



GÖTEBORGS UNIVERSITET

”Det finns ingen given väg till hållbar utveckling. Det är själva resan som är målet”*

En kvalitativ litteraturstudie av ett sponsrat och ett icke sponsrat läromedel inom hållbar utveckling

Författare: Anna Brovik och Malin Törneland

Människa, natur och samhälle/
Matematik i barnens värld och
Didaktik med inriktning på tal-
läs- och skrivutveckling/ LAU370

Handledare: Florentina Lustig

Examinator: Christina Kärrqvist

Rapportnummer: VT10-2611-037



Abstract

Examensarbete inom lärarutbildningen

Titel: ”Det finns ingen given väg till hållbar utveckling. Det är själva resan som är målet”- En kvalitativ litteraturstudie av ett sponsrat och ett icke sponsrat läromedel inom hållbar utveckling. (*Björneloo 2008:49). Citatet syftar till att läromedel är en del av elevens resa till fördjupad förståelse för begreppet hållbar utveckling.

Författare: Anna Brovik och Malin Törneland

Termin och år: Vårterminen 2010

Kursansvarig institution: Sociologiska institutionen

Handledare: Florentina Lustig

Examinator: Christina Kärrqvist

Rapportnummer: VT10-2611-037

Nyckelord: *Läromedel, hållbar utveckling, sponsrade läromedel, icke sponsrade läromedel, innehållsmässiga perspektiv och didaktiska perspektiv.*

Bakgrund: 1991 togs den dåvarande statliga läromedelsgranskningen bort för att den fria marknaden även skulle släppas in i skolan. Därmed kunde vem som helst oavsett kompetens skriva ett läromedel utan att det granskades varken innehållsmässigt eller didaktiskt. 2009 gav Svenskt Näringsliv ut ett läromedel för hållbar utveckling som de kallar *Miljö – så funkar det* som har skapat stor debatt i Sverige. Vi fann det därför intressant att jämföra detta sponsrade läromedel med ett icke sponsrat läromedel inom hållbar utveckling. Det läromedel som inte är sponsrat kallas *Miljösmartserien*.

Syfte: Att granska ett sponsrat och ett icke sponsrat läromedel, för att jämföra dess kvalitet utifrån ett innehållsmässigt och didaktiskt perspektiv. Våra frågeställningar i uppsatsen är;

- Vilken miljödidaktisk undervisningstradition bygger läromedlen på?
- Har de två olika läromedlen som vi granskar samma kvalitet inom innehållsmässiga samt didaktiska perspektiv?

Metod: För att kunna jämföra dessa två läromedel har vi utarbetat en djupgranskningsmodell med frågor som berör det innehållsmässiga och didaktiska perspektivet. Dessa frågor användes vid djupgranskning av respektive läromedel. Efter djupgranskningen jämfördes resultaten.

Resultat: Resultaten av vår djupgranskning visade att läromedlen skiljer sig åt både innehållsmässigt och didaktiskt. Vår närgranskning visade att ett av läromedlen gör aktiva val för eleven medan det andra läromedlet låter eleven själv ta ställning utifrån olika för- och nackdelar som presenteras till varje alternativ inom hållbar utveckling.

Relevans för läraryrket: Läromedel har många gånger en central del i undervisningen. Det är därför viktigt att läraren väljer läromedel med omsorg för att tillgodose de mål som finns i styrdokumentet. Detta är en ytterst komplex uppgift och det krävs därför att läraren har rätt redskap och bred ämneskunskap för att kunna avgöra vilka läromedel som tillgodoser styrdokumentens riktlinjer.

Förord	5
1. Inledning	6
1.1 BAKGRUND	6
1.2 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNING	6
1.3 UPPSATSENS DISPOSITION	7
2. Anknytning i styrdokument till hållbar utveckling	7
2.1 LÄROPLANEN	7
2.2 KURSPLANERNA	8
3. Teoriansknytning	9
3.1 HERMENEUTIK	9
3.2 FORSKNING OM HÅLLBAR UTVECKLING	9
3.2.1 Historisk översikt inom hållbar utveckling	9
3.2.2 Energi	11
3.2.3 Vatten	11
3.2.4 Luft	12
3.2.5 Avfall och återvinning	13
3.3 FORSKNING OM DIDAKTIK INOM HÅLLBAR UTVECKLING	14
3.4 FORSKNING OM LÄROMEDEL	15
3.5 HISTORISK ÖVERSIKT INOM LÄROMEDELSGRANSKNING	15
4. Metod	16
4.1 URVAL	16
4.2 PROCEDUR	17
4.3 ETIK	17
4.4 RELIABILITET	18
4.5 VALIDITET	18
4.6 GENERALISERBARHET	18
4.7 HERMENEUTISK CIRKEL	18
5. Resultat från litteraturgranskningen	18
5.1 SPONS RAT LÄROMEDEL; MILJÖ – SÅ FUNKAR DET	18
5.1.1 Allmänna frågor till hela läromedlet Miljö – så funkar det	18
5.1.2 Energi	19
5.1.3 Vatten	20
5.1.4 Luft	21
5.1.5 Avfall och återvinning	22
5.2 ICKE SPONS RAT LÄROMEDEL; MILJÖSMARTSERIEN	22
5.2.1 Allmänna frågor till hela läromedlet Miljösmartserien	22
5.2.2 Energi	23
5.2.3 Vatten	25
5.2.4 Luft	26
5.2.5 Avfall och återvinning	28
6. Analys och diskussion	29
6.1 LIKHETER OCH SKILLNADER MELLAN LÄROMEDLEN ENLIGT ALLMÄNNA FRÅGOR	29
6.2 LIKHETER OCH SKILLNADER MELLAN LÄROMEDLEN ENLIGT DE FÖRDJUPADE INNEHÅLLSFRÅGORNA	32
6.3 VIDARE DISKUSSION	34
6.4 SLUTSATS	37
6.5 RELEVANS FÖR LÄRARYRKET	37
6.6 VIDARE FORSKNING	38
6.7 AVSLUTNING	38
8. Referenser	39
8.1 TRYCKTA KÄLLOR	39
8.2 ELEKTRONISKA KÄLLOR	40
8.3 BILAGOR	40

8.3.1 Bilaga 1 - Artikel om Miljö – så funkar det	41
8.3.2 Bilaga 2 – Energi	42
8.3.3 Bilaga 3 – Vatten.	43
8.3.4 Bilaga 4 – Luft.	44
8.3.5 Bilaga 5 – Avfall och återvinning.	45

Förord

Vi är två studenter som läst inriktningen *Människa natur och samhälle* på lärarutbildningen vid Göteborgs Universitet, vidare har vi läst *Didaktik med inriktning på tal-, läs- och skrivinlärning* och *Matematik i barnens värld* som specialisering. Under vårt uppsatsskrivande har vi alltid arbetat tillsammans och skrivit samt läst litteratur. Vi har dagligen fört loggbok för att på ett tydligt sätt se vår dagliga progression i uppsatsskrivandet. Under vår lärarutbildning har hållbar utveckling gått som en röd tråd inom alla arbetsområden. Med begreppet Hållbar utveckling menar vi ekologi, ekonomi och etik i samspel med varandra. Enligt läroplanen för det obligatoriska skolväsendet (Lpo 94) ska eleverna utveckla ett miljöperspektiv där de förstår att de själva kan påverka sina val för hållbar utveckling. Därmed ska detta område även utgöra en röd tråd genom all undervisning i skolan. Eleverna ska även få perspektiv på hur deras sätt att leva och arbeta kan påverka hållbar utveckling (Skolverket 2007). I de flesta skolor används läromedel som stöd för undervisningen. Därför menar vi att det är av yttersta vikt att läromedel inom området hållbar utveckling är allsidiga samt presenterar innehållet utifrån olika perspektiv. Under vår inriktning, *Människa, natur och samhälle*, fann vi att tillgången till olika läromedel inom hållbar utveckling är begränsad. I de flesta fall reduceras detta område i skolan till en liten del av naturkunskapen. Med begreppet hållbar utveckling menar vi ekologi, ekonomi och etik i samspel med varandra.

Vi fann två läromedel riktade till mellanstadiet som enbart behandlar hållbar utveckling; det sponsrade läromedlet *Miljö – så funkar det* som är gratis och utgivet av svenskt näringsliv och det icke sponsrade läromedlet *Miljösmartserien* utgivet av bokförlaget Gleerups.

Anna Brovik och Malin Törneland våren 2010

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Vi vill inleda vår uppsats med ett kort citat som härstammar från Unescos dokument som handlar om riktlinjer för hållbar utveckling inom utbildningsverksamhet ”*Lära för att leva, Lära för att göra, Lära för att vara och Lära för att leva tillsammans*” (Björneloo 2008:18).

Vi tycker att det är en bra sammanfattning av generella syften för lärande och passar utmärkt som övergripande mål för lärande för hållbar utveckling.

