

# Han så robotternes rolle før andre

**JUBILÆUM:** ProInvent har med den nyeste robotteknologi i 25 år hjulpet store danske industrivirksomheder til fortsat vækst.

Af Henrik Helmer Petersen

Da Leif Dalum etablerede virksomheden ProInvent i 1994, kunne industrirobotterne ikke en brøkdel af det, de kan i dag. Alligevel forudså Leif Dalum fra begyndelsen, at danske produktionsvirksomheder sagtens kunne konkurrere internationalt, hvis de tog den nye teknologi til sig.

Det er nu 25 år siden, og Leif Dalum og hans virksomhed ProInvent A/S, med adresse på den gamle klædefabrik i Hørsholm, har i marts fejret 25-års jubilæum.

Blandt gratulanterne var Hørsholms borgmester Morten Slotved, der i en tale roste virksomheden og Leif Dalums fremsynethed.

I samme åndedrag nævnte byens borgmester, at han både som borgmester og som medlem af Danmarks Erhvervsfremmebestyrelse kan se en vision i, at Region Hovedstaden med ProInvent som spydspids bliver base for en klynge af virksomheder inden for udvikling af robotteknologi, robotbase-

rede anlæg og specialmaskiner med digitaliserede styringer til industrien.

Leif Dalum kom fra en stilling som produktudviklingschef hos NKT Research og Innovation, da han for 25 år siden besluttede sig for at etablere sig for sig selv. I samspil med NKT udviklede han fra sin privatadresse et maskinanlæg til produktion af essentielle dele af nyudviklede fleksible offshore rør. Det blev et nyt forretningsområde for NKT, som den store virksomhed siden solgte fra med stor fortjeneste.

I 1995 flyttede Leif Dalum sin virksomhed ind i de nuværende lokaler på klædefabrikken i Hørsholm, og i 1996 blev han formand for DIRA - Dansk Robot Netværk. Som formand for robotnetværket trådte han de følgende år ofte stod frem i pressen med en opfordring til, at dansk industri i videst muligt omfang gav de faglige nye muligheder og tog industrirobotterne til sig.

Men det var også som om, at ordet globalisering overdøvede meget i de år. Både store og små danske industrivirksomheder flyttede i lyntempo produktion til især Kina. Her var arbejdskraften billig, og der var ikke grund til at investere i dyr robotteknologi. På den bekostning dalede antallet af danske industriarbejdspladser kraftigt i de år, og mange så det som dansk industris sidste trækninger.

Men ikke Leif Dalum, der på DIRAs vegne hvert år offentliggjorte tal på, hvor mange danske industrirobotter, der nu var blevet til i

landet. For flere kom til. År efter år.

Dansk industri gav sig ikke.

En af ProInvents første store kunder var København Fur, som ProInvent udviklede flere automatiske produktionslinjer til. Herunder en produktionslinje til længdemåling af minkskind og en automatisk linje til optælling og pakning af minkskind. I år 2000 stiftede ProInvent datterselskabet Videometer, og de to firmaer udviklede sammen systemer til automatisering af farvesortering og klassificering af minkskind hos København Fur.

Produktivitetsforøgelsen var enorm. Med ét kunne tre medarbejdere på tre linjer håndtere mere end 12.000 skind i timen.

## Coloplast

Snart efter fulgte Coloplast som kunde hos ProInvent, der siden har udviklet og leveret flere robot- og industri-anlæg til den store nordsjællandske medicovirksomhed.

Novo Nordisk, Bavarian Nordic, Novozymes, Chr. Hansen, Topsil og Pressalit er andre store og betydningsfulde danske industrivirksomheder, som ProInvent har udviklet og leveret specialmaskiner, robotter og robotbaserede automatisationsanlæg til.

## Robotter med øjne

ProInvent har generelt altid været i front med hensyn til at gøre brug af de nyeste teknologiske landevindinger og udvikle nye muligheder og nye anlæg.



ProInvent har i mange år været i front med hensyn til at udvikle nye muligheder og nye anlæg.

Foto: Kim Rasmussen

For snart 20 år siden var firmaet blandt de første, der gav robotter "øjne" i form af egenudviklede kamerasystemer, så robotterne kunne se, hvad de lavede.

- Til en start var det ikke alle, der forstod hvor stor effekt, det har. Men det gør en stor forskel på mange anlæg, fordi robotterne nu kan se, hvad de laver og arbejde ud fra, hvad der sker på produktionslinjen, forklarer Leif Dalum gevinsten.

