

Mölndals stad
Göteborgsvägen 11–17
431 82 Mölndal

Kvalitetsgranskning av Åbyskolan i Mölndals kommun avseende undervisningen i fysik i grundskolan

Innehåll	
Skolinspektionens beslut	1
Syfte och genomförande	2
Granskningsområden	3
Beskrivning av verksamheten	4
Kunskapsresultat	4
Skolinspektionens iakttagelser och bedömningar	5
Undervisningens innehåll och form	5
Elevernas inflytande över sitt lärande	8
Individanpassning och särskilt stöd	9
Bedömning och betygssättning i fysik	11
Lärarnas behörighet och kompetens	13
Kvalitetsarbete	15
Bilaga 1 - Tabeller gällande kunskapsresultat	17

Skolinspektionens beslut

Skolinspektionen har granskat undervisningen i fysik i grundskolan, årskurs 7–9.

För att undervisningen i fysik på Åbyskolan ska **stimulera elevernas intresse, motivation och lust att lära bedömer** Skolinspektionen att skolan **behöver vidta åtgärder** beträffande följande:

- Åbyskolan fysikundervisningen behöver genomföras på ett sätt som gör det möjligt för eleverna att nå målen inom den nationella kursplanens samtliga tre områden.

- Åbyskolan bör utveckla arbetet med att ge eleverna ett ökat inflytande och ansvar över det egna lärandet i ämnet fysik. Skolan behöver också tydliggöra målen för eleverna och låta eleverna i högre grad delta i planeringen av undervisningen.
- Åbyskolan behöver öka sina insatser för att individanpassa undervisningen och i högre utsträckning utgå ifrån varje enskild elevs behov för att alla elever ska ha möjlighet att utveckla sina kunskaper i fysik så långt som möjligt.
- Åbyskolan behöver utarbeta åtgärdsprogram som följer författningarnas krav. Skolan behöver även se över behovet av studiehandledning på modersmålet och utifrån eventuella behov ge detta stöd.
- Åbyskolan måste se till att individuella utvecklingsplaner med skriftliga omdömen samt skriftliga bedömningar skrivs enligt författningarnas krav.
- Åbyskolan behöver göra en mer systematisk uppföljning, analys och utvärdering av elevernas resultat i fysik.

Skolinspektionen följer upp dessa krav på åtgärder inom tre månader från beslutsdatum. **Senast den 23 juni 2010 ska Mölndals kommun redovisa till Skolinspektionen, avdelningen i Göteborg, vilka åtgärder som vidtagits.**

Syfte och genomförande

Skolinspektionen ska på regeringens uppdrag, vid sidan av den regelbundna tillsyns- och verksamheten, genomföra tematiska kvalitetsgranskningar av skolväsendet samt förskoleverksamheten och skolbarnsomsorgen. En av de tematiska granskningarna avser undervisningen i fysik i grundskolan. Granskningen inriktas mot fysikundervisningens innehåll och ändamålsenlighet där frågeställningen om undervisningen sker på ett sätt som stimulerar elevernas intresse, motivation och lust att lära är i fokus. I projektet granskas också om läraren har förutsättningar för att bedriva undervisningen på ett sådant sätt.

Syftet med denna kvalitetsgranskning är att bidra till ökad måluppfyllelse och förbättrade studieresultat i ämnet fysik i grundskolan. Ett led i detta är att synliggöra och förtydliga svaga områden för huvudmän och skolor så att dessa kan bli föremål för förbättringsåtgärder.

Övergripande information om kvalitetsgranskningen finns på Skolinspektionens webbplats <http://www.skolinspektionen.se/Kvalitetsgranskning/>.

De skolor som valts ut har alla gjort fysikprovet i utprovningssomgången av nationella ämnesprov i naturorienterande ämnen våren 2009. Bland dessa skolor grundar sig sedan urvalet på måluppfyllelsen i ämnet fysik år 2008. De skolor som granskats hade detta år en lägre andel elever som nådde målen än genomsnittet i riket. För vissa av de utvalda skolorna kan resultatet 2008 ses som en temporär nedgång medan andra skolors resultat visar stor överensstämmelse med tidigare år. Totalt har trettioen kommu-

nala och fyra fristående skolor granskats. De besökta skolorna ligger i tjugosex olika kommuner.

Resultatet av granskningen redovisas dels i en övergripande rapport, dels i ett beslut med bedömningar för varje granskad skola. I de fall åtgärder behövs, ansvarar huvudmannen för att skolan vidtar åtgärder som syftar till ökad måluppfyllelse.

Åbyskolan i Mölndals stad är en av de skolor som ingått i kvalitetsgranskningen och resultatet redovisas i detta beslut och i den övergripande rapporten.

Kvalitetsgranskningen utgår från olika informationskällor. Beskrivning och diskussion om metod återfinns i den övergripande rapporten. Underlaget till beslutet består av dokument från skolan, frågeformulär till rektorerna och fysiklärare, enkäter riktade till elever i årskurs 7 och 9, lektionsbesök och av information som samlats in vid intervjuer med rektorerna, lärare och elever under perioden 4–6 november, 2009. Det har också skett en granskning av lärares planeringar och av läromedel bland annat avseende hur dessa används i undervisningen. Beslutet grundar sig även på annan information som finns inom Skolverkets nationella uppföljningssystem eller annat offentligt material. Företrädare för skolan har beretts möjlighet att sakgranska vad som framkommit vid granskningen.

Ansvariga för kvalitetsgranskningen i Åbyskolan har varit utredare Peter Lendefors och utredare Tor Lindström.