Läromedel spelar en viktig roll både när det gäller undervisning och elevers lärande därför är läromedlets kvalitet av stor betydelse. Tidigare granskades alla läromedel, men den Statliga läromedelsgranskningen försvann 1991 och därmed släpptes den fria marknaden in i klassrummen. Vem som helst kunde nu skriva ett läromedel utan att det blev granskat av en Statlig nämnd (Långström 1997). Detta medförde att ett större ansvar lades på läraren som ska välja ut de läromedel som behandlar hållbar utveckling utifrån flera olika perspektiv, vilket eleven har rätt till enligt styrdokumentet.

Vårterminen 2009 kom det första sponsrade läromedlet ut som behandlade hållbar utveckling i en heltäckande lärobok på totalt 32 sidor med en tillhörande lärarhandledning på fem sidor. Detta läromedel kallas *Miljö – så funkar det* och är skriven av biolog och molekylärbiolog Frida Demervall. Läromedlet är utgivet av Svenskt näringsliv och är helt gratis för både skolor och privatpersoner att beställa. Enligt svenskt näringsliv har *Miljö – så funkar det* blivit en stor succé som beställdes i 16 000 exemplar redan första dagen det släpptes till beställning (Svenskt näringsliv 2010-04-06). Tidigare fanns enbart tillgång till sponsrade tunna broschyrer som behandlade olika delar av miljö och hållbar utveckling, som inte kallade sig läromedel i samma utsträckning. Efter att *Miljö – så funkar det* gavs ut, har flera debatter förts angående om detta är ett godtagbart läromedel (se bilaga 1).

Miljösmartserien är ett läromedel skrivet av de engelska läromedelsförfattarna Dr Jen Green och Carol Inskipp och är utgivet av bokförlaget Gleerups. Serien är uppbyggd på fyra olika böcker på ca 30 sidor per bok med titlarna *Renare energi!*, *Renare vatten!*, *Renare luft!* och *Återanvänd & återvinn mera!*. Dessa teman finns också representerade i läromedlet *Miljö – så funkar det* där dessa områden är inkluderade i varsitt kapitel. Vi har därför valt att granska avsnitt som behandlar ämnen; energi, vatten, luft samt avfall och återvinning i båda läromedlen.

Björneloo skriver att hållbar utveckling inte tidigare funnits på skolagendan vilket innebär att lärare måste skapa sig en bild om vad undervisning för hållbar utveckling innebär. Björneloo skriver vidare att kunskapen om hållbar utveckling inte i sig är ny men att sammanhang och relationer mellan hållbar utveckling och andra ämnen är relativt obeprövade (Björneloo 2008). Vi fann det intressant att granska det sponsrade läromedlet *Miljö – så funkar det* närmare och jämföra det med ett icke sponsrat läromedel, *Miljösmartserien*, för att se om de erbjuder samma kvalitet både innehållsmässigt och ur ett didaktiskt perspektiv. Båda läromedlen riktar sig till elever i mellanstadiet.

1.2 Syfte och frågeställning

Syftet med vår uppsats är att granska ett sponsrat och ett icke sponsrat läromedel, för att jämföra deras kvalitet utifrån ett innehålls- och didaktiskt perspektiv. Eftersom den statliga läromedelsgranskningen togs bort 1991 finns det inte längre någon statlig instans som

kontrollerar läromedlens innehåll. Därför fann vi det intressant att djupgranska och jämföra dessa läromedel.

Våra frågeställningar är följande;

1. Har de två olika läromedlen som vi granskar samma kvalitet inom innehållsmässiga samt didaktiska perspektiv?
2. Vilken miljödidaktisk undervisningstradition bygger läromedlen på?

1.3 Uppsatsens disposition

Vi inleder uppsatsen med ett förord där vi beskriver våra personliga utgångspunkter. Uppsatsen påbörjas därefter med en inledning och bakgrund där vi redogör för det aktuella problemområdet som berörs i uppsatsen. Vidare följer syfte och frågeställningar som sedan följs av uppsatsens disposition. Efter detta beskrivs de anknytningar till hållbar utveckling som finns i de aktuella styrdokumenterna för det obligatoriska skolväsendet. I teorianknytningen beskriver vi först den hermeneutiska teorin och sedan forskning om hållbar utveckling där vi beskriver historisk utveckling om området hållbar utveckling samt de teman som vi granskat i läromedlen. Vidare följer forskning om didaktik inom hållbar utveckling som följs av forskning om läromedel och historisk översikt över läromedelsgranskning.

Efter teorianknytningen beskriver vi den metod vi har använt oss av när vi har djupgranskat två läromedel. Metodavsnittet är uppdelat i följande delar; urval, procedur, etik, reliabilitet, validitet, generaliserbarhet och den hermeneutiska cirkeln. Vidare följer resultat från litteraturgranskningen och uppsatsen avslutas med kapitlet analys och diskussion som är uppdelat i följande delar; likheter och skillnader mellan läromedlen enligt våra allmänna frågor, likheter och skillnader mellan läromedlen enligt vår djupgranskningsmodell, vidare diskussion och slutsatser, relevans för läraryrket, vidare forskning och avslutning. Till slut kommer man till listan med referenser som vi hänvisar till i uppsatsen. Referenserna är uppdelade enligt följande: tryckta källor, elektroniska källor samt bilagor.

2. Anknytning i styrdokument till hållbar utveckling

Genom att läsa kursplanerna och läroplanerna kan man förstå att hållbar utveckling är en central del av den utbildning eleverna ska få för att kunna möta det framtida samhället och arbeta för att skapa en hållbar utveckling.

2.1 Läroplanen

I läroplanen för det obligatoriska skolväsendet (Lpo 94) står det;

”Genom ett miljöperspektiv får de [eleverna]¹ möjligheter både att ta ansvar för den miljö de själva direkt kan påverka och att skaffa sig ett personligt förhållningssätt till övergripande och globala miljöfrågor. Undervisningen ska belysa hur samhällets funktioner och vårt sätt att leva och arbeta kan anpassas för att skapa hållbar utveckling” (Skolverket 2007:8).

Detta är något som bör involvera samtliga ämnen i skolan vilket gör att hållbar utveckling blir ett tvärvetenskapligt ämne i skolan.

¹ För att tydliggöra vem citatet handlar om har vi skrivit till i citatet; [eleverna], detta fortlöper genom resten av uppsatsen.

Vidare står det att läsa i läroplanen "...[eleverna] visar respekt för och omsorg om såväl närmiljön som miljön i ett vidare perspektiv" (Skolverket 2007:10). Vidare står det att "... [eleverna] känner till förutsättningarna för en god miljö och förstår grundläggande ekologiska sammanhang" (Skolverket 2007:12). För att kunna visa respekt och känna omsorg för närmiljön och miljön ur ett vidare perspektiv måste man kunna förstå förutsättningarna för en god miljö och hur den kan bevaras. Därför är vikten av ett tvärvetenskapligt synsätt avgörande för att bygga upp denna kunskap hos eleverna.

2.2 Kursplanerna

Hållbar utveckling ska enligt kursplanerna för det obligatoriska skolväsendet vara en röd tråd i de flesta ämnena, det skall alltså undervisas tvärvetenskapligt. Följande kursplansmål har vi valt för att styrka hur centralt området hållbar utveckling ska vara i skolan. I kursplanerna för Samhällsorienterande ämnen (SO) och Naturorienterande ämnen (NO) läggs tyngdvikt på att eleverna ska få tillräckliga färdigheter för att kunna agera både i lokala och globala frågor för ett hållbart samhälle, i kursplanen för samhällskunskap står det bland annat att eleven "... [eleverna] tillgodogör sig kunskaper för att kunna agera i lokala och globala frågor som är viktiga för ett hållbart samhälle" (Skolverket 2007:87). Därför är det viktigt att ett läromedel inom hållbar utveckling visar sitt innehåll utifrån olika perspektiv och intressen för att eleverna ska kunna värdera och ta ställning till de olika förhållandena som finns.

Enligt kursplanen för religion ska eleven; "Att kunna betrakta tillvaron utifrån ett etiskt perspektiv ingår i en personlig, livslång process" (Skolverket 2007:82). Enligt kursplanerna i samhällskunskap; "Det etiska perspektivet ingår i all utbildning men får sin särskilda betydelse när det gäller frågor kring demokrati, mänskliga rättigheter samt makt och förtryck i olika former. Ämnet ger medvetenhet om och insikter i sådana frågor och ger tillfällen till reflektion om det personliga ansvaret" (Skolverket 2007:87). Detta hänger nära samman med syftet i geografi där eleverna ska kunna se samband, sammanhang och helheter för överlevnad, resursåtgång och så vidare "Syftet är också att utveckla förmågan att se samband, sammanhang och helheter vad gäller överlevnad, resursanvändning och miljöpåverkan och förmågan att uppfatta möjligheter och bedöma konsekvenser av olika handlingsalternativ (Skolverket 2007:71). Etiska värden spelar stor roll för hållbar utveckling eftersom villkor och intressen ser olika ut i olika delar av världen samt att de val man som individ gör kan påverka individer i en annan del av världen. Detta trycker kursplanen i teknik mycket starkt på "Därutöver krävs förmåga att analysera och värdera samspelet mellan människan, tekniken och våra möjligheter att existera. Nyttjandet av teknik reser nämligen en rad etiska spörsmål som berör grundläggande värderingar, t.ex. vad gäller teknikens konsekvenser för miljön" (Skolverket 2007:112). Vidare går att läsa i kursplanen för teknik att eleverna ska bli medvetna om att de olika problem som finns med den hållbara utvecklingen är en stark drivkraft för den tekniska utvecklingen (Skolverket 2007).

