



En bransje i støpeskjeen (ca. 1850-1900)



I 1850- og 1860-årene foretok teologen og samfunnsforskeren Eilert Sundt en rekke reiser på kryss og tvers i Norge. Sundt ønsket å studere alminnelige nordmenns levekår, og han gjorde det gjennom å oppsøke folk på gårdene rundt om, snakke med dem, og observere hvordan de bodde og levde i det daglige.

Et av de forhold Sundt la særlig vekt på i sine undersøkelser, var hvordan folk varmet opp sine hjem. I et land som Norge, med lange og harde vintre, var sammenhengen mellom levekår, helse og oppvarming åpenbar nok. Men Sundt var den første som systematisk kartla de norske ildstedstradisjonene. Hans nedtegnelser gir oss derfor en unik innsikt i hvordan menneskene i det tradisjonelle norske samfunn løste den livsviktige oppgaven det var å skaffe seg husvarme.¹

Hvilke erfaringer gjorde så Sundt seg på sine reiser? Han konstaterte at årestua – den primitive middelalderske bygningen der ildstedet var plassert midt i rommet, og hvor røyken drev fritt ut i et hull i taket – nesten var helt forsvunnet. Det var bare hos enkelte folkegrupper i de nordligste deler av landet at man fremdeles kunne møte på årestuer. En annen variant av pipeløse ildsteder, røykovnen, fantes fremdeles i en del kystområder på Vestlandet. I motsetning til åren, var røykovnen et lukket ildsted som ble murt opp av stein i et hjørne av rommet. Røykovnens store fordel var at den magasinerte varmen, og dermed utnyttet energien bedre. Det var årsaken til at den fremdeles var ganske utbredt på vestlandskysten, der det ofte var mangel på brensel.

I resten av landet var åre og røykovn for lengst blitt erstattet av ildsteder med pipe, og da først og fremst peis og grue. Sundt mente at peisen først var blitt tatt i bruk på Østlandet, antagelig en gang på 1500-tallet, og at den etter hvert var blitt nesten enerådende som ildsted på de fleste norske gårder. Peisen og grua var riktignok mye mindre brenseløkonomiske

På fjellsetrene kunne man møte på årestuer til helt inn på 1900-tallet.

Gammel og ny tid møtes. Den gamle peisen levde lenge side om side med den moderne jernovnen i mange hjem.

enn røykovnen. På den annen side hadde de den store fordel at de ikke slapp røyken rett ut i rommet, men altså gjennom en pipe. Det betydde svært mye både for helsa og trivselen fordi man unngikk den sure og tunge røyken som hang tett under taket i åre- og røykovnstua.

Nettopp på Sundts tid sto den norske befolkningen imidlertid foran et nytt, viktig fremskritt i boligoppvarmingen. I tiårene etter 1840 begynte lukkede ovner og komfyrer i støpejern å vinne gjennomslag i større omfang her hjemme. Disse hadde store fordeler fremfor andre ildsteder. For det første var de svært varmeeffektive. Dette betydde mye i en tid da økende urbanisering førte til at stadig flere mennesker ble avhengige av å *kjøre* brensel. For det andre kunne støpejernsildstedene fyres med nye typer brensel som kull og koks. Det var ikke mulig i peis og grue. For det tredje lettet de husstellet på en rekke måter. Man slapp å stå tett opp til bålet i grua under matlagingen og plages av varme og røyk, og matlagingen ble mye mer lettstelt og renslig.

I dag er det vanskelig å forstå hvilken betydning innføringen av støpejernsildstedene hadde for folk flest. For 1800-tallets innbyggere representerte de imidlertid en liten sosial revolusjon. Ikke minst betydde de mye for kvinnes arbeidssituasjon. Den gang la husarbeid,

Røykovnstue skildret av Adolf Tiedemann i et maleri fra 1867. Røykovnen var en etter tiden effektiv varmekilde, men den ga ikke lys, og var dårlig egnet til koking.



oppvarming og matlaging beslag på det meste av døgnet timer, men de nye støpejernsildstedene bidro til at mange sider ved dette arbeidet ble enklere. Den amerikanske historikeren Ruth Cowan hevder at overgangen fra peis og grue til støpejernsildsteder, representerte det viktigste enkeltfremskrittet i amerikanske hjem på 1800-tallet.² Andre har antydnet at overgangen fra peis og grue til støpejernsildsteder antagelig var et større fremskritt enn overgangen fra støpejernsildsteder til elektrisk komfyr som begynte over et halvt århundre senere.³

I løpet av tiårene etter 1850 fikk støpejernsildstedene stadig større betydning i den norske oppvarmingen. På bygdene besto riktignok både peisen og grua ennå i lang tid, men den praktiske betydningen ble stadig mindre. Og ved inngangen til 1900-tallet hadde støpejernsildstedene overtatt som hovedvarmekilde til de aller fleste formål.

