

# EXAMENSARBETE

*Hösten 2007*

*Lärrutbildningen*

## Tjejer och killars attityd till skolan, NO och den fysiska miljön i NO-salen

**Författare**

Helena Axelsson

Sofie Pettersson

**Handledare**

Britt Lindahl



# Tjejer och killars attityd till skolan, NO och den fysiska miljön i NO-salen

## **Abstract**

Elevers motivation, lärande och deras psykiska skolmiljö ligger allt som oftast till grund för forskning i och kring skolans värld. Då studier saknas på området kring hur elever påverkar eller påverkas av skolans fysiska miljö, har en enkätundersökning genomförts i grundskolans senare del. Resultaten visar att eleverna, i den undersökta skolan, inte prioriterar sin fysiska miljö i den utsträckningen som antogs. Elevernas reflektioner kring sin fysiska arbetsmiljö är sval och oklar. Ytterligare forskning på området elevers fysiska arbetsmiljö i relation till deras attityder till skolan föreslås. Tendenser från genomförd enkätundersökning visar också på att resultat från tidigare genomförda undersökningar, utifrån ett genusperspektiv, kring ungdomars attityder till de naturvetenskapliga ämnena förstärks.

## **Ämnesord:**

Skola, Skola 2000, NO-sal, skolans fysiska arbetsmiljö, attityder, möblering, könsskillnader



# INNEHÅLL

<b>INNEHÅLL</b> .....	<b>3</b>
<b>INLEDNING</b> .....	<b>5</b>
SYFTE.....	5
<b>LITTERATURGENOMGÅNG</b> .....	<b>6</b>
LÄROPLANER .....	6
<i>Historik</i> .....	6
<i>Lgr 62</i> .....	6
<i>Lgr 69</i> .....	6
<i>Lgr 80</i> .....	6
<i>Lpo 94</i> .....	7
SKOLAN SOM ARBETSPLATS .....	7
<i>Skola 2000</i> .....	9
ARBETSMILJÖ.....	11
<i>Psykisk arbetsmiljö</i> .....	12
<i>Fysisk arbetsmiljö</i> .....	14
<i>Möblering</i> .....	17
<i>Semiotik</i> .....	18
MOTIVATIONSTEORI.....	19
ATTITYDER.....	20
<i>Till skolan</i> .....	20
<i>Till den fysiska skolmiljön</i> .....	21
<i>Till naturvetenskap och teknik</i> .....	21
KÖNSSKILLNADER.....	24
<b>EMPIRISK DEL</b> .....	<b>26</b>
FRÅGESTÄLLNING .....	26
METOD OCH GENOMFÖRANDE .....	26
<i>Val av skola och elevgrupp</i> .....	27
<i>Jämförelse av könsfördelningen mellan den undersökta skolan kontra rikssnittet</i> .....	28
<i>Undersökningens genomförande</i> .....	28
<i>Jämförande beskrivning av NO-salens och SO-salens arbetsmiljö</i> .....	28
RESULTAT .....	29
<i>Resultat av de slutna frågorna</i> .....	29
<i>Resultat av de öppna frågorna</i> .....	35
DISKUSSION .....	37
<i>Metoddiskussion</i> .....	37
<i>Resultatdiskussion</i> .....	38
<b>SAMMANFATTNING</b> .....	<b>47</b>
<b>KÄLLFÖRTECKNING</b> .....	<b>49</b>
<b>BILAGA 1</b> .....	<b>52</b>



## **Inledning**

Enligt läroplanen ska skolan vägleda sina elever in i en gemenskap, där utforskande av samhället och den egna individen står högt upp på agendan. Ett av skolans uppdrag är att skapa ett livslångt lärande. För att klara detta behöver skolan vara en stimulerande plats att arbeta i, för såväl elever som lärare. Läroplanen betonar genomgående vikten av att eleven ska stimuleras, reflektera och utvecklas inom de olika ämnena. Detta för att, kunna ta del av, ingå i, samt delta i samhället och samhällsdebatten som en individ, och genom detta bidra till den kulturella mångfalden (Lpo 94, 2006). Olika fördomar, värderingar och attityder kommer att påverka de val som görs längs resans väg. Attityden till skolan och de naturvetenskapliga ämnena kommer förmodligen att prövas och förändras under skoltiden. Vårt val att titta på elevernas attityd till skolan, attityd till de naturvetenskapliga ämnena, samt hur de upplever sin fysiska arbetsmiljö, bottnar till stor del i hur den egna skoltiden upplevdes. För att belysa vårt arbete har vi valt att historiskt försöka beskriva hur synen på skolans fysiska miljö utvecklats genom läroplanerna och hur skolbyggnaden över årtionden förändrats och utvecklats. Under litteraturgenomgången konstaterade vi att det finns få referenser om den skolans fysiska arbetsmiljö framför allt när det gäller NO-salarna och därför använder vi mer generella referenser.

## ***Syfte***

Syftet med vår studie är att undersöka hur tjejer och killar upplever skolan, NO-undervisningen och den fysiska arbetsmiljön i sin NO-sal samt om det är möjligt att se några samband.

# Litteraturgenomgång

## *Läroplaner*

### *Historik*

I läroplanernas (Lpo 94, 2006) målbeskrivning sätts eleven och deras utveckling i fokus samtidigt som den fysiska miljön har fått stå tillbaka. Om man läser mellan raderna kan man kanske dra slutsatser utifrån allmänna resonemang om skolan och överföra dem på skolbyggnaden. För att uppnå i läroplanen ställda mål behövs utrymmen där eleverna kan söka sin egen kunskap, bibliotek och/eller en datorsal. Skantze (1989) sammanfattar att skolhuset under 1900-talet ska vara en ram där verksamheterna ska vara anpassade till organisationsformen. Borta är alla tankar på att arkitekturen ska visa något, tala till betraktaren eller framkalla känslor hos dem som befinner sig i byggnaderna. Arbetsmiljön nämns allt mer allmänt i läroplanerna, men räknas byggnaden in i arbetsmiljön? Skantze (1989) sammanfattar Lgr 62, Lgr 69 och Lgr 80, enligt nedan.

### *Lgr 62*

I Lgr 62 fanns kommenterande scheman som beskrev hur rummens planlösning skulle se ut och hur rummen skulle vara placerade. Hur arbetsmiljön skulle utformas eller utvecklas i och med sammanslagningen av praktiska och teoretiska utbildningar nämns inte.

### *Lgr 69*

I Lgr 69 betonas trygghet i skolmiljö. Hur eleverna ska kunna ges möjlighet att frigöra sina personliga uttrycksmöjligheter sin fantasi och spontana skaparlust. Förmodligen syftar inte författarna på skolbyggnaden eller skolmiljön utan på personalen och på hur skolarbetets innehåll ska se ut. I Lgr 69 framhålls också vikten av individualisering av skolarbetet och grupparbetets roll samt elevernas personliga utveckling vilket vi kommer att se kommer tillbaka i Lpo 94.

### *Lgr 80*

I Lgr 80 framhåller man ett aktivt deltagande i utformningen av skolans arbetsmiljö. Alla som verkar i skolan, men även föräldrar, ska vara med och samverka för en god arbetsmiljö. Elevernas medverkan tas upp i läroplanen vad gäller utformningen av närmiljön. Ensidig katederundervisning skall undvikas. Det sista resonemanget är detsamma som den kritik som



fördes fram mot växelundervisningen på 1800-talet. Samma problem kan urskiljas här vad gäller undervisningen. Man har inte nått kärnan i problematiken, även om man försökt ändra både riktlinjer och pedagogisk form.

### ***Lpo 94***

I Lpo 94 påpekar att ett av skolans uppdrag är att verksamheten måste utvecklas så att den svarar upp mot de mål som finns ställda. Liksom i tidigare läroplaner har man valt att fokusera på undervisningsmålen ur en pedagogisk och teoretisk synvinkel. Vill man ha reda på hur Lpo 94 tolkar den fysiska arbetsmiljön, måste man liksom i tidigare läroplaner läsa mellan raderna, och i allmänna ordalag tolka hur den fysiska arbetsmiljön bör utformas.

Elevernas utveckling förutsätter att de tar ett större ansvar och inflytande över det egna arbetet men också över sin arbetsmiljö, vilket är ett av skolans mål att sträva mot och en av de riktlinjer som de som arbetar i skolan skall främja. Rektorn har det övergripande ansvaret för att se till att alla dessa mål och riktlinjer följs upp och utvärderas. Ett av rektorns ansvarsområden är att se till att

(...) skolans arbetsmiljö utformas så att eleverna får tillgång till handledning, läromedel av god kvalitet och annat stöd för att själva kunna söka och utveckla kunskaper, t.ex. bibliotek, datorer och andra hjälpmedel.

(Lpo 94, 2006, s. 17).

Utformningen av den fysiska arbetsmiljön är inte uttalad. Möjligtvis kan ”*andra hjälpmedel*” tolkas in under den fysiska arbetsmiljön. Handgripliga beskrivningar kring hur den fysiska miljön i skolan ska utformas saknas med klar tydlighet i Lpo 94 (2006). Det demokratiska samhället baseras på människan som aktiv, deltagande och skapande, det blir då väsentligt att skolmiljön ger förutsättningar till en utveckling i den riktningen (Skantze, 1989).

### ***Skolan som arbetsplats***

En delrapport av den nationella utvärderingen av grundskolan våren 1992, *Skolmiljön i bilder*, kan sammanfattas genom att konstatera att skolmiljön ofta tycks vara försummad, och att det är anmärkningsvärt att eleverna klagar så lite som de gör.

I då rådande läroplan, Lgr 80, hänvisar man under kursplaner för hemkunskap till hur eleverna ska ta ansvar för hur deras närmiljö ska se ut (Folkesson, 1994).

Då nedskräpning och förstörelse av enskild och gemensam miljö är otrivsamt och kostsamt och ett hot mot vår framtid skall eleverna aktivt arbeta med den egna omgivningen, ta ansvar för och vårda sin miljö och ta konsekvenserna av sitt handlande. (...) I samverkan med barnkunskap, bild och samhällsorienterande ämnen kan eleverna skaffa sig kunskaper om barns behov av och rättighet till en trygg och ändamålsenlig miljö.

(Lgr 80, s. 88)

Eleverna ska som individer i ett demokratiskt samhälle vara med och bestämma hur denna miljö ska se ut och utformas. Förändringar har skett mellan de olika läroplanerna angående det allmänna förhållningssättet till hur lärande skall bedrivas. Även elevernas ansvar för sin egen arbetsmiljö har förändrats. Innevarande läroplan är mer övergripande i sin formulering kring hur skolans miljö ska utformas. Tidigare läroplaner har varit betydligt mer detaljerade i sin beskrivning av miljön. I Lpo 94 kan man läsa följande:

- Skolan skall sträva efter att varje elev tar ett personligt ansvar för sina studier och sin arbetsmiljö
- Alla som arbetar i skolan skall främja elevernas förmåga och vilja till ansvar och inflytande över den sociala, kulturella och fysiska skolmiljön.

(Lpo 94, 2006, s. 13)

Skillnaden mellan Lgr 80 och Lpo 94 är att eleverna i Lgr 80 aktivt skall arbeta med hur deras miljö skall utformas. I Lpo 94 däremot skall skolan sträva mot målet att eleverna skall ta ett personligt ansvar för sin arbetsmiljö. I Lpo 94 saknas konkreta riktlinjer och verktyg för hur dessa strävansmål skall uppnås. Trots det som står i Lpo 94 verkar det som om inflytandet och möjligheterna för eleverna att vara med och påverka är begränsat (Skantze, 1989).

I delrapporten, utvärderingen av grundskolan 1992 där eleverna i åk 5 får beskriva sin skola i bilder, visar det slumpmässiga urvalet inte en enda bild på en sal som indikerar på naturvetenskap. En slutsats som ligger nära till hands att dra här är att skolan, till viss del genom sin fysiska utformning, hjälper till att förmedla en bild som antyder att naturvetenskap är mindre viktiga ämnen (Folkesson, 1995).

Eliasson & Lindö (1999) anser att allt vi utsätts för i vår omgivning förmedlar ett budskap och skolans budskap bör inte vara att ett ämne skulle vara viktigare än ett annat. Då en annorlunda skola och undervisning gör entré, med en mindre tydlig struktur, där klassrum, korridorer och 40-minuterslektioner inte längre ska finnas, bör man undersöka hur elever som kräver strukturer i sitt lärande upplever denna något annorlunda strukturerade miljö. Skolans människosyn och kunskapssyn är med och utformar arbetsmiljön i klassrummet, likaväl som lärarens förhållningssätt till barn och lärande (Eliasson & Lindö, 1999). Studier Bjurström (2000, 2002) gjort, har även de tecknat en bild av en skola i förändring. Begrepp som lektion, lektionstid och klassrum är på väg att lösas upp såväl i teorin som i praktiken.

Bjurström (2002) påpekar att trots ovanstående utdrag ur Lpo 94 har Skolverket varit relativt ointresserad av skolans byggnader, även om man på senare tid börjat uppmärksamma skolans fysiska miljö allt mer. Han drar vidare slutsatsen att Skolverket är på väg att vilja stimulera till diskussion om rummets betydelse för lärande, och där i vilja visa på bra skolbyggnader.

Bjurström & de Jong (2006) anser att hittills utförda forskningsprojekt kring skolbyggnader bör betraktas som utgångspunkt för fortsatt forskning inom området. De menar att en integrering av forskningen bör vara obligatorisk där såväl arkitekter som pedagoger, psykologer och medicinare bör delta. Även former av statliga utredningar och direktiv, läroplaner och arbetsmiljölagar bör tas hänsyn till när man utvecklar skolbyggnaden. Bjurström & de Jong (2006) påtalar att det handlar om ingenting mindre än kommande generationers bästa.

### ***Skola 2000***

Länsskolnämnden i Stockholm påbörjade under 1989 en till viss del sponsrad satsning, för att förverkliga projektet Skola 2000. Tidigare satsningar har hjälpt till att utveckla skolan, men forskning, annan utvärdering och uppföljning har visat att ytterligare förbättringar kan genomföras på skolorna. Lärare, elever och annan personal på skolor runt om i landet vittnar om skolans urusla arbetsmiljö. Stockholms län försöker här dra sitt strå till stacken, genom att lägga grunden till en ny skola. Projektet fick namnet Skola 2000.

Målsättningen med Skola 2000 som projekt kan formuleras:

”Skola 2000 arbetar i läroplanens anda.

Skola 2000 vill därför förverkliga en skola som bygger på

- Aktivitet
- Skapande
- Kunskapssökande
- Ansvarstagande
- Samarbete
- Teknikanvändning

Eleven

Skola 2000 vill ta vara på elevernas inneboende behov av aktivitet och skapande som leder till kunskapssökande, skapande, ansvarstagande och positiv arbetsmiljö.

Läraren

Skola 2000 förutsätter en lärare med hög kompetens som under skolarbetsdagen förmår vägleda och stödja eleverna till kunskapssökande i ett aktivt inlärningsklimat och i en utvecklande och positiv arbetsmiljö.

