



Verdiskaping

Slik blir din bedrift en vinner etter oljealderen



Karriere

Ta utdanningen du egentlig ikke har råd til

MEDIA PLANET

Nr. 4/Okt. '09

AUTOMATISERING

7 TIPS

**SOM GJØR DIN
BEDRIFT MER EFFEKTIV**

Driftsomlegging
Slik doblet
Furnes-Hamjern
produktiviteten
uten driftsstans

Kompetanse
Hemmeligheten
bak motiverte
og oppdaterte
medarbeidere

Etablering
Hva alle og en-
hver bør vite om
næringsklynger



IKKE NO' MAS MED MES
Det er nesten utenkelig for REC Wafer å
produsere uten et Manufacturing
Execution System, mener senior-
teknolog Marit Seim.

KUTT KOSTNADER MED TRÅDLØS TEKNOLOGI

Tester ut: Slik vil Kenneth Skarstein i StatoilHydro
bruke trådløse systemer for å drive billigere og bedre.



PIONÉR OG INNOVATØR INNEN INDUSTRIELLE SENSORER

Pepperl+Fuchs er en av verdens ledende produsenter av industrielle sensorer og systemer. Vårt slagord, "sensing your needs" underbygges av vårt brede spekter standard produkter som induktive givere, fotoceller og ultralydfølere. Gjennom mer enn 60 år har vi også vist oss som en pålitelig teknologipartner innen utvikling av kundespesifikke løsninger innen industriell automatisering.

Pepperl+Fuchs AS • Tlf: 35 57 38 00 • Mail: info@no.pepperl-fuchs.com • www.pepperl-fuchs.no

PEPPERL+FUCHS
SENSING YOUR NEEDS

UTFORDRINGER

Vi har nettopp lagt bak oss nærmere fem år med meget høy vekst i Norge. Nå har det snudd, og verdensøkonomien opplever sterk turbulens. Det er blitt klart at heller ikke norsk økonomi vokser inn i himmelen.

Automatisering for å bygge Norge!

Men det er ikke noe nytt at det har vært variasjoner i norsk økonomi og ser vi på de siste 100 årene så har det vært til dels store variasjoner. Det ligger i økonomiens vesen at gode tider blir avløst av dårlige tider, men det er lett å glemme denne lærdommen når alt ser ut til å gå den rette veien.

På tross av den vanskelige situasjonen er noen av de viktigste driverne i norsk økonomi fremdeles på plass; investeringene i oljevirkksomheten ser ut til å fortsette å vokse, oljeprisen er relativt høy, og finans - politikken er ekspansiv. Likevel har veksten i den samlede sysselsettingen og produksjonen bremsset kraftig opp. Hvorfor?

Ikke friskmeld ennå

! Varierende investeringsiver er ofte en viktig faktor i konjunkturomslag. Investeringene i næringslivet har økt kraftig gjennom hele konjunkturoppgangen, og dette har bidratt til oppgangen. Økte investeringer bidrar til høyere vekst i den samlede produksjonen som i neste omgang gir enda høyere investeringslyst. Bedriftene utvider for å tjene mer i et marked som ønsker mer. Produksjonskapasiteten bygges opp gjennom investeringene,

som igjen fører til økt etterspørsel.

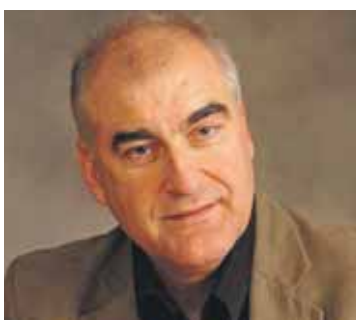
Samtidig medfører konjunkturoppgangen en generell økning i det norske kostnadsnivået, og det blir vanskeligere å konkurrere på verdensmarkedet. Noen går konkurs eller innskrenker og arbeidsledigheten øker. Folk får mindre penger mellom hendene, kjøper mindre og investerer mindre i boliger.

Mye på grunn av oljepengene så har Norge klart seg bra i forhold til mange andre. Noen vil sågar allerede friskmelde norsk økonomi, noe jeg mener er for tidlig. Impulsene fra utlandet kommer inn i bildet: Det går enda verre ute enn hjemme, og den svake utviklingen i Norge kan forsterkes, dersom situasjonen ellers i verden forverres.

Automatisert suksess

! Automatiseringsfaget og teknologien har vært svært viktig for vår høye levestandard, og dagens teknologiske utvikling går i retning av stadig høyere automatiseringsgrad i næringslivet og samfunnet forøvrig.

Norske bedrifter har vært pådriverne til å bruke ny teknologi innen blant annet olje- og gassindustrien, maritim sektor, møbelindustrien, prosessindustrien og nå i den nye satsingen innen produksjon av solcellesilisium til solcelleindustrien. Her har norsk industri blitt ledende innenfor mange om-



Lars Annfinn Ekornsæter
Direktør, Norsk Forening for
Automatisering

MITT TIPS

Hvorfor automatisere?

→ Fremtidens industri blir mer global og krever raske endringer og smarte løsninger, og automatisering blir enda mer viktig for morgendagens vinnerbedrifter. Fordelene ved automatisering er mange. Blant annet vil produktiviteten og produksjonsraten øke. Dette medfører større fortjeneste pr. medgått arbeidstime. Økt produktivitet, bedre utnyttelse av de ressursene som finnes - alt dette gir mulighet til en bedre fordeling av de godene som finnes, enten de er naturgitte eller skapt av oss mennesker.

NFA er en ideell forening for bedrifter, institusjoner og personer. NFA jobber aktivt for å øke kompetansen og derved bidra til bedret konkurranseevne i norsk industri.

råder basert på gode og smarte automatiserte løsninger.

Finn nye løsninger

! Energi-, klima- og miljøutfordringene er vår tids største utfordring og krever nye, bærekraftige løsninger både for produksjon, transport og konsum. For å møte disse utfordringene må en ta i bruk avanserte tekniske løsninger og da må det satses på forskning og kompetanseutvikling.

Den økonomiske nedturen som vi er inne i må ikke resultere i at det skjæres ned på kompetansen og kreativiteten som vi som høykost land er helt avhengig av.

Frigjør tid

! I tillegg til at vi blir rikere blir vi også eldre og et økende antall av oss trenger pleie og omsorg. Helsevesenet står i dag overfor store utfordringer med hensyn til å levere kvalitet og å øke effektiviteten i sine tjenester. Kan automatisering spille en rolle for å få frigjort tid slik at det blir tid til mer ekte omsorg?

Automatiseringsteknologien kan gjøre livet lettere for de som jobber i helsevesenet innenfor portørtjenester og medisinhåndtering til diagnose, kirurgi, behandling og rehabilitering.



VI ANBEFALER



Dr. Knut I.
Øxnevad
Sjef,
SIMTANO

SIDE 17

“Det er kun fantasien som stopper oss. Det finnes alltid en løsning: Om vi ikke finner den i dag, vil den komme i morgen, eller om fem år.”

Se, en tekno-jente!

s. 18

1. Les om Karina Moen (23), som valgte tekniske fag da hun skulle studere til bachelor ved Høgskolen i Telemark.

Tenner norsk industri

s. 19

2. Geir Lae Solberg og Johannes Ryskar om automatiseringsnæringens fremtid.

MEDIA PLANET

Vi hjelper våre lesere å lykkes!

AUTOMATISERING, 4. UTGAVE.
OKTOBER 2009

Adm.Dir.: Thomas A. Berge
Redaksjonssjef: Petter Stocke-
Nicolaisen
Redigerer: Erlend Lans Pedersen

Prosjektleder:
Anders Borchsenius
Telefon: 22593003
E-post: anders.borchsenius@mediaplanet.com

Distribueres med: Dagens Næringsliv
oktober 2009
Trykk: Dagblad-trykk

Kontakt Mediaplanet:
Telefon: 22593000
Faks: 22593001
E-post: synspunkter@mediaplanet.com

Mediaplanets mål er å skape nye kunder for våre annonsører ved å tilby lesere som gjennom faglig høyt redaksjonelt innhold blir motivert til å handle.

Kan man tjene penger på å spare miljøet?

Godt spørsmål. Et enda bedre spørsmål er *hvor mye* man kan tjene på å spare miljøet. Både innen industri, infrastruktur og næringsbygg er besparelsene store ved å satse på energieffektivisering. Og det med dagens teknologi. I Siemens arbeider vi med å utvikle morgendagens teknologi, for å gjøre besparelsene enda større.

www.siemens.no/energieffektivisering

SIEMENS

Vi automatiserer Norge:



www.robotnorge.no
Tlf: 51 78 50 50
post@robotnorge.no



www.nov-norway.no
Tlf: 38 19 20 00
norway@nov.com



IKM Instrutek AS
www.IKMinstrutek.no
Tlf: 33 16 57 00
IKMinstrutek@IKM.no



www.incontrol.no
Tlf: 55 52 78 00
mail@incontrol.no



www.controlteam.no
Tlf: 55 92 79 53
controlteam@controlteam.no



www.jfknudtzen.no
Tlf: 66 98 33 50
firmapost@jfknudtzen.no



www.burkert.no
Tlf: 63 84 44 10
info@burkert.no



Eaton Electric AS
(tidligere Moeller Electric AS)
www.eaton.no
www.moeller.no



www.ifokus.no
Tlf: 99 47 90 00
post@ifokus.no



www.intek.no
Tlf: 61 19 71 00
automatisering@intek.no



www.trollpower.no
Tlf: 55 38 20 30
firmapost@trollpower.no



www.wago.no
Tlf: 22309460
nfo.no@wago.com



www.braadland.no
Tlf: 63900944
post@braadland.no



www.iom.invensys.com
Tlf: 67815151
sales@wonderware.no



www.pepperl-fuchs.no
Tlf: 35 57 38 00
info@no.pepperl-fuchs.com

NYHETER

TIPS

1

BLI
TRÅDLØS

OPP NÅ BEDRE KONTROLL MED TRÅDLØS TEKNOLOGI

■ **Spørsmål:** Trådløs teknologi blir nå testet ut i Nordsjøen. Er dette fremtidens teknologi?
 ■ **Svar:** Mye tyder på at denne teknologien blir viktig i fremtiden. StatoilHydro er godt fornøyd med sine prøveprosjekter.

StatoilHydro har i to år drevet prøveprosjekter med trådløs teknologi. De to prosjektene finner sted på henholdsvis Gullfaks A, B og C, og på Grane-plattformen. På begge stedene falt valget av teknologi på enkle, ikke-kritiske applikasjoner med lav oppdateringsfrekvens.

- Vi har sett at når infrastrukturen først er oppe så er det lett å installere flere transmittere, sier avdelingsleder Kenneth Skarstein i StatoilHydro.

Svært ung teknologi

På Gullfaks A, B og C overvåkes temperatur på strømningsrør fra brønnene. En reduksjon i temperatur indikerer mindre gjennomstrømning. På Grane-plattformen går det i trykkmålinger.

Nye trykkmålere på varmevekslere har erstattet konvensjonelle manometere som ble avlest manuelt. I tillegg overvåkes trykk i ringrom i brønner. Kenneth Skarstein er svært fornøyd med de foreløpige erfaringene fra den trådløse teknologien, men han vil ikke snakke for høyt om hvor bra den er ennå. Teknologien er tross alt svært ung.

- Vi ønsker ikke å gå bredt ut



Kenneth Skarstein
Avdelingsleder i StatoilHydro

”Vi har sett at når infrastrukturen først er oppe, så er det lett å installere flere transmittere.”

før teknologien er kvalifisert. Alle fakta må først på bordet før vi sikkert kan si hvor bra dette blir.

En utfordring er at den trådløse teknologien foregår på et fritt åpent frekvensbånd. Konseptet innebærer automatisk frekvenshopping mellom 15 frekvenser i 2,4GHz-båndet.

- Men det er en viss båndbredde vi har, og når dette skaleres opp samtidig som vi har WLAN på installasjonene kan det bli trangt på båndet, sier Skarstein.

Kan overvåke mer

Foreløpig er ikke oppdateringssti-

den like rask som ved kabler. Nå er raskeste oppdateringstid på åtte sekunder, men i StatoilHydro applikasjoner har oppdateringstiden vært på cirka en gang i minuttet.