Gjennombruddet for støpejernsildstedene hadde nær sammenheng med fremveksten av den norske jern- og metallindustrien. De første norske jernstøperiene og mekaniske verkstedene ble etablert i 1840-årene, og en rekke nye slike virksomheter kom til i løpet av de neste to tiårene. Det var disse som produserte ovnene, komfyrene, kabysene og de andre typene støpegods som det etter hvert ble stadig større markeder for. I dette kapitlet skal vi derfor se nærmere på en del generelle trekk ved denne nye industrien, men med et særlig fokus på de faktorene som berørte jernstøping som produksjonsfelt.

Den norske støperiindustrien grunnlegges

Jernstøping var i virkeligheten en gammel kunst. I Kina mener man at det ble fremstilt gjenstander i støpejern allerede lenge før vår tidsregning. I Europa kom jernstøpekonsten mye senere. De første jernstøperier man kjenner til her var de tyske kanonstøperiene som ble etablert antagelig en gang i første del av 1400-tallet.⁴

I Norge begynte man å støpe jern samtidig med at de første jernverkene ble etablert på begynnelsen av 1600-tallet. Også her var det krigsmateriell, det vil si kanoner og kuler, som til å begynne med var hovedproduktet. De norske jernverkene gikk imidlertid ganske tidlig over til sivil produksjon, hvorav det viktigste produktet var ovner. Det dreide seg imidlertid nesten utelukkende om store og prangende luksusprodukter som var forbeholdt de aller mest velstående. Dessuten ble betydelige deler av produksjonen eksportert, først og fremst til Danmark, men også til andre land på kontinentet. Og det dreide det seg heller aldri om noen virkelig stor produksjon. For eksempel støpte det største jernverket i landet, Fritzøe Værk ved Larvik, omkring 500 ovner årlig på begynnelsen av 1700-tallet. Og av dette ble hoveddelen eksportert.⁵

Jernovner fikk derfor liten allmenn betydning i Norge før 1850. «I hele det 17. århundre var de praktisk talt bare å finne i byer og hos embetsmenn og på storgårder, og selv der later det til at utbredelsen er gått sent» står det å lese i et standardverk om norske jernovner.⁶ Utover på 1700-tallet fikk de noe større utbredelse i byene, men fremdeles på begynnelsen av 1800-tallet var det grua og peisen som dominerte. På bygdene hadde jernovner ennå ingen betydning.⁷

Jernovn fra Næs Jernverk, 1806. De gamle jernverkernes ovner var som regel store og rikt ornamenterte, og derfor forbeholdt de mest velstående. Store deler av ovnsproduksjonen ved jernverkene ble for øvrig eksportert, først og fremst til Danmark, men også til en rekke andre europeiske land.



Illustrasjon fra øvre parti i en masovn ved et eldre jernverk. Her ble trekull og malm fylt på lagvis under smelteprosessen. I nedre del av ovnen ble det ferdige råjernet tappet ut og ført langs gulvet i renner frem til støpeformene.



De nye jern- og metallbedriftene bygde på helt andre driftsformer enn de gamle jernverkene. Jernverkene brukte egenprodusert jern og støpte direkte fra masovnene. De nye jernstøperiene baserte seg derimot på å smelte om gammelt jern eller rujern i såkalte kupolovner.⁸ Og mens jernverkene benyttet trekull som energikilde og vann som drivkraft, benyttet de nye jernstøperiene kull som energikilde og damp som drivkraft. Slik sett sto jernstøperiene mye friere enn jernverkene i hvor de kunne etablere seg. Mens de gamle jernverkene var bundet til skogen og fossen, kunne de nye jernstøperiene plasseres nær markedene, hvilket først og fremst ville si byene langs kysten.

