

Degerfors kommun
693 80 Degerfors

Strömtorpsskolan
Degerfors Kommun
33. Strömtorpsskolan
693 80 Degerfors

2011-01-31
1 (11)
Dnr 40-2010:897

Kvalitetsgranskning av Strömtorpsskolan skola i Degerfors kommun avseende undervisningen i fysik i årskurserna 4–6

Skolinspektionens beslut

Skolinspektionen har granskat undervisningen i fysik i Strömtorpsskolan i Degerfors kommun. Undervisningen i NO/fysik i årskurserna 4 - 6 bedrivs av klasslärarna utifrån olika teman och arbetsområden, men skolan säkerställer inte att undervisningen bedrivs på ett sådant sätt att kursplanens samtliga aspekter och mål täcks in. Strömtorpsskolans lärare behöver samverka mer och tydligt arbeta för att tillgodose elevernas rätt till inflytande över utbildningens utformning. Undervisningen i NO/fysik behöver också anpassas mer till varje elev och bli mer utmanande och stimulerande för alla elever, oavsett kunskapsnivå. I kommunen har det tagits vissa initiativ för att öka samverkan mellan lärare på olika skolor bland annat genom att skapa gemensamma mötestider för diskussioner om pedagogik och ämnesutveckling. Denna samverkan kan på sikt ge eleverna bra förutsättningar för lärande och god måluppfyllelse i NO/fysik i ett grundskoleperspektiv.

Ansvarsnivåer och ansvarsfördelning i skolan

Ansvaret för undervisningen i fysik i Strömtorpsskolan vilar på flera nivåer.

Lärarna ansvarar för att i enlighet med föreskrifterna i läroplan och kursplaner planera och genomföra undervisningen, bedöma, dokumentera och kommunicera elevernas kunskaper, samverka med andra lärare och utveckla kontakterna med mottagande skolor.

Rektorn har det övergripande ansvaret för att verksamheten som helhet inriktas på att nå de nationella målen och därmed att förutsättningarna för en ändamålsenlig fysikundervisning finns i form av lärarkompetens, resurser och stödåtgärder. Rektorn har även ansvar för den inre organisationen och för att samverkan sker med mottagande lärare och skolor.

Huvudmannen har ett övergripande ansvar för att utbildningen genomförs i enlighet med författningarna, däribland ansvaret för att rektor och lärare har nödvändiga kunskaper och insikter om de föreskrifter som gäller och att dessa tillämpas.

I enlighet med detta ansvarar huvudman, rektor och lärare på olika sätt för att åtgärder vidtas inom nedanstående områden.

Identifierade förbättringsområden och brister

För att höja kvaliteten på undervisningen i fysik bedömer Skolinspektionen att:

- Undervisningen i NO/fysik vid Strömtorpsskolan behöver genomföras på ett sådant sätt att eleverna har möjlighet att utveckla alla de kunskaper och förmågor som de lägst ska uppnå, enligt den nationella kursplanen.
- Ett större fokus behöver läggas på strävansmålen för att eleverna ska kunna utveckla de kunskaper och förmågor som läroplan och kursplan föreskriver.
- Undervisningen i NO/fysik behöver individanpassas i större utsträckning.- Detta gäller såväl för de elever som riskerar att inte nå målen som de som behöver utmaningar.
- Alla elever behöver undervisas av lärare med utbildning för den undervisning de bedriver. Kompetensutveckling i NO/fysik behöver prioriteras så att lärares kunskaper fortsätter att utvecklas.
- Undervisningen i NO/fysik behöver synliggöras i Strömtorpsskolans kvalitetsarbete och rektorn behöver sammanställa och analysera elevernas kunskapsresultat i fysik i årskurs 5 på skolenivå.
- Rektor behöver öka sin förtrogenhet med lärarnas undervisning i NO/fysik och tillsammans med lärarna föra pedagogiska och ämnesdidaktiska diskussioner som även beaktar fysikämnet. För att elevernas måluppfyllelse ska bedömas på ett likvärdigt sätt behöver lärarna även diskutera mål och bedömning.
- För att eleverna ska ges bra förutsättningar för lärande och god måluppfyllelse i NO/fysik i ett grundskoleperspektiv behöver övergången mellan tidigare och senare skolår bli mer informativ avseende elevernas kunskapsutveckling i NO/inriktning fysik. Strömtorpsskolans rektor behöver verka för att lärarna på avlämnande och mottagande skola tillsammans diskuterar innehåll och lärande i NO/fysik i tidigare respektive senare skolår.

Skolinspektionen kräver dessutom åtgärder inom följande områden:

- Eleverna saknar nästan helt inflytande över undervisningen i NO inriktning fysik. Elevernas rätt till inflytande över utformningen av utbildningen i NO/Fy måste därför tillgodoses. (4 kap. 2 § 1985 års skollag, Lpo 94, 2 Elevernas ansvar och inflytande)
- Skriftliga omdömen ges samlat i NO men inte i varje ämne som eleven får undervisning i. Individuella utvecklingsplaner med skriftliga omdömen i fysik måste utarbetas för varje elev och utformas enligt kraven i förordningen. (Grundskoleförordningen 7 kap. 2 §)

Huvudmannen ska senast den 2011-08-31 redovisa till Skolinspektionen vilka åtgärder som vidtagits med anledning av ovanstående identifierade förbättringsområden och brister. Mer information ges nedan, under rubriken *Uppföljning*.

Skolinspektionens granskning av undervisningen i fysik i Strömtorpsskolan i Degerfors kommunen

Bakgrund

Skolinspektionen genomför under hösten 2010 en kvalitetsgranskning av undervisningen i fysik i grundskolan. Övergripande iakttagelser och slutsatser kommer att redovisas i en sammanfattande kvalitetsgranskningsrapport.

Ytterligare information om och projektplan för kvalitetsgranskningen finns på Skolinspektionens webbplats (<http://www.skolinspektionen.se/Kvalitetsgranskning/>).

Syftet med kvalitetsgranskningen Fysik II är att lyfta fram styrkor och brister, att med hjälp av forskning och vad som framkommit i Skolverkets och Skolinspektionens granskningar peka på möjliga orsaker till de funna bristerna och föreslå var förbättringar kan åstadkommas avseende fysikundervisningen i grundskolans mellersta år. Granskningen vill också belysa goda exempel genom att uppmärksamma skolor som bättre än andra redan tidigt i grundskoleåren lyckas genomföra fysikundervisningen på ett ändamålsenligt sätt och höja måluppfyllelsen.

Skolinspektionen har granskat undervisningen i fysik i Strömtorpsskolan med hjälp av två övergripande frågeställningar:

- Är undervisningen i fysik inom de naturorienterande ämnena före skolår 6 ändamålsenlig, dvs. bedrivs den i enlighet med timplan och kursplan och genomförs den av lärare med sådan kompetens att alla eleverna har möjlighet att uppnå målen i fysik i skolår 5?
- Bedöms elevernas kunskaper och följs de upp i relation till mål att uppnå i fysik i skolår 5 med det vidare syftet att eleverna ska nå målen i skolår 9?

