

Rektor Lisbeth Lunneryd
Valemyrsskolan
452 35 Strömstad

2010-09-24
1 (9)
Dnr: 40-2010:299

Strömstads kommun
452 80 Strömstad

Kvalitetsgranskning av Valemyrsskolan i Strömstads kommun

Skolinspektionens beslut

Skolinspektionen har granskat läromedlen i kemi för årskurs 4-5 avseende relationen innehåll, användning och anpassning med särskilt fokus på framställningen av ämnet som sådant samt genus och etnicitet. Skolinspektionen har utifrån sina bedömningar kommit fram till följande beslut:

Krav på åtgärder

- *Rektorn på Valemyrsskolan* måste säkerställa att eleverna har tillgång till läromedel av god kvalitet, som täcker väsentliga delar av ämnet och som är ägnade att ge fasthet och sammanhang i ämnet kemi (2 kap. 24 § grundskoleförordningen, Lpo 94, 2.8 Rektors ansvar)

Rektorn och lärarna på Valemyrsskolan rekommenderas därutöver att

- säkerställa att eleverna vid Valemyrsskolan ges ett ökat inflytande över läromedelsval och arbetsformer i ämnet kemi i syfte att utveckla elevernas nyfikenhet och lust att lära (4 kap. 2 § skollagen, Lpo 94, 2.2 Kunskaper, 2.3 Elevernas ansvar och inflytande).
- tillsammans med eleverna diskutera de normer och värden som förmedlas i läromedlen i kemi när det gäller genus och etnicitet, för att säkerställa att de kunskaper som förmedlas är allsidiga (Lpo 94, 1. Skolans värdegrund och uppdrag, 2.1. Normer och värden.

Huvudmannen ska senast 2010-12-17 redovisa till Skolinspektionen vilka åtgärder som vidtagits inom ovanstående områden. Mer information ges nedan, under rubriken uppföljning.

Skolinspektionens granskning av läromedel i kemi för årskurs 4-5 i Valemyrsskolan i Strömstads kommun

Bakgrund

Skolinspektionen genomför en kvalitetsgranskning av Läromedel i kemi för årskurs 4-5 under perioden 1 april 2010 till den 31 december 2010. Granskningen av Valemyrsskolan i Strömstads kommun ingår i detta projekt. Övergripande iakttagelser och slutsatser

inom området kommer att redovisas i Skolinspektionens kvalitetsgranskningsrapport Läromedel i kemi för årskurs 4-5.

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

Syftet med kvalitetsgranskningen är att granska skolornas läromedel för att bedöma hur läromedlen och bruket av dem ser ut i relation till styrdokumentens krav. Granskningen belyser även läromedlen ur genus- och etnicitetsperspektiv. Projektets mål är att granskningen ska bidra till skolutveckling genom att uppmärksamma läromedlens funktion för både elevers måluppfyllelse och i relation till olika elevgrupper. Syftet är utöver detta att bidra till skolornas utveckling av processer för läromedelsurval och läromedelsanvändning, särskilt vad gäller att göra bedömningar av läromedels kvalitet samt i relation till olika elevgruppers behov.

Skolinspektionen har granskat läromedel i kemi för årskurs 4-5 vid Valemyrsskolan med hjälp av två övergripande frågeställningar:

1. Använder skolorna tidsenliga läromedel som skapar fasthet och sammanhang i ämnet i fråga och som motsvarar de nationella målen?
2. Anpassas de använda läromedlen till varje enskild elevs förutsättningar och behov?

Bedömningarna baseras på dels genomgång av de läromedel som Valemyrsskolan använder i ämnet kemi (se bilaga 1), dels på intervjuer med rektor, undervisande lärare i kemi för årskurs 4-5, undervisande lärare i kemi i årskurs 6 (som tidigare undervisat årskurs 4-5) och elever i årskurs 4-5 samt på observationer av hur läromedlen används i undervisningen som genomförts vid besök vid skolan den 12 maj 2010. Kriterierna hämtas från författningarna, i huvudsak 14 a kap. Skollagen, 2 kap. 24 § grundskoleförordningen, LpO94, kursplaner för de Naturorienterande ämnena och kemi samt Barnkonventionen, med stöd av forskning. Den nya skollagen trädde i kraft den 1 augusti 2010, men 1985 års skollag ska fortsätta att tillämpas fram till den 1 juli 2011. Det innebär att 1985 års skollag är utgångspunkten för Skolinspektionens tillsyn och granskning fram tills dess.