Instrumentene er batteridrevne og ved oppdateringstid på ett minutt har de en levetid på tre til fem år, men en mye raskere oppdatering vil også slite hardere på batteriene.

Skarstein forteller at en stor fordel med trådløs teknologi er at den kan føre til at man i fremtiden kan gjøre overvåkning som det i dag ikke er økonomisk å gjennomføre.

I stedet for kabel fra hvert punkt kan man enklere og billigere installere trådløse transmittere, og samtidig er det vektbesparende kontra tradisjonelle transmittere med kabel.

- Vi kan bruke det på ting vi ikke har gitt prioritet tidligere, påpeker Skarstein.

Vil bli mer vanlig

Kenneth Skarstein tror trådløs teknologi har en stor fremtid offshore, men han er usikker på hvor lang tid det vil ta før teknologien blir vanlig.

- Det er vanskelig å si. Noen få kan levere utstyr nå, men de fleste leverandørene har utstyret klart til levering om et par år. Det er ikke lett å vite når det vil ta av. Men innen nær fremtid tror jeg denne teknologien vil bli mye mer utstrakt. Han mener imidlertid at det ikke er noen grunn til å forhaste seg.

- Det er veldig viktig å ta den tiden som trengs og gjøre dette riktig.

Nytt prosjekt neste år

Rundt om i verden er det ingen som har mer enn 80-90 transmittere installert. Skarstein mener at Norge og StatoilHydro har kommet veldig langt med sine prøveprosjekter.

- Jeg føler at vi ligger veldig langt fremme, og vi kan utfordre leverandørene. Allerede til neste år går vi også i gang med å teste trådløse transmittere i prosesskontroll.

RAGNAR LERFALDET

redaksjonen@mediaplanet.com



Sørg for god oppfø

■ **Spørsmål:** På oljeplattform og i prosessanlegg er det veldig viktig med høy sikkerhet. Hvordan kan dette sikres?

■ **Svar:** Ved god design og ved å ha gode og pålitelige instrumenterte sikkerhetssystemer som stadig testes.

I PRAKSIS

Det er et problem ved eldre anlegg i Norge at de ble bygget før sikkerhetsstandarden IEC 61508 ble innført rundt år 2000. Dermed kan det være at løsningene ikke er bra nok og at det er vanskelig å få dokumentert den sikkerheten som

standarden forlanger.

- Mye av det som ble bygd på land og til sjøs før forskriften kom kan ha gamle løsninger som ikke oppfyller dagens krav, sier Tor Onshus, professor i instrumenterings-teknikk ved NTNU.

Derfor er det mange gamle anlegg som trenger ombygging, men dette kan være svært kostnadskreven-

Se viktigheten av testing

Men både i eldre og nyere anlegg er det svært viktig å hele tiden teste at de sikkerhetssystemene som er installert virker slik de er ment å gjøre. Dette kan imidlertid være vanskelig å gjennomføre uten at

FAKTA

■ **Gullfaks-feltet ligger** i blokk 34/10 i den nordlige delen av Nordsjøen.

■ **Hovedfeltet er bygd** ut med tre store produksjonsplattformer med betongunderstell.

■ **Gullfaks A-plattformen** startet produksjonen 22. desember 1986, Gullfaks B den 29. februar 1988 og Gullfaks C den 4. november 1989.

■ **Oljen lastes i bøyer** på feltet, mens gassen blir transportert i rørledning for behandling på gassanlegget på Kårstø i Rogaland. Derfra går gassen til eksport.

■ **Olje og gass fra** Gullfaks B overføres til A og C for behandling og lagring.

■ **Produksjonsrekorden** på feltet ble satt den 7. oktober 1994, og var på 605.965 fat olje.

■ **Utvinningsgraden** på Gullfaks er 59 prosent, men målet er å øke denne til 62 prosent.

■ **Gullfaks ble i 1978** tildelt de tre norske selskapene Statoil, Norsk Hydro og Saga Petroleum, med Statoil som operatør.

■ **Det var første gang** myndighetene valgte en ren norsk sammensetning av rettighets-havere.



TRÅDLØS KONTROLL
På Gullfaks A, B og C
overvåkes temperatur på
strømningsrør fra brønne-
ne med trådløs teknologi.
FOTO: STATOILHYDRO

NYE LØSNINGER

Kvalifiser teknologien før den tas i bruk

Ny teknologi utvikler seg så raskt at mange bedrifter ikke klarer å henge helt med når denne skal implementeres. Men det er viktig å ta seg tid til å sørge for at teknologien er kvalifisert før man tar den i bruk i stor skala.

Når StatoilHydro for tiden prøver ut trådløs teknologi ved noen av sine plattformer i Nordsjøen, så gjør de det i liten skala. Før selskapet ønsker å gjøre det i større skala skal teknologien kvalifiseres.

- Kvalifisering er svært viktig for å få frem alle aspektene med den nye teknologien, sier avdelingsleder Kenneth Skarstein i StatoilHydro.

Ingen tilfeldigheter

Ved kvalifiseringen skal alle fagpersoner eller andre som kan få noe å gjøre med den nye teknologien bli involvert. I StatoilHydro har de egne standarder for kvalifisering av ny teknologi.

- Vi har arbeidsprosesser som beskriver ordentlig hvordan vi skal gå frem, sier Skarstein.

StatoilHydro lar ingen ting være opp til tilfeldighetene ved kvalifisering. Den skal skje så grundig at det gjerne dukker opp ting de ikke en gang har tenkt på. Og det er ikke bare de enkelte komponentene som blir testet ut.

Kan bli kostbart

Ved prøveprosjekter med trådløs teknologi i Nordsjøen har StatoilHydro også måttet tenke på hvilken innvirkning deres sendere kan ha på nettverket siden mange andre bruker samme frekvenser. Samtidig er det viktig at signaler fra deres transmittere ikke blir blokkert fordi det blir for trangt på båndet. Kvalifisering av teknologien er svært viktig for å unngå at slike problemer oppstår når man har blitt avhengig av nye løsninger. For det kan bli kostbart.

- Dersom vi ikke kvalifiserer skikkelig så kan det gå ut over regulariteten i produksjonen og utstyret, sier Skarstein.

Prosedylene som er laget for kvalifisering av ny teknologi i olje- og gassektoren blir nå også brukt av Veritas i sitt arbeid med kvalifisering av teknologi for CO2-fangst.



Ny teknologi skal ta over for konvensjonelle manometere som blir avlest manuelt.

Ølging av sikkerhetssystemene



Tor Onshus
Professor i instrumenteringsteknikk ved NTNU

det går ut over produksjonen.

- Skal man for eksempel teste en overtrykksikring må man påføre trykk på sensor, og se at funksjonen blir utført slik den skal. Men slik sett vil alle tester føre til nedstenging av anlegget, og det går ikke. Går vi derimot inn på systemet, kobler ut utgangene, og ser at inngangssignalet fungerer, så ser vi at ventilen nå skulle stengt. Men

det gjør den ikke siden den kretsen er koblet ut, sier Onshus.

Etter dette må man se at ventilen fungerer som den skal, og så alt i mellom.

Høy standard

- Det er det norske Petroleumstilsynet som har krevd at denne standarden skal brukes, sier Onshus.

Derifra har det utviklet seg slik at andre også har sett fordelen med denne standarden og benyttet seg av den frivillig. Standarden IEC 61508 er en internasjonalt anerkjent standard som norske myndigheter anser som en "beste praksis" for implementering av instru-

menterte sikkerhetssystemer. IEC 61508 dekker alle livssyklusfasene til sikkerhetssystemene og er anvendelig for alle bransjer. Fra 2010 er tilsvarende metodikk for eksempel obligatorisk for maskinsikkerhet.

Sørg for tett oppfølging

Når nye anlegg skal bygges blir det foretatt en risikovurdering. Man kan ikke ha en risiko til å leve med uten gode sikkerhetssystemer. Første steg er god design, så mekaniske innretninger som for eksempel sikkerhetsventiler.

Neste steg er instrumenterte sikkerhetssystemer. Ofte innføres og-

så HIPPS (High Integrity Pressure Protection) fordi de andre tiltakene ikke er tilstrekkelig. Det finnes mange forskjellige anvendelser av HIPPS, men generelt benyttes HIPPS for å redusere kostnader. Disse systemene er stort sett uten programvare, og er koblet elektrisk direkte opp med kort og moduler.

- Men det viktigste med sikkerhetssystemene er det forebyggende. Systemene må være prøvd ut skikkelig, funksjonstestet og det må ha tett oppfølging, avslutter Tor Onshus.

RAGNAR LERFALDET

redaksjonen@mediaplanet.com

NYHETER

Slik opprettholder du nødvendig kompetanse

TIPS
2
TA VARE PÅ DE
ANSATTE

Spørsmål: Hvordan skal bedrifter innen automasjonsbransjen sørge for å opprettholde nødvendig kompetanse i bedriften?

Svar: Ved å ha fokus på gode rekrutteringsprosesser og ved å kontinuerlig videreutvikle egne ansatte.

Ved GK Norges fem automatikkavdelinger i region Oslo har 55 ansatte sin arbeidsplass, og de blir stadig flere. Automasjonsavdelingen i GK Norge har vokst fra en årlig omsetning på 25 millioner kroner til 100 millioner i løpet av de fem siste årene.

- Dette hadde vi ikke klart uten GK Skolen. Det er svært krevende å rekruttere så mange og holde dem faglig oppdatert. Derfor er vi avhengig av gode interne opplæringsystemer, sier leder for Byggautomasjon i region Oslo i GK Norge AS, Even S. Leira.

HR-ansvarlig Birgit Helene Stav opplyser at GK er opptatt av å bygge en kultur som verdsetter læring.

- All opplæring skjer i regi av vår egen "skole", GK Skolen. Med GK Skolen ønsker vi å tilby våre medarbeidere muligheter til å utvikle seg innad i bedriften, faglig så vel som personlig. Samtidig representerer GK Skolen en arena for kunnskapsdeling og et sosialt møtested i bedriften, sier hun.

Oppdater utdannelsen

- Automasjonsbransjen er i konstant og rask utvikling og dette stiller store krav til oppdatering av de ansattes fagkunnskaper og stadig kompetansepåfyll. Det er lett å gå ut på dato innen automasjonsbransjen, smiler Leira.

I GK tenkes det bredt når nye



VERDSETTER LÆRING. GK Norge er opptatt av at de ansatte skal utvikle seg både faglig og personlig. Og tallene viser at dette er en god strategi. FOTO: GK NORGE

personer skal hentes inn. Når det er mangel på kvalifiserte fagarbeidere må selskapet rekruttere fra andre markeder og sørge for at de blir lært opp internt. Innen industrien flyttes det stadig produksjon ut av Norge, og da er det en del godt

utdannede personer som mister jobben.

- Vi ser om noen av disse kan læres opp til å jobbe med byggautomasjon i stedet. Når vi tar av overkapasiteten innen andre bransjer, så stjeler vi heller ikke fra konkur-

rentene, sier Leira.

- Vi har fokus på faglig utvikling i GK også fordi vi ser at det er viktig for å holde på de mest engasjerte medarbeiderne. Da er det jo også desto viktigere å holde på de gode ansatte man allerede har.

Sats på lærlinger

GK har også et sterkt fokus på langsiktig rekruttering av fagarbeidere og er opptatt av å ta inn lærlinger. Nå er det 23 lærlinger i GK Norge.

- Vårt lærlingprogram består blant annet av årlige samlinger både for lærlinger og fagansvarlige. Hensikten er å informere om læreplaner og rettigheter og plikter i læreforholdet, samt å øke veilederkompetansen hos våre fagansvarlige. Målet er å skape trygghet i læretiden for både lærling og fagansvarlig, sier Birgit Helene Stav.

Trives på jobben

Automasjonsavdelingen har ansatte som spiller hele samfunnet, mener Leira. - Vi har en del kvinner og medarbeidere fra mange forskjellige trosretninger.

Innen automasjonsavdelingen tyder mye på at de ansatte trives på jobben i GK. - Vi har et veldig lite sykefravær. I det siste har fraværet vært på 1,9 prosent, sier Leira. Mulige årsaker til dette er både en svært selvstendig hverdag og lite fysisk hardt arbeid.