Bedömningarna baseras på studier av dokument som Strömtorpsskolan skickat in till Skolinspektionen inför besöket, på intervjuer med rektor på Stora Valla skolan och rektor på Strömtorpsskolan, undervisande lärare i naturorienterande ämnen (NO) inriktning fysik och elever i årskurs 4–6 på Strömtorpsskolan samt på observationer av hur undervisningen genomförts vid besök i Strömtorpsskolan den 26 och 27 oktober 2010. Stöd för Skolinspektionens bedömning av fysikundervisningen i Strömtorpsskolan utgörs av skollagen, grundskoleförordningen, läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet (Lpo 94), kursplaner för de naturorienterande ämnena och fysik, Skolverkets allmänna råd samt forskning och beprövad erfarenhet.

Företrädare för skolan har beretts möjlighet att ge synpunkter på sakinnehållet som ligger till grund för kvalitetsgranskningens beslut.

Beskrivning av skolan

Strömtorpsskolan i Degerfors kommun ligger i området Strömtorp i tätorten Degerfors. Eleverna fortsätter sin skolgång på Stora Vallaskolan, som även tar emot elever från fyra andra så kallade F-6 skolor i kommunen.

På Strömtorpsskolan går 212 elever i förskoleklass och årskurserna 1-6. Under läsåret 2010/2011 finns det två klasser i årskurs 5 medan det är en klass i vardera årskursen 4 och 6. På skolan finns det vid granskningstillfället 11 elever med annat modersmål än svenska.

I den senaste tillsynen som genomfördes år 2003, bedömdes Brukets rektorsområde som Strömtorpsskolan då ingick i, ha brister bland annat beträffande att vissa elever inte fick det stöd i skolarbetet som de hade rätt till.

På Strömtorpsskolan finns tre arbetslag med varsin arbetslagsledare. Skolan leds av en rektor som tillträdde sin tjänst efter det att den senaste tillsynen gjordes. Rektorn är också rektor för Parkskolan, en annan av kommunens skolor med elever från förskoleklass till årskurs 6.

Motivering till beslutet

- 1. Bedömning av om undervisningen i fysik inom de naturorienterande ämnena före skolår 6 är ändamålsenlig, dvs. bedrivs i enlighet med timplan och kursplan och genomförs av lärare med sådan kompetens att alla eleverna har möjlighet att uppnå målen i fysik i skolår 5**

Forskning visar att elevers intresse för naturvetenskap formas tidigt i grundskoleåren. Det är som störst i elvaårsåldern och avtar därefter snabbt, särskilt hos flickor. Ska skolan lyckas med att utveckla en positiv syn på naturvetenskap hos eleverna gäller det därför att börja tidigt och bygga på barns naturliga nyfikenhet. Samtidigt måste deras idéer om världen utmanas och göras förenliga med ett naturvetenskapligt synsätt. Lärarens pedagogiska och ämnesmässiga kompetens är en nyckelfaktor för att stimulera elevernas intresse för naturvetenskap i de tidiga och mellersta grundskoleåren. (Se vidare bilaga.)

- 1.1 Hur genomförs undervisningen i naturorienterande ämnen med inriktning mot fysik i de tidiga och mellersta skolåren? Hur ger skolan eleverna materiella, tidsmässiga och pedagogiska förutsättningar att lägst uppnå målen i fysik i skolår 5?**

I Degerfors kommun har grundskolans lärare i ämnesgrupper arbetat fram gemensamma så kallade lokala kursplaner för samtliga årskurser och ämnen. Dessa kursplaner togs fram våren 2010 och började användas läsåret 2010/2011. I den kommungemensamma NO-gruppen representerades Strömtorpsskolan av en lärare som nu ingår i

arbetslaget för de tidigare årskurserna men som våren 2010 arbetade med elever i årskurs 6 och då ingick i arbetslaget för årskurs 4–6.

Av skolans timplan och den lokala kursplanen framgår, att såväl fysik som övriga NO-ämnen undervisas i varje årskurs. Förutom lektioner har också eleverna så kallade temadagar i NO och teknik. Fysikundervisningen sker i ordinarie lektionssalar men även intilliggande klassrum och korridorer kan nyttjas vid behov. Eleverna i årskurs 4 har en kombination av naturorienterande ämnen och samhällsorienterande ämnen på veckoschemat (NO/SO) medan årskurserna 5 och 6 har NO och SO var för sig.

Lärarna uppger vid intervjun att skolans NO-utrustning är eftersatt men att eleverna med hjälp av enklare material kan utföra vissa experiment. Som läromedel i fysik används företrädesvis olika häften, där ett visst arbetsområde eller tema gestaltas med enklare försök kombinerat med kortare teoriavsnitt. Dessa arbetshäften har lärarna hämtat på Internet eller från olika lärarpärmar. Eleverna använder även läroböcker ibland. Vissa klasser gör det oftare än andra, men då böckerna är för utlåning kan de bara användas under lektionstid.

NO-lektionerna i årskurserna 4–6 genomförs utifrån arbetsområden, exempelvis Magnetism och Vatten. Vissa fysikmoment tas också upp i samband med att eleverna läser om människokroppen i biologi. Bland annat gör eleverna vid granskningstillfället experiment om ljudets utbredning i anslutning till att de studerar örat och hörseln.

Dokumentstudier visar att de lokala kursplanerna i NO inriktning fysik för årskurs 4–6 täcker in vissa av de nationella kursplanernas aspekter och kunskapsområden. Enligt lärarna har Strömtorpsskolans fysikundervisning fokus på kursplanens aspekt *natur och människa* men även *den naturvetenskapliga verksamheten* kommer med. Dock saknas i all väsentlighet den tredje aspekten *kunskapens användning*. Detta innebär bland annat att eleverna sällan får öva sin förmåga att använda fysikkunskaper för att ta ställning i diskussioner om exempelvis konsekvenser av fysikens tillämpningar i samhället.

Under de fysiklektioner som observeras vid granskningstillfället tillämpas några olika arbetssätt. Lektionerna inleds med en kort lärarledd genomgång och därefter får eleverna laborera utifrån en skriftlig instruktion med förtryckta frågeställningar. Eleverna utför experimenten antingen parvis eller i grupper om 3–5 elever. Under detta arbete varierar det mellan klasserna huruvida vikten av att formulera hypoteser och dra slutsatser betonas av lärarna. Lektionerna avslutas med en kort återsamling vanligen utan summering och utvärdering. Av intervjuer med lärare och elever framgår att dessa arbetssätt kompletteras med gemensamt arbete i läroboken, grupparbete, eget kunskapssökande och filmföreläsning.

Strömtorpsskolan har en timplan, där undervisningstiden för ämnen och ämnesblock är angiven för årskurs 1–6. Timplanen har anpassats till den mottagande skolans timplan. Av dokumentet framgår att nära 60 procent av elevernas totala undervisningstid i NO under grundskoletiden, förläggs till årskurs 1–6. I lärarintervjun framträder en tveksamhet hos lärarna till att bedriva fysikundervisning och detta leder till att den schema-

lagda NO-tiden ibland används till andra ämnen. Även rektorn uppger att det inte är säkert att alla NO-timmar används till NO. Dessutom är fysik, enligt lärarna, det ämne som får minst av den gemensamma undervisningstiden i NO.

