

Øyvind Thomassen

Teknologivurdering i en historisk
tradisjon og internkontroll som
starten på en ny æra

STS-arbeidsnotat 5/92

ISSN 0802-3573-50

arbeidsnotat
working paper

TEKNOLOGIVURDERING I EIN HISTORISK TRADISJON OG INTERNKONTROLL SOM STARTEN PÅ EIN NY ÆRA

I 1985 starta det daverande Kommunaldepartementet i eit program for å modernisera arbeidsmiljø- og sikkerhetsforvaltninga. I kjølvatnet av denne avgjerda vart det ved Kongeleg resolusjon i januar 1986 oppnemnt eit utval som skulle sjå nærare på spørsmålet om tilsyn basert på prinsippet om internkontroll burde takast i bruk på område der denne forma for kontrollmetodikk ikkje hadde vore nytta tidlegare. Internkontroll er imidlertid ikkje eit heilt nytt tilsynsprinsipp. I oljesektoren og i bedrifter som sorterer under tilsynsansvaret til Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern har det til dømes i fleire år vore arbeidd med å utvikla og innføra internkontroll i eit utval av bedriftene.

Omlegginga til internkontroll må oppfattast som ei endring i den statlege teknologivurderinga, som kan få store konsekvensar for utforminga av ein norsk teknologipolitikk for framtida. Ei omlegging som også må få konsekvensar for til dømes norsk forskingspolitikk, synet på tilhøvet mellom partane i arbeidslivet og synet på korleis ny teknologi skal regulerast m.m. For å forstå kva for endringar som er i gang og kva for konsekvensar dei vil få, er det naudsynt å ha ei forståing av korleis terkonologi har vore regulert tidlegare. I Noreg har det til no ikkje vore gjort noko grundige studie på dette området.

Hovuddelen av dette notatet tek opp spørsmål knytt til korleis samfunnet til ulike tider har vurdert og regulert teknologi. Ulike ideologiar, politikk, måtar å organisera samfunn og produksjon på osb. har nedfelt seg i korleis sikkerhet og risiko med omsyn til teknologi har vorte oppfatta og handtert. Bakgrunnen for å ta opp desse spørsmåla er inspirert av styresmaktene si innføring av internkontroll som tilsynsprinsipp i høve til regulering av teknologi og arbeidsmiljø. Mykje tyder på at innføring av internkontroll i norske bransjar og bedrifter er ei lite påakta endring i samfunnet allment. Dei politiske styresmaktene og dei statlege tilsynsstyresmaktene har i liten grad lagt prinsippielle vurderingar til grunn for dei nye føresegnene som er utarbeidd, og som skal gjelda som allment tilsynsprinsipp i norske bedrifter frå 1. januar 1992. Heller ikkje i verksemdene og bedriftene er det noko som tyder på at overgangen til internkontroll har ført til større medvit om dei prinsippielle konsekvensane og endringane i høve til korleis produksjon og sikkerhetsarbeid tidlegare har vorte

organisert og drive. Som vi skal koma tilbake til synest det rett nok som om det er systematiske og strukturelle skilnader med omsyn til korleis internkontroll vert innarbeidd i det daglege arbeidet i bedriftene.

Notatet er i hovudsak disponert kronologisk, men den institusjonelle utviklinga på eit såpass breitt felt har også gjort det naudsynt å handsama materialet i høve til emne. Dette kjem først og fremst til uttrykk ved at bakgrunnen for ein del institusjoner er skildra der emnet høyrer heime, og ikkje der det kronologisk naturleg høyrer heime. Feltet som vert teke opp er stort, og lesarar som kjenner feltet vil derfor kunne sakna ein del moment som er viktige for ei fullstendig framstilling. Det har heller ikkje vore ambisjonen. Notatet kan derfor best karakteriserast som eksplorerande, der hovudsiktemålet har vore å kasta lys over ein del av norsk teknologipolitikk i brei forstand. Målsetnaden har vore å teikna ein del grove riss som kan gje innfallsvinklar og inspirasjon til vidare forskning på feltet. Arbeidet med notatet har stadfesta at lite eller ingenting er gjort av historisk forskning på dette feltet. Innfallsvinkelen til notatet er sterkt inspireret av Knut H. Sørensen og Håkon With Andersen sitt kompendium *Frankenstein krysser sitt spor?*, og bygger vidare på delar av dette.¹ Formulering av problemstillingar og kjeldestudie om emnet vil i høgste grad vera med å kasta nytt lys over norsk økonomisk historie allment, i tillegg til at det vil vera eit viktig bidrag til studiet av norsk teknologihistorie.²

Teknologivurdering?

Historisk har teknologivurdering vore både ein statleg og ein privat aktivitet. Men om vi her avgrensar oss til å definera kva som har vore innhaldet i nyare statleg teknologipolitikk er det tre element som stått sentralt etter 1945. Det første stikkordet er *teknologivurdering*. Etter krigen har staten på ei rad område drive systematisk kartlegging av risiko og sikkerhet, både med omsyn til liv og helse, sikkerhet for produksjonsutstyr og ferdige produkt og i rein bedrifts- og samfunnsøkonomisk forstand, i arbeidet med å utforma ein norsk teknologipolitikk. Det andre stikkordet er *teknologiregulering*. Eit omgrep som i først og fremst må oppfattast som dei verkemiddla som staten tek i bruk for å motverka uønskete konsekvensar ved bruk av teknologi. Tre hovudelement synest å ha stått sentralt i statleg teknologiregulering. Det er regulering gjennom lovverket, det er oppbygginga av eit institusjonelt apparat som har ansvaret for å handheva lovverket og det er eit gradvis aukande samarbeid med næringslivet. Det tredje stikkordet er *teknologistyring*. Staten påverkar til dømes valet av teknologi gjennom overordna politiske prioriteringar, som til dømes ønskt næringsstruktur og allmenne økonomiske målsetnader. Både statleg teknologivurdering og -regulering har i etterkrigstida vore sterkt motivert av eit statleg ønske om teknologistyring.

Teknologivurdering kan tena mange føremål og ha mange komplikasjonar for både dei som utviklar ny teknologi, dei som nyttar teknologi som innsatsfaktor i produktiv verksemd, dei som nyttar teknologi som ein arbeidsreiskap og indirekte for dei som forbruker den varen som teknologien har vore med å framskaffa. Intuitivt vil teknologivurdering forståast som kontroll i ei eller anna form og gjerne utført av ein statleg tilsynsetat. I studiet av korleis teknologi har vorte vurdert i Noreg i etterkrigstida kan vi seia at det har vore nært samanfall mellom teknologivurdering og det vi kan kalla regulering av teknologi. Vurdering av risiko og sikkerhet knytt til teknologi har vorte utøvd av alle dei fire aktørgruppene som er nemnt ovanfor. Klage på lite tilfredsstillande tilhøve, anten gjeld arbeidstilhøve eller produktkontroll, har gjerne vorte kanalisert gjennom dei statlege tilsynsstyresmaktene. Desse har så vurdert realiteten i ein klage, og har hatt retningslinjer for korleis den tekniske kontrollen og påtale av lite tilfredsstillande tilhøve skulle gjerast. Vi skal etter kvart sjå at mykje tyder på at eit slikt hierarkisk oppbygd tilsynssystem er i ferd med å verta brote ned til fordel for nye måtar å vurdere og regulere teknologi på.

Bakgrunnen for å leita etter nye måtar å utøva tilsynsarbeidet på kan sporast i at tilsynsetatene gjennom mange år har hatt avgrensa med ressursar til å følgje opp tilsynsansvaret. Meir effektiv bruk av ressursar har derfor også vore ei sentral grunngjeving i arbeidet med å finna nye måtar å driva tilsynsarbeidet på:

*"Det er grunn til å regne med at en overgang til systemkrav og kontroll med disse, vil bidra til å frigjøre en del ressurser som i dag brukes til offentlig detaljkontroll med bedriftenes fysiske arbeidsmiljø. (...) Kontroll med bedriftenes systemer vil legge grunnlaget for mer varige resultater av den offentlige innsats overfor virksomhetene."*³

Vi kan i omlegginga til internkontroll sjå konturane av ein i historisk samanheng ny strategi for å vurdere teknologi. Når omgrepet *teknologivurdering* har vorte sentralt kan det ha to forklaringar som er gjensidig påverkar av kvarandre. For det første det tradisjonelle ressursproblemet som tilsynsetatane har hatt. Eit problem som mellom anna botnar i at det vil kosta enorme beløp å føra tilsyn alle stader der det er ønskeleg. For det andre krev eit stadig raskare tempo i utviklinga av ny og komplisert teknologi nye ressursar.

Dei fleste formene for teknologivurdering er forsøk på å unngå ei uønskt situasjon, handlingsmønster, ulukke eller samanbrot i framtida. Men vi må også vera klar over at teknologivurdering i etterkant av til dømes større ulukker er viktige for å forstå endringar i vurderinga av konsekvensar av teknologi i framtida. Teknologivurdering gjort med henblikk på framtida vert gjerne kalla for *risikovurdering*. Slik dette omgrepet vert nytta her kan det vera ei vurdering

av kva for risiko det er for at kvaliteten ved eit produkt vert forringa - *produktkvalitet* eller *prosesskvalitet*. Produktkvaliteten vert for det første bestemt av kvaliteten på produksjonsprosessen. Det vil seia at kvaliteten på det arbeidet som arbeidskrafta utfører ved hjelp av teknologien må vera i samsvar med dei eigenskapane som brukaren av produktet kan forventa ut i frå marknadsføring og ei rimeleg tolking av korleis produktet skal fungera. For det andre er produktkvaliteten avhengig av at det ikkje oppstår uforutsette komplikasjonar ved bruken av produktet. Men risikovurdering kan også vera ei vurdering av den faren eit produkt utøver mot omgjevnadene - *miljøkvalitet*. I desse tilfella kan henholdsvis kvalitet og sikkerhet oppfattast som omvendt proposjonalt med risiko. Ved høg kvalitet og sikkerhet får vi ein situasjon med låg risiko, og ved låg kvalitet og sikkerhet får vi høg risiko. Ein faktor som verkar forstyrrande på denne proposjonaliteten er at vi ikkje kan sjå bort frå at det knytter seg ein ukjent risiko til bruk av ein bestemt teknologi eller produkt. Frå bruk av legemiddel kjenner vi til dømes fleire døme på dette. Vurdering av teknologi og risikoen knytt til bruk av teknologi har likevel vore, er og må verta ein av dei mest sentrale reiskapane for samfunnsmessig og miljømessig styring av ei teknologisk utvikling, som er karakterisert av aukande tempo og som stadig vert meir kompleks.

For å karakterisera ulike reguleringsregime si handtering av teknologi-vurdering kan det vera tenleg å skilja mellom nokre hovudtyper eller problem å organisera verksemda etter:

1. Private eller offentlege vurderingsinstansar?

Eit skilje som tradisjonelt har vore viktig er om dei utøvande vurderingsinstansane har vore offentlege eller private. Som vi skal koma tilbake til er det ting som tyder på at eit slikt skilje ikkje vil verta like viktig i framtida. To viktige element i dette er ulike typer halvprivate eller korporative vurderingsorgan og det tiltakande samarbeidet mellom staten, bransjeorganisasjonane, arbeidsgjevarorganisasjonane og arbeidstakarorganisasjonane.

2. Lokale (bransjevis eller lokale/regionale), nasjonale eller internasjonale vurderingsinstansar?

Ein innfallsvinkel til dette kan vera å ta utgangspunkt i dei nasjonale lovene og føresegnene, som til dømes heimler vurderingsorgan og gjev lover for kva som kan akseptast og kva som er lovleg/ulovleg. Det synest imidlertid som om generaliseringa på nasjonalt nivå kjem i etterkant av ei utvikling og utprøving på lokalt nivå. Dette synest særskilt å gjelda i periodar med stort innslag av private vurderingsorgan. Likeins vert det også skipa overnasjonale organ for teknologivurdering knytt til problem av fleirnasjonal eller internasjonal karakter. Dette gjeld på område som til dømes regulering av luftfart og skipsfart. Ønske om slike

organ for å regulera miljøvernet vert til dømes nytta som argument i ordskiftet om norsk tilknytting til EØS/EF.

3. *Frivillig eller tvungen teknologivurdering?*

Vi har antatt at det ikkje er sjølv sagt at teknologivurdering må vera nasjonal eller offentleg. Likeins er det heller ikkje sjølv sagt at teknologivurdering må vera tvungen. Tvert i mot finn vi mange døme på frivillig vurdering. Etter kvart skal vi sjå at initiativet til å utvikla internkontrollsystemet kan sporast til Oil Industry Services i byrjinga av 1980-åra. Eit døme på både privat, lokal og frivillig teknologivurdering. Håkon W. Andersen hevdar at frivillig vurdering er den vanlegaste forma for vurdering av ny teknologi.⁴ Den kan også hevdast at den vanlegaste forma for vurdering også er lokal og privat. For at desse påstandane skal kunne stå ved lag er det naudsynt å påpeika at vi no har utvida teknologivurdering til å omfatta meir enn dei tradisjonelle institusjonaliserte vurderingsorgana.

4. *Kva som vurderast?*

Her er det relevant å gjera ei todeling. For det første kan teknologivurdering vera å vurdere konsekvensar for menneske eller miljø ved bruk av teknologi. Denne typen for teknologivurdering kan vi kalla *sosial teknologivurdering*. For det andre kan teknologivurdering retta seg mot konsekvensar mot produksjonsutstyr, produkt eller anna materiell ved bruk av teknologi. Dette kan vi kalla *materiell teknologivurdering*. I praksis vil dette vera det same som å vurdere produktkvalitet. Som vi har vore inne på vil det for det første ved bruk av dette omgrepet vera relevant å skilja mellom vurdering/kontroll av kvaliteten på produktet, og vurdering/kontroll av kvaliteten på produksjonsprosessen. Ein stor del av vurderingsinstitusjonane sitt arbeid rettar seg mot å kontrollera kvaliteten på produkta, og at dei ikkje har farlege eller uønskte konsekvensar. Med prosesskontroll siktast det til vurderingar som ikkje knytter seg til produktet i seg sjølv, men til prosessen som får fram produktet eller utilsikta verknader av bruken av produktet, til dømes på arbeidsmiljø og naturmiljø.

For det andre er det naturleg å skilje mellom vurdering av teknologi, og vurdering av mennesket eller sosiale institusjonar som arbeider med konkret sikring og risikovurdering av teknologien. Det siste kan vi kalla *systemrevisjon*. Større bedrifter har som oftast egne avdelingar som arbeider med kvalitetssikring. Det kan sjå ut som om kontrollen av organiseringa av sikringssystema er meir fleksibel, og opptrer i størst omfang under privat eller frivillig teknologivurdering, eller i ein situasjon med eit omfattande samarbeid og konsensus om målsetnader for arbeidet med regulering av sikkerhet og risiko mellom bedrifter og offentlege tilsynsstyresmakter. Desse skilja synest å verta mindre

viktig i samband med inføringa av internkontroll, der produktkvalitet og prosesskvalitet vert prøvd sett i samanheng, og der Helse- miljø- og sikkerhetsarbeid (HMS-arbeidet), vert prøvd integrert i ein totalkontroll av heile bedriften. Planen er at systemkontrollen til tilsynsetatane i framtida skal samordnast slik at ein kan kontrollera både den materielle og sosiale teknologivurderinga i bedriftene. Overgangen i tilsynsstyresmaktene sitt kontrollarbeid frå direkte kvalitetskontroll av teknologi til tilsyn med organiseringa av teknologivurderinga, har ein nær samanheng med dei offentlege tilsynsstyresmaktene sine problem med å følgje opp kontrollarbeidet i 1970- og 80-åra.

5. *Samfunnet sine motiv for vurdering av teknologi?*

Motivet for teknologivurdering kan vera grunna i å hindra latente sosiale konflikhtar som oppstår som eit resultat av bruk av teknologi. Konflikhtar som kan vera resultat av det ikkje er samsvar i risikooppfatning mellom produsent og konsument eller arbeidsgjevar og arbeidstakar. Motivet kan også vera grunna i eit ønske eller behov for å innby til samarbeid mellom produsent og konsument eller arbeidsgjevar og arbeidstakar om å etablere ei sams norm for kva som er akseptabel risiko. Det kan synest som om det siste motivet for vurdering er meir innovativt både med omsyn til å utvikla nye former for teknologivurdering og som medverkande til utvikling av ny teknologi som er betre tilpassa ønsket om ein teknologi som har eit "akseptabelt risikikonivå". Motivet for moderne teknologivurdering har ofte hatt bakgrunn i ønsket om å dempa konflikhtar. Å skapa harmoni mellom latente konflikhtar knytt til gruppeinteresser, både i produksjon og konsumpsjon, har vore eit sentralt motiv for statleg teknologivurdering etter 2. verdskrig. Som ein del av denne harmoniseringa av konflikter har det også ingått ei særeigen harmonisering av teknologi på ulike område. Lover som har hatt som føremål å skapa harmoni er til dømes utviklinga i arbeidsmiljøvernlovgjevinga og naturvernlovgjevinga. Problema som vurderingsinstitusjonane har hatt i 1970- og 1980-åra, og initiativ både frå desse og private teknologibedrifter i 1980-åra, kan tyda på at det er ei utvikling bort frå kontroll til tilsyn og samarbeid.

Lovgjevinga på ulike område har til dømes også i stadig større grad vorte sett i samanheng, for å unngå at den samla effekten av bruk av teknologi ikkje skal vera negativ for samfunnet i heilskap, sjølv om den er positiv for kvart einskilt område. Dette har for det første skjedd ved at stadig fleire relasjonar har vorte trekte inn i lover som regulerer bruken av teknologi. For det andre har det skjedd ei utvikling i retning av overlapping mellom ulike lover, og at lover har vorte innarbeidd i kvarandre. Utviklinga av Bygningslova etter krigen er eit døme på det første fenomenet, medan utviklinga i brannlovgjevinga er eit døme på det andre fenomenet.