Even S. Leira mener de i bunn og grunn driver miljøvern. - **Automatikken vår brukes til å spare energi, hvilket er bra for miljøet. Så og si alt vi driver med handler om energisparing.**

RAGNAR LERFALDET

redaksjonen@mediaplanet.com

TIPS

Sørg for utvikling

1 Gi medarbeiderne muligheter til faglig utvikling. GK Norge AS tilbyr kurs og annen kompetanseutvikling for de største stillingsgruppene gjennom GK Skolen. Gjennomført kursprogram premieres med høyere lønn. Slik ivaretas de mest engasjerte medarbeiderne.

Spill fotball!

2 Sosiale aktiviteter på jobben skaper et godt arbeidsmiljø. Mange av GKs kontorsteder har tatt ini-

tiativ blant annet til fotballag, ishockey, golf og hytteturer.

Deleger ansvar

3 Gi ansvar til de ansatte. I GK Norge er vi opptatt av å ha ledere som spiller sine medarbeidere gode. At vi langt på vei lykkes i dette gjenspeiles blant annet i våre medarbeiderundersøkelser.

Tilby goder

4 Ta vare på medarbeiderne. GK Norge gir blant annet tilskudd til trening og fysioterapi og har gode pensjons- og forsikringsordninger.



ANSETTELSE

Rekrutter ved hjelp av spesialister

Automatiseringsbransjen er så komplisert at dersom man setter ut rekrutteringen innen denne bransjen så kan det være en fordel å bruke byråer som har spesialister innen feltet.

- Dersom vi anvender rekrutteringsbyråer innen automatikk må de ha grunnkunnskap om faget, sier leder for Byggautomasjon i region Oslo i GK Norge AS, Even S. Leira.

Han har blant annet brukt rekrutteringsbyråer til å lete opp kompetente personer fra nærliggende bransjer.

- Her er det en del ingeniører vi kan ta inn. Vi ser om de kan læres opp til å bytte til byggautomasjon. Leira har også brukt eksterne byråer til å sjekke referanser og kompetanse hos egne kandidater til jobb innen automatikk i GK Norge.

Intern rekruttering

Innen andre fagområder enn automatikk tar GK seg stort sett av rekrutteringen selv. - Automatiseringsfaget er så spesielt at rekruttering kan ta mye tid. Ellers er vi opptatt av å utvikle gode og effektive rekrutteringsprosesser internt, sier HR-ansvarlig i GK Norge, Birgit Helene Stav.

Rekrutteringsansvaret ligger på avdelingslederne, men for å sikre så god kvalitet på rekrutteringsprosessen som mulig, anvender GK Norge AS et elektronisk rekrutteringssystem. - Vi har fem rekrutteringsansvarlige som støtter våre ledere på bruken av dette systemet i sin region, når vi søker etter nye medarbeidere eksternt, sier Stav.

FEAR WIRELESS SAFETY.

Smart Wireless goes places so your people don't have to.

Trådløs instrumentering med WirelessHART™ er prisgunstig og enkelt i bruk. Installer nye målepunkter for trykk, temperatur, analyse, strømning, ventilposisjon, vibrasjon med mer. Også eksisterende målepunkter kan erstattes eller suppleres med trådløs teknologi. Besøk oss på PEA-Messen – stand nr. B05-28 - og få en demonstrasjon av vår teknologi. "Banebrytende og 100% pålitelig"

www.EmersonProcess.no Tel: 35 57 56 00

pea09
prosess • elektronikk • automatisering

WirelessHART

Oppdag ditt anleggs ubegrensede potensial
på www.EmersonSmartWireless.com

EMERSON
Process Management

Emerson-logoen er et Emerson Electric Co varemerke og servicemerke. ©2009 Emerson Electric Co. HART® er et registrert varemerke for Hart Communication Foundation.

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™



Maritim elektro-automasjon

Høgskolen i Vestfold er alene i landet om å tilby bachelorutdanning i maritim elektro-automasjon. Dette studiet er svært allsidig og har fokus på fagområder som elkraft, elektronikk, automasjon og datastyring.

Høgskolen i Vestfold har det siste året satset på å videreutvikle og spisse sin innsats mot maritim FoU. Eksempler på dette er:

- Utvikling av sikrere og mer effektive styrings- og kontrollsystemer
- "Green Shipping"
- Optimal drift av skip med hensyn på miljø og klima

I 2009 ble Maritimt Kompetansesenter Oslofjord (MKO) etablert. Bygging av FIN-senteret (Forskning, Industri og Innovasjonssenter) starter i januar 2010.

Noen av fagmiljøene som er med i høgskolens maritime satsing:

- Maritim elektro-automasjon
- Produktdesign
- Mikro- og nanoteknologi
- IKT
- Marinteknisk drift



Dyktige medarbeidere søkes til stillinger innen maritim elkraftteknikk/automasjon

Med økende etterspørsel etter forsknings- og utviklingsoppdrag ønsker vi å styrke fagmiljøet med nye medarbeidere som har solid bakgrunn fra elkraft og/eller automasjon. Samarbeidet med andre høyskoler og næringslivet innenfor Oslofjord-regionen er i vekst. Det er ønskelig at de som tilsettes primært vil være med på å videreutvikle utdanningen i samarbeid med regionens næringsliv og andre høyskoler. De som tilsettes skal også bidra til å bygge opp forsknings- og utviklingsaktivitet innen maritim teknologi.

Høgskolen i Vestfold, avdeling for realfag- og ingeniørutdanning søker professor/førsteamanuensis/førstelektor/høgskolelektor

Vi ønsker å dekke følgende stillinger:

- En 100% fast stilling
- Inntil 3 ll-er stillinger (20%)

Aktuelle arbeidsområder:

- Elektriske maritime- og offshore installasjoner
- Energioptimalisering og energistyring
- Teknologibasert overvåkning og styring av miljøinstallasjoner
- Diesel/gass-elektrisk framdrift, kraftomformere og motordrifter
- Energistyring i skip basert på flere energikilder
- IT-systemer for drift og overvåkning
- Prosessinstrumentering og regulering av prosesser
- Sikkerhetssystemer i skip-, offshore- og prosessanlegg

Vi ønsker å sette sammen stillingene på en måte som bidrar til å øke avdelingens kompetanse på disse områdene. Vi tilbyr en attraktiv arbeidsplass i stor utvikling.

Kvalifikasjonskrav:

Stillingene ønskes besatt av personer med bred elkraft- eller automasjonsbakgrunn:

- Utdanning som dr. ing. /sivilingeniør eller tilsvarende
- Praktisk erfaring i prosjektering, drift og vedlikehold
- Erfaring innen forskning og utviklingsarbeid innen fagområdene
- Gode samarbeidsevner og evne til formidling

Nærmere opplysninger om stillingene fås ved:

Dekan Duy Tho Do

Tlf. 33 03 11 59, e-post: Duy.T.Do@hive.no

Teamleder Ragnar Niemi Berg

Tlf. 33 03 11 53, e-post: RNB@hive.no

hive.no



Bruk hodet: Følg hjertet

NYE UTFORDRINGER? Vi skaper muligheter!

Vi rekrutterer nå:

- Automatiseringsingeniør
- Prosjektingeniør – automasjon/IT
- Senior prosjektleder – elektro
- Senior elektroingeniør – fagansvarlig
- Salgsingeniør for Ex-utstyr
- Automasjonsingeniør – PLS/HMI
- Prosjektleder – rør (mjøsregionen)
- Prosjektleder – service og rehab, VVS
- Selger av automasjonsløsninger til næringsmiddelindustrien
- Serviceingeniør – ventilasjon/kulde/byggautomasjon

NYE MEDARBEIDERE? Hva trenger du?

- Prosjektleder – VVS og climateknikk
- Teknisk selger – byggautomasjon
- Sprinkleringeniør
- Erfaren PLS-programmerer S5-S7
- Servicetekniker byggautomasjon
- Prosjektingeniør – elkraft
- Erfaren prosjektleder – ventilasjon
- Teknisk sikkerhet (Vestfold)
- Energirådgiver
- Ing/siving. – prosjektering og rådgivning, kjøle- og varmesentraler

Fleksible bemannings- og rekrutteringsløsninger - no cure no pay

TechTemp AS er spesialisert på utleie og rekruttering av TEKNISK personell på Østlandet.

Fagområdene er hovedsakelig innen maskin/mekanisk, elektro/automasjon, olje/gass, elektronikk og prosess/kjemi, samt prosjektadministrative tjenester.



Vi rekrutterer alt fra unge teknikere til godt erfarne sivilingeniører.
Hva er dine ønsker eller behov? Ring Jonas på 95 88 66 97.

www.techtemp.no

TechTemp

NYHETER

TIPS

3

HA GODE
ROUTINER

EFFEKTIV PRODUKSJON
1. Virksomheten til REC omfatter alle ledd i verdikjeden fra produksjon av råmateriale til solenergiprodukter
2. Gode IT-systemer for alle operasjoner er avgjørende for å opprettholde en optimal produksjon.
3. Fabrikkene har alltid den mest moderne teknologien.
 FOTO: REC

TENK MAGERT

Øk bedriftens lønnsomhet med lean produksjon

Norsk og internasjonal økonomi er inne i en tøff periode hvor bare de dyktigste vil lykkes. Tiltak for å effektivisere produksjonen og virksomheten bør gjennomføres nå, og lean produksjon er et alternativ som må vurderes.

Lean produksjon handler om å generere større verdi i sin virksomhet gjennom å skape god flyt og minst mulig sløsing. Dette innebærer å gjøre mer med færre ressurser.

■ **Lean produksjon** er en måte å arbeide og tenke magert på - lean thinking - som hjelper en virksomhet å forbedre sine produksjons- og logistikkprosesser.

Moderne løsning

Lean produksjon bygger på prinsippet at "mindre er mer", det vil si høyere omløpshastighet, lavere kompleksitet og større fleksibilitet kombinert med lavere varebeholdning og mindre sysselsatt kapital.

Akkurat som masseproduksjon ble ansett som å være det mest moderne produksjonssystemet på 1900-tallet, mener mange at lean produksjon vil dominere i vårt århundrede.

Lær av Toyota

Det var Toyota som først innførte lean produksjon, allerede for femti år siden. Denne produksjonsmåten ble utviklet av en ingeniør ved navnet Ohno. Siden Toyota oppnådde stor suksess begynte stadig flere andre bedrifter å studere, og etter hvert innføre, deres måte å tenke produksjon på.

Og det er nettopp innen bilindustrien man har kommet lengst med å innføre lean produksjon.

Øk volumet

Med lean produksjon anses all bruk av ressurser som ikke direkte fører til å skape verdi for sluttbruker som bortkastet og er derfor noe man må kutte ut.

■ **Slanking** av produksjonen vil si å fjerne "dødkjøtt", men ikke nødvendigvis å si opp personer.

■ **Snarere tvert imot**, gjennom bedre konkurranseevne skal en øke volumet og dermed sikre flere arbeidsplasser.

■ **Tradisjonelt skiller** en mellom syv former for sløsing: ved overproduksjon, venting, transport, i bearbeidingsprosessen, lager, unødvendig arbeid og reparasjon/vraking.

RAGNAR LERFALDET

redaksjonen@mediaplanet.com

Optimaliser produksjonen med gode IT-systemer

■ **Spørsmål:** Hvordan kan norske bedrifter optimalisere sin produksjon?

■ **Svar:** Gode industrielle IT-systemer sørger for at bedriften kan øke volumet på sin produksjon uten at det går ut over kvaliteten.

SUKSESSHISTORIEN

Gode industrielle IT-systemer er viktig for dages komplekse produksjonsindustrier. For REC Wafer er MES-systemet avgjørende for at de hele tiden ligger helt i tet i verden innen produksjon av silisiumskiver til solcelleproduksjon.

- Det ville nesten være utenkelig for oss å kjøre produksjonen uten MES-systemet, sier senior-teknolog Marit Seim i REC Wafer.

MES står for "Manufacturing execution systems" og er et system som inkluderer effektiviseringssystem for produksjonsoperasjoner, vedlikeholdsoperasjoner, kvalitetsoperasjoner og lageroperasjoner. - Hovedpoenget med MES er å stadig arbeide mot bedre kvalitet på produktet, øke volum og redusere kostnader, opplyser Seim.

