



Center for Indlejrde Software Systemer

Juni 2012

18

Jukka Pertola:

»Forskning og business er tvillinger«

Nye værktøjer til tidlig softwaretest
giver danske virksomheder et forspring

14

Samarbejde mellem
forskere og erhvervsliv:

Vejen
til innovation

Indhold

Velkommen til den intelligente fremtid	03
Kompleks logistikløsning	04
Døren står åben	05
Vision blev til mangeårigt samarbejde	06
Du vælger selv prisen	08
Digital løsning optimerer egenkontrollen	10
Processoptimering giver sundere bundlinje og bedre klima	12
Softwaretest giver danske virksomheder er forspring	14
Fødevaresektoren skal ind i den digitale tidsalder	16
Klumme: Jukka Pertola	18

Magasinet er udgivet af CISS, Center for
Indlejrede Software Systemer, Aalborg
Universitet

Ansvarshavende redaktør:
Berit Borup Brendborg, AAU

Juni 2012

Tekst:
Marie Hammershøj Boye, Conexia PR

Layout & Tryk:
Conexia

Oplag:
1.500 eksemplarer

Velkommen til den intelligente fremtid

Apparater som P-automater, vaskemaskiner og køleskabe indeholder allerede små softwareprogrammer, som gør dem mere intelligente, alsidige og effektive, og der er ingen tvivl om, at flere og flere typer af apparater i fremtiden vil indeholde indlejret software i stor stil. På Aalborg Universitet har man samlet kompetencerne omkring indlejret software på CISS, Center for Indlejrede Software Systemer.

Indlejret software er små programmer, der er integreret i mekaniske eller elektroniske apparater, f.eks. en fjernbetjening, en bil eller en fabriksrobot – altså apparater, der ikke i sig selv er en computer. Ved at bruge indlejret software kan man opnå, at apparatet får langt flere egenskaber og anvendelsesmuligheder og forbedre ydeevnen, stabiliteten og sikkerheden. Det kan f.eks. være din fryser, som fortæller dig, hvis temperaturen bliver for høj, eller dit alarmsystem, som sender en sms til din mobiltelefon, hvis et vindue åbnes.

Allerede i dag er der derfor it i rigtig mange ting, og i fremtiden taler man om, at der vil være it at finde i stort set alting - også de mange lowtech produkter, vi omgiver os med i hverdagen, som møbler, tøj osv. Udviklingen inden for indlejret software har de senere år bevæget sig med ekspres-

fart, og mængden af produkter med indlejret intelligens i én eller anden form vil formentlig fortsætte med at stige.

Indlejret software er med til at gøre danske produkter mere konkurrencedygtige og beskytte dem mod kopiering, fordi det er sværere at kopiere dem. Dertil kommer, at it er med til at gøre produkterne mere effektive og smarte.

De indlejrede systemer har ofte behov for at kunne kommunikere med hinanden og med brugeren. Det foregår via internettet, og både i Danmark og i resten af verden arbejdes der på at gøre maskinernes trådløse adgang til nettet nemmere, mere automatisk og mere sikker. Allerede i 2008 oversteg antallet af maskiner på nettet antallet af mennesker, og internettet vil fortsat være platformen for styring og kontrol af de mange intelligente produkter.

Indlejret software anvendes inden for en lang række brancher. For bare at nævne nogle få er det f.eks. biomedico, landbrug, transport mm. I princippet kan man bruge indlejret software stort set overalt, så det er faktisk kun fantasien, der sætter grænser.

CISS er et af de førende universitetscentre i Europa inden for indlejrede softwaresystemer. Her arbejdes med en række forskellige fokusområder, der alle har relevans for indlejrede softwaresystemer. På hvert enkelt område forskes der i ny viden, nye metoder og processer, men også i hvordan den viden og de processer, man allerede kender, kan applikeres på nye måder inden for andre områder. Samarbejdet med erhvervslivet er tæt, og CISS arbejder hele tiden på at finde intelligente løsninger på aktuelle problemstillinger ude i virksomhederne.



Udlejning af klassiske biler krævede kompleks logistikløsning

Når veteranbiler skal udlejes, kræver planlægning af køreturen og fastsættelsen af prisen svar på en hel bunke spørgsmål om tid, sted, afstande og ruter. Det var udfordringen hos den nystartede virksomhed BookAclassic.com. CISS hjalp med byggesten til et sindrigt webbaseret bookingsystem, og nu er det ud over stepperne for den lille virksomhed.

Idéen til BookAclassic.com opstod, da Claus Stig Christensen som ung studerende gik tur i de vinterkolde Aarhus-gader og tænkte på, hvordan han skulle få råd til at opstalde sin flotte Vespa-scooter henover vinteren. En eftermiddag senere havde han en aftale med tre tøjbutikker, der mod at forære ham noget tøj ville få stillet Vespaen til rådighed som udstillingsgenstand.

I dag er målet, at BookAclassic.com skal være Europas største hjemmeside med udlejning af klassiske biler, veteranog og -fly, samt sjove og smukke både. Forretningsidéen er, ligesom hotelbookingsider eller boligsider, afhængig af at samle en stor volumen af køretøjer til udlejning, der gør hjemmesiden førende på området. Det kræver mange bookinger, for Claus Stig Christensen og forretningspartneren Martin Bindsløv tjener kun få kroner på hver udlejningsaktivitet, der bookes gennem siden.

Tid er penge

Skal der tjenes penge, er det derfor vigtigt, at selve bookingprocessen optimeres. Hvis hver booking skal håndteres manuelt, og Claus Stig Christensen skal stille en lang række spørgsmål omkring afhentningssted og -tidspunkt, kørselsdistancer, program for dagen mm. og koble dette med antallet af kilometer, den specifikke bils brændstofforbrug, max-hastighed osv., bliver det tidskrævende og dermed også dyrt at håndtere hver booking. Claus Stig Christensen kontaktede derfor CISS allerede i virksomhedens opstartsfase. Her kom han i kontakt med forsker Jens

Alsted Hansen, og de to ansøgte i fællesskab om en "videnkupon", så de kunne begynde at afsøge mulighederne for en løsning til hjemmesiden, der kunne håndtere beregninger af den komplekse logistik.

Byggesten til projektet

Det førte til et forskningsprojekt, hvor grundelementer og test-setup til et unikt system blev udviklet på CISS. Forskerne på CISS har leveret de nødvendige byggesten, for at de to partnere bag BookAclassic.com selv kan bygge en hjemmeside op med de nødvendige funktioner. En simpel version af siden er allerede gået i luften, mens en mere kompleks struktur, der kan medregne flere faktorer omkring kørsel og tider, er under udvikling. Med en baggrund inden for grafisk design kan de to iværksættere selv sørge for udvikling af den visuelle del.

»CISS har leveret noget til os, som vi ikke kan undvære, hvis vores forretning skal blive en succes. Det var ikke noget, vi selv kunne have udviklet, og nøjagtig sådan et system findes faktisk ikke i forvejen. Det unikke koncept gør vores side attraktivt for både udlejere og interesserede, der f.eks. skal bruge en flot bil til bryllupper, events, reklamer el.lign., men også for professionelle scenografer, der skal bruge veteranbiler til film og tv,« siger Claus Stig Christensen. Ca. 230 klassiske biler, både, tog og fly kan i skrivende stund bookes på BookAclassic.com, og netværket blandt limousinefirmaer, private bilentusiaster og andre udlejere vokser støt.