6. *Karakteren til vurderinga med omsyn til utviklinga av ny teknologi?*

Det siste problemet vi vil introdusere er om teknologivurderinga er innovativ eller konserverande. Teknologivurdering kan vera innovativ eller konserverande, anten med omsyn til å endra teknologien i produksjonsprosessen eller med omsyn til å utvikla nye former for organisering av teknologivurderinga. Tilsynsstyresmaktene kan til dømes utarbeida lover og føresegner som er til hinder for teknologisk endring. Dette ser ut til å vera eit framtrekande fenomen der bedriftene oppfattar tilsynsstyresmaktene sitt arbeid i konflikt med eller motstridande med egne interesser. Internkontrollsystemet er meint å dempa denne dimensjonen, mellom anna ved å skipa og leggja større vekt på standardar for organisering, leing og rutiner for HMS-arbeidet i bedriftene.

Teknologivurdering i ein historisk tradisjon

Teknologivurdering er ein særskild aktivitet. Vi skal no gå tilbake i tid og sjå korleis samfunnet har prøvd å styra teknologisk utvikling ved hjelp av ein særskilt type institusjon eller aktivitet: teknologivurdering. Teknologivurdering oppstår i spennet mellom samfunnet sine interesser knytt til ny teknologi, og kunnskapsutøvinga til teknologen nedfelt og materialisert i utviklinga av nye kulturgjenstandar. Samfunnet sine interesser knytt til ny teknologi kan vera vurderingar av kva som er samfunnsøkonomisk tenleg, men det kan også vera interesser som er resultat av politiske prioriteringar og forhandlingar, der økonomiske omsyn må vegast mot andre politiske mål som har høgare prioritet enn optimal samfunnsøkonomisk effektivitet. Medan staten, bransjar, bedrifter og individ står som representantar for det vi kan kalla teknologivurdering med omsyn til konsekvensane av teknologi som er i bruk, ligg det også eit ansvar på teknologen i høve til korleis han eller ho nyttar kunnskapen. Primært har kunnskapsutøvinga som mål å frambringe ny eller forbetra teknologi. Men i dette arbeidet oppstår det heile tida ulike tekniske løysingar som teknologen må ta stilling til. Kva som er teknisk optimalt vil ikkje alltid vera samfunns- eller velferdsmessig optimalt. Teknologen kan til dømes verta stillt ovanfor valet mellom å utvikla teknologi med høg økonomisk effektivitet, men samstundes med eit høgt risikonivå med omsyn til negative konsekvensar for brukarane av teknologien eller skader på natur. I desse vala vert teknologen stillt ovanfor etiske problem som kan vera uoversiktlege og komplekse. Legemiddelindustrien er eitt døme på at dette eit særskilt aktuelt problem. I spennet mellom samfunnet sine interesser knytt til ny teknologi og kunnskapsutøvinga til teknologen har det vaks fram private og offentlege institusjonar for teknologivurdering som skal harmonisera og kontrollera utviklinga og bruken av ny teknologi. Det normgjevande aspektet for organiseringa av teknologivurderinga vert avgjort

i brytinga mellom samfunnstruktur og samfunnsideologi (einevelde, økonomisk liberalisme, korporativisme og den moderne stat) på den eine sida, og vurderingsinstitusjonane på den andre sida. No må det presiserast at desse ikkje direkte kan settast opp som motsetnadspaar eller forhandlingspartar, da den siste også kan sjåast som eit produkt av den første.

Merkantilismens epoke - den første institusjonaliserte teknologivurderinga.

1600-talet og første halvdel av 1700-talet var einevaldsmakta sin glansperiode og merkantilismen sin klassiske periode. Merkantilismen som økonomisk system var kjenneteikna av handelskonkurranse og utviklinga av statsmakt. To trekk ved merkantilismen som ikkje var tufta på nokon einskapleg teori. Tvert i mot var merkantilismen uttrykk for konkrete og praktiske vurderingar mellom kjøpmenn og statsleiarar, og er kjenneteikna ved karakteristiske nasjonale variasjonar. Den hollandske merkantilismen var dominert av handels- og kjøpmannsprinsippa, med svake innslag av statlege doktriner og offentleg økonomisk regulering. Frankrike under Colbert var derimot dominert av eit detaljert system av statleg styring på bedriftsplan. Den prøysiske merkantilismen gjekk eit steg vidare med direkte statleg gründerverksemd i næringslivet. Den engelske varianten var derimot ei blandingsform, med offentleg regulering og økonomisk livgjeving balansert mot kjøpmannsprinsippa. Ein sentral skilnad mellom den offentlege reguleringa i det økonomiske livet under merkantilismen, og den offentlege reguleringa i den moderne staten, er merkantilismen si einsidige fokusering på at rikdom var knytt til akkumulering av pengar.⁵ Sjølv om det var innbygd sterk vilje til regulering av økonomien i merkantilismen, kan vi ikkje seia at merkantilismen som system var karakterisert av nokon utprega vilje til å bygga ut offentleg regulering av teknologi. Verken den materielle eller den sosiale reguleringa og kontrollen var felt som staten enno ikkje såg det som påtrengande naudsynt med intervensjon. Held vi fast ved delinga mellom sosial og materiell teknologivurdering, kan vi påstå at den sosiale vart utvikla av merkantilismen og ivaretatt i handtverksyrka og av lauga. Sjølv om den materielle teknologivurderinga hadde eldre røter enn den sosiale og det enno ikkje var utprega vilje til statleg intervensjon finn vi likevel tidlege døme på statleg intervensjon. Dette gjeld felt som byplanlegging, brannvern, bergverksdrift og skogvern. Dei to siste er døme på at statleg regulering tidleg skjedde i dei næringane som først byrja med industriell produksjon. Likevel må vi inn i liberalismen sin epoke på 1800-talet for å kunne seia at både statleg og privat organisert teknologivurdering framstår som eit strukturelt fenomen, og at det vert ein utprega vilje til materiell teknologivurdering, regulering og styring.

Den mest systematiske instans for teknologivurdering som vi kjenner frå førindustriell tid er laugsvesenet i seinmellomalderen og renessansen. Lauga som fenomen var knytt til byane, og var ein effektiv regulator av både teknologi og arbeidstilhøve. Med andre ord har teknologivurdering historisk både regulert teknologien i seg sjølv og sosiale tilhøve knytt til bruk av teknologien. Vi skal sjå at desse to vurderingsobjekta har vorte ulikt fokusert til ulik tid. At vurdering av både teknologi og arbeidstilhøve har stått sentralt har ført til koplinga mellom teknologivurdering og produktvurdering/-kontroll. Frå gamalt av har det med andre ord vore antatt at kontroll av både teknologi og arbeidsmiljø har hatt følgjer både for det vi kan kalla "akseptabel sikkerhet/risiko" og for kvaliteten på dei varene som er produsert. Teknologivurderinga under laugsvesenet var både frivillig og privat. Men samstundes vart tilhøva lagt til rette for dette ved at handtverksprivilegia var monopolisert og heimla i lovs form av ein sterk stat. Til skilnad frå i dag var likevel staten passiv i høve til å organisera og formalisera eigen teknologivurdering. Dei lokale ramene vart sprengt med utbreiinga av systemet, men framvoksteren av formelt organisert statleg teknologivurdering byrjar ikkje før på 1800-talet. Det er også lite truleg at vi i denne perioden kan snakka om standardisering som organisert verksemd. Standardisering oppstod vel så mykje som eit konkurransegulerande som eit teknologiregulerande instrument. Opptakinga i eit laug var ein aksept av ein person sine kvalifikasjonar i eit handtverk, og kan sjåast på som ei form for sertifisering av kunnskapen som personen hadde. Noko som samsvarte godt med at merkantilismen sterkt hevda staten sitt ansvar for å regulera livet til borgarane. Sertifisering har to implikasjonar. For det første vert normene for kva som er akseptabel risiko formalisert ved at det vert definert eit minimumsnivå for sikkerhet. Noko som lett kan medføra at få eller ingen vil overoppfylla sikkerhetskraua. For det andre skjer det ei ansvarsforskuving ved uhell/kvalitetssvikt frå bedrift til sertifiseringsetat, og i neste omgang i dei fleste tilfelle til staten. Dette føreset at bedriften kan dokumentera at den har oppfylt kraua som ligg i sertifiseringa når eit uhell skjer. Sertifisering har vorte gjort både av offentlege og private teknologivurderingsinstitusjonar. Under merkantilismen fall truleg ansvaret i siste omgang på laug. Men sertifiseringa under merkantilismen var i liten grad sikkerhets- og risikoregulerande i høve til bruk av og konsekvensar av teknologi. Arbeidet med å sikra jamn kvalitet på både produkt og yrkesutøvarar stod til dømes sentralt i lauga sin funksjon. Denne fokuseringa og mangelen på det vi kan kalla materiell teknologivurdering, i motsetnad til den "sosiale" teknologivurderinga som lauga representerte, var truleg eit resultat av at teknologien var relativt ukomplisert og at teknologisk endring skjedde i eit heilt anna tempo enn til dømes i dag. Det kan også hevdast at det i ei stode med eit statisk næringsliv som ein følgje av at det var vanskeleg å oppnå kostnadsreduksjonar, og at det ikkje eksisterte

noko ekspansivt massemarked for forbruksvarer, så var samfunnet sitt behov for omfattande materiell teknologivurdering lite.⁶

Laissez-faire og framvoksteren av den institusjonaliserte materielle teknologivurderinga.

Med liberalismen sin framvokster og spreiding i Europa på 1800-talet skjedde det ei nedbygging av dei teknologivurderingsinstitusjonane som fanst tidlegare. Dette skjedde i hovudsak under presset frå den framveksande industrikapitalismen og gjennomslaget for laissez-faire - økonomien. I teknologivurdering vart det no lagt større vekt på å sjå fortieneste i samanheng med ny og lovande teknologi. Her finn og kimen til skiljet mellom offentleg teknologiregulering som konkurranseregulerande tiltak og som risikoregulerande tiltak. Eit skilje som vi kjem tilbake til.

Laissez-faire epoken skilte seg grunnleggande frå merkantilismen i synet på staten si rolle som regulerande i det økonomiske livet. Adam Smiths tankar om at det var eigeninteressen som i det store og heile tente fellesinteressene vart dominerande, med den følgjen at staten fråskreiv seg ansvaret for å regulera næringsverksemd. Laugsvesenet, handtverksprivilegia og andre former for næringsprivilegie kom i vanry og vart avskaffa, samstundes som teknologivurdering og -regulering i regi av staten vart nedbygd. Liberalismen som politisk system var imidlertid ikkje statsfiendtleg.⁷ Verken i teorien eller i praksis. Grensene for kor staten kunne intervensera var rett nok skarpt definert. Offentleg tvangsmakt skulle på den eine sida verna om den frie rørsla i marknadsliberalismen ved å avskaffa gamle skrankar og hindra at nye vaks fram. På den andre sida skulle staten ivareta fellesoppgåver der marknaden svikta. Som praktisk politikk var liberalismen forankra i klare næringsinteresser. Interesser som i liten grad var forplikta ovanfor den doktrinære forankringa i laissez-faire-prinsippet. Prinsippet vart halde i hevd som ei kortvarig overgangsform i den tidlege utviklingsfasen til industrialismen. I eit snevrare verkefelt enn kva dei liberalistiske doktrinene tilsa overlevde likevel marknadsmekanismene.

Var det dermed slik at det liberale samfunnet brøyt ned alle formelle vurderingsfunksjonar til fordel for profittiver som fremma teknologivurdering i den grad det tente dei økonomiske målsetnadene? Avsnittet ovanfor har synt at både staten hadde ein misjon og at næringsinteressene ikkje var forplikta av dei liberalistiske doktrinene. Noko som burde gje, og faktisk gav, rom for nye former for teknologivurdering. Håkon W. Andersen og John Petter Collet har synt til Det norske Veritas, som såg dagens lys i 1864, som døme på ein frivillig og formell vurderingsinstitusjon, som vart skipa under det økonomisk-liberale regimet.⁸ Problemet med forsikringsordningar som ikkje stillte krav til

kvalitet og eigarstruktur ved skip, og at det ikkje fanst noko vern mot at skip vart senka slik at eigarane kunne heva forsikringssummen vart etter kvart eit stort problem og førte til at det vart teke initiativ til å sertifisera skip. Før Det norske Veritas vart skipa vart det bygd opp lokale organisasjonar, som kunne sikra tilstrekkeleg teknologisk nivå og standard og som samstundes kunne forsikra skipa.⁹ Desse gjensidige forsikringsklubbane hadde ordningar med tilsynsmenn som hadde oppsyn med bygging av skip og som dreiv med kontroll og tilsyn av skip som var i drift. Ein bieffekt var også at det oppstod ein sosial kontroll mellom skipsreiarane som gjorde medviten senking av skip illegalt, og utelukka syndarane frå dei gjensidige forsikringsklubbane. Dette er eit døme på at materiell teknologivurdering gjerne oppstår lokalt, og får gjennomslag i nasjonal skala om det syner seg å vera tenleg. Det norske Veritas opparbeida seg også etter kvart status som internasjonalt klassifiserings-selskap for skip. Denne utviklinga frå lokalt til nasjonalt og internasjonalt kan forklarast i to tilhøve. For det første at behovet for å oppnå internasjonal akseptering av sertifikata som vart utstedt for skipa. Ein større og meir kjent sertifiseringsselskap hadde lettare for å oppnå internasjonal aksept enn eit lite og ukjent selskap. For det andre auka behovet for å få internasjonale standardar for klassifisering av skip som kunne nyttast i samband med forsikring av lasten som skipa førte.

Det norske Veritas var, indirekte gjennom dei gjensidige forsikrings-selskapa, ei privat samanslutning av norske skipsreiiarar, som vart skipa som ein genuin norsk teknologivurderingsinstitusjon i kraft av å vera eit klassifiseringsselskap. Ei samanslutning som nærast fekk både lovgjevande og dømmande makt i teknologivurderingssaker. Den institusjonen som skulle garantera tilstanden til skipa var dermed indirekte kontrolert av reiiarane sjølve.

Vi kan no oppsummera at merkantilismen utvikla den sosiale teknologivurderinga, medan den materielle teknologivurderinga tok institusjonell form i Laissez-faire - epoken. To innfallsvinklar til teknologivurdering som vi skal sjå skiftar om å stå mest sentralt i seinare teknologivurdering, og som vi skal sjå vert prøvd samankopla ved inngangen til det 21. århundre.

Filantropi og liberalisme

Vi har sett at forsikring og private teknologivurderingsinstitusjonar vart skipa i miljø med økonomiske ressursar til å bera kostnadene ved slik vurdering. Det liberale regimet kom derimot til kort når det galdt grupper med færre ressursar, som til dømes arbeidarar, barn og kvinner. På dette feltet var det staten som i slutten av førre hundreåret og i byrjinga av vårt hundreår greip inn som tredje part, ved hjelp av lovforbod og inspeksjonsordningar i mellom anna industri og gruve drift. Initiativa var nok først og fremst motivert ut frå ein kombinasjon av

liknande lovgjeving i andre land, paternalistiske haldningar mellom bedriftseigarar og av filantropiske haldningar i delar av borgarskapet. Som filantrop tyder tok staten på seg rolla som velgjerar for arbeidarklassen som levde og arbeidde under dei urimelege kåra som industrialiseringa førte med seg. Samstundes må vi vera klar over at filantropien ikkje var reint ueigennyttig og etisk motivert. Den kunne like gjerne springa ut av strategiske idéar om samfunnsutviklinga, og dei problema som oppstod ved forverra levekår og sosial oppløysing i arbeidarklassen. Vi ser dei første konturane av det som seinare vart den moderne arbeidarvernlovgjevinga. Paradoksalt nok kan det også leggst vekt på at arbeid under industrialismen førte til færre farer enn kva som var tilfellet i det førindustrielle samfunnet. Edvard Bull d.y. legg til dømes vekt på at for dei fleste vart overgangen frå arbeid i primærnæringane til arbeid i industrien opplevd som ei positiv endring. Det vart eit skarpare skilje mellom arbeid og fritid, den teknologiregulatoren som låg i at teknologien var relativt ukomplisert og tida mellom nye teknologiske innovasjonar var relativ lang. Det kan vera rimeleg og tru at kortare tid frå ein ny innovasjon til at den nye teknologien var i drift førte til eit dårlegare innsyn i konsekvensane av den nye teknologien. Dermed er det også truleg at terskelen for akseptabel risiko vart lågare, og at dei økonomiske interessene i den nye teknologien i større grad var villig til, og såg det som mogleg, å ta større sjansar med omsyn til sikkerhet og risiko. Sjølv om Edvard Bull har synt til at dei fleste arbeidarene i den nye industrien opplevde overgangen frå primærnæringane som ei positiv endring, synest det også rimeleg å tru at overgangen frå bruk av dei enkle førindustrielle produksjonsreiskapane til bruk av maskiner under industrialismen må ha ført til eit langt høgare skadepotensiale. Utan grundigare undersøkingar er det vanskeleg å seia noko om utviklinga i talet på ulykkar, men omfanget av kvar ulukke auka vesentleg. Når skadepotensialet auka starta det også ei utvikling i retning av å byrja å sjå arbeidsmiljø, arbeidsprosessar og rutiner og maskiner som ein integrert heilskap med omsyn til utøvinga av teknologivurdering. Vi finn her dei første spora av det vi kan kalla systemkontroll, der den materiell teknologivurderinga vart viktigare i den totale teknologivurderinga. Når den materielle teknologivurderinga no vart viktigare, skuldast det truleg ikkje berre at industrialiseringa skapte nye former for materiell risiko, men også at handtverksoperasjonar og -kvalifikasjonar no vart lagt inn i og eliminert av dei nye maskinene. Når mange handtverk og arbeidsoperasjonar vart overflødige forsvant ikkje teknologivurderinga. Den endra derimot karakter frå å vera sosial teknologivurdering til å verta materiell teknologivurdering. Eit sentral spørsmål vert da om ikkje det var den organiserte arbeidsdagen kombinert med eit raskare tempo i teknologisk endring og overgangen til eit sterkare innslag av materiell teknologivurdering, som tvang staten inn i ei teknologiregulerende rolle mellom partane i arbeidslivet og produsent og konsument?

