

Rapport

efter kvalitetsgranskning av undervisningen i
teknik i Rostaskolan i Örebro kommun

Innehåll

Inledning

Bakgrundsuppgifter om Rostaskolan

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 Rostaskolan i Örebro kommun ingår i detta projekt.

Rostaskolan besöktes den 14–16 januari 2014. Ansvariga utredare är Christian Magnusson och Allan Westerdahl. 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 Rostaskolan genomfördes fem observationer av lektioner i årskurserna 2–6. 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 och 6 och den har besvarats av 100 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 Rostaskolan

Rostaskolan är en kommunal skola i Örebro kommun, med cirka 420 elever från förskoleklass till årskurs 6. I skolan genomförs teknikundervisningen till övervägande del i helklass. Vid besöket noterade Skolinspektionen att det kunde omfatta mellan 18 och 25 elever.

Av skolans timplan framgår att undervisningstiden för ämnet teknik inte redovisas särskilt, utan ingår som en del i ett block med de naturorienterande ämnena kemi, fysik och biologi. Totalt omfattar detta 425 timmar för årskurserna 1–6. De elever som efter skolgång i Rostaskolan har fortsatt undervisning i den kommunala skolan i Örebro får totalt 800 timmar i grundskolan för dessa ämnen. Enligt rektor ska lärarna på Rostaskolan i stort fördela dessa timmar jämnt mellan de fyra aktuella ämnena. Skolan startar inte med teknikundervisningen förrän i årskurs 2.

Undervisningen i teknik genomförs i perioder under läsåret. I viss utsträckning genomförs den integrerat med bland annat naturorienterande ämnen. Undervisningen i teknik genomförs av lärare med behörighet att undervisa i teknik. Lärarna är organiserade årskursvis i arbetslag för respektive förskoleklass-årskurs 2, årskurs 3-4, samt årskurs 5-6. Skolan har nyligen skapat en arbetsgrupp, med representanter för arbetslagen, vars uppgift är att utveckla undervisningen i teknik i Rostaskolan.

Läsåret 2012/2013 redovisar skolan att alla elever nådde målen i teknik. I årskurs 6 var det 42 elever som fick betyg och den genomsnittliga betygspoängen var för flickor 14,7 och för pojkar 14,3. Ingen elev fick något av de två högsta betygen A eller B.

Bedömningsområden

Skolinspektionen har utgått från följande bedömningsområden i granskningen

- Det finns resurser, i form av lärarkompetens samt lokaler, läromedel och materiel
- 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 två väl fungerande inslag på skolan. Dessa beskrivs nedan.

Utvecklingsområden

Eleverna behöver ges möjlighet att reflektera över sitt lärande och sin kunskapsutveckling i ämnet teknik

I kursplanen för teknikämnet anges ett antal långsiktiga mål som är uttryckta som ämnesspecifika förmågor som eleven ska utveckla. Exempelvis ska eleven i ämnet teknik utveckla sin förmåga att identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar. Förmågorna ligger till grund för kunskapskraven. Lärarens uppgift är att både stödja, följa och bedöma elevernas arbete med att utveckla dessa förmågor. Bedömningen behöver vara en integrerad del av undervisningen där den enskilda eleven kontinuerligt kan få återkoppling på vad eleven hittills utvecklat, vad eleven behöver utveckla för att nå kunskapskraven.

¹ Holistiskt 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.

Läraren behöver skapa en struktur i undervisningen för att diskutera elevernas lärande, bland annat genom att med jämna mellanrum se tillbaka och sammanfatta det som pågår. Elevernas arbete och lärande blir då synligt och det utgör tillfällen för dialog mellan lärare och elev och mellan elever om det som sker i undervisningen och undervisningens innehåll. Eleven behöver således i förhållande till kunskapskraven veta vart den är på väg, hur det går för den och vad nästa steg är. Därigenom ges eleven möjlighet till ett inflytande över sitt lärande.

Granskningen visar att elevernas lärande inte tydligt synliggörs för eleven. Trots att lärarna har kännedom om enskilda elevers utveckling av kunskaper och förmågor utgör det inte ett underlag för kontinuerlig diskussion med den enskilde eleven. Av granskningen framgår att medvetenheten måste öka på skolan om betydelsen av att göra eleverna delaktiga i sitt eget lärande i teknikämnet.