Bedömningspunkterna utgörs i stora drag av om skolans sammantagna läromedel kan sägas motsvara författningarnas krav avseende kunskapsuppdag och värdegrund och om skolans sammantagna läromedel i sin användning kan sägas anpassas till olika elevgruppers behov.

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

Beskrivning av besökt skola

Valemyrsskolan är en kommunal, centralt belägen F-6 skola, i Strömstads kommun. Skolan består av två förskoleavdelningar, förskoleklass, en klass i respektive årskurs

samt två fritidsavdelningar. På skolan går omkring 150 elever, inräknat förskoleklass. Skolan har högst andel elever med utländsk bakgrund av samtliga skolor i Strömstads kommun. Den absoluta majoriteten av dessa är emellertid född i Sverige.

Undervisningen i kemi i årskurs 4 och 5 bedrivs av en lärare som anställdes till vårterminen 2010. Hon är utbildad lärare i grundskolans tidigare år och examinerades år 2007 med inriktning mot naturvetenskap och teknik. Hon har varit yrkesverksam som pedagog i tre år. Under höstterminen har eleverna i årskurs 4 och 5 undervisats av en lärare som saknade utbildning i ämnet kemi. Dessförinnan har eleverna undervisats av en lärare med utbildning i kemi, som nu undervisar i årskurs 6.

Skolans rektor är ämneslärare i kemi och biologi för årskurs 7-9 och har även poäng i svenska och matematik. Hon examinerades 1984 och arbetade till år 2001 som ämneslärare vid Strömstiernaskolan i Strömstad. Sedan år 2007 är hon rektor vid Valemyrsskolan.

Skolan följer upp måluppfyllelse i Naturorienterande ämnen (NO). Lärarens bedömning är att samtliga 16 elever i årskurs 5 når målen i NO det här läsåret. Även föregående läsår nådde samtliga elever målen i NO.

Skolan har en lokal arbetsplan för NO. Den togs fram år 2008 och beskriver vilka kunskaper eleverna ska ha tillägnat sig i årskurs F-3 samt i årskurs 4-6.

Lsåret 2009/2010 avsatte skolan 1430 kronor per elev för läromedelsinköp.

Beskrivning av skolans läromedelsutbud

Valemyrsskolans huvudsakliga läromedel i årskurs 4 är boken *Naturkunskap 4* med tillhörande arbetsbok. I årskurs 5 används *Naturkunskap 5*, men utan tillhörande arbetsbok.

I såväl årskurs 4 som 5 används därutöver två utgåvor av *Natur&Miljöpärmen*. Det är ett icke-förlagsproducerat kostnadsfritt läromedel som ges ut varje läsår med stöd av kommuner och företag. Lärarens uppskattning är att böckerna används något mer än pärmarna i undervisningen i båda årskurserna. Därutöver använder sig läraren av flera böcker som egna inspirationskällor i undervisningen.

Motivering till beslutet

Använder skolorna tidsenliga läromedel som skapar "fasthet och sammanhang" i ämnet kemi och som motsvarar de nationella målen?

Läromedlens fokus på ämnet kemi

Valemyrsskolan använder sig av böckerna *Naturkunskap 4* och *5*. Båda böckerna kan anses vara någorlunda tidsenliga, i meningen att de är utgivna år 2004. Skolinspektionens bedömning är dock att *Naturkunskap 4* i stort sett inte innehåller ämnet kemi. I *Naturkunskap 5* finns begränsade inslag av ämnet kemi, men boken förmedlar enligt Skolinspektionens uppfattning inte kunskaper som motsvarar kursplanens mål för årskurs

5 i kemi. Boken tar t.ex. överhuvudtaget inte upp faktorer som leder till att material bryts ned och hur det kan förhindras. I andra fall berör boken visserligen kunskaper som ingår i målen för årskurs 5, t.ex. blandningar och lösningar samt hemmets kemikalier, men bara i mycket begränsad omfattning.

