

# ÖREBROPROJEKTET

## Delstudier

11.

EFFEKTER AV KLASSENS SOCIALA SAMMAN-  
SÄTTNING PÅ ELEVGRUPPERS PRESTATIONS-  
NIVÅ OCH MOTIVATION

Psykologexamensarbete

December 1970

Anna Nygren

Psykologiska institutionen

Stockholms universitet

PSYKOLOGISKA INSTITUTIONEN  
KONTAKTADRESS  
KONTAKTADRESS

PSYKOLOGISKA INSTITUTIONEN  
KONTAKTADRESS  
KONTAKTADRESS

## Förord

Föreliggande rapport utgör en fortsättning på en tidigare inom forskningsprojektet "Anpassning, beteende och prestation - Örebroprojektet" utarbetad rapport rörande social differentiering i Örebro skolor. (Nygren, 1970).

Föreliggande arbete söker belysa vilka effekter klassens sociala sammansättning har dels på elevernas prestationsnivå, dels på spridningen i motivation bland eleverna.

Rapporten utgör sista delen i ett psykologexamensarbete av fil. kand. Anna Nygren.

Stockholms i december 1970

David Magnusson  
Professor

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

		sid.
	SAMMANFATTNING	
KAP I	INLEDNING	1
KAP II	PRESTATIONSNIVÅ OCH KLASSENS SOCIALA SAMMANSÄTTNING	7
	A. <u>Problem och hypotes</u>	7
	B. <u>Undersökningspopulation</u>	8
	C. <u>Variabelundersökning</u>	9
	1. Kön	
	2. Prestation (P6, P3)	
	3. Intelligens (I)	
	4. Familjens utbildningsnivå (UN)	
	5. Klassens sociala sammansättning (KS)	
	D. <u>Metod</u>	12
	1. Den regressionsanalytiska modellen	
	2. Moderatoranalys	
	3. Medelvärden som data	
	4. Kombinerad moderator - och regressionsanalys	
	E. <u>Korrelationer mellan variabler</u>	15
	F. <u>Resultat</u>	17
	1. Samband mellan prestationsnivå och klassens sociala sammansättning vid given utbildningsnivå i hemmen.	
	2. Samband mellan prestationsnivå och klassens sociala sammansättning vid given utbildningsnivå i hemmen och given intelligens.	
	3. Samband mellan prestationsnivå och klassens sociala sammansättning vid given utbildningsnivå i hemmen, samt given intelligens och tidigare prestation.	
	4. Sammanfattande kommentarer	
	G. <u>Diskussion</u>	23

KAP III	SPRIDNING I MOTIVATION I KLASSER MED OLIKA SOCIAL SAMMANSÄTTNING	25
	<u>A. _ _ Problem och hypoteser</u>	25
	<u>B. _ _ Undersökningspopulation</u>	27
	<u>C. _ _ Variabelbeskrivning</u>	28
	<u>D. _ _ Metod</u>	29
	1. Extremgrupper	
	2. Residualvarians kring genomsnittliga samband	
	3. Variabler i regressionsanalyser	
	4. Praktiskt utförande	
	<u>E. _ _ Medelvärden i extremgrupper</u>	30
	<u>F. _ _ Resultat</u>	31
	1. Residualvarians i prestation vid given intelligens, tidigare presta- tion och utbildningsnivå i hemmen.	
	2. Residualvarians i prestation då motivation införes som en ytterli- gare regressor.	
	3. Samband mellan prestation och mo- tivation vid given intelligens, tidi- gare prestation och utbildning snivå i hemmen.	
	<u>G. _ _ Diskussion</u>	35
	LITTERATURFÖRTECKNING	
	BILAGA	

TABELLFÖRTECKNING

	sid.
Tabell 1. Antal elever i undersökningspopulationen fördelade efter kön och utbildningsnivå i hemmen.	9
2. Utbildningsnivåer med uppdelning i sju respektive två kategorier.	11
3. Rangordning av klasser efter procent elever från hem med låg utbildningsnivå (UN 6-7).	12
4. Beroende och oberoende variabler samt kombinationer av kontrollvariabler i regressionsanalyser vid prövning av hypotes 1.	14
5. Korrelationsmatriser över variablerna prestation i åk 6 (P6) och i åk 3 (P3), intelligens (I), föräldrarnas utbildningsnivå (UN) och klassens sociala sammansättning (KS) för de fyra elevkategorierna: pojkar och flickor från hem med hög resp. låg utbildningsnivå.	16
6a. Samband mellan prestation i åk 6 och klassens sociala sammansättning vid given utbildningsnivå i hemmen, dels för var och en av fyra elevkategorier, dels genomsnittligt för kombinationer av dessa.	18
6b. Prövning av interaktion samt av skillnader mellan genomsnittliga regressionskoefficienter för pojkar jämfört med flickor samt för elever från hög UN jämfört med elever från låg UN. Analys samma som för tabell 6a.	18
7a. Samband mellan prestation i åk 6 och klassens sociala sammansättning vid given utbildningsnivå i hemmen och given intelligens, dels för var och en av de fyra elevkategorierna, dels genomsnittligt för kombinationer av dessa.	19
7b. Prövning av interaktion samt av skillnader mellan genomsnittliga regressionskoefficienter för pojkar jämfört med flickor samt för elever från hög UN jämfört med elever från låg UN. Analys samma som för tabell 7a.	20

	sid.
Tabell 8a. Samband mellan prestation i åk 6 och klassens sociala sammansättning vid given utbildningsnivå i hemmen samt given intelligens och tidigare prestation, dels för var och en av de fyra elevkategorierna, dels genomsnittligt för kombinationer av dessa.	21
8b. Prövning av interaktion samt av skillnader mellan genomsnittliga regressionskoefficienter för pojkar jämfört med flickor samt för elever från hög UN jämfört med elever från låg UN. Analys samma som för tabell 8a.	21
9. Antal elever i undergrupperna i de två extremgrupperna samt totalt.	28
10. Medelvärde (M) och spridning (s) för variablerna intelligens (I), prestation åk 6 (P6), prestation åk 3 (P3), utbildningsnivå i hemmen (UN) samt motivation (Mo) för olika elevkategorier i hög- respektive låg-extremklasser.	31
11a. Residualvarianser och frihetsgrader (df) för olika elevkategorier i hög- och låg-extremklasser. Regressand: prestation åk 6. Regressorer: intelligens, prestation åk 3 och föräldrarnas utbildningsnivå.	32
11b. Prövning av skillnader i residualvarianser och sammanvägda residualvarianser för elever i de två extremgrupperna. Analysen samma som för tabell 11a.	33
12. Residualvarianser och frihetsgrader (df) för olika elevkategorier i hög- resp. låg-extremklasser. Regressand: prestation åk 6. Regressorer: intelligens, prestation åk 3, föräldrarnas utbildningsnivå samt motivation.	33
13. Förändring i residualvarians vid införandet av motivation som regressor. Förändringen uttryckes som procent av den ursprungliga residualvariansen.	34
14. Regressionskoefficienter i hög- resp. låg-extremklasser, differensen mellan dessa, medelfelet för differensen ( $M_{diff}$ ), antal frihetsgrader (df), samt t-test, för de fyra elevkategorierna samt totalt vid en sammanfattningsprövning.	35

## FIGURFÖRTECKNING

	sid.
Figur 1. Skiss över de på moderatorvariablerna grundade fyra elevkategorierna.	14



## BILAGEFÖRTECKNING

- Bilaga 1. Formel för signifikansprövning av differenser mellan regressionskoefficienter.

## SAMMANFATTNING

I föreliggande undersökningar har hypoteser om vissa effekter av klassens sociala sammansättning prövats.

Undersökningen grundas på data som insamlats inom Örebroprojektet för elever i årskurs 6, 1967-68 i Örebro grundskolor. Undersökningspopulationen har begränsats till de skolor, som tillhört samma klassavdelning minst ett läsår.

Mått på klassens sociala sammansättning och elevers sociala bakgrund grundas på utbildningsnivå i hemmen. Intelligens har mätts med sex deltest ur DEA-testen. Prestationsmått hänger sig till resultat av standardprov i svenska och matematik från två tidpunkter, åk 6 och åk 3. Elevskattningar i form av rangordningar bildar underlag för motivationsmått.

I kapitel II redovisas prövningen av en hypotes som förutsäger att mellan prestationsnivå och klassens sociala sammansättning finns ett samband av den art, att prestationsnivån är lägre ju större andel av eleverna, som kommer från hem med låg utbildningsnivå. Prövningen av denna hypotes har skett med användandet av moderator- och regressionsanalyser, där data utgjorts av klassmedelvärden, bestämda för fyra elevkategorier: pojkar och flickor från hem med hög respektive låg utbildningsnivå. Denna del av undersökningen omfattar 729 elever från 33 klasser.

I analyserna har prestation i åk 6 behandlats som beroende variabel och klassens sociala sammansättning som oberoende. Kontrollvariabler har varit utbildningsnivå i hemmen, intelligens samt tidigare prestation.

Resultaten bekräftar ej hypotesen om ett samband mellan prestationsnivå och klassmiljö för elever med liknande social bakgrund. Det samma gäller elever som även är lika i fråga om intelligens. När tidigare prestation konstanthålles erhålles en svag tendens till samband i hypotesens riktning.

