

Strömsunds kommun
Box 500
833 24 Strömsund

Kvalitetsgranskning av Vattudalsskolan i Strömsunds 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	4
Undervisningens innehåll och form	4
Elevernas inflytande över sitt lärande	7
Individanpassning och särskilt stöd	9
Bedömning och betygssättning i fysik	12
Lärarnas behörighet och kompetens	14
Kvalitetsarbete	15

Skolinspektionens beslut

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

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

- Skolan behöver se till att läroplan och kursplan genomsyrar undervisningens innehåll och arbetsformer för alla fysiklärare. Skolan behöver i högre utsträckning variera fysikundervisningens nuvarande innehåll och arbetsformer.
- Skolan bör göra ytterligare ansträngningar för att medvetandegöra eleverna om mål och betygskriterier. Skolan behöver även utveckla rutiner för att få eleverna att delta i planering av undervisningens innehåll och arbetssätt.

- Skolan behöver ge elever som har behov av särskilt stöd det stöd de enligt författningarna har rätt till, även i fysikämnet. Vidare behöver skolan vidareutveckla strategier för att uppmärksamma och bemöta elever på olika nivåer vad gäller kunskap och intresse. Åtgärdsprogrammen uppfyller inte förordningens krav.
- Skolan behöver utveckla sitt arbete med bedömning och betygssättning för att åstadkomma likvärdighet i bedömningar. Skolan behöver också vidta åtgärder så att skriftliga bedömningar och skriftliga omdömen skrivs i enlighet med författningarna.
- Skolan bör vidta åtgärder för att upprätthålla och utveckla fysiklärares kompetens.
- Kvalitetsarbetet på skolan behöver förbättras genom att skolan gör en mer systematisk uppföljning och utvärdering av elevernas kunskapsresultat i fysik.

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

Syfte och genomförande

Skolinspektionen ska på regeringens uppdrag, vid sidan av den regelbundna tillsynsverksamheten, 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.

Vattudalsskolan i Strömsunds kommun 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 8–10 december 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 utredare för kvalitetsgranskningen i Vattudalsskolan har varit utredare Lena Johansson och utredare Karin Nilsson.

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

Vattudalsskolan	Antal elever
Grundskola årskurs 7–9	208

Källa: Uppgifter från skolan, 091002.

Vattudalsskolan är en skola med årskurserna 7–9 belägen i centralorten Strömsund. Skolan leds av en rektor som varit verksam i 10 år. Elevunderlaget för skolan har minskat för varje år sedan 2005, då elevantalet var 295. Idag finns 208 elever fördelade på tre klasser i årskurs 7, tre i årskurs 8 och fyra i årskurs 9. Det finns totalt tio elever med annat modersmål än svenska, varav de flesta kommer från Uzbekistan. I årskurs 9 finns 18 elever som enligt rektorn riskerar att inte nå de nationella målen i fysik. I årskurs 7–9 finns fyra elever som har anpassad studiegång och för två av dessa har skolan gjort avvikelser från timplanen beträffande ämnet fysik. Totalt undervisar fyra lärare i fysik, varav tre undervisar elever i årskurs 9. Fysikundervisningen är tidsmässigt jämnt fördelad över de tre åren, och sker i en lokal anpassad för ämnet. Lärarna har stor frihet att besluta om undervisningens upplägg och det materiel som ska användas. Den utrustning som finns består till största del av materiel inköpt på 1960- och 1970-talet.

Kunskapsresultat

Det genomsnittliga meritvärdet för Vattudalsskolans elever var för vårterminen 2009 lägre än såväl kommunens samtliga skolor, som kommungruppens och rikets (se bilaga 1, tabell 1). Det låga resultatet gäller framförallt flickorna. Sett över tid har flickornas resultat för varje år försämrats från år 2005, då värdet var 221,4, till år 2009, då värdet var 189,6. Andelen flickor som når målen i fysik i årskurs 9 visar samma nedåtgående trend. Andelen pojkar i årskurs 9 som nådde målen i fysik år 2009 var däremot högre på Vattudalsskolan jämfört med övriga skolor i kommunen, kommungruppen och i riket som helhet. Sett till slutbetygen våren 2009 är fysik det ämne på skolan, efter teknik, som har lägst måluppfyllelse bland flickorna. 22,9 procent har inte uppnått minst betyget Godkänt (se tabell 2). Vad gäller Vattudalsskolans resultat på det nationella ämnesprovet i fysik vid utprovningssomgången våren 2009 ligger Vattudalsskolan över genomsnittet för riket, sett till både flickor och pojkar (se tabell 3a).

