

Samarbeid, medvirkning og innovasjon

– en studie av ytre press og lokal omstilling hos REC Scanwafer Herøya

Arne Lindseth Bygdås, ph.d, arne.bygdas@oslomet.no (correspondent author)

Eivind Falkum, dr.philos., eivind.falkum@oslomet.no

Arbeidsforskningsinstituttet

OsloMet – storbyuniversitetet

Samarbeid, medvirkning og innovasjon – en studie av ytre press og lokal omstilling hos REC ScanWafer Herøya*

RECs waferfabrikk ble etablert i 2003 i Hydros industripark på Herøya. Industrien i Grenland har lange tradisjoner for samarbeid mellom arbeidsgivere og arbeidstakere på mange nivå. Etter en krevende oppstart gikk REC-fabrikken en periode med store overskudd, helt til prisen på silisiumwaferer begynte å synke i 2009. Fra da av gikk det utforbakke til den ble slått konkurs i september 2012. Vi har studert hvordan Lean-produksjonsmetodikk ble brukt til styring og ledelse av fabrikken både i oppgangs- og nedgangstider, og beskriver i denne artikkelen møtet mellom en medvirkningskultur preget av den norske samarbeidsmodellen og en rasjonell-analytisk lederorientert produksjonsfilosofi, Lean. Våre funn viser at innføring av Lean ikke nødvendigvis er noen hindring for praktiseringen av den norske arbeidslivsmodellen, og at det er hvordan Lean oversettes og anvendes i praksis som avgjør hvorvidt det oppnås synergier og positive resultater.

Nøkkelord: Lean, endringsledelse, styring, organisasjonslæring, regional utvikling

Cooperation, Participation and Innovation -a study of external pressure and local restructuring by REC ScanWafer Herøya

REC established the wafer factory at Herøya in 2003 in an industrial park with a long history of employers and employees' collaboration. After a difficult start-up, the factory performed very well until the price of silicon wafers started to fall in 2009. From then on, a long period of declining performance followed before bankruptcy in September 2012. We have studied how Lean production was used to manage the factory in periods of growth and decline and

* Artikkelen er skrevet med støtte fra forskningsprosjektet LEAN Operations som er delfinansiert av BIA-programmet hos Norges forskningsråd.

describe in this article the encounters between a culture of participation prominent in the Norwegian cooperative model and the rational-analytical managerial oriented production philosophy Lean. Our findings suggest that introducing Lean is not necessarily a hindrance for working by the Norwegian work life model, rather it is how Lean is translated and practiced in concrete settings that decides whether synergies and positive effects will emerge.

Keywords: Lean, change management, organizational learning, regional development

Introduksjon – nyskaping i en «gammel» industriell kontekst

Sommeren 2011 ble REC ScanWafer (heretter kalt REC) på Herøya kåret til den ledende produsenten av multikrystallinske wafere i verden av en uavhengig bransjeinstans.¹ De kunne samtidig vise til et svært lavt sykefravær, lave produksjonskostnader og en produksjon med høy og stabil kvalitet. Men på et styremøte i april 2012 ble produksjonen hos REC likevel besluttet lagt ned. Hvordan kunne det skje?

Historien om REC handler om rammebetingelser og muligheter for å drive internasjonal konkurranseutsatt industri i et høykostland, men også om den norske arbeidslivsmodellen og hvordan den fungerer sammen med moderne metoder for produksjonsstyring og forbedring som Lean-produksjon. Lean som konsept kan beskrives som en oppsummering av verktøy, metoder og prinsipper for effektiv masseproduksjon, utviklet av Toyota (Ohno, 1988). Det kan også forstås som en produksjonsfilosofi, -modell og -metodikk for å forbedre eller skape merverdi i virksomheter gjennom å eliminere sløsing med ressurser. Metodene bygger på en rasjonell og analytisk tilnærming basert på måling, analyse, tiltak og evaluering og brukes nå nær sagt i de fleste vestlige land og bransjer i en eller annen variant. Eksempler fra Norge favner alt fra smelteverk og bildelproduksjon til forsikringsselskap, forvaltning og offentlige psykiatritjenester. I REC ble Lean innført allerede fra da bedriften ble etablert, gjennom daværende ledelse som hadde erfaring med konseptet fra annen virksomhet. Det interessante med bruken av Lean i historien til REC er hvordan Lean ble fortolket og brukt på to vidt forskjellige måter i bedriftens oppgangs- og nedgangsfase. Dette kommer vi tilbake til senere i artikkelen, men REC er også en interessant case med tanke på hvor fabrikken ble lokalisert.

REC ble etablert i Herøya Industripark i 2003. Fabrikken ble dermed plassert i et område med tradisjonelt stor omstillingsevne og en lang historie for samarbeid mellom arbeidsgivere og arbeidstakere på mange nivå. På den tiden var det god tilgang på arbeidskraft med stor prosessindustrikompetanse etter alle omstillingene og nedleggelsene av den gamle prosessindustrien i regionen. Grenland er derfor en region i Norge som har stor omstillingskompetanse etter nærmere 130 år med tunge industrivirksomheter i stadig utvikling. Etableringen av Porsgrunds Porselænsfabrik i 1885 var begynnelsen på den moderne industrireisningen i regionen. Senere er det gjennomført mange industrielle omstillinger og restruktureringer som har berørt og utfordret hele regionen i flere omganger, og utviklingen i Herøya Industripark illustrerer dette godt. Grenland har lange tradisjoner og kultur for prosessindustri, først med ferromanganproduksjonen i «Metallurgen» (PEA) i 1913, og senere etableringen av Norsk Hydros Eidanger Salpeterfabriker i 1929. Sistnevnte var også et av de fire utstillingsvindue for partssamarbeid og medvirkning i Samarbeidsforsøkene til LO og N.A.F. (nå NHO) i Einar Thorsruds regi (se Thorsrud og Emery, 1970). Hydro drev i mange tiår kontinuerlig industriell utvikling på området og var den dominerende aktøren på Herøya fram til 1990-tallet. Etter hvert vokste selskapet internasjonalt, og mer eller mindre ut av Grenlandsregionen. Magnesiumproduksjonen ble lagt ned da lettmalldivisjonen skulle satse ensidig på aluminium i 2003, og i dag er det bare gjødseldivisjonen, som ble skilt ut i selskapet Yara på 00-tallet, som fortsatt har produksjon på området. I dag er det lokalisert ca. 80 virksomheter i Herøya Industripark med til sammen 2500 ansatte.

I denne artikkelen ønsker vi å belyse følgende to spørsmål: Hvordan oversettes og tilpasses en generalisert, internasjonal organisasjonsoppskrift som Lean-produksjon, som bygger på andre verdier, holdninger og en annen arbeidskultur enn den norske samarbeidsmodellen, i praksis? Kan Lean-produksjon i en eller annen variant fungere som en katalysator for omstilling av norsk industri, og hvordan vil dette kunne påvirke den norske samarbeidsmodellen? I denne artikkelen drøfter vi disse spørsmålene gjennom å beskrive hvordan REC utviklet seg fra starten av og til de var på høyden i perioden 2004–2008, gjennom nedturen som deretter fulgte, og fram til fabrikken ble besluttet nedlagt våren 2012.

