



Norwegian Centres of Expertise

NCE Systems Engineering
Kongsberg

NYHETS BREV

www.nce-se.no

Nr. 3.2008

Skandinavisk finale i Kongsberg

I slutten av november kommer 400 barn og unge fra hele Skandinavia til Kongsberg. De deltar i finalen i FIRST LEGO League og målet er at denne opplevelsen skal gi barna økt interesse for realfag. FIRST LEGO League samarbeider med NCE Systems Engineering om arrangementet.

/// - Vi vet jo at knapphetsfaktor nummer én framover er flinke folk i realfag, sier prosjektleder Torkil Bjørnson i NCE Systems Engineering. Slik han ser det kan alle elevene som kommer til finalen være unge ingeniørtalenter som bedriftene på Kongsberg om noen år har behov for. Derfor mener han det er viktig at Kongsbergindustrien stiller opp når de 35 lagene skal konkurrere om å løse oppdraget Climate Connections i Kongsberghallen lørdag 29. november.
- Elevene skal i finalen gå aktivt ut og bruke teknologi for å løse en oppgave. Sånn er det også med Systems Engineering og slik jobber ingeniørene i Kongsbergindustrien, sier Bjørnson.

Arbeidsglede

FIRST Scandinavia er en stiftelse som bidrar til å øke interessen for realfag og teknologi. Stiftelsen mener denne interessen må vekkes allerede i barne- og ungdomsskolen. Derfor arrangerer den skandinaviske stiftelsen årlige, internasjonale konkurranser der deltakerne får spennende og tidsaktuelle oppdrag de skal løse på best mulig måte.
- Prosjektjobbingen og selve arbeidsprosessen i teamet gir læringsutbytte og arbeidsglede, sier prosjektleder for finalen, Wenche Strøm i FIRST Scandinavias Kongsbergavdeling. Hun er opptatt av at elevene vil kunne bruke denne kunnskapen senere i livet når de blir voksne og skal ut å jobbe.

- De skal finne løsninger og være kreative sammen, sier Strøm.

Profilerer Kongsberg

Kongsberg kommune skal også være med på samarbeidet om finalen, og Wenche Strøm ser fram til å kunne vise fram alle sider av Kongsberg denne helgen. I tillegg til å bli nærmere kjent med teknologibedriftene får deltakerne blant annet også bli kjent med alpinbakken og gruvene. Selve finalen foregår lørdag, men lagene og laglederne kommer allerede fredag 28. november.

FOTO: BJØRN-OWE HOLMBERG



FAKTA:

FIRST LEGO League 2008

- Skandinavisk finale i FIRST LEGO League på Kongsberg 28.-30. november
- 400 elever i alderen 10-16 år fra hele Skandinavia skal konkurrere i finalen som foregår lørdag 29. november
- NCE Systems Engineering og Kongsberg kommune samarbeider med FIRST Scandinavia om arrangementet
- Mer informasjon: hjernekraft.org, firstscandinavia.org, nce-se.no, kongsberg.kommune.no

Torkil Bjørnson og Wenche Strøm oppfordrer alle partnerbedriftene i NCE Systems Engineering til å stille opp under arrangementet i Kongsberghallen 29. november.

- Det er en flott mulighet for dem til å bli nærmere kjent med konseptet og ikke minst se hvor dyktige og ivrige ungene er, sier prosjektleder Wenche Strøm i FIRST Scandinavias Kongsbergavdeling.

Styrer verdens største undervannskontrakt

FMC Technologies på Kongsberg har dette året fått tidenes største kontrakt på undervannssystemer for olje og gass. Utstyret skal installeres på Pazflor-feltet utenfor Angola. For å lykkes, og for å sikre kvaliteten og økonomien i prosjektet, bruker FMC Systems Engineering i alle ledd.

FOTO: BJORN-OWE HOLMBERG



Tore Faanes (til venstre) og Gunnar Hansli i FMC Technologies på Kongsberg jobber med verdens største kontrakt på undervannssystemer. Avtalen har en verdi på 980 millioner US dollar.

FAKTA:

FMC Technologies

- Produkt: Undervannssystemer for olje og gass
- Markedsandel: 40% av verdensmarkedet
- Ansatte: 10.000 (Norge: ca 2000 fast ansatte og 500 innleide konsulenter)
- Regionale hovedkontor: Kongsberg, Houston og Rio de Janeiro
- Største konkurrenter: Aker Kværner, Vetco Aibel og Cameron

Systems Engineering i FMC

Systems Engineering skal sørge for at produktene tilfredsstiller kundens krav til funksjon og pålitelighet i hele feltets levetid, 20 år - på 1000 meters havdyp. Systemingeniørene må tenke på hvordan systemene skal installeres, opereres og vedlikeholdes, og sikre feilfri drift.

Kongsbergbedriften skal bygge produksjonssystem bestående av 49 juletrær, tre manifolder og distribusjonssystem for å knytte alle enhetene sammen. Hele systemet skal installeres på sjøbunnen på ca 1000 meters dyp. Funksjonen til et juletre eller et ventiltre er å kontrollere brønnstrømmen fra en enkelt brønn. Manifold er en samlestokk som leder brønnstrømmen fra flere juletrær inn på felles hovedledning opp til overflaten.

FMC Technologies skal også bygge tre separasjonssystemer som skal skille gass fra olje og vann. FMC har tidligere levert ett lignende separasjonssystem for StatoilHydro til Tordis-feltet. Det er Total som er ope-

ratør på Pazflor-feltet og som er FMCs kunde i dette prosjektet. Avtalen har en verdi på 980 millioner US dollar.

Lærer av kunden

- Dette er en krevende kunde som har fokus på oppfølging. Det er en kunde som har vært med å utvikle FMC gjennom flere prosjekter, sier Tore Faanes som er leder for FMCs avdeling for Systems Engineering. - Utfordringen vår er å være i forkant, sier Gunnar Hansli, som er en av tre engineering ledere på prosjektet. System Engineering gruppen hos FMC har forut for kontraktsinngåelse jobbet i lang tid med Pazflor. Da FMC fikk kontrakten i januar i år, var det ett og

et halvt år etter at SE-gruppen startet arbeidet med studier og utforming av tilbudet.

Fra start

Systems Engineering er med i alle ledd også teknisk ledelse av prosjektet.

- Vi kobler Systems Engineering og ledelse veldig tett sammen, sier Tore Faanes.

Avdelingen har i løpet av de siste ni årene vokst fra 29 ansatte til 130.

Avdelingen er inne i prosjektene helt fra starten av arbeidet, og definerer tidlig hva kunden får og lager et rammeverk for hva som skal lages.

Tore Faanes er opptatt av at arbeidet systemingeniøren utfører er med på å redusere risikoen – og dermed også sikrer økonomien i prosjektet.

- Vi har fokus på alt som kan gå galt. Konsekvensene her blir mye større om vi designer juletrærne feil. Det er 49 brønner på Pazflor-feltet og da må vi gange den ene feilen med 49, sier Faanes.

Ikke standard

FMC kan ikke standardisere kontraktene de jobber med og eksempelvis ta et undervannssystem fra ett felt og levere det samme til et annet. Men de kan bruke standard komponenter

og sette disse sammen på nye måter.

- Det er såpass spesielle forhold og mange forskjellige utfordringer. Havbunnen kan være som fjell et sted og som yoghurt et annet, sier Faanes. En av utfordringene på Pazflor-feltet er at det er en blanding av gass og olje. - Dette separeres med separasjonsmodulene. Brønner med stor andel av gass gir stor utfordring med tanke på å unngå ”is pluggen” i systemet ved en eventuell produksjonsstans. Vi må derfor holde temperaturen i produksjonslinjene så høy som mulig lengst mulig. Dette krever omfattende analyser og testing av isolasjonsegenskaper, forklarer Gunnar Hansli.

Testing og installasjon

Allerede tidlig på våren neste år skal FMC teste isolasjonsegenskapene på utstyret. Installasjon ute på feltet starter allerede i 2010 og dato for ”first oil” er 30. juni 2011. Men systemingeniørens arbeid er ikke slutt da. Hva med reservedeler? Hva skjer om prosjektet er litt forsinket? Hvordan sikre en smertefri overgang til kundestøtte og driftsfasen? Alt dette lager Gunnar Hansli og hans kolleger nå systemer på, slik at ingen ting faller mellom to stoler.

- Vi må se frem i tid og se alle eventualiteter, sier Hansli.

Setter Kongsberg på kartet

For sjette år på rad skal Teknologidagene på Kongsberg være en nasjonal møteplass for alle som vil være forberedt på fremtiden.

”Preparing for the future” er tema for årets Teknologidager, som skal friste teknologer, industriledere, politikere, investorer, forskningsinstitusjoner og industri- og næringsaktører. Arrangementet er delt i et næringslivsprogram og et skoleprogram. Skoleprogrammet byr på aktiviteter for barn og ungdom der teknologi og realfag står i sentrum. Dette inkluderer blant annet eksperimentverksted og FIRST LEGO League.

- Teknologidagene skal sette Kongsberg på kartet som Teknologibyen. Gjennom hovedseminaret for næringslivet vil vi skape en nasjonal arena for konstruktiv debatt, sier direktør Karin Gauteplass i Kongsberg Nærings- og Handelskammer (KNH).

- Vi er spesielt stolt over å ha fått Marcus Wallenberg til Kongsberg, sier KNH-direktøren. Wallenberg er styreformann i det internasjonale handelskammerforbundet og styreleder i SE-Banken. Tidligere statsminister Göran Persson kommer også og skal holde et av hovedforedragene.

Et høydepunkt ifølge Gauteplass er Christian Ketels fra Harvard Business School. Ketels studerer blant annet regioners konkurransefortrinn og klynger.

- Ketels har jobbet sammen med Michael Porter og skal holde foredrag om Kongsberg i det nye globale landskapet, forteller Gauteplass.

Det er KNH, NCE Systems Engineering, Høgskolen i Buskerud og Kongsbergindustrien som arrangerer Teknologidagene fra 5. til 6. november.

Mer informasjon: www.kongsberg-chamber.no eller www.teknologidagene.org

Muligheter i EU for Kongsbergindustrien

EU's 7. rammeprogram for forskning og teknologisk utvikling åpner mange muligheter for Kongsbergindustrien. 3. september kom 22 nye utlysninger i rammeprogrammet. Utlysningen gjelder samarbeidsprosjekter innen blant annet energi, romfart og sikkerhet.

- Teknologiområdene er omtrent de samme som i Forskningsrådet, men oppgavene er større, sier Simen Ensby, lederen for Forskningsrådets EU-kontor. EU's 7. rammeprogram har et budsjett på 50.500 millioner Euro, det betyr at en milliard kroner skal deles ut hver uke i sju år.

Mer informasjon: www.forskningsradet.no



Tore Faanes leder FMCs avdeling for Systems Engineering. Avdelingen er inne i prosjektene helt fra starten av arbeidet.

Masterstudenter:

I lufta og på vannet

Et tilfeldig google-søk førte Tromsø-guttene Daniel Jensen (22) og Rasmus Rypdal (23) til Kongsberg og til Høgskolen i Buskeruds masterstudium i Systems Engineering. Nå skal de jobbe i henholdsvis Kongsberg Maritime og Volvo Aero Norge mens de studerer.

FOTO: BJØRN OWEN HOLMBERG



Rasmus Rypdal (bak til venstre) og Daniel Jensen har valgt masterstudiet i Systems Engineering på Høgskolen i Buskerud på Kongsberg.

/// Egentlig søkte Daniel Jensen informasjon om en bok, men fant i stedet informasjon om masterstudiet på Kongsberg. Da var han ikke i tvil om hva han skulle gjøre.

– Jeg søkte på dagen. Det var midt i blinken, for jeg kunne jobbe også, forteller Daniel Jensen.

Han var raskt ute med å fortelle kamerten Rasmus om mulighetene på Kongsberg. Begge har en Bachelor i Automatiseringsteknikk fra Høgskolen i Tromsø. Nå har de tre år foran seg på industrimaster-linjen på Høgskolen i Buskerud på Kongsberg. Det betyr at de er ansatt i Kongsbergindustrien og får praksis og lønn mens de studerer. Den første uken på høyskolen startet i september med kurset Fundamentals of Systems Engineering. Her var foreleseren hentet inn fra amerikanske Stevens Institute of Technology som er Høgskolen i Buskeruds samarbeidspartner på masterstudiet.

– Vi er positivt overrasket og foreleseren snakker slik at vi forstår, sier studentene etter én dag på skolebenken.

Det ypperste

Daniel Jensen skal jobbe i Kongsberg Maritime med dynamisk posisjonering (DP).

– DP er systemer som sørger for å holde skip i ro i sjøen ved hjelp av fartøyets

egne motorer, sier Daniel som er klar over at han da jobber med en av forrige århundrets største ingeniørbragder. Rasmus Rypdal har fått jobb i Volvo Aero Norge og skal i begynnelsen jobbe med robotikk.

– De trenger ekstrem nøyaktighet når de lager deler til flymotorer, forklarer Rasmus. Blant produktene Volvo Aero lager er delene til flymotorene på det nye Boeing 787. Studentene får gjennom industrimasterstudiet jobbe med det ypperste av ingeniørfag på hvert sitt felt. Før den første kursuken jobbet de to studentene to uker i bedriften de er ansatt i.

Vil anbefale studiet

– Vi har fått akkurat den jobben vi ville ha. Vi kan tenke oss å dra tilbake til Tromsø for å markedsføre studiet, sier studentene.

– Vi har hele tiden gått og ventet på det store MEN, men det er ikke kommet ennå!

– Det er stort. Tromsø har små bedrifter, men her er det store bedrifter, sier Rasmus.

– Dette er industrihovedstaden i Norge, sier Daniel om byen han har flyttet til. Nå venter ti uker med oppgaveskriving og jobbing for de to ferske masterstudentene. 4. semester reiser de over til Stevens Institute of Technology i New Jersey, USA.

FAKTA:

Masterstudiet i Systems Engineering

- Fra 2006 på Høgskolen i Buskerud, Kongsberg. Samarbeid mellom Høgskolen i Buskerud og Stevens Institute of Technology.
- 3 programmer: Industrimaster (3 år): Studentene jobber i en av partnerbedriftene og får lønn mens de studerer. I tillegg tilbys masterstudiet som deltidsstudium (4 år) og som enkeltkurs i Systems Engineering for ansatte i industrien.
- Disse bedriftene deltar: Kongsberg Defence & Aerospace, Kongsberg Maritime, Kongsberg Automotive, FMC Technologies, Volvo Aero Norge, Kongsberg Devotek, Dresser-Rand, Aker Kværner Subsea og SAAB

Kurs i Systems Engineering

Ansatte i Kongsbergindustrien kan delta på Høgskolen i Buskeruds mastergradskurs i Systems Engineering.

Gjenstående kurs høst 2008:

- 22.-26. september: *Robust Engineering*
- 11./12.9 + 9./10.10 + 30./31.10 + 28./29.11. + eksamen 19.12.: *Signals and systems and system identification*
- 11./12.9 + 9./10.10 + 30./31.10 + 28./29.11. + eksamen 19.12.: *Mechanical vibrations and advanced materials*



Norwegian Centres of Expertise

NCE Systems Engineering
Kongsberg

NCE Systems Engineering
Postboks 1020
3601 Kongsberg

Phone: +47 920 37 160
E-mail: torkil.bjornson@nce-se.no
www.nce-se.no