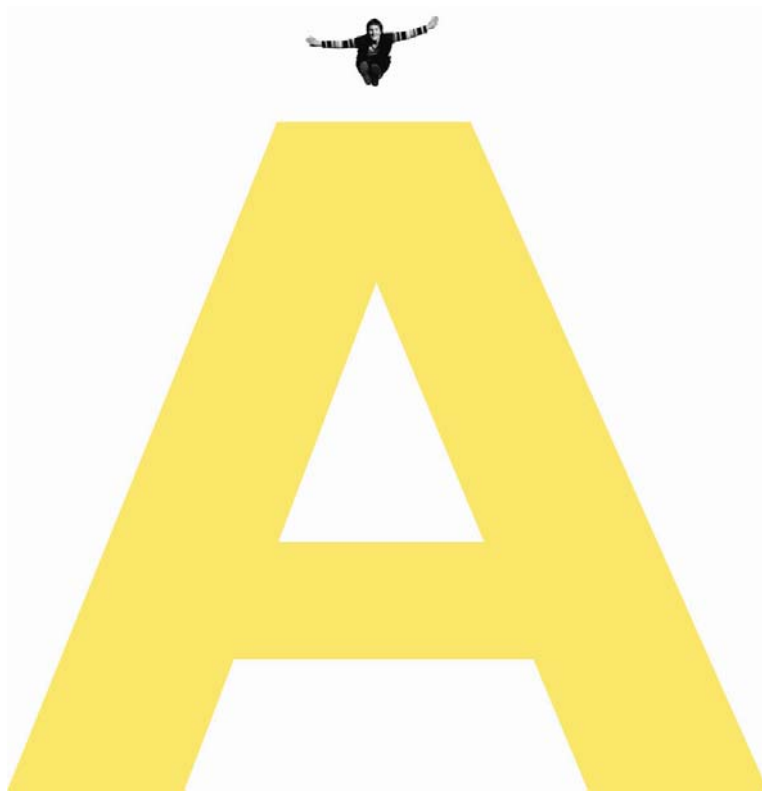


# Fördjupad analys av elevers kunskapsutveckling i matematik



## **Förord**

### **Arbetsgruppen förord**

<b>I. Inledning.....</b>	<b>1</b>
<b>Bakgrund Uppdrag.....</b>	<b>1</b>
<b>Metod.....</b>	<b>2</b>
Inledning.....	2
Kategorisering av uppgifter.....	2
Urval.....	3
Bortfall Äp5Ma02.....	3
Etiska aspekter.....	4
Bakgrundsvariabler och bakomliggande orsaker.....	5
Avgränsningar och definitioner.....	5
Jämförelser och statistisk bearbetning.....	6
<b>II. Analys av matematikresultaten</b>	
<b>Översikt.....</b>	<b>8</b>
<b>Resultat på Nationella provet i matematik år 9,     vårterminen 2006 (Äp9Ma06).....</b>	<b>9</b>
Var femte elev i Skärholmen klarade inte kraven för godkänd på Äp9Ma06.....	9
Elevernas resultat inom området taluppfattning är bättre än inom övriga områden.....	10
<b>Jämförelser mellan Nationella proven i     matematik år 9, vårterminen 2006 och Nationella     provet i matematik år 5, vårterminen 2003.....</b>	<b>11</b>
En jämförelse mellan Äp9Ma06 och ÄpMa02 visar en lägre rättfrekvens i år 9 än i år 5.....	11

Elever som visade goda kunskaper på Taluppfattning Kontextuell i år 5 fick bra resultat på Äp9Ma06.....	12
Eleverna har inte visat någon förbättring inom området mätning, rumsuppfattning och geometriska samband från år 5 till år 9.....	15
Hälften av de elever som inte klarade åtgärdsgränsen på Äp5Ma02 klarade ändå kraven för godkänd på Äp9Ma06.....	17
Elever i Skärholmen har lättare för uppgifter utan sammanhang (nakna) än för uppgifter som ges i ett sammanhang (kontext).....	18
<b>Samband mellan resultatet på nationella provet i matematik år 9, och olika bakgrundsvariabler.....</b>	<b>20</b>
Skillnaden i matematikresultat mellan elever med utländsk bakgrund, respektive svensk bakgrund är liten i Skärholmen.....	20
Skillnaden i matematikresultat mellan elever som haft undervisning i svenska, respektive svenska som andraspråk är liten i Skärholmen.....	21
Oavsett svensk eller utländsk bakgrund klarar eleverna i Skärholmen uppgifter utan kontext ( <i>nakna</i> uppgifter) bäst.....	23
I Skärholmen har pojkarna bättre resultat än flickorna på Äp9Ma06 och Äp5Ma02.....	25
Elevernas kunskaper i undervisnings- och utvärderingsspråket har betydelse för deras framgång på nationella provet i matematik.....	28
<b>Genom god dokumentation av bakgrunds variabler kan man synliggöra bakomliggande orsaker till matematikresultaten.....</b>	<b>30</b>
<b>Betyg på Nationella provet i matematik år 9 och slutbetyget i matematik, vårterminen 2006.....</b>	<b>32</b>
Flickorna får högre slutbetyg i förhållande till betyget på Äp9Ma06 än pojkarna.....	34

### **III Projektresultat**

Sammanfattande diskussion.....	36
Inledning.....	36
Jämförelse av resultat mellan Skärholmen och riket som helhet.....	36
Jämförelse av resultaten på de olika kategorierna.....	36
Betydelsen av kontext i uppgifterna.....	37
Bedömning och betygsglidning.....	38
Skillnader mellan elever med svensk respektive utländsk bakgrund och elever som undervisats i svenska respektive svenska som andraspråk.....	39
Skillnader i provresultat mellan pojkar och flickor.....	40
Betydelsen av läsförståelse på undervisningsspråket.....	40
Dokumentation av elevdata.....	41
<b>Förslag på utvecklingsområden.....</b>	<b>42</b>
Matematikområden.....	42
Likvärdighet.....	42
Bedömning och betyg.....	42
<b>Bedömning av modellen</b>	
För att ringa in utvecklingsområden.....	43
För att finna orsaker till såväl bristande måluppfyllelse som god måluppfyllelse.....	43
För att utforma insatser av kompetens- eller verksamhetsutveckling.....	43
Kostnader för användning av modellen.....	43

## **Förord**

Stockholms stad satsar på matematiken. I förskolor, grundskolor och gymnasieskolor pågår ett målmedvetet arbete med att stärka barn och ungdomars intresse och förståelse för matematik.

En nödvändig del i utvecklingsarbetet för att stärka barn och ungdomars kunskaper i matematik är ökad förståelse för hur vilka behov av utvecklingsinsatser som finns för olika elevgrupper.

Skärholmens stadsdelsförvaltning har i uppdrag att analysera elevernas resultat i matematik utifrån elevernas bakgrund.

Stadsdelsförvaltningen har med stöd från Stockholms stads kompetensfond gjort en fördjupad analys av elevernas kunskaper i matematik utifrån elevresultaten på de nationella proven i matematik.

Syftet med analysen är att pröva möjligheten att inom ett administrativt område göra en fördjupad analys som kan läggas till grund för mer specifika utvecklingsinsatser än vad som är möjligt att göra med de resultatanalyser som normalt sett görs.

Stockholm februari 2007

Mats Westin  
Projektledare  
Kompetensfonden

## **Arbetsgruppens förord**

Projektet har genomförts av en arbetsgrupp bestående av Erik Gate Slättgårdsskolan, Sara Ramsfeldt Sätmaskolan, Eric Sjöström Bredängsskolan, Irene Rönnberg Kompetensfonden och Lennart Rönnberg Kompetensfonden.

De tre förstnämnda har stått för huvuddelen av det bakomliggande arbetet dvs insamling, registrering och bearbetning av data. Gruppens arbete har genomförts med stor nyfikenhet och arbetsglädje.

Vi har vid två träffar med Katarina Kjellström och Lena Alm vid PRIM-gruppen vid Lärarhögskolan i Stockholm haft möjligheter att diskutera projektet. Katarina Kjellström har även gjort en körning av datumurvalets resultat utifrån våra indelningsgrunder av uppgifter. Den har varit avgörande för möjligheterna till en jämförande analys.

Vi har vid flera tillfällen under projektet haft stor hjälp av Eva Haag, Rolf Halvarsson och Ingun Knudsen vid Skärholmens stadsdelsförvaltning.

### **Läsanvisning**

Rapporten består av tre delar varav del II Analys är tämligen omfattande. Vi har valt att inkludera all statistik och dataanalys i detta avsnitt för att visa den potential som finns i kartläggningsmodellen. Detta kan innebära att en genomläsning av rapporten sida för sida upplevs som tung. Ett alternativ kan då vara att efter läsningen av del I välja några avsnitt ur del II med hjälp av innehållsförteckningen. Efter läsningen av del III kan man sedan vid behov gå tillbaka till del II.

Skärholmen 2007

Erik Gate Slättgårdsskolan  
Sara Ramsfeldt Sätmaskolan  
Eric Sjöström Bredängsskolan  
Irene Rönnberg Kompetensfonden.  
Lennart Rönnberg Kompetensfonden.

# I. Inledning

## Bakgrund uppdrag

Stadens skolinspektörer har i tre på varandra följande årsrapporter understrukt vikten av att skolorna genom självvärdering, eller genom andra former för utvärdering, hjälper lärare och skolledning att få en bild av hur skolan lyckas med uppfyllelsen av nationella mål<sup>1</sup>.

Skärholmens stadsdelsnämnd gav inför verksamhetsplanen 2006 Barn och ungdomsförvaltningen i stadsdelen uppdraget att förverkliga målet:

*Andelen elever som lämnar grundskolan och har uppnått kunskapsmålen ska öka med minst 3%.*

År 2005 var det 15 % av stadsdelens elever som inte nådde målen i ämnet matematik.

Mot denna bakgrund utformades i dialog mellan stadsdelens skolledargrupp, matematiklärare i en referensgrupp och projektledare från kompetensfonden under våren 2006 ett projekt för resultatanalys av elevers matematikutveckling.

### **Syfte:**

Att arbeta fram en modell för kartläggning av orsaker till låg måluppfyllelse i matematik.

### **Mål:**

Att genom kartläggning och analys skapa ett underlag för utvecklingsinsatser i matematik.

Nämndens mål för resultatförbättring innebär bättre kunskapsresultat formulerade som minst slutbetyget G i ämnet. För att få en uppfattning om vilka områden och vilken typ av matematikuppgifter det är som eleverna har svårigheter med har en utgångspunkt varit att analysera elevernas resultat på uppgifter i Nationella prov. För att kunna se elevernas utveckling över tid skulle prestationer på Nationella ämnesproven i matematik i år 5 och i år 9 jämföras. För att beakta att olika årskullar av elever skiljer sig åt, och att proven i år 9 olika år täcker något olika områden, var avsikten att analysera resultaten från två årskullar.

Ett antal bakgrundsfaktorer ansågs viktiga för kartläggningen, dels för att eventuellt förklara enskilda elevers resultat, dels för att visa om matematikutvecklingen för någon speciell grupp av elever borde uppmärksammas särskilt. Exempel på sådana faktorer var bl.a. år för ankomst till Sverige, inflyttning i Skärholmen, skolbyten, födelseland, frånvaro, kontakt med sociala myndigheter, läsutveckling och studieresultat i andra ämnen än matematik.

---

<sup>1</sup> Utbildningsförvaltningen Stockholms stad (2003), (2004), (2005); Jfr Skolverket (2006b)

Kort sammanfattat är idén bakom modellen att med utgångspunkt i analys av hur elever lyckas med olika uppgifter på Nationella prov och olika bakgrundsvariabler, kartlägga orsaker till låg måluppfyllelse i matematik och att genom denna analys och kartläggning skapa ett underlag för utvecklingsinsatser i matematik.

Lärare i referensgruppen lyfte fram betydelsen av att undervisningen i matematik granskades. En sådan granskning faller utanför ramarna för detta förhållandevis begränsade projekt. Avsikten var dock att, om det tidsmässigt rymdes, komplettera resultatanalyserna med intervjuer av eller enkäter till elever och lärare för att få en mer fullständig bild av situationen.

## Metod

### Inledning

Det var drygt 300 elever som slutförde år 9 i Skärholmens kommunala grundskolor 2006. För att kartlägga elevernas kunskaper i matematik har vi utgått från de nationella proven i matematik för år 9 från vårterminen 2006. Syftet har varit att jämföra detta resultat med samma elevers resultat i år 5. I fortsättningen benämner vi dessa prov Äp5Ma02 respektive Äp9Ma06. Vi hade också i avsikt att undersöka två årskullar elever för att få ett större underlag för eventuella slutsatser. Orsaken till att vår kartläggning begränsades till endast den senaste årskullen var att ju längre tillbaka i tiden vi sökte provresultat, desto mindre komplett blev underlaget.

Vi har haft svårt att få tillgång till information avseende de olika bakgrundsvariabler som uppdraget omfattade och till de nationella proven i år 5. Detta har inneburit att vi varit tvungna att påbörja analyser av registrerade resultat innan all önskvärd information funnits tillgänglig.

### Kategorisering av uppgifter

För att kunna bedöma elevernas utveckling i matematik utifrån deras resultat på nationella proven i år 5 respektive år 9, inleddes arbetet med att kategorisera uppgifterna på de båda proven. I enlighet med PRIM-gruppens bedömningsmall för Äp9Ma06 är uppgifterna indelade i områdena "Taluppfattning", "Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband", "Statistik och sannolikhetslära" och "Mönster och samband". Varje område delades sedan in i uppgifter som ingår i ett sammanhang, kontext, vilka vi kallat uppgifter med kontext och uppgifter som förekommer utan sammanhang, utan kontext, vilka vi fortsättningsvis kallar för nakna uppgifter.

Inom matematikdidaktiken använder man benämningen kontext i två olika betydelser. Dels kan det syfta på i vilket sammanhang man använder och/eller utvecklar sitt matematikkunnande. Är det i klassrummet, på fritiden eller när man leker eller arbetar? Dels kan det avse sammanhang som en benämnd matematikuppgift ingår i<sup>2</sup>. Det är den senare betydelsen som kontext har i denna rapport. En anledning till indelningen är att se om det har betydelse för eleverna om uppgiften som ska lösas ingår i ett sammanhang eller inte.