Skolinspektionen bedömer att fysikundervisningen i årskurs 4–6 inte bedrivs på ett sådant sätt att kursplanens samtliga aspekter och mål täcks in. Därmed begränsas elevernas möjlighet att utveckla de kunskaper och förmågor som de lägst ska uppnå, enligt den nationella kursplanen. Skolinspektionen vill i sammanhanget påpeka att Strömtorpsskolans elever inte med säkerhet får den garanterade undervisningstiden i NO inriktning fysik. Detta behöver rektorn säkerställa.

1.2 Hur genomförs fysikundervisningen i årskurs 4–6 ur elevernas perspektiv?

Av de lokala kursplanerna och lärarnas egna grovplaneringar framgår mål och innehåll för NO-undervisningen. Under intervjuerna framstår dock dessa mål och planeringar som relativt okända för eleverna. Eleverna vet att det finns mål och att de i tidigare årskurser fått veta om de uppnått målen eller inte, men de saknar kännedom om målen i NO. Det är heller inte tydligt för eleverna vad de olika fysiklektionerna syftar till. Lärarnas inledande genomgång kopplar visserligen den aktuella lektionen till tidigare lektioner och beskriver även vad eleverna ska göra men läraren förklarar inte vilka kunskaper och förmågor som lektionen syftar till att utveckla.

Under de observerade lektionerna bidrar eleverna i mycket liten utsträckning med egna erfarenheter och synpunkter. Alla elever tycks följa med i undervisningen åtminstone till en början. De svarar på lärarnas direkta frågor och gör de experiment som de ska utföra enligt instruktionen men det varierar mellan klasserna huruvida eleverna blir engagerade i ett lärande och om detta engagemang hålls uppe under hela lektionen. Det är bara i någon klass som eleverna tydligt uppvisar entusiasm och intresse.

Vid Strömtorpsskolan finns vid flertalet besökta fysiklektioner minst två vuxna i klassen. Förutom klassläraren går även en resurslärare runt och hjälper till genom att svara på frågor och ge praktisk handledning under elevernas arbete. För elever som är i behov av alternativa verktyg finns enligt lärarna exempelvis bärbara datorer och så kallade Daisyspelare.

Intervjuer med lärare och elever visar, att elevernas inflytande på NO-undervisningen är mycket svagt. De är varken delaktiga i planeringen eller i genomförandet. Eleverna ställer få frågor under de besökta lektionerna och vid intervjuerna med lärare och elever framgår att eleverna inte har så många idéer att framföra. Lärarna arbetar heller inte aktivt för att göra eleverna mer delaktiga.

Av såväl lektionsobservationer som intervjuer med lärare och elever framgår att fysikundervisningen inte är individanpassad. Lärarna uppger att de försöker att variera arbetssätten för att tillgodose elevers olika behov. Undervisningen läggs enligt lärarna på en medelnivå och de elever som behöver utmaningar hinns inte med. Det vanliga är att alla elever arbetar med samma uppgifter, på samma sätt och tid. Elever som blir

klara före övriga får inga extra arbetsuppgifter i NO utan inväntar istället sina kamrater och gör under tiden exempelvis klart papper tillhörande andra ämnen eller läser i sin bänkbok.

Skolinspektionen bedömer att Strömtorpsskolan måste göra eleverna mer delaktiga i utbildningens utformning och stärka deras inflytande över arbetssätt, arbetsformer och innehåll. För att öka elevernas intresse och engagemang behöver fysikundervisningen anpassas mer till varje individ och göras mer utmanande och stimulerande för alla elever oavsett kunskapsnivå.

1.3 Vilken samlad lärarkompetens i fysik finns på skolan? Hur disponerar och utnyttjar skolan denna kompetens?

Vid Strömtorpsskolan saknar flertalet av de lärare som undervisar i NO i årskurs 4–6 utbildning i ämnet fysik. På skolan organiseras undervisningen utifrån ett så kallat klassläraresystem vilket innebär att en lärare oavsett utbildning undervisar "sin" klass i flertalet ämnen. Samtliga lärare som undervisar i NO i årskurs 4–6, även de med erforderlig utbildning, anser att de saknar ämneskompetens i fysik. Lärarna uppvisar svag tilltro till sin förmåga att undervisa eleverna i detta ämne.

Lärarna uppger att en kompetensutvecklingsanalys gjordes för några år sedan men att resultatet av denna aldrig använts. Lärarna har under sin tjänstgöringstid på skolan inte deltagit i någon kompetensutveckling relaterad till fysikundervisningen. Trots att lärarna säger att de behöver ytterligare kunskaper i ämnet fysik uttrycker de inte med tydlighet att de önskar någon sådan utbildning. Istället säger lärarna att det skulle vara bra om någon av de NO-lärare som undervisar på Stora Vallaskolan i årskurs 7–9 skulle kunna bedriva fysikundervisning i åtminstone årskurs 6. Vid Skolinspektionens besök har dock två av klasslärarna just påbörjat en fortbildning som syftar till att ge lärare kunskap om verksamheter, yrken och karriärmöjligheter i teknikinriktade företag. Rektorn uppger att kompetensutvecklingsbehovet stäms av vid medarbetarsamtalet.

Skolinspektionen bedömer att alla elever behöver undervisas av lärare med utbildning i ämnet och för åldersgruppen. Kompetensutveckling i ämnet fysik och dess ämnesdidaktik behöver därför prioriteras på Strömtorpsskolan så att lärarnas kunskaper kan fortsätta att utvecklas.

1.4 Hur finns fysikämnet och dess mål på rektorns pedagogiska agenda? Hur beaktas det i skolans kvalitetsarbete? Vilka förutsättningar ger skolan för kollegiala samtal lärare emellan om fysikundervisningen?

I Strömtorpsskolans kvalitetsredovisning för 2009 redovisas inte elevernas kunskapsresultat i NO/fysik. Kunskapsresultat för elever i årskurs 4–6 redovisas endast i form av måluppfyllelse i ämnena matematik, svenska och engelska. Rektorn uppger att NO är lågt prioriterat och att skolan istället fokuserar på att utveckla färdigheterna skriva, läsa och räkna. Rektorn har dock inför Skolinspektionens kvalitetsgranskning gjort en sammanställning av alla klassers resultat i NO, enligt de skriftliga omdömena för våren

2010. Rektor har också följt upp resultatet i NO för skolans tidigare elever genom att undersöka vilken F-6 skola som de elever i årskurs 9, som inte nådde målen i NO våren 2010, tidigare gått på. Detta resultat har rektorn även diskuterat med arbetslagsledarna.

Lärarna har två schemalagda gemensamma mötestider varje vecka och ett av dessa tillfällen är för arbetslaget. Rektorn har, för att säkerställa att mötestiden används för pedagogiska diskussioner, tagit fram en mall för vad som ska tas upp vid dessa möten.