En mindre snäv definition av prestationsvariabeln samt tillämpning av någon form av icke-lineär regressionsmodell föreslås för noggrannare prövning av hypotesen.

I kapitel III görs ett antagande om olika spridning i motivation bland eleverna i klasser med olika social sammansättning. Vissa hypoteser som bygger på detta antagande prövas i en extremgruppsundersökning, som omfattar 362 elever från sex resp. elva klasser med en social sammansättning av högst 40% resp. lägst 60% elever från hem med låg utbildning.

Eleverna inom vardera extremgruppen har delats in i fyra kategorier efter kön och hemmens utbildningsnivå. För var och en av elevkategorierna i vardera extremgruppen har genomförts regressionsanalyser "inom klass", så att vägda genomsnittliga samband erhållits. Prestation har därvid utgjort regressand.

Hypotesen om större spridning i prestation vid given intelligens, tidigare prestation och utbildningsnivå i hemmen, för elever som tillhör låg-extremklasser än för elever som tillhör hög-extremklasser, bekräftas. Skillnaden mellan klasstyper är dock liten för pojkar från hem med låg utbildning. För denna elevkategori är variationen i prestation med ovan nämnda variabler konstanthållna jämförelsevis stor i båda typerna av klasser.

Antagandet att skillnaden mellan klasstyper minskar om elevernas motivation konstanthålles, stämmer för tre av elevkategorierna. För pojkar från hem med låg utbildningsnivå sker i båda klasstyperna en kraftig minskning av spridningen i prestation då även motivation hålles under statistisk kontroll. Resultaten har ej signifikansprövats.

Vid prövning av hypotesen om ett starkare samband mellan prestation och motivation i låg-extremklasser än i hög-extremklasser erhålles ej signifikanta resultat, men starka tendenser i hypotesens riktning finns för alla elevgrupper utom för pojkar från hem med låg utbildningsnivå.

De hypoteser som uppställts utifrån antagandet om en skillnad mellan klasser i fråga om spridning i motivation bekräftas således endast delvis i föreliggande undersökning. Vissa riktlinjer för fortsatt forskning på detta område har skisserats.

## KAP I. INLEDNING

Många forskare har påvisat ett samband mellan social bakgrund och skolprestation (se t ex Härnqvist och Svensson, 1964). Detta samband kvarstår, även där den socialt influerade variabeln "resultat på begåvningsprov" hålls under kontroll. Vid lika intelligens tenderar barn från hem med hög utbildningsnivå att prestera bättre än barn från hem med låg utbildningsnivå.

Kahl (1963), vars studier gällde enbart pojkar, har nått liknande resultat. Enligt Kahl är dock social bakgrund ingen viktig faktor i de lägre årskurserna, men får med åren en allt större betydelse. Han fann att pojkar från "lågstatushem" i de högre klasserna presterade sämre och hade lägre aspirationsnivå än "högstatuspojkar" med samma intelligens, även om de tidigare varit lika i fråga om skolprestation.

Kahl har i omfattade intervjuer med elever och föräldrar sökt finna en förklaring till detta. Han menar att den avgörande faktorn är av motivationell art. Pojkar från "lågstatushem" möter särskilda svårigheter. För att komma över dessa krävs speciell motivation. Kahl tar inte upp skolmiljöns inverkan, men han nämner press från kamratgruppen som en av de svårigheter pojkarna måste övervinna. Klasskamraterna är i detta sammanhang en viktig grupp.

Wilson (1959) har studerat olika skolmiljöers effekter på elevernas aspirationsnivå och skolprestation. De studerade skolorna skilde sig åt i fråga om elevernas socio-ekonomiska bakgrund och i fråga om subjektivt bedömd "skolatmosfär". Tyvärr redogör han inte närmare för detta begrepp. Wilson begränsade liksom Kahl studien att gälla endast pojkar.

Wilson drar följande slutsatser från sina korstabellanalyser: "Differences in the 'contextual variabel'— attributes of the membership group, are shown to affect aspirations when relevant 'personal variables'— attributes of reference persons, are controlled. The

ethos of the school seems also to affect academic achievement, occupational aspirations and political preferences".

I Sverige har problemet om social differentiering i skolorna aktualiserats bl a genom en tidningsartikel av Swedner och Edstrand (1969), där de dels redogjorde för resultaten från en kartläggning av den sociala strukturen i Malmö skolor, dels skisserade några hypoteser om tänkbara effekter av social segregation.

Swedner och Edstrand antog att "ur socio-ekonomisk synpunkt ensidigt sammansatta klassavdelningar och skolenheter har vissa allvarliga, negativa följder för barnen i dessa klasser". De negativa följderna skulle framför allt gälla barn i klasser och skolor med hög andel elever från socialgrupp III. Sämre meriterade lärare, lägre standard på skollokaler och utrustning samt sämre studiemotivation generellt hos eleverna är några faktorer, de nämner. De antar vidare att det för elever från "arbetarhem" kan uppkomma "ett slags negativ trippleffekt" då de "lever sitt liv i en miljö, där varken deras föräldrar, deras lärare eller deras skolkamrater fungerar som studiemotiverade faktorer". Dessa klasser torde, menar de, upplevas som "mindre attraktiva av både lärare, föräldrar och elever.

Ensidigt sammansatta klasser skulle dessutom för eleverna leda till "en begränsning av deras kunskap om hur olika grupper av människor i vårt samhälle tänker, känner och lever".

Sedan Swedners och Edstrands artikel skrevs, har det skett en hel del forskning på detta område. Attner och Sisak (1969) har i åtta klasser i Malmö studerat "effekter av social segregation" på elevernas prestationer, attityder till vissa yrkesgrupper och kunskaper om olika yrkesgruppers levnadsförhållanden och politiska preferenser.

Inom Projekt Ungdom i Göteborg har Andersson, Ekholm och Hallborg (1970) med hjälp av en enkät till eleverna i årskurs 8 studerat effekter av klassmiljön på elevernas val av linje till åk 9, svårigheter när det gäller att träffa dessa val, intresse för olika skolämnen samt uppfattning om vilket yrke som är "finast".

Ljung m fl (1970) har inom Västmanlandundersökningens ram lagt frnm en preliminär rapport gällande effekter av klassers socio-ekonomiska struktur, där de tagit upp frågeställningar som rör resultat på intelligenstest och kunskapsprov, över/ - underprestation, betyg, linjeval, socialgruppstillhörighet för önskat yrke samt skoltrivsel enligt en retroaktivt ställd fråga.

Inom Örebroprojektet har Dunér (1970) studerat effekter av social differentiering på sådana variabler som val av linje i åk 9, planerad verksamhet efter grundskolan, planerad studietid, intelligens, prestation — mätt såväl med standardprov som betyg — samt elevernas värderingar av olika förhållanden i ett framtida yrke.

I alla dessa undersökningar har i stort sett samma design tillämpats. Klasser med extrem social sammansättning har uttagits. Eleverna i dessa har sedan delats upp efter social bakgrund, vanligen i två kategorier. I vissa fall har också skett in indelning efter kön. Jämförelser har sedan gjorts mellan medelvärden i relevanta variabler för dessa elevkategorier i de två extremgrupperna. Det är emellertid av flera skäl svårt att dra några säkra slutsatser från resultat erhållna med ovan beskrivna metod.

Den grova uppdelningen av elever i två kategorier efter social bakgrund ger ej i detta avseende homogena grupper. Då den varians som finns kvar inom grupperna kan tänkas samvariera med klassens sociala struktur, blir det svårt att tolka några resultat, så länge denna inomgruppsvariens lämnas okontrollerad. En skillnad mellan extremgrupper t ex i prestation behöver inte innebära, att det föreligger ett samband mellan dessa variabel och klassens sociala sammansättning. Den kan i stället vara resultat av ett samband mellan prestation och social bakgrund hos eleverna.

På grund av att vissa faktorer förutom klassens sociala sammansättning tenderar att påverka flera elever i en klass på samma sätt, kan statistiskt beroende uppstå mellan observationerna. Då de flesta metoder för signifikansprövning förutsätter statistiskt oberoende värden, kan prövningar av skillnader mellan medelvärden för extr em-

grupper av denna anledning blir missvisande. Risken för detta minskar dock om antalet i undersökningen ingående klassavdelningar är stort. Likaså ökas naturligtvis tilltron till erhållna resultat om de återkommer vid replikationer av undersökningar på nya populationer.

Med reservation för att de kausala sambanden ej är säkerställda, skall här kortfattat nämnas några av de tendenser som framkommit då det gäller variabler med anknytning till elevernas motivation, prestation och aspirationsnivå. Det grundläggande antagandet är därvid att elever, som i socialt avseende tillhör minoriteten i sin klass, påverkas så att deras beteende blir mer likt det, som utmärker klassmajoriteten (Dunér, 1970).

Resultaten tyder på att klassens sociala sammansättning har betydelse för elevernas attityder till skolan och olika skolämnen (Andersson m fl, 1970). Enligt samstämmiga resultat från undersökningarna i Örebro och Göteborg påverkas också elevernas val av linje till åk 9. Detta gäller särskilt elever från hem med hög utbildningsnivå (soc. gr. 1+2), vilka i större utsträckning väljer mellanteoretisk eller praktisk linje, om de tillhör en klass där de flesta kamraterna har en annan social bakgrund än de själva. För elever från hem med låg utbildning (soc. gr. 3) märks en motsatt tendens: fler val av mellanteoretisk i stället för praktisk linje, om de tillhör klasser, där de utgör en minoritet i socialt avseende.