<sup>2</sup> Wedege, (1999); Silver m. fl., (1995)



Om uppgifter ges i ett sammanhang

kan textens omfattning och utformning påverka elevens möjligheter att förstå uppgiften, vilket kan innebära att elever med svenska som andraspråk klarar uppgifter förhållandevis sämre än elever med svenska som modersmål. Om kontexten är bekant för eleven är det sannolikt lättare att lösa uppgiften än om uppgiften handlar om något eleven inte är bekant med.<sup>3</sup> En känd kontext borde också kunna göra det lättare att förstå hur en uppgift kan lösas än om uppgiften är naken.

Äp9Ma06 innehåller följande kategorier:

1. Taluppfattning, kontextuell - TK
2. Taluppfattning, naken - TN
3. Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband, kontextuell – MRK
4. Statistik och sannolikhetslära, kontextuell - SK
5. Mönster och samband, kontextuell - MK
6. Mönster och samband, naken – MN

När det gäller Äp5Ma02 har vi bara kunnat använda delar av provet. Vår analys av elevernas resultat på Äp5Ma02 innehåller därför bara de tre första kategorierna. Orsaken till detta är att övriga kategorier antingen inte förekom alls på provet, att de förekom som gruppuppgifter eller att underlag saknas från vissa klasser. En översikt över vilka uppgifter som sorterats under respektive kategori för Äp9Ma06 och Äp5Ma02 finns i Bilaga 1.

## Urval

De elever som ingår i denna resultatanalys är nästan alla de elever, ca 300 st, som lämnade år 9 i de kommunala grundskolorna i Skärholmen vårterminen 2006. Antalet elever på varje analys varierar något pga att vi för varje analys har velat ha så stort underlag som möjligt. För att kunna se elevernas resultatutveckling över tid har vi registrerat resultaten på Äp9Ma06 och på Äp5Ma02, vilket eleverna i denna årskull genomförde våren 2002. Det är emellertid bara för ca 130 av dessa elever som vi har underlag från både år 5 och år 9. Orsaker till att det har varit svårt att få tag på elevernas prov från år 5 är skolbyten och brister i arkivering.

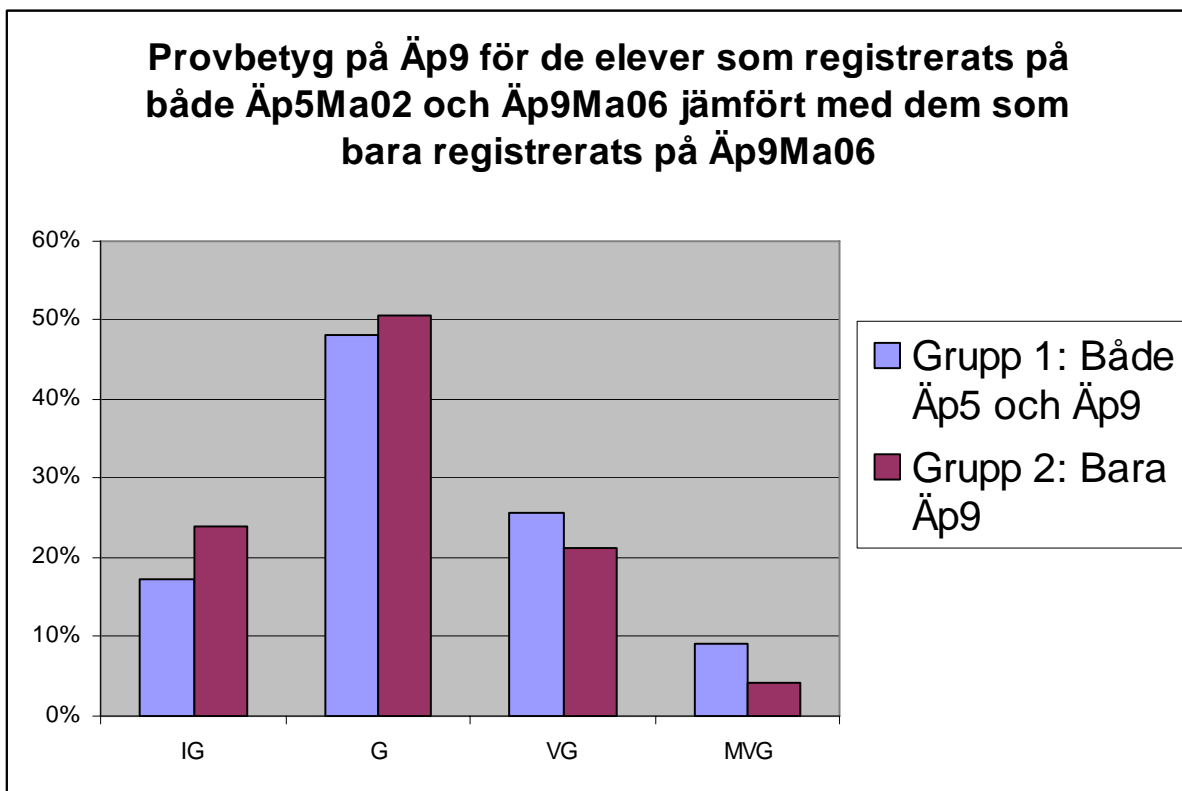
## Bortfall Äp5Ma02

Att vi har underlag för mindre än hälften av eleverna på Äp5Ma02 kan ha betydelse för möjligheten att göra meningsfulla analyser såvida sammansättningen av den elevgruppen avviker från sammansättningen av hela årskullen. För att se om de ca 130 elevprov vi har tillgång till från år 5 är representativa för det stora underlaget i år 9, har vi gjort en jämförelse mellan betygsprofilen på Äp9Ma06 för den elevgrupp för vilka vi har underlag från på *både* Äp5Ma02 och Äp9Ma06 och den grupp som vi saknar underlag för från Äp5Ma02. Se figur 1!

Jämförelsen ska ge en uppfattning om vilken hänsyn, avseende elevernas matematikkunskaper, som ska tas till det stora bortfallet på Äp5Ma02.

---

<sup>3</sup> Parzyk, (1999); Silver m.fl (a.a.); Rönnberg & Rönnberg (2001)



Figur 1, Jämförelse mellan betygsprofiler på bortfall och övrigt underlag

Av diagrammet framgår att den första gruppen, vilken är den grupp vi grundar våra analyser av elevernas utveckling på, är underrepresenterade på IG- och G-nivå, men överrepresenterade på VG- och MVG-nivå. När vi analyserar elevernas utveckling från år 5 till år 9 innebär det att vi undersöker en elevgrupp som i år 9 i genomsnitt presterade bättre på det nationella provet än det totala antalet elever.

### Etiska aspekter

För att utesluta risken att personuppgifter och annan information om elever ska kunna spridas oidentifierade vi eleverna innan vi påbörjade registreringen av material. Varje enskild elev representeras i undersökningen av en kod. Inga data sparas efter att projektet är slutfört.

### Bakgrundsvariabler och bakomliggande orsaker

Utöver resultatanalysen av de nationella proven har vi haft för avsikt att sammanställa olika fakta om eleverna som eventuellt kan förklara skillnader i resultat och utveckling. Sådana fakta har vi kallat för bakgrundsvariabler. I de fall man kan se något samband mellan sådana fakta och elevernas resultat eller utveckling, kallar vi dem för bakomliggande orsaker.

De bakgrundsvariabler vi har tillgång till är kön, elevernas betyg i engelska, matematik och svenska i år 9, om eleven har läst svenska som andraspråk och om eleven har deltagit i undervisningen av något annat modersmål än svenska. Vi har också resultaten på Nationella ämnesproven i svenska och engelska i år 9 och elevernas betyg på läsförståelsedelen på det nationella provet i svenska från år 9.

Vi har inte kunnat använda oss av Skolverkets begrepp utländsk bakgrund<sup>1</sup> eller den indelning i första och andra generationens invandrare som används i PISA – undersökningen 2003<sup>2</sup> eftersom vi inte haft tillgång till sådan statistik för enskilda elever på skol- eller stadsdelsnivå. De elever som i denna kartläggning definieras som elever med utländsk bakgrund är elever som inte hade svenskt medborgarskap vid folkbokföringen, och elever som har registrerats på modersmålsundervisning på skolorna. Vi använder oss också av en indelning av eleverna i elever som haft undervisning i svenska (SV) och elever som haft undervisning i svenska som andraspråk (SVA).

Ytterligare bakgrundsvariabler av intresse men som skolorna haft svårigheter att bidra med är historik gällande åtgärdsprogram, kontakt med elevhälsan, om eleven har anmärkningsvärd frånvaro och om det vidtagits några speciella åtgärder för några av eleverna. Mot slutet av projekttiden fick vi hjälp med sådan information om en del av de elever vi valt att studera närmare.

### **Avgrensningar och definitioner**

Elevernas poäng på uppgifterna på Äp5Ma02 och Äp9Ma06 har summerats inom respektive kategori.<sup>3</sup> Äp5Ma02 prövar elevernas kunskaper på en grundläggande nivå, medan Äp9Ma06 prövar kunskaper på Godkändnivå, Väl godkändnivå och Mycket väl godkändnivå.<sup>4</sup> G-nivån och VG-nivån beräknas med hjälp av G- respektive VG-poäng. För att en elev ska uppnå MVG-nivå krävs utöver hög poäng också att eleven visar särskilda kvalitéer i redovisningar och resonemang.<sup>5</sup> I våra jämförelser mellan Äp5Ma02 och Äp9Ma06 är poängen på provet från år 9 uppdelad i G-poäng respektive VG-poäng. Detta för att vi anser att nivån på de uppgifter som ger G-poäng på Äp9Ma06, bättre motsvarar svårighetsgraden på uppgifterna på Äp5Ma02. På nationella provet i år 5 saknas uppgifter som prövar eleverna på VG- och MVG-nivå. Därför sker jämförelser av resultaten på Äp5Ma02 och resultaten på Äp9Ma06 utifrån totalpoäng på det första, men enbart G-poäng på det senare.

Då vi inte har kunnat använda hela provet från år 5, har vi uppskattat en rimlig poänggräns för när en elev ska bedömas nå målen för godkänd i år 5. För att göra detta har vi tagit del av elevernas provsvar, lärarnas bedömningar och bedömningsmallen för Äp5Ma02. Utifrån detta underlag bedömer vi att elever som hade mindre än 25 poäng av 41 möjliga inte uppnår kraven för år 5. Den uppskattade kravnivån för år 5 kallas fortsättningsvis i denna undersökning för *åtgärdsgräns*.

På flera ställen i analysen och i diskussionen görs jämförelser med PRIM-gruppens statistik från Äp9Ma06. Denna statistik grundar sig på ett datumurval av knappt 1200 elevers resultat på uppgiftsnivå.<sup>6</sup> Skolverket har också skrivit en rapport om ämnesproven 2006 som vi hänvisar till och statistiken i den rapporten baseras på en totalinsamling för ca 110 000 elever.<sup>7</sup>

---

<sup>1</sup> Skolverket (2004a)

<sup>2</sup> OECD (2006)

<sup>3</sup> Se Bilaga 1

<sup>4</sup> Kallas fortsättningsvis G (Godkänd), VG (Väl Godkänd), MVG (Mycket Väl Godkänd)

<sup>5</sup> Skolverket (2006a)

<sup>6</sup> Skolverket (2006f)

<sup>7</sup> Skolverket (2006c)

## Jämförelser och statistisk bearbetning

Utifrån kartläggningen av elevernas resultat i matematik och de olika bakgrundsvariabler vi haft tillgång till, har vi gjort jämförelser och letat efter samband. I denna rapport har vi samlat den information, de jämförelser och de samband vi anser vara mest intressanta. Eftersom vårt material är störst och mest aktuellt från Äp9Ma06 utgår vi från detta prov i vår resultatpresentation och analys. Statistik presenteras i form av tabeller och diagram. Några av de olika begrepp som förekommer vid presentation av statistiken förklaras nedan.

### Rättfrekvens

Begreppet rättfrekvens används i flera sammanhang i denna rapport. Rättfrekvens innebär elevernas procentuella andel poäng av det möjliga antalet poäng. Begreppet rättfrekvens motsvaras i vissa andra sammanhang av begreppet lösningsproportion. När det gäller elevernas rättfrekvens inom de olika kategorierna har vi alltså tagit den poäng eleven har fått på respektive kategori och räknat ut hur många procent elevens poäng utgör av antalet möjliga poäng inom kategorin.

### Medelvärde

I några sammanhang har vi använt oss av medelvärden. Vi har t ex beräknat medelvärden för elevunderlagets rättfrekvens inom olika kategorier.

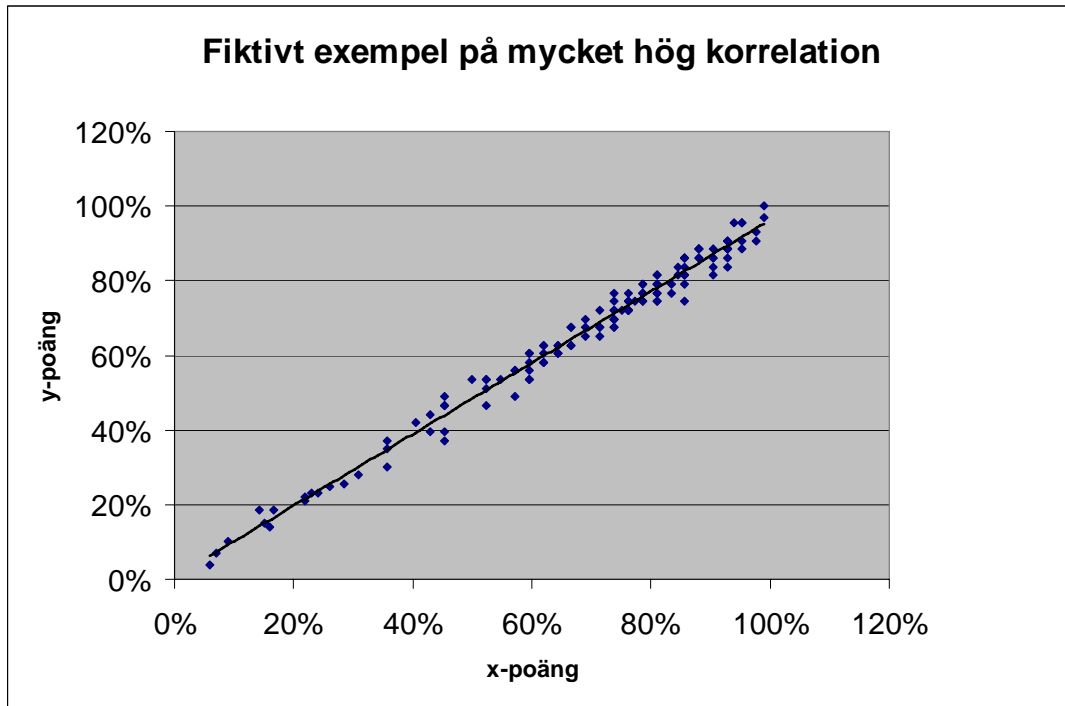
### Regressionslinje

När vi vill visa samband mellan två variabler har vi ibland valt att använda oss av punktdiagram. Genom punktsvärmen i diagrammet kan man dra en regressionslinje för att visa tendensen i materialet. En sådan linje har egenskapen att summan av alla punkters avstånd från linjen är så liten som möjligt. Förutom att linjen hjälper ögat att urskilja tendensen är den användbar när man vill förutsäga vilket Y-värde som följer med ett givet X-värde, eller omvänt.