Från hösten 2010 har alla lärare i kommunen en gång per månad gemensam skolutvecklingstid. Syftet med dessa möten är dels att skapa samsyn genom diskussioner utifrån ett grundskoleperspektiv men också att i skolövergripande arbetsgrupper ta fram olika kommungemensamma dokument. Exempelvis planeras arbetet med att utveckla lokalt konkretiserade kursplaner för alla ämnen och årskurser fortsätta.

Skolinspektionen bedömer att NO inriktning fysik behöver synliggöras i Strömtorps-skolans kvalitetsarbete. Det uppföljningsarbete som rektorn gjort i samband med Skolinspektionens granskning är ett steg i denna riktning. Det finns möjligheter för lärarna att ha kollegiala diskussioner om pedagogik och ämnesutveckling inom bland annat NO/fysik både på den egna skolan och med andra skolor i kommunen. Rektorn behöver dock öka sin förtrogenhet med lärarnas undervisning i NO/fysik och tillsammans med lärarna föra pedagogiska och ämnesdidaktiska diskussioner.

2. Bedömning av hur elevernas kunskaper bedöms och följs upp i relation till mål att uppnå i fysik i skolår 5 med det vidare syftet att eleverna ska nå målen i skolår 9

Läroplanen förutsätter att undervisningen och elevernas lärande bygger på progression och helhetssyn i ett nioårigt perspektiv. Undersökningar har visat, att övergångar mellan "stadier" och skolbyten ofta medför att helheten och progressionen bryts. Även i skolor med alla årskurser från 1 till 9 kan osynliga men påtagliga stadiegränser finnas. För att motverka sådana behöver skolorna såväl goda rutiner och strategier för själva övergångarna som en samsyn kring kunskap och lärande. De mottagande pedagogerna behöver möta alla enskilda elever där de befinner sig i sin utveckling. Det är särskilt för de yngre eleverna som detta är viktigt och för de elever som behöver särskilt stöd. Erfarenheter från den regelbundna tillsynen av skolor har visat, att fysik är ett ämne som både riskerar att "glömmas bort" i de tidiga och mellersta skolåren och där undervisningen i årskurs 7 ofta utgår från att ämnet är nytt och okänt för eleverna. (Se vidare bilaga.)

2.1 Hur ser skolans former för uppföljning, bedömning och dokumentation av elevernas kunskaper ut i fysik? Hur informeras elever, föräldrar och rektor om elevernas kunskapsutveckling?

Av dokumentstudier och intervjuer med rektorn, lärare och elever på Strömtorpsskolan framgår, att bedömning och kunskapsuppföljning i NO sker för varje elev. Rektorn har

även i samband med denna kvalitetsgranskning sammanställt elevernas måluppfyllelse på klassnivå. Dessa resultat har inte utvärderats eller analyserats.

Elevernas kunskapsutveckling i bland annat NO kommuniceras till föräldrar och elever i utvecklingssamtal, som erbjuds en gång per termin. Skolan utarbetar individuella utvecklingsplaner (IUP) med skriftliga omdömen där det bland annat framgår om eleven nått målen eller inte i ämnesblocket NO. Dock framgår av lärarintervjun att det varierar mellan lärarna mot vad elevernas kunskaper bedöms. Några uppger att eleverna bedöms mot de nationella kursplanernas mål att uppnå, andra att bedömningen sker i relation till målen i de lokala kursplanerna. Ytterligare ett alternativ som uppges är att elevernas måluppfyllelse relateras till den undervisning som bedrivits.

Rektorn har kännedom om lärarnas bedömning av elevernas kunskapsutveckling i NO och uppger exempelvis att det vid granskningstillfället finns flera elever i årskurs 5 som riskerar att inte nå målen i fysik.

Rektorn och lärarna uppger att det utarbetas åtgärdsprogram för de elever som riskerar att inte nå målen. De åtgärdsprogram i NO/fysik som Skolinspektionen tagit del av följer inte författningarnas krav avseende vilka åtgärder skolan ska vidta för att tillgodose elevens behov, vem som är ansvarig och hur åtgärderna ska följas upp. Rektorn och lärarna uppger att kommunen nyligen tagit fram en ny mall för åtgärdsprogram. Enligt denna ska bland annat skolans konkreta åtgärder för att tillgodose elevens behov beskrivas tydligt liksom ansvarig person och datum för uppföljning.

Skolinspektionen bedömer att Strömtorpsskolan inte uppfyller författningens krav på att eleverna ska ges skriftliga omdömen i relation till målen i varje ämne som eleven får undervisning i. Strömtorpsskolans lärare behöver stärka sin samverkan och tillsammans diskutera mål och bedömning bland annat för att skapa samsyn och säkerställa att elevernas måluppfyllelse bedöms på ett likvärdigt sätt. Rektorn behöver sammanställa och utvärdera elevernas kunskapsutveckling i fysik, på skolnivå. Skolinspektionen förutsätter att åtgärdsprogram i NO/fysik fortsättningsvis utarbetas i enlighet med författningen.

2.2 Hur relateras kursmål och undervisning i fysik i de mellersta skolåren till progression och kontinuitet i kunskaper och lärande i ett nioårsperspektiv?

Av lärarintervjun framgår att Strömtorpsskolans lärare i årskurs 4–6 inte arbetar utifrån kursplanens mål att sträva mot, trots att dessa mål uttrycker den inriktning undervisningen ska ha när det gäller att utveckla elevernas kunskaper. Lärarna utgår istället från mål att uppnå och säger att de nationella kursplanemålen är svårtolkade.

Lärarna uppger också att det saknas samverkan avseende NO-undervisningen, både inom och mellan arbetslagen på Strömtorpsskolan. Den grovplanering som varje lärare gör för NO-undervisningen i sin klass, beskriver innehållet i de olika årskurserna. Vad som styr denna planering varierar mellan lärarna. Det kan vara läromedlet, tradition eller de nationella kursplanernas mål att uppnå för årskurs 5. Det är exempelvis oklart

huruvida elever i årskurs 6 arbetar mot målen i fysik i årskurs 9 såsom den lokala kursplanen beskriver eller om de arbetar med det som kvarstår i läroboken.

Vid intervjun uppger Stora Vallaskolans rektor att det är osäkert om eleverna har nått de nationella målen i årskurs 5 i fysik och börjat arbeta mot målen i årskurs 9 när de lämnar Strömtorpsskolan. Detta trots att många undervisningstimmar i NO förläggs till årskurs 1–6.

Av observerade lektioner framgår att lärarna för in vissa naturvetenskapliga begrepp i undervisningen men det saknas strategier i detta arbete. De intervjuade lärarna uppger att de undervisar praktiskt och konkret i årskurs 4–6 men det framgår inte av granskningen att lärarna tar ett tydligt ansvar för att deras undervisning ska leda vidare så att eleverna når minst målen i fysik i årskurs 9. Ingen av dem förefaller se sig själva som läggande grunden för elevernas fysikutbildning. Snarare framträder bilden av att eleverna kan lyckas nå goda resultat i NO på Stora Vallaskolan oavsett den undervisning som bedrivits i tidigare årskurser.