Granskningsområden

Centralt för denna kvalitetsgranskning är hur undervisningen i fysik kan bedrivas för att åstadkomma lust att lära och goda kunskapsresultat hos eleverna. Utifrån förarbetet i projektet (kunskapsöversikten, se separat bilaga, samt diskussioner med forskare) kan områden urskiljas som är centrala för att frambringa just detta. Dessa områden motiverar projektets frågeställningar:

Sker undervisningen på ett sätt som stimulerar elevernas intresse, motivation och lust att lära?

Finns de förutsättningar som krävs för att bedriva undervisningen på ett sätt som främjar elevernas intresse, motivation och lust att lära?

Den första huvudfrågan handlar således till stor del om meningsskapande, dvs. om hur läraren kan hjälpa eleverna att känna mening med fysikundervisningen, bli motiverade och känna lust att lära fysik, medan den andra frågan rör sig om de förutsättningar som bör finnas för att åstadkomma detta. Dessa huvudfrågeställningar med underliggande frågor beskrivs och bedöms i skolbesluten inom följande granskningsområden:

- Undervisningens innehåll och form
- Elevernas inflytande över sitt lärande

- Individanpassning och särskilt stöd
- Bedömning och betygssättning
- Lärarnas behörighet och kompetens
- Kvalitetsarbete

Beskrivning av verksamheten

Åbyskolan	Antal elever
Grundskola, årskurs 4–9	267

Källa: Uppgifter från skolan, 2009-11-04.

Åbyskolan ligger i Mölndals stad i anslutning till Göteborg. På skolan går totalt 267 elever varav 89 elever har annat modersmål än svenska. Skolan leds av en rektor som arbetat i verksamheten sedan år 1996. I årskurs 9 går det 67 elever och i årskurs 7–9 finns enligt rektorn fyra elever med anpassad studiegång. Skolan har för samtliga dessa elever gjort avvikelser från timplanen beträffande ämnet fysik. På skolan finns fyra lärare som undervisar i naturorienterande ämnen (NO) och matematik, varav tre av dessa undervisar i fysik. En av dessa undervisar t.o.m. årskurs 7. På skolan finns fyra lektionssalar för naturorienterande ämnen, varav två särskilda laborationssalar. I dessa salar finns tillgång till materiel för laborationer samt projektor som kan kopplas upp mot dator med Internetanslutning. Skolinspektionen uppfattar att skolans materiel och utrustning är ändamålsenlig för undervisningen i fysik.

Kunskapsresultat

Skolinspektionen har tagit del av statistik som visar kunskapsresultaten på Åbyskolan under åren 2005–2009, se bilaga 1, tabell 1. Med undantag av år 2006 då andelen elever som inte nått målen i fysik låg i nivå med riket (9,4 procent jfr. med 10,1 procent), har Åbyskolan en högre andel elever som inte når målen i fysik än riket som helhet. Skillnaderna mellan flickor och pojkar avseende måluppfyllelse i fysik har skiftat under dessa år. Statistiken för år 2009 visar att flickorna har en högre måluppfyllelse än pojkarna i fysik. 15,8 procent av pojkarna och 8,0 procent av flickorna nådde inte målen i fysik. 24,0 procent av flickorna fick dessutom betyget Mycket väl godkänt, medan ingen av pojkarna fick detta betyg i ämnet (se tabell 2).

Åbyskolan medverkade våren 2009 i den obligatoriska utprovningssomgången av det nationella ämnesprovet i fysik. 80 procent av eleverna genomförde båda delproven, vilket är lägre än deltagandet i riket. Av Åbyskolans deltagande elever var det en högre andel som uppnådde kravnivån för godkänt på ämnesprovet jämfört med riksgenomsnittet. Av dessa var andelen flickor högre än andelen pojkar. Såväl andelen pojkar som flickor vilka nådde minst godkänt på ämnesprovet är högre i förhållande till riket. Sko-

lan har dock en lägre andel elever med både slutbetyg och provbetyg än riket i övrigt (se tabell 3a och 3b)

Skolinspektionens iakttagelser och bedömningar

Undervisningens innehåll och form

Både läroplan och kursplaner ska ligga till grund för planeringen av undervisningen. De lägger fast de kunskapskvaliteter som undervisningen ska utveckla. Gemensamt för alla ämnen i grundskolan är att de ska förmedla glädje att skapa och lust att fortsätta lära. Av kursplanerna för de naturorienterande ämnena framgår att syftet med utbildningen är att göra naturvetenskapens resultat och arbetssätt tillgängliga. Utbildningen ska bidra till samhällets strävan att skapa hållbar utveckling och utveckla omsorg om natur och människor. Samtidigt syftar utbildningen till ett förhållningssätt till kunskaps- och åsiktsbildning som står i samklang med naturvetenskapens och demokratins gemensamma ideal om öppenhet, respekt för systematiska undersökningar och välgrundade argument.¹

Lärarens roll i kunskapsbyggandet är enligt forskningen avgörande för elevernas kunskapsresultat, men inte enbart gällande ämnesdidaktik, utan detta gäller även i hög grad i arbetet att skapa motivation för lärande.²

Läroböcker och andra läromedel har generellt ett stort inflytande på undervisningen (Kärrqvist och Frändberg, 2008). Många lärare planerar sin undervisning till stor del utifrån läroböcker. De texter som finns i läroböckerna är även viktiga eftersom det är genom dessa som ämnet till stor del framträder för eleverna. Ämnet förkroppsligas med andra ord till stor del via läroböckerna.

I förordningen (SKOLFS 2000:135) om kursplaner för grundskolan framgår av inledningen bl.a. följande. Kursplanerna anger inte arbetssätt, organisation eller metoder. Kursplanerna anger en ram inom vilken val av stoff och metoder ska göras lokalt. På varje skola måste lärare tolka de nationella kursplanerna och tillsammans med eleverna planera och utvärdera undervisningen med utgångspunkt i elevernas förutsättningar, erfarenheter, intressen och behov. I de naturorienterande ämnena återfinns tre aspekter, nämligen *kunskap om natur och människa*, *kunskap om naturvetenskaplig verksamhet* samt *förmåga att använda sig av dessa kunskaper för att ta ställning i värdefrågor*, exempelvis miljö- och hälsofrågor.