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

Granskningen visar att det på Vattudalsskolan finns konkretiseringar av mål i läroplan och kursplan. För delar av lärarkollegiet genomsyrar de lokala konkretiseringarna av målen på ett tydligt sätt undervisningen, från planeringsstadium till kunskapsbedömning. De ligger också till grund för regelbundna diskussioner om hur undervisningen kan utvecklas. I andra fall förlitar man sig i hög grad på att läroboken speglar de mål författningarna anger.

Av de nationella kursplanerna för de naturorienterande ämnena framgår att det 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. Vid lärarintervjuerna på Vattudalsskolan framkommer att *kunskap om natur och människa* är lättare att utgå ifrån än de andra områdena, men att lärarna försöker involvera alla aspekter.

Det läromedel som används på Vattudalsskolan är i huvudsak Spektrum, men även till vissa delar Bonniers LPO. Skolinspektionens observationer vid lektionsbesöken visar att det finns stora olikheter vad gäller hur läromedel används i fysikundervisningen. I vissa fall är läroboken styrande, i andra fall varvas olika läromedel med eget undervisningsmaterial. Det varierar också mellan lärarna och lektionerna hur undervisning bedrivs. Vid någon lektion skriver lärarna på tavlan medan de vid andra tillfällen använder sig av t.ex. PowerPoint, som även läggs ut på en databas som elever och föräldrar har tillgång till. Vid vissa lektioner strävar lärarna även efter att använda sig av andra undervisningsmetoder, exempelvis dramatiseringar. Lärarna upplever sig ha frihet att själva utforma fysikundervisningen och införskaffa nytt materiel och nya läromedel, men menar samtidigt att en stram ekonomi sätter gränser för vad som går att

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

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

genomföra. Att materieluppsättningen är anpassad efter tidigare läromedel upplever inte lärarna i någon större utsträckning som hämmande för undervisningen. Någon lärare upplever det som positivt att plocka i olika "Tefy-lådor" för att anpassa materialet till nya laborationer. Andra lärare tar istället med sig materiel hemifrån.

Av läroplanen för det obligatoriska skolväsendet m.m., Lpo 94, 2.3 Elevernas ansvar och inflytande, framgår att läraren ska svara för att eleverna får pröva olika arbetssätt och arbetsformer. I elevenkäten tar fler än var tredje elev i årskurs 9 (36 procent) helt eller delvis avstånd ifrån att lektionerna i fysik är varierade. Även i elevintervjun framkommer att eleverna på Vattudalsskolan upplever låg variation i undervisningen. De menar att lektionerna i normala fall innebär att de läser och lyssnar och att det är laborationer som kan ge lektionerna variation.

Av kursplanen framgår att kunskaper inom fysiken har sin grund i växelspelet mellan observationer av naturfenomen och systematiska experiment å ena sidan och begrepp, modeller och teorier å den andra. I elevenkäten tar hälften av eleverna i årskurs 9 helt eller delvis avstånd ifrån att de arbetar mycket med laborationer och experiment på fysiklektionerna. Eleverna anser att det är få laborationer i fysik jämfört med andra naturorienterande ämnen, i snitt ett laborationspass i månaden. Paralleller dras till teknikämnet där de arbetar utan lärobok. En elev uttrycker att teknikundervisningen är som "en enda stor labb". Beträffande hur ofta laborationer genomförs i fysik uppger lärarna däremot att det oftast sker varje vecka, men att det varierar mellan olika moment.

Eleverna uppger i intervjun att fysikundervisningen alltid sker i lektionssalen, och att de inte har haft studiebesök i fysik. Detta bekräftas av lärarna som menar att lektionstiden begränsar möjligheterna att genomföra lektioner utanför skolbyggnaden. Lärarna kan dock ge enstaka exempel på tillfällen då man besökt värmeverket och på kvällstid studerat stjärnor. Vid lärarintervjuerna framgår att det finns många idéer om var studiebesök skulle kunna göras, exempelvis på gymnasieskolans fysiklektioner, och hur detta skulle kunna ge eleverna ökat intresse för fysik. Det finns även andra idéer för att öka elevernas intresse, till exempel att bjuda in inspirerande föreläsare utifrån.