Granskningen visar att det finns elever som är medvetna om målen och kunskapskraven i teknik. Dessa elever för också resonemang där de visar förståelse för ämnets syften och dess karaktär. Detta ser Skolinspektionen positivt på. Emellertid visar granskningen även att flertalet elever inte har sådan medvetenhet och förståelse. Dessa elever redogör för att kursplanens innehåll tagits upp vid något tillfälle, men de har svårt att förstå kopplingen mellan det som står i styrdokumentet, och det lärande som sker i klassrummet.

Skolinspektionen har vid lektionsbesök sett enstaka exempel på att eleverna varit delaktiga i diskussioner om deras eget lärande. Fokus har i hög grad varit på det eleverna ska göra och instruktioner för det, snarare än vad eleverna förväntas lära och uppföljning av det. Granskningen visar att undervisningen ofta innehåller oreflekterat görande, utan planerad möjlighet till reflektion. Eleverna inte vet vilka förmågor de ska utveckla. Alla lärare skapar inte möjlighet till att eleverna får reflektera över det. Eleverna har svårt att skilja på vad de ska göra och vad de ska lära sig, exempelvis genom de praktiska arbetsmomenten. Skolinspektionen har sett att lärare inte tagit tillvara tillfällen att låta elever själva formulera vad de lärt under lektionen.

Av granskningen framgår att skolan i undervisningen i teknik arbetar i teman under perioder under läsåret, ibland även ämnesövergripande med andra ämnen. Skolinspektionen menar att i en sådan kontext blir det ännu viktigare att lärarna tydliggör för eleverna, på ett sätt så att de förstår, vilka förmågor i respektive ämnes kursplaner som eleverna ska utveckla.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att skolan måste synliggöra elevernas lärande i förhållande till kursplanen i teknik. Detta behövs bland annat för att eleverna ska kunna reflektera över och bli delaktiga i sitt eget lärande och därmed få möjlighet till inflytande över detta. Rektor behöver ta ett särskilt ansvar för att leda en sådan process.

Eleverna behöver få en undervisning i teknik där de i högre grad ges möjlighet att utveckla sin problemlösningsförmåga och kreativitet.

Enligt läroplanen ska skolan stimulera elevernas kreativitet, nyfikenhet och självförtroende samt vilja till att pröva egna idéer och lösa problem. Eleverna ska få möjlighet att ta initiativ och ansvar samt utveckla sin förmåga att arbeta såväl självständigt som tillsammans med andra. Sko-

lan ska därigenom bidra till att eleverna utvecklar ett förhållningssätt som främjar entreprenörskap.

Av kursplanen för teknikämnet framgår att undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar intresse för teknik och förmåga att ta sig an tekniska utmaningar på ett medvetet och innovativt sätt. Eleverna ska också få möjlighet att utveckla sin förmåga att identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar.

Forskning beskriver viktiga förutsättningar för lärande i skolämnet teknik och vad som krävs för att eleverna ska utveckla förmågor att identifiera och lösa problem. Det är viktigt att elever får uppleva en stor variation av upplevelser, uppgifter och problem för att därigenom få erfarenheter som gör det möjligt att se och identifiera andra problem av liknande karaktär. Forskning betonar att just mängden problemlösningssituationer som eleverna ställs inför och dess relevans bidrar i hög utsträckning till kunskapsutveckling och problemlösningssförmåga inom teknik.

Granskningen visar att elever och lärare har begränsade insikter om teknikämnets karaktär, som bland annat präglas av problemlösning och kreativitet, med många möjliga sätt att uppfylla ett behov eller lösa ett problem.

Av granskningen framgår att lektionerna ofta inleds med någon form av helklassgenomgångar som åtföljs av praktiskt arbete enskilt, parvis eller i mindre grupper. Skolinspektionen har sett flera exempel på att teori och praktik vävs samman i förhållande till samma lärandeobjekt, och där eleverna diskuterar med varandra och med läraren. Detta ser Skolinspektionen positivt på. Emellertid har Skolinspektionen sett få exempel där det är tydligt att ett och samma problem kan lösas på olika sätt. Skolinspektionen menar att praktiska inslag med hård styrning av genomförandet, eller praktiska inslag som huvudsakligen medför ett oreflekterat görande, inte är att betrakta som problemlösning i kursplanens mening.

