



## NTI Gymnasiet

Per Cederstam  
NTI-gymnasiet, Malmö  
Barkgatan 6  
214 22 Malmö

Myndigheten för skolutveckling  
Att: Registrator  
Karlbergsvägen 77-81  
113 35 Stockholm

**Ansökan: Samverkan mellan gymnasieskola och högskola : 2006:649**

### **Projekt: Problembaserat lärande i Matematik D**

Skola: NTI-gymnasiet, Malmö

Sökande: Per Cederstam  
per.cederstam@nti.se

Rektor: Fredrik Gnosselius  
fredrik.gnosselius@nti.se

Adress: Barkgatan 6, 214 22 Malmö  
040-664 16 60

### **Projektbeskrivning**

#### Historik

Vid Elprogrammet på NTI-gymnasiet i Malmö har eleverna möjlighet att välja en inriktning mot högskolestudier på teknisk högskola eller naturvetenskaplig fakultet. Inriktningens karaktärsämnen består av Matematik D och E, Fysik A och B samt Kemi A.

Det har visat sig att många elever har svårt att ta steget från Matematik C till Matematik D, bland annat därför att grunderna från tidigare matematikkurser blivit bortglömda, men också för att abstraktionen i Matematik D, speciellt vad gäller trigonometrin, varit en alltför stor ökning av upplevd svårighetsgrad

#### Nuvarande läge

På skolan pågår redan ett projekt där Matematik B huvudsakligen bedrivs på PBL-form, och det har visat sig att de elever som genomgår kursen på denna form upplever en mer positiv attityd till matematikämnet och en något högre motivation till självständigt arbete.

## Projektförslag

Ett förslag har varit att försöka överföra PBL-metoderna från Matematik B projektet till Matematik D kursen, för att försöka stimulera eleverna till ökat eget arbete och större självförtroende vid problemlösning, samt att ge eleverna större förmåga att formulera problemställningar på ett matematiskt korrekt sätt. Det självständiga arbetet och ansvarstagandet skall i möjligaste mån efterlikna de studier eleverna kan tänkas söka till efter avslutat gymnasium och understödjas av möte med gästföreläsare från högskola.

## **Genomförande**

Projektet har tänkts löpa under VT07 och HT07. Genomförandet är tänkt att ske i följande steg (notera – stegen kommer i vissa fall att överlappa tidsmässigt):

- Inventering av svårigheter med matematik D hos den årskurs som nyss läst kursen.
- Utarbetande av praktiska, och nivågrupperade, övningar i trigonometri samt anskaffande av nödvändigt materiel för att genomföra övningar. Detta inkluderar även datorprogram för att kunna genomföra jämförande simuleringar.
- Genomförande av studiebesök på institutioner vid Lunds Tekniska Högskola/Lunds Universitet, även Helsingborg Campus basår, av elever. Litteraturgenomgång. Möte med föreläsare vid högskole-/universitetsutbildning.
- Genomförande av praktiska övningar i trigonometri utgående från verklighetsbaserade problem. Samarbete med fysikämnet kommer att vara nödvändigt i detta steg, och vissa lektionspass är tänkta att genomföras som kombinerade pass i matematik och fysik.
- Kontinuerliga utvärderingar av varje moment samt dokumentation: Stor vikt läggs vid att värdera hur eleverna uppfattar stoffet när det presenteras som problem.

## **Kostnadsberäkning**

Föreläsare från Lunds Universitet <sup>1)</sup>	3,5 kkr
Programvara för simulering <sup>2)</sup>	7,5 kkr
Personalkostnader NTI <sup>3)</sup>	12,5 kkr
Resekostnader Lund-Malmö <sup>4)</sup>	2,0 kkr
Övriga kostnader <sup>5)</sup>	3,6 kkr
=====	
SUMMA	29,1 kkr

(noter enl. nästa sida)

- 1) Kostnad för resor samt arbetstidsersättning för föreläsare i Matematik eller Fysik från Lunds Universitet.
- 2) Kostnad för skollicenser för matematikprogrammet Euklides.
- 3) Beräknad på 50 timmar tid för probleminventering, utarbetande av praktiska övningar, dokumentation samt utvärdering av projektet. Tillkommer 10 timmar administrativt arbete.
- 4) Tur och retur resor för 18 elever vid två tillfällen mellan Malmö och Lund.
- 5) Tryck- och kopieringskostnader samt materialkostnader för de praktiska övningarna (200 kr per elev)

### **Antal berörda**

Berör 2 lärare samt 18 elever, dessutom tillkommer tid från administrativ personal samt från skolledning och gästföreläsare.

Per Cederstam  
NTI-gymnasiet, Malmö  
Malmö 061115