Resultaten från Västmanlandsundersökningen rörande linjeval kompliceras av att tillgången till gymnasium varierar för olika orter, vilket speciellt tycks påverka eleverna ur soc. gr. 3 vid deras linjeval.

Vad beträffar planer för tiden efter avslutad grundskola märks för elever med hög utbildningsnivå i hemmen samma tendenser som redovisats i det föregående. Däremot är för elever från hem med låg utbildningsnivå skillnaderna här betydligt mindre än då det gäller linjeval. Likaså tycks endast elever som tillhör högutbildningsgruppen påverkas i fråga om planerad studietid (Dunér, 1970).



I de undersökningar som haft prestation som beroende variabel har en rad olika mått använts för att indicera prestation: betyg i olika kombinationer av ämnen, standardprovsresultat för de ämnen där sådana förekommer, resultat från kunskapsprov samt från intelligenstest.

Enligt de undersökningar som jämfört betyg finns endast små skillnader i detta avseende mellan elever i klasser med olika sammansättning. Det är emellertid ytterst tveksamt om betyg är en lämplig indikator på prestation i den typ av undersökning det här gäller, då betygens jämförbarhet över klasser starkt kan ifrågasättas.

Många lärare har vid betygssättningen normalfördelningen som rättesnöre för varje enskild klass. Härigenom kommer bedömningen av en elev prestation att vara beroende av klasskamraternas prestationer. Följden blir att samma prestation kan ges olika betyg i olika klasser. Detta gäller särskilt ämnen där standardprov ej förekommer. I en klass med väl motiverade, högpresterade elever kan en viss prestation därför komma att ges lägre betyg än motsvarande prestation i en klass, där konkurrensen om betygen är mindre hård. På så sätt kan betygen dölja ett samband mellan prestation och klassens sociala sammansättning av det slag, som här studeras.

Med användande av standardprov som mått fann Dunér (1970) i sin undersökning, att elever från hem med hög utbildning presterar sämre resultat om de tillhör klasser där majoriteten av eleverna kommer från hem med låg utbildning jämfört med om de tillhör klasser med annan social sammansättning. För elever vars föräldrar har låg utbildning finns en svag, tendens i samma riktning.

Ljung m fl (1970), vilka använt resultat från kunskapsprov som mått på prestation, redovisar endast värden för de elever från soc. gr. 3 vilka i åk 9 tillhört gymnasielinjen eller någon av de mellanteoretiska linjerna. För dessa elever finns inga signifikanta skillnader i prestation mellan klasser med olika social sammansättning.

Då det gäller intelligenstestresultat framkom i Dunérs studie samma mönster i differenser mellan elevgrupper som för standardproven. Detta kan tolkas på olika sätt. Skillnaderna i intelligens kan antingen ses som ännu ett exempel på effekter av klassens sociala sammansättning eller tas som förklaring till de erhållna skillnaderna på standardproven.

Klart är att intelligenstesten inte mäter någon "medfödd", av miljön opåverkad intelligens. Dock kan resultaten på intelligenstest antas vara mindre påverkbara av en sådan variabel som klassens sociala sammansättning än vad standardprovsresultaten är. Standardproven är ju konstruerade just för att differentiera eleverna efter prestation då det gäller ämnesområden som ingått i de aktuella kursplanerna. De kan därför väntas särskilt väl avspegla motivationella faktorer som har samband med klassmiljön.

För att man i en undersökning om effekter av klassens sociala sammansättning överhuvudtaget skall kunna dra några slutsatser, torde det vara nödvändigt att kontrollera för intelligensskillnader med hjälp av de intelligenstest som står till buds, även om man därigenom riskerar att eliminera en del av de effekter man vill åt. Tänkbart är ju också att intelligensskillnaderna i vissa fall har en sådan riktning, att det först där denna variabel kontrollerats blir möjligt att påvisa ett samband mellan prestationsnivå och klassens sociala sammansättning.

Som sammanfattning av denna genomgång kan konstateras att medan mycket talat för att klassens sociala sammansättning kan ha effekter på eleverna attityder, prestationer, studie- och yrkesval m. m., är det dock ej möjligt att utifrån de undersökningar som här redovisats dra några säkra slutsatser om detta. Dels är det ej klarlagt att de grupper som jämförts varit lika i fråga om social bakgrund samt intelligens vid den tidpunkt när den här studerade miljöfaktorn ev. börjar ha effekt, dels har ej tagits hänsyn till klassvis verkande osystematiska faktorer.

## KAP II. PRESTATIONSNIVÅ OCH KLASSENS SOCIALA SAMMANSÄTTNING

### A. Problem och hypotes

Ett av syftena med föreliggande undersökning är att med en metod som medger kontroll av relevanta variabler och klassvis verkande osystematiska faktorer pröva om ett samband finns mellan elevers prestationsnivå och klassens sociala sammansättning. För att inte effekter av elevernas sociala bakgrund skall sammanblandas med eventuella effekter av klassens sammansättning, hålles denna variabel under kontroll.

Tänkbart är att elever i klasser med en viss social sammansättning – på grund av i detta sammanhang ovidkommande faktorer – begåvningsmässigt skiljer sig från elever i klasser med annan sammansättning. Det kan därför vara av intresse att pröva om ett samband mellan prestationsnivå och klassens sammansättning finns, även då systematiska skillnader i intelligens kan uteslutas som förklaring.

Eftersom mått på prestation finns från två tidpunkter är det möjligt att analysera effekter av klassens sociala sammansättning med tidigare prestation under kontroll. Härigenom kan man få svar på frågan, om elever som i åk 3 legat på samma prestationsnivå genom påverkan av klassmiljön kan komma att prestera olika mycket i åk 6.

Följande frågeställningar har bearbetats:

Finns det något samband mellan prestationsnivå och klassens sociala sammansättning för elever med liknande social bakgrund?

Finns det något sådant samband för elever som också är lika i fråga om intelligens?

Hur ser sambandet ut mellan prestationsnivå och klassens sammansättning då tidigare prestation hålls under kontroll?

Om index för "social bakgrund" användes i denna undersökning mått föräldrarnas utbildningsnivå. Dessa mått användes också för att bestämma klassens sociala sammansättning. (Se vidare variabelbeskrivningen sid 9.)

#### Hypotes 1.

Elever, som är lika i fråga om föräldrarnas utbildningsnivå, uppvisar lägre prestation ju större andel av klasskamraterna, som kommer från hem med låg utbildningsnivå. Detsamma gäller elever som - förutom i fråga om föräldrarnas utbildning - också är lika i avseende på intelligens.

#### B. Undersökningspopulation

Den ursprungliga populationen bestod av alla de elever i åk 6 1967-68 i Örebro som tillhörde normalklasser och för vilka fanns mått i de här aktuella undersökningsvariablerna.

Undersökningspopulationen har emellertid begränsats till de elever, som enligt klasslistorna tillhört samma klassavdelning minst sedan vårterminen i åk 5. Eventuella effekter av klassens sociala sammansättning på elevernas prestation antages då ha hunnit göra sig gällande. Antalet individer som finns med i den ursprungliga populationen, men som ej upp fyller detta kriterium är 25. Av den slutliga undersökningspopulationen har alla utom 22 av eleverna tillhört samma klassavdelning under minst två läsår.

Observeras bör att "klassens sammansättning" beräknats på de elever, som vårterminen i årskurs 6 tillhörde respektive klass. Bortsett från en avdelning, som av denna anledning utesluts ur undersökningen, är antalet elever som tillkommit sedan vårterminen i årskurs 4 emellertid få per klass och inverkan av dessa på klassernas sammansättning därför liten.

Undersökningspopulationen omfattar 729 elever från 33 klassavdelningar. Fördelning på kön och utbildningsnivå i hemmen framgår av tabell 1. För en beskrivning av variabeln familjens utbildningsnivå se sid 10.

Tabell 1. Antal elever i undersökningspopulationen fördelade efter kön och utbildningsnivå i hemmen.

	P	F1	S:a
Hög UN (1-5)	158	175	333
Låg UN (6-7)	196	200	396
S:a	354	375	729

### C. Variabelbeskrivning

I denna undersökning ingår följande variabler: kön, familjens utbildningsnivå, prestation vid två tidpunkter, intelligens, samt klassens sociala sammansättning. För en utförlig beskrivning av dessa variabler hänvisas till Örebroprojektets huvudrapport V (Magnusson, Dunér, Beckne, 1967c).

#### 1. Kö\_n

Skilda analyser har utförts för pojkar (P) och flickor (F1).

#### 2. P\_restation

Som prestationsmått har använts resultat från standardprov i svenska och matematik dels från årskurs 6 (P6), dels från årskurs 3 (P3). Måtten utgöres av summa råpoäng.

### 3. Intelligens

Data grundar sig på resultat i åk 6 från Härnqvists DBA-test omfattande de sex deltesterna: Likheter, Motsatser, Bokstavsgrupper, Figurserier, Klossar och Plåtvikning. Råpoängen för varje deltest har transformerats till stanine-poäng och därefter summerats.