Undervisningen

Skola 2000 vill utveckla en skolarbetsdag som i första hand utgår från helheter och inte från en fragmenterad och uppsplittrad undervisning.

Arbetsmiljön/Resurs/Organisation

Skola 2000 vill inom tillgängliga ekonomiska ramar utnyttja modern teknik i en arbetsmiljö som främjar arbete i flexibla grupperingar alltefter verksamhetens inriktning.”

(Mattsson, 1989, s. 2)

Bjurström väljer att sammanfatta skolmiljön i Skola 2000 med att större och öppnare ytor, gärna genomskinlig, med glasade fönster och dörrar finns tillgängliga. Arbetsmiljön ska formas att vara öppen och man ska inte vara främmande för ny teknik. Möbleringen ska vara flexibel. Eleverna ska rätt att välja sin arbetsplats inom skolan (Bjurström, 2002).

Hittills har ett tjugotal skolor i Sverige byggts eller byggts om enligt konceptet Skola 2000. En skola som blivit utvärderad är Futurum, i Håbo kommun. Tyngdpunkten i utvärderingen ligger på skolan Futurums pedagogiska funktion, sociala organisation och om personalen och elevernas inställning till denna nya förändrade skolan. Hur skolbyggnadens fysiska funktion och struktur tas emot och fungerar berörs däremot enbart flyktigt. Att vidare tolka och utvärdera projektet Skola 2000 som fysisk miljö är därför en fortsatt angelägenhet (Bjurström, 2002).

I intervjuer Bjurström (2002) har gjort med rektorer påtalar en av dem att den traditionella lektionen försvinner och längre sammanhängande arbetspass införs. Lärarrollen förändras från att vara traditionell mot en handledarroll, i ett lagarbete med både andra lärare och eleverna. Arbetsmiljön ska formas att vara öppen och man ska inte vara främmande för ny teknik. Möbleringen ska vara flexibel. Eleverna ska ha rätt att välja sin arbetsplats inom skolan. Just denna skolledare Bjurström (2002) intervjuat tror att eleverna på så sätt kommer att uppleva sin skolmiljö mer tilltalande och lockande än sin tidigare mer traditionella skolmiljö.

I vidare intervjuer med elever och lärare föll fokus främst på störningar som denna nya miljö tycktes skapa. Vissa av störningarna anser Bjurström (2002) kan komma att relateras till planlösningen. Då man rivit väggar mellan kommunikations- och arbetsytor kommer elever att röra sig fritt där, samtidigt som andra elever förutsätts kunna arbeta där. Vissa elever tappar även koncentrationen när de ser sina kamrater gå förbi utanför de glasade grupprummen.

### ***Arbetsmiljö***

Sveriges största arbetsplats är skolan. Dagligen är 1,5 miljoner elever och ungefär 200 000 vuxna verksamma i skolan (Arbetsmiljöverket, 2002). Jan-Olof Hellsten (2000) hävdar att elevernas arbetsmiljö inte tas på allvar i jämförelse med kontorsarbetsmiljöer. Om intresset finns för att utveckla och arbeta med skolans fysiska miljö, bör detta uppmuntras. Människor i den dagliga skolverksamheten tillsammans med föräldrar har uppdraget att utveckla och arbeta med arbetsmiljön. Alla i verksamheten bör uppmuntras att vara stolta över sin arbetsmiljö.

Arbetsmiljön påverkar lärandet. Och det gäller att de som arbetar i skolan skapar en miljö som stimulerar elever till en positiv utveckling (Lpo 94, 2006). Olika lärandesituationer kräver variation i inlärningsmiljön vilket ställer stora krav på flexibilitet, både på skolan och på dess fysiska arbetsmiljö. Forskning visar att omkring 70 procent av alla studerande kommenterar och berörs starkt av de miljömässiga faktorerna. Den yttre studiemiljön är en avgörande faktor för många barn och vuxnas studieförmåga (Gudmundsson, 1997). Sörensen (refererad i Helldén, Lindahl & Redfors, 2005) säger att hon är övertygad om att både tjejer och killar skulle få ut mycket mer av undervisningen om de fick inflytande över den. I klassrumsstudier i grundskolan har hon sett hur tjejerna tagit en aktivare del i undervisningen i fysik och kemi när deras inflytande har ökat. Samtidigt behöver de tydligare ramar eftersom de engagerar sig

på ett mera personligt plan och behöver handledning för att veta att det de arbetar med är korrekt.

Arbetsmiljön i Skola 2000 har undersökts av Forsberg (2000) där lärare påtalar att ”förutsättningarna att jobba annorlunda, att individualisera och varierar arbetssätt är bättre”. Skantze ansåg redan 1989 att om eleverna ska kunna få en bra arbetsmiljö, så gäller det att man satsar på personalen också. En ergonomisk och estetiskt tilltalande miljö bör sättas i första rummet. Forsberg (2000) kan alltså till viss del konstatera att något har hänt med arbetsmiljön i skolan. Om det beror på en förändring av den fysiska eller psykiska arbetsmiljön kan inte konstateras. Då utvärderingen avser Skola 2000, med sin annorlunda utformning, kan antas att det är den fysiska arbetsmiljön det gäller.

### ***Psykisk arbetsmiljö***

Inriktning på forskningen idag behandlar till stor del de psykosociala aspekterna på lärande (Björklid, 2005). Rapporten ”Attityder till skolan 2006” (Skolverket, 2007) tar upp hur läroplanerna betonar vikten av kunskapsförmedling och hur skolan ska skapa förutsättningar så att eleverna tillägnar sig och utvecklar sina kunskaper. Skolan skall erbjuda en stimulerande miljö för lärande. Ett försök att förändra inte bara den fysiska miljön utan också den psykiska miljön är projektet Skola 2000. Såväl lokalerna som arbetssätten förändras och oavsett hur lokalerna ser ut förutsätts att en lärare ska kunna utföra sitt arbete på ett tillfredsställande sätt. När Forsberg (2000) utvärderade Skola 2000 fann hon istället att:

- öppenhet och glasväggar kan skapa koncentrationssvårigheter och störningar
- att eleverna saknar en fast punkt att utgå ifrån och känna sig trygg i
- att mötesplatser för ett socialt liv saknas

”Attityder till skolan 2006” (Skolverket, 2007) drar samma slutsatser som Forsberg (2000) vad gäller störningar och oro i klassrummet, detta trots att rapporten visar på positiva resultat angående elevernas uppfattning om skolan.

Arbetsmiljöverket (2002) har i sin undersökning kring fysiska arbetsmiljöproblem frågat rektorer vad som fattas eller ställer till problem på deras skolor. Ett av svaren de fick var att utrymmen för elever att vistas under ledig tid saknas. Ett alternativ till rena uppehållsrum kan

i den ”nya” Skola 2000 vara ett hemklassrum. Kullberg (2004) citerar i sin bok Björnström, där han beskriver tanken med hemklassrum:

(...) eleverna ska ha ständig tillgång till detta klassrum för självständiga studier eller grupparbete, även på sådana tider som inte är bokade för lektioner.

(Kullberg, 2004, s. 116)

Förankrat i Vygotskijs teorier, enligt Kullberg (2004), skulle detta innebära att eleverna i sin teoretiska utbildning, fysiskt skulle komma att få den distans som lärandeprocessen behöver genom att kunna gå till och vara i hemklassrummet. Likväl som att de skulle kunna dra sig undan för att vara för sig själv. Även Eliasson & Lindö (1999) menar att en föränderlig arbetsmiljö är nödvändig för att bland annat tillgodose elevernas olika behov. Möjligheten till enskild eftertanke och reflektion skall finnas likväl som möjligheten till att kunna diskutera kring sina tankar och funderingar.

Ett negativt förhållningssätt till sin lärandemiljö och en torftig rumsmiljö är inte utvecklande. Det är inte bara kvaliteten på den fysiska miljön som bestämmer vad eleverna tycker om den eller inte. Torftiga utrymmen och miljöer är inte utvecklande, men kan upplevas som positiva om den sociala biten är bekräftande (Kullberg, 2004).

Säljö (2000) i sin tur resonerar, utifrån både Piaget och Vygotskij lärar, att lärande alltid ingår i ett sammanhang, vilket leder till en diskussion kring vikten och betydelsen av en organisering av lärandemiljön. Lärande handlar inte längre om att få del av information. Att lära handlar istället om att ta till sig lärdom i miljöer där de fysiska och intellektuella förutsättningarna finns och är tillgängliga för eleven. Lärande handlar även om vad eleven och gruppen tar med sig från olika sociala situationer och hur de använder sig av det i framtiden. Den fysiska aktiviteten och den fysiska verkligheten är viktig när en elev ska söka sin kunskap. En elev kan inte för egen maskin lära sig utan måste på något sätt få vetenskapliga fakta presenterade för sig, vilket kräver både socialt engagemang och praktiska situationer. I de praktiska situationerna krävs vissa förutsättningar som rätt material och verktyg för att kunna genomföra övningar. Den fysiska miljön i klassrummet är indirekt av vikt. Ur ett konstruktivistiskt grundantagande är det av betydelse hur barnets aktivitet förhåller sig till sin omgivning för dess utveckling. Säljö (2000) påpekar dock inte den fysiska

miljöns betydelse i samma utsträckning som den psykosociala miljön, även om de två har ett nära samspel.

Då Bjurström (2002) frågade elever om vilket grupprum de tyckte bäst om, fick han svar som tydde på att läraren utgjorde en större del av rummet än rummet självt. Gudmundsson (1997) har i många år utforskat vikten av lärorummets utformning för inlärningsprocessen. Då det finns många sätt att lära sig på, behöver även klassrumsmiljön kunna förändras för att passa olika elevers förutsättningar för inläring, enligt Gudmundsson (1997).

I Bengt-Erik Anderssons bok *Spräng skolan!* (1999) finns ett skoldaghem där man inriktat sig på att låta lokalen, med sin inredning, möta eleverna och inte tvärtom, allt för att samspelet skolmiljö – elev ska bli så fungerande som möjligt. Genom att involvera både lärare, elever och elevernas föräldrar i processen att utforma en optimal skolmiljö, ställde man tre krav på eleverna.

- Eleverna skall visa hänsyn mot varandra
- Eleven skall ta ansvar för sitt eget lärande
- Eleven skall tillsammans med lärare och föräldrar diskutera kring elevens utveckling, hur han/hon har skött sig och fungerar

På så sätt involverar man även föräldrarna i skolverksamheten. Läraren och föräldrarna ansvarar för en yttre ram och eleven får en större inre frihet. Verksamheten karaktäriseras av att man försöker skapa en optimal inlärmingsmiljö för eleverna.

### ***Fysisk arbetsmiljö***

Den fysiska utformningen av de gamla skolbyggnader som finns kvar idag stämmer inte överens med nuvarande läroplaner (Bjurström, 2000). I olika studier med litteraturöversikter (Skantzé, 1989; Folkesson, 1995; Skolverket, 1998; Hellsten, 2000; Bjurström, 2001, 2002) påpekar författarna att forskning om skolans fysiska miljö är försummad. De konstaterar vidare att kunskaper kring samspelet mellan barn och elevers fysiska ramar är förbluffande litet. Bjurström & de Jong (2006) konstaterar att den allmänna skolan i Sverige liksom i våra grannländer är på väg att genomgå en förändring. Nya normer för lärande följs i den typiska kommunala skolan av förändringar i fysisk miljö och rumslig organisation.



I Skantzes (1989) undersökning kring skolhuset och den modernare skolan, klargör hon att under slutet av 1800-talet och i början av 1900-talet att man i de statliga anvisningarna framförde tankar kring skolhusets inverkan på barnen, en inverkan av social och psykologisk art.

Ett utdrag ur Skantzes bok (1989, s.8) ”*Vad betyder skolhuset*”, där hon citerar äldre källor, beskrivs följande:

Skolhuset skall först och främst vara en byggnad för barnen. Den bör därför jämväl erbjuda en vänlig och tilltalande anblick, som kommer barnen att känna byggnaden som ett gemensamt hem’ och ’genom att giva byggnadens stomme en enkel, harmonisk form med goda proportioner mellan dess olika delar’ skall ’en lugn verkan eftersträvas’ Skolbyggnaden skall också ge upphov till: ’en känsla av trevnad och behag’ och vara ’ett föredöme av prydlighet, ordning och god smak

(Normalritningar till skolanläggningar, 1921, s. 10)

Det är värt att tänka på att man hyste tankar på att den fysiska miljön kunde ingjuta känslor. Under denna tidsepok uttrycks en ’stark tro på den fysiska miljöns, inre och yttre, betydelse när det gäller att ingjuta en känsla för och vana vid ordning och skönhet hos det uppväxande släktet

(Skolor i Malmö, 1986, s. 61)

Från 1940-talet och framåt har skolhuset och skolan dock allt mer handlat om organisation och funktionalitet. Ytterligare studier har visat att elevernas rätt till medverkan i att skapa en stimulerande studiemiljö inte tillämpats som det var tänkt.

Livsprojektet (Andersson, 1999) är en undersökning gjord på 1 200 elever i åldrarna 14-, 16- och 18 år. Undersökningen handlar om vad eleverna fick vara med och bestämma om i skolan. Svaren var att eleverna kände sig begränsade i sin medverkan och i sitt bestämmande. Klasskassan och skolresor var vad de tyckte de fick vara med och bestämma om. Hur klassrummet skulle se ut eller hur man skulle möblera fick eleverna inte vara med att påverka. Där upplevde de att lärarna skulle ha ett ord med i laget. En av 18-åringarna påpekade att man var vuxen nog att delta i allmänna val, ta körkort och bli serverade sprit på krogen, men vara med och bestämma hur bänkar och stolar skulle stå i deras klassrum var de inte vuxna nog för (Andersson, 1999).

Möjligheterna att vara med och bestämma i och kring skolfrågor beskriver Skolverket (2007) i sin rapport ”Attityder till skolan 2006”.

**Tabell 1.**

**Andel elever i procent i årskurs 7-9 och gymnasieskolan som vill respektive anser sig kunna vara med och bestämma väldigt mycket eller ganska mycket, 1993-2006.**

	Vill vara med och bestämma					Kan vara med och bestämma				
	-93	-97	-00	-03	-06	-93	-97	-00	-03	-06
Vem arbeta med	-	-	-	-	78	-	-	-	-	68
Arbetsätt	78	82	80	79	71	42	60	58	57	58
Läxor och prov	68	67	70	76	72	21	26	43	44	44
Lära sig i olika ämnen	65	72	73	72	60	25	34	35	37	44
Regler	54	66	58	58	45	15	21	19	24	33
Skolmiljön	73	71	62	66	52	28	29	27	29	32
Skolmaten	70	70	64	64	66	10	14	16	15	21
Läromedel	62	43	48	49	30	8	13	14	14	17

I tabell 1 kan man se att möjligheten att vara med att bestämma kring sin skolmiljö har ökat något över åren 1993-2006. Önskan att vara med att bestämma har däremot sjunkit relativt kraftigt (Skolverket, 2007). Bjurström (2002) tittade på möjligheten att påverka inredning och utformning av olika salar. Alternativ fanns inte ifråga om val av höjd på bänkar och stolar eller placering av dessa i klassrummet. Varje klassrum har sin uppsättning och ger därför ingen valmöjlighet. Han undersökte samtidigt vilket grupprum eleverna trivdes bäst i och fick svaret, NO-salen (kemisalen) eftersom detta rum var stort, avlångt och hade fönster i fasad. I NO-salen satt man på högre stolar än i andra rum och fick bättre översikt.