I England vart det første lovforbodet mot barnarbeid i industrien vedteke i 1802. I seg sjølv var det noko nytt at staten greip inn på vegne av dei som kan oppfattast som tredje part. Å verna tredjepart mot dei farane som teknologien fører med seg, har også vore viktigaste grunnlag for offentlig intervensjon i teknologiutvikling også i vårt hundreår. Ei rolle som staten har påtatt seg utan særskilt motstand, fordi oppfatninga har vore at det berre har vore staten som har kunne gripa inn. Like viktig som at staten no greip inn var det at lova peika ut over den økonomisk liberale forståinga av at det var marknaden som avgjorde kontraktvilkåra i industrien. Det tok etter tilhøva lang tid før Noreg fekk ei form for arbeidsmiljølovgeving. Noko som kan sjåast i samanheng med at industrialiseringa byrja seint samanlikna med andre land i Vest-Europa. Industrialiseringa i Noreg skjedde i hovdsak i fem vekstfaser: 1840-50-åra, 1860-75, 1885-90, 1895-1900 og 1915-16.¹⁰

I den veksande arbeidarrørsla i Noreg vart det agitert for ei etter tilhøva streng arbeidsmiljølovgeving i slutten av førre hundreåret. Eit teikn på at dei dårlege arbeidstilhøva var ei politisk drivkraft. Samstundes er det nok riktig å seia at arbeidet for betra arbeidsmiljø først og fremst var ein del av ein overordna målsetnad om å betra dei samla levekåra. Dette hadde samanheng med at dei viktigaste sakene for arbeidarrørsla i denne perioden først og fremst var organisasjonsretten, betra løn og kortare arbeidstid.¹¹ Den statlege intervensjonen i arbeidslivet skjedde først og fremst gjennom forsøka på å regulera tilhøvet mellom den veksande arbeidarklassen og arbeidsgjevarane, mellom anna ved "Lov om arbeiderutvalg i industrielle bedrifter m.v." i 1920.

I Noreg kom arbeidet med arbeidsmiljølovgeving i gang i 1870-åra, utan at dei nedfelte seg i lovvedtak. Etter kvart dreide arbeidet i retning av å laga ei lov om arbeidarvern. Den første lova, den såkalla Fabrikktilsynslova, vart vedteke i 1892. Den inneheldt krav til utforminga av arbeidsplassane og vern mot arbeidsulukker, og inneheldt føresegner om statleg tilsette fabrikkinspektørar og kommunale tilsynsnemnder. I første omgang to inspektørar som delte tilsynsansvaret for 1700 bedrifter. For det første var det innlysande at med eit så lite kontrollapparat måtte handhevinga ofte verta lempeleg og tilfeldig. For det andre kom lova på ein del punkt til å stå i motstrid til interessene til både arbeidarane og bedriftseigarane. Noko som førte til at bae partar i mange tilfelle var mest innstilt på å omgå påboda. Dette galdt kanskje først og fremst barnarbeidet som først vart borte kring 1920.¹²

I starten var også kjelekontrollen underlagt Fabrikktilsynslova, men vart seinare skilt frå tilsynsansvaret som var knytt til denne lova. Tilsynet med kjeler i industrien vart kanskje det mest vellukka resultatet av denne lova. Edvard Bull meiner at dette heng saman med kjelene var mellom det mest kostbare utstyret kring i dei mindre bedriftene. Reine økonomiske vurderingar tilsa at kjelekontrollen hadde lett for å vinna fram.¹³

Fabrikktilsynslova introduserte ei kopling mellom arbeidarvern som eit sosialpolitisk tiltak og statleg teknologiregulering. I følgje lova skulle det også skipast *lokale* tilsyn. Dermed kan ein sjå konturane av at lova og forsøka på å handheva ho vart gjort til gjenstand for strategiar på ulike nivå i arbeidslivet. Lokalt av bedriftsleiarar og arbeidarar, og nasjonalt av organisasjonane i arbeidslivet og tilsynsstyresmaktene. Små bedrifter vart stort sett halde utanfor lova, slik at det eigentleg var snakk om ei *fabrikktilsynslov*. I det store og heile fekk lova små verknader den første tida den fungerte. For det første var kontrollapparatet lite og handhevinga ofte lempeleg. For det andre var lova på ein del punkt motstridande i høve til arbeidarane sine kortsiktige interesser, slik at båe partane i mange føretak var innstilt på å omgå føresegnene. Framfor alt galdt dette forbodet mot barnearbeid.¹⁴

Når dette dømet har fått relativt stor plass i denne framstillinga, er det fordi filantropien ved å fokusera på arbeidsmiljølovgjevinga tok opp den sosiale teknologivurderingstradisjonen frå merkantilismen. Det nye i høve til merkantilismen var at staten no tok ansvar for å heva kvaliteten på arbeidsmiljøet, standardisera kva som var akseptabel risiko og institusjonalisera reguleringa. No var det sikkerheten til arbeidarane, og ikkje privilegier til bedriftseigarane som stod i fokus. I denne perioden vart ikkje utviklinga av den formaliserte materielle teknologireguleringa forsømt. Det er rettare å seia at den formelle teknologivurderinga utvikla seg i to retningar. *Materiell sikkerhet* som hovudsakleg var motivert ut i frå ønske om økonomisk sikkerhet, sikkerhet for produksjonsreiskapane og sikkerhet for ein viss grad av produktkvalitet. Og *sosial sikkerhet* eller *miljøisikkerhet* som konsentrerte seg om konsekvensane for naturmiljø, liv og helse. Når eg gjev det siste omgrepet to nemningar er det fordi, som vi skal sjå, har vore ei gliding frå å fokusera på umiddelbar risiko i produksjonen og sosial sikkerhet i tydinga "materieil og sosial velferd" til sikkerhet for omgjevnadene, utan at det direkte har førstehands konsekvensar for individet.

Samstundes som staten tok eit større ansvar for arbeidsmiljø tok også staten på seg rolla å regulera bruken av teknologi på andre område, som fell under området *materiell sikkerhet*. Utan at det enno er gjort noko brei kartlegging av den statlege verksemda på dette feltet i første del av dette hundreåret, skal vi kort sjå på framvoksteren av lovgjevinga på ein del område, som vi også skal sjå i neste del av dette notatet, i samband med røynslene med internkontroll. Det er framvoksteren av ei moderne brannlovgjeving, lovgjeving om naturvern og elektrisitetstilsynet.

Lovreguleringa av brannvernområdet har opphav i fire ulike lovområde. Skogbrannlovgjevinga, lovgjeving knytt til førebyggjande arbeid og tiltak ved brann i byar, hotellbrannlovgjevinga og Lov om brannfarlege varer. Dei to første har ei århundrelang forhistorie. Først og fremst har dei inneheldt reglar i form av forbod, og i mindre grad førebyggjande regelverk. "Ildsfarlighetslova"

frå 1871 var den første av desse som vart vedteke i Stortinget. I 1891 vart "lov om foranstaltningar til betryggelse mot ildsfare i hoteller m.v." vedteke. Ei lov som inneheldt føresegner om krav til bygningane og reglar for drift. Skogbrannlova som vart vedteke i Stortinget i 1893, var det første steget i retning av ei nasjonal lovgjeving på området. Først ved lovendring i 1921 vart det imidlertid laga reglar som omfatta alle kommunane og som stillte krav om at det skulle vera skogbrannsjefar i alle kommunane. Når det gjeld statleg regulering av brannvernet i byar og tettstader har dette vore regulert i lengre tid. Det finst føresegner om brannvern både i Gulatingslova og i Magnus Lagabøters lov. På 1700-talet føregjekk det eit omfattande lovarbeid, og i 1767 tråtte det i kraft ei "alminnelig brannordning" for kjøpstadene. I 1854 vart denne lova utvida til også å omfatta ladestader og andre større samlinga av hus på landet. Men først etter brannen i Ålesund i 1904 vart arbeidet med ei Brannlov som inneheldt føresegner om brannstyresmakter, kva for funksjon dei skulle ha og kommunen sine plikter tatt opp. Dette arbeidet resulterte i Brannlova av 1908 som vart gjeldande for alle bykommunane i landet. Lova av 1908 var første gong staten i større målestokk gjekk lengre enn å fastsetta forbod, ved å pålegga kommunane å organisera førebyggjande brannvernarbeid. Ei lov som med mindre revideringar i 1920 og 1923 vart ståande til 1954. Ved ny lov i 1970 vart skogbrannlovgjevinga teke inn i Brannlova, og lagt under ansvarsområdet til dei kommunale brannvesna. Først ved denne lova vart også Brannlova gjeldande for alle kommunane i landet.¹⁵

Forsikringsselskap slik vi kjenner dei, er ikkje gamle i Noreg. Vi har sett på bakgrunnen for dei gjensidige forsikringsklubbane i skipsfarten. Vår første lokale brannkasse vart skipa i Oslo i 1752. Også eit døme på at teknologi-vurdering først oppstår lokalt. Norges Brannkasse vart skipa i 1767, for å gjera det mogleg å handheva ei ny lov om tvungen brannforsikring av alle hus i byane. Dette forsikringsselskapet hadde monopol på all brannforsikring i Noreg fram til 1847. Dette året vart Storebrand skipa under namnet Christiania Almindelige Brannforsikringsselskab for Varer og Effekter. Saman med sjø- og transport har brannforsikring hatt det største premievolumet i vårt hundreår. Etter krigen har også forsikring av motorvogn kome til som ein av dei store.¹⁶ I 1920-åra finn vi også døme på at det oppstod private forsikringsordningar for sprengstoffindustrien. Tidlegare hadde produsentane vore sjølvassurandørar. Dels fordi det ikkje fanst forsikringsordningar i Noreg, og dels fordi forsikringspremiene i utlandet vart vurdert som for høge i høve til den risikoen som knytt til denne produksjonen. I Noreg har det vore drive sprengstoff-produksjon sidan midt i førre hundreåret. Først ein kruttfabrikk mellom Porsgrunn og Brevik som kom i drift i 1851. I 1865 starta Nitroglycerin Compagniet på Lysaker (Engene) i Oslo produksjonen, og i 1917 vart Norsk Sprængstofindustri A/S skipa. I 1925 vart Det Gjensidige Forsikringsselskap skipa for å dekkja forsikringsbehovet. Samstundes vart også forsikringsagenturet

A/S Spinass skipa som eit agentur for dei forsikringsselskapa som dekkja brann- og sjørisikoen.¹⁷ I motsetnad til i tilfellet med forsikringsordningane i skipsfarten vart det ikkje skipa eit klassifiseringsselskap som utøvde teknologivurdering i kjølvatnet av skipinga av desse forsikringsselskapa. Dette kan ha fleire årsaker. For det første var det ein langt mindre og meir oversiktleg bransje, der det var lettare å etablera gjensidige normer for kva som var akseptabel sikkerhet og risiko. For det andre har vi sett at staten på dette tidspunktet gjennom Lov om brannfarlege varer hadde byrja å regulera sikkerhet og risiko i bransjen. Det er mogleg at vi her finn årsaken til at ein privat teknologivurderingsinstitusjon ikkje oppstod, men at vi staden fekk ein statleg tilsynsetat etter kvart (Sprengstoffinspeksjonen, seinare Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern)?

Det andre feltet vi skal sjå på er tilsynet med elektriske anlegg. Det første elektriske anlegget for industriføremål vart teke i bruk i 1877 ved Lisleby Brug ved Fredrikstad, og det første elektriske lysanlegget for private vart sett i drift ved Laugsol Brug i Skien i 1885. Før staten i førre hundreår byrja og lovregulera Elsikkerheten, hadde det i privat regi vore tilløp til teknologivurdering på dette feltet. Også her var forsikringsselskapa først ute med norske føresegner for elektriske anlegg i 1882. Lovgjevinga i spørsmål knytt til produksjon og drift av elektriske anlegg har vore delt i tre delar. For det første konsesjonslovgjevinga som stammar frå 1887, for det andre ekspropriasjonslovgjevinga med opphav i lov av 1891 og tilsynslovgjevinga som vart nedfelt i Lov om foranstaltningar til betryggelse mot fare med elektriske anlegg. Få år seinare vart denne siste lova avløyst av "Lov om foranstaltningar til betryggelse mot fare og ulemper ved elektriske anlegg m.v. av 16de mai 1896". I denne samanhengen er det tilsynslovene som først og fremst er interessant. Denne lova hadde form av forbod og til ein viss grad påbod i høve til krav om sikkerhet ved elektriske anlegg ved tildeling av konsesjon. Risikovurderinga vart i denne lova knytt til den elektriske spenninga som gjekk gjennom anlegget:

*"... elektriske anlæg med saa høi spænding, at derav antages at kunne oppstaa fare for menneskeliv eller den offentlige sikkerhet, ikke kan iværksettes uten tiladelse av Kongen eller den, han dertil bemyndiger."*¹⁸

Eiget tilsyn for elektriske anlegg vart skipa 1. mars 1898, organisert i fem distrikt. I samband med skipinga av Noregs Vassdrags- og Elektrisitetsvesen (NVE) i 1921 vart tilsynet med elektriske anlegg lagt under denne institusjonen. NVE vart delt i tre direktorat; Vassdrags- og Fløtningsdirektoratet, Fossedirektoratet og Elektrisitetsdirektoratet. I 1924 vart tilsynsfunksjonane lagt under ei eiga tilsynsavdeling i Elektrisitetsdirektoratet, for å administrera tilsynet og koordinera dei seks distriktskontora som da eksisterte. Men det var først etter ei ny Lov om tilsyn med elektriske anlegg i 1929 at spørsmålet om

tvungen førehandskontroll av lågspenningsutstyr vart teke opp. Noregs Elektrisitetsverkers Forening (NEVF) hadde allereie drive med frivillig materiellkontroll for installasjonsmateriell, kabel- og varmeapparater. I 1933 vart så Norges Elektriske Materiellkontroll (NEMKO) skipa som ei avdeling i NEVF. Etter Kongeleg resolusjon i 1939 fekk NVE høve til å inngå ein avtale med NEVF om å skipa ein tilsynsetat. Avtalen gjekk ut på at NVE overlot til NVEF å føra kontroll med elektrisk materiell og apparat som låg under Tilsynslova. Den statlege elektrisitetstilsynet hadde vore mest oppteke med høgspenningssikkerhet og tilsyn med konsesjonslovgjevinga, noko som truleg skapte ein nisje for ein privat institusjon for teknologivurdering innanfor lågspenningsteknologi. Etter ei omfattande omorganisering av NVE i 1960 vart tilsynsavdelinga flytta til Konsesjons- og tilsynsavdelinga i det nyskipa Elektrisitetsdirektoratet. Frå 1985 er dette tilsynsansvaret lagt under Elsikkerhetsavdelinga i Energidirektoratet. Lova av 1896 vart revidert både i 1916 og 1920 før ei ny lov i 1929 førte til at Elektrisitetstilsynet vart skipa (Tilsynslova).¹⁹ At både lovgjevinga om brannvernet og elektrisitetstilsynet vart lagt under Arbeidsdepartementet gjev signal om at det var omsynet til arbeidsmiljø og sosial sikkerhet som stod i forgrunnen, medan omsynet til den materielle sikkerheten ikkje vart vurdert.

Det tredje og siste nye statlege tilsynsområdet med røter frå før første verdskrig som vi skal sjå på bakgrunnen for er naturvernet. Den første lova på dette feltet var Lov om naturfredning frå 1910. Ei lov som berre omhandla freding av natur. Først i 1950-åra fekk omgrepet "naturvern" eit nytt og utvida innhald, omtrent slik vi kjenner det i dag. Fram til Lova om naturvern frå 1954 var naturvern definert som:

*"... å frede enkelte områder og forekomster av vitenskapelige eller historiske grunner."*²⁰

Sjølv om lova av 1954 endra omgrepsbruken frå "naturfredning" til naturvern vart ikkje innhaldet utvida til å omfatta det innhaldet i det nye omgrepet, og lova vart derfor i all hovudsak ei fredningslov. Allereie før lova var vedteke var det derfor mange som meinte at ho var forelda. På dette tidspunktet låg også naturvernlovgjevinga etter lovgjevinga i andre land, og det tok derfor ikkje lang tid før arbeidet med ei ny lov starta.²¹ Statleg tilsyn på området vart heller ikkje skipa før vedtaket om ny lov i 1969.

Vi har no sett på fire område der staten i slutten av førre hundreåret og i byrjinga av dette hundreåret ved hjelp av lovverk byrja å gripa regulerande inn i tilhøvet mellom teknologi og menneske. Først og fremst var reguleringa grunngjeve med dei farene som ny teknologi medførte for menneske og natur. Regulering med omsyn til materiell sikkerhet og produktkvalitet finn vi få spor av i denne perioden.

Tanken om det planlagte samfunn. Teknologivurdering i krisetid

Den økonomiske krise og dei sosiale skilja i mellomkrigsåra var det materielle grunnlaget for at Arbeidarpartiet kom i regjeringssposisjon for nokre veker i 1928, og for eit lengre tidsrom frå 1935. Ole Colbjørnsen leverte artiklar til Arbeiderbladet i 1932 med flengande kritikk av Mowinkel-regjeringa si spareline i den økonomiske politikken. Tankegangen bak Colbjørnsen sitt innlegg var enkel og forståeleg for alle: Nordmenn kunne ikkje verta fattigare av å produsera varer og tenester for kvarandre, berre rikare. Sparing var sløseri med arbeidskrafta som ressurs. Det politiske grunnlaget for Arbeidarpartiet sin økonomiske politikk vart mellom anna nedfelt i kriseprogrammet frå 1933, og kriseplanen frå 1934, inspirert av såvel den første sovjetiske femårsplanen frå 1928 som av vestleg sosialøkonomi under sterk påverknad av John Maynard Keynes. Programma var ekspansjonistisk og eit gjennomslag for det "aktive grunnsyn". Den revolusjonære parola om sosialisering av industrien og næringslivet vart tona ned til fordel for nasjonalisering av mindre delar av næringslivet, og med hovudvekt på eit næringsliv "for full maskin".