### 4. Familjens utbildningsnivå (UN)

I denna undersökning, liksom allmänt inom Örebroprojektet, används som social bakgrundsvariabel familjens utbildningsnivå. Valet av denna variabel grundas på ett antagande om att utbildningstraditionerna i familjen är den mest relevanta bakgrundsvariabeln vid studiet av elevers prestation och anpassning i skolan. Dessutom kan individer med relativt stor objektivitet grupperas i denna variabel.

Uppgifter om föräldrarnas utbildning har erhållits genom en föräldrenkät. Familjens position i utbildning har bestämts av den förälder som har den högsta utbildningen.

I de fall, då vederbörande innehaft ett yrke eller en befattning, som normalt kräver en högre utbildning än den redovisade, har vederbörande hänförs till denna högre utbildningsgrupp. För närmare upplysningar om förfarandet vid kodningen och om objektiviteten i bedömningssystemet, se Örebroprojektets rapport IV. Datainsamling och bakgrundsvariabler (Magnusson, Dunér, Beckne, 1967b).

En gruppering gjordes i sju kategorier, vilka kortfattat kan definieras som i tabell 2. I vissa fall har här gjorts en sammanslagning av de sju kategorierna till två grupper: hög UN omfattande utbildningsnivå 1-5 och låg UN omfattande nivå 6-7. Gränsen går således mellan dem, som har minst realskoleutbildning eller motsvarande och dem, som inte har någon teoretisk utbildning utöver den obligatoriska skolan.

Med utbildningsnivå åsyftas i denna undersökning alltid föräldrarnas utbildningsnivå.

Tabell 2. Utbildningsnivåer med uppdelning i sju respektive två kategorier.

Hög UN	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Akademisk utbildning.</li><li>2. Kvalificerad utbildning över studentexamen, men med kortare utbildningstid. Lärarhögskola, seminarium, socialhögskola, socialinstitut eller motsvarande.</li><li>3. Gymnasial utbildning: gymnasieingenjör, gymnasieekonom eller motsvarande.</li><li>4. Utbildning på fackskolenivå: institutingenjör, teknikerutbildning, handelsinstitut eller motsvarande med realexamen eller motsvarande linjer inom enhetsskola, grundskola som grund.</li><li>5. Realskoleutbildning, flickskola, folkhögskola eller motsvarande utan specialutbildning som påbyggnad.</li></ol>
Låg UN	<ol style="list-style-type: none"><li>6. Kvalificerad yrkesutbildning: yrkesskola eller motsvarande hantverksutbildning.</li><li>7. Ej yrkesutbildad arbetare.</li></ol>

5. Klassens sociala sammansättning (KS)

Ett värde i variabeln klassens sociala sammansättning har bestämts för varje klass på grundval av den procent av eleverna, vars föräldrar vårterminen i åk 6 tillhörde utbildningsnivåerna 6 och 7. I tabell 3 ges en på denna variabel grundad rangordning av de här ingående klasserna. Klassnumren hänför sig till en uppställning i en rapport om social differentiering i Örebro (Nygren, 1970).

Tabell 3. Rangordning av klasser efter procent elever från hem  
medlåg utbildningsnivå (UN 6-7).

Rang	Klass	Procent elever från UN 6-7
1	18	81,7
2	6	71,4
3	30	69,6
4	16	68,4
5	8	67,8
6	7	66,7
7	9	66,7
8	38	66,7
9	22	65,5
10	29	63,3
11	19	61,3
12	34	59,3
13	21	58,6
14	10	57,1
15	35	54,2
16	1	53,3
17	31	52,0
18	37	50,0
19	24	48,8
20	27	48,3
21	28	48,3
22	33	48,0
23	12	48,0
24	36	44,0
25	15	44,0
26	17	41,7
28	14	37,0
29	23	32,1
20	5	30,8
30	2	30,0
32	4	26,9
33	11	26,9

#### D. Metod

##### 1. Den regressionsanalytiska modellen

Vid databearbetningarna har använts en regressionsanalytisk modell. Mycket förenklat uttryckt innebär denna att man anpassar en yta till punktsvärmen av data i det flerdimensionella rum, där de  $i$ : analysen ingående variablerna bildar dimensionerna. I den enklaste mo-



dellen, den linjära eller sk "stela" modellen, anpassar man en plan yta. För en utförligare beskrivning av denna regressionsanalytiska modell hänvisas till Örebroprojektets rapport III.

För att denna modell skall vara tillämpbar krävs bl a att sambandet mellan regressanden och en enskild regressor är linjärt då övriga variabler konstanthålles, och att sambandets lutning ej är beroende av vilka värden de övriga variablerna har. Här antages att data approximativt uppfyller dessa krav.

## 2. Moderatoranalys

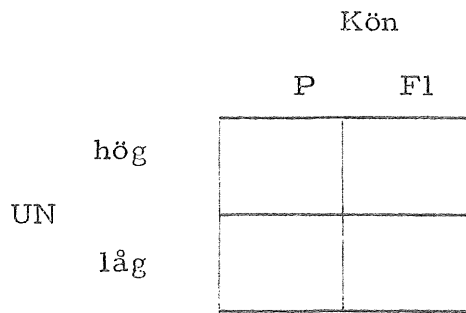
Den regressionsanalytiska metoden i och för sig ställer inga krav på att antalet variabler begränsas. Däremot kan resultaten bli mindre överskådliga samt svåra att tolka, om alltför många variabler medtages. Lämpligt är därför att kombinera denna metod med moderatoranalys. Detta innebär att ytterligare variabler kan hållas under en viss grad av kontroll, genom att de utgör grund för uppdelning av materialet i undergrupper. Sedan regressionsanalyser genomförts i var och en av dessa, kan sambandsmått jämföras och interaktionen mellan moderatorvariablerna prövas.

## 3. Medelvärden som data

För att undvika att sambandet mellan prestation och klassens sammansättning störes av sådana osystematiska faktorer, som tenderar att påverka alla elever i en klass på samma sätt, kommer här analyser att utföras med klassen som enhet. Data kommer således att utgöras av medeltal.

## 4. Kombinerad moderator- och regressionsanalys

I denna undersökning har eleverna i varje klass delats in i fyra kategorier efter kön och familjens utbildningsnivå. Se figur 1.



Figur 1. Skiss över de på moderatorvariablerna grundade fyra kategorierna.

Regressionsanalyser har genomförts med medelvärden för dessa elevkategorier bestämda för varje klass. Samband har beräknats mellan prestation i årskurs 6 och klassens sociala sammansättning. Som kontrollvariabler har använts intelligens, familjens utbildningsnivå samt prestation i årskurs 3.

De kombinationer av kontrollvariabler som använts i regressionsanalyserna framgår av tabell 4.

Tabell 4. Beroende och oberoende variabler samt kombinationer av kontrollvariabler i regressionsanalyser vid prövning av hypotes 1.

	Beroende variabel	Oberoende variabel	Kontrollvariabler
1.	P6	KS	UN
2.	P6	KS	UN + I
3.	P6	KS	UN + I + P3

Ur den första analysen erhålles ett närmevärde till den skillnad i prestation (P6) som kan väntas mellan elever som är lika i fråga om föräldrarnas utbildningsnivå (UN) men som skiljer sig en enhet i variabeln klassens sociala sammansättning (KS).

Ur den andra analysen erhålles ett närmevärde till den skillnad i prestation (P6) som kan förväntas mellan elever som är lika i fråga om föräldrarnas utbildningsnivå (UN) och egen intelligens (I), men som skiljer sig en enhet i fråga om klassens sociala sammansättning.

Ur den tredje analysen slutligen erhålles ett närmevärde till den skillnad i prestation (P6) som man kan vänta sig mellan elever som är lika i fråga om föräldrarnas utbildningsnivå (UN), egen intelligens (I) och tidigare prestation (P3) men som skiljer sig en enhet vad beträffar klassens sociala sammansättning.

Databearbetningarna har skett med datamaskinprogrammet BMD03R hämtat ur Biomedical Computer Programs.

#### E. Korrelationer mellan variabler

I tabell 5 ges korrelationskoefficienterna för de i analyserna ingående variablerna för var och en av de fyra elevkategorierna: pojkar och flickor från hem med hög resp. låg utbildningsnivå. Koefficienterna har beräknats på medelvärden för varje klass. Då antalet klasser för alla fyra samplen är 33, måste koefficienterna överstiga 0,349 för att kunna sägas signifikant avvika från noll.

Trots indelningen av eleverna i två kategorier efter familjens utbildningsnivå, kvarstår en betydande variation i denna variabel inom resp. kategori. Av korrelationsmatriserna i tabell 3 framgår att familjens utbildningsnivå samvarierar signifikant med klassens sociala sammansättning för pojkar hög UN och för flickor hög UN. Koefficienterna är 0,525 resp. 0,369. Dessa positiva korrelationer innebär att ju större andel av eleverna i en klass som kommer från hem med låg utbildningsnivå, desto lägre genomsnittlig utbildningsnivå tenderar pojkar och flickor från hem med hög utbildningsnivå att ha.

Tabell 5. Korrelationsmatriser över variablerna prestation i åk 6 (P6) och i åk 3 (P3), intelligens (I), föräldrarnas utbildningsnivå (UN) och klassens sociala sammansättning (KS) för de fyra elevkategorierna: pojkar och flickor från hem med hög resp. låg utbildningsnivå.