De naturpärmar som Valemyrsskolan använder är tidsenliga i meningen att de förnyas och uppdateras varje år. De förmedlar dock bara i mycket begränsad utsträckning teoretiska kunskaper i ämnet kemi. Tyngdpunkten ligger på resurs- och miljöfrågor. Pärmarna förmedlar totalt sett inte kunskaper som motsvarar kursplanens mål för årskurs 5 i kemi.

De elever som Skolinspektionen samtalat med upplever inte att de med hjälp av läromedlen kan se förhållandet mellan kemi och NO mer generellt. Läromedlen kan därför inte i den meningen anses skapa sammanhang i ämnet kemi.

Läromedlens fokus på genus och etnicitet

I *Naturkunskap 5* omnämns endast två personer i texten, i båda fallen män som tillhör en västerländsk vetenskapstradition. Även i bildmaterialet är det sparsamt med personer. Män förekommer dock betydligt oftare än kvinnor vilket inte bara kan förklaras med att de representeras av historiska vetenskapsmän.

I *Naturkunskap 4* förekommer inga människor i text eftersom läromedlet nästan uteslutande handlar om djur och natur. I bildmaterialet, som omfattar ungefär 80 personer, är fördelningen mellan män och kvinnor någorlunda jämn. Däremot är nästintill samtliga av de inalles drygt hundra porträtterade människorna i *Naturkunskap 4* och *5* av vad som förefaller vara västerländsk etnicitet. Därutöver är perspektivet i texten, framförallt i *Naturkunskap 4*, svenskt. Boken flaggar för nationen med hjälp av pronomen som "vi" och "vår". Läroboken markerar nationens gränser och den "nationella" naturen, både i texten och med hjälp av kartor på vilka Sverige och dess nationsgräns är centrala orienteringsmarkörer. Även i *Naturkunskap 5* är det svenska perspektivet förhärskande.

I *Natur&Miljöpärmar* förekommer få människor i text. I bildmaterialet är den antalsmässiga fördelningen mellan könen någorlunda jämn, även om det i många fall är svårt att fastställa genus. Med få undantag förefaller människorna vara av västerländsk etnicitet. Det finns enstaka personer som kan antas representera etnisk mångfald.

Sammantaget är Skolinspektionens bedömning att läromedlen domineras av framställningar av män av vad som förefaller vara västerländsk etnicitet. Därutöver är det perspektiv som förmedlas i läromedlen i mycket hög grad svenskt.

Sammanfattande bedömning avseende läromedlen

Valemyrsskolan använder i NO-undervisningen i årskurs 4 och 5 inte läromedel som täcker väsentliga delar av de områden som enligt kursplanen i kemi ska beröras till och med det femte skolåret i kemi. Eleverna upplever inte heller att de med hjälp av läromedlen kan se förhållandet mellan kemi och NO mer generellt. Det är tveksamt om läromedlen kan anses skapa sammanhang i ämnet kemi. Skolinspektionens bedömning

är därför att rektor på Valemyrsskolan i högre utsträckning bör ta ansvar för att eleverna har tillgång till läromedel som, i enlighet med de krav som framgår av författningar, täcker väsentliga delar av ämnesområdet och är ägnade att ge fasthet och sammanhang i studierna

Skolinspektionens uppfattning att de läromedel som används vid Valemyrsskolan domineras av män av vad som förefaller vara västerländsk etnicitet. Därutöver är det perspektiv som förmedlas i läromedlen i hög grad svenskt.

Anpassas de använda läromedlen till varje enskild elevs förutsättningar och behov?

Anpassning utifrån kunskapsuppgifter samt genus och etnicitet

Undervisningen i NO vid Valemyrsskolan bedrivs enligt den nuvarande läraren med utgångspunkt i målen för NO. Läromedlen är inte den egentliga utgångspunkten, utan de används för att täcka in målen. Enligt Skolinspektionen är det dock osäkert i vilken utsträckning läromedlen räcker till i det här avseendet i ämnet kemi, eftersom böckerna innehåller så pass begränsade inslag av det ämnet.