Eleverna uttrycker i intervjuerna att de tror att det ska bli svårt men roligt att fortsätta med NO/fysik i de senare grundskoleåren. De säger att de hört att det är mer "seriöst" på Stora Vallaskolan och att det exempelvis blir svårare men roligare experiment och även mer text att läsa.

Skolinspektionen bedömer att undervisningen i NO/fysik på Strömtorpsskolan behöver utgå från strävansmålen och samordnas med den fysikundervisning som bedrivs på Stora Vallaskolan. De båda skolornas lärare behöver tillsammans diskutera innehåll och lärande i fysik i tidigare respektive senare skolår för att åstadkomma progression och kontinuitet i elevernas kunskapsutveckling.

2.3 Hur arbetar och planerar rektorn och skolan som helhet för kontinuitet och progression i elevernas kunskaper och lärande i fysik i samband med lärar- och skolbyten inför grundskolans senare år?

Enligt både Strömtorpsskolans och Stora Vallaskolans rektor finns tydliga rutiner för att förbereda alla elever för övergången till grundskolans senare årskurser. Vid den så kallade överlämnandekonferensen kring eleverna som ska börja i årskurs 7, är det enligt rektorn på Strömtorpsskolan, rektorn på Stora Valla skolan och intervjuade lärare fokus på elevernas kunskaper i engelska, matematik och svenska. Skriftlig information ges bland annat om resultat på de nationella ämnesproven i årskurs 5 och i förekommande fall om åtgärdsprogram.

Avlämnande och mottagande skolas lärare har inte i samband med överlämnandet diskuterat vilka moment som har behandlats i NO-undervisningen och heller inte vad eleverna faktiskt kan i exempelvis fysik. Elevernas IUP med skriftliga omdömen följer inte med till den mottagande skolan. Former och rutiner för återkoppling till lärarna i årskurs 4 – 6 om hur elevernas kunskaper utvecklas i årskurs 7–9 saknas.

2011-01-31
11 (11)
Dnr 40-2010:897

På Strömtorpsskolan finns tidsmässiga möjligheter till kollegiala diskussioner i ett F-6-perspektiv och dessutom finns organiserade former för kommungemensamma lärarmöten kring skolutveckling med bland annat Stora Vallaskolan. Då detta forum är nytt från läsåret 2010/2011 har det ännu inte hunnit ge avtryck i verksamheterna, exempelvis avseende gemensam planering och kunskapsuppföljning. Dock signalerar rektorerna att det nu finns ett större intresse än tidigare för skolövergripande kontakter.

Skolinspektionen bedömer att övergången mellan tidigare och senare skolår behöver bli mer informativ och även beakta elevernas kunskapsutveckling i NO inriktning fysik. Rektorerna på Strömtorpsskolan och Stora Vallaskolan har tagit vissa initiativ för att bland annat öka samverkan mellan lärarna på de båda skolorna. Skolinspektionen ser positivt på detta arbete men då denna samverkan är i sin linda behöver den intensifieras och fördjupas. Skolorna behöver arbeta med resultatuppföljning med perspektivet en nioårig grundskola för att eleverna ska ges bra förutsättningar för lärande och god måiluppfyllelse i fysik i ett grundskoleperspektiv.

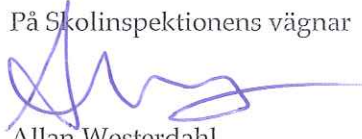
Uppföljning

Huvudmannen ska senast den 31 augusti 2011 redovisa till Skolinspektionen vilka åtgärder som vidtagits utifrån myndighetens krav och rekommendationer. Om åtgärder ännu inte vidtagits men planerats, ange tidplan för planerade åtgärder och ansvar för genomförandet.

Redogörelsen skickas per post till Skolinspektionens avdelning i Linköping, att: Anette Bergstrand, Box 330, 581 03 Linköping eller via e-post, till anette.bergstrand@skolinspektionen.se. Ange Skolinspektionens diarienummer (Dnr 40-2010:897) vid kommunikation med myndigheten angående granskningen.

I ärendets slutliga handläggning har utredarna Kathrin Hansson, Dan Collberg och Annika Mullaart Ed deltagit.

På Skolinspektionens vägnar



Allan Westerdahl
Enhetschef



Anette Bergstrand
Utredare/föredragande

Bilaga

Författningsstöd och relevant forskning

Författningsstöd och relevant forskning

Skolinspektionens granskning av undervisningen i fysik i grundskolan (Fysik II)

Huvudfrågeställningar från projektplanen:

1. Om undervisningen i fysik inom de naturorienterande ämnena före skolår 6 är ändamålsenlig, dvs bedrivs i enlighet med timplan och kursplan och genomförs av lärare med sådan kompetens att alla eleverna har möjlighet att uppnå målen i fysik i skolår 5

Forskningsstöd (ur litteraturoversikten)

I Skolverkets lägesbedömning 2009 redovisas forskares fördjupade ämnesdidaktiska analyser av internationella studier. Analyserna klargör att undervisningen i de naturorienterande ämnena i de tidigare åren inte motsvarar de krav som ställs i kursplanerna. Orsaken till detta är i första hand bristande kompetens hos lärarna att undervisa i de naturorienterande ämnena.¹ Forskningen tyder också på att lärare i de tidigare åren vanligen inte är tillräckligt intresserade eller inte känner sig trygga i naturvetenskapliga ämnen och deras pedagogik.² Det är framförallt lärarnas kompetens att undervisa i lägre åldrar som är avgörande. Lärarresursen är den viktigaste faktorn för elevernas resultat. Bristande kompetens hos lärarna får störst effekt för elever i de tidiga skolåren och för elever som har mindre möjligheter att få stöd i hemmet för sitt skolarbete. En god ämnesdidaktisk kompetens behövs för att tolka och tillämpa läroplan och kursplaner. Problemet är störst i ämnena fysik och kemi.³ Skolverkets analys visar att *NO-undervisningen i årskurs 4 frångår kursplanerna på flera områden, både när det gäller tid, innehåll och arbetssätt. Ett exempel är undervisningen i fysik och kemi som tycks skilja sig anmärkningsvärt mellan lärare vad gäller undervisningstid och innehåll.*⁴ Skolverket skriver också att *Det övergripande ansvaret att säkerställa kvalitet och omfattning när det gäller undervisning som leder till att eleverna har möjlighet att nå målen i biologi, fysik och kemi i årskurs 5 ligger på skolledningar och huvudmän. Dessa bör därför fundera över tjänstefördelning, schemaläggning, kompetensutveckling och rekrytering av sin personal i NO-ämnena, särskilt när det gäller ämnena fysik och kemi. Det vilar ett ansvar på skolledningar vid skolor med verksamhet i*

¹ Skolverket (2009d). *Skolverkets lägesbedömning 2009*, Rapport nr 337. Stockholm: Fritzes, s. 16, s. 192 ff. Se även Skolinspektionen (2009). *Kunskapsöversikt – Undervisningen i fysik*. Skolinspektionen.