		P6	KS	I	UN	P3
P hög UN	P6	1.000	-0.322	0.689*	-0.246	0,779*
	KS		1.000	-0.156	0.525*	-0.132
	I			1.000	-0.132	0.727*
	UN				1.000	-0.007
	P3					1.000
P låg UN	P6	1.000	0.048	0.869*	-0.170	0.879*
	KS		1.000	0.022	-0.137	0.123
	I			1.000	-0.241	0.811*
	UN				1.000	-0.195
	P3					1.000
F1 hög UN	P6	1.000	0.071	0.649*	0.001	0.587*
	KS		1.000	0.104	0.369*	0.076
	I			1.000	-0.271	0.416*
	UN				1.000	-0.122
	P3					1.000
F1 låg UN	P6	1.000	-0.180	0.700*	-0.390*	0.784*
	KS		1.000	-0.155	0.249	-0.138
	I			1.000	-0.255	0.760*
	UN				1.000	-0.348
	P3					1.000

\* Avviker signifikant från 0.

För flickor låg UN har sambandet samma riktning men är ej signifikant. Sambandet är för pojkar låg UN mycket svagt och har motsatt tecken.

Ovanstående resultat bekräftar nödvändigheten av att hålla variabeln föräldrarnas utbildningsnivå under kontroll utöver vad som sker vid en uppdelning av eleverna i två kategorier.

Ingen av korrelationskoefficienterna för sambandet mellan intelligens och klassens sociala sammansättning är signifikant. Men för pojkar hög UN och för flickor låg UN finns en svag tendens till lägre genomsnittlig intelligens ju större andel av klassens elever som kommer från hem med låg utbildningsnivå.

Korrelationskoefficienterna för sambandet mellan klassens sociala sammansättning och prestation i åk 6 avviker i ingendera gruppen signifikant från noll. Samma förhållande gäller prestation i åk 3.

#### F. Resultat

Resultaten av regressionsanalyserna presenteras först för de tre olika analyserna var för sig. Därefter ges en sammanfattande kommentar. Av a-tabellerna framgår dels regressionskoefficienter för var och en av de fyra elevkategorierna, dels genomsnittliga regressionskoefficienter för olika kombinationer av elevkategorier.

I b-tabellerna presenteras resultaten av signifikansprövningar av interaktioner med kön och familjens utbildningsnivå. Dessutom ges resultaten från signifikansprövningar av skillnader mellan de genomsnittliga sambanden för pojkar jämfört med flickor och för elever från hög UN jämfört med elever från låg UN.

Signifikansbedömningen för genomsnittliga regressionskoefficienter och skillnader mellan sådana är något problematisk, eftersom elevkategorierna på vilka de baseras kommer från samma klasser. Trots detta behandlas de här som oberoende observationer, vilket kan tänkas leda till för stort antal signifikanser. I någon mån kan detta tänkas bli kompenserat genom återhållsamhet vid frihetsgradsbedömningen.

Beräkningarna av medelfel för genomsnittliga regressionskoefficienter sker med utgångspunkt från komponenternas medelfel. Som frihetsgrader tas det minsta antal frihetsgrader som tillkommer någon av komponenternas medelfel. Signifikansnivån är 5% och prövningen dubbelsidig.

1. Samband mellan prestationsnivå och klassens sociala sammansättning vid given utbildningsnivå i hemmen.

Ett studium av tabell 6a visar att ingen av regressionskoefficienterna — varken de enkla eller de genomsnittliga — signifikant avviker från noll. Av de fyra enkla koefficienterna är två negativa och två positiva. Ett negativt samband innebär lägre prestation ju större andel av klassens elever som har föräldrar med låg utbildningsnivå, dvs ett samband i hypotesens riktning.

Tabell 6a. Samband mellan prestation i åk 6 och klassens sociala sammansättning, vid given utbildningsnivå i hemmen, dels för var och en av fyra elevkategorier, dels genomsnittligt för kombinationer av dessa.

Kön	UN	Regress. koeff.	Medelfel	F. g.	Sign. prövn.
P	hög	-0.3271	0.2492	30	-1.312
P	låg	0.0298	0.2118	30	0.141
F1	hög	0.0675	0.1615	30	0.418
F1	låg	-0.0762	0.1484	30	-0.513
P	totalt	-0.1486	0.1635	30	-0.909
F1	totalt	-0.0043	0.1095	30	-0.039
P + F1	hög	-0.1298	0.1485	30	-0.874
P + F1	låg	-0.0232	0.1293	30	-0.179
Totalt		-0.0765	0.0984	30	-0.777

Tabell 6b. Prövning av interaktion samt av skillnader mellan genomsnittliga regressionskoefficienter för pojkar jämfört med flickor samt för elever från hög UN jämfört med elever från låg UN. Analys samma som för tabell 6a.

Jämförelse	Skillnad	Medelfel	Sign. prövn. (Z)
Interaktion	-0.5006	0.3936	-1.272
P - F1	-0.1443	0.1968	-0.733
Hög UN-låg UN	-0.1066	0.1968	-0.542

Av tabell 6b framgår att ingen statistisk signifikant interaktion med kön och utbildningsgrupp förekommer. Vidare ses att det genomsnittliga sambandet för pojkar ej skiljer sig signifikant från det för flickor. Inte heller är skillnaden mellan genomsnittliga samband för elever från hög UN resp. låg UN signifikant.

2. Samband mellan prestationsnivå och klassens sociala sammansättning vid given utbildningsnivå i hemmen och given intelligens.

Ingen av de i tabell 7a redovisade regressionskoefficienterna, — varken de enkla eller de genomsnittliga, — avviker signifikant från noll. Av de förra har tre negativt och en positivt tecken.

Tabell 7a. Samband mellan prestation i åk 6 och klassens sociala sammansättning vid given utbildningsnivå i hemmen och given intelligens, dels för var och en av de fyra elevkategorierna, dels genomsnittligt för kombinationer av dessa.

Kön	UN	Regress. koeff.	Medelfel	F. g.	Sign. prövn.
P	hög	-0.2310	0.1864	29	-1.239
P	låg	0.0419	0.1077	29	0.389
F1	hög	-0.0720	0.1243	29	-0.580
F1	låg	-0.0225	0.1124	29	-0.200
P	totalt	-0.0945	0.1076	29	-0.878
F1	totalt	-0.0472	0.0838	29	-0.563
P + F1	hög	-0.1515	0.1121	29	-1.351
P + F1	låg	0.0097	0.0779	29	0.125
Totalt		-0.0709	0.0682	29	-1.040

Tabell 7b. Prövning av interaktion samt av skillnader mellan genomsnittliga regressionskoefficienter för pojkar jämfört med flickor samt för elever från hög UN jämfört med elever från låg UN. Analys samma som för tabell 7a.

Jämförelse	Skillnad	Medelfel	Sign. prövn. (Z)
Interaktion	-0.2224	0.2728	-0.815
P - F1	-0.0473	0.1364	-0.347
Hög UN-låg UN	-0.1612	0.1364	-1.182

Tabell 7b visar att ingen signifikant interaktion förekommer. Skillnaderna mellan genomsnittliga regressionskoefficienter är ej signifikanta.

3. Samband mellan given prestationsnivå och klassens sociala sammansättning vid given utbildningsnivå i hemmet samt given intelligens och tidigare prestation.

Koefficienterna för alla fyra elevkategorierna är som synes i tabell 8a negativa i överensstämmelse med hypotesen. Varken dessa eller någon av de genomsnittliga koefficienterna avviker emellertid signifikant från noll.



Tabell 8a. Samband mellan prestation i åk 6 och klassens sociala sammansättning vid given utbildningsnivå i hemmen samt given intelligens och tidigare prestation, dels för var och en av de fyra elevkategorierna, dels genomsnittligt för kombinationer av dessa.

Kön	UN	Regress. koeff.	Medelfel	F. g.	Sign. prövn.
P	hög	-0.1635	0.1526	28	-1.071
P	låg	-0.0228	0.0890	28	-0.048
F1	hög	-0.0865	0.1109	28	-0.780
F1	låg	-0.0298	0.0986	28	-0.302
P	totalt	-0.0931	0.0883	28	-1.054
F1	totalt	-0.0581	0.0742	28	-0.783
P + F1	hög	-0.1250	0.0943	28	-1.326
P + F1	låg	-0.0263	0.0664	28	-0.396
Totalt		-0.0756	0.0577	28	-1.310

Tabell 8b. Prövning av interaktion samt av skillnader mellan genomsnittliga regressionskoefficienter för pojkar jämfört med flickor samt för elever från hög UN jämfört med elever från låg UN. Analys samma som för tabell 8.

Jämförelse	Skillnad	Medelfel	Sign. prövn. (Z)
Interaktion	-0.08407	0.2308	-0.364
P - F1	-0.0350	0.1154	-0.303
Hög UN-låg UN	-0.0987	0.1154	-0.855

Av tabell 8b framgår att varken interaktion med kön och utbildningsgrupp eller skillnaderna mellan genomsnittliga regressionskoefficienter är statistiskt signifikanta.

#### 4. Sammanfattande kommentar

Av de i föregående avsnitt redovisade resultaten framgår att något signifikant samband mellan elevers prestationsnivå och klassens sociala sammansättning vid given utbildningsnivå i hemmen ej kunnat påvisas, vare sig intelligensvariabeln hållits under kontroll eller ej. (Avsnitt 1 resp. 2).

