyr fra og til norskekysten. Shetlandsbasen var på denne tiden et helbritisk prosjekt som den norske eksilregjeringen ikke hadde noe kunnskap om. I 1940 hadde britene engasjert fire norske fiskeskøyter. Dette tallet tredoblet seg til våren etter og nærmest tredoblet seg igjen bare seks måneder senere.²⁸² Shetlands-bussen, som skytteltrafikken over

²⁷⁹ Eric Bernard Golson, "The Economics of Neutrality: Spain, Sweden and Switzerland in the Second World War" (The London School of Economics and Political Science, 2011), 97.

²⁸⁰ Herrington, "The Special Operations Executive in Norway 1940-1945," 60.

²⁸¹ Kjeldstadli, *Hjemmestyrkene*, 91-93.

²⁸² Trygve Lie, *Kampen for Norges frihet* (Oslo: A/S Borregaard, 1958), 248.

Nord-Atlanteren ble kjent under, vokste seg til å bli en av de viktigste innsetningsmetodene brukt av SOE- og SIS-agenter gjennom krigen. Uten denne livsviktige åren ville det nærmest vært umulig å drive sabotasjearbeid i Norge. De fleste ble innsatt under vanskelige forhold som førte til tap av flere båter og menneskeliv. Shetlandsbasen ble først etablert av SIS, men ble etter hvert også delt i samarbeid med den norske kongelige marinen. "Bussen" ble sett på som en fluktvei, men også som en måte å ta kampen tilbake til tyskerne, selv med små tilgjengelige ressurser.²⁸³ Bussen ble benyttet til de to første aksjonene mot Orkla. Siden Orkla lå langt inn i landet og nærmere svenskegrensa ville de derimot ikke bruke fiskeskøytene til å gjennomføre en evakuering av agentene etter operasjonen, men isteden gå til Sverige fra hvor de ville dra til Stockholm og videre til England.

Churchill var tidlig i krigen meget opptatt av å oppildne til en britisk gjenerobring av Norge. Forslagene ble nedstemt gang på gang av C-in-C for hjemmehæren, Sir Alan Brooke og blant annet Hugh Dalton som var *Minister of Economic Warfare*, hvor under SOE var lagt. Operasjonene møtte stor motstand og ble aldri realisert. Dette hadde ikke større betydning for SOE enn at de fortsatte med sine langsiktige mål om å bygge opp en hær og drive sabotasje mot okkupantene. Senere forandringer i krigen gjorde at punktet om å bygge opp en hemmelig hær til støtte for en britisk invasjon forsvant igjen. Det eneste punktet som var stort sett uforanderlig for SOE gjennom hele krigen var målet om å sabotere krigsviktig industri. Orkla ble et av hovedangrepsmålene i Norge og ble gjentatte ganger angrepet. Resultatene av aksjonene var derimot mer skuffende og oppnådde ikke den effekten de allierte var ute etter. Det er nok dette som danner bakgrunnen for at gruven ble angrepet gjentatte ganger.

1941 så et skifte i britisk tankegang vekk fra instigere opprør som eksploderte i aksjon på et gitt tidspunkt, understøttet av de hemmelige organisasjonene i Storbritannia, til en mer langsiktig tankegang om å tære ned Tyskland sakte, men sikkert. Isteden planla britene å bygge opp hemmelige hærstyrker som skulle bistå de britiske invasionsstyrkene når den tid kom. De skulle ikke brukes for tidlig og det er noe av grunnen til at Milorg ikke ble anerkjent eller satt i aksjon for tidlig. Samtidig mente mange at Milorg var for speidergutter å regne og de kunne ikke stoles på. Milorg måtte lære på den harde måten. SOE hadde i de første årene ikke deltatt i coup de main-operasjoner i Norge. De deltok på raids langs kysten, men deres målsetting om å ødelegge industrielle mål kom først etter at statsminister Winston Churchill begynte å innse at en full invasjon var vanskelig. Churchill fortsatte å blokke raids i Norge

²⁸³ David Howarth, *The Shetland Bus* (Lerwick: The Shetland Times Ltd., 2013). Forord av Kjell Colding (1998).

selv etter at han innså at en invasjon muligens noensinne ikke ville bli realisert. Han var redd for at raids ville høyne beredskapen hos okkupasjonsstyrken og bidra til enda vanskeligere forhold for en eventuell britisk landsetting på norskekysten. Dette frustrerte SOE-ledelsen. Etter at Stalin la press på Churchill ble Norge åpnet opp for SOE slik at de kunne forfølge sine mål.²⁸⁴

1942-1943

I løpet av krigens første to år var SOEs frihet innskrenket av Churchills ønsker om en invasjon av Norge. Alliert strategi spilte også en stor rolle. Det ville ikke bli en alliert invasjon av kontinentet dette året. De allierte var opptatt med Afrika, Italia og planleggingen av landgangen i Frankrike. Norge var nå så langt unna krigen som det var mulig å komme. SOE fikk en operasjonsfrihet som de hittil ikke hadde hatt. Det langsiktige målet hadde ikke forandret seg og SOE fortsatte arbeidet med å trene nordmenn til å bistå en alliert invasjon. I august 1942 vedtok Gubbins SOE sine arbeidsoppgaver ut året. Dette dokumentet tilsa at SOE skulle utføre *coup de main* operasjoner så ofte som mulig.²⁸⁵ For SOE skisserte dette en økning i antall sabotasjeangrep, men det ble ikke flere store raids på krigsøkonomisk viktige mål slik det hadde vært i 1941. Churchill hadde forandret meninger om disse angrepene og tyskerne hadde omdirigert en større flyandel til Norge som beskyttelse.²⁸⁶ Tyskerne hadde også flyttet en god del av dyphavsflåten sin til Norge.

Den tyske flåten hadde hatt lite suksess så langt i den andre verdenskrig. De mange tapene av viktige overflateskip og Hitlers paranoia over et angrep på Norge førte til en ordre om å sende de resterende store skipene i den tyske flåten fra basen sin i Brest, hvor de var eksponert for britiske bombefly, og til hjembasen sin og videre til Norge. I februar 1942 førte dette til det såkalte "*Channel Dash*", en godt planlagt operasjon for å sende skipene gjennom Den Engelske Kanal. Gneisenau, Scharnhorst og Prinz Eugen kom seg gjennom uskadd tross angrep fra torpedofly, torpedobåter og kystartilleri.²⁸⁷ Den 12 januar hadde slagskipet Tirpitz, som rivaliserte Bismarck i størrelse, blitt loset gjennom Kielerkanalen til Wilhelmshaven. Fra

²⁸⁴ Herrington, "The Special Operations Executive in Norway 1940-1945," 67.

²⁸⁵ TNA: HS2/218, som referert i *ibid.*, 71.

²⁸⁶ Chris Mann, *British policy and strategy towards Norway, 1941-1945* (Houndmills: Palgrave MacMillan, 2012), 91.

²⁸⁷ Gerhard L. Weinberg, *A World at Arms* (Cambridge Cambridge University Press, 2005), 236.

der seilte det i skodde og under streng radiotausehet med destroyereskorten sin nordover til Norge og ankret opp i en sidefjord i Trondheimsfjorden.²⁸⁸

Konsentrasjonen av disse skipene i Norge tjente tre formål. Det første var at de skulle hindre en invasjon av Norge. Churchill og Hitler var minst like opptatt av Norge på denne tiden og la for stor vekt på viktigheten av Norge i det store bildet. Dette førte nødvendigvis til to forskjellige taktikker for Norge hvor tyskerne fikk en sterk konsentrasjon av styrker fra alle våpengrenene, men hvor britene forsøkte å bygge opp en hemmelig hær og sende små grupper av agenter for å sabotere tyske interesser. Det andre var at de skulle hindre eller forstyrre skipsrutene til Murmansk. Det tredje var å binde opp en del av den britiske flåten med base på Scapa Flow slik at den ikke ville delta i krigen om Atlanteren.²⁸⁹

Hitler hadde 7. april 1941 på bakgrunn av raidet mot Lofoten, utstett et direktiv hvor han kunngjorde at hele det norske området skulle beskyttes mot raids og seriøse invasjonsforsøk.²⁹⁰ Denne konsentrasjonen av tropper i Norge betydde at britene ville fått det vanskeligere å operere med store styrker langs kystlinjen. Tidligere hadde Hitler utstett *führerdirektiv 40* som tilsvarende påla de væpnede styrkene å bygge ut et sammenhengende forsvarsverk fra sørkysten av Frankrike til Kirkenes.²⁹¹ Selv med alle de oppbyggingene som kom i 1942 i Norge og det intensiverte forsvaret av landet var det fortsatt store huller i forsvarsverkene. Shetlandsbussen som transporterte SOE-agenter over Atlanteren jobbet i stor grad uforstyrret. Disse hullene gjorde det mulig for Orkla-sabotørene å bli innsatt langs kysten og fortsette uforstyrret inn mot Orkanger. Av de i alt fire hovedoperasjonene mot Orkla ble de to første innsatt via sjøen. Det tredje angrepet som forekom i 1943 ble foretatt med lufttransport, noe som førte til at man ble beskyttet med 88mm luftvernsskyts. Det siste angrepet gjennomført i 1944 ble innledet fra Sverige. Sverige var ofte fluktruten til sabotører, men tjente også som startsted for aksjoner.²⁹²

I mars 1943 utstedte COS et nytt SOE-direktiv. Det strategiske bildet i Europa la grunnlaget for SOE-aktiviteter i Norge. Her ble det presisert at "the sabotage of industrial objectives should be pursued with the utmost vigour... All possible action should be taken against

²⁸⁸ Kristian Ottesen, *Theta Theta* (Oslo: Universitetsforlaget, 1983), 36-37.

