

Sammanfattning
Rapport 2010:8

Fysik utan dragningskraft

En kvalitetsgranskning om lusten att
lära fysik i grundskolan

1 | Sammanfattning

Nationella och internationella undersökningar pekar på att svenska elevers kunskaper i naturvetenskap har försämrats under senare år. Fysik är bland de ämnen där resultaten är sämst. .

Anledningen till sämre kunskapsresultat i fysik besvaras ofta av forskningen med att eleverna saknar intresse, motivation och lust att lära sig fysik i skolan. Forskning visar dessutom att kvaliteten på undervisningen i NO-ämnen är bristfällig utifrån olika aspekter.

Syftet med denna kvalitetsgranskning är att undersöka hur utvalda skolor bedriver undervisningen i fysik för att åstadkomma lust att lära och goda kunskapsresultat hos eleverna. Ett långsiktigt mål är att bidra till en förbättrad kvalitet på fysikundervisningen och en ökad måluppfyllelse i fysik.

Skolinspektionens kvalitetsgranskning av undervisningen i fysik har genomförts i 35 grundskolor spridda över landet. Fokus har legat på årskurserna 7-9. Skolorna är utvalda efter specifika kriterier. Bland annat hade skolorna år 2008 en lägre andel elever som nådde målen i fysik än genomsnittet i riket. Skolorna var även utvalda av Skolverket att göra det nationella ämnesprovet i fysik vid utprovningssomgången våren 2009.

Skolinspektionen har observerat 110 fysiklektioner och intervjuat de fysiklärare vars lektioner besökts. Dessutom har rektorer och elever intervjuats. Elevernas synpunkter om fysikundervisningen har också kommit fram genom den elevenkät som sammanlagt 3 171 elever i årskurs 7 och 9 vid de granskade skolorna besvarat.

I kvalitetsgranskningen ingår även en forskningsstudie av vanligt förekommande fysikläromedel. Denna studie sammanfattas i kapitel 6 och kan läsas i sin helhet i bilaga 6.

De viktigaste resultaten från granskningen sammanfattas här nedan. Vi vill betona att dessa resultat inte kan generaliseras till att gälla samtliga skolor i Sverige.

Undervisningen sker inte i enlighet med kursplanen. På flera av de granskade skolorna har Skolinspektionen bedömt att fysikundervisningen inte bedrivs på ett sätt som gör det möjligt för eleverna att utveckla alla de kunskaper och förmågor som de ska enligt den nationella kursplanen. På de allra flesta skolor får faktakunskaper som ryms inom kursplanens område *natur och människa* mycket stort utrymme, på bekostnad av undervisning om *den naturvetenskapliga verksamheten* och *kunskapens användning*. Fysikämnetns karaktär i de läromedel som används flitigast i de skolor som granskats speglar heller inte hela kursplanen, vilket är allvarligt att betänka eftersom läromedlet i olika hög grad är styrande för den undervisning som bedrivs.

Eleverna tycker att skolans fysikundervisning är onödig och tråkig. Många elever ser inte någon mening med att lära sig fysik. De tycker också att ämnet är svårt och att fysikundervisningen är enformig. Ett stort problem i skolorna är att lärarna inte tar reda på eller hänsyn till vad eleverna är intresserade av i fysik. Eleverna kan heller inte påverka arbetssätt eller arbetsformer och de får sällan utvärdera fysikundervisningen. Majoriteten av lärarna möter inte varje elev på rätt nivå, utan genomför undervisningen utifrån en slags medelnivå för undervisningsgruppen.

Fysikläraren är viktig för lusten att lära. Betydelsen av kunniga och engagerade lärare för elevers lust att lära fysik är otvetydig i granskningen. Fysiklärarna på de granskade skolorna är överlag måna om att skapa goda relationer till eleverna. Likaså är lärarnas och elevernas tilltro till elevernas förmåga att lära sig fysik god i de flesta fall. Dock undervisar flera lärare i fysik trots att de saknar utbildning. På flera av skolorna gör lärarna inte likvärdiga bedömningar av elevernas kunskaper och de är inte heller tillräckligt kunniga om de nationella kursplanerna och vad som krävs av eleverna för olika betyg.