De nye jern- og metallbedriftene varierte sterkt i forhold til produksjonsomfang og produksjonsområde. Noen var rene mekaniske verksteder uten jernstøperi. Andre var rene jernstøperier uten mekanisk verksted. Men de fleste var kombinerte støperier og verksteder. Utgangspunktet for disse kunne være ganske forskjellig. Noen satset primært på verkstedproduksjon, og da inngikk støperiet først og fremst som en underleverandør til denne virksomheten. Blant disse var bedrifter som Aker mekaniske verksted (Christiania, etablert 1841), Trondheims mekaniske verksted (Trondheim, etablert 1843), Myrens mekaniske verksted (Christiania, etablert 1848), Nylands verksted (Christiania, etablert 1854) og Bergen mekaniske verksted (Bergen, etablert 1855). Andre satset først og fremst på produksjon av handelsstøpegods, det vil si gods produsert i større eller mindre serier for et ukjent marked. Blant slike var bedrifter som Drammens Jernstøberi og mekaniske verksted (Drammen, etablert 1846), Wingaards Jernstøberi (Bergen, etablert 1850), Trolla Brug (Trondheim, etablert 1854), Havstad Jernstøberi (Arendal, etablert 1854) og Laxewaag Værk (Bergen, etablert 1855).

I den tidlige fasen ble imidlertid spesialiseringen sjelden brakt veldig langt. De fleste jern- og metallbedriftene fremstilte et bredt spekter av produkter, fra enklere maskiner, landbruksredskaper og lignende, til bygnings- og skipsstøpegods i alle tenkelige varianter. Og selv ved

de mest spesialiserte mekaniske verkstedene ble det ofte også støpt betydelige mengder handelsgods, enten kontinuerlig eller i perioder. Dels inngikk denne produksjonen i en bevisst markedsstrategi. Dels ble den drevet for å holde så høy beskjeftigelsesgrad i støperiet som mulig. For øvrig kunne produksjon av handelsgods være en svært tiltrengt inntektskilde i perioder da det skortet på andre oppdrag. Ganske typisk i en slik sammenheng var et av landets første mekaniske verksteder, Akers mekaniske verksted, som under lavkonjunkturen i siste del av 1860-årene kompenserte for ordredgangen i skipsbyggeriet ved å produsere ovner.⁹

Teknologiske forutsetninger

Hva skyldtes det at de første mekaniske verkstedene og jernstøperiene ble etablert nettopp i årene før og etter 1850? En del av forklaringen må søkes i forhold på produksjonssiden. I 1830- og 1840-årene ble det utviklet ny teknologi som bidro til å produsere både billigere og bedre støpegods. Først og fremst dreide det seg om metallurgiske og støperiteknologiske fremskritt. Vi skal her se litt nærmere på de viktigste nyvinningene på disse feltene.

Høy pris begrenset lenge den kommersielle utnyttingen av jernet som industriråvare. Tekniske fremskritt i andre halvdel av 1700-tallet bidro riktignok til å redusere produk-



Kupolovn ved Fritzøe Verk i Larvik oppført omkring 1850. Bildet er tatt nesten 100 år senere, men gir likevel en god illustrasjon på hvordan et tidlig norsk jernstøperi så ut. Støperiet var nesten utelukkende for bedriftens eget bruk, og ble derfor ikke gjenstand for særlig modernisering i løpet av sin levetid.



Kværner Brug fremstilte en mengde ulike typer maskiner i tillegg til støpegodsproduksjonen. Illustrasjonen viser en reklame for landbruksmaskiner fra begynnelsen av 1880-årene.

sjonskostnadene. Ikke minst var utviklingen av metoder for jernsmelting med koks i 1770-årene viktig. Slik ble det blant annet mulig å fremstille billigere rujern, som var den jerntypen som ble brukt til støperiformål. Likevel var det først i forbindelse med utviklingen av varmblest-metoden i slutten av 1820-årene at fremstilling av jern virkelig ble billigere. Utviklingen av varmblest-metoden førte til at produksjonskostnadene i engelske og skotske jernverk falt med to tredjedeler i løpet av 1830-årene.¹⁰ Fra samme tid begynte jerneksporten fra Storbritannia å stige kraftig. I slutten av 1850-årene ble det fra de britiske øyer årlig eksportert elleve ganger mer jern enn i begynnelsen av 1830-årene. Denne veksten er blitt satt i nær sammenheng med innføringen av varmblest-metoden og de fallende jernprisene.¹¹

