



PICLU:b Newsletter 3
December 2010

PICLU:s mål är att, tillsammans med svensk processindustri, skapa ett internationellt ledande centrum för forskning och kompetensutveckling inom processoptimering och reglerteknik.

PICLU:b är en industriklubb skapad för personer och företag som, helt utan krav på motprestation, önskar att få information om PICLU:s aktiviteter och relaterade ämnen. PICLU:b kommer att förse medlemmarna med ett informationsblad fyra gånger per år, en årlig seminariedag, samt ett medlemsnätverk.

Välkomna i PICLU
KA-Rasmussen och Novozymes

Inom PICLU har vi påbörjat forsknings-samarbeten med ytterligare två företag; K.A. Rasmussen och Novozymes. Ideen är att de två företagen skall gå in som fullvärdiga PICLU-företag under etapp2 (2012-2014), dvs ha möjlighet att delta i PICLU styrelsen etc. I praktiken har dock forskningssamarbetena redan startat.

Novozymes är ett internationellt företag med sin bas i Danmark och är världens största leverantör av enzymer, biologiska katalysatorer som kan användas för att utföra eller påskynda en kemisk reaktion. Enzymer används bland annat i mat tillverknig, tvättmedel och processindustri.

K.A.Rasmussen är ett internationellt företag med sin bas i Norge och är en av Nordens största ädelmetallproducenter. Ädelmetallerna används inte bara till smycken, deras egenskaper gör dem även värdefulla vid tillverknig av till exempel elektronik och katalysatorer till kemisk industri. Råvaran är både malm och återvunnen metall.



Mark Max-Hansen forskar på optimering av separationssteg med flexibilitetskrav samt på processdesign av ett metallraffinaderi. Mark jobbar mot K.A. Rasmusen.



Frida Ojala har gjort ett arbete inom projektet med fokus på modellering och modellkalibrering. Frida är även engagerad i biofarmaprojekt. Frida jobbar mot K.A. Rasmussen.



Ola Johnsson jobbar med styrning av tillväxtern av mikro-organismer. Ola fokuserar på en teknik som kallas Probing Control. Ola jobbar mot Novozymes.

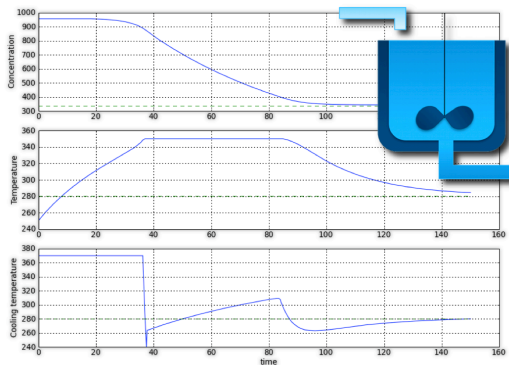
PICLU:s forskningsarbeten

PICLU har intensiva forskningsprojekt tillsammans med fem olika företag.



Optimering av industriella processer

Under tre dagar i oktober (19-21 oktober) ordnade PICLU en kurs i "Optimering av industriella processer". Kursen vände sig till alla som arbetar inom processindustrin och som kommer i kontakt med reglerteknik och avancerad processtyrning. I kursen användes den öppna simulerings- och optimerings-plattformen JModelica.org (<https://www.jmodelica.org>). Språket Modelica användes i kursen för att beskriva processmodeller för simulering och optimering. Exempel på problem som kursdeltagarna studera de är optimal styrning och parameterestimering.



Processintegration inom biofarmaceutisk industri

Under tre dagar i oktober (19-21 oktober) ordnade PICLU en kurs i "Processintegration inom biofarmaceutisk industri". Kursen byggde på en industriell fallstudie av tillverkning av ett läkemedel. Kursdeltagarna fick välja metod för modifiering av proteinet, vilka reningssteg som skulle användas och dess sekvens samt göra en grundläggande dimensionering och batch-sekvens.

"När man räknade på dimensioneringen förstog man verkligen var begränsningarna i processen ligger"

"Kul att utgå ifrån ett realistiskt exempel"



Gemensam kursmiddag på Restaurang Italia i centrala Lund.

Processteknik

Under tre dagar i oktober (19-21 oktober) ordnade PICLU en kurs i "Processteknik". Kursen syftade till att öka kunskapen om och förståelsen för grundläggande processteknik. Kursen "Processteknik" syftar till att öka kunskapen om och förståelsen för grunder inom processtekniken, så som strömningslära, värme- och masstransport. Teorin åskådliggörs med ett flertal praktiska moment för att ge en helhetsbild av teori och experiment. Detta gör det möjligt för kursdeltagarna att diskutera och relatera kursmoment till sin egen arbetsmiljö.

"Mycket bra med korta laborationer för att befästa teorin."

"Dialogen kursdeltagarna emellan under laborationerna samt med kursledaren."



Process Nordic Control Workshop

NPCW'10, Lund
23-25 aug. 2010.



I augusti arrangerade PICLU "Nordic Process Control Workshop" (NPCW) i Lund, med ungefär 70 deltagare från de nordiska länderna.

NPCW är en konferens som återkommer var 18:de månad och vars syfte är att forskare och ingenjörer från processindustrin ska träffas, utbyta erfarenheter och knyta kontakter.

Själva konferensen pågick under två dagar. Dessförinnan hade Johan Åkesson gett en mycket uppskattad endagstutorial om optimering med hjälp av JModelica för tjugo av deltagarna.