Sikkerhetsspørsmål både med omsyn til arbeidskrafta, produksjonen, og produkta kom i skuggen av ei brei nasjonal satsing på økonomisk sikkerhet, sikkerhet i ei særskild og diffus tyding, for arbeidarar og arbeidsgjevarar. Ein økonomisk sikkerhet som for arbeidarane som vart knytt til slagord om velferd, og som for arbeidsgjevarane vart knytt til slagord om vekst. Gjennom 1920-åra hadde ein stor del av ordsiftet om krisepolitikken i Arbeidarpartiet vore fokusert om tilhøva i primærnæringane, særskilt jordbruket. Med kriseprogrammet i 1933 vart derimot industripolitikken ein viktig del av nyorienteringa i partiet. Summen av desse tiltaka kan oppsummerast i at partiet politisk gjekk inn for ei storstilt statleg industrisatsing. Ei politisk prioritering som før 2. verdskrig ikkje i nemneverdig grad vart realisert. Utbygginga av den nye næringsverksemda føresette at det vart bygd ut eit nytt styringsapparat, og 3-årsplanen kom med mange framlegg til institusjonelle nyskapingar. På det industrielle området vart til dømes tre av dei realisert raskt. Det var Rådet for teknisk-industriell forskning, Statens kommisjon for arbeidstiltak, planlegging og sjølvberging som kom i drift i 1935, og Den norske Industribank frå 1936.²² Her finn vi mellom anna også den ideologiske motivasjonen for dei omfattande planøkonomiske styringssystema som vart utvikla etter krigen. Styringssystem som er viktige for å forstå grunnlaget for utbygginga av eksisterande, og skipinga av nye, statlege teknologivurderingsinstitusjonar frå 1930-åra og gjennom heile etterkrigstida. I kor stor grad Arbeidarpartiet sin økonomiske politikk og organiseringa av statsapparatet la føringar på korleis moderne norsk teknologivurdering har utvikla seg står som eit ope spørsmål i det vidare arbeidet med å studera norsk teknologivurdering i etterkrigstid?

Men det skjedde også noko i det meir konkrete og direkte offentlege arbeidet med å regulera bruken av og konsekvensane av teknologi i 1930-åra. På den sosiale sida fekk arbeidsmiljøspørsmåla større merksemd i den første hovudavtalen mellom LO og NAF i 1935, og i 1936 vart det vedteke ei ny arbeidarvernlov som var særmerkt. Den gav påbod om vern mot usakleg oppseiing og reglar om ferie. Viktigast var kanskje at ho vart gjeldande for alle arbeidstilhøve på land i Noreg. Som vi skal sjå var det først i den nye lova av 1957 at arbeidsgjevaransvaret i høve til sikkerhet for arbeidstakar vart nedfelt i eit breiare omfang. På området for produksikkerhet vart Norges Elektriske Materiellkontroll (NEMKO) skipa i 1933. Sikkerheten til arbeidskrafta vart frå 1935 regulert i den første hovudavtalen mellom LO og NAF.

Mot integrert teknologivurdering i etterkrigstid

I dei første tiåra etter krigen var landet prega av framtidsoptimisme, og "det moderne Noreg skulle byggast". For mange kunne nok desse åra opplevast som den langsame revolusjonen, med stadig stigande levestandard, høgare løner, lengre ferier, kortare arbeidstid og tilgang til nye forbruks-goder. Med sosialdemokratiet som dominerande politisk kraft vart det i etterkrigsåra også bygd ut eit statleg planleggingsapparat som trakk opp hovudlinene i det vi kan kalla ein halvkapitalistisk blandingsøkonomi. Tradisjonen frå Ole Colbjørnsen, og Ragnar Frisch som representant for Oslo-skulen i norsk sosialøkonomi, vart bærebjelkar for ein generasjon av sosialøkonomar som inntok statsapparatet. Regjeringa høsta store fordelar av entusiasme og ei kjensle av fellesskap som fanst i folket. Produktivitet og produksjon var positive kjenslelada omgrep, ikkje berre for direktørar og tidsstudieekspertane, men også i fagrørsla. Gjenreisninga av landet gjekk mykje raskare enn kva nokon hadde tenkt seg. Noreg vart et velferdssamfunn i tydinga betre vegar, betre klær, betre hus, fleire bilar og ei utbygging av dei sosiale tenestene.

Prisen for dette var ei storstilt omstilling av det norske samfunnet. Det vart bygd ut ny og ekspansiv industri og behovet for arbeidskraft var stort. Under parola "Arbeid for alle" vart velferdsstaten lansert. Dette målet skulle ein nå ved at staten mellom anna intervenerte i økonomien. Høg produksjon og høg produktivitet saman med velferd og velstandsauke var honnørord. Den tekniske utviklinga førte til endringar av produkt, materiale og maskiner, som igjen endra arbeidsoppgåvene og samansettinga av næringsstrukturen. Rasjonaliseringa i næringslivet skjedde raskare enn reguleringa av rammevilkåra for den nye produksjonen. Etter kvart vart den politiske budskapet meir diffus og slagordet om "Arbeid til alle" vart til dømes byta ut med "Full sysselsetting".

Med unnatak av Lyngregjeringa nokre veker i 1963 hadde Arbeidarpartiet regjeringsmakta i perioden frå 1945 til 1965. Den dominerande

posisjonen partiet fekk i norsk politikk var med å leggja grunnlaget for at den teknologivurderinga som staten utøvde vart meir enn å vera velgjerar for arbeidarklassen. Det må vera rett å seia at staten si interessesfære i høve til å gripa inn på fleire felt av samfunnslivet vart utvida i etterkrigstida. Denne observasjonen gjer det og naturleg å retta søkelyset først og fremst mot statsapparatet og politiske målsetnader i sosialdemokratiet for å koma på sporet av korleis teknologivurdering vart utøva og organisert etter krigen. Ein påstand i denne samanhengen som bør verta gjenstand for vidare undersøkingar, er i kor stor grad privat og offentleg teknologivurdering var relatert til, og var eit resultat av, politikken til Arbeidarpartiet?

Følgjer vi denne tråden vidare er det for det første naturleg å spørja om kva for politiske prioriteringar det var som påverka ulike former for teknologivurdering, og kva for føremål teknologivurderinga skulle tena? For det andre; I kor stor grad kan desse politiske prioriteringane lesast ut av Arbeidarpartiet sine programmatisk dokument, og i kor stor grad kan norsk teknologipolitikk etter krigen tilskrivast partiet si sterke stilling i norsk politikk? For det tredje; Korleis var tilhøvet mellom politikk og vitskap, og finn vi døme på teknokratiske idéar og arbeidsmåtar i utviklinga av statleg teknologivurdering etter krigen? Med slike problemstillingar synest det som om fleire innfallsvinklar kan vera fruktbare. For det første ei allmenn studie av norsk industripolitikk og særskilt av rasjonaliseringspolitikken som vart viktig i 1950-åra. Her kan vi få innfallsportar til å sjå samanhengen og integreringa mellom sosial og materiell teknologivurdering. Den første representert ved utviklinga i arbeidsmiljølovgjevinga, og den andre representert ved utviklinga av eit system for produktkontroll på alle nivå i bedriftene. Parallelt med desse utviklingstrekk fekk statlege tilsynsetatar tilført større ressursar. Som eit resultat av desse innfallsvinklane vil det også vera interessant å sjå om, og eventuelt korleis, den tiltakande standardiseringa på stadig fleire felt har vore eit resultat av utviklinga av lovgjevinga knytt til arbeidsmiljø og produktkontroll.

Teknologivurdering som rasjonaliseringsfaktor

I fleire miljø både i Noreg og utanfor landet vart det under krigen gjort systematiske førebuingar til å møte kvardagen som ville koma etter krigen. Planøkonomien fekk eit gjennombrot etter krigen, og i den første etterkrigstida greip staten inn i høve til både å regulera marknaden gjennom direkte økonomiske verkemiddel som til dømes pris- og mengdereguleringar, og staten intervenerte direkte i privat sektor ved å oppnemna korporative styringsorgan på dei ulike nivåa i næringslivet. Dei politiske målsetnadene var klare; full sysselsetting, produksjonsauke og prisstabilitet. Allereie i 1948/49 hadde nasjonalproduktet passert førkrignivået. Prioriteringa av eksportindustrien etter krigen

gjenspeglar seg i at investeringane auka frå 31% i 1946 til 49% i 1953 av dei totale investeringane i landet. Sjølv om dei politiske prioriteringane favoriserte eksportindustrien kom den økonomiske voksteren i gjenreisingsfasen likevel sterkast i produksjonen for heimemarknaden. For industrien var det viktig å ha ein stor innanlandsk etterspurnad, og ved hjelp av utanlandsk kapitalimport oppnå importoverskot over lengre periodar. Denne politikken for gjenreisinga fungerte fram til 1954-55, men skapte etter kvart eit nasjonalt valutaproblem, og regjeringa gjennomførte dei såkalla *februariltaka* i 1955 for å redusera investeringsnivået i industrien og underskotet på handelsbalansen. Ein politikk som i ettertid har vorte oppsummert som vellukka.

1950-åra var prega av motstridande utviklingstrekk. Tradisjonelle norske næringar som hadde vore i sterk vokster sidan mellomkrigstida, og som produserte for heimemarknaden, møtte hard konkurranse frå aukande import som ein følgje av at importrestriksjonane vart oppheva etter krigen. Den innanlandske etterspurnaden svikta samstundes som det var internasjonal høgkonjunktur. Tendensen til stagnasjon kring 1950 fekk stor merksemd i samtida, og vart sett på som eit produktivitetsproblem. Arbeidet med å auka produktiviteten vart no sett i sentrum. Ordsiftet vart knytt til verkemiddel som å skaffa betre maskiner og reiskapar, høgare utdanningsnivå, betre utnytting av folk og maskiner og overføring av ressursar frå lågproduktive til høgproduktive næringar. Det er likevel påfallande i kor liten grad ordsiftet i denne "første produktivitetssølga" dreide seg om rasjonalisering i høve til å forbetra organiseringa av arbeidet i bedriftene. For industrien var ikkje rasjonalisering noko nytt. Både industriforbundet og LO hadde i mellomkrigstida vore positive til slike tiltak. Nytt var det derimot at LO og Arbeidarpartiet gjorde produktivitet til hovudsak i det politiske arbeidet.²³

På slutten av 1940-talet og i byrjinga av 1950-åra vart det gjennomført ei rad tiltak for å betra produktiviteten i industrien. LO sitt rasjonaliseringskontor vart skipa i 1947, og Produksjonsteknisk Forskingsinstitutt (Profo) vart skipa av Industriforbundet i 1949. Rasjonalisering som produktivitetstiltak i 1950-åra vart imidlertid ikkje retta mot å forbetra teknologien. Det var først og fremst arbeidsproduktiviteten det vart sett søkelys på. Grupper av norske arbeidarar reiste til USA og studerte amerikansk produksjonsteknikk, og det vart gjennomført tidsstudieundersøkingar i industrien. Produktivitetsarbeidet bar frukter. Produktiviteten steig i dei einskilte bransjane og det skjedde ei omstrukturering frå lågproduktive til høgproduktive bransjar, først og fremst i eksportindustrien. Men samstundes som arbeidsproduktiviteten steig var voksteren mindre enn tidlegare og 1950-åra var samla sett prega av stagnasjon for norsk industri.

I motsetnad til store investeringar og svake resultat i 1950-åra vart 1960-åra prega av relativ høg økonomisk vekst. Den andre "store produktivitetsskampanja" vart innleia i slutten av 1950-åra. Arbeidarpartiet oppgav sosiali-

seringspolitikken og tanken om ein binande planøkonomisk avgjerdsstruktur i tradisjonell forstand. Produktivetskampanja ved inngangen til 1960-åra kom i større grad enn den førre til å retta seg mot kapitalproduktiviteten, avkastninga av teknologi og bedriftsintern organisering. Staten liberaliserte kredittpolitikken og Trygve Lie reiste utanlands for å marknadsføre Noreg for utanlandske investeringar. Økonomane vart merksam på teknologien sin verknad på produktiviteten, og organisasjonane i arbeidslivet og bedriftseigarane vart interessert i korleis rasjonaliseringsiltak kunne gjennomførast i bedriftene.

Norsk produktivitetsinstitutt (NPI) var skipa av Stortinget i 1953, og byrja i 1960 å arbeida med å utvikla arbeidstidsstudiene i retning av å finna fram til standardar for arbeidstid i høve til ulike arbeidsoperasjonar. Frå 1962 vart det starta arbeid med å laga såkalla "standarddatasystem". Medan ein i 1950-åra stilte spørsmålet om korleis arbeidstempoet kunne aukast, vart det no viktigare å kalkulera produksjonskostnadene og rekna ut tidsforbruket for ulike arbeidsoperasjonar. Truleg kan denne utviklinga sjåast på som eit døme på at det vart mindre interessant å fokusera på arbeidsproduktiviteten åleine som viktig for totalproduktiviteten.

Gjennom mellom anna NPI si omlegging frå å leggja vekt på "tidsstudie" til fordel for "normstudie" finn vi kanskje årsaken til at fagrørsla i 1960- og 1970-åra også vart meir fokusert på arbeidsnormer i samband med dei tradisjonelle lønsoppgjera. Etter kvart vart både arbeidsnormer og lønsspørsmål også gjort til ein strid om arbeidsmiljøet på arbeidsplassane.²⁴ Truleg står vi her ved ein mogleg innfallsvinkel til å sjå rasjonalisering både som produktivtetsfremmande faktor, og som premissleverandør til teknologivurdering?

Produktutvikling og produktkontroll kom inn som nye element i NPI sitt arbeid frå 1961. Her var rasjonalisering, standardisering og produktkontroll for første gang sett i samanheng. Først ute var eit samarbeid med Skipsbyggerienes Forskningsinstitutt om ei undersøking av teiknemethodane i skipsbyggingsindustrien. Det vart dei neste åra teke initiativ til fleire slike samarbeid, og i 1965 vart det innleidd eit samarbeid med *Norsk Forening for kvalitetskontroll* om ei kvalitetskampanje.²⁵ Truleg står vi her ved starten for kvalitetskontroll som formell og nasjonal teknologivurdering, både som privat og offentlig aktivitet. Men vi kjenner også til tidelgare former for privat og lokal produktkontroll. Ein del større bedrifter hadde egne laboratorie for produktutvikling. Ved jarnverket i Mo i Rana vart det til dømes skipa ei eiga kontrollavdeling i 1950-åra som følge av at stålkvaliteten var for dårleg.

Samstundes byrja ein del industribedrifter å eksperimentera med såkalla "sjølvstyrte grupper", der arbeidarane skulle ta del i planlegginga av arbeidet. Dette er eit initiativ som har røter i ordskiftet om bedriftsdemokrati tilbake til tida kring 1. verdskrig. Men framhaldet av ordskiftet om bedriftsdemokrati etter krigen er berre ei forklaring på korfor desse gruppene oppstod. Ei anna forklaring er den sosiotekniske forskinga i England i 1950-åra som fekk

ringverknader til Noreg. Denne forskinga hadde bedriftsorganisasjonen som tema, og fokuserte på at produktiviteten anten kunne auka ved endringar i teknologien eller i arbeidsorganisasjonen. I Noreg var det først og fremst som Einar Thorsrud som psykolog og personalsjef ved A/S Freia og NPI som førte fram desse idéane. I tillegg til det bedriftsdemokratiske argumentet for å skipa desse gruppene var tidstypisk nok målsetnaden å oppnå størst mogleg produksjon, høg kvalitet og mest mogleg trivsel på arbeidsplassen. Dei "sjølvstyrte gruppene" vart mellom anna innført hos Nobø og Jonas Øglænd. Om det er kontinuitet i utviklinga frå dei "sjølvstyrte gruppene" til dei såkalla kvalitetssirklane, som vi skal sjå vart introdusert i slutten av 1960-åra, er uvisst. Dette får førebels stå som eit ope spørsmål.

Frå arbeidarvern til arbeidsmiljø

Risiko for arbeidsulukker har vore sett på som bransjeavhengig. I tillegg kan det også hevdast at særskilte typar teknologi medfører høgare risiko. Med meir avansert teknologi kan ein få fleire spesialiserte arbeidsoperasjonar. Deloperasjonar som ofte er knytt saman. Ein feil i ein del av prosessen vil derfor kunne få store konsekvensar for sikkerheten. Likevel har undersøkingar synt at den teknologiske risikoen ikkje er så høg i kompliserte teknologiske system. Det har paradoksalt nok synt seg at bransjar og bedrifter som nyttar komplisert teknologi og derfor har hatt stor opplevd risiko for arbeidsulukker har vore dei arbeidsplassane som faktisk har hatt færrest arbeidsulukker. Til dømes er ein bransje som luftfart, som har vorte karakterisert som risikofylt både med omsyn til liv, helse og materiell, kjenneteikna av låg ulukkesfrekvens. To årsaker kan vera viktige for å forstå den låge ulukkesfrekvensen i luftfartsnæringa. For det første har det truleg vore i bedriftene sine eigeninteresser i høve til økonomiske omsyn å halde ulukkestala nede. Ein bransje med eit høgt risikonivå som står ovanfor eit trugsmål om store økonomiske tap ved ei ulukke, har sterke grunner til å hindra ulukke. Det vert derfor også nytta store økonomiske og menneskelege ressursar på risikokontroll, sjekkoperasjonar og tilsyn med den menneskelege risikofaktoren.²⁶ For det andre synest det som om det i dei meir teknologisk avanserte næringane har vore fokusert meir på arbeidsmiljøspørsmål enn i mange andre næringar.

Jordbruk, fiske, kvalfangst, bergverk, bygg og anlegg, kraft- og vatnforsyning og sjøtransport har derimot i heile etterkrigstida lege over gjennomsnittet når det gjeld yrkesulukker i Noreg. Imidlertid førte mellom anna strukturomlegginga i norsk næringsliv som skaut fart frå åra kring 1960 til at talet på yrkesskader gjekk ned i desse næringane.