²⁸⁹ Weinberg, *A World at Arms*, 367-68.

²⁹⁰ OKW/KTB2/1011 *Weisung an den Wehrmachtbefehlshaber Norwegen über Aufgaben im Fall Barbarossa*. i K.J. Muller, *A German perspective on allied deception operations in the Second World War*, red. M. I. Handel, *Strategic and operational deception in the Second World War* (London: Frank Cass, 1987), 317.

²⁹¹ OKW/WFSt/1042-Direktive-40.

²⁹² Akselsen og Falch, *Landssvik og Sabotasje - kampen om Thamshavnbanen*.

enemy shipping".²⁹³ Men selv så sent i krigen er fokuset på å stanse jernskipingen til Tyskland, men det blir ikke nevnt noe om andre krigsviktige råvarer den tyske industrien var avhengig av. SHAEF hadde for fullt startet planleggingen av kanalkryssingen som hadde blitt utsatt til 1944. I denne konteksten skulle SOE bidra til å svekke det tyske krigsmaskineriet hvor de enn kunne og så ofte som mulig ved å angripe industri, kommunikasjon, drivstofflagre og ubåt-baser. Det var også viktig å oppholde de tyske enhetene slik at de ikke kunne bevege seg eller overflyttes sørover. Man ville opprettholde illusjonen om Norge som en fremtidig hovedkampsarena.

1944-1945

I 1943 og 1944 var SOE sin strategi i Norge dominert i det store og hele av den forventede innvasjonen av kontinentet gjennom Operasjon Overlord. De allierte hadde allerede bestemt seg for å angripe, og tyskerne forventet et angrep, de visste bare ikke når eller hvor.²⁹⁴ Sabotasje og misledende taktikk spilte sine respektive roller og hadde som mål å presse de siste ressursene ut av det tyske krigsmaskineriet. SOE hadde fortsatt som oppgave å bygge opp en hemmelig hær, men det ble mer og mer lagt vekt på kortsiktige mål i forhold til sabotasje og herunder igjen, sabotasje mot tyske kommunikasjonslinjer og transportmidler.

Etter at den allierte landgangen i Normandie var en suksess kom det et nytt direktiv fra SHAEF til SOE som berørte sabotasjespørsmålet. "Action on a limited scale" kunne iverksettes for å hindre tyskerne i å evakuere styrker fra Norge og ned til hovedkampsplassen i Frankrike. Aksjonen skulle derimot bare gjelde det som blir beskrevet som "specialist groups" og ikke Milorg i sin helhet.²⁹⁵ For Milorg betydde dette at de fortsatt ikke fikk delta mer aktivt foruten de spesialtsavdelingene SOE hadde trent opp. Dette hadde bakgrunn i den såkalte "maquis"-reisningen våren 1944 i Mellom-Frankrike. Den franske motstandsbevegelsen hadde startet et opprør, men SHAEF som var midt i forberedelsene til *Overlord* hadde ikke mulighet til å sende hjelp og opprøret ble slått ned. SHAEF ville unngå at det samme skjedde i Norge og beordret Milorg til å ligge stille og forberede seg til de skulle bli satt inn. SOE ble beordret til å gjøre seg klare for å stanse tyske kommunikasjonslinjer i sydgående retning.²⁹⁶

²⁹³ CAB 80/68 - COS (43) 142 (0)

²⁹⁴ Henry G. Sheen, "A Cloak for Overlord," *Military Review* 29, no. 11 (1950): 20.

²⁹⁵ Arnfinn Moland, *Sabotasje i Norge under 2. Verdenskrig* (Oslo: Norges Hjemmefrontmuseum, 1987), 16.

²⁹⁶ Kjeldstadli, *Hjemmestyrkene*, 319.

Milorg fikk i perioden opp mot slutten av krigen friere tøylar til å foreta sabotasjeaksjoner. Disse skulle innrettes mot shipping, olje- og drivstofflagre, spesielt rettet mot u-båtoperasjoner med base i Norge. Det skulle også angripes bestemte strategisk viktige industrier som var kritiske for det tyske militæret og krigsindustrien.²⁹⁷ Det nye direktivet gav dermed sabotasjegruppene i Norge de siste ordrene for de siste månedene i krigen.

Det var forventet at frigjøringen ville være kaotisk og i denne situasjonen, før den norske eksilregjeringen kom tilbake for å ta kontroll, var det Milorg, i samarbeid med SOE og *Scottish Command* som hadde ansvaret for styre landet.

3. oktober derimot kom det et nytt direktiv fra SHAEF som la restriksjoner på sabotasjen i Norge atter en gang. SHAEF ville ha de tyske troppene til kontinentet for å ta oppgjøret med dem der. Den britiske marinen og *Coastal Command* ville derimot ha styrkene over på sjøen for å senke dem på havet. Dette direktivet ble igjen erstattet den 5. desember hvor man igjen gikk tilbake til å hindre tysk tilbaketrekking. Grunnen fra SHAEF var at tyskerne i Skandinavia var nå den siste mannskapsreserven for tyskerne.²⁹⁸ Den siste delen av krigen så fortsatt mange sabotasjeangrep på norske industrier. Selv om det var bestemt at bare krigsviktige industrier skulle bli angrepet ble strikken tøyd langt. De norske kommunistiske motstandsgruppene sprengte mål som de selv plukket ut. Den norske motstandsørsla gikk til aksjon i den siste delen av krigen og fikk deltatt i noe sabotasje mot slutten av krigen. De avsluttet krigen med å avvæpne de tyske okkupasjonsstyrkene i Norge.

Dette har i korte trekk gitt oversikt over den politikken som ble ført av SOE i Norge og hvordan dette henger sammen med hvilke mål som ble angrepet sett i lys av den generelle krigføringen. SOE var avhengig av tverrfaglig samarbeid og mål ble fordelt mellom sabotasjegruppen og de allierte luftstyrkene.

²⁹⁷ Ibid., 324-25.

²⁹⁸ Moland, *Sabotasje i Norge under 2. Verdenskrig*, 17.

Kapittel 10 - Angrepene på Orkla

Allerede i juni 1941 hadde det blitt lansert et forslag om å angripe pyrittgruvene til Orkla gjennom *Operation Burnous*. Dersom angrepet skulle finne sted hadde MEW lagt klare retningslinjer for hvordan suksess skulle oppnås. SOE måtte stanse svovelutvinningen over en lengre periode noe som førte til at man heller ville konsentrere seg om transporten av kis istedenfor selve anlegget. Operasjonen ble ikke gjennomført. Det første angrepet mot Orklas transportanlegg ble igangsatt 17 april, 1942 og gjennomført 4-5 mai.²⁹⁹

Angrepene på Orkla ble igangsatt etter at forsvarsminister Ljungberg hadde bedt professor Tronstad om å skrive en redegjørelse over Norges krigsøkonomiske betydning i slutten av 1941, som en videreføring av de samtalene britiske og norske myndigheter hadde foretatt helt siden sommeren 1940. Tronstad hadde meget god kjennskap til norsk industri og naturressurser og hadde deltatt i de ovennevnte samtalene. Redegjørelsen ble presentert for Air Ministry, som i samarbeid med MEW hadde ansvaret for operasjoner mot økonomiske mål. Tronstads arbeid ville påføre tyskerne så store skader som mulig uten at norsk økonomi ble mer skadelidende enn nødvendig.³⁰⁰ Dette førte direkte til aksjoner i Norge som nevnt tidligere i form av raid. Disse raidene ledet til store konflikter mellom britene og nordmennene som førte til opprettelsen av *Anglo Norwegian Cooperation Committee* (ANCC). Det første møtet ble holdt 16. februar 1942 hvorpå det ble avgjort å foreta den første aksjonen mot Orkla for og stanse forsendelser av svovelkis til Tyskland, nemlig å sprengre omformereren på Thamshavn.³⁰¹

De fem aksjonene som ble foretatt mot Orkla Gruber er som følgende:

Redshank - 5. mai 1942

Granard 1 - 27. februar 1943

Feather 1 - 30. oktober 1943

Feather 2 – 21. april 1944

Redshank var operasjonsnavnet på det første anslaget mot Orkla, og var godkjent av den norske eksilregjeringen. Målet var å slå ut omformerstasjonen på Bårdshaug i Orkanger.

