

Kvalitetsgranskning  
Rapport 2011:1

# Innehåll i och användning av läromedel

En kvalitetsgranskning med exemplet kemi i årskurs 4 och 5

Skolinspektionens rapport 2011:1  
Diarienummer 40-2010:0299  
Stockholm 2011  
Foto: Ryno Quantz

# Innehåll

---

1. Sammanfattning	6
2. Inledning	8
3. Syfte och frågeställningar	11
4. Metod och genomförande	14
4.1 Innehållsanalys av de mest förekommande kemiläromedlen	15
5 Kvalitetsgranskningens resultat	17
5.1 Tillgång till och användning av läromedel i NO/kemi på de besökta skolorna	17
5.2 Innehållet i kemiläromedlen på de besökta skolorna	20
5.3 Skolornas processer vid val, anpassning och utvärdering av läromedel	29
5.4 Avslutande diskussion	32
6. Referenser	35
7. Bilagor	38

---



ur långa är den lilla bil  
ur långa är den stora bil  
ur bilderna. Hur många  
na på den stora bilden  
träckorna med din linjal  
v dem man gör dem stora

ette  
ok 2

# Förord

Skolinspektionen har i uppdrag av regeringen att utföra kvalitetsgranskningar av skolväsendet, förskoleverksamheten och skolbarnsomsorgen. Granskningen innebär en detaljerad och systematisk undersökning av en verksamhets kvalitet inom ett avgränsat område. Utgångspunkten är alla barns och elevers lika rätt till en god utbildning i en trygg miljö.

Huvudsyftet med kvalitetsgranskningen är att bidra till utveckling. Granskningen gör tydligt vad som behöver förbättras för att i högre grad nå målen för verksamheten inom det aktuella området. Syftet är även att beskriva väl fungerande inslag och att visa på framgångsfaktorer.

Granskningarna genomförs i ett urval av verksamheter, både sådana där det finns indikationer på utvecklingsbehov och sådana med förmodat god kvalitet. Skolinspektionens iakttagelser, analyser och bedömningar redovisas dels i form av enskilda beslut till de granskade skolorna och skolhuvudmännen, dels i en övergripande och sammanfattande rapport. Genom beskrivningar av viktiga kvalitetsaspekter inom granskningsområdet, avser rapporten att ge ett utvecklingsstöd även för skolor som inte har granskats.

Denna rapport redovisar resultatet av Skolinspektionens kvalitetsgranskning med inriktning mot skolhuvudmäns och skolors insatser avseende läromedel i kemi för årskurs 4 och 5. Iakttagelserna och slutsatserna gäller de 14 skolhuvudmän och 14 skolor som har granskats och avser därmed inte att ge en nationell bild av förhållandena. Vilka skolor som granskats framgår i bilaga.

Projektledare för kvalitetsgranskningen har varit Anna Sandell och Michael Erenius, Skolinspektionen i Lund.

## **Stockholm 2011**

**Ann-Marie Begler**  
Generaldirektör

**Björn Persson**  
Avdelningschef

# 1 | Sammanfattning

Skolinspektionen har genomfört en kvalitetsgranskning av läromedel i ämnet kemi i årskurserna 4 och 5.

Granskningen har fokuserat på relationen innehåll, användning och individanpassning. Ett särskilt fokus finns på framställningen av ämnet som sådant samt värdegrundsperspektiven genus och etnicitet.

Resultaten grundar sig dels på besök i 14 grundskolor och dels på en övergripande genomgång av de 12 läromedel som var de vanligaste förekommande blädderbara läromedlen på de besökta skolorna.

**Stor variation.** Variationen i bruket av läromedel på de besökta skolorna är stor och eleverna har i olika utsträckning tillgång till tryckta och andra läromedel. På de besökta skolorna låter man dock inte undervisningen helt och hållet styras av ett enda läromedel. Däremot finns det i det varierande läromedelsbruket en risk för att det ur ett ämnesinnehållsperspektiv skapas ett ytligt och fragmentariskt lärande, såvida det inte finns en genomtänkt strategi bakom läromedelsanvändningen. Skolinspektionen kan även konstatera att det är få skolor som använder digitala läromedel i ämnet kemi.

**En tredjedel har otidsenliga läromedel.** Skolinspektionens granskning visar vidare att drygt en tredjedel av de besökta skolorna inte ger eleverna tillgång till läromedel som är tidsenliga. På nästan hälften av skolorna har eleverna inte tillgång till läromedel som täcker väsentliga delar av ämnet eller förmedlar en fast och sammanhängande bild av ämnet.

**Lärarna köper in.** Ansvaret för att köpa in läromedel ligger nästan uteslutande hos de undervisande lärarna. Rektorererna styr visserligen läromedels-

inköpen genom att ange de ekonomiska ramarna, men i praktiken är de relativt lite involverade i de faktiska inköpen och därmed i valet av läromedel.

**Få utvärderar läromedlen.** Skolbesöken visar att skolorna inte genomför några systematiska utvärderingar av läromedlen. Eleverna används i mycket få fall som en kunskapskälla kring läromedlens funktion och ges oftast inte heller möjlighet att utvärdera läromedlen eller delta, efter mognad och ålder, när skolan köper in eller tar fram nya läromedel. Skolbesöken visar dessutom att det på cirka två tredjedelar av de besökta skolorna inte förs något resonemang om läromedlen utifrån vare sig ett genus- eller etnicitetsperspektiv.

**Dålig anpassning.** Granskningen visar sammantaget att läromedlen anpassas i allt för liten utsträckning till elevernas varierande förutsättningar och behov. Den övergripande analysen med fokus på genus och etnicitet pekar också på en tydlig ensidighet.

Den övergripande analysen av värdegrundsperspektivet i de mest frekvent förekommande läromedlen i ämnet kemi på de besökta skolorna visar bland annat följande:

- Etnicitet är i stor utsträckning frånvarande i de läromedel som används, vilket överensstämmer med läromedelsforskningens resultat.
- Antalet bilder på män överstiger överlag antalet bilder på kvinnor i läromedlen, precis som tidigare forskning visat. Dock visar en kvalitativ analys en förskjutning av balansen mellan kvinnor och män i senare läromedel.

## 2 | Inledning

Skolinspektionens granskning har fokuserat på relationen innehåll, användning och individanpassning. Granskningen har haft särskilt fokus på framställningen av ämnet som sådant samt värdegrundsperspektiven genus och etnicitet.

Granskningens resultat grundar sig dels på besök i 14 grundskolor och dels på en övergripande genomgång av de 12 läromedel som var de vanligast förekommande läromedlen på de besökta skolorna.<sup>1</sup>

Läromedel är redskap som lärare använder för att i undervisningen uppnå pedagogiska mål och en tidsenlig utbildning (för utförligare definition se bilaga 1). I samband med skolreformerna i början av 1990-talet upphörde den statliga läromedelsgranskningen, som visserligen då det gäller naturorienterande ämnen hade avskaffats redan 1974.<sup>2</sup> Ansvaret för läromedelsval och utvärdering av läromedel har i den målstyrda skolan överlämnats till skolorna själva, det vill säga till rektorer, lärararbetslag och/eller enskilda lärare. En risk med den nuvarande situationen, i synnerhet då lärare litar på att läroböcker följer styrdokumentens riktlinjer, är att urval och användning av läromedel i relation till utbudet på den avreglerade läromedelsmarknaden, sker sporadiskt utifrån läromedlens utformning och layout snarare än på innehållsmässiga grunder.<sup>3</sup> En annan risk är att skolornas budget i alltför hög grad har kommit att styra läromedelsinköp och att detta förstärks av pedagogiska ideal som idealiserar en läromedelsfri undervisning. Trots att utbudet på läromedelsmarknaden kvantitativt sett ökar, upplever läro-

---

<sup>1</sup> Förteckning över granskade läromedel se bilaga 3

<sup>2</sup> Johnsson Harrie (2009)

<sup>3</sup> Se till exempel Skolverket 2006:284

medelsförlagen sedan mitten av 1990-talet en minskad försäljning av läroböcker just för de mellersta skolåren (åk 3-5).<sup>4</sup>

Sjunkande kunskapsresultat kan eventuellt relateras till en minskad användning av läromedel.<sup>5</sup> Svenska elever har halkat efter kunskapsmässigt i jämförelse med elevkullarna i mitten av 1990-talet såväl nationellt som internationellt sett, inte minst i naturorienterande ämnen.<sup>6</sup> De naturorienterande ämnena hör till de ämnen som högst andel elever inte når målen i när de lämnar grundskolan. Kemi har den allra högsta andelen. Variation mellan olika elevgruppers måluppfyllelse tyder på att skolorna inte förmår skapa en individanpassad undervisning. Inom forskningen uppmärksammas i detta avseende allt mer hur kön och social bakgrund samspelar, både i fråga om gruppen högpresterande flickor och, på senare år bland annat med tanke på vilka identifikationsmöjligheter skolkulturerna erbjuder, även gruppen underpresterande pojkar.<sup>7</sup> Det var exempelvis, då det gäller de nationella ämnesproven i kemi våren 2009, en större andel pojkar än flickor samt elever med utländsk bakgrund och barn till föräldrar med låg utbildning som inte nådde målen.<sup>8</sup>

Tidigare undersökningar av läromedel har i större utsträckning fokuserat på samhällsorienterade ämnen och svenska än naturorienterande ämnen. Forskningen inom NO-området har huvudsakligen varit riktad mot de högre grundskoleårens eller gymnasieskolans läromedel. Det finns å ena sidan forskningsresultat som antyder att läromedel i naturorienterande ämnen kan vara mer svårtillgängliga än andra läromedel samt att de främst fokuserat på historiska fakta och experiment, men i mindre grad naturvetenskapens betydelse för samhällsutvecklingen.<sup>9</sup> Å andra sidan finns även forskning som pekar på att det förekommer en ofta obefogad syn på naturvetenskapliga ämnen som traditionella.<sup>10</sup> Kursplanerna i de naturorienterande ämnena reviderades år 2000 för att tydliggöra behovet av att ämnena fokuserar alla de tre områdena "natur och människa", "den naturvetenskapliga verksamheten" samt "kunskapens användning".<sup>11</sup>

Flera läromedelsstudier har generellt sett gjorts kring värdegrundsperspektiven genus och etnicitet, men bland dessa är det också endast några få som berör mellanårens läromedel. Denna forskning har pekat på viss dominans av det manliga och/eller svenska/eurocentriska perspektivet.<sup>12</sup> Detta anses ha försvårat för flickor, och sannolikt även elever av annan etnisk och social bakgrund än etnisk svensk medelklass, att känna sig hemma inom vissa ämnesområden, inte minst de naturorienterande ämnena.<sup>13</sup> Att det ännu förekommer läromedel, där antalet omnämnda eller avbildade kvinnor understiger antalet män, framgår exempelvis i den tidigare i år av Delegationen för jämställdhet i skolan (DEJA) publicerade rapporten om genusperspektiv i historieböcker.<sup>14</sup> Detta framgick

---

<sup>4</sup> Korsell (2007)

<sup>5</sup> Korsell (2007)

<sup>6</sup> Se Skolverket 2008:336; Danielsson & Ekvall (2008); Korsell (2007)

<sup>7</sup> Se exempelvis Björnsson (2005); Phoenix (2003); Öhrn (2002)

<sup>8</sup> Cirka 80 % av de elever som gjorde kemiprovet klarade målen, medan närmare 90 % klarade målnivån i fysik och biologi. I kemi var det cirka 22 % pojkar, drygt 30 % elever med utländsk bakgrund samt 37 % vars föräldrar endast har förgymnasial utbildning som inte nådde målen

<sup>9</sup> Edling (2006); Knein (2001)

<sup>10</sup> Hultén (2008)

<sup>11</sup> Hedrén & Jidesjö (2010)

<sup>12</sup> Se till exempel Eilard (2008); Berge & Widding (2006); Runblom (2006); Kamali (2006); Lyngfelt (2006);

Ajagán Lester (2000); Romare, Selander, Trotzig & Ullman (1990); Olsson (1986)

<sup>13</sup> Svinnbeck (2003); von Wright (1999); Benckert & Staberg (1988)

<sup>14</sup> SOU 2010:10

även i Skolinspektionens tidigare kvalitetsgranskning av fysikundervisningen i skolan, där det bland annat lyfts fram att kvinnor i fysikläromedlen är under-representerade som aktörer i vetenskapligt arbete.<sup>15</sup> Etnicitetsfrågor behandlas enligt den granskningen i princip aldrig i naturorienterande läromedel.<sup>16</sup>

Läromedlen kan alltså ses utgöra en både selektiv och sammanhållande ram som styr undervisningen och befäster konsensus kring viss kunskap samt vissa perspektiv, normer och värderingar.<sup>17</sup> Både själva ämnet och lärarens erfarenhet har enligt forskningen betydelse för i vilken grad läromedel blir styrande. Läromedelsforskningen beskriver olika klassrumssituationer från att inte alls använda tryckta läromedel till att låta ett enda tryckt läromedel vara helt styrande.<sup>18</sup> Det senare tycks exempelvis i hög grad gälla för läromedel i matematik.<sup>19</sup> Bortsett från den enskilda lärarens kompetens kan alltså läromedlen i sig antas vara en viktig faktor som påverkar elevernas resultat och, i kombination med övriga intryck i omgivningen, deras föreställningar om ämnet i fråga såväl som om världen och människorna som befolkar den. Detta i sin tur gör att det är av största vikt att innehållet i såväl som bruket av skolornas läromedel uppmärksammas.