Av granskningen framgår att många elever uppfattar teknikämnet som ett praktiskt ämne där man får bygga, och att det är det som de förknippar ämnet teknik med, och de redogör för få eller inga andra aspekter av teknikämnet. Flera elever uttrycker att de "tycker om att pyssla" i teknikundervisningen. Dessa elever visar begränsad insikt i teknikämnets karaktär. En av de elevgrupper Skolinspektionen intervjuade visar på en djupare förståelse av vad teknik är och vad teknikämnet syftar till. Dessa elever ser teknik som något som "underlättar i vardagen" och "löser problem", och ger också exempel på det. Av granskningen framgår att detta stämmer överens med hur läraren genomför undervisningen. Skolinspektionen menar att lärarna tydligare måste kommunicera teknikämnets mål och syften med eleverna, på ett sätt så att de förstår, och se till att undervisningen följer kursplanens intentioner.

Vid granskningen framkommer exempel där arbetsuppgifter har ett "tak". Skolinspektionen menar att detta kan begränsa elevernas kreativitet och möjlighet att kunna utveckla kunskaper och färdigheter på en högre nivå. Av granskningen framgår att lärare tidigare i undervisningen gett arbetsuppgifter som har många olika lösningar eller där det inte funnits ett "tak", till exempel en uppgift att designa en lekplats. Emellertid menar Skolinspektionen att lärarna mer konsekvent bör sträva efter sådana öppna arbetsuppgifter som har flera olika lösningar på samma problemställning.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att eleverna behöver få en undervisning i teknik där de i högre grad ges möjlighet att utveckla sin problemlösningsförmåga och kreativitet. Lärarna måste se till att eleverna görs medvetna om teknikämnets samtliga mål och syften, och alla de förmågor som eleverna ska utveckla.

Skolan behöver säkerställa att de har lärmiljöer, utrustning och annan materiel för att bedriva en teknikundervisning av god kvalitet

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

Forskning visar vidare att skolans lokaler och 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 oreflekterat görande.

Av granskningen framgår att det finns otillräckliga resurser i Rostaskolan för att bedriva undervisning i teknik av god kvalitet. Bland annat finns brister gällande utrustning och materiel och i viss utsträckning tillgång till lämpliga lärmiljöer.

Av granskningen framgår att undervisningen i teknik främst sker i klassernas vanliga klassrum, och i undantagsfall att de kan byta klassrum med varandra. Det finns ingen särskilt anvisad eller anpassad lokal för teknikundervisning på skolan. Vidare framgår av granskningen att det händer att undervisningen sker utomhus, medan till exempel möjligheten till studiebesök eller användning av lokaler utanför skolan av olika skäl uppges vara tydligt begränsad. Rektor menar att de generellt är lite trångbodda på skolan och att det för närvarande inte finns möjlighet till att skapa en särskild tekniksäl, även om det kanske skulle underlätta. Skolinspektionen menar att skolan redan i planeringen av teknikundervisningen mer systematiskt bör reflektera över hur man kan ta hänsyn till eventuella behov av att använda lärmiljöer som kompletterar klassrummen, utifrån mål och syften i kursplanen teknik.

Av intervjuer med lärare och rektor framgår att lärare upplever att de inte har tillräcklig tillgång till utrustning och materiel. Delvis beror detta på att resurser för inköp är begränsade och att skolan har prioriterat andra ämnen före teknikämnet. Av granskningen framgår vidare att den utrustning och materiel som finns på skolan är utspridd och att ingen för närvarande har överblick över vad som finns och var det finns. Lärarna efterlyser i intervjuer möjlighet att bygga upp en institution med gemensam utrustning och materiel, eller att man samlar detta i transportabla lådor, och som alla klasser på skolan ska kunna använda i teknikundervisningen. Av granskningen framgår att detta tidigare ska ha funnits på skolan. Skolinspektionen menar att skolan bör planera långsiktigt för inköp av nödvändig utrustning och materiel, samt ta fram rutiner för hur denna ska finnas tillgänglig, i syfte att ge eleverna en teknikundervisning av god kvalitet.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att skolan måste säkerställa att det finns resurser i form av lärmiljöer, utrustning och materiel så att eleverna kan garanteras en teknikundervisning av god kvalitet.