Få skolor bryr sig om fysikämnet i sitt kvalitetsarbete. Ofta prioriterar skolorna andra ämnen än fysik i kvalitetsarbetet. Skolorna sammanställer inte elevernas resultat i fysik, och fysikundervisningen och kunskapsresultaten utvärderas och analyseras inte. Flertalet rektorer har svag kännedom om fysikundervisningen och intar en passiv roll i utvecklingsarbetet. Flera skolor framhåller att utprovningssomgången av det nationella ämnesprovet i fysik har medfört att ett utvecklingsarbete startat på skolan. Kursplanen har hamnat i fokus och pedagogiska och ämnesdidaktiska diskussioner har tagit fart. Detta har i sin tur medfört förändringar av fysikundervisningen, både avseende innehåll och form.

Utifrån ovanstående resultat formulerar Skolinspektionen ett antal kritiska områden som skolor i Sverige bör beakta för att öka elevernas lust att lära fysik.

Undervisningen behöver anordnas så att eleverna får möjlighet att nå målen inom kursplanens samtliga tre delar. Det är viktigt att lärarna utgår från kursplanen och inte förlitar sig på att målen i fysik uppfylls i en undervisning som följer läroboken.

Undervisningen behöver vara varierad och utgå från varje elevs intresse och behov. Innehållet behöver kopplas tydligare till elevernas vardag och oftare anknytas till samhällslivet, aktuella händelser och framtidsfrågor. Elevernas intressen, åsikter och delaktighet behöver beaktas och ses som en tillgång i strävan efter en ökad lust att lära fysik. Detsamma gäller elevernas kreativitet och nyfikenhet.

Lärarna behöver ta reda på elevernas förkunskaper i fysik, hitta rätt nivå för varje individ och låta fysikundervisningen utgå från detta. Övergången mellan tidigare och senare skolår behöver vara välplanerad och informativ.

Fysiklärarna behöver ha goda kunskaper om de nationella kursplanerna och betygskriterierna. Lärarna behöver också vara medvetna om att deras sätt att undervisa och även deras förhållningssätt, har stor betydelse för om eleven blir intresserad av fysik och vill veta mer eller tvärtom tappar intresset. Lärarna behöver dessutom samverka, både inom skolan och med andra skolor, för att säkerställa att elevernas kunskaper bedöms likvärdigt.

Skolorna behöver uppmärksamma och prioritera fysikämnet i kvalitetsarbetet. En ökad samverkan och erfarenhetsutbyte mellan lärarna på olika skolor kan utgöra ett led i att utveckla fysikämnet didaktiskt och innehållsmässigt. Likaså bidrar möjligheter till fortbildning och pedagogiska diskussioner till att lärarnas kunskaper hålls aktuella och utvecklas ytterligare. Detta utgör tillsammans med regelbundna utvärderingar och analyser, en grund för en kvalitativ förbättring av fysikundervisningen.





Regelbunden tillsyn av alla skolor

SKOLINSPEKTIONEN granskar löpande all skolverksamhet, närmare 6 000 skolor. Tillsynen går igenom många olika områden i verksamheterna för att se om de uppfyller det som lagar och regler kräver.



Kvalitetsgranskning inom avgränsade områden

SKOLINSPEKTIONEN granskar mer detaljerat kvaliteten i skolverksamheten inom avgränsade områden. Granskningen ska leda till utveckling.



Anmälningar som gäller förhållandet för enskilda elever

ELEVER, FÖRÄLDRAR och andra kan anmäla missförhållanden i en skola till Skolinspektionen, till exempel kränkande behandling eller uteblivet stöd till en elev.



Fristående skolor – kontroll av grundläggande förutsättningar

SKOLINSPEKTIONEN bedömer ansökningar om att starta fristående skolor. Bedömningen innebär en grundläggande genomgång av skolans förutsättningar inför start.