Vår studie bygger på 13 personlige intervjuer og 5 gruppeintervjuer som ble gjennomført i etterkant av de individuelle. Vi hadde på forhånd bestemt noen tema og spørsmål knyttet til

den enkeltes personlige historie i bedriften og utviklingen av REC knyttet til Lean, medvirkning og samarbeid som utgangspunkt for alle intervjuene, men dette var ingen uttømmende liste som vi fulgte slavisk. Denne tilnærmingen tillot oss å følge opp spor og episoder i mer detalj når vi mente de var interessante for å forstå utviklingen. I den grad det var aktuelt, ble disse også fulgt opp i påfølgende intervjuer for å få bekreftet historier og innhente ytterligere detaljer i eksempler og utdypninger. I alt har 31 ledere, tillitsvalgte og ansatte hos REC deltatt i studien, og samtlige ble rekruttert av lokal ledelse og fagforeningene. De aller fleste hadde vært ansatt i mer enn fem år. Intervjuene ble foretatt i juni 2012, etter at nedleggelsen var vedtatt, og rett før og under nedstengingen av fabrikken. I oktober 2012 gjennomførte vi også samtaler med ledelsen for REC ASA. I tillegg til intervjuene, som ble transkribert, fikk vi også tilgang til rapporter, presentasjoner og andre dokumenter fra perioden REC var i drift. Tidlige versjoner av historien ble i to omganger sendt ut til dem som ble intervjuet, for å få kommentarer på om de beskrevne forhold var riktig forstått. Vår intensjon har vært å beskrive faktiske forhold, men vi har ikke hatt mulighet til å intervju ansatte som allerede hadde sluttet da vi kom inn. Artikkelen reflekterer derfor synspunkter og meninger om REC fra dem som ble direkte berørt av nedleggelsen. Andre som tidligere jobbet ved REC, kan dermed ha andre oppfatninger av historien, og kanskje spesielt detaljer i denne, enn dem som framkommer her, men med tanke på de spørsmål som vi forfølger i artikkelen, vil eventuelle avvik av denne type ikke ha noen vesentlig betydning for våre analyser og drøftinger.

Partssamarbeid, medvirkning og innovasjon i norsk arbeidsliv

Det norske arbeidslivets evne til omstilling er en av forklaringene som ofte gis på at vi i Norge har en lønnsom industri. Partssamarbeidet mellom ledelse og fagforeninger, og ansattes medvirkning i utviklingsarbeidet, beskrives som en bærebjelke i «den norske modellen» (Gustavsen et al., 2001; Falkum & Grimsrud, 2007). En stadig økende globalisering og internasjonalisering av norsk arbeidsliv stiller den norske samarbeidsmodellen under mange typer press, både makromodellen på nasjonalt nivå og mikromodellen på virksomhetsnivået (Bråten, 2011). Siden modellen er en garantist både for verdier det norske samfunnet ønsker å beholde (inkludert velferdsstaten), og er avgjørende for høy produktivitet i økonomien (og i bedriftene), er presset mot modellen av svært stor betydning for utviklingen av norsk samfunns- og arbeidsliv på mer generell basis. I forskningslitteraturen finnes det en lang rekke

studier som understøtter sentrale deler av den norske arbeidslivsmodellen (Hvid & Falkum, 2018). Nonaka (1988) viser for eksempel hvordan ledelsesmodeller og samarbeidsrelasjoner akselererer kunnskapsdeling og bidrar til nyskaping. Levin (2002) drøfter hvordan samarbeidsrelasjoner kan utløse innovasjon i virksomheter. Humborstad og Kuvaas (2013) viser også hvordan samarbeidsorientert ledelse bidrar til forbedringer, men deres forklaringer er tuftet på ren ledelsesteori, og trekker i liten grad veksler på den norske samarbeidstradisjonen mellom ledelse, ansatte og fagforeninger. Dermed har vi to typer studier som begge konkluderer med at bedriftsinternt samarbeid virker positivt i resultatoppnåelse og forbedring, men fra helt ulike forskningstradisjoner. Med dette som bakteppe presenterer vi historien om REC.

Etablering av REC: Soloppgang fra 2004 til 2008

Forut for etableringen av REC var det frigjort betydelig arbeidskraft med stor prosessindustrikompetanse etter alle omstillingene og nedleggelsene av den gamle prosessindustrien i regionen. I REC fantes det for eksempel ansatte som hadde mistet jobben åtte ganger på grunn av nedleggelse og nedbemanning. Dette var noe av den industrielle konteksten ved etableringen av REC. Eierne vurderte lenge å bygge fabrikken i Tyskland, men endte til slutt opp på Herøya. For REC var tilgangen til kompetanse med erfaring fra prosessindustrien, billig kraft og statlig investeringsstøtte til bygging av fabrikken viktig da beslutningen om å etablere seg på Herøya ble tatt. Den første fabrikken stod klar i 2003 og kom i en periode preget av global ekspansjon for solcelleindustrien. En god del av dem som mistet arbeidet ved nedleggelsen av Hydros magnesiumfabrikk i 2003, fikk arbeid i solcellefabrikken. Tilsvarende kom det mange fra Norske Skog Union da den ble lagt ned i 2005. REC ble derfor sett på som en redning i regionen etter nedbemanning og nedleggelse i den «gamle» industrien.

Produkt og marked

REC produserte silisiumwafere som brukes til å lage solceller. Produksjonen av wafere begynner med at silisium legges i en digel og varmes opp til flytende tilstand (ca. 1580 °C). Deretter senkes og holdes temperaturen ved 1100 °C i 10 timer. Det dannes da en råblokk (ingot). Når ingoten tas ut av digelen (350 °C) blir den luftavkjølt før den settes på pall og sendes til rengjøring. Den blir saget i mindre waferblokker som finslipes. Blokkene settes inn i en aluminiumsjigg og sages med tilførsel av sagvæske (slurry) til 0,12 mm tykke wafere. Selv

om produksjonsprosessen hos REC var langt fremme i bruk av ny teknologi og automatisering, var det likevel en del operasjoner som ble utført manuelt mellom hovedprosessene. Litt grovt anslått regnet de med at ca. 10 prosent av kostnadene var arbeidskraft, mens kostnadene til silisium stod for ca. 50 prosent. I motsetning til prosessindustribedriftene i Grenland hvor man i stor grad har en automatisert prosess som skal gå mest mulig jevnt, var REC en produksjonsbedrift med mer fysisk arbeid. Det representerte en stor overgang for dem som kom fra den tradisjonelle prosessindustrien.

Kundene til REC lager solceller som inngår i solmoduler og større solsystemer. REC hadde i 2012 i underkant av 10 kunder (mot tidligere 15 når de var på topp) med kontrakter som gikk over ett år. REC hadde ingen europeiske konkurrenter. Da REC ble lagt ned i 2012, måtte flere underleverandører på Herøya også avvikle virksomheten. Det gjaldt spesielt slurryproduksjonen hos SIC Processing og resirkuleringen hos firmaet Ekro Resirk som hadde vedlikeholdsoppdrag i fabrikk. Til sammen hadde alle underleverandørene flere hundre ansatte.

Vekst gjennom volum

Da den første waferfabrikken ble bygd, var det gründerne av REC som stod ved roret. Med store initialinvesteringer var økonomien trang, og det var så vidt fabrikk overlevde 2004. Denne usikkerheten bidro til at sterk kostnadskontroll ble det dominerende styringsprinsippet. Ledelsesfilosofien var at alle ansatte på alle nivå måtte kontrolleres. Det var helt fra starten av uttalt at REC ikke skulle være lønnsledende i regionen, og de fleste små og større beslutninger rundt bruk av penger skulle godkjennes av ledelsen. Som følge av dette utviklet det seg en toppstyrt organisasjons- og ledelseskultur der de fleste beslutninger, ikke bare disponering av økonomiske midler, ble tatt av ledelsen.

Da prisene på wafere begynte å øke utover i 2004, begynte ledelsen å vurdere mulighetene for videre ekspansjon, og i 2005 begynte byggingen av det som ble wafer-fabrikk II. Den kom i produksjon i 2007 og ble nedbetalt i sin helhet i løpet av et halvt år. Det sier mye om hvilken pengemaskin solcelleproduksjonen var blitt på dette tidspunktet. I 2006 ble det besluttet at det skulle bygges ytterligere to nye waferfabrikker (fabrikk III og IV) på Herøya. De kom i produksjon i henholdsvis 2008 og 2009. I de to siste fabrikkene ble det ikke spart på noen ting, de ble utstyrt med den mest avanserte (og lite utprøvde) teknologien som fantes på markedet,

for å kunne automatisere produksjonen ytterligere og produsere enda tynnere og dermed flere wafere per blokk. På det meste hadde REC om lag 850 ansatte. Fabrikkene var organisert i en divisjonalisert struktur der hver fabrikk hadde sin egen sjef, og det var lite utveksling av erfaringer mellom fabrikkene. FoU-enheten var frakoblet driften og levde nærmest sitt eget liv. Det var kvantiteten, produksjonsvolumet, som styrte virksomheten, og det var en kontrollorientert ledelsesfilosofi som dominerte organiseringen av både virksomheten og arbeidet.

