

Rapport

efter kvalitetsgranskning av undervisningen i
teknik i Kristinelundskolan i
Östhammars kommun

Innehåll

Inledning

Bakgrundsuppgifter om Kristinelundskolan

Bedömningsområden

Resultat

Syfte och frågeställningar

Metod och material

Inledning

Skolinspektionen genomför en kvalitetsgranskning av undervisningen i teknik under hösten 2013 och våren 2014. Granskningen vid Kristinelundskolan i Östhammars kommun ingår i detta projekt.

Kristinelundskolan besöktes den 25–27 februari 2014. Ansvariga utredare är Mikael Ejerblom och Josefin Brüde Sundin. I denna rapport redovisar utredarna sina iakttagelser, analyser och bedömningar. Förutom en redogörelse av kvalitetsgranskningens resultat ges även en kort beskrivning av granskningens syfte, frågeställningar och genomförande.

På Kristinelundskolan genomfördes fem observationer av lektioner i årskurserna 1–6. Elever i dessa årskurser har intervjuats. Lärare som undervisar i teknik i dessa årskurser har intervjuats liksom skolans rektor. En enkätundersökning har genomförts för alla elever i årskurserna 5–6 och har besvarats av 26 elever.

Kvalitetsgranskningen av undervisningen i teknik genomförs i sammanlagt 22 skolor, både fristående och kommunala. När kvalitetsgranskningen är avslutad i sin helhet redovisas de samlade resultaten i en övergripande rapport. För de skolor som ingår i granskningen ger rapporten en referensram och en möjlighet till jämförelse med förhållanden på andra skolor. Det enskilda beslutet kan därmed sättas in i ett större sammanhang.

Bakgrundsuppgifter om Kristinelundskolan

Kristinelundskolan ligger i Östhammars tätort. På skolan, som omfattar förskoleklass och grundskolans årskurser 1–6, går cirka 150 elever.

Läsåret 2013/14 undervisas eleverna i ämnet teknik i varje årskurs. Undervisningen sker mestadels i helklass. Flera av lärarna väljer att undervisa i teknik i block under vissa perioder av läsåret. Ofta integreras teknikundervisningen tematiskt med undervisning i andra ämnen, främst de naturorienterande.

Av kommunens timplan framgår inte hur många timmar som är avsatta för undervisning i ämnet teknik. Timmarna för teknik är i timplanen redovisat tillsammans med de

naturorienterande ämnena. För dessa fyra ämnen är sammanlagt 807 timmar avsatta för hela grundskolan.

Sju lärare undervisar i teknik på skolan detta läsår. Fyra av dessa lärare är behöriga för detta. Sex av de sju tekniklärarna är utbildade lärare och en är utbildad fritidspedagog. Skolans lärare är organiserade i två arbetslag, arbetslag F-3 och arbetslag 4-6.

Av nationell statistik framgår att alla elever i årskurs 6 nådde minst betyget E vårterminen 2013. Den genomsnittliga betygspoängen var 11,9 för dessa elever. Flickorna hade något högre genomsnittligt betygspoäng än pojkarna.

Bedömningsområden

Skolinspektionen har utgått från följande bedömningsområden i granskningen

- Det finns resurser, i form av lärarkompetens samt lokaler, läromedel och material
- Undervisningen i teknik sätts in i ett för eleverna relevant sammanhang (som möjliggör att eleverna utvecklar förståelse och intresse för ämnet)
- Undervisningen är varierad – holistiskt lärande¹ möjliggörs
- Undervisningen möter elevernas olika förutsättningar, förväntningar och intressen
- Det är ett tryggt, stödjande och uppmuntrande lärandeklimat i klassrummet
- Undervisningen är välorganiserad och synliggör elevernas lärande
- Undervisningen utgår från kursplanen i teknik

Resultat

Utifrån ovanstående bedömningsområden har Skolinspektionen bedömt kvaliteten i undervisningen i teknik och identifierat tre prioriterade utvecklingsområden respektive tre väl fungerande inslag på skolan. Dessa beskrivs nedan.