Hellsten (2000) konstaterar att eleverna i skolan idag sitter på nästan samma slags stolar som för 40 år sedan, vilka för länge sedan skulle ha dömts ut som passande och funktionella på ett kontor. Marklunds (1997) studier, som handlar om elevers ryggbesvär, visar att under åren 1993/94 hade 14 procent av tjejerna och 9 procent av killarna i årskurs 9 ryggont mer än en gång i veckan. Även Wickenberg och Wulf (2000) vilka Björklid (2005) refererar till får liknande resultat i sin studie, där problem av ergonomisk karaktär framkommer.

Skola 2000 konceptet betonar starkt den fysiska miljöns betydelse för lärande (Björklid, 2005). Den gamla förmedlingspedagogiken är förlegad. De skolor som ingår i Skola 2000 projektet, som man byggt om och byggt nya, där har man tagit hänsyn till detta då man utformat salarna. Lokalerna har då fått en utformning som är fräsch och passar modern tid och ett nyare tankesätt, vilket efter utvärdering uppskattas av både elever och lärare. Eva Forsberg (2000) har under ett tiotal år utvärderat projektet Skola 2000, där den fysiska miljön utgör en viktig hörnsten i projektet. Avsikten med att förändra den fysiska miljön var att skapa en mer trivsamt och estetiskt tilltalande miljö. Eleverna i projektet framhöll att lokalerna lämpade sig bättre för grupparbeten och enskilt arbete än för storgruppsaktiviteter.

Lindqvist (2003) konstaterar i sin undersökning att eleverna prioriterar den fysiska miljön högst. Trots det får dock den fysiska miljön sammanfattningsvis ett lågt betyg, vilket kan förklaras genom hur de svarande uppfattade de olika delarna som det sammanfattande betyget kring den fysiska miljön bygger på. Delar som renhållning och underhåll, den fysiska strukturen och utformningen på lokalerna och i vilket skick de är samt hur utemiljön är utformad och sköts är delar som ingår. I undersökningen konstateras att de tidigare nämnda områdena är relativt likgiltiga för eleverna som lägger störst vikt vid att lokalerna ska upplevas fräscha och snygga, vilket även Forsberg (2000) bekräftar.

### ***Möblering***

Shapiro (1998) påpekar att möbleringen i klassrummet är en av de viktiga delarna i lärandet. Den fysiska miljön som möter oss varje gång vi kommer in i ett nytt rum sänder ett budskap till den som kommer in i rummet. Rummet kan vara välkomnande eller inte. Rummet kan även sända ut ett budskap och en attityd om hur viktigt det som sker i rummet är.

Inredningen i dagens skolor är ett hinder för den målstyrda undervisning Lpo 94 beskriver (Eliasson & Lindö, 1999). I Skola 2000 har man tagit fasta på vad som står i Lpo 94, vad gäller undervisningen. I Lpo 94 (2006) står det nämligen att "Undervisningen skall anpassas till varje elevs förutsättningar och behov". Ett av projektet Skola 2000s (Mattsson, 1989) målsättningar är att alla elever ska få en möjlighet till utveckling, detta gäller även elever med traditionella svårigheter i skolan. Genom att förändra i möbleringen, kan även de få en möjlighet till utveckling. Varje elev ska ges en möjlighet att skapa sin egen arbetsplats. Det blir upp till eleven om denne vill arbeta ensam eller i grupp (Mattsson, 1989). Forsberg (2000) beskriver möbleringen i en Skola 2000 som öppen. Rummens möblering kan bestå av

en rad småbord som kan sammanfogas till ett fåtal större bord. Möbleringen i lokalerna ger utrymme för att eleverna ska kunna formera sig på flera skilda sätt och så att olika typer av aktiviteter ska kunna genomföras. En möjlighet som utnyttjas. Forsberg (2000) konstaterar sålunda att Mattssons (1989) idéer, kring utformningen av arbetsmiljön, runt projektet Skola 2000 är genomförda och verksamma i praktiken.

Problemen kring skolmiljön har tidigare varit fokuserade på ventilation, belysning, akustik och ergonomi med mera. Helheten där inredningen ingår finns det mindre forskning kring. Ett område som behöver uppmärksammas ur arbetsmiljösynpunkt (Dranger Isfält, 1999).

### ***Semiotik***

SAOL beskriver semiologi som "Läran om tecknens betydelse för språklig kommunikation" och Semiotik som "Teckenlära".

Enligt Skantze (1989) talar man om tecken att tolka. Symboler och budskap finns runtomkring, vart vi än vänder oss. Hur dessa tecken tolkas beror på omgivningen, vilka erfarenheter och vilken bakgrund vi har. Den fysiska miljön har betydelse för utveckling men också för hur barn och unga utvecklar en identitet i förhållande till platsen (Skantze, 1989). Genom de budskap som klassrummet, böckerna, undervisning men också läraren ger, tolkar eleverna vad ämnet står för (Lindahl, 2003). Inom tidigare forskning kring den naturvetenskapliga lärandemiljön ställs frågor kring hur elever och lärare arbetar tillsammans. Forskningen visar att en konstant växelverkan mellan dem sker, hur de tillsammans utvecklar lärandet, färdigheter och attityder (Shapiro, 1998). Yngre barn tolkar inte sin fysiska miljö på ett lika symboliskt plan som äldre barn. Detta innebär att exempelvis möbleringen i ett klassrum måste vara medvetet genomtänkt då denna sänder ut budskap till dem som kommer in i rummet. Ett runt rum eller bänkar placerade i öar, uppmuntrar till diskussion, samarbete och gemenskap, medan rektangulära rum och rader av bänkar ger en känsla av ordning och mera enskilt arbete, vilket både Gudmundsson (1997) och Shapiro (1998) tar upp.

Budskap som vem som bestämmer i klassrummet, vilken sorts undervisning som bedrivs där, samt de centrala värderingar som finns i samhället, slår igenom i möblering och inredning. När vi kommunicerar med varandra gör vi inte alltid det med tal. Bilder, tecken och ljud i form av nyanseringar i språket, ger oss information och kunskap kring vad avsändaren menat med sitt meddelande. Det finns dock minoriteter som exempelvis invandrare där koden för

denna mer subtila information inte är självklar. Kan man inte göra koden, det vill säga språket tillgängligt för alla elever kommer de elever som redan har en negativ attityd till NO att bli ännu mer negativa. Men det gäller inte bara för eleverna att behärska koden, läraren måste också kunna läsa av vilket budskap eleverna förmedlar då de kommer in i klassrummet, detta genom att vara flexibel, tolka situationen och anpassa lektionen därefter (Shapiro, 1998).

### ***Motivationsteori***

Nuvarande läroplaner understryker vikten av lek och lärande. Slutsatser från forskning kan konstatera att ett barn behöver miljöer som inspirerar till olika typer av praktiska verksamheter och handlingar (NOT, 1994). Hur skolmiljön utformas ger dessutom signaler om lärarnas respekt för barns lärande (Eliasson & Lindö, 1999). Då undervisningen inte kopplas samman med elevernas verklighet och deras referensramar, samt att läromedlen och undervisningsmetoderna upplevs som omoderna och ute, uteblir den inspirerande miljön (NOT, 1994). Annan forskning visar också att skolan måste erbjuda andra rum att föreslå för sociala möten och umgänge med kamrater, men också för avskildhet. Attraktiva rum är ofta funktionslösa d.v.s. utrymmen som inte direkt är avsedda för något särskilt men som barn tagit i anspråk, exempelvis skolans korridor (Bjurström, 2002).

Man kan inte tvinga kunskap på människan (Andersson, 1983). Han eller hon måste vara motiverad och ha vilja att lära. Motivation är ett psykologiskt tillstånd som utlöser ett positivt beteende. En positiv miljö är utvecklande och leder till en strävan att vilja lära (Kullberg, 2004). Inlärningsmiljön består av olika komponenter och en av de viktigaste är motivation, det är därför av största vikt att motivationen finns där vid en inlärningssituation. Avsaknaden av motivation kan bero på en mängd faktorer, undervisningsmaterialet, arbetsmetoderna, lokalerna med mera. Men det mesta kan du som lärare påverka när du planerar och genomför din undervisning (Andersson, 1983). En viktig sak som Kullberg (2004) påpekar är att bemötandet gentemot eleverna inte får vara negativt då detta kan ta sig uttryck i osäkerhet och fysiska obehag som svettning, rodnad, och stamning.

Nationella utvärderingen 2003, NU -03, (2004) konstaterar att synen på undervisningen i naturvetenskap i skolan inte är lika positiv som attityden till ämnena. Enligt Glasser (1996) tror många att en duktig lärare, oavsett om eleven är motiverad eller inte, kan förmedla kunskaper till alla elever. Oavsett hur duktig läraren är i sin kunskapsförmedling kommer han eller hon inte klara uppgiften här. Vissa lärare är duktigare på att motivera sina elever till att

arbeta, men man kan inte lära en elev som inte vill lära sig (Glasser, 1996). Det är inte bara läraren som kan ge eleverna den motivation som bör finnas när de kommer till skolan och undervisningen. Kamrater och tillhörighet påverkar också deras vilja att lära. Finns det någon i kompisgruppen som tycker ett ämne är tråkigt är det lätt att detta smittar av sig. Det är svårt nog när de vill, men när de inte vill kan det vara en omöjlig uppgift. Enligt Glasser (1996) måste vi få eleverna att inse att belöningen och tillfredsställelsen är större än tiden och kraften de är tvungna att lägga ner på skolarbetet. Ett sätt att tackla detta kan vara genom att förändra strukturen i klassrummet. Involvera eleverna mer i lärandet och få dem att samarbeta istället. Den traditionella klassrumsstrukturen, katederundervisningen, som finns idag gör att det gärna blir en tävling elev – elev och elev – lärare emellan. En omstrukturering av makten i klassrummet kan göra att motivationen och effektiviteten ökar, samt att eleverna upplever en större tillfredsställelse med sitt arbete. Som Andersson (1999) också poängterar; såväl individen som miljön måste vara aktiv och samspela för att utvecklingsprocessen ska gå framåt.

## ***Attityder***

### ***Till skolan***

Samhällets allmänna bild som media förmedlar, av hur elever har en negativ attityd till skolan, tillbakavisas i rapporten ”Attityder till skolan 2006” (Skolverket, 2007). Ur rapporten framgår att eleverna till största del är nöjda med skolan, sitt eget lärande, sin utveckling, sina lärare och förutsättningar för sitt lärande. Ur rapporten, kan man också utläsa att lokalerna har betydelse för skolan och elevernas attityder till den, även om betydelsen av ett gott ledarskap och duktiga lärare är betydligt större.

Även Forsberg (2000) fick i sin undersökning, *Elevinflytandets många ansikten*, fram att eleverna trivs bra i skolan. Flera anledningar kan vara de goda relationerna man skapar till andra i sin skola, klasskamrater, lärare och all annan övrig personal. Har eleven en god relation till exempelvis sin lärare, och känner att läraren sätter sig in i dennes situation, genom diskussioner och tillfredsställande förklaringar, då kan eleven känna att läraren skapar både en nära relation och den distans som behövs för att han/hon ska uppleva att det faktiskt är en lärandesituation.

### ***Till den fysiska skolmiljön***

Ungefär sex av tio elever och föräldrar tycker att den fysiska skolmiljön, till exempel lokaler och skolgård, är bra. Elevernas åsikt är densamma då som nu till den fysiska miljön, medan föräldrarna har en något mer positiv syn idag än tidigare. Dock är det drygt 20 procent i båda grupperna som tycker att den fysiska miljön är dålig. Sedan tidigare undersökningar har den positiva inställningen till skolan ökat. En orsak är en förbättrad undervisning samt en uppmuntran att själv söka kunskap, vilket kan leda till en naturlig nyfikenhet hos eleven (Skolverket, 2004).

### ***Till naturvetenskap och teknik***

Studier gjorda inom NOT-projektet 1994, konstaterar att de flesta ungdomarna är överens om att grundläggande kunskaper inom naturvetenskap och teknik tillhör god allmänbildning. De flesta ungdomar tycks ha en positiv attityd till forskningen inom naturvetenskap och teknik och att den allmänt övergripande är spännande och intressant. Däremot var inställningen till NO som skolämne betydligt svalare. I början av högstadiet noterades det att när NO-ämnet introducerades var det nytt och intressant, men allt eftersom terminerna gick avtog intresset. Det undersöktes hur man skulle gå till väga för att stimulera elever i en fortsatt riktning mot en naturvetenskaplig och teknisk inriktning efter grundskolan, och följde upp detta två år senare. På frågan om varför de valt det naturvetenskapliga programmet på gymnasiet svarar ett flertal av eleverna att de genom skola och massmedia har fått information att det naturvetenskapliga programmet erbjuder den bredaste utbildningen även om man inte vet vad man vill arbeta med i framtiden.

Ur ett genusperspektiv ses det inga skillnader mellan hur tjejer och killar resonerar kring sitt val inför gymnasiet, och då inte specifikt inför valet till det naturvetenskapliga programmet. Det är de personliga egenskaperna samt ambitioner och självinsikt som förenar ungdomarna. Den samlade bilden är att ungdomarna har en positiv grundsyn till naturvetenskap och teknik. I NOT-häfte Nr 9 (1997) uppmanas det till fortsatt forskning på området.

Senare NOT-rapporter (NOT slutrapport, 1998-2003) visar att svenskarnas positiva attityd till naturvetenskap håller i sig. 83 procent av svenskarna anser att framtida generationer kommer att ha bättre möjligheter tack vare naturvetenskapen. Dock påpekas behovet av att få ungdomarna mer positivt inställda till NO, speciellt tjejer, gärna för att få dem att välja högre utbildningar med naturvetenskaplig inriktning. Det konstateras att detta är en satsning som

måste genomföras på bred front, med olika metoder och långsiktighet. I Sverige ställer regeringen t.ex. upp målet att en tredjedel av utbildade lärare skall finnas inom detta område. EU:s utbildningsmål för år 2010 är en ökning av rekryteringen till naturvetenskap och teknik med 15 procent i alla medlemsstater (NOT slutrapport, 1998-2003).

Lindahl (2003) har i sin avhandling även konstaterat att många studier har gjorts för att kartlägga elevers attityder till och intresse för naturvetenskap och teknik. Men det är svårt att få ett grepp om forskningen eftersom frågan är stor och frågeställningarna går in i varandra, Trots olika tolkningar av ordet, intresse för, kan man anta att intresse är ett fenomen som skapas genom samverkan mellan individ och omgivning.