Fysiklärarna på Åbyskolan uppger att fysikämnet är integrerat med andra ämnen och att det påverkar planeringen. Dock är utgångspunkten för planeringen i fysik kursplanemålen, med betoning på strävansmålen område om *kunskaper om natur och människa*.

¹ Förordning (SKOLFS 2000:135) om kursplaner för grundskolan.

² Enligt forskning, Andersson et al (2005). Se vidare kunskapsöversikten.

Undervisningen planeras tillsammans av de två fysiklärarna. I förhållande till skolledningens styrning upplever lärarna att de är fria att planera och genomföra undervisningen. Den gemensamma terminsplaneringen för fysik i årskurs 9 anger vilket tema i undervisningen som kommer att genomföras i respektive vecka. Till detta är kapitlet i läroboken tydligt kopplade, samt laborationstillfällena. För varje tematisk del finns en tidsplanering innehållande arbetsmetod, redovisningsform och specifika betygskriterier. I fysikundervisningen används främst boken *Spektrum Fysik* av Undvall och Karlsson.

Svaren på elevenkäterna för Åbyskolan visar att en relativt stor andel av eleverna anser att fysik är ett intressant och viktigt ämne. Detta bekräftas delvis genom de elevintervjuer som gjorts vid granskningstillfället. En elev säger: "Jag tror att det är ganska så viktigt att kunna fysik. För att allt runt omkring oss är fysik. Det är väldigt intressant. Fast om man inte förstår någonting så blir det tråkigt och man orkar inte göra någonting. Läraren måste göra så att man blir intresserad och vill veta mer!" Elever uttrycker att det är bra att känna till grunderna i ämnet, men nämner samtidigt att användningen av fysikkunskaperna i grundskolan främst är kopplade till vidare studier. "Det är bra att känna till grunderna för allmänbildningens skull och för vidareutbildningen, det hänger på vad man väljer att göra på gymnasiet", säger en elev. Av lärarintervjuer framkommer också att en del av fysikundervisningens syfte handlar om att förbereda eleverna för gymnasiet. I sammanhanget noterar Skolinspektionen, utifrån elevenkäterna, att en majoritet av eleverna uppger att de inte har för avsikt att läsa ämnet fysik i gymnasiet.

Vid intervjuer med lärare på Åbyskolan framkommer att undervisningen utifrån strävansmålen främst fokuserar på delarna *beträffande natur och människa* samt *beträffande den naturvetenskapliga verksamheten*. Det finns dock ett inslag i terminsplaneringen som omfattar en paneldebatt om kärnkraft, vilket relateras till kunskapens användning. Lärarna uppger att kunskapens användning är svår att inkludera, eftersom ämnets etiska områden upplevs som begränsade, men uppger att de arbetar med flera olika exempel som kan relateras till kunskapens användning. Vid intervjuer med rektor, lärare och elever kring kunskapens användning relateras ofta till fysikämnets integrering med andra ämnen. Skolan erbjuder eleverna fria val inom ramen för det så kallade "Kunskapsspåret". Genom kunskapsspåret kan eleverna utifrån eget intresse välja mellan olika områden där ämnen har integrerats i olika teman. Ett av dessa spår är Ma/NO/Data/Miljö, där skolan i samarbete med Chalmers tekniska högskola, låter elever kombinera lärande i naturvetenskap med miljö som tema. Detta resulterar i en så kallad miljöteater. Elever uppger att de till viss del har haft nytta av sina fysikkunskaper i projektet.

I Lindqvist et al (2003) anges läraren som den absolut viktigaste faktorn för lusten att lära. Lärarens engagemang och förmåga att motivera, inspirera och kunna förmedla kunskap är central. Lärare som förmedlar lust att lära förmår, enligt Lindqvist et al, anknyta till verkligheten, de engagerar elever i utmanande samtal och visar hur kun-

skapen kan användas praktiskt. Dessa lärare talar också *med* i stället för *till* eleverna. Eleverna önskar lärare som har tilltro till deras förmåga att lära sig i ämnet, har kunskaper i ämnet och som är lyhörda för vad eleverna har svårt att förstå och som kan förklara bra.

Rektor uppger att fysikämnet har planerade laborationer en gång per vecka i årskurs 7, samt att årskurs 8 och 9 har laborationer varannan vecka. Av enkäter, observationer och intervjuer med elever på Åbyskolan framgår att antalet laborationer är mycket begränsat. Den huvudsakliga utgångspunkten i undervisningen är läromedlet. Fysiklärarna på Åbyskolan har en ambition att undervisningen måste vara verklighetsanknuten och innehålla kopplingar till elevernas vardag för att den ska bli mer intressant och därmed enklare att förstå. Eleverna uttrycker dock att detta saknas. De säger: "Vi jobbar mycket med frågor på lektionerna utan att vi går genom allting. Läraren säger att vi får läsa kapitlet istället", "Vi ska lära oss för framtiden och inte till bara till proven, så vi får det stressigt på slutet" och "Jag tycker att vi ska labba mera INTE bara en gång per år."

Fysiklektionernas laborationstillfällen på Åbyskolan genomförs i halvklass och är uppdelade mellan pojkar och flickor. Terminsplaneringen för årskurs 9 innehåller två laborationer med ljus och ljud. Vid de flesta laborationstillfällena arbetar eleverna med övningsuppgifter som är kopplade till föregående föreläsning. De arbetsuppgifter som ibland finns på stencil är till form och innehåll likvärdiga med uppgifterna i läroboken. Denna bild bekräftas även av elevintervjun.