Den nuvarande läraren delar uppfattningen att läromedlen i årskurs 4 och 5 inte fullt täcker målen i kemi för årskurs 5. Ändå är måluppfyllelsen hög i NO och kemi. Samtliga elever bedöms det här läsåret klara målen i NO och kemi. Det kan tyda på att undervisningen i årskurs 4 och 5 förmår kompensera för läromedlens brister i det här avseendet. Det kan också ha sin förklaring i att eleverna läst NO och kemi även i tidigare åldrar och möjligtvis redan då tillgodogjort sig kunskaper som motsvarar målen i årskurs 5. Lärare och rektor uppger att eleverna börjar läsa NO och kemi redan i förskoleklass och årskurs 1. Det framgår även av Valemyrsskolans arbetsplan i NO. Eleverna kan således tidigare än i årskurs 4 ha tillägnat sig några av de kunskaper som motsvarar målen i årskurs 5 och som de använda läromedlen i årskurs 4 och 5 inte fullt täcker. I samtal med Skolinspektionen berättar eleverna också om hur de har fått undervisning i tidigare årskurser inom några av de områden som målen i årskurs 5 omfattar och som inte täcks av deras nuvarande läromedel.

Utifrån NO-målen och läromedlen erbjuds eleverna enligt deras egna och lärarens utsagor flera olika arbetsformer, bl.a. faktainhämtning, laborationer och skrivuppgifter. Eleverna får, med utgångspunkt i de använda läromedlen, formulera antaganden och försöka lösa problem. Eleverna upplever också att de ges möjlighet att diskutera och argumentera i ämnet kemi med utgångspunkt i läromedlet.

Samtliga läromedel upplevs av de elever som Skolinspektionen samtalat med som relativt lättillgängliga, såväl språkligt som innehållsmässigt. Elevernas preferenser varierar dock. Några tycker att pärmarna är mer tilltalande, medan andra föredrar böckerna. I den meningen tycks läromedlen möta olika elevers behov. Däremot görs ingen egentlig språklig eller innehållsmässig individanpassning.

Lärarna tror inte att det finns några särskilt tydliga skillnader mellan hur pojkar och flickor uppfattar läromedlen. Samtidigt upplever båda lärarna att flickor generellt

kanske har något lättare för och är mer roade av faktainhämtning. I det avseendet kan läroböckerna möjligtvis passa dem något bättre, menar lärarna. I gengäld upplever lärarna pojkarna som generellt mer roade av de filmer som ofta visas i NO-undervisningen och av att reflektera, diskutera och dra egna slutsatser.

När det gäller etnicitet tror lärarna att elever med utländsk bakgrund i några fall kanske uppskattar Natur&Miljöpärmarna något mer än *Naturkunskap 4* och *5*, då de förra innehåller kortare och något enklare texter. Men lärarna tycker att det är svårt att se några distinkta skillnader när det gäller läromedelspreferenser utifrån etnicitet. För närvarande anpassas inte heller användningen av läromedel i någon omfattande utsträckning varken utifrån genus och etnicitet enligt läraren.

Lärarna uppger att de inte egentligen har reflekterat över de normer som läromedlen förmedlar ifråga om genus och etnicitet. Läromedlen används inte heller för att med eleverna diskutera och reflektera kring normer och värderingar kopplade till genus och etnicitet.

Skolans processer vid urval, inköp, tillverkning och bedömningar av läromedels kvalitet

Inköp av läromedel i kemi görs av den ansvarige läraren. Rektorn tillhandahåller en budget, men är i övrigt inte delaktig i läromedelsinköp. Hon uppger att hennes åtaganden som rektor för tre skolor är för stora för att hon ska kunna ha koll på inköp av läromedel. Därför har ansvaret delegerats till lärare. För varje klass avsätts en pott utifrån hur många elever som går i klassen.

Den nuvarande läraren i kemi har än så länge inte medverkat i några läromedelsinköp. Hon framhåller emellertid överensstämmelse med läroplanens och kursplanernas mål och att läromedlet stimulerar lusten att lära som de viktigaste faktorerna att ta hänsyn till vid kommande inköp. Den tidigare läraren delar den uppfattningen och framhåller även betydelsen av att kemi placeras i ett sammanhang.