Vid varje konferens delas det ut ett pris, Nordic Process Control Award, till en forskare som gjort stora insatser inom processindustrins område. I år gick priset till professor Graham C. Goodwin från University of Newcastle i Australien. Han höll ett mycket uppskattat föredrag om vikten av att designa arkitekturen i reglersystem innan man börjar optimera. Detta gäller vid såväl traditionell decentraliserad reglering som modern MPC-reglering.

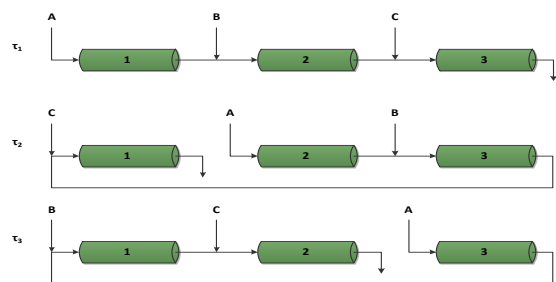


Tore Hägglund, Leif Andersson, Graham Goodwin med fru samt Ingrid Nilsson

PICLU Projektkurs Studenter: Josefine Cragnell och Karolina Johansson

Josefine Cragnell och Karolina Johansson är studenter på Kemiteknikprogrammets sista år och har båda gått 15 hp projektkurser inom PICLU på Institutionen för kemiteknik. Kurserna har handlat om att simulera kontinuerliga kromatografiprocesser i simulatoren som utvecklats på institutionen. I batchkromatografi använder man en kolonn för processen och använder lösningsmedelsgradienter för att optimera separationen. I kontinuerlig kromatografi använder man sig av flera kolonner och får en kontinuerlig process som dessutom kan klara svåra separationer.

Josefine jämförde traditionell batchkromatografi med en kontinuerlig process kallad MCSGP som utvecklats på ETH Zürich. I den processen använder man sig av 6 kromatografikolonner vilket gör att man kan separera upp till 3 komponenter. Karolina har implementerat en ny process, GSSR, som utvecklats på Universidade Nova de Lisboa och använder bara 3 kromatografikolonner.



En cykel i GSSR-processen

Kontinuerliga processer är mer krävande att ställa in då flöden och koncentrationer i en kolonn påverkar vad som sker i nästa. Mycket arbete har också gått åt till att få simulerings- och optimeringsverktygen att fungera för det kontinuerliga fallet. Genom Karolina och Josefines arbete kan vi hitta optimala driftsätt av kontinuerliga processer och jämföra kostnad, utbyte och robusthet för olika processalternativ.



Marcus Degerman NovoNordisk A/S

Marcus Degerman är doktor i Kemiteknik från LTH. Han arbetar sedan 2009 som Research Scientist hos NovoNordisk A/S i Köpenhamn, Danmark.



Vad jobbar du med på Novo?

- Jag utvecklar nya upprepningsprocesser för läkemedel och arbetar också en del med regulatoriska frågor, att få processen godkänd av myndigheterna. Vi ansvarar för processen från det att man hittat ett läkemedel tills att man börjar tillverka det i fabrikksskala.

Du har tidigare varit doktorand i Lund inom PIC-LU projektet, vad kunde du ta med dig därifrån?

- Vi hade ett tätt samarbete med NovoNordisk när jag var doktorand och lämnade över det vi arbetade med genom gemensamma kurser och projekt. Det samarbetet har fortsatt, jag har tagit med mig mycket av det jag utvecklade som doktorand och implementerar det här. Jag lärde mig också att sätta upp mål, problemlösning och planering.

Vad var den största omställningen?

- Pendlingen, haha. Man har inte den akademiska friheten att göra precis vad man vill, å andra sidan kan man hitta pengar om man har en bra idé, och ibland kan man också kämpa till sig tid för att arbeta med den. Annars är den största förändringen att ha laboranter och delegera ut arbete till andra människor mot att tidigare göra allt själv.

En sista fråga: Vad tror du att Novo kan bidra med till centret?

- NovoNordisk har en hög egen kompetens inom forskningsområdet, vi jobbar med det man forskar på i Lund. Det gör att vi kan ta emot resultaten och erbjuda relevanta forskningsprojekt som vi är intresserade av och vill implementera. Vi har också case-studies som är tillräckligt öppna för att kunna publicera, vilket kanske är rätt ovanligt.

Kom ihåg

Vårens PICLU kurser kommer att gå av stapeln 4-6 maj 2011. De planerade kurserna är:

- Reglering av industriella processer
- Industriell processimulering
- Simulering av preparativ kromatografi

Anmälan sker via hemsidan www.pic.lu.se

Kontaktinformation

Hemsida:

www.pic.lu.se

Kontaktinfo:

info@pic.lu.se

Centrumledare:

Bernt Nilsson

bernt.nilsson@chemeng.lth.se

046-222 8088

Vice centrumledare:

Tore Hägglund

tore.hagglund@control.lth.se

046-222 8798

Projektdeltagare LU:

Niklas Andersson, Niklas Borg,
Tore Hägglund, Charlotta Johnsson,
Ola Johnsson, Per-Ola Larsson,
Anna Lindholm, Mark Max-Hansen,
Bernt Nilsson, Frida Ojala, Kristian Soltesz,
Karin Westerberg, Johan Åkesson



Anmälan till PICLU:b görs på www.pic.lu.se