

Psykomotorisk testapparat kjøpt inn til Psykoteknisk institutt i Oslo på 1930-tallet. Apparatet ble brukt til å teste reaksjonsevnen til tog- og trikkeførere. Når en lampe lyste i panelet foran skulle testpersonen trå på en pedal, trykke på en knapp eller trekke i spaken som tilsvarte lampens plassering. Apparatet var i bruk til 1990-tallet. Eksempel på arbeidsvitenskaplig inspirert praksis i arbeidslivet i Norge.

FOTO: HÅKON BERGSETH, NORSK TEKNISK MUSEUM.

PETER FORRÁS

# **Arbeidet møter vitenskapen**

## **Om angloamerikansk taylorisme og europeisk arbeidsvitenskap i Norge i mellomkrigstiden**

Rasjonaliseringen av norsk industri satte inn for fullt etter 1945<sup>1</sup>. Da hadde den teoretiske og idémessige utformingen av rasjonalisering av arbeidslivet i Norge pågått i minst 25 år. De første rasjonaliseringsforkjempere i Norge plukket opp tankegods fra en internasjonal rasjonaliseringsbevegelse tidlig på 1920-tallet, og formidlet og drøftet denne tenkningen i egne publikasjoner parallelt med omfattende foredrags- og utredningsvirksomhet for industrien. Blant de viktigste rasjonaliserings-teoretikerne før 1945 her til lands var Joakim Lemkuhl, Bernard Hellern og Rolf Waaler, og de ble sentrale for den norske fortolkningen av hva rasjonalisering var. At institusjonaliseringen av rasjonalisering i Norge ble sterkt preget av ingeniørenes profesjonsmakt og Frederick Taylors syn på rasjonalisering, er rimelig godt kjent ut fra organisasjonsvitenskapelig forskning. Mange ingeniører arbeidet i mellomkrigstiden for å omsette taylorismens teori om arbeid og foretak i praksis, og rasjonalisering fikk en sentral plass i det konkrete forholdet mellom arbeid og kapital i de enkelte bedrifter da LO og NAF gikk inn for en tidsstudieavtale i 1947.<sup>2</sup> LO-ledelsen var i det hele tatt etter 1946 svært opptatt av produktivitetsøkning og var minst like engasjert i dette som arbeidsgiversiden. Arbeidsgiverne på sin side var skeptiske til samarbeid med arbeiderbevegelsen om dette fordi det kunne gi arbeiderne økt innflytelse over arbeidet.<sup>3</sup>

Men hvordan og hvorfor rasjonalisering ble lest, tenkt og forstått som vitenskap (i tillegg til ledelsesteknikk) av dens norske formidlere, er

mindre påaktet. «Rasjonalisering» stod for nokså forskjellige tankesett, hvorav Frederick Taylors begreper og teorier var ett av flere. I tillegg var der begreper fra fysiologi, psykologi og hygiene som dels motsa, dels ble føyd inn i Taylors mer ledelsespregede tenkning. Taylorisme er ikke den eneste kilden til rasjonaliseringens idé- og vitenskapshistorie i Norge, selv om tekster som *Prinsipper for vitenskapelig arbeidsledning* var den mest innflytelsesrike i den norske forståelsen av rasjonalisering.<sup>4</sup> Men var det andre impulser fra den internasjonale rasjonaliseringstenkningen som eventuelt gjorde seg gjeldende hos de norske rasjonaliseringstenkerne? I hvilken grad kom det til syne motsetninger eller transformasjoner av det tayloristiske utgangspunktet over tid? Finnes det elementer i den norske forståelsen av taylorismen som på en eller annen måte peker utover Taylor selv? Med andre ord skal jeg i denne artikkelen lete etter rasjonaliseringens mangfoldige idéhistoriske røtter, for slik å belyse om det i tiden før rasjonaliseringen slo igjennom i praksis, eksisterte flere forståelser av hva rasjonalisering var og ulike begreper om hvordan arbeid skulle underlegges rasjonell vitenskap, til tross for at Taylor likevel fikk definere hovedtrekk ved rasjonaliseringstenkningen i Norge.

Påstanden min er at teorier om rasjonalisering var en sammensatt forestillingsverden, der ulike disipliner, begreper, problemstillinger, metoder og vitenskapsfolk formulerte og reformulerte innholdet i rasjonaliseringen. Rasjonaliseringen i Norge var ikke bare amerikansk tankeimport, men også et uttrykk for at norsk arbeidsliv på begynnelsen av 1900-tallet ble preget av tanker med opprinnelse i moderne europeiske vitenskaper om mennesket. For å belyse dette, skal jeg støtte meg på vitenskapshistorikeren Anson Rabinbachs skille mellom en europeisk arbeidsvitenskap på den ene siden og en angloamerikansk taylorisme, på den andre. I oversiktsverket over den industrielle rasjonaliseringens vitenskapshistorie, *The Human Motor - Energy, Fatigue and the Origins of Modernity*, skriver Rabinbach at selv om både den amerikanske taylorismen og den europeiske arbeidsvitenskapen delte ambisjonen om å modernisere industrien og øke den samfunnsmessige produktivitet, var det grunnleggende forskjeller når det gjelder synet på vitenskapelighet, betydningen av eksperimenter i forhold til observasjoner «på gulvet» i fabrikkene, tretthetens rolle i forståelsen av arbeid, hva de mente om lojalitet til arbeidsgiverinteresser, og i hvilken grad interessemotsetninger skulle og kunne overskrides ved hjelp av rasjonalisering.<sup>5</sup>

Der den europeiske arbeidsvitenskapen var mer akademisk og mer rendyrket vitenskapelig orientert, var den amerikanske taylorismen mer knyttet til praksis, styringsteknikker og bedriftsrelaterte problemstillinger. Den europeiske arbeidsvitenskapen utviklet seg også fra spesifikke vitenskapelige teoretiske problemstillinger knyttet til termodynamikk, varmelære, bevegelse og muskulær tretthet, over en eksper-

mentell fase i laboratoriet og datainnsamling fra industrien, til en mer intervensjonsorientert og politikkkutformende fase i tiden rundt første verdenskrig. Taylorismen på sin side sprang ut av praktiske erfaringer fra fabrikkene sett i et ledelsesperspektiv, og tok over tid til seg elementer fra vitenskapene uten selv å ha utgangspunkt i distinkte vitenskapelige problemstillinger.<sup>6</sup> Enkelt sagt kan taylorismens rasjonalitets- og vitenskapsbegrep forstås nytteorientert og interessebetinget, mens arbeidsvitenskapens rasjonalitets- og vitenskapsbegrep var forståelsesorientert og (idealtypisk sett) interessefritt. Her skal jeg forsøke å beskrive den norske rasjonaliseringstenkningens egenart ved å analysere tekster ut fra dette skillet, og forsøke å spore opp eventuelle arbeidsvitenskapelige elementer i dem, for slik å nyansere taylorismens rolle i definisjonen av norsk rasjonaliseringstenkning. Materialet er først og fremst tekster om rasjonalisering skrevet av Joakim Lehmkuhl, Bernard Hellern og Rolf Waaler, som er valgt ut fordi de gir de mest systematiske fremstillinger av hva ideene om rasjonalisering dreier seg om i tiden mellom 1920 og 1945.

Formålet er å skissere bakgrunnen for nyere teorier om fleksibilisering av arbeidet. Rasjonaliseringen har kulturhistorisk betydning i kraft av å være det første forsøket på å bruke vitenskapelige teorier og metoder til å styre arbeidsprosesser. Den introduserte et nytt arbeidsbegrep der arbeid ble et vitenskapelig og politisk problem – bruken av arbeidskraft ble gjort til et anliggende vitenskapene skulle og kunne ordne opp i. Mellomkrigstidens rasjonaliseringstenkning er ikke det samme som dagens fleksibilitetstenkning, men begge er kjennetegnet ved en styringsoptimisme og en styringsvilje der maktutøvelse i eller over produksjonen er mer regelen enn unntaket. Men der den eldre tradisjonelle rasjonaliseringstenkningen ville styre arbeidskraften gjennom å regulere kroppens bevegelser i arbeidstiden, ser fleksibilitetstenkningen ut til å ha et annet begrep om arbeidskraft som også inkluderer mer psykologiske forestillinger som motivasjon, strategier og relasjoner. Til tross for denne forskjellen, er likevel begge knyttet til en teknisk-vitenskapelig styringslogikk som behandler arbeidet som en ting eller et objekt som kan formes i den ene eller andre retning. I begge tilfeller dreier det seg mer om å øke arbeidsgivers makt enn demokratisering av produksjonsforholdene, og det er dette som er det generelle bindeleddet mellom den historiske rasjonaliseringsbevegelsen og fleksibilitetsdiskusjonen i dag.