De gode tidene med rekordstore og stadig økende overskudd gjorde at ledelsesoppmerksomheten i større og større grad rettet seg mot volum og vekst. Etterspørselen og veksten i solcellemarkedet var så stor at absolutt alt som ble produsert – uavhengig av kvalitet – ble solgt til stadig høyere priser. Kunder uten prisavtaler betalte mer for B-wafere (dårligere solvirkningsgrad enn A-wafere) enn kunder som hadde langsiktige, kontraktsfestede avtaler. Kvaliteten på waferne som ble produsert, var ikke noe tema, og det går historier i REC om kunder som kom til Herøya og rotet rundt i søppelet på jakt etter vrakede wafere. Etterspørselen var mye større enn tilbudet, og fabrikkene fikk solgt alt den produserte og kunne i stor grad diktere salgsbetingelsene selv. Salgsavdelingens jobb i denne perioden bestod i å ta imot bestillinger, organisere køen og håndtere utålmodige kunder som ikke fikk wafere raskt nok. Fabrikkene hadde eventyrlige 40 prosent overskudd per år i perioden 2004 til 2008, og ledelse og ansatte var stolte over å jobbe i en ny og bærekraftig industri som bidro til å «redde både klimaet og regionen».

Øversettelse og praktisering av Lean i oppgangstiden

REC bygde helt siden starten på prinsipper, metoder og verktøy hentet fra Lean, med målinger og visualisering på tavler, men dette var lite koblet til selve produksjonsprosessene. Et eksempel på dette er praktiseringen av det som går under betegnelsen «5S». Dette er prinsipper for arbeidsplassorganisering som har japansk opprinnelse. På engelsk oversettes de fem S-ene ofte som *sorting*, *stabilizing*, *shining*, *standardizing* og *sustaining*. Ledelsen ved fabrikkene tolket prinsippene som et spørsmål om å ha orden og ryddighet i alle ledd. Dette ble oversatt og operasjonalisert som et mål om å fjerne alt som kunne minne om rot. Alt skulle ligge på sin bestemte plass, og ting som ikke lå der de skulle, ble definert som skrot. Det ble innført ordensrunder der ledelsen inspiserte produksjonen annenhver uke. Alt som da ikke lå på plass, også nytt verktøy og sveiseapparater, ble beordret kastet i søpla. I ett tilfelle ble en

leveranse med nyinnkjøpte stoler kastet. Ledelsen begrunnet det med at det ikke skulle være stoler langs produksjonslinjen. Det hendte også at utstyr som var i bruk i forbindelse med vedlikehold og reparasjoner, ble kastet dersom de som brukte det, ikke var til stede under inspeksjonen. Verktøy som tilhørte underleverandører som utførte vedlikeholdsoppdrag, ble fjernet mens de var til lunsj, ifølge våre informanter. Dette er beskrivelser av en toppstyrt og regelorientert praktisering av 5S. Mye av det som ble beordret kastet, ble likevel tatt hånd om av arbeiderne. De hadde ordnet seg en egen container der de la «søpla». De syntes ikke noe om det de oppfattet som unødvendig sløsing og kasting av fullt brukbare ting. Med de store overskuddene var det fritt fram å bestille nytt utstyr når det trengtes:

Det jeg ble mest sjokkert over da jeg kom hit: Her ble det bare bestilt det som manglet. Forteller også sitt om hvor mye dette hadde å si for leverandørene i området. Vi skulle ha alt spesialtilpasset, betalte prototype-pris på nesten alt, og solgte også ut for prototype-pris. (Prosessingeniør)

Endringsarbeidet på den tiden var toppstyrt. Det kom beskjed om hvilke endringer som skulle gjennomføres, uten noen nærmere informasjon om hvorfor de skulle settes i gang, og operatørene gjorde mer eller mindre velvillig det de fikk beskjed om. Viljen til å øke kompetansenivået i organisasjonen var liten, ifølge våre informanter. Det var strenge skiller mellom hva en operatør hadde lov til, og hva som bare en mekaniker kunne gjøre. Gløden til å drive med forbedringsarbeid blant de ansatte var heller ikke særlig stor. Initiativ til forbedringsforslag på operatørnivå var fraværende. Løsningen på alle produksjonsproblemer som oppstod, var å kjøpe mer og nytt utstyr. Det som var styrende for virksomheten, var et uttalt mål om hvordan man kunne komme opp på én million produserte wafere i måneden. Som følge av at det skulle være en ryddig og «skinnende» fabrikk, var det heller ikke lov å innta mat og drikke andre steder enn i kantina. Dette var begrunnet med at alle uvedkommende elementer kunne forurense produksjonen og produktene, og skulle gjelde også dem som jobbet i administrasjonen, slik at alle ble behandlet likt. En del ansatte delte ikke denne forståelsen:

Jeg begynte i 2006, og min første tanke var: «Hva i all verdens rike er det her?» Jeg kom fra en virksomhet som hadde eksistert i 100 år, til noe som var helt nytt. Ledelsen her var veldig rigid

og tok ikke menneskelige hensyn i det hele tatt. Hvis noen jeg hadde jobba med før hadde kommet og sett hva jeg fant meg i her, så ville de ikke trodd det var meg, organisasjonen var veldig usunn. (Ansatt i administrasjonen)

Trusselen fra Kina og mobilisering for overlevelse: 2008–2011

Ingen trær vokser inn i himmelen, og med finanskrisen i 2008 kom det første tilbakeslaget for REC. Krisen medførte blant annet at subsidiene og støtteprogrammene i Tyskland ble redusert. Etterspørselen sank kraftig, og det ble nødvendig å permittere folk i produksjonen, i hovedsak operatører, rett før sommeren 2009. De ble tatt inn igjen tidlig høsten 2009. Rundt årsskiftet 2009 ble det også kjent at det forelå planer om en kraftig opptrapping av produksjonskapasiteten av solceller globalt, og da først og fremst i Kina. Ifølge planene skulle utbyggingen skje raskt, og signalene fra markedet var at kineserne ønsket å ta verdenshegemoniet og bli den største og ledende aktøren i denne industrien. REC og de andre aktørene på markedet så for seg en gradvis opptrapping av den kinesiske produksjonen som fulgte utviklingen av markedet, det vil si fortsatt årlig vekst oppimot 40–50 prosent. Dette var en feilvurdering. Den kinesiske produksjonen viste seg å være av bedre kvalitet enn antatt og vokste mye raskere enn det konkurrentene trodde var mulig. På overraskende kort tid snudde markedet fra umettelig etterspørsel til overproduksjon av wafere. Dette bidro til en total omveltning av hele industrien, der den økte totalkapasiteten i industrien gjorde at det ble kjøpers marked.

Kundene ble dermed også mer opptatt av kvalitet og stilte nå strengere krav til leverandørene. REC hadde gjennom flere gode år fokusert nesten utelukkende på volum. De visste lite om hva kundene syntes om produktene eller hvordan de kom ut i forhold til konkurrentene i kvalitet på sluttproduktet. Manglende tilbakemelding fra kundene skyldtes delvis at REC var integrert i en verdikjede med RECs fabrikker i Narvik og den svenske byen Glava der andre tok seg av kunderelasjonene. REC hadde på det tidspunktet heller ingen egen kvalitetsavdeling. De gjennomførte kvalitetskontroll på sluttproduktet, men bare ut fra egne standarder. Klager fra kundene ble tidligere avvist da spesifikasjonene på leveransene var så vage at REC kunne argumentere for at det som ble levert, var i tråd med vilkårene, uansett hvordan waferne så ut. Mange wafere ble for eksempel ødelagt under transport, og pakkingen blir beskrevet som

om man tok nye flatskjerm-TV-er og la dem direkte i en pappepose uten noen form for beskyttelse.