Av läroplanen för det obligatoriska skolväsendet m.m., Lpo 94, 2 Mål och riktlinjer, framgår bland annat att läraren ska utgå från varje enskild individs behov, förutsättningar, erfarenheter och tänkande samt stärka elevernas vilja att lära och elevens tillit till den egna förmågan. Klassrumsobservationerna på Vattudalsskolan visar att eleverna ges olika förutsättningar att utvecklas i relation till målen beroende av att lärarnas strategier för att bemöta elever på olika nivåer vad gäller kunskaper och engagemang varierar (se vidare under "*Individanpassning och särskilt stöd*").

I Jidesjö et al (2009) framgår att medan undervisningen i fysik i dagens svenska skolor till stor del handlar om tillbakablickar på väletablerad vetenskaplig kunskap så är eleverna själva mest intresserade av att lära sig om sådant som är av omedelbar betydelse

i dagsläget och i framtiden. I Lindqvist et al (2003) framkommer att lärare som är framgångsrika i att göra fysikundervisningen lustfylld och ämnet intressant ofta utgår från egna erfarenheter och de bygger inte undervisningen enbart på läromedlet.

I den elevenkät Skolinspektionen riktat till Vattudalsskolans elever tar nära hälften av eleverna i årskurs 9 helt eller delvis avstånd ifrån att fysik är ett intressant ämne. Elevenkäten visar även att hälften av eleverna i årskurs 9 på Vattudalsskolan helt eller delvis tar avstånd från påståendet *Jag tycker att det jag lär mig i fysik i skolan är användbart i mitt vardagliga liv (även utanför skolan)*. Mer än var tredje elev (37,5procent) i årskurs 9 tror inte heller att dessa fysikkunskaper i större utsträckning kommer att vara till någon nytta efter avslutad skolgång. I elevintervjun framkommer att fysikundervisningen i låg grad kopplas till elevernas vardag. Även klassrumsobservationerna visar att lärarna i varierad utsträckning anknyter innehållet i sin undervisning till för eleverna vardagsnära fenomen. De kopplingar som görs initieras i hög utsträckning av elevernas spontana reflektioner. Elever drar även paralleller till exempelvis teknikundervisningens innehåll. Elevernas försök att sätta kunskapen i ett sammanhang välkomnas av lärarna, men lärarna tar inte i någon större utsträckning själva sådana initiativ.

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

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att Vattudalsskolan behöver se till att läroplan och kursplan genomsyrar undervisningens innehåll och arbetsformer för alla fysiklärare. Diskussioner om kursplanens aspekter bör involvera samtliga fysiklärare. Skolinspektionen bedömer också att fysikämnets nuvarande innehåll och arbetsformer i högre utsträckning behöver varieras för att öka elevernas intresse, motivation och lust att lära.

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

Lärarintervjuerna visar att lärarna på Vattudalsskolan har olika strategier för hur och när eleverna ska informeras om målen för fysikundervisningen. I vissa fall informerar läraren eleverna löpande, både muntligt och i ett skriftligt så kallat "målpapper", om vilka mål de ska uppnå i respektive moment. Målpapperet anger kriterier för att nå

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.

betyget Godkänt. Kriterier för att nå högre betyg, Väl Godkänt respektive Mycket Väl Godkänt, är inte lika utvecklade. Det finns också exempel på att eleverna endast informeras muntligt om vad de ska lära sig utifrån lärobokens innehåll. I vissa fall undviker lärare att informera elever om betygskriterier för att eleverna med vetskap om dessa upplevs bli mindre engagerade. I både intervjuer med lärare och med elever framkommer att de elever som får målpapper använder dessa aktivt. Eleverna utgår exempelvis från kriterierna när de ska förbereda sig för kommande prov. De elever som inte får målpapper har vag eller ingen uppfattning om mål eller betygskriterier.