Nye fabrikker på Herøya

REC Wafer Norway AS eies av REC (Renewable Energy Cooperation) ASA. REC Wafer er verdens største produsent av multikrystallinske wafere med fabrikker i Glomfjord og Herøya. Fabrikken i Glomfjord produserte sin første wafer i 1997. I 2001



"Hovedpoenget med MES er stadig å arbeide mot bedre kvalitet på produktet."

Marit Seim
Seniortechnolog i REC Wafer

åpnes enda en fabrikk i Glomfjord, og i 2003 åpnet selskapets tredje fabrikk, denne gang på Herøya. Herøya har senere utvidet med flere fabrikker, og i tillegg bygges det for tiden en ny fabrikk i Singapore.

Kan spore materialet

- Det var diskusjon om hvor bedrif-

ten burde bli plassert. Herøya ble valgt på grunn av infrastrukturen og fordi det i området befant seg kompetanse og mange som allerede var vant til skiftarbeide, sier Seim.

REC er en ung bedrift i en umoden bransje. - Jeg har jobbet her i 3,5 år og ses på som en av de erfar-

ne. Det sier noe om farten i denne bransjen, smiler Seim.

Og nettopp på grunn av den store farten i bransjen er det ekstra viktig å ha de rette industrielle IT-systemene som sørger for optimal produksjon. - Dette systemet er en stor fordel for oss. Vi kan spore materialet gjennom hele produksjonen. Vi vet hvor råmaterialet kommer fra, det kan evalueres, og vi følger det gjennom hele produksjonsprosessen, opplyser Seim.

Kontinuerlig forbedring

Marit Seim sammenligner sporbarheten som MES sørger for med merking av kjøtt. Her får man også vite alt om opprinnelse og kvalitet.

- Dette er også viktig for informasjonen ut til kundene våre. Men aller viktigst er MES for kontinuerlig forbedring.

REC Wafers nye fabrikker har alltid den mest moderne teknologien. MES-systemet hjelper til å finne ut hvordan maskinene kan forbedres, hvordan kostadseffektiviteten kan høynes og kvaliteten kan bedres.

- MES-systemet hjelper oss til å se på utbytter på de forskjellige prosessstrinene, og tapskategorier sier noe om hvor feile ligger og hva slags prioriteringer som skal til for å bedre utbyttet både på volum og kvalitet, sier Seim.

RAGNAR LERFALDET

redaksjonen@mediaplanet.com

FAKTA

■ **Renewable Energy Corporation ASA** er et norsk solenergiskap med hovedkontor på Høvik i Bærum.

■ **Selskapet ble etablert** i 1996 under navnet Fornyrbar Energi AS. Dagens selskap er resultatet av en fusjon i september 2000 mellom Scanwafer AS, Solenergy AS og Fornyrbar Energi AS.

■ **REC er delt i tre enheter**, Silisium, Wafer og Solar.

■ **Virksomheten til REC** omfatter alle ledd i verdikjeden fra produksjon av råmateriale til solenergiprodukter. Selskapet

har kunder over hele verden og cirka 2.350 ansatte.

■ **REC er en global** aktør og betjener hovedsakelig markeder i Europa, USA og Asia.

■ **Markedsverdien til REC** er på ca. 30 milliarder kroner.

■ **REC er verdens største** produsent av silisium materialer for fotovoltaic (PV) applikasjoner og PV wafers, så vel som en betydelig produsent av celler og moduler.

■ **REC hadde i 2008 driftsinntekter** på 8,2 milliarder kroner, og et driftsresultat (EBITDA) på 3,3 milliarder kroner.

Ønsker du å forbedre og optimalisere din produksjon?



Prediktor har verktøyet, kompetansen og løsningene!

Prediktor har i dag et av Norges største miljøer innen Industriell IT og leverer løsninger til en rekke industrier som Solar, Næringsmiddel, Fôr, Olje & Gass. Viktige referanse kunder er REC, NorSun, Elkem Solar, Nortura, BioMar, Felleskjøpet Agri, Farsund Aluminium Casting, FMC Technology og Scanpower Petroleum Technology. Prediktor har hovedkontor i Fredrikstad, men er i sterk vekst og er nå representert med datterselskaper i Tyskland, Kina, Singapore og USA.



Prediktor er en av Norges ledende leverandører av fleksible industrielle IT løsninger, både for store og små applikasjoner.

Kompetanse:

Prosess- og produksjonsoptimalisering, prosessanalyse basert på multivariate teknikker og prosessmodellering, programvareteknologi, sanntidssystemer, instrumenteringsteknikk, online analyseteknologi og teknisk kybernetikk

Produkter og løsninger:

Manufacturing Execution System (MES) løsninger, datainnsamling og presentasjon, effektivitetsforbedringsverktøy (OEE), statistisk prosesskontroll (SPC), modellbasert prediktiv styring (MPC), online analyseinstrumenter og simuleringsverktøy

Du treffer oss på PEA messen Lillestrøm 27 - 29 oktober.

Prediktor

www.prediktor.no - tlf.+47 9540 8000

www.biankeark.com

Gjør idéen til virkelighet

Tronrud Engineering ble grunnlagt av Ola Tronrud i 1977 og er leverandør av spesialmaskiner til industrien både i inn- og utland. Vi bistår våre kunder med utvikling av lønnsomme industrielle produkter og gode tekniske løsninger. Våre dyktige medarbeidere samarbeider tett med kunden i hele prosjektprosessen, fra ideskapning via design og konstruksjon til igangkjøring av ferdig installerte maskiner. Flere tusen prosjekter har blitt gjennomført i løpet av de drøyt 30 år Tronrud Engineering har eksistert.



Solcelleteknologi: Helautomatisk håndtering av silisiumplater (wafer). Høyteknologisk transportbanesystem som inkluderer singulering, vasking, tørking og 100% kvalitetskontroll samt pakking og merking. Vi har siden 2001 samarbeidet med REC – nå server vi de også i Singapore via selskapet vårt Tronrud Engineering Pte. Ltd. Det ble opprettet 11.09.2008 – og er i disse dager i ferd med å bygge og levere avansert teknologisk utstyr til REC Wafer Pte. Ltd. i Singapore.



**TRONRUD
ENGINEERING**

www.tronrud.no



Legemiddelindustrien



Tannhelseindustrien



Bilindustrien



Luftfartindustrien

Tronrud Engineering AS • Flyplassveien 22, Eggemoen • N - 3514 Hønefoss, Norway • Tel +47 32 16 18 20 • Fax +47 32 15 75 68 • e-mail: mail@tronrud.no

INSPIRASJON

Spørsmål: Hva gjør du dersom du ønsker å videreutdanne deg, men egentlig ikke har råd eller tid?

Svar: Prøv å inngå en avtale med arbeidsgiver om å få skolen betalt, og noe fri fra jobben til å studere på deltid.

Ta etterutdanning

KOMPETANSEHEVING

GJØVIK

Svein Erik Nordal har jobbet på Raufoss i 18 år. Han begynte som elektrolærling, men etter mange år i arbeidslivet fikk han etter hvert lyst til å videreutdanne seg. Men å slutte i jobben og gi opp fast inntekt for å begynne på skole var ikke så veldig fristende. – Og det ble vanskeligere for hvert år som gikk å slutte i jobben, sier Nordal.

Da han var 31 år gammel i 2002 dukket det imidlertid opp en sjanse. Fagskolen på Gjøvik tilbød deltidsstudie innen automatisering. Her var det mulig å fullføre et to års fulltidsstudium på fire år som deltidsstudie. Nordal avtalte med bedriften at den skulle betale skolepenger og la ham få noen timer fri med full lønn hver uke for å gå på skolen.

– Jeg fikk seks-syv timers fri fra jobben hver uke for å studere. Resten måtte gjøres på fritiden av egeninteresse. Fire år er lang tid så det er viktig å være veldig motivert og klare å holde motivasjonen oppe.

God erfaring

I 2006 var Svein Erik Nordal ferdig med

utdannelsen. Tidligere hadde han vært automasjonselektriker, men etter fullført studie er han nå automasjonsleder hos Ragasco på Raufoss.

– Det blir en god del av det samme som tidligere, men nå er det i større grad kontorjobbing.

Nordal er i ettertid glad for at han orket å ofre en del fritid i fire år for å videreutdanne seg. – Det gir en veldig god erfaring, og man lærer mye nytt.

Han syntes det var trivelig og sosialt på fagskolen på Gjøvik. Mange av de som gikk der var fra Raufoss-miljøet. Lærerne syntes også det var interessant å ha studenter med flere års praktisk erfaring. Da fikk også de oppdatert seg på hva som skjedde ute i bedriftene.

Ledende produsent

Ragasco ble etablert i 1997 og er lokalisert på Raufoss. Selskapet er medlem av Hexagon gruppen og verdens ledende produsent av trykktanker i kompositt. Dette er lette og sterke beholdere for propangass (LPG).

Produksjonen av LPG-beholderne er fullautomatisert og har i det siste sikret Ragasco solid konkurransekraft og god lønnsomhet. I første halvår av 2007 ble

”Jeg fikk seks-syv timers fri fra jobben hver uke for å studere. Resten måtte gjøres på fritiden av egeninteresse.”

Svein Erik Nordal
Automasjonsleder
hos Ragasco

den nye fabrikken på Raufoss innkjørt, og er nå oppe i planlagt produksjonskapasitet av en million beholdere i året.

Nå produserer selskapet også CNG-beholdere for personbilmarkedet etter at det ble inngått en avtale med Daimler på tampen av 2007.

Mye lesetid

Ronny Skjølås har også tatt utdanning på fagskolen på Gjøvik, og i dag er han ansatt som prosess- og forbedringsingeniør i Ragasco. Etter 15 år som elektriker begynte han i 2002 på deltidsstudie innen automatisering.

Frem til 2006 gikk han to dager i uken på skolen, fra 12 til 19. Han jobbet da fra morgenen av og fikk fri fra arbeidsgiver mellom 12 og 15, med full lønn. I tillegg betalte daværende arbeidsgiver skolepenger og bøker.

– Det vi ofret var fritiden. Vi brukte mye tid utenom skolen til å lese, men tidsbruken vil være avhengig av hvor mye man satser, sier Skjølås.

Stor motivasjon

Ronny Skjølås tror ikke det var noen av de deltidsstuderende i hans klasse som strøk. I tillegg hadde de deltidsstude-

rende gjennomsnittelig en del høyere karakterer enn de fulltidsstuderende.

– De som gikk i vår klasse hadde nok større motivasjon, og så er det nok lettere å forstå undervisningen når man har vært ute i arbeid noen år. Vi har tross alt knagger å henge stoffet på.

Ved fullført studie fikk Skjølås tittelen automasjonstekniker. De fleste på studiet har i ettertid fått jobber som teknikere eller ingeniører.

Høyere lønn

Ronny Skjølås hadde hus, familie med barn og full jobb da han begynte på fire års deltidsstudie i 2002. Han er i dag veldig fornøyd med at han den gang turte å satse på utdannelsen. – Det åpnet for mange nye muligheter.

Da han begynte på studiet jobbet Skjølås som elektriker i en annen bedrift enn der han jobber i dag. Som mange av de andre i klassen byttet han til en annen bedrift som gav ham arbeidsoppgaver i forhold til utdannelsen. I tillegg fører videreutdanning også til at lønnen går opp.

RAGNAR LERFALDET

redaksjonen@mediaplanet.com

HØGSKOLEN I SØR-TRØNDELAG (HiST)

Ingeniør i automatisering (Bachelor)

Utdanningen får du ved HiST, Avdeling for teknologi, Program for elektro- og datateknikk

Høgskolens studieretning innenfor automatiseringsteknikk har som mål å utdanne internasjonalt anerkjente ingeniører med bred kompetanse innen fagområdet automatiseringsteknikk.

Vi samarbeider også med flere internasjonale institusjoner, bl.a. CERN, hvor mange studenter ved automatiseringsteknikk har gjennomført sin Bacheloroppgave.

Har du spørsmål eller ønsker ytterligere informasjon:

Studieleder Roar Haltvik på tlf. 95 29 30 70, e-post: roar.haltvik@hist.no.