² Löfgren, Lena (2009). *Everything has its processes, one could say. A longitudinal study following students' ideas about transformations of matter from age 7 to 16*. Malmö : School of Teacher Education, Malmö University.

³ Skolverket (2009e). *Naturorienterande ämnen i årskurs 4. En analys av lärares och elevers uppfattningar om ämnesinnehåll och undervisning i TIMSS 2007*. Stockholm: Fritzes.

⁴ Skolverket (2009e). s. 9.

årskurser 1-5 att initiera ett arbete i avsikt att se över skolans lokala arbetsplaner och överväga andra prioriteringar än idag. Målen att nå för årskurs fem är avseende dessa områden mycket tydliga och inte valfria.⁵

Robert Karplus, professor i teoretisk fysik, som har genomfört ett projekt för att förbättra naturvetenskaplig undervisning i tidiga årskurser betonar att *De tidiga skolåren* skall erbjuda ett tillräckligt omväxlande program som är fyllt av konkreta erfarenheter. Det svåra, och det som ofta förbises, är att de konkreta erfarenheterna måste presenteras i ett sammanhang som hjälper eleverna att bygga upp en begreppsstruktur. Då, och endast då, kommer det tidiga lärandet att utgöra en grund för assimilering av erfarenheter som kommer senare, erfarenheter som innefattar antingen direkt observation eller rapporter om observationer som är gjorda av andra.⁶

De kunskaper som eleverna skall utveckla under de första skolåren är inte av sådan karaktär, att de behöver organiseras som tillhörande olika skolämnen. För att grundlägga en lust att lära och ta tillvara barnens nyfikenhet, kan kunskaperna istället organiseras med utgångspunkt i barnens frågor. Senare, när de har kommit i kontakt med tillräckligt många olika kunskapsområden kan en organisering av innehållet i termer av ämnen vara rimlig. Medan myter, berättelser och berättande har sin givna plats i detta första skede, bör fokus därefter långsamt vridas över mot kritisk reflexion. Då blir studierna mer ämnesorganiserade och systematiska. Även om kunskaperna här är mer ämnesbestämda är det dock fortfarande allmänbildningen och inriktningen mot vardags- och samhällsliv som är det överordnade målet, även om studierna också skall förbereda för fortsatta studier i gymnasieskolan.⁷

Omfattande internationell forskning visar att intresset för naturvetenskap huvudsakligen formas under de tidigare skolåren, företrädesvis före fjortonårsåldern. I elvaårsåldern, eventuellt redan tidigare är intresset för naturvetenskap i skolan som störst. Därefter avtar intresset snabbt, i synnerhet för flickorna. De tidiga skolåren är därför en avgörande period för att stötta och utveckla en positiv syn hos eleverna på naturvetenskap och möjligheterna att arbeta med naturvetenskap. Yngre barns naturliga nyfikenhet bör utnyttjas i den naturvetenskapliga undervisningen så att de idéer om världen som barnen tar till sig redan från början blir kompatibla med det naturvetenskapliga synsättet. Barn behöver tidigt möta de kritiska naturvetenskapliga processerna då detta tänkande inte är naturligt för de flesta unga. Andra nyckelfaktorer är genus, undervisningens kvalitet och föräldrarnas engagemang. Den viktigaste framgångsfaktorn för att stimulera elevernas intresse för naturvetenskap i de tidigare skolåren är lärarens pedagogiska praktik. I de naturvetenskapliga ämnena är det särskilt viktigt att ha ett helhetsperspektiv under de tidigare skolåren.⁸

⁵ Skolverket (2009e). s. 61.

⁶ Andersson, Björn (2008). s. 65.

⁷ SOU 1992:94 (1992). s. 79.

⁸ Tytler, Russell (2009). *Ways forward for Primary Science Education*, s. 4 ff., 51-55; Osborne, Dillon (2007). s. 8; Lindahl, Britt (2003). *Lust att lära naturvetenskap och teknik? En longitudinell studie om vägen till gymnasiet*. (Diss., Göteborg studies in educational sciences 196), Göteborg: Acta Univer-

Att engagera eleverna i naturvetenskapliga ämnen blir allt svårare efter fjortonårsåldern. Resurser bör därför satsas på att öka nyfikenheten och intresset i de tidiga skolåren. Lärare måste ha tilltro till elevernas intellektuella förmåga och erbjuda meningsfulla kontexter, lämpliga och varierande utmaningar som är anpassade efter elevernas mognadsgrad. Å ena sidan verkar det som att lärare i de tidigare åren vanligen inte är tillräckligt intresserade eller inte känner sig trygga i naturvetenskapliga ämnen och deras pedagogik.⁹ Å andra sidan menar forskningen att ett närmande av undervisningen i naturvetenskapliga ämnen mot "mellanårens" pedagogiska principer skulle gynna elevernas engagemang. Ett stort problem vid studieövergången är att eleverna får minskat personligt stöd vid en tidpunkt då ämnets svårighetsgrad tilltar snabbt och innehållet blir mera formellt strukturerat.¹⁰ Samtidigt visar forskning att lärare som har i ämneskompetens känner en större säkerhet i samspelet med elever, föräldrar och kollegor.¹¹

En brittisk sammanställning av forskning från 1990–2005 över åldrarna 11–16 år visar att både pojkars och flickors intresse för naturvetenskap minskar ju högre upp i skolåren de kommer, men att fler pojkar än flickor tycker om fysikämnet. Fysik uppfattas som ett svårt ämne, av både elever och lärare. Denna uppfattning stärks i de senare skolåren. Flickornas känsla av att fysik är inadekvat tilltar i de senare skolåren. En stödjande och inkluderande pedagogik liksom lärarens roll som stödjande kunskapsguide betonas.¹²

Omfattande internationell forskning har visat att ett utmärkande drag hos de mest framgångsrika skolorna är att de har *stor flexibilitet med avseende på undervisningsmetoder. Interaktiv klassrumsundervisning är en ofta använd metod liksom individualisering där hänsyn tas till elevers ursprung och kunskapsnivå.*¹³ Auktoriteter på det pedagogiska forskningsfältet som Ference Marton och Paul Morris betonar också att variation i undervisningen är ett nyckelbegrepp för att skapa utveckling och verkligt lärande. När interaktionen mellan lärare-elev och elev-elev skapar ett innehållsrikt och gemensamt utrymme för vari-

sitatis Gothoburgensis; Helldén, Gustav, Lindahl, Britt, Redfors, Andreas (2005). *Lärande och undervisning i naturvetenskap – en forskningsöversikt*. Stockholm: Vetenskapsrådet.

⁹ Löfgren, Lena (2009). *Everything has its processes, one could say. A longitudinal study following students' ideas about transformations of matter from age 7 to 16*. Malmö : School of Teacher Education, Malmö University.

¹⁰ Tytler, Russell m.fl (2008). *Opening up pathways: Engagement in STEM across the Primary- Secondary school transition*, s. viii-x, 62 ff., 134 f. Se även Skolverket (2004). *Nationella utvärderingen av grundskolan 2003*, Rapport nr 252. Stockholm: Fritzes, s. 46; Lindahl, Britt (2003). *Lust att lära naturvetenskap och teknik? En longitudinell studie om vägen till gymnasiet*. (Diss., Göteborg studies in educational sciences 196), Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis).