Av Lpo 94, 2.3 Elevernas ansvar och inflytande, framgår att läraren ska utgå från att eleverna kan och vill ta ett personligt ansvar för sin inläring och för sitt arbete i skolan, och se till att alla elever får ett reellt inflytande på arbetssätt, arbetsformer och undervisningens innehåll. Både klassrumsobservationer och intervjuer med lärare och elever på Vattudalsskolan visar att elevernas inflytande är begränsat, både vad gäller innehåll och struktur. Eleverna upplever sig sällan eller aldrig bli tillfrågade om synpunkter eller åsikter, med undantag för önskemål i samband med enstaka fördjupningsarbeten. Även i elevenkäten kan man se att eleverna anser att de har ett begränsat inflytande. Endast 13,4 procent instämmer helt i att de får vara med och påverka vad fysikundervisningen ska handla om. Lärarna bekräftar att de sällan involverar eleverna i planeringen. På de målpapper, som vissa lärare använder, finns uppgifter om vad som ska behandlas inom ett visst arbetsområde och vilka arbets- och redovisningssätt som ska tillämpas. Lärarna uppger dock att dessa kan förändras under arbetsområdets gång, om någon elev tar initiativ till det, men att detta sällan sker. Vidare uppger lärarna att eleverna är traditionsbundna. Ibland ges eleverna möjligheter att själva komma med förslag på redovisningssätt, men de förespråkar då skriftliga prov. I elevintervjun framkommer att eleverna inte är vana vid att framföra åsikter eller idéer men att de gärna ventilerar sina åsikter.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att elevinflytandet på Vattudalsskolan är begränsat. Skolan 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 Vattudalsskolan 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 Lpo 94, 2.2 Kunskaper framgår bl.a. att lärarna ska sträva efter att eleverna ska uppleva att kunskap är meningsfull samt att den egna kunskapsutvecklingen går framåt. Elevenkäten, från elever i årskurs 9, visar att nästan varannan elev (48,4 procent) helt eller delvis tar avstånd från påståendet om att fysik är ett intressant ämne och att mer än var tredje elev (36 procent) tycker att ämnet är helt eller delvis oviktigt. Tre av fyra elever (76,6 procent) tycker också bättre om de flesta andra skolämnena.

Elevintervjuer och klassrumsobservationer visar att lärarna har olika strategier för den individanpassning som sker utifrån elevernas motivationsnivå och kunskaper i fysik. Flera elever uppger att fysikämnet både är svårt och tråkigt och upplever att lärarna vid den ordinarie fysikundervisningen hjälper de elever som redan kan och struntar i de elever som behöver hjälp. Skolinspektionens klassrumsobservationer tyder på att fysiklärarna har olika strategier och olika förmåga att uppmärksamma när eleverna förlorar känslan av sammanhang. Det finns lärare som för längre diskussioner med intresserade elever medan andra elever inte alls uppmärksammas, trots att de tydligt visar att de behöver och vill ha hjälp att förstå sammanhanget. Vidare visar elevintervjuer och klassrumsobservationer att eleverna upplever det problematiskt att lyssna och skriva samtidigt och att lärarna även i detta avseende har olika sätt att arbeta. I vissa fall förväntas eleverna skriva av text samtidigt som de ska lyssna till lärarens resonemang. I andra fall varvas medvetet muntlig och skriftlig information. Observationerna visar också att lärarna på olika sätt och med varierande resultat hanterar elever vars behov av uppmärksamhet uttrycks genom försök att störa läraren och andra elever under lektioner.

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.

I lärarintervju framkommer att lärarna bedömer att det vid helklassundervisning är svårt att individanpassa undervisningen på ett tillfredsställande sätt och att undervisning i helklass sker i olika stor utsträckning. Detta beror delvis på vilken lärare eleven har eftersom lärarna tolkar den garanterade undervisningstiden olika. Tidigare år har timmar tillförts fysikundervisningen och det råder nu olika uppfattning bland lärare och osäkerhet hos rektorn om hur många timmar eleverna i årskurs 9 ska ges i fysik. Vissa lärare väljer därför ofta att undervisa i halvklass medan andra alltid undervisar i helklass. Lärarna menar också att möjligheten att dela klassen i två grupper även beror på om tillgång till elevassistent finns. Exempelvis kan då den ena gruppen laborera medan den andra får arbeta i läroböcker i ett anslutande rum. Observationerna visar dock att individanpassningen i högre utsträckning beror av lärarens förmåga att bemöta eleverna på olika nivåer av kunskap än storleken på grupperna. I vissa fall finns väl utvecklade strategier för detta. I andra fall saknas strategier att fånga upp oengagerade elever och utmana elever på olika kunskapsnivåer.

