

# **Utvärderingsverktyg för registrering av medicinska bilder – *Förslag på examensarbete vid Institutionen för medicinsk teknik***

## **Bakgrund**

Bildöverlagring (image fusion) är en teknik för att sammanföra diagnostisk bildinformation från olika modaliteter som t ex datortomografi (CT), positronemissionstomografi (PET) och magnetkamera (MR). Ett viktigt användningsområde inom cancerbehandling är att överlagra bilder från en PET-kamera, vilka visar områden med förhöjd metabolisk aktivitet (t.ex. tumörceller), med bilder från traditionella CT-undersökningar, vilka visar anatomisk information. Den överlagrade bilden kan sedan användas för att bättre bestämma det område som behöver strålbehandlas. Eftersom patienten inte ligger i exakt samma position i de båda undersökningarna måste den ena bilduppsättningen anpassas (registreras) mot den andra, d v s transformerar geometriskt så att koordinaterna i de olika bilderna stämmer överens. För att göra en registrering finns ett flertal metoder, bl.a. rigid (stelkroppsrotation och translation) och icke-rigid (elastisk).

Det finns idag inget bra sätt att utvärdera hur bra en icke-rigid registrering har genomförts. Den enda kontrollen som kan göras är en visuell inspektion vilket medför att man inte kan vara säker på att bilderna är överlagrade på ett korrekt sätt och därmed är man restriktiv i användandet av tekniken vid planering inför strålbehandling. Utvecklandet av en kvantitativ metod för att kvalitetssäkra överlagringen är därför en förutsättning för att tekniken skall användas fullt ut.

## **Mål**

Att utveckla en utvärderingsmetod för icke-rigid registrering av 3-dimensionella bildvolymmer från olika modaliteter.

## **Förkunskaper**

Kunskaper i bildbehandling/bildanalys är en fördel.