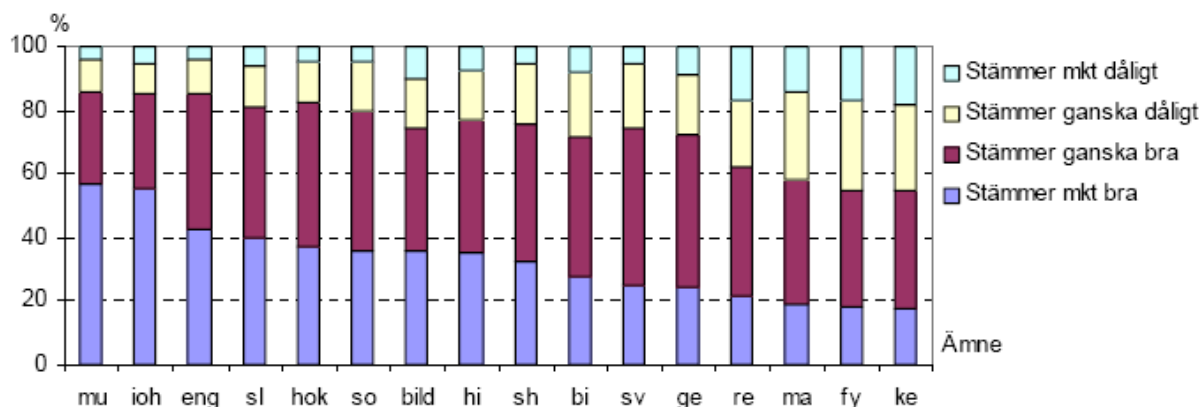
Lindahl (2003) visar i sin studie att kön, personlighet, social bakgrund och annan yttre påverkan kan ha betydelse för elevers attityder och intresse till de olika NO-ämnena. Även Helldén, Lindahl & Redfors (2005) påpekar att emotionella faktorer, såsom attityder, intresse och motivation har betydelse. Även syftet och målet med NO-undervisning är av betydelse. De hänvisar till andra forskare, som menar att man måste använda pålitliga undervisningsmiljöer för sina analyser, detta för att hitta undervisningsmetoder som utvecklar den enskilda elevens syn på naturvetenskapen (Helldén, Lindahl & Redfors, 2005)

Nationella utvärderingen 2003 (2004) skriver att de statliga styrdokumenterna inte ger en grund för att något ämne skulle vara mer viktigt eller betydelsefullt än något annat ämne. Ur gällande kursplaner framgår bland annat att uppdelningen av ämnena är ett sätt att organisera utbildningens innehåll, inte skapa gränser mellan dem. Syftet med respektive ämnes kursplan är att tydliggöra hur ämnet ska bidra till att målen uppfylls samt hur ämnet ska motiveras utifrån sina specifika egenskaper och olika karaktärer. Trots detta har tre av grundskolans ämnen kommit att hamna i fokus, de så kallade behörighetsgivande ämnena svenska, engelska och matematik (NU -03, 2004).



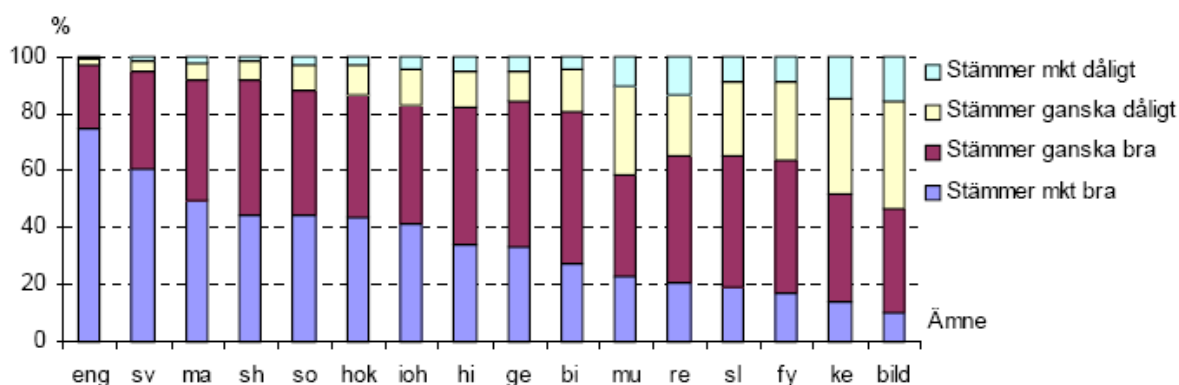
**Diagram 1.**

**Andelen elever i NU-03 som uppger att respektive ämne intresserar dem.**



**Diagram 2.**

**Andelen elever i NU-03 som anser att det är viktigt att ha bra kunskaper i respektive ämne.**



Jämför man diagrammen ett och två ser man stora skillnader mellan vilka ämnen eleverna upplever som intressanta och vilka de upplever som viktiga. Man kan dra den slutsatsen utifrån diagrammen att den fokus och de resurser som satsats på de behörighetsgivande ämnena har överförts på eleverna och de verkar ha förstått vikten av dessa ämnen. Intresset däremot är svalt och de behörighetsgivande ämnena hamnar långt ner på listan över vilka ämnen eleverna intresserar sig för (NU -03, 2004).

Ur NOT-häfte Nr 2 (1994) kan man utläsa skillnader i hur eleverna upplever NO- respektive SO-ämnena. SO-ämnena ses mera kopplade till verkligheten än NO-ämnena. Eleverna kommenterar det med att SO-ämnena kan man debattera och resonera kring, medan NO-ämnena anses vara mer statiska och praktiska. De upplever att NO-ämnena ställer högre krav på dem då de känner att de måste ha uppnått ett visst mått av grundförståelse innan de kan gå

vidare. Lindahl (2003) konstaterar att undervisningen, läraren och/eller innehållet i kursen påverkar inställningen till ämnet. NO-lärarna påstås dessutom vara tråkigare och mindre engagerade än SO-lärarna. Detta är särskilt allvarligt eftersom resultaten tyder på att NO-undervisningen på högstadiet är avgörande för ungdomarnas framtida attityder till naturvetenskap (Lindahl, 2003).

### ***Könsskillnader***

Truedsson (1993) beskriver i en delrapport till den *Nationella utvärderingen våren 1992* en enkätundersökning där han undersökt skillnaden mellan vad tjejer och killar tycker om NO-undervisningen i skolan. Han fann där att killarna var mer intresserade och tyckte att NO-ämnena var både mer viktiga och roligare än vad tjejerna tyckte att NO-ämnena var. I den senaste av Skolverkets (2007) rapporter, ”*Attityder till skolan 2006*”, där man undersökt om det ligger några könsskillnader i skolans måluppfyllelse och utbildningsval. Genusperspektivet har använts för att analysera undervisningens innehåll och metoder. Vissa forskare menar att killar har en fördel gällande undervisningens innehåll och metoder, medan skolans bedömningssätt istället premierar tjejer. Tjejerna motsvarar bättre kraven som ställs i både den öppna och dolda läroplanen. Trots att tjejerna på det stora hela klarar sig bättre i skolan än killarna är det inget killarna själva reflekterar över då de gärna övervärderar sina kunskaper. Om man får tro de attitydmätningar som genomförts verkar killarnas sämre resultat inte vara kopplade till en mer negativ bild av vad skolan och undervisningen kan erbjuda dem, utan killarna har en större tilltro till sig själv och sina kunskaper.

I en nyligen utgiven forskningsöversikt av Helldén, Lindahl & Redfors (2005) finns att läsa:

Många påpekar lite ironiskt att pojkarna alltid presterar sämre men att det tidigare aldrig varit ett problem eftersom skälet till pojkars framgång anses ligga i deras intellekt och motgång hos pedagogiken eller läraren.

(Helldén Lindahl & Redfors., 2005, s. 37)

Jämför man detta med Skolverkets (2007) rapport ”*Attityder till skolan 2006*” där forskare tittat på de biologiska faktorerna, hävdas att tjejer mognar snabbare än killar. Deras förmågor att träna och automatisera färdigheter infaller under olika perioder i deras utveckling. En forskare gör gällande att skolan förstärker de begåvningskillnader som finns inbyggt i vår biologi, framför allt då till killarnas fördel eftersom skolan är anpassad efter killarnas

mognadsutveckling. Som åtgärd föreslår han att skolstarten ska ske vid olika åldrar och att olika undervisningsmetoder bör användas för tjejer och killar.

När skolverkets rapport sammanfattar genomgången forskning på området visar det sig att man får motsägelsefulla resultat mellan undersökningarna. Flera studier pekar mot att skolan anpassar sig till killarnas förutsättningar, trots detta klarar sig tjejerna bättre. Killarna är mer tillfreds med skolan än tjejerna som upplever skolan mer stressande än killarna. Fokus har riktats mot killarnas bättre resultat inom matematik och naturvetenskap. Senare forskning pekar emellertid på att tjejernas beteende förändrats och att de idag tar för sig allt mer och bryter mot traditionella könsmonster. I de senaste studierna diskuteras tjejernas bättre betyg och tänkbara orsaker till att killarna alltmer framstår som förlorare (Skolverket, 2007).

## **Empirisk del**

### ***Frågeställning***

Syftet med uppsatsen är att undersöka vad tjejer och killar tycker om den fysiska arbetsmiljön i sin NO-sal. Undersökningen kräver svar på ytterligare frågor innan frågeställningen kan besvaras. Därför undersöker vi även hur tjejer och killars attityder till skolan och NO-ämnena förhåller sig.

- Skillnaden mellan tjejer och killars attityd till skolan?
- Skillnaden mellan tjejer och killars attityd till NO-ämnet?
- Skillnaden mellan tjejer och killars attityd till den fysiska arbetsmiljön i sin NO-sal?
- Skillnaden mellan tjejer och killars attityd till skolan kontra NO-ämnet?

### ***Metod och genomförande***

Undersökningen som uppsatsen bygger på är en enkätundersökning. Enkäten utgörs av både öppna och slutna frågor, bilaga 1. Attityd har vi i undersökningen valt att definiera som, - en uppfattning av, samt, - känsla och inställning till; skolan, klassrumsmiljön och NO-ämnet.

För att kunna bedöma NO-salens fysiska utformning måste den ställas i relation till någon annan sal. Vi väljer att jämföra NO-salen med SO-salen därför att NO likväl som SO är ett samlingsbegrepp för flera ämnen. Detta innebär att har man NO så är man i samma sal oavsett om man har biologi, fysik, kemi eller teknik, vilket även gäller när man har SO (geografi, historia, religion och samhällskunskap).

Vi bestämde tidigt att en provenkät skulle användas och utvärderas. Enkäten lämnades ut på prov i en gymnasieklass. Vi kunde efter utvärderingen se att eleverna missuppfattat och tolkat frågorna annorlunda än vad som var tänkt. En omarbetning av enkätens utformning och dess frågor var därför nödvändig. Då syftet initialt med uppsatsen var att försöka fånga alla elevers attityd, oavsett kön, gjorde resultaten från provenkäten oss intresserade av att titta på frågeställningarna ur ett könsskillnadsperspektiv.

Efter omarbetning av enkäten lämnades den sedan ut av antingen oss eller undervisande lärare.

## Val av skola och elevgrupp

Tabell 2.

Antal elever på skolan.

	Tjejer	Killar	Totalt antal elever
7A	13	10	23
7B	10	8	18
7C:1	10	11	21
Summa 7:or:	<b>33</b>	<b>29</b>	<b>62</b>
8A	13	10	23
8B	12	7	19
Summa 8:or:	<b>25</b>	<b>17</b>	<b>42</b>
9A:1+2	12	12	24
9B	9	9	18
9C	8	8	16
Summa 9:or:	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>58</b>
Summa elever	<b>87</b>	<b>75</b>	<b>162</b>

Från början var det meningen att genomföra enkäten på endast handledarens NO-klasser, en sju, en åtta och en nia och försöka dra slutsatser utifrån och mellan de olika årskurserna. Vi fick istället möjligheten att genomföra enkäten på hela högstadiet. Då enkäten genomfördes i samband med juluppehållet saknas svar från två klasser. Totalt fick vi in 162 enkätsvar.

Skolan har valt att dela upp klasserna 7C, och 9A i två delar vilket gör att det finns två 7C, 7C:1 och 7C:2 och två 9:A, 9A:1 och 9A:2 De tre sjuorna som vi fick möjlighet att undersöka bestod av 62 elever varav 33 tjejer och 29 killar. I åtton var fördelningen 42 elever med 25 tjejer och 17 killar. I de fyra niondeklasser vi undersökte fanns 58 elever med indelningen 29 tjejer och 29 killar.

Skolan ligger i västra Blekinge på en mindre ort där upptagningsområdet är fyra kringliggande mellanstadieskolor samt den egna skolans mellanstadieskola.

Skolan har valt att inte dela upp NO-ämnet i fysik, kemi, biologi och teknik. På skolan finns fem arbetslag. Det finns fem NO-lärare, en för varje arbetslag. Det finns tre NO-salar. Två av NO-lärarna har alltid NO i samma sal medan de andra tre alternerar mellan två salar. Fördelning och användning av SO-salar är i stort sett likadan som av NO-salar.

### *Jämförelse av könsfördelningen mellan den undersökta skolan kontra rikssnittet*

**Tabell 3.**

#### **Jämförelse av könsfördelningen mellan den undersökta skolan kontra rikssnittet**

	Skolans könsfördelning	Könsfördelning i Sveriges skolor
Antal tjejer	51 %	49 %
Antal killar	49 %	51 %
Antalet elever som uppnått målen i avgångsklasserna 2005	71 %	76 %

Följande siffror har hämtats ur skolverkets databas SIRIUS ([www.skolverket.se](http://www.skolverket.se)).

Som man kan se i tabell 3 ligger könsfördelningen på skolan nära rikssnittet för både tjejer och killar. 51 procent på skolan för tjejerna mot rikssnittets 49 procent och 49 procent på skolan för killar kontra rikssnittets 51 procent. Antalet elever som har uppnått målen, i avgångsklasserna, på skolan år 2005 är 71 procent jämfört med rikssnittet 76 procent under samma år. Utifrån könsskillnad och kunskapsmässig bakgrund väljer vi att betrakta klasserna på skolan som normalklasser.

#### *Undersökningens genomförande*

Eleverna besvarade enkäterna till lika stor del i NO-salen som i SO-salen. Vid genomförandet av enkäten fanns vi tillgängliga i endast hälften av fallen. Läraren som fanns tillgänglig vid de andra tillfällena, hade fått veta vilka frågor som eleverna tidigare haft problem med och instruktioner om hur uppkomna frågor skulle besvaras.

#### *Jämförande beskrivning av NO-salens och SO-salens arbetsmiljö*

Alla tre NO-salarna är likadant inredda och möblerade. Whiteboardtavla längst fram i klassrummet med en kateder framför. Längst bak i klassrummet utmed väggen finns höga skåp med glasdörrar på övre delen där man kan se laborationsutrustning. Längs den ena långsidan finns vaskar med överskåp, som inte går att se in i, och ett dragskåp. Den andra långsidan är täckt med fönster. Det finns ytterst lite utsmyckning på väggarna. Bänkar och stolar är höga. Man sitter två och två vid bänkarna. Bänkarna är placerade i längsgående rader framifrån och bakåt i salen. En rad utgörs av en bänk vid fönstret, sedan kommer ett mellanrum och därefter tre bänkar. Det finns tre rader med bänkar. Färgen på väggarna är ljus gul. Det enda som skiljer NO-salarna åt är att en av dem ligger på andra våningen och de andra två på första våningen vilket kan påverka insläppet av solljus.