Som ett led i individanpassningen genomförs varje vecka en för NO-ämnena gemensam lektion, en s.k. "NO-stuga". Under detta lektionspass finns fysiklärare att rådfråga och lektionen utgör enligt lärarna ett tillfälle för extra stöd, genom att eleverna, individuellt eller i grupp, utifrån sina egna behov arbetar med NO-ämnen. Alla lärare anser dock att denna undervisning inte fullt ut fungerar tillfredsställande.

Läroplanen för det obligatoriska skolväsendet m.m., Lpo 94, 2.2 Kunskaper, anger vidare att alla som arbetar i skolan ska uppmärksamma och hjälpa elever i behov av särskilt stöd. Intervjuer visar att Vattudalsskolan har olika forum för att uppmärksamma elever i behov av särskilt stöd. Nya elevers kunskapsnivå kartläggs vid överlämningsamtal med tidigare skola, även om lärarna uppger att den information som ges vid dessa samtal är knapphändig. Elevers eventuella problem uppmärksammas därefter via exempelvis mentorssystem, elevvårdskonferenser och mitterminskonferenser.

Om det, enligt 5 kap. 4 § grundskoleförordningen, kan befaras att en elev inte kommer att nå de mål som minst ska ha uppnåtts vid slutet av det tredje, det femte och det nionde skolåret eller om eleven av andra skäl behöver särskilt stöd ska stödundervisning ges. Stödundervisning kan anordnas antingen i stället för utbildning enligt timplanen eller som ett komplement till sådan utbildning.

Enligt rektorn på Vattudalsskolan är det för närvarande 16 elever som riskerar att inte nå målen i fysik. Av intervjuer med lärare och elever framgår att de elever som har svårigheter i fysikämnet får använda en "lightversion" av läromedlet, vilket lärarna upplever vara ett stöd för undervisningen. I elevintervjun framkommer att "lightboken" används av flera elever, men att mindre textmängd inte underlättar för eleverna att förstå innehållet. Eleverna uppger även att lärarna i många fall inte vinnlägger sig

om att förklara så att alla förstår. Vidare används CD-skivor tillhörande läroboken och i vissa fall läggs undervisningsmaterial ut på en databas som elever och föräldrar har tillgång till. Elever kan vid behov göra proven muntligt.

I intervjuer med lärarna och rektorn framkommer att extra resurser framför allt ges i svenska, engelska och matematik och att fysikämnet ofta reduceras genom anpassad studiegång när elever får svårigheter med skolarbetet. Detta är enligt rektorn något som nämnden uppmärksammat och ifrågasatt. De skriftliga bedömningarna som Skolinspektionen tagit del av antyder också att stödåtgärder i fysikämnet är begränsade (se *Bedömning och betygssättning i fysik*). Exempel på stödåtgärder som satts in för elever som riskerat att inte nå målen har varit att "möjlighet till hjälp givits under tiden för 'handlett eget lärande' (HEL-tid)" samt genom "att eleven beretts möjlighet till omprov och kompletteringar".

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. Eleven och elevens vårdnadshavare ska ges möjlighet att delta när åtgärdsprogrammet utarbetas.

Åtgärdsprogram skrivs på Vattudalsskolan av mentorer eller fysiklärare. De åtgärdsprogram som Skolinspektionen tagit del av är, trots en detaljerad mall, generellt hållna och preciserar i låg utsträckning vilka behoven är och vilka mål eleven riskerar att inte uppnå. Skolans åtgärder för att målen ska uppnås är allmänt hållna, och på vilket sätt uppföljning ska ske framgår inte.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att Vattudalsskolan behöver utveckla former för en mera individanpassad fysikundervisning. Skolinspektionen bedömer att rektorn behöver se över hur undervisningstiden förläggs och aktivt verka för att förbättra förutsättningarna för en god individanpassning.

Vattudalsskolan har utvecklade rutiner för att uppmärksamma elever i behov av särskilt stöd. Stödåtgärderna har dock fokuserats kring ämnena svenska, engelska och matematik. Skolinspektionen bedömer att skolan behöver se över de behov av särskilt stöd som föreligger och ge elever det stöd som de enligt författningarna har rätt till även i fysikämnet. Vidare behöver skolan se över åtgärdsprogrammets innehåll så att de uppfyller författningarnas krav.