REC stod med andre ord oppe i en krevende situasjon i 2008 og 2009 ved at den uforutsette konkurransen fra kinesiske konkurrenter førte til overproduksjon og fallende spotpris samtidig som de ble utfordret på kvalitet. Det var helt klart behov for endringer, men nøyaktig hva som måtte gjøres, var ikke opplagt for daværende ledelse.

Intern omstrukturering

Strategiene og prioriteringene for å innfri strengere kvalitetskrav, møte synkende etterspørsel og lavere pris var uklare, og det oppstod et vakuum i organisasjonen rundt hva som måtte gjøres, og det gikk ikke lang tid før konsernledelsen ble skiftet ut. Den nye konsernledelsen ville dele fabrikkorganisasjonen i to, fabrikk A og B, men med felles støttefunksjoner. Lokalt på Herøya var det ingen som syntes det var en god idé, ifølge informantene våre. De savnet argumenter for hvorfor dette skulle gjøres. Det ble spekulert på om den sentrale ledelsen oppfattet organisasjonskulturen i REC som så sterk at en deling ville gjøre det enklere å få kontroll over produksjonen og dermed lettere å innføre de endringene som konsernet ønsket. Den vedtatte omorganiseringen tok nærmere et halvt år og krevde mye lederressurser lokalt, ressurser som de ansatte mener heller burde vært brukt til forbedringsarbeid i produksjonen.

Den todelte fabrikkorganisasjonen svekket samhandlingen og erfaringsutvekslingen i produksjonen. Områdeingeniørene ble i stor grad benyttet til å gjøre operative oppgaver for å holde driften i gang, mens teknologene i FoU-avdelingen jobbet mest med neste generasjons teknologi. Det var ingen som jobbet med forbedringer utover det rent kortsiktige, og de fikk derfor ikke til den omorganiseringen som konsernledelsen ønsket. Denne prosessen varte i omtrent seks måneder, fram til sommeren 2010. Da fikk REC ny lokal ledelse.

Den nye lederen kom fra solcellefabrikken i Narvik. Han ønsket en tydeligere og mer åpen kommunikasjon og mente at for å få forbedringer raskt var det nødvendig å gjøre endringer i struktur, kultur og prosess *samtidig*. Litt utpå høsten ble det besluttet å foreta en sammenslåing av de to fabrikkorganisasjonene. Direktøren for fabrikk A sluttet, mens direktøren for fabrikk B fikk ansvaret for all produksjon. De tok et mer helhetlig grep om virksomheten. I mars det påfølgende året fjernet man dette direktørnivået, og begge

fabrikksjefene skulle nå rapportere direkte til fabrikkens øverste ledelse. Ledergruppen kom på denne måten nærmere produksjonen.

Samtidig ble det opprettet et nytt nivå med teamledere. De fikk ansvar for hvert sitt område på de enkelte skiftene. Teamlederne bestod av dyktige og interesserte operatører med bred kompetanse og oversikt. De hadde fra starten av ikke personalansvar, men etter hvert som forbedringsarbeidet skjøt fart, og de modnet i rollen, fikk de også personalansvar og ble sentrale i coachingen av operatørene i forbedringsarbeidet. Sammenslåingen til én fabrikk skjedde i løpet av et par måneder. Inspirert av erfaringene ved RECs fabrikk i Narvik definerte den nye ledelsen Lean som kontinuerlig forbedring av produksjonsprosesser og produkter. Denne oversettelsen preget REC helt fram til siste arbeidsdag. Den førte i første omgang til en sterk erkjennelse av store svakheter i produksjonen, og disse erkjennelsene var utgangspunktet for omfattende endringer i organisering, ledelse, partssamarbeid og medvirkning. Problemene var identifisert og erkjent, og Lean var grepet som skulle føre fabrikk ut av uføret.

Fornytt satsing på Lean

Som følge av krisen ble det bestemt at satsingen på Lean skulle intensiveres. REC Business System (RBS), som var utviklet i Narvik, skulle innføres som styringsmodell også hos REC Herøya. Konsernledelsen ivret også for dette og deltok i planleggingen. RBS bygger på de sentrale prinsippene i Toyota-modellen, med fokus på kvalitet i alle ledd, reduksjon av overflødige operasjoner og dermed en mer effektiv produksjon. Personer fra Elkem-systemet med relevant erfaring ble hentet inn, og det ble hyret inn konsulenter for å gi starthjelp til omstillingsprosessen. Det var først på dette tidspunktet REC for første gang fikk en uavhengig tilbakemelding på kvaliteten på waferne. De trodde selv de var middels gode, men fikk en ubehagelig overraskelse da en ekstern kvalitetsvurdering viste at de var blant de svakeste av samtlige leverandører i markedet. Dette medførte en total gjennomgang og analyse av hele produksjonsprosessen for å identifisere flaskehals og forbedringspotensial. I tillegg ble det organisert opplæring av RBS-coacher i form av en firedagers «boot camp» for 36 personer i organisasjonen som skulle jobbe med å identifisere flaskehals og lede forbedringsprosjekter. Det ble også utviklet en egen todagers RBS-skole for Herøya som samtlige ansatte skulle gjennom. I 2010 ble REC Herøya delt i en kvalitetsavdeling og en performance-avdeling. De rekrutterte flere svenske Lean-spesialister med erfaring fra

legemiddel- og bilindustrien. Det var lite erfaring med å jobbe etter Lean-prinsipper i norsk industri, og det var naturlig å se til Sverige for å finne relevant kompetanse. Saab-fabrikken permitterte folk på samme tidspunkt, og noen av Lean-eksperterne i REC ble hentet derfra.

I begynnelsen var det en del skepsis til de nyankomne svenskene i deler av organisasjonen, og fløyen hvor de fleste svenskene satt, fikk raskt tilnavnet «svenskekorridoren». Motstanden mot endring var stor innad i bedriften, og i forbindelse med et av de store forbedringsinitiativene, Stabiliseringsprogrammet, ble det for eksempel uttalt at det «kommer til å regne svenske kjøttboller før det blir forbedringer». Skepsisen forsvant imidlertid da resultatene av innsatsen begynte å komme. Ifølge våre informanter hadde den nye ledelsen i REC en helt annen forståelse av virksomheten enn tidligere ledere. Ledelsen viste stort engasjement, og den nye sjefen fikk raskt respekt blant de ansatte:

Med den nye ledelsen ble ting friere, vi kunne si hva vi mente. Vi stolte på ham. Mange var skeptiske da han kom – trodde han kom for å legge oss ned, men han gikk aktivt inn for å berge dette. Han holdt allmøter, hadde karisma og fikk folk med seg. (Ansatt i administrasjonen)

Omtrent samtidig kom det også et bytte av tillitsvalgte i fagforeningene. Med ny ledelse og nye tillitsvalgte kunne de etablere nye samarbeidsformer og relasjoner uten å sitte fast i etablerte mønstre. Informantene våre beskriver det nye forholdet mellom ledelse og fagforeninger som langt mer samarbeidsorientert enn tidligere. Fra fagforeningshold påpekes det at uten disse skiftene ville REC blitt lagt ned ett år tidligere enn det de faktisk ble. Daværende ledelse gjorde ikke nok for å få til nødvendige kostnadskutt og kvalitetsforbedringer, og det ville blitt vanskelig å få de ansatte med på forbedringsarbeidet med et anstrengt forhold mellom ledelse og tillitsvalgte. Ledelsen og fagforeningen manglet ifølge våre informanter en felles forståelse av virkeligheten før utskiftningene. Den nye konsernledelsen så tett samarbeid mellom ledelse og tillitsvalgte som en forutsetning for medvirkning fra operatørene, noe som var definert som en sentral forutsetning for å oppnå forbedringer.