²⁹⁹ Herrington, "The Special Operations Executive in Norway 1940-1945," Appendix D.

³⁰⁰ Njølstad, *Professor Tronstads krig*, 83-84.

³⁰¹ *Ibid.*, 111-12.

Gruppen som skulle settes inn skulle bli ledet av Peter Deinboll junior. Han hadde vært offiser under invasjonstidene og flyktet halve verden rundt før han endte opp i tjeneste hos SOE i kompani Linge. Oppgaven fikk han på bakgrunn av sitt gode kjennskap til Orkla gjennom tidligere å ha arbeidet hos Orkla Metall. Han var i tillegg utdannet som kjemiingeniør. Gruppen dro ut fra Shetland og nådde Refsnes i Stoksund den 22. april. De nådde Steinkjer første mai og dro videre der fra til Orkdalen. Der begynte de rekognisering av målet. Rundt omformerstasjonen befant det seg til enhver tid noe rundt 200 tyskere, men målet var bare passet på av en sivil, norsk vaktmann. Fordi gruppen ble på et tidspunkt kort etter ankomst oppdaget av en nazist som ville se legitimasjon ble aksjonen fremskyndet. Første angrepet feilet da de ikke fikk opp låsen på døren til målet. Neste natt ble det gjort et nytt forsøk mens vaktmannen var ute. Allikevel tok det slik lang tid at vaktmannen kom tilbake. Han ble tatt hånd om, men holdt i live. Klokken 05.00 den 4.mai sprengte omformereren. Deinboll ble oppdaget, men klarte å flykte fra tyske letemannskaper. Angrepet lyktes i å senke kapasiteten på linjen med 50%, men det førte ikke til en nevneverdig nedgang i utvinningen i gruvene.³⁰² Innen juli hadde transporten av kis tatt seg opp, og i august var den tilnærmet normal.³⁰³

Den andre aksjonen mot Orkla kom nesten et år senere, i februar 1943 og skulle rette seg mot kaianlegget i Thamshavn. Skulle det ikke være mulig å angripe anlegget skulle de ta ut skip som fraktet malm til Tyskland. Deinboll ble igjen valgt som leder for den nye gruppen som ble fraktet over havet fra Shetland til Norge. Etter at motorbåten deres forulykkede ble de landfast på en holme utenfor Grip hvor de etter fem dager ble reddet av en norsk sivilist. Når de omsider kom fram til Orkanger ble vaktholdet på kaianlegget ansett som for sterkt til å aksjonere om mot det. Det ble istedenfor rettet et angrep mot malmskipet D/S Nordfart som lå til havns. Angrepet ble gjennomført ved å feste «limpets» på siden av skipet. Skipet fikk et hull i siden, men klarte å kjøre seg på land. Således ble både skip og last reddet, mens havnen fortsatt var operativ.³⁰⁴

Det tredje angrepet ble innledet i oktober samme år. Sju soldater fra Kompani Linge med Deinboll som leder ble innsatt via fallskjerm i Trøndelag. Målet var ambisiøst og tok sikte på å ødelegge heisemaskineriet til gruvens sjakter. Tyske soldater skulle nedkjempes og eksplosiver plantes på maskineriet. Skulle det vise seg å være for vanskelig å angripe gruve direkte skulle soldatene angripe jernbanen som fraktet malm fra gruve og til Thamshavn. På

³⁰² Herrington, "The Special Operations Executive in Norway 1940-1945," Appendix D.

³⁰³ Akselsen og Falch, *Landssvik og Sabotasje - kampen om Thamshavnbanen*, 41-43.

³⁰⁴ *Ibid.*, 72-73.

vei inn i operasjonsområdet ble flyet beskyttet av 88-mm tysk antiluftskyts. Hoppet ble foretatt tidlig på kvelden slik at de ble observert, og i tillegg var det en tysk manøver i området. På tross av farene kom alle mann seg helskinnet igjennom, og det meste av utstyret deres ble gjenfunnet. Gjennom kontakter fikk gruppen stor hjelp, blant annet med å frakte utstyr, men ikke minst over anleggene ved gruven. Anleggets forsvar ble ansett for å være solid og ugjennomtrengelig. Vaktholdet på jernbanen var derimot lettere og det ble besluttet å angripe dette sekundære målet. Jernbanen disponerte i alt 14 tog på denne tiden, hvorav 8 var elektriske og 6 damplokomotiver. Bare de to sterkeste elektriske lokomotivene ble brukt til kis-transport, mens resten ble brukt til skift-kjøring og personell transport. Angrepet ble igangsatt den 31. oktober. 9 av de i alt 14 lokomotivene skulle angripes. Bare halvparten av målene ble nådd. Tre lokomotiver og ei motorvogn ble ødelagt. Et nytt angrep rettet mot jernbanen den 17. november førte til ødeleggelsen av nok en motorvogn, men med tapet av en soldat i en eksplosjonsulykke. Det ble besluttet å forsøke et tredje angrep mot det gjenværende kisløkomotivet, men gruppen ble angitt og en av soldatene ble tatt av statspolitiet. Soldaten, Skjærpe, ble ført til Trondheim for avhør og ble dømt til døden. Straffen ble aldri fullbyrdet. Resten av gruppen flyktet til Sverige.

Feather 2 ble igangsatt fra Sverige den 21. april 1944 fordi transport av kis hadde blitt gjenopptatt.³⁰⁵ Målet med angrepet var å sprengte det gjenværende elektriske kisløkomotivet. Den 9. mai ble kisttoget stanset på Thamshavnbanen ved signal. Føreren ble tatt ut og lokomotivet fylt med sprengstoff. Toget ble fullstendig ødelagt. Senere, men under samme operasjon ble en motorvogn stanset på liknende måte. Motorvognen brente opp. Et siste angrep på det gjenværende damplokomotivet førte til en skuddveksling mellom tyskerne og soldatene hvor to tyskere måtte bøte med livet. Gruppen flyktet den 16. juni tilbake til Sverige.³⁰⁶ Et gjenværende tog som hadde blitt sendt til Oslo for reparasjoner ble sprengt av gjengen til Gunnar Sønsteby.³⁰⁷ I august/september 1944 ble det planlagt et siste angrep rettet mot Orkla, men operasjon Dodsworth ble stanset på bakgrunn av forsterket vakthold ved gruven og den generelle situasjonen i krigen.

Alle de aksjonene som ble satt i gang oppnådde sine mål, men en sterk innsats fra Orkla og tyskerne selv gjorde det mulig å utnytte andre transportkapasiteter til å fortsette transporten fra gruven og til havnen. Dette tyder på at selv om angrepene var suksessfulle oppnådde de

³⁰⁵ Jeffrey T. Richelson, *A Century of Spies* (Oxford: Oxford University Press, 1995), 150.

³⁰⁶ Akselsen og Falch, *Landssvik og Sabotasje - kampen om Thamshavnbanen*, 238.

³⁰⁷ Herrington, "The Special Operations Executive in Norway 1940-1945," 326.

ikke målet om å stanse svovelkistransporten fra Orkanger til Tyskland. I slutten av krigen startet Tyskland å legge om til en bredsporet jernbane for å kunne bruke andre typer lokomotiv, men arbeidet ble aldri fullført. Det kan allikevel tyde på at tyskerne verdsatte kisen fra Orkla svært mye ved å sette i gang et slikt strabasiøst angrep helt mot slutten av krigen.