## Forrest

Finanskrisen kunne have

været dødsstødet til dansk industri, men i dag, godt 10 år efter den økonomiske rutsjetur, har mange danske industrivirksomheder det betragteligt bedre og er langt mere optimistiske end ved årtusindskiftet.

For de fleste produktionsvirksomheder er globaliseringen landet på benene, forstået på den måde, at der er kommet styr på det, og det er helt naturligt både at have produktion i Danmark og produktion i lande som Kina.

## Dansk fremgang

Dansk industri har det i dag så godt, at flere virksomheder melder om mangel på arbejdskraft. Industrivirksomhederne afskediger ikke. De ansætter nye medarbejdere. Og det i så stort omfang, at det kan knibe med at finde både højtuddannede specialister og også ufaglærte og faglærte medarbejdere til produktionshallerne.

Mange steder fastholdes og vokser produktionen takket været investering i robotter og robotbaserede anlæg og specialmaskiner. En del anlæg udviklet og leveret af ProInvent.

Leif Dalum glæder sig over udviklingen, som han på mange måder har forudset.

## Haldor Topsøe

ProInvent har senest leveret robotanlæg til Haldor Topsøe og til den tidligere afdeling hos Haldor Topsøe, der i dag er frasolgt og har navnet Umicore.

Nogle robotanlæg har ProInvent udviklet og leveret til produktionshallerne i Frederikssund, og andre robotanlæg har ProInvent

udviklet og leveret til en ny fabrik i Tianjin i Kina. I Tianjin har ProInvent spækket Umicores produktionshaller med ABB robotter og egenudviklede visionstyrte robotter. Dertil en omhyggelig kvalitetsinspektion. Alt sammen udstyr, der medvirker til at opfylde de høje krav, der er til produktivitet og produktkvalitet for en storleverandør af katalysatorer til automobilindustrien.

## Samarbejdsvillige

Ifølge Leif Dalum er såkaldte collaborative robotter i dag installeret rigtig mange steder i industrien. Det er »samarbejdsegnete« robotter. Hidtil har industrirobotter ofte været kraftige og »farlige«, forstået på den måde, at de har skullet arbejde alene på en produktionslinje bag en afspærring.

- De nye collaborative robotter kan arbejde sammen med mennesker uden afspærring. De har »følesans«, så de kan mærke hvis pludselig, der er en person i vejen. På den måde vil flere af fremtidens industriarbejdere få en robot som nærmeste kollega.