Bygging av RBS-huset

RBS er en modell og et sett av begreper som skal beskrive og forklare hvordan REC-organisasjonen fungerer. Visuelt framstilles RBS som et todimensjonalt hus med gulv (verdier,

prinsipper, HMS og kvalitet), vegger (mennesker, teknologi, stabilitet og kontinuerlig forbedring) og tak (kundens foretrukne partner) der logikken er at alle delene må være intakte for at huset skal holdes oppe. Som modell og prinsipper for organisering skulle RBS sikre utvikling og overlevelse på lang sikt. Verdien av huset lå ikke i hvordan det rent konkret var utformet og hvilke elementer som var med, men i en virkelighetsbeskrivelse som var *delt* og forstått tilnærmet likt av *mange* i organisasjonen. Huset skulle bidra til en felles forståelse av RECs virksomhet som et grunnlag for en omforent organisasjonskultur. Det aller viktigste var hvordan huset ble *anvendt*. Instrumentelle, altomfattende modeller som beskriver alle aspekter av organisasjoners liv og virke, kan bidra til utvikling av toppstyrte systemer og strukturer for å kunne overvåke, måle og se sammenhenger mellom de ulike elementene. REC la i stedet stor vekt på kommunikasjon og involvering av de ansatte når de skulle ta RBS i bruk, og det i en større skala enn det modellen i utgangspunktet inviterte til.

Den nye ledelsen la opp til en balansering av organisasjonens «struktur» og «kultur». Strukturen skulle tydeliggjøre hvem som skulle gjøre hva i fabrikkene, og kulturen hvordan ting skulle gjøres. Opplæringen gjennom RBS-skolen og utdannelsen av RBS-coacher bidro mye til at den tenkningen som lå bak RBS, og kunnskap om viktige Lean-prinsipper og -metoder (for eksempel 5S, SMED, Kanban, A3) fikk stor spredning i organisasjonen. Konsernsjefen hadde tidligere erfaring med Elkem Business System – en variant av RBS – og var også en pådriver for medvirkning. Han krevde at for alle forbedringsprosjekter i produksjonen skulle minst 50 prosent av prosjektgruppen være operatører. Logikken var at de som «har skoa på», best «vet hvor den trykker», og det at de blir involvert og får være med å lage nye løsninger eller standarder, er utviklende i seg selv og sikrer i større grad at det nye blir tatt i bruk. Modellen la opp til samarbeid, involvering og dermed «styring nedenfra» samtidig som ledelsen hadde ansvar og kontroll ovenfra.

Systemer som sikrer at alt blir fulgt opp

De største forbedringene skjedde i 2011 og fortsatte utover i 2012, før beslutningen om nedleggelse ble tatt i april. I løpet av denne perioden skjedde det oppsiktsvekkende forbedringer:ⁱⁱ

- Jobbrelatert skadefravær ble redusert med 88 %.
- Antall kundereklamasjoner ble redusert med 95 %.

- Produksjonskostnadene per wafer ble redusert med 44 %.

Samtidig ble det innført to nye produktvarianter og testet ut ny produksjonsteknologi, såkalt «monocast», som man regnet med at konkurrentene ville bruke tre år på å utvikle. Alt dette skjedde med minimale investeringer.

Bak disse resultatene ligger det mye arbeid av ulik karakter og ulikt omfang rundt omkring i hele organisasjonen, men de fleste pekte på to store forbedringsprogrammer når de skulle forklare de gode resultatene. Dette var «Stabiliseringsprogrammet» og «25-programmet». Felles for programmene, og spesielt sistnevnte, var at de bygget på en til dels rigid og omfattende systematikk og prosedyre for gjennomføring av alle endringer.

Forbedringsarbeidet startet høsten 2010. Fabrikk A og B ble slått sammen, og det ble rekruttert folk med erfaring fra konkurranseutsatt industri i de to nye avdelingene for performance og kvalitet. Dette ble omtalt som starten på bygging av en *prestasjonskultur* med vekt på sikkerhet, kvalitet og nøyaktighet. Hensikten var å få en tydelig og enhetlig beslutningsstruktur, men også å få organisasjonen til å innse alvoret i situasjonen, at man var på en «burning platform» der nedleggelse av hele virksomheten kunne bli utfallet om man ikke lyktes med omstillingen. Forbedringer var nødvendige for å senke kniven fra strupen. Fra å ha en kvalitetskontroll av ferdige wafere gikk man nå i gang med å lage systemer for kvalitetssikring der årsaker til avvik kunne spores i produksjonen. Wafere ble sporet gjennom prosessen, og man logget temperatur, tid, hvilket team som var på jobb, etc. som kunne benyttes til statistisk prosesskontroll. Samtidig jobbet man med å endre holdninger og innstilling til kvalitet slik at alle som var involvert i produksjonen, ble opptatt av å finne og eliminere avvik.

Tidligere hadde man for eksempel mange sagmerker på waferne uten at noen reagerte på det. Nå ble man mye mer bevisst på og satte i verk tiltak for å redusere dette, blant annet ved å endre kjemien på skjærevæsken. Gjennom alle de endringer og forbedringer som pågikk, ble kunnskapen om produksjonsprosessen og -teknologien større. Det bidro til at man ble bedre i stand til å finne avvik. For eksempel kuttet man ned produksjonstiden der den ikke hadde noe å si for kvaliteten. I stedet økte de for eksempel tiden på krystalliseringen, som igjen hevet

kvaliteten. Standardiseringen av arbeidsprosessene gjorde også at man fikk luket ut variasjoner på innstillinger av maskiner slik at det ble lettere å holde oversikt over produksjonen. Produksjonen ble mer forutsigbar og stabil, og det bidro etter hvert til høyere effektivitet.

Kvalitetssjefen hadde tidligere jobbet på solcellefabrikken i Narvik og hadde opplevd at de fikk dårlige wafere fra Herøya. Wafer-inspeksjon ble derfor innført for å kunne identifisere «rotårsaken» (et sentralt begrep i Lean) til de avvikene som oppstod i produksjonen. Dette førte til en kraftig økning i andelen vrak og dermed mindre utbytte, og kostet REC millioner av kroner. Fortsatt ble de målt på volum, men nå var det aksept for å stoppe produksjonslinjen hvis kvaliteten ikke var god nok. Tidligere var det også slik at produksjonslinjen skulle stoppes ved feil, men produksjonssjefen kunne da overstyre beslutningen for å innfri produksjonsmålene sine. På vårparten i 2010 ble det gjort en evaluering av status på HMS-arbeidet. Denne ga et resultat som var langt svakere enn ambisjonene man hadde. Spesielt skadestatistikken og brudd på utslippskonsesjonen var urovekkende. Som en følge av dette ble det satt i gang mer enn 80 ulike tiltak for å forbedre situasjonen.

Stabiliseringsprogrammet

Før Stabiliseringsprogrammet ble etablert, var det ikke uvanlig at de hadde én uke med god drift og deretter to uker med svak drift og stor variasjon i kvalitet uten at man visste hvorfor. Mange forsøk pågikk samtidig, og man hadde ikke kontroll på virkningene. Stabiliteten på utstyret var dårlig, det ble ikke testet ordentlig og gikk på ulike hastigheter uten noen felles standard i bunn. Målingene av kvalitet var også usikre. Kjørte man for eksempel de samme ti waferne gjennom alle linjene målte de kvaliteten ulikt, og man visste ikke hvilke sensorer som målte hva. Opplæringen var mangelfull, og forståelsen av utstyret og prosessen ble deretter.