Døren står åben

- Der er mange forskellige muligheder for virksomheder, som gerne vil samarbejde med forskere og andre eksperter

CISS samarbejder hvert år med en lang række virksomheder til gavn for både forskerne, som får prøvet teorier af i praksis, og virksomhederne, der får værdifuld viden om og konkrete løsningsforslag på aktuelle udfordringer. Som virksomhed er der en lang række muligheder, man kan benytte sig af som indgangsvinkel til samarbejde. Står man som virksomhed med en specifik udfordring, er man altid velkommen til at ringe eller skrive til CISS med sin forespørgsel.

CISS's Demorum

I CISS's lokaler på Cassiopeia, Aalborg Universitets Institut for Datalogi, kan skoleklasser, virksomheder og andre interesserede opleve CISS's demorum. Her er opstillet robotter og systemer, der på en pædagogisk og sjov måde viser, hvordan man f.eks. kan opnå et grønnere energiforbrug, en mere effektiv lagerstyring eller optimere en produktionslinje. Det er nødvendigt at bestille tid, for systemerne kræver indføring, men forskerne på CISS viser gerne systemerne frem og fortæller om, hvad de kan bruges til. Demorummet er populært og rejser ind imellem rundt i Danmark for at blive vist frem til teknologinysgerrige.

En af de mest givende former for samarbejde mellem universiteter og virksomheder er projektsamarbejde. CISS har løbende en lang række forskellige projekter i gang, hvor der samarbejdes med én eller flere virksomheder om at finde mulige løsninger på en konkret udfordring. Der er mange måder at finansiere sådanne projekter på, ligesom de kan variere i størrelse og omfang. CISS har stor erfaring med at søge midler til projekter og hjælper med at finde finansiering.

Videnkupon-ordningen er et eksempel på en form for projektsamarbejde mellem universiteter og virksomheder, der fungerer som en glimrende åbning for små og mellemstore virksomheder og videnspersoner fra universiteter, som gerne vil samarbejde om et konkret projekt. CISS har gennem årene håndteret mange ansøgninger til videnkupon-ordningen, der administreres af Uddannelsesministeriet.

Ordningen kræver medfinansiering fra virksomhedens side i form af timer, men er meget populær, fordi videnkuponen giver mulighed for at "købe" viden på et universitet med egne timer. Ansøgninger om en videnkupon behandles hurtigt, og CISS har stor erfaring med den administrative del. Mange virksomheder er glade for videnkupon-ordningen og andre ordninger, som giver mulighed for at samarbejde med universiteter, fordi relationen kan vise sig også at være værdifuld på længere sigt.

Claus Stig Christensen fra virksomheden BookAclassic, en bookingside for veteranbiler og andre klassiske køretøjer, har haft stor glæde af CISS's hjælp til udvikling af hjemmesidens logistiksystem i forbindelse med et videnkupon-projekt:

»CISS har leveret noget til os, som vi ikke kan undvære, hvis vores forretning skal blive en succes. Det var ikke noget, vi selv kunne have udviklet, og nøjagtig sådan et system findes faktisk ikke i forvejen,« siger han om samarbejdet.

Projektsamarbejder kan tage mange former, men er der f.eks. tale om et EU-finansieret projekt, starter det typisk op på universitetet, hvorefter virksomheder, som måske kunne være relevante for og interesserede i det pågældende projekt, bliver kontaktet. Når det kommer til de store EU-projekter, er det Styrelsen for Forskning og Innovation, der står for administrationen. For virksomheder er den store gevinst ved at deltage i større projekter dels det internationale faglige netværk, dels et kig på virksomhedens aktuelle problemstillinger – men også inspiration til innovation, både på kort og langt sigt.

Virksomheden Prevas, en specialvirksomhed inden for software, elektronik og mekatronik til indlejrede systemer, har samarbejdet med CISS på flere store projekter med deltagelse af andre virksomheder:

»CISS har været en interessant partner i forbindelse med vores projekt, og dialogen med universitetet ser ud til at kaste flere nye samarbejder af sig. Vores oplevelse er derfor, at CISS er en både kompetent, bidragende og lydhør partner,« siger Rune Domsten, Vice President Technology, fra Prevas.

Et tredje eksempel på en indgangsvinkel til projektsamarbejder er gennem IT-Innovationsnetværket InfinIT, som CISS er medoperatør på. InfinIT har oprettet en række interessegrupper inden for forskellige aktuelle områder. Her samles virksomheder og forskere for at dele viden, udveksle erfaringer og tale om de udfordringer, der gør sig gældende på det enkelte område. Netværket arrangerer gratis foredrag og oplæg ved forskellige videnspersoner, og dialogen mellem virksomheder og forskere munder ofte ud i konkrete samarbejder med en særlig teknologi som omdrejningspunkt. I regi af netværket er det endda muligt at søge om finansiering af sådanne samarbejdsprojekter.

» Vision blev til mangeårigt samarbejde

Om Skov

Skov har eksisteret i ca. 30 år og har til huse i Glyngøre, hvor omkring 300 mand er beskæftiget. Virksomhedens hovedområde er levering af færdige klimastyringssystemer til stalde, dvs. systemer, der på en og samme tid kan bruges til at kontrollere opvarmning, afkøling, befugtning, ventilation osv., men også softwaresystemer til styring af vanding, fodring mm. Alt sammen med dyrenes velfærd og dermed landmandens indtjening for øje. I Glyngøre produceres en del elektroniske og mekaniske komponenter, mens resten indkøbes hos underleverandører i Danmark eller udlandet. Skov er en internationalt orienteret virksomhed, hvor det internationale marked fylder betydeligt mere end det danske.



Martin Riisgaard-Jensen

Gennem næsten et årti har virksomheden Skov samarbejdet tæt med CISS om både store og små projekter og udfordringer. Gennem årene har mange projekttyper og metoder været testet af, og Skov har modtaget hjælp til en lang række af de udfordringer, der løbende er opstået.

Skov, en mellemstor dansk virksomhed beliggende i Glyngøre, er førende på det internationale marked for klimastyring og produktionsovervågning til husdyrhold, typisk svin og fjerkræ. Virksomheden udvikler, producerer og markedsfører en række færdige systemer og delkomponenter til både ventilationsanlæg, staldluftrensning og produktionsstyring. Det danske marked for den slags produkter er stagnerende, og derfor sættes der i øjeblikket stærkt på Asien, hvor befolkningstilvækst og stigende levestandard fører til kraftige udvidelser i landbrugssektoren. Derudover er Skov massivt til stede i Øst- og Vesteuropa.

Ville samarbejde mere

»Da jeg blev ansat hos Skov, havde jeg en drøm om, at vi kunne opnå en hel masse ved at øge samarbejdet med vidensinstitutioner,« fortæller Martin Riisgaard-Jensen, som er ansvarlig for videnskabelige samarbejdsprojekter hos Skov. »Vi havde nogle idéer på tegnebrættet, men manglede kompetencerne til at teste dem af og realisere dem. Sådan kom CISS ind i billedet. En af fordelene ved at samarbejde med CISS er de fleksible muligheder for at vælge model for samarbejdet og for at justere størrelsen på det enkelte projekt. En af styrkerne hos CISS er evnen til at kombinere en kommerciel tankegang med en stor, specialiseret viden.«

Det første samarbejde mellem Skov og CISS blev et ph.d.-projekt med fokus på, hvordan dyrs adfærd kan anvendes som en slags sensor, der fortæller om bestandens generelle helbredstilstand. F.eks.



kan mængden af vand, der bliver drukket, fortælle om potentielle helbredsproblemer hos fjerkræ i god tid inden, der bliver et reelt problem. Det første ph.d.-projekt førte til endnu et, som fokuserede på test af Skovs systemer, en spidskompetence på CISS, og siden har en lang række ph.d.'er hjulpet Skov med projekter, som også har bidraget til forskningen.