För att kunna se helhet i hållbar utveckling krävs också att ämnet kemi integreras i undervisningen då kemiska processer är centrala för hållbar utveckling. I kursplanen för kemi står det att "Kemiämnet syftar vidare till att belysa och bearbeta frågor om hälsa, miljö och jordens resurser" (Skolverket 2007:59). I de Naturorienterande ämnena står det även att "Utbildningen ska bidra till samhällets strävan att skapa hållbar utveckling och utveckla omsorg om natur och människor" (Skolverket 2007:46). Där får fysikämnet en viktig del för att tydliggöra för eleverna bland annat om energiutvinning och dess processer. Enligt kursplanen för fysik står det följande "Fysikämnet syftar vidare till förståelse av människans relation till naturen, särskilt sådant som handlar om energiförsörjning och strålning" (Skolverket 2007:55).

Det är inte enbart i SO och NO som hållbar utveckling är en central del utan även i kursplanen för hem- och konsumentkunskap kan man läsa att eleverna ska öka sin medvetenhet för sina dagliga val, eftersom de val de gör har betydelse för både den lokala och globala miljön samt för ekonomi och hälsa ”syftet är att ge erfarenheter och förståelse av de dagliga handlingarna och vanornas betydelse för ekonomi, miljö, hälsa och välbefinnande” (Skolverket 2007:18). Där står även att eleverna ska ”... [eleverna] utvecklar förståelse och ett bestående intresse för hur handlingar i hushållet samspelar med hälsa, ekonomi och miljö såväl lokalt som globalt” (Skolverket 2007:19). Vidare står det i samma kursplan att ”Förståelsen av samspelet mellan hushåll, samhälle och natur utgör grunden för elevens aktiva deltagande i formandet av en medveten livsstil och ett hållbart samhälle” (Skolverket 2007:20).

Då hållbar utveckling är en central del av hela skolarbetet menar vi att det läromedel som läraren väljer att använda i sin undervisning bör vara heltäckande och tvärvetenskapligt samt omfatta ett ekologiskt, ekonomiskt, etiskt samt elevnära perspektiv. Detta för att skapa en god grund för eleverna att stå på när de kommer stå inför svåra val och dilemman som rör hållbar utveckling. Om eleverna får ta del av en så allsidig undervisning om hållbar utveckling kommer eleverna kunna agera lokalt och globalt för den hållbara utvecklingen, som är ett av målen i kursplanen för de naturorienterande ämnena (Skolverket 2007).

3. Teorianknytning

3.1 Hermeneutik

Enligt Gilje och Grimen är begreppet hermeneutik ett försök att förklara vad tolkning och förståelse är, vilka problem som kan uppstå vid tolkning av meningsfulla företeelser och hur förståelse är möjlig. Hermeneutiken består av att försöka skapa en metodlära för att kunna tolka meningsfulla företeelser men även att beskriva villkor som skapar möjligheter att förstå meningar. Det problem som kan uppstå vid förståelse och tolkning är att människan beskriver och tolkar det samhälle som den lever i, och tolkar efter de uppfattningar som denne har om hur samhället är och bör vara enligt sig själv (Gilje, Grimen 2006).

3.2 Forskning om hållbar utveckling

3.2.1 Historisk översikt inom hållbar utveckling

Jutvik och Liepna skriver om vikten av att tänka holistiskt när det handlar om hållbar utveckling;

”We all know that human beings have basic needs, such as food, shelter, clothing, health, education, etc. But the life support systems have to operate without being over- burdened either by our withdrawal of resources or our discharges of waste and pollution. Neither should we forget the cultural and emotional aspects of human life. Sustainability requires that society and nature are viewed holistically.” (Jutvik, Liepna 2008:8)

Forskarna menar att man inte enbart kan arbeta utifrån ett perspektiv när det handlar om hållbar utveckling eftersom begreppet hållbar utveckling innefattar ekologi, ekonomi och etik (Jutvik, Liepna 2008).

Enligt Andersson är miljö och hållbar utveckling en relativt ung kunskapskultur som kom igång ordentligt på 1960-talet när de två böckerna *Tyst vår* av Rachel Carson (1963) och *Plundring, svält och förgiftning* av Hans Palmstierna (1967) gavs ut om miljö och hållbar utveckling. Andersson beskriver vidare den så kallade NTS-kulturen vilket innebär ett tvärvetenskapligt

arbetsätt i skolan där naturvetenskap, samhällskunskap och teknik samverkar i en interaktion med varandra (Andersson 2008).

Sandell, Öhman, Östman anser att innebörden av begreppet hållbar utveckling är under ständig förändring. Under det tidiga 1900 – talet kallades det för naturskydd och syftade till att skydda naturen. Under 1930 – talet ändrades begreppet till naturvård, som under 1950-1960 – talet övergick till miljövård med intresse för ett, ” modernt, globalt och utvecklingsorienterat engagemang för naturresurser och naturfrågor” (Sandell, Öhman och Östman 2007:49). Under 1980- talet vidgades dessa frågor och blev viktiga i politiska val, opinionsundersökningar samt i nyhetsförmedling (Sandell, Öhman och Östman 2007).

Vidare skriver Sandell, Öhman och Östman att idag handlar hållbar utveckling främst om etiska dilemman och förhållningssätt, dvs. att miljöfrågor är inte bara något som berör företag utan även individen. Författarna skriver vidare att hållbar utveckling idag innefattar mer än miljö, då det också är en del av samhällets utveckling och har därför blivit en ekonomisk, sociologisk, historisk, juridisk, filosofisk och statsvetenskaplig fråga. Därför är hållbar utveckling något som omfattar alla områden och alla människor (Sandell, Öhman och Östman 2007).

Enligt Björneloo finns några milstolpar kring utbildning för hållbar utveckling, och här nedan beskriver vi några av dem. Undervisningen startade utifrån ett ekologiskt perspektiv som blev en startpunkt för att också komma in på sociala och ekonomiska frågor. Vid den internationella miljöundervisningskonferensen i Tbilisi, Georgien 1977, stiftades flera viktiga punkter som återspeglades i den dåvarande läroplanen Lgr 80. Fokus lades på ett livslångt lärande och en integrerad undervisning där alla elever skulle vara delaktiga och kunna relatera innehållet i undervisningen till sig själva (Björneloo 2008).

1987 stiftades den s.k. Brundtlandrapporten som särskilt betonade generationsperspektivet med tre sammanvävda aspekter som var det ekologiska, ekonomiska och den etiska hållbara utvecklingen, man hade även fokus på den globala dimensionen. I rapporten kom man även fram till begreppet hållbar utveckling vilket man översatte som ”Hållbar utveckling är en utveckling som tillgodoser nuvarande generationers behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillgodose sina behov” (Björneloo 2008:17).

1992 hade FN en konferens i Rio på vilket det stiftades en överrenskommelse, Agenda 21, som innefattade en detaljerad handlingsplan för hållbar utveckling. Efter konferensen i Rio tillsattes en internationell kommission som inriktade sig på utbildning för hållbar utveckling, och där lades tyngden på demokratisk delaktighet samt undervisning utifrån lokala, nationella och internationella perspektiv. Kommissionen strukturerade sitt arbete efter följande punkter ”Lära för att leva, Lära för att göra, Lära för att vara, och Lära för att leva tillsammans” (Björneloo 2008:18).

På en senare konferens i Grekland 1997, som anordnades av Unesco, införde man att även samhällsvetenskap och humaniora skulle bli en del av hållbar utveckling, då man strävade efter att människan ska ta ansvar för de konsekvenser som blir för den hållbara utvecklingen i samband med samhällsutveckling. Därefter har flera konferenser hållits för att följa upp samt utvärdera och sätta upp riktlinjer kring det fortsatta arbetet kring hållbar utveckling (Björneloo 2008).

3.2.2 Energi

Enligt Björndahl, Borg och Thyberg kan stenkolk, olja, fossil gas, rinnande vatten, vind, uran, växtmaterial (biomassa och biobränslen) och avfall vara energikällor. Sverige använder sig i nuläget främst av så kallade förrådsresurser som inom kort kommer ta slut samt att de även medför märkbara miljöproblem. Författarna anser att Sverige inte bara bör avveckla användandet av förrådsresurser utan även kärnkraften till hundra procent. De menar att Sverige istället bör använda sig av förnyelsebara energikällor. Tyvärr kan dessa källor vara svåra att framställa och därför måste människor tänka på vilka energival de gör. Författarna skriver vidare att lösningen av energifrågan är ett globalt problem och kräver internationellt samarbete (Björndahl, Borg och Thyberg 2003).