I klassrummen sitter eleverna oftast två och två i bänkrader, varvat med runda bord i mitten av klassrummet med plats för fyra elever. Vid dessa bord arbetar eleverna gruppvis. Vid Skolinspektionens besök inleder läraren med att repetera vad som gicks igenom på förra lektionen och ställer kunskapsfrågor till eleverna. Därefter fortsätter läraren att gå igenom det aktuella temat atomfysik och diskuterar med eleverna om begrepp relaterade kring atomens laddning, massa och atomnummer. Läraren diskuterar vidare med eleverna, relaterar till kärnkraft och arkeologins möjligheter att datera fossil och fornlämningar genom Kol -14-metoden, och för löpande anteckningar på tavlan. Efter genomgången delas övningsuppgifterna ut för eleverna att jobba med. Därmed har lektionen en tydlig koppling mellan teoriomgång och de uppgifter som eleverna arbetar med. Medan eleverna arbetar med "instuderingsfrågor" på temat atomfysik, går läraren runt och hjälper till i de olika grupperna. Lektionen avslutas med en uppsamlande diskussion från läraren.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att Åbyskolans undervisning i fysik till viss del lever upp till kursplanernas mål. Innehållet i undervisningen är begränsat i sin variation och det förekommer få laborationer. Åbyskolan behöver därför se till att eleverna får lika stora möjligheter att nå målen inom den nationella kursplanens samtliga tre områden. Skolinspektionen bedömer att skolan behöver stärka undervisningen inom områdena den naturvetenskapliga verksamheten samt kunskapens användning.

En granskning av läromedel har genomförts, se den övergripande rapporten.

Elevernas inflytande över sitt lärande

Elevernas kunskapsmässiga och sociala utveckling förutsätter att de tar ett allt större ansvar för det egna arbetet och för skolmiljön, samt att de får ett reellt inflytande på utbildningens utformning.³ Att skolan är tydlig i fråga om mål, innehåll och arbetsformer är en förutsättning för elevers rätt till inflytande och påverkan.⁴

Möjligheten att göra aktiva val i lärandesituationer ökar elevernas motivation och ger positiva upplevelser.⁵

Av läroplanen för det obligatoriska skolväsendet m.m., Lpo 94, 1 Skolans värdegrund och uppdrag, framgår bl.a. följande. Skolan ska klargöra för elever och föräldrar vilka mål utbildningen har, vilka krav skolan ställer och vilka rättigheter och skyldigheter elever och deras vårdnadshavare har. Att den enskilda skolan är tydlig i fråga om mål, innehåll och arbetsformer är en förutsättning för elevers och vårdnadshavares rätt till inflytande och påverkan. Det är inte minst viktigt som underlag för den enskildes val i skolan.

Vidare framgår av Lpo 94, 2.3 Elevernas ansvar och inflytande, att läraren ska utgå från att eleverna kan och vill ta ett personligt ansvar för sin inläring och för sitt arbete i skolan, se till att alla elever får ett reellt inflytande på arbetssätt, arbetsformer och undervisningens innehåll samt att detta inflytande ökar med stigande ålder och mognad.

Av observationer och intervjuer med elever på Åbyskolan framkommer att eleverna inom vissa arbetsområden i teman som exempelvis "rymden" kan få välja mellan olika arbetsformer, såsom att arbeta med instuderingsfrågor eller att skriva eget arbete om något som berör området rymden. Eleverna kan också få vara med och bestämma över vilka redovisningsformer som ska förekomma. Eleverna anser själva vid intervjutillfället att de i övrigt inte har särskilt stor möjlighet att påverka undervisningen. Vid samtal om de nationella kursplanemålen i fysik uttrycker elever att de presenteras när fysiken introduceras vid terminsstart, men att de sedan inte används som ett underlag för gemensam planering av undervisningen.

Enligt Åbyskolans rektor finns det diskussioner mellan lärare och skolläda om elevers inflytande över planering av undervisningen. Inom ramen för kvalitetsarbetet finns det reflektionsfrågor i skolans arbetsplan: "Hur tydliggör Du det meningsfulla för eleverna gällande helheten?", "Hur försäkrar du dig om att alla dina elever är medvetna om delmålen – vilka mål de uppnått och vad som krävs för nästa steg?" och "Hur använder du, tillsammans med eleven, utvärdering/reflektion som ny grund för ele-

³ Läroplanen för det obligatoriska skolväsendet m.m., Lpo 94, 2.3 Elevernas ansvar och inflytande

⁴ Lpo 94, 1 Skolans värdegrund och uppdrag

⁵ Söder (2008). Se vidare kunskapsöversikten.

vens utveckling mot högre mål?" Enligt rektor följs frågeställningarna upp enskilt och i lärargrupp, under ämneskonferenser samt i medarbetarsamtal och i egenutvärdering som skriftligen lämnas till rektor. Vid granskningstillfället ser Skolinspektionen dock inte att Åbyskolan följer upp eller dokumenterar svar och konkreta arbetssätt utifrån de frågeställningar om elevinflytande som formuleras i arbetsplanen.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att elevinflytandet på Åbyskolan är begränsat. Åbyskolan behöver därför utveckla arbetet med att ge eleverna ett ökat inflytande och ansvarstagande över det egna lärandet i ämnet fysik. Lärarna ska utgå från att eleverna vill och kan ta eget ansvar för sitt lärande och arbeta aktivt för detta genom att bl.a. ta reda på vad eleverna tycker är ett intressant innehåll. En förutsättning för att eleverna ska kunna påverka undervisningen är att de känner till målen med utbildningen. Därför behöver Åbyskolan bli bättre på tydliggöra målen för eleverna och låta eleverna i högre grad delta i planeringen av undervisningen.