Det har blitt så selvfølgelig for oss å se på bruken av vitenskap i organiseringen av arbeid som noe fornuftig, at det kan være vanskelig å se at noe av grunnlaget for maktutøvelse i arbeidslivet faktisk springer ut av disse vitenskapene selv. Jeg kommer imidlertid ikke til å gå inn på former for vitenskapsmakt knyttet til fleksibilitetsdiskusjonen, men konsentrere meg

om å skissere bakgrunnen for hvor og når styringsiveren basert på vitenskapeliggjøring av arbeidet først kom til syne i arbeidslivet. Jeg har organisert fremstillingen i tre deler; først analyserer jeg hvordan Joakim Lehmkuhl introduserer rasjonaliseringens teori, deretter hvordan Bernard Hellern blir den som står nærmest Taylors rasjonaliseringsforståelse, og til slutt hvordan Rolf Waaler bringer inn et nytt syn på arbeid gjennom å ta med seg elementer fra den kontinentale psykologien.

## Lehmkuhl og den rasjonelle utopi

Kjennskapet til Taylors ideer i Norge går lenger tilbake enn 1920, da Joakim Lehmkuhl ga ut boken *Rationel arbeidsledelse - en oversigt*, men det er med denne boken man kan snakke om en egentlig resepsjon av Taylor i Norge.<sup>7</sup> I likhet med de fleste andre «taylorister» i Norge var Lehmkuhl ingeniør av utdanning. Han hadde studert i USA, og kom tilbake til Norge i 1920, da han inspirert av amerikansk ledelsestenkning ga ut denne boken.<sup>8</sup> Ser vi nøyer på teksten er den bredt anlagt og gir en systematisk gjennomgang av hva rasjonell arbeidsledelse er og ikke er. Det er karakteristisk at den ikke bare gir praktiske anvisninger for hvorledes rasjonell arbeidsledelse skal tas i bruk på foretaksnivå, men at den også gir rasjonaliseringen en politisk-ideologisk ramme, og trekker inn annen samtidig vitenskapelig litteratur om emnet. Derfor danner den et godt utgangspunkt for å bedømme hvordan det spesifikt tayloristiske ved rasjonaliseringen ble knyttet sammen med annet relatert tankegods i denne tidlige fasen av norsk rasjonaliseringsresepsjon.

Taylor dukker opp i teksten der Lehmkuhl skal sette en merkelapp på det «å bringe videnskab og system ind i arbeidsledelsen». Det var ikke snakk om å bruke Taylors navn som et begrep for et sammenhengende tankesystem identisk med rasjonalisering, men om å trekke inn Taylors *The Principles of Scientific Management* for å definere rasjonell arbeidsledelse ut fra dens overordnede hensikt. Lehmkuhl starter derfor å beskrive hva rasjonell arbeidsledelse er, ved å si at det ikke handler om spesifikke effektivitetsanordninger, lønssystemer, tidsobservasjoner eller bevegelsesanalyse.<sup>9</sup> Ved å forstå rasjonell arbeidsledelse som en fundamental omveltning av så vel arbeideres, formenns, ingeniørers og direktørers syn på og begreper om sine plikter, arbeid og medarbeidere, hever Lehmkuhl rasjonaliseringen opp fra en foretaksintern styringsteknikk, til det som kan kalles et utkast til et politisk og samfunnsmessig program som plasserer arbeidet i sentrum. Det finnes en overordnet hensikt med rasjonell arbeidsledelse, som er å endre tenkningen om forholdet mellom produksjonslivets elementer, særlig når det gjelder forholdet mellom arbeid og kapital. Et slikt standpunkt finner vi også hos Taylor selv, men Lehmkuhl tar fortolkningen av dette lenger og bygger



Psykotekniske prøver ble tatt i bruk ved Oslo Haandverksforskoler i 1925. Her foretas en støhetsprøve på en elev ved hjelp av et såkalt tremometer. Hensikten var å «prøve håndens arbeidsanlegg», som psykologen Helga Eng formulerte det i 1928 i *Psykoteknikkens anvendelse i Norge*. FOTO: UKJENT / OSLO BYARKIV.

den inn i en forestilling om en ny samfunnsmodell der motsetningsforholdet er opphevet.<sup>10</sup>

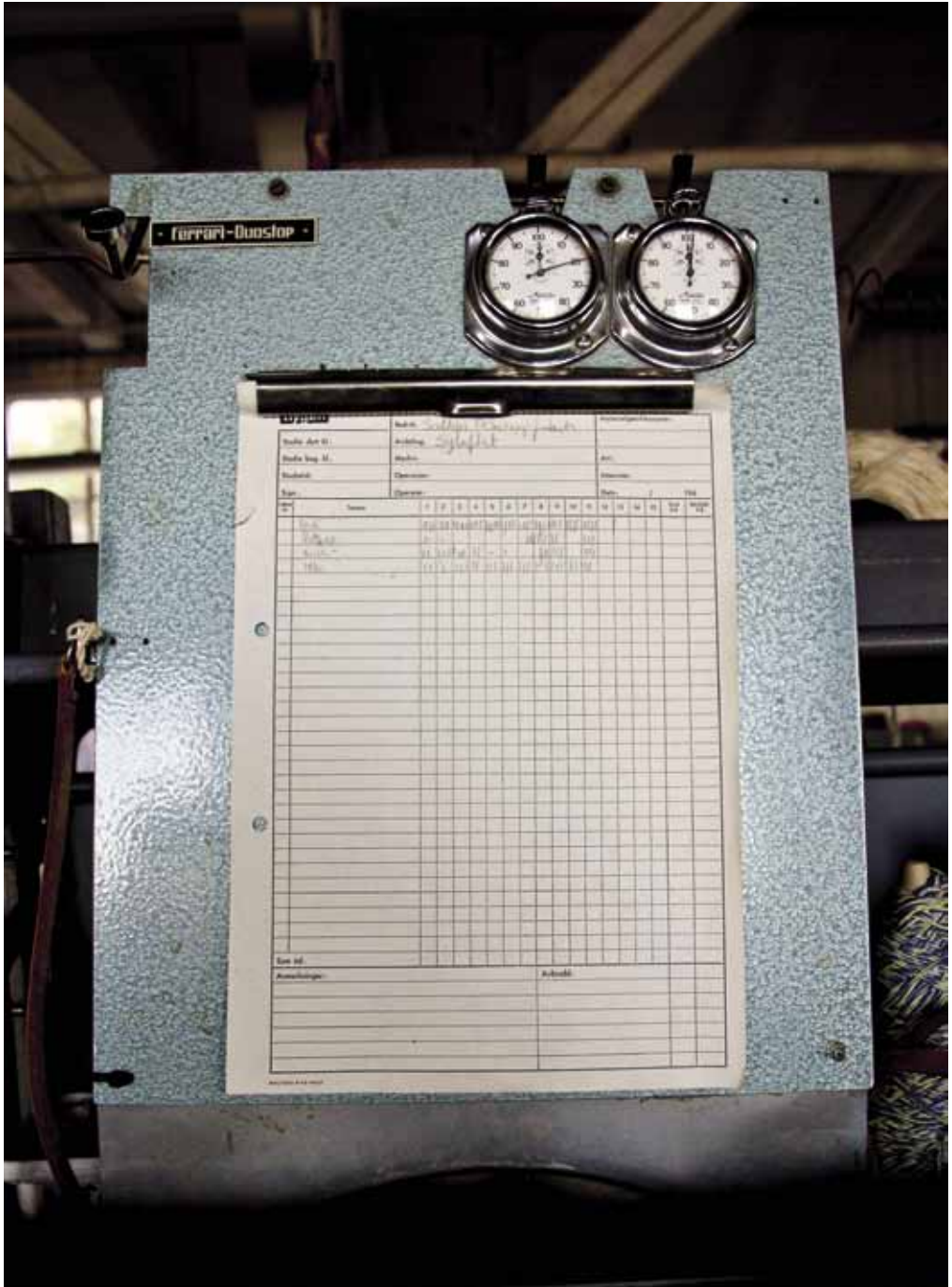
Hos Taylor var klassesamarbeidet mellom arbeid og kapital pragmatisk i og med at det ville gi mer velferd til alle. Det fantes en fremtidsorientering som sprang ut av den mulige materielle gevinsten vitenskapelig arbeidsledelse kunne gi, men det fantes ikke et bestemt begrep om fremtiden, forstått som en annen politisk-økonomisk samfunnsformasjon enn den som rasjonaliseringen befant seg innenfor. For Lehmkuhl derimot, peker klassesamarbeidet mot en reformert kapitalisme, som samtidig skal bane vei for et nytt samfunn. Faktisk så tillegger Lehmkuhl arbeidet en tilnærmet utopisk rolle, ved å tenke seg at det egentlige målet for rasjonell arbeidsledelse er å oppheve selve kategorien «arbeider». Menneskene må ut av fabrikken for å realiseres som mennesker, fabrikken skal overskrides ved at «arbeidere» blir til «kontrollingeniører» som «regulerer produksjonen ved hjelp av sine elektriske kontrollapparater».<sup>11</sup>