Angrepene mot Orkla kom derimot med lange mellomrom hvor selskapet hadde tid til å gjennomføre nødvendige reparasjoner eller fortsette som før bare med andre virkemidler. Det er ingenting som tyder på at produksjon eller eksport falt som følge av disse angrepene. Det er påstått gjennom medellelsen og fra overingeniør ved gruen O.F. Borchgrevink at gruen kunne ha produsert mye større mengder enn det som faktisk var tilfelle.³⁰⁸

Det som bør settes spørsmål ved er derimot at siden produksjon og eksport ved gruen ikke hadde betydelige fall, og det er ingenting som tyder på at kisen ikke kom fram til Tyskland, om i så fall at sabotasjeaksjonene var vellykkede? Med tanke på at hovedmålet med oppdragene var å stanse kiseksporten for en lengre periode eller sette den helt ut av spill må konklusjonen bli at oppdragene var fullstendig feilslåtte. Som medellelsen også viser skapte sabotasjeaksjonene bare litt "bryderi" for tyskerne, og Orkla kunne raskt gjenoppta virksomheten etter aksjonene. Innvirkningen av aksjonene var små, men muligens ikke ubetydelige.

Gruveledelsens innstilling til drift av gruen under krigen

Hvorfor kunne okkupasjonsmakten hente ut så mye kis og svovel fra Orkla?

Gruveledelsen var imot okkupasjonen av Norge. Okkupasjonen betydde en brytning med det vanlige handlingsmønsteret kapitalistiske bedrifter hadde før krigen og ville forminske handlingsrommet til bedriftene. Styret og ledelsen i Orkla var interesserte i et stabilt handlingsmønster og gjennom å tilslutte seg til uttalelsen om å holde hjulene i gang, ble det opprettholdt normal drift for utvinning og eksport av svovel og svovelkis til Tyskland.

Tyskland hadde kontroll på produksjonsraten i gruen på bakgrunn av de forhandlingene Orklas ledelse deltok i gjennom årene 1939 og 1940. Disse forhandlingene forsøkte å opprettholde Norges nøytralitet samtidig som de kunne handle med stormaktene. Eksporten til Tyskland var så sent som i mars 1940 godkjent av Storbritannia. Dermed kan man beviselig si at begge stormaktene visste hvor mye kis Orkla kunne produsere og eksportere. Produksjonen

³⁰⁸ Ryen, "Orkla under den 2. verdenskrig," 113.

var dermed svært vanskelig å redusere uten at tyskerne ville intervensere.³⁰⁹

Kunne derimot Orkla øke produksjonen? Dette spørsmålet kan besvares med både ja og nei. Bakgrunnen er den utvinningsmetoden gruven opererte med. Siden 1917 hadde Orkla brukt magasinbryting (*shrinkage stoping*) som sin utvinningsmetode for kisen i fjellet.³¹⁰ Magasinbryting foregår ved at man sprenger en adkomstort i gråberget slik at utsprengt malm kunne uttransporteres. Deretter ble det drevet en 3 meter høy skive i nedre del av malmkroppen. Fra denne skiva ble det boret og sprengt ut malm som raste ned i tappesystemet. Det ble så tappet ut malm, slik at det ble om lag to meter mellom hengen og den utskutte massen. Deretter startet selve magasinbrytingen ved såkalt takstrossing. Det vil si at minererne stod oppe på den utskutte massen og boret fire meter lange horisontale hull med varierende avstand. Etter at hullene ble ladet sprengte man massen ned. For å komme til inne i magasinene ble det bygd et system med stigorter og tverrslag inne i pilarene som holdt hulrommene oppe. Sprengningene førte til at rommet minerne stod under boring og lading ble fylt med masse som måtte fraktes ut. Slik fortsatte det til magasinet var tømt for malm. Til slutt fjernet man gjenværende masse og sprengte pilarene som kunne inneholde opptil 250 000 tonn med malm og representerte inntil 30-40% av gruvens malminnhold.³¹¹

B. Borchgrevink skriver i Aftenposten at gruven inneholdt på bakgrunn av magasinbryting flere års utsprengt masse. Hadde tyskerne ville økt produksjonen vesentlig over lengre tid kunne tyskerne tappet magasinene for masse, men det ville gjort den resterende kismengden utilgjengelig. På denne måten ville gruven ha blitt ødelagt og antakelig nedlagt. Det ville dermed vært mulig for tyskerne og tatt ut mer kis, men til gjengjeld ville gruven bli ødelagt etter en stund.³¹² I hvor lang tid tyskerne kunne ha tappet magasinene før gruven hadde mistet sin drivverdighet er umulig å si noe om. Det er også vanskelig å skjønne hvorfor ikke tyskerne tok i bruk denne lett tilgjengelige malmen når krigen begynte og gå imot dem, spesielt etter at de mistet gruvene på svovelleiene på Sicilia. Kan det skyldes påvirkning og innflytelse fra ledelsens side om drifttekniske aspekter ved gruven? Hadde tyskerne inget ønske om å drive rovdrift på gruven? Var gruven allerede ved maksimal kapasitet ved normal

³⁰⁹ Knut Sogner, "Orklas besværlige krig," *Aftenposten* 2005.

³¹⁰ Meddelt av Torstein Bach ved Orkla Industrimuseum. 27.05.16

³¹¹ Knut Brøndbo og Bjørn Toke, *1652-1996 - Gruvedrift i Løkkenfeltet gjennom fire århundre med hovedvekt på den tekniske drift 1904-1987* (Orkanger: Orkla Grafiske AS, 2002). Bokkapittel sendt av T. Bach

³¹² Bjørn Borchgrevink, "Ufullstendig om Orkla under krigen," *Aftenposten* 2005.

gruvedrift, og dermed var bedre å hente kis fra magasinene istedenfor fra den allerede utsprengte massen? Utgjorde den utsprengte massen et så lite antall tonn at gruen fikk mer malm fra magasinbryting enn fra å hente ut denne massen?

En ting vi vet er i alle fall at gruveledelsen var mer interessert i normal gruve drift enn å motarbeide tyskerne. Dette kan ha bakgrunn i at tyskerne allerede visste hvor mye de fikk ut fra gruen og at gruen lå på full produksjonskapasitet, men det kan også ha en annen mer kynisk bakgrunn. Nemlig at gruveledelsen visste at det var penger å tjene på å opprettholde god drift av gruen og selge produktene til tyskerne.

I løpet av krigen foretok Kiær flere reiser til Stockholm med tysk offisiell tillatelse. I 1944 derimot foretok han en litt mer interessant reise. Denne gangen møtte Kiær nordmannen Knut Løfsnes fra den norske legasjonen. Kiær presenterte seg som direktør ved Ranheim Papirfabrikk. Løfsnes skriver at Kiær gav han en kald velkomst og videre fortalte at han talte for hele den norske industrien om hvordan eksilregjeringen og de allierte skulle føre krigen. Kiær ville ha en slutt på bombingene og sabotasjeaksjoner mot norsk industri. Løfsnes måtte dermed gi direktøren en innføring i hvordan krigen ble ført og hvorfor.³¹³ Turen kan ha bakgrunn i at Kiær ønsket en stopp for sabotasjeaksjonene mot Orkla fordi det ikke gagnet bedriften. Om motivet var å spare bedriften mot ødeleggelse for å tjene ytterligere med penger på krigen eller om det lå andre mer hederlige årsaker bak som for eksempel og hindre at tyskerne tok over styringen av gruen mot slutten av krigen, eller hindre utnyttning av gruen slik at den muligens ble ødelagt er spørsmål som vil bestå ubesvart.

³¹³ Knut Løfsnes, *Motstandsmann og Politiker - Fra XU til SF og Kings Bay* (Oslo: Gyldendal Norsk Forlag, 1991), 111.

Kapittel 11 - Bolagets meddelelse

Ifølge meddelelsen som ble utgitt av gruvens ledelse etter krigen hindret ledelsen at tyskerne tok kontroll over gruen. De hindret også tvangsarbeid og grov utnyttelse av gruvens forekomster. Meddelelsen må tas med en klype salt da den er den eneste offisielle uttalelsen gruveledelsen kom med i etterkant av krigen. Man kan anta at deler av sannheten er utelatt og at det således kunne vært fruktbart å finne andre uttalelser via uoffisielle kilder. Ledelsen skriver at gruen lå til rette for en økning i produksjonskapasiteten, men denne informasjonen ble ikke gitt til tyskerne. De skulle også ha ligget inne med store mengder utbrutt malm og at produksjonsapparatet var i god stand. Viktigheten av Orkla lå i andelen kis og kobber det kunne produsere. Rundt halvparten av Norges kis og 60% av kobberet kom fra gruen. Ledelsen meddeler at tyskerne krevde en økning i produksjonen, men at gjennom krigsårene har det vært cirka 200 000 tonn lavere produksjon enn de foregående fem fredsårene, og i tillegg har kisen vært av dårligere kvalitet. Innholdet av kobber og svovel har henholdsvis vært 12 500 tonn lavere og 90 000 tonn lavere enn femåret 1935-1939. Anslagsvis trodde de også at produksjonen kunne vært på 30 000 tonn kobber og 380 000 tonn svovel høyere om forekomstene hadde vært utnyttet til det fulle.