Arbeidarvernlova av 1936 var eit gjennombrøt i høve til å gjelda for langt fleire arbeidsplassar på land i Noreg. Medan Fabrikktilsynslova galdt for

170 000 arbeidstakarar medan Arbeidarvernlova vart gjeldande for omlag 500 000 arbeidarar. Som vi har sett, fekk auka produksjon større merksemd i arbeidslivet i 1950-åra. Produktivitet vart eit honnørord for partane i arbeidslivet, og tidsstudie og prestasjonsløn vart meir utbreitt og akseptert. I 1956 vedtok Stortinget ei ny arbeidarvernlov som gav nye reglar for arbeidsgjevaransvaret. Det kom reglar for organisert vernearbeid, om høve til å påby legekontroll og om høve til å kreva undersøkingar av stoffar og materiale som vart nytta. Det var først og fremst i 1960-åra at interessen for det indre og ytre miljøet i arbeidslivet auka. Dette kom parallelt med større kritikk mot akkordlønene som vart grunngjeve med at dei skapte eit urimeleg høgt arbeidstempo og at dei førte til dårleg arbeidsmiljø. Fram til innføringa av Folketrygda i 1967 vart det ført løpande statistikk over arbeidsskadar og arbeidsulykkar i Noreg. Denne statistikken synte at ein årleg kunne rekna med omlag 25 000 alvorlege yrkesskader, og dessutan 80 000 skader av mindre omfang. Desse tala var, i tillegg til mellom anna krav om vern mot usakleg oppseiing og allmenn sjukelønsordning, bakgrunnen for at fagrørsla reiste krav om ei særskilt Arbeidsmiljølov. Ei lov som i 1976 vart vedteke i Stortinget etter eit langvarig ordskifte både i fagrørsla og i samfunnet allment. Denne lova kravde at arbeidsmiljøet skulle vera "fullt forsvarlig". Meininga med dette var ikkje at all risiko skulle fjernast, men arbeidet skulle organiserast slik at risikoen vart så liten som mogleg. Mellom anna skulle kontrollen med giftige gassar og giftstoff betrast, og det skulle stillast strengare krav til verneutstyr ved bruk av farlege gassar og giftstoff. Dei tilsette vart trekte inn i det førebyggjande arbeidet, mellom anna ved at ordninga med verneombud og arbeidsmiljøutval frå lova av 1956 utvida og forbetra. På alle arbeidsplassar som fall inn under lova skulle det oppnemnast verneombud og opprettast arbeidsmiljøutval. Verneombuda hadde krav på å verta orientert om tiltak og planar som var av interesse for helse og miljø for arbeidstakarane. Den viktigaste funksjonen verneombudet fekk var truleg at han/ho fekk høve til å stansa farleg arbeid. Om dette førte til konflikt mellom arbeidsgjevar og arbeidstakar skulle Arbeidstilsynet koplant inn.

I denne lova vart Arbeidstilsynet definert som ein statleg etat med tolv distriktskontor og 68 avdelingskontor. Den sentrale leiinga var Direktoratet for arbeidstilsynet i Oslo. I tillegg til verneombuda skulle arbeidsplassar med meir enn 50 tilsette skipa såkalla arbeidsmiljøutval. Utvalet skulle handsama bedriften sine planar som kunne få større konsekvensar for arbeidsmiljøet, som til dømes byggeplanar, innkjøp av maskiner, rasjonaliseringsplanar osv. Ved konflikt mellom utvalet og arbeidsgjevaren kunne også arbeidsmiljøutvalet koplant inn Arbeidstilsynet.

Frå arbeidsgjevarane si side vart lova særskilt kritisert for å vera kostnadskrevande. Bedrifter måtte investera i nytt og kostbart utstyr, høvet til å seia opp folk vart innskrenka og dei nye arbeidstidsføresegnene svekka

norske bedrifter si stilling i konkurransen med utanlandske bedrifter, som ikkje hadde like strenge reglar for overtidsarbeid.

Produktsikkerhet og kvalitetskontroll

Som vi skal sjå mot slutten av notatet, er det mykje som tyder på at innføringa av internkontroll markerer overgangen til eit nytt reguleringsregime. Utviklinga av organisasjonsformer og -rutiner for kvalitetssikring er historisk ein av føresetnadene for omorganiseringa av det statlege tilsynsarbeidet spesielt og formell teknologivurdering allment ved inngangen til 1990-åra. Bakgrunnen for å innføra internkontroll kan sporast tilbake til Olje- og energidepartementet sitt utgreiingsarbeid om kjernekraft og sikkerhet i slutten av 1970-åra²⁷ og sikkerhetsarbeidet i oljesektoren i byrjinga av 1980-åra. Hausten 1981 tok leiinga i Phillips kontakt med leiinga i Oil Industry Services (OIS), og informerte om at dei meinte at ulukkesfrekvensen i mellom OIS-tilsette var for høg, og at tiltak måtte settast i verk for å redusera talet på skader og ulukker. Dei nye sikkerhetsrutinene som vart sett i verk bygde på dei prinsippa som seinare har vorte nedfelt i føresegnar om internkontroll. OIS oppnådde oppsiktsvekkande resultat. Ulukkesfrekvensen sank med opptil 80%.

Internkontrollen er bygd opp kring ei rame av tillit og konsensus mellom arbeidstakar, arbeidsgjevar og staten. Torger Lode frå Phillips Petroleum Company Norway (Phillips) formulerte dei nye arbeidsformene i sikkerhetskontrollen og det risikoførebyggjande arbeidet slik under Sikkerhetsdagene ved NTH i 1988:

*"Ledelsen setter tonen i en bedrift og ledelsen setter mål og styrer utviklingen. Et aktivt system for å forebygge ulykker og tap kan bare utvikles hvis lederen går foran og har tro på dette. Andre forutsetninger er at det eksisterer statistikk/historie som beskriver situasjonen og som kan måle endringer. Videre må de ansatte motiveres til å delta positivt mot felles mål. Det må være måling av resultater og tilbakemelding til organisasjonen. Suksess leder til ytterligere motivering og mer suksess hvis en står på."*²⁸

Dette synet på sikkerhet på arbeidsplassane og i produksjonen heng nøye saman med ei kopling til produktkvalitet. "Internkontrollutvalet" som vart oppnemnt av Kommunaldepartementet argumenterte til dømes slik for innføring av internkontroll i fleire bransjar og bedrifter:

"Men bedriftsledere utvalget har vært i kontakt med peker på at kvalitetssikringssystemer fører til at de ytelser som produseres får høyere kvalitet og at feilproduksjonen blir mindre. Det at bedriften har overbevisende rutiner som kan dokumenteres,

bidrar også til at bedriften lettere får tillit i markedet og virker derfor som en positiv konkurransefaktor. Det er nær sammenheng mellom kvalitetssikrings- og internkontrollsystemer. Innføring av internkontroll kan i seg selv føre til øket systematikk og klarhet i bedriftene."²⁹

At kvalitetskontroll er ei gamal form for teknologivurdering, stadfestast av at til dømes romerretten inneheldt intensjonar om enkle former for produktansvar. Intensjonen i romerretten var at kjøparen av ein vare måtte forvissa seg om at varen ikkje hadde manglar, og kom manglane fram seinare var det kjøparen sitt problem. Slik tankegang har vore dominerande til vår tid, både formelt og uformelt. Etter som masseproduksjon vart meir urbreitt og kompleksiteten ved produkta auka, fekk kjøparen i praksis liten sjanse til å vurdere kvaliteten av det han kjøpte. Menneska i industriland har gjort sikkerhet, helse og livskvalitet avhengig av industriprodukt som bilar, varslingsystem, medisinar osv. Dette har etter kvart endra den juridiske oppfatninga slik at fabrikantane vart tillagt større ansvar for skade som skuldast feil eller manglar ved produkta. Inntil for tjue år sidan var omgrepet *produktansvar* ukjent i norsk og nordisk rett. I dag er dei problema som vart samanfatta i dette omgrepet mellom dei mest drøfta tema både i norsk og utanlandsk rett. I litteraturen om produktansvaret og dels også i arbeidet med lover på feltet har det vorte vanleg å klassifisera feil ved eit produkt som kan gjera skade. Ved *produksjonsfeil/fabrikasjonsfeil* meinast feil ved eit enkelt produkt i ein serie med feilfrie produkt. Om heile produktserien har feil som kan gjera skade, vart omgrepet *konstruksjonsfeil* nytta. For at skader skal unngåast krevst det ofte at brukaren vart gjort merksam på korleis gjenstanden skal nyttast. Ved mangelfull brukarretteleiing vart omgrepet *instruksjonsfeil* nytta. Men sjølv om produktet er feilfritt framstilt og instruksjonen er tilfredsstillande, kan det oppstå uventa eigenskapar, gjerne over lengre tid, som gjer skade. I slike tilfelle er det tale om *utviklingsfeil*. Slike feil er særskilt aktuelle med legemiddel og kjemiske produkt. Den siste gruppa illustrerast gjerne med tobakk og alkohol. Skadeverknadene er kjente og aksepterte. Vi står da ovanfor det som kallast *systemfeil*.

Det var først etter 2. verdskrig at det er rett å seia at *kvalitetskontroll* som organisert privat teknologivurdering fekk gjennomslag, i tydinga at det skjedde ei internasjonal utvikling i retning av felles normer på området og at medvitet om kvalitetskontroll vaks kring i norske bedrifter. I Noreg kan både Veritas og NEMKO sjåast på som forløparar til slik teknologivurdering. Veritas fokuserte i størst grad på produksjons- og driftssikkerhet ved bruk av teknologi, medan NEMKO kombinerte dette med sikkerhet for forbrukaren. Men det synest likevel som om det først var i 1960-åra at kvalitetskontroll vart spreidd til eit større spekter av bransjar og bedrifter, og at det var i 1970-åra at dei prinsipielle normene om objektivt ansvar vart formalisert i mellom anna lovverket og i arbeidet til tilsynsetatane.

Det kan hevdist at menneska alltid har drive uformell teknologivurdering. Som ein del av denne teknologivurderinga har det inngått vurderingar av kvalitet. Tidlegare var kvalitetsvurdering anten knytt til forbrukaren eller mottakaren si vurdering av produktet. I vårt hundreår fram til etter krigen har kvalitetskontroll i produksjonen vorte utført som ein avsluttande inspeksjon etter endt produksjon. I 1960-åra gjekk derimot mange bedrifter over til ei meir systematisk og total kvalitetsstyring i produksjonen. Særleg markant var ei slik utvikling i dei fremste industrilanda USA og Japan, men også land som Noreg tok opp arbeidet med å integrera kvalitetsarbeidet i produksjonen.

Objektivt ansvar og Zero Defects i USA

Omgrepet produktansvar er direkte oversatt frå det engelskspråklege "products liability". Ei form for definering av ansvar som har utvikla seg raskt i USA dei siste tretti åra. Med ulike grunngjevingar, men der forståinga av kva garanti er har stått sentralt, vaks det fram eit objektivt ansvar for stadig fleire produktkategoriar. Denne utviklinga må sjåast på bakgrunn av at objektivt ansvar tidlegare var eit ukjent omgrep i amerikansk rettspraksis. Innanfor jussen vert derfor utviklinga av objektivt ansvar sett på som eit revolusjonerande døme på korleis domstolane følgte opp den forbrukarvenlege bølga i USA i 1960-åra.

Kastar vi eit blick på internasjonale utviklingstrekk i teknologivurdering, ser vi ei utvikling i retning av at produsentar og vareleverandørar skal svara erstatning for uaktsam skade som er påført ein utanforståande tredjepart. I anglo-amerikansk rett hadde ikkje produsenten ansvar for skade som vart påført ein tredjepart. Skadeansvaret var berre knytt til ansvar i høve til kontraktspartar, og berre der det kunne synest til kontraktbrudd. Dette er det vi kan kalla subjektivt ansvar og denne praksisen har hatt nemninga Culpa-ansvaret. Grunnlaget for denne praksisen, den såkalla "privity of contract"-doktrina, var domen i *Winterbottom v. Wright* i 1842. Domstolane gjekk etter kvart inn på visse unnatak frå prinsippet i denne domen. Men brotet med denne praksisen kom først etter ein dom i USA i 1916, der *Mac Pherson v. Buick Motor Co.* som bilprodusent vart halde ansvarleg for uaktsam produksjon. I 1932 vart det i ei rettssak, *Baxter v. Ford Motor Co.*, innført ein praksis om at produsent også hadde ansvar for feilproduksjon i tydinga at kvaliteten på varen var annleis enn kva marnadsføringa av produktet tilsa. Culpa-ansvaret vart med andre ord tilført ei tolking der reklame måtte oppfattast som ein kontrakt, i tydinga garanti i høve til tredje part; i dette tilfellet forbrukaren. Ford Motor Co. vart i dette dømet tilkjent erstatningsansvar til ein bilfører som vart skadd da bilruta brast, fordi produsenten hadde reklamert med at ho var "shatter-proof". Det starta ei utvikling i retning av å oppfatta det slik at produsenten hadde eit objektivt ansvar for produktkvaliteten. Men i amerikansk rettspraksis

finn vi også eldre og parallelle døme på utvikling i retning av å oppfatta ansvar knytt til garantiar medførte eit meit vidtgåande produsentansvar. I kjølvatnet av ei landsfemnande kampanje mot forgifta matvarer som førte til vedtaket av ei *Federal Food and Drug Act* i 1906, byrja domstolane å pålegga produsentar av forgifta matvarer ansvaret for skadelidande tredjepartar med grunngjeving om at produsenten underforstått hadde garantert at maten var uskadeleg. Det neste steget mot objektivt ansvar var at domstolane byrja å nytta dette prinsippet også på produkt utvortes. Den avgjerande endringa kom i 1960 da ein domstol i New Jersey i ei rettsak, *Henningsen v. Bloomfield Motors Inc.*, nytta prinsippet om produsentansvar for sviktande styring på ein bil. Domen utløyste eit skred av liknande saker der prinsippet vart nytta på alle moglege produkt frå varmtvatnstankar til fly. Det synta seg imidlertid at dette prinsippet om garantiordningar var mogleg å omgå og prinsippet om at produsenten hadde eit direkte objektivt produktansvar vart derfor slått fast i ein dom California i 1963, der skadelidne unnlot å reklamera for feilen i samsvar med reglane i Uniform Sales Act. I 1972 vart det i USA vedteke ei eiga lov om forbrukarproduksikkerhet som medførte at det vart skipa ein særskilt kommisjon som skulle arbeida kontinuerleg med produktsikkerhetsarbeidet i USA. England derimot gjekk ikkje gjennom den same utviklinga mot såkalla objektivt produktansvar som USA. Her stod Culpaansvaret sterkt fram til i 1960-åra. I England skjedde det derimot ei utvikling i retning av å spreia ansvaret på alle lekkane i omsetningskjeda.³⁰

På den ein sida vart det, som vi har sett, gjennom rettsaker og lovutforming skipa nye normer for kva ansvar bedriftene hadde i høve til forbrukarane eller mottakarane av produkta. På den andre sida skjedde det også ei utvikling i bedriftene for å imøtekoma dei nye krava som vart stillt. I USA starta bedrifter først med kvalitetsvurdering av produkta før dei var sendet ut på marknaden. Større fart kom det imidlertid i dette arbeidet i heile den industrialiserte verda frå kring 1960.

Allereie i 1920-åra vart det ved Bell Telephone Company teke i bruk eit system for å vurdere kvaliteten til telefonutstyr. I amerikansk industri etter 2. verdskrig var det særleg ei rørsle kalla Zero Defects (ZD) som utvikla metodar for arbeidet med kvalitetsstyring. Det var Martin Company i Orlando i Florida som gjennomførte det første ZD-programmet. Dette skjedde i samband med at det vart teke i bruk eit nytt robotsystem. Andre bedrifter følgte snart etter, og allereie i 1966 hadde 2000 bedrifter med 3 millionar tilsette teke i bruk ZD-programmet. I hovudsak bedrifter som produserte utstyr til dei væpna styrkene og romfartsprogramma. I USA føretrakk staten at bedriftene hadde ZD-program ved tildeling av arbeidsoppdrag. Kort fortalt var filosofien bak ZD at det var operatøren som stod for dei fleste feila både internt og utanfor bedriften. Feil kunne førast tilbake til personen som stod bak maskina eller samlebandet. Tiltak for å betra kvaliteten tok derfor sikte på å påverka kvar einskilt operatør

sitt syn på kvalitet. Sjølv om det har vorte påvist at feil kan oppstå utan at operatøren er direkte ansvarleg, som til dømes at instruksane kan vera for dårlege, maskiner og verktyg harmonerer ikkje med kvalitetskrava, råvarene eller utgangsmaterialet kan vera av dårleg kvalitet og operatøren manglar kanskje dei rette hjelpemidla til å kontrollera kvaliteten, var likevel ZD-programmet framleis ein fordel å syna til ved tildeling av arbeidsoppdrag frå staten i USA. Arbeidarar som kunne syna til høg kvalitet fekk belønning av ZD-komitéen. Dette var gjerne plakettar, presangkort, diplomar, høve til å nytta ettertrakta parkeringsplass osv.³¹

Saratov-metoden i Sovjetunionen

Det sovjetiske motstykket til Zero Defects var Saratov-modellen. Likskapane var ikkje mange, men målet var den same; å stimulera til å utføra feilfritt arbeid. Saratov-metoden har fått namn etter byen der den først vart teke i bruk i 1955. Først i 1970-åra var det 5000 bedrifter med meir enn fem millionar arbeidarar som nytta metoden. I Motsetnad til ZD i USA valte ein i Sovjet å skilja mellom produksjon og kvalitetskontroll. Produksjonen skulle først og fremst framskaffa produkta, utan omsyn til kvaliteten, medan oppgåvene til kvalitetskontrollen har vore å sortera ut feilprodukta etter produksjonen. I følgje Saratov-metoden hadde kvar tilsett i ein industribedrift det fulle og heile ansvaret for kvaliteten av arbeidet som vart gjort, anten det er konstruktør, maskinoperatør, planleggingsingeniør eller formann. Parti som inneheldt feilprodukt gjekk tilbake til den ansvarlege operatøren, som sjølv måtte sortera ut produkt som ikkje tilfredsstilte kvalitetskrava. Metoden førte til at operatøren sjølv kontrollerte partiet før han sendte det vidare til kontroll. Dette prinsippet om eigenkontroll galdt ikkje berre for operatørar, men også for til dømes konstruktørane. Dei som fekk ein stor del av arbeidet godkjent ved første kontroll vart premiært med lønsauke. Dei som kunne syna til feilfrie produkt dei siste seks månadene slapp kontroll og fekk ytterlegare lønsauke.

Ei anna form for kvalitetskontroll i Sovjet som starta i 1967 og gav premiering på bedriftsnivå, var kvalitetsmerkinga. Kvalitetsmerket vart tildelt av særskilte statlege komitéar til produkt som hadde kvalitet av internasjonal standard. Premieringa var knytt til høgare pris på produkta. Røynslene synte at denne premieringa i neste omgang vart nytta til å premiera dei tilsette i bedriftene. Kvalitetsmerket vart tildelt for eitt til tre år, og kvart år fekk omlag 200 produkt i Sovjet dette merket.