Fremskrittstanken ble av Lehmkuhl koblet til et bestemt syn på vitenskap. Essensen i Taylors syn på vitenskapelighet i rasjonell arbeidsle-

delse, var å oversette konkret arbeid til et observasjons- og representasjonssystem, der arbeidsprosesser ble løst opp i sine enkelte bestanddeler og nitidig observert og målt av andre enn de som utførte selve arbeidet. Observasjonene og målingene ble så skrevet ned, registrert i skjemaer og grafisk fremstilt i fotografier eller tegninger av arbeidet. For Taylor var det vitenskapelige i dette først og fremst det systematiske i beskrivelsene. Alt relevant ble nedtegnet og ordnet, og med det fremkom det et empirisk materiale som siden kunne anvendes i analyser av arbeidsprosesser. De enkelte bestanddelene i arbeidet var arbeidsoppgavene, og det var disse som skulle beskrives, rasjonelt rekonstrueres og forbedres.<sup>12</sup>

Taylor bekjente seg ikke til et eksplisitt vitenskapsteoretisk grunnlag for rasjonell arbeidsledelse, men vi kan likevel si at han står i en positivistisk kunnskapstradisjon fordi han var overbevist om at det er mulig å gi en korrekt vitenskapelig representasjon av arbeidet gjennom ren observasjon: «[H]ver eneste handling og bevegelse til hver eneste arbeider kan reduseres til en vitenskap.»<sup>13</sup> Med dette utgangspunktet ble såkalte tidsstudier og bevegelsesstudier avgjørende for vitenskapssynet til tayloristene, som står for det man kan kalle «datainnsamling» med dagens metodologiske begreper. Det er ikke formuleringen av teori eller begreper som kjennetegner vitenskap (for Taylor), men innsamling og systematisering av «fakta».<sup>14</sup> Når Lehmkuhl tok opp bevegelsesstudier som et eget punkt innenfor rasjonell arbeidsledelse var dette i tråd med Taylors tenkning, i alle fall ut i fra troen på at vitenskapelige representasjonsformer kunne gjengi arbeidet slik det virkelig var.<sup>15</sup>

Termen «bevegelsesstudier» og metodikken i disse ble i hovedsak utviklet av Frank Gilbreth. Hans ideer stod delvis i motsetning til Taylors oppfatninger. Gilbreth mente Taylors tidsstudier var unøyaktige. Gilbreth anså sin egen metodikk med å bruke fotografiet og etter hvert film til å fange opp bevegelser på et mikronivå, bedre egnet til å forhindre sløsing med bevegelser.<sup>16</sup> I *Rationel arbeidsledelse* viser Lehmkuhl direkte kjennskap til Gilbreths bevegelsesstudier, og er særlig opptatt av hvordan levende bilder kan brukes i moderne bevegelsesanalyser. Med filmen kan man nemlig lettere avdekke hvor arbeideren gjør unødvendige bevegelser. Film gjør det mulig å standardisere operasjoner «på tegnebrettet» og «rent teoretisk» som Lehmkuhl skriver.<sup>17</sup> Lehmkuhl referer også til en annen liknende, men rimeligere teknikk, basert på den såkalte «cyclograph», som er et fotografiapparat koblet med lang eksponeringstid. Apparatet fotograferer bevegelsene til en liten elektrisk lampe som er festet til arbeiderens hånd. Bevegelsene blir da synlige som hvite striper på fotografiet. Uten å gå i detalj på teknikkene, kan vi si at film og fotografi ble forstått som hjelpemidler for mer moderne og presise bevegelsesstudier enn det som lå i Taylors opprinnelige konsept. Men derfor



Tidsstudiebrett brukt til akkordsetting og tidsstudier ved Salhus Tricotagefabrik. Brettet var utstyrt med stoppeklokke og ga støtte for utfylling av tidsstudieskjemaer samtidig med at tiden på ulike arbeidsoperasjoner ble målt. FOTO: NORSK TRIKOTASJEMUSEUM.



ble også Lehmkuhls begrep om bevegelsesstudier i vel så stor grad formet av Gilbreth som av Taylor. Og Gilbreth er vel så nær arbeidsvitenskapen som rendyrket taylorisme. Han var opptatt av tretthet, trening, ernæring, hygiene og boforhold som variabler som spiller inn i arbeidstelsen, samtidig som betydningen av de fysiske omgivelsene også blir pekt ut som faktorer bevegelsesstudier bør ta høyde for.<sup>18</sup> I motsetning til et slikt mangfold av variabler var mistanken om «underarbeid» hovedvariabelen i Taylors rasjonelle arbeidsledelse. Der fantes en rest av den gamle moralismen knyttet til arbeid, som helt forsvant med Gilbreth og dermed også hos Lehmkuhl.

Hvis bevegelsesstudiene ga Lehmkuhl begreper for å kunne hankses med den arbeidende kroppen gjennom observasjon, ga karakteranalyse ham et verktøy for å tenke omkring forholdet mellom kroppens synlige bevegelser og det som ikke så enkelt kan observeres på kroppens utside, nemlig menneskelige karaktertrekk. Karakter ble tenkt som en korrespondanse mellom ytre kjennetegn (fysisk antropologi) og indre egenskaper (psykologi). Hudfarge, rase, ansiktsform, kroppsstørrelse og -bygning, refererte til et sett personlige egenskaper. Studiet av korrespondanser mellom skalleform og indre egenskaper ble betegnet som *frenologi*, en betegnelse Lehmkuhl ikke brukte, men uansett støttet han seg på en antakelse om at menneskers fysiske karaktertrekk beskrev indre/usynlige egenskaper ved dem. Eksempelvis skriver Lehmkuhl at dersom ansiktet har en konveks profil er man hurtig i tenkning og handling, mens en person med konkav profil er sen i tenkning og handling, og en med rett profil er avbalansert.<sup>19</sup> Det var også rent raseteoretiske komponenter hos Lehmkuhl: «blonde mennesker var [...] higende og ærgjerrig, sangvinsk og energisk. [...] Mørkhudede racer har høyt utviklet følsomhet og kjærlighet til kunst, litteratur og religion».<sup>20</sup> En slik form for fysisk-antropologisk tenkning innbakt i et psykologisk problemkompleks - med en politisk høyreorientert overbygning som Lehmkuhl utfoldet i andre sammenhenger - lå utenfor synsfeltet til både Taylor og Gilbreth. Ingen av dem hadde begreper eller interesse for abstrakte størrelser som «egenskaper» eller «personlighet», som i så fall måtte lede dem til å gå utover bevegelsesanalyser basert på observasjoner av kroppen som kropp og studier av arbeid mens det utfoldet seg konkret. Lehmkuhl skilte seg fra både Taylors og Gilbreths rasjonaliseringsbegrep i det øyeblikket han beveget seg inn på psykologiske og antropologisk pregede problemstillinger og begreper.