SO-salarnas inredning och möblering påminner om varandra. Där finns whiteboardtavla och kateder längst fram i klassrummet. Det finns i en del av klassrummen några enstaka höga skåp

med glas dörrar i övre halvan, där man kan se SO-böcker. I något av klassrummen finns en vask med tillhörande överskåp. Det gör att det blir mera plats över för utsmyckning på väggarna, vilken är oftare förekommande än i NO-salen. I SO-salen är bänkar och stolar låga och placerade som öar runt om i klassrummet. Utom i något klassrum där traditionell placering av bänkarna i rader förekommer. Bänkarna i SO-salen är utformade att sitta ensamma vid. Den enskilde eleven får på så sätt en valmöjlighet att möblera för enskilt arbete eller i grupp. Färgen på väggarna varierar och är både gul och röd, här finns också stora anslagstavlor där temarbeten sätts upp för att pryda väggarna.

De största fysiska skillnaderna mellan NO-salen och SO-salen är alltså bänkarnas utformning och möbleringen i klassrummet. Färgen, utsmyckning och dekorationer på väggarna varierar i viss grad. Det finns emellertid ingen större skillnad mellan salarnas fysiska utformning och dess lokalisering i skolbyggnaden.

## **Resultat**

Resultatet av de slutna frågorna presenteras i diagramform, utifrån både årskurs och kön. Frågan är kopplad till ett diagram, med en sammanfattande och förklarande figurtext.

Svaren presenteras i procent. I ett försök att göra de slutna frågorna mer intressanta valdes att gradera svarsskalan med smileys. I diagrampresentationen är dessa smileys översatta till positiv, ganska positiv, ganska negativ och negativ.

### **Resultat av de slutna frågorna**

**Diagram 3.**

**Hur roligt tycker du att det är att gå i skolan?**

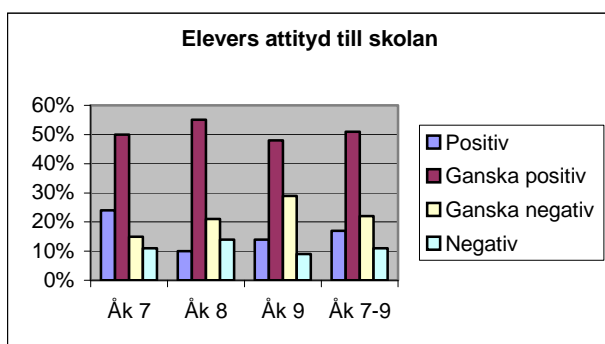


Diagram 3 visar att eleverna totalt är mer positiva till skolan än negativa, oavsett årskurs. Man kan klart och tydligt se att elever i sjunde klass har en betydligt positivare inställning till

skolan än elever ur de högre årskurserna dvs. den positiva attityden till skolan avtar med stigande årskurs.

**Tabell 4.**

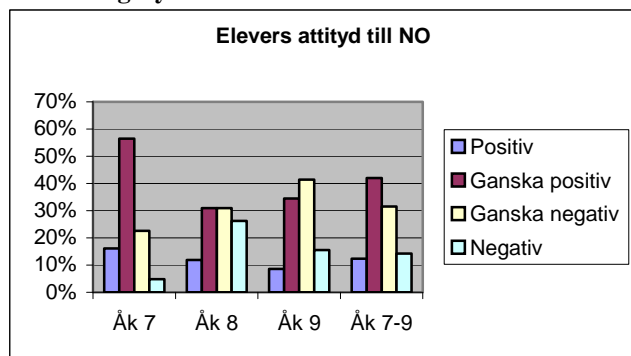
**En jämförelse mellan tjejer och killars attityd till skolan.**

	Tjejer positiva och ganska positiva till skolan	Killar positiva och ganska positiva till skolan
7:an	82 %	65 %
8:an	64 %	64 %
9:an	69 %	55 %
7-9: an	73 %	61 %

Delar man upp diagram 3 i tjejer och killar och analyserar det ur ett könsskillnadsperspektiv, ser man att tjejer i genomsnitt är mer positiva till skolan än killar.

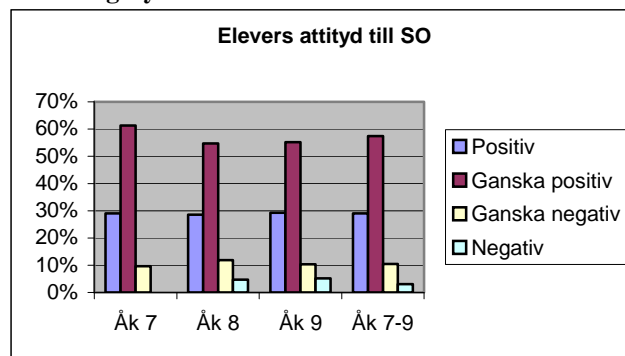
**Diagram 4**

**Hur roligt tycker du att NO är?**



**Diagram 5**

**Hur roligt tycker du att SO är?**



I de två intilliggande diagrammen ovan kan man se att elevernas attityd till NO-ämnet varierar genom hela högstadiet, däremot är attityden till SO-ämnet i princip oförändrad över samma tidsperspektiv. Årskurs sju elevernas inställning till NO-ämnet är positiv. I årskurs åtta och årskurs nio kan man se en kraftig minskning av den positiva inställningen till NO-ämnet. Trots att den positiva attityden minskar under årskurser åtta och nio är det ändå totalt 54 procent av eleverna, som är positiva eller ganska positiva till NO under hela högstadietiden.



**Tabell 5.****Tjejers och killars attityder till NO-ämnet kontra SO-ämnet**

	Tjejer positiva till NO	Killar positiva till NO	Tjejer positiva till SO	Killar positiva till SO
7:an	67 %	79 %	88 %	93 %
8:an	28 %	64 %	92 %	71 %
9:an	44 %	41 %	86 %	86 %
7-9: an	48 %	52 %	89 %	83 %

Delar man upp diagram 4 och 5 ovan, i tjejer och killar, kan man se att av de totalt 54 procent som är positiva till NO-ämnet är 48 procent av dessa tjejer och 52 procent killar. Medan man kan utläsa att av de totalt 86 procent som är positiva till SO-ämnet är 89 procent av dessa tjejer och 83 procent killar.

**Tabell 6.****Tillfrågade elevers attityd till skolan kontra NO-ämnet**

Tillfrågade elever i 7-9:an	Positiva till skolan	Negativa till skolan
Positiva till NO	46 %	8 %
Negativa till NO	21 %	25 %

I en sammanställning av tabell 6 är en av de intressanta siffrorna att ta i beaktande, de elever som är negativa till skolan men ändå positiva till NO-ämnet. De utgör åtta procent av det totala antalet tillfrågade elever.

**Tabell 7.**

**En jämförelse mellan tjejer och killars attityd till skolan kontra NO-ämnet.**

Tjejer i 7-9:an	Positiva till skolan	Negativa till skolan
Positiva till NO	44 %	<b>4 %</b>
Negativa till NO	29 %	23 %

Tjejer i 7:an	Positiva till skolan	Negativa till skolan
Positiva till NO	58 %	<b>9 %</b>
Negativa till NO	24 %	9 %

Tjejer i 8:an	Positiva till skolan	Negativa till skolan
Positiva till NO	28 %	<b>0 %</b>
Negativa till NO	36 %	36 %

Tjejer i 9:an	Positiva till skolan	Negativa till skolan
Positiva till NO	41 %	<b>3 %</b>
Negativa till NO	28 %	28 %

Killar i 7-9: an	Positiva till skolan	Negativa till skolan
Positiva till NO	49 %	<b>12 %</b>
Negativa till NO	12 %	27 %

Killar i 7:an	Positiva till skolan	Negativa till skolan
Positiva till NO	65 %	<b>14 %</b>
Negativa till NO	0 %	21 %

Killar i 8:an	Positiva till skolan	Negativa till skolan
Positiva till NO	46 %	<b>18 %</b>
Negativa till NO	18 %	18 %

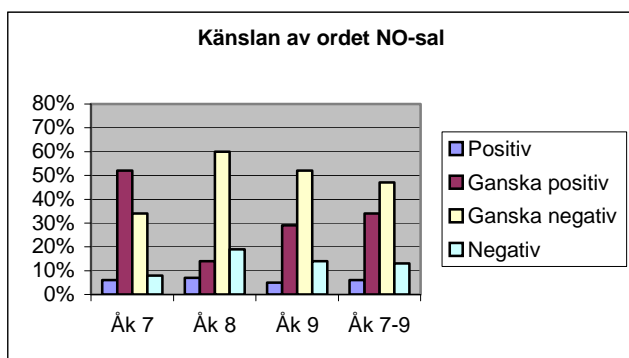
  

Killar i 9:an	Positiva till skolan	Negativa till skolan
Positiva till NO	34 %	<b>7 %</b>
Negativa till NO	21 %	38 %

I en utvidgning av tabell 6 ges tabell 7 där 27 procent av tjejerna är negativa till skolan medan bara en åttondel av dessa 27 procent är positiva till NO-ämnet. Jämförelsevis kan konstateras att en större del av killarna, 39 procent är negativa till skolan, men där är så mycket som en tredjedel istället positiva till NO-ämnet.

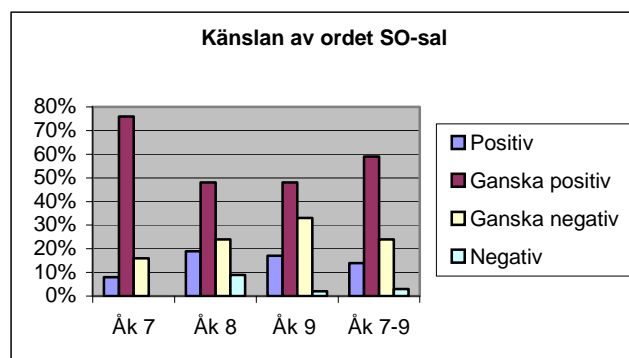
**Diagram 6.**

**Vilken känsla får du när du hör ordet NO-sal?**



**Diagram 7.**

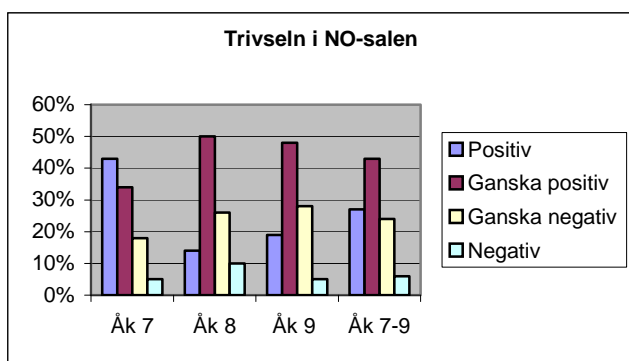
**Vilken känsla får du när du hör ordet SO-sal?**



Utifrån diagrammen 6 och 7 ovan kan utläsas att NO-salen ger en viss obehagskänsla, då man tänker på den, medan SO-salen ger en positiv känsla. Elevernas känsla av SO-salen är övervägande positiv genom hela högstadiet, även om man kan se en tendens att missnöjet ökar med årskurser. För NO-salens del kan man istället tydligt se att något händer mellan årskurs sju och årskurs åtta. Totalt 79 procent av åttondeklassarna upplever en negativ eller ganska negativ känsla inför ordet NO-sal. En så stor del som en femtedel av eleverna i årskurs åtta har en uttalad negativ inställning, då de hör ordet NO-sal.

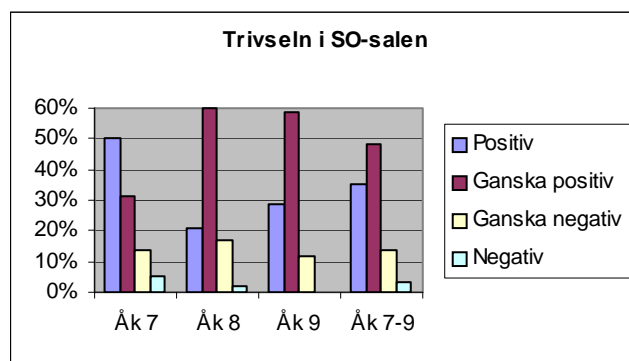
**Diagram 8.**

**Hur trivs du i NO-salen?**



**Diagram 9.**

**Hur trivs du i SO-salen?**



Trivseln i både NO- och SO-salen är god, men trivsselfaktorn är högre i SO-salen.

**Tabell 8.**

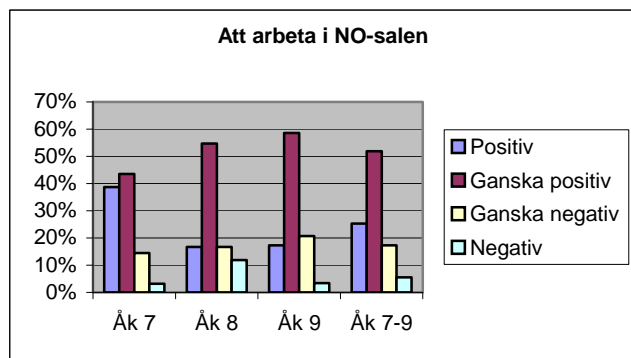
**En jämförelse av trivseln i NO-salen mellan årskurs 7 och årskurs 8.**

	7:an	8:an
Positiv	43 %	14 %
Ganska positiv	34 %	50 %
Sammanlagda antalet positiva	77 %	64 %

I tabell 8 har en jämförelse gjorts mellan årskurs sju och åtta där trivseln i NO-salen har stått i fokus. En tydlig minskning kan ses bland de eleverna med en positiv inställning till NO-salen. Antalet positiva elever minskar från 43 procent till 14 procent mellan årskurs sju och åtta.