Kvalitetskontrollsirklar i Japan

Etter 2. verdskrig var det ei utbreidd meining at japanske industriprodukt var mellom dei dårlegaste med omsyn til kvalitet. Fram til 1970-åra endra denne haldninga seg totalt. Japan fekk eksperthjelp frå utlandet, starta eiga utdanning i kvalitetskontroll for personell på alle nivå, oppretta kontrollaboratorie for eksportprodukt, premiering, propaganda osv., og november vart til dømes utpeikt til kvalitetsmånaden. Japan sette i 1962 i gang noko som vart kalla kvalitetssirklar. Etter at arbeidarar fekk utdanning i mellom anna feilanalyse-teknikk og kvalitetsstudie, tok dei del i å løysa kvalitetsproblem på sine eigne arbeidsområde i bedriftene i slike kvalitetssirklar. Det var opp til kvar einskilt om han eller ho ville vera med i ein slik sirkel. Premiering fann ikkje stad utanom at ein del fekk løn under eigne studie på fritida. I 1966 var det omlag 10 000 kvalitetskontrollsirklar. I byrjinga av 1970-åra hadde dette talet stige til langt over 100 000.³² Ved sida av høgt utvikla teknologi og ein særeigen arbeidsmoral har kvalitetssirklane fått mykje av æra for dei økonomiske framstega i landet etter 1945.

Kvalitetskontroll i Noreg

Vi har sett at ved skipinga av NEMKO i 1933 oppstod dei første formene for samarbeid mellom private og statlege interesser om teknologivurdering og produktkontroll i Noreg. Dette samarbeidet retta særskilt søkelyset direkte mot kvalitetskontroll og kvalitetssikring. Til skilnad frå tilsvarende teknologivurdering internasjonalt som la vekt på intern kvalitetskontroll i bedriftene følgte Noreg ein annan veg. For det første oppstod det eksterne offentlege og private teknologivurderingsorgan på kvalitetsområdet, som til dømes Skipskontrollen og Bygningskontrollen. For det andre kom det i byrjinga av 1960-åra i gang eit omfattande standardiseringsarbeid i dei fleste bransjane. Utan at det er gjort større undersøkjande studie kan det synest som om det organiserte og institusjonaliserte kvalitetsarbeidet slik vi har sett frå dei utanlandske døma først byrja å spreia seg som eit nasjonalt fenomen utover i 1960-åra. Men som vi har vore inne på veit vi til dømes at det ved jarnverket i Mo i Rana vart sett i verk organiserte tiltak for å høgna produktkvaliteten i 1950-åra. Sjefen for avdelinga for kvalitetskontroll, Victor Schwenke, henta idéar til statistisk kvalitetskontroll basert på amerikanske tabellar for sannsynlighetsberegningar, og det vart innført bonusordningar til arbeidarane for kontrollerte og feilfrie ferdigprodukt. Dette var tiltak som i starten møtte stor motstand mellom arbeidarane.³³ Om Schwenke var ein pionér i utvikla metodar for kvalitetskontroll i Norge, eller kor utbreitt og kor godt organisert kvalitetskontrollarbeidet var i norske bedrifter i 1950-åra er ikkje kartlagt.

I Noreg vart det starta tilsvarende forsøk som i Japan med kvalitets-sirkclar i 1968, ved Blikkvalseverket i Bergen og Elektrolux sine fabrikkar på Eidsvold. Dei som i fremste rekke stod på for å få starta kvalitetssirkclar, var dei tilsette sjølve og forskarar frå NTH, medan bedriftsleiinga var meir skeptiske. Blikkvalseverket sparte i løpet av få år inn millionbeløp, medan Elektrolux auka produksjonen i løpet av 15 år frå 20 000 til 100 000 komfyrar pr. år. I same periode reduserte Elektrolux arbeidsstokken med 100 personar. Her ser vi eit døme på at produktkontroll har ført til rasjonaliseringsvinst. Det er også interessant at det først og fremst ser ut til at det var funksjonærjobbane som var mest utsette for slik rasjonalisering. I dømet med Elektrolux vart 30% av desse jobbane fjerna i perioden 1968-1983. Samstundes vart også arbeid-sprosessane forenkla ved at dei vart standardisert.³⁴ Dømet frå Mo kan tyda på at dei tidlegaste formene for organisert kvalitetskontroll var mykje lik prinsippa frå Saratov-modellen i Sovjet, medan skipinga av kvalitetssirkclar sist på 1960-talet og kvalitetskampanja i 1965 kan tyda på at slik teknologivurdering ut over i 1960-åra henta inspirasjon og røynsler frå USA og Japan. Medan det i Mo var motstand mot innføring av kvalitetskontroll i 1950-åra, synest det som om haldninga til kvalitetssirkclar i 1960- og 1970 åra var langt meir positiv mellom arbeidarane. Årsaken til dette kan vera omlegginga frå ekstern kontroll utført av leiinga ved bedriften i ettertid, til integrering av kontrollrutinane i arbeidsoperasjonane?

Vi har sett at det frå kring 1960, i regi av NPI, vart utvikla standardar for tidsbruk ved ulike arbeidsoperasjonar. I 1960-åra vart det truleg også større medvit om produktstandardisering som ein del av arbeidet med produktkvalitet. Norsk Standardiserings-Forbund konsentrerte arbeidet med standardisering av produkter i hovudsak om to felt. For det første dimensjonsstandardisering som skulle redusera talet på variantar for å oppnå dimensjonsmessig ombyte. For det andre kvalitetsstandardisering som skulle sikra einsretta kvalitet. Som vi har sett frå det amerikanske, sovjetiske og japanske dømet vart det også i Noreg sett i gang arbeid for å utvikla metodar for uttaking av prøver og for sjølve prøvinga. I dag er dette arbeidet nedfelt i Norsk Standard (NS-ISO 9000,...,-9004 og NS-ISO 8402).³⁵ Medan arbeidet med å laga standardar for å gje normer til betra kvalitetskontroll skaut fart internasjonalt i byrjinga av 1960-åra, skjedde ikkje ei tilsvarende utvikling i Noreg før midt i 1970-åra. I Noreg var det den såkalla P-pillesaka som var oppe i Høgsterett i 1974, som særleg aktualiserte desse spørsmåla. Ved Kongeleg resolusjon vart det i 1975 oppnemnt eit utval, Produktansvarsutvalet, som særskilt skulle greia ut spørsmålet om lovreglar knytt til erstatning for skade av produkter. Resultatet av dette arbeidet kom i form av ei offentleg utgreiing i 1980 og ein Odelstingsproposisjon i 1988.³⁶

Etter kvart som det, ved mellom anna skipinga av statlege tilsynsetatar på stadig fleire felt, utvikla seg sterkare krav til produktsikkerhet ser vi to

tendensar i høve til korleis samspelet mellom staten og bransjane/næringslivet utvikla nye former for risikoførebyggande tiltak. For det første større grad av standardisering. Eit tiltak som ofte var initiert av staten ved at det etter ei tids arbeid vart nedfelt i lovvedtak. For det andre vart det utvikla modellar og metodar for intern produktkontroll i bransjane og i bedriftene.

Vi har sett at teknologivurdering som kollektiv og frivillig aktivitet har gamle røter, frå mellom anna lauga i det 18. hundreåret og forsikringssamvirke i det 19. hundreåret. For perioden frå 1930 og fram til kring 1960 er det truleg rett å seia at det vart eit skarpere formelt skilje mellom det vi kan kalla sikkerhet knytt til arbeidskrafta og produktsikkerhet. Mykje tyder på at kvalitetskontroll og arbeidsmiljøspørsmål frå åra kring 1960 i større grad vart sett i samanheng som rasjonaliseringsfremmande og produktivitetsforbetrande tiltak. Er dette riktig vil det vera interessant å sjå om, og eventuelt korleis, ein integrasjon av materiell og sosial teknologivurdering har funne stad? Mykje tyder på at det har vore ein gradvis overgang frå å sjå privat og offentleg, og materiell og sosial teknologivurdering som uavhengige og i konflikt med kvarandre, til å finna samanhengar og oppnå samrabeid. Ein konsensus som kan vera botna i eit sams ønske om økonomisk effektivitet, og ein grunnleggjande konsensus om at alle typer for risikoførebyggande tiltak inntil ei viss grense verkar produktivitetsfremmande.

Standardisering

I røynda har standarisering vore eit hjelpemiddel i menneskeleg versemnd i fleire tusen år. I vår tid har utviklinga av standardisering vore knytt til industrialiseringa. I vestlege land har standardar etter kvart vorte nedfelt i såkalla "frivillige" dokument. Legimiteten til standarden står og fell med om den vert nytta. Ein standard kan imidlertid vera juridisk bindande om styresmaktene gjennom lov, påbod eller føresegner krev at ein særskilt standard skal gjelda på eit særskilt område. Resultatet er at ein standard er eit særskilt fleksibelt dokument, i den forstand at det kan nyttast og gjevast status i tråd med ulike behov hos til dømes tilsynsetatane eller oppdragsgjevarane.

Dei første moderne standardane vart utforma av av privatpersonar eller private organisasjonar. I 1840-åra kom engelskmannen Sir Joseph Whithworth med framlegg om ein standard for skrugjengar. To år seinare kom den engelske foreininga for byggingeniørar med framlegg til engelsk standard for valseprofilar for stålbjelkar. I 1880-åra kom krinsen kring Edison med framlegg til standardar for glødelampar, og i 1882 kom den tyske ingeniørforening med ei tysk normalprofilbok.

Den første nasjonale standardiseringsorganisasjon vart skipa i England i 1901. Tyskland følgte etter i 1917. I Norden vart tilsvarende organisasjonar

skipa i Sverige i 1922, Norge 1923 og Danmark 1926. Dei første internasjonale standardar vart gjennomført av særlege internasjonale organisasjonar. Særskilt kan nemnast International Electrotechnical Commission (IEC). Denne organisasjonen vart skipa før 1. verdskrig og kunne syna til vellukka resultat. I 1926 vart det skipa ein felles organisasjon for dei nasjonale standardiseringsorganisasjonane, International Federation of National Standardising Associations (ISA). På grunn av krigen vart organisasjonen oppløyst i 1941. I 1946 vart International Organization for Standardization (ISO) skipa. Organisasjonen med sete i Genève gjev også i dag ut internasjonale standardar. I åra kring 1950 vart det skipa ein eigen nordisk standardiseringsorganisasjon; Inter Nordisk Standardisering (INSTA). Som ein lekk i at det nasjonale standardiseringsarbeidet vart tillagt større vekt kring 1960 vart dei nasjonale organisasjonane betre organisert og arbeidet og tilslutninga i ISO auka sterkt. For å samordna standardiseringsarbeidet i Vest-Europa vart det i mars 1961 oppnådd semje mellom EFTA- og EF-landa om å skipa European Standards Coordinating Committee (CEN).

Under første verdskrig oppstod tanken om å ta opp eit organisert standardiseringsarbeid i Noreg. I 1921 tok eit utval i Noregs Industriforbund (NI) initiativ til at det skulle skipast ein permanent standardiseringskomité med 35 medlemmer, som skulle representera dei største næringsorganisasjonane, andre foreiningar som var interessert i standardisering og ulike offentlege styresmakter. I heile Vest-Europa var det var det eit utbreidd fenomen at standardisering oppstod som privat og bransjevis teknologivurdering. I 1923 vart komitéen som NI hadde teke initiativ til konstituert under namnet Noregs Industriforbunds Standardiseringskomité (NIS), og i 1924 vart det skipa eit standardiseringskontor. Som eit resultat av dette kom den første norske standard i 1925, same året som NIS skifta namn til Noregs Standardiserings-Forbund (NSF). Før krigen var det først og fremst på det byggtekniske området det vart vedteke standardar.³⁷

I 1945 var det ei allmenn vurdering at standardiseringsarbeidet ville verta viktig i gjenreisingsarbeidet etter krigen. I 1945 vart det skipa samordningsråd, bransjeråd og produksjonsutval som skulle vera samarbeidsorgan mellom staten, arbeidsgjevarane og arbeidstakarane. Fordi det ikkje nytta å skipa bransjeråda på frivillig basis vart dei tvunge gjennom ved lov i 1947. At bransjeråda aldri kom til å spela den rolla dei var tiltenkt stadfestast mellom anna av at det allereie i 1947 og 1948 var bransjeråd som endra namn til Standardiseringsråd. Standardiseringsarbeid vart også ein viktig del av arbeidet til dei bransjeråda som overlevde utover i 1950-åra. Standardiseringsrådet for husbygging starta til dømes verksemda i 1948. I 1960 finn vi både Den norske ingeniørforening, Det Norske Veritas, Noregs Industriforbund, Forsvarsdepartementet, Noregs Tekniske Høgskule og skipskontrollen mellom dei 24 organisasjonane som hadde slutta seg til NSF. I 1960-61 arbeidde ein komité

oppnemnt ved kongeleg resolusjon med ei innstilling til Kommunal- og Arbeidsdepartementet om *Organisering og finansiering av byggstandardiseringsarbeidet i Norge*.³⁸ Det er interessant i seg sjølv at standardiseringsarbeid vart grunngeve med at det var rasjonaliseringsvinstar å henta ved dette arbeidet. Rasjonaliseringsmomentet vart både den gongen og i dag nytta som argument for å innføra nye tiltak i samband med både produktsikkerhet og sikkerhet for arbeidstakarane. Medan standardisering i ein del andre land, mellom anna Frankrike og Kanada, etter krigen vart sterkare knytt til statsfinansierte forskning, og i Danmark og Storbritannia til omfattande nasjonale standardiseringsorganisasjonar, følgte organiseringa av det norske standardiseringsarbeidet ei anna lei, meir lik dei desentraliserte modellane som var bygd ut i Sverige, Finland, Tyskland og USA. Den norske Byggstandardiseringskomitéen av 1960 ville til dømes heller ha ein frittståande standardiseringsorgan i kvar bransje, som skulle knyttast til ein sentral standardiseringsorganisasjon. Som eit resultat av dette vart til dømes Noregs Byggstandardiseringsråd skipa som eit koordineringsorgan for byggfaga.

Internkontroll - ved inngangen til eit nytt reguleringsregime?

Motivet for å innføra internkontroll skil seg i vesentleg grad frå tidlegare lovreguleringar av tilhøvet mellom partane i arbeidslivet og staten med omsyn til korleis sikkerhet skulle regulerast. Ser vi konturane av at samfunnet er i ferd med å regulera bruk og konsekvensane av teknologi på nye måtar? Notatet gjev ikkje noko svar på spørsmålet om kva for former for regulering det er mogleg vil finna stad i framtida, men prøver i staden å reisa ein del problemstillingar knytt til nyorganiseringa med bakgrunn i korleis vi veit teknologi har vorte regulert tidlegare. Likevel dristar vi oss til å påstå at eit nytt reguleringsregime er i ferd med å verta skipa. Påstanden er først og fremst bygd på ein observasjon av og ei innsamling av data kring organisasjonmessige endringar i dei statlege tilsynsetatane, som har medført nye arbeidsmetodar, samarbeidsformer og målsetnader i desse organa sitt arbeid. Om denne påstanden er riktig er enno ikkje på klart. For det første vil mykje verta avklart dei komande 2-3 åra i samband med utprøvinga av dei nye formene for teknologivurdering, og for det andre vil empiriske studier på feltet kunne avdekka systematiske endringar i høve til korleis samfunnet vurderer risiko, sikkerhet og uønske konsekvensar knytt til bruk av teknologi.

Bakgrunnen for innføringa av internkontroll

Vi har allereie sett at internkontroll vart teke opp i samband med utgreiinga av kjernekraft i Noreg i slutten av 1970-åra og i oljeindustrien i byrjinga av 1980-åra. Det er ei kontrollform som har henta inspirasjon frå, og har mange likskapstrekk med:

- "Cooperative Self Inspection", utvikla av sikkerhets- og helse-administrasjonen i California (CAL/OSHA).
- "Health & Safety Assurance", nytta av helse- og sikkerhetsadministrasjonen i Storbritannia (HSE).
- "Certification of Safety Services" i Nederland.

Den største skilnaden mellom dei utanlandske kontrollformene som er nemnt ovanfor og det norske internkontrollsystemet er at det norske stiller krav til eigne sikkerhetsavdelingar i bedriftene, og at det norske systemet ikkje vil bygga ut ei ordning med sertifisering av sikkerhetssystem. I hovudsak skuldast dette at dei norske tilsynsstyresmaktene ikkje vil gje noko sovepute som vil vera til hinder for at bedriftene kontinuerleg forbetrar sikkerhetssystema. Der sertifisering ville vore ei ordning som formelt sikra eit minimumsnivå i høve til sikkerhetsnivå i bedriftene innfører internkontrollordninga omgrepet systemrevisjon. Kvart år skal bedriftene dokumentera ovanfor tilsynsstyresmaktene opplysningar om sikkerhetsarbeidet. I denne dokumentasjonen skal arbeidsgjevaren for det første identifisera miljøproblema i bedriften. For det andre skal han syna at bedriften gjer tiltak for å motverka risiko. For det tredje skal det dokumenterast korleis tiltaka vert iverksett og følgt opp. For det fjerde skal bedriften dokumentera at internkontrollen drivast slik det er lagt opp til i føresegnene. Og for det femte skal systemet, eigenaktiviteten og kontrolltiltaka dokumenterast. Hovudprinsippet i internkontrollordninga er derfor å gå over frå enkeltkontrollar i bedriftene, til såkalla systemrevisjonar.