### Korrelation

Om punkterna i ett diagram ligger tätt samlade kring regressionslinjen säger man att korrelationen är hög. Högsta möjliga korrelation är 1, vilket innebär att man kan förutsäga talparen exakt. För varje givet värde på X-axeln kan man då *förutsäga* ett värde på Y-axeln.

Diagrammet nedan visar hur ett exempel på ett punktdiagram med korrelationskoefficienten 0,99 skulle kunna se ut.



Figur 2, Exempeldiagram

# Analys av matematikresultaten

## Översikt

I denna del redovisas först en analys av elevernas resultat på Nationella provet i matematik år 9, våren 2006 (Äp9Ma06). Efter det följer en analys av elevernas utveckling i matematik över tid genom jämförelser mellan resultaten på Äp9Ma06 och Nationella provet i matematik år 5, 2002, (Äp5Ma02). Därefter presenteras samband mellan resultaten i matematik och några olika bakgrundsvariabler. Här görs jämförelser mellan elever med svensk respektive utländsk bakgrund, mellan elever som haft undervisning i svenska respektive svenska som andraspråk, mellan flickor och pojkar och vi visar på sambandet mellan resultat i svenska och elevernas framgång i matematik. I dessa avsnitt görs jämförelser för hela elevunderlaget. Därefter beskrivs situationen för några enskilda elever där vi anser att utvecklingen av matematikresultaten över tid varit anmärkningsvärd på något sätt. Avslutningsvis redovisas hur elevernas slutbetyg i matematik skiljer sig från betyget på det Nationella provet i matematik år 9.

# Resultat på Nationella provet i matematik år 9, vårterminen 2006 (Äp9Ma06)

Var femte elev i Skärholmen klarade inte kraven för godkänd på Äp9Ma06

## Inledning

Tabell 1 visar den procentuella fördelningen avseende provbetygen på Äp9Ma06 för Skärholmen som helhet och för de enskilda skolorna.

**Tabell 1**

	Skola 1		Skola 2		Skola 3		Skola 4		Totalt Skärholmen	
	Antal	Proc.	Antal	Proc.	Antal	Proc.	Antal	Proc.	Antal	Proc.
<b>IG</b>	8	13%	8	14%	15	18%	26	26%	57	19%
<b>G</b>	27	43%	29	49%	34	40%	46	46%	136	44%
<b>VG</b>	18	29%	9	15%	25	29%	12	12%	64	21%
<b>MVG</b>	2	3%	8	14%	8	9%	0	0%	18	6%

Tabell 1, Provbetyg, Äp9Ma06 totalt för Skärholmen och resultaten för de enskilda skolorna

## Analys Tabell 1

I Skärholmen som helhet är det 19 % av eleverna som inte når betyget godkänd på provet. Detta kan jämföras med PRIM-gruppens urval av elever där motsvarande siffra är 13 %. I Skolverkets rapport är det 12 % som ej uppnår målen.<sup>16</sup> Skillnaden mellan de enskilda skolorna i Skärholmen är påtaglig. På den skola där resultatet är bäst är andelen elever som inte klarat Godkänd 13 % och på skolan med sämst resultat är andelen 26 %. Avvikelsen mellan skolorna när det gäller andelen elever som klarat MVG är ännu större. På en av skolorna har ingen elev nått detta betyg medan en annan skola har 14 % elever med provbetyget MVG.

## Tillförlitlighet, tabell 1

Resultaten bygger på de ca 300 elever vi har provunderlag för från år 9. En del bortfall har förekommit från denna siffra då några elever t ex inte deltagit på alla delprov. Betygsgränserna är väldefinierade vilket innebär att det inte bör finnas några oklarheter i bedömningen. MVG-gränsen förutsätter dock att läraren har kompetens i kvalitativ bedömning. Tillförlitligheten är emellertid stor då vi i analysgruppen har gått igenom varje elevs prov och registrerat av oss korrigerade resultat.

---

<sup>16</sup> Se Metodavsnittet

## Elevernas resultat inom området taluppfattning är bättre än inom övriga områden

### Inledning

Denna tabell visar rättfrekvensen inom kategorierna *Taluppfattning Kontextuell*, *Taluppfattning Naken*, *Mätning*, *rumsuppfattning och geometriska samband Kontextuell* och *Mönster och samband Kontextuell* på Äp9Ma06.<sup>17</sup> Vi har delat in varje område i G-poäng respektive VG-poäng, eftersom G-poängen är intressant att jämföra med matematikresultaten i år 5.<sup>18</sup>

**Tabell 2**

TK		TN		MRK		MK	
G	VG	G	VG	G	VG	G	VG
68 %	36 %	72 %	58 %	57 %	23 %	55 %	33 %

Tabell 2, Rättfrekvens inom olika kategorier på Äp9Ma06

### Analys Tabell 2

Av tabellen framgår att eleverna i Skärholmen når bäst resultat inom området *Taluppfattning*, och då särskilt *Taluppfattning Naken*, där även rättfrekvensen på VG-poängen är hög. Däremot är rättfrekvensen inom kategorierna *Mätning*, *rumsuppfattning och geometriska samband* och *Mönster och samband* låg på både G- och VG-poängen.

Av de 57 elever som *inte* nådde Godkändnivån på Äp9Ma06 hade 64 % inga G-poäng alls inom området *Mönster och samband* och 36 % saknade helt G-poäng inom området *Mätning*, *rumsuppfattning och geometriska samband*. Inom området *Taluppfattning* har det gått bättre för dessa elever. Det var bara 5 % av eleverna som inte klarade någon G-poäng inom kategorin *Taluppfattning Kontextuell* och 10 % som inte klarade någon G-poäng inom kategorin *Taluppfattning Naken*.

### Tillförlitlighet, tabell 2

I de fall poängunderlaget för någon kategori är lågt är tillförlitligheten inte så stor. Detta gäller för kategorierna *Statistik och sannolikhet Kontextuell* och *Mönster och samband Naken*. Av denna anledning har vi valt att inte ta med dessa två kategorier i tabellen. Elevunderlaget i denna jämförelse är ca 300 elever.

<sup>17</sup> Se avsnittet Kategorisering av uppgifter.

<sup>18</sup> Se även avsnittet Avgränsningar och definitioner



# Jämförelser mellan Nationella proven i matematik år 9, vårterminen 2006 och Nationella provet i matematik år 5, vårterminen 2002

En jämförelse mellan Äp9Ma06 och Äp5Ma02 visar en lägre rättfrekvens i år 9 än i år 5

## Inledning

Tabell 3 visar **medelvärden** av rättfrekvensen<sup>19</sup> på de nationella proven i matematik år 5 2002 och år 9 2006. Alla uppgifter från Äp5Ma02 har vi bedömt vara på G-nivå.<sup>20</sup>

**Tabell 3**

Summa Äp5Ma02		Summa Äp9Ma06			
Maxpoäng	Procent	Maxpoäng	Procent	Maxpoäng	Procent
<b>G</b>	<b>Medelv.</b>	<b>G</b>	<b>Medelv.</b>	<b>VG</b>	<b>Medelv.</b>
<b>41</b>	<b>77 %</b>	<b>40</b>	<b>61 %</b>	<b>34</b>	<b>28 %</b>

Tabell 3, Medelvärden av rättfrekvens på Äp5Ma02 och Äp9Ma06

## Analys Tabell 3

Som framgår av tabellen har eleverna i genomsnitt klarat 77 % av G-poängen på Äp5Ma02 men endast 61 % av G-poängen på Äp9Ma06. Om man räknar in VG-poängen, blir rättfrekvensen ännu lägre än 61 % på Äp9Ma06.

## Tillförlitlighet, tabell 3

Här använder vi data från de ca 130 elever vi har uppgifter på från provet i år 5 och de ca 300 elever vi har uppgifter på från provet år 9. De elever som har tillkommit i år 9 har en något annorlunda betygsprofil än de elever vi har resultat för från båda proven. Detta kan vara en bidragande orsak till det sämre resultatet i år 9.

<sup>19</sup> Se även avsnittet Avgränsningar och definitioner

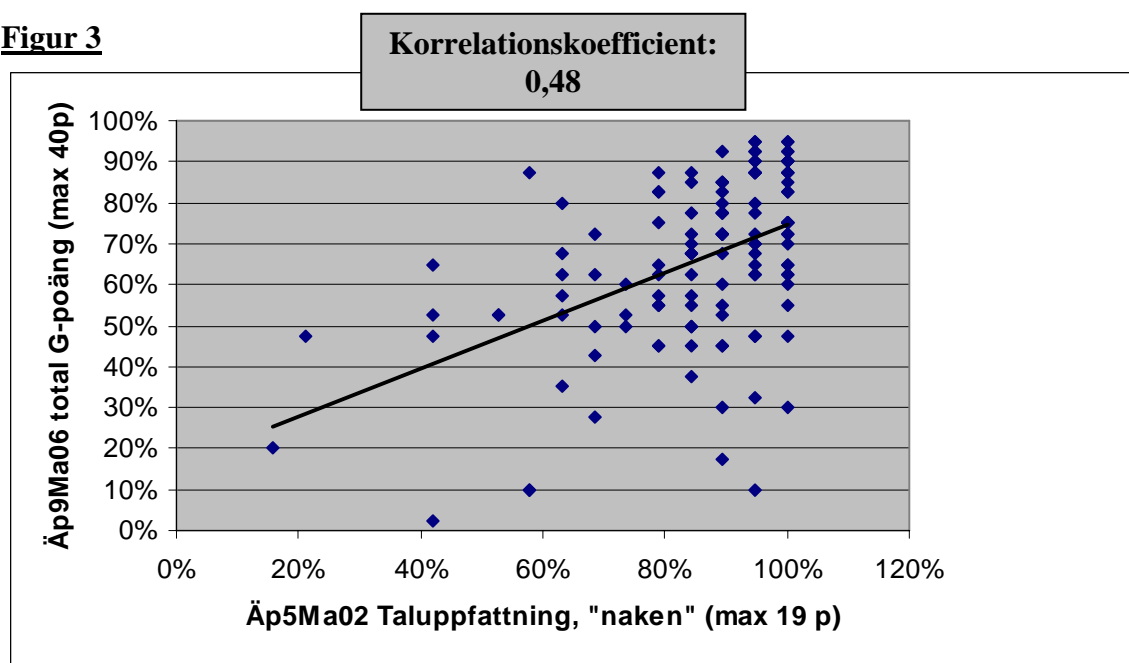
<sup>20</sup> Se även avsnittet Avgränsningar och definitioner

## Elever som visade goda kunskaper på Taluppfattning Kontextuell i år 5 fick bra resultat på Äp9Ma06

### Inledning

I diagrammen nedan har vi delat upp elevernas poäng på Äp5Ma02 i de tre kategorierna *Taluppfattning Kontextuell*, *Taluppfattning Naken* samt *Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband Kontextuell*.<sup>21</sup> Vi jämför sedan varje elevs rättfrekvens inom respektive kategori, med elevens rättfrekvens på den totala godkändpoängen på Äp9Ma06. Detta gör vi för att se om det finns något samband mellan ett bra resultat i någon av de tre kategorierna i år 5 och elevens totala godkändpoäng i år 9. I diagrammen anges en korrelationskoefficient, vilken visar sambandets storlek.<sup>22</sup> I varje diagram finns också en regressionslinje som visar tendensen i diagrammet.<sup>23</sup>

**Figur 3**



Figur 3, Korrelation mellan kategorin *Taluppfattning Naken* år 5 och godkändpoängen på Äp9Ma06

### Analys Figur 3

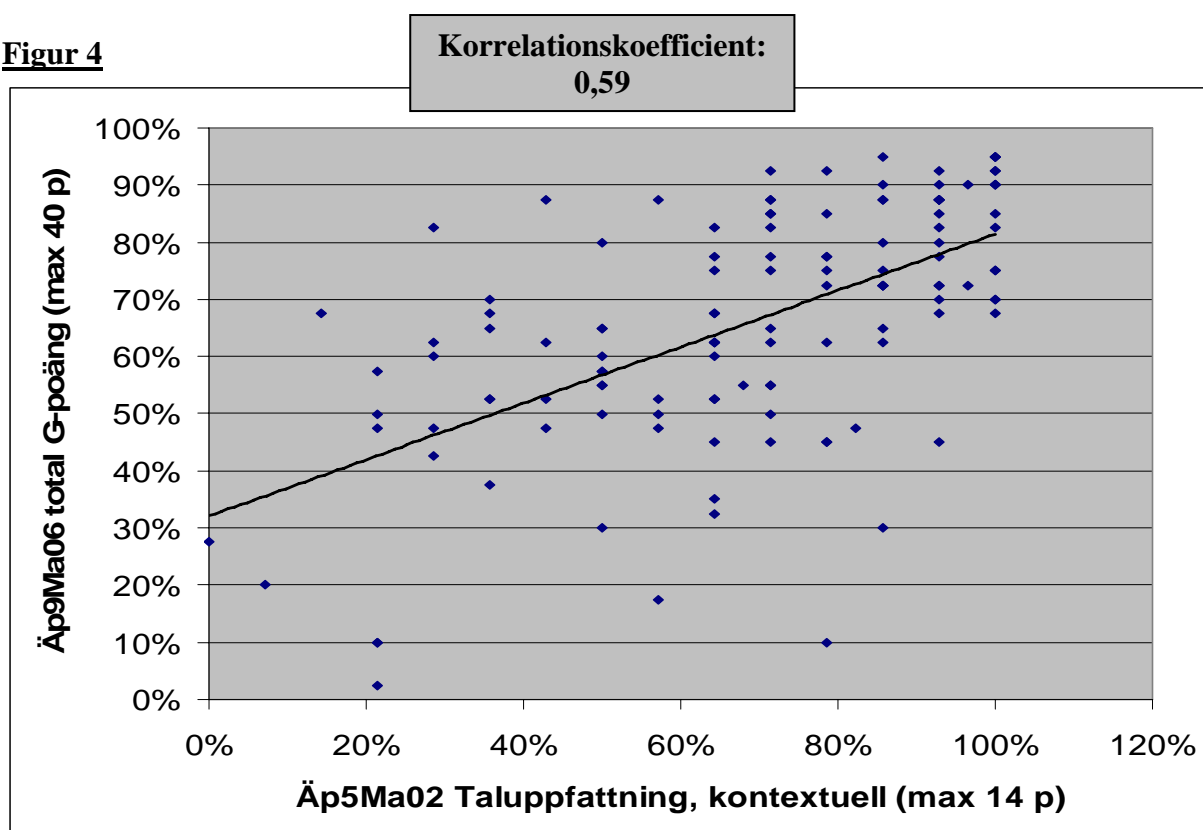
Elever med ett bra resultat i år 5 representeras av punkter långt till höger i diagrammet, och elever med bra resultat i år 9 representeras av punkter högt upp i diagrammet. Flertalet elever har goda resultat inom *Taluppfattning Naken* på Äp5Ma02. Korrelationskoefficienten är 0,48, vilket tyder på att det finns ett visst samband mellan poängen på denna kategori i år 5, och den totala godkändpoängen i år 9. Det går dock inte att tydligt fastställa att ett bra resultat inom *Taluppfattning Naken* i år 5 leder till framgång när det gäller godkändpoängen i år 9. Många av de elever som hade ett bra resultat i denna kategori i år 5 visar istället oroväckande låga resultat i år 9.