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

Av Skolverkets föreskrifter (2004:23) allmänna råd om det lokala arbetet med tillämpningen av nationella mål och betygskriterier framgår bland annat att nationella kursplaner bör tolkas och utvecklas lokalt på ett sådant sätt att det klargörs vad undervisningen ska innehålla och hur den ska utformas för att leda mot de nationellt fastställda målen. Även nationella betygskriterier bör tolkas och utvecklas lokalt på ett sådant sätt att det klargörs vilka kunskaper eleven ska ha utvecklat för att få ett visst betyg utifrån de nationella betygskriterierna.

Av lärarintervjuer på Vattudalsskolan framgår att fysiklärarna använder olika verktyg i sin kunskapsbedömning av eleverna. Vid kunskapsprov gör vissa lärare bedömningar direkt utifrån vart och ett av de lokalt konkretiserade målen och ger eleven restuppgifter på de områden där eleven inte uppvisat tillräckliga kunskaper. Andra lärare gör bedömningar via ett poängsystem och ger eleverna möjlighet till omprov om de inte nått en viss poängnivå.

Av granskningen framkommer att det finns en oenighet mellan rektorn och lärarna om lärarnas bedömning av elevernas kunskaper. Rektorn upplever att elevernas kunskaper i för stor utsträckning bedöms i detalj i stället för övergripande och anar att Vattudalsskolans låga resultat i jämförelse med andra skolor i kommunen till viss del kan bero på detta.

Av Skolverkets föreskrifter (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 årskurser och skolor, både för att inspirera och lära av varandra men också för att skapa likvärdiga bedömningar.

På Vattudalsskolan består fysiklärarnas formella samverkan kring bedömning och betygssättning av en bedömningskonferens för skolans alla lärare inför terminsslut, samt av att kommunens NO-lärare träffas en dag per läsår för diskussioner om bland annat betygssättning. Den informella samverkan mellan fysiklärarna på skolan kring dessa

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

frågor varierar. Några lärare för kontinuerliga diskussioner och samverkar kring prov, men detta omfattar inte alla fysiklärare.

Intervjuer med lärare och elever indikerar att eleverna har begränsad insikt i mål och betygskriterier, vilket kan förklara varför cirka 25 procent av eleverna i årskurs 9 i elevenkäten helt eller delvis tar avstånd ifrån påståendet att fysiklärarna bedömer elevernas kunskaper rättvist och korrekt. Intervjuerna visar att elevernas kännedom om mål och betygskriterier påverkas av om de delges målpapper eller inte. Elever som får målpapper använder dessa aktivt och har kunskap om de mål och kriterier som där framgår, medan elever som inte delges målpapper har en vagare uppfattning om mål och kriterier. Målpapperna har dock fokus på uppnåendemålen i årskurs 9 och kriterierna för att nå högre betyg än Godkänt är relativt utvecklade och därmed inte lika kända för eleverna.

Målen ska även ligga till grund för de skriftliga individuella utvecklingsplanerna som läraren, enligt 7 kap. 2 § grundskoleförordningen, vid utvecklingssamtal ska upprätta. I dessa ska läraren ge omdömen om elevens kunskapsutveckling i relation till målen i varje ämne som eleven får undervisning i. De exempel på individuella utvecklingsplaner med skriftliga omdömen i fysik som Skolinspektionen tagit del av har otydlig koppling till de nationella målen och fokuserar främst på elevens ansvar.

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. I dessa fall ska en skriftlig bedömning av elevens kunskaper i ämnet ges. Av bedömningen kan också framgå de stödåtgärder som har vidtagits. Bedömningen ska undertecknas av läraren.

Av de skriftliga bedömningar för elever som inte nått målen i fysik på Vattudalsskolan som Skolinspektionen tagit del av framgår under vilka kunskapsområden eleven inte uppnått målen. Vilka mål utifrån den nationellt fastställda kursplanen i fysik som eleven uppnått framgår dock inte.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att rektorn för Vattudalsskolan måste se till att de nationellt fastställda målen och bedömningskriterierna tydligt ligger till grund för kunskapsbedömning och aktivt sträva efter likvärdighet i kunskapsbedömningar både inom skolan och gentemot andra skolor. Om rektorn anar att betygssättning sker felaktigt behöver rektorn, enligt Skolinspektionens bedömning, utreda detta. Det är också rektorns ansvar att lärarna vid bedömning utgår från de nationella betygskriterierna. Vidare bedömer Skolinspektionen att rektorn måste se till att skriftliga bedömningar uppfyller kraven enligt gällande författningar. Även de skriftliga omdömen som skrivs i elevernas individuella utvecklingsplaner behöver, enligt Skolinspektionens bedömning, åtgärdas.

