



Uppdragsgivare: Sollentuna kommun  
Projektledare: Catherine Mortimer-Hawkins, Kerstin Ving  
Projektbeteckning: Edsbergsskolans matematikverkstad  
Version: 1

2008-10-07

Sida 1 av 9

Dnr.

# Lägesrapport för Edsbergsskolans matematikverkstad

## Sammanfattning

Bakgrunden till att starta en matematikverkstad var behovet att samla material och idéer om ett laborativt arbetssätt. Ambitionen med vår matematikverkstad var att eleverna skulle prata och diskutera kring matematiska problem. Vi ville också öka matematikintresset genom gör det mer lustfyllt bland annat med ett varierat arbetssätt och öka utmaningen för alla elever. Genom detta vill vi att alla elever når högre måluppfyllelse.

Hösten 2006 initierade vi arbetet genom att gå en kurs och läsa in oss på material. Under våren och sommaren 2007 började vi bygga upp innehållet till verkstaden och lät oss inspireras av ett besök på NCM (Nationellt Centrum för Matematik) i Göteborg. Då bestämdes det att matematikverkstaden skulle vara i en sal och att alla undervisningsgrupper skulle ha minst en lektion i veckan där. Salen var klar för start till terminsstart höstterminen 2007.

Vår upplevelse är att de flesta elever uppskattar matematikverkstadslektionerna och vill laborera. Den generella arbetsnivån är högre på dessa lektioner jämför med "vanliga" matematiklektioner. Eleverna har fått en vana att diskutera, resonera och samarbeta kring olika matematiska problem, vilket också har visat sig i resultatet på det nationella provets muntliga del.

Vi anser att våra framgångsfaktorer är: "Holken"(materialförråd), lokal, pengar, samarbete, skolledning, tid, uppbyggda system, ämneskombination.

Arbetet med vår matematikverkstad fortgår och vi planerar att under läsåret fortsätta utveckla den samt underhålla det redan uppbyggda.

## Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	2
1 Bakgrund .....	4
2 Projektgenomförande.....	4
3 Vad hände med våra ambitioner? .....	5
4 Erfarenheter och förslag till förbättringar av genomfört projektarbete ..	7
4.1 Metoder, processer med mera.....	7
4.2 Resurser och tidplan .....	8
4.3 Framgångsfaktorer.....	9

## 1 Bakgrund

Bakgrunden till att starta en matematikverkstad var behovet att samla material och idéer om ett laborativt arbetssätt. Innan vi satte igång hade det lilla materialet som funnits varit spritt över skolan eller så tillverkade den enskilda läraren sitt egna material. Det har också varit väldigt stor variation på vilket sätt och hur ofta olika elevgrupper har fått arbeta laborativt inom matematiken.

Våra egna erfarenheter sedan tidigare av det laborativa arbetssättet var att det:

- ökade elevernas intresse
- ökade elevernas kunskapsinhämtande
- eleverna kunde relatera till laborationen vid senare tillfällen för att lösa problem
- ökade elevernas förmåga att sätta ord på sin kunskap

Det var också ett sätt att, genom att det var är ett lustfyllt inslag, lura eleverna att lära sig matematik.

Vi ansåg att matematiklektionerna behövde förnyelse genom bland annat ett varierat arbetssätt och öka det praktiska inslaget. Idén om en egen matematikverkstad väcktes. När vi tog upp idén i ämneslaget var reaktionerna positiva och kollegiet tyckte att det var bra att vi tog tag i det.

Ambitionen med vår matematikverkstad var att eleverna skulle prata och diskutera kring matematiska problem. Vi ville också öka matematikintresset genom gör det mer lustfyllt bland annat med ett varierat arbetssätt och öka utmaningen för alla elever. Genom detta vill vi att alla elever når högre måluppfyllelse.