Eleverna har så här långt inte varit delaktiga i val av läromedel. Skolan genomför inte inför inköp några egentliga kartläggningar eller analyser av läromedelsbehov utifrån elevernas behov. Lärarna uppger att det vore önskvärt med kompetensutveckling för att kunna avgöra om ett läromedel har önskvärda kvaliteter i andra avseenden än när det gäller att förmedla ämneskunskaper. Det kan t.ex. handla om vilka normer och värden som läromedlet förmedlar. Den lärare som tidigare medverkat vid inköp av nuvarande läromedel uppger att hon inte mer aktivt reflekterat över sitt förhållningssätt, sina normer, värderingar och skolans roll som normskapare i förhållande till läromedlen.

Eleverna har enligt egna utsagor och enligt läraren inte något egentligt inflytande över läromedelsvalen eller hur läromedlen används. De deltar inte heller i utvärderingar av läromedlen. Skolan har så här långt inte regelbundet eller strukturerat utvärderat sina läromedel i ämnet kemi.

Elevernas uppfattningar om läromedlen och anpassning

Eleverna på Valemyrsskolan har svårt att redogöra för vad kemi är och vad det kan användas till och vilken relation ämnet har till naturvetenskapen. I dessa avseenden upplever de inte läromedlen som en grund för förståelse. Eleverna uppger att de bara undantagsvis får information om vilket ämne inom NO det är som de ägnar sig åt. De kan inte redogöra för vilka ämnen som ingår i NO. Läraren säger att hon så här långt inte har klargjort målen i ämnet kemi för eleverna.

Eleverna sätter likhetstecken mellan experiment och kemi. Och när det gäller att kunna utföra enklare kemiska experiment tycker de att läromedlen utgör en ganska god utgångspunkt i undervisningen.

Även om läromedlen ger en begränsad förståelse för ämnet kemi, så upplever eleverna att de ger en allmän naturvetenskaplig förståelse. Av samtalet med elever framgår att de framförallt tycker att läromedlen förmedlar goda kunskaper i biologi.

Rent allmänt tycker eleverna också att de läromedel som används är relativt intressanta och lättillgängliga. Meningarna går dock isär om vilket läromedel som är roligast, boken eller pärmen. Några av eleverna menar att det finns en skillnad mellan vilka läromedel som flickor och pojkar uppskattar. De upplever att pojkar vill lära fort och lätt och därför tilltalas mer av t.ex. filmer, medan flickorna är mer faktainriktade och har lättare att ta till sig de böcker som används i undervisningen, t.ex. *Naturkunskap 4* och 5. Emellertid upplever eleverna inte att användningen av läromedel är individuellt anpassad överhuvudtaget. Eleverna upplever inte heller att läromedlen och det sätt på vilket de används erbjuder utmaningar och stimulans åt alla elever. Eleverna jobbar oftast med samma avsnitt i böckerna och undervisningen bedrivs i regel så att eleverna gör samma saker. Flera av eleverna uttrycker ett behov av lite svårare uppgifter. För närvarande tycker de att de i alltför hög utsträckning får skriva av texter. Eleverna upplever att undervisningen innehåller mycket repetition och de önskar sig fler tillfällen att experimentera, att formulera hypoteser och reflektera kring resultat.

Eleverna tycker att de har mycket liten möjlighet att påverka vilka läromedel som används eller hur de används. Det bestämmer läraren i förväg menar eleverna. De uppger att de inte heller tillfrågas om vad de tycker om läromedlen.

Sammanfattande bedömning avseende anpassning

Sammantaget är det Skolinspektionens bedömning att det förekommer relativt begränsade inslag av individanpassning, oavsett om det handlar om kunskapsuppdraget eller genus och etnicitet. Eleverna jobbar i hög utsträckning på samma sätt, med samma läromedel. De elever som vill ha vidare utmaningar tycker sig inte få det. Eleverna har överhuvudtaget begränsade möjligheter att påverka val och användande av läromedel. Skolinspektionen bedömer därför att Valemyrsskolan, i enlighet med vad som uttrycks i författningar, bör arbeta för att eleverna vid Valemyrsskolan ges ett ökat inflytande

över läromedelsval och arbetsformer i ämnet kemi, inte minst i syfte att utöka elevernas nyfikenhet och lust att lära.

Lärarna uppger att de inte egentligen har reflekterat över de normer som läromedlen förmedlar ifråga om genus och etnicitet. Läromedlen används inte heller för att med eleverna diskutera och reflektera kring normer och värderingar kopplade till genus och etnicitet.