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

Av Lpo 94, 2.8 Rektors ansvar, framgår att rektorn har ett särskilt ansvar för att personalen får den kompetensutveckling som krävs för att de professionellt ska kunna utföra sina arbetsuppgifter. För lärarna på Vattudalsskolan finns varje vecka tid avsatt för pedagogiska diskussioner genom ämneslagsträffar. Intervjuer med lärare visar dock att denna tid inte används på det sätt som avses och att alla lärare inte är delaktiga vid dessa träffar. Kontinuerliga diskussioner förs därför endast i delar av ämneslaget.

Flertalet av fysiklärarna har utbildning för att undervisa åldersgruppen i ämnet fysik. I intervjuer med lärarna och rektorn framkommer att kompetensutveckling inom fysikämnet är eftersatt. I lärarintervjuer beskrivs samtidigt inspiration utifrån som en viktig drivkraft för att utveckla fysikundervisningen.

Elevenkäten visar att drygt 76 procent av eleverna i årskurs 7 och 9 helt eller delvis instämmer med att fysikläraren har ett bra förhållningssätt gentemot eleverna. Eleverna säger i intervjun att läraren är viktig för deras motivation och lust att lära och uttrycker att de vill ha "en lärare som brinner för ämnet". De säger vidare att de vill att läraren ska "vara på elevernas nivå", "anpassa sig till eleverna och inte tvärtom" och "vara intresserad av vad eleverna säger". De menar att dessa faktorer, samt lärarens förmåga att hjälpa eleverna, är viktiga för en god och respektfull relation mellan lärare och elev. Elevintervjuer och observationer visar att lärarna i olika utsträckning förmår engagera, bekräfta och hjälpa eleverna.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att Vattudalsskolan behöver, i syfte att säkerställa att fysiklärarnas kunskaper hålls aktuella och utvecklas ytterligare, utöka lärarnas möjlighet till kompetensutveckling. Den kollegiala samverkan med kunskaps- och erfarenhetsutbyte behöver förbättras och omfatta alla lärare. Lärarna behöver också, enligt Skolinspektionens bedömning, arbeta för mer positiva relationer till alla elever.

¹² 2 kap. 3 § skollagen

¹³ 2 kap 7a § skollagen

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

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

Granskningen av Vattudalsskolan visar att det inte finns några tydliga rutiner för utvärdering av fysikundervisningen. I elevintervjun uttrycker eleverna en ovana vid, och ett stort behov av, att komma till tals. I intervju med rektorn framkommer att skolan inte i någon större utsträckning har följt upp kunskapsutvecklingen i fysik över tid och exempelvis inte diskuterat flickornas försämrade resultat. Rektorn uppger sig vara medveten om att eleverna uppfattar fysikundervisningen som svår. Rektor har dock inte gett lärarna något specifikt uppdrag att utvärdera fysikundervisningen och inte utmålats någon tydlig vision eller mål för den. Lärarna uppger att fysikämnet har låg status på skolan bland lärare och elever. De menar att det inte finns några mål eller visioner och att det inte satsas på detta ämne. Rektorn uppger att lärarna ges stor frihet att utveckla sina egna idéer runt fysikundervisningen. Lärarna upplever dock snarare ett ointresse från skolledningen för fysikämnet. Den enda information som enligt rektorn efterfrågats av ansvarig nämnd är varför så många elever får fysikämnet reducerat vid anpassad studiegång.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att kvalitetsarbetet på Vattudalsskolan behöver förbättras genom att skolan gör en mer systematisk uppföljning och utvärdering av elevernas resultat i fysik. Skillnaden mellan flickors och pojkars resultat behöver här beaktas. Vidare bör elevernas synpunkter på fysikundervisningen regelbundet följas upp och bli en del av skolans kvalitetsarbete i fysik. Rektorn bör öka sin förtrogenhet med lärarnas undervisning så att rektorn kan vara den pådrivande kraften i utvecklingen av fysikundervisningen.