Väl fungerande inslag

Skolan har bra förutsättningar vad gäller lärarbehörighet för att bedriva en teknikundervisning av god kvalitet

Enligt skollagen ska endast den som har legitimation som lärare eller förskollärare och är behörig för viss undervisning bedriva undervisningen.

Studier visar att elever som undervisas av lärare med ämneskompetens i teknik får större bredd och en mer kreativ undervisning med flera aktiviteter än de elever som undervisas av lärare utan ämneskompetens inom teknik. I resultatet från studien framkommer att ämnesutbildade lärare har större insikt i innebörden av kursplanen för teknikämnet än de lärare som saknar teknikkompetens. Lärarna utan ämneskompetens tenderar att koppla samman undervisningen i teknik till undervisning inom de naturorienterande ämnena och se teknik mer som ett komplement till de naturorienterande ämnena än ett eget ämne.

Av granskningen framgår att det finns många lärare på skolan som är behöriga att undervisa i teknik. Skolan organiserar schema och tjänstefördelning så att det är dessa lärare som har undervisning i teknik.

I Rostaskolan får eleverna undervisning av behöriga lärare i teknik. Men även dessa lärare efterfrågar generellt mer fortbildning och inspiration inom teknikämnet. Lärarna och rektor menar att de påbörjat en utveckling av undervisningen i teknik, bland annat genom att skapa en arbetsgrupp vars syfte är att underlätta samverkan mellan kollegor och skapa en "röd tråd" för teknikundervisningen i Rostaskolan. Det finns en medvetenhet bland lärarna om behov av utveckling i teknikundervisningen. Skolinspektionen menar dock att skolan behöver utveckla en tydligare samsyn bland lärarna som undervisar i teknik och att de, både i informell och i formell samverkan, tydligare måste ha fokus på elevernas faktiska lärande över tid.

Rector och lärare framhåller att Rostaskolan bör kunna använda kommunens enhet KomTek mer, särskilt avseende fortbildning och inspiration för lärare. Att huvudmannen gör satsningar för att utveckla teknikundervisningen ser Skolinspektionen positivt på.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att skolan har bra förutsättningar vad gäller lärarbehörighet för att bedriva en teknikundervisning av god kvalitet.

Eleverna får möta en teknikundervisning där teori och praktik vävs samman för att 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.

I Rostaskolans teknikundervisning har Skolinspektionen sett ett flertal exempel på att teori och praktik vävs samman runt ett lärandeobjekt i syfte att eleverna ska nå en fördjupad förståelse.

Lärarna betonar att arbetssättet att varva teori och praktik är viktigt för teknikundervisningen och lägger stor vikt vid detta i sin planering. Eleverna ges möjlighet att diskutera både med läraren och med varandra, utifrån medvetna val av arbetsformer och arbetssätt över en serie av lektioner där teori och praktik vävs samman. Den elevenkätundersökning och de intervjuer Skolinspektionen genomfört i samband med granskningen bekräftar bilden att eleverna tycker att praktik och teori vävs samman. Eleverna upplever det som positivt att de får arbeta både praktiskt och teoretiskt i teknikundervisningen och ger uttryck för att det är det som gör ämnet så roligt.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att lärarna i teknikundervisningen i Rostaskolan väver samman teori och praktik runt ett lärandeobjekt i syfte att eleverna ska nå en fördjupad förståelse.

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 trygghet och vilja och lust att lära. Forskningen beskriver viktiga förutsättningar för lärande i ämnet 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 finns en positiv förväntan från eleverna på teknikundervisningen, och att de tycker att det är roligt med teknikämnet. Skolan präglas av en trygg miljö och ett öppet klimat inom undervisningen i teknik.

I teknikundervisningen är diskussion och reflektion viktigt både mellan lärare och elev och mellan elever. Av granskningen framgår att skolan använder arbetsformer och arbetssätt som gynnar detta. Lärarna behöver dock använda strategier för att upprätthålla studiero och effektivitet i tidsanvändningen för alla elever.

Sammanfattningsvis bedömer Skolinspektionen att eleverna får en undervisning i teknik som präglas av ett tryggt och lustfyllt klimat. Detta utgör en god grund för att skolan ska nå teknikämnets syften. Det bör underlätta skolans utvecklingsarbete med att i större utsträckning synliggöra elevernas lärande.

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.