Sammantagen bedömning av skolans läromedel avseende relationen innehåll, användning och anpassning

Skolinspektionens bedömning är att Valemyrsskolan i NO-undervisningen i årskurs 4 och 5 inte ger eleverna tillgång till läromedel som täcker väsentliga delar av de områden som enligt kursplanen i kemi ska beröras till och med det femte skolåret i kemi. Eleverna upplever inte heller att de med hjälp av läromedlen kan se förhållandet mellan kemi och NO mer generellt. Det är i den meningen tveksamt om läromedlen kan anses skapa sammanhang i ämnet kemi.

Även om det finns brister i fråga om kemiinnehållet i Valemyrsskolans läromedel, bör det framhållas att läraren bedömer att samtliga elever i årskurs 5 klarar målen i NO och kemi. Det kan tyda på att skolan – med eller utan hjälp av läromedel – har lyckats förmedla kunskaperna tidigare än i årskurs 4 och 5, vilket läraren anför som en möjlig förklaring till den höga måluppfyllelsen. Det kan också tyda på att skolan inom ramen för undervisningen i årskurs 4 och 5 lyckats komplettera läromedlen när det gäller att förmedla kemikunskaper. Elevernas svar i samtalen med Skolinspektionen pekar delvis i den riktningen, men det har inte varit möjligt att inom ramen för den här kvalitetsgranskningen göra en egentlig bedömning av deras kunskaper.

Rektor på skolan deltar inte i läromedelsinköp på annat sätt än genom att tillhandahålla ekonomiska ramar. Enligt läroplanen har dock rektorn ett särskilt ansvar för att eleverna får tillgång till läromedel av god kvalitet som täcker väsentliga delar av ämnesområdet och som skapar fasthet och sammanhang i studierna. Skolinspektionen bedömer därför att rektorn vid Valemyrsskolan i ökad utsträckning måste involveras i samband med urval, inköp och bedömning av läromedel.

Sammantaget är det Skolinspektionens bedömning att det i kemiundervisningen förekommer relativt begränsade inslag av individanpassning vid Valemyrsskolan. Flera av de elever som Skolinspektionen samtalar med upplever sig också sakna stimulans. Skolinspektionens bedömning är därför att Valemyrsskolan i ökad utsträckning bör arbeta för att eleverna ges ett ökat inflytande över läromedelsval och arbetsformer i ämnet kemi, inte minst i syfte att utöka elevernas nyfikenhet och lust att lära.

Lärarna uppger att de inte egentligen har reflekterat över de normer som läromedlen förmedlar ifråga om genus och etnicitet. Läromedlen används inte heller för att med eleverna diskutera och reflektera kring normer och värderingar kopplade till genus och etnicitet. Mot bakgrund av att läromedlens allsidighet ifråga om genus och etnicitet kan

2010-09-24
9 (9)

ifrågasätts bedömer Skolinspektionen att Valemyrsskolan i ökad utsträckning med eleverna bör diskutera de normer och värden som de använda läromedlen förmedlar.

Uppföljning

Huvudmannen ska senast 2010-12-17 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 ansvarig för genomförandet.

Redogörelsen skickas per post till Skolinspektionen, att Henrik Frykman, Kungsgatan 20, 411 19 Göteborg, eller via e-post, till henrik.frykman@skolinspektionen.se. Ange Skolinspektionens diarienummer (Dnr 40-2010:299) vid kommunikation med myndigheten angående granskningen.

I ärendets slutliga handläggning har undervisningsrådet Agneta Wennberg deltagit.

På Skolinspektionens vägnar

Lena Dahlquist
Enhetschef

Henrik Frykman
Utredare/Föredragande

Bilaga

Läromedel som granskats vid skolan

Läromedel som granskats vid skolan

Läromedel/lärrarhandledningar producerade av förlag, företag, föreningar, hemsidor etc

Hjernquist, Anncatrin & Olsson, Åke (2004). *Naturkunskap 5*. Stockholm: Bonniers.

Hjernquist, Anncatrin & Olsson, Åke (2004). *Naturkunskap 4*. Stockholm: Bonniers.

Natur&Miljöpärmén (2009), Steg 1 och Steg 2, Svenska Kunskapsförlaget AB