## 3D robotter

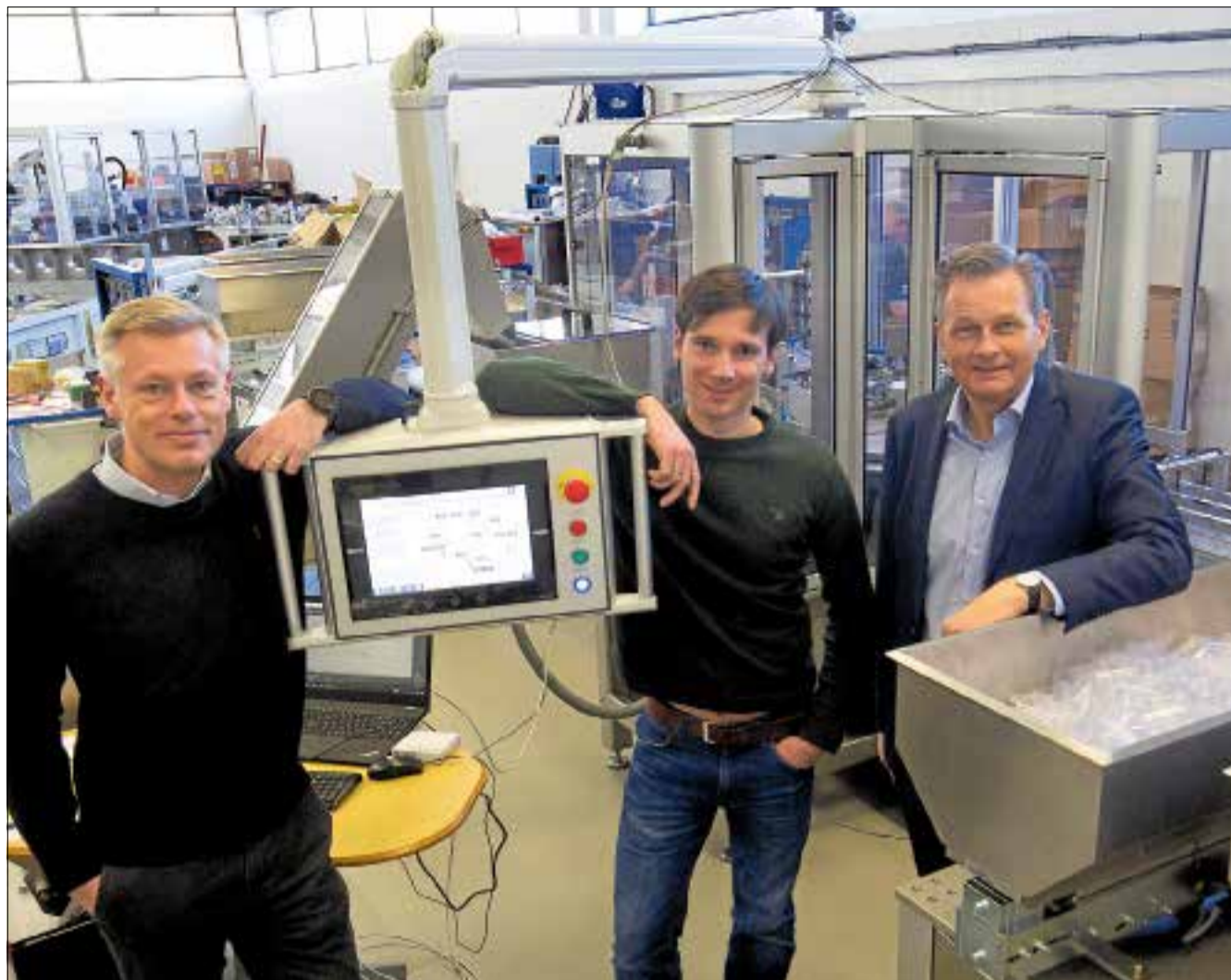
Leif Dalum og hans i dag 32 kollegaer i firmaet i Hørsholm er også foregangsmand på et andet område, idet en ny generation af robotter med 3D-koordinerede bevægelser i dag kan arbejde sammen med hinanden i fuldautomatiske løsninger.

3D hvordan? Den ene robot kigger på produktet, og så kan den sammen med en anden robot i 3D-koordinerede bevægelser håndtere en opgave.



Leif Dalum og hans i dag 32 kollegaer i firmaet i Hørsholm er foregangsmand på et nyt område, idet en ny generation af robotter med 3D-koordinerede bevægelser nu er i stand til at arbejde sammen med hinanden.

Foto: Kim Rasmussen



Fra venstre seniorpartner Peter Rico Ahlberg, partner Michal Graczykowski og ProInvents hovedaktionær, Leif Dalum. Foto: Kim Rasmussen

- Det giver helt nye muligheder, siger Leif Dalum og forklarer fordelene:

- Hidtil har en robot typisk været som en et-armet høj-effektiv medarbejder, men nu kan robotter samarbejde to og to med øjne og intelligens. Gevinsten er, som den er for enhver med to arme. Man kan lave mange ting med én arm, men når man bruger to arme og sine øjne, kan man lave mange flere komplicerede ting.

#### Med intelligens

ProInvent fransolgte datterselskabet Videometer sidste år, og Videometer og ProInvent er nu samarbejds-

partnere. Samtidig etablerede ProInvent sin egen visionafdeling. Her arbejder ProInvent med kameraer til kvalitets-sortering, og det er vel at mærke kameraer med indbyggede intelligente computere.

Det er endnu et syvmileskridt.

- IT-teknologien er i dag så hurtig og god, at visionssystemer kan lære af deres egen erfaring. Man kalder det kunstig intelligens, machine learning og deep learning. Når visionsystemet skal sættes op til en vanskelig sorteringsopgave, trænes det med et antal gode og et antal fejlbehæf-

tede emner og dertil nogle grænsetilfælde. Så lærer systemet sig selv at sortere. Før tog det meget længe at få programmeret og trimmet sådan noget til. I dag går det lynhurtigt.