Individanpassning och särskilt stöd

Lärarna ska utgå från varje enskild elevs behov, förutsättningar, erfarenheter och tänkande och organisera och genomföra arbetet så att eleven utvecklas efter sina förutsättningar och samtidigt stimuleras att använda och utveckla hela sin förmåga.⁶ Särskilt stöd ska ges till elever som har svårigheter i skolarbetet.⁷

En god balans mellan uppgifternas svårighetsgrad och elevernas motivation och förmåga är betydelsefull för att öka lusten att lära.⁸ Att läraren finner elevens individuella tankenivå och föreställningsvärld och kan utmana den, är viktigt för att kunna motivera eleverna i de naturvetenskapliga ämnena.⁹

Enligt forskningen Lindqvist et al (2003) är uppgifter på rätt nivå, dvs. att uppgifterna är av en sådan svårighetsgrad att de kan lösas med rimlig ansträngning och som utmanar elevernas förmåga optimalt, främjar deras motivation och strävan efter att lära sig i riktning mot lärandemål. Uppgifterna ska således inte vara för lätta så att de känns meningslösa eller för svåra så att de skapar ångest.

På Åbyskolan arbetar alla elever i en undervisningsgrupp med gemensamma läroböcker och med samma arbetsuppgifter oavsett förmåga, intresse och motivation. Lärarna uppger att de genom inkännande av elevers olika förmågor kan bedöma vad klassen i stort har för lärstil och anpassar undervisningen efter det. Vid de tillfällen som eleverna arbetar med övningsuppgifter kan eleven själv i viss utsträckning välja vilka uppgifter de vill göra. Av intervjuer med rektor, lärare och elever framkommer att de elever som

⁶ Lpo 94, 2.2 Kunskaper

⁷ 4 kap. 1 § skollagen

⁸ Lindqvist et al (2003). Se vidare kunskapsöversikten.

⁹ Andersson (2001). Se vidare kunskapsöversikten.

ligger långt fram kunskapsmässigt i undervisningen oftast motiveras vidare till kunskapsspåret Ma/NO/Data/Miljö, som ovan nämns.

Skolledning och personal på Åbyskolan är väl medvetna om de elever som har svårigheter att nå kunskapsmålen. Skolan har med anledning av detta utvecklat det så kallade mentorssystemet, vilket är tänkt att fånga upp elever med olika grad av svårigheter i skolan. Enligt rektorn har varje mentor ansvar för en elevgrupp om cirka 10 elever. Mentorn får skriftliga omdömen från varje ämneslärare och ansvarar för utvecklingssamtalen med elev och förälder. Utifrån detta upprättar mentorn en individuell utvecklingsplan för eleven och utifrån behov även åtgärdsprogram. Skolinspektionen har, under granskningsperioden, tagit del av ytterst lite dokumentation vad gäller mentorssystemet.

Den planerade fysikundervisningen på Åbyskolan avsätter tid över hela terminen för elever i behov av särskilt stöd och har avsatt särskild tid i slutet av varje termin för elever som riskerar att inte nå målen. Eleverna har där tillgång till lärarledd stödundervisning genom uppsamlingslektioner inför terminsavslutningen. Här har elever dels ett tillfälle att hämta in de kunskaper som missats under terminen, dels möjlighet att göra extra arbeten för att nå ett högre betyg. Under terminens gång kan elever med svårigheter i fysik och andra ämnen få arbeta med fysik under den så kallade SA-tiden (Självständigt arbete). Inom ramen för SA anordnar Åbyskolan exempelvis uppsamlingslektioner inför prov. Elever erbjuds också så kallad OS-tid (Obligatorisk studietid), vilket är avsatt tid för läsläsning och möjligheter att hämta upp kunskaper som eleven tidigare missat i undervisningen.

Av 5 kap. 1 § grundskoleförordningen framgår att om det genom uppgifter från skolans personal, en elev, elevens vårdnadshavare eller på annat sätt framkommer att eleven kan ha behov av särskilda stödåtgärder, ska rektorn se till att behovet utreds. Om utredningen visar att eleven behöver särskilt stöd, ska rektorn se till att ett åtgärdsprogram utarbetas. Av programmet ska det framgå vilka behoven är, hur de ska tillgodoses samt hur åtgärderna ska följas upp och utvärderas.

Åbyskolan upprättar åtgärdsprogram för elever som riskerar att inte nå målen i fysik. Åtgärdsprogrammen utarbetas, enligt Åbyskolans rektor, av mentorn tillsammans med specialpedagog. I vissa fall kompletteras skolans utredning med en medicinsk, psykologisk eller social utredning i samverkan med elev och vårdnadshavare. Av de åtgärdsprogram som Skolinspektionen tagit del av handlar det om åtgärder i flera ämnen, varav fysik är ett. Åtgärdsprogrammen är av varierande kvalitet. De ger en begränsad beskrivning av elevens behov och tar i relativt låg grad sin utgångspunkt i elevens intressen och starka sidor. Skolans insatser för eleven beskrivs och det framgår tydligt vem som ansvarar för vad på olika nivåer på skolan. Utgångspunkten i åtgärderna om vad som behöver göras för att nå målen vilar dock främst på eleven själv. I ämnet fysik kan det exempelvis framföras: "Arbeta med kapitlen Ljud och Ljus. Diskutera med läraren och visa därmed dina kunskaper." Det saknas även tydliga kopplingar

mellan elevernas behov, kursplanen i fysik och läroplanens mål i förhållande till skolans insatser. Det anges inte heller hur åtgärdsprogrammen ska följas upp och utvärderas.