Det ene projekt tog det andet

»De første gange, vi samarbejdede med CISS, lærte vi en masse om, hvordan sådan et samarbejde fungerer bedst. På den måde kom vores fælles erfaringer til at danne grundlag for det senere samarbejde,« fortæller Martin Riisgaard-Jensen. »Det var befordrende for, at vi kunne fortsætte samarbejdet under mange andre former. Vi deltager f.eks. ofte i seminarer og workshops arrangeret af CISS og har deltaget i en lang række projekter om f.eks. certificering eller testudstyr. Det har både været EU-projekter og andre i mindre skala. Det er svært at huske de enkelte projekter fra hinanden, for på en måde har samarbejdet fungeret som en fortløbende proces.«

I øjeblikket samarbejder Skov og CISS om et projekt, der har til formål at optimere leveringsdagen af kyllinger. Det er en kompleks udfordring, som bl.a. omfatter præcis vejning og foderstyring, så kyllingerne kommer til at veje så tæt som muligt på de 750 gram, de er bestilt til. Det er meget værd for producenten at kunne forudsige datoen for, hvornår den gennemsnitlige størrelse kommer tættest på det ønskede.

»Det projekt kom lynhurtigt i stand. Når vi står med sådan en udfordring, ringer vi ofte til CISS, og så plejer vi at finde en måde, hvorpå samarbejdet kan strikkes sammen. Ind imellem rammer vi ned i noget, som forskerne allerede er i gang med at kigge på. Og har man ikke ekspertisen på CISS, kan der som regel henvises til et andet institut eller et andet universitet, som har,« siger Martin Riisgaard-Jensen.

Skov samarbejder derfor også ofte med andre vidensinstitutioner end Aalborg Universitet, men har særligt glæde af CISS, når der skal findes produktspecifikke løsninger.

Systemet må ikke gå ned

Seneste skud på projekt-stammen er et samarbejde om videreudvikling af den software, som Skov anvender i sine systemer til styring af temperaturer, luftfugtighed, udluftning, fodring osv. i stalde. Brugerne er dybt afhængige af, at Skovs systemer er pålidelige, for mange hundrede dyrs velfærd er afhængig af korrekt styring af alle de elementer, der skal sikre deres velbefindende. Derfor må systemet ikke gå ned.

Det projekt, som CISS arbejder med for Skov lige nu, har derfor til formål at sikre behandlingen af data og skabe metoder for konstante målinger af systemets "sundhed". Bl.a. håber man at finde metoder for selvdiagnosticering og -reparation. I den forbindelse har en ph.d.-studerende fra CISS arbejdet hos Skov gennem et halvt år. Arbejdet er delvist finansieret af EU gennem projektet RECOMP.



Fremtidens klimavenlige elsystem:

Du vælger selv prisen

Typisk er der de største mængder el til rådighed om natten, for da blæser det mest, men det er selvsagt ikke her, danskerne bruger mest strøm. Kunne man imidlertid flytte den mest strømslugende og samtidig mest fleksible del af danskernes elforbrug – nemlig opladning af elbiler og brug af varmepumper til om natten, er grundstenen lagt for, at forbrugerne kan spare penge, mens elnettet belastes mere jævnt. Det er i alles interesse, for alternativet er dyre udbygninger af elnettet rundt om i Danmark for at imødekomme den stigende efterspørgsel i spidsbelastningsperioderne.

Selvom kun ganske få elskaber i dag kan fakturere forbrugerne på baggrund af timemålinger, så vil fleksible elpriser blive en realitet for alle danske forbrugere inden for en ganske kort årrække. I dag er det kun elkunder med et strømforbrug på mere end 100.000 kWh om året (typisk industri), der timeafleses, og som kan vælge at betale fleksible elpriser afhængig af udbud og efterspørgsel. Men inden for 5-10 år er man klar med en løsning til også helt almindelige forbrugere, som betyder, at vi kommer til at betale mere for strømmen, når der er mere rift om den – og mindre, når der er mere el til rådighed. Det vil altså kunne betale sig at overveje, hvornår man tænder for strømslugende apparater.

Det skal være sjovt og nemt

Ikke alle forbrugere kommer til at synes, at det er lige morsomt altid at holde nøje øje med sit elforbrug og overveje sit forbrug hver eneste gang, man tænder for et apparat i hjemmet. Derfor skal der udvikles modeller, som gør det sjovt og ikke mindst nemt for forbrugeren at oprette en profil, der fortæller elskabet, hvor fleksibel han er på forskellige tider af døgnet. Incitamentet for at regulere sit elforbrug bliver i første omgang

økonomisk, men nogle forbrugere vil også være interesserede i at leve grønnere.

Hidtil har de rent tekniske udfordringer ved et elmarked med fleksible priser været i fokus, men nu har Aalborg Universitet og en større gruppe virksomheder kastet sig over den udfordring, det er at designe et kosteffektivt markedssystem, som udnytter fleksibiliteten i det nye elsystem lige fra produktionen og helt ud til forbrugeren. Der skal både tages hensyn til udsving i mængden af strøm, der produceres og flaskehalse i elnettet. Projektet hedder TotalFlex, og i spidsen for de deltagende virksomheder står it-virksomheden Neogrid Technologies.

En helt ny måde at tænke på

»Tidligere var det sådan, at ét elskab, som også ejede elledningerne, leverede al strøm til et bestemt område. I dag kan der være flere selskaber, som leverer strøm til forskellige forbrugere på samme vej. I fremtiden kan det blive sådan, at ét selskab leverer strøm til varmepumpen i et hus, et andet selskab leverer strøm til opladning af elbilen, og et tredje selskab leverer strøm til den øvrige husholdning,« forklarer direktør Henrik Stærmosen fra Neogrid Technologies. »Kablerne ejes måske af en fjerde virksomhed, netselskabet.«

»Lad os nu forestille os, at én forbruger har bestemt, at han gerne vil være fleksibel i forhold til, hvornår hans varmepumpe kører. Han er interesseret i at få strømmen til den billigste pris. En anden forbruger har et her-og-nu-behov. Han skal oplade sin elbil, fordi han skal ud at køre. Hvis dette sker på et tidspunkt, hvor nettet har nået sit mætningspunkt, er der ikke el til rådighed for dem begge. Så skal systemet kunne indrettes sådan, at den forbruger, der er villig til at betale mere for strømmen, får

den. Denne prioritering skal ske online og automatisk, hvilket er en helt ny måde at tænke elsystem på.«

Den intelligente løsning

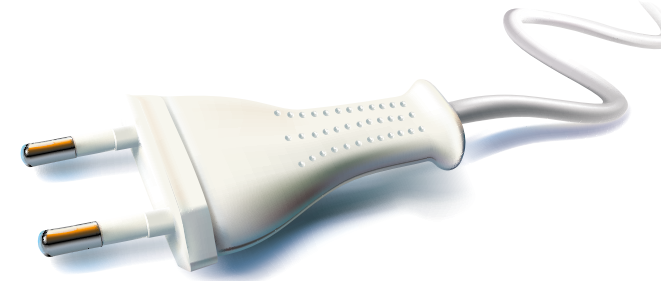
Et led i projektet er derfor at komme med idéer til, hvordan denne brugerinvolvering kan strikkes sammen rent praktisk. Det kan f.eks. gøres ved at samle data om husstandens forbrugsmønstre og kombinere den viden med oplysninger, som kunden selv giver, om hvor fleksibel han ønsker at være. CISS og Daisy (Center for Dataintensive Systemer) på Aalborg Universitet står for arbejdet med udvikling af kommunikationsstrukturen i et sådant system, mens Copenhagen Business School bidrager med erfaring og viden om design af nye, elektroniske markeder og et særligt kendskab til energibranchen. Den viden er nødvendig for at kunne klarlægge de rent kommercielle aspekter.