Noen av de psykologiske elementene i dette kom fra den amerikanske psykologen Hugo Münsterberg. Disse var kanskje mindre iøynefallende enn de rent raseteoretiske, men etter min oppfatning viktigere for hvordan Lehmkuhl kan plasseres i en mer kontinental rasjonaliserings-tenkning som skilte seg fra taylorismen gjennom en mer direkte kritikk

av den. Lehmkuhl selv mente også at Münsterberg og laboratoriebaserede eksperimenter var noe annet enn karakteranalyse ut fra korrespondanser mellom ytre og indre karakteristika.<sup>21</sup> Her var Lehmkuhl tilbake til et mer empiristisk vitenskapsbegrep i det han la vekt på betydningen av prøver i forbindelse med vurdering av skikkethet for ulike former for arbeid. Lehmkuhl går ikke videre på hvordan tester skulle si noe om karakter mer i detalj, men markerer her det som senere kom til å bli et viktig ankepunkt mot taylorismen fra psykologiske miljøer med interesse for rasjonalisering i Norge.<sup>22</sup>

I *Psychology and Industrial Efficiency*, som Lehmkuhl referer til og har god kjennskap til, støtter Münsterberg prosjektet med en vitenskapelig arbeidsledelse, men går i mot de som har gjort Taylor til en ny religion.<sup>23</sup> Münsterbergs prosjekt er å bringe vitenskapelig psykologi i tjeneste for praktiske formål, uten å fire på psykologiens vitenskapelige ambisjon. Lehmkuhl formulerer derimot ikke på noe tidspunkt en bekymring for at en rent nytteorientert psykologi skulle gå utover det han oppfatter som en vitenskapelig drevet rasjonalisering. Her er Münsterberg mer tvisynt fordi han sier at det finnes noe slikt som en ren søken etter sannhet og kunnskap som er uavhengig av praksis.<sup>24</sup> Hos Münsterberg fantes altså en distinksjon mellom rene vitenskapelige hensyn og praktisk anvendelse, som vi ikke finner hos verken Taylor eller Lehmkuhl. Taylor gikk fra praktiske problemer formulert som praktiske problemer, til vitenskapen som en datainnsamlingsteknikk, uten å knytte seg til eksisterende vitenskapelige disipliner (som psykologi). Lehmkuhl knyttet imidlertid løst an til psykologiens problemfelt og grunnbegreper. Det plasserte ham nærmere ambivalensen rundt anvendeligheten av vitenskapen for industriell rasjonalisering, som kjennetegnet den europeiske arbeidsvitenskapen.

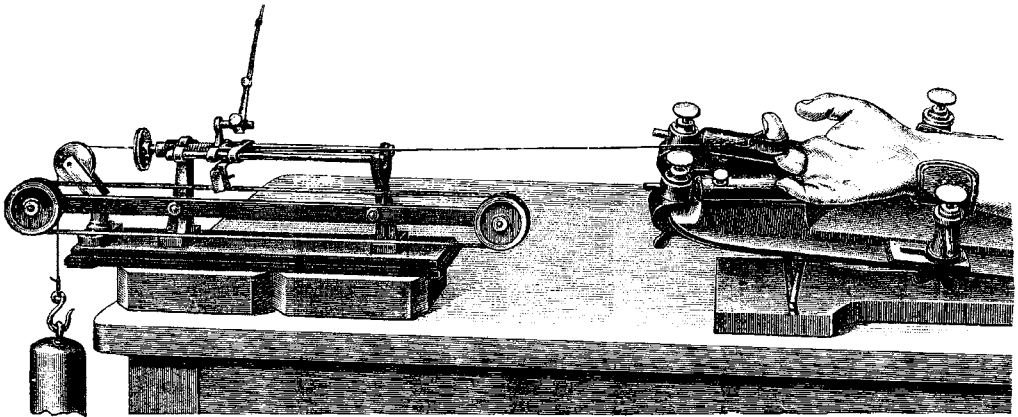
## **Bernard Hellern: rasjonalisering som produksjonsteknikk**

Bernard Hellern hadde en helt sentral rolle både i fortolkningen av Taylor i Norge og i implementeringen av taylorisme i praksis, det siste ved at han var lederen for Industriforbundets Rationaliseringskontor. Hellern var født i 1896 og var ingeniør av utdanning. Han har blitt kalt «den norske Taylor» av organisasjonsforskeren Tor Halvorsen.<sup>25</sup> Det er langt på vei treffende. Samtidig forsøkte han å fornye og oppdatere rasjonaliseringen ved å trekke inn synspunkter fra nyere tenkning om rasjonalisering fra 1920- og 1930-tallet. I *Rasjonell bedriftsledelse* var Hellerns siktemål å skrive en håndbok i rasjonell bedriftsledelse bygget på tidligere erfaring og aktuell rasjonaliseringslitteratur.<sup>26</sup> Boken hadde altså ikke et vitenskapelig siktemål eller form, men var praktisk og anvendelsesrettet. Hellern mente i boken at Taylors egne begreper om rasjonali-

sering var utilstrekkelig definert. Taylors bestemmelser av rasjonell arbeidsledelse tok form av en oppstilling av et sett regler eller prinsipper, mer enn en egentlig definisjon og forklaring.

Samtidig var Hellern mer pragmatisk enn prinsipiell når det gjaldt det vitenskapelige innholdet i rasjonaliseringen. Reglene trengte ikke å være avledet fra forskning, men kunne forstås som erfaringsbaserte svar på konkrete problemer i styringen av arbeidet. Det viktigste for Hellern var at bedriftsledelsen fikk et grunnlag for kunnskapsbasert planlegging av arbeidsprosessene. Hva ledelsen visste om arbeidet hadde den imidlertid ikke vunnet gjennom belysning av teoretisk formulerte problemer, men fra en praksisstyrt innsamling av opplysninger om arbeidet slik det utfoldet seg på hver enkelt arbeidsplass. Om denne kunnskapen var vitenskapelig kunnskap og i så fall hva slags vitenskap det var snakk om, var et underordnet problem for Hellern. Det var ikke en teori om arbeid som skulle overføres til arbeidets praksis, men en praksis som det over tid hadde utviklet seg en teori fra, skriver Hellern.<sup>27</sup> Derfor var det uproblematisk for Hellern at Taylors teoretiske fundament var uklart formulert, og han betraktet dermed også Gilbreth som en direkte videreutvikling av Taylor fordi han «vitenskapeliggjorde» Taylor uten å bryte med den praksisnære datainnsamlingslogikken.

Arbeidet fikk en særlig viktig plass i Hellerns rasjonaliseringsbegrep. For i følge Hellern er hovedsaken nettopp arbeidsledelse, som han definerte som den helhetlige utnyttelse av de «produksjonstekniske hjelpemidler» mennesket, maskinen og kapitalen.<sup>28</sup> Hellern skilte mellom primær og sekundær rasjonalisering. Den første handlet om selve arbeidsoperasjonene, den andre om det organisatoriske. I følge Hellern var det de sekundære forhold som hadde blitt ofret mest oppmerksomhet i den internasjonale litteraturen i tiden etter Taylors egne publikasjoner, men arbeidet var likevel sentralt fordi effektivitet handlet om å utforme arbeidsplassen, verksteder, bygningers form og så videre, og slik tilrettelegge for arbeidet.<sup>29</sup> I *Rasjonell bedriftsledelse* ble derfor arbeidsstudier fremfor organisasjonsstudier prioritert. Arbeidsstudier ble så delt inn i tre deler som alle berørte arbeidskraftens konkrete bruk: studier av arbeidsmetoder, studier av arbeidsforhold, og bevegelsesstudier. Det var på det siste punktet Gilbreths tenkning eksplisitt kom til uttrykk hos Hellern, men på en annen måte enn hos Lehmkuhl der observasjonen var tilknytningspunktet. For selv om Hellern her lå tett på Lehmkuhl, er det en forskjell som er ganske betegnende, nemlig at Hellern i tillegg til å samle data om arbeidet kobler inn et begrep om mennesket som et «thermo-dynamisk apparat» som omformer «fødens energi til arbeid».<sup>30</sup> Lehmkuhl streifer innom termodynamikkperspektivet - det vil si læren om energi og forholdet mellom varme og arbeid - men lar dets implikasjoner for hvordan tretthetsproblemene skal forstås forbli



Angelo Mossos studier av tretthet ble sentral i den kontinentale arbeidsvitenskapen rundt 1900, og ble tatt opp igjen av den norske arbeidsfysiologen Sigurd Keim i tematiseringen av tretthet. Her en skisse av Mossos ergograf, som var et apparat brukt til å måle muskulær tretthet.

FAKSIMILE FRA MEYERS GROSSES KONVERSATIONS-LEXIKON: EIN NACHSCHLAGE-WERK DES ALLGEMEINEN WISSENS. LEIPZIG, 1909.

uberørt. Hos Hellern ble derimot tretthetsproblemet og energiproblematikken utviklet ved å integreres i måten bevegelsesstudiene ble forstått ut i fra Gilbreth. Der fantes to typer bevegelse: maskinelle og menneskelige. Selv om det var forskjeller mellom dem på grunn av at menneskelige bevegelser lar seg påvirke av følelser, mente Hellern at et fellestrekk er at arbeidet utføres med kortest mulig tid og med minst mulig «kraftanstrengelse eller tretthet».<sup>31</sup> Men dette innebar også at selv om det var forskjell mellom menneske og maskin, var det ingen forskjell mellom dem som arbeidende. I arbeidet forenes så å si menneske og maskin på den måten at begge er innrettet på kraftbesparelse (den termodynamiske lov).