---

<sup>15</sup> Skolinspektionen 2010:8

<sup>16</sup> Hedrén & Jidesjö (2010)

<sup>17</sup> Englund (2006, 1999); Wikman (2004); Selander (2003); Juhlin Svensson (2000)

<sup>18</sup> Se Korsell (2007)

<sup>19</sup> Johansson (2006)

## 3 | Syfte och frågeställningar

Kvalitetsgranskningens syfte har varit att på några enskilda skolor granska läromedel i ämnet kemi för årskurserna 4 och 5, för att bedöma hur läromedlen samt tillgången och bruket av läromedel ser ut i förhållande till styrdokumentens krav.

Syftet har vidare omfattat att med stöd av forskning och tidigare läromedelsundersökningar, särskilt granska läromedlen och bruket av dem i förhållande till värdegrundsperspektiven genus och etnicitet. Kritik då det gäller uppmärksammade brister riktas i separata skolbeslut till skolor och skolhuvudmän.

Skolinspektionen vill på så vis genom att i denna kvalitetsgranskning uppmärksamma läromedel och läromedelsbruk i nämnda ämne och årskurser, sätta läromedelsgranskning på skolornas och skolhuvudmännens agenda. Avsikten har inte varit att lyfta fram och kritisera enstaka läromedel, utan att presentera en övergripande bild av de läromedel som används på de besökta skolorna, exemplifierat av läromedel i ämnet kemi för årskurserna 4 och 5. Att nämnda läromedel valdes som exempel, beror samtidigt på att det saknas undersökningar med fokus på mellanårens läromedel i naturorienterande ämnen, samt att kemiämnet därutöver var det ämne med sämst utfall i de nationella ämnesproven i NO för årskurs 9 som utprovades vårterminen 2009.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Skolverket (pm dnr 71-2009:00073)

## Granskningen har utgått från följande två frågeställningar:

1. Använder skolorna tidsenliga läromedel som skapar fasthet och sammanhang i ämnet i fråga och som motsvarar de nationella målen?

Denna frågeställning lyfter fram läromedelsinnehållet utifrån kunskapsuppdraget. Granskningen tar i detta avseende mer specifikt utgångspunkt i skollagstiftningen, för att kunna synliggöra de granskade läromedlen i relation till kraven på:

- tidsenlighet (det vill säga innehållets aktualitet)
- ämnesdjup och -bredd (det vill säga innehållets omfattning)
- fasthet och sammanhang (det vill säga form/struktur, stringens och kontinuitet)

I grundskoleförordningen<sup>21</sup> omnämns läromedel som olika typer av hjälpmedel som "behövs för en tidsenlig utbildning" och som eleverna enligt 1985 års skollag utan kostnad ska ha tillgång till<sup>22</sup>. Det framgår vidare att läromedlen ska täcka "väsentliga delar av ett ämne eller en ämnesgrupp" och vara ägnade att "ge fasthet och sammanhang i studierna".<sup>23</sup> Skolinspektionen har sammantaget, då det gäller framställningen av själva kemiämnet i de granskade böckerna, tolkat detta som likvärdigt med att eleverna har tillgång till ett aktuellt och tidsenligt läromedelsmaterial och följaktligen att detsamma kan sägas om läromedlens innehåll. För att kunna bedöma om så är fallet har Skolinspektionen i den föreliggande granskningen i detta avseende granskat läromedelsutbudet på de enskilda skolorna gentemot kursplanerna i ämnena NO/kemi och utgivningsår.

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

Denna frågeställning knyts till läroplanen och skolans värdegrund<sup>24</sup>. Med denna som utgångspunkt finns det utifrån två skilda perspektiv skäl att rikta blicken mot skolornas läromedel och läromedelsbruk. Dels utifrån ett individanpassningsperspektiv, med tanke på olika elevers eller elevgrupperers tillgång till läromedel, dels i relation till skolornas förebyggande arbete mot diskriminering och kränkande behandling<sup>25</sup>. Den tidigare Skolverksrapporten "I enlighet med skolans värdegrund"<sup>26</sup> visar till exempel att det i en del läromedel förekommer onyanserade och stereotypa skildringar som kan uppfattas som diskriminerande och kränkande.

I läroplanen<sup>27</sup> framgår det att läraren i sin undervisning ska utgå från varje enskild individs behov, förutsättningar och erfarenheter. Detta i sin tur kan i vissa avseenden vara nära knutet till en elevs bakgrund, exempelvis kön eller etnicitet utan det handlar alltid om en varierande kombination faktorer i elevernas bakgrund, som hos varje individ samverkar på olika sätt. Skolornas

---

<sup>21</sup> SFS 1994:1194, GrF, 2 kap. 24 §

<sup>22</sup> SFS 1985:1100, Skollag 4 kap. 4 §

<sup>23</sup> SFS 1994:1194, GrF, 2 kap. 24 §

<sup>24</sup> SFS 1985:1100, 1 kap. 2 §; SFS 1994:1194, GrF, 2 kap. 24 §; SKOLFS (1994:1), Lpo 94, 1

<sup>25</sup> Jämför 14 a kap. i 1985 års skollag

<sup>26</sup> Skolverket 2006:284

<sup>27</sup> SKOLFS (1994:1), Lpo 94, 2.2

och lärarnas förhållningssätt kan här bli avgörande för enskilda elever, beroende på hur de bidrar till att förstärka, försvaga eller inkludera olika aspekter. Perspektiven genus och etnicitet, som visserligen i den föreliggande kvalitetsgranskningsrapporten lyfts fram var för sig, betraktas därför i rapporten framför allt i ett ömsesidigt och ouplösligt samspel med varandra, såsom förespråkas i senare tids forskning<sup>28</sup>.

Sammanfattningsvis ligger alltså fokus under båda punkterna på skolornas medvetenhet om läromedlens innehåll i olika avseenden, i förhållande till elevernas varierande förutsättningar, behov och intressen.

---

<sup>28</sup> Se exempelvis de los Reyes (2005)

## 4 | Metod och genomförande

I detta kapitel introduceras i korthet den använda metoden för att underlätta förståelsen av resultatredovisningen som presenteras i rapportens nästa kapitel.

De slumpmässigt utvalda skolorna som skulle besökas ombads i förväg att till Skolinspektionen skicka in förteckningar över de läromedel i ämnet kemi som man innevarande termin använde sig av. Utifrån dessa relativt omfattande förteckningar gjordes ett urval till en övergripande innehållsgranskning av de mest frekvent förekommande läromedlen som används i ämnet kemi på dessa skolor. För att innehållsgranskningen skulle vara genomförbar inom projektets ramar, grundade sig urvalet på följande kriterier:

De läromedel som skulle tas med i den övergripande granskningen skulle vara

- blädderbara
- använda av flera skolor, oavsett utsträckning, eller
- använda endast av en eller ett fåtal skolor, men då i hög utsträckning
- tillgängliga/möjliga att införskaffa inom utsatta tidsramar
- skrivna för/riktade till målgruppen elever i årskurserna 4 och 5 (exempelvis i kontrast till lärarhandledningar)<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> Att en lärarhandledning sorterades bort kompenseras av att författaren, ett dominerande och tongivande namn på kemiläromedelsmarknaden, ändå står bakom två av de läromedel som ingår i undersökningen.

En genomgång av dessa läromedel avseende kemiämnet respektive värdegrundsperspektiven gjordes inledningsvis av Skolinspektionen och två externa ämnesexperter var för sig. Samtidigt utformades instruktioner, analysmallar och bedömningsunderlag för de inspektörer som skulle göra skolbesök på enskilda skolor. Det dokument som var avsett som stöd vid läromedelsanalyserna på de enskilda skolorna kvalitetssäkrades av externa referenspersoner (se bilaga 5). De kriterier som formulerades i detta dokument (se bilaga 4) är i princip desamma som varit utgångspunkt i den här övergripande granskningen. Genomgången av utvalda läromedel har skett något olika beroende på vad som har varit i fokus, det vill säga kemiämnet eller värdegrundsperspektiven. I princip har läsningen varit mer strukturerad och kursplansstyrd då det gäller ämnet och mer öppen och forskningsrelaterad då det gäller perspektiven.

Läromedelstillgången och bruket av läromedel granskades sedan på de enskilda skolorna i relation till den övergripande analysen. Läromedel som endast förekommit i ringa omfattning omnämns därför inte i den övergripande rapporten<sup>30</sup>, men ett helhetsperspektiv uppnås genom att det i skolbesluten görs kopplingar till den övergripande läromedelsanalysen och vice versa. Därutöver genomfördes under skolbesöken klassrumsobservationer av lektioner i ämnet kemi i årskurserna 4 och/eller 5 samt intervjuer med rektor, undervisande lärare i ämnet NO/kemi samt med elever i årskurserna 4 och 5.

## 4.1 | Innehållsanalysen av de mest förekommande kemiläromedlen

Den slutliga sammanställningen av granskningen av innehållet i de mest frekvent förekommande läromedlen på de besökta skolorna har inspirerats av diskursanalys<sup>31</sup>. Diskursanalys kan på ett förenklat sätt förklaras som en textanalysmetod som synliggör den kunskap och bild av världen och dess invånare som en text bidrar till att (re)producera. Utgångspunkten är den inom samhällsvetenskaplig forskning allmänt rådande synen, att kunskap ses som socialt konstruerade "sanningar" i form av föränderliga diskurser<sup>32</sup> snarare än exakta och bestående återgivningar av verklighetens fenomen och företeelser. Texter – exempelvis läromedel – är enligt detta synsätt i sin tur också sociala konstruktioner, både formade och utformare av de normer, värden och ideal som förekommer i samhället.<sup>33</sup> De bilder och föreställningar som kommer till uttryck i kemiläromedlen bidrar alltså, i kombination med andra intryck i de presumtiva läsarnas vardag och omgivning, exempelvis

---

<sup>30</sup> Digitala läromedel i form av datorprogram och liknande har i princip inte förekommit på skolorna. Läromedlet Kemilådan och de så kallade NTA-läromedlen har enbart granskats på de skolor där detta varit aktuellt och omnämns således endast i de respektive skolbesluten. NTA står för Naturvetenskap och Teknik för Alla och är ett skolutvecklingsprogram med syfte att öka intresset för naturvetenskap och teknik hos elever och lärare, som drivs i ett samarbete mellan Kungliga Vetenskapsakademien, Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien, kommuner och fristående skolor. Läromedlet består av 14 lådor innehållande laborationssats och lärarhandledning, ibland inklusive arbetsblad som kan kopieras till eleverna. Detsamma gäller enstaka läromedel som t.ex. barnfaktböcker, hemsidor, föreningsproducerade läromedel och inte minst eventuella på skolorna egenproducerade läromedel

<sup>31</sup> Se t.ex. Winther Jörgensen & Phillips (2000).

<sup>32</sup> Begreppet diskurs kan på ett enkelt sätt definieras som olika sätt att tolka/förstå, prata om och förhålla sig till olika aspekter av verkligheten i det omgivande samhället. Med anknytning till begreppen genus och etnicitet kan man exempelvis säga/tänka sig att det finns "jämställdhetsdiskurser" respektive "mångfaldsdiskurser".

<sup>33</sup> Selander (1988); Svensson; Josephson & Selander (1996)

mediebilder, till att forma en uppfattning om vad som är normalt och eftersträvansvärt.

Då illustrationerna utgör en betydande del av kemiläromedlen, har läromedlens text och bildmaterial setts och analyserats som delar av en helhet, enligt ungefär samma principer för övrigt,<sup>34</sup> med fokus på betydelseskapande kontraster i språket som sådant eller mellan text och bild. Exempel på sådana i språket inneboende kontraster är ett oändligt antal hierarkiska motsatsordpar såsom man/kvinna, ljus/mörk, här/där, nu/då, kultur/natur, vilka per automatik framkallar vissa tids- och kulturbundna normerande associationer. Läromedlens innehåll har sedan tolkats i relation till samhällskontexten, genom mer eller mindre tydliga spår av vanligt förekommande texter, röster och/eller diskurser.<sup>35</sup>

Diskursanalysen tar fasta på både kvalitativa och kvantitativa drag i en text, det vill säga återkommande mönster såväl som utelämnningar och avvikelser. Kvantitativt sett har den föreliggande granskningen även uppehållit sig vid att räkna förekomsten av kön och etnicitet i text och bild.<sup>36</sup> Kvalitativa aspekter fokuserar tillskrivningar och tilltal i text- och bildmaterialets framställningar, och problematiserar utifrån dessa aspekter själva ämnet eller textfigurernas sysselsättningar och utseenden, i relation till rådande värden och samhällsideal.

Avsikten har alltså inte varit att lyfta fram och kritisera enstaka läromedel, utan att med fokus på ämnesinnehållet respektive värdegrundsperspektiven fånga en övergripande bild av läromedlen på de besökta skolorna. Eftersom det sammantaget främst handlar om en kvalitativ ansats, måste de exempel som presenteras också och endast betraktas som ett kvalitativt (i kontrast till ett kvantitativt) urval, det vill säga såsom nedslag i ett omfattande material, men samtidigt som ryckta ur sin kontext.

Poängteras ska också att det är ett varierande, relativt spretigt och fragmentariskt samt bitvis avpersonifierat material som har granskats. De föreliggande resultaten kan inte förutsättas vara generaliserbara till läromedel i allmänhet eller ens NO/kemiläromedel. Däremot ger de en indikation på både framträdande och potentiella diskurser, däribland en kunskapssyn, som kan antas förekomma i andra läromedel såväl som inom andra områden i samhället som sådant.

---

<sup>34</sup> Se t.ex. Eilard (2008, s. 56-58); jfr även Ekvall (2001, s. 12-14)

<sup>35</sup> I den föreliggande granskningen gäller följaktligen att kemiläromedlen mer precist har tolkats i relation till 1) hela det aktuella kemiläromedelsmaterialet, 2) andra föregående, samtida eller efterföljande läromedel, 3) andra läromedelsundersökningar och forskning, 4) skolans styrdokument, samt slutligen 5) diskurser och föreställningar som förekommer i omgivningen.