Vid granskningstillfället framkommer att skolans lärare utfäster skriftliga betygsvarningar till elever som befaras att inte nå målen. Enligt intervjuer med elever och lärare kan en elev även få muntlig betygsvarning vid utvecklingssamtalet. Dessa betygsvarningar föregår åtgärdsprogrammen. Ibland är betygsvarningen även en del av ett åtgärdsprogram.

Av 5 kap. 2 § grundskoleförordningen framgår att en elev ska få studiehundledning på sitt modersmål, om eleven behöver det.

På Åbyskolan finns elever som kan ha behov av studiehundledning på sitt modersmål men samtliga dessa elever ges inte detta stöd .

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att Åbyskolan behöver öka sina insatser för att individanpassa undervisningen och i högre utsträckning utgå ifrån varje enskild elevs behov för att alla elever ska ha möjlighet att utveckla sina kunskaper i fysik så långt som möjligt. Detta gäller såväl elever i behov av utmaningar som elever med svårigheter i ämnet. Åbyskolan bör i högre grad dokumentera arbetet i det så kallade mentorssystemet för att säkerställa skolans arbete med särskilt stöd.

Vidare bedömer Skolinspektionen att Åbyskolan bör ge studiehundledning på modersmålet för de elever som är i behov av detta. Skolinspektionen vill, med anledning av att Åbyskolans betygsvarningar till elev och vårdnadshavare kan föregå utarbetandet av åtgärdsprogram, särskilt betona skolans ansvar för att varje elev som befaras att inte nå kunskapsmålen i ämnet fysik ska uppmärksammas för behov av särskilt stöd.

Åbyskolan behöver också vidta åtgärder beträffande skolans åtgärdsprogram i fysik så att dessa utarbetas enligt författningen.

Bedömning och betygssättning i fysik

Betyget uttrycker i vad mån eleven har uppnått de mål som uttrycks i kursplanen. Som stöd för betygssättningen finns ämnesspecifika kriterier för olika kvalitetssteg. Dessa betygskriterier anges i anslutning till respektive kursplan.¹⁰

Det kollegiala samtalet har en avgörande betydelse för tolkning av kursplaner och för att betygssättningen blir likvärdig. Elevens kunskapsutveckling ska utifrån kursplanernas krav utvärderas och tydligt kommuniceras.¹¹

¹⁰ Lpo 94, 2.7 Bedömning och betyg

¹¹ Skolverkets föreskrifter (2004:23) allmänna råd om det lokala arbetet med tillämpningen av nationella mål och betygskriterier

Vid tiden för Skolinspektionens besök undervisar två lärare i fysik på Åbyskolan. Båda dessa lärare har utbildning för att undervisa åldersgruppen i ämnet fysik. Lärarna har utarbetat lokala dokument för betygskriterier i alla delområden i fysikundervisningen. Av elevenkäterna och elevintervjuer framgår att en större andel av eleverna uppfattar att de känner till vad som krävs för att nå ett visst betyg, att läraren vet vad eleverna kan i fysik samt att elevernas kunskaper bedöms rättvist och korrekt. Eleverna uppger också att de får reda på vilka kunskaper som krävs för olika betygssteg i lärarnas introduktion till ett nytt område. Eleverna uppger vid intervjuer att de oftast har möjlighet att diskutera sina betyg med lärare.

Av Skolverkets författningsstöd, (SKOLFS 2004:23) allmänna råd om det lokala arbetet med tillämpningen av nationella mål och betygskriterier framgår att det är viktigt att det förs diskussioner om de lokala tolkningarna av kursplaner och betygskriterier mellan lärare i olika program, årskurser och skolor, både för att inspirera och lära av varandra och för att skapa likvärdiga förutsättningar för undervisningen och bedömningen av elever i skolan och i olika skolor. Rektor ansvarar för att sådana diskussioner kommer till stånd.

Enligt rektor och lärare samverkar Åbyskolan med en annan skola med årskurs 7-9 i Mölndals stad vad avser NO-ämnet. Lärarna träffas minst en gång per läsår, dock sker inget systematiskt arbete med bedömningsfrågor inför betygssättning. Av intervjuer med lärarna framkommer att de efterlyser mer av samverkan med andra skolor inför betygssättning. Lärarna inom skolan samverkar däremot kring betygssättning och rättar prov gemensamt.

Enligt 7 kap. 2 § grundskoleförordningen ska läraren vid utvecklingssamtalet i en skriftlig individuell utvecklingsplan ge omdömen om elevens kunskapsutveckling i relation till målen i varje ämne som eleven får undervisning i, och sammanfatta vilka insatser som behövs för att eleven ska nå målen och i övrigt utvecklas så långt som möjligt inom ramen för läroplanen och kursplanerna.

I de skriftliga omdömen som Skolinspektionen tagit del av framgår inte en tydlig beskrivning av elevernas kunskapsutveckling kopplat till de nationella målen. Elevens utvecklingsmöjligheter i fysikämnet lyfts fram i begränsad omfattning.

Enligt 7 kap. 9 § grundskoleförordningen ska, om en elev inte når upp till de mål i ett ämne som enligt kursplanen ska ha uppnåtts i slutet av det nionde skolåret, betyg inte sättas i ämnet. Betyg ska inte heller sättas i ett ämnesblock om eleven inte når upp till målen i samtliga ämnen som ingår i ämnesblocket. I dessa fall ska en skriftlig bedömning av elevens kunskaper i ämnet eller ämnesblocket ges. Av bedömningen kan också framgå de stödåtgärder som har vidtagits. Bedömningen ska undertecknas av läraren.

Åbyskolan upprättar skriftliga bedömningar för de elever som inte får slutbetyg i fysik. De skriftliga bedömningar som Skolinspektionen tagit del av redovisar vilken del av kursplanens mål i fysik som eleven uppnått respektive fortfarande saknar.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att Åbyskolan måste se till att individuella utvecklingsplaner med skriftliga omdömen skrivs enligt författningarnas krav.