Utvecklingsområden

Skolan behöver planera och samordna sin teknikundervisning så att den i större utsträckning utgår ifrån kursplanen i teknik

Undervisningen i teknik ska utgå ifrån kursplanen. Där anges vilka ämnesspecifika kunskaper eleverna ska ges möjlighet att utveckla genom undervisningen i de olika ämnena. Kursplanen innehåller ämnets syfte och centrala innehåll. Det centrala innehållet kan används som byggste-

¹Holistiskt perspektiv på lärande = teori och praktik vävs samman och relaterar till samma lärandeobjekt för att eleverna ska nå en djupare förståelse. Det inkluderas ett görande för att skapa eller använda teoretisk kunskap. Teoretisk kunskap erövrar i hög grad genom konkret arbete.

nar och kombineras på olika sätt och är formulerat utifrån en progressionstanke så att ju högre upp i årskurserna eleverna kommer desto mer sammansatt och avancerat är ämnesinnehållet. Till varje kursplan hör kunskapskrav. Lärarna ska utifrån kunskapskraven allsidigt utvärdera varje elevs kunskapsutveckling utifrån kursplanernas krav.

Skolans uppgift är att skapa förutsättningar för att alla elever ska utvecklas så långt som möjligt enligt de nationella målen. Det förutsätter en välplanerad och strukturerad undervisning som utgår från skollagen, skolförordningen, läroplanen och kursplanerna med tillhörande kunskapskrav. Syftet med planeringen är att skapa en struktur för undervisningen för såväl lärare som elever. Planeringen ska vara ett stöd för läraren, så att hon eller han kan försäkra sig om att undervisningen som helhet leder mot de nationella målen. Läraren ska även kunna använda planeringen för att utvärdera elevernas kunskaper och den egna undervisningen samt för att kommunicera med elever, föräldrar, rektorn och andra lärare.

Alla som arbetar i skolan ska samverka för att göra skolan till en god miljö för utveckling och lärande. Läraren ska samverka med andra lärare i arbetet för att nå utbildningsmålen. Av forskning framgår att samverkan mellan lärare, till exempel i form av kollegialt lärande², är betydelsefull för skolutveckling och för att eleverna ska uppnå goda kunskapsresultat.

Som ledare för den pedagogiska verksamheten bör rektorn driva pedagogiska diskussioner och verka för samhörighet och samsyn i kollegiet. Rektorn behöver peka ut en riktning, och också se till att den övergripande inriktningen för arbetet omsätts i praktisk handling i varje lärares undervisning.

Skolinspektionens granskning visar att undervisningen i teknik i Kristinelundskolan inte alltid utgår från syftet i kursplanen, det centrala innehållet eller kursplanens kunskapskrav. Det saknas lång- och kortsiktiga pedagogiska planeringar där lärarna ska kunna försäkra sig om att undervisningen som helhet leder mot de nationella målen eller som läraren ska kunna använda för att utvärdera elevernas kunskaper och den egna undervisningen. Skolan använder också läromedel och metoder som till mycket liten del finner sin förankring i kursplanen i teknik. Vidare visar granskningen att det i stor utsträckning saknas ett systematiskt arbete med att utveckla kvaliteten i undervisningen i teknik.

I de lång- och kortsiktiga planeringar för teknikundervisningen som Skolinspektionen tagit del av framgår endast undantagsvis kopplingar till kursplanen i teknik. Det finns inom kommunen en långsiktig planering i ett F-9-perspektiv. Planen heter "Trappan"

² Kollegialt lärande är en sammanfattande term för olika former av professionsutveckling där kollegor genom strukturerat samarbete tillägnar sig kunskaper i den vardagliga praktiken. Se vidare Skolverkets skrift Forskning för klassrummet. Vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet i praktiken.

och är framtagen av Östhammars Teknik- och naturskola³. Denna plan redovisar vilka kunskapsområden som det är tänkt att eleverna ska arbeta med i olika årskurser. Planen innehåller dock i huvudsak områden inom fysik, kemi, biologi och matematik, och i liten omfattning områden inom teknik. Planen innehåller inga referenser till kursplaner i olika ämnen. Enligt skolans lärare är det frivilligt att följa planen, vilket inneburit att vissa lärare följer planen i sin teknikundervisning medan andra inte gör det.

Skolans kortsiktiga planeringar för exempelvis arbetsområden i teknik, som Skolinspektionen tagit del av, innehåller också de få kopplingar till kursplanens syfte, centrala innehåll och kunskapskrav för ämnet teknik. Det visar sig också vid några av de tekniklektioner Skolinspektionen besöker, att mycket liten del av innehållet relaterar till kursplanen i teknik.

Granskningen visar att lärarna som undervisar i teknik inte i tillräcklig mån samverkar i arbetet med att ge eleverna en kontinuitet i sitt lärande i teknik. Lärare som tar emot nya elevgrupper har i regel inte tillräcklig förhandsinformation om undervisningen som eleverna haft i tidigare årskurser. I skolan saknas också en genomtänkt, långsiktig planering utifrån en progressionstanke, som ska säkerställa att eleverna får undervisning i teknik utifrån kursplanens syfte och förmågor. Av intervjuer framgår att lärarna i arbetslag 4-6 har gjort vissa gemensamma planeringar i teknik på lång sikt, men att även dessa planer saknar de kopplingar till kursplanen i teknik som behövs för att kunna följa upp elevernas utveckling mot målen i teknik. Arbetslaget F-3 samverkar i liten omfattning för att gemensamt planera elevernas progression i förhållande till kursplanen i teknik och samverkan mellan de båda arbetslagen på skolan är liten.

Vidare saknas helt samverkan om elevernas progression i förhållande till kursplanen i teknik med de skolor som tar emot eleverna i årskurs 7. En långsiktig planering och kontinuitet är enligt Skolinspektionen viktig för att eleverna över tid ska ha möjlighet att utveckla sina förmågor och sitt tekniska kunnande/medvetenhet och nå så långt som möjligt i sin kunskapsutveckling i förhållande till kursplanen i teknik.

Granskningen visar således att lärarna i liten omfattning har diskuterat hur eleverna ska ha möjlighet att utveckla de tekniskspecifika förmågorna i ett årskurs 1 till 6-perspektiv. Det har heller inte förekommit någon diskussion mellan skolans samtliga tekniklärare om hur de systematiskt ska öka kvaliteten i teknikundervisningen. Rektorn har heller inte sett till att detta arbeta skett systematiskt eller samordnat. Samtidigt som vissa lärare uttrycker en osäkerhet om undervisning, kursplan och bedömning i teknik så finns det lärare på skolan med god kompetens och ett stort intresse för att undervisa i teknik. Utbyte av kunskaper och erfarenheter lärare emellan på skolan och

³ Östhammars Teknik-naturskola är ett samarbetsprojekt mellan Östhammars kommun, Upplandsstiftelsen, Forsmarks Kraftgrupp AB och Sandvik Coromant AB.
<http://www.osthammar.se/sv/Barn--Utbildning/teknik-naturskolan/>

med lärare på andra skolor bör kunna utgöra en framgångsfaktor i skolans strävan mot en förbättrad undervisning i teknik. Rektorn behöver i sitt pedagogiska ledarskap ta ett större ansvar för att säkra och utveckla teknikundervisningens kvalitet och för att leda och organisera för en genomtänkt och kontinuerlig samverkan mellan samtliga lärare som undervisar i teknik.

På skolan sker undervisningen i teknik ofta integrerat med andra ämnen, särskilt de naturorienterande ämnena. Därför vill Skolinspektionen betona vikten av att lärarna är uppmärksamma på vad som utmärker förhållningssätt och arbetssätt i teknik och i de naturorienterande ämnena, och vad som skiljer dem åt.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att skolan behöver skapa en planering för teknikundervisningen som utgår från kursplanen i teknik. Planeringen ska vara ett stöd för lärarna, så att de kan försäkra sig om att undervisningen som helhet leder mot de nationella målen. Lärarna ska även kunna använda planeringen för att synliggöra och utvärdera elevernas kunskaper och den egna undervisningen. För gemensam planering och samordning av teknikundervisningen behöver rektorn ta ett särskilt ansvar.

Lärarna behöver tydliggöra syfte och mål med teknikundervisningen samt synliggöra elevernas lärande i förhållande till dessa

I kursplanen för teknikämnet anges ett antal långsiktiga mål som är uttryckta som ämnesspecifika förmågor som eleven ska utveckla. Förmågorna ligger till grund för kunskapskraven. Det har betydelse för elevernas resultat att läraren i undervisningen tydligt pekar ut riktning för elevernas lärande. Läraren behöver därför för eleverna kontinuerligt ange målen för lärandet och syften med olika aktiviteter, samt strukturera innehållet i undervisningen på ett tydligt sätt. Bedömningen behöver vara en integrerad del av undervisningen där den enskilda eleven fortlopande kan få återkoppling på vad eleven hittills utvecklat och vad eleven behöver utveckla för att nå kunskapskraven.

Läraren behöver kontinuerligt i undervisningen diskutera elevernas lärande. Elevernas arbete och lärande blir då synligt, och det utgör också tillfällen för dialog mellan lärare och elev och mellan elever om det som sker i undervisningen och undervisningens innehåll. Eleven behöver med andra ord i förhållande till kunskapskraven veta vart den är på väg, hur det går för den och vad nästa steg är. Därigenom ges också eleven möjlighet till ett inflytande över sitt lärande.

Av granskningen framgår att elevernas lärande och kunskapsutveckling sällan synliggörs för eleverna. Lärarna tydliggör inte målen och syftet med teknikundervisningen i den mån som behövs för att eleverna ska känna till vad som ska läras, och det är sällan som läraren relaterar elevernas lärande till teknikundervisningens mål och syfte. Tidigare i denna rapport har också konstaterats att undervisningen i teknik inte alltid utgår ifrån kursplanen.

Skolinspektionen konstaterar att lärarna agerar olika när det gäller att tydliggöra för eleverna vad teknikundervisningen syftar till enligt kursplanen. Vissa elever får goda möjligheter att uppfatta syfte och mål med teknikundervisningen, både i ett kortsiktigt perspektiv och i ett mer långsiktigt. Vid en lektion observerar Skolinspektionen att läraren skrivit arbetsområdets mål på tavlan och diskuterar dessa med eleverna. Vissa

lärare diskuterar också med eleverna vad teknik är och varför det är viktigt att lära sig. För att ytterligare förtydliga ger lärare exempel på teknik från elevernas vardag.

Andra lärare pratar sällan med eleverna om teknikämnets syfte och mål. Skolinspektionen konstaterar att det är mer oklart för dessa elever vad teknik är och vad undervisningen syftar till. I intervjuer framkommer att dessa elever inte uppfattar ämnet så som det beskrivs i kursplanen. Skolinspektionen menar att tydliggörandet av undervisningens mål och syfte för eleven är en grundförutsättning för att involvera eleven i sitt lärande.

Det varierar om och i så fall hur lärarna synliggör elevernas lärande i teknik för dem. Det handlar till exempel om i vilken utsträckning eleverna vet vad de kan i ämnet, var de ska i sitt lärande och vad som är nästa steg i deras kunskapsutveckling i teknik. Under de lektionsobservationer som Skolinspektionen genomfört observeras sällan tillfällen där läraren diskuterar elevens lärande med eleven. Diskussionerna handlar istället oftast om vad eleven har gjort eller skulle göra. Skolinspektionen noterar också få exempel på diskussioner, aktiviteter och uppgifter som kan visa i vilken utsträckning eleverna har lärt/förstått. Eleverna får sällan återkoppling på vad som är nästa steg i deras kunskapsutveckling.

Skolinspektionen menar att lärarna kontinuerligt och i högre utsträckning behöver diskutera elevernas lärande med eleverna. Elevernas arbete och lärande blir då synligt, och det utgör också tillfällen för dialog mellan lärare och elev och mellan elever om det som sker i undervisningen och undervisningens innehåll. Eleven behöver med andra ord i förhållande till kunskapskraven veta vart den är på väg, hur det går för den och vad nästa steg är. Därigenom ges också eleven möjlighet till ett inflytande över sitt lärande. En förutsättning för detta att diskutera teknikämnets syfte och mål med eleverna, på ett sätt som eleverna förstår.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att Kristinelundskolan behöver utveckla arbetet med att synliggöra elevernas lärande och kunskapsutveckling i förhållande till teknikämnets syfte och mål. Rektorn behöver ta ett ansvar för att samtliga lärare i teknikundervisningen på skolan synliggör lärandet för eleverna i förhållande till syfte och mål med teknik.

Lärarna behöver i högre utsträckning använda läromedel som är ändamålsenliga för teknikundervisningen

Enligt skollagen ska de lokaler och den utrustning finnas som behövs för att syftet med utbildningen ska kunna uppfyllas. Undersökningar visar att om det finns brister i teknikundervisningen vad gäller bland annat lokaler och materiel, så kan det utgöra ett hot mot en nationell likvärdig teknikutbildning samt få till konsekvens att många elever inte får den teknikundervisning de har rätt till.

Forskning visar vidare att skolans utrustning påverkar undervisningen, och att brister kan påverka och begränsa lärares och elevers uppfattning om vad teknik är, och få som konsekvens att arbetsuppgifter av praktisk karaktär blir av arten orefleterat görande.

Det finns påtagliga skillnader mellan teknik och naturvetenskap. Tekniken och naturvetenskaperna har exempelvis olika mål. Inom naturvetenskap är kunskapen om och att förstå världen målet. Inom teknik är kunskap ett medel där målet är produkter och processer som vi använder för att uppfylla våra önskningar eller förändra världen. I tekniken är ändamålsenlighet, lämplighet och effektivitet viktigare än vad som är rätt eller fel, sant eller falskt. Därmed är teknikämnets karaktär skild från de naturorienterande ämnena. I kursplanen för teknik beskrivs således andra förmågor som eleverna ska utveckla än i de naturorienterande ämnena. Teknikdidaktiken blir därför inte detsamma som didaktiken i de naturorienterande ämnena och eleverna ska lära sig teknikämnet på ett annat sätt än de naturorienterande ämnena. Inom teknikdidaktiken är det centralt att eleverna får använda arbetssätt där de får diskutera och reflektera, prova och göra misstag och prova igen, väva samman teori och praktik samt lösa problem på olika sätt.

Skolinspektionens granskning på Kristinelundskolan visar att lärarna i alltför hög utsträckning använder läromedel och materiel i teknikundervisningen som inte är anpassade efter teknikämnets kursplan och teknikundervisningens särdrag.

Kristinelundskolan använder sig till väsentlig del av ett och samma läromedel i sin teknikundervisning. För vissa elevgrupper är detta det huvudsakliga läromedlet. På läromedlets hemsida anger upphovsmannen följande: *"Läromedlet är i första hand ett arbetssätt för att träna elevernas sociala samspel och skapa arbetsro. Det bygger på elevaktiva problembaserade arbetsuppgifter, till stor del NO-teknik, som pekar på enkla sammanhang och funktioner."*

Skolinspektionen menar att detta läromedel innehåller mycket lite av det centrala innehåll som kursplan för teknik anger för årskurserna 1–3 och 4–6. Läromedlet är istället huvudsakligen inriktat på det centrala innehåll som anges i kursplanerna för fysik, kemi och i viss mån biologi. Likaså bygger inte läromedlet på de metoder och arbetssätt som är centrala för teknikämnet. Metoden bygger exempelvis på att eleverna inte får diskutera eller reflektera med sin lärare eller med sina kamrater annat än den klasskamrat som eleven ska arbeta tillsammans med under hela arbetsperioden. Likaså ska elevernas lärande inte diskuteras förrän alla elever är klara med alla övningar vilket kan ta upp till åtta veckor. Därmed vävs inte teori och praktik samman på det sätt som är väsentligt för lärande i teknik.

Granskningen visar att lärarnas användande av läromedlet i teknikundervisningen i den omfattning som görs på skolan medför att eleverna inte får undervisning enligt kursplanens syfte, mål och centrala innehåll. Skolinspektionen menar att i den omfattning och på det sätt som lärarna använder läromedlet på skolan, så påverkar, begränsar och det lärares och elevers uppfattning om vad teknik är. Det finns exempelvis en utbredd uppfattning hos både elever och lärare på skolan att naturvetenskapliga områden som elektricitet, magnetism, ljud och ljus ingår i teknikämnets kursplan. Skolinspektionen ser också många exempel där de praktiska övningarna blir av arten oreflekterat görande. Exempelvis ser Skolinspektionen en övning för årskurs 1 som går ut på att släppa en stenkula i golvet och träffa en liten matta och därmed dämpa studsens. När Skolinspektionen frågar eleverna vad de ska lära sig av övningen så svarar de att det går ut på att hålla balansen. I en annan övning får eleverna spela ett tärningsspel utan

någon som helst synbar anknytning till teknikämnet. Eleverna vet inte heller varför de spelar spelet i sin teknikundervisning.

Vidare anser de äldre eleverna på skolan att undervisningens upplägg när läraren använder läromedlet, minskar deras intresse för teknik. En elevutsaga är exempelvis: "Man bara gör lådan, sen dokumenterar man, sen är man klar. Men man har ingen aning om varför man har gjort det eller vad man har lärt sig". Eleverna menar att teknikundervisningen därför inte blir meningsfull för dem. Vid en lektionsobservation då läraren använder läromedlet för de yngre barnen noterar Skolinspektionen att eleverna inte har klart för sig vad övningarna gick ut på och vad de skulle lära sig.

Skolinspektionen noterar dock flera goda exempel på undervisning där andra läromedel används som på ett bra sätt anknyter till teknikämnets kursplan och särart. Några intervjuade lärare ställer sig också tveksamma till användandet av läromedlet med tanke på den svaga anknytningen till teknikämnet, liksom de metoder som läromedlet förespråkar. Dessa har i viss mån frångått användandet och efterfrågar istället andra läromedel. Andra lärare anser att de känner sig osäkra på teknikämnets innehåll och använder läromedlet för att det finns en given struktur och planering för läromedlet samtidigt som det anses lättanvänt och erbjuder övningar med färdigpaketerat material.

Både elever och lärare anger att anknytningen till ny teknik såsom datorer, robotar, mobiltelefoner, appar med mera kan utvecklas. Eleverna menar att detta skulle öka meningsfullheten i ämnet.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att lärare i högre grad behöver använda läromedel som är anpassat efter teknikämnets kursplan och teknikundervisningens särart.

Väl fungerande inslag

Skolan präglas av en trygg miljö och ett öppet klimat där elever vill och vågar diskutera teknik

Av läroplanen framgår att skolan ska sträva efter att vara en levande social gemenskap som ger eleverna trygghet och vilja och lust att lära. Forskningen beskriver viktiga förutsättningar för lärande i skolämnet teknik och vad som krävs för att utveckla förmågor att identifiera och lösa problem. Det handlar bland annat om att skapa en tillåtande lärandemiljö där eleverna vågar ta risker, vågar vara kreativa och där de kan bidra med idéer. Forskningen betonar vikten av att läraren är öppen i mötet med eleverna och att läraren tillsammans med eleverna utforskar den tekniska omvärlden. Det är i samtal med läraren som eleven kan förtydliga sina funderingar som sen kan hjälpa dem vidare. Eleverna ska känna sig trygga i att öppet reflektera och diskutera med varandra och med läraren.

Av granskningen framgår att det hos många elever finns en positiv förväntan på teknikämnet, och att de tycker att det är roligt med teknikundervisningen. Skolan präglas av en trygg miljö och ett öppet klimat inom undervisningen i teknik.

Av intervjuer framkommer att eleverna trivs med sina lärare och att de med några undantag tycker att teknikämnet är roligt. På de lektioner som Skolinspektionen besökt

har lärarna skapat en positiv atmosfär, där läraren bemöter eleverna med respekt och främjar respekt mellan eleverna. Eleverna får oftast möjlighet att diskutera både med läraren och med varandra, vilket är en förutsättning för att eleverna ska kunna utforska den tekniska omvärlden. Skolinspektionen menar dock att om man återkommande väljer ett arbetssätt där eleverna inte tillåts diskutera eller reflektera tillsammans med sina kamrater eller med läraren så hämmas elevernas lärande i ämnet teknik.

Skolinspektionen noterar vid lektionsbesök att lärare efterfrågar elevernas erfarenheter och intressen. Av granskningen framgår att lärarna är har ett positivt förhållningssätt och är lyhörda för elevernas inspel under lektionerna. Av intervjuer med lärare och elever framgår att lärare kan bli bättre på att efterfråga elevernas intresse mer systematiskt inför ett arbetsområde, och använda detta som del i planeringen.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att eleverna får en undervisning i teknik som till stora delar präglas av ett tryggt och lustfyllt klimat. Det bör också underlätta skolans utvecklingsarbete med att i större utsträckning uppmärksamma elevernas kunskapsutveckling och synliggöra elevernas lärande.

Det finns goda exempel där eleverna får möta en teknikundervisning där teori och praktik vävs samman för att de ska nå ett djupare lärande

Enligt läroplanen ska läraren svara för att eleverna får pröva olika arbetssätt och arbetsformer. En viktig uppgift inom ämnet teknik är att göra eleverna medvetna om att tekniken är både praktisk och teoretisk. De olika kunskapsformerna är snarare varandras förutsättning än varandras motsatser för att eleverna ska nå ett djupare lärande. Det innebär att skolan måste erbjuda eleverna undervisning där praktiskt inriktade arbetsuppgifter förklaras, beskrivs och diskuteras med hjälp av relevanta begrepp och teorier. Diskussion och reflektion i samband med det praktiska arbetet är viktigt för att ämnet inte ska genomsyras av ett oreflekterat görande.

Skolinspektionen har i granskningen noterat några exempel på en varierad teknikundervisning, där teori och praktik vävs samman runt ett lärandeobjekt i syfte att eleverna ska nå en fördjupad förståelse.

Eleverna upplever det som positivt då de får arbeta både praktiskt och teoretiskt i teknikundervisningen och ger uttryck för att det är det som gör ämnet så roligt. De menar att det blir roligt när de förstår varför man gör olika saker. Flera av lärarna uttrycker vikten av att väva samman teori och praktik både för att motivera de teoretiska delarna i ämnet och för att eleverna ska utveckla sin kunskap genom detta.

Vid en lektion tog läraren upp och diskuterade begrepp som elektrisk krets, elektrisk belastning, glappkontakt, kraftverk och byggmaterial då eleverna byggde en modellstad med ett elektriskt system. Vid en annan lektionsobservation noterade Skolinspektionen att teorier om friktion, luftmotstånd, och lägesenergi vävdes samman med konstruerandet av en bil.

I några elevgrupper beskrev eleverna att de fick ta med sig tekniska föremål hemifrån som inte fungerade. Dessa fick de ta sönder för att se hur föremålen var uppbyggda. Eleverna fick sedan i uppgift att uppfinna något nytt av delarna. I samband med detta diskuterades också konsekvenser av människans konsumtion och återvinning. Inom

arbetsområdet fick eleverna med hjälp av varierande arbetssätt träna flera av de förmågor som beskrivs i kursplanen för teknik.

En del i att väva samman teori med praktik kan vara att dokumentera det som sker. Många elever ger dock uttryck för att de upplever att de får dokumentera för mycket på sina tekniklektioner och att de inte har fått klart för sig varför de ska dokumentera så mycket. Det handlar då inte i första hand om skisser, ritningar och modeller – utan om att i efterhand beskriva och utvärdera sitt eget arbete med uppgiften. Lärarna behöver därför tydliggöra syftet med dokumentationen för eleverna, men också överväga omfattningen av dokumentationen, så att eleverna upplever denna som meningsfull.

Skolinspektionen menar att ovanstående sammantaget visar att lärare genom att väva samman teori och praktik i teknikundervisningen på ett bra sätt ger eleverna möjlighet till ett djupare lärande i teknik.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att det finns kunskap om och goda exempel på hur man kan väva samman teori och praktik för ett djupare lärande. Detta kan skolan utgå ifrån i sitt arbete med att utveckla teknikundervisningen.

Det finns goda exempel där teknikundervisningen ger eleverna möjlighet att uppfatta teknik som relevant och meningsfullt

Av läroplanen framgår att skolan ska ansvara för att eleverna inhämtar och utvecklar sådana kunskaper som är nödvändiga för varje individ och samhällsmedlem. Dessa ger också en grund för fortsatt utbildning.

Undervisningen i teknik ska syfta till att eleverna utvecklar sitt tekniska kunnande och sin tekniska medvetenhet så att de kan orientera sig och agera i en teknikintensiv värld. Undervisningen ska också bidra till att eleverna utvecklar intresse för teknik och förmåga att ta sig an tekniska utmaningar på ett medvetet och innovativt sätt.

Genom undervisningen ska eleverna ges möjligheter att utveckla förståelse för att teknisk verksamhet har betydelse för, och påverkar människan, samhället och miljön. I vår tid ställs allt högre krav på tekniskt kunnande i vardags- och arbetslivet och många av dagens samhällsfrågor och politiska beslut rymmer inslag av teknik. För att förstå teknikens roll för individen, samhället och miljön behöver den teknik som omger oss göras synlig och begriplig.

Av granskningen framgår några exempel på att lärare på Kristinelundskolan arbetar på olika sätt för att eleverna ska få möjlighet att uppfatta teknikundervisningen som relevant och meningsfull.

Av granskningen framgår att lärarna ibland förankrar undervisningen i elevernas vardag, bland annat genom att låta eleverna undersöka objekt från hemmiljön och reflektera över deras funktion och hur de utvecklats. Likaså ges flera exempel på studiebesök och andra besök i omgivande samhälle i syfte att sätta in tekniken i ett större sammanhang. Exempelvis har besök gjorts på Svensk Kärnbränslehantering, SKB som finns på orten. Ett annat exempel är de elever som besökt närliggande byggarbetsplats för att se på olika konstruktioner och byggmaterial.

En elevgrupp berättar att de får uppdrag i teknikundervisningen som ibland måste genomföras i hemmet eller någon annanstans i samhället. Det framgår också att lärarna

ibland kopplar undervisningen i teknik till miljöfrågor. Lärare och elever har bland annat diskuterat elproduktionen på det närbelägna kärnkraftverket och konsekvenser av olika energikällor. Det finns också exempel där tekniken sätts i relation till olika yrken och fortsatt utbildning.

Skolinspektionen ser positivt på detta, eftersom det är viktigt att eleverna uppfattar teknikundervisningen som relevant och meningsfull för dem.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att det finns kunskap hos lärarna om hur de kan göra undervisningen i teknik relevant och meningsfull för eleverna. Skolinspektionen har också sett goda exempel på detta i granskningen. Detta kan skolan utgå ifrån i sitt arbete med att utveckla teknikundervisningen.

Syfte och frågeställningar

Det övergripande syftet med Skolinspektionens kvalitetsgranskningar är att granska kvaliteten i skolväsendet och bidra till utveckling genom att lyfta fram viktiga utvecklingsområden.

Med hjälp av kvalitetsgranskningarna studerar Skolinspektionen olika delar av skolornas arbete mer ingående. Granskningarna utgår från läroplanens mål och riktlinjer och inriktas mot olika kvalitetsaspekter. Det kan till exempel gälla undervisningens innehåll och form i ett skolämne, arbetet med uppföljning och bedömning av elevernas kunskaper eller rektorernas roll som pedagogiska ledare.

Forskning och utredningar gällande ämnet teknik har visat på en del generella problemområden för ämnet. Teknikämnet har sedan det blev ett eget ämne 1994 haft svårt att finna en självständig roll och en identitet i klassrummen. Lärarnas kompetens i ämnet är ofta bristfällig och Skolverkets senaste studie över ämneskompetenser hos lärare visar att endast åtta procent av lärarna i teknik har den utbildning som krävs. Ett annat problem är de signaler som pekar på att skolans undervisning i teknik inte alltid lyckas fånga elevernas intresse och engagemang för ämnet.

Under hösten 2013 och våren 2014 granskar Skolinspektionen kvaliteten på undervisningen i teknik på grundskolan på ett antal skolor i landet. Granskningen fokuserar på om eleverna ges möjlighet att utveckla sitt tekniska medvetande och kunnande samt om undervisningen utvecklar elevernas intresse för teknik och om de uppfattar ämnet som relevant. Skolinspektionen granskar också lärarnas kompetens och om skolorna har ändamålsenliga lokaler, läromedel och material. Resultatet av granskningen kommer att presenteras i en rapport i maj 2014.

Metod och material

Läroplanens mål och riktlinjer definierar god kvalitet för de olika verksamheterna på ett övergripande plan – men varje skola har stor frihet att utforma sitt arbete så att de når målen. När Skolinspektionen bedömer kvaliteten i en verksamhet utgår vi från hur väl man, på olika sätt, lyckas nå de nationella målen.

Aktuell forskning, beprövad erfarenhet, lagar och regler är viktiga underlag för hur granskningen utformas.

Granskningen av undervisningen i teknik innebär att inspektörerna samlar in skriftlig dokumentation och besöker skolorna, observerar lektioner och intervjuar lärare, elever och rektor. En enkätundersökning genomförs bland eleverna. All information analyseras sedan för varje enskild skola och sammanställs och redovisas i ett beslut för skolan och i denna rapport.