<sup>36</sup> Att betrakta till synes svenska/västerländska läroboksgestalter i förhållande till "icke-svenska", genom att räkna ljusa respektive mörka personer, eller att räkna till synes manliga och kvinnliga gestalter, kan delvis ses som metodologiskt problematiskt. Men med tanke på att läroböckerna formas i ett ömsesidigt samspel med samhällsutvecklingen för övrigt, kan det knappast vara särskilt kontroversiellt att exempelvis anta att mörkare figurer i böckerna ofta är avsedda just att representera icke-svenska subjekt.

## 5 | Kvalitetsgranskningens resultat

En tredjedel av de besökta skolorna använder inte ett helt och hållet tidsenligt läromedelsmaterial. Det kan Skolinspektionens bland annat konstatera efter genomförd granskning.

I detta kapitel redovisas inledningsvis resultaten avseende tillgången till och användningen av läromedel i NO/kemi på de besökta skolorna. Därefter redovisas resultaten av den övergripande genomgången då det gäller ämnesinnehåll respektive värdegrundsperspektiv. Med utgångspunkt i den övergripande genomgången, redovisas sedan övriga resultat av vad som framkom vid skolbesöken i kapitlets följande avsnitt.

### 5.1 | Tillgång till och användning av läromedel i NO/kemi på de besökta skolorna

Skolinspektionens granskning visar att drygt en tredjedel av de besökta skolorna inte använder ett helt och hållet tidsenligt läromedelsmaterial. Granskningen visar också att nästan hälften av skolorna inte ger eleverna tillgång till läromedel som täcker väsentliga delar av ämnet eller ger "fasthet och sammanhang" i ämnesinnehållet.

Variationen i läromedelsbruket på de besökta skolorna är stor och eleverna har i olika utsträckning tillgång till tryckta och andra läromedel. Ingen av fjorton besökta skolorna är i detta avseende den andra helt lik. På flera av

skolorna har man ett eller ett par tryckta läromedel i klassuppsättningar, så att eleverna vid behov ska kunna använda sig av läromedlen på lektionstid, för att ta del av faktatexter eller genomföra arbetsuppgifter. Endast på ett par av skolorna användes dock klassuppsättningar av ett visst läromedel i mer traditionell bemärkelse, det vill säga eleverna hade här getts en egen lärobok i ämnet, som de då också kunde gå tillbaka till närhelst de så önskade. Detta gällde i båda fallen boken Naturkunskap 4 och/eller 5. På en av de besökta skolorna var Naturkunskap 5 i viss mån dominerande, men endast på en av skolorna kan man säga att undervisningen i ämnet kemi helt och hållet präglades av ett visst läromedel. Man använde då enbart NTA-läromedlen.

På åter andra skolor hade man av olika anledningar mer eller mindre helt frångått att använda tryckta läromedel, för att i stället arbeta med olika former av ett mer egenproducerat läromaterial. Det visade sig vid besöken att lärarna här mest använder sig av tryckta läromedel som ett slags referensmaterial, för att hämta inspiration och idéer till lektioner och arbetsuppgifter. Man uppgav sig i detta avseende ofta använda flera olika källor, från ett eller flera tryckta läromedel för årskurserna i fråga eller senare skolår, till barnfaktaböcker, lärarhandledningar, egna gamla läroböcker samt tv/film och Internet.

På två skolor var det lärarna som satte samman detta i form av lösblad som delades ut till eleverna. På en annan skola fick eleverna själva producera sina läromedel i kemi genom att skriva av det läraren skrev på tavlan i en anteckningsbok, som på så vis kom att fungera som deras kunskapsbank i ämnet kemi. Även på andra skolor arbetade man på likartat eller annorlunda sätt med anteckningsböcker, men då som ett komplement till andra läromedel.

Det framkom även på en del skolor att de tryckta läromedlen ibland även kompletteras med film eller Internet. Ett exempel på där Internet användes i undervisningen gavs under besöket i Montessoriklassen på Rydaholmskolan. Där visades under Skolinspektionens besök ett YouTube-inslag på smartboarden, då man talade om vattenförsörjning på en global nivå. För övrigt kan Skolinspektionen konstatera att Internet inte används i någon större utsträckning i undervisningen i ämnet kemi på de besökta skolorna, bortsett från att vissa lärare då och då använder nätet för att söka tips och information och att eleverna i något enstaka fall uppgavs göra så.

Slutligen förekom på samtliga skolor laborativa inslag i kemiundervisningen. Många lärare uppgav i intervjuerna att man la vikt vid att skapa ett lustfyllt lärande och med hjälp av experiment och laborationer försökte väcka intresse för kemiämnet och naturvetenskapen som sådan. Dock framkom det att laborationsutrustningen inte sällan var bristfällig. Exempelvis förekommer det att lärare ibland själva får ta med sig saker och ting hemifrån för att komplettera brister i laborationsmaterialet och kunna utföra experiment.

När Skolinspektionen har bedömt läromedelsutbudet på enskilda skolor har man tagit hänsyn till samtliga de läromedel som används och hur de relaterar till och kompletterar varandra. Det sätt en enskild lärare eller ett lärarlag väljer att arbeta på förpliktigar i sin tur till att man utgår från lagstiftningens krav om tidsenlighet och samtidigt på ett strukturerat sätt omfatta väsentliga delar av ämnet på ett sätt som skapar överblick, sammanhang och en röd tråd genom ämnesstudierna för elevernas del.

På knappt hälften av skolorna kan Skolinspektionen konstatera att tillgången och bruket av läromedlen inte bidrog till att skapa "fasthet och sammanhang", det vill säga stringens och kontinuitet, för eleverna.

Skolinspektionen kan också konstatera att de använda läromedlen på nästan hälften av skolorna inte heller täcker väsentliga delar av ämnesområdet. På de flesta skolorna användes en kombination av olika typer av läromedel, men av lärarintervjuerna framgick det att det fanns en varierande grad av bakomliggande medveten strategi i detta. Det finns exempel på skolor där lärarna i högre grad behöver knyta ihop de olika läromedlen som används, så att det skapas struktur och kontinuitet i elevernas lärande, både i den aktuella undervisningssituationen och i ett framåtblickande perspektiv. Detta gäller inte minst skolor som helt och hållet grundar sitt läromedelsbruk på ett egenproducerat material, exempelvis läromaterial som sammanställts utifrån olika källor.

”... eleverna ges inte några läromedel som gåva i ämnet kemi.”

På andra skolor fördes en diskussion med lärare i senare skolår, för att i högre grad försöka skapa ett sammanhang i ämnesstudierna utifrån ett F-9 perspektiv. I grundskoleförordningen<sup>37</sup> framgår det att eleverna som gåva ska få behålla sådana läromedel och andra väsentliga hjälpmedel som de behöver av pedagogiska skäl eller kan komma att behöva som underlag för fortsatta studier eller som de i övrigt kan ha särskild nytta av att kunna gå tillbaka till. Skolinspektionen kan konstatera att eleverna på de granskade skolorna inte ges några läromedel som gåva i ämnet kemi. Elevernas anteckningsböcker och annat egenproducerat material kan visserligen i någon mening fylla denna funktion.

Det framgår vidare av granskningen att det inte heller på skolorna förs några diskussioner om elevernas eventuella behov av gåvor/läromedel i ämnet kemi för framtida studier. Det finns också exempel på skolor där lärarna i högre grad måste granska sitt läromedelsbruk i relation till kursplanernas mål, så att det säkerställs att de använda läromedlen sammantaget täcker väsentliga delar av ämnesområdet. Oavsett om man använder sig av ett eller flera läromedel, så är det av stor vikt att man i planeringen av undervisningen inte tappar fokus på målen och bara förlitar sig på läromedlen.

Betydelsen av tidsenligheten ökar om ett enda läromedel är dominerande. Exempel finns på skolor där flera läromedel förekommer och där ett av dem kan vara av äldre utgivningsår, medan övriga läromedel är av senare datum. Det enstaka läromedlet får här mindre betydelse för helheten avseende aspekten tidsenlighet. Störst betydelse har det visat sig att ett ensidigt användande av otidsenliga läromedel får för värdegrundsperspektiven genus och etnicitet och samhällsperspektivet för övrigt. Det går att hävda att ju äldre en lärobok är och ju mer orienterad den är mot samhällsfrågor, desto mer påtagligt blir också ett etnocentriskt perspektiv. Skolinspektionen kan konstatera att två tredjedelar av de besökta skolorna i högre grad behöver reflektera kring de värden som förmedlas eller utelämnas i läromedel i ämnet kemi i relation till genus och etnicitet.

En annan aspekt av otidsenlighet är att man på flertalet av de besökta skolorna inte i någon större utsträckning tycks arbeta med digitala läromedel. Visserligen är det lätt att användandet av digitala läromedel idealiseras och både det och Internetanvändning i skolan kräver gedigen kompetens hos läraren. Men det är samtidigt viktigt att poängtera att eleverna får möjlighet att utveckla sin digitala kompetens.

<sup>37</sup> SFS 1994:1194, GrF 2 kap. 25 §

<sup>38</sup> se t.ex Engström, Selander & Åkerfeldt (2006)

Skolinspektionen kan sammanfattningsvis konstatera att få skolor förlitar sig helt och hållet på ett enda läromedel. Icke desto mindre är viktigt att den kombination läromedel som används eller produceras av skolorna själva är väl genomtänkt, så att bruket omfattar samtliga av styrdokumentens förordade krav och områden, samt därutöver gynnar en kontinuerlig progression i lärandet

## 5.2 | Innehållet i kemiläromedlen på de besökta skolorna

Skolinspektionen redovisar i det här avsnittet resultaten av innehållsgranskningen av kemiläromedlen utifrån perspektiven tidsenlighet, ämnesfokus samt genus och etnicitet. Med begreppet tidsenlighet avses läromedelsinnehållens aktualitet i förhållande till utgivningsår. Med ämnesfokus vill Skolinspektionen fånga omfattningen av läromedlens ämnesinnehåll (djup och bredd) i förhållande till struktur, stringens och kontinuitet (fasthet och sammanhang). Granskningen har i detta avseende utgått från kursplanerna för ämnena NO och kemi, dock inte med avsikt att kontrollera huruvida samtliga mål täcks i samtliga läromedel, utan snarast för att på en övergripande nivå avgöra om och hur de områden som enligt kursplanerna ska beröras finns med. Genus och etnicitet representerar läroplanens värdegrund.

### 5.2.1 | Tidsenlighet

Tidigare läromedelsanalyser visar att det ibland används mycket ålderstigna läromedel i skolorna.<sup>39</sup> Skolinspektionens föreliggande granskning visar att så till viss del även är fallet då det gäller läromedel i ämnet kemi för årskurserna 4 och 5. Utgivningsåren sträcker sig i ett fall så långt tillbaka som till år 1991<sup>40</sup> och ett flertal av de använda läromedlen härstammar från slutet av 1990-talet. Skolinspektionen har i detta avseende funnit läromedel som i förhållande till sina utgivningsår kan delas in i tre olika kategorier:

1. Läromedel från tiden före år 1994: *Vida världen 1 och 2*, *Solkatt*, *vindstrut och vattenhjul* och *barnfaktabokserien Kul att kunna*.
2. "Läromedel från tiden 1994-1999:" *Naturkunskap 4 och 5*, *Globen fysik och kemi*, *PULS fysik och kemi 4-6 (1997)* och *Nyfiken på naturvetenskap*.
3. Läromedel från det senaste decenniet, det vill säga 2000-talet: *Boken om fysik och kemi*, *PULS fysik och kemi 4-6 (2004)* och *Spektrum kemi*.

Även om samtliga läromedel ovan har uppgetts som läromedel i ämnet kemi av skolorna i fråga, är det inte alla av dessa läromedel som kan kategoriseras som kemiläromedel. Det förefaller dock som om ämnesstringensen i detta avseende och utbudet av renodlade kemiläromedel med åren ökar.

---

<sup>39</sup> Se t.ex. Eilard (2008)

<sup>40</sup> Detta avser läromedlet *Vida världen 1*, som ursprungligen utgavs 1981, men på de granskade skolorna och i denna övergripande analys förekommer i senare versioner, omarbetad 1991 och senast tryckt 2003.

Genom att lyfta fram läromedlens tidsenlighet kan Skolinspektionen konstatera att vissa brister som enligt forskningen har gällt läromedel i naturorienterande ämnen<sup>41</sup>, snarast kan ses som tidstypiska fenomen som även omfattar andra läromedel och samhällsområden som sådana, exempelvis att ämneskunskapen har presenterats som sanna fakta, snarare än föränderlig och stadd under utveckling. I granskningen gäller detta i hög grad för de äldre läromedlen, där berättandet främst sker utifrån, vilket gör den presumtive läsaren/eleven till ett objekt som ska "fyllas" med fakta. I senare tids läromedel sker berättandet i större utsträckning med barnen i böckerna som medskapande aktörer/subjekt och även läsaren ges här en mer aktiv roll i "kunskapsskapandet". Bland annat kan läsaren bjudas in att delta i en mängd till synes fascinerande och fantasieggande experiment. Detta illustrerar alltså delvis hur synen på kunskap förändras, även om båda kunskapssynerna i viss mån lever kvar parallellt.<sup>42</sup> Detta är enligt Skolinspektionens bedömning både rimligt och nödvändigt, då ämnet kemi måste anses innehålla vissa fakta som är bestående över tid.