Liksom Björndahl, Borg och Thyberg skriver Bowden att fossila bränslen är icke förnyelsebara energikällor. Dessutom blir de fossila bränslena allt svårare och dyrare att framställa, eftersom resurserna är begränsade, samt att de även medför skador på miljön genom att de bidrar till den globala uppvärmningen. Störst skada på miljön gör koldioxid, en produkt vid förbränning av fossila bränslen, efter den industriella revolutionen har koldioxidhalten ökat med tre procent. När vi förbränner fossila bränslen för att kunna utvinna energi exempelvis vid bilkörning, frigörs förutom koldioxid även kväveoxid och svaveloxid. När dessa gaser släpps ut i stora mängder blandas de med vattenånga och bidrar till bildandet av en giftig lösning, surt regn, som kan döda träd, förändra sjöars ekosystem och bidra till vittring på stenbyggnader och skulpturer. Bowden skriver vidare om förnyelsebara energikällor där han bland annat nämner vindkraft, vattenkraft och solenergi. Dessa kallar Bowden för hållbara energikällor och menar att människan måste börja utnyttja dessa mer för att kunna tillgodose vårt energibehov och samtidigt inte skada miljön (Bowden 2005).

Bowden beskriver vidare att kärnklyvning av uran eller plutonium, så kallad kärnkraft, ger upphov till elektricitet (Bowden 2005). Enligt Areskoug och Eliasson bildas radioaktivitet när en atomkärna har en avog fördelning av protoner och neutroner vilket gör att den blir instabil, detta i sin tur leder till att en partikel till slut kommer att stötas ut och bilda en ny atomkärna. Omvandlingen kallas för radioaktivt sönderfall, strålningen inom denna process har mycket hög energi och bidrar till att fysikaliska, kemiska och biologiska egenskaper förändras i den materia som passerar av strålningen. Radioaktiviteten är mycket skadlig för allt levande eftersom det förändrar och förstör cellernas funktion (Areskoug, Eliasson 2007). Bowden skriver vidare att det finns en risk med om en kärnkraftreaktor havererar då radioaktivitet sprids. Detta hände 1986 i Tjernobyli, Ukraina, vilket medförde att radioaktivt avfall spreds inte bara lokalt utan även över delar av västra och norra Europa (Bowden 2005) och många människor i Tjernobyli och dess omgivning drabbades svårt.

För att skapa en framtida hållbar energi bedrivs aktiv forskning kring bland annat tidsvattenenergi där man utnyttjar tidsvattenvågor som kan generera elektricitet. Man forskar även om geotermisk energi där man utnyttjar den frigjorda energin som uppstår vid naturligt radioaktivt sönderfall. Detta är den energikälla som håller hög temperatur i jordens inre. Författarna nämner även solenergi där man utnyttjar solens värmestrålning för att utvinna energi (Areskoug, Eliasson 2007).

3.2.3 Vatten

Björndahl, Borg och Thyberg skriver att jordens totala mängd vatten består av 97 % saltvatten, 2,2 % sötvatten i glaciärer, 0,8 % procent sötvatten i grundvattnet och 0,01 % sötvatten i sjöar och vattendrag samt 0,001 % sötvatten som moln och vattenånga i atmosfären. De menar vidare att vatten är nödvändigt för allt liv, det råder ingen generell brist på vatten på jorden men

däremot brist på sötvatten. Vattnet rör sig i ett evigt kretslopp genom att vatten regnar ner från molnen, därefter sker vid sidan av varandra en ytvattenavrinning och grundvattenavrinning till land, grundvatten, floder, hav och sjöar. Vidare med solens energi sker en avdunstning och transpiration vilket bildar en kondensation och molnbildning. Detta sker i ett oändligt kretslopp, det bildas aldrig något nytt vatten utan samma vatten går genom detta kretslopp i evighet (Björndahl, Borg och Thyberg 2003).

Nordström beskriver på ett fördjupat sätt vattenmolekylens kretslopp. När nederbörd faller som regn eller snö till markytan återgår en del av vattenmolekylerna direkt tillbaka till atmosfären genom avdunstning, en mindre del av vattenmolekylerna rinner av på markytan och bildar ytvatten exempelvis sjöar och floder. Resten av vattenmolekylerna tränger in i marken där de infiltreras. En del av vattenmolekylerna stannar där medan andra tränger vidare ner i marken och bildar grundvatten. Grundvattnet fortsätter sedan att transporteras med hjälp av tyngdkraften i sid- och djupled och kan sedan rinna fram i sänkor i naturen och bilda våtmarker eller direkt ut i hav, sjöar och floder. Varje år dunstar det mer vattenmolekyler från haven än vad som kommer ner dit med nederbörd. Det överskott som blir fraktas med luftmassorna in över kontinenterna som i sin tur får ta emot större nederbörd än vad de lämnar ifrån sig genom avdunstning. Överskottet bildar ytvatten exempelvis floder, sjöar och grundvatten (Nordström 2005).

Då det råder brist på sötvatten måste det renas för att återanvändas. Holm skriver om att vattenrening inte enbart kan ske genom reningsverk då reningsverken endast lyckas ta upp kväve och fosfor som finns i vattnet medan de övriga ämnen lyckas slinka förbi reningsverken. Det är dock kväve och fosfor som bidrar till försurning av sjöar, åar och hav (Holm 2007). Nordström beskriver vidare hur den reningsprocess går till som sker vid ett vattenreningsverk när man renar ytvatten till dricksvatten. Det görs först en så kallad grovavskiljning som innebär att vattenmolekylerna kommer igenom en silväv som rensar bort större partiklar exempelvis fisk, alger och plankton. Sedan görs en kemisk rening där man tillsätter fällningsmedel vilket binder bakterier, humuspartiklar med mera till större flockar. Vidare snabbfiltreras vattenmolekylerna där snabbfiltret består av en sandbädd av ett finkornigt sandmaterial. Efter denna process justeras pH-värdet innan vattnet når det så kallade långsamfiltret som är en stor bassäng med sandbotten som är finkornigare än i snabbfilterbassängen. Där sker en nedbrytning av det kvarvarande organiska materialet. Till slut kloreras vattenmolekylerna eller desinficeras genom ozonbehandling, efter tio timmars reningsprocess har råvattnet omvandlats till dricksvatten. Nordström skriver vidare att de industrier som använder stora mängder vatten i sin produktion måste ha sina egna vattentäkter. Därför är dessa industrier strategiskt placerade vid kuster, sjöar eller större vattendrag. Endast industrier med måttlig vattenanvändning kan försörjas genom det kommunala ledningsnätet (Nordström 2005).

3.2.4 Luft

Enligt Pleijel består vår luft av 78 % kvävgas samt 21 % syrgas och i de resterade procenten består av mycket små mängder argon, svaveloxid och koldioxid (Pleijel 2003). Elvinson skriver att i slutet av 1980- talet fick luftfrågan en mer global betydelse i och med ozonlagrets förtunning och i klimatfrågan. När luftfrågan globaliserades påverkades de regionala luftföroreningsfrågorna och blev mer komplexa. Nu handlade det inte bara om försurning av sjöar utan även om påverkan på mark, skog, övergödning och bildandet av marknära ozon. De globala miljöutsläppen i luften påverkar även klimatet och det gäller både i Sverige och globalt. Såväl nederbörd som värme kan ändras vilket resulterar i att en del områden t.ex. Arktis minskar sina ismassor. Detta leder till att livsutrymmet minskar för de arter som lever där samt att ökade vattenmassor som leder till översvämning i lågt liggande länder exempelvis Nederländerna. Produkterna av människors utsläpp som har klimatpåverkande egenskaper kallas växthusgaser och utsläppen leder till att

atmosfärens värmebehållande förmåga ökar och medeltemperaturen på jorden ökar. Konsekvenserna av detta att kan vara att nederbörden ökar totalt sett, men även minskar i de lägre breddgraderna. Minskning av nederbörden kan leda till problem med ökad torka bland annat i Afrika och centrala Asien (Elvinson 2001).

Koldioxid, en växthusgas som produceras bland annat vid förbränning av fossila bränslen i trafiken, påverkar inte bara klimatet utan medverkar även till försurning i sjöar, skog och vattendrag. Detta medför att flera organismer som är känsliga för låga pH-värden slås ut och försvinner, detta har till följd att andra organismer gynnas vilket kan rubba ekosystemet. Ett exempel kan vara skogen som påverkas på flera olika sätt, i likhet med sjöarna och där ändrad miljö leder till att vissa växter dör och andra tar överhanden (Elvinson 2001).

Pleijel skriver vidare att ozon förknippas med två miljöproblem, ett av dem är ozonlagret i stratosfären som håller på att successivt tunnas ut av alla de föroreningar som släpps ut på jordytan bland annat freoner, som används vid framställning av skumplast och var vanligt förr i kylskåp, vars nedbrytningsprodukter förstör ozon. Elvinson skriver att om man liknar ozonskiktet vid jordens solglasögon inser man hur viktig ozonskiktet uppgift är. Ozonet skyddar oss människor mot solens farliga strålar som kan orsaka hudcancer. Därför bestämdes det globalt att ämnet freon förbjöds (Elvinson 2001). Det andra miljöproblemet är det marknära ozonet som finns i industrialiserade och trafiktäta delar av världen. Det marknära ozonet kommer från bland annat trafik och vissa typer av industrier, Under solljuset inverkan bildas detta farliga marknära ozon. Det marknära ozonet påverkar tillväxt och vitalitet hos växter, djur och människor (Pleijel 2003).