Startskuddet for Stabiliseringsprogrammet var første kvartal 2011, og programmet skulle bidra til å stabilisere produksjonen og dermed øke utbyttet av wafere. Målet var at hver wafer skulle levere mer elektrisk kraft (utbytte) samtidig som vrakandelen i produksjonen skulle ned. Programmet bygde på det enkle prinsipp at samme prosess skal ha samme standard og «baseline» om ikke utstyret er forskjellig. Det bestod av fire prosjekter rettet mot ulike deler av produksjonen. Selve programmet pågikk i seks måneder, men resultatene av programmet fortsatte å komme i ytterligere ett år og førte til en kraftig forbedring av utbyttet. I fabrikk III

hadde de for eksempel et waferutbytte på 83 prosent da de begynte, og et utbytte på 95 prosent da den ble lagt ned. Metodikken som ble brukt i Stabiliseringsprogrammet, ga evidens og statistiske resultater som, ifølge våre informanter, «drepte morsomme diskusjoner». Med faktabaserte målinger og statistikk fikk man utnyttet den prosesskompetansen man hadde, i en helt annen grad enn tidligere:

Eksempel: Reduksjon av Slurry

Slurry (eller sagvæske) som brukes i forbindelse med saging av waferblokker, er en kostbar innsatsfaktor i produksjonen. Over tid hadde det etablert seg en forståelse av at det var nødvendig å bruke 388 liter slurry per sag for å unngå sagmerker på waferne. Ved hjelp av Six Sigma fikk man utfordret denne forståelsen. Man gikk bredt ut, målte og kom fram til at det var mulig å redusere til 200 liter uten kvalitetsforringelse. Det gir en besparelse på 50–60 millioner per år. En test viste at det ikke var noe problem, men folk trodde ikke på det. Man valgte da å redusere gradvis 300–250–225–200 i stedet for 200 direkte. Til slutt endte de opp med å levere 97 % utbytte med 200 liter slurry.

Språket for å snakke om og gjøre endringer ble også ensrettet og «standardisert», og kommunikasjonen ble da også mer strømlinjeformet. Et viktig prinsipp i arbeidet var å unngå å gå i gang med «feil» tiltak. Derfor skal problemet identifiseres og beskrives grundig før man går i gang med å utvikle en systematisk løsning. Et eksempel på dette var et prosjekt som hadde en prislapp på seks millioner kroner og som gikk ut på å erstatte en maskin i produksjonen. RBS-teamet med operatører gikk i gang med å filme og dokumentere hva problemet egentlig bestod i, og viste da at problemet ikke skyldtes den aktuelle maskinen. De fikk gjennomført endringen uten at det kostet noe som helst, og én av RBS-coachene fortalte oss: «Vi har spart sinnssykt mye tid og penger på å identifisere det egentlige problemet» (det vil si «rotårsaken», vår tilføyelse).

Metodikken svenskene introduserte, virket og ga oppsiktsvekkende resultater. De startet med fabrikk IV som da produserte svakere enn fabrikk III. Fabrikk IV tok raskt igjen fabrikk III og ble enda bedre enn dem i løpet av kort tid. De produserte mer med høyere kvalitet samtidig som de fikk bedre tid og opplevde mindre stress enn dem på fabrikk III, som oftere hadde produksjonsstans og måtte drive brannslukking. Det var på et tidspunkt det som våre informanter omtalte som en «Berlinmur» mellom fabrikk III og IV. Gjennom Stabiliseringsprogrammet lyktes man med å bygge ned skillene, etablere samme praksis ved

å fokusere på helheten og stille de nødvendige ressurser til disposisjon. Det ble brukt mye tid på oppfølging av den enkelte operatør og å vise ham/henne hvordan alt skulle gjøres. Arbeidsbeskrivelsene ble gjort mer detaljerte, feil ble luket ut, kommunikasjonen med ingeniørene ble bedre, og man fikk visualisert produksjonen på en måte som gjorde at avvik fikk oppmerksomhet. Mye av Lean-arbeidet handlet om å endre innstilling og holdninger og å få organisasjonen til å forstå RBS. Den nye ledelsen oppfattet kulturen som endringsvillig, men at den hadde blitt holdt i sjakk og ikke fått lov til å utfolde seg. Det førte til det ledelsen kalte en «ketchupeffekt»; viljen og motivasjonen hos de ansatte til å bidra til forbedringer kom raskt og med stor intensitet. Stabiliseringsprogrammet lyktes med sitt mål om å stabilisere utbyttet i produksjonen på høyt nivå, men prisene på wafere var i fritt fall, og fabrikk I og II ble lagt ned i oktober 2011, mens programmet pågikk.

«25-programmet» – forbedringsarbeidet formaliseres

25-programmet kom i stand etter en beskjed fra konsernledelsen om at hvis man ikke greide å redusere produksjonskostnadene til under 30€/Wp (euro cent per Watt peak, mål på virkningsgrad) ved utgangen av 2011, ville fabrikk på Herøya bli lagt ned. Da beskjeden om dette kom i september, var kostnadene rett i underkant av 50€/Wp. Den lokale ledelsen bestemte seg da for at de skulle sette seg som mål å nå 25€/Wp, derav navnet 25-programmet. Det ble etablert en styringsgruppe på seks personer som alle var sentrale i Stabiliseringsprogrammet. De planla og gjennomførte en idédugnad i seks grupper med over 50 deltakere over én uke og estimerte effekten av alle ideene på produksjonskostnadene. Det kom inn over 80 forslag, som varierte fra lett gjennomførbare tiltak til mer langvarige prosjekter. Alle forslag til forbedringer skulle legges fram for denne gruppen, og det ble innført en rigid «stage-gate»-metodikk med krav til dokumentasjon for hver gate-passering. Det ble også pekt ut ansvarlige for hvert sentrale forbedringsområde. Dette innbefattet volum, utbytte, materialforbruk, optimal bruk av silisium, vedlikehold, leverandør/sourcing, produktegenskaper og faste kostnader. Et «roadmap» ved inngangen til kantina viste pågående tiltak og planlagte tiltak som var på gang. Det ble tett fulgt opp med daglige møter i et eget «war room».

Det ble også innført en detaljert møtestruktur for å sikre best mulig koordinering, evaluering og beslutninger rundt all aktivitet for å sørge for effektiv framdrift. Samtidig ønsket de også å dyrke fram en presisjonskultur. Forslag til større endringer ble sendt til Change Board

(styringsgruppe) for evaluering og beslutning om å gå videre. Change Board ble først oppfattet som en byråkratisk ordning. Det var for eksempel et ønske om å endre etiketter. Det krevde en risktest, en plan og et eget team som skulle stå for gjennomføringen. Denne ordningen fikk etter hvert en form som mange syntes fungerte. Den ga en ryddig, sikker og effektiv endringsprosess som gikk ut til alle ledd. For mindre konkrete forbedringer, som det ikke var hensiktsmessig å innlemme i denne prosessen, hadde man en «just do it»-tilnærming. Dette var endringer som kunne utføres uten at prosessen ble endret, som ikke krevde en testperiode og som var lite kostnadskrevende. For å gi alle ansatte mulighet til å komme med forbedringsforslag ble det innført en ordning kalt «soleklart – ukas hverdagshelter» der ansatte (i hovedsak operatører) som kom med forslag som ble iverksatt, ble premiært med T-skjorte og to kinobilletter. I tillegg fikk de bildet sitt på en vegg ved inngangen. Alle forslag ble vurdert av en jury. Det ble implementert mer enn 30 endringer – med minimale investeringer – som følge av dette. Totalt ga de besparelser på oppimot 150 MNOK. Mange av disse forslagene fra operatørene ville ikke ingeniørene kunne kommet med. Arbeidet med forslagene ga både operatører og ingeniører mye metodekunnskap. Her er et eksempel på forslag som ble premiært:

Soleklart: pH-balansering av slurry

Juryens begrunnelse: Ved å kontrollere og justere pH-verdien i slurry er det oppnådd en rekke forbedringer: Utbyttene er økt med 1,5 %. Såpeforbruket er redusert med 33 %, dette gir både en positiv effekt på det ytre miljø og lavere kostnader til såpe. Waferkvaliteten er forbedret og reklamasjoner er redusert. Utbytteøkning i fabrikk III & IV representerer 30–40 millioner per år. Reduserte kostnader til såpe, mindre såpeforbruk og bedre waferkvalitet

I løpet av perioden september til desember ble det implementert 49 forbedringer, og ved årets slutt kom de ned på 27 €/Wp og oppfylte dermed med god margin det opprinnelige kravet fra konsernet.