## 2 Genomförande

Hösten 2006 satte vi upp ett mål att starta en matematikverkstad. Vi gick en kurs om laborativmatematik och läste litteratur om praktisk matematik. Våren 2007 bestämde vi i samarbete med Torbjörn Gustavsson, vår rektor, att matematikverkstaden skall vara i en specifik lektionssal vars främsta funktion skall vara matematikverkstad. Där ska allt material finnas och alla verkstadslektioner hållas. Nästa steg var att fundera på matematikverkstadens innehåll och utsmyckning. Efter ett tag behövde vi mer inspiration. Därför kontaktade vi Lena Trygg på NCM<sup>1</sup> i Göteborg och åkte dit på ett studiebesök i maj. Det var ett väldigt bra och inspireranden

---

<sup>1</sup> NCM = Nationellt centrum för matematik

studiebesök för oss. Vi fick med oss idéer om struktur och en mängd faktiska laborationsidéer. Utifrån detta började bilden klarna om hur vi ville att vår matematikverkstad skulle se ut. Det bestämdes att alla undervisningsgrupper till hösten skulle vara schemalagda minst en lektion i veckan i matematikverkstaden. Nu körde vi på allvar igång att faktiskt bygga vår verkstad. Under sommaren ägnade vi ca 100 timmar till detta, dessutom hade vi hjälp av en feriearbetare under 3 dagar.

Hösten 2007 flyttade vi in i salen med ca 110 färdiga laborationer och en mängd laborationsmaterial. Under de första arbetsdagarna i början av terminen visade vi innehållet och upplägget av matematikverkstaden för våra matematikkollegor, så då var det bara att köra igång.

Vi fortsatte under hösten och våren med att läsa in oss på mer material, tillverka nya laborationer och utsmycka salen. Vi har ägnat ca 3 timmar var i veckan åt detta arbete, totalt ca 420 timmar under sommaren och läsåret 2007-2008.

### 3 Vad hände med våra ambitioner?

Vår upplevelse är att de flesta elever uppskattar matematikverkstadslektionerna och vill laborera. Den generella arbetsnivån är högre på dessa lektioner jämför med ”vanliga” matematiklektioner. Eleverna har fått en vana att diskutera, resonera och samarbeta kring olika matematiska problem.

Denna vana upplevde vi att eleverna hade stor nytta av under det nationella provets muntliga del. Där eleverna till stor del nådde högre resultat än tidigare år.

I tabellen nedan redovisar vi den procentuella andelen av eleverna som nådde de två högsta poängerna på det muntliga delprovet under fyra läsår.

Läsår	Resultat i %
0405	16,2
0506	21,2
0607	10,6
0708	36,9

Tabell 1. Procentuell andel elever som nådde de två högsta poängerna.

I slutet av vårterminen 08 fick eleverna fylla i en utvärdering (se bilaga 1). Det var 251 elever som svarade från årskurs 7, 8 och 9. I den kunde vi utläsa att eleverna var till största del positiva till matematikverkstaden (se diagram 1). En intressant iakttagelse är att våra ambitioner; varierande, utmanande och roligt har fått en stor positiv respons.

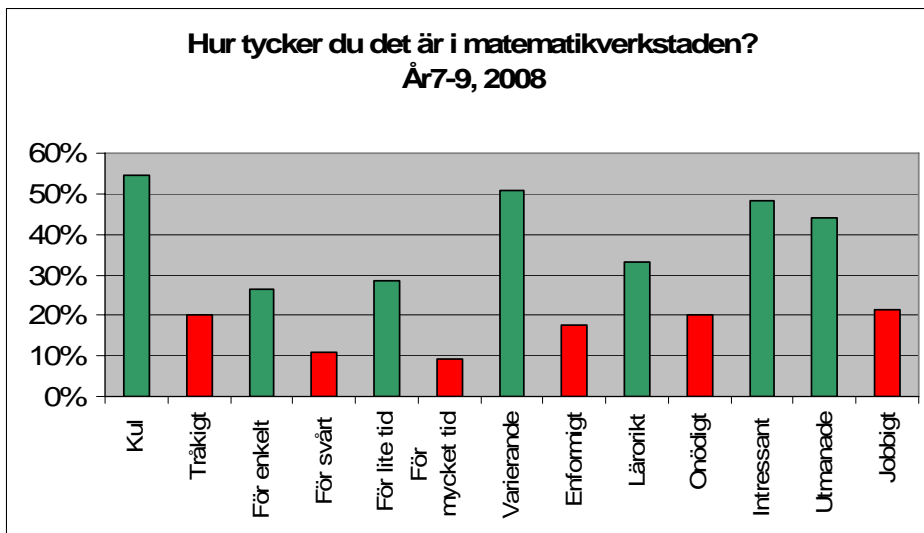


Diagram 1 Hur tycker du att det är i matematikverkstaden?