3.2.5 Avfall och återvinning

Holm skriver att mängden hushållsavfall minskade något under 1990-talet på grund av att avfallsfrågor fick ett stort utrymme i debatten om hållbar utveckling. Dock under 2000-talet började mängden hushållsavfall återigen öka på grund av den förbättrade ekonomin i Sverige. Konsumtionen ökade vilket även avfallet gjorde. Sorteringen av hushållsavfall har ökat där särskild deponi av brännbart och organiskt avfall tas om hand. De skadliga avfallen innefattar endast några enstaka procent av de totala hushållsavfallen, men det är ändå dessa få procent som till viss del orsakar det giftiga lakvattnet, besvärliga rökgaser och slaggrester vid avfallsförbränning (Holm 2008).

Holm skriver vidare att avfallshantering har gått från primitiva hanteringsformer där man exempelvis dumpade avfall i vattendrag till att idag förbränna avfallen vilket har gjort att de totala utsläppen har minimerats. Dock måste rester som slagg, aska och uttjänta filter sorteras till deponistationer. Fördelarna med förbränning är att det kan bidra till värme- och elförsörjning till hushåll samt att det tar avsevärt mindre plats på deponianläggningar eftersom det förbränns. Holm beskriver dilemmat som råder när det gäller avfallshantering, då förbränningen kan medföra att giftiga rökgaser sprids ut i luften samtidigt om avfallet inte förbränns samlas det på stora soptippar där skadligt lakvatten okontrollerat kan rinna ut i naturen (Holm 2008).

En konsekvens vid förbränning av blandat avfall är att man riskerar att få flera oönskade kemiska reaktioner vilket kan medföra att olika metaller följer med rökgaserna ut i luften. De mest oroväckande ämnena som släpps ut är dioxiner, som är produkter från en oönskad kemisk reaktion vid förbränning av plast. Dioxiner kan leda till förgiftning, ge skador på huden, immunförsvaret försämras, och stimulera till tumörutveckling. Det kan också uppstå störningar av reproduktionssystemet och skador i arvsmassan (Björndahl, Borg och Thyberg 2003).

3.3 Forskning om didaktik inom hållbar utveckling

Det finns tre huvudsakliga undervisningstraditioner som berör miljö - och resursproblematiken. Faktabaserad miljöundervisning var vanligast under 1960 -70 talet. Under den här tiden gick miljöundervisningen främst ut på att miljöproblematiken var en vetenskaplig fråga och den enskilde individen hade inget ansvar för påverkan på miljön. Miljöproblemen ansågs vara en oönskad effekt på samhällets utveckling och industrins framfart. Miljöproblemen förväntades att lösas av vetenskapliga experter inom naturvetenskap. Denna utbildningstradition härstammar från essentialismen, vilket innebär att undervisningen baseras på vetenskapliga läror. Läraren innehar all kunskap och ska förmedla dessa till eleverna, genom att undervisa om vetenskapligt begrepp och modeller (Sandell, Öhman och Östman 2007).

Under 1980 – talet blev normerande undervisning allt vanligare. Miljöproblematiken var under denna tid främst en värdefråga, där de problem som fanns i miljön betraktades som en strid mellan människan och naturen. Denna strid berodde helt på människors värderingar och kunde enbart lösas genom att människorna antog miljövänliga åsikter. Nu lades inte ansvaret att lösa miljöproblemen på experter längre, utan experterna skulle istället vägleda människorna att bygga upp miljövänliga inställningar. Denna utbildningstradition inriktade sig på progressivismen som ställer eleven i centrum. Undervisningen tog till vara elevernas intressen och behov och gav dem uppgifter där de skulle samarbeta och lösa problem. Undervisningen skulle då i första hand se till att eleverna utvecklade sin kunskap genom att skaffa sig okonstlade erfarenheter av naturen och samhället (Sandell, Öhman och Östman 2007).

Under 1990 – talet utvecklades undervisningen för hållbar utveckling, miljösynen ändrades från att varit en strid mellan människa och natur till en strid mellan olika mänskliga värderingar och intressen. Därför blev hållbar utveckling en politisk fråga. Eftersom det inom vetenskapen fanns flera motstridiga uppfattningar gick inte undervisningen ut på att ge eleverna kunskap om att agera på rätt sätt. Miljöbegreppet ersattes till begreppet hållbar utveckling vilken definierades som ekologisk, ekonomisk och etisk. Denna utbildningstradition utgår från rekonstruktivismen, där demokrati är en viktig och stor del av undervisningen och eleverna ska presenteras olika synsätt där de ska lära sig att kritiskt värdera de olika alternativen (Sandell, Öhman och Östman 2007).

Enligt Andersson ska undervisning om energihushållning som sker i det vardagliga livet påbörjas tidigt i skolan och vara inriktad på att utveckla medvetenhet hos eleverna kring hur man sparar energi. Han menar att det är viktigt att vissa specifika begrepp blir centrala i undervisningen om energi, bland annat energikedja som syftar till att bindas samman med elevernas erfarenhetsvärld där de val eleverna gör bildar en energikedja. Författaren menar att ett sådant undervisningssätt bidrar till att eleverna förstår att energi inte är något som man förbrukar utan rör sig i ett kretslopp. Vidare skriver han att undervisningen om miljö och hållbar utveckling bör utgå från tre huvuddimensioner inom miljö. Den första dimensionen han skriver om utgår från så kallad vardagskunskap som handlar om elevernas närmiljö där man diskuterar källsortering, återvinning, bilavgaser och inköpsvanor. Nästa dimension är så kallad specifik kunskap vilket innebär diskussioner om föroreningar, tillståndet i miljön och hur man kan förbättra miljön. Denna dimension är den som forskningen om miljön främst har bidragit till. Den tredje dimensionen är globala miljöproblem och de hot som finns mot ekosystemen på jorden. Här ska diskussioner föras angående olika intressen, livsvillkor, ekonomi och så vidare. Andersson menar att dessa tre dimensioner är viktiga för att kunna stötta eleverna till att orientera sig i dagens och framtidens snabba förändringstakt (Andersson 2008).

Även Björneloo skriver om didaktiska perspektiv för hållbar utveckling att; ”Det finns ingen given väg till hållbar utveckling. Det är själva resan som är målet”(Björneloo 2008:49). Detta citat ingår i uppsatsens titel eftersom det beskriver hur komplex undervisning för hållbar utveckling är. Konsekvensen är att det läggs stort ansvar på läraren att aktivt granska och värdera information och läromedel för hållbar utveckling. Författaren skriver om vikten av att undervisa utifrån ett holistiskt perspektiv där man ska utgå från det lilla och nära för att sedan gå vidare till ett vidare perspektiv. Björneloo skriver om vikten om att undervisa *för* hållbar utveckling istället för *om* eller *i* hållbar utveckling. Genom att undervisa *för* hållbar utveckling ges eleverna redskap för att utveckla medvetenhet och kunskap för att kunna kritiskt värdera olika alternativ och få förståelse för vilka konsekvenser olika alternativ har. På detta sätt tränas även eleverna i att bli demokratiska medborgare. Björneloo menar även att nyckeln till hållbar utveckling är utbildning och lärande för att människor ska kunna hantera utmaningar som världen står inför (Björneloo 2008).

3.4 Forskning om läromedel

Reichenberg skriver om vikten av att som lärare vara noga med sina val av läromedel. Hon menar att läraren måste få som rutin att kontrollera innehållet i läromedlen eftersom läromedel ofta är kostsamt för skolan och ska användas av flera generationer elever. Det är ett arbete som enligt Reichenberg är tidskrävande då det inte enbart räcker med att bläddra igenom läromedlet och göra bedömningen efter det. Ansvar för val av läromedel ligger ytterst på läraren. För lärare som inte har utbildning inom det aktuella ämnet blir läromedlet en viktig stöttepelare i undervisningen, därför bör den som väljer läromedel ha utbildning och djupa ämneskunskaper (Reichenberg 2000).

Enligt Reichenberg ska läromedlet passa elever med olika förkunskaper såväl som språkligt som kunskapsmässigt, vilket ställer stora krav på läromedlet och den lärare som står som ansvarig av vilka läromedel som ska användas i undervisningen. Bibliotekstjänst (BTJ) är en instans där oberoende lektörer granskar medier av olika slag exempelvis böcker, ljudböcker och film. Lektörerna har gedigna ämneskunskaper inom olika områden och flera av dem har lärarutbildning i grund och botten. Denna tjänst kan vara ett stöd för den som står inför valet att köpa nya läromedel, samtidigt måste läraren bilda sig en egen uppfattning om läromedlet och inte bara följa lektörernas korta recensioner om läromedlet (Reichenberg 2000).