¹⁵ Lpo 94, 1 Skolans värdegrund och uppdrag

¹⁶ Lpo 94, 2.8 Rektors ansvar

¹⁷ 2 kap. 2 § skollagen

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

På Skolinspektionens vägnar

Agneta Sandén
Avdelningschef

Lena Johansson
Utredare

Kopia till: Vattudalsskolan

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

	Vattudalsskolan					Samtliga skolor i kommunen ¹⁸	Kommungruppen ¹⁹	Riket ²⁰
	2005	2006	2007	2008	2009	2009	2009	2009
Genomsnittligt meritvärde	206,9	200,1	193,8	189,7	190,3	201,8	206,6	209,6
Flickor -	221,4	207,1	204,7	193,7	189,6	209,4	220,3	220,6
Pojkar -	193,5	192,4	182,6	186,2	190,9	193,2	193,2	198,9
Andel (%) elever som nått målen i fysik	96,4	89,8	85,6	81,1	87,7	91,2	91,1	90,0
Flickor -	97,5	93	91,8	80	77,1	88,2	92,2	90,9
Pojkar -	95,3	86,3	79,2	82,1	97,4	94,7	90,1	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

Ämne	Andel (%) elever som erhållit visst betyg eller ej nått målen i ämnet											
	Totalt				Flickor				Pojkar			
	G	VG	MVG	Ej nått målen	G	VG	MVG	Ej nått målen	G	VG	MVG	Ej nått målen
Bild	42,5	34,2	20,5	2,7	17,1	40	37,1	5,7	65,8	28,9	5,3	0
Engelska	53,4	30,1	12,3	4,1	51,4	34,3	8,6	5,7	55,3	26,3	15,8	2,6
Hem och konsumentkunskap	52,1	41,1	4,1	2,7	42,9	42,9	8,6	5,7	60,5	39,5	0	0
Idrott och hälsa	49,3	31,5	8,2	11	57,1	20	2,9	20,0	42,1	42,1	13,2	2,6
Matematik	54,8	28,8	5,5	11	51,4	34,3	5,7	8,6	57,9	23,7	5,3	13,2
Moderna språk, elevens val	..	..	..	..	..	..	..	..	.	.	.	.
Moderna språk, språkval	36,4	31,8	25	6,8	33,3	33,3	28,6	4,8	39,1	30,4	21,7	8,7
Modersmål	..	..	..	..	..	..	..	..	.	.	.	.
Musik	30,1	47,9	17,8	4,1	25,7	45,7	20	8,6	34,2	50	15,8	0
NO	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Biologi	45,2	27,4	15,1	12,3	34,3	28,6	20	17,1	55,3	26,3	10,5	7,9
Fysik	49,3	35,6	2,7	12,3	37,1	37,1	2,9	22,9	60,5	34,2	2,6	2,6
Kemi	52,1	28,8	5,5	13,7	42,9	31,4	5,7	20	60,5	26,3	5,3	7,9
Slöjd	42,5	38,4	15,1	4,1	28,6	51,4	11,4	8,6	55,3	26,3	18,4	0
SO	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geografi	69,9	21,9	1,4	6,8	54,3	28,6	2,9	14,3	84,2	15,8	0	0
Historia	67,1	19,2	8,2	5,5	48,6	28,6	11,4	11,4	84,2	10,5	5,3	0
Religion	61,6	24,7	9,6	4,1	42,9	34,3	14,3	8,6	78,9	15,8	5,3	0
Samhällskunskap	71,2	17,8	5,5	5,5	57,1	22,9	8,6	11,4	84,2	13,2	2,6	0
Svenska	52,9	40	7,1	0	34,4	53,1	12,5	0	68,4	28,9	2,6	0
Svenska som andraspråk	..	..	..	..	..	..	..	..	.	.	.	.
Teckenspråk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Teknik	64,4	21,9	0	13,7	60	14,3	0	25,7	68,4	28,9	0	2,6

Källa: Skolverkets statistik

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

Vattudalsskolan	2009	
	Vattudalsskolan	Riket
Andel (procent) av eleverna som deltagit i både delprov A och delprov B.	86	86
Andel (procent) av deltagande elever som uppnått minst provbetyget Godkänt på ämnesprovet i fysik	94	91
- Flickor	93	91
- Pojkar	94	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
Vattudalsskolan	80	9	78	13
Riket ⁷	90	5	62	33

Källa: Skolverkets statistik