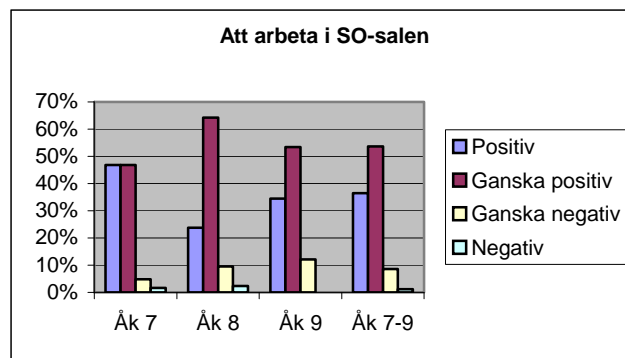
**Diagram 10**

**Hur tycker du att NO-salen är att arbeta i?**



**Diagram 11.**

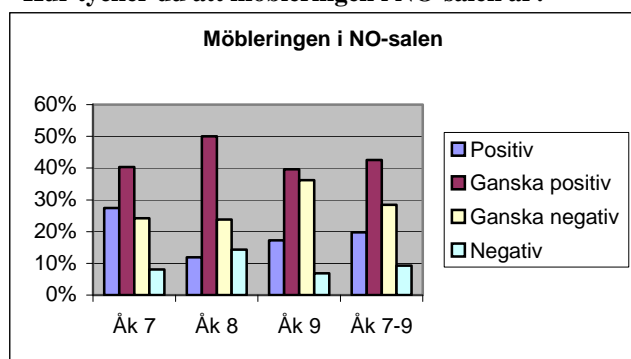
**Hur tycker du att SO-salen är att arbeta i?**



Enligt diagram 10 upplever i genomsnitt 77 procent av eleverna NO-salen, som en positiv eller ganska positiv arbetsmiljö. Mest positiv attityd till NO-salen som arbetsmiljö har årskurs sju. Enligt diagram 11 är nästan alla elever nöjda med arbetsmiljön i sin SO-sal. 94 procent av eleverna i årskurs sju och i genomsnitt 90 procent av alla elever på högstadiet upplever arbetsmiljön i sin SO-sal som positiv.

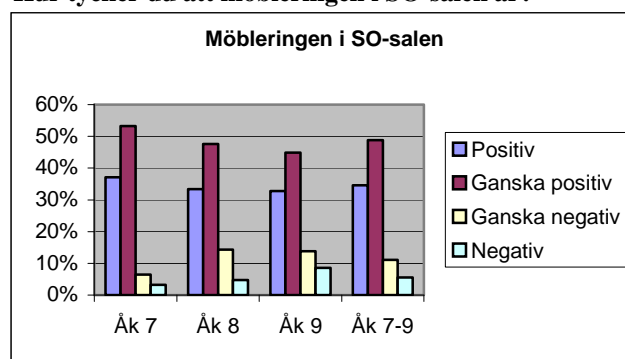
**Diagram 12.**

**Hur tycker du att möbleringen i NO-salen är?**



**Diagram 13.**

**Hur tycker du att möbleringen i SO-salen är?**



I diagram 12 upplever 63 procent av eleverna möbleringen som positiv eller ganska positiv i NO-salen. Diagram 13 visar att ytterligare en femtedel av eleverna upplever möbleringen i SO-salen positiv eller ganska positiv, d.v.s. 84 procent.

### *Resultat av de öppna frågorna*

#### **Fråga 12-14.**

**Reagerar du över något speciellt kring hur det ser ut i NO-salen när du kommer in i den? I så fall vaddå och varför?**

**Reagerar du över något speciellt kring hur det ser ut i SO-salen när du kommer in i den? I så fall vaddå och varför?**

**Skiljer det något mellan hur bänkar och stolar ser ut i NO-salen och SO-salen? I så fall, hur?**

Eleverna tolkade frågorna 12-14 som samma frågor och förstod inte den nyansering som eftersträvats. Största andelen av de elever som svarat sa att i NO-salen är bänkar och stolar höga medan de i SO-salen är låga. En del av eleverna hade tolkat frågorna som olika frågor och svarat bland annat på hur möbleringen i de olika klassrummen skiljde sig åt.

#### **Fråga 15.**

**Tycker du att det spelar någon roll hur bänkarna och stolarna känns, ser ut och hur höga de är för att du ska kunna arbeta bättre? Motivera ditt svar.**

Här tycker största andelen av eleverna att det inte spelar någon roll hur bänkarna och stolarna känns, ser ut och hur höga de är för att de ska kunna arbeta bättre. Ett flertal av eleverna kommenterar någon viktig sak som kan komma att påverka deras arbetsinsats i det långa loppet. Exempel på en sådan kommentar rörande stolar är ”Dom är höga och bra men inte spec. sköna”.

**Fråga 16. Är det någon skillnad mellan NO-salen och SO-salen hur möblering ser ut?  
Vilken är den skillnaden i så fall?**

Här svarade eleverna på fråga 14 en gång till samtidigt som de svarade på den ställda frågan. De olika svaren eleverna angav var att i NO-salen har man höga bänkar och stolar och sitter i rader vända mot tavlan, och att i SO-salen är bänkar och stolar låga och placerade i grupper á fyra bänkar, som öar i klassrummet. Ytterligare kommentarer på frågan var att SO-salens möblering var mycket trevligare, mer samarbetsvänlig och mera lättarbetad än NO-salens, vilket man kan urskilja i diagram 12 och 13.

**Fråga 17.**

**Spelar det någon roll för dig hur bänkar och stolar är placerade i ett klassrum för att du ska tycka det är bra? Motivera ditt svar.**

Elevernas svar på fråga 17 liknar svaren på fråga 15, att det kvittar hur bänkar och stolar är placerade i klassrummet för att en man ska få en positiv känsla. Viktigt är dock att de är så placerade att man ser tavlan ordentligt. Kommentarer från ett flertal elever visar att det kan finnas problem som kan komma att påverka deras arbetsinsats. ”Man ska sitta rakt mot tavlan annars måste man vrida huvudet hela tiden och till slut får man ont i nacken.”.

Tittar man på de öppna frågorna i relation till de slutna frågorna och svaren i diagrammen kan man se att eleverna i det stora hela är nöjda med sina NO- och SO-salar. Möbleringen lämnar dock en del att fundera över. En tredjedel av eleverna är missnöjda med möbleringen i sin NO-sal eller att den ger någon sorts negativ känsla då de tänker på den, vilket är en stor del av eleverna. Svaren att det inte spelar någon roll hur bänkar och stolar är eller hur dessa är placerade i rummet är vanligast. Svaren gör att man kan ställa sig frågan om eleverna verkligen har reflekterat över sin sal och arbetsmiljö? En del kommentarer från eleverna pekar emellertid i riktning mot reflektion. ”Dom är höga och bra men inte spec. sköna”, syftar till hur stolarna i NO-salen är och ”Man ska sitta rakt mot tavlan annars måste man vrida huvudet hela tiden och till slut får man ont i nacken.”, vilket kommenterar möbleringen i SO-salen. Dessa båda kommentarer pekar i en riktning mot att deras arbetsinsats i det långa loppet eventuellt kan komma att påverkas, vilket är en reflektion att ta till sig.

## *Diskussion*

### *Metoddiskussion*

Motivet till val av metod grundar sig i att vi ville ha så stort urval som möjligt för att kunna få fram ett så tillförlitligt resultat som möjligt, därför menade vi att valet av en enkätundersökning var mest lämplig.

Utdelningen av enkäterna skedde till lika stor del i NO-salen som i SO-salen, vilket kan ha kommit att påverka resultaten. Om vi skulle ha gjort enkätundersökningen idag skulle alla enkäterna ha delats ut i samma typ av sal, alla i NO-salen, alla i SO-salen eller alla på en neutral plats. Attityden eleven har till den sal hon/han sitter och genomför enkäten i och den mentala bild salen framkallar hos eleven kommer givetvis att påverka de svar eleven lämnar, en inställning vi inte kan påverka. Om enkäten genomförts i samma sorts sal hade i alla fall eleverna haft samma fysiska och mentala bild att utgå ifrån. Ytterligare alternativ är att man kan genomföra enkäten i tre avdelningar. NO-delen genomförs i NO-salen och SO-delen i SO-salen och den sista jämförande delen på en neutral plats. De två första avdelningarna fokuserar på hur eleven upplever den fysiska närheten i den salen som undersöks och den tredje avser att undersöka den psykiska arbetsmiljön. Vill man istället enbart undersöka den psykiska arbetsmiljön i respektive sal kan man tänka sig att NO-delen görs i SO-salen och SO-delen i NO-salen, med en kompletterande del på en neutral plats.

I enkätundersökningen behandlar de slutna frågorna attityden till den fysiska miljön i klassrummet. Avsikten med de slutna frågorna var att eleverna fick värdera sina egna känslor och attityder enligt en skala. För att göra enkäten mer intressant och inte så allvarlig valde vi gubbar med olika ansiktsuttryck för att gradera vår skala. En vetenskapligt utformad enkät skall vara mer strikt i sitt utförande vilket bör tas i beaktande vid utformande av ytterligare enkäter.

De öppna frågornas fokus kretsar kring hur det ser ut i klassrummet, hur eleverna upplever hur det ser ut i klassrummet och vad man vill förändra i klassrummet. En omarbetning av enkäten hade gjorts sedan pilotenkäten. Nu tycker vi att den fysiska miljön poängteras i frågorna med större tydlighet. Eleverna hade emellertid inte förstått nyanseringen i frågorna

12-14 och svarat liknande på dem. Det har lett till att resultaten på dessa frågor sammanförts och diskuteras gemensamt.

Svarsfrekvensen på de öppna frågorna var låg. De öppna frågorna i enkäten kräver ytterligare omarbetning då kommentarer kring den psykiska arbetsmiljön vädrades här, vilken inte var vår avsikt att studera närmare i examensarbetet. Det ger en indikation hur viktig den psykiska arbetsmiljön är för eleverna. Fokus har inte legat på hur detta ska tolkas, men kommenteras i diskussionen, då området är alldeles för omfattande. Svaren antyder att djupintervjuer kring den fysiska miljön i kombination med en enkät inom området hade varit lämpligare.

Valet att begränsa oss till en skola gör att resultatet kan ifrågasättas utifrån det. Tittar man på hur skolan ligger jämfört med riksnittet utifrån könsskillnad, social och kunskapsmässig bakgrund har vi valt att betrakta klasserna på skolan som normalklasser. Slutsatserna betraktar vi därför som tämligen jämförbara med riket i övrigt. Elevunderlaget är för litet för att kunna dra några allmänna slutsatser. Eftersom undersökningen genomfördes på endast en skola speglas endast dessa elevers attityder, tendenser kan emellertid utläsas ur materialet.

Vi har valt att avgränsa den fysiska miljön till bänkar och stolar i klassrummet, hur de är placerade i salen och vilken värdering eleverna lägger i sin inredning. En begränsning till bänkar och stolar kändes vara av störst intresse då eleverna tillbringar sin mesta tid sittandes i klassrummet. Har eleverna på enkäten valt att påpeka något annat som de reagerar över i deras närmiljö har givetvis detta fått en plats i arbetet, men den psykiska arbetsmiljön diskuteras endast utifrån detta perspektiv.

### ***Resultatdiskussion***

I vår undersökning ställde vi frågan om hur roligt eleverna tyckte det var att gå i skolan. Även om man kan se variationer beroende på vilken årskurs man fokuserar på, så är det i det stora hela en positiv attityd till skolan som eleverna visar upp. Svaren i vår undersökning stämmer bra överens med de svar Skolverket (2007) fick i sin rapport. Förklaringen till att de tycker det är roligt att gå i skolan tror vi beror till väldigt stor del på kompisarna. Forsberg (2000) har tidigare undersökt anledningen till företeelsen och menar även hon att det kan bero på vilka relationer man skapar i skolan. Då inte enbart relationer till klasskamraten utan även lärare och övrig personal kan komma att påverka attityden till skolan positivt. Vi tror precis som Kullberg (2004) att så länge den sociala biten är bekräftad kan den fysiska miljön



runtomkring vara likgiltig. I det stadiet de befinner sig i sin utveckling är det av större vikt för dem att hitta sin egen identitet än att fokusera på hur det ser ut runtomkring dem.

Puberteten spelar därför en stor roll för hur eleverna uppfattar sin psykiska arbetsmiljö, som i sin tur påverkar hur de tänker kring sin fysiska arbetsmiljö.

Väljer man att titta på resultaten; attityderna till skolan, ur ett genusperspektiv kan man jämförelsevis se att tjejerna är positivare till skolan än killarna. Även om tjejernas positiva attityd till skolan minskar ganska kraftigt mellan årskurs sju och åtta, för att sedan återhämta sig inför den nionde årskursen igen, är den positiva attityden till skolan ändå förhållandevis hög. Tittar man på killarnas inställning till skolan kan man se att den ligger på samma nivå under de första två åren för att under årskurs nio sjunka. Trots detta konstaterar Skolverket (2007) att killar känner sig mer tillfreds med skolan, medan tjejer känner sig mer stressade. Ändå klarar sig tjejerna bättre än killarna, trots den stress de känner över skolan. Vad detta kan bero på kan vi bara spekulera i. En av anledningarna till att det kan bli så här tror vi kan vara att tjejerna satsar mer på att få bra betyg än killarna. Killarna övervärderar gärna sina kunskaper (Skolverket, 2007). Får man tro attitydmätningar (Skolverket, 2007) verkar killarnas sämre resultat inte vara kopplade till en negativ bild av skolan och undervisningen utan de har helt enkelt ett större självförtroende avseende sina kunskaper. Man kan tycka att tjejerna inte skulle ha en positiv attityd till skolan då de känner sig stressade, likväl har de det. En teori vi har är att det skiljer mellan när tjejer och killar har en svacka, då de inte tycker att skolan upplevs som positiv. Svackan verkar för tjejer uppstå mellan årskurs sju och åtta och för killarna mellan årskurs åtta och nio. En anledning till detta, tror vi, är att killarnas pubertet uppträder senare än tjejernas. I Skolverkets (2007) rapport har forskare tittat på biologiska faktorer och hävdar att tjejer mognar snabbare än killar. Även om detta påstående avser begåvningskillnader, bekräftar det ändå att mognadsprocessen uppträder under olika perioder i deras utveckling. Detta tycker vi bekräftar vår teori, om att killar har en senare pubertet än tjejer.

Inom NOT-projektet 1994, konstaterar man att de flesta ungdomarna är överens om att det är viktigt att ha goda kunskaper inom naturvetenskap. Däremot var inställningen till NO som skolämne svalt. När NO-ämnena introduceras som nya på högstadiet tycker eleverna att det är roligt och intressant. När eleverna sedan kommer upp i högre stadier avtar intresset kraftigt (NOT, 1994). Vi kan i våra resultat se att vår elevgrupps attityder till NO-ämnet följer just denna utveckling NOT-projektet (1994) beskriver. Lindahl (2003) konstaterar i sin avhandling

att många studier gjorts för att kartlägga hur elevers intresse till naturvetenskap och teknik förhåller sig. Men det är svårt att få grepp om forskningen då frågeställningarna går in i varandra. Oberoende på hur man tolkar orden, intresse för, kan man ändå anta att intresse är något som skapas genom samverkan mellan individer, i detta fall mellan elever – elever, elever – lärare och elever – personal (Lindahl, 2003). Helldén, Lindahl & Redfors (2005) påpekar även de att känslomässiga faktorer som till exempel attityder, intresse och motivation har betydelse.