¹¹ Skolinspektionen (2010). *Hur står det till med undervisningen i fysik? En kunskapsöversikt inför Skolinspektionens kvalitetsgranskning*, Stockholm: Skolinspektionen, s. 12.

¹² Institute of Physics in the Physics Classroom (2006). *A Review of the Research into the Participation of Girls in Physics*.

¹³ Myndigheten för skolutveckling (2003). *Skolutvecklingens många ansikten*, Forskning i fokus, nr. 15, Stockholm : Liber, s. 144.

ation lär sig eleverna inte enbart via feedback på vad de själva säger eller gör utan även via feedback relaterad till vad andra elever säger eller gör.¹⁴ Lärarna måste bli bättre på att lyssna till eleverna och lära sig av dem. Skolan bör verkligen beakta elevernas perspektiv, ta upp vad de anser är intressant och viktigt, snarare än att behandla det som en marginell fråga.¹⁵

I en studie gjord av Lindqvist m fl. fokuseras på elevers lust att lära inom ämnet matematik. Här listas faktorer som främjar lusten att lära. Lusten och glädjen uppstår i känslan av att lyckas med någonting, vilket i sig är starkt motiverande. Elever som istället möter ständiga misslyckanden i skolarbetet förlorar i sin tur motivation och lust att lära. Eftersom fysiken ofta omtalas som ett svårt ämne blir detta förhållande extra viktigt att beakta. En god balans mellan uppgifternas svårighetsgrad och elevernas motivation och förmåga är också betydelsefull för att öka lusten att lära. Uppgifter på rätt nivå – 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. I linje med detta hävdar Andersson att en nyckel till att motivera elever i de naturvetenskapliga ämnena är att läraren finner elevens individuella tankenivå och föreställningsvärld och hittar lämpliga sätt att utmana denna.¹⁶ Det är viktigt att läraren vet hur varje enskild elev bäst lär sig, dvs. har kunskap om det som hon benämner elevernas respektive lärstilar. Genom att dessutom göra eleverna medvetna om på vilka sätt de själva bäst lär sig, kan ansvaret för att lägga upp undervisningen bli gemensamt för lärare och elev. Detta förutsätter att det finns utrymme för att olika elever kan arbeta på olika sätt i undervisningssituationen.¹⁷

Pedagogen Anders Jakobsson har i sin doktorsavhandling studerat elevers interaktiva lärande i naturvetenskap vid problemlösning i grupp. I undersökningen urskiljer Jakobsson fem olika lärattityder hos eleverna: Meningsskaparen, Kunskapsbyggaren, Etikern, Reproducenten och Relationsunderhållaren. Elevernas lärattityd påverkar hur framgångsrika de är i sin kunskapsutveckling. Bäst lyckades meningsskapare, kunskapsbyggare och etiker medan reproducenterna och relationsunderhållarna lyckades betydligt sämre. Elevernas lärattityder har alltså, enligt Jakobsson en avgörande betydelse för hur de utvecklar sina kunskaper under problemlösningsprocessen. Jakobsson menar att *elevernas kunskapsutveckling gynnas av att de i större utsträckning själva får välja arbetssätt, lärstrategier och organisationsformer utifrån sina lärattityder. En viktig slutsats i denna studie blir därför att elever i betydligt större utsträckning än idag bör få valfrihet i den naturvetenskapliga undervisningen i grundskolan. Möjligheterna att själv få välja bör utgöra ett dominerande inslag i undervisningen och inte endast ett sällsynt undantag. Denna studie*

¹⁴ Marton, Ference & Morris, Paul (Eds.) (2002). *What Matters? Discovering critical conditions of classroom learning*, Acta Universitatis Gothoburgensis: Göteborg, s. 140.

¹⁵ Skolinspektionen (2010), s. 9.

¹⁶ Skolinspektionen (2010), s. 10.

¹⁷ Skolinspektionen (2010), s. 11.

visar att elevernas möjligheter att välja kan bidra till att skapa den portal som är nödvändig för att få eleverna intresserade av och motiverade för skolans naturvetenskapliga undervisning. Avslutningsvis understryker Jakobsson att man måste analysera elevernas kunskapsutveckling under olika undervisningssituationer, något som innebär att man måste analysera när eleverna arbetar med begreppen och teorierna i den vanliga skolundervisningen.¹⁸

1.1 Hur genomförs undervisningen i naturorienterande ämnen med inriktning mot fysik i de tidiga och mellersta skolåren? Hur ger skolan eleverna materiella, tidsmässiga och pedagogiska förutsättningar att lägst uppnå målen i fysik i skolår 5?

Författningsstöd

Skollagen Bilaga 3

Grundskoleförordningen 2 kap. 2, 3, 6 och 24 §§

Kursplan för Fysik, SKOLFS 2000:135

Lpo 94 2.2 Kunskaper, Mål att sträva mot, Riktlinjer

1.2 Hur genomförs fysikundervisningen i årskurs 4 – 6 ur elevernas perspektiv?

Författningsstöd

Grundskoleförordningen 5 kap. 1, 2, 4, 10 §§, Särskilda stödinsatser

Lpo 94 1 Skolans värdegrund och uppdrag, God miljö för utveckling och lärande, Skolans uppdrag

Lpo 94 2.2 Kunskaper Riktlinjer

Lpo 94 2.3 Elevernas ansvar och inflytande Riktlinjer

Lpo 94 2.8 Rektors ansvar

Kursplan för Fysik, SKOLFS 2000:135

1.3 Vilken samlad lärarkompetens i fysik finns på skolan? Hur disponerar och utnyttjar skolan denna kompetens?

Författningsstöd

Skollagen 2 kap. 3, 4, 5, 7 och 7a §§, Den kommunala organisationen för skolan

Beträffande fristående skolor: Skollagen 9 kap. 16 b §

Lpo 94 2.8 Rektors ansvar

1.4 Hur finns fysikämnet och dess mål finns på rektorns pedagogiska agenda? Hur beaktas det i skolans kvalitetsarbete? Vilka förutsättningar ger skolan för kollegiala samtal lärare emellan om fysikundervisningen?

¹⁸ Jakobsson, Anders (2001). *Elevers interaktiva lärande vid problemlösning i grupp*. Malmö: Lärarutbildningen. Citatet från s. 245.