Studieretningsleder automatiseringsteknikk Dag Aune på tlf. 73 55 95 83, e-post: dag.aune@hist.no.

www.hist.no



Utdanning i automatisering

på heltid og deltid/nettstøttet

www.fagskolen.gjovik.no

Fagskolen i Gjøvik
Teknologivegen 12
2821 Gjøvik
Telefon 61 14 54 00
firmapost@fagskolen.gjovik.no





NYE UTFORDRINGER
Ragasco tilrettela for etterutdanning til Rønny Skjelås (t.v.) og Svein Erik Nordal. Det tjente alle parter på.
FOTO: PRIVAT



TIPS



Tør å satse

→ Dersom man ønsker å videreutdanne seg er det ingen grunn til å ikke gjøre det. Man har ingen ting å tape på å iallefall gjøre et forsøk.

Få til en avtale

→ Prøv å få til en avtale med bedriften hvor du jobber. Dersom den kan gi deg noe betalt fri og betaler skolepenger har du store sjanser til å klare å gjennomføre utdanningen.

Oppretthold inntekten

→ Ved å ta utdanningen på deltid tar det riktignok lengre tid, men til gjengjeld kan man opprettholde inntekt og slippe å bruke så mye tid hver dag at det går ut over familien.

Vær motivert

→ Det er viktig å være skikkelig motivert for å studere før man begynner med det. Fire år er lang tid og riktig motivasjon trengs for å gjennomføre slik at man lærer mye.

Bli mer attraktiv

→ Videreutdanning fører til faglig påfyll for deg selv, men det fører også til at du blir mer attraktiv på arbeidsmarkedet.

MAGNETER

Holde / Løfte / Sikre / Låse / Feste / Bremse / Koble / Løsne / Separere
Bevege / Stramme / Posisjonere /
Frigjøre / Vibrere / Betjene / Skille /

Elektro og permanente magneter



INDUSTRIELEMENTER AS

Postboks 43 • 1556 SON

Telefon 6495 8132 • Faks 6498 2929

post@industrielementer.no • www.industrielementer.no

Fagskolen i Vestfold

Skolen tilbyr elektroutdanninger innen:

- Automatisering
- Elkraft
- Elektronikk
- EKOM

Det er mulig å ta skolen på deltid ved oppmøte fra én til fem dager per uke. Skolen tilbyr i tillegg to typer installatøreksamen innen elektro.

Les mer på fiv.no

Telefon: 33 07 90 00

FAGLIG INNSIKT

Norsk utvinning av olje er i ferd med å passere høydepunktet. Norge må finne nye kilder til verdiskapning i fremtiden. Det betyr at **øynene må rettes mot land** igjen. Landbasert industri skapte det moderne Norge i det 20. århundre. Landbasert industri vil være bærebjelken for vårt velferdssamfunn i det 21. århundre.

Bærebjelken står på land

Denne sommeren fikk vi noen antydninger i nyhetsmediene om at den gode økonomien Norge har opplevd, kanskje ikke blir så langvarig som mange har ønsket.

Inntektene fra oljeutvinningen ser ut til falle fortere enn mange optimister har forutsett. Det overrasker oss, selv om det for ganske mange år siden ble hevdet at toppen av norsk oljeutvinning vil være passert rundt 2010. Vi har riktignok gassreserver som vil vare meget lenger, men vi vet at eventyrene med ikke-fornybare naturressurser, alltid er endelige. Dette bringer frem spørsmålet om hva vi må gjøre istedenfor.

Hva kan Norge foreta seg for å erstatte den langsomme reduksjonen i oljeinntekter?

Landbasert industri har en meget stor del av æren for den velstanden vi kan nyte i dag. Selv uten oljeinntektene, ville vi hatt det relativt bra. Og det er resultatet av en utvikling som har foregått i mer enn hundre år. Den industrielle utvikling i Norge fra omkring år 1900, har gitt oss en meget solid økonomisk fremgang. Den sikret overgangen fra et samfunn av bønder og fiskere til det moderne industri-samfunnet vi nå lever i.

Kutt manuell innsats

Landbasert industri er en meget viktig bærebjelke i det norske samfunnet. Ifølge tall for 2005 fra Sta-

tistisk sentralbyrå, var brutto produksjonsverdi for all landbasert industri NOK 596 mrd., mens oljeutvinningen hadde en brutto produksjonsverdi på NOK 494 mrd.. Dette viser at den landbaserte industrien, er den største verdiskapende sektor i landet. Samtidig går antall arbeidsplasser ned. Internasjonal konkurranse gjør det nødvendig å produsere den samme varemengden med stadig mindre innsats fra manuell arbeidskraft.

Følg vinneroppskriften

Norsk landbasert industri har en rekke lysende eksempler på at tradisjonell industri kan være meget konkurransedyktig, selv i et høykostland som Norge. Dette skyldes et samvirke mellom flere faktorer:

■ **Bedriftene** har produkter av høy kvalitet og ytelse, som er etterspurt i markedet.

■ **Og de benytter** de mest avanserte produksjonsmetoder. Vi har gode eksempler på norske bedrifter som er verdensledende innen sine bransjer. De produserer for eksempel møbler, bildeler, hvitevarer og andre sterkt konkurransutsatte produkter i Norge fordi de har utviklet svært effektive produksjonsapparater. De har mer automatiserte fabrikker enn sin konkurrenter, og blir derfor mindre følsomme for vårt høye kostnadsnivå.

■ **Konkurranseskraft** gjennom utdanning, forskning og entreprenørskap. Dette er et fundament å bygge videre på. Konkurranseskraft

INDUSTRIUTVIKLING

“Kunnskap er den viktigste faktoren for konkurransekraft. Og det er en evig fornybar ressurs.”



Terje Kristoffer Lien
Professor, institutt for Produksjons- og kvalitetsteknikk, NTNU

hentes like mye gjennom et avansert produksjonsapparat, som gjennom produktutvikling og markedsføring. Norge har dyktige mennesker på alle disse områdene.

Sats på videreutvikling

Men skal vi makte å styrke industrien, slik at den kan overta den verdiskapningen som etterhvert forsvinner ved redusert oljeutvinning, så må det satses sterkere på videreutvikling av den. Dette kan skje gjennom en kombinasjon av utdanning, forskning og entreprenørskap. Og det må være politisk vilje til å gjøre det lettere å skape industriell vekst. Vi må få til en videreutvikling av økonomiske rammevilkår, slik at alle de som har ideer, arbeidskraft og kapital ser at de har mulighet til å skape levedyktige industribedrifter.

Prioriter tekno-utdanning

Kunnskap er den viktigste faktoren for konkurransekraft. Og det er en evig fornybar ressurs. Derfor må den teknologiske utdanningen i Norge styrkes, både i bredde og kvalitet. Den teknologiske utdanning ved alle våre høyskoler og universiteter må tilføres ressurser, spesielt NTNU. Da kan trondhjemsuniversitetet bli blant de aller beste teknologiske utdanningsinstitusjoner i verden, og forsyne industrisamfunnet med toppkvalifiserte ingeniører; de kan skape videre vekst i norsk, landbasert industri for det 21. århundre.

5

LIENS BESTE TIPS

Bli den nye Ford

1 Ny produksjonsteknologi skaper helt nye konkurransefortrinn. Fords samlebåndproduksjon revolusjonerte bilindustrien. Utvikling av metodene for produksjon av integrerte elektroniske kretser har gitt oss en mengde fantastiske elektronikkprodukter. Alle nyvinnende bedrifter har funnet en nyvinnende produksjonsmetode. Derfor, søk det nye innen produksjonsteknologi.

Koble hodene sammen

2 Tett samvirke mellom markedsavdeling, produktutvikling og produksjon gir bedriftene den beste mulighet for å skape et konkurransefortrinn. Dette kan bygge inn fordelene ved nye produksjonsmetoder i nye produkter før konkurrentene tar disse metodene i bruk.

Tenk evolusjonistisk

3 Kontinuerlige forbedringsprosesser gir bedriftene det beste produksjonsapparatet til enhver tid. De fleste nyvinninger skjer gjennom evolusjon, ikke revolusjon.

Oppfinn eller forsvinn

4 Etablerte bedrifter må gi nyutvikling stor plass. 80-90 prosent av nyvinningene skjer i etablerte bedrifter. De bedriftene som ikke har nyvinninger, dør.

Sats på kreativitet

5 Maskiner overgår mennesker på alt unntatt kreativitet. La maskinene gjøre det trivielle og repetitive, og la menneskene bruke maskinene kreativt.

Aventi Technology AS leverer industrielle automasjons- og sikkerhetsløsninger.

I tillegg tilbyr selskapet høyt kvalifiserte ingeniører med kjernekompetanse innen olje- og gassmarkedet.

www.aventi.no



Aventi Technology AS • Østre Aker vei 19
Postboks 266 • 0510 Økern
Tlf: 22 10 67 70 • Fax: 22 13 64 50

APS

**ROBOTISERING
AUTOMASJON
INDUSTRIELL IT**

APS AUTOMASJON AS ■ Tlf. 72 59 73 00 ■ www.aps.as

NYHETER

TIPS

4

VÆR FLEKSIBEL



HELT PROPELL
– I løpet av ett år sparer vi tusenvis av timer i forhold til tradisjonell CNC-bearbeiding, sier direktør Terje Dyrseth i Brunvoll.

FOTO: JØRGEN EIDE

Oppnå høyere konkurranseevne med automatisering

■ **Spørsmål:** Hvordan kan vi øke konkurranseevnen og beholde arbeidsplasser i et land med ett av verdens høyeste lønnsnivåer?

■ **Svar:** Ved å automatisere arbeidskrevende prosesser, slik som Brunvoll har gjort, kan selskaper beholde arbeidsplasser i Norge – og øke konkurranseevnen.

– For oss står valget mellom å automatisere, eller flytte deler av produksjonen til et lavkostland, sier Terje Dyrseth, daglig leder i propell-produsenten Brunvoll.

Med det høye norske kostnadsnivået må Brunvoll i større grad effektivisere produksjonen og utnytte den enkeltes kompetanse. – Ved hjelp av avanserte automatiserte maskiner som kan arbeide ubemannet store deler av døgnet, og dyktige fagfolk som programmerer og håndterer maskinene, gjør vi nettopp dette, sier han.

Oppnå høyere presisjon

– De største fordelene med automatisering er at vi oppnår høyere produktivitet, bedre presisjon og større fleksibilitet, sier Dyrseth. Han eksemplifiserer. I Norge kan selskapet produsere 24 timer i døgnet med ett dagskift. Da klagjør operatørene på dagtid, og så produserer maskinene produktene.

– Det betyr at vi kan produsere nesten en hvilken som helst komponent vi har behov for over natten, sier han. Hvis Brunvoll derimot skulle produsere det samme produktet i et

lavkostland, måtte selskapet bestilt en større serie av komponenter. Det ville det ta lengre tid og innebære kvalitetsoppfølging og dyrere logistikk. Da minsker fleksibiliteten, mens kostnadene øker.

Forkort produksjonstiden

Han kan fortelle at enkelte prosesser har blitt betydelig kortere etter at selskapet som produserer propellsystemer for manøvrering av skip, har tatt i bruk automatiserte produksjonsmaskiner og moderne verktøy.

En prosess som tok 30 timer å gjennomføre før automatisering, kan nå ta fire timer med en maskin. – I løpet av ett år sparer vi tusenvis av timer i forhold til tradisjonell CNC-bearbeiding, sier Dyrseth.

Selskapet har spart inntil 95 prosent under bearbeiding av propellblad etter å ha tatt i bruk avanserte maskineringsprosesser, forteller han, og peker på at produsering av propellblad og propellnav er utfordrende, og krever presisjon. Derfor kan denne oppgaven være vanskelig å få til manuelt. Den er også tidkrevende fordi nøyaktighet er en viktig faktor. Med automatisering er den biten nå lettere. – Repeterbar-evnen er mye større, sier han. Maskinen korrigerer seg selv og måler seg selv, så det er ingen tvil om at produksjonen er mer effektiv og stabil. Dermed forbedrer kvaliteten seg, samtidig som effektiviteten øker.

Bli fleksibel

Nå kan selskapet i større grad pro-

dukere komponentene det trenger når som helst, istedet for å legge opp til serieproduksjon. Det gir fleksibilitet og øker konkurranseevnen. Det har svart seg for Brunvoll. Selv om det koster å investere i maskinene får selskapet mer igjen.

Selskapet som har en omsetning på rundt 700 millioner kroner i året, eksporterer mer enn 80 prosent av produksjonen ut av landet, til land som Kina, Korea og Singapore. De to siste årene har bedriften utvidet og satset ytterligere på det Dyrseth mener er ett av de mest moderne mekaniske verksteder i landet.

– Vi kunne ikke eksistert i den grad vi gjør i dag uten automatisering, sier Dyrseth.

ELISABETH KOLSTAD

redaksjonen@mediaplanet.com

FAKTA

■ **Brunvoll i Molde** er en familiebedrift med ca 250 ansatte, som produserer propellsystemer for manøvrering av skip.

■ **Bedriften utvikler** og lager delene selv, som er grunnen til et høyt kompetansenivå. Dette gjør de bevisst for å dyrke fram teknologiframskritt.

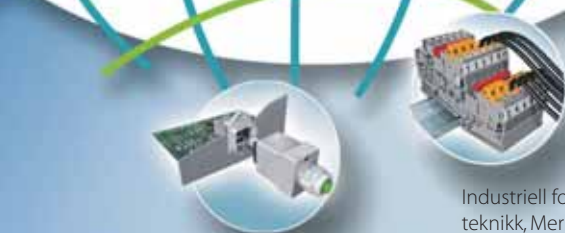
■ **Automatisering** er viktig i produksjonsprosessen. De har utviklet prosesser for såkalt fem-akset maskinering av propellbladene. En slik automatisering har redusert den manuelle bearbeidingen med opptil 95 prosent.

KILDE: NORSKINDUSTRI.NO

Velkommen til vår verden PHOENIX CONTACT



PHOENIX CONTACT



Industriell forbindelsesteknikk, Merkesystemer og Montasje Materieel
PLUSCON



Kretskorttilkoblingsteknikk, Elektronikkhus
COMBICON



Overspenningsbeskyttelse
TRABTECH



Signalomformere, Koblingsutstyr, Strømforsyninger
INTERFACE



Komponenter og Systemer
AUTOMATION

...til vår verden full av forbindelses- og automasjonsteknologi, interface og overspenningsvern.

Med våre seks produktserier tilbyr vi innovative løsninger innen industriell elektroteknikk, i over 70 land over hele verden.

La vår brede kompetanse og våre dyktige medarbeidere hjelpe deg med dine behov.

Sammen finner vi løsningen!

For mer informasjon besøk oss på www.phoenixcontact.no eller ring 22 07 68 00

pea09

■ produksjon ■ elektronikk ■ automatisering

Besøk oss på stand B01-07



© PHOENIX CONTACT CT 2009

NYHETER

TIPS

5

LEGG OM
UTEN STOPP

Spas miljø, penger – og doble produktiviteten

■ **Spørsmål:** Hvordan kan bedrifter effektivisere og legge om til automatisert utstyr uten driftsstans?

■ **Svar:** Ved nøye planlegging, og bruk av riktig fagkompetanse. Furnes-Hamjern tok ansvar for bygg og satte bort arbeid til et firma som var kontaktpunkt gjennom omleggingen, og sparte tid og ressurser.

Det kan være vanskelig å legge om driften og samtidig sikre seg mot produksjonsstans. Med smelteovner fra Storbritannia, chargeringsvogner fra Tyskland, ventilasjonsanlegg fra Norge, i tillegg til elektrisk, rørleggere og hydraulikkarbeidere til stede, var det en del som skulle koordineres hos Furnes-Hamjern for å sikre minst mulig nedetid.

Velg riktig kontaktpunkt

For Furnes-Hamjern var det viktig at produksjonen ikke stoppet opp lengre enn planlagt mens selskapet byttet ut ovnene og mye av det elektriske systemet. Valget falt på et selskap som fungerte som kontaktpunkt, og dermed sparte Furnes-Hamjern ressurser og tid..

- I tillegg til faglig kompetanse var det også en fordel for oss at selskapet holdt til i nærheten, sier viseadministrerende direktør i Furnes-Hamjern, Trond Rykhus.

Mens selskapet vanligvis stenger i fire uker om sommeren, stengte det i seks uker under omleggingen. - Det var viktig for oss at vi kunne gå i gang med å produsere som vanlig mandagen etter ferien.

Og det kunne selskapet: - Vi startet som planlagt, og var i full akti-



GLØDER FOR AUTOMATISERING. Furnes-Hamjern SCC la om produksjonen uten forsinkelser. Årsak: De valgte riktig samarbeidspartner. FOTO: FURNES-HAMJERN SCC AS

vit, legger han til.

Kutter strømregningen

Furnes-Hamjern benyttet omleg-

gingen til å sørge for økt gjenvinning av varme. - Varmen fra kjølevannet fra ovnen og varmen fra avsuget på smelteovnens lokk trek-

FAKTA

Dette er Furnes-Hamjern SCC

■ **Furnes-Hamjern** har to støperier i produksjon, Furnes på Stange, og Hamjern på Hamar.

■ **Furnes har levert** kumlokk, rister og andre produkter til gatemiljø og flyplasser siden 1958, mens Hamjern har hatt sammenhengende produksjon siden 1895.

■ **Selskapet** har 150 ansatte, og omsatte i 2008 for NOK 222 millioner.

■ **Furnes er selskapets** hovedproduksjonsenhet for gategods til det nordiske markedet.

■ **Avd. Furnes byttet** smelteovner sommeren 2009, og hadde

en betydelig økning av automatiseringsgraden i driften.

■ **Kapasiteten** på smelting av jern økte fra 4000 kilo i timen til 8200 kilo.

■ **Smeltingen foregår** nå på to 6-tonns elektriske mellomfrekvens induksjonssmelteovner.

■ **Utstøpningen skjer** fra en støpeautomat.

■ **Støperiet har** et moderne laboratorium med spektrograf, og annet nødvendig utstyr.

! Les mer på nett:

www.furnes-hamjern.no

kes ut og benyttes om igjen, forteller Rykhus. Utover dette har en vesentlig endring ført til energisparing.

- Mens de gamle smelteovnene stod på hele døgnet, kan vi nå tømme de nye vognene og slå dem av idet vi går for dagen. Automatikken gjør at den slår seg på, og varmes opp før første mann kommer på jobb om morgenen, sier Rykhus

Nye chargeringsvogner har også lettet arbeidet for støperiet: De gamle smelteovnene ble fylt med stålskrap ved hjelp av en magnet. De nye kjører på skinner, og vibrerer, slik at råvarene overføres direkte til ovnene.

Aldri mer jernmangel

Nå er ikke jernet lengre en flaskehals, forteller viseadministrerende direktør Rykhus. Før kunne produksjonen stoppe opp på grunn av "jernmangel". I tillegg måtte man ta hensyn til dette under planleggingen av lengre og tyngre serier.

- Nå blir det færre stopper, og alt er mer effektivt, sier han.

Furnes-Hamjern kan produsere større og lengre serier etter omleggingen. Etter omleggingen har støperiet doblet produksjonen, fra **4000 kilo** jern i timen til **8200 kilo**. Smeltingen foregår på to elektriske smelteovner à seks tonn, og utstøpningen skjer fra en støpeautomat. Bedriften hadde to mål med dette prosjektet: Det ene var produksjonsøkning, men vel så viktig var ønsket om å effektivisere, ifølge Rykhus

ELISABETH KOLSTAD

redaksjonen@mediaplanet.com

SMARTE HUS

Automatiser bygget, bruk mindre energi

Smart House er et begrep på en bolig som har sammensatte løsninger innenfor energibesparelse, komfort, teknikk, klima og sikkerhet.

En Smart bolig bør være bestykket med ventilasjonsanlegg med varmegjenvinning, isolerte vinduer, god isolasjon i vegger og tak, varmestyring og lysstyring.

De største utgiftene i en standard bolig på 120m² er oppvarming, lys og oppvarming av varmtvann. Hvis huset hadde hatt systemer som håndterte både varmestyring og lysstyring, hadde man hatt mulighet til å spare opptil 30 prosent av energikostnadene. Om man i tillegg sparer varmtvann, så er det faktisk mulig å halvere strømregningen, ifølge enok.no

Ved montering av ventilasjonsanlegg med varmegjenvinning vil man spare enda mer, samt at innklimaet blir sunnere og bedre.

Billigere nå enn før

Disse tiltakene koster betydelig mindre nå enn for få år tilbake, og bør være en selvfølge i nye boliger som bygges. Tiltakene både øker verdien på boligen, sørger for bedre innklima og reduserer energibehovet.

Det finnes tekniske systemer som håndterer både varmestyring og lysstyring. Disse systemene har som oftest også integrerte løsninger for brannvarsling og innbruddsvarsling. Systemene tilpasses hver enkelts behov, og gjør hverdagen enklere.

ELISABET ROSENQVIST

redaksjonen@mediaplanet.com

KS Automasjon as har siden 1992 levert elektro- og automasjonstjenester til privat og offentlig sektor.

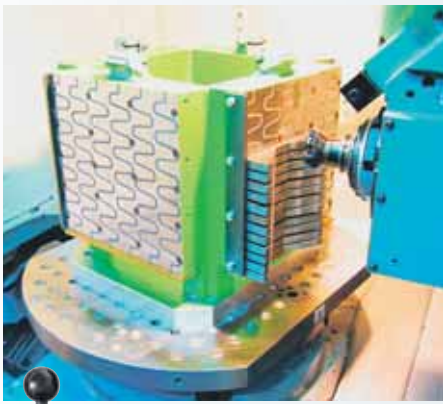
Vi gratulerer Furnes Hamjern SCC as med en vellykket installasjon av nye smelteovner!

KS
AUTOMASJON AS

SYSTEMINTEGRATOR Elektro - Automasjon - Teknisk IT

- Elektrotjenester
- Automasjon og dataløsninger
- Teknisk tegning
- Produksjon av motor- og fordelingstavler
- Mekaniske tjenester
- Byggautomasjon/ Smarthouse
- Service

Uthusvegen 79, 2335 Stange.
www.ksautomasjon.no



RASJONELL OPPSPENNING

Magnetbord og – chucker fra WAGNER MAGNETE:

Permanentmagnetiske

Elektromagnetiske

Elektroperm magnetiske

Avmagnetiseringsutstyr



SIKKER POSISJONERING/ HOLDING

"Fail Safe" bremses fra BINDER: Permanentmagnetiske- og fjærtrykkbremses.

EEx ATEX Bremses.

Elektromagnetiske bremses og clutches.

Elektro linearaktuatorer og solenoider



SEPARERING

Skille smått fra stort?

Skille lett fra tungt?

Skille ut væske fra en masse?

Detektere metaller i en masse?

Skille jern eller andre metaller ut fra en masse?

Skille plast?

INDUSTRIELEMENTER AS

Postboks 43 • 1556 SON

Telefon 6495 8132 • Faks 6498 2929

post@industrielementer.no • www.industrielementer.no



Sauter Byggautomasjon

Vi gjør bygget ditt mer energieffektivt!

Unngå driftsavbrudd og unødvendige kostnader. Sauter Service 24
garanterer den operative opptiden på dine installasjoner gjennom:

- Hyppige kontroller og vedlikehold
- Økonomisk analyse
- Opplæring
- Oppgraderings-/moderniseringstiltak
- Oversikt over tekniske installasjoner
- Minimalisering av driftsutgifter
- Rask utrykning ved feil
- Energoovervåking og oppfølging, etc.

Våre år med erfaring gir oss muligheten til å levere eksemplariske og suksessfulle løsninger som dekker et vidt spekter av områder. Som et resultat, er prosessen med å lage en tilpasset løsning sterkt redusert uten at det går ut over kvaliteten på løsningen. Vårt høye nivå av ekspertise lar oss til og med utføre prosjekter som strekker seg inn i flere ulike sektorer.

Sauter Byggautomasjon Norge AS c/o Paragon Økonomitjenester AS

Postboks 234, 1309 RUD, telefon: 22 51 14 50

Kontaktperson prosjekt: Ole-Kristian Andersen, mobil: 46 91 62 36

Kontaktperson service: Anders Einbu, mobil: 46 91 75 12



Noen referanseprosjekter: Gundersen Galvano • Hallagerbakken Skole • Helsefaghøgskolen • Hoff Skole • Hvam Videregående Kleive Skole og Barnhage Molde Kongensgate Trondheim • Kongseik Skole • Langmyra Skole Molde • Molde Rådhus Møllergate Skole • Nydalen Campus • Oserød skole • Ramnes Skole Rema 1000 Trondheim • SAS Flight Academi Gardermoen Sellaanrå Skole Molde • Skattedirektoratet • Sparebank 1 • Teknisk Museum • Torvgården Asker

SAUTER
Creating Sustainable Environments

NYHETER

TIPS

6

SAMLE KOMPE-
TANSEN

Tjen på å etablere deg i en næringsklynge

■ **Spørsmål:** Hvorfor kan det lønne seg for norske bedrifter å etablere seg i eksisterende næringsklynger?

■ **Svar:** Fordi næringsklyngen kan tilby infrastruktur, kompetanse og rimeligere løsninger.

- I næringsparker kan bedriftene konsentrere seg om sin kjernekompetanse. Så kan alt fra å bygge fabrikk til å drive vedlikehold settes ut til andre, sier leder for forretningsutvikling ved Herøya Industripark, Tor Yngve Kristiansen.

Herøya Industripark er tuftet på eksisterende virksomheter som har hatt tilhold i Grenland i flere tiår. Og dette er essensielt, mener Kristiansen.

- Det er viktig å ha basis i en type kultur og industrielt miljø som man kan bygge videre på. Herøya betyr kompetanse og mangfold innen prosessindustrien, og dette gjelder også leverandørindustrien. I Grenland har det vært prosessindustri i 80 år.

Kjøp ved behov

Etablering i næringsklynger kan være kostnadsbesparende i forhold til spesielt to faktorer. For det første trenger ikke alle tverrfaglig bemanning i sin bedrift som en fast kostnad. De kan kjøpe tjenestene når de trenger dem og deler slik sett kostnadene med andre firmaer som trenger samme type tjenester.

- I tillegg bygger leverandørselskapene opp kompetanse. Dette er klyngeeffekt og synergi, sier Kristiansen. Han viser til hvordan Herøya Industripark har trukket til seg mange spennende be-



STÅ STERKERE. – Mangfoldet med bedrifter innen forskjellig bransje gir robusthet, og området blir mindre sårbart for dårlige tider innen en enkelt bransje, mener Tor Yngve Kristiansen ved Herøya Industripark.

drifter.

- Mangfoldet av kompetanse og yrker har aldri vært større i Grenland enn det er nå.

Inviterer nye bedrifter

Forskjellig næringsparker kan ha

forskjellige strategier for utvikling. Kongsberg Teknologipark utvikler seg som et tre som skyter nye knopper ut fra eksisterende grener. Nye bedrifter skapes ut fra virksomheter som allerede finnes seg i næringsparken. Her-

øya Industripark gjør det motsatte og inviterer heller inn nye bedrifter som kan supplere det begrensede geografiske området med nye typer teknologier og tjenester.

- Et eksempel er REC Wafer som har etablert sin fjerde fabrikk på syv år i Grenland. Dette er nå allerede den produksjonsbedriften som har flest ansatte og størst omsetning i området. Dermed har det også blitt bygget opp en stor underleverandørindustri rundt de, sier Kristiansen.

Attraktivt sted

For at næringsparken skal være bærekraftig på lang sikt er det viktig at forskningsavdelingene blir lokalisert tett opp mot produksjonsavdelingene.

- Det er et stort forskningssenter på Herøya, og det er helt riktig at det ligger her. Dette skal være et attraktivt sted å bo og jobbe også for høyt kvalifiserte ingeniører og forskere, mener Kristiansen.

Han er også opptatt av at det i området skapes produkter som kan konkurrere globalt.

- Herøya Industripark hadde en omsetning på 10 milliarder kroner i 2008. Hele 85 prosent av varene som ble produsert der ble eksportert. Mangfoldet med bedrifter innen forskjellig bransje gir robusthet, og området blir mindre sårbart for dårlige tider innen en enkelt bransje.

- Det er viktig for bærekraften, spesielt for nye bedrifter som kommer inn. Dette er klyngeeffekter.

RAGNAR LERFALDET

redaksjonen@mediaplanet.com



INNOVASJON

Få større potensial

1 Næringsklynger som samarbeider med næringsklynger i andre land antas å ha enda større potensial for innovasjon enn de som kun opererer regionalt eller lokalt.

Styrk konkurranseevnen

2 Næringsklynger oppfattes generelt som effektive motorer for innovasjon og styrket konkurranseevne. Selskaper med komplementære og sammenfallende behov kan inspirere hverandre, samarbeide om prosjekter og påvirke teknologutviklingen.

Led tett på

3 Klyngeutvikling følger sjelden et rasjonelt mønster med henhold til forberedelse og gjennomføring, men krever en tett og lett revurderende ledelse ettersom aktørene skifter i grad av involvering og ambisjon.

Look to Norway!

4 Norge ligger langt fremme i etableringen av næringsklynger. Til og med finnene, som er blant verdens beste på innovasjonssystemer, er nå nyskjerrige på det sterke fokuset på sosial kapital i utviklingen i, og av, norske næringsklynger.



REC Wafer er en av bedriftene som har tjent på klyngeeffekten. FOTO: REC

Kurstilbud fra ifea

- **Alarmhåndtering og kontrollromsløsninger**
5.-6. november, Rica Helsingør Hotel, Oslo
- **Regulerte motordrifter**
18.-19. november, Victoria Hotel, Stavanger
- **Sikkerhetssystemkonferansen 2009**
12.-13. november, Thon Hotel Bristol, Oslo
- **Jording og skjerming i el/aut.anlegg**
8.-9. desember, Royal Garden Hotel, Trondheim

Detaljprogram og påmeldingsmuligheter finner du på www.ifea.no eller send forespørsel til kurs@ifea.no

Industriens forening for elektroteknikk og automatisering (Ifea)



Vi fremmer utviklingen gjennom kompetanseoverføring og nettverksbygging

INSPIRASJON



PÅ KRIGSSTIEN
Denne roboten, kalt Warrior 700 3, kan undersøke risiko-områder før menneskelige ressurser rykker inn. ALLE FOTO: IROBOT

Bruk hodet – la roboten tenke og handle for deg

■ **Spørsmål:** Hvilken nytte kan norske bedrifter ha av romteknologi, som er utviklet for å utføre kompliserte oppgaver på Mars' ugjestmilde overflate?
■ **Svar:** Ikke bare kan små, autonome hjelpere støvsuge kontorgulvene, noen kan også ta avgjørelser så raskt, at de avverger nye oljekatastrofer.

TRENDER

Du lurer kanskje på om selvstyrte roboter er i stand til å ta gode og sikre nok beslutninger på egen hånd?

Ifølge dr. Knut I. Øxnevad, sjef i SIMTANO, som har utviklet rovere på Mars for NASA, er det kun menneskets fantasi som begrenser hva robotene er kapable til å gjøre. Han forteller at for hvert prosjekt, strekkes grensene for hva en autonom robot kan gjøre, stadig lengre.

– Mulighetene er ubegrensede sier han, og nevner området artificial intelligence, der det nå forskes på hvordan roboter lærer, og kognitiv vitenskap; roboten lærer nemlig av det den gjør. – Har den gjort en feil, retter den feilen opp til neste gang, legger den entusiastiske robotforskeren til.

La roboten støvsuge

– Støvsugeren iRobot Roomba er det mest suksessrike autonome robot-systemet for hjemmet, forklarer Øxnevad. Du trenger bare å trykke på knappen, så setter den i gang



”Det er kun fantasien som stopper oss. Det finnes alltid en løsning ...”

Dr. Knut I. Øxnevad
Sjef, SIMTANO

med å støvsuge, helt uten innblanding, og når den er ferdig, stopper den av seg selv, og kjører tilbake til ladestasjonen. Du kan programmere den til å støvsuge når det passer deg.

– Den har sensorer som avverger den fra å kræsje i ting, og den

går utfor dype avgrunner, legger han til.

Det interne systemet sjekker at den har nok strøm, dekker gulvet, ikke er for varm, og når filteret bør skiftes. Den sjekker til og med om det er ekstra mye skitt på gulvet. Da tar den seg en ekstra run-

de. Øxnevad mener at dette er det mest effektive og ”fancye” autonome systemet som eksisterer for hjem. – Folk er litt skeptiske til dette, men det behøver de ikke være, sier Øxnevad.

Du er for treg!

I olje- og gassindustrien er de noe bekymret for at en robot ikke ivaretar sikkerheten. I situasjoner der en rask beslutning kreves, som på dyp vann, i isbelagte områder og over store avstander, kan det være for sent hvis et menneske skal ta beslutningen, sier Øxnevad. I disse områdene vil større grad av autonomi kunne bli en forutsetning for å kunne utvinne olje og gass i det hele tatt. Denne utviklingen bør gå gradvis og et forsiktig skritt av gangen.

– Den ubemannede riggen Seabed Rig, som utvikles utenfor Stavanger, er ett eksempel på hva som kan bli en standard, legger han til.

De aller fleste systemene vil inneholde større eller mindre grad av autonomi. Boreeksperter er med i utviklingen for å sikre at robotene er utstyrt med nok informasjon om hva som kreves under en boreoperasjon.

– Det er kun fantasien som stopper oss. Det finnes alltid en løsning: Om vi ikke finner den i dag, vil den komme i morgen, eller om fem år, sier Øxnevad.

ELISABETH KOLSTAD

redaksjonen@mediaplanet.com

5

ØXNEVADS BESTE TIPS



HJELP OVER HAVET

Dette bør din bedrift gjøre, hvis du vurderer å bruke autonome systemer.

Sjekk målene

1 Begynn med å besvare spørsmålene: ”Hvor mye mekanisering av dagens system vil kreves for å nå effektiviseringsmålene, bedre kvaliteten, redusere kostnadene – og hvor lang tid en slik implementering ta?”

Spør fagfolk

2 Still spørsmålet: ”Er dette fornuftig?” Hvis svaret er bekreftende, bør du vurdere å ta kontakt med forskningsinstitusjoner som SINTEF og FFI.

Lær av andre

3 Ikke glem å se på hva andre bedrifter har gjort! ABB har for eksempel allerede utviklet en malerobot som lakkerer biler.

Vær nysgjerrig

4 Ønsket om å få dekket større områder, og å få mer vitenskap ut av robotene på Mars, var drivkreftene bak å begynne med gradvis implementering av autonomi på robotene Spirit og Opportunity, som i dag opererer på Mars.

Samarbeid med andre

5 Øksnevad & Co. jobber nå med å vurdere mulighetene for å etablere et samarbeid mellom Jet Propulsion Laboratory (JPL)/NASA og norske energibedrifter. Det vil gi norske bedrifter en unik mulighet til å jobbe sammen med JPL/NASA.



HJELP UNDER HAVET

NYHETER



Hemmeligheten bak å lykkes med "guttefag"

■ **Spørsmål:** Hva skal til for at kvinner velger utdanning innen teknologiske fag?

■ **Svar:** Karina Moen, (23), som er en av få jenter på Informatikk og Automatisering, råder andre jenter til bare å hoppe i det!

Ingeniøryrket er sterkt mannsdominert, særlig blant dem med yrkesfaglig bakgrunn. Nettopp det at mannsdominansen er stor, kan holde jenter fra å søke slike fag.

Velg anderledes!

Men for Karina Moen var ikke dette et hinder. Hun valgte faktisk bort Tegning, form og farge fordi det var så mange jenter som tok faget! Dagen før søknadsfristen gikk ut, satte hun Elektro som førstevalg. – Det virket anderledes, sier hun.

Det var i elektrofag hun stiftet kjennskap med faget automatisering. – Jeg jobbet som automatiker i lærlingtiden, og likte det! Men i tillegg til å være håndverker ville jeg gjerne gå videre på skolen, sier hun om hvorfor hun valgte å ta en Bachelor i Informatikk og automatisering på Høgskolen i Telemark.

Få ting til å virke!

Graden er en del av Y-VEI, Yrkesfaglig videregående, som åpner for at personer med yrkesfaglig bakgrunn og fagbrev kan bli ingeniør i løpet av tre år. Dermed faller tidligere krav som for eksempel forkurs bort, og stiller dem med yrkesfaglig bakgrunn likt med dem som har almenfaglig bakgrunn.

For Karina var det ikke årsaken til at hun valgte faget, hun tilegnet seg almenfaglig kompetanse mens



VÆR KREATIV. – Hvis du velger et fag som du trives med, så vil du trives med valget, mener Karina Moen, som studerer informatikk og automatisering. FOTO: PRIVAT

hun tok fagbrevet. – Jeg liker det praktiske aspektet med automatisering. Det er mye realfag og matte, men det liker jeg, sier hun entusiastisk. Hun snakker så fort at jeg har problemer med å henge med.

– **Det er gøy å få ting til å virke. Være kreativ. Lage styringer!** legger hun til.

ger hun til.

Det er 45 gutter og ingen jenter på fagretningen hennes i tredje klasse. Det mener hun ikke er noe problem:

– Hvis du velger et fag som du trives med, så vil du trives med valget! Hun tenker simpelthen ikke

på at det er færre kvinner i yrket.

Studer drømmen!

Sandnes-jenten drar litt på det når jeg spør hva planene hennes er videre, når hun er ferdig med Bachelor graden. – Jeg vil gjerne studere videre og bli sivilingeniør sier hun. Og kanskje bygge på med prosjektledelse. Mulighetene er mange. – Det er stor variasjon på hvilken retning du kan velge, sier hun. Karina har en spesiell interesse for Human machine interface, HMI, på grunn av den grafiske fremstillingen som viser automatiseringen visuelt. Det er også muligheter for å velge å jobbe for produsenter som lager offshoreutstyr eller prosess-styringer.

– **Muligheten for å lage en helautomatisert oljerigg uten noe personell, svarer hun når jeg spør hva som er det mest spennende innen mulighetene innen faget.**

Skjønt det virker som hun har vanskeligheter med å velge. – Vi har en del prosjekter, i neste semester skal vi lære å lage styring til en robot sier hun. Akkurat nå holder hun på og starte en studentbedrift, der hun får erfaring samtidig som hun går på skole.

Til dem som vurderer realfag, men synes at mannsdominansen virker skremmende, har hun følgende råd:

“Det er bare å hoppe i det. Velg yrkesfag. Våg å være anderledes!”

ELISABETH KOLSTAD

redaksjonen@mediaplanet.com

FAKTA

Jenter velger bort teknologifag

Doktorgrader, 2008:

■ **Humaniora:** Henholdsvis 67 kvinner og 64 menn tok doktorgrad

■ **Samfunnsvitenskap:** 137 kvinner og 137 menn tok doktorgrad

■ **Matematikk/naturvitenskap:** 105 kvinner og 179 menn tok doktorgrad

■ **Teknologi:** 30 kvinner og 111 menn tok doktorgrad

■ **Medisin og helsefag:** 184 kvinner og 152 menn tok doktorgrad

Undersøkelse:

En undersøkelse fra Vilje-convalg viser at få jenter i Skandinavia er interessert i realfag:

■ **Norge:** Under 15 % av jentene ønsker å bli naturfagsforsker.

■ **U-land:** 60-70 % av jentene vil arbeide med realfag.

! **Les mer på nett**

forskning.no

kvinneriforskning.no

naturfagsenteret.no/vilje-convalg/



SPØRSMÅL & SVAR



Carla Botten-Verboven
Direktør Kompetanse, Norsk Industri

■ Hva er hovedutfordringen ved å øke jenteandelen i ingeniøryrkene?

– Forskningsresultater viser at de unge gjør et verdivalg allerede på barne- og ungdomsskolen, og at jenter velger fag basert på et verdigrunnlag som ikke favoriserer ingeniørfag. Dette må vi endre på.

■ Hvordan skal man gå frem for å tiltrekke seg flere jenter til disse fagene?

– Vi må tilnærme oss jentene på en verdibasert måte. For eksempel økte jenteandelen på et tekniskbasert miljøfag på NTNU etter at faget endret navn. Flere jenter tiltrekkes av miljø enn teknologi. Derfor er det viktig at fagene vinkles på rett måte, og at fagene kommuniseres til jentene på en måte de forstår.

Når vi vet at matteinteressen kommer sent i barneskolen, må vi også inn tidligere for å påvirke dem til å velge realfag. NTNU arrangerer jentedager, der jentene får felles referanser og nettverk. Det har vært vellykket.

■ Hvilke tekniske utdannelser er mest populære for jenter?

– Biologifag rekrutterer størst andel jenter. Faktisk så stor, at de utgjør et flertall. Det har vært vanskeligere å rekruttere jenter til de matematikk-tunge fagene.

- 6 ulike bachelorutdanninger innen ingeniørfag
- Y-VEI på alle linjer
- Åpent og inkluderende læringsmiljø med kort avstand mellom lærer og student
- Prosjektorientert utdanning
- Muligheter for studentbedrift – vi har tidligere vunnet både NM og EM i studentbedrift
- Avtaler med utenlandske institusjoner om studentutveksling
- Du kan også fortsette på masterutdanning.



Høgskolen i Telemark

www.hit.no

Bø, Notodden, Porsgrunn og Rauland



FAGLIG INNSIKT

Elektro/automatiseringsnæringen er **Norges viktigste bransje** for bærekraftig økonomisk vekst og fremtidig velstandsutvikling.

Vi vil fortsatt tenne gnister for norsk industri

Den næring som er nærmest tilknyttet norsk industrihistorie, er elektro/automatiseringsnæringen. Historikeren Fritz Hodne skrev i sin bok "Norges økonomiske historie" om denne næringens fremvekst etter 1905: "Elektrisiteten tente gnister, og fordi landet hadde så mange fosser, isfrie fjorder og farvann, ble næringen en katalysator for økonomisk vekst, den helt sentrale determinator for økonomisk utvikling i det 20. århundre." Det var av den grunn Sam Eyde, som Norsk Hydros grunnlegger, og hans samarbeidspartner, professor Kristian Birkeland, ble sin tids kanskje største nasjonale helter.

Snakk, eller bli glemt

Fortsatt - mer enn 100 år senere - er elektro/automatisering som næringsklynge, i tall og andre faktiske størrelser, én av de mest toneangivende i Norge. Elektro- og automatiseringsutstyr sammen med kompetanse, er også helt nødvendige innsatsfaktorer i en rekke andre næringer,

i offentlig virksomhet og for privat levestandard. Det ville ikke vært mulig å drive oljeinstallasjoner i Norsjøen uten aggregater og "state of the art" automatiseringsutstyr. Det ville heller ikke vært mulig å skape effektivisering og konkurransekraft i fastlandsindustrien uten bruk av automatiseringsutstyr og tilhørende kompetanse.

Mange næringer som ble etablert ved inngangen til det 20. århundre, er blitt faset ut eller har forsvunnet. Men dette gjelder ikke vår næring, som også blir kalt "industrialiseringens mor". Jo nærmere vi kommer vår egen tid, jo viktigere er den blitt.

Elektro/automatiseringsnæringen er viktig, men like fullt er den "glemt" til fordel for nyere næringer som olje og gass, havbruk og alle de "tidsriktige døgnfluene". Næringen, og vi som representerer den, har nok til en viss grad oss selv å takke. Det er derfor viktig at alle muligheter til å spre budskapet om elektro/automatiseringsbransjen, blir brukt så ofte og så poengtert som overhodet mulig. Det viktig for Ifea å bruke denne anledningen

NÆRINGENS FREMTID

"Elektro/automatiseringsnæringen er viktig, men like fullt er den "glemt" til fordel for nyere næringer ..."



Geir Lae Solberg
styreleder,
Industriens forening for elektroteknikk og automatisering



Johannes Ryskar
direktør, Industriens forening for elektroteknikk og automatisering

til nettopp dette.

Næringen er fortsatt en helt avgjørende bidragsgiver til, og et vesentlig strukturelt fundament for, fremtidig verdiskapning og næringsutvikling i Norge.

Fremtiden er elektrisk

I Torgeir Reves bok "Et verdiskapende Norge" er energi omtalt som den dominerende næringen i Norge. Med "energi" viser forfatteren til olje og gassnæringen. Den elektrotekniske næringsklyngen, nevnes ikke med ett eneste ord, ei heller nevnes energiproduksjon og distribusjon.

Når vi starter med produksjon av gasskraft, vindkraft osv., vil olje, gass og vind knyttes enda sterkere opp mot vannkraft og elektro-automatiseringskompetanse.

For Norge som industri/energinasjon vil denne sammenkoplingen kunne bli av like stor betydning, som da elektrisk kraft la grunnlaget for den prosessbaserte fabrikkindustrien.

Dermed blir bransjen like viktig for utvikling av norsk næringsliv og verdiskapning de neste 100 årene, som den var i forrige århundre.



NYHETSGLIMT

UTDANNING

Y-VEIEN produserer flere ingeniører

■ Norge trenger flere ingeniører og elektroingeniører. Mangelen på ingeniører gjør at kvalifikasjonene for ulike arbeidsoppgaver er lavere enn ønskelig, og lønnsnivået i bransjen presses oppover. - Dette gjelder både bedrifter som trenger ingeniørkompetanse i sine installasjonsbedrifter i oljebransjen og landbasert oljerelaterte virksomheter, sier Knut Eriksen, Regionsjef Nelfo Sør-Rogaland.

Y-VEIEN tilrettelegger

Nelfo arbeider med å etablere Y-VEI på Universitetet i Stavanger (UiS) for å øke uttaket av ingeniører og sikre jevn tilgang for næringslivet i regionen i årene som kommer. Ved å kunne tilby en slik utdanning vil det kunne tilrettelegges for ungdom med fagbrev som ønsker en høyere teknisk utdanning i sitt eget hjemfylke, og næringslivet kan planlegge inn-takt av nødvendig kompetanse med større forutsigbarhet.

UiS må samle inn tre millioner kroner for å få realisert oppstarten med Y-VEI elektro. Dette fordelt over tre år ettersom UIS ikke per i dag har økonomi til å finansiere dette selv. Etter de tre første årene skal studiet være selvfinansierende, forteller Eriksen.

Y-VEI er en forkortelse for Yrkesfaglig Videregående til Elektro Ingeniør. Elektro er et samlebegrep for elektroteknikk, teleteknikk, automatisering og elkraft. Høgskolen i Telemark i nært samarbeid med NELFO startet først Y-VEI for elektrofag som en forsøksordning fra 2002.

SILJE RØNNE

redaksjonen@mediaplanet.com

devotek
www.devotek.com

devoted to technology™



Når gode ideer skal ut i verden...



Devotek er en ledende uavhengig teknologileverandør.

Vår kompetanse dekker et bredt spekter av teknologier og tjenester. Vi jobber for bransjer som forsvar, bilindustri, olje & gass, energi, maritim og telekom.

Kjernekompetansen til Devotek er innen dynamiske systemer. Dagens stadig mer komplekse og integrerte produkter krever topp kompetanse innen en rekke fagområder for en vellykket utvikling. For mange bedrifter er det ikke alltid mulig å ha all denne kapasiteten og "know-how" blant de fast ansatte, derfor ser flere og flere kunder nytten av å bruke ekspertise fra en teknologileverandør som Devotek.

For mer info:
www.devotek.com



Vi møter alle tekniske utfordringer

- prøv oss!



ÅF-Engineering AS

tilbyr nøkkelferdige anlegg, tjenester og utstyr innenfor automatisering, industriell IT, elektro og prosess i de norske markedene:

- Industri
- Bygg
- Vannbehandling
- Infrastruktur
- Næringsmiddel
- Legemiddel
- Energi
- Olje og gass
- Prosjektressurser

Vi er leverandøruavhengige og kan dermed tilby optimale totalløsninger tilpasset hver enkelt kunde, uavhengig av varemerke. Som profesjonell systemintegrator har vi kapasitet og kompetanse til å løse både store og små oppgaver gjennom prosjektering, innkjøp, bygging, programmering, uttesting, igangkjøring og overlevering.

ÅF-Engineering AS
Haslevangen 15, 0512 Oslo
Tlf.: 66 85 50 60