<sup>21</sup> Se avsnittet Kategorisering av uppgifter

<sup>22</sup> Se avsnittet Avgränsningar och definitioner

<sup>23</sup> Se avsnittet Avgränsningar och definitioner

**Figur 4**



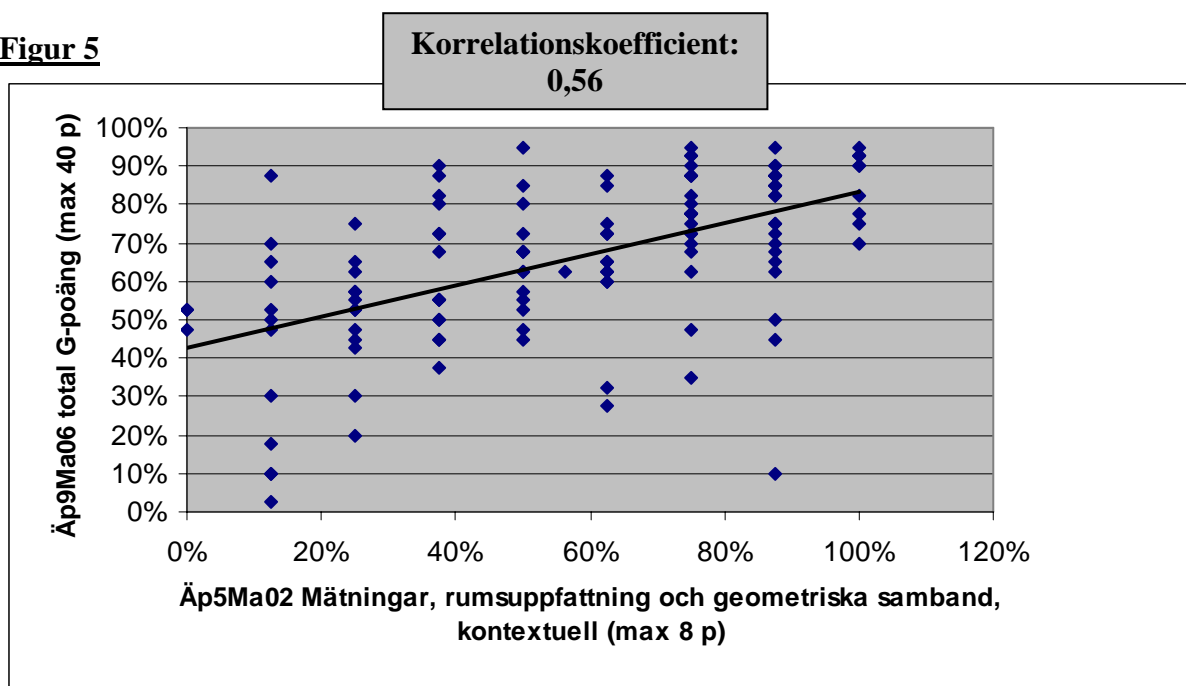
Figur 4, Korrelation mellan kategorin Taluppfattning Kontextuell år 5 och godkändpoängen på Äp9Ma06

#### Analys Figur 4

Här är korrelationskoefficienten hög, 0,59. Det finns ett påtagligt samband mellan framgång på kategorin *Taluppfattning Kontextuell* i år 5 och framgång när det gäller den totala godkändpoängen i år 9. Diagrammet visar att de elever som hade bra resultat på denna kategori i år 5, i stor utsträckning också nådde hög rättfrekvens på godkändpoängen i år 9. Ett exempel på en elev med ett anmärkningsvärt resultat är den elev som motsvaras av punkten nertill till höger. I år 5 har denna elev en rättfrekvens på nästan 80 % men i år 9 är elevens rättfrekvens på G-poängen bara 10 %. Med hjälp av en kartläggning som denna kan man studera elever med anmärkningsvärda resultat närmare för att hitta eventuella bakomliggande orsaker till resultaten.<sup>24</sup>

<sup>24</sup> Se avsnittet Genom god dokumentation av bakgrundsvariabler kan man synliggöra bakomliggande orsaker till matematikresultaten!

**Figur 5**



Figur 5, Korrelation mellan kategorin Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband Kontextuell år 5 och godkändpoängen på Äp9Ma06

### Analys Figur 5

Korrelationskoefficienten är även här hög, 0,56. Elever som har lyckats bra inom kategorin *Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband Kontextuell* på provet i år 5 har i allmänhet lyckats bra även vad gäller godkändpoängen i år 9. Punkter långt till höger i diagrammet ligger i allmänhet också högt upp i diagrammet. Spridningen i resultat i år 9 för de elever som det har gått dåligt för inom denna kategori i år 5 är stor.

### Tillförlitlighet, figur 3, 4 och 5

I denna form av diagram kan en punkt i vissa fall utgöras av fler än en elev, men i de flesta fallen är varje elevs resultat representerat av *en* punkt. Underlaget är de elever, ca 130 som är registrerade både i år 5 och år 9.

## Eleverna har inte visat någon förbättring inom området mätning, rumsuppfattning och geometriska samband från år 5 till år 9

### Inledning

De två följande tabellerna visar rättfrekvenserna inom kategorierna *Taluppfattning Kontextuell*, *Taluppfattning Naken* och *Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband Kontextuell* på Äp5Ma02 och Äp9Ma06. Dessa är de enda tre kategorier där vi kunnat göra jämförelser mellan de båda proven.<sup>25</sup>

**Tabell 5**

Äp5Ma02					
TK, TN och MRK					
TK		TN		MRK	
Maxpoäng	Proc. G	Maxpoäng	Proc. G	Maxpoäng	Proc. G
G	Medelv.	G	Medelv.	G	Medelv.
14	74 %	19	86 %	8	60 %

Tabell 5, Rättfrekvens på *Taluppfattning Kontextuell*, *Taluppfattning Naken* samt *Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband Kontextuell* på Äp5Ma02

**Tabell 6**

Äp9Ma06											
TK, TN och MRK											
TK				TN				MRK			
Max-poäng	Proc.	Max-poäng	Proc.	Max-poäng	Proc.	Max-poäng	Proc.	Max-poäng	Proc.	Max-poäng	Proc.
G	Medel	VG	Medel	G	Medel	VG	Medel	G	Medel	VG	Medel
11	68 %	3	36 %	5	72 %	1	58 %	9	57 %	12	23 %

Tabell 6, Rättfrekvens på *Taluppfattning Kontextuell*, *Taluppfattning Naken* samt *Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband Kontextuell* på Äp5Ma02

### Analys Tabell 5 och 6

En jämförelse av elevernas resultat på områdena *Taluppfattning* och *Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband* visar att eleverna presterade bättre på området *Taluppfattning* och då speciellt *Taluppfattning Naken* både i år 5 och i år 9. Inom kategorin *Taluppfattning Naken* är rättfrekvensen 86 % i år 5 respektive 72 % i år 9. Inom kategorin

<sup>25</sup> Se avsnittet Kategorisering av uppgifter

*Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband Kontextuell* är rättfrekvensen endast 60 % i år 5 respektive 57 % i år 9.

### **Tillförlitlighet, tabell 5 och 6**

Resultaten från ca 130 elever från år 5 och ca 300 elever från år 9 har legat till grund för tabellerna. Då vi, förutom de ca 130 elever vi har från år 5, har ytterligare ca 175 elever i år 9, kan siffrorna vara något missvisande. Betygsprofilen hos de elever som tillkommit i år 9 skiljer sig nämligen något från de ca 130 elever som bara registrerats i år 5.<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> Se avsnittet Urval

## Hälften av de elever som inte klarade åtgärdsgränsen på Äp5Ma02 klarade ändå kraven för godkänd på Äp9Ma06

### Inledning

Tabellen nedan visar utvecklingen för de elever som *inte* klarade åtgärdsgränsen respektive klarade åtgärdsgränsen i år 5.<sup>27</sup> Den åtgärdsgräns som sattes upp för Äp5Ma02 går vid 59 % av totalpoängen.

**Tabell 7**

Äp5Ma02	Äp9Ma06			
	IG	Minst G	ej gjort Äp9	Totalt
Elever som låg under åtgärdsgränsen	13	17	4	34
i procent	<b>38 %</b>	<b>50 %</b>	12 %	100 %
Elever som låg över åtgärdsgränsen	10	93	2	105
i procent	<b>10 %</b>	<b>89 %</b>	2 %	100 %

Tabell 7, Utveckling för elever som låg under respektive över åtgärdsgränsen på Äp5Ma02

### Analys Tabell 7

Av tabellen framgår att av de elever som inte nådde åtgärdsgränsen på Äp5Ma02 var det 50 % som visade en märkbar förbättring genom att klara G-nivån på Äp9Ma06. Av de elever som låg över åtgärdsgränsen på Äp5Ma02 har 89 % klarat lägst G-nivån på Äp9Ma06. Att 10 % av de elever som låg över åtgärdsgränsen i år 5 inte når gränsen för Godkänd i år 9 är oroväckande.

### Tillförlitlighet, tabell 7

Elevunderlaget är de elever vi har registrerat från Äp5Ma02.<sup>28</sup>

<sup>27</sup> Se avsnittet Avgränsningar och definitioner

<sup>28</sup> Se avsnittet Urval

## Elever i Skärholmen har lättare för uppgifter utan sammanhang ( nakna) än för uppgifter som ges i ett sammanhang (kontext)

### Inledning

Av den här tabellen framgår rättfrekvensen på uppgifter utan kontext, och på uppgifter med kontext, oavsett kategori. För att kunna göra jämförelsen rättvisande har vi som tidigare enbart tagit med G-poängen från Äp9Ma06. I år 5 ingår tre kategorier och i år 9 sex kategorier.

**Tabell 8**

	Äp5Ma02		Äp9Ma06 Godkändpoäng	
	Uppgifter med kontext	Uppgifter utan kontext	Uppgifter med kontext	Uppgifter utan kontext
Maxpoäng	22	19	34	6
Rättfrekvens	<b>62 %</b>	<b>82 %</b>	<b>58 %</b>	<b>64 %</b>

Tabell 8, Rättfrekvens på uppgifter utan kontext och på uppgifter med kontext, oavsett kategori, på Äp5Ma02 och Äp9Ma06

### Analys Tabell 8

Tabellen visar att eleverna på Äp5Ma02 lyckades avsevärt bättre på uppgifter utan kontext jämfört med uppgifter med kontext. Eleverna fick i år 5 i genomsnitt 82 % av totalpoängen på uppgifter utan kontext, men bara 62 % på uppgifterna med kontext. I år 9 var skillnaden inte alls lika markant.

Vid en jämförelse mellan två likartade uppgifter, uppgift 5 och 9 på del B1 på Äp9Ma06, med den skillnaden att den ena gavs *utan* kontext och den andra *med* kontext (se nedan), visade det sig emellertid att rättfrekvensen på uppgiften *med* kontext var högre, 64 %, än för den andra uppgiften, 61 %.

5.	Beräkna $\frac{30}{0,6}$	Svar: _____	(1/0)
----	--------------------------	-------------	-------

9.	En hundvalp äter 0,4 kg torrfoder varje dag. Hur länge räcker en säck torrfoder som väger 20 kg?	Svar: _____ dagar	(1/0)
----	---	-------------------	-------

### Tillförlitlighet, tabell 8

Antalet elever i denna undersökning är 130. De uppgifter som räknas till de olika kategorierna, uppgifter *utan* respektive *med* kontext är väl definierade.<sup>30</sup> Det som minskar

<sup>30</sup> Se avsnittet Kategorisering av uppgifter



tillförlitligheten är att det enbart finns totalt 6 G-poäng på uppgifter *utan* kontext i år 9.  
Tillförlitligheten vid jämförelsen av de två enskilda uppgifterna är lägre än när flera uppgifter vägs samman.

# Samband mellan resultatet på Nationella provet i matematik år 9, och olika bakgrundsvariabler

**Skillnaden i matematikresultat mellan elever med utländsk bakgrund, respektive svensk bakgrund är liten i Skärholmen<sup>31</sup>**

## **Inledning**

I Tabell 9 görs en jämförelse mellan resultaten på Äp9Ma06 för elever med svensk respektive utländsk bakgrund.