Tidsbundenheten kan även avläsas i att läromedel under olika perioder har olika fokus.<sup>43</sup> Inom forskningen har kritik exempelvis riktats mot att naturorienterande läromedel fokuserat mer på ämnen och områden framför innehåll.<sup>44</sup> Skolinspektionen har i detta avseende funnit att så inte helt och hållet är fallet då det gäller kemiläromedlen för de granskade åldrarna. I grupp 2-läromedlen i den ovan gjorda kategoriseringen förekommer en sådan ämnesuppdelning, men inte i samma utsträckning i den senare grupp 3-läromedlen. I de sistnämnda kan detta till och med upplevas som en brist, då läsaren riskerar att få en mer diffus uppfattning om vad som är det specifika ämnet i relation till det naturvetenskapliga ämnesområdet som sådant inklusive dess andra ämnen.

En illustration utgör läroboken PULS fysik och kemi 4-6 om man jämför 1997 års utgåva med den omarbetade utgåvan från år 2005, vilka båda används på vissa av de besökta skolorna. Även om kursplanens olika områden huvudsakligen täcks in i den senare utgåvan, framstår kopplingen mellan det som tas upp i boken och kemien som ämne ibland enligt Skolinspektionens bedömning som otydligare för läsaren. I 1997 års utgåva däremot framgår det exakt kapitel för kapitel vad som är kemi respektive fysik och varje kapitel innehåller ett specifikt avsnitt om både det ena och det andra, tydligt avgränsat från vartannat. I 2005 års-utgåvan anges mer sporadiskt att det handlar om kemi respektive fysik. I övrigt flyter ämnena här i hög grad samman, vilket kan bidra till förståelse av helheten. Det ställer emellertid också krav på att delarna tydliggörs, då detta annars kan bli svårare att urskilja för den som inte redan har kunskap om det specifika innehållet i respektive ämne. Samtidigt har alltså själva utbudet av mer renodlade kemiläromedel för de aktuella åldrarna ökat, vilket enligt rådande förhållanden dock snarast kan ses som marknadsanpassning.

De äldre läromedlen är framför allt inte anpassade till mångfalden i dagens skolor och inte heller till förändrade värderingar eller andra förändringar i samhället, vilket såsom kommer att framgå av exemplifieringar i det här kapitlet främst visar sig i att samhällsperspektivet inte är "up-to-date". Då

---

<sup>41</sup> Se Hedrén & Jidesjö (2010)

<sup>42</sup> Jfr Ekvall (2001)

<sup>43</sup> Jfr Ekvall (2001).

<sup>44</sup> Se Hedrén & Jidesjö (2010)

det gäller ämnesinnehållet tar detta sig främst uttryck i en avsaknad av etiska resonemang kring miljön, resurshantering, energifrågor och teknologisk utveckling. Det är emellertid Skolinspektionens intryck att sådana aspekter och resonemang med anknytning till framtiden i viss mån lyfts fram i senare granskade läromedel. Det problematiska är snarast att samhällsperspektivet i de granskade kemiläromedlen kan ge en ensidig bild av världen, vilket blir allra mest påtagligt då det gäller värdegrundsperspektiven genus och etnicitet (se vidare avsnitt 5.2.3).

## 5.2.2 | Ämnesfokus

Boken *Vida världen* är, även om den säger sig innehålla naturkunskap, mer av en SO-bok med fokus på samhällsgeografi, och böckerna *Naturkunskap 4* och *5* handlar främst om biologi. Dessa böcker ensamma uppfyller alltså inte kunskapsuppdraget då det gäller ämnet kemi, det vill säga de täcker inte väsentliga områden inom ämnet i relation till gällande kursplan. I *Vida världens fall* gäller detta naturvetenskaplig kunskap överlag. Dessa böcker måste alltså kompletteras i undervisningen för att kemimålen ska kunna uppnås. Detta gäller på annat sätt även för boken *Nyfiken på naturvetenskap*, vars tyngdpunkt ligger på att beskriva intressanta naturvetenskapliga fenomen med ett vetenskapshistoriskt perspektiv, men nästan helt saknar koppling till kunskapens användning, experiment och övningsuppgifter.

I kontrast finns boken *Solkatt, vindstrut och vattenhjul* som också i hög grad lyfter fram vetenskapshistorien, men samtidigt tar tag i framåtblickande energifrågor och fokuserar kunskapens användning, bland annat genom övningsuppgifter. Innehållet i de senaste böckerna, som till exempel *Boken om kemi och fysik* och *PULS fysik och kemi 4-6* tycks däremot i hög grad ha författats med kursplanernas mål i åtanke. Man kan i dessa böcker nästan bocka av målen efter hand, även om vissa områden behöver förstärkas och fördjupas något. Det gäller exempelvis vardagskemi i den förstnämnda och industriell kemi samt idéhistoria i den sistnämnda och därutöver hälsofrågor i båda böckerna. Detta innebär å andra sidan inte med automatik att kemimålen därmed också träder fram tydligare för läsaren.

De tidigare skolböckerna i det granskade läromedelsmaterialet utmärker sig generellt sett jämfört med senare skolböcker för mer omfattande och faktarika innehåll, om än inte avseende själva ämnet kemi. De äldre böckerna kan på så vis, såsom framgått i någon av lärarintervjuerna, upplevas som svårlästa av nutidens elever. Det är emellertid inte alls säkert att eleverna finner det till synes förenklade innehållet i de senaste läroböckerna som mer begripligt, även om ambitionen i dessa tycks vara att bidra till att skapa ett lustfyllt lärande. Utmärkande är form och layout. Man tycks ha vinnlagt sig om att böckerna ska vara iögonfallande och färgsprakande. Av både elev- och lärarintervjuer framgår också att de senaste läroböckerna i och för sig innehåller lättlästa texter, men att det ändå kan vara svårt att få grepp om innehållet, då böckerna samtidigt upplevs som fragmentariska. Det är alltså tveksamt om de senare läromedlen (grupp 3) erbjuder läsaren ett tillräckligt grepp om både delarna och helheten.

Skolinspektionen har bland kemiläromedlen på några skolor också funnit relativt gamla barnfaktaböcker, exempelvis *Kul att kunna-serien*. Sannolikt härstammar bruket av dessa, enligt vad som framkommit i vissa intervjuer,

från den period då ett mer laborativt och utforskande arbetssätt utvecklades och skolorna upplevde sig sakna tillgång till förlagsproducerade läromedel med laborativa inslag. Många experiment är ju relativt tidlösa till sin karaktär, varför läromedlen fortfarande fyller en funktion i detta avseende. Samma funktion kan boken *Solkatt, vindstrut och vattenhjul* tänkas ha haft. Denna bok tillhör gruppen (1) äldre böcker och påminner om en barnbok, där ämnen matematik, historia och naturkunskap glider samman och förenas, men innehåller både experiment och fakta och vänder sig uttryckligen till både vuxna och barn. Denna bild styrks både av några av de intervjuade lärarna och av det faktum att de läromedel från den tidigaste perioden (grupp 1) avsedda för skolbruk, för övrigt inte innehåller experiment. Det sistnämnda beror främst på att böckerna är mer allmänna och knappast alls fokuserar NO/kemi.

Barnfaktaböckerna i sin tur är inte skrivna med syfte att användas i skolan, varför de inte anknyter till eller tydliggör de nationella målen mer än händelsevis. Bland annat tar de inte upp den hypotesprövande arbetsgången, utan uppgifterna har mer karaktär av experimentrecept. Experiment av receptkaraktär återfinns visserligen även i senare läroböcker, men här blir samtidigt det öppna hypotesprövande arbetssättet mer framhävt.

Läromedelssituationen skulle med tanke på att kemiläromedelsutbudet under den senare perioden förefaller ha ökat, kunna beskrivas som i hög grad marknadsanpassad. Läromedlen fyller idag, utöver att vara pedagogiska verktyg, även en kommersiell funktion på en avreglerad läromedelsmarknad, där utbudet både ökar och likriktas.<sup>45</sup> En färgglad och i övrigt attraktiv layout kan antas göra läromedlen säljande, och riktar sig på så vis inte bara till elever, utan även till lärarna. Detta illustreras med en jämförelse av de olika utgåvorna av boken *PULS fysik och kemi 4-6* som ingår i granskningsmaterialet, det vill säga från 1997 respektive 2005. I den senare utgåvan blandas mot olika, ibland rutiga eller randiga, färgbakgrunder, färgsprakande och enstaka stereotypa, både tecknade och fotografiska, bilder. Likaså övningsuppgifterna är tryckta i olika färg och typsnitt. Sammantaget ställer sådana läromedel höga krav på att läraren i undervisningen tydliggör vad som hör till respektive ämne, för att ämnesområdet ska bli sammanhängande och överblickbart för eleverna.

Läromedelsutvecklingen förefaller alltså ha skett på bekostnad av ämnesinnehållets djup, då detta i senare läromedel tenderar att förytligas. Bortsett från att de är rikt illustrerade, innehåller de senaste böckerna ofta en mängd olika förslag till det som kan beskrivas som roliga experiment och arbetsuppgifter. Huruvida bildmaterialet förstärker, kontrasterar eller är överflödigt i relation till textinnehållet har betydelse för elevernas upplevelse av sammanhang i läromedlen. Ibland kan illustrationerna till och med upplevas som distraherande. En elev på en av de granskade skolorna uttryckte detta som att "en bild av en figur som bara tittar in i texten" är förvirrande jämfört med bilder som är placerade före eller efter textavsnittet i fråga. En närmre granskning visar också att bildmaterialet i senare böcker emellanåt kan betraktas som stereotyp och i vissa fall förlöjligande (några exemplifieringar av båda delarna följer i nästa avsnitt). Delvis förlöjligande är visserligen även bildmaterialet i *Solkatt, vindstrut och vattenhjul*, som tillhör de äldre lärome-

"Barnfaktaböckerna ... är inte skrivna med syfte att användas i skolan ..."

<sup>45</sup> Apple (1991); Sutorius (2006)

dlen i materialet, men i vissa avseenden utskiljer sig som något av en föregångare gentemot senare böcker.

Å andra sidan kan de "glättiga" läromedlen i relation till läroplanens krav om individanpassning, tolkas som att läromedlen i högre grad vinnlägger sig vid att försöka nå fram till eleverna genom att tilltala dem på det som kan antas vara barns nivå och språk. En teknik som här kan urskiljas är användandet av teckningar och fotografier med anknytning till vardagsfenomenen sport/idrott, kläder, kök/matlagning och smink eller känslor som spänning/utmaning, som utifrån ett mer konventionellt tänkande kan tänkas appellera till olika elevgrupper, exempelvis elever av olika kön, inte minst i Spektrum Kemi. Barnen i kemiläroböckerna i de båda senare grupperna (2 och 3) i Skolinspektionens kategorisering ovan, skildras för övrigt som nyfikna och utforskande delaktiga subjekt, som har roligt och ibland bedriver "forskning", när de söker svar på olika naturvetenskapliga fenomen. Ett exempel är barnen Hugo och Sara som guidar läsaren genom boken PULS Fysik och kemi, där de beskrivs som detektiver som ska lösa kemimysteriets gåta.

### 5.2.3 | Värdegrundsperspektiven genus och etnicitet

Den övergripande granskningen under den här rubriken syftar främst till att med utgångspunkt i forskning och tidigare läromedelsstudier lyfta fram och synliggöra aspekter och representationer av genus och etnicitet i de granskade kemiläromedlen i förhållande till skolans värdegrund. Tidigare studier pekar, som redan framgått, i detta avseende på en läroboksnorm som genom tiderna på olika sätt har varit manlig och svensk eller eurocentrisk. Det finns också studier som visar att det i en del läromedel förekommer onyanserade och stereotypa skildringar som kan uppfattas som diskriminerande och kränkande.<sup>46</sup>

#### Genus i blickfånget

Skolinspektionen har i de granskade kemiläromedlen funnit ett par återkommande delvis parallella mönster samt spridda och/eller upprepade avvikelser till dessa. För det första förekommer i så gott som samtliga läromedel både äldre och nyare könsbilder, där traditionella värden knyts till kvinnor respektive män. Det gäller alltså även kvantitativt jämförbara skildringar. Exempel på sådana traditionella värden är när pojkar representerar styrka och uthållighet, äventyr och spänning, ett skarpt intellekt eller utövar idrott och sport. Flickor i sin tur företräder i sådana exempel kropp och skönhet genom att kopplas till smink, kost, hälsa, hårvård och renlighet, men även genom tvätt och hushåll. Flickor i denna typ av "jämförbara" representationer tenderar vidare att framställas som kvinnliga eller "tonåriga", medan pojkar bibehåller sin barnlighet eller infantiliseras.<sup>47</sup> Detta är exempelvis tydligt då det gäller "huvudfigurerna" barnen Hugo och Sara i den senare utgåvan PULS Fysik och kemi.

Vidare har Skolinspektionen i senare tids kemiläromedel funnit tecken som skulle kunna tolkas som en pågående förskjutning i fråga om balansen mellan kvinnor och män, i relation till de värden som prioriteras i samhället.

Vid en kvalitativ analys framhävs kvinnan i relation till mannen, och jämfört med Skolinspektionens granskning av fysikläromedel gäller det särskilt inom

---

<sup>46</sup> Skolverket 2006:284

vetenskapligt arbete. På olika sätt framställs kvinnor i de senare granskade kemiläromedlen, såsom aktiva, moderna och framåtblickande, till exempel som vetenskaps- och idrottskvinnor, medan män oftast framställs i arbetarklass- och hantverksyrken eller som "historiska" genom att knytas till historien. Detta har i de aktuella läromedlen sannolikt främst sin grund i en ambition att göra böckerna så jämställda som möjligt. Tillskrivningar som att sporta/idrotta, vara aktiv, stark och uthållig, såsom på ett fotografi av en bergsklätterska i PULS fysik och kemi (1997, s. 45) eller kända idrottskvinnor som Kajsa Bergkvist i Boken om fysik och kemi (2004, s. 29) och Carolina Klüft i Spektrum Kemi (2006, s. 217), eller att ha ett skarpt intellekt som vetenskapskvinnan har alltså då getts nya feminina associationer jämfört med de ovan nämnda traditionella värdena. Kulturbundna värderingar förändras alltså med tiden. Så till exempel framställs matlagning i senare tids kemiläromedel, såsom på en fotografisk illustration av Jamie Oliver i den senaste utgåvan av PULS (2005, s. 37) i allt högre grad som någonting manligt.