- Det gør fremtidens industrivirksomheder meget mere effektive end tidligere, fastslår Leif Dalum og nævner igen, at den nye teknologi i høj grad er med til at skabe konkurrencedygtige industrivirksomheder, der kan levere produkter af ensartet og høj kvalitet.

#### 32 ansatte

ProInvent beskæftiger i dag 32 medarbejdere plus en del

freelancere, og Leif Dalum forudser, at firmaet om nogle år er vokset yderligere.

Omsætningen var sidste år på omkring 40 millioner kroner. Overskuddet landede på cirka 4,5 millioner kroner. Leif Dalum gør opmærksom på, at det ekstraordinære flotte overskud skyldes salg af datterselskabsaktier i Videometer.

Han tror på fortsatte gode år med vækst og fremgang for ProInvent som dansk frontløbet inden for udvikling af robot- og industri-læg til dansk industri i indland og udland.

# Fejrede jubilæum

**RECEPTION:** ProInvent fejrede sine 25 år.

Af Henrik Helmer Petersen

Fanerne var hejst på den tidligere militære klædefabrik i Hørsholm, da virksomheden ProInvent i marts fejrede 25-års jubilæum. Kunder og samarbejdspartnere mødte talstærkt op, og der blev lykkeønsket med jubilæet og lyttet til foredrag om nye maskinteknologier og nyudviklede maskiner, designet og udviklet af ProInvent.

I alt kom 110 erhvervsfolk, herunder Hørsholms borgmester og medlem af Danmarks Erhvervsfremmebestyrelse, Morten Slotved.

Først fortalte bestyrelsesformand Svend Bang Christiansen og bestyrelsesmedlem Per Hessen-Schmidt brudstykker fra ProInvents historie.

Så vakte Morten Slotved begejstring ved i sin tale at understrege ejerledernes store betydning for erhvervsudviklingen i Danmark. Han nævnte politiske erhvervsfremmeindsatser for at gøre robotteknologi og digitalisering til en styrkeposition ikke blot i Region Hovedstaden, men for hele Danmark. Og han takkede ProInvent for at bidrage til innovationskraften og produktivitetsudviklingen i landet.

#### Ny robot

Leif Dalum fortalte også om

ProInvent fra det første år på privatadressen til de seneste 24 år på klædefabrikken. Han slog i samme moment fast, at det er en ære, at så mange virksomheder, som er førende inden for deres felt, har valgt ProInvent som teknologisk samarbejdspartner.

Projektchef og senior partner Peter Ahlberg fortalte om ProInvents udviklingsarbejde. Teknisk chef og partner Michal Graczykowski viste et af de nyeste projekter med en robot til Novo Nordisk, hvor det, så vidt vides, er første gang, at der har skabt et produktionsapparat, hvor en vanskelig udpakkeopgave løses i et 3D samspil med koordination mellem to robotter.

#### Kinesisk fabrik

Leder af Proces- og maskinstyringsafdelingen Henrik Søndergaard, fortalte om forenkling, standardisering og dermed effektivisering via ProInvents styringsplatform, der er lavet til blandt andet Siemens. Robotingeniør Gisli Ragnarsson viste videoer fra Umicores nye højautomatiske fabrik i Tianjin. Afslutningsvis fortalte Rasmus Lyngby, leder af visionafdelingen, om ProInvents nyeste set-up med ProInvents visionafdeling, baseret på Smart Camera teknologi og machine learning.

Efter foredragene nød deltagerne lækkerier, og i montagehallen kunne de fremmødte se de maskiner, ProInvent arbejder på for tiden.



Afdelingsleder for styring Henrik Søndergaard i midten med robotingeniør Kim Kofoed Nielsen til højre og automatikingeniør Christian Dam til venstre. Foto: Kim Rasmussen

## FAKTA

- Etableret af Leif Dalum i 1994.
- Begyndte på privatadresse og flyttede efter et år ind i de nuværende lokaler på den gamle klædefabrik i Hørsholm.
- Beskæftiger 32 medarbejdere.
- Blandt kunderne er store industrivirksomheder som Novo Nordisk, Bavarian Nordic, Ferring Pharmaceuticals, Radiometer Medical, Chr. Hansen, Københavns Universitet, Novozymes, Coloplast, København Fur, Presalit, Topsil GlobalWafers, Umicore og Haldor Topsøe.



Borgmester Morten Slotved understregede i sin tale ejerledernes store betydning for erhvervsudviklingen i Danmark. Foto: Steen Bjerregaard