## **Tabell 9**

	Antal Elever	Minst G på Äp9Ma06	
		Antal	Procent
<b>Svensk bakgrund</b>	91	66	73%
<b>Utländsk bakgrund</b>	221	152	69%

*Tabell 9, Andel elever med svensk respektive utländsk bakgrund som har klarat minst godkänd på Äp9Ma06*

## **Analys Tabell 9**

Elever med svensk bakgrund klarar i större utsträckning nivån för godkänd, än vad elever med utländsk bakgrund gör. Skillnaden är 4 procentenheter. Denna skillnad är emellertid mindre än den Skolverket rapporterar för provbetyget i årskurs nio i NP 2005 där skillnaderna mellan elever med svensk respektive utländsk bakgrund är 11 procentenheter, vilket är ganska nära variationen på 7-13 procentenheter för delproven i årskurs fem, enligt samma rapport.<sup>32</sup>

## **Tillförlitlighet tabell 9**

I den elevgrupp som enligt vår definition har utländsk bakgrund ingår de elever som har annat medborgarskap än svenskt och de elever som någon gång under sin skoltid varit registrerade på modersmålsundervisning på respektive skola. Enligt Skolverkets definition är elever med utländsk bakgrund elever födda utomlands eller elever födda i Sverige med båda föräldrarna födda utomlands. Vår definition av utländsk bakgrund omfattar förmodligen fler elever än vad som ingår i Skolverkets definition.

---

<sup>31</sup> Se vår definition i Metodavsnittet

<sup>32</sup> Skolverket (2006e)

## Skillnaden i matematikresultat mellan elever som haft undervisning i svenska, respektive svenska som andraspråk är liten i Skärholmen

### Inledning

Nedan följer tre tabeller över jämförelser av elever som haft undervisning i svenska (SV) och elever som haft undervisning i svenska som andraspråk (SVA). Den första tabellen visar hur stor andel elever det är från de båda grupperna som klarat åtgärdsgränsen i år 5.<sup>33</sup> Den andra tabellen visar hur stor andel elever det är som har klarat gränsen för godkänd i år 9. Den tredje tabellen visar hur stor andel av eleverna som nått lägst *betyget* Godkänd i år 9.

**Tabell 10**

	Antal elever	Klarat åtgärdsgränsen på Äp5Ma02	
		Antal	Procent
<b>SV-elever</b>	107	86	80%
<b>SVA-elever</b>	32	25	78%

Tabell 10, Andel SV- respektive SVA-elever som har klarat åtgärdsgränsen på Äp5Ma02

**Tabell 11**

	Antal elever	Minst G på Äp9Ma06	
		Antal	Procent
<b>SV -elever</b>	193	138	72%
<b>SVA-elever</b>	114	80	70%

Tabell 11, Andel SV- respektive SVA-elever som har klarat minst godkänd på Äp9Ma06

**Tabell 12**

	Antal elever	Minst G Slutbetyg	
		Antal	Procent
<b>SV-elever</b>	193	157	81%
<b>SVA-elever</b>	114	91	80%

Tabell 12, Andel SV- respektive SVA-elever som nått minst godkänd i slutbetyg i matematik VT-06

### Analys Tabell 10, 11 och 12

Tabellerna visar att elever som haft undervisning i svenska når åtgärdsgränsen på Äp5Ma02 och nivån för godkänd på Äp9Ma06 i större utsträckning än vad elever som haft undervisning i svenska som andraspråk gör. Skillnaden mellan grupperna är emellertid liten, drygt två procentenheter.

<sup>33</sup>Se även avsnittet Avgränsning och definitioner

### **Tillförlitlighet, tabell 10,11 och 12**

När vi har beräknat den här statistiken har vi definierat elever med svenska som andraspråk som elever som någon gång i år 8 eller år 9 fått betyg i det ämnet. Alla elever med utländsk bakgrund läser inte Svenska som andraspråk vilket förklarar den fördelning av elever mellan de två grupperna vi har fått.

I data från år 5 är elevunderlaget ca 130 elever och i data från år 9 är det drygt 300 elever.

## Oavsett svensk eller utländsk bakgrund klarar eleverna i Skärholmen uppgifter utan kontext (*nakna* uppgifter) bäst

### Inledning

I tabellerna nedan presenteras resultat på *nakna* uppgifter och på uppgifter med kontext på Äp9Ma06 för elever med svensk respektive utländsk bakgrund<sup>34</sup> och elever som haft undervisning i svenska respektive svenska som andraspråk. I tabellerna visas hur många procent som har klarat den *nakna* sifferuppgiften, uppgift 5, och hur många procent som har klarat den likartade uppgiften *med* kontext, uppgift 9.<sup>35</sup> I tabellerna finns också elevgruppernas rättfrekvens på alla *nakna* uppgifter respektive uppgifter med kontext som förekom på Äp9Ma06.

**Tabell 13**

	Uppgift 5	Uppgift 9	Totalt Äp9	
	Naken	Med kontext	Nakna	Med kontext
<b>Svensk bakgrund</b>	57 %	70 %	74 %	63 %
<b>Utländsk bakgrund</b>	56 %	62 %	72 %	59 %

Tabell 13, Andel elever med svensk respektive utländsk bakgrund som har klarat uppgift 5 respektive 9 på Äp9Ma06, samt elevernas medelrättfrekvens på alla *nakna* uppgifter respektive uppgifter med kontext.

**Tabell 14**

	Uppgift 5	Uppgift 9	Totalt Äp9	
	Naken	Med kontext	Nakna	Med kontext
<b>SV-elever</b>	55 %	69 %	73 %	61 %
<b>SVA-elever</b>	56 %	55 %	71 %	57 %

Tabell 14, Andel SV- respektive SVA- elever som har klarat uppgift 5 respektive 9 på Äp9Ma06, samt elevernas medelrättfrekvens på alla *nakna* uppgifter respektive uppgifter med kontext.

### Analys Tabell 13 och 14

Tabellerna visar på en viss skillnad i resultat för olika indelningar av eleverna. Av båda tabellerna framgår att eleverna totalt sett varit mer framgångsrika på *nakna* uppgifter. Däremot visar jämförelsen mellan uppgift 5 och 9 att tre av elevgrupperingarna klarar uppgiften *med* kontext bäst, medan SVA - grupperingen har något sämre resultat på den uppgiften, än på uppgiften utan kontext. Jämför man elever med svensk bakgrund och elever med utländsk bakgrund, är det 8 procent fler av eleverna med svensk bakgrund som har klarat uppgiften *med* kontext. Skillnaden mellan SV- och SVA -grupperingarna är ganska liten när

<sup>34</sup> Se vår definition i Metodavsnittet

<sup>35</sup> Se avsnittet Elever i Skärholmen har lättare för *nakna* uppgifter än för kontextuella.

<sup>37</sup> Skolverket (2006f)

det gäller samtliga uppgifter men när det gäller uppgift 9 är det 14 procent fler elever i SV-grupperingen som klarat den uppgiften.

### **Tillförlitlighet, tabell 13 och 14**

Tillräckligt med information för att kunna göra båda tabellerna ovan har funnits för ca 300 elever. SVA-elever är de elever som haft undervisning i svenska som andraspråk.

I den elevgrupp som har utländsk bakgrund ingår elever som någon gång under sin skoltid registrerats på modersmålsundervisning och de elever som enligt Skatteverket har utländskt ursprung. Kategoriseringen av uppgifterna följer våra definitioner.

## I Skärholmen har pojkarna bättre resultat än flickorna på Äp9Ma06 och Äp5Ma02

### Inledning

Här presenteras tabeller över jämförelser mellan flickors och pojkars provresultat. De första två tabellerna visar rättfrekvensen på G- och VG- poängen för flickor respektive pojkar. De därpå följande tabellerna visar hur flickors och pojkars resultat skiljer sig åt i de olika kategorierna. På nedersta raden i varje tabell framgår hur många procent högre rättfrekvens någon av grupperna har. Ett positivt tal i nedersta raden innebär att flickorna har ett bättre resultat än pojkarna och ett negativt betyder att pojkarna har bättre resultat än flickorna.

**Tabell 15 och 16**

<b>Äp5Ma02</b>		<b>Äp9Ma06</b>			
<b>Summa</b>		<b>Summa</b>			
<b>G</b>	<b>proc. Medelv.</b>	<b>G</b>	<b>proc. Medelv.</b>	<b>VG</b>	<b>proc. Medelv.</b>
	73%		65%		30%
Flickor	70%	Flickor	64%		30%
Pojkar	78%	Pojkar	67%		30%
<b>F/P</b>	<b>-10%</b>	<b>F/P</b>	<b>-4%</b>		<b>0%</b>

Tabell 15 och 16, Totalpoäng Äp5Ma02 och Äp9 Ma06, Flickor och Pojkar

### Analys Tabell 15 och 16

Tabellerna visar att pojkarna i Skärholmen i genomsnitt var mer framgångsrika på proven än flickorna i både år 5 och år 9. Vi ser att skillnaden mellan flickor och pojkar är mindre i år 9. I PRIM-gruppens urval var skillnaden mellan pojkars och flickors resultat någon procentenhet, och då var det flickorna som hade bättre resultat än pojkarna.<sup>37</sup>

**Tabell 17 och 18**

<b>Ä5Ma02</b>				<b>Äp9Ma06</b>							
<b>TK</b>		<b>TN</b>		<b>TK</b>				<b>TN</b>			
<b>G</b>	<b>proc. Medelv.</b>	<b>G</b>	<b>proc. Medelv.</b>	<b>G</b>	<b>proc. Medelv.</b>	<b>VG</b>	<b>proc. Medelv.</b>	<b>G</b>	<b>proc. Medelv.</b>	<b>VG</b>	<b>proc. Medelv.</b>
	69%		84%		70%		37%		73%		61%
Flickor	65%		82%	Flickor	67%		33%		73%		65%
Pojkar	73%		87%	Pojkar	73%		39%		74%		58%
<b>F/P</b>	<b>-11%</b>		<b>-6%</b>	<b>F/P</b>	<b>-8%</b>		<b>-15%</b>		<b>-1%</b>		<b>12%</b>

Tabell 17 och 18, Taluppfattning Äp5Ma02 och Äp9Ma06, Flickor och Pojkar

### Analys Tabell 17 och 18

Skillnaden i resultat beträffande kategorin *Taluppfattning Kontextuell* är genomgående rätt stor och till fördel för pojkarna, både i år 5 och år 9. I år 9 är detta tydligt både när det gäller G- och VG-poäng. Om man riktar uppmärksamheten mot kategorin *Taluppfattning Naken*, märker man att skillnaden inte är så stor vad gäller G- poängen, särskilt inte i år 9. När det gäller VG- poängen i kategorin *Taluppfattning Naken*, har flickorna ett mycket bättre resultat än pojkarna.

### Tabell 19 och 20

<b>Äp5Ma02</b>		<b>Äp9Ma06</b>			
<b>MRK</b>		<b>MRK</b>			
<b>G</b>	<b>proc. Medelv.</b>	<b>G</b>	<b>proc. Medelv.</b>	<b>VG</b>	<b>proc. Medelv.</b>
	56%		59%		24%
Flickor	49%	Flickor	58%		25%
Pojkar	65%	Pojkar	60%		23%
<b>F/P</b>	<b>-25%</b>	<b>F/P</b>	<b>-3%</b>		<b>9%</b>

Tabell 19 och 20, Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband Kontextuell Äp5Ma02 och Äp9Ma06, Flickor och Pojkar

### Analys Tabell 19 och 20

I år 5 har pojkarna inom denna kategori, *Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband Kontextuell* ett mycket bättre resultat, men i år 9 har skillnaden blivit ganska liten när det gäller G-poängen. Flickorna har också här ett bättre resultat när det gäller VG-poängen.

### Tabell 21

<b>Äp9Ma06</b>			
<b>SK</b>			
<b>G</b>	<b>proc. Medelv.</b>	<b>VG</b>	<b>proc. Medelv.</b>
	42%		32%
Flickor	44%		33%
Pojkar	40%		32%
<b>F/P</b>	<b>10%</b>		<b>3%</b>

Tabell 21, Statistik och sannolikhet Kontextuell Äp9Ma06, Flickor och Pojkar

### Analys Tabell 21

*Statistik och sannolikhet* är det matematikområde där flickorna har ett genomgående bättre resultat än pojkarna. Här har flickorna bättre resultat både på G- och på VG-poängen.



**Tabell 22**

Äp9Ma06							
MK				MN			
<b>G</b>	<b>proc.</b> Medelv. 57%	<b>VG</b>	<b>proc.</b> Medelv. 34%	<b>G</b>	<b>proc.</b> Medelv. 78%	<b>VG</b>	<b>proc.</b> Medelv. 20%
Flickor	58%		35%		73%		18%
Pojkar	57%		33%		82%		22%
<b>F/P</b>	<b>2%</b>		<b>6%</b>		<b>-11%</b>		<b>-18%</b>

Tabell 22, Mönster och samband Äp9Ma06, Flickor och Pojkar

**Analys Tabell 22**

*Mönster och samband* visar ett intressant resultat vid jämförelse. Flickorna är resultatmässigt något bättre när det gäller uppgifter med kontext på detta område, medan pojkarna har ett mycket bättre resultat på de nakna uppgifterna.

**Tillförlitlighet, tabell 15-22**

Eftersom vi hade definierat kategorierna i förhand finns inga oklarheter om vilka uppgifter som skulle räknas till respektive kategori (Se Bilaga 1).

I data från år 5 är elevunderlaget ca 130 elever och i data från år 9 är det drygt 300 elever.

## Elevernas kunskaper i undervisnings- och utvärderingsspråket har betydelse för deras framgång på nationella provet i matematik

### Inledning

Tabell 23 visar sambandet mellan elevernas betyg på Äp9Ma06 och deras betyg på läsförståelsedelen på ämnesprovet i svenska. Tabell 24 visar sambandet mellan elevernas betyg på Äp9Ma06 och deras betyg på ämnesprovet i svenska som helhet, Äp9Sv06. Tabell 25 visar sambandet mellan elevernas betyg på Äp9Ma06 och deras betyg på ämnesprovet i engelska, Äp9Eng06.

### Tabell 23

<b>Betyg Läsförståelse Äp9Sv06</b>
-
<b>Betyg Matematik Äp9Ma06</b>
Korrelation för enskilda elever
<b>0,50</b>

Tabell 23, Korrelation mellan Betyg på Läsförståelsen Äp9Sv06 och Betyg på Äp9Ma06

### Tabell 24

<b>Betyg Svenska Äp9Sv06</b>
-
<b>Betyg Matematik Äp9Ma06</b>
Korrelation för enskilda elever
<b>0,55</b>

Tabell 24, Korrelation mellan Betyg på hela Äp9Sv06 och Äp9Ma06

### Tabell 25

<b>Betyg Engelska Äp9Eng06</b>
-
<b>Betyg Matematik Äp9Ma06</b>
Korrelation för enskilda elever
<b>0,33</b>

Tabell 25, Korrelation mellan Betyg på hela Äp9Eng06 och Äp9Ma06

### Analys Tabell 23, 24 och 25

Jämförelsen mellan de tre undersökta områdena och matematik för de enskilda eleverna uppvisar en viss korrelation.<sup>38</sup> Denna korrelation är 0,50, mellan elevens betyg på läsförståelsen och nationella provet i matematik. Överensstämmelsen blir ytterligare lite högre, 0,55, om man jämför den enskilde elevens betyg på hela nationella provet i svenska med nationella provet i matematik. Däremot är korrelationen tydligt låg mellan elevens betyg på nationella provet i engelska och nationella provet i matematik. Det innebär att kunskaper i

---

<sup>38</sup> För förklaring se Metodavsnittet

svenska har ett betydligt bättre prognosvärde när det gäller elevens resultat på nationella provet i matematik än vad kunskaper i engelska har.