Hur ska då vi som nyblivna lärare få elever att bli mer intresserade av de naturvetenskapliga ämnena? Helldén, Lindahl & Redfors (2005) hänvisar till andra forskare som anser att man måste använda sig av pålitliga undervisningsmiljöer, detta för att hitta undervisningsmetoder som förändrar den enskilda elevens syn på naturvetenskapen. Ett alternativ tycker vi kan vara att titta på hur Skola 2000 är strukturerad och utformad. Skola 2000 konceptet betonar starkt den fysiska miljöns betydelse för lärandet, vilka bland andra Mattsson (1989), Forsberg (2000) och Björklid (2005) konstaterar. I de utvärderingar som gjorts har tyngdpunkten dock inte legat på hur skolbyggnadens fysiska funktion och struktur fungerar. I de nybyggda Skola 2000-lokalerna har man tagit hänsyn till detta. När man öppnar upp miljön i skolan så att eleven själv får välja sin arbetsplats där tillgänglighet finns till modern teknik tror skolledare som Bjurström (2002) intervjuat, att eleverna kommer att uppleva sin skolmiljö mer tilltalande och lockande än tidigare.

Granskar vi den negativa kritik Skola 2000 fått då den utvärderats av bland andra Forsberg (2000) och Bjurström (2002) ser vi att allt inte är tillfredsställande. Vid intervjuer med elever och lärare (Bjurström, 2002) fokuserades svaren främst på att de upplever sin skolmiljö som störande. Detta på grund av den nya utformningen på lokalerna, där de öppna ytorna bidrog till störningarna. Vi tror att om man kombinerar den ”gamla” skolan med dess struktur och hemklassrum, med den ”nya” skolan med sin öppnare planlösning så att eleverna själv kan välja vilket sätt de vill bli undervisade på just för dagen. Det ska inte finnas något antingen eller. Likväl som vi lärare i vår professionalism ska kunna vara flexibla och kunna avgöra vilket undervisningssätt som passar den grupp av elever vi arbetar med just för stunden borde även lokalerna vi vistas i vara lika flexibla. Detta kan kanske besvara vår fråga på hur vi ska få eleverna mer intresserade och förändra deras attityd till de naturvetenskapliga ämnena. Genom att samverka på alla plan inte bara elev - elev, elev – lärare och lärare – lärare utan att vi alla som arbetar i skolan faktiskt tar ett ansvar för hur och med vad vi utrustar våra lokaler.

Vi måste koppla ihop läromedel, salar, och vår undervisning med elevernas verklighet. Samhället har förändrats de senaste åren och vi som lärare måste engagera oss på ett helt annat sätt än tidigare. Innan fanns kunskapen i en bok och den skulle bara förmedlas till eleverna som satt i bänkarna lyssnade och var snälla. Samhället idag ser inte ut så och vi måste lära oss av eleverna likaväl som de ska lära sig av oss.

Vi som lärare måste börja ställa mer krav. Det vi märker fungerar i klassrummen avseende möblering, utsmyckning eller pedagogik måste vi få mer resurser till och dessutom sprida de metoder vi upplever fungerar hos just oss. Genom att kombinera det som är bäst utifrån olika teorier kan vi lyckas i vår undervisning. Dessutom kan det vara så att man inte kan ta till sig ett helt koncept, avseende en teori, beroende på yttre begränsningar som exempelvis lokalernas utformning.

NU -03 (2004) konstaterar att synen på undervisningen i naturvetenskap inte är lika positiv som till ämnet. Tjejer och killars resultat över deras attityd till naturvetenskap förhåller sig, följer en liknande utveckling som deras attityd till skolan gör, både ur såväl ett genusperspektiv som årskursmässigt. Här ser vi, liksom vid attityderna till skolan, hur tjejernas positiva attityd till NO-ämnet sjunker än kraftigare än vad vi räknat med. Tittar vi på killarnas siffror följer även dessa samma mönster, med en förskjutning på ett läsår. En anledning till att killarnas negativa attityd till NO-ämnet kommer senare än hos tjejerna, tror vi även här, till stor del beror på en senare mognadsutveckling (Skolverket, 2007). NOT slutrapport (1998-2003) visar att svenskarna trots detta har haft en positiv attityd till naturvetenskap över åren. Satsningar på bland annat utbildade lärare är en del av flera projekt. Ett av EU:s utbildningsmål för 2010 är en ökning till naturvetenskap och teknik med 15 procent i alla medlemsstater. Hur ska vi gå till väga för att få våra elever så intresserade av de naturvetenskapliga ämnena att vi lyckas nå målet? Räcker det med att läraren är utbildad i sitt ämne? Enligt Andersson (1983) och Glasser (1996) spelar det ingen roll hur duktig läraren är i sin kunskapsförmedling, hon/han kan inte lära en elev som inte vill lära sig.

Då Sveriges största arbetsplats är skolan, är arbetsmiljön i skolan viktig (Arbetsmiljöverket, 2002). Arbetsmiljön påverkar lärandet och det gäller för dem som arbetar i skolan att skapa en miljö som stimulerar elever till en positiv utveckling, allt enligt läroplanens mål (Lpo 94, 2006). Forskning visar att omkring 70 procent av alla studerande kommenterar och berörs starkt av de miljömässiga faktorerna. Den yttre studiemiljön är en avgörande faktor för många

barn och vuxnas studieförmåga (Gudmundsson, 1997). Sörensen som finns refererad i Helldén, Lindahl & Redfors (2005) har i klassrumsstudier sett hur flickor tagit en aktivare del i undervisningen i fysik och kemi när deras inflytande har ökat. Skantze (1989) påtalar att arbetsmiljön nämns allt mer allmänt i läroplanen. Historiskt kan man utläsa att planlösningar hur salar ska vara placerade finns med, men det står inget uttalat om den fysiska arbetsmiljön. Att eleverna ska vara med att utforma sin närmiljö (Lgr, 80) finns med, men hur ska man tolka detta, ingår salarna i denna text eller menar man den yttre närmiljön som eleverna befinner sig i då de inte har lektioner inne i ett klassrum. Är detta en väg att gå för att motivera de ungdomar som inte alls bryr sig om de naturvetenskapliga ämnena, att utnyttja skolan ur en arbetsmiljösynpunkt? Dranger Isfält (1999) gör oss dock uppmärksamma på att studier kring inredningen som helhet saknas ur arbetsmiljösynpunkt. Detta kan göra det svårt att utvärdera om man lyckas eller inte med att motivera eleverna på detta sätt, men alla sätt är bra utom de dåliga och vad har man att förlora på att försöka.

Bjurström & de Jong (2006) konstaterar att den allmänna skolan i Sverige är på väg att förändras. Den fysiska utformningen på de gamla skolbyggnaderna stämmer inte överrens med de nuvarande läroplanerna (Bjurström, 2000). Tittar man på undervisningen idag är 40 minuters lektioner på väg att bli ett minne blott (Eliasson & Lindö, 1999). Skola 2000 har tagit fasta på vad det står i Lpo 94 vad gäller undervisningen. I Lpo 94 (2006) står det nämligen att "Undervisningen ska anpassas till varje elevs förutsättningar och behov". Genom att förändra i möbleringen och den fysiska utformningen på hur stolar och bord placeras tror man sig kunna uppnå dessa mål. Enligt intervjuer Bjurström (2002) genomfört på Håbo skola, en Skola 2000; påtalar rektorer att lärarrollen är på väg att förändras från att vara traditionell mot en handledarroll, ett lagarbete. Säljö (2000) resonerar på ett liknande sätt då han säger att lärande alltid ingår i ett sammanhang. Lärande handlar inte längre om att få del av information. Att lära handlar istället om att ta till sig lärdom i miljöer där de fysiska och intellektuella förutsättningarna finns och är tillgängliga för eleven. Som vi tolkar det är det vad Skola 2000 står för. Ett sätt att uppnå och utveckla ett intresse för naturvetenskap genom att få vara med och bestämma och utveckla sin fysiska miljö och skapa de förutsättningar varje enskild elev behöver för att uppnå kursmålen.

Både dagens (Lpo, 94) och tidigare års läroplaner förespråkar att eleverna ska ta ett ansvar för sin arbetsmiljö, men det är inte uttalat att det skulle vara den fysiska arbetsmiljön man pratar om. Livsprojektet (Andersson, 1999) är en undersökning som gjorts på 1200 elever i åldrarna

14-, 16- och 18 år. Svaren de gav på undersökningen var att de upplevde sig som begränsade i sin medverkan och sitt bestämmande. Det enda de tyckte att de fick vara med och bestämma kring var klasskassan och om var de skulle åka på klassresa, Hur klassrummet skulle se ut och hur man skulle möblera fick de inte vara med att påverka. Där upplevde de att lärarna skulle ha ett ord med i laget. Större undersökningar där man över tid granskat vad eleverna kan vara med och bestämma kring, och vad de vill vara med att bestämma kring gällande sin skolmiljö (Skolverket, 2007) kan man se att eleverna har fått större möjligheter att vara med och bestämma men deras vilja att vara med att bestämma har däremot mattats. Tittar man på siffror Skolverket (2007) presenterar har viljan att påverka sjunkit betydligt mer än möjligheten att vara med att bestämma har ökat. Så en förändring har skett där eleverna har fått en större möjlighet att vara med och påverka, de bara inte tagit chansen. Eleverna verkar ha annat att tänka på än att bry sig om utformningen på sitt klassrum.

Marklund (1997) samt Wickenberg & Wulf (2000) som Björklid (2005) refererar till har genomfört studier kring elevers ryggbesvär, och funnit att ett flertal elever har besvär. Hellsten (2000) konstaterar att eleverna i skolan idag sitter på nästan samma slags stolar som för fyrtio år sedan och som för länge sedan dömts ut på vilken annan arbetsplats som helst. Vem kan må bra då och tycka att det är roligt att gå i skolan? Trots detta konstaterar Lindqvist (2003) i en undersökning att eleverna prioriterar den fysiska miljön högst. Åter igen en indikation att det finns annat runt eleverna som gör att de inte prioriterar sin fysiska arbetsmiljö så som vi trodde de skulle göra. I åtskilliga studier med litteraturöversikter (Skantze, 1989; Folkesson, 1995; Skolverket, 1998; Hellsten, 2000; Bjurström, 2001, 2002) påpekar författarna att forskning om skolans fysiska miljö är försummad. Vi kan inte göra annat än att hålla med då specifik litteratur kring ämnet varit svår att hitta.

Skantze (1989), Shapiro (1998) och Lindahl (2003) påtalar den fysiska miljöns betydelse för utveckling men också för hur de eleverna utvecklar en identitet i förhållande till platsen. Genom de budskap som klassrummet, böckerna, möbleringen och undervisningen som läraren ger, tolkar eleverna vad ämnet står för. Då tänker vi oss att om de får chansen att vara med och bestämma kring vissa av dessa delar skulle tycka att ämnet blev mera intressant då de blir involverade i processen kring hur ämnet läggs upp. Här finns ett dilemma som vi tidigare påtalat och det är att så länge eleverna inte verkar vara trygga i det sociala samspelet som finns i skolan bryr de sig inte nämnvärt om hur deras fysiska miljö ser ut (Kullberg, 2004).

Klassrummet har ett dolt budskap (Shapiro, 1998). Budskap som vem som bestämmer i klassrummet, vilken sorts undervisning som bedrivs där samt de centrala värderingar som finns i samhället slår igenom i möblering och inredning. Det finns minoriteter till exempel invandrare där koden till denna mer subtila information inte är självklar (Shapiro, 1998) Kan man inte göra koden tillgänglig för alla elever kommer vi att tappa dem på vägen. De som redan är negativa till ämnet kommer att bli ännu mer negativa och de har säkert kompisar som kommer att bli negativt påverkade, och på så sätt skapas en ond spiral. Vi håller med Shapiro (1998) när hon menar att det inte enbart är eleverna som ska vara aktiva och skapa i klassrummet utan läraren måste vara så flexibel att denne ska kunna läsa av den klass som kommer in genom dörren och variera sin undervisning utifrån det. Märker man som lärare att eleverna inte är mottagliga för en viss sorts undervisning den dagen får man försöka hitta ett nytt sätt så att den möjlighet de har för lärande inte går till spillo.

Vi diskuterade tidigare hur Shapiro (1998) beskrev hur klassrummet förmedlade ett budskap. Eliasson & Lindö (1999) anser att allt som vi utsätts för i vår omgivning förmedlar ett budskap och kommenterar samtidigt att skolans budskap bör inte vara att ett ämne skulle vara viktigare än ett annat. De statliga styrdokumenterna ger inte på något sätt sken av att något ämne skulle vara viktigare än något annat. Ur gällande läroplan framgår bland annat att uppdelningen av ämnena är ett sätt att organisera utbildningens innehåll, inte skapa gränser mellan dem. Trots detta har tre av grundskolans ämnen kommit att hamna i fokus de så kallade behörighetsgivande ämnena svenska, engelska och matematik (NU -03, 2004). Man kan med klar tydlighet se att eleverna mycket väl vet vad som är viktigt trots att de inte är det minsta intresserade. Tydligast ser man det på hur deras intresse för matematik förhåller sig till hur viktigt de tycker ämnet är. Betyder det att vi som arbetar i skolan har indoktrinerat eleverna att tro att det bara är tre ämnen som är viktiga? I en delrapport från utvärderingen av grundskolan 1992 där elever från åk 5 får beskriva sin skola i bilder, visar det slumpmässiga urvalet inte en enda bild på en sal som indikerar på naturvetenskap (Folkesson, 1995). Detta tycker vi visar på att man måste börja mycket längre ner i åldrarna och lägga grunden till intresset för naturvetenskap. Kan det vara så att samhället och politikerna har påverkat oss lärare i denna riktning? Detta kan för oss som nyblivna lärare vara något att fundera över.

Var hamnar då de andra ämnena på elevernas prioriteringslista. Även om de till största delen har en positiv inställning till NO-ämnena är det kanske inget de lägger ner tid på. Detta i sin tur leder till att den grundförståelse de i vissa moment kan behöva för att komma vidare i sin

utveckling saknas, vilket i sin tur gör att de tröttnar då det inte finns någon tid över för dem då ämnet inte är lika viktigt som behörighetsgivande ämnena. En annan variant eller en kombination kan även vara så att av gammal hävd är de naturvetenskapliga ämnena tråkiga, nördiga, jobbiga och svåra. Läraren är forskare i vit rock med håret på ända som ser allmänt galen ut. Lindahl (2003) konstaterar att undervisningen läraren och/eller innehållet i kursen påverkar elevernas inställning till ämnet. Ändå hör man dagligen i skolan och på lektionerna hur tråkigt det är och att eleverna undrar när de får sluta, det är väl en anledning så god som någon att tro att de vill tillbringa så lite tid i skolan som möjligt och när de väl är där gör de absolut bara det de måste. Vi tror att är eleverna på det humöret den dagen spelar det ingen roll om vi så skulle stå på händer och stapla ärtor med öronen längst framme i klassrummet.