I och med att alla grupper har lektioner i matematikverkstaden så ville vi veta om eleverna själva kände att de lärde sig någonting. I utvärderingen gav vi eleverna olika alternativ, se diagram 2. Det var en större andel elever som ansåg att de lärt sig något under matematikverkstadslektioner än elever som ansåg att det inte gav någonting.

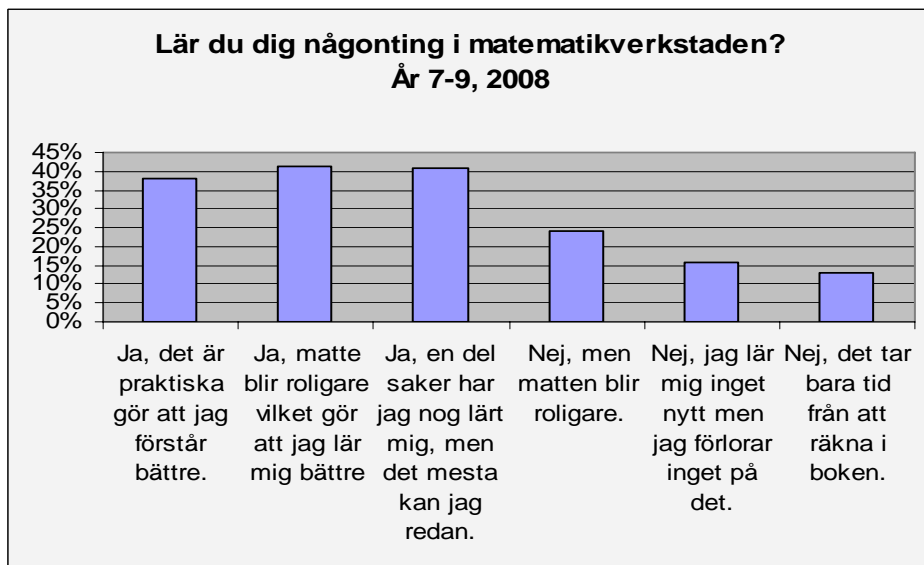


Diagram 2 Lär du dig någonting i matematikverkstaden?

Vi frågade också eleverna vad de ansåg var viktigast med matematikverkstaden. I diagram 3 kan vi se att 60 % av eleverna tycker att diskussionerna med varandra är viktigast. Den diskussionsvanan återspeglade sig också i resultatet i den muntliga delen av nationella provet som vi nämnde ovan.