Kampen for overlevelse blir for tøff: REC legges ned i 2012

Gjennom hele perioden på 1–1,5 år med forbedringer sank prisen på wafere på verdensmarkedet. Fra sommeren 2011 til mars 2012 ble den halvert, og prisfallet var større enn reduksjonen i kostnader. REC gikk derfor med underskudd. De ble nødt til å kutte kostnader og produksjonskapasitet. I 2011 ble det gjennomført tre runder med permitteringer. De to

eldste fabrikkene ble lagt ned i løpet av høsten 2011. Vi ba en våre informanter om å beskrive hvordan de opplevde situasjonen det siste året. En av dem sa det slik:

Vi hadde kniven ikke bare på, men i strupen. Vi som er med helt til slutt, har jo hatt trua hele veien, det vi ikke forutså var markedsprisen.

En av våre informanter hadde nylig vært på besøk på fabrikken i Singapore. De hadde over lengre tid levert bedre enn REC på omtrent alle områder, men nå var han ikke like imponert:

De var bedre enn oss i starten, men nå ble jeg veldig skuffa da jeg kom dit. De var ikke gode på å følge arbeidsbeskrivelsene, og jeg innså hvor langt vi var kommet. Alt fra renhold til produksjon og møtekultur var bedre hos oss.

Ved inngangen til 2012 var REC blant de tre beste på kostnad per wafer i bransjen. Med introduksjonen av et forbedret waferprodukt (som ble betegnet XP, XP+) leverte de også muligens bransjens beste wafer, ifølge dem selv. En ekstern evaluering av produksjonen viste at det fortsatt var mulig å gjøre forbedringer. De var allerede i gang med å planlegge for det. Samtidig hadde de konkrete planer om å tilby monocast-wafere høsten 2012. Det ville styrket posisjonen til REC-konsernet og fabrikken på Herøya i verdensmarkedet. Ved nedleggelsen i 2012 hevdet lokal ledelse og ansatte at hvis det intensiverte forbedringsarbeidet hadde startet et halvt år tidligere, så ville REC gått omtrent i balanse og nedleggelsen kunne kanskje vært unngått. Dette er imidlertid en oppfatning som ikke ble delt av sentral ledelse. Ifølge dem var prisutviklingen så negativ at nedleggelse ville vært uunngåelig selv om man lyktes med det nye forbedringsprogrammet.

Lean, medvirkning og omstilling

Lean-produksjon har sitt utspring i Toyotas produksjonssystem og har opparbeidet seg et solid renommé for å fremme effektiv storvolums industriproduksjon (Womack, Jones & Roos, 1990). Lean-organisering har blitt et ideal for virksomheter i de fleste bransjer som skal omorganisere, også i Norge. Dette har ikke foregått uten kontroverser. Retorikken har vært dominert av konsulentbransjen og har en form som har gjort Lean til en generisk og nærmest uangripelig filosofi – hvem mener for eksempel at «sløsing» er bra for organisasjoner? Studier av Lean-organisering viser at den også har kostnader for arbeiderne i form av økt stress, mer

kontroll, mindre autonomi og høyt arbeidspress (Klein, 1989; Vidal, 2007). Samtidig som Lean får stadig større utbredelse, ser man at filosofien og konseptet tolkes og oversettes ulikt alt etter hvor det tas i bruk, og at dette har skjedd i en så stor grad at det er vanskelig å snakke om Lean som noe som er entydig bestemt. Konteksten er avgjørende for oversettelsen og praktiseringen. Det interessante i en norsk industrikontekst er hvilken betydning Lean har for den norske samarbeidsmodellen og utvikling av en bærekraftig industriproduksjon, og spørsmålet vi stilte i introduksjonen, er i så måte relevant: Kan Lean-produksjon i en eller annen variant fungere som en katalysator for omstilling av norsk industri, og hvordan vil dette kunne påvirke den norske samarbeidsmodellen?

I følge Ingvaldsen, Rolfsen og Finsrud (2012) finnes det tre hovedposisjoner i litteraturen om forholdet mellom Lean-organisering og medvirkning: 1) Lean-organisering er ny-taylorisme og fører til redusert medvirkning, 2) Lean-organisering fører til mer medvirkning, og 3) Lean-organisering har byråkratiske og tayloristiske trekk, men åpner for medvirkning gjennom prosesser for jobbdesign og kontinuerlig forbedring. Ingvaldsen et al. (2012) finner i sin studie støtte for sistnevnte posisjon i en norsk kontekst. I REC-casen finner vi alle de tre forståelsene:

Det første perspektivet ser vi i oppgangsfasen til REC. Da var inntjeningen skyhøy, og alle piler pekte rett opp. I denne fasen fikk ikke Lean-oversettelsen i REC konsekvenser for selve produksjonen, men ble knyttet til produksjonens støttefunksjoner. Den økonomiske situasjonen inviterte ikke til endringer i verken styring, organisering eller daglig drift. Før 2009 var det bare 5S av Lean-verktøyene som var i bruk. Det var fabrikkledelsen som introduserte 5S og som stod for fortolkningen og praktiseringen av verktøyet. 5S ble da i all hovedsak brukt som et kontroll- og styringsinstrument for fabrikkledelsen. Endringsarbeidet var også toppstyrt og foregikk ved at ledelsen besluttet hvilke endringer som skulle gjennomføres. Operatørene ble ikke involvert eller tatt med på råd, og det kom heller ikke forslag eller initiativ fra dem om hva som kunne forbedres. Stillinger og arbeidsområder var også skarpt definert, og det var klare begrensninger på hva en operatør kunne gjøre, og hva bare en mekaniker kunne gjøre.

Det andre perspektivet kommer fram i andre fase i Lean-arbeidet som begynte med den nye konsernledelsen i 2009. Inspirert av Elkems business system (EBS) og erfaringer fra REC i

Narvik ble RBS-huset introdusert i REC av den nye lokale fabrikkledelsen. Med det fikk Lean-arbeidet fokus på skrittvis endringer i produksjonsprosesser, organisasjonsstrukturer og organisasjonskultur. I alle forbedringsprosjekter i produksjonen skulle minst halvparten av prosjektgruppen være operatører. Den nye ledelsen oversatte Lean til kontinuerlig forbedring, og tillitsvalgte og ansattes medbestemmelse og medvirkning ble både reell og avgjørende for forbedringene som skjedde. Det ble igangsatt opplæring i endringsarbeid som favnet om hele organisasjonen og manifesterte seg i etableringen av Stabiliseringsprogrammet.

Det tredje perspektivet finner vi i forbindelse med innføringen av 25-programmet. Det ble lagt opp et formelt styrings-, oppfølgings- og kontrollsystem som var mer byråkratisk enn under Stabilitetsprogrammet. Alle forbedringsforslag skulle legges fram for en styringsgruppe, og det ble innført en rigid stage/gate-metodikk med krav til dokumentasjon for hver gate-passering. Det var i styringsgruppen alle beslutninger om hvilke forslag som skulle iverksettes, hvem som skulle involveres, og hvordan arbeidet skulle koordineres, ble bestemt. Det ble også innført en detaljert møtestruktur for oppfølging og rapportering av framdrift i forhold til vedtatt plan. Evaluering av måloppnåelse og effekter av ulike tiltak stod også sentralt i denne fasen. Etter hvert som man så resultatene av endringsarbeidet, ble stadig flere og mer avanserte Lean-metoder tatt i bruk for måling og analyse av produksjonsprosessen med tanke på å (videre)utvikle standarder og redusere avvik fra disse. Selv med den formelt rigide organiseringen av forbedringsarbeidet var det et høyt tillitsnivå mellom ledelsen og ansatte. Ansatte var representert i styringsgruppen, og det var fritt fram for alle å komme med forslag til forbedringer. Strukturen bidro til at alle innkommende forslag ble behandlet og vurdert, og man fikk tilbakemelding på dem som ikke ble besluttet gjennomført.