Brock skriver att de flesta läromedelsförfattarna är lärare. Han menar vidare att det är svårt att skriva läromedel utan att ha lärarutbildning och arbetat som lärare, då det är lärarna som känner till läroplanerna samt hur eleverna fungerar, och vilka svårigheter de mäter i olika åldrar. Vidare skriver Brock att läromedelsförfattaren måste underställa sig lärarna och eleverna genom att skriva läromedlet så att den inspirerar eleverna och stimulerar till att söka ännu mera kunskap. Läromedlet måste också inspirera och engagera läraren och passa lärarens undervisningsätt (Läromedelförfattarnas förening: Brock 1991). Enligt Selander ska ett läromedel reproducera eller återskapa redan känd kunskap, den ska alltså inte skapa ny kunskap. Texten måste struktureras enligt vissa pedagogiska krav t.ex. utbildningsnivå. Det som läromedlet återger ska kunna kontrolleras och prövas av läraren på ett enkelt sätt. Innehållet ska karaktäriseras genom att sammanväva kunskap och moral. Ett läromedel är framställt i syfte att användas i pedagogiska situationer (Selander 2000).

3.5 Historisk översikt inom läromedelsgranskning

Läromedelsgranskning har funnits under lång tid. Man har av olika anledningar granskat läromedel i varierad omfattning utifrån olika typer av styrning, exempelvis kyrkan och staten,

ibland mer och ibland mindre. Från början hade kyrkan, och framförallt biskoparna, ansvar att kontrollera undervisningen och läromedel i skolor och universitet (Långström 1997).

Under 1600-talet införskaffades en statlig censur, deras främsta uppgift var att kontrollera de böcker som gavs ut i Sverige. I samband med införandet av tryckfrihetsförordningen 1766 avskaffades censuren, men man behöll kontrollen av läromedelsinnehåll och läromedelsanvändning. Kyrkans makt var stor då rektorer och lärare var tvungna att först rådgöra med biskopen i stiftet om de läroböcker de ämnade använda i sin undervisning (Långström 1997).

Under senare delen av 1800-talet tillsattes flera kommissioner som hade som uppdrag att granska de läromedel som fanns på marknaden. Deras krav var hårda och detaljerade när det gällde undervisningsmetoder, historiesyn, innehåll och så vidare. Läromedelsgranskningen fortsatte sedan under 1800-talet men då av kommittéer tillsatta av regeringen som skärpte kraven på innehållet ytterligare (Långström 1997).

Juhlin Svensson skriver att det 1938 lades grunden för det första statliga fristående organet vars uppgift var att granska läromedlen. De hade de första nedskrivna riktlinjerna på vad statens läromedelsnämnd skulle titta efter när de granskade läromedlen i Sverige (Juhlin Svensson 2000). Varje år gav nämnden ut listor på godkända läromedel, dock övertogs detta uppdrag på 1950-talet av Skolöverstyrelsen, SÖ (Långström 1997).

Under 1960-talets slut ändrades inriktningen på läromedelsgranskningen från att ha varit innehållsgranskande till att mer fokusera på didaktiken inom läromedlet. De didaktiska kraven ökade på läromedlen då de skulle innehålla studieteknisk färdighetsträning, det vill säga att elevernas tolkningsförmåga skulle utvecklas och att läromedlen innehöll uppgifter där eleverna skulle bli mer delaktiga i sitt eget lärande (Långström 1997).

Vid 1970-talets början skedde en vidare reformering av läromedelsgranskningen, då det tillsattes en utredning (Läromedelutredningen, LU) som kom med flera förslag på hur verksamheten skulle fungera och vara uppbyggd (Juhlin Svensson 2000). Då Statens läroboksnämnd avvecklades 1974 tillkom istället Läromedelsnämnden, denna var underordnad Skolöverstyrelsen. Under slutet av 1970-talet utvecklade Svenska kommunförbundet ett ”kommunalt handlingsprogram för läromedelsrådet” (Juhlin Svensson 2000:17). Därför blev ansvaret mer lokalt än tidigare och under 1980-talet då Skolöverstyrelsens läromedelssektion avvecklades blev läromedelsgranskningen återigen ett fristående organ.

Läromedelsgranskningen avskaffades helt 1991, då den fria marknaden även skulle gälla inom skolan (Juhlin Svensson 2000). Eilard skriver att beslutet man tog angående kommunalisering av skolan 1989, som verkställdes 1991 samtidigt som läromedelsgranskningen avskaffades, gjorde att man gick från en regelstyrd till en målstyrd skola och det blev helt och hållet lärarens professionella frihet att välja läromedel och metod för att uppnå målen i undervisningen (Eilard 2008).

4. Metod

4.1 Urval

För att kunna göra en bredare och mer djupgående analys har vi valt att begränsa vår litteraturgranskning till två läromedel. Granskningen kommer att utgå från ett didaktiskt- och innehållsmässigt perspektiv. Läromedlen skiljer sig genom att ett av dem är sponsrat av Svenskt

näringsliv och kan beställas gratis och det andra är inte sponsrat, utan måste köpas av skolor. Eftersom vårt urval utgår ifrån att välja två läromedel som finns tillgängliga på olika sätt, kommer vår fokus därför att ligga på att granska och jämföra dessa läromedel för att se om de erbjuder samma kvalitet i innehållsmässigt och didaktiskt upplägg.

Den metod vi använde för att välja de aktuella läromedlen som vi sedan skulle granska och jämföra, var att dels samla information via litteratur och internet men även att besöka en läromedelsutställning och bibliotek. Vårt val föll på det sponsrade läromedlet *Miljö- så funkar det* och det icke sponsrade läromedlet *Miljösmartserien* eftersom dessa behandlar samma områden inom hållbar utveckling. Dessa områden är energi, vatten, luft samt avfall och återvinning, läromedlet *Miljö – så funkar det* innehåller två ytterligare kapitel som heter *Transport* och *Mat*, men eftersom dessa områden inte behandlas i *Miljösmartserien* har vi valt att inte granska dessa då vi inte kan jämföra likheter och skillnader mellan dessa läromedel när dessa två områden enbart behandlas i ett av läromedlen.

4.2 Procedur

I de läromedlen som vi har granskat gjorde vi en djupgranskning av varje kapitel för sig för att granskningen skulle ske på ett fördjupat plan. Vi har även valt att koppla dessa kapitel till aktuell forskning i teori anknytningen. Resultatet kommer att redovisas då varje kapitel presenteras genom att de frågor som vår granskningsmodell innehåller besvaras. Granskningen av de respektive läromedlen utgick från frågor som är inspirerade från olika färdiga granskningsmallar. Vi har anpassat granskningsmallen till ämnet miljö och hållbar utveckling.

För att granskningsmallen skall passa till uppsatsens syfte och frågeställningar valde vi att formulera tre ytterligare frågor; om boken sammanfattar innehållet i texten och viktiga begrepp, vilken ålder boken är ämnad för samt om innehållet i texten är skriven utifrån olika perspektiv. Efter att ha omarbetat granskningsmallen utefter våra undersökningsspektiv innehåller vår granskningsmall både allmänna frågor och djupgranskande frågor.

Allmänna frågor till hela läromedlet;

1. Vilken ålder är boken ämnad för?
2. Hur är läromedlet uppbyggt och är innehållet presenterat utifrån olika perspektiv, såsom elevperspektiv, ekologiskt, ekonomiskt och etiskt perspektiv?
3. Vilken miljödidaktisk utbildningstradition utgår läromedlet från?
4. Hur ser instruktioner till lärare och elever ut?
5. Sammanfattar kapitlet innehåll och viktiga begrepp?
6. Vilka typer av referenser har författaren använt sig av?

Fördjupade innehållsfrågor till varje ämne; energi, vatten, luft samt avfall och återvinning.

7. Vad tas upp i kapitlet?
8. Hur är text och bild integrerade?
9. Diskuteras begreppet hållbar utveckling i kapitlet?
10. Hur är uppgifterna konstruerade?

4.3 Etik

Vid läromedelsgranskning djupgranskas enbart innehållet i texten och inga personer kommer därför att drabbas. Det har förts många debatter huruvida *Miljö- så funkar det* är ett gångbart

läromedel för de tidigare åldrarna. Efter att ha tagit del av den aktuella debatten ville vi skapa oss vår egen bild av detta läromedel och jämföra det med ett läromedel som inte var sponsrat av olika företag. Valet föll på *Miljösmartserien* som vi tidigare inte hade hört talas om. Eftersom vi hört en del negativa synpunkter om *Miljö- så funkar det* blev detta en del av vår förförståelse. Vi har så objektivt som möjligt granskat de två läromedlen, men vår förförståelse inför *Miljö- så funkar det* kan eventuellt ha påverkat resultatet.