Hellern skilte seg videre fra Lehmkuhl ved at han mente tretthetsproblemet kunne løses ved hjelp av arbeidsstudiene. Dette var umulig for Lehmkuhl, fordi tretthet var et område for «velferdsarbeide» knyttet til fritidssystemer, boforhold, helse med mere. Ved at tretthet hos Hellern ble innordnet i bevegelsesøkonomiens kategorier, kunne det håndteres på samme måte som de rent produktive bevegelselementer. Tanker om velferd som en del av rasjonaliseringen finner vi ikke i det hele tatt hos Hellern. I stedet ble de uproduktive bevegelselementene noe som verken kunne eller burde unndra seg vitenskapelige observasjoner og tiltak. Uproduktive bevegelselementer skulle markeres som uproduktive for slik å kunne klassifisere bevegelser riktig med hensyn til arbeid, hvile og tretthet. Trettheten ble et problem innenfor arbeidet selv. Hellerns eget bidrag til rasjonaliseringstenkningen var å konkretisere forbindelsen mellom bevegelsesstudienes fokus på produktivt og uproduktivt arbeid,

og hvordan dette skulle praktiseres rent konkret i bedriftene i forbindelse med tidsstudier i akkordsettingen. Et viktig skille innenfor tidsstudier ble da stykkprisstudier og tapstidsstudier. Tapstidsstudiene var særlig egnet til å kartlegge tretthet i arbeidet. Hvor lang tid arbeideren trenger for å innhente seg før han kan begynne på oppgaven på nytt, måtte tas i beregning slik at det kunne gis tapstidstillegg i akkorden slik at den tok rimelig hensyn til hva slags arbeid som ble utført. For Hellern ble bevegelsesstudiene knyttet til to rent praktiske sammenhenger; for det første som en metode til å finne den mest effektive måten å organisere en arbeidsprosess, og for det andre som et grunnlag for å sette sammen rettferdige akkorder som tok hensyn til arbeidets art.

Hellern var samtidig kjent med arbeidsvitenskapelige tenkemåter. Det bestod blant annet i kalorimåling, som han brukte i håndteringen av tretthet blant arbeidere og i utformingen av tapstidsstudier.<sup>32</sup> Der inngikk kalorimåling som en del av fastleggingen av normalytelse for ulike former for arbeid, ved at den gjorde det mulig å beregne hva som utgjorde det gjennomsnittlige kaloriforbruket for ulike former for arbeid. For eksempel var snittforbruket 120 kalorier per time for maskinskriving, og 600 kalorier for skuffling for hånd.<sup>33</sup> Han argumenterte for at man kunne bestemme et gjennomsnittlig kaloriforbruk for arbeidet gjennom systematiske eksperimenter. Det kunne i sin tur bli en norm for akkordsettingen ved at man da visste hva som var normalytelse. I dette lå det også en annen rasjonaliseringsgevinst som skulle komme arbeiderne til gode. Ved å avdekke hvilket arbeid som var mest intensivt – hadde størst kaloriforbruk – skulle det også bli mulig å redusere energiforbruket for ulike arbeidsoperasjoner ved hjelp av rasjonell tilrettelegging. Der det var mulig å ta i bruk maskiner, burde man gjøre det fordi det reduserte kalorimengden brukt til manuelt arbeid. Dersom arbeidet var svært intensivt, måtte arbeideren bruke tilsvarende lang tid på å hente seg inn igjen. I og med at dette ble gjort både i løpet av arbeidsdagen og etter arbeidstid, var det for effektiviseringen av arbeidsdagens del viktig å tilrettelegge for rasjonelle arbeidsoperasjoner. Hvis dette ble gjort, ble spill av tid redusert, og tilsvarende skulle tapstidstillegg i akkordene bli mindre. Hellern mente å kunne vise at andelen av tapstidstillegget i akkorden gikk ned etter rasjonalisering.

Hellern skrev omfattende om hva som er optimal belysning i en fabrikk, hvordan maskinoppstilling kunne medvirke til mindre anstrengelse og hvordan en fabrikkbygning best skulle tilpasses arbeidsprosessene. Det var ikke slik at mennesket uten videre skulle tilpasse seg maskindriften, men menneske og maskin kunne tilpasses til hverandre. Arbeidskraften måtte beskyttes, for å kunne utnyttes best mulig. Trettheten var altså et problem man ved konkrete tiltak på arbeidsplassene kunne regulere seg ut av.

Denne reguleringsoptimismen delte Hellern med arbeidsvitenskapene, selv om de ville forstå dette på grunnlag av teorier om menneskekroppen som en «motor», og dermed på et nivå mer uavhengig av praktiske hensyn i form av akkordsetting eller ledelse på bedriftsnivå. Tretthetsproblemet var det som kanskje skarpest skilte taylorismen fra arbeidsvitenskapens rasjonaliseringsbegrep, og det er interessant å se hvordan Hellern og den norske rasjonaliseringsbevegelsen tolket dette problemet hvis man ønsker å si noe om variasjoner i rasjonaliseringstankegangen i Norge. Den kontinentale arbeidsvitenskapen var opptatt av å utvikle metoder for å måle tretthet lenge før taylorismen. Blant annet ble dette gjort gjennom «ergografen» (et instrument som registrerte musklernes anstrengelse og tretthet), og senere gjennom eksperimenter der ulike variabler ble regnet med. Arbeidsvitenskapen oppdaget etter hvert også at trettheten varierte fra individ til individ, og var til dels uavhengig av om arbeidet var lett eller tungt. Det var ingen direkte sammenheng mellom arbeidets intensitet og tretthet.<sup>34</sup> Mest interessant er imidlertid at tretthet ble oppfattet som en patologisk tilstand knyttet til moderne arbeid som sådan. For de ergonomer og fysiologer som preget arbeidsvitenskapen på kontinentet, var tretthet et utslag av at industrien hadde feilet i forståelsen av den menneskelige organisme og dens arbeidsevne. Dette var ikke et standpunkt Hellern delte med arbeidsvitenskapen. Som vi har sett tok Hellern gjennom tilnærmingen til tapstidstillegget et skritt nærmere et arbeidsfysiologisk blikk på arbeidet, men brukte ikke det til å formulere kritiske innvendinger mot det moderne arbeidets organisering som sådan. Som Gilbreth og Taylor behandlet han trettheten som et problem som måtte overvinnes når det inntraff.<sup>35</sup> Det vil si at trettheten var uunngåelig, og i stedet for å forsøke å forstå trettheten i lys av det fabrikkmessige arbeidets disiplin, var de opptatt av å finne den maksimale ytelse ut fra de forutsetninger som var gitt.

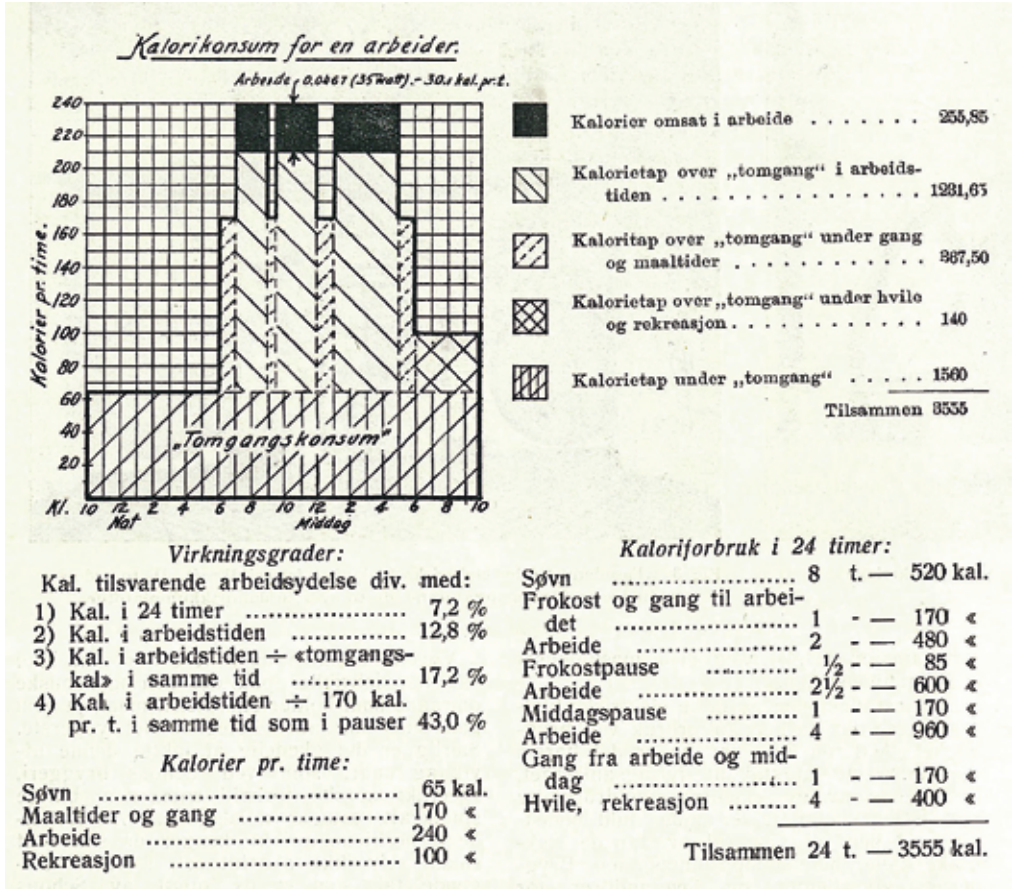
## Rolf Waaler: humanisme og psykoteknikk