Lean og den norske modellen

Et stadig mer globalisert arbeidsliv med økende innslag av internasjonale oppskrifter på organisering og ledelse av arbeid setter den norske samarbeidsmodellen med dens vekt på fagorganisering, avtaleverk og medvirkning under press. Dette forsterkes ytterligere av økt individualisering av arbeidslivet hvor enkeltpersoner i stadig større grad belønnes, økt innslag av utenlandsk arbeidskraft som kommer fra arbeidskulturer forskjellig fra den norske, og norske utdanningsinstitusjoners manglende vilje til å formidle kunnskap om norske arbeidslivstradisjoner (Ravn, 2012). En aktuell problemstilling er derfor om den norske

modellen er i ferd med å forvitne og bli relevant for en stadig mindre del av arbeidslivet, eller om den kan revitaliseres og fornyes i takt med de endringene som pågår.

Som vi har sett i historien om REC, er ikke innføring av Lean nødvendigvis noen hindring for praktiseringen av den norske arbeidslivsmodellen. Dette fordrer imidlertid et helhetlig og ikke avgrenset perspektiv på Lean der ledere, tillitsvalgte og ansatte blir likeverdige aktører, men med ulike roller, i beslutningsprosesser og gjennomføring av tiltak som tjener alle parter. Lean praktisert på denne måten kan bidra til å videreutvikle den norske samarbeidsmodellen. Hos REC bidro Lean-arbeidet til en langt mer kollektiv organisering og fjerning av skiller mellom yrker/fag og posisjoner. Man fikk kontinuerlig læring både på individuelt og kollektivt nivå gjennom mye eksperimentering og en lang rekke inkrementelle innovasjoner som ble muliggjort av Lean som en organisatorisk innramming. Motoren i forbedringsarbeidet var medvirkning og innflytelse i alle faser fra tidlig idéfase til gjennomføring. Samarbeidet mellom ledelsen og fagforeningene endret seg underveis fra den første kontrollorienterte Lean-tilnærmingen, som førte til skarpe fronter og motstand, til fruktbart samarbeid da Lean-arbeidet skiftet karakter og ble mer inkluderende.

Dette betyr ikke at medvirkning ikke fører til motstand. I eksempelet med reduksjon av sagvæske måtte man gradvis redusere mengden før man nådde det nivået som analysene i utgangspunktet viste var tilstrekkelig. Operatørene trodde ikke på analysene, og man ble nødt til å redusere mengden over tid for å få dem med på endringen. Medvirkning kan også føre til tregere beslutningsprosesser, men selve *gjennomføringen* av beslutninger ser i mange tilfeller ut til å gå raskere. Når det gjelder autonomi, ser man at en Lean-tilnærming som praktisert hos REC for eksempel ikke gir rom for selvstyrte, autonome grupper. Beslutninger i produksjonen tas i fellesskap med ledelsen og fagarbeidere. Lean bidrar også til et økt press i retning av rutinisering og standardisering av arbeidsprosesser. Det reduserer rommet for autonomi, men i REC var det likevel de som ble berørt av standardene, som var med på å utvikle dem. I litteraturen er det beskrevet at økende grad av standardisering gir større mulighet for overvåking av produksjonen og identifisering av avvik ned til den enkelte operatør, og det kan føre til økt stress og konsentrasjon av makt hos ledelsen (Sewell & Wilkinson, 1992; Stewart 2009; Nomura & Jürgens, 1995)). Dette er relevante påpekninger av mulige negative konsekvenser av innføring av Lean-styringssystemer, men dette vil være

kontekstavhengig, og det er nettopp i møtet med denne type utfordringer den norske samarbeidsmodellen vil kunne ha en konstruktiv rolle.

Historien om REC på Herøya endte med nedleggelse i 2012, dette til tross for godt partssamarbeid og omfattende medvirkningsprosesser som bidro til sterke resultater: 88 prosent reduksjon i skadefravær, 95 prosent reduksjon i reklamasjoner og 44 prosent reduksjon i kostnad per produsert wafer. I den perioden omstillingene foregikk, var markedsprisen på wafere synkende, og utsiktene tydet på at den heller ville synke enn øke. REC var ifølge våre informanter på den tiden blant topp tre i verden med hensyn til kostnader per produsert wafer. Ingen tjente penger på waferproduksjon på den tiden. Spørsmålet var med andre ord hvem som kunne holde ut lengst mulig med å produsere med tap. I den situasjonen valgte eierne av REC til slutt å kaste kortene.

REFERANSER

- Bråten, M. (red.) (2011). *Omstilling i norske virksomheter: Fafos rådsprogram 2009–2011*. FAFO-rapport 26. Oslo: FAFO.
- Falkum, E. og Grimsrud, B. (2007). Mellom institusjon og praksis. Betingelser for omstilling i arbeidslivet. I: J.E. Dølvik, T. Fløtten og G. Hernes. *Hamskifte*, 99–121. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Gustavsen, B., Finne H. og Oscarsson, B. (red.) (2001). *Creating Connectedness. The role of social research in innovation policy*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Humborstad, Sut. I.W., og Kuvaas, B. (2013). Mutuality in leader-subordinate empowerment expectation: Its impact on role ambiguity and intrinsic motivation. *Leadership Quarterly*, 24:2, 363–377.
- Hvid, H. og Falkum, E. (red.). (2018). *Work and Wellbeing in the Nordic Countries: Critical Perspectives on the World's Best Working Lives*. London: Routledge.
- Ingvaldsen, J.A., Rolfsen, M. og Finsrud, H. (2012). Lean organisering i norsk arbeidsliv: Slutten på medvirkning?, *MAGMA*, 0412, 42–49.
- Klein, J.A. (1989) The Human Cost of Manufacturing Reform. *Harvard Business Review*, March-April, 60–66.
- Levin, M. (red.) (2002). *Researching Enterprise Development. Dialogues on Work and Innovation*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Nomura, M. og Jürgens, U. (1995). *Binnenstrukturen des japanischen Produktivitätserfolges: Arbeitsbeziehungen und Leistungsregulierung in zwei japanischen Automobilunternehmen*. Berlin: Sigma.
- Nonaka, I. (1988). Toward Middle-Up-Down Management – Accelerating information creation. *Sloan Management Review*. 29(3): 9–18.
- Ohno, T. (1988). *Toyota production system: beyond large-scale production*. crc Press.
- Ravn, Johan E. (2012). Quo Vadimus? Tre scenarioer for samarbeidsmodellen i femtidens arbeidsliv. *MAGMA*, 0412, 68–77.
- Sewell, G. og Wilkinson, B. (1992). Someone to watch over me': surveillance, discipline and the just-in-time labour process. *Sociology*, 26(2), 271-289.

Stewart, P. (2009). *We Sell Our Time No More: Workers' struggles against lean production in the British car industry*. London: Pluto.

Thorsrud, E. og Emery, F.E. (1970). *Mot en ny bedriftsorganisasjon. Eksperimenter i industrielt demokrati*. Oslo: Johan Grundt Tanum Forlag.

Vidal, M (2007). Lean production, worker empowerment, and job satisfaction: a qualitative analysis and critique. *Critical Sociology*, 33(1), 247–278.

Womack, J.P., Jones, D.T. og Roos, D. (1990). *The Machine That Changed The World*. New York: Simon & Schuster.

ⁱ Bransjemagasinet *Photon* utfører årlig tester av moduler blant de ledende produsentene, og i 2011 kom REC på førsteplass av de i alt 46 testede modulene. REC produserte wafere som var del av solcellene som igjen inngikk i solcellemoduler.

ⁱⁱ Tallene er hentet fra interne rapporter og presentasjoner av lokal ledelse.