Det senare mönstret illustreras tydligt i en av de senaste utkomna kemiläroböckerna i granskningsmaterialet. På en inledande illustration i Boken om fysik och kemi (s. 4-5) är kvinnan framlyft i relation till de avbildade männen, även om män sammantaget i bokens helhetsperspektiv förekommer oftare till antalet. Ett relativt stort fokus läggs nämligen i den aktuella boken liksom i andra av de granskade läromedlen på vetenskapshistorien, främst representerad av västerländska män, från antikens Grekland via medeltidens alkemister och Upplysningstidens vetenskapsmän fram till Marie Curie. Därefter uppenbarar sig den kvinnliga kärnfysikern anno 2000-talet i vit rock framför en platt datorskärm.

Man skulle naturligtvis även kunna tolka detta som att majoriteten av läroböckerna lyfter fram den västerländska manliga forskaren. Överlag kan man också säga att fördelningen mellan män och kvinnor i bildmaterialet i de granskade läromedlen – grovt generaliserat – är ungefär två tredjedelar män och en tredjedel kvinnor, bortsett från i boken Naturkunskap 4 där det är lika många män som kvinnor. Men medan kvinnligt kön/genus i läroböckerna i allmänhet, genom vetenskapen och moderniteten knyts till både samtiden och framtiden, tenderar män att framställas som historiska figurer med förlegade idéer. Enligt bildtexterna har vetenskapen utvecklats, så att deras idéer och upptäckter inte längre är av samma dignitet, här exemplifierat av ett citat från den senaste utgåvan av PULS Fysik och kemi (s. 116):

*"Dagens fysiker och kemister är lika envisa som gamla tiders alkemister och astrologer. Men de har en annan syn på kunskap. De prövar sina idéer med experiment. På så vis kommer man fram till modeller som är användbara."*

Graden av detta varierar dock mellan olika läromedel, men förstärks av att manliga representationer i de senare kemiläromedlens bildmaterial överlag framkallar associationer till avlägsenhet i tid och/eller rum och därmed förknippade associationer av primitivitet, så till exempel tecknade stenåldersmän i Boken om fysik och kemi (s. 10) och Spektrum kemi (s. 212) eller bilder av människor som lever nära naturen i den senare PULS Fysik och kemi (s. 8, 28) och Spektrum kemi (s. 82).

---

<sup>48</sup> Se t.ex. Eilard (2008)

Ett annat exempel är ett avsnitt med bilder av gummiarbetare i Sydamerika förr och nu i Spektrum kemi (s. 253-4) som förstärks av bildtexten "Så här såg det ut för 100 år sedan, men i stort sett går det fortfarande till på samma sätt". Bilden av män i de granskade böckerna kan också relateras till samtida läromedelsanalyser, där män och pojkar i vissa sammanhang förlöjligas.<sup>48</sup> I de granskade läromedlen är detta mest påtagligt i boken Solkatt, vindstrut och vattenhjul samt delvis i Boken om fysik och kemi, även om det i viss mån i dessa båda böcker också gäller kvinnor. I den sistnämnda framställs gamla och primitiva män tydligt i kontrast till unga och moderna kvinnor. Till exempel i en tecknad illustration (s. 10-11) på ett siduppslag, där läsaren på den ena sidan möter en stenåldersman med grymt och djuriskt utseende och på den andra sidan en ung sportig tjej med cykel iklädd cykelhjälm. Tjejen som har mörkare hudfärg än genomsnittskaraktären i boken är därutöver ett exempel på hur genus och etnicitet samspelar i den här bokens illustrationer, och på ett inkluderande sätt öppnar upp och bjuder in läsare av olika bakgrund att identifiera sig.

Slutligen har Skolinspektionen i jämförelse med de ovan nämnda mer traditionella respektive nya genusmönstren också funnit en del otydliga och diffusa enstaka representationer, exempelvis androgyna eller allmänt svårtydda bilder/figurer. Den ovan nämnda vetenskapskvinnans barn, som också finns med på bilden, kan ses som ett sådant exempel. Sådana figurer kan av en ren händelse ha råkat bli otydliga, men skulle också kunna vara medvetna öppningar mot ett inkluderande perspektiv. Otydligheten utgör i dessa fall ett tomrum som lämnar öppet för läsarens egna tolkningar, oavsett bakgrund i fråga om exempelvis kön, klass och etnicitet.

### **Etnicitet i blickfånget**

Skolinspektionen kan konstatera att annan etnicitet än svensk huvudsakligen uppmärksammas i kemiläromedlen genom sin frånvaro. Då det alltså totalt sett finns relativt få representationer i text och bild med koppling till etnicitet i de granskade läromedlen, är det med andra ord ett förhållandevis litet underlag som Skolinspektionen har att utgå ifrån i det här avsnittet. Av denna anledning grundar sig denna del av granskningen också i högre grad på läromedlens helhetsperspektiv, än på de delar som enbart behandlar kemi.

Kvalitetsgranskningen har kunnat konstatera att migrations- och mångfaldsfrågor inte har någon given plats i de renodlade kemiläroböckerna som granskats. Detta överensstämmer beträffande NO-läromedel, enligt Skolinspektionens granskning av fysikläromedel, med internationella forskningsresultat.<sup>49</sup> I de mer SO-inriktade *Vida världen 1* och *2* ges däremot sådana frågor en mer framträdande plats, som dock präglas av den tid boken har tillkommit i. Böckerna är ursprungligen från 1980-talet, men omarbetades i början av 1990-talet. Trots denna revidering har Skolinspektionen funnit en del brister och sakfel i de senare utgåvorna, tryckta 2003 respektive 2006, som understryker vikten av att alltid ha ett kritiskt förhållningssätt till läromedel. Exempelvis påstås det att samerna delvis bor i Sovjet (s.173) och att Invandrarverket beslutar om asylärenden (s. 28). Felaktigheterna grundar sig framför allt i att text och/eller illustrationer i vissa fall, trots revidering och nytryck, inte tycks vara uppdaterade sedan ursprungsutgåvan.

Avsnittet som beskriver länderna vid Medelhavet kunde i vissa avseenden lika gärna ha varit hämtat ur en lärobok från sent 1960- eller tidigt 1970-tal,

---

<sup>49</sup> Hedrén & Jidesjö (2010)

exempelvis bilder av arbetare på Po-slättens risfält, och bildmaterialet ger i stor utsträckning uttryck för relativt primitiva fiske- och jordbrukssamhällen. De enstaka bilder och skildringar som förekommer från andra delar av jordklotet i *Vida Världen 1* visar i än högre grad än bilderna från Medelhavet fattigdom och primitiva förhållanden och/eller förenklade, idylliserade eller ibland stereotypa bilder av någon folkgrupp eller ett land (s. 24-28), där ibland avsnittet om samerna (s. 170-172).

En etnocentrisk bild, där Sverige och det svenska förskönas förekommer i hög grad också i böckerna *Naturkunskap 4* och *5*. Här handlar det närmast om barndomsidyll eller gammal lant-/trädgårdsidyll, som för tankarna till förra sekelskiftets nationalism och det som i forskningstermer benämns banal nationalism.<sup>50</sup> Nationen Sverige markeras och framhävs med småord som vi och vår och på bilder av naturen, kartor och i namn, men på ett vardagligt sätt som inte direkt associeras med nationalism. Utgångspunkten är svensk/skandinavisk natur, såsom i kapitlet "Europas sista vildmark", eller Sverige-kartan, då flyttfåglarnas färdväg beskrivs. I så gott som samtliga läromedel förekommer det också att experiment och laborationer, eller något annat, exemplifieras med hjälp av tecknade eller ibland fotografiska illustrationer av

händer eller andra kroppsdelar. I sådana kroppsliga attribut kan man utläsa såväl genus som etnicitet på en både medveten och framför allt mer omedveten nivå.

Bilden av invandrade eller människor från andra länder kopplas i *Vida världen 1* till brister eller problem, exempelvis språkproblem och avvikande beteende (s. 5) eller terrorism (s. 29), medan Sverige och västvärlden framställas såsom modernt, rättvist och välordnat eller med koppling till vetenskap, industrialisering och utveckling. Detta exemplifierar hur kulturbundna värdehierarkier (jämför genushierarkierna i föregående avsnitt) i de granskade läromedlen bidrar till att skapa ett "vi" och ett "dem".

Sådana skildringar ger på samma gång en homogen och förenklad bild av både oss själva och de andra, där avstånd i rum likställs med avstånd i tid och därmed förknippade associationer.

Positiva associationer med anknytning till modernitet och utveckling kopplas såsom framgång till den industrialiserade Västvärlden, medan föreställningar om traditionsbundenhet och/eller primitiva eller mytiska förhållanden knyts till andra delar av världen. Ett exempel från den senaste versionen av *PULS kemi och fysik* är texten om Karim, som vandrar genom öknen utan kompass (s. 74), vilket kan jämföras med en bild i *Globen Fysik-Kemi-Teknik* av en blond fritidsklädd kvinna som med hjälp av kompass orienterar i en, till synes, svensk skogsmiljö (s. 87).

Människorna i västvärlden beskrivs i senare kemiläromedel, exempelvis *Spektrum kemi*, i mer varierande sysselsättningar och yrkesroller, medan bilderna av andra folkgrupper, länder och kulturer är mer stereotyp, till exempel en tecknad bild av ett fjäderskrudprytt indianhuvud i den senare *PULS Fysik och kemi* som kopplas till en bildtext om hur indianerna "kunde upptäcka ljudet av hästhovar på långt håll genom att lägga örat mot marken" (s. 20) eller ett par fotografiska bilder i samma bok av inuiter (s. 8, 28) med tillhörande bildtexter som anspelar på naturfolkens primitivitet.

I *Spektrum Kemi* visas en illustration av ett barn som badar i förorenat vatten i en annan del av världen (s. 91), medan samma problematik på norra halvklotet illustreras av teknik snarare än ett katastrofscenario. Ett sådant

### "... Sverige och det svenska förskönas ..."

<sup>50</sup> Billig (1995)

exempel är i kontrast till bilden av det badande barnet en avpersonifierad fotografisk illustration av ett reningsverk i PULS fysik och kemi (1997, s. 22). Risken är att denna typ av bilder bidrar till att cementera en viss och skev världsbild. Samtidigt kan man se öppningar i synnerhet i något av de allra senaste läromedlen, till exempel en liten tecknad bild av en familj framför ett sopberg i Boken om Fysik och kemi (2004, s. 12), där problem kring resurshållningen kopplas närmre vår egen vardag.

Även i fråga om hur etnicitet framställs, kan man i kemiläromedlen med stöd av forskningen urskilja olika tidstypiska mönster. Annan etnicitet än svensk handlar i de tidiga läromedlen främst om människor utanför Sveriges gränser, och länder i Syd och Öst framställs då oftast som underlägsna Nordväst. Successivt övergår läromedlen till att skildra mångfalden inom vårt eget lands gränser vilket skildrar olika stadier av invandringen<sup>51</sup>. Det förstnämnda förekommer exempelvis i *Vida världen*, *Naturkunskap 4* och *Globen*, och karaktäriseras av markanta skillnader, som synliggörs i namn, hud- och/eller hårfärg, och som får figurerna att framstå som antingen exotiska eller avvikande. Ett sådant exempel är en tecknad illustration i boken *Naturkunskap 4* (1995, s. 59) av barn som samlats kring en kompostlåda, där ett av barnen förkroppsligar annan etnicitet på ett sätt som tydligt skiljer ut det från de andra barnen. I senare läromedel, i det granskade materialet framför allt exemplifierat av *Boken om fysik och kemi*,<sup>52</sup> framställs kroppslig etnisk mångfald i en kvalitativ analys på ett subtilt och mer nyanserat sätt, utan koppling till etniska/nationella, kulturella eller religiösa attribut, även om en kvantitativ analys visar på ett ojämnt förhållande. I motsats till de framhävda skillnaderna i äldre böcker framställs då mångfalden som en omarkerad anspråkslös och "naturlig" spegling av mångfalden i det svenska samhället. På samma sätt som då det gällde genus, utgör nyanserna och i vissa fall otydligheten ett tolkningsutrymme med öppningar gentemot elever av olika bakgrund.

### **Summering av värdegrundsperspektiven**

Avsikten med de gjorda nedslagen i kemiläromedlen avseende värdegrundsperspektiven har varit att lyfta fram och rikta blicken mot några igenkännbara, men vid ett ögonkast kanske inte alltid uppenbara, områden i de läromedel som har granskats, där risken finns för att ett visst synsätt eller en viss världsbild reproduceras. Det visar sig att de granskade kemiläromedlen till en varierande grad genomsyrs av ett för-givet-taget, men för många elever exkluderande, svenskt/västerländskt perspektiv även om detta inte är lika tydlig i alla böcker. Ju äldre och mer orienterad en lärobok är mot samhällsfrågor desto tydligare förefaller det att vara.