Deltagerne i TotalFlex-projektet vil nemlig gerne udvikle et system baseret på markedsmekanismer, som kan anvendes til køb og salg af strøm i fremtiden. Det kræver fuld gennemsigthed i priserne, prognoser for vejr- og prisudviklinger og mulighed for at prioritere, hvem der sender strøm gennem nettet på hvilke tidspunkter. Derudover kræver det rent teknisk nogle løsninger til home automation (automatisering af hjemmet), en spidskompetence på CISS.

De mange varmepumper og elbiler forventes i løbet af 10 til 15 år at fordoble eller tredoble danskernes elforbrug. En løsning vil være at udvide elnettet betragteligt, men den intelligente løsning vil være at tilpasse vores forbrug, så presset tages af nettet i spidsbelastningsperioderne. Lykkes det, er der penge at spare, og en fremtid hvor danskernes energiforbrug dækkes uden fossile brændsler, er rykket et skridt nærmere.



Inden 2020 skal halvdelen af Danmarks energiforbrug dækkes af strøm fra vindmøller, og det åbner for en hel række udfordringer. For det første er det danske elforbrug stigende, ikke mindst fordi der heldigvis kommer flere og flere elbiler og varmepumper. En elbil eller en varmepumpe bruger nemlig hver især den samme mængde el som en gennemsnitlig dansk husstand. Dernæst blæser vinden ikke altid på de tidspunkter, hvor danskerne bruger mest strøm. Så den strøm, der produceres, skal anvendes så hensigtsmæssigt som muligt.



TotalFlex-projektet støttes af Energinet.dk med 26,4 mio. kr. og løber over de næste ca. 3,5 år. Det er netop startet op i foråret 2012.

Deltagerne er: Neogrid Technologies, Nyfors, Nordjysk Elhandel, Conscius og Zense Technology på virksomhedssiden og en række forskningsenheder på Aalborg Universitet samt Copenhagen Business School på forskersiden. Hver deltager bidrager med særlige kompetencer, der er relevante for at realisere projektets mål.

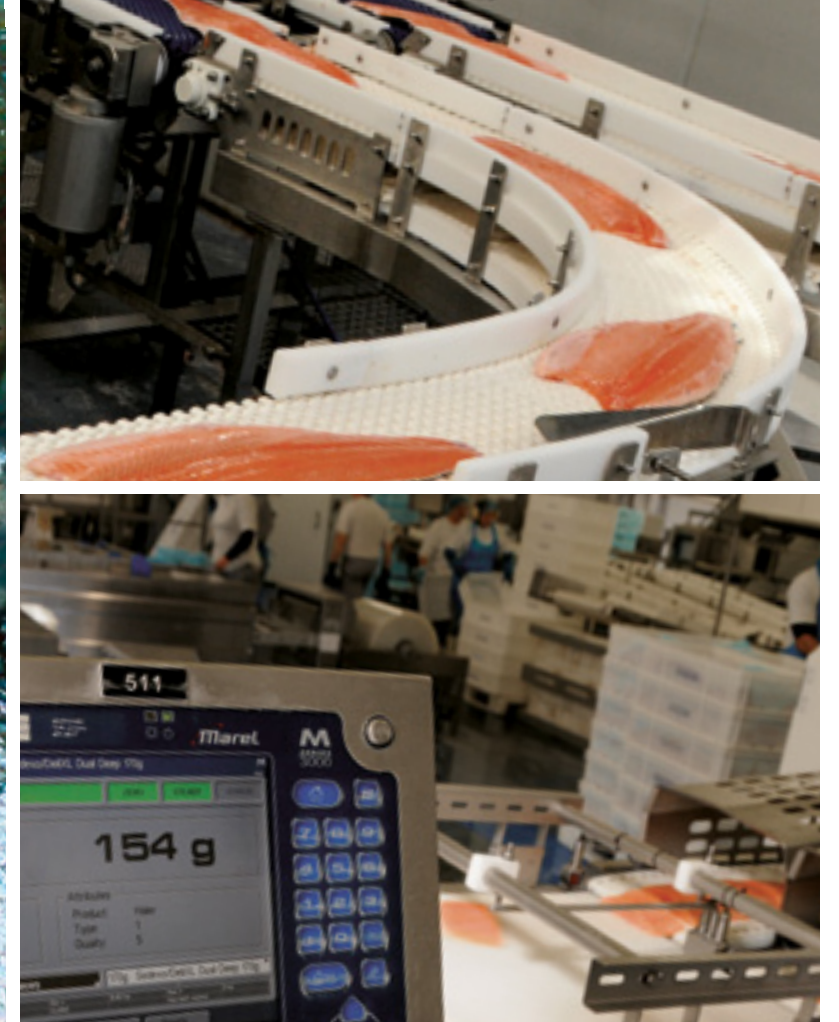
Store mængder vindmøllestrøm går til spildevand

En ny rapport fra Vindenergi Danmark og Energistyrelsen viser, at store mængder strøm fra vindmøller går til spildevand. Det drejer sig om natlig overproduktion. Den mængde strøm fra vindmøller, som alene i 2010 gik til spildevand, kunne i stedet have opladet 50.000 elbiler. »Som producenter så vi gerne, at man kunne tilbyde elbilerne vindmøllestrøm til særligt lave priser, hvis de udskyder opladningen til om natten. Men som reglerne er nu, har elbilerne ikke et økonomisk incitament til at indrette opladningen efter vindproduktionen, og det bør ændres,« siger Niels Dupont, direktør i Vindenergi Danmark til Berlingske.

Undersøgelser viser, at elbiler i dag typisk oplades i "myldretiden" sidst på eftermiddagen.



Fiskeindustrien: Digital løsning optimerer egenkontrollen



» Kravene til sporbarhed i fødevarerindustrien bliver større og større, fordi det er i både forbrugeres, myndigheders og producenters interesse, at sygdom hos en forbruger kan spores helt tilbage til den enkelte butik, den enkelte producent og den enkelte underleverandør og fejlen dermed helt præcis årsagsbestemmes. Til at sikre dét scenarie er papir og blyant ikke længere de bedste værktøjer, vi har til rådighed.

Historisk har fiskeforarbejdningsindustrien, som er en af Danmarks største, været langsom til at tage ny, digital teknologi til sig, måske fordi det gamle erhverv bygger på traditionelle metoder, selvom maskiner i dag gør en stor del af arbejdet lettere end førhen. Alligevel er der stor interesse for digitalisering fra fiskeproducenternes side, fordi der politisk og fra forbrugersiden stilles krav, som man gerne vil imødegå, men som er tunge og dyre at implementere i produktionen uden digital hjælp.