4.4 Reliabilitet

Stukát skriver att reliabilitet visar hur bra det analysverktyg man använder sig utav är eller hur tillförlitlig och noggrann en metod är (Stukát 2009). Vi är två studenter som tolkar aktuell empiri för att säkerställa undersökningens reliabilitet. Den reliabilitet som uppsatsens mätinstrument består av bygger inte på en färdig granskningsmodell som är vetenskapligt bevisad utan bygger på våra studier av olika granskningsmodeller och på vår förförståelse för hur ett läromedel bör vara uppbyggt samt våra kunskaper om hållbar utveckling.

4.5 Validitet

Stukát skriver att validitet innebär att frågorna är formulerade på ett sätt som leder till adekvata svar (Stukát 2009). Den validitet som vår analysmodell består av är att granska redan existerande text som vi jämför med forskning inom didaktik och inom hållbar utveckling.

4.6 Generaliserbarhet

Generaliserbarhet innebär om resultaten är generaliserbara och inte enbart gäller ett läromedel (Stukát 2009). Resultatet från vår granskning kan inte generaliseras utan gäller enbart de två läromedel vi valt. För att uppnå generaliserbarhet krävs en större undersökning där fler än två läromedel ingår i undersökningen. Detta var inte möjligt att genomföra på den begränsade tid vi hade till vårt förfogande.

4.7 Hermeneutisk cirkel

Gilje och Grimen skriver att den hermeneutiska cirkeln innebär ett samband mellan det som ska tolkas, förförståelsen samt det sammanhang som det måste tolkas i (Gilje, Grimen 2006). För att klargöra den hermeneutiska cirkeln menar vi att de tolkningar vi gjort av läromedlen är utifrån våra förkunskaper och förförståelse som vi skaffat genom vår utbildning samt våra personliga erfarenheter från bland annat debatter som förts inom media. Med begreppet hållbar utveckling menar vi jordens livsmiljö inom det ekologiska perspektivet och hur utvecklingen av livsmiljön ska bli hållbar även för kommande generationer. Utifrån detta perspektiv bygger vi sedan vidare på ekonomiska och etiska dilemman som uppstår vid arbetet för att skapa hållbar utveckling. När vi beskriver det miljödidaktiska perspektivet menar vi hur författaren har valt att lägga upp undervisningen kring hållbar utveckling. Läromedel är det material som behandlar hållbar utveckling och ska vara ett stöd i undervisningen, i detta fall handlar det om läroböcker till de tidigare åren i grundskolan.

5. Resultat från litteraturgranskningen

5.1 Sponsrat läromedel; *Miljö – så funkar det*

5.1.1 Allmänna frågor till hela läromedlet *Miljö – så funkar det*

1. Vilken ålder är boken ämnad för?

Boken är avsedd för elever från skolår tre till skolår sex.

2. Hur är läromedlet uppbyggt och är innehållet presenterat utifrån olika perspektiv, såsom elevperspektiv, ekologiskt, ekonomiskt och etiskt perspektiv?

Läromedlet *Miljö- så funkar det* består av sju kapitel totalt; *Miljö, klimat, energi, transport, mat, vatten och avfall*, alla kapitel behandlas på fyra sidor per kapitel. Varje kapitel i boken börjar med en liten förklaring och bakgrundsfakta till det aktuella ämnet som denna del i boken handlar om, t.ex. miljö, vatten, avfall eller energi. Vidare presenteras de ekonomiska problem som finns inom det aktuella ämnet idag. Sedan beskrivs hur man kan lösa dessa problem genom, enligt författaren, rätta ekonomiska val. De etiska aspekterna diskuteras inte och det ges inga ekologiska lösningar på problemen. I varje kapitel finns en tidslinje som beskriver tillväxten av problemen genom tiderna. Kapitlet avslutas med en ordlista på begrepp som funnits med i texten och som bokens författare vill lyfta fram, samt elevuppgifter, dock finns inga vardagsnära uppgifter utifrån ett elevperspektiv. Det är alltid tre elevuppgifter till varje kapitel. Texten på varje sida är skriven i långa kompakta stycken med litet typsnitt. Det finns också en separat lärarhandledning till detta läromedel.

3. Vilken miljödidaktisk utbildningstradition utgår läromedlet från?

Undervisningstraditionen i detta läromedel utgår från essentialismen, där undervisningen är faktabaserad och läraren innehar rollen som ämneskunnig expert, som förmedlar sin kunskap till eleverna. Bokens miljösyn baseras dels på essentialismen där experter förväntas lösa miljöproblem men samtidigt utgår den från progressivismen enligt vilken konsumenterna blir vägleda av experterna till att göra rätt miljöval (Sandell, Öhman och Östman 2007).

4. Hur ser instruktioner till lärare och elever ut?

I läromedlet *Miljö- så funkar det* finns instruktioner till elever under rubriken – *att fundera på - att diskutera – att rita och måla*. Där ställs det tre frågor som behandlar de områden som eleven bör ha kunskap om efter att ha läst kapitlet. Instruktionen till läraren finns i den tillhörande lärarhandledningen, där det ges förslag på hur ämnena ska behandlas. Lärarhandledningen är indelad kapitelvis efter samma indelning som finns i läromedlet. I lärarhandledningen ges exempel på experiment som läraren kan utföra tillsammans med klassen för att stimulera till fördjupad förståelse för det aktuella problemområdet.

5. Sammanfattar kapitlet innehåll och viktiga begrepp?

Kapiteln saknar sammanfattning, men avslutas med en ordlista som tar upp viktiga begrepp som uppkommit i kapitlet, som sedan förklaras.

6. Vilka typer av referenser har författaren använt sig av?

I lärarhandledningen till *Miljö – så funkar det* hänvisar författaren till elektroniska källor som bland annat Wikipedia, Vattenfall, Svensk handel, Avfall Sverige, Svenskt näringsliv, Naturvårdsverket och Fortum.

5.1.2 Energi

Behandlas under kapitlet *Energi*.

7. Vad tas upp i kapitlet?

Begreppet energi utreds. Boken beskriver även lagrad och förnyelsebar energi och ger exempel på vad det är. Vidare beskriver man varför människan behöver energi och börjar från den egna kroppen till ett globalt perspektiv. De beskriver hur energianvändningen påverkar den hållbara utvecklingen t.ex. vattenkraft, vindkraft, bioenergi från växter, kärnkraft, kolkraft och andra fossila bränslen. Det finns även rekommendationer och förslag på hur vi ska gå tillväga för att förbättra energianvändningen så den blir en mindre belastning för miljön.

8. Hur är text och bild integrerade? (se bilaga 2)

Bilderna visar hur energin från solen går via växter för att sedan ge oss energi via äpplena som växer på trädet då läromedlet redogör vikten av energi för kroppen. När man beskriver hur energianvändningen är fördelad mellan olika alternativ visas en bild på ett vattenkraftverk, där en äldre man står och ser ut över vattenfallet och tänker för sig själv – ”Så här såg det inte ut när jag var liten. Här har det hänt saker” (Demervall 2009:14). När boken beskriver hur det kan bli bättre visas en bild på en energimarknad där fyra olika försäljare försöker sälja olika typer av energi; kärnkraft, vindkraft, vågkraft och dynamisk muskelkraft.

9. Diskuteras begreppet hållbar utveckling i kapitlet?

Kapitlet innehåller en rubrik som heter ”Hur blir det bättre?”. Där beskrivs hur man som enskild konsument och företag kan göra för att främja hållbar utveckling. Själva begreppet hållbar utveckling nämns inte.

10. Hur är uppgifterna konstruerade?

Elevuppgifterna är konstruerade så att eleven ska svara på tre frågor där svaren går att hitta i texten. De frågor eleverna ska arbeta med är följande; ”Vad finns det för olika energislag? Vilka är de vanligaste energislagen i Sverige? Vilka energislag är bäst för klimatet? Diskutera med en klasskamrat” (Demervall 2009:16). Samtliga svar går att finna i föregående text. Den sista av tre frågor ska sedan diskuteras med en klasskamrat. Sedan följer en klassuppgift som går ut på att visa hur en energimarknad ser ut där klassen ska agera energiförsäljare och kunder. Efteråt ska en diskussion göras där eleverna får diskutera vilka val de gjorde.

5.1.3 Vatten

Behandlas under kapitlet *Vatten*.

7. Vad tas upp i kapitlet?

Författaren förklarar var vatten finns på jorden samt utreder begreppen saltvatten, sötvatten och brackvatten. Man kan läsa att det finns mest saltvatten på jorden men att det endast är sötvatten som går att dricka. Det beskrivs att vattnet rör sig i ett evigt kretslopp och att det alltid finns samma mängd vatten på jorden. I texten förklaras vidare miljöproblem kopplade till vatten, som översvämningar, vattenbrist eller orent vatten som och det kan påpekas att de kan sprida sjukdomar. Sedan förklaras hur smutsigt vatten kan bli rent igen.