Direkte sabotasjeaksjoner forårsaket ifølge ledelsen en reduksjon på 3000 tonn kobber og påførte tyskerne "et stort bryderi" ved å sprengte omformerer og togsettene.

Det er ikke noe som tyder på gjennom de historiene som dekker Orkla at de hadde kapasitet til en produksjonsøkning før krigen. Tallene for produksjon etter krigen gir heller ikke substans til denne uttalelsen og således kan den betegnes som et forsøk på å hvitvaske egen innsats for å holde seg inne i det gode selskap etter krigen var over. Det kan også tenkes at en økt produksjon etter krigen ikke var til stede på grunn av nedslitt utstyr og reparasjoner som måtte foretas.

Tyskerne utnyttet i stor grad de norske ressursene til egne formål og etter at Administrasjonsrådet ble opphevet høsten 1940, opprettet de et eget apparat som bestemte tildelingen av viktige råstoffer til den norske industrien. Tyskerne tok derimot ikke i stor utstrekning ledelsen av bedrifter foruten i bygge- og anleggsbransjen.³¹⁴ Fiender av Tyskland fikk sine selskaper beslaglagt. Ved grove tilfeller av vanskjøtelse ville nok Tyskland ha sett annerledes på dette, men Orklas ledelse satte seg ikke opp imot de tyske instruksene og arbeidet ved gruen og på Thamshavn var noenlunde normale gjennom krigen.

³¹⁴ Wasberg og Svendsen, *Industriens Historie Norge*, 220.

Gjennom krigen var det en reell nedgang i produksjonen av svovelkis, men som Syver Holmen Ryen skriver at om man ser bort fra det turbulente året 1940 og dermed ser på perioden 1936-39 og 1941-44 så er nedgangen på beskjedne 6.5% eller 135 877 tonn. Om man ser på svovelets tall for samme periode er nedgangen på 16.4% eller 61 974 tonn. Altså vil ledelsens uttalelse om at betydelige kvanta ble undratt fienden være feilaktige eller misrepresentere de faktiske forhold.³¹⁵

De faktiske produksjonstallene for gruva og hva de tyske kravene var differensierte også. Det er fullt mulig at okkupasjonsmakten mente at de kunne få mer ut av gruva hvert år, men det er ikke lagt fram bevis for at tyskerne på noe som helst måte forsøkte å tvinge gjennom en produksjonsøkning ved å legge press på ledelsen. Fra 1941 til 1942 øker man derimot antallet arbeidere i gruva. Det blir ikke utskrevet tvangsarbeidere. Antall arbeidsdager per år holder seg også jevnt under tysk styre.

Tabell 29: Tyske produksjonskrav og faktisk produksjon ved Orkla 1940-1945³¹⁶

	Tysk krav til kisproduksjon i tonn	Faktis produksjon i tonn	Tysk krav til svovelproduksjon i tonn	Faktisk produksjon i tonn
1940	n.a.	384 856	n.a.	76 872
1941	500 000	526 327	73 000	79 699
1942	530 000	458 640	105 000	78 666
1943	n.a.	529 481	n.a.	91 811
1944	530 000	453 532	100 000	66 668
1945	n.a.	119 740	n.a.	21 772

Som det fremkommer av tabellen mangler de tyske kravene for tre av årene. Man kan anta at produksjonskravene for 1943 var lik enten året før eller året etter da disse er svært like. Det kan bety at tyskerne anså at gruva var i full drift og kunne ikke produsere mer. Dette beviser at tyskerne ikke foretok noen rovdrift eller planla rovdrift på gruva. Bare i året 1941 oppfyller gruva produksjonskravene. Hadde kravet for 1943 vært noenlunde lik 1942 ser man også at produksjonen i gruva er svært nære å oppnå ønsket produksjon.

³¹⁵ Ryen, "Orkla under den 2. verdenskrig," 111.

³¹⁶ Ibid., 113.

Kapittel 12 - Konklusjon

Oppgaven har lagt fram den korte fortellingen om svovelets historie og bundet det sammen med utviklingen på Løkken Verk for å bevise at både Storbritannia og Tyskland visste hvor krigsviktig denne kisen var. Det er ikke uten grunn at Tyskland viste slik stor interesse, ikke bare for Orkla, men også Grong før krigen. Begge landene hadde gjennom et århundre før Den andre verdenskrig forsket intensivt på bruk av svovel i industrien, og begge landene hadde bygd opp store kjemiske industrier som var avhengige av svovel, hvor svovel muligens var den hovedkomponenten i produksjonen som industrien stod og falt på. Det er ikke uten grunn at Tyskland tok raskt kontroll på Orkanger og Løkken Verk i april dagene 1940 og utplasserte et stort antall soldater i området. Det er heller ikke tilfeldig at omformerstasjonen på Bårdshaug ble utsatt for det første offisielle sabotasjeangrepet på norsk jord.

Siden Orkla var en av verdens største produsenter av svovelkis var selskapet av spesiell interesse for tyskerne. Man kan påstå at gruen ville inngå i en fremtidig tysk (eller om tar utgangspunkt i raseideologien, arisk) autarkisk stat. Det er blitt hevdet at tyskerne drev rovdrift på gruen under krigen, men produksjonstallene før, under og etter krigen tilbakebeviser dette. Selv om utstyret til gruen etter krigen var nedslitt, betyr det ikke at det har vært rovdrift på gruen, og gruen selv satt igjen med store pengeverdier etter at okkupasjonen var over. Det er også ikke noe bevis i tallmaterialet for at gruveledelsen gjemte unna spesielt rik malm i gruen om man ser på innholdsverdien i malmen. Den holdt seg noenlunde jevn både for svovel og kobber etter krigen.³¹⁷ Programmene for produksjon i gruvene tilsa en høyere utvinningsgrad enn den reelle produksjonen. Reichskommissariat påla ikke gruen ytterligere tvang eller press for å øke produksjonen utover det som ble produsert selv om de ikke nådde målene.³¹⁸ Tvangsarbeid forekom heller ikke. Men igjen så betyr det ikke at underproduksjonen er et tegn for en indre sabotasje mot okkupantene. Tvert imot så var gruveledelsen svært vennligsinnet ovenfor tyskerne. SOEs Stockholm-kontor skrev i sin rapport fra juli 1943 " ... *was extremely non-cooperative and did his utmost to prevent his staff engaging in illegal activities*".³¹⁹ Utsagnet omhandler lederen for Orkla Gruver, Torry Kiær. Dokumentet beviser at britene mente at Orklas ledelse stod fullt og helt på tyskernes side og det ville være vanskelig, om ikke umulig, å påvirke ledelsen til å gjennomføre indre sabotasje av gruvene.

³¹⁷ Ibid., 91.

³¹⁸ Ibid., 113.

³¹⁹ TNA: HS8/201 som referert i Tangen, *Orkla og krigen*, 301.

Det kan ikke betviles at Tyskland var avhengig av gruvens produkter, spesielt svovelkis. Gjennom en stor økning av svovelkisforbruket i Tyskland gjennom førkrigsperioden klarte de ikke å mette det tyske markedet. De var avhengige av minimum 600 000 tonn årlig import, hvor Orkla dekket en god del av dette underskuddet. Ikke all svovelkisen ble sendt til Tyskland, noe ble også sendt til Danmark og Sverige. Derimot så ble all den elementære svovelen produsert på Thamshavn skipet til Tyskland. Det kan bety at noe av svovelkisunderskuddet i Tyskland også ble dekket opp gjennom denne produksjonen.

Med bortfallet av de spanske svovelkisforekomstene før krigen og de sicilianske forekomstene under krigen er det naturlig å tro at de norske forekomstene ble svært viktige for Tyskland. Allikevel er det ingen tall som indikerer at Tyskland gikk tom for svovel. Landet kunne ha startet utnyttelse av mer utilgjengelige kilder, blant annet i gips og muligens også startet med rensing av gass for å gjenvinne svovel. Tyskland ville med andre ord kunne finne alternativer til norsk kis, og ville også gjøre det da man var redd for å miste Norge etter hvert som krigen skred fram, men å utvinne svovel fra lokale kilder i Tyskland ville kreve en større arbeidsinnsats, det ville være tidkrevende og koste penger. Selv i den desperate situasjonen Tyskland befant seg i etter hvert ble det startet opp store prosjekter som i beste fall kunne bidra til at landet kunne opprettholde en strøm av svovel. Et prosjekt var en gipsfabrikk i Nedre Schlesien i 1942\1943. Skulle det vise seg at disse kildene derimot ikke klarte å opprettholde strømmen av råstoffer var Speer innstilt på å kutte forbruket i cellulproduksjonen. I den situasjonen landet befant seg i gjennom de siste årene av krigen ville det vært en stor bragd dersom de klarte å omstille industrien til bruk av lokalt produsert svovel. Det er ingenting som tyder på at Tyskland på noen som helst måte ville klare å snu trenden. De allierte trykket fra alle kanter, men de største ødeleggelsene kom fra målrettede angrep fra de alliertes luftstyrker.

Sabotasjegangrepene mot Orkla som ble gjennomført i løpet av krigens år kan betegnes som en delvis suksess. Dette på bakgrunn av at de faktisk oppnådde de målene oppdragene hadde. De sprengte omformerstasjonen og togene til Orkla, men klarte aldri allikevel å oppnå de større taktiske målene med sabotasjen. De klarte aldri å hindre hverken produksjon i gruen, hos smelteverket eller innførsel av brensel og utførsel av kis og svovel til Tyskland. På bakgrunn av den informasjonen er forfatteren villig til å betegne sabotasjeaksjonenes lange linjer som en total fiasko. Satt mot den større konteksten klarte ikke SOE å stoppe gruen fra å produsere krigsviktige råstoffer til den tyske krigsindustrien. Orkla produserte tilnærmet som

normalt gjennom hele krigen og foruten bortfallet av markeder i 1945, fortsatte denne normaliteten også etter krigen. Tyskerne visste også stor grad av tilpasningsevne for å opprettholde produksjon, blant annet ved å hente inn flere lokomotiv fra Europa, samt forsøket med å endre sporvidde på linja.

Det er mulig det ville vært smartere å følge Tronstads forslag om å ta ut skipingen av gods langs norskekysten ved å kapre skipene. Ifølge opplysninger fra Nortraship og norsk etterretning fraktet Tyskland rundt 800 000 tonn krigsviktig gods på vei til Tyskland langs norskekysten årlig.³²⁰ Det som er klart er at de mange hundretusen tonn med svovelkis, kobbermatte og svovel på vei fra Orkanger til Tyskland gikk langs sjøleia. En større innsats på sjøen fra den britiske marinen ville kunne gjort store innhogg i tysk skiping og råvaretilgang fra Norge til Tyskland, men den tyske styrkebesetningen må ha virket avskrekkende. Muligens ville også et sterkere fokus på å senke skip som lå i havna på Thamshavn ha vært en sunnere strategi for å blokkere skiping av kis, men det ville krevd mye større innsats i form av konstant tilstedeværelse av sabotører og dermed større eksponering av agentene og lokalbefolkningen for represalier. Antallet skip som kom til Thamshavn var formidabelt og vaktholdet ble etter hvert veldig omfattende rundt Orkla, men det ville ikke vært en umulig oppgave.

³²⁰ Njølstad, *Professor Tronstads krig*, 184.

Kilder og litteratur

Kilder

The national Archives

CAB 67/6/31- WP (40) 131, Invasion of Great Britain: Possible Co-operation by a "Fifth Column", 17. mai

CAB 66/7/48 - WP (40) 168, British Strategy in a Certain Eventuality, 25. mai, 1940

CAB 66/10 - WP (40) 271, Home Defense (Security) Executive, 19. juli

CAB 80/68 - COS (43) 142 (0), Special Operations Executive Directive for 1943

HS2/128 - Norway, 6. august 1940

HS2/218 - Present situation in Norway and directive as to future operations, 26. august 1942

HS2/240 - Rebellion in Norway, 7. juni 1940

HS8/201 - SOE Headquarters file, juli 1943

Bundesarchiv Lichterfelde

R3/1525, Speer-Denkschrift für Hitler über Rohstoffe, 5.9.1944

R12-1/407

R3102/10769

R3102/6220

R4902/5846

R8128/957

R8128/4693

R8128/20441

R8135/5733

Nachlass Rudolf Wolters, Reichsministerium Speer, Chronik, 1944, Teil I, Mai

Orkla Arkiver

Diverse mapper

Upubliserte kilder

Torstein Bach - Orkla Industrimuseum, Løkken Verk, Norge

Jonas Scherner – NTNU, Trondheim, Norge

Internett

Andreas G. Mueller - "*The Sedimentary-exhalative Meggen Zn-Pb sulfide and barite deposit, Germany: Geology and plate-tectonic setting*" (lysbilde fremvisning) 15.06.2016

https://www.e-sga.org/fileadmin/sga/Mineral_Deposit_Archive/Meggen/MeggenNotes.pdf

Bibliografi

Adolphi, P., P.G. Mahlberg, H.H. Murray, og E.M. Ripley. "Sulfur sources and sulfur bonding of some central European attrital brown coals." *International Journal of Coal Geology* 16 (1990): 185-88.

Akselsen, Fredrik Horn, og Christian Falch. *Landssvik og Sabotasje - kampen om Thamshavnbanen*. Orkanger: Gammaglimt, 2010.

Arndt, H.W. *The Economic Lessons of the Nineteen-Thirties*. New York: Oxford University Press, 1944.

Aukrust, Odd, og Petter Jakob Bjerve. *Hva krigen kostet Norge*. Oslo: Dreyers Forlag, 1945.

Ba R8135/5733.

Baker, Ernest. "The Conflict of Ideologies." *International Affairs (Royal Institute of International Affairs 1931-1939)* 16, no. 3 (1937): 341-60.

Bell, P.H.M. *Twelve Turning Points of the Second World War*. Yale: Yale University Press, 2011.

Bennett, Edward W. *German Rearmament and the West 1932-1933*. Princeton: Princeton University Press, 1979.

Bergh, Trond, Harald Espeli, og Knut Sogner. *Brytningstider - Storselskapet Orkla 1654-2004*. Oslo: Orion Forlag, 2004.

Bergverkenes Landssammenslutning gjennom 50 år - 1907-1957. Oslo: Grøndahl & Sønns Boktrykkeri.

Birkeland, Esben Wagner. "Kollaborasjon og motstand - Haugvik Smelteverks virke under andre verdenskrig." NTNU, 2012.

Borchgrevink, Bjørn. "Ufullstendig om Orkla under krigen." *Aftenposten*, 2005.

Brasted, Robert C. "Sulfur." *Encyclopedia Britannica*.

Brevig, Hans Olaf & Ivo de Figueiredo. *Den Norske Fascismen - Nasjonal Samling 1933-1940*. Oslo: Pax Forlag, 2002.

British Bombing Survey Unit. "The Strategic Air War Against Germany 1939-1945." London, 1998.

Brock, William H. *Justus von Liebig - the chemical gatekeeper*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

Brodie, Bernard. *Strategy in the Missile Age*. Princeton: Princeton University Press, 1965.

Brøndbo, Knut, og Bjørn Toke. *1652-1996 - Gruvedrift i Løkkenfeltet gjennom fire århundre med hovedvekt på den tekniske drift 1904-1987*. Orkanger: Orkla Grafiske AS, 2002.

Budrass, Lutz, Jonas Scherner, og Jochen Streb. "Fixed-price Contracts, Learning and Outsourcing: Explaining the Continuous Growth of Output and Labour Productivity in the German Aircraft Industry during World War II." *Economic History Review* 63, no. 1 (2010): 107-36.

- Carr, William. *Arms, Autarky and Aggression. A study in German Foreign Policy 1933-1939.* Foundations of Modern History. redigert av A. Goodwin New York: W.W. Norton & Company Inc., 1973.
- Ceccotti, S.P. *Industry Structure and Background. Sulphur in agroecosystems.* redigert av Edvald Schnug Nederland: Kluwer Academic Publishers, 1998.
- Didriksen, Jan. *Industrien under hakekorset.* Oslo: Universitetsforlaget, 1987.
- Eichholtz, Dietrich. *Geschichte der deutschen Kriegswirtschaft - band 3 1943-1945, Teil 1.* München: K.G. Saur, 2003.
- Eow, John S. "Recovery of Sulfur from Sour Acid Gas: A Review of the Technology." *Environmental Progress* 21, no. 3 (2002): 143-62.
- Erhart, Robert C., Thomas A. Fabynaic, og Robert F. Futrell. "Intelligence Implications for the Strategic Air Campaign in Europe." I *Piercing the Fog*, redigert av John F. Kreis. Washington D.C.: Air Force History and Museums Program, 1996.
- Espeli, Harald. "Central banks under German rule during World War II: The case of Norway." *Working Paper* 2012, no. 02 (2012).
- . "'Cooperation on a purely matter-of-fact basis': The Norwegian central bank and its relationship to the German supervisory authority during the occupation." *Scandinavian Economic History review* 62, no. 2 (2014): 188-212.
- Espelund, Arne. "Privat korrespondanse." 2016.
- et.al., Gustav Heiberg. *Undersøkelsskommissjonen av 1945 bind 1.* Oslo: Arbeidernes Aktietrykkeri.
- Foot, M.R.D. *The Special Operations Executive 1940-1946.* 2 utg. London: Pimlico, 1999.
- Frøland, Hans Otto. "Nazi Germany's financial exploitation of Norway during the occupation, 1940-1945." I *Economies under Occupation - The hegemony of Nazi Germany and Imperial Japan in World War 2*, redigert av Marcel Boldorf og Tetsuji Okazaki, 130-46. New York: Routledge, 2015.
- Fure, Odd-Bjørn. "Norsk okkupasjonshistorie. Konsensus, berøringsangst og tabuisering." I *Krigens Kjølvann*, redigert av Stein Ugelvik Larsen. Oslo: Universitetsforlaget, 1999.
- Furre, Berge. *Norsk Historie 1905-1990.* Oslo: Det Norske Samlaget, 1992.
- Golson, Eric Bernard. "The Economics of Neutrality: Spain, Sweden and Switzerland in the Second World War." The London School of Economics and Political Science, 2011.
- Guntvedt, Ragnar. *Litt om våre jernmalm- og svovelforekomster. En sammenligning med andre malm- og kispoduserende land og en kort historisk oversikt over jernmalm- og svovelkispoduksjon i Norge.* Bergen: Norges Handelshøyskole 1940.
- Haare, Harald. *Clearingen i Norges Bank.* Staff Memo. Vol. 2012, Oslo: Norges Bank, 2012.
- Habashi, Fathi. *PYRITE: THE STRATEGIC MINERAL THAT BECAME AN INDUSTRIAL NUISANCE.* De Re Metallica. redigert av Luis Felipe Mazadiego. Vol. 6-7, Madrid: Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero, 2006.
- Haraldsen, Håkon. I *Svovelsyre*, redigert av Bjørn Pedersen: Store Norske Leksikon, 2015.
- Harris, Sir Arthur. *Bomber Offensive: Marshal of the R.A.F Sir Arthur Harris.* Barnsley: Pen & Swords Ltd., 2005.
- Harvey, Charles E. *The Rio Tinto Mining Company - an economic history of a leading international mining company.* Cornwall: Alison Hodge, 1981.
- Haukelid, Knut. *Kampen om tungtvannet.* Oslo: Norsk kunstforlag, 1966.
- Hayes, Peter. *Industry and Ideology.* Cambridge: Cambridge University Press, 1987.
- Haynes, Williams. *The Stone That Burns.* New York: D. Van Nostrand Co., Inc., 1942.
- Haywood S. Hansell, Jr. *The Strategic Air War Against Germany and Japan: A Memoir.* Washington D.C.: Office of Air Force History - USAF, 1986.
- Heaton, Alan. "Introduction." I *The Chemical Industry*, redigert av Alan Heaton. Oxford: Blackie Academic & Professional, 1994.
- Herrington, Ian. "The Special Operations Executive in Norway 1940-1945." De Montford University, 2004.

- Hitler, Adolf. "Aufzeichnung Ohne Unterschrift." Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht, 1977.
- . "Tale ved Nürnberg."
- . "Unsigned Memorandum (August 1936)." redigert av *United States Government Printing Office*. Washington D.C.: United States Government Printing Office, 1957-1964, 1936.
- Howarth, David. *The Shetland Bus*. Lerwick: The Shetland Times Ltd., 2013.
- Hunt, Michael J. "Ideology." *The Journal of American History* 77, no. 1 (1990): 108-15.
- Institutt for biovitenskap. "Gummi." Universitetet i Oslo.
- Jahn, Gunnar. *Norges Bank gjennom 150 år*. Oslo 1966.
- Jenssen, Lita Deinboll. *Bombing eller Sabotasje?: en ung pikes krigsopplevelser og en motstandsfamilies skjebne*. Melhus: Snøfugl forlag, 1997.
- Karvonen, Lauri. *Fascismen i Europa*. Lund: Studentlitteratur, 1990.
- KBB Underground Technologies. "Salt Domes in Northern Germany: Total Volume of Salt Sediments."
- Kersaudy, François. *Vi stoler på England: 1939-1949*. Oslo: Cappelen, 1991.
- Kershaw, Ian. *Hitler*. Oslo: Forlaget Historie og Kultur AS, 2010.
- Kiefer, David M. "Sulfuric acid: Pumping up the volume." *American Chemical Society* 10, no. 9 (1956): 57-58.
- Kjeldstadli, Sverre. *Hjemmestyrkene*. Oslo: Aschehoug, 1959.
- Klemann, Hein, og Sergei Kudryashov. *Occupied Economies: An Economic History of Nazi-Occupied Europe, 1939-1945*. London: Berg Publishers, 2012.
- Kutney, Gerald. *Sulfur: History, technology, applications & industry*. Toronto: ChemTec Publishing, 2013.
- Lamer, Mirko. *The World Fertilizer Economy*. Stanford: Stanford University Press, 1957.
- Larsen, Stein Ugelvik. "Innledning." I *I krigens kjølvann*, redigert av Stein Ugelvik Larsen. Oslo: Universitetsforlaget, 1999.
- Leitz, Christian. *Economic Relations Between Nazi Germany and Franco's Spain: 1936-1945*. Oxford: Clarendon Press, 1996.
- Lie, Georg M. *Verdens svovelproduksjon*. 1957.
- Lie, Trygve. *Kampen for Norges frihet*. Oslo: A/S Borregaard, 1958.
- Liebig, Justus von. *Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie*. Braunschweig: Friedrich Fieweg und Sohn, 1840.
- López-Morell, Miguel A, og Stephen P. Hassler. *The House of Rothschild in Spain, 1812–1941*. Farnham: Ashgate, 2013.
- Länderrat des Amerikanischen Besatzungsgebiets. "Statistisches Handbuch von Deutschland 1928-1944." München: Franz Ehrenwirth-Verlag, 1949.
- Løfsnes, Knut. *Motstandsmann og Politiker - Fra XU til SF og Kings Bay*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag, 1991.
- MacKenzie, William. *The Secret History of SOE*. London: St. Ermin's Press, 2000.
- Mann, Chris. *British policy and strategy towards Norway, 1941-1945*. Houndmills: Palgrave MacMillan, 2012.
- Manus, Max. *Det blir alvor*. Oslo: P.F. Steensballes Forlag, 1980.
- Middlebrook, Martin, og Chris Everitt. *The Bomber Comman War Diaries - An Operational Reference Book 1939-1945*. Barnsley: Pen & Sword Aviation, 2014.
- Milward, Alan S. *The Fascist Economy in Norway*. Oxford University Press 1972.
- Moland, Arnfinn. *Sabotasje i Norge under 2. Verdenskrig*. Oslo: Norges Hjemmefrontmuseum, 1987.
- Muller, K.J. *A German perspective on allied deception operations in the Second World War*. Strategic and operational deception in the Second World War. redigert av M. I. Handel London: Frank Crass, 1987.
- Njølstad, Olav. *Professor Tronstads krig*. Oslo: H. Aschehoug & Co., 2014.
- Norges Bank. "Norges Bank under okkupasjonen." 899. Oslo, 1945.
- NOS. "Nasjonalinntekten i Norge 1935-1943." redigert av Statistisk Sentralbyrå. Oslo: Statistisk Sentralbyrå, 1946.