Nå var billigere jern i seg selv ikke tilstrekkelig til å danne grunnlag for en helt ny industri. Men vi må på den annen side anta at prisenfallet var en viktig forutsetning. De fleste av de nye virksomhetene baserte seg nesten utelukkende på importert råjern og rujern fra Storbritannia. For øvrig er det interessant å merke seg at også de norske jernverkene utover i 1840-årene begynte å bruke engelsk rujern i stedet for egenprodusert jern til støpeformål. For eksempel sto det om Bærums Værks støpegodsproduksjon i begynnelsen av 1850-årene at en betydelig del ble «udbragt gjennom kuppelovn ved omsmelting af rujern, især engelsk».¹²

Avgjørende fremskritt skjedde også i selve forme- og støpeteknologien. Den viktigste nyvinningen i denne sammenheng var det såkalte overkassesystemet, som ble utviklet i 1820-årene. Den vanlige formemetode frem til slutten av 1700-tallet var å støpe godset i åpne sandformer rett på gulvet. Engelske jernverksfolk hadde imidlertid lenge eksperimentert med forming og støping i kasser. Kassestøping hadde en rekke fordeler fremfor åpen støping. For det første ble det mulig å støpe atskillig mer komplisert gods, hvilket særlig var viktig i forbindelse med industrialiseringen og behovet for mer kompliserte godsdeler. For det andre ble produksjonen billigere. Formsand var en kostbar innsatsfaktor, men gjennom kasseforming kunne sandforbruket reduseres kraftig.¹³ Forming i kasser ble stadig vanligere mot slutten av 1700-tallet, men det virkelige gjennombruddet i formeteknologien kom altså først med innføringen av overkassesystemet i 1820-årene. Med denne metoden ble det mulig å gå sterkt ned i godsdimensjonene, og på den måten spare stort på materialet. Samtidig ble det mulig å frembringe et mye penere og glattere gods enn tidligere.¹⁴

Formekasser i tre. Slike ble benyttet i støpingen ved de fleste jernverker i første halvdel av 1800 – tallet.





Mange støperier hadde lenge skipsbyggingsindustrien som et av sine viktigste markeder. Bildet viser en kabyss (koke- og stekeovn for skipsbruk) støpt ved Kværner Brug.

Utover i 1830-årene ble overkassesystemet den alminnelige metode for støperier i de fleste europeiske land. Det var også denne metoden som ble valgt i norske støperier. Betydningen av overkassesystemet ble i 1858 beskrevet på følgende vis i en artikkel i Polyteknisk Tidsskrift: «Med formekunsten, der især i de sidste aar har gjort store fremskridt, skred ogsaa jernstøberiet fremad... At fremstille saa glatte flader og saa skarpe omrids, som handelen nu fordrer, vilde for 20 aar siden have været anset for en umulighed».¹⁵ Samtidig gjorde altså denne teknologien det mulig å produsere mye billigere enn tidligere.

Presset fra markedene

De teknologiske fremskrittene dannet viktige forutsetninger for etableringen av den nye jern- og metallindustrien. Imidlertid spilte også markedsforholdene en viktig rolle. Om de tidligste jern- og metallbedriftene er det blitt sagt at de fylte et «tomrom» i markedet. Det fantes et behov – et marked – og de nye virksomhetene kom som et svar på dette behovet.¹⁶ Én viktig drivkraft var fremveksten av andre industrinæringar på samme tid. I hovedstaden ble de første tekstilfabrikkene etablert i 1840-årene, og disse hadde behov for verksteder som kunne produsere og reparere maskiner og annet utstyr. Videre begynte dampkraften så smått å vinne frem i sjøtransporten, og også disse trengte verksteder til reparasjoner. Behovet for en hjemlig mekanisk verkstedindustri som kunne betjene andre nye industrinæringar var altså én viktig drivkraft bak etableringen av en del av de mekaniske verkstedene.¹⁷

Men også det stigende behovet for handelsstøpegods – støpegods fremstilt i små eller større serier for salg – var en viktig faktor. For mange støperier og mekaniske verksteder ga det økte behovet for støpegods til mange formål et grunnlag for gode inntekter. Og ikke sjelden var dette et viktig inntektsgrunnlag ikke bare for de rene handelsstøperier, men også for mange mekaniske verksteder.