»Der er ingen tvivl om, at vi har både et stort behov og en stor interesse for digitalisering,« siger Peter Luxhøj, direktør i Skagerak Salmon i Hirtshals. »Egenkontrollen i fødevarerindustrien er ved at nå et meget omfattende niveau, og vi har en stor interesse i at få digitaliseret de processer, der knytter sig hertil. At arkivere data i papirform giver ingen mulighed for at køre statistik på historiske data, selvom det netop kunne være meget interessant. Det gælder ikke kun, når det drejer sig om egenkontrol, men helt generelt for produktionen.«

Hjælper med løsninger

CISS's fornemste opgave er at finde løsninger på aktuelle problemstillinger og udfordringer, som danske virksomheder løber ind i. Ved at undersøge årsagerne til, at et problem opstår, kan forskerne på CISS med deres store viden om indlejret software undersøge forskellige muligheder og dermed nå frem til løsningsmodeller, som virksomheden kan vælge at gå videre med. Det foregår typisk ved, at virksomheden kontakter en leverandør, der kan udvikle eller bygge softwaren baseret på CISS's erfaringer. Det er dyrt at investere i og implementere ny software, og derfor kan CISS hjælpe virksomhederne med at undgå fejlinvesteringer.

Tablets ind på fabrikkerne

På CISS arbejder man målrettet med muligheder inden for emnet

den håndholdte fremtid. Forskere på CISS så derfor en glimrende mulighed for at erstatte papir og blyant i nogle af de mest omstændelige kontrolprocesser i fiskeforarbejdning med moderne tablets. Ud over rent praktisk at fjerne papirer fra et miljø, der er vådt og derfor dårligt egnet til papirarbejde, kunne man fjerne indtil flere arbejdsgange med indtastning af data fra papirskemaer, hvorved risikoen for menneskelige fejl ville blive betydeligt nedsat.

»Vi tog derfor i første omgang kontakt til Teknologisk Institut i Hirtshals, som hjalp os med at få kontakt til to fiskeforarbejdningsfabrikker i Hirtshals og Glyngøre, der var meget interesserede i at indlede et samarbejde om effektivisering af kontrolprocesserne på fabrikkerne,« fortæller Jens Alsted Hansen, teknisk projektleder på CISS.

Stort potentiale

Efter at have fået kendskab til den måde, medarbejderne normalt gennemgik de nødvendige kontroller af varerne på og registrerede data, stod det klart for forskergruppen fra CISS, at der var potentiale for at lette arbejdet, minimere risikoen for fejl og åbne nye muligheder for sammenligning af data ved at implementere nye softwareværktøjer.

»Normalt foregik kontrollen ved, at en medarbejder gik rundt på fabrikken og noterede tilstande og processer i et papirskema, som blev afleveret til en anden medarbejder, der så tastede dataene ind i et regneark, printede det ud og satte det ind i et ringbind. Det giver meget få muligheder for at finde og sammenligne data, hvilket ville være utroligt nyttigt og helt oplagte funktioner i en digital løsning,« fortæller Jens Alsted Hansen

For at holde omkostningerne nede, hvilket er alfa og omega for danske produktionsvirksomheder, besluttede forskerne på CISS

at bygge en testløsning til fiskerivirksomhederne på eksisterende open source software designet til tablets, som ville være den optimale platform til formålet.

Test overbeviste

CISS's softwareløsning blev testet på de to fabrikker i Hirtshals og Glyngøre i en periode, hvorefter begge testvirksomheder var helt overbeviste om potentialet i en digital løsning: »Vi er faktisk endt med – ved hjælp af interne kompetencer – at videreudvikle den løsning, CISS udviklede i forbindelse med projektet. Denne løsning har vi implementeret til stor tilfredshed, ikke kun i ledelsen, men også i produktionen,« siger Peter Luxhøj. »Der var nogen skepsis, inden vi tog det nye system i brug, men da først vi sammen med CISS havde demonstreret systemet, kunne alle se fordelene ved det, så der har ikke været nogen særlige udfordringer med at implementere et digitalt system blandt medarbejderne. Nu arbejder vi videre med yderligere digitalisering, i første omgang i form af et system til analyse på årsagerne til, at maskinerne i perioder står stille. Så vi har fået masser af inspiration til selv at fortsætte optimeringen via digitale redskaber.«

Jens Alsted Hansen er også tilfreds med resultaterne: »På længere sigt kan der være resultater, som er svære at måle, men vi har fået kontakt til en branche, hvor der er stort potentiale for at spare tid og penge vha. digitalisering, vi har bevist, at teknologien er moden til de udfordringer, der er, og vi har gjort os nogle erfaringer med sporbarhed, som kan applikeres på en lang række andre brancher. Det er ikke kun i fødevarerindustrien, at der er behov for en høj grad af sporbarhed, men tankesættet bag softwaren kan f.eks. også anvendes i medicinudlevering for at minimere risikoen for fejl, eller det kan applikeres andre steder, hvor det kan bruges til at påvise muligheder for at trimme processer,« siger han.

Store besparelser at hente for industrien:

Procesoptimering giver sundere bundlinje og bedre klima

Procesoptimering er lige nu et rigtigt varmt emne i industrien, og det er ikke uden grund. Der er enorme energibesparelser at hente inden for en lang række produktionsområder til gavn for både virksomhedernes økonomi og vores fælles fremtid. CISS har samarbejdet med produktionsvirksomheder om et reguleringsprojekt, som har resulteret i store besparelser.

Eks. på resultater af reguleringsprojektet

D.A.K.A. i Løsning: Her har man opnået en ugentlig energibesparelse på 60 MWh, hvilket svarer til ca. 200 husstandes varmebrug. Samtidig har man øget produktionsudbyttet med 1 %.

D.A.K.A. i Randers: Her har man opnået en ugentlig energibesparelse på 75 MWh, hvilket svarer til ca. 250 husstandes varmebrug. Samtidig har man øget produktionskapaciteten med hele 20 %.

I de industrier, hvor produktionen omfatter separationsprocesser, altså processer, hvor man skal adskille et input-produkt i et eller flere output-produkter, er produktionen særligt energikrævende. Det kan f.eks. være spildevandsrensning eller fremstilling af kød- og benmel ud fra slagteri-affald. I samme type industrier står man ofte bagefter med et restprodukt i form af vand eller tørstof, som det kan være endda meget dyrt at skille sig af med.

»Kan man regulere produktionsprocesserne, så man nedsætter energiforbruget i separationsprocesserne og opnår en højere kvalitet i det færdige produkt, samtidig med at virksomheden sparer penge på transport og bortskaffelse af affaldsprodukter, er der store gevinster at hente for både virksomhed, forbrugere og miljø,« forklarer Preben Alstrøm, direktør i CORE A/S, en virksomhed med speciale i optimering af produktionsprocesser.

Et vigtigt konkurrenceparameter

Ud over det energimæssige og omkostningsmæssige rationale i nøje at regulere de

processer, hvor man adskiller forskellige dele af et materiale, står mange virksomheder med den udfordring, at slutproduktet varierer meget i kvalitet, fordi input-materialet gør det. Det betyder, at man må tage højde for meget store udsving i kvaliteten, når man beskriver produktet over for myndigheder og kunder. Ofte gør det en stor forskel for værdien af slutproduktet, om det f.eks. indeholder "3 % fedt" eller "max. 5 % fedt".

Faktisk er det ikke ualmindeligt, at det udgående tørstofindhold fra maskiner som en tørrer, inddampner eller dekanter, som er almindeligt anvendt i de beskrevne industrier, varierer +/- hele 10 %. Det betyder tab i maskineffektivitet og kapacitet, men ikke mindst et markant energispild. Med de øgede krav og afgifter på energisiden kan det i sidste ende betyde tab af konkurrenceevne og udflytning af industrielle virksomheder med energikrævende processer.

Samarbejdsprojekt har givet afkast

Så der er mange gode grunde til nærmere at undersøge mulighederne for regulering

af netop disse industrielle processer. Derfor samarbejder CISS i øjeblikket med en række partnere om et ambitiøst tretrins reguleringsprojekt, som allerede har givet store besparelser hos testvirksomheder. Parterne i projektet er bl.a. CORE A/S, D.A.K.A. a.m.b.a. (producent af bl.a. proteiner og biodiesel fra landbrugsprodukter), Alfa Laval Copenhagen A/S (producent af centrifuger og generatorer) og Syddansk Universitet.

»På Aalborg Universitet har vi en stor viden om, hvordan man kan anvende avanceret software til modellering og analyse, som hjælper med at regulere processerne mest hensigtsmæssigt baseret på maskinens proceshistorik. Det er altid utroligt spændende at aplikere vores viden og metoder ude i virksomheder, hvor man arbejder mod et konkret mål. Der udfordres vores metoder og teknologien på en anden måde end i laboratoriet, og man kan se meget konkrete resultater af ens arbejde,« siger Arne Skou, lektor ved CISS. Ud over CISS deltager også Automatisering ved Institut for Elektroniske Systemer på Aalborg Universitet.

Projekt: Den intelligente bygning i Forsvaret

CISS samarbejder med Forsvaret om at indbygge intelligente systemer i det danske forsvars godt 2,5 mio. m² bygninger. Det skal optimere bygningerne, ikke bare på energisiden, men også på f.eks. sikkerhed, indeklima og vedligehold.

Idéen er at designe og realisere en overordnet kontrol, som binder bygningerne sammen i en fælles, intelligent styring. Det betyder bl.a., at hvis en alarm f.eks. registrerer, at der står et vindue åbent, lukkes der automatisk for varmen. CISS er blevet inddraget i projektet blandt andet pga. centrets store viden om samspillet mellem de intelligente systemer og den almindelige bruger.

Projekt: Encourage

Et stort EU-støttet projekt kaldet Encourage skal generere ny erfaring med optimering af energiforbruget i bygninger ved hjælp af indlejrede softwaresystemer. Software udviklet på Aalborg Universitet er et centralt omdrejningspunkt i projektet, som omfatter 11 partnere fra Spanien, Portugal, Italien, Irland og Danmark og er delvist finansieret af EU.

Encourage-projektet skal bidrage til udviklingen af indlejrede teknologier, der direkte optimerer energiforbruget i bygninger og gør det muligt for bygningen aktivt at levere el og varme ind til fremtidens intelligente forsyningsnetværk eller "smart grid". Det er også målet, at projektet skal skabe innovation inden for et område, der stadig halter, nemlig den udfordring, der ligger i at få eksisterende produkter og systemer til energioptimering af bygninger til at fungere sammen. Tre eller fire demonstrationsprojekter i Danmark, Spanien og Italien kommer til at spille en central rolle.

Et vigtigt led i projektet er videreudviklingen af et konkret softwareprodukt opfundet på Aalborg Universitet i samarbejde med Delta og Aarhus Universitet, nemlig systemet Home Port. Tanken er, at man lader den enkelte bygning forhandle med omverdenen om den energi, den tilbyder, såvel som den energi, den har behov for. På den måde opstår en markedsituation, som bygningen selv skal kunne administrere automatisk.



Nye værktøjer
til tidlig softwaretest
giver danske virksomheder

et forspring

Software bliver mere og mere kompleks. Det betyder, at udviklingen af softwareprodukter er langsommere, vanskeligere og dermed også dyrere. Inden man vover sig for langt ud i et softwareprojekt, er det derfor hensigtsmæssigt at kunne teste systemet af. Men hvordan gør man lige det? Et nyligt overstået samarbejdsprojekt med deltagelse af en række større og mindre danske virksomheder har sat fokus på det, der kaldes "den modelbaserede tilgang" – hvor man baseret på modeller tester og analyserer softwaresystemer, inden de bygges færdig.



»Man kan godt sammenligne det at udvikle et softwareprogram i dag med et stort byggeprojekt som f.eks. en Storebæltsbro. Tidligere mindede udviklingsprocessen måske mere om det at bygge et typehus – havde man erfaring, vidste man godt, hvor de potentielle systemfejl lå og hvilke scenarier, der skulle testes for at vide, om systemet levede op til de givne krav. Den stadigt stigende kompleksitet i softwaresystemer gør afestning til en særdeles vanskelig opgave, som derfor ikke kan udføres manuelt. Derfor skal vi bruge nogle modeller for, hvordan man kan teste systemerne, inden man bygger dem. På den måde undgår man fejl, som det kan være meget dyrt at rette op på, når man først er gået i gang,« forklarer professor Kim Guldstrand Larsen fra CISS.

Han er en af hovedkræfterne bag projektet DaNES (Danish Network for intelligent Embedded Systems), et samarbejdsprojekt mellem forskning og industri, som har til formål at udvikle et grundlag for at arbejde med den modelbaserede tilgang i softwareudvikling.

Platform og software

En af de deltagende virksomheder i DaNES er PAJ Systemteknik, som udvikler, producerer og servicerer forskellige apparater, der har det til fælles, at de skal overholde strenge driftssikkerhedskrav. Det kan f.eks. være sikkerhedskritiske komponenter til tog, medicinske instrumenter eller avancerede laboratorieinstrumenter. Netop det sikkerhedskritiske element i PAJ's produkter betyder, at virksomheden er helt afhængig af at kunne bygge pålidelige systemer.

»I DaNES har vi – ud over softwaredelen – også arbejdet på at skabe en platform, der kan bruges som fundament, når man skal "bygge" software,« forklarer Poul Jessen fra PAJ. »Ligesom en PC er en platform, hvorfra man f.eks. både kan se tv, spille spil og bruge Skype, så har vi i DaNES arbejdet på at bygge en platform, der kan anvendes til modellering og test af software til mange forskellige brancher. I praksis betyder det, at vi nu har et sæt af værktøjer, hvormed vi kan lave matematiske modeller, der gør det enklere at se, om systemet fungerer eller ej. Man kan bruge modellerne til at simulere

og dermed teste systemer nemmere og hurtigere – og ikke mindst tidligere i processen.«

Netop udviklingen af værktøjer til dette arbejde har været PAJ's rolle i projekt DaNES, mens andre virksomheder som f.eks. Novo Nordisk har haft "bruger-kasketten" på og mest været involveret pga. en stor interesse for at anvende disse redskaber. I projektet har der nemlig været brug for input fra begge sider af disken.

Styrker konkurrenceevnen

Projektet fik økonomisk støtte fra Højteknologifonden, som støtter højteknologiske projekter hos danske universiteter og virksomheder. Et af målene har været at hjælpe danske virksomheder til at levere unikke produkter, sådan at konkurrenceevnen styrkes, hvorigennem der kan fastholdes og skabes nye danske arbejdspladser.

»Vil man klare sig som dansk softwarevirksomhed fremover, så må og skal man mestre den modelbaserede tilgang,« siger Kim Guldstrand Larsen. »Der er ingen vej udenom, for der er ingen tvivl om, at softwareudvikling kun bliver en mere og mere kompleks proces i fremtiden. Også derfor satser mange af verdens største virksomheder i dag, f.eks. inden for transportsektoren, på den modelbaserede tilgang.«

Poul Jessen fra PAJ er enig i, at den modelbaserede tilgang giver en konkurrencefordel for danske virksomheder:

»PAJ har deltaget i fire projekter i alt, alle i regi af Højteknologifonden, hvoraf DaNES er et af dem,« fortæller han. »De samarbejder med CISS, Danmarks Tekniske Universitet, Syddansk Universitet og Mads Clausen Institutet har betydet, at vi i dag har et produkt, der kan matche kravene fra verdensmarkedet. Vi er gået fra at være underleverandør af komponenter til leverandør af egne færdige systemer til nogle af verdens mest indflydelsesrige virksomheder og har opbygget et forhandlernetværk i Asien, Sydamerika og USA. Det havde ikke kunnet lade sig gøre uden de videnssamarbejder med universiteterne.«

Projektet DaNES har været så stor en succes, at et nyt samarbejde nu er skudt i gang mellem bl.a. DI, CISS og DTU. Her vil man følge op på nogle af de metoder til modellering og systemtest, som er udviklet i regi af DaNES. Det handler om at gøre softwareudvikling smartere og nemmere og at gøre det muligt at gribe ind på et tidligt tidspunkt, hvis man er ved at bevæge sig i en forkert retning. Alt sammen skal det forhåbentlig føre til, at danske virksomheder får et forspring og et kompetenceløft i forhold til at håndtere de mere komplekse dele af softwareudvikling.

Branchefokus:

Fødevaresektoren skal ind i den digitale tidsalder

It-innovationsnetværket InfinIT, som favner de danske it-forskningsinstitutioner, retter nu fokus mod fire særligt udvalgte brancher, hvor det vurderes, at der ligger et uopdyrket potentiale for forbedringer og optimeringer vha. it. Fødevarebranchen er en af de fire, og det er man glade for hos Dansk Industri Fødevarer, som mener, der kan være endda store gevinster at hente for danske fødevarevirksomheder ved et intensiveret samarbejde med universiteterne.

InfinIT er et landsdækkende it-innovationsnetværk, som ledes af CISS i samarbejde med Alexandra Institutet med deltagelse af Delta, Datalogisk Institut ved Aarhus Universitet, DTU Informatik på Danmarks Tekniske Universitet, It-universitetet i København og Knowledge Lab på Syddansk Universitet. Kort sagt er alle større danske it-forskningsinstitutioner samlet i netværket, som fokuserer strategisk på en række discipliner inden for it, der rummer et særligt fremtidspotentiale.

InfinIT har gennem en længere årrække haft blik for samarbejde med enkelte brancher, hvor potentialet for forbedringer vha. moderne teknologi er særligt stort – det drejer sig f.eks. om energiforsyningsområdet, særligt de dele, der vedrører intelligente bygninger og optimering af energiforbruget i hjemmet. Men nu rettes blikket også mod andre specifikke brancher, der kan have særligt glæde af videnssamarbejde med et universitet.

Et underprioriteret område

En af de fire brancher, som it-innovationsnetværkets spotlys nu rettes mod, er fødevaresektoren: »Der er et meget stort potentiale for forbedringer inden for fødevaresektoren. Det skyldes bl.a., at man på EU-niveau ikke anser IKT i fødevare- og landbrugssektoren som et prioriteret område. Derfor er fødevaresektoren en af de første brancher, vi har kastet os over,« fortæller professor Kim Guldstrand Larsen fra CISS. Han er direktør for InfinIT og en af initiativtagerne til det nye, endnu skarpere branchefokus.

»Det er vigtigt især at fokusere på de danske og europæiske virksomheders konkurrenceevne,« fortsætter han. »Vi har svært ved at konkurrere på pris, derfor skal der sættes på fleksibilitet og hurtig omstillingsparathed i produktionen, så der kan fremstilles små serier af skræddersyede produkter til hver enkelt kunde efter behov.«

Den rigtige satsning

Kim Guldstrand Larsen bakkes op af Ole Linnet Juul, branchedirektør i Dansk Industri Fødevarer:

»Der er ingen tvivl om, at potentialet for optimering i fødevareindustrien vha. it og anden ny teknologi er meget stort, så det er den helt rigtige satsning. Fødevareindustrien har traditionelt været meget parat til at investere i hardware, så der er et stærkt grundlag at arbejde videre på. Nu er tiden inde til en stærk satsning på software. Særligt behovet for megen fleksibilitet i produktionen pga. specifikke ønsker fra kunderne stiller store krav til, at man har et fuldkomment overblik over alle sine processer, og det er umiddelbart mere komplekst og vanskeligt, end det lyder. Her kan it spille en vigtig rolle i den nærmeste fremtid,« siger han.

Ole Linnet Juul peger bl.a. på fødevarekontrol, fødevaresikkerhed, sensorik, transport/

logistik, energioptimering og spild som områder, der særligt optager den danske fødevarebranche, og hvor universiteterne sidder med en viden, som kan få stor betydning ude i virksomhederne.

Vil booste konkurrenceevnen

Målet med hele InfinITs branchesatsning er at give danske virksomheder et boost på konkurrenceevnen. Det danske omkostningsniveau og skattetryk er højt, og det fører desværre ofte til udflytning af aktiviteter, ikke kun til traditionelle lavtlønsområder som Kina og Østeuropa, men også til vores nabolande Sverige, Tyskland og Storbritannien.

»Produktion af fødevarer er en dansk spidskompetence, men hvis vi vil beholde produktionen og arbejdspladserne i Danmark, skal vi styrke produktiviteten og indtjeningen hos de danske fødevarevirksomheder,« siger Ole Linnet Juul. »It-værktøjer og -metoder kan i høj grad være med til at spille en væsentlig

rolle, sådan at fødevarevirksomhederne kan imødekomme kravene fra markedet, optimere fleksibiliteten i produktionen og minimere spild på både emballage-, vand- og energisiden. Det arbejde kræver nemlig en meget stor viden om processer, og det kræver igen state-of-the-art it-løsninger.«

Store gevinster at hente

I InfinIT mener man, der er store økonomiske gevinster at hente ved at bringe fødevaresektoren helt ind i den digitale tidsalder. »Jeg er enig og vil sige til universiteterne: vis os beregningerne, fortæl os hvor vi kan hente pengene, og hvilke investeringer det vil kræve. Mit råd til de universiteter, der nu søger et stærkere samarbejde med fødevarebranchen, skal være, at man husker vigtigheden af at visualisere over for virksomhederne, hvad de konkret og på kort sigt får ud af samarbejdet. Netop pga. det konkurrence- og forandringspres, som virksomhederne står midt i, ligger tankerne først og fremmest på bundlinjen,

så der skal være konkrete gevinster i sigte, før man kan allokere ressourcerne til videnssamarbejde med universiteterne,« mener Ole Linnet Juul.

Ud over fødevaresektoren satser InfinIT stærkt på energi og herudover transport- og logistikområdet samt oplevelsesindustrien.



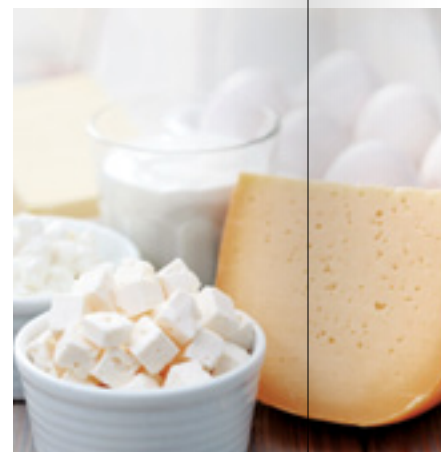
Ole Linnet Juul



Ud over aktiviteterne i regi af InfinIT deltager CISS også i andre projekter med fokus på fødevareindustrien:

inSPIRe FOOD – en platform for forskningsbaseret innovation og problemløsning i fødevareindustrien. Projektet skal forbedre den danske fødevaresektors produktivitet og globale konkurrenceevne. DI Fødevarer er en aktiv deltager.

EU-projektet FoodManufuture, som har til formål at undersøge og komme med anbefalinger omkring teknologiske satsninger på fødevareområdet i EU's rammeprogrammer.



Fra 2005 til 2010 faldt det beløb, som hver dansk husstand årligt i gennemsnit bruger på fødevarer, fra 28.929 kr. til 27.149,90 kr. Det svarer til et fald på 6,5 %. I 2010 udgjorde danske husstandes gennemsnitlige udgift til fødevarer ca. 10 % af husstandens samlede forbrug.

Top 5 over de fødevarer, danskerne konsumerer mest af (i kg):



*Danmarks Statistik

Fremtidens sikkerheds- godkendelse skal være lynhurtig



Virksomheden Conlan, der producerer sikkerhedssystemer til forskellige anvendelsesområder, havde en drøm om et system, der via wifi eller anden trådløs teknologi kunne genkende personer, som nærmede sig en dør, og åbne døren i tide – men kun for sikkerhedsgodkendte personer. I samarbejde med CISS blev der ansøgt om en ”videnkupon”, og sidenhen har en ph.d.-studerende kastet sig over opgaven.

Projektet er nu godt i gang, og der fokuseres lige nu på at undersøge, hvordan man kan speede processen op, fra personen nærmer sig døren, til personen genkendes, og døren åbnes. Lykkes det at skabe en teknologi, der via wifi lynhurtigt kan genkende et signal, behandle det og reagere på det, vil en sådan kunne anvendes i en lang række forskellige sammenhænge og brancher og derfor være lidt af et gennembrud.

Større konkurrence- dygtighed internationalt



Agro X med base i Silkeborg havde en udfordring med virksomhedens egenudviklede, fuldautomatiske fodermængderobot til kvæghold. Robotten, der ophænges i et skinnesystem i loftet, uddeler bestemte fodertyper i bestemte mængder på bestemte tidspunkter. Udfordringen med systemet var, at det var afhængigt af et afvejningssystem, som blev unøjagtigt, når robotten blev sat i bevægelse. Dette – kombineret med, at robotten afleverede den resterende mængde foder i det sidste foderkar i rækken uanset hvor meget, der var tilbage, skabte unøjagtigheder i den mængde foder, der blev afleveret forskellige steder i rækken. Derfor søgte Agro X hjælp hos CISS, som gennem videnskupon-ordningen skaffede midler til et forskningsprojekt. Undervejs i arbejdet med justeringen af robotten opdagede forskerne fra CISS, at produktionsomkostningerne ved fremstilling af robotten kunne nedsættes med en prisreduktion på 15-20 % til følge. Dette kan bidrage til væsentligt at forbedre virksomhedens afsætning på det internationale marked.



Jukka Pertola, adm. direktør, Siemens Danmark

Klumme

Adm.dir. i Siemens Jukka Pertola:

» Ideelt set skal der ikke være nogen brat overgang mellem forskning og erhvervslivet «

Lad mig slå fast med det samme: En virksomhed som Siemens kan ikke eksistere uden et tæt samarbejde med universiteterne. Så enkelt er det. Vi er storforbrugere af højtuddannede medarbejdere, og det er netop de højtuddannede medarbejdere, der efter vores mening er Danmarks vigtigste ressource. Når vi som international, globaliseret virksomhed har lagt så mange aktiviteter i Danmark – og det gælder ikke mindst dem, der centrerer sig om forskning og udvikling – er det netop, fordi de unge danske medarbejdere har nogle kompetencer, der måske ikke findes bedre andre steder: De er innovative, de er samarbejdsorienterede, og de er ikke bange for at søge nye veje.

Ideelt set skal der ikke være nogen brat overgang mellem forskning og erhvervslivet. Der skal være flydende grænser, så at sige. Der vil i praksis altid være forskellige institutioner, det ved jeg godt, men når det fungerer bedst for os, bedriver vi decideret grundforskning lige midt i vores kommercielle forretning, og i sådanne situationer kan vi ikke skelne mellem forskning og business: De er hinandens helt uadskillelige tvillinger.

For hvad er det, vi skal nå frem til? Vi skal støtte de områder, danske studerende og Danmark som nation er bedst til: Vi skal fokusere på, at innovation og høje kompetencer skal sikre os en plads i en international verden.

Innovation kommer ikke af sig selv. Innovation kræver nemlig, at man skaber rum for, at mennesker tør tænke nye tanker. Afprøve ting, der ikke er afprøvet før. Gå nye veje. Måske slå en skæv bold, men i hvert fald hele tiden forsøge at forøge vores samlede viden. En sådan innovation skal skabes målrettet og dyrkes gennem generationers traditioner for undervisning, forskning og erhvervsliv. Den skal ende med at sidde i rygmarven i vores arbejdskultur, når vi som færdiguddannede skal ud og for alvor bruge vores færdigheder.

Som dansk direktør i Siemens har jeg set store dele af verden, og jeg ved, at Danmark og det danske arbejdsmarked er noget helt specielt. For ud over, at Danmark er en af verdens bedst uddannede befolkninger, kan vi også noget med samarbejde kulturer imellem, som er noget helt særligt.

Internationalisering kender vi alt til i Siemens. Vi er repræsenterede i mere end 190 lande verden over – faktisk kun overgået af den katolske kirke og Coca Cola, men der er ingen af de to, jeg betragter som egentlige konkurrenter. Så vi ved, hvad det kræver, hvis man vil fungere og agere på et globalt marked.

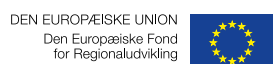
Så vi skal som erhvervsliv støtte op om talenterne og have modet til at bruge dem tidligt og aktivt i den daglige forretning. Hvis vi lykkes med de to ambitioner, skal Danmark nok have masser at leve af, også i generationerne der kommer.

Af Jukka Pertola, adm. direktør, Siemens Danmark

Læs mere på
www.ciss.dk



Center for Indlejrde Software Systemer



Vi investerer i din fremtid

CISS

Selma Lagerlöfs Vej 300 • DK-9220 Aalborg Ø
Tlf: +45 99 40 72 20 • E-mail: info@ciss.dk