Nu har vi tittat på och diskuterat kring;

- elevernas allmänna attityd till skolan
- elevernas attityd till skolan ur ett genusperspektiv
- elevernas allmänna attityd till NO-ämnena
- lärarens professionalism
- om det finns någon könsskillnad i elevernas attityder till NO-ämnena
- motivation
- arbetsmiljön
- skolans förändring i förhållande till läroplanerna
- elevernas begränsning i att få vara medbestämmande kring sin arbetsmiljö
- den fysiska miljöns betydelse för lärande
- klassrummets budskap
- beskrivning av läraren

Nästa fråga att besvara blir då om vi kan se om vi kan koppla samman elevernas attityder till skolan med deras attityder till NO-ämnet, detta görs i tabell 7. Vi kan konstatera utifrån de svar vi fått att tjejnarnas attityd till skolan kontra NO-ämnet visar att 48 procent är positiva till NO-ämnet av dessa 48 procent var fyra procent negativa till skolan. Vi återkommer till detta längre fram i diskussionen. Ur samma tabell kan utläsa att motsvarande procent positiva till NO-ämnet av killarna var 61 procent, varav tolv procent negativa till skolan. Vi återkommer även till denna siffra längre fram i diskussionen. Truedssons delrapport från den *Nationella*

*utvärderingen våren 1992* samt Skolverkets (2007) rapport bekräftar de resultat vi fått, att killar skulle vara mer välvilligt inställda till NO-ämnena än tjejer. Resultatet vi fick var det förväntade. Delar man upp tjejerna årskursvis och utgår från den totala gruppen tjejer, och samma uppdelning med killarna, i varje årskurs, kan man se en tydlig trend. Tjejernas positiva attityd till NO-ämnena är i årskurs sju 67 procent, årskurs åtta 28 procent och i årskurs nio 44 procent. För killarna ser motsvarande siffror ut så här, i årskurs sju 79 procent, årskurs åtta 64 procent och i årskurs nio 41 procent. Vi har tidigare i vår diskussion berört elevernas attityder till både skolan och NO-ämnena, men här kan man med tydlighet se att något händer med tjejerna i årskurs åtta och med pojkarna i årskurs nio. Vi tror fortfarande och ännu mer när vi ser tabell sju att tjejerna och killarnas olika mognadsutveckling spelar den allra största rollen till att deras positiva attityd till NO-ämnena minskar. Skolverkets (2007) rapport ”Attityder till skolan 2006” bekräftar våra antagande.

Nu ska vi återkomma till de siffror över de elever som är positiva till NO-ämnet men negativa till skolan. Det är åtta procent av det totala antalet elever som är positiva till NO-ämnet men negativa till skolan, av dessa åtta procent är en fjärdedel tjejer och tre fjärdedelar killar. Den fjärdedel tjejer som är positiva till NO-ämnet men negativa till skolan återfinns till största delen i årskurs sju. Den motsvarande delen av killarna återfinns i årskurs sju och åtta. Det vi tidigare diskuterat att mognadsprocessen skulle ligga till grund för både hur elevernas attityder till skolan respektive NO-ämnet blir påverkade kommer här lite på skam. Dessa siffror blir helt plötsligt högintressanta. Vad kan det bero på att man upplever ett ämne som intressant men vill helst inte vara i skolan? Hade vår enkät inte varit anonym kunde vi slumpvis valt ut elever från de åtta procenten och genomfört intervjuer på dem för att se varför de kände så.

Ett förslag till ny undersökning är att först genomföra en konfidentiell enkätundersökning där man får fram elever som motsvarar kriteriet, positiva till NO-ämnet men negativa till skolan, och utifrån dessa genomföra slumpvisa intervjuer, ytterligare ett kriterium kan vara att man tar exempelvis två eller tre elever av varje kön.



## Sammanfattning

Vi drar den slutsatsen att det inte bara är en sak som påverkar oss i vårt handlande. Flera grundläggande delar samverkar omkring oss. Den fysiska miljön i klassrummet i samspel med den psykiska arbetsmiljön ligger till grund för hur och vad vi lär oss, den ene klarar sig inte utan den andra.

Syftet med examensarbetet var att frigöra och undersöka den fysiska miljön oberoende av den psykiska miljön. Som det hela utvecklade sig kunde vi inte komma undan den psykiska aspekten helt. Detta eftersom våra frågeställningar krävde att vi undersökte elevers attityder.

Våra frågeställningar utifrån detta blev;

- Skillnaden mellan tjejer och killars attityd till skolan?
- Skillnaden mellan tjejer och killars attityd till NO-ämnet?
- Skillnaden mellan tjejer och killars attityd till den fysiska arbetsmiljön i sin NO-sal?
- Skillnaden mellan tjejer och killars attityd till skolan kontra NO-ämnet?

Slutsatser vi drar utifrån hur elevernas attityd till skolan visade sig vara positivare än vi trodde. Utifrån frågeställningen om hur skillnaden mellan tjejer och killars attityd till skolan är kan vi se att tjejerna är betydligt mer positiva till skolan än killarna. Att tjejerna skulle vara mer positiva än killarna trodde vi nog, men att killarna var så pass positiva som de var trodde vi inte.

Slutsats utifrån frågeställningen hur skillnaden mellan tjejer och killars attityd till NO-ämnet förhåller sig gjorde att vi först tog reda på hur elevernas allmänna inställning till NO-ämnet förhöll sig. Med utgångspunkt från detta togs skillnaden fram mellan tjejer och killar. Vi trodde inte att så stor del som hälften av både tjejerna och killarna skulle vara positiva till NO-ämnet.

Slutsatsen på frågeställningen hur tjejer och killar upplever den fysiska miljön i sin NO-sal kan inte besvaras tillfredsställande. Enkätens utformning gjorde att de frågor som rörde det aktuella ämnet besvarades endast av ett fåtal elever. Därför kan inte resultaten anses som giltiga.

Slutsatsen vi drar på frågeställningen, hur skillnaden mellan tjejer och killars attityd till skolan kontra NO-ämnet förhåller sig, är att det hade varit betydligt lättare att intervjua de elever som varit positiva till NO-ämnet men negativa till skolan, istället för att försöka dra slutsatser där vi försöker jämföra två attityder med varandra.

Slutsatsen vi kan dra av vårt arbete är att det sociala samspelet är en viktig bit i skolan liksom den fysiska utformningen, allt och alla i skolan samverkar. Därför hoppas vi att undersökningen kan ha skapat ett intresse och i viss mån ligga till grund för vidare undersökningar. Det kan även konstateras att området inte är lätt att utreda. Hur den fysiska miljön kan kopplas till elevers olika attityder kräver ett stort arbete och att det sträcker sig över ett längre tidsperspektiv.

Vi är dock övertygade om att först när eleverna är tillfreds med sig själv och bekräftade socialt kan de börja titta på sin arbetsmiljö ur ett fysiskt perspektiv.

## Källförteckning

- Andersson, Bengt-Erik (1999). *Spräng skolan!* Brain Books AB, Jönköping
- Andersson, Jan (1983). *Första hjälpen för undervisare*. Studentlitteratur, Lund
- Arbetsmiljöverket (2002). *Skolans arbetsmiljö – resultat av en enkätundersökning våren 2002*. Arbetsmiljöverkets publikationsservice, Solna
- Bjurström, Patrick (2000). *Att anpassa skolbyggnader till nya arbetsformer - en fallstudieundersökning av grundskolor byggda på 1950-och 60-talet*. Stockholm: Kungliga Tekniska Högskolan. Arkitekturskolan.
- Bjurström, Patrick (2001). *Arkitekturens mening i en social kontext, tre undersökningar och ett program*. Forskningspublikation 2001:4, KTH, Arkitekturskolan, Stockholm
- Bjurström, Patrick (2002). *Skolbyggnad och arbetslag – en fallstudie i Futurum*. Trita-ARK Forskningspublikation 2002:13. KTH, Arkitekturskolan, Stockholm
- Bjurström, Patrick & de Jong, Marjanna (2006). *Skolmiljö och välbefinnande: Utformning och upplevelse; En fallstudie av fyra skolor* Trita-ARK Forskningspublikation 2006:6. KTH, Arkitekturskolan och Samhällsbyggnad, Stockholm
- Björklid, Pia (Red.) (2005). *Lärande och fysisk miljö. En kunskapsöversikt om samspel mellan lärande och fysisk miljö i förskola och skola*. Myndigheten för skolutvecklingen, Liber, Stockholm
- Dranger Isfält, Lena (1999). *Skolans inredning. Arkitektur och skola: om att planera skolhus*. Arkus Skrift nr 33, Byggförlaget, Stockholm
- Eliasson, Anette & Lindö, Rigmor (1999). *Det öppna lärorummet*, Skolverket, Liber, Stockholm
- Folkesson, Anne-Mari (1995). *Den nationella utvärderingen av grundskolan våren 1992. Skolmiljön i bilder. Elever i åk 5 beskriver sin skola i bild*. Skolverket, Liber, Stockholm
- Forsberg, Eva (2000). *Elevinflytandets många ansikten*. Doktorsavhandling för filosofie doktorsexamen i pedagogik vid Uppsala Universitet.
- Glasser, William (1996). *Motivation i klassrummet. Control Theory in the Classroom*. Brain Books AB, Jönköping
- Gudmundsson, Christer (1997). *Lärorummet*. Brain Books AB. Jönköping
- Helldén, Gustav; Lindahl, Britt & Redfors, Andreas (2005). *Lärande och undervisning i naturvetenskap – en forskningsöversikt*. Vetenskapsrådets rapportserie 2005:2, Stockholm

- Hellsten, Jan-Olof (2000). *Skolan om barnarbete och utvecklingsprojekt. En studie av hur grundskoleelevers arbetsmiljö skapas – förändras – förblir som den är.* Doktorsavhandling för filosofie doktorsexamen i pedagogik vid Uppsala Universitet.
- Kullberg, Birgitta (2004). *Lust- och undervisningsbaserat lärande.* Studentlitteratur, Lund
- Lindahl, Britt (2003). *Lust att lära naturvetenskap och teknik? En longitudinell studie om vägen till gymnasiet.* Avhandling Institutionen för pedagogik och didaktik, Göteborgs Universitet
- Lindqvist, Ted (Red) (2003). *Lokalernas betydelse för skolan. – Ger bättre lokaler en bättre kvalitet i utbildningen?* Svenska kommunförbundet, Stockholm
- Lgr 62. Läroplaner för skolan *Allmän del.* Skolöverstyrelsen, Stockholm
- Lgr 69. Läroplaner för skolan *Allmän del.* Skolöverstyrelsen, Stockholm
- Lgr 80. Läroplaner för skolan *Allmän del.* Skolöverstyrelsen, Stockholm
- Lpo 94, (2006). *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet* Lpo 94. Fritzes, Stockholm
- Marklund, Ulla (1997). *Skolbarns hälsovanor under ett decennium.* Folkhälsoinstitutet, Stockholm
- Mattsson, Ingemar (1989). ”SKOLA 2000” – *En utveckling av skolans organisation, miljö och arbetsformer.* Länskolnämnden i Stockholms län.
- Myndigheten för skolutveckling (2004). ”Naturvetenskap och Teknik är kultur, utveckling och lärande” NOT-projektet 1998-2003 Till stöd för undervisningens utveckling inom naturvetenskap och teknik
- NOT (1994). *Mer formler än verklighet. Ungdomars attityder till teknik och naturvetenskap. (NOT-häfte nr 2).* Stockholm: Skolverket och Verket för högskoleservice.
- Nothäfte Nr 9 1997
- [http://www.skolutveckling.se/publikationer/sokochbestall/\\_pid/publdbExternal/\\_rp\\_publdbExternal\\_action/publicationDetails/\\_rp\\_publdbExternal\\_public\\_id/178](http://www.skolutveckling.se/publikationer/sokochbestall/_pid/publdbExternal/_rp_publdbExternal_action/publicationDetails/_rp_publdbExternal_public_id/178)
- Hämtad 2008-01-01
- Shapiro, Bonnie (1998). Reading the Future: The Semiotic Interpretation of Science Learning Environments. I Barry J. Fraser & Kenneth G. Tobin, (Red.): *International Handbook of Science Education I* (ss. 609-622). Dordrecht, Kluwer Academic Publishers.





- Skantze, Ann (1989). *Vad betyder skolhuset? Skolans fysiska miljö ur elevernas perspektiv studerade i relation till barns och ungdomars utvecklingsuppgifter*. Akademisk avhandling för filosofie doktorsexamen vid Stockholms Universitet
- Skolverket, (1998). *Skolans fysiska miljö. En litteraturöversikt med exempel*. Skolverket, Stockholm
- Skolverket, (2004). *Attityder till skolan 2003 Elevernas, lärarnas, skolbarnsföräldrarnas och allmänhetens attityder till skolan under ett decennium*. Fritzes, Stockholm
- Skolverket (2004). *Nationella utvärderingen av grundskolan 2003. Sammanfattande huvudrapport*. Dnr: 75–2001:04045
- Skolverket, (2007). *Attityder till skolan 2006 – Elevernas och lärarnas attityder till skolan*. Fritzes, Stockholm
- Svenska Akademiens ordlista över svenska språket Norstedts Förlag, Stockholm
- Säljö, Roger (2000). *Lärande i praktiken: ett sociokulturellt perspektiv*. Prisma, Stockholm
- Truedsson, Lars (1993). *Vad händer i skolan? Resultat från den Nationella utvärderingen av grundskolan våren 1992*. Liber distribution, Stockholm

## Bilaga 1.

### Enkät – om skillnaden mellan NO-salen och SO-salen.

Klass: \_\_\_\_\_

Tjej ( ) Kille ( )

				
1. Hur roligt tycker du att det är att gå i skolan?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Hur roligt tycker du att NO är?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Hur roligt tycker du att SO är?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Vilken känsla får du när du hör ordet NO-sal?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Vilken känsla får du när du hör ordet SO-sal?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Hur tycker du att NO-salen är att arbeta i?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Hur tycker du att SO-salen är att arbeta i?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Hur trivs du i NO-salen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Hur trivs du i SO-salen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Hur tycker du att möbleringen i NO-salen är?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Hur tycker du att möbleringen i SO-salen är?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Reagerar du över något speciellt kring hur det ser ut i NO-salen när du kommer in i den?  
I så fall vaddå och varför?

---

---

---

13. Reagerar du över något speciellt kring hur det ser ut i SO-salen när du kommer in i den?  
I så fall vaddå och varför?

---

---

---

14. Skiljer det något mellan hur bänkarna och stolarna ser ut i NO-salen och SO-salen?  
I så fall, hur?

---

---

---

15. Tycker du att det spelar någon roll hur bänkarna och stolarna känns, ser ut och hur höga de är för att du ska kunna arbeta bättre? Motivera ditt svar!

---

---

---

16. Är det någon skillnad mellan NO-salen och SO-salen hur möbleringen ser ut?  
Vilken är den skillnaden i så fall?

---

---

---

17. Spelar det någon roll för dig hur bänkar och stolar är placerade i ett klassrum för att du ska tycka det är bra? Motivera ditt svar!

---

---

---

18. Blunda och fundera på hur din NO-sal egentligen ser ut, skriv ner dina tankar.

---

---

---

19. Blunda och fundera på hur SO-salen egentligen ser ut, skriv ner dina tankar.

---

---

---

20. Om du vill ändra något i din NO-sal vad skulle det då vara?

---

---

---

21. Om du vill ändra något i din SO-sal vad skulle det då vara?

---

---

---