Lärarnas behörighet och kompetens

Lärare ska ha en utbildning avsedd för den undervisning de i huvudsak bedriver.¹²

Lärare som undervisar ska ha nödvändiga insikter i de föreskrifter som gäller för det offentliga skolväsendet, särskilt de som anger målen för utbildningen.¹³

Lärarens förhållningssätt och tilltro till elevens förmåga är viktigt för lusten att lära.¹⁴

Fysiklärarna på Åbyskolan har undervisat i fysik under flera år och har som tidigare nämnts i detta beslut utbildning för detta.

Av förordningen (SKOLFS 2000:135) om kursplaner för grundskolan framgår att på varje skola måste lärare tolka de nationella kursplanerna och tillsammans med eleverna planera och utvärdera undervisningen med utgångspunkt i elevernas förutsättningar, erfarenheter, intressen och behov. Gemensamt för alla ämnen i grundskolan är att de ska förmedla glädje att skapa och lust att fortsätta lära.

Åbyskolan har inte upprättat några lokala konkretiseringar av de nationella kursplanemålen. Av intervjuer med lärarna framkommer dock att de reflekterar över kursplanen och dess innehåll och att den är utgångspunkt för den långsiktiga planeringen av undervisningen på skolan. Lärarna på Åbyskolan har en klar ambition om att väcka lust och intresse hos eleverna för att lära fysik, men arbetet med att aktivt medvetandegöra eleverna om de nationella strävansmålen är begränsade. Fokus i planeringen vilar på de kunskapsmål som ingår i de olika temadelarna under terminen. Lärarnas planering i fysik är således oftare kopplat till uppnåendemålen än till strävansmålen.

Av läroplanen för det obligatoriska skolväsendet m.m., Lpo 94, 2.8 Rektors ansvar, framgår bl.a. att rektorn har ett särskilt ansvar för att personalen får den kompetensutveckling som krävs för att de professionellt ska kunna utföra sina arbetsuppgifter. Magnusson (1998) beskriver lärarens kunskap som dels en forskningsgrundad kunskap, dels en praktikergrundad kunskap. Han hävdar att grunden för lärarens behörighet läggs i och med lärarutbildningen, men att läraren sedan genom hela sitt yrkesliv fortsätter att utveckla sina kunskaper. Lärares kunskap formas således i samspel mellan forskningsgrundad kunskap, praktikergrundad kunskap och personlig kunskap.

Enligt lärare på Åbyskolan har de vid några tillfällen haft kompetensutveckling, genom föreläsningar relaterade till fysikämnet och temadagar i samarbete med gymnasieskolan. Enligt rektor söker lärarna en del av sin kompetensutveckling själva. Kompetens-

¹² 2 kap. 3 § skollagen

¹³ 2 kap 7a § skollagen

¹⁴ Lindqvist et al (2003). Se vidare kunskapsöversikten.

utveckling och utvecklingsarbete under ansvar och ledning som initieras från skolledningen och som direkt är kopplat till fysikämnet och fysikundervisningen i årskurs 7–9 är begränsad.

Lindqvist et al (2003) betonar, liksom Boström (2004), lärarens och elevens gemensamma ansvar för att skapa motivation och lust att lära. För att samspelet mellan elev och lärare ska kunna bli optimalt måste det utgå ifrån elevens och lärarens förutsättningar. Elever har olika behov och lärare har olika kunskaper. För att nå goda kunskaper handlar det om ett givande och fruktbart samspel mellan läraren, eleven, ämnet och kunskapsområdet och ramfaktorer av olika slag. I samspelet som nämns måste även eleven bli medveten om sin viktiga roll för att skapa ett så väl fungerande samarbete som möjligt. Det gäller med andra ord att optimera relationen mellan elev och lärare. Lusten att lära ökar, enligt Lindqvist et al, både av att läraren ser eleven och ger återkoppling på elevens lärande och av att eleven ser läraren och ger feedback på lärararbetet.

Av lärarintervjuer och av de observationer som Skolinspektionen gjort vid granskningstillfället framgår det att det finns en god medvetenhet bland lärare på Åbyskolan om fungerande relationers betydelse för lärandet. Detta bekräftas även genom elevenkäter och elevintervjuer. Drygt 70 procent av eleverna svarar i enkäten att deras fysiklärare har ett bra förhållningssätt gentemot eleverna.

Tilltro till den egna förmågan att lära framstår i Lindqvist et al (2003) som den viktigaste faktorn för lusten att lära. God självtillit tenderar att höja prestationer och en dålig självtillit kan på motsvarande sätt sänka den. Elevens inställning till sig själv och till sina prestationer har alltså stor betydelse för hur hon griper sig an skolans uppgifter, enligt Lindqvist.

Fysiklärarna uppger vid intervjuerna och visar vid lektionsbesöken att de har intresse för sitt ämne och för de elever som de undervisar. Lärarna har en tilltro till elevernas förmåga att lära fysik. Detta bekräftas dessutom av resultat på elevenkäter. Enligt lärarna strävar de efter att ge beröm till eleverna och att ta deras frågor på allvar. Anpassningen till förklaringar görs utifrån den nivå där eleven befinner sig. "Man måste ge eleverna en tro på att det ska gå att lära sig!", säger en lärare.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att fysikundervisningen på Åbyskolan bedrivs av lärare med utbildning i ämnet och för åldersgruppen. Lärarna behöver dock för eleverna tydliggöra strävansmålen i kursplanen i ämnet fysik. I syfte att säkerställa att lärarnas kunskaper hålls aktuella och utvecklas bör Åbyskolan öka den kollegiala samverkan med kunskaps- och erfarenhetsutbyte med andra skolor. Skolledningen behöver också ta ett större ansvar för lärarnas enskilda kompetensutveckling.