8. Hur är text och bild integrerade? (se bilaga 3)

När man beskriver i boken hur vattnet rör sig i ett ständigt kretslopp visas en bild från dinosaurietiden via vikingatiden till nutiden som tydliggör att det är samma vatten som regnar ned idag som regnade ned under dinosaurietiden. När texten beskriver vattnet som ett miljöproblem visas tre olika bilder, den första bilden visar en fisk som simmar i smutsigt vatten och behöver en snorkel för att få luft och överleva. Den andra bilden visar en översvämning där vattnet når ända upp till taknocken på ett hus och på taket sitter en kvinna som fått klättra upp på taket för att överleva. Nästa bild visar en man i ett ökenlandskap som försöker odla grödor men misslyckas på grund av vattenbrist. När texten beskriver hur smutsigt vatten kan bli rent igen visas en kretslopps bild från ett glas vatten, till ett toalettbesök, till ett reningsverk och tillbaka till vattenglaset.

9. Diskuteras begreppet hållbar utveckling i kapitlet?

Hållbar utveckling diskuteras i ett stycke där texten till exempel ger förslag till hur vattenbrist kan avhjälpas genom att göra om saltvatten till dricksvatten. Begreppet hållbar utveckling nämns inte.

10. Hur är uppgifterna konstruerade?

Uppgifterna till eleverna är tre frågor som behandlar viktiga områden i texten, svaren finns även att läsa i texten. De frågor eleverna ska arbeta med är följande; ”Vilka miljöproblem finns det med vattnet? Varför har vi mer rent vatten idag än förr i tiden? Vad kan man göra för att vi ska få ännu bättre vatten? Diskutera med en klasskamrat”(Demervall 2009:28). Samtliga svar går att finna i föregående text. Vidare följer en läraruppgift där läraren ska demonstrera ur ett reningsverk fungerar och den uppgiften ska göras framme vid katedern. Läraren ska därefter förklara noga varje del i processen.

5.1.4 Luft

Behandlas som en del i kapitlen *miljö* och *klimat*.

7. Vad tas upp i kapitlet?

I kapitlet *Miljö* beskrivs att smutsig luft kan vara ett lokalt och globalt miljöproblem. Ett lokalt miljöproblem kan vara illaluktande luft som stör, medan bland annat ett utsläpp av växthusgaser och miljögifter räknas till de globala miljöproblemen eftersom utsläpp i Sverige kan påverka länder långt borta såsom Australien. Vidare när det handlar om globala miljöproblem beskriver texten bland annat utsläpp av växthusgaser och miljögifter. Det står även att utsläpp i Sverige kan påverka länder långt bort såsom Australien.

Luften beskrivs även i kapitlet *Klimat* där man börjar med att beskriva vad klimat är och att det finns olika klimat på olika delar av jorden. Vidare förklaras växthuseffekten, dess påverkan på människor och att de vanligaste växthusgaserna är vattenånga och koldioxid. Växthusgaser medför att jordens medeltemperatur ökar och de problem som uppstår är att miljön för människor och djur förändras, exempelvis kan isarna på nord- och sydpolen smälta samt att det kan bli torrare på vissa delar av jorden men även att det kan bildas fler stormar och regnoväder. Det finns i läromedlet förslag på lösningar hur vi kan minska utsläppen av växthusgaser i atmosfären, som exempel på detta är att köpa el som kommer från förnyelsebar energi eller kärnkraft, bygga nya energisparade hus, köpa nya energisnåla maskiner till hemmet och köpa nya bilar som drar mindre bensin. Man kan vidare fånga upp koldioxid i luften genom att plantera fler träd och växter som i sin tur förbrukar koldioxid och producerar syre som vi behöver för att överleva.

8. Hur är text och bild integrerade? (se bilaga 4)

I Kapitlet *Miljö* visar boken en bild kopplat till lokala miljöproblem på ett par som sitter i sin trädgård och fikar och deras grannar står på sin tomt och eldar däck och andra bildelar i en tunna, den svarta illaluktande röken sprids med luften till det fikande paret som ser irriterade ut. Där texten behandlar globala miljöproblem visas en bild på jordklotet där en fabrik på ena sidan av klotet släpper ut svart rök som sedan sprider sig till andra sidan av jordklotet .

I kapitlet *Klimat* visas en bild på vårt solsystem där jordklotet är inbyggt i ett växthus för att förklara hur växthuseffekten fungerar. I texten beskriver man sambanden mellan klimat och växthuseffekt. Där man läser i texten om klimatförändringar visas en bild på en vinterklädd människa som svettas i solskenet och säger att det alltid var kallt vid den tiden på året som är nu. Vidare visas en bild på en skog och en skotare som är fullastad med nyhuggen timmer där boken beskriver att en lösning på att minska växthuseffekten är bland annat att plantera fler träd.

9. Diskuteras begreppet hållbar utveckling i kapitlet?

Det nämns ingenting om hållbar utveckling i texten.

10. Hur är uppgifterna konstruerade?

Elevuppgifterna är konstruerade så att eleven först ska utgå från sig själv och sin familj, och sedan gå vidare till globala miljöproblem. Sista uppgiften ska de rita och beskriva för en klasskamrat vad de har kommit fram till. Sedan följer en läraruppgift där läraren ska demonstrera hur ett utsläpp i Sverige påverkar ett land som Australien, dvs. hur miljöfarliga ämnen kan sprida sig långa sträckor. Den enda frågan som berör luft i dessa kapitel är; Skriv ner tre saker man kan göra för att minska utsläppen av växthusgaser?(Demervall 2009:12). Samtliga svar går att finna i föregående text.

5.1.5 Avfall och återvinning

Behandlas under kapitlet *avfall*.

7. Vad tas upp i kapitlet?

Kapitlet utreder begreppet avfall och vad det är. Texten berättar även om människans avfallshantering genom tiderna. Vidare beskrivs hur sopor kan vara ett miljöproblem, exempel på detta är batterier som innehåller tungmetaller. Sist nämns att avfall kan vara värdefullt om det återanvänds. T.ex. att avfall från mat görs om till energi och återvinns på så sätt, och att resterna kan torkas och användas som gödsel i natur och jordbruk.

8. Hur är text och bild integrerade? (se bilaga 5)

När man beskriver vad avfall är och ger en historisk inblick på människors avfallshantering visas en bild på en kvinna som ska sortera sitt avfall på en återvinningsstation. Det förklaras i texten hur avfall kan vara ett miljöproblem och att avfall kan vara värdefullt om de återvinns, detta illustreras med en bild på vad farligt avfall, el- avfall, glas, papper, metall, plast, matavfall och grovsopor är. Till sist visas en bild på en man som står vid kassan på banken och vill öppna ett sparkonto med sitt hushållsavfall.

9. Diskuteras begreppet hållbar utveckling i kapitlet?

När det gäller hållbar utveckling beskriver texten hur viktigt det är att återvinna sitt avfall, dock nämns inte begreppet hållbar utveckling.

10. Hur är uppgifterna konstruerade?

De frågor eleverna ska arbeta med är följande; ”Hur blev man av med sopor förr i tiden? Rita en bild. På vilka sätt kan det vara dåligt för miljön att slänga sopor i naturen? Diskutera med en klasskamrat. Skriv tre saker som man kan återvinna” (Demervall 2009:32). Svaret går att finna i föregående text. Enligt elevuppgifterna ska eleven rita en bild, sedan diskutera nästa fråga med en klasskamrat, och till sist skriva en individuell skrivuppgift. Sedan följer en uppgift där läraren och eleverna ska samarbeta och tillverka ett sopmemory, ett spel, tillsammans som eleverna sedan ska spela.

5.2 Icke sponsrat läromedel; Miljösmartserien

5.2.1 Allmänna frågor till hela läromedlet Miljösmartserien

1. Vilken ålder är boken ämnad för?

Läromedlet är ämnat för skolår fyra till skolår sex.

2. Hur är läromedlet uppbyggt och är innehållet presenterat utifrån olika perspektiv, såsom elevperspektiv, ekologiskt, ekonomiskt och etiskt perspektiv?

Läromedlet *Miljösmartserien* består av totalt fyra böcker som behandlar ett område var; *Renare energi!*, *Renare vatten!*, *Renare luft!* och *Återanvänd & återvinn mera!*. Alla avsnitt behandlas på ca 30 sidor per avsnitt. Varje bok inleds med att beskriva varför ämnet är viktigt för människans

existens. Vidare beskrivs det ekologiska perspektivet genom att visa var det aktuella ämnet finns i naturen, sedan utgår böckerna utifrån ett globalt perspektiv, därefter till ett lokalt perspektiv för att sedan avslutas med elevnära perspektiv som visar hur den enskilde eleven kan agera för att bidra till en hållbar utveckling. I varje bok finns faktarutor, bildförklaringar och experiment som eleven uppmanas att utföra. Böckerna avslutas med en ordlista där de begrepp som var skrivna med fetstil i texten förklaras. Innehållet är skrivet utifrån olika perspektiv. Det ekonomiska perspektivet är tydligt när man diskuterar och jämför till exempel energianvändningen och behovet i rika respektive fattiga länder. När man skriver om de olika energialternativen beskrivs både dess nyttoaspekter men även dess negativa konsekvenser för den hållbara utvecklingen. Vidare beskrivs ekologiska, ekonomiska och etiska perspektiv genom att presentera olika dilemman, exempelvis vid vattenbrist.

3. Vilