

Implementering av CSE ved HiB?

Ved Avdeling for ingeniørutdanning ved Høgskolen i Bergen er det noen forhold som gjør at deler av innføring av CSE bør kunne komme lett i gang på flere ingeniørretninger. Allerede våre førstesemesterstudenter følger linjedelte matematikkopplegg, slik at man kan koordinere dataverktøy som brukes i matematikken med de respektive fagmiljøene. Vi har mange matematikklærere med interesse for programmering/beregning, og med erfaring av å programmere i sin egen forskning. For å få oppslutning om en omlegging til CSE vil det være en fordel å se om det kan implementeres på en (eller noen få) egnet linje som utgangspunkt. Når kan det starte, og hvilke retninger bør være først ute?

1) Vi må ha en viss opplæring i programmering utenfor matematikkfaget. Uten dette vil vi ikke kunne gjøre særlig mye mer enn enkelteksempler uten at det går ut over opplæringen i matematikk.

2) En ingeniørretning som skal være tidlig ute her, og fungere som modell for andre, bør ha passende tekniske fag i hvert semester av utdanningen, slik at det blir en kontinuitet i å vedlikeholde studentenes ferdigheter.

De to første punktene avhenger av implementeringen av den nye rammeplanen, og derfor er det (for meg) vanskelig å være mer konkret foreløpig.

3) Det må være tilstrekkelig mange lærere med ønske om å ta disse metodene i bruk i sitt fag. I de fagene som matematikkgruppen har hånden om, altså to matematikkemner samt et statistikkemne blant de obligatoriske fagene, regner jeg ikke med at det skal være noe problem. For de fleste retningene betyr det at vi allerede i utgangspunktet kan dekke kontinuiteten fra punkt 2 i tre av fem-seks semestre. I de linjespesifikke fagene varierer det mer fra linje til linje, men vi kan altså komme i gang om det er bare to-tre lærere som er innstilt på å arbeide med dette.

4) Flere av retningene som kan være aktuelle i en startfase, for eksempel bygg (en stor gruppe) eller kommunikasjonsteknologi (en mindre gruppe), har matematikk/statistikk i begge de to første semestrene. Om vi ønsker en oppstart fra høsten 2011, betyr det at vi kan innføre dette opplegget med full implementasjon i linjespesifikke fag som først undervises i høstsemesteret 2012, det vil med andre ord være tid til å arbeide med utviklingen av de impliserte linjefag. For matematikk/statistikk vil det være kortere tid til å komme i gang med forberedelsene, men i disse emnene er det sannsynligvis enklere å dra direkte nytte av erfaringene fra UiO.

5) Et problem jeg vil nevne, er den utstrakte bruken av dataverktøy som er mindre tilpasset en programmeringstankegang. Flere av foreleserne hos oss bruker programmer som Excel eller Mathcad, som kan være gode til sitt bruk, men som er veldig tungroddet å programmere med. I matematikkundervisningen per i dag bruker vi Mathcad etter oppfordring fra andre fagmiljøer; i tillegg er Matlab i bruk i valgfag i matematikk, og i flere linjefag. Vi må som et absolutt minimum få gjennomslag for å bruke systemer med en kommandolinje (!), som for eksempel Mathcad ikke har. Det innebærer også at fag der Mathcad er i bruk ikke kan regne med å få drahjelp fra matematikkundervisningen hva gjelder studentenes forståelse for dette programmet.

6) Naturlig nok er det studentene på dataingeniør som kan mest om programmering. Hos oss har disse et separat matematikkopplegg, som HiB vil kjempe for å bevare også med den nye rammeplanen. Dette er også den retningen vi har flest masterstudenter på. For å få hjelp til å komme i gang på ulike linjefag må vi kunne dra veksler på disse studentene. På den annen side er det nok denne studentgruppen som er minst drillet i klassiske emner i matematikken for ingeniører, som differensiallikninger. Et eksempel er at studenter i tredjeklassekurset "Grafiske metoder" i en øving skal modellere en havoverflate ved å bruke bølgelikningen (og diskretisering), som de aldri har sett før. Det er det rent programmeringstekniske lærere med mindre dataerfaring kan få hjelp med av studentene.

Jeg er altså forsiktig optimist, men for å komme i gang trenger vi muligheter innen rammeplanen, og for å komme i gang fra neste opptak, trenger vi lærere som har tid til å arbeide med dette i sammenheng med omleggingen på grunn av fagplanen. I neste uke har jeg avtalt å snakke med min dekan, og da vil jeg diskutere disse spørsmålene med ham.

Skrevet av Jon Eivind Vatne til møte i arbeidsgruppen for CSE 10/11-2010.