Införandet av intelligens som kontrollvariabel har olika effekter för olika elevkategorier. I två av grupperna sker en försvagning av de negativa sambanden, medan det svaga positiva sambandet i de två återstående grupperna i ett fall övergår till ett svagt negativt samband och i det andra fallet förblir i stort sett oförändrat. (Negativt samband innebär ett samband i hypotesens riktning.)

Av den tredje analysen (avsnitt 3) framgår att bland elever, som ej systematiskt skiljer sig åt vare sig i fråga om föräldrarnas utbildningsnivå, egen intelligens eller tidigare prestation, finns det en svag tendens till sämre prestation ju större andel av klasskamraterna som kommer från hem med låg utbildningsnivå. Denna tendens kännetecknar alla fyra elevkategorierna, men sambanden är ej signifikanta. För de två flickgrupperna innebär konstanthållandet av tidigare prestation nästan ingen förändring jämfört med föregående analys. För pojkar hög UN sker en ytterligare försvagning i sambandet mellan oberoende och beroende variabel, medan sambandet för pojkar låg UN skiftar från positivt till negativt.

En jämförelse mellan de tre analyserna visar att skillnaderna mellan de fyra elevkategorierna i fråga om regressionslinjens lutning är störst i den analys där föräldrarnas utbildningsnivå är enda kontrollvariabel. Interaktionen med moderatorvariablerna är dock ej signifikant och skillnaderna mellan kategorier avtar då fler kontrollvariabler medtages.

## G. Diskussion

I denna undersökning om inverkan av klassens sociala sammansättning på elevernas genomsnittliga prestationsnivå har använts en regressionsanalytisk metod. Härigenom har det varit möjligt att konstanthålla sådana variabler som annars kunde blandat sina effekter med eventuella effekter av den oberoende variabeln. Av denna anledning har i dessa analyser föräldrarnas utbildningsnivå och elevernas intelligens hållits under kontroll.

Genom att data utgjorts av klassmedelvärden för olika elevkategorier har vid signifikansprövningarna hänsyn tagits till klassvis verkande slumpfaktorer, vilka annars kunde gjort prövningarna missvisande.

Resultaten från undersökningen bekräftar inte den uppställda hypotesen om lägre prestation för elever i klasser med genomsnittligt låg utbildningsnivå i hemmen jämfört med elever med samma intelligens och sociala bakgrund men tillhörande klasser med genomsnittligt högre utbildningsnivå.

Det är inte heller möjligt att utifrån analyser, där prestation i åk 3 ingått som kontrollvariabel, avgöra om barn i den förstnämnda typen av klass gradvis försämras i fråga om prestation jämfört med barn i andra klasser. Svaga tendenser i denna riktning finns dock.

De resultat som nåtts i denna undersökning kan naturligtvis inte tas som bevis för att klassens sammansättning är utan betydelse för elevernas prestationsnivå. Några tänkbara förklaringar till att eventuella samband ej signifikant givit sig till känna skall nämnas.

En möjligt förklaring är den ganska begränsade operationella definition, som här givits prestationsvariabeln, i det endast prestation i ämnen svenska och matematik beaktats. Det skulle kunna tänkas att prestationer i andra skolämnena är mer känsliga för motivationspåverkan från klasskamrater. En motsvarande undersökning, där hänsyn tas till prestation i flera skolämnena, utan att därför avkall ges på kravet om måttens jämförbarhet över klasser, vore därför av intresse.

En annan tänkbar förklaring, till att inga signifikanta samband erhållits, är att metoden kan ha varit så "grov" att den endast kunnat ge utslag för mycket kraftiga samband. Flera olika sätt att förffna metodiken kan tänkas. En icke-lineär regressionsmodell skulle t ex kunna prövas.

Kanske kan man från denna undersökning våga dra den slutsatsen, att om klassens sociala sammansättning har effekter på elevernas genomsnittliga prestationsnivå, så rör det sig om effekter av betydligt mindre storleksordning än t ex de, som kan föras tillbaka på hemmiljö,

### KAP III. SPRIDNING I MOTIVATION I KLASSER MED OLIKA SOCIAL SAMMANSÄTTNING

#### A. Problem och hypoteser

Den undersökning om prestation som redovisats i föregående kapitel gällde skillnader i genomsnittlig prestation för elever i klasser med olika social sammansättning. På grund av lägre motivation i klasser med stor andel barn från hem med låg utbildning, antogs prestationsnivån i dessa klasser bli lägre än i klasser med mindre andel barn från hem med låg utbildningsnivå.

Resultaten gav dock ej belägg för några sådana skillnader i prestationsnivå. Därmed står också antagandet om skillnader i genomsnittlig motivation ostyrkt.

Då det gäller motivation kan klasser med olika social sammansättning också tänkas skilja sig åt på ett annat sätt, nämligen i graden av spridning i denna variabel.

Bland eleverna i klasser där men med hög utbildning utgör majoriteten, är god skolprestation troligen ett mycket allmänt accepterat mål. Eleverna arbetar i en motivationsfrämjande atmosfär och motivationen är genomgående hög. I klasser där flertalet elever kommer från hem med låg utbildningsnivå är inställningen till skola och studier kanske mer delad. Några av eleverna för måhända med sig från sina hem en indifferent eller rent av klart negativ inställning till skolarbetet. Härigenom kan skapas en klassatmosfär som negativt påverkar också andra elever i klassen. Denna påverkan kan vara olika stark för olika elever. En del av dem har en så hög egen motivation, att de kan övervinna svårigheter i form av press från kamraterna. I överensstämmelse med detta resonemang torde eleverna i dessa klasser visa stor variation i graden av motivation.

De mått på skolmotivation som finns att tillgå inom Örebroprojektet har – liksom de flesta sådana mått – klassen som referensram och kan därför ej användas direkt, när man vill pröva antagandet om en skillnad i spridning i motivation. Däremot kan detta antagande prövas indirekt.

Skillnader i spridning i motivation inom klasser bör leda till skillnader mellan klasser, då det gäller möjligheten att med hjälp av variabler som intelligens, social bakgrund och tidigare prestation vid given nivå i dessa variabler kan alltså väntas i klasser med genomsnittligt låg utbildningsnivå i hemmen jämfört med klasser, där utbildningsnivån i hemmen är högre. Genom regressionsanalys kan erhållas mått på denna spridning i form av residualvarians.

Om dessa regressionsanalyser utföres "inom klass", blir det sedan möjligt att i ett andra steg pröva om dessa effekter kan föras tillbaka på motivationsvariabeln. Mått i denna variabel kan, även om de ej är jämförbara över klasser, användas i inomklass-analyser.

Under förutsättning att antagandet om en skillnad i spridning i motivation är riktigt, bör införandet av motivationmått i ovan nämnda analyser leda till att residualvariansen minskar mer i klasser med genomsnittligt låg utbildningsnivå i hemmen än i klasser med genomsnittligt hög utbildningsnivå i hemmen. Följden blir en minskning av skillnaden i residualvarians mellan olika klasstyper.

Emellertid är det svårt att finna en metod för att signifikanspröva en sådan minskning. I stället kan man studera regressionskoefficienterna för sambandet mellan prestation och motivation med övriga variabler konstanthållna.

I klasser där spridningen i motivation är stor bör finnas ett starkt samband mellan prestation och motivation då intelligens, tidigare prestation och föräldrarnas utbildningsnivå hålles under kontroll. Detta samband bör vara svagare i klasser, där spridningen i motivation är liten.

Följande frågeställningar har bearbetats:

Finns det skillnader mellan klasser med olika social sammansättning, då det gäller spridning i elevernas motivation?

Är residualvariansen i prestation, då intelligens, tidigare prestation och föräldrarnas utbildningsnivå utgör regressorer, större i klasser med genomsnittligt låg utbildningsnivå i hemmen än i klasser där den genomsnittliga utbildningsnivån är högre?

Minskar denna skillnad i residualvarians då motivation införes som ytterligare regressor?

Finns det en skillnad mellan klasstyper vad beträffar styrkan av sambandet mellan prestation och motivation då övriga variabler konstanthålles?

#### Hypotes 2.

I klasser med genomsnittligt låg utbildningsnivå i hemmen är residualvariansen i prestation i åk 6, då intelligens, prestation i åk 3 och föräldrarnas utbildningsnivå utgör regressorer, större än den är i klasser med genomsnittligt högre utbildningsnivå.

#### Hypotes 3.

Sambandet mellan prestation och motivation, då intelligens, föräldrarnas utbildningsnivå och tidigare prestation konstanthålles, är starkare i klasser med genomsnittligt låg utbildningsnivå bland föräldrarna än i klasser där den genomsnittliga utbildningsnivån är högre.

### B. Undersökningspopulation

Bland de elever, som ingick i den undersökning som redovisats i kapitel II, har uttagits de, som tillhör klasser med extrem social sammansättning. (Se metod sid 29).

Föreliggande undersökning omfattar totalt 362 elever, varav 124 tillhör de sex klasser, som har genomsnittligt hög utbildningsnivå i hemmen, och 238 tillhör de elva klasser, som har genomsnittligt låg utbildningsnivå i hemmen. Eleverna inom vardera extremgruppen har delats in efter kön och föräldrarnas utbildningsnivå. Antal elever inom varje kategori framgår av tabell 9.

Tabell 9. Antal elever i undergrupperna i de två extremgrupperna samt totalt.