I de renodlade NO/kemi-böckerna är det mer subtilt och framför allt synligt i vetenskapshistoriens framlyftande av västerländska, däribland några svenska, manliga forskare. Det vetenskapliga tänkandet knyts på detta vis till den västeuropeiska kulturfären. En svängning i fråga om detta perspektiv kan emellertid såsom framgått anas i de senare kemiläromedlen, både i det att vetenskapskvinnan lyfts fram och i en del öppna och till synes otydliga representationer som inbjuder till identifikation utifrån varierande tolkningar, bakgrunder och perspektiv. Det är också Skolinspektionens bedömning

---

<sup>51</sup> Jfr Lozic (2010)

<sup>52</sup> Detta var också mycket påtagligt i något av de NTA-läromedel som Skolinspektionen fick möjlighet att ta del av under skolbesöken (se exempelvis. Rydaholmsskolans beslut).

att det är av största vikt att både flickor och pojkar samt barn och elever av olika etnisk bakgrund på ett positivt och inkluderande sätt ges möjlighet att identifiera sig i läromedlen.

## 5.3 | Skolornas processer vid val, anpassning och utvärdering av läromedel

Detta kapitel behandlar hur skolorna införskaffar och utvärderar läromedel. Kapitlet tar också upp hur skolorna anpassar läromedlen till elevernas skiftande behov.

### 5.3.1 | Införskaffande och utvärdering av läromedel

Av granskningen framgår det att skolorna inte systematiskt utvärderar sina läromedel i ämnet kemi. Ansvar för införskaffandet av läromedel ligger nästan uteslutande hos de undervisande lärarna. Eleverna används i mycket få fall som en kunskapskälla kring läromedlens funktion och ges oftast inte heller möjlighet att utvärdera läromedlen eller att delta, efter mognad och ålder, vid införskaffandet eller framtagandet av nya läromedel.

I läroplanen för det obligatoriska skolväsendet (Lpo 94, 2.8) anges att det är rektor som har ett särskilt ansvar för att eleverna har tillgång till läromedel av god kvalitet.

De ekonomiska medel som avsätts för läromedel per elev och läsår varierar mellan de besökta skolorna, från 500 kronor till 3000 kronor. Dessa belopp avser vanligtvis inte enbart tryckta läromedel, utan här ingår i olika utsträckning även andra saker, såsom förbrukningsmaterial, programvaror och studiebesök. Det framkom vidare i en del lärar- och rektorsintervjuer att de avsatta medlen på vissa skolor under föregående och innevarande läsår hade satsats på läromedel inom ett särskilt ämne, inte sällan matematik.

På en tredjedel av skolorna framgår det tydligt att läromedel i ämnet kemi inte är det som prioriteras. Exempelvis prioriterades de tre behörighetsgivande ämnena på en av de granskade skolorna, varvid lärarna menade att medel saknades för att förnya och utöka elevernas tillgång till förlagsproducerade läromedel i kemi. Därutöver kräver kemiämnet laborationsutrustning, som måste upprätthållas och ibland förnyas, vilket påverkar utrymmet då det gäller eventuella nyinförskaffningar av läromedel i detta ämne. Intervjuerna med lärare och elever visade som redan nämnts att denna utrustning inte sällan är begränsad.

Av granskningen framgår att rektorerna i och med sitt budgetansvar styr läromedelsinköpen, genom att ange de ekonomiska ramarna, men att de i praktiken är relativt lite involverade i de faktiska inköpen och därmed urvalet av läromedlen. På de granskade skolorna är ansvaret mer eller mindre formellt delegerat till de undervisande lärarna, eller i vissa fall arbetslaget. I praktiken är det alltså lärarna som ansvarar för urval och inköp av läromedel. Hur detta går till varierar delvis mellan de olika skolorna. På flera håll har man uppgett att man besöker läromedelsmässor och lånar hem enstaka läromedel på prov. I de fall man är flera lärare på samma skola och/eller ingår i ett

lärararbetslag förs ofta formella eller informella diskussioner kring tilltänkta läromedel.

På Ludvigsborgs friskola framkom det att man den senaste vårterminen hade gjort en omfattande genomgång av marknadens matematikläromedel, vilket varit så givande att man sade sig ha för avsikt att framöver systematisera detta även då det gäller andra läromedel. Samtidigt poängterades från både skol- och lärarnivå, på ett par skolor, att det tidsmässiga utrymmet i hög grad begränsar möjligheterna att hinna med att göra omfattande granskningar av läromedel inför varje nytt läromedelsinköp.

Vid skolornas urval inför läromedelsinköp uppger det flesta lärarna att de främst utvärderar läromedlen i relation till kunskapsuppdraget utifrån läroplanens och kursplanernas krav. Andra aspekter som anses viktiga är att läromedlen ska förmedla lust att lära på ett för eleverna tillgängligt språk. Skolinspektionen kan däremot konstatera att värdegrundsperspektiven genus och etnicitet inte på någon av de granskade skolorna uppmärksammas i någon djupare bemärkelse vid införskaffandet av läromedel. Inte heller vid användningen av läromedlen tycks det i ämnet kemi ske någon diskussion kring dessa aspekter, även om det såsom framgått av den övergripande granskningen ibland kan finnas skäl för detta.

Inte på någon av de skolor som Skolinspektionen besökt görs någon återkommande systematisk utvärdering av de läromedel som används i kemiundervisningen. Detta innebär oftast som framgått ovan inte att man inte reflekterar över de läromedel som används, men denna reflektion är som det beskrivs på några skolor främst av en mer individuell, informell och/eller tillfällig karaktär. Även om eleverna på en fjärdedel av skolorna kan ha synpunkter på de läromedel som används, är de på tolv av de fjorton granskade skolorna inte delaktiga i frågor som rör läromedel och då inga systematiska utvärderingar görs, inte heller delaktiga i någon utvärdering. På en skola hade man emellertid planer på att vid läsårets slut med hjälp av eleverna utvärdera en av läroböckerna.

Skolinspektionen vill betona vikten av att läromedlen även utvärderas i relation till elevernas kunskapsresultat, då man exempelvis på två skolor fann att en sammanställning över elevernas måluppfyllelse i ämnet kemi i årskurs 5 saknades.

Av vad som framgår finns det på flertalet skolor fungerande, om än inte alltid systematiserade, processer för urval och inköp. Däremot brister det i utvärderingsprocessen av de befintliga läromedlen, vilket sammantaget enligt Skolinspektionens bedömning försvårar möjligheterna för rektor att säkerställa elevernas tillgång till läromedel av god kvalitet. Utvärdering av läromedel bör i högre grad uppmärksammas i skolornas kvalitetsarbete och genomföras i samverkan med eleverna utifrån ålder och mognad.

### 5.3.2 | Anpassning av kemiläromedlen till elevernas varierande behov

Skolinspektionen kan konstatera att anpassning till elevers skilda förutsättningar och behov, då så sker, oftast sker i undervisningssituationen. Däremot är det mer sällsynt att läromedlen eller läromedelsbruket anpassas till enskilda elever. På hälften av skolorna behöver man arbeta med att i högre grad anpassa läromedlen efter de olika elevernas förutsättningar och behov.

På dessa skolor sker ingen anpassning av läromedlen utifrån elevernas bakgrund, behov eller förutsättningar, vilket bland annat skulle kunna omfatta även kön och etnicitet.

Det vanligaste förekommande arbetssättet tycks vara att samtliga elever arbetar med samma uppgifter, experiment eller texter. Trots att det är vanligt att man plockar uppgifter, experiment eller texter från olika läromedel, så tar man dock endast ut ett material som samtliga elever ska arbeta med vid samma tillfälle. På mer än hälften av skolorna utnyttjar inte lärarna möjligheterna att ur de tillgängliga läromedlen plocka material eller producera ett eget material som kan anpassas till elever med olika bakgrund, behov och förutsättningar. Det fanns emellertid också goda exempel på hur man på de besökta skolorna anpassade läromedel till elevernas förutsättningar och behov.

På en av skolorna anpassades de egenproducerade läromedlen i högre grad till den för tillfället unika elevsammansättningen i gruppen, vilket dock bara på en omedveten nivå i så fall omfattade aspekterna genus och etnicitet. Man utgick här främst från att texterna som sattes samman skulle omfatta, så som det uttrycktes, både en "mini- och maxispråknivå". En lärare på en annan skola uppgav hur man utgick från ett tryckt läromedel, men satte samman enklare texter vid behov för att möta eleven på dennes språkliga nivå. Tvärtom gjorde man på den skola där man mestadels använde sig av ett egenproducerat material. Här gavs elever som efterfrågade svårare uppgifter tryckta läromedel. Det finns dock också exempel på lärare som anpassar läromedlen till elevernas förutsättningar och behov i engelska, svenska och matematik, men däremot inte har utforskat eller reflekterat över möjligheterna till att göra detta i ämnet kemi.

Skolbesöken gav vidare exempel på observationer och elevutsagor som pekar på att texterna eller uppgifterna upplevs som för lätta av en del elever medan andra elever kan ha svårt att ta till sig samma texter eller ha svårt att komma igång med att verkligen genomföra det eller de experiment som det är tänkt att de ska göra. En del elever upplevde i nuläget en situation, där

de måste vänta in övriga klasskamrater och de upplevde också läromedlen och uppgifterna som mindre stimulerande. I dessa fall blir det uppenbart att en anpassning av läromedlen, där eleverna kan ges ytterligare utmaningar, vore att föredra.

Av lärarintervjuer framgår det att man ofta utgår ifrån en tanke om att det är viktigt att alla gör samma uppgift eller läser samma text för att man i en gemensam diskussion ska reflektera kring lärandet. Vidare pekar lärarna på att då man i stor utsträckning, vilket gällde för de flesta av skolorna, arbetar med laborativa inslag i undervisningen begränsar detta, bland annat av säkerhetsskäl, möjligheterna till anpassning av läromedlen till olika elevers förutsättningar och behov. Det kollektiva lärandet har ett stort värde men Skolinspektionen vill peka på att det kan finnas anledning att på en del av de granskade skolorna diskutera vilka konsekvenser för elevernas lärande ett alltför ensidigt betonande av det kollektiva lärandet eventuellt kan ha.

Man kan i ett avseende tala om en spännvidd där skolorna använder sig av och kombinerar läromedel på en mängd olika sätt för att anpassa undervisningen och lärostoffet till elevgruppen, men det är alltså främst un-

”...en anpassning av läromedlen ... vore att föredra.”

<sup>53</sup> En ursprungligen dansk pedagogik som tillämpar ett tematiserat arbetssätt.

dervisningen som anpassas, i linje med skolans eller den enskilde lärarens pedagogiska ideal, snarare än läromedlen i sig. Ett undantag utgör den Bifrost-inspirerade<sup>53</sup> Pilgrimsskolan, där läromedlen anpassas till ett för terminen valt tema och de enskilda eleverna.

På någon av skolorna kan man ana spår av en pedagogik som idealiserar inte bara den läromedelslösa undervisningen, utan en helt och hållet textlös undervisning, med motivationen att många elever har svårt att ta till sig texter. Sannolikt finns här även rötter i en kanske både befogad och obefogad förgivettagen syn på NO-ämnen som traditionella och svårgripbara, ett resonemang som dock måste anpassas till den situation som verkligen råder. Skolinspektionen vill betona vikten av att alla elever ges möjlighet att prova på olika kunskapskällor och kunskapsformer. Lästräning i samtliga ämnen är också en förutsättning för att begreppsliggöra ett ämnes natur och specifika vokabulär och inte minst, öva upp elevernas läsfärdighet inom olika ämnesområden.

Granskningen visar sammantaget att läromedlen i alltför liten utsträckning anpassas till elevernas varierande förutsättningar och behov. Samtidigt kan man på de besökta skolorna inte tala om en läromedelsstyrd undervisning i den bemärkelsen att ett enda läromedel dominerar undervisningen. Däremot kan man i vissa fall tala om en i ganska hög grad lärarstyrd undervisning.

## 5.4 | Avslutande diskussion

Skolinspektionen kan konstatera att man på de besökta skolorna inte främst använder läromedel i kemi, men att utbudet av mer renodlade läromedel i ämnet kemi på senare år förefaller öka. De läromedel som används i NO/kemi är allt ifrån mer samhällsorienterade läromedel med närmare ett tjugotal år på nacken till barnfaktaböcker och renodlade kemiläromedel med potential att skapa ett kontinuerligt lärande i ämnet kemi från mellanåren till grundskolans senare år.

Skolinspektionen konstaterar att man på de besökta skolorna däremot inte i någon större utsträckning använder digitala läromedel i ämnet kemi. Sammantaget kan man med utgångspunkt i denna situation inte heller påstå att man någonstans låter undervisningen helt och hållet styras av ett enda läromedel, vilket enligt forskningen tycks vara fallet i vissa ämnen. Överlag gavs exempel på ett mycket varierande läromedelsbruk på de besökta skolorna. Däremot finns det i stället en risk för att det skapas ett ytligt och fragmentariskt lärande, om det på de enskilda skolorna inte finns en genomtänkt strategi bakom läromedelsanvändningen.

En genomtänkt läromedelsstrategi i skolornas kvalitetsarbete bör innehålla systematiska utvärderingar av de läromedel som används, där även eleverna – ytterst med Barnkonventionens stöd – är delaktiga, vilket inte har varit fallet på någon av de besökta skolorna. På de flesta skolorna anpassas inte heller läromedlen i någon större utsträckning till de enskilda eleverna som individer. Därutöver berörs inte i någon större utsträckning värdegrundens perspektiv genus och etnicitet i relation till de läromedel som används. Det är dock viktigt att sådana aspekter medvetandegörs och att det förs ett medvetet och kritiskt resonemang kring de bilder och föreställningar som förmedlas eller utelämnas i läromedlen, både bland lärarna själva och, när så faller sig lämpligt tillsammans med eleverna i relation till de läromedel som används. Något sådant resonemang tycks knappast förekomma på de be-

sökta skolorna. Detta är anmärkningsvärt med tanke på de bilder och föreställningar som i den föreliggande granskningen har synliggjorts i skolornas läromedel.

Även om det förekommer "vi och dem"-skapande och ibland delvis stereotypa framställningar i de granskade kemiläromedlen, har Skolinspektionen dock inte funnit några nedvärderande eller kränkande representationer av människor, kön eller kulturer. Granskningen av innehållet i de läromedel som används på de besökta skolorna visar att etnicitet i stor utsträckning är frånvarande i kemiläromedlen, vilket överensstämmer med läromedelsforskningens resultat. Det innebär alltså att kemiläromedlen präglas av ett relativt ensidigt svenskt/västerländskt perspektiv och därmed förknippad "banal nationalism", det vill säga nationalism i så subtil och vardaglig form, att den knappast går att urskilja. Icke desto mindre är den i större eller mindre utsträckning närvarande i de granskade läromedlen, vilket bidrar till att odla ett synsätt hos de presumtiva läsarna, det vill säga eleverna, som geografiskt och identifikationsmässigt utgår från Sverige och det svenska. Sverige och det svenska blir på så vis en mer eller mindre omedveten mall eller matris som allt annat sedan jämförs med. I princip bedöms kemiläromedlen följaktligen i detta avseende matcha läroplanens önskan om att eleverna ska fostras i överensstämmelse med en västerländsk humanistisk tradition.<sup>54</sup>

Också i fråga om genusperspektivet kan Skolinspektionen konstatera att den föreliggande granskningen i mångt och mycket visar en bild som överensstämmer med forskning och tidigare läromedelsundersökningar. Det handlar då om att antalet män i läromedlen överstiger antalet kvinnor.

Vid en kvalitativ analys kan man dock ana en förskjutning i balansen mellan kvinnor och män. I ett av de senaste kemiläromedlen har kvinnan placerats på "vetenskapshistoriens topp", medan männen närmast förpassas till historien. Skolinspektionen har framför allt tolkat detta som en sannolikt medveten ambition att nyansera det hittills ensidiga manliga perspektivet, som forskningen inte minst har kritiserat historieläromedel för<sup>55</sup>, i ett försök att göra kemiläromedlen jämställda och tillgängliga även för flickor. De allra senaste kemiläromedlen för mellanåren kan på så vis i högre grad sägas vända sig till flickor. Detta är kanske inte så konstigt med tanke på att forskningen länge pekat på att flickor har varit utestängda från naturorienterade läromedel. I detta avseende kan man också tala om en strävan i de aktuella kemiläromedlen mot att uppfylla läroplanens krav om att skolan ska motverka traditionella könsmonster.<sup>56</sup> En sådan tendens kan kanske redan skönjas i forskningen och debatten om underpresterande pojkar såväl som i jämförelsen mellan flickors och pojkars måluppfyllelse på nationell nivå och inte minst i en ökande kvinnlig dominans på högskole- och universitetsutbildningar.

Även om man i senare läromedel ibland kan urskilja inkluderande öppningar, finns alltså all anledning att reflektera över den föreliggande granskningens resultat i förhållande till de normer, ideal och möjligheter till identifikation som skolkulturerna i kombination med mediekulturer och övriga ideal i omgivningen, på olika sätt erbjuder inte minst pojkar, men även flickor. Med en förgivettagen svensk eller västerländsk utgångspunkt som i de aktuella kemiläromedlen, får undervisningen som i det svenska mångkulturella samhället sedan länge och enligt läroplanen ska präglas av ett interkulturellt

---

<sup>54</sup> SKOLFES (1994:1), Lpo94, 1

<sup>55</sup> Se SOU 2010:10

<sup>56</sup> SKOLFES (1994:1), Lpo94,

förhållningssätt, snarast karaktären av att vara monokulturell. Som en sannolik konsekvens av den samtida närvaron av medvetna och omedvetna strukturer både uppfylls och kontrasteras i detta avseende på en och samma gång läroplanens mål i de granskade läromedlen.

## 6 | Referenser

Ajagán-Lester, Luis (2000).	"De Andra": afrikaner i svenska pedagogiska texter (1768-1965). Stockholm: HLS
Ambjörnsson, Ronny (1994).	Öst och väst. Tankar om Europa mellan Asien och Amerika. Stockholm: Natur och Kultur.
Apple, Michael W. (1991).	The Culture and Commerce of the Textbook. In M. W. Apple & L. K. Christian-Smith (Eds.), <i>The Politics of the Textbook</i> (s. 22-39). New York: Routledge.
Benckert, Sylvia & Staberg, Else-Marie (1988).	Riktigt sig läroböckerna i NOämnen mer till pojkar än till flickor? Granskning av några läroböcker i naturorienterade ämnen. Stockholm, Skolöverstyrelsen
Berge, Britt-Marie & Widding, Göran (2006).	En granskning av hur kön framställs i ett urval av läroböcker. Underlagsrapport till Skolverkets rapport I enlighet med skolans värdegrund? Rapport nr. 285. Stockholm, Skolverket.
Billig, Michael (1995)	Banal Nationalism. London: SAGE Publication.
Björnsson, Mats (2005).	Kön och skolframgång: tolkningar och perspektiv. Stockholm: Myn-digheten för skolutveckling.
Danielsson, Kristina & Ekvall, Ulla (2008).	Kemi som skriftspråkspraktik i svenska och finlandssvenska skolor. En projektpresentation. I: Rapport från femte nationella konferensen i svenska med didaktisk inriktning i Växjö den 29-30 november 2007. Växjö universitet.
De los Reyes, Paulina (2005).	Intersektionalitet, makt och strukturell diskriminering. I P. de los Reyes & M. Kamali (red.) <i>Bortom Vi och Dom. Teoretiska reflektioner om makt, integration och strukturell diskriminering. Rapport av Utredningen om makt, integration och strukturell diskriminering. SOU 2005:41</i>
Edling, Agnes (2006).	Abstraction and authority in textbooks. The textual paths towards specialized language. Acta Universitates Uppsaliensis. Uppsala.

Eilard, Angerd (2008).	Modern, svensk och jämställd: om barn, familj och omvärld i grundskolans läseböcker 1962-2007. Malmö högskola.
Ekvall, Ulla. (2001).	Formativt, figurativt, operativt i läroböcker för barn. Hur syn på kunskap och kunskapstillägnande påverkat innehåll, språk och struktur i naturkunskapsböcker. Del. 2. Utvecklingen under 1900-talet. Rapport nr 35 från Svensk sakprosa. Institutionen för nordiska språk, Lunds universitet.
Englund, Boel (2006).	Vad har vi lärt oss om läromedel? En översikt över nyare forskning. Underlagsrapport till Skolverkets läromedelsprojekt Läromedelsundersökningen – lärares val, användning och bedömning av läromedel i bild, engelska och samhällskunskap i årskurs 5 och 9. Rapport nr 284. Stockholm, Skolverket.
Englund, Boel (1999).	Lärobokskunskap, styrning och elevinflytande. Pedagogisk forskning i Sverige/4, s. 327-348.
Engström, Susanne, Selander, Staffan & Åkerfeldt, Anna (2006).	Kreativa eller förförda? – Om elevers användning av digitala läromedel. Krut/ 2–3, s. 40–53
Hedrén, Johan & Jidesjö, Anders (2010).	"Kunskap utan kunskapens användning. En studie av fysikläromedel i grundskolans senare år." Bilaga till Skolinspektionens kvalitetsgranskning Fysik utan dragningskraft. Skolinspektionens kvalitetsgranskningsrapport nr. 10.
Johansson, Monica (2006).	Teaching mathematics with textbook. A classroom and curricular perspective. Luleå University of Technology.
Johnsson Harrie, Anna (2009)	Staten och läromedlen. En studie av den svenska statliga förhandsgranskningen av läromedel. Linköping Studies in Pedagogic Practices No. 10
	Linköping Studies in Behavioural Science No. 142. Linköping: Linköpings universitet, Institutionen för beteendevetenskap och lärande.
Juhlin Svensson, Ann-Christine (2000).	Nya redskap för lärande: studier av lärarens val och användning av läromedel i gymnasieskolan. Stockholm, HLS
Knain, Erik (2001).	Ideologies in school science textbooks. International Journal of Science Education, 23(3): p. 319-329.
Kamali, Masoud (2006).	Skolböcker och kognitiv andrafiering. I L. Sawyer & M. Kamali (Red.), Utbildningens dilemma. Demokratiska ideal och andrafierande praxis. Rapport av Utredningen om makt, integration och strukturell diskriminering. SOU 2006:40.
Korsell, Ingela (2007).	Läromedel – det fria valet? Om lärares användning av läromedel. Stockholm, Liber.
Lyngfelt, Anna (2006).	"Använd språket grabben!" Analys av en läromedelstext för årskurs 4-9 i ämnet svenska. Nordisk Pedagogik/2, s. 97-107.
Lozic, Vanja (2010).	I historiekansons skugga. Historieämne och identifikationsformering i 2000-talets mångkulturella samhälle. Malmö högskola.
Olsson, Lena (1986).	Kulturkunskap i förändring. Kultursynen i svenska geografiläroböcker 1870-1985. Malmö, Liber
Phoenix, Ann (2003a).	Neoliberalism and masculinity. Racialization and the Contradictions of Schooling for 11- to 14-Year-Olds. Youth & Society, 2:227-246.
Romare, Ewa, Selander, Staffan, Trotzig, Eva & Ullman, Annika. (1990).	Rasism och främlingsfientlighet i svenska läroböcker? SPOV 9. Sundsvall/Härnösand, Institutet för pedagogisk textforskning.
Runblom, Harald (2006).	En granskning av hur etnisk tillhörighet framställs i ett urval av läroböcker. Underlagsrapport till Skolverkets rapport I enlighet med skolans värdegrund. Rapport nr. 285. Stockholm, Skolverket.

Selander, Staffan (2003).	Pedagogiska texter och andra artefakter för kunskap och kommunikation. En översikt över läromedel – perspektiv och forskning. Bilaga till Läromedel – specifikt. SOU 2003: 15.
Selander, Staffan (1988).	Lärobokskunskap. Pedagogisk textanalys med exempel från läroböcker i historia 1841-1985. Lund, Studentlitteratur.
SFS (1994:1194)	Grundskoleförordning. Utbildningsväsendets författningsböcker 2008/09 Del 2 Skolans författningar (UFB 2). Stockholm: Norstedts Juridik. Stockholm, Utbildningsdepartementet.
SFS (1985:1100).	Skollag. Utbildningsväsendets författningsböcker 2008/09 Del 2 Skolans författningar (UFB 2). Stockholm: Norstedts Juridik. Stockholm, Utbildningsdepartementet.
SKOLFS (1994:1).	Förordning om läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet (Lpo94). Stockholm, Skolverket
Skolverket (2009-12-07)	Resultat från ämnesproven i biologi, fysik och kemi i årskurs 9 vårtermen 2009. Promemoria Dnr 71-2009:00073.
Skolverket (2008:336).	TIMSS Advanced. Svenska gymnasieelevers kunskaper i avancerad matematik och fysik i ett internationellt perspektiv. Stockholm, Skolverket
Skolverket (2006:285).	I enlighet med skolans värdegrund. En granskning av hur etnisk tillhörighet, funktionshinder, kön, religion och sexuell läggning framställs i ett urval av läroböcker. Stockholm, Skolverket.
Skolverket (2006:284).	Läromedlens roll i undervisningen. Grundskolelärares val, användning och bedömning av läromedel i bild, engelska och samhällskunskap. Stockholm, Skolverket.
SOU 2010:10.	Kvinnor, män och jämställdhet i läromedel i historia. En granskning på uppdrag av Delegationen för jämställdhet i skolan. Rapport I. Utbildningsdepartementet.
Sutorius, Ulrika (2006).	Från idé till färdigt läromedel. Bilaga (2) till Läromedlens roll i undervisningen. Rapport nr. 284. Stockholm, Skolverket
Svennbeck, Margareta (2003)	Omsorg om naturen: om NO-utbildningens selektiva traditioner med fokus på miljöfostran och genus. Uppsala universitet.
Svensson Jan, Josephson Olle & Selander Staffan (1996).	Svensk sakprosa – en projektbeskrivning. Projektet Svensk sakprosa. Lunds, Institutionen för nordiska språk.
Wikman, Tom (2004).	På spaning efter den goda läroboken. Om pedagogiska texters lärande potential. Åbo akademis förlag.
Winther Jörgensen, Marianne & Phillips, Louise (2000)	Diskursanalys som teori och metod. Lund: Studentlitteratur.
Wright, Moira von (1999).	Genus och text. När kan man tala om jämställdhet i fysikläromedel? Projektet Jämställdhet i läromedel. Stockholm, Skolverket.
Öhrn, Elisabet (2002).	Könsmonster i förändring? En kunskapsöversikt om unga i skolan. Stockholm, Skolverket.

## 7 | Bilagor

1. Ord- och begreppslista
2. Uppgift om vilka kommuner och skolor som har granskats
3. Lista över granskade läromedel
4. Analysmall läromedel
5. Deltagarlista för referensgruppen

## Bilaga 1

### Ord- och begreppslista

- Med läromedel avses "sådan som lärare och elever väljer att använda för att uppnå uppsatta mål", vilket är den definition som används i förarbetena till den nuvarande läroplanen (SOU 1992:94, kapitel 6, bilaga 1, s. 170). Det betyder att kvalitetsgranskningen inte stannar vid läroböcker som är särskilt avsedda för undervisning i kemi, utan kommer inkludera allt som används i undervisningssyfte. Enligt 2 kap. 24 § grundskoleförordningen (SFS 1994:1194) avses med läromedel "böcker, skrivmaterial, verktyg och andra hjälpmedel som behövs för en tidsenlig utbildning" och som eleverna utan kostnad enligt 4 kap. 4 § skollagen (SFS 1985:1100) ska ha tillgång till. För att exemplifiera kan det även handla om egenproducerat material, stenciler, experiment, digitala lärresurser, studiebesök, film och naturen.
- De läromedel som valts ut för innehållsgranskning har dock avgränsats till att omfatta blädderbara läromedel (för en mer exakt definition/avgränsning se metodavsnittet).
- Begreppet diskurs kan på ett enkelt sätt definieras som olika sätt att tolka/förstå, prata om och förhålla sig till olika aspekter av verkligheten i det omgivande samhället. I relation till begreppen genus och etnicitet kan man exempelvis säga/tänka sig att det finns en "jämsällhetsdiskurs" respektive en "mångfaldsdiskurs"
- Med tidsenliga läromedel avses i kvalitetsgranskningen att läromedlen är anpassade efter rådande styrdokument samt uppdaterade i relation till senare tids forskning och nya rön.
- Gåvoläromedel: Eleverna ska enligt grundskoleförordningens 2 kap. 25 § "som gåva få behålla sådana läromedel och andra väsentliga hjälpmedel som de behöver av pedagogiska skäl eller kan komma att behöva som underlag för fortsatta studier eller som de i övrigt kan ha särskild nytta av att kunna gå tillbaka till".
- Fasthet och sammanhang i ämnet relateras till att eleverna uppfattar att det finns en röd tråd och en struktur samt att de kan se förhållandet mellan ämnet kemi och no mer generellt.
- Etnicitet används i relation till urvalet synonymt med den förenklade varianten utländsk respektive svensk bakgrund som är de beteckningar som Skolverket använder i sin statistik. Med svensk bakgrund avses då om en elev är född i Sverige med minst en svenskfödd förälder. Med utländsk bakgrund avses då om en elev är född utomlands eller om eleven är född i Sverige med båda föräldrarna födda utomlands. I granskningen av läromedelsinnehållet avses i detta avseende läromedelsfigurernas förmodade bakgrund utifrån vad som av deras utseende kan utläsas i framställningarna (för en problematisering av detta se metodavsnittet).
- Genus används i relation till urvalet som beteckning för kön, det vill säga i elevsammanhang kategorierna flickor och pojkar. I likhet med begreppet etnicitet avses i granskningen av läromedelsinnehållet i detta avseende läromedelsfigurernas förmodade kön utifrån vad som av

deras utseende kan utläsas i framställningarna. Vedertaget avses med genus de socialt formade aspekterna av kön i jämförelse med biologiskt kön, men begreppen används alltså relativt synonymt i den här rapporten.

- Intersektionalitet (se exempelvis de los Reyes, 2005) är ett begrepp som härstammar från genusforskningen och bland annat används inom anglosaxisk skolforskning. Begreppet har tillkommit för att, i kontrast till ett ensidigt framlyftande av genustypiska eller etniska likheter och olikheter, belysa komplexitet och variation i skärningspunkter mellan kön/genus och andra socialt konstruerade kategorier, ursprungligen främst etnicitet och sexualitet, men även till exempel social bakgrund och ålder. Intersektionell analys är en metod som synliggör de skärningspunkter där olikheter möts, förstärks eller försvagas och vad som i olika sammanhang blir konsekvensen härav, i form av inkludering eller exkludering. Begreppet som sådant används inte i rapporten, men ansatsen finns genomgående med i det att genus och etnicitet betraktas i ett ömsesidigt samspel med varandra.

## Bilaga 2

### Förteckning över skolor som ingått i granskningen

<b>Kommun</b>	<b>Skola</b>
Avesta	Skogsbo skola
Danderyd	Vasaskolan
Göteborg	Sannaskolan
Heby	Vittinge Närskola
Hässleholm	Ballingslövs skola
Hörby	Ludvigsborgs friskola
Stockholm	Pilgrimsskolan
Strömstad	Valemyrskolan F-6
Tjörn	Rönnäng skola
Trelleborg	Skegrie skola
Uppsala	Danmarks skola
Varberg	Varbergs Montessoriskola
Värnamo	Rydaholms skola
Älmhult	Bråthults skola

## Bilaga 3

### Lista över granskade läromedel

Eckerman, Pelle & Gråhs, Gunnar (1991).	Solkatt, vindstrut och vattenhjul. En bok om sol, vind och vatten, med experiment, fakta och små kraftverksbyggen. Stockholm: Bonnier Carlsen Bokförlag.
Hjernquist, Anncatrin & Olsson, Åke (1995).	Naturkunskap 4. Biologi – Fysik – Kemi. Stockholm: Bonniers.
Hjernquist, Anncatrin & Olsson, Åke (1996).	Naturkunskap 5. Biologi – Fysik – Kemi. Stockholm: Bonniers.
Hylén, Thomas, Höglund, LARS & Rodhe, Martin (1996).	Globen. Fysik – Kemi – Teknik. Malmö: Gleerups Förlag.
Netterblad, Folke A & Ek Dahl, Christer (2006).	Kemi. Stockholm: Liber Spektrum
Nordling, Erik, Wittenstam, Rune & Björkqvist, Bengt & Carlström, Inge. (1990).	Vida världen 1. Geografi – Naturkunskap – Samhällskunskap. Grundboken. Almqvist & Wiksell Läromedel. Tryckt 2003.
Nordling, Erik, Wittenstam, Rune, Fröroth, Matianne & Fröroth; Rune. (1992).	Vida världen 2. Geografi – Naturkunskap – Samhällskunskap. Grundboken. Almqvist & Wiksell Läromedel. Tryckt 2006.
Parker, Steve (1990).	Kul att kunna för unga kemister. Solna: Teknografiska institutet
Persson, Hans (2004).	Boken om fysik och kemi. Almqvist & Wiksell
Persson, Hans (1999)	Nyfiken på naturvetenskap. Almqvist & Wiksell.
Sjöberg, Staffan och Öberg, Birgitta (1997).	PULS Grundbok fysik och kemi 4-6. Stockholm: Natur och Kultur.
Sjöberg, Staffan och Öberg, Birgitta (2005).	PULS Grundbok fysik och kemi 4-6. Stockholm: Natur och Kultur.

## Bilaga 5

### Referenspersoner/ämneexperter

**Edgren Monika**, Malmö högskola, professor i genusvetenskap/docent i historia

**Krigsman Thomas**, Skolverket, undervisningsråd

**Lozic Vanja**, Malmö högskola, filosofie doktor i historia

**Långvik Vivi-Ann**, KRC, Stockholms universitet, filosofie doktor i organisk kemi

**Rubinstein-Reich Lena**, Lärarutbildningen, Malmö högskola, docent i pedagogik

**Selander Staffan**, Stockholms universitet, professor i didaktik

## Bilaga 4

### Analysmall läromedel

## Genomgång av X-skolans läromedel i kemi för årskurs 4-5

Bedömningsunderlaget används för att göra en genomgång av de läromedel som skolan använder i sin kemiundervisning för årskurs 4-5. Inspektörerna går igenom de läromedel som tillsänts Skolinspektionen av skolan inför skolbesöket, medan resterande läromedel bereds tid för genomgång under skolbesöket. Bedömningsunderlaget används för att föra anteckningar kring varje enskilt läromedel under respektive bedömningspunkt. Flera av punkterna är av avbockningskaraktär och innehåller då en tabell som läromedlen kan bockas av mot. Tabellerna innehåller dock även utrymme för kommentarer. De punkter som är mer öppna har plats för anteckningar kring respektive läromedel, där inspektörerna själva väljer hur man vill föra dessa anteckningar.

### Uppgifter om läromedlen

Läromedel nr	Namn	Typ	Producent eller tillverkare	Utgivnings- eller tillverkningsår	Klasser läromedlet används i	Utsträckning läromedlet används i
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Anteckningar om det övergripande innehållet i läromedlet.

**Summera de sammantagna läromedlens innehåll utifrån "fasthet och sammanhang" i ämnet.**

*Ger läromedlen sammantaget en bred och överskådlig bild av kemiämnet, där delen (kemiämnet) kopplas till helheten (naturvetenskapen)? Finns en röd tråd och en tydlig struktur?*

**Kan läromedlet sägas bidra till en "tidsenlig utbildning"?**

*Text: När är materialet utgivet? Tycks det relatera till senare tiders forskning inom området? Om ett egenproducerat läromedel är av ett äldre datum, eller dess original är av ett äldre datum, försök bilda en uppfattning om läromedlet har uppdaterats i relation till senare rön inom området.*

**Innehåller läromedlet inslag av berättelser om naturen från olika kulturer och/eller beskrivningar av naturvetenskapens historia och hur detta bidragit till samhällsliga framsteg?**

*Text: De berättelser som finns är nyanserade istället för att vara medskapande till exotism.*

**Innehåller läromedlet inslag av instruktioner eller dylikt som kan bidra till att eleverna lär sig att utföra enkla systematiska observationer och experiment samt jämföra sina förutsägelser med resultatet?**

### Vilka teoretiska kunskaper om kemiämnet innehåller läromedlet?

Läromedel nr	Begreppen fast och flytande form, gasform samt kokning, avdunstning, kondensering och stelning.	Olika slags blandningar och lösningar.	Möjlighet att kunna göra iakttagelser om olika material samt ha inblick i hur de kan indelas.	Kommentarer
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

### Vilka inslag av resurs- och miljöfrågor finns?

Läromedel nr	Resurshållning i vardagslivet.	Praktiska åtgärder för resursbevarande.	Möjligheter att känna till några faktorer som leder till att material bryts ned och kunna ge exempel på hur detta kan förhindras.	Inblick i hur kemisk kunskap kan användas vid diskussioner om resurs- och miljöfrågor och om hur kemisk kunskap kan användas för att förbättra våra levnadsvillkor.	Kommentarer
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

### Vilka inslag av vardagens kemi finns?

Läromedel nr	Hur man säkert experimenterar med vardagliga kemiska produkter.	Insikt om risker med hemmets kemikalier, hur de är märkta och bör hanteras.	Kommentarer
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

### Vilka olika typer av arbetsuppgifter innehåller läromedlet?

Läromedel nr	Faktainhämtning	Laborationer (recept eller öppna)	Reflektion (i grupp eller enskild)	Skrivuppgift	Andra
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

**Hur många gånger förekommer människor med det som antas föreställa västerländsk respektive annan etnicitet samt kvinnor/flickor respektive män/pojkar i text och/eller i bildmaterialet?**

*Ange ungefärligt antal eller andel.*

Läromedel nr	I text			
	Västerländsk	Annan	Kvinnor/flickor	Män/pojkar
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

***Kommentarer till förekomsten av etnicitet***

*T.ex. vilken etnicitet tycks avses, kopplad till vilket kön, kopplat till tradition eller modernitet, i vilka positioner/relationer, aktiva/passiva, grad av delaktighet/bidrag till det som texten handlar om osv.*

***Kommentarer till förekomsten av kön***

*T.ex. i vilka sammanhang, ensamma/tillsammans, i vilka positioner/relationer, kopplad till vilken etnicitet, kopplat till tradition eller modernitet, aktiva/passiva, grad av delaktighet/bidrag till det som texten handlar om osv.*

	<b>I bildmaterialet</b>			
<b>Läromedel nr</b>	Västerländsk	Annan	Kvinnor/flickor	Män/pojkar
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

***Kommentarer till förekomsten av etnicitet***

*T.ex. vilken etnicitet tycks avses, kopplad till vilket kön, kopplat till tradition eller modernitet, i vilka positioner/relationer, aktiva/passiva, grad av delaktighet/bidrag till det som texten handlar om osv.*

***Kommentarer till förekomsten av kön***

*T.ex. i vilka sammanhang, ensamma/tillsammans, i vilka positioner/relationer, kopplad till vilken etnicitet, kopplat till tradition eller modernitet, aktiva/passiva, grad av delaktighet/bidrag till det som texten handlar om osv.*

**Vilka sysselsättningar, yrken eller dylikt har människorna i text och/eller i bildmaterialet?**

*Med västerländsk etnicitet*

*Med annan etnicitet*

*Kvinnor/flickor*

*Män/pojkar*

*Kommentarer/kvalitativa aspekter (t.ex. kombinationen av kön och etnicitet, status, aktiva/passiva, tradition/modernitet osv)*

**Vilka egenskaper tillskrivs eller vilka associationer ges människorna i text och/eller i bildmaterialet?**

*Med västerländsk etnicitet*

*Med annan etnicitet*

*Kvinnor/flickor*

*Män/pojkar*

*Kommentarer/kvalitativa aspekter (t.ex. kombinationen av kön och etnicitet, status, aktiva/passiva, tradition/modernitet osv)*

### **Summering/slutsats av etnicitet och genus**

*T ex: Hur beskrivs människor med svensk/västerländsk respektive annan etnicitet? Hur beskrivs kvinnor/flickor respektive män/pojkar? Vems perspektiv uttrycks (inte)? Vems röst hörs (inte)? Vilka förgivettaganden görs? Vad markeras som avvikande? Bidrar läromedlet till kontinuitet samt till förnyelse eller till reproduktion?*



#### **Regelbunden tillsyn av alla skolor**

SKOLINSPEKTIONEN granskar löpande all skolverksamhet, närmare 6 000 skolor. Tillsynen går igenom många olika områden i verksamheterna för att se om de uppfyller det som lagar och regler kräver.



#### **Kvalitetsgranskning inom avgränsade områden**

SKOLINSPEKTIONEN granskar mer detaljerat kvaliteten i skolverksamheten inom avgränsade områden. Granskningen ska leda till utveckling.



#### **Anmälningar som gäller förhållandet för enskilda elever**

ELEVER, FÖRÄLDRAR och andra kan anmäla missförhållanden i en skola till Skolinspektionen, till exempel kränkande behandling eller uteblivet stöd till en elev.



#### **Fristående skolor – kontroll av grundläggande förutsättningar**

SKOLINSPEKTIONEN bedömer ansökningar om att starta fristående skolor. Bedömningen innebär en grundläggande genomgång av skolans förutsättningar inför start.