Det synest å vera fem viktige årsaker som har vore nytta for å grunngje omlegginga til internkontroll. For det første har styresmaktene erkjent at tilsynsressursane er alt for små, og at det medfører enorme kostnader å gjennomføra jamnlege, grundige og gode kontrollar i alle bedriftene. For det andre har raskare endring og aukande kompleksitet i produksjonsutstyret til bedriftene, gjort det stadig vanskelegare for tilsynsnetatane å gjennomføra gode nok kontrollar. For det tredje vert overgangen grunngjeve med at nyare forskning har fått fram større innsyn i korleis organisatoriske tilhøve påverkar menneskeleg åtferd. For det fjerde at Arbeidsmiljølova frå 1977 ikkje hadde dei verknadene som var forventa. For det femte vert det peikt på at det å stilla krav til system og aktivitet i bedriftene, og å nytta dette aktivt i det offentlege tilsynet med arbeidsmiljøet, i seg sjølv fører til ei utvikling mot større demokrati på arbeidsplassane.³⁹

Frå 1. januar 1992 vert alle norske bedrifter pålagt å innføra internkontroll. I prinsippet er internkontroll lett å forstå. Idéelt sett er det eit styringsmiddel som er meint å skulle sikra og betra økonomi- og tidsstyring, kvalitet og helse-, miljø og sikkerhetsområdet. Internkontroll er definert som:

*"... å påse at krav fastsatt i og i medhold av lov eller forskrift overholdes"*⁴⁰

Likens er også omgrepet internkontrollsystem definert som framgangsmåten i arbeidet med at internkontrollen vert gjennomført i bedriftene:

*"Internkontrollsystem defineres som systematiske tiltak beskrevet i administrative prosedyrer, som skal sikre at aktivitetene utøves i samsvar med krav fastsatt i eller i medhold av lov eller forskrift"*⁴¹

I seg sjølv skil ikkje desse definisjonane seg frå tidlegare definisjonar av tilsynstyresmaktene sitt arbeidsfelt og krav til tiltak i bedriftene for å sikra sikkerhet på dei felte som er omtalt. Årsaken til at definisjonane ikkje er klarare kan vera eit resultat av at desse saman med spørsmålet om det var riktig å regulera tilsynsetatane sine arbeidsformer i form av føresegner, var dei to punkta som det var størst usemjer om under utarbeidinga av internkontrollføresegna. Det som i praksis derimot vil vera nytt, er at med innføringa av internkontroll stiller staten krav om at det frå 1992 skal skipast ei avdeling for vurdering og kontroll av teknologi i alle norske bedrifter. Denne skal vera skilt frå den daglege drifta og må tilfredsstilla ei rekke krav. Samstundes er det bedriftsleiinga som skal ha det direkte ansvaret for at det interne tilsynsarbeidet fungerer tilfredsstillande. Det er med andre ord bedriftene sjølve som må stå ansvarleg for at reglar og normer vert følgt. Det synest som om det mellom dei som har vore med å laga føresegnene om internkontroll, og dei som i dag evaluerer innføringa, er eit sentralt poeng at staten no må ta den risikoen det fører med seg at bedriftene sjølve får ansvaret for å utvikla nye sikkerhetssystem tilpassa den einskilte, sjølv om dette ikkje alltid vil vera lett å handtera for den einskilte saksbehandlaren i tilsynsetaten. Motivasjonen for dette eksprimentet kan vera å sjå om bedriftene sjølv er i stand til å utvikla og forbetra organiseringa av sikkerhetsarbeidet, utan at det skjer ved pålegg frå staten. Dei statlege tilsynsetatane sitt arbeid vert endra frå kontroll av arbeidsmiljø og produksjonssikkerhet ved inspeksjonar, til bokettersyn og kontroll av sikkerhetsorganiseringa i bedriftene. Det direkte tilsynet skal bedriftene utføra sjølv. Vi får med andre ord sikkerhetssystem som på den eine sida er basert på dei statlege tilsynsetatane si sjølvverkjenning av at det tradisjonelle tilsynsarbeidet på langt nær strekk til og er tilfredsstillande. På den andre sida er sikkerhetssystemet basert bedriftene ser sine eigeninteresser av sikkerhet og kontroll.

Odelstingsproposisjonen om innføringa av internkontroll som kom i 1990 stillte føresetnader om at revisjonen av tilsynsordninga vart basert på ein

del føresetnader. Det vart framheva som grunnleggande føresetnad at dei materielle krava til sikkerhet, arbeidsmiljø og vern mot forureining ikkje skulle endrast. Vidare vart det framheva at omlegginga heller ikkje skulle føra til mindre ressursbruk til kontrolltiltak frå det offentlege. At det offentlege tilsynet ikkje skulle byggast ned vart presisert:

*"Tilsyn basert på internkontrollprinsippet betyr således ikke at virksomhetenes kontroll med seg selv skal erstatte myndighetenes tilsyn, men må anses som et tillegg til dette. De krav som det offentlige stiller vil imidlertid fokusere mere på system og rutiner for hvordan krav til sikkerhet, arbeidsmiljø og vern mot forurensning ivaretas."*⁴²

Det vart også lagt fram kva for føresetnader som måtte vera til stades i bedriftene. Det føresetnadene omhandla krav til organisasjon, kunnskapsnivå og graden av bedriftsdemokrati. I tillegg var det også ein føresetnad at tilsynsstyresmaktene følgte opp krava til overvåking, kontroll, sanksjonar, bistand og rettleiing.

Sjølv om vi i teknologivurdering etter krigen har sett ein tendens til auka samarbeid mellom staten og partane i arbeidslivet, og ei integrering av ulike former for teknologivurdering, så representerer filosofien bak internkontrollsystemet eit grunnleggande brot med gamle førestillingar om tilhøvet mellom offentlig og privat ansvar. Ein konsensus om at det private og det offentlege ansvaret trekker i same retning, og at økonomiske refleksjonar i bedriftene ikkje er til hinder for dette, er heilt grunnleggande som føresetnader for at systemet skal kunne fungera. Denne modellen avløyser arva frå den liberalistiske epoken, om at det var naudsynt å korrigera marknaden fordi marknadsmekanismen ikkje var i stand til å ta vare på sikkerhet og redusera risiko for liv, helse og miljø. I eit slikt perspektiv er vi vitne til ei dramatisk endring. Ei endring som kan legitimera påstanden om at vi står ved terskelen til eit nytt reguleringsregime?

Kven tek i bruk, og haldningar til internkontroll?

Fram til midt i 1980-åra vart internkontrollsystemet først og fremst utprøvd i oljesektoren. Oljedirektoratet i samarbeid med dei største oljebedriftene var drivande i å utvikla systemet og ta det i bruk. Det var med bakgrunn i desse rønslene at Kommunaldepartementet i 1985 sette i gang eit program for modernisering av arbeidsmiljø- og seikkerhetsforvaltninga i fleire bransjar. I starten møtte dette initiativet ein del skepsis, mellom anna i både NHO og LO. NHO har snudd etter kvart og er i dag langt meir positive, og finansierer til dømes forskning om konsekvensane av internkontroll. Denne endringa i standpunkt skuldast for ein stor del at NHO vart overtydd at internkontroll-

systemet ikkje medførte oppbygging av nye store byråkrati. LO på si side har for det første vore redd for at større ansvar til bedriftsleiingane kan føra til at ombodsmannsordninga og arbeidsmiljøutvala står i fare for å verta nedlagt. Mykje tyder at LO har rett i at arbeidsmiljøutvala ikkje har nokon naturleg plass innanfor internkontrollsystemet. Dei er ikkje tiltenkt noko leiande ansvar i oppfølgjinga av føresegnene, og det er også vanskeleg å tilpassa dei ein rådgjevande funksjon. For det andre har LO vore skeptiske til fokuseringa på kvalitetskontroll til fordel for å utføra kvantitative analyser av problema. Dette kan vera eit konfliktfylt møte i forsøket på å integrera tradisjonell kvalitetskontroll og arbeidsmiljøtilsyn. Etter kvart har likevel LO tona ned kritikken, men dei er enno kritiske. Initiativet møtte også skepsis i gamle og vel etablerte tilsynsetatar som til dømes Det Norske Veitas og Arbeidstilsynet. Den første med røter i den private og liberalistiske teknologivurderingstradisjonen, og den andre med røter i den offentlege og filantropiske teknologivurderingstradisjonen. Truleg botnar denne skepsisen i at gamle og innarbeidde tilsynsrutiner no må endrast og reviderast. Vi skal no sjå på haldninga til internkontroll i ein del tilsynsetatar for få fram kva som skil og kva som er likt i oppfatninga av korleis internkontroll kan innførast og brukast.⁴³

I Arbeidstilsynet er det til dømes starta ei omfattande omorganisering. Talet på lokalkontor er dei siste åra halvert. Likevel er det ikkje meininga at talet på tilsette skal reduserast. Det skal i staden for dei tidlegare lokalkontora skipast større regionale tilsynsgrupper som gjennom å representera eit breitt spekter av kompetanse i større grad skal vera i stand til å vurdere fleire sider av arbeidsmiljøet. I staden for den tidlegare "garderobesjekkinga" skal det no leggjast vekt på at kontrollane vert godt førebudde, og at det vert laga systematiske planar for kontrollar i bedriftene. Det kan stillast spørsmål ved om skepsisen til internkontroll mellom anna kan tilskrivast frykt for reduksjonar i talet på tilsette og rasjonalisering av drifta i tilsynsetatane?⁴⁴

I motsetnad til Arbeidstilsynet har Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern (DBV) vore drivande i arbeidet med å utvikla og tilpassa røynslene frå oljesektoren til bruk i fastlandsbedrifter. Medan det tidlegare tilsynsarbeidet som Oljedirektoratet dreiv var prega av mykje papirarbeid, har tilsynsarbeidet til DBV i stor grad vore prega av "nuts and bolts"-kontroll basert på stikkprøver. Både stadene kan resignasjon i høve til effekten av tilsynet vore ein viktig motivasjon for å tenka i nye banar. Direktoratet utforma allereie i 1982 nye føresegner som innebar krav til rutinar som no stillast i den nye internkontrollføresegna som skal gjelda for alt offentleg tilsyn.⁴⁵ Filosofien som ligg til grunn for deira arbeid synest å vera eit medvit om at tekniske manglar og feil, og eventuelle ulykkar som følgje av dette, først og fremst skuldast underliggende systemfeil. Det er med andre ord den menneskelege faktoren, og organiseringa av arbeidet og produksjonen, som er viktigaste årsaksforklaringa til teknologisk svikt. Likeins som Arbeidstilsynet vil også DBV leggja vekt på

å gjera den kvalitative sida av tilsynet betre, samstundes som tilsynet skal vera behovsprøvd, målretta og ha kvantifiserte målsetnader. Med andre ord avskaffa såkalla "enkle- og aleinekontrollar" til fordel for meir omfattande kontrollar som skal vera betre førebudd og undersøkingane skal vera meir grundig. Heller ikkje i DBV vil det i første omgang skje reduksjonar i talet på tilsette. Trass i at det leggst vekt på ein meir omfattande kontroll har etaten ikkje drøfta kompetanseutviding ved å leggja vekt på å få fleire yrkesgrupper inn i etaten. Etaten er i dag heilt dominert av ingeniørar.

Statens Forureiningstilsyn var også mellom tilsynsetatane som var skeptiske til innføringa av internkontroll. Det kan tyda på at ein del av denne skepsisen skuldast at etaten ikkje har hatt eit heilt godt tilhøve til Oljedirektoratet. SFT har ei heilt anna innstilling til kva for konsekvensar internkontroll har for deira verksemd. I motsetnad til i DBV har til dømes ikkje SFT utarbeidd eigne føresegnar som ei konkretisering av den allmenne føresegna frå Kommunaldepartementet. Fram til 1985 bygde SFT opp eigne måletekniske kontrollordningar og rutinar for revisjonskontrollar, som ikkje synest har vore særleg påverka av arbeidet med å utvikla det allmenne internkontrollsystemet. Tilsynspraksisen i SFT er basert på eit hierarkisk oppbygd system av kontrollordningar:

- Bedriftene må ha eit eige måleprogram i høve til mengdeutslepp (godkjennast av Direktoratet for måleteknikk).
- Stikkprøvar (omlag 300 pr. år).
- Grundigkontrollar (lag av sakshandsamarar som utfører måletekniske kontrollar).
- Intervju i bedriftene for å sjekka rutinene.
- Revisjon (kontroll av det tekniske, organisatoriske, målingar osv.)

Vi ser at denne lista inneheld fleire av dei vesentlege momenta i internkontrollsystemet. Odelstingsproposisjon nr. 48 (1989-90) reiste heller ikkje spørsmål om SFT burde endra nokon av kontrollrutinane sine. SFT er også den einaste tilsynsetaten der vi finn spor av sertifisering av eigenkontroll. SFT sjølv ser det som uaktuelt at dei i framtida vi sertifisera sikkerhetssystem, men Direktoratet for måleteknikk sertifiserer måleprogram og måleutstyr i bedrifter som skal tilfredsstilla ISO 9001, (...), 9004. I SFT er oppfatninga at det er uaktuelt å redusera talet på eller erstatta stikkprøvekontrollane til fordel for eigenkontroll i bedriftene. SFT legg til skilnad frå dei andre tilsynsetatane vekt på å halde fast ved det DBV til dømes meiner er "nuts and bolts"-kontrollar.

Vi har sett at Oljedirektoratet og DBV har vore drivande i å utvikla internkontroll som offentleg tilsynsprinsipp, medan Arbeidsdirektoratet og SFT har vore langt meir skeptiske. Dei to første har drive teknologivurdering i høve til bransjar der det tradisjonelt har vore få konflikhtar mellom det statlege tilsynet og bedriftene i bransjane. Både i til dømes oljeindustrien og sprengstoffindustrien har det vore ei oppfatning at sikkerhetsarbeidet har bygd på og

tent fellesinteresser i samfunnet. Bedriftene, staten og samfunnet elles har sett det som tenleg å ha eit høgt sikkerhetsnivå. Rett nok kan det ha vore ulik motivasjon for dette, men målet har vore dei same. I ein slik situasjon har det også vore lettare for tilsynsetatane å samarbeida med bedriftene om meir langsiktig risikoførebyggjande arbeid. Til ein viss grad er det truleg rett å seia at det i det meste av etterkrigstida har fungert former for samarbeidande planlegging og målstyring mellom tilsynsetatane og bedriftene på desse felta. Arbeidstilsynet og SFT derimot har nok opplevd tilsynsarbeidet annleis. Tradisjonelt har dei i større grad sett på seg sjølv som representantar for fellesinteressene, i konflikt med interessene til arbeidsgjevarane og bedriftene. Arbeidsdirektoratet som representant for arbeidstakarane, og SFT som representant for naturmiljøet og dei komande generasjonane. Tilsynet i desse etatane har i langt større grad gått ut på å nytta reglar og føresegner til å hindra lovbrøt. Å gå over til internkontroll som tilsynsprinsipp representerer derfor eit langt meir markant brøt med korleis desse etatane har arbeidd tidlegare, enn kva det gjer for Oljedirektoratet og DBV.

I alle tilsynsetatane som er omtalt er det ei sams haldning at den kontrollerande verksemda ikkje skal erstattast med konsulentverksemd. Det synest som om dei etatane som har vore mest positive, og som har kome lengst, i innføringa av internkontroll, har byrja å ta omgrepet "kontroll" ut av bruk. Dei legg vekt på samarbeid med bedriftene og bransjane om å få til gode sikkerhetssystem, og meiner at "kontroll" i denne samanhengen er eit negativt lada omgrep. At til dømes Oljedirektoratet er i ferd med å pålegga bedriftene å leggja større vekt på samarbeidet i bedriften for å koma fram til eit godt internkontrollsystem, vitnar også om at "kontrollfunksjonen" er i ferd med å verta tona ned. Dette kan sjåast som eit naturleg resultat av overgangen frå regelstyring til målstyring som vi såg i førre avsnitt. Der arbeidsmiljølova frå 1977 la vekt på kvantitative krav i sikkerhetsarbeidet, utviklinga av internkontroll la vekt på kvalitative krav, er det no i ferd med å utvikla seg eit system som legg vekt på "akseptkrav". Det vil seia at kva som er akseptabel risiko ikkje lengre skal vera eit pålegg til bedriftene frå staten, men at det er eit spørsmål som er gjenstand for ordskifte og avgjerd i bedriftene. Vi får understreka ønsket om konsensus og harmoni, der sikkerhet og risiko er gjenstand for forhandlingar i bedriftene. Spørsmålet er om det ikkje er i ferd med å skje ein overgang frå statleg normgjeving av kva som er akseptabel risiko og sikkerhet i dei ulike bransjane, til å få ei sosial og teknologisk fristilling av partane i arbeidslivet til å nytta spørsmål om sikkerhet og risiko som eit forhandlingsspørsmål i til dømes lønsforhandlingar? Er dette tilfelle er det også eit spørsmål om det ikkje vil finna stad ei oppløysing av mange av dei organiserte teknologivurderingsinstitusjonane vi kjenner i dag, og at teknologivurdering i framtida vil verta organisert i nye former?

Ein gjennomgåande observasjon i tilsynsetatane som har ansvar for arbeidsmiljølova, er at dei vurderer det som uaktuelt med sertifiseringsordningar i høve til helse, miljø, og sikkerhet på arbeidsplassane. Det same gjeld også for SFT og dei lovene dei forvaltar. Derimot i etatar som forvaltar lovgjevinga om produktkontroll og kvalitetssikring, til dømes DBV, er det ei langt meir positiv innstilling til sertifisering av sikkerhetssystem. Truleg er også dette ein skilnad som kan tilskrivast skiljet mellom regelstyring og målstyring. Der regelstyring ikkje er foreinleg med sertifisering, medan det i eit system for målstyring utan større problem kan tilpassast ordningar for sertifisering på ein del område.

Røynsler frå innføringa av internkontroll

I juni 1990 sette Noregs Teknisk Naturvitskaplege Forskringsråd, Næringslivets Hovedorganisasjon, Arbeidstilsynet, Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern, Forureiningstilsynet, Oljedirektoratet, Industrivernet og Enheten for produkt-sikkerhet i FFD i gang eit prosjekt leia av SINTEF som skulle evaluera forsøka med innføring av internkontrollordningar av helse, miljø og sikkerhet i norske bedrifter.⁴⁶ Føremålet med arbeidet var å få fram ei enkel og brei kartlegging av kor Noreg står i gjennomføringa av internkontrollreformen i 1990.⁴⁷

Totalt har desse forsøka omfatta omlag 100 verksemder (berre land-baserte verksemder). Det også truleg at omlag 30 verksemder som ikkje har vore støtta gjennom forsøks- og utviklingsarbeidet, men som har teke del i kurs og møteverksemder om emnet, har starta arbeidet med innføring av internkontrollsystemet. Evalueringsprosjektet som SINTEF sette i gang i juni 1990 prøvde å dekkja alle dei bedriftene som på det tidspunktet hadde teke i bruk internkontroll, i alt 132. Av desse var nesten halvparten føretak i prosessindustrien.⁴⁸

Det har synt seg at forsøka på å utvikla og innføra internkontroll i Noreg har vore heilt dominert av store bedrifter og prosessindustri. SINTEF's evalueringsprosjekt meinte at dette i hovudsak skuldast at Arbeidstilsynet, NTNF, NHO og andre som har starta forsøksverksemd, i fremste rekke har nådd fram til store og mest truleg ressurssterke verksemder. Dette føreset imidlertid at ein tek det for gjeve at dei som har utløyst forsøksverksemda også har utvikla internkontrollsystemet. Det synest ikkje som om dette er riktig. Så langt vi kan sjå er det store ressurssterke bedrifter underlagt tilsynsansvaret til Oljedirektoratet som i samarbeid med direktoratet har utvikla systemet, og andre tilsynsetatar og organsisasjonar i arbeidslivet som kopierer det og prøver det ut i bedrifter i sine bransjar. Bedriftene underlagt Oljedirektoratet har i høg grad utvikla funksjonar, tenester, og organ for å ivareta arbeidet med "Helse, Miljø, Sikkerhet" (HMS-arbeidet). Det er eit utbreitt fenomen at desse også har

hatt eit omfattande samarbeid med organisasjonar utanfor bedrifta i innføringa av internkontrollsystemet. Dette gjeld først og fremst dei respektive tilsynsstyresmaktene, men også bransjeorganisasjonane og konsulentfirma.⁴⁹

Det er mykje som tyder på at byggebransjen vil verta av dei meir problematiske bransjane å innføra internkontroll. Bransjen er særst fragmentert med mange små bedrifter. Det synest også som det er ein kultur i bransjen som premierer låg sikkerhet. Røynslene til no har også synt at det er dei større bransjane med store bedrifter som lettast tilpassar seg internkontrollsystemet. Det er eit gjennomgåande trekk at bransjar med små bedrifter førebur seg lite og dårleg til det nye kontrollsystemet. I tillegg til byggebransjen kan bransjar som driv tenesteyting og offentlege verksemdar nemnast som døme på slike.