Författningsstöd

Skollagen 2 kap. 2 §

Lpo 94 1 Skolans värdegrund och uppdrag, Skolans uppdrag, Den enskilda skolans utveckling

Lpo 94 2.8 Rektors ansvar

Kursplan för Fysik, SKOLFS 2000:135

2. Hur elevernas kunskaper bedöms och följs upp i relation till mål att uppnå i fysik i skolår 5 med det vidare syftet att eleverna ska nå målen i skolår 9

Forskningsstöd (ur litteraturöversikten)

Den kunskapssyn som ligger till grund för läroplan och kursplan medför att arbetet i skolan måste baseras på progression och helhetssyn för att uppnå målen med undervisningen. I SOU 1992:94, *Skola för bildning*, framhålls att *[ä]ven om målen är desamma för hela grundskolan kan det vara rimligt att organisera verksamheten på olika sätt, beroende på elevernas ålder. De första skolåren kan ses som en period när man lägger en grund för den fortsatta skolgången.*¹⁹

Skolverket genomförde år 2000 en nationell kvalitetsgranskning av helheten i utbildningen. Ett delområde som pekades ut i uppdraget var *övergångar och skolbyten*. Granskningen konstaterade, inte oväntat, att det är i området övergångar och skolbyten som eventuella brister i helheten framträder tydligt. I 1–9-skolor lever det gamla stadietänkandet i många fall kvar som en sorts osynliga barriärer. Man har skapat lokalintegration men inte verksamhetsintegration. Det blir särskilt märkbart när år 6 har placerats i den gamla "högstadieorganisationen". Risken finns då att 6-orna bildar egna "öar mitt i övergången". I vissa fall har eleverna i år 6 hamnat i en gråzon med egna lärare och egna regler. Skolverket konstaterar att *För att eleven skall uppleva kontinuitet och progression i lärandet krävs av den enskilde pedagogen kunskap om utbildningsmålen i andra skolformer än den egna. En viktig kvalitetsaspekt för kommunen blir således att säkerställa att alla inom förskole- och skolverksamheten samverkar för att ge den enskilde eleven bästa möjliga förutsättningar för att uppnå de nationella målen. Vad gäller övergångar och skolbyten handlar det om att utarbeta goda rutiner och strategier; men dessutom att föra ett innehållsligt resonemang om övergripande mål, kunskap och värdegrund etc.*²⁰

Det står klart att välfungerande övergångar karaktäriseras av *ett utvecklat samarbete med levande diskussioner där personalen är förtrogen med de andra verksamheterna. Pedagogen möter eleven där han/hon finns i sin utveckling. Målen är kända för eleven som därmed själv får möjlighet att ta ansvar för sin utbildning. Kunskapsutvecklingen dokumenteras och elevens*

¹⁹ SOU 1992:94 (1992). *Skola för bildning*. Stockholm: Allmänna Förlaget, s. 78.

²⁰ Skolverket (2000). *Nationella kvalitetsgranskningar 2000. Helheten i utbildningen*. Stockholm: Liber, s. 16 ff., 57 ff.

*lärande är i centrum. Behovet av goda överlämnanderutiner är störst för de yngre eleverna och för elever som har behov av särskilt stöd.*²¹

Professor Björn Andersson som studerat kunskapsprogressionens dynamik och förutsättningar inom grundskolans naturvetenskap framhåller att progression ur elevens perspektiv handlar om att överföra vad de tidigare lärt sig till nya situationer. Det sker i en överföringsprocess som Andersson benämner *transfer*. Forskarna anser att

- *Transfer påverkas av hur väl eleverna behärskar det kunnande som skall överföras. Om detta kunnande saknar stabilitet och varaktighet är det svårt att överföra.*

- *Transfer påverkas av i vilken utsträckning eleverna har lärt sig med förståelse i motsats till memorering av fakta och procedurer – ju bättre man förstår, desto större möjligheter till transfer.*

- *Transfer påverkas av den kontext i vilken det ursprungliga lärandet sker. Transfer är särskilt svårt om ett område endast undervisas i en kontext (t.ex. en enda fallstudie).*

- *Allt lärande innefattar transfer från tidigare erfarenheter, d.v.s. man utnyttjar det man redan kan och vet då man lär sig något nytt.*

- *Transfer är en aktiv och pågående process. Om en elev skall lära sig något nytt, och därvid överföra kunnande från ett tidigare område till det nya, kan det hända att det i början går trögt. Det tar tid att aktivera det tidigare kunnandet, men efterhand går det bättre och bättre. Och jämfört med den som inte har det tidigare kunnandet lär sig eleven det nya snabbare, trots knagglig transfer till att börja med.*

- *Transfer kan underlättas om eleverna är medvetna om sitt eget lärande och kan reflektera över betingelser som gynnar detta.*

I linje med det ovan sagda om transfer blir det viktigt att välja ut få men grundläggande och användbara begrepp och teorier och låta eleverna använda dem i olika situationer från och med att de är introducerade och sedan fortsättningsvis genom hela skolan. För att avgöra om eleven är mogen för nästa steg i en planerad progression bör man arbeta med formativ utvärdering.²²

Två viktiga frågor som måste ställas vid planering av undervisningen i ett nytt ämnesavsnitt är

- *På vilka tidigare kunskaper bygger det nya avsnittet?*

- *Vilka nya möjligheter öppnar sig när eleverna lärt sig det nya avsnittet?*²³

²¹ Skolverket (2000). s. 25 f.

²² Andersson, Björn (2008). *Grundskolans naturvetenskap. Helhetssyn, innehåll och progression*. Lund: Studentlitteratur, s. 55 ff.

²³ Andersson, Björn (2008), s. 64.

Forskarna anser att skolornas kvalitetsarbete bättre behöver fokusera elevernas kunskapsutveckling. [...] Det behövs en tydligare koppling i undervisningen mellan biologi, fysik och kemi – i linje med läroplanens och kursplanernas skrivningar om helhet och sammanhang.²⁴

Under denna punkt har granskningen fokus på:

2.1 Hur ser skolans former för uppföljning, bedömning och dokumentation av elevernas kunskaper ut i fysik? Hur informeras elever, föräldrar och rektor om elevernas kunskapsutveckling?

Författningsstöd

Grundskoleförordningen 7 kap. 2 § Betyg mm., Utvecklingssamtal, 5 kap. 1 §, Åtgärdsprogram

Lpo 94, 1 Skolans värdegrund och uppdrag, Den enskilda skolans utveckling

Lpo 94 2.4 Skola och hem Riktlinjer

Lpo 94 2.7 Bedömning och betyg Riktlinjer

Se även Skolverkets allmänna råd och kommentarer, Den individuella utvecklingsplanen med skriftliga omdömen

2.2 Hur relateras kursmål och undervisning i fysik i de mellersta skolåren till progression och kontinuitet i kunskaper och lärande i ett nioårsperspektiv?

Författningsstöd

Grundskoleförordningen 2 kap. 6 § Kursplaner

Lpo 94 1 Skolans värdegrund och uppdrag Skolans uppdrag

Lpo 94 2 Mål och riktlinjer

Lpo 94 2.2 Kunskaper Riktlinjer

Kursplan för Fysik, SKOLFS 2000:135

2.3 Hur arbetar och planerar rektorn och skolan som helhet för kontinuitet och progression i elevernas kunskaper och lärande i fysik i samband med lärar- och skolbyten inför grundskolans senare år?

Författningsstöd

Lpo 94 2.2 Kunskaper, Riktlinjer

Lpo 94 2.5 Övergång och samverkan

²⁴ Skolverket (2004). *Nationella utvärderingen av grundskolan 2003*, Rapport nr 252. Stockholm: Fritzes, s. 41.