**Tillförlitlighet, tabell 23, 24 och 25**

Underlaget för dessa korrelationstabeller är drygt 300 elever.

# Genom god dokumentation av bakgrundsvariabler kan man synliggöra bakomliggande orsaker till matematikresultaten

## Inledning

För att se om det eventuellt finns några bakomliggande orsaker till elevernas förbättring eller brist på förbättring vad gäller provresultatet, har vi studerat några av de elever som inte nådde gränsen för Godkänd på Äp9Ma06 närmare.

Nedanstående tabell är ett exempel på hur detta kan se ut. I kolumnen för Äp5 och Äp9 anges elevernas rättfrekvens på proven. I år 9 finns endast rättfrekvensen på G-poängen med i denna tabell. *EHT* avser åtgärder som elevhälsoteamet har vidtagit. *EVK* avser att eleven har varit föremål för elevvårdskonferens. Dessa konferenser sammankallas av elevhälsoteamet. *Åtgärdsprogram* syftar på skriftliga förslag på åtgärder, här bara i matematik.

**Tabell 26**

Kod	Äp5	Äp9 G		Kommentar	EHT	Åtgärds- program Matematik
013	59%	38%	Ej G Äp5 Ej G Äp9	Nära G i år 5, men en bit ifrån i år 9.	EVK. Läs- och skrivutredning gjordes i åk 9. Flera EVK under hela högstadiet.	JA
003	41%	53%	Ej G Äp5 G Äp9	Mycket svagt i år 5, precis G i år 9.		NEJ
044	<b>54%</b>	<b>70%</b>	<b>Ej G Äp5 G Äp9</b>	Hyfsat i år 5, mycket stabilt i år 9!		NEJ
021	78%	33%	G Äp5 Ej G Äp9	Bra i år 5, men Ej G i år 9.	Ett EVK, inför underkänt i svenska HT i 9:an.	NEJ
032	88%	10%	G Äp5 Ej G Äp9	Bra i år 5, saknar delar i år 9.	EVK. Ett flertal EVK under åk 8 och 9.	JA
036	<b>78%</b>	<b>30%</b>	<b>G Äp5 Ej G Äp9</b>	Bra i år 5 Ej G i år 9.	Flera EVK och möten från åk 8 och framåt.	JA
038	68%	45%	G Äp5 Ej G Äp9	OK i år 5, Ej G i år 9.		NEJ

Tabell 26, Detaljstudie av några elever med anmärkningsvärd utveckling i matematikresultat från Äp5Ma02 till Äp9Ma06

### **Analys Tabell 26**

Tabellen visar hur man kan använda sig av olika elevdata för att följa varje elevs resultat och vilka åtgärder skolan har vidtagit i förekommande fall. Som exempel har elev 021 klarat åtgärdsgränsen på nationella provet i matematik i år 5, men inte på provet i år 9. Eleven fick 78 % rätt i år 5 där vår åtgärdsgräns är 59 % och endast 33 % rätt i år 9 där G-gränsen är ca 50 %. Det har inte vidtagits några åtgärder i matematik för den eleven. Eleven har föredragits på en elevvårdskonferens vid ett tillfälle. Man kan också se att det inte finns några registrerade åtgärder för elev 003 trots att den eleven inte klarade åtgärdsgränsen på provet i år 5. På liknande sätt kan man gå igenom fler av de elever som har haft en anmärkningsvärd resultatutveckling. Det går också att söka samband mellan elevresultat och andra bakgrundsvariabler.

### **Tillförlitlighet, tabell 26**

Tillförlitligheten när man söker samband mellan elevernas provresultat och olika bakgrundsvariabler blir större ju fler elever informationen finns registrerad för. Tillgång till fler bakgrundsvariabler för enskilda elever ger ett bättre underlag för att se eventuella orsaker till elevernas studieresultat.

# Betyg på Nationella provet i matematik år 9 och slutbetyget i matematik, vårterminen 2006

## Skillnaden mellan skolorna i Skärholmen är anmärkningsvärd

### Inledning

Tabellerna nedan visar betygsglidningen<sup>40</sup> vårterminen 2006 i Skärholmen totalt och hur stor den var på de enskilda skolorna. Tabell 27 visar hur många procent av eleverna som fått högre, samma eller lägre slutbetyg jämfört med vad de presterade på nationella provet. Tabell 28 visar betygsglidningens karaktär, dvs hur många steg slutbetyget avviker från provbetyget, i Skärholmen totalt och på de enskilda skolorna.

**Tabell 27**

	Skola 1		Skola 2		Skola 3		Skola 4		Totalt Skärholmen	
	Antal	Proc.	Antal	Proc.	Antal	Proc.	Antal	Proc.	Antal	Proc.
<b>Höjt</b>	41	75%	7	13%	29	35%	12	15%	89	33%
<b>Ingen ändring</b>	14	25%	46	85%	53	65%	68	84%	181	67%
<b>Sänkt</b>	0	0%	1	2%	0	0%	1	1%	2	1%

Tabell 27, Andel elever som genomgått respektive betygsglidning på Äp9Ma06

### Analys Tabell 27

Flertalet elever, 67 %, får samma slutbetyg som det betyg de hade på nationella provet. I riket som helhet är motsvarande siffra 75 %.<sup>41</sup> Det framgår att det är vanligt att lärare sätter högre slutbetyg än vad eleverna presterat på nationella provet. I tabellen ser man att den genomsnittliga betygsglidningen för skolorna totalt är ca 33 % höjningar och 1 % sänkningar. Skillnaden mot det resultat som presenteras i PRIM-gruppens rapport är stor. Av den framgår att det i riket som helhet förekommer 20 % höjningar och 3 % sänkningar. Av tabellen framgår också att variationen är stor mellan de enskilda skolorna i Skärholmen, från en betygsglidning uppåt på 13 % på en av skolorna, till en betygsglidning på 75 % uppåt på en av de andra skolorna. Vad som inte framgår av tabellen är att av de 57 elever som inte nådde nivån för Godkänd på provet är det 32 elever som fick G i slutbetyg i matematik.<sup>42</sup>

<sup>40</sup> Vi definierar betygsglidningen som avvikelserna mellan elevernas slutbetyg i matematik och deras betyg på Äp9Ma06

<sup>41</sup> Skolverket (2006f)

<sup>42</sup> Jfr avsnittet Var femte elev i Skärholmen klarade inte kraven för Godkänd på Äp9Ma06

**Tabell 28**

	Skola 1		Skola 2		Skola 3		Skola 4		Totalt Skärholmen	
	Antal	Proc.	Antal	Proc.	Antal	Proc.	Antal	Proc.	Antal	Proc.
Höjt 1 steg	38	69%	7	13%	29	35%	12	14%	86	31%
Höjt 2 steg	3	5%	0	0%	0	0%	0	0%	3	1%
Ingen ändring	14	25%	46	85%	53	65%	70	83%	183	67%
Sänkt 1 steg	0	0%	1	2%	0	0%	2	2%	3	1%

*Tabell 28, Betygsglidningarnas karaktär***Analys Tabell 28**

67 % av eleverna får samma slutbetyg som det provbetyg de fick på Äp9Ma06. Ungefär en tredjedel av Skärholmens elever har fått ett slutbetyg som är ett steg högre än vad de presterade på nationella provet. Däremot är det ovanligt att eleverna får ett slutbetyg som är två steg högre än provbetyget eller att eleverna får ett lägre slutbetyg än provbetyg.

**Tillförlitlighet, tabell 27 och 28**

Underlaget är de 272 elever som har haft både ett provbetyg på Äp9Ma06 och ett slutbetyg i matematik. Bortfallet utgörs av de elever som inte har gjort provet eller av någon anledning inte varit registrerade på matematikundervisningen.

## Flickorna får högre slutbetyg i förhållande till betyget på Äp9Ma06 än pojkarna

### Inledning

Här följer en tabell över betygsglidningen för flickor och pojkar i Skärholmen som helhet och för varje enskild skola.

**Tabell 29**

	Skola 1		Skola 2		Skola 3		Skola 4		Totalt Skärholmen	
	Antal	Proc.	Antal	Proc.	Antal	Proc.	Antal	Proc.	Antal	Proc.
<b>Höjt flickor</b>	18	69%	2	11%	18	51%	12	<b>26%</b>	50	<b>36%</b>
<b>Höjt pojkar</b>	23	<b>79%</b>	5	14%	11	23%	0	<b>0%</b>	39	<b>27%</b>
<b>Ingen ändring f.</b>	8	31%	17	89%	17	49%	33	72%	75	64%
<b>Ingen ändring p.</b>	6	21%	29	83%	36	77%	35	100%	106	72%
<b>Sänkt flickor</b>	0	0%	0	0%	0	0%	1	2%	1	1%
<b>Sänkt pojkar</b>	0	0%	1	3%	0	0%	0	0%	1	1%

Tabell 29, Andel pojkar respektive flickor som genomgått respektive betygsglidning på Äp9Ma06

### Analys Tabell 29

Vid en jämförelse av betygsglidningen i Skärholmen som helhet mellan flickor och pojkar ser man att flickorna har en större genomsnittlig betygsglidning uppåt än vad pojkarna har. Skillnaden är ganska stor, 9 procentenheter. Skola 1 utmärker sig genom att ha en större betygsglidning uppåt för pojkarna än för flickorna. Som enskild skola har Skola 4 störst differens mellan flickor och pojkar, 26 procentenheter till flickornas fördel. Skillnaderna i betygsglidning uppåt för flickor respektive pojkar på de olika skolorna är anmärkningsvärd. Den varierar från 0 % för pojkar på Skola 4 till 79 % för pojkar på Skola 1.

Skolverket rapporterar att det generellt sker en större betygsglidning i matematik än i svenska och engelska. Man har sett att det är vanligt att flickor får högre betyg än resultatet på nationella provet och att pojkar får lägre. Sådan könsskillnad märks oavsett om man jämför flickor och pojkar med olika socioekonomisk bakgrund eller om man gör en jämförelse mellan flickor och pojkar med svensk respektive utländsk bakgrund.<sup>43</sup> Av PRIM-gruppens rapport framgår, att av de elever som hade Godkänd som provbetyg, fick 25 % av flickorna, men bara 12 % av pojkarna, slutbetyget Väl godkänd.<sup>44</sup>

<sup>43</sup> Skolverket (2006b) sid 57-59

<sup>44</sup> Skolverket (2006f)



---

**Tillförlitlighet, tabell 29**

Det kan ha förekommit byten mellan skolorna för enskilda elever, men det är inget som skulle ha någon stor betydelse för resultaten i dessa tabeller. Eleverna antas i rapporten höra till den skola de var registrerade på i år 9.

Elevunderlaget för denna jämförelse är 126 flickor och 146 pojkar.

# III. Projektresultat

## Sammanfattande diskussion

### Inledning

Analysen ger exempel på vad en kartläggning som denna kan ge för information. I diskussionen kommenterar vi en del av resultaten från analysen. De reservationer som har gjorts i Metod- och Analysavsnitten kring tillförlitligheten i det underlag som har legat till grund för kartläggningen, gäller även för denna diskussion.

### Jämförelse av resultat mellan Skärholmen och riket som helhet

I Skärholmen var det 19 % av eleverna som inte klarade kraven för Godkänd på Äp9Ma06. I riket som helhet var andelen elever som inte nådde Godkänd 12-13 %.

I PRIM-gruppens urval har eleverna sämst resultat på uppgifter inom kategorierna *Statistik och sannolikhetslära Kontextuell*, *Mätning*, *rumsuppfattning och geometriska samband Kontextuell* och *Mönster och samband Kontextuell*. Skärholmens resultat är jämna med, eller något under rikets inom flera av de registrerade kategorierna.<sup>1</sup> Eleverna i Skärholmen visar dock något bättre resultat avseende G-poäng inom kategorin *Statistik och sannolikhetslära* och VG-poäng inom *Taluppfattning Naken*. Det är emellertid få poäng inom dessa kategorier, vilket innebär att underlaget är mindre tillförlitligt statistiskt. Trots detta är det intressant att Skärholmens elever presterar genomsnittligt *bättre* än PRIM-gruppens urval på ett par kategorier, när man för övrigt i stort sett hade ett lägre resultat. Inom kategorierna *Mätning*, *rumsuppfattning och geometriska samband Kontextuell* och *Mönster och samband Kontextuell*, presterar Skärholmens elever *sämre* än urvalsgenomsnittet.

Befolkningssammansättningen i Skärholmen skiljer sig från genomsnittet i riket som helhet. Andelen elever med utländsk bakgrund<sup>2</sup> i stadsdelen är ca 60 % jämfört med 13 % i riket som helhet. Föräldrarnas utbildningsnivå vid de fyra skolorna i Skärholmen ligger under riksgenomsnittet.<sup>3</sup> Kanske kan de lägre resultaten i Skärholmen till en del förklaras av dessa faktorer.

### Jämförelse av resultaten på de olika kategorierna

Vilka kan orsakerna vara till att Skärholms eleverna har ett genomsnittligt bättre resultat än riksurvalet inom kategorin *Taluppfattning Naken*? Kan det bero på att denna kategori ges större utrymme i undervisningen i Skärholmen än i andra skolområden för att minimera de svårigheter som språket i uppgifter *med* kontext kan utgöra?

Även om Skärholmens elever presterar bättre än genomsnittet i PRIM gruppens urval på *Statistik och sannolikhetslära Kontextuell*, är det inom denna kategori som eleverna har lägst

---

<sup>1</sup> Se bilaga 2

<sup>2</sup> Obs! Enligt Skolverkets definition

<sup>3</sup> SALSA (2007)

rättfrekvens. I kategorin har emellertid endast en G-poäng legat till grund för resultaten, vilket gör tillförlitligheten mindre än i övriga kategorier. Eftersom det totalt sett är många elever som registrerats i såväl Skärholmen som i PRIM-gruppens urval på denna uppgift, är resultatet trots allt intressant. Att mindre än hälften av eleverna, 37 % i Skärholmen och 36 % i riket har klarat av uppgiften är oroväckande. En förklaring till det dåliga resultatet skulle kunna vara att många lärare organiserar undervisningen utifrån läroböckernas upplägg. Avsnitten statistik och sannolikhetslära ligger ofta i slutet av läroböcker som är årskursbundna, vilket kan leda till att dessa matematikområden inte behandlas i tillräcklig omfattning om man använder årskursbundna böcker och byter bok varje läsår.

När det gäller kategorin *Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband Kontextuell* är medelrättfrekvensen låg både i år 5 och år 9. Det förekommer att lärare anser att det matematikområde de fått mest kompetensutveckling i är hur undervisningen i geometri kan göras mer tillgänglig för eleverna och att andra områden är betydligt svårare att konkretisera än geometri.<sup>5</sup> Detta kan innebära att man som lärare också tror att geometri är lätt att förstå. En komplettering av kartläggningen med lärarenkäter hade visat om detta också gäller lärare i Skärholmen. Alla poäng i kategorin *Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband Kontextuell* på Äp9Ma06 ingick i ett av delproven. Enligt PRIM-gruppens lärarenkät ansåg många av lärarna att just det delprovet var för svårt.

Att eleverna inte lyckas så bra på kategorin *Mönster och samband Kontextuell* kan bero på hur undervisningen i algebra läggs upp. Det finns en risk att tonvikten för tidigt läggs på formell algebra, istället för på prealgebra. Detta kan innebära att undervisningen för tidigt hamnar på en högre abstraktionsnivå än vad eleverna är förberedda för, och att de därmed har svårare att tillgodogöra sig kunskaperna.<sup>6</sup>

De elever som inte klarade kraven för Godkänd på Äp9Ma06 har presterat sämst inom de tre kategorierna SK, MRK och MK. För att nå betyget Godkänd var eleverna tvungna att klara ca hälften av den totala godkändpoängen. Inom dessa tre kategorier klarade endast 10 % eller färre av de icke-godkända eleverna hälften av G-poängen. För de eleverna var de låga resultaten inom dessa tre kategorier helt avgörande för misslyckandet på provet. Inom kategorierna *Taluppfattning Naken* respektive *Taluppfattning Kontextuell* klarade 72 % respektive 49 % av dessa elever hälften av G-poängen. Om orsaken till detta resultat är att tonvikten i undervisningen legat på *taluppfattning* istället för på övriga kategorier, är en första åtgärd att ge större utrymme för övriga matematikområden. Är det istället så att alla områden givits stort utrymme och eleverna trots detta uppnår så olika resultat, bör arbetssätt och metoder omprövas.

## Betydelsen av kontext i uppgifterna

Vid jämförelse av uppgift 5 och 9 på Äp9Ma06, två uppgifter med samma matematiska innehåll men med den skillnaden att den ena uppgiften gavs i en kontext och den andra är en naken sifferuppgift, visade det sig att eleverna både i Skärholmen och i PRIM-gruppens urval klarade uppgiften *med* kontext bättre.<sup>7</sup>

I Skärholmen visade emellertid en jämförelse av den totala G-poängen på nakna uppgifter och den totala G-poängen på uppgifter med kontext att eleverna klarade de nakna uppgifterna

---

<sup>5</sup> Skolverket (2001)

<sup>6</sup> Bergsten m.fl.(1997)

<sup>7</sup> Se Analysdelen

bättre än uppgifterna med kontext. Detta kan bero på att det matematiska innehållet i uppgifterna med kontext var svårare för eleverna. Det kan också bero på att kontexten i flera av dessa uppgifter inte var bekant för eleverna. När eleverna förstår kontexten, har de lättare att lösa uppgiften. Uppgifter i en kontext innebär också att eleverna måste kunna tolka uppgiften, dvs förstå den språkligt. Med en väl utvecklad skriftspråklighet är eleverna inte lika beroende av om kontexten är bekant eller inte. För att utveckla elevernas matematikkunnande är det viktigt att undervisningen knyter an till för eleverna kända kontexter<sup>8</sup>, för att de så småningom ska kunna tillämpa sina kunskaper på problem med för dem okända kontexter. Kontexten har inte bara betydelse för elevernas möjligheter att lösa uppgifter utan också för om eleverna uppfattar undervisningen som meningsfull och relevant.<sup>9</sup>

Av analysen framgår att det finns ett tydligt samband mellan bra resultat på *Taluppfattning Kontextuell* på Äp5Ma02 och hög rättfrekvens på Godkänd-poängen på Äp9Ma06. Det finns också ett positivt samband mellan bra resultat på kategorin *Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband Kontextuell* i år 5 och bra resultat i år 9. Ett bra resultat på kategorin *Taluppfattning Naken* i år 5 har däremot betydligt *lägre* korrelation med hög rättfrekvens på Godkänd-poängen i år 9. En slutsats som man kan dra av detta är att man i Skärholmen bör satsa mer av undervisningstiden på att eleverna arbetar med uppgifter med kontext inom områdena *Taluppfattning* och *Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband* för att nå ett bättre resultat i matematik högre upp i åldrarna.

Inom kategorin *Taluppfattning Naken* har eleverna lyckats anmärkningsvärt bra i både år 5 och år 9. Rättfrekvensen i år 5 är 86 %. I år 9 presterar Skärholmens elever nästan lika med PRIM-gruppens urval på G-uppgifterna med 72 % rättfrekvens, och på VG-poängen har Skärholmens elever två procentenheter högre rättfrekvens än riket som helhet. Över hälften av eleverna har klarat VG-poängen både i Skärholmen, 58 %, och i riket, 56 %. Alla elever har lyckats betydligt bättre på VG-poängen inom denna kategori än vad man har gjort på övriga VG-poäng. Detta kan vara ytterligare ett argument för att mer av undervisningstiden skulle kunna ägnas åt att eleverna arbetar med uppgifter med kontext för att höja resultaten även inom andra kategorier.

## Bedömning och betygslidning

Vid genomgången av proven har analysgruppen konstaterat att det förekommit en del fel när det gäller rättning och bedömning, men man har inte sett några strukturella mönster i dessa.

Att betygslidning mellan provbetyg och slutbetyg förekommer är inte ovanligt. I PRIM-gruppens urval är det 20 % av eleverna som har fått ett högre slutbetyg än vad de fick som provbetyg. Motsvarande genomsnittliga betygslidning i Skärholmen är 33 %. Utöver resultatet på det nationella provet i år 9 ligger andra bedömningar till grund för betyget som t ex elevernas muntliga och skriftliga prestationer under lektionerna och resultat på andra prov. Att betygslidningen i Skärholmen är så mycket större än i riket som helhet kan man dock ställa sig undrande inför. Beror det på att det finns fler elever i Skärholmen som har svårt att visa sina kunskaper på prov som det Nationella provet men lättare på andra prov och i andra situationer? Eller är matematiklärare i Skärholmen mer ”generösa” när det gäller betyg?

---

<sup>8</sup> Rönnberg & Rönnberg (2006)

<sup>9</sup> Skolverket (2003)

### **Skillnader i betygsglidning mellan skolorna**

I Skärholmen förekommer skillnader i betygsglidning mellan skolorna. Den varierar från 13 % på en av skolorna, till 75 % på en av de andra skolorna. Att betygsglidningen varierar så mycket mellan skolorna är anmärkningsvärt.

### **Skillnader i betygsglidning mellan pojkar och flickor**

I Skärholmen, såväl som i riket som helhet<sup>10</sup>, får flickorna högre slutbetyg än pojkarna jämfört med deras resultat på nationella provet. Mellan de enskilda skolorna i Skärholmen förekommer dock stora skillnader. Vilka kan orsakerna vara till att lärare i större utsträckning ger flickor högre betyg än provresultatet än vad de ger pojkarna? Värderas pojkarnas sätt att uttrycka sina kunskaper lägre än flickornas? Är formen nationellt prov något som missgynnar flickornas möjligheter att visa vad de kan? Har lärare olika förväntningar på flickors och pojkars möjligheter att lyckas i matematik? I läroplanens avsnitt om likvärdighet framgår: ”Skolan skall aktivt och medvetet främja kvinnors och mäns lika rätt och möjligheter.”

Utfärdande av slutbetyg utgör myndighetsutövning gentemot eleven. Slutbetyget har med andra ord rättsverkningar för eleven och det finns ytterst begränsade möjligheter att ändra ett slutbetyg. Det är därför viktigt att bestämmelserna om bedömning och betyg tillämpas på ett likvärdigt och rättssäkert sätt.<sup>11</sup> Skillnaderna i bedömning och betygsättning i Skärholmen gör behovet av fungerande nätverk för diskussioner kring betyg och bedömning stort. Under de senaste åren har initiativ till sådana nätverk också tagits i stadsdelen.

### **Skillnader mellan elever med svensk respektive utländsk bakgrund och elever som undervisats i svenska respektive svenska som andraspråk**

Oavsett om eleverna delas in i elever med svensk respektive utländsk bakgrund eller elever som undervisas i svenska respektive svenska som andraspråk, är skillnaden i provresultat liten i Skärholmen jämfört med riket som helhet. Detta kan bero på att vår definition av utländsk bakgrund inkluderar en något annorlunda kategori än Skolverkets. Att skillnaden är liten kan kanske bero på att lärarna som arbetar i detta område har erfarenhet av att arbeta med flerkulturella elever och att det kan vara en bidragande faktor till den relativt lilla skillnad vi kan se. Om vi jämför de båda elevgruppernas rättfrekvens på totalpoängen på nakna uppgifter respektive uppgifter med kontext, ser vi emellertid att skillnaden mellan grupperna är större när det gäller uppgifter med kontext.

När det gäller en jämförelse av uppgifterna 5 och 9 på Äp9Ma06 har de elever som haft undervisning i svenska klarat uppgiften *med* kontext bättre än de elever som haft undervisning i svenska som andraspråk. Vid jämförelse av elever med svensk respektive utländsk bakgrund har elever med svensk bakgrund klarat uppgiften *med* kontext bättre. En möjlig förklaring skulle kunna vara att uppgiften *med* kontext kräver mer kunskaper i svenska än vad den nakna sifferuppgiften gör, och att elever som haft undervisning i svenska som andraspråk och elever med utländsk bakgrund är svagare i svenska än de elever som har svensk bakgrund. Skillnaden i resultat på uppgift 5 och 9 mellan elever med svensk bakgrund/elever som undervisats i svenska och elever med utländsk bakgrund/elever som undervisats i SVA är större än vad skillnaden är när vi jämför det totala antalet poäng för nakna sifferuppgifter

---

<sup>10</sup> Skolverket (2006f)

<sup>11</sup> Skolverket (2004b)

<sup>13</sup> Lpo 94

respektive uppgifter med kontext. En förklaring till detta kan vara att kontexten i just uppgift 9 är mer känd för eleverna med svensk bakgrund än för eleverna med utländsk bakgrund.

I läroplanens avsnitt om likvärdighet framgår att

”Undervisningen ska anpassas till varje elevs förutsättningar och behov. Den ska med utgångspunkt i elevernas bakgrund, tidigare erfarenheter, språk och kunskaper främja elevens fortsatta lärande och kunskapsutveckling”.<sup>13</sup> För att åstadkomma detta kan det vara nödvändigt att diskutera uppfattningar och förhållningssätt till elever med annan språklig och kulturell bakgrund och flerspråkighet.<sup>14</sup>

## **Skillnader i provresultat mellan pojkar och flickor**

Pojkarna i Skärholmen presterar bättre än flickorna både i år 5 och år 9. Nämnas ska dock att skillnaden mellan pojkarnas och flickornas totala resultat är betydligt mindre i år 9 än i år 5. I PRIM-gruppens urval är flickornas resultat något bättre än pojkarna.

Traditionellt sett har pojkar oftast presterat bättre än flickor i matematik. Könsskillnaden har emellertid varit liten och i Sverige mindre än det internationella genomsnittet. Skolverket rapporterar att könen har en närmast identisk betygsfördelning på nationella provet i matematik år 9 2000/2001. I engelska, svenska och svenska som andraspråk visar flickorna däremot som regel upp bättre resultat än pojkarna.<sup>15 16</sup>

I Skärholmen har pojkarna högre rättfrekvens än flickorna på de flesta kategorierna. Anmärkningsvärt är dock att flickorna har lyckats bättre än pojkarna på VG-poängen på kategorierna *Taluppfattning Naken, Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband Kontextuell, Statistik och sannolikhetslära Kontextuell* och *Mönster och samband Kontextuell*. Inom kategorierna *Statistik och sannolikhetslära Kontextuell* och *Mönster och samband Kontextuell* har flickorna högre rättfrekvens på såväl G- som VG-poängen. *Mönster och samband* visar ett intressant resultat vid jämförelse. Flickorna är resultatmässigt något bättre när det gäller uppgifter med kontext på detta område, medan pojkarna har ett mycket bättre resultat på de nakna uppgifterna. Skillnaden kan bero på att flickorna har en bättre läsförståelse.

## **Betydelsen av läsförståelse på undervisningsspråket**

När vi undersökt korrelationen mellan provbetyget på Nationella provet i svenska i år 9 och resultatet på Äp9Ma06 har vi sett ett tydligt samband. Vi har också sett ett visst samband mellan resultatet på den del som prövar läsförståelse och resultatet på Äp9Ma06. Även av PRIM- gruppens urval framgår ett positivt samband mellan det delprov som prövar läsförståelse i Äp9Sv06 och provbetyget på Äp9Ma06.<sup>17</sup> När vi jämfört resultatet på den del som prövar läsförståelsen i Äp9Sv06 med provbetyget på Äp9Ma06 har vi inte tagit fram statistik som visar skillnader mellan könen. Av PRIM-gruppens rapport framgår däremot att flickor presterar bättre i läsförståelse än pojkar.<sup>18</sup> Det skulle vara av intresse att se om detta förhållande också gäller Skärholmen. Det skulle i så fall kunna vara en förklaring till att

---

<sup>14</sup> McKeon (1994)

<sup>15</sup> Skolverket (2006d)

<sup>16</sup> Skolverket (2006b), sid 57-59

<sup>17</sup> Skolverket (2006f)

<sup>18</sup> a.a.

flickorna klarar fler av VG-poängen på kategorierna med uppgifter med kontext, än vad pojkarna gör (se ovan!).

Vi har också konstaterat ett positivt samband mellan bra resultat på kategorierna *Taluppfattning Kontextuell* och *Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband Kontextuell*, på Äp5Ma02 och hög rättfrekvens på Godkänd-poängen på Äp9Ma06. En tänkbar slutsats av detta kan vara att det bra resultatet på uppgifter med kontext i år 5 beror på att eleverna har en bra läsförståelse som de fortsätter att utveckla och att detta har betydelse för ett bra resultat totalt i år 9.

Eftersom man i Skärholmens stadsdel under ca 5 års tid har arbetat med kartläggning av elevernas läsutveckling utifrån läsutvecklingsschemat LUS i alla årskurser, hade vi för avsikt att jämföra elevernas LUS-nivå och resultaten på de Nationella proven i matematik i både år 5 och år 9. En sådan jämförelse skulle kunna ge en mer fullständig bild av läsförståelsens betydelse för resultaten i matematik, än när vi bara har resultatet på läsförståelsedelen på Äp9Sv06 att tillgå. Vi har emellertid inte fått LUS-statistik på individnivå från så många klasser att det varit möjligt att dra några slutsatser av denna.

Hur ska vi kunna ge eleverna möjlighet att lyckas i matematik om kunskaperna i svenska är avgörande? Hur ska eleverna ges samma möjligheter att tillgodogöra sig matematik och övriga ämnen, som elever med svenska som modersmål har? Om eleven är starkare i något annat språk än svenska, kan man t ex utnyttja det språket för att utveckla ämneskunskaper och begrepp på svenska. Ett sätt är att organisera tvåspråkig undervisning, vilket redan prövats i stadsdelen med stor framgång.<sup>19</sup> I en undervisning på svenska, kan eleverna också ges möjlighet att samarbeta kring matematiken på båda sina språk om det finns flera elever med samma modersmål i undervisningsgruppen.

## Dokumentation av elevdata

Av analysen framgår att av de elever som inte nådde åtgärdsgränsen på Äp5Ma02 var det 50 % som visade en märkbar förbättring genom att klara G-nivån på Äp9Ma06. Av de elever som låg över åtgärdsgränsen på Äp5Ma02 har 89 % klarat lägst G-nivån på Äp9Ma06. Att 10 % av de elever som låg över åtgärdsgränsen i år 5 inte når gränsen för Godkänd i år 9 är oroväckande. Matematiken blir dock mer komplex för varje år, vilket kan förklara svårigheterna för de elever som med liten marginal nådde över åtgärdsgränsen i år 5. Samtidigt kan vi konstatera att hälften av de elever som inte klarade åtgärdsgränsen på Äp5Ma02 ändå klarade kraven för godkänd på Äp9Ma06. Det vore intressant att veta vilka åtgärder som vidtagits för dessa elever.

När det gäller kategorin *Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband Kontextuell* är medelrättfrekvensen låg i år 9. Av kartläggningen framgår att resultaten var låga redan i år 5. Med bättre dokumentation, kartläggning och uppföljning av enskilda elevers resultat i år 5 hade man kanske lyckats utveckla elevernas kunnande inom området till en tillfredsställande nivå i år 9.

Genom god dokumentation av varje elevs bakgrund och skolhistorik har skolorna stora möjligheter till analys av elevernas utveckling i matematik och till självvärdering av skolans undervisning, vilket i sin tur kan ge underlag för insatser som leder till bättre måluppfyllelse.

---

<sup>19</sup> Norén (2006); Ramsfeldt (2006).

Dokumentationen bör förutom studieresultat bl a omfatta elevens läsutveckling och om eleven varit föremål för elevhälsan i tidig eller sen ålder.

## **Förslag på utvecklingsområden**

Här följer förslag på utvecklingsområden baserade på genomförd kartläggning och analys. Förslagen är relaterade till olika matematikområden, till läroplanens likvärdighetsmål och till betyg och bedömning. Förutom de föreslagna utvecklingsområdena föreslås en förbättring av dokumentations- och arkivrutiner vid stadsdelens skolor, vilket närmare berörs i avsnittet Bedömning av modellen nedan.

### **Matematikområden**

- Öka medvetenheten om kontextens betydelse för elevernas möjligheter att lösa uppgifter och utveckla metoder för att anknyta undervisningen till för eleverna kända kontexter, för att de så småningom ska kunna tillämpa sina kunskaper på problem med för dem okända kontexter.
- Ägna mer tid under år F-5 åt uppgifter med kontext inom områdena *Taluppfattning och Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband* för att nå ett bättre resultat i matematik högre upp i åldrarna.
- Utarbeta en röd tråd innehållande mål, kravnivåer och metoder för undervisningen inom områdena *Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband, Mönster och samband* och *Statistik och sannolikhetslära* från Förskoleklass till år 9.<sup>20</sup>

### **Likvärdighet**

- Fortsätta utveckla former för tvåspråkig undervisning
- Utveckla en språkpolicy för matematiklektionerna så att elever har möjlighet att utnyttja alla sina språk för att underlätta begreppsförståelsen
- Utveckla former för att synliggöra och diskutera attityder och förhållningssätt till elever av olika kön och etnisk bakgrund

### **Bedömning och betyg**

- Vitalisera matematiknätverket i stadsdelen.
- Överväga hur tidigare kompetensutvecklingsinsatser när det gäller betyg och bedömning ska följas upp och kompletteras.
- lärare med bedömaransvar på de Nationella proven samarbetar vid bedömningen såväl inom som mellan skolor.

---

<sup>20</sup> Johansson (2000)



- De enskilda skolorna gör egenkontroller för att undersöka överensstämmelsen mellan provbetyg och slutbetyg.

## **Bedömning av modellen**

### **För att ringa in utvecklingsområden**

Modellen fungerar bra för att finna utvecklingsområden i matematik. Genom att studera samma elevers resultat på ämnesproven i matematik i både år 5 och år 9 får man en god uppfattning om vilka matematikområden och typer av uppgifter som eleverna har svårigheter med.

### **För att finna orsaker till såväl bristande måluppfyllelse som god måluppfyllelse**

En förutsättning för att modellen ska fungera bra för detta ändamål är att olika bakgrundsvariabler dokumenteras. Förutsatt att man har tillgång till sådana kan spekulationer om orsaker till bristande måluppfyllelse bekräftas eller avskrivs.

### **För att utforma insatser av kompetens- eller verksamhetsutveckling**

*Vad som brister* ger kanske inte direkt svar på *vad som bör utvecklas*. En kvantitativ undersökning som denna kartläggning är inte tillräcklig för att fastställa vilka åtgärder som bör vidtas. För att modellen ska fungera för detta måste den kompletteras med självvärderingar t ex i form av lärar- och elevenkäter.<sup>21</sup> I en sådan kvalitativ undersökning kan man få information om t ex arbetssätt och intresset och lusten hos lärare och elever.

### **Kostnader för användning av modellen**

Vi bedömer att två personer med kompetens i matematik och excell kan genomföra registrering och analys enligt denna modell för ca 100 elever på två till tre veckors arbete. Om insamling och sammanställning av information ska ingå i kartläggningen krävs mycket mer tid.

---

<sup>21</sup> Stockholms stad Kista stadsdelsförvaltning (2006)

## Referenser

- Bergsten, C., Häggström, J. & Lindberg, L. (1997) *Algebra för alla*. Göteborgs universitet, Nämnamnaren
- Lpo 94. Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet. Stockholm Fritzes.
- Innehåller en uppdaterad version av läroplanen Lpo 94 där ändringar t.o.m. SKOLFS 2006:23 finns införda.
- Johansson, B. (2000). Matematikundervisningens röda tråd- vad bör den innehålla? I Wallby m.fl. (Red). *Tid för matematik. Dokumentation av 11:e matematikbiennalen*. Göteborgs universitet: NCM.
- McKeon, D. (1994). Language, Culture and Schooling. In Geneese (Ed.), *Educating Second Language Children*. (p. 15-32) Cambridge: Cambridge University Press.
- Norén, E. (2006). *Det går att lära sig mer. En utvärdering av tvåspråkig matematikundervisning*. Stockholm: Kompetensfonden Stockholms stad
- OECD (2006) *Where Immigrant Students Succeed. A comparative review of performance in PISA 2003*.
- Parzyk, I-M. (1999). *En skola för andra. Minoritetslevers upplevelser av arbets- och livsvillkor i grundskolan*. Stockholm: HLS Förlag
- Ramsfeldt, S (2006). *Min hjärna går igång kan man säga. En utvärdering av tvåspråkig matematikundervisning*. Stockholm: Lärarhögskolan, Institutionen för undervisningsprocesser, kommunikation och lärande.
- Rönnerberg, I. & Rönnerberg, L. (2001). *Minoritets elever och matematikutbildning – en litteraturöversikt*. Stockholm: Skolverket/Liber
- Rönnerberg, I. & Rönnerberg, L. (2006). *Etnomatematik. Perspektiv för ökad förståelse i matematiklärandet*. Stockholms stad, Kompetensfonden.
- Silver, E. Schwan Smith, M. & Scott Nelson, B. (1995). The Quasar Project: Equity concerns meet mathematics education reform in the middle school. W.G. Secada, & E. Fenneman & L. Byrd Adajian (Eds.), *New directions for Equity in Mathematics Education*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Skolverket (2001). *Nationella kvalitetsgranskningar 2001-2002. Alvesta kommun*.
- Skolverket (2002). *Ämnesprov i matematik skolår 5 vårterminen 2002*
- Skolverket (2003). *Lusten att lära- med fokus på matematik. Nationella kvalitetsgranskningar 2001-200*. Stockholm Fritzes
- Skolverket (2004a). *Elever med utländsk bakgrund*
- Skolverket (2004b). *Allmänna råd och kommentarer. Likvärdig bedömning och betygsättning*.
- Skolverket (2006a). *Ämnesprov i matematik årskurs 9 vårterminen 2006*
- Skolverket (2006b). *Skolverkets lägesbedömning 2006 Förskola, skola och vuxenutbildning*
- Skolverket (2006c). *Ämnesprovet i grundskolans åk 9 och specialskolans åk 10*
- Skolverket (2006d). *Könsskillnader i måluppfyllelse och utbildningsval*
- Skolverket (2006e). *Hur går det för femteklassarna på proven i engelska, matematik och svenska? Resultat från insamling av ämnesproven i årskurs 5 2006*

- Skolverket (2006f) *Ämnesprovet i matematik i grundskolans åk 9 och specialskolans åk 10*
- Skolverket (2007). SALSA Skolverkets Analysverktyg för SambandsAnalyser  
<http://salsa.artisan.se>
- Stockholms stad Kista stadsdelsförvaltning (2006). *Matematikprojektet i Kista slutrapport.*
- Utbildningsförvaltningen Stockholms stad (2003). *Skolinspektörernas årsrapport 2002/03 grundskolan.*
- Utbildningsförvaltningen Stockholms stad (2004) *Skolinspektörernas årsrapport 2003/04 Grundskola - Skolbarnsomsorg*
- Utbildningsförvaltningen Stockholms stad (2005) *Skolinspektörernas årsrapport 2004/05 Grundskola - Skolbarnsomsorg*
- Wedge: T. (1999). To Know or not to Know- Mathematics, that is a Question of Context. *Educational Studies in Mathematics* 39 pp 205-227. Kluwer Academic Publishers

TK Taluppfattning Kontextuell  
 TN Taluppfattning Naken  
 MRK Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband Kontextuell  
 SK Statistik och sannolikhet Kontextuell  
 MK Mönster och samband Kontextuell  
 MN Mönster och samband Naken

### Kategorisering av NP 9 2006

	Delprov B1	Delprov B2	Delprov C	Maxpoäng	
				G	VG
TK	7(1/0), 9(1/0), 16(0/1)		1(2/0), 2(3/1), 4a(1/0), 5 (2/0), 8(1/1)	11	3
TN	1(1/0), 2(1/0), 3(1/0), 4(1/0), 5(1/0), 14(0/1)			5	1
MRK	8(1/0), 10(1/0), 11(0/1), 12(0/1), 18(0/1)	X (4/6)	3(2/0), 4b(1/1), 10(0/2)	9	12
SK	13(0/1)		9(1/2)	1	3
MK	15(0/1), 17(0/1)		6(2/2), 7(4/3), 11(3/2)	9	9
MN	6(1/0), 19(0/1), 20(0/1)			1	2

### Kategorisering av NP 5 2002

	Delprov B	Delprov C	Delprov D	Maxpoäng
TK		1(3), 6(3)	Alla (8)	14
TN		2(8), 3(8), 5(3)		19
MRK	Alla (8)			8

## Bilaga 2

	Möjliga poäng	Skärholmen	PRIM-urval
Taluppfattning Kontextuell, G-poäng	11	68%	73%
Taluppfattning Kontextuell, VG-poäng	3	36%	39%
Taluppfattning Kontextuell, Totalpoäng	14	60%	65%
Taluppfattning Naken, G-poäng	5	72%	73%
Taluppfattning Naken, VG-poäng	1	58%	56%
Taluppfattning Naken, Totalpoäng	6	69%	70%
Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband, G-poäng	9	57%	61%
Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband, VG-poäng	12	23%	26%
Mätning, rumsuppfattning och geometriska samband, Totalpoäng	21	37%	41%
Statistik och sannolikhet Kontextuell, G-poäng	1	37%	36%
Statistik och sannolikhet Kontextuell, VG-poäng	3	31%	33%
Statistik och sannolikhet Kontextuell, Totalpoäng	4	32%	34%
Mönster och samband Kontextuell, G-poäng	9	55%	61%
Mönster och samband Kontextuell, VG-poäng	9	33%	35%
Mönster och samband Kontextuell, Totalpoäng	18	43%	48%
Mönster och samband Naken, G-poäng	1	75%	79%
Mönster och samband Naken, VG-poäng	2	20%	21%
Mönster och samband Naken, Totalpoäng	3	37%	41%

Jämförelse mellan resultaten för Skärholmen (277 elever) och PRIM-gruppens (1178 elever) urval på Äp9Ma06.

# Kompetensfonden

Stockholms stads framtidsinvestering 2003-2006  
– hundratals utvecklingsprojekt för bättre service till stockholmarna



## KOMPETENSFONDEN

Stadsledningskontoret, 105 35 Stockholm

tfn: 08-508 29 000 fax: 508 29 970

hemsida: [www.stockholm.se](http://www.stockholm.se)