Kvalitetsarbete

Skolans verksamhet måste utvecklas så att den svarar mot uppställda mål. Huvudmannen har ett ansvar för att så sker. Den dagliga pedagogiska ledningen av skolan och lärarnas professionella ansvar är förutsättningar för att skolan utvecklas kvalitativt. Detta kräver att undervisningsmålen ständigt prövas, resultaten följs upp och utvärderas och att nya metoder prövas och utvecklas.¹⁵

Rektorn ansvarar för skolans resultat. Som pedagogisk ledare och chef för lärarna och övrig personal har rektorn det övergripande ansvaret för att verksamheten som helhet inriktas på att nå de nationella målen. Rektorn ansvarar för att skolans resultat följs upp och utvärderas i förhållande till de nationella målen.¹⁶ Rektorn ska hålla sig förtrogen med det dagliga arbetet i skolan. Det åligger rektorn att särskilt verka för att utbildningen utvecklas.¹⁷

Rektor uppger att skolans personal fortbildats genom Göteborgsregionens utvecklingsavdelning för att skapa en positiv lärandesituation med alla sinnen. Rektor har ambitionen att denna utvecklingsprocess skall genomsyra alla ämnen på skolan. Vid Skolinspektionens granskningstillfälle visar dock inte intervjuerna med lärare och rektor på att Åbyskolan arbetar med att specifikt utveckla fysikämnet. Enligt intervjuer med rektor är detta främst beroende av att Åbyskolan strävar efter att, med kunskapsspåret som modell, integrera fysiken med andra naturorienterande ämnen samt svenska och samhällsorienterande ämnen.

Rektor har en begränsad inblick i vad som sker i fysikundervisningen och anses inte vara särskilt drivande i arbetet för att utveckla fysikämnet specifikt. Lärarna beskriver att de har stor frihet att planera och utveckla ämnet med de resurser som de är tilldelade. Det förekommer dock inte några schemalagda tillfällen för pedagogiska diskussioner bland lärare om hur fysikämnet kan utvecklas.

Lärarna noterar elevernas kunskaper, men någon systematisk kartläggning, analys och uppföljning av elevernas kunskapsresultat i fysik görs inte på skolan. Det sker exempelvis ingen analys av den skillnad som finns mellan pojkars och flickors resultat i fysik. Åbyskolan för således heller inga diskussioner utifrån resultaten för att öka måluppfyllelsen i ämnet fysik.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att Åbyskolan behöver göra en mer systematisk uppföljning, analys och utvärdering av elevernas resultat i fysik. Skolan bör i detta arbete analysera den skillnad som finns mellan pojkars och flickors resultat i

¹⁵ Lpo 94, 1 Skolans värdegrund och uppdrag

¹⁶ Lpo 94, 2.8 Rektors ansvar

¹⁷ 2 kap. 2 § skollagen

ämnet fysik. Vidare behöver samverkan inom skolan genom pedagogiska samtal förstärkas och samordnas. Det finns även skäl för rektorn att stärka sin förtroenhet med lärarnas undervisning, så att rektorn kan vara den pådrivande kraften i utvecklingen av fysikundervisningen.

I ärendets slutliga handläggning har också medverkat enhetschef Allan Westerdahl, undervisningsrådet Christina Aro Östgren och utredarna Tor Lindström, Anette Bergstrand och Josefin Brüde Sundin.

På Skolinspektionens vägnar

Agneta Sandén
Avdelningschef

Peter Lendefors
Utredare

Kopia till: Åbyskolan

Bilaga 1 - Tabeller gällande kunskapsresultat
Tabell 1: Resultat för elever i årskurs 9, totalt och uppdelat på kön.

	Åbyskolan					Samtliga skolor i kommunen ¹⁸	Kommungruppen ¹⁹	Riket ²⁰
	2005	2006	2007	2008	2009	2009	2009	2009
Genomsnittligt meritvärde	198,1	200,3	188,3	190,5	197,1	220,5	219,6	209,6
Flickor -	208,6	215,5	186,8	198,9	237,6	235,1	229,4	220,6
Pojkar -	188,1	181,9	189,6	182,9	179,3	206,4	210,5	198,9
Andel (%) elever som nått målen i fysik	80,2	90,6	76,6	78,9	86,6	93,4	91,5	90,0
Flickor -	76,2	86,2	72,7	77,8	92,0	95,7	91,9	90,9
Pojkar -	84,1	95,8	80	80	84,2	91,2	91,3	89,2

Källa: Skolverkets statistik

¹⁸ Uppgifter baserade på samtliga huvudmän i kommunen

¹⁹ Uppgifter baserade på samtliga huvudmän i kommungruppen

²⁰ Uppgifter baserade på samtliga huvudmän i riket

Tabell 2: Slutbetyg per ämne i årskurs 9 samt elever som ej nått målen, totalt och uppdelat på kön, år 2009

[illegible]

Tabell 3a: Resultat på nationella ämnesprov i fysik i årskurs 9 totalt och uppdelat på kön

Åbyskolan	2009	
	Åbyskolan	Riket
Andel (procent) av eleverna som deltagit i både delprov A och delprov B.	80	86
Andel (procent) av deltagande elever som uppnått minst provbetyget Godkänt på ämnesprovet i fysik	98	91
- Flickor	100	91
- Pojkar	98	90

Källa: Skolverkets statistik.

Tabell 3b: Relationen mellan betyg på ämnesprov och slutbetyg i ämnet fysik

	2009			
	Andel (procent) elever med provbetyg och slutbetyg	Andel (procent) elever med lägre, lika eller högre slutbetyg jämfört med provbetyget		
		Lägre	Lika	Högre
Åbyskolan	78	.	79	.
Riket ⁷	90	5	62	33

Källa: Skolverkets statistik