Rolf Waaler ble født i 1898, og ble Norges første professor i arbeidspsykologi og personalforvaltning ved Norges handelshøyskole i 1950. I *Mennesket og bedriften* omdefinerte Waaler rasjonaliseringens begreper i en mer psykologisk retning, og danner en tydelig kontrast til Hellerns kropporienterte rasjonaliseringsbegrep som hadde preget 1930-tallets diskusjoner om rasjonalisering. Som vi så hos Lehmkuhl, var det allerede på 1920-tallet en ansats til et psykologisk preget rasjonaliseringsbegrep, uten at man egentlig kan snakke om en psykologisk tenkning som sådan. Med Waaler kan vi derimot se en tydelig kobling til en tysk psykoteknisk tradisjon, blant annet med referanse til Münsterberg, som stod i fronten for en tysk *Arbeitswissenschaft* som var dypt skeptisk i møtet med taylor-

rismen.<sup>36</sup> Den tyske psykoteknikken inntok en mellomposisjon i forhold til Taylor. På den ene siden kritiserte den taylorismen for manglende interesse i resultatene av eksperimentell psykologi og fysiologi, på den andre siden støttet den ansatsene til en effektiv industriell organisering som den mente lå der i utgangspunktet. Mot slutten av 1920-tallet ble den opprinnelige forståelsen av taylorisering i Tyskland og Frankrike forandret ved å legge langt større vekt på den menneskelige faktor.<sup>37</sup> Blant annet ble vitenskapelig bedriftsledelse redefinert av ILO til å inkludere både psykologi og fysiologi, i form av studier av tretthet, hygiene, repetitivt arbeid, psykoteknikk, evnetesting, lederutdanning og yrkesveiledning.

I den tyske *Arbeitswissenschaft* rundt 1930 ble også den «menneskelige faktor» påkalt for å bøte på det som ble oppfattet som tendenser til «feilrasjonalisering» på grunn av en alt for bokstavelig lesning av Taylor. Waaler delte på sett og vis den tyske mellomposisjonen, og det er på denne bakgrunn vi skal se på hans psykotekniske pregning av rasjonaliseringstenkingen i Norge i overgangen mellom 1930- og 1940-tallet. Det var Waaler som var den første til å koble psykoteknikk med en eksplisitt problematikk om bruk av arbeidskraft i bedrifter, selv om psykoteknikken allerede hadde vært i bruk av psykologen Helga Eng. Hun brukte psykoteknikken som en metode for å undersøke «yrkesanlegg» blant arbeidssøkere og ungdom på midten av 1920-tallet.<sup>38</sup> Men hva var psykoteknikk for Waaler og hvordan skiller den seg fra taylorismen i snevrere forstand i *Mennesket og bedriften* som ble publisert i 1945?

For Waaler var psykoteknikk ikke annet enn anvendt psykologi.<sup>39</sup> Det var ingen «teknikk», men en psykologisk tilnærming til arbeidsrelaterte problemstillinger. Terminologisk ble altså forholdet mellom vitenskap og teknikk reversert sammenliknet med Hellern, der hele feltet ble betegnet som «teknikk». Men tilnærmingen til rasjonalisering var også mer begrepsmessig strukturert av psykologien og den psykotekniske tradisjon. Waaler definerte rasjonalisering dels med, dels mot Taylor. For Waaler var det uheldig at rasjonaliseringen i hovedsak hadde befattet seg med tekniske og organisatoriske problemer. De psykologiske problemer ved rasjonaliseringen, det vil si hvordan rasjonaliseringen oppfattes og erfares av den enkelte, hadde blitt liggende i bakgrunnen.<sup>40</sup> Rasjonalisering var heller ikke noe nytt i følge Waaler, og han definerer den helt generelt som en mer hensiktsmessig måte å gjøre ting på, en bedre, mer fremskrittvennlig og mer fornuftsmessig tilnærming som «har vært drevet så lenge menneskene har levd på jorden».<sup>41</sup> Da rasjonalisering i mellomkrigstiden fremkom som noe nytt og problematisk, var det fordi den gikk i et høyere tempo og berørte flere og flere områder av livet. Den industrielle produksjonsform som sådan begynte å prege arbeidslivet på en helt annen måte. Men at de psykologiske problemer ved rasjonaliseringen pekte seg ut for Waaler, skyldtes i følge ham selv ikke innretningen i Taylors rasjonalise-



Innenfor arbeidsvitenskap og taylorisme ble alt arbeid forsøkt redusert til energiforbruk. Energiforbruket var felles for maskinelt og menneskelig arbeid, og ytelse kunne derfor bli betraktet som graden av energiforbruk. Variasjon i arbeidsinnsats kunne måles ved variasjon i energiforbruk.

FAKSIMILE FRA TEKNISK UKEBLAD 1926.

ringbegrep. Det skyldtes at tilhengerne uhemmet hadde brukt hans metoder til profittmaksimering og snevre egeninteresser. Hensikten med tids- og bevegelsesstudier var ikke å drive opp arbeidstempoet til et nivå som skadet arbeiderne, men å legge til rette for en lett og effektiv arbeidsmåte.<sup>42</sup>

For Waaler var problemene med rasjonalisering knyttet til dens misbruk og ikke rasjonaliseringen som sådan. Derfor var spørsmålet for ham hvordan det spesifikt menneskelige ved arbeiderne ble ivaretatt, og hvordan rasjonaliseringen måtte forholde seg til det indre liv dersom den skulle lykkes. Til forskjell fra både Lehmkuhl og Hellern, hadde dessuten Waaler en konkret strategi som foregrep en eventuell motstand mot rasjo-



nalisering fra arbeidernes side. Å forebygge konflikter mellom arbeidsgiver og arbeidstaker var også en del av rasjonaliseringen. I og med at Waaler opererte med begreper om vaner, tillit og psykologiske behov, ble det mulig å tenke seg at man kunne vinne oppslutning om rasjonalisering fra arbeidernes side dersom man tok hensyn til disse behovene. Når arbeiderne fikk følelsen av å være med, skapte dette tillit som «eliminere motstanden og negativismen».<sup>43</sup> Den mer konfronterende og mistillitsbaserte tilnærmingen Taylor selv hadde lagt til grunn, kunne erstattes med en psykologisk basert samarbeidsorientering. Uansett handlet rasjonalisering også hos Waaler om å styre. Det var noe et lederssjikt måtte gjøre for å organisere arbeidsprosessene, rasjonalisering var å frigjøre og kontrollere menneskelig energi.<sup>44</sup>