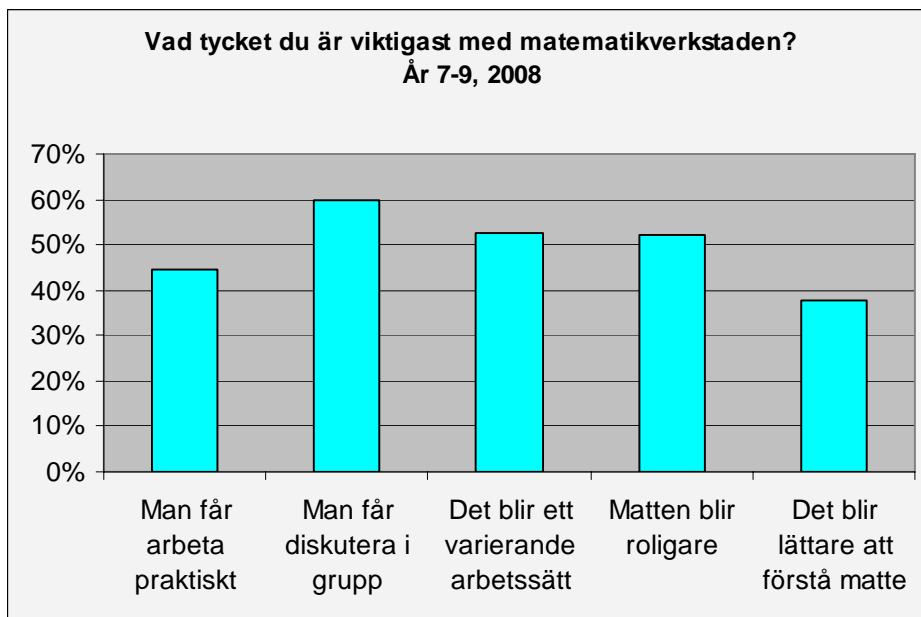


Diagram 3 Vad tycker du är viktigast med matematikverkstaden?

En intressant följd effekt av matematikverkstadens existens är att skolan nu har bytt läromedel till ett som ligger mer i matematikverkstadens anda.

## 4 Erfarenheter och förslag till förbättringar av genomfört projektarbete

### 4.1 Metoder, processer med mera

Vårt samarbete har varit vår drivkraft och fungerat väl. Erfarenheten är att det är viktigt med inre motivation, samarbete, tid, resurser, stöd från ledning samt kollegialt stöd.

I slutet av vårterminen 08 genomförde våra kollegor varsin utvärdering av matematikverkstaden. Ur dessa kunde vi utläsa:

- Elevgruppens reaktioner – Det har varit olika reaktioner i olika grupper. De flesta av kollegorna har upplevt positiva reaktioner från eleverna. De negativa reaktioner som har kommit upp har mest handlat om att det är trångt i salen, att det har blivit för mycket lek och att vissa elever tycker att det tar tid från traditionell bokräkning.

- Förberedelsetid – Eftersom allt material finns i salen krävs det tillgång till salen. Salen är högt belastad så detta visade sig svårt. Vår lösning till detta blev att vi sammanställde alla laborationers lärar- och elevinstruktioner i en pärm som är indelad på samma sätt som skåpen i salen.
- Laborationerna – Det efterfrågades fler laborationer inom olika avsnitt.
- Möblemanget – Tillhörjan hade vi vanliga skolbänkar i grupper, men detta visade sig snabbt inte vara någon bra lösning. Vi hittade små runda bord i ett förråd som byggdes om. Det blev betydligt bättre med dessa, men ändå inte helt tillfredsställande. Ett mer skraddarsytt möblemang finns på vår önskelista, men det är en kostnadsfråga.
- Nyhetsbrev med nya laborationer – När vi har tillverkat nya laborationer så har vi skickat ut ett nyhetsbrev till kollegorna där vi beskrivit kortfattat vad de handlar om. Kollegorna eftersökte tid att själva mer konkret få se dessa. Vår lösning hitintills har varit att flytta ämneskonferensen till matematikverkstaden så att vi kan visa på de nya laborationerna.
- Uppbyggda system – Positiva reaktioner på enkelheten i system kring laborationslådans uppbyggnad, skåpsorganisationen, extramaterial och förbrukningsmaterial.

Förslag till förbättringar och utvecklingar:

- Vi skulle vilja att detta blev en naturlig del av våra tjänster där tid är avsatt och inte som nu att det ligger utöver.
- Mer tid till att inspirera, demonstrera samt implementera laborationerna till kollegerna.
- Tid och möjlighet för våra kollegor att utbilda sig externt och på så sätt bli mer delaktiga i matematikverkstadens utveckling.
- Utveckla det visuella i salen, samt hitta ett mer funktionellt möblemang.
- Vi vill få fler idéer till att utveckla laborationer och nya tankesätt, detta via ny litteratur, kurser och besöka andra matematik projekt.