- . "Norges Bergverksdrift." redigert av Statistisk Sentralbyrå. Oslo: H. Aschehoug & Co., 1940-1945.
- . "Norges Bergverksdrift 1938." redigert av Statistisk Sentralbyrå. Oslo: H. Aschehoug & Co., 1939.
- . "Norges Bergverksdrift 1945." redigert av Statistisk Sentralbyrå. Oslo: H. Aschehoug & Co., 1947.
- . "Norges Handel." redigert av Statistisk Sentralbyrå. Oslo: H. Aschehoug & Co., 1940-1945.
- . "Norges Handel 1937." redigert av Statistisk Sentralbyrå. Oslo: H. Aschehoug & Co., 1938.
- . "Norges Handel 1938." redigert av Statistisk Sentralbyrå. Oslo: H. Aschehoug & Co., 1939.
- . "Norges Handel 1945." redigert av Statistisk Sentralbyrå. Oslo: H. Aschehoug & Co., 1947.
- NRK. *Administrasjonsrådet opprettes 1:48*. 1965.
- Nøkleby, Berit. *Det tyske okkupasjonsstyret i Norge*. Forsvaret/Oslo: Norsk Hjemmefrontmuseum, 2002.
- . *Josef Terboven - Hitlers mann i Norge*. Oslo: Gyldendal, 1992.
- Okkenhaug, Arne. "Orkla Grube-Aktiebolag, rapport BV 192." redigert av Bergvesenet. Trondheim: Bergvesenet, 1950.
- OKW/KTB2/1011 *Weisung an den Wehrmachtbefehlshaber Norwegen uber Aufgaben im Fall Barbarossa*. (
- OKW/WFSt/1042-Direktive-40. (
- Orkla-arkiver (diverse mapper).
- Orkla Arkiver. *Årsberetninger*.
- Otte, Carlo. *Das neue Norwegen im europäischen Raum*. Oslo: Gunnar Stenersen, 1942.
- Ottesen, Kristian. *Theta Theta*. Oslo: Universitetsforlaget, 1983.
- Overy, R. J. *War and Economy in The Third Reich*. Oxford: Oxford University Press, 1994.
- Pape, Robert A. *Bombing to Win Air Power and Coercion in War*. Ithaca: Cornell University Press, 1996.
- Paret, Peter, Gordon A. Craig, og Felix Gilber. "Makers of Modern Strategy from Machiavelli to the Nuclear Age." Oxford: Oxford University Press, 1986.
- Parramore, Woddy W. "The Combined Bomber Offensive's Destruction of Germany's Refined-Fuels Industry." *Air & Space Power Journal* March-April (2012): 72-89.
- Partington, James Riddick. *A short history of chemistry*. New York: Dover Publication, 1989.
- Plumpe, Gottfried. *Die I.G. Farbenindustrie AG*. Berlin: Duncker & Humblot, 1990.
- Press, Charles Harvey & John. "Overseas Investment and the Professional Advance of British Metal Mining Engineers, 1851-1914." *The Economic History Review* 42, no. 1 (1989): 22.
- Rabinbach, Anson, og Sander L. Gilman. *The Third Reich: Sourcebook*. redigert av Anson Rabinbach og Sander L. Gilman Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 2013.
- Rein, Roger. *Krigsvåren*. Namdal: Namdal Arbeiderblad, 1990.
- Richelson, Jeffrey T. *A Century of Spies*. Oxford: Oxford University Press, 1995.
- Ridgeway, R.H., og A.W. Mitchell. "Minerals Yearbook." I *Sulphur and Pyrites*, redigert av O.E. Kiessling. Washington D.C: Government of the Interior, 1933.
- Rigole, Julius A. "The Strategic Bombing Campaign Against Germany During World War 2." Louisiana State University, 2002.
- Riste, Olav. *London-regjeringa*. Oslo: Det Norske Samlaget, 1995.
- Ross, Steven T. *American War Plans 1941-1945*. New York: Routledge, 1997.
- Rossi, Alessandro. *Money and Trade Wars in Interwar Europe*. Houndmills: Palgrave Macmillan, 2014.
- Ryen, Syver Holmen. "Orkla under den 2. verdenskrig." NTNU, 2001.
- Salmon, Patrick. "British-German rivalry in Northern Europe revisited." I *Managing Crises and De-Globalization: Nordic Foreign Trade and Exchange 1919-39*, redigert av Sven-Olof Olsson. London: Routledge, 2010.
- Schacht, Hjalmar. *Oppgjør (Abrechnung mit Hitler)*. Oslo: Alb. Cammermeyers Forlag, 1950.

- Scherner, Jonas. "The Architecture of Financing German Exploitation: Principles, Conflicts, and Results." I *Paying for Hitler's War. The Consequences of Nazi Hegemony for Europe*, redigert av Jonas Scherner og Eugene White, 44-66. Cambridge: Cambridge University Press, 2016.
- . "The beginnings of Nazi autarky policy: the "National Pulp Programme" and the origin of regional staple fibre plants." *Economic History Review* 61, no. 4 (2008): 867-95.
- . "Nazi Germany's Preparation for War: Evidence from Revised Industrial Investment Series." *European Review of Economic History* 14, no. 3 (2010): 433-68.
- . "Staatliche Förderung, Industrieforschung und Verfahrensentwicklung: die Tonerdeproduktion aus deutschen Rohstoffen im Dritten Reich." I *Ressourcenmobilisierung. Wissenschaftspolitik und Forschungspraxis im NS-Herrschaftssystem*, redigert av Rüdiger Hachtmann, Florian Schmaltz og Sören Flachowsky, 286-325. Göttingen: Wallstein, 2016.
- Scherner, Jonas, og Jochen Streb. "Wissentransfer, Lerneffekte ode Kapazitätsausbau? Die Ursachen des Wachstums der Arbeitsproduktivität in den Werken der Deutschen Sprengchemie GmbH, 1937-1943." *Zeitschrift für Unternehmensgeschichte* 53, no. 1 (2008): 100-22.
- Seaman, Mark. *Special Duty Operations in Norway. Britain & Norway in the Second World War*. redigert av Patrick Salmon London: HMSO, 1995.
- Sheen, Henry G. "A Cloak for Overlord." *Military Review* 29, no. 11 (1950): 20-25.
- Sogner, Knut. "Orklas besværlige krig." *Aftenposten*, 2005.
- Speer, Albert. *Inside The Third Reich*. New York: The MacMillan Company, 1970.
- Stensland, Rolf Harald. "Forsyningsituasjon og krigsprioriteringer - Tyskland 1914-1916." University of Bergen, 2015.
- Storeide, Anette H. *Norske krigsprofitører*. Oslo: Gyldendal Forlag, 2014.
- Støren, R. *Løkken Verk: en norsk grube gjennom 300 år*. redigert av Hans P. Lødrup Trondheim: Løkken Verk: Orkla Grube Aktiebolag, 1954.
- Szöllössi-Janze, Margit. "Losing the war, but gaining ground: The German Chemical Industry during World War 1." I *The German Chemical Industry in the Twentieth Century*, redigert av John Lesch. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000.
- Tangen, Dag. *Orkla og krigen*. Oslo: Scandinavian Academic Press, 2014.
- Tooze, Adam. *The Wages of Destruction*. London: Penguin Books Ltd, 2006.
- United States Geological Survey. "Mineral Commodity Report Summaries 2015." redigert av United States Geological Survey. Reston: U.S. Government Printing Office, 2015.
- United States Strategic Bombing Survey. "European Theater of Operations." Government Printing Office.
- . "Summary Reports (Europe & Pacific)." Maxwell Air Force Base, Alabama: Air University Press, 1987 (reprint).
- Wagenführ, Rolf. *Die Deutsche Industrie im Kriege 1939-1945*. Berlin: Duncker & Humblot, 1954.
- Wasberg, Gunnar Christie, og Arnljot Strømme Svendsen. *Industriens Historie Norge*. Oslo: Norges Industriforbund, 1969.
- Weinberg, Gerhard L. *A World at Arms*. Cambridge Cambridge University Press, 2005.
- Westlie, Bjørn, og Anne Cecilie Remen. "Skyggen fra krigsprofitten." *Dagens Næringsliv*, 06.05.1995.
- Widmark, Fredrik. *Kampen om Thamshavnbanen 1 og 2 : Norge i krig: tidligere utgitte artikler i Orkla-posten*. Orkanger: Etableringskomiteen for Norges Heimevernsmuseum, , 1990.
- Wilkinson, Peter, og Joan Bright Astley. *Gubbins & SOE*. Barnsley: Pen & Sword Books, 2010.
- Woodruff, W. "Origins of an Early English Rubber Manufactory." *President and Fellows of Harvard College* 25, no. 1 (1951): 31-51.
- Wright, Gordon. *The Ordeal of War, 1939-1945*. Long Grove: Waveland Press, 1997.
- Ørvik, Nils. *Norge i Brennpunktet*. Oslo: Johan Grundt Tanum Forlag, 1953.