Med det psykologiserte rasjonaliseringsbegrepet ble objektet for rasjonaliseringen - arbeidskraften - forstått på en annen måte. Teoretisk ble arbeidskraften delt i to områder: det ene knyttet til psyke, det andre til kropp. Hos Waaler ser vi delingen formulert i forbindelse med hvordan «menneskematerialet» ble vurdert i bedriftenes ansettelsesprosesser.<sup>45</sup> «Menneskematerialet» var for ham av ulik kvalitet og slag, det fantes individuell variasjon mellom arbeidskraften, som hadde både teoretiske og praktiske implikasjoner. For Waaler var forskjellen først og fremst knyttet til hvilke evner og anlegg den enkelte besitter for å utføre et arbeid, og hvilket arbeid man var skikket til å gjøre ut fra evner og anlegg. Dette var nytt i forhold til Hellerns perspektiv. Styringen av arbeidet hadde for Hellern ingen psykologisk dimensjon. Med Waalers psykologisering reiste det seg et helt nytt område som i en metaforisk forstand lå «bak» kroppens umiddelbare fremtreden som arbeidskraft i bevegelse. Beskrivelser av arbeid ble foretatt som prøver som skulle avsløre noe som ikke uten videre var gitt: anlegg, ferdigheter, intelligens og interesser.<sup>46</sup> Bevegelsesstudiene hos Hellern var ikke prøver i en psykoteknisk betydning, for som vi så var ikke disse ute etter noe «bak», men om å observere det i arbeidsprosessene som kunne sees enten med det blotte øyet eller ved hjelp av en observasjonsteknikk. Vi kan her se en forskyvning i forhold til Hellerns mer tradisjonelle taylorisme og arbeidsbegrep. I Waalers arbeidsanalyser ble det satt opp en arbeidsspesifikasjon, som på den ene siden tok for seg arbeidet, dets «art, vansker og vilkå», og på den andre siden mennesket, det vil si hvilke «fysiske og mentale krav det gitte arbeid krever av utøveren».<sup>47</sup> I denne analysen nyttet det ikke å beskrive arbeidet utenfra, det vil si bare observere det. Man måtte trenge inn i «den psykologiske bakgrunn for virksomheten». Dette gjorde eventuell «karakterologi» mye vanskeligere enn hos Lehmkuhl, samtidig som bevegelsesstudiets begrensninger ble markert gjennom en alternativ måte å beskrive samme slags arbeid på.<sup>48</sup>

spørsmålsstillingen i studiene måtte endres fra «hvor meget» til «hvordan». Hvordan har den som arbeider kommet frem til et gitt resultat, hvordan har han lært seg arbeidsmetodene og hva er han i stand til når det gjelder nettopp det å lære seg ulike måter å arbeide på? Skiftet man blikkretning fra ytelser isolert sett, til hvordan det å gjøre samme oppgaver over tid medførte en endring i måten arbeidsoppgavene ble utført, kunne man få en mer dynamisk forståelse av arbeideren og hans arbeidskarakter. Arbeidskarakteren ble forstått som evnen til å lære, og hvilke psykologiske forutsetninger for utholdenhet en arbeider hadde. Dessuten ble det mer relevant å samtale med arbeideren. Psykoteknikeren kunne be om at arbeideren karakteriserte seg selv i forbindelse med psykotekniske prøver som en del av datainnsamlingen. For første gang i rasjonaliseringstenkingen ble det relevant å komme arbeideren i tale og få han til å uttale seg om forhold som angikk ham som arbeidskraft. Hans karakter ble tenkt ut fra en «subjektivitet» som vi verken har sett hos Lehmkuhl eller Hellern, eller hos Taylor eller Gilbreth. For Waaler ga videre dette synspunktet et bedre grunnlag for å behandle det som i utgangspunktet ikke kunne måles hos mennesker. Det ble innrømmet en begrensning i den positivistiske metodikken vi har sett både hos Lehmkuhl og Hellern, men samtidig ble et større virkefelt for rasjonaliseringen trukket frem i og med at arbeideren ble tilskrevet en psykologi. Rasjonaliseringen angikk arbeiderens selv og den menneskelige psyke på en annen måte. Effektiviteten handlet ikke bare om utsikt til vinning eller om materiell tilrettelegging for bevegelser, men også om hvordan mennesket bak arbeidet var utstyrt for å kunne arbeide effektivt. Vi må presisere at dette ikke er en tilbakevending til en før-vitenskapelig moralsk tenkning om arbeidet. Waaler holdt seg innenfor en strengt vitenskapelig konsepsjon av arbeidet, det var snakk om menneskelig karakter, men da forstått som anlegg og uten noen normativ bedømmelse i form av «latskap» eller «umoral».

Som vi husker fra Hellern var det der en viss oppmerksomhet rundt kroppslig tretthet. Hos Waaler ble tretthet satt som et distinkt problem som berørte både det fysiske og det mentale. Han pekte også på det som kunne oppfattes som et paradoks, nemlig at selv om store deler av det fysiske arbeid hadde blitt lettere, så var likevel ikke trettheten blitt mindre. Waaler sa at ethvert menneske i det moderne «industri- og forretningsliv» var utsatt for en tretthetsfølelse som verken var rent fysisk eller rent mental, men en kombinasjon av dem begge - en særegen industriell tretthet.<sup>49</sup> Denne trettheten skyldtes altså egenarten i den industrielle produksjonsform, som var spesialisert på en slik måte at den ikke tillot avspenningspauser. Nå var mennesket bundet til ett arbeidsfelt og måtte holde seg til det gjennom hele arbeidsøkten. Det vil si at det var en mangel på variasjon i moderne industriarbeid. Dette førte til problemer både i form av nedsatt arbeidsytelse, men også i form av sosiale problemer av bredere

art som går langt utover den målbare reduksjon av produksjon. I forhold til Hellern hvor tretthet ble tatt opp innen rammen av bevegelsesstudiene, ble altså tretthetsforståelsen hos Waaler både utvidet, og satt inn i en ny sammenheng ut fra ensformighet og repetitivt arbeid. Som det ble antydnet i forbindelse med gjennomgangen av Hellern, var tretthet noe som til en viss grad kunne imøtegås med lokale tiltak på arbeidsplassene. Men samtidig var Hellern opptatt av å standardisere arbeidet mest mulig.<sup>50</sup>

For Waaler ble derimot ensformighet behandlet som et problem, som sprang ut av et psykologisk behov for variasjon i arbeidet. Som psykologisk problem var ensformighet en ensformighetsfølelse. Det vil si at trettheten ikke bare var muskulær og energibetinget, men også mental og en følelse som erfares ulikt. Ensformighetsfølelsen kunne variere fra individ til individ, ut fra hvilke anlegg dette individet hadde. Denne følelsen var utenkelig for Hellern, siden han befant seg utenfor det psykologiske paradigme. Men i Waalers perspektiv var ensformigheten et strukturelt trekk ved den «industrielle tidsalder», som rammet arbeideren på et psykologisk nivå.<sup>51</sup> Men det var nettopp her de vitenskapelige disiplinene psykologi og fysiologi kunne komme til sin rett som anvendte vitenskaper som kunne tilrettelegge arbeidet psykisk og fysisk.

## Oppsummering

Jeg har sett på tre varianter av rasjonaliseringstenkning i Norge gjennom å diskutere fremstillinger av rasjonalisering hos Joakim Lehmkuhl, Bernard Hellern og Rolf Waaler. Hos alle tre er arbeidet sentrum for rasjonaliseringen, forskjellen ligger i hva hver av dem overtok og forkastet fra Taylor, og hva de tok inn fra arbeidsvitenskapen. Lehmkuhl beholdt vitenskapssynet til Taylor, men plasserte rasjonaliseringen i et bredere samfunnsreformerende prosjekt, Hellern la vekt på de praktiske og organisatoriske forhold samtidig som han holdt en dør åpen for fysiologien, mens Waaler delvis brøt med taylorismens vitenskapssyn ved å bygge rasjonaliseringen inn i en psykologisk ramme. Ingen av dem var rene kopier av Taylor, og vi har sett at alle på ulike måter og i ulik grad modifierer Taylors egen oppfatning av rasjonell arbeidsledelse ved å ta inn fragmenter av andregenerasjons taylorisme og arbeidsvitenskap i fortolkningen av Taylor. Det vil si at det var ulike måter å kombinere taylorisme og arbeidsvitenskap hos dem. Dette var i samsvar med debatten om rasjonalisering på kontinentet. I 1920 hadde det allerede vært kontroverser om Taylor i både franske og tyske industrielle og vitenskapelige miljøer i flere år, men løpet av mellomkrigstiden ble de skarpe frontene tonet ned.<sup>52</sup> Uenighetene mellom taylorismen og arbeidsvitenskapen ble aldri direkte uttrykt verken av Lehmkuhl, Hellern eller Waaler. I stedet ser det ut til at særlig Hellern og Waaler knyttet an til den reformerte taylorismen etter

at kontroversene på kontinentet hadde funnet sted, det vil si etter at den arbeidsvitenskapelige kritikken av taylorismen allerede hadde modifisert fortolkningen av Taylor. I Norge var angrepene på taylorismen enten ikke-eksisterende eller mer moderate. Verken Lehmkuhl, Hellern eller Waaler hadde en prinsipiell kritikk av Taylor. Likevel var det en klar forskjell i deres bruk av arbeidsvitenskapelig tenkning når det gjaldt tematiseringen av tretthet hos Lehmkuhl, Hellern og Waaler, der særlig sistnevnte lot en arbeidsvitenskapelig forståelse av tretthet få et ganske stort spillerom som eksplisitt kritikk av taylorismen.

Implementeringen av rasjonalisering i arbeidslivet gjennom konkrete tiltak og på konkrete bedrifter, skjedde i Norge over en periode som strakk seg fra 1933 da Hellern gjorde sitt første bedriftsbesøk, og til 1947 da tidsstudieavtalen ble skrevet under av arbeidsgiverforeningen og LO.<sup>53</sup> Denne implementeringen hadde som Tor Halvorsen påpeker et bredere grunnlag enn rasjonaliseringstenkningen alene. For å beskrive iverksettingen av rasjonaliseringen på foretaks- og organisasjonsnivå i industrien, må det til mer enn den vitenskapshistoriske tilnærmingen som jeg har avgrenset meg til. Holder man imidlertid sammen hovedtrekk ved rasjonaliseringsoppfatningene til Lehmkuhl, Hellern og Waaler, er det klart at det var Waalers oppfatning som kom til å passe best med måten rasjonaliseringen ble innplassert på i det enkelte industrielle foretaket. Forklaringen på dette er antakeligvis at vitenskapeliggjøringen av arbeidsstyringen kom i inn foretaket via arbeidsledersjiktet, noe som passet godt med Waalers samarbeidsorientering. Tor Halvorsen fremhever at rene rasjonaliseringsingeniører eller «tayloringeniører» ikke ble noen betydelig gruppe ansatte i de enkelte foretakene og kom til å leve i en ekstern konsulenttilværelse. Arbeidslederne var derimot en gruppe som stod i et mer direkte lojalitetsforhold til arbeidere i bedriftene og som selv var ansatt i bedriftene. Makt- og motstandsproblemet som knyttet seg til rasjonaliseringen fikk en løsning med arbeidslederne fordi de visste hvordan de skulle omgås arbeidere og samtidig bevare arbeidsfreden.<sup>54</sup> Taylor-ingeniøren søkte mot den økonomiske kunnskapen og foretakets rammebetingelser, men kunnskap om selve arbeidet ble knyttet til psykologien, og som vi har sett var det nettopp denne Waalers begrep om rasjonalisering utfoldet seg innenfor. I tillegg kom rasjonaliseringen etter 1947 til å bygges opp rundt tillitsmannsapparatet og trekke det inn i arbeidsstudiene, noe som passet godt med Waalers oppfatning av at arbeidere skulle føle medvirkning i forbindelse med rasjonalisering. Waaler-varianten av taylorismen, som hadde klare islett av europeisk arbeidsvitenskap, var trolig mer spiselig for den norske arbeidsledertradisjonen, arbeidsgiversiden og for LO-ledelsen.

I Waaler-perspektivet var det naturlig at anvendelsen av vitenskap i arbeidslivet gikk via flere formidlende organisasjonsmessige ledd. Dette

var fremmed for Lehmkuhls perspektiv og delvis for Hellerns perspektiv, som var karakterisert av en tanke om at vitenskap mer direkte kunne anvendes på styringen av arbeid gjennom kontroll av arbeidskroppen. Uten den arbeidsvitenskapelige modifikasjonen av taylorismen som særlig Waaler-perspektivet kan knyttes til, ville trolig heller ikke det norske arbeidslivssystemet ha blitt så mottakelig for rasjonalisering som det faktisk ble. Den etablerte en overensstemmelse mellom innholdet i en vitenskap og dominerende praksiser i styringen av arbeidslivet. Vel å merke var det motstand på gulvet, og produktivetsbevegelsen var i ferd med å forvitte allerede på midten av 1950-tallet, men det er en annen historie og peker utover rammene for denne artikkelen. Rasjonaliserings historie lærer oss likevel noe vesentlig om forsøk på å anvende vitenskap i styringen av arbeid, og det er dette man kan ta med seg inn i vurderingen av dagens nye styringsparadigme i form av fleksibilisering. Menneskevitenskapene kom inn i produksjonssfæren tidlig på 1900-tallet. Mye har endret seg i arbeidslivet siden den gang, men at menneskevitenskapene har en berettiget plass i beskrivelsen av arbeid og brukes til å gripe inn i konkrete forhold på arbeidsplasser har blitt selvfølgelig for oss. Styring av arbeid gjennom vitenskap er helt naturlig gjort i vår vitenskapsoptimistiske kultur. En kritisk refleksjon om fleksibilitet i dag må avdekke hvordan bruk av vitenskap i arbeidslivet også er knyttet til ulike styringslogikker. Begrepene rasjonalisering og fleksibilitet er forskjellige, men likner kanskje likevel på hverandre med tanke på at begge er en blanding av makt og viten, de er former for «vitensmakt» med et uttrykk fra vitenskapshistorikeren Michel Foucault.<sup>55</sup>

## Noter

- 1 J. Heiret et al., *Arbeidsliv, historie, samfunn: norske arbeidslivsrelasjoner i historisk, sosiologisk og arbeidsrettslig perspektiv*, Bergen 2003: 137.
- 2 T. Halvorsen, *Profesjonalisering - Taylorisering: Ingeniører mellom leiting og arbeidermotstand*, Bergen 1982: 383.
- 3 Heiret 2003: 137.
- 4 F.W. Taylor, *Prinsippene for vitenskapelig arbeidsledelse*, Kristiansand 2006. Første gang utgitt på engelsk i 1911.
- 5 A. Rabinbach, *The human motor: energy, fatigue, and the origins of modernity*, Los Angeles 1990: 243.
- 6 Ibid., 123.
- 7 J. Lehmkuhl, *Rationel arbeidsledelse: en oversigt*, Bergen 1920. Allerede rundt 1911 skal det ha vært foredrag om Taylor i Polyteknisk forening, se Halvorsen 1982: 170. I boken *Imagination, Labour, Civilisation* fra 1920 av Einar Sundt (sønnen til Eilert Sundt), blir også Taylor tatt opp, men mer innen rammen av en generell teori om politisk økonomi som skal begrunne frihandel.
- 8 R. Slagstad, *De nasjonale strateger*, Oslo 1998: 195.
- 9 Lehmkuhl 1920: 14-15.

- 10 Taylor 2006: 41-42.
- 11 Lehmkuhl 1920: 22.
- 12 Taylor 2006: 59-60.
- 13 Ibid: 75.
- 14 Ibid: 116.
- 15 Lehmkuhl 1920: 38.
- 16 M.J. Nadworny, F. Taylor and F. Gilbreth, Competition in Scientific Management, i *The Business History Review* 31, nr. 1 (Spring) 1957.
- 17 Lehmkuhl 1920: 41.
- 18 F.B. Gilbreth, *Motion study: a method for increasing the efficiency of the workman*, New York 1921: 23 ff.
- 19 Lehmkuhl 1920: 71.
- 20 Ibid: 69-70.
- 21 Ibid: 73-75.
- 22 Dette kommer jeg tilbake til i gjennomgangen av Waaler.
- 23 H. Münsterberg, *Psychology and industrial efficiency*, Boston 1913: 49.
- 24 Ibid: 6.
- 25 Halvorsen 1982: 345.
- 26 B. Hellern, *Rasjonell bedriftsledelse*, Oslo 1943.
- 27 Ibid: 20.
- 28 Ibid: 1.
- 29 Hellern 1943: 254.
- 30 Ibid: 256.
- 31 Ibid.
- 32 Hellern 1943: 277.
- 33 I artikkelen Manden som motor, skrevet av ingeniør Halfdan Steen-Hansen i 1926, blir det argumentert for en metode for en slik beregning, se *Teknisk Ukeblad*, nr. 23, 1926.
- 34 Rabinbach 1990: 136.
- 35 Gilbreth 1921: 24.
- 36 Rabinbach 1990: 254-55.
- 37 Ibid: 276.
- 38 Helga Eng, *Norsk psykoteknikk i ti år 1925-1935 - historisk oversikt*, Hamar 1935: 9.
- 39 Rolf Waaler, *Mennesket og bedriften*, Oslo 1945: 77.
- 40 Ibid: 255.
- 41 Ibid: 256.
- 42 Ibid: 261.
- 43 Ibid: 271.
- 44 Ibid: 298, Waaler siterer og stiller seg her bak psykologen W. Douglas.
- 45 Ibid: 17.
- 46 *Personalforvaltning i industri og handel*, Oslo 1935:, 26.
- 47 Waaler 1945: 89.
- 48 Ibid: 90.
- 49 Ibid: 187-88.
- 50 Hellern 1943: 187.
- 51 Waaler 1945: 225.
- 52 Rabinbach 1990: 273.
- 53 Halvorsen 1982: 382.
- 54 Ibid: 411.
- 55 Michel Foucault, *Overvåkning og straff – det moderne fengsels historie*, Oslo 1977: 30.