## 4.2 Resurser och tidplan

Vi startade matematikverkstaden utan någon extern finansiering. I efterhand fick Edsbergsskolans matematikverkstad 60 000 kr av kommunen.

Arbetet med vår matematikverkstad fortgår och vi planerar att under innevarande läsår fortsätta utveckla den samt underhålla det redan uppbyggda.

### 4.3 Framgångsfaktorer

Det här tycker vi är anledningar till att vi är framgångsrika (utan inbördes ordning).

- "Holken" - vårt eget materialförråd. Där vi förvarar allt som behövs för att konstruera egna laborationer samt referenslitteratur. I och med den resursen har vi kunnat öka vår produktivitet.
- Lokal - Vi har en lektionssal vars främsta funktion är matematikverkstad. Där finns allt material samlat och lättillgängligt, dessutom har vi har kunnat utsmycka salen så mycket vi vill. För vår del anser vi att detta var absolut nödvändigt.
- Pengar – Vi har inte stött på någon begränsning utom när det gäller möblemang och då har vi valt ett provisoriskt alternativ.
- Samarbete – Att inte någon ensam drar hela lasset, samt mycket givande och inspirerande diskussioner.
- Skolledning – Vi har haft med oss skolledningen från dag ett. Torbjörn Gustavsson har stöttat och trott på oss, diskuterat med oss, samt satsat tid och pengar på matematikverkstaden. Vi har fått fria händer.
- Tid – Vi har tagit och fått den tid det har krävts till att utveckla matematikverkstadens laborationer och utsmyckning mm. Det som vi har upptäckt är att det har tagit väldigt mycket mer tid än vad vi först trodde. Det är alltid en uppstartssträcka så det har varit fördelaktigt med att ha långa pass framför korta.
- Uppbyggda system – Vi har byggt upp system för bland annat förvaring, innehållsförteckningar av laborationer, nyhetsbrev och uppdateringar osv.
- Ämneskombination av oss två– ma/no och ma/tm vilket har gett fler infallsvinklar vid diskussioner samt tillgång och kunskap att tillverka material till laborationerna.

## Utvärdering av matematikverkstaden

Klass \_\_\_\_\_

\_\_\_Tjej \_\_\_Kille

1. Kryssa för alla ord som du tycker stämmer in på hur du tycker det är i matematikverkstaden.

<input type="checkbox"/> Kul	<input type="checkbox"/> Enformigt
<input type="checkbox"/> Intressant	<input type="checkbox"/> Tråkigt
<input type="checkbox"/> Varierande	<input type="checkbox"/> Lärorikt
<input type="checkbox"/> För enkelt	<input type="checkbox"/> Utmanade
<input type="checkbox"/> För svårt	<input type="checkbox"/> För lite tid
<input type="checkbox"/> För mycket tid	<input type="checkbox"/> Jobbigt
<input type="checkbox"/> Onödigt	Mera av det här.....
<input type="checkbox"/> Annat.....	

2. Lär du dig någonting i matematikverkstaden? Kryssa för de alternativ som stämmer in på dig.

Ja, det är praktiska gör att jag förstår bättre.  
 Ja, matte blir roligare vilket gör att jag lär mig bättre  
 Ja, en del saker har jag nog lärt mig, men det mesta kan jag redan.  
 Nej, men matten blir roligare.  
 Nej, jag lär mig inget nytt men jag förlorar inget på det.  
 Nej, det tar bara tid från att räkna i boken.

3. Vad tycker du är viktigast med matematikverkstaden? Kryssa för de alternativ som stämmer in på dig.

Man får arbeta praktiskt  
 Man får diskutera i grupp  
 Det blir ett varierande arbetssätt  
 Matten blir roligare  
 Det blir lättare att förstå matte

4. Hur mycket av tiden i matteverkstaden tycker du att ni har arbetat med materialet i verkstaden? Kryssa för det alternativ du tycker stämmer bäst.

I stort sätt alla lektioner  
 De flesta av lektionerna  
 Varannan lektion  
 Inte så ofta  
 Nästan aldrig

5. Konstruktiva förslag till förbättringar

.....  
 .....