I følgje evalueringa som er utført ved SINTEF har motivasjonen i bedriftene for å innføra internkontroll først og fremst vore knytt til ønsket om ein ny giv i HMS-arbeidet, medan oppfordring frå styresmaktene og kjennskap til at pålegg i form av nye føresegner snart ville koma også har ført til at arbeidet har vorte påskunda. I kor stor grad ønsket om ein ny giv i HMS-arbeidet er den reelle årsaken til at bedriftene innfører internkontroll må det vera rimeleg grunn til å stilla spørreteikn ved, sjølv om det var mindre enn ein tredel som meinte dei hadde eit interkontrollsystem som fungerte for heile bedrifta. Bedriftene innanfor offshore- og skipsindustri hadde kome lengst, prosessindustrien og gruve- bygg- og anlegg i ei mellomgruppe, medan samlepostane "service og administrasjon" og "annan industri" hadde gjort minst. Vi ser at det er dei store industribedriftene som har vore først ute. Bedrifter som tidlegare jamnt over har hatt betre rutinar i sikkerhetsarbeidet enn mindre bedrifter.⁵⁰

Ein viktigare årsak til at internkontroll ikkje har møtt større motstand i bedriftene, og er i ferd med å verta gjennomført, er truleg koplinga mellom å sjå arbeidsmiljøspørsmål som ein integrert del av kvalitetskontrollen, og at tiltak på desse områda gjev økonomiske gevinster. Ikkje berre for dei statlege tilsynsstyresmaktene, men også for bedriftene. Ei slik forklaring passar også betre med at det er eit gjennomgåande fenomen at det er store bransjar med få bedrifter og røynsler frå arbeid med kvalitetskontroll, som har kome lengst i arbeidet med å innføra internkontroll. Dette synet er tatt opp og nytta som eit argument i Odelstingsproposisjon nr.48 (1989-90):

"Den andre siden ved kostnadsspørsmålet er de besparelser som kan oppnås ved å innføre krav om internkontroll i landbasert virksomhet. I den grad en mer systematisk oppmerksomhet rundt sikkerhets-, arbeidsmiljø- og miljøvernsspørsmål fører til et øket sikkerhetsnivå og et bedret miljø, vil dette kunne gi virksomhetene økonomiske besparelser ved at ulykker og andre hendelser som forårsaker driftsstans eller manglende kvalitet unngås. Man

vil også kunne få en mer effektiv utførelse av arbeidet med mindre feil."⁵¹

Det same argumentet understreka i NOU 1987:10, der det vert synt til at kvalitetssikringssystem har ført til høgare kvalitet på produkta og at feilproduksjonen vert mindre. Det vert også synt til at bedrifter som har gode kontrollrutinar, som kan dokumenterast, lettare får tillit i marknaden og at internkontroll derfor fungerer som ein positiv konkurransefaktor. Vi ser at koplinga mellom kvalitetskontroll og arbeidsmiljø gjennom internkontroll kan opna for ordningar med standardisering og sertifisering av både sikkerhet med omsyn til arbeidsmiljø og kvalitet. Til dømes kan Oljedirektoratet si utvikling av såkalla "akseptkontroll" verta ein reiskap til å finna metodar for standardisering av arbeidsmiljø?

Konklusjon

Ein stor del av notatet har tatt opp bakgrunnen for framvoksteren av organisert teknologivurdering. Vi innleidde med å skilja mellom nokre hovudtypar eller problem i høve til å drøfta ulike former for teknologivurdering. Tradisjonelt synest det som om vurdering og regulering av teknologi først har oppstått lokalt og privat, for deretter å spreia seg nasjonalt og internasjonalt. Dette står ikkje i vegen for at lokale teknologivurderingsorganisasjonar kan oppstå parallelt som eit internasjonalt fenomen. Det kan sjå ut som om ein sterk stat både tar på seg ansvaret for å regulera bruk og konsekvensar av teknologi i samfunnet, mellom anna som eit middel til å dempa konflikhtar, og at det skjer ei raskare spreiding av lokale former for teknologivurdering under ein sterk stat. I store delar av perioden etter 2. verdskrig har særskilt tvungen regulering av teknologi med omsyn til arbeidsmiljø ført til konflikhtar mellom bransjar i næringslivet og bedrifter på den eine sida og staten og LO som representant for arbeidstakarane på den andre sida. Frivillig teknologiregulering som har vore initiert gjennom samarbeid mellom næringslivet, arbeidstakarorganisasjonane og staten, som til dømes produkt- og kvalitetskontroll, har derimot møtt mindre motstand. Det er derfor også påfallande at det er dei tilsynsetatane som har administrert produktansvarslovgjevinga som har vore mest positive til innføringa av til dømes internkontroll i 1990-åra.

Kan vi så seia at internkontroll markerer overgangen til eit nytt reguleringsregime? Ein del tyder på det. Dei statlege institusjonane som skal vurdere og regulera teknologi står ovanfor problem i tilsynsarbeidet som både stiller store krav til kompetanse og økonomiske ressursar. Samstundes skal dei forvalta teknologiske dilemma og konfliktfylte omsyn. Dette gjeld både i høve til å balansera omsynet til sikkerhet opp i mot ønsket om fortjeneste, kva skal kontrollerast - mennesket eller teknologien og til sjuande og sist - kor mykje

ressursar skal samfunnet setta av til å kontrollera teknologien? Det finst ikkje noko absolutt svar på kor balansen skal gå for kva som skal akseptast og kva som ikkje skal akseptast. I siste instans er det eit spørsmål om val av verdiar. Vi har tidlegare i notatet sett at det har skjedd ei integrering mot å oppfatta sikkerhet og risiko som eit einsarta fenomen, som kan handterast med organisatoriske tiltak som er lik, anten det gjeld naturmiljø, arbeidsmiljø, produktkontroll, eller for den saks skuld ulike bransjar. Vi står ovanfor metodar å kontrollera teknologi på som historisk bryt med korleis nye former for teknologivurdering har oppstått tidlegare - frå lokal til nasjonal, og som bryt ned skiljet mellom sosial og materiell teknologivurdering.

NOTER:

1. Håkon W. Andersen og Knut H. Sørensen; *Frankenstein krysser sitt spor? Et kompendium om teknologi, miljø og verdier*, STS-rapport nr. 11, Trondheim; Senter for Teknologi og Samfunn 1991.

Seinare utgjeve som: Håkon W. Andersen og Knut H. Sørensen; *Frankensteins dilemma. En bok om teknologi, miljø og verdier*, Ad Notam Gyldendal 1992.

2. Arbeidet med dette notatet er finansiert av NTNF sitt program for framtidsretta teknologipolitikk. Den daglege leiinga av arbeidet har vore tredelt. Knytt til Historikergruppen (HRG) som ein frittstående og ideell stiftelse, Senter for Teknologi og Samfunn ved Universitetet i Trondheim (STS) og Senter for Teknologi og menneskelege verdiar ved Universitetet i Oslo (TMV). Leiarar for prosjektet har vore John Petter Collett ved TMV og Håkon With Andersen ved STS. Båe er i tillegg knytt til HRG.

3. NOU 1987:10; *Internkontroll i en samlet strategi for arbeidsmiljø og sikkerhet*, Oslo, Bergen, Stavanger, Tromsø; Universitetsforlaget A/S: 9.

4. Håkon W. Andersen; "Teknologivurdering - ny vin i gamle flasker?", Håkon W. Andersen og Knut H. Sørensen; *Frankenstein krysser sitt spor? Et kompendium om teknologi, miljø og verdier*, STS-rapport nr. 11, Trondheim; Senter for Teknologi og Samfunn 1991: 135.

5. Øyvind Østerud; *Det planlagte samfunn. Om sentralplanleggingens framvekst og grenser*, Oslo; Gyldendal Norsk Forlag A/S 1979: 33-39.

6. D.C. Coleman; *Revisions in Mercantilism*, London; Methuen 1969.

7. Barry Supple; "The state and the Industrial Revolution 1700-1914", Carlo M. Cipolla (ed.); *The Industrial Revolution*, Glasgow; Fontana/William Collins Sons & Ltd 1980: 301-305.

8. Håkon W. Andersen og John Petter Collett; *Anchor and Balance*, Oslo; J.W. Cappelen Forlag A/S 1989: 17-48.

9. Døme på dette er dei gjensidige forsikringsklubbane som vart skipa langs norskekysten tidleg i 1850-åra.

10. Trond Bergh m.fl.; *Norge fra U-land til I-land*, Oslo; Gyldendal Norsk Forlag 1988: 141.

11. Knut H. Sørensen; "Arbeidsmiljølovgivningen og kampen om arbeidsforholdene i Norge - et historisk riss", *Vardøger* nr. 15-84, Trondheim 1984: 33.

12. Sosialdepartementet; *Sosial trgghet i Norge*, Oslo, Bergen, Tromsø; Universitetsforlaget 1981: 76-77.

13. Edvard Bull; *Arbeidervern gjennom 60 år*, Oslo; Tiden Norsk Forlag 1953: 71.

14. Knut H. Sørensen; Op.cit.: 34.

15. Ot.prp. nr. 59 (1968-69); *Om ny brannlov*, Oslo; Kommunal- og arbeidsdepartementet 1969: 1-4.

NOU 1982:32; *Brannvesenets oppgaver*, Oslo, Bergen, Tromsø; Universitetsforlaget A/S 1982: 14-15.

16. Sverre Nyfløt; *Vår farlige hverdag*, Oslo; Storebrand 1972: 19 og 43 (tabellen nedanfor).

Premievolum for Storebrand 1970:

Brann	18,0%
-------	-------

Motorvogn	15,7%
Sjø- og transport	21,5%

17. Morten H. Magnus; *Norsk Sprængstoffindustri. Jubileumsskrift 1865-1965*, 1965: 41, 51, 181 og 214-15.

18. Lov om foranstaltninger til betryggelse mot fare og ulemper ved elektriske anlegg m.v. av 16de mai 1896, § 2.

19. Ot.prp. nr. 15 (1929); *Om lov om tilsyn med elektriske anlegg*, Oslo; Arbeidsdepartementet 1929.

NOU 1989:4; *Elsikkerhet i Norge*, Oslo; Olje- og energidepartementet 1989: 9 og 37-38.

20. Ot.prp. nr. 65 (1968-69); *Om lov om naturvern*, Oslo; Kommunal- og arbeidsdepartementet 1969: 3.

21. Naturvernrådet; *Innstilling om ny lov om naturvern*, Oslo; Kommunal- og arbeidsdepartementet 1968: 5-8.

22. Tore Jørgen Hanisch og Even Lange; *Veien til velstand*, Oslo, Bergen, Stavanger, Tromsø; Universitetsforlaget 1986: 10-16.

23. Ibid.: 85.

24. Hanisch og Skjerpe; Op.cit.: 77-79.

25. NPI; *Årsberetning* 1960-65.

26. Alf E. Risa; "Arbeidsmarknad og sysselsetting i 80-årene", *Økonomiske skrifter nr. 24*, Bergen; Universitetet i Bergen, Institutt for økonomi 1980.

Alf E. Risa; "Yrkesskader og økonomi", *Økonomiske skrifter nr. 30*, Bergen; Universitetet i Bergen, Institutt for økonomi 1982.

27. NOU 1978:35A og 35B; *Kjernerkraft og sikkerhet*, Oslo, Bergen, Tromsø; Universitetsforlaget A/S 1978.

28. Torger Lode; "Eksempler på ulykkesforebyggende arbeid", NTH; *Sikkerhetsdagene '88*, Sikkerhetskonferansen for næringsliv og forvaltning 3. og 4. november 1988, Trondheim; Noregs Tekniske Høgskole: 1.

29. NOU 1987:10; Op.cit.: 9.

30. NOU 1980:29; *Produktansvaret*, Oslo, Bergen, Tromsø; Universitetsforlaget 1980; 40-47.

A. Harbitz, S.B. Jensen, M. Tørhaug; *Kartlegging av reell risiko i samfunnet - forprosjekt*, Trondheim; SINTEF 1978; Vedlegg 13, side 32.

31. Lennart Sandholm; *Kvalitet*, Oslo; Teknologisk forlag 1971: 5, 117-127.

32. Ibid.: 5, 117-127.

33. Tor Jacobsen; *Smeltedigelen*, Oslo; Gyldendal Norsk Forlag 1988: 197-206.

34. Ted Hanisch og Arvid Weber Skjerpe; *Det moderne Norge. Bind 6, Arbeid for alle?*, Gyldendal Norsk Forlag 1984: 126-129.

35. NS-ISO 9000: Kvalitetsledelse og kvalitetssikringsstandarder. Retningslinjer for valg og bruk.

NS-ISO 9001: Kvalitetssikring ved utvikling/konstruksjon, tilvirking, installasjon og ettersyn.

NS-ISO 9002: Kvalitetssikring ved tilvirkning og installasjon.

NS-ISO 9003: Kvalitetssikring ved sluttkontroll og sluttprøving.

NS-ISO 9004: Kvalitetsledelse og kvalitetssystemelementer. Retningslinjer.

NS-ISO 8402: Kvalitet. Terminologi.

36. NOU 1980:29; Op.cit.

Ot.prp. nr. 48; *Om lov om produktansvaret*, Oslo; Justis- og politidepartementet 1988.

37. St.meld. nr. 19 (1961-62); *Om Norges-Standardiserings-Forbunds organisasjon og virksomhet*, Oslo; Industridepartementet 1961.

38. Byggstandardiseringskomitèen; *Organisering og finansiering av byggstandardiseringsarbeidet i Norge*, Oslo; Kommunal- og arbeidsdepartementet 1961.

39. Jan Hovden og Ranveig Kviseth Tinmannsvik; "Internal Control: A Strategy for Occupational Safety and Health. Experiences from Norway", *Journal of Occupational Accidents* nr.12 (1990), Elsevier 1990: 21-30.

Ot.prp. nr. 48 (1989-90); *Om lov om endringer i lov av 4. februar 1977 nr. 4 om arbeidervern og arbeidsmiljø, lov av 21. mai 1971 nr. 47 om brannfarlige varer, lov 14. juni 1974 nr.39 om eksplosive varer, lov 5. juni 1987 nr. 26 om brannvern, lov 13. mars 1981 nr. 6 om forurensninger og om avfall og lov 11. juni 1976 nr. 79 om produktkontroll - internkontroll*, Oslo 1990: 28-39.

40. Ot.prp. nr. 48 (1989-90); Ibid.: 8.

41. Ot.prp. nr. 48 (1989-90); Ibid.: 8.

42. Ot.prp. nr. 48 (1989-90); Ibid.: 8.

43. Opplysningane er basert på samtaler med tilsette i Kommunal- og administrasjonsdepartementet, Statens Forurengstilsyn, Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern og professor Jan Hovden ved NTH.

44. Arbeidstilsynet; *Strategisk plan for Arbeidstilsynet*, Oslo 1989.

45. Statens sprengstoffinspeksjon; *Retningslinjer for internkontroll i bedrifter som tilvirker eller bearbeider brannfarlige varer i behandlingsbedrifter*, Tønsberg 1982.

46. Dei bedriftene som har teke del i forsøks- og utviklingsarbeidet med innføring av internkontroll har vore initiert eller støtta av:

- Arbeidstilsynet.
- NTNFs programstyre for internkontroll.
- NHOs Arbeidsmiljøfond.
- bransjesamarbeid, til dømes eit trepartssamarbeid i elektrokjemisk (metallurgisk) industri.

47. Jan Hovden og Erik Jersin; *Status og erfaringer med hensyn til internkontroll. Spørreskjemaundersøkelse '90*, SINTEF-rapport, Trondheim; Stiftelsen for industriell og teknisk forskning ved Noregs tekniske høgskole 1990: 2.

48. Bransjevis fordeling av bedrifter som hadde teke i bruk internkontroll i juni 1990:

Offshore/skipsindustri	17
Gruve-/byggebransje	9
Prosessindustri	63
Annan industri	25
Service og administrasjon	18

Sum	132

Bedrifter i prosessindustrien utgjorde utelukkande verksemdar innanfor elektrokjemisk (metallurgisk) industri.

Kjelde: Ibid.: 4.

49. Samarbeid med ytre instansar i arbeidet med å innføra internkontroll:

Tilsynsstyresmakter	50%
NTNF-prosjekt	20%
NHO-prosjekt	20%
Forskningsinstitusjonar	5%
Konsulentfirma	27%
Bransjeorganisasjon	33%
Felles helseteneste i foretaket	16%
Andre	33%

Fordi nokre har samarbeidd med fleire overstig prosentsummen 100. Denne statistikken er laga med utgangspunkt i svar på spørreskjema frå 64 av dei 132 bedriftene.

Kjelde: Ibid.: 6.

50. Ibid.: 7.

51. Ot.prp. nr. 48 (1989-90); Op.cit.: 6.