Elevkategori		Klassens sammansättning		Totalt
Kön	UN	hög	låg	
P	hög	44	44	88
P	låg	20	69	89
F1	hög	42	44	86
F1	låg	18	81	99
Totalt		124	238	362

### C. Variabelbeskrivning

Undersökningen omfattar följande variabler: kön, prestation i åk 6, prestation i åk 3, intelligens, föräldrarnas utbildningsnivå och klassens sociala sammansättning. För en beskrivning av dessa variabler hänvisas till kapitel II sid 9. Dessutom ingår variabeln motivation, vilken kortfattat beskrivs nedan.

#### Motivation (Mo)

Mått i denna variabel utgöres att till z-värden transformerade medelvärden för kamratskattningar av motivation. Skattningarna har erhållits genom att eleverna fått utföra totala rangordningar av klasskamraterna med avseende på skolmotivation. Måtten har medelvärdet 3.00 och spridningen 1,00 inom varje klass.



## D. Metod

### 1. Extremgrupper

Vid prövning av hypoteserna som rör antagandet om större spridning i motivation bland elever i klasser med genomsnittligt låg utbildningsnivå i hemmen jämfört med elever i klasser där den genomsnittliga utbildningsnivån är högre, har här valts en extremgruppsdesign. I en första studie, kan detta anses befogat då: metoden med inomklass-analyser är arbetskrävande.

Klasser som har stor resp. liten procent elever från hem med låg, utbildningsnivå bildar de två extremgrupperna. Gränserna har dragits så, att till hög-extremgruppen räknas klasser, där minst 60% av eleverna kommer från hem med hög utbildning (UN 1-5), och till låg-extremgruppen klasser, där minst 60% av eleverna kommer från hem med låg utbildning (UN 6-7).

Inom vardera extremgruppen har skett en uppdelning av eleverna i fyra kategorier efter kön och föräldrarnas utbildningsnivå.

### 2. Residualvarians kring genomsnittliga samband

För var och en av de fyra elevkategorierna inom respektive extremgrupp har regressionsanalyser genomförts så att ett vägt genomsnittligt samband för de ingående klasserna beräknats. Detta samband är detsamma, som det man skulle få, om eleverna från varje klass placerades med tyngdpunkterna i samma punkt i ett tänkt koordinatsystem.

Vinsten av att på detta sätt genomföra beräkningarna inom klass, är att sambanden därigenom ej påverkas av eventuella skillnader mellan klasserna i fråga om genomsnittlig intelligens, tidigare prestation eller utbildningsnivå i hemmen. Dessutom möjliggörs användandet av motivationsmått.

Från regressionsanalyserna erhålles dels mått på residualvarians, dvs värde på genomsnittliga spridning runt regressionslinjen, dels mått på sambandets styrka i form av regressionskoefficienter.

### 3. Variabler i regressionsanalyser

Regressionsanalyser har utförts med prestation i åk 6 som regressand och intelligens, föräldrarnas utbildningsnivå samt prestation i åk 3 som regressorer. Dessutom har genomförts analyser med motivation som fjärde regressor.

### 4. Praktiskt utförande

Beräkningarna har utförts med hjälp av datamaskinprogrammet BMD03R, där sk "dummyvariabler" har införts, en för varje klass. Varje dummyvariabel har givits värdet 1 för eleverna i en viss klass, och 0 för alla övriga.

### E. Medelvärden i extremgrupper

I tabell 10 ges medelvärden och spridningar för variablerna intelligens, prestation i åk 6, prestation i åk 3, utbildningsnivå i hemmen samt motivation, för de fyra elevkategorierna, i hög- respektive låg-extremgrupper.

Av tabell 10 framgår att skillnaderna mellan klasstyperna i intelligens liksom i prestation åk 6 och åk 3 är mycket små för alla fyra elevkategorierna.

Då det gäller hemmens utbildningsnivå finns klara skillnader mellan klasstyperna endast för kategorin pojkar från hem med hög utbildningsnivå. För övriga kategorier är skillnaderna obetydliga.

Tabell 10. Medelvärde (M) och spridning (s) för variablerna intelligens (I), prestation i åk 6 (P6), prestation åk 3 (P3), utbildningsnivå i hemmen (UN) samt motivation (Mo) för olika elevkategorier i hög- respektive lågextremklasser.

Elevkategorori		Klassens sammansättning	I		P6		P3		UN		Mo	
Kön	UN		M	s	M	s	M	s	M	s	M	s
P	hög	hög	35.91	7.92	115.32	26.06	87.48	17.87	3.14	1.59	3.23	0.69
		låg	32.80	7.80	103.34	29.01	83.11	20.48	4.25	0.87	3.39	0.82
P	låg	hög	28.65	8.44	88.95	26.48	59.70	19.96	6.45	0.51	2.40	0.62
		låg	28.46	7.01	85.75	23.51	67.88	16.07	6.43	0.50	2.85	0.75
Fl	hög	hög	32.00	7.43	107.29	27.46	80.71	18.77	3.26	1.56	3.15	0.84
		låg	32.14	7.61	107.25	26.90	82.82	17.68	3.59	1.26	3.33	0.68
Fl	låg	hög	29.11	6.42	96.22	23.51	73.22	15.97	6.50	0.51	2.77	0.76
		låg	28.64	7.93	91.80	29.76	71.44	15.95	6.53	0.50	2.83	0.76

Vad beträffar motivation finns klara skillnader i medelvärden mellan elever från hem med olika utbildningsnivå. Däremot är skillnaderna små mellan elever som tillhör klasser med olika sammansättning.

#### F. Resultat

##### 1. Residualvarians i prestation vid given intelligens, tidigare prestation och utbildningsnivå i hemmen

Resultat i form av residualvarians kring genomsnittliga samband för de fyra elevkategorierna i vardera extremgruppen ges i tabell 11a.

För alla fyra kategorierna gäller att residualvariansen är större i låg-extremklasser än i hög-extremklasser.

Tabell 11a. Residualvarianser och frihetsgrader (df) för olika elevkategorier i hög- och låg-extremklasser. Regressand: prestation i åk 6. Regressorer: intelligens, prestation åk 3 och föräldrarnas utbildningsnivå.

Elevkategori:		Klassens sammansättning:			
		hög		låg	
Kön	UN	Residualvarians	df	Residualvarians	df
P	hög	125.291	34	248.068	30
P	låg	153.895	10	173.251	55
F1	hög	115.015	32	178.703	31
F1	låg	113.824	9	288.003	67

Signifikansprövningar av skillnader i residualvarians för elever i hög-extremklasser jämfört med elever i låg-extremklasser har utförts. Vid dessa prövningar har F-test använts, dels för varje elevkategori för sig, dels för olika kombinationer av kategorier. Genom att i det senare fallet ingen hänsyn tagits till att eleverna tillhör samma klassavdelningar, uppstår för de sammanslagna kategorierna en ökad risk för slumpsignifikanser.

Tabell 11b visar att skillnaden mellan de två extrema klasstyperna är signifikant dels när det gäller pojkar från hem med hög utbildningsnivå ( $p < .05$ ) och dels när det gäller sammanvägd residualvarians för alla fyra elevkategorierna ( $p < .01$ ). Signifikans erhålles även vid sammanvägning av varianserna för de två flickgrupperna ( $p < .02$ ) och likaledes för pojkar och flickor som har föräldrar med hög utbildningsnivå ( $p < .05$ ). Signifikansnivåerna för de sammanslagna kategorierna får anses ungefärliga med hänsyn till den ovan påtalade risken för slumpsignifikanser.

Tabell 11b. Prövning av skillnader i residualvarianser och sammanvägda residualvarianser för elever i de två extremgrupperna. Analysen samma som för tabell 11a.

Elevkategori:		F-kvot	df <sub>1</sub>	df <sub>2</sub>	Ungefärlig signifikansnivå
Kön	UN				
P	hög	1.980	30	34	p < .05
P	låg	1.126	55	10	
F1	hög	1.554	31	32	
FL	låg	2.530	67	9	
P	totalt	1.515	85	44	p < .02
F1	totalt	2.208	98	41	
P + F1	hög	1.769	61	66	p < .05
P + F1	låg	1.751	122	19	
Totalt		1.849	183	85	p < .01

Resultaten stöder således hypotesen om större residualvarians i prestation i låg-extremklasser än i hög-extremklasser, vid given intelligens, tidigare prestation och utbildningsnivå i hemmen.

2. Residualvarians i prestation då motivation införes som en ytterligare regressor.

I de analyser där motivation ingår som regressor, finns det fortfarande skillnader mellan olika klasstyper i fråga om residualvarians i prestation. Detta framgår av tabell 12.

Tabell 12. Residualvarianser och frihetsgrader (df) för olika elevkategorier i hög-resp. låg-extremklasser. Regressand: prestation i åk 6. Regressorer: intelligens, prestation åk 3, föräldrarnas utbildningsnivå samt motivation.

Elevkategori:		Klassens sammansättning:			
		hög		låg	
Kön	UN	Residualvarians	df	Residualvarians	df
P	hög	119.671	33	184.349	29
P	låg	113.436	9	138.022	53
F1	hög	98.807	30	120.850	30
F1	låg	127.771	8	203.502	65

En jämförelse mellan tabell 11a och 12 visar emellertid en större minskning i residualvarians för låg-extremklasserna än för hög-extremklasserna för tre av elevkategorierna. För flickor låg UN i hög-extremklasser sker t o m en ökning i residualvarians vid införandet av motivation som regressor. Pojkar låg UN uppvisar i båda typerna av klasser en kraftig minskning.

Tabell 13 är avsedd att belysa skillnaderna i residualvarianser mellan de analyser, som inte har motivation som regressor, och de som har detta. Skillnaderna uttryckes som procent av residualvarianserna i de förstnämnda analyserna.

Några signifikansprövningar av skillnader mellan extremklasser har ej utförts, då lämplig metod härför saknas.

Tabell 13. Förändring i residualvarians vid införandet av motivation som regressor. Förändringen uttryckes som procent av den ursprungliga residualvariansen.

Elevkategori:		Klassens sammansättning:	
Kön	UN	hög	låg
P	hög	-4	-26
P	låg	-26	-20
F1	hög	-14	-32
F1	låg	+12	-29

3. Samband mellan prestation och motivation vid given intelligens, tidigare prestation och utbildningsnivå i hemmen.

I tabell 14 ges regressionskoefficienterna för sambandet mellan prestation åk 6 och motivation, med intelligens, prestation åk 3 och föräldrarnas utbildningsnivå konstanthållna. Differenser mellan låg- och hög-extremklasser ges samt resultat från signifikansprövningar av dessa differenser. Vid prövningarna har använts t-test. (För formel se bilaga 7).

Tabell 14. Regressionskoefficienter i hög- resp. låg-extremklasser, differensen mellan dessa, medelfelet för differensen ( $Mf_{diff}$ ), antal frihetsgrader (df), samt t-test, för de fyra elevkategorierna samt totalt vid en sammanfattningsprövning.

Elevkategori:		Refress.koeff.		Diff	$Mf_{diff}$	df	Sign. prövn.
Kön	UN	hög KS	låg KS	$b_l - b_h$			(t)
P	hög	5.797	12.744	6.947	5.045	62	1.377
P	låg	12.840	10.292	-2.548	7.038	62	-0.362
F1	hög	8.612	11.681	3.069	4.471	60	0.686
F1	låg	1.091	18.930	17.839	10.703	73	1.667
Totalt		$\Sigma$ diff:		25.307	13.974	257	1.811

Inga signifikanta differenser mellan klasstyper kan redovisas, men tendenser i hypotesens riktning finns för tre av elevgrupperna och sammanlagt för alla kategorier. För pojkar från låg UN finns svaga tendenser i hypotesens riktning.

### G. Diskussion

I denna undersökning har gjorts försök att pröva ett antagande om att spridningen i motivation är större i klasser med genomsnittligt låg utbildningsnivå i hemmen än den är i klasser där den genomsnittliga utbildningsnivån är hög.

För att nedbringa arbetsmängden har i denna första studie tillämpats en extremgruppsdesign. Detta medför emellertid en viss osäkerhet vid tolkningen av resultaten och en förnyad undersökning, som inte inskränker sig till klasser med extrem social sammansättning, bör följa.

Eftersom tillgängliga motivationsmått ej är jämförbara över klasser, har en indirekt prövning av antagandet blivit nödvändig.

Det har förutsatts att variationen i prestation för elever med lika intelligens, tidigare prestation och utbildningsnivå i hemmen är störst i de klasser, där spridningen i motivation är störst. Denna hypotes har prövats i regressionsanalyser som genomförts "inom klass". Härigenom har det blivit möjligt att i en andra serie analyser införa motivation som en ytterligare regressor. Då motivation på detta sätt är underkontroll har skillnaden mellan klasstyper, vad avser residualvariansen i prestation, antagits minska.

Resultaten kan sägas i viss mån stödja hypotesen om skillnader mellan klasstyper i fråga om kvarvarande variation i prestation, då vissa andra variabler, men ej motivation, konstanthålles. Signifikanta skillnader erhålles för kategorin pojkar hög UN. Även för övriga kategorier finns skillnader i hypotesens riktning. För pojkar låg UN är skillnaden mellan klasstyper dock liten. Signifikanta resultat erhålles vid sammanvägning av residualvarianser för vissa kombinationer av elevkategorier, nämligen för flickor och för elever hög UN samt för eleverna totalt. Dessa resultat kan tolkas så, att det är svårare att predicera prestation med hjälp av intelligens, tidigare prestation och föräldrarnas utbildningsnivå i klasser med stor procent barn från hem med låg utbildningsnivå än det är i klasser med motsatt sammansättning. För pojkar låg UN är det jämförelsevis svårt såväl i hög- som låg-extremklasser.

Det kan inte uteslutas att de resultat som uppnåtts i dessa analyser kan vara av tillfällig art. Det är t ex tänkbart att en ovanligt hög spridning inom en eller ett fåtal klasser kan ha påverkat resultaten. Det är även tänkbart att variationer mellan klasser i fråga om sambandens lutning kan ha liknande effekt, då residualvariansen beräknats kring genomsnittliga samband. Vid variansanalyserna har de individuella observationerna behandlats som oberoende, och gartering har ej skett för alla de felkällor, som påverkar flera observationer, t ex hela klasser, samtidigt. Risker för tillfälliga signifikanser är särskilt stor vad beträffar sammanfattningsprövningar. Dessa felkällor gäller naturligtvis även för övriga analyser i undersökningen.



Vid införandet av motivation som regressor i analyserna minskar som väntat skillnaden mellan klasstyper i fråga om residualvarians. För pojkar låg UN sker en kraftig minskning av residualvariansen i båda extremgrupperna. Om man vid prediktion av elevens prestation inte bara tar hänsyn till intelligens, tidigare prestation och föräldrarnas utbildningsnivå utan även använder sig av skattningar av elevernas motivation, kan prediktioner tydligen göras lika bra i låg-extremklasser som i hög-extremklasser och lika bra för pojkar från hem med låg utbildningsnivå som för andra elevkategorier.

Några signifikansprövningar av minskning i residualvarians har ej kunnat göras. I stället har styrkan av sambandet mellan prestation och motivation — med övriga variabler givna — studerats. Hypotesen har därvid varit att detta samband skulle vara starkast i de klasser, där den faktiska spridningen i motivation var störst. Skillnaderna mellan klasstyper är ej signifikanta, men tendenserna i denna riktning är starka för tre av elevkategorierna. För pojkar låg UN är skillnaderna små och har motsatt riktning.

Vid en replikation av denna undersökning bör fler klasser ingå för att risken för tillfälliga signifikanser skall minska. Dessutom bör övervägas om måtten på elevskattad motivation kan kompletteras med någon annan typ av mått i denna variabel.

För att antagandet om en skillnad i spridning i motivation för klasser med olika social sammansättning eventuellt skall kunna godtas, bör också prövas den alternativa förklaringen, att det kan föreligga en skillnad mellan klasstyper i hur motivation samvarierar med övriga regressorer.

## LITTERATURFÖRTECKNING

- Andersson, B-E., Ekholm, M. och Hallborg, M. Skolsegregation och vissa effekter därav. Rapport i Projekt UG, Ungdom i Göteborg, Göteborg, 1970.
- Attner, G. & Sisask, A. Effekter av social segregation i skolklasser - En pilotstudie av åtta skolklasser i Malmö, Lund 1969, Stencil.
- Dunér, A. Effekter av social differentiering. Preliminär rapport. Stockholm, 1970. Stencil.
- Härnqvist, K. & Svensson, A. Social bakgrund, skolprestation och utbildningsval ur Jansson, C-G. (red.). Det differentierade samhället. Stockholm, 1968.
- Kahl, J. Educational and occupational aspirations of "common man" boys. Harv. Educ. Rev., 1953, 23.
- Ljung, B-O., Hansson, G., Jansson, S. och Lundman, L. Preliminär rapport gällande effekter av klassers socio-ekonomiska struktur inom Västmanlandsundersökningen. Stockholm, 1970. Stencil.
- Magnusson, D., Dunér, A. och Beckne, R. Anpassning, beteende och prestation - Örebroprojektet. Rapport nr III, Metoder och modeller. Stockholm, 1967a.
- Magnusson, D., Dunér, A. och Beckne, R. Anpassning, beteende och prestation - Örebroprojektet. Rapport nr IV, Datainsamling och bakgrundsvariabler. Stockholm, 1967b.
- Magnusson, D., Dunér, A. och Beckne, R. Anpassning, beteende och prestation - Örebroprojektet, Rapport nr V, Undersökningsvariabler. Stockholm, 1967c.
- Nygren, A. Social differentiering i skolan. En empirisk studie vid Örebro grundskolor. Örebroprojektets rapportserie. Stockholm, 1970.
- Swedner, H. och Edstrand, G. Skolsegregation - visst finns den. Kommunal skoltidning, 1969, 4, 201-211.
- Swedner, H. och Edstrand, G. Skolsegregation i Malmö, Lund, 1969. Stencil.
- Wilson, A. Residential segregation of social classes and aspirations of high school boys. Amer. Sociol. Rev., 1959, 24.

Formel för signifikansprövning av differenser mellan regressions-  
koefficienter.

$$t = \frac{\text{diff}_b}{Mf_{\text{diff}}}$$

$$Mf_{\text{diff}} = \frac{df_1 \cdot \text{res. var.}_1 + df_2 \cdot \text{res. var.}_2}{df_1 + df_2} (K_1^2 + K_2^2)$$

$$K_1 = \frac{Mf_1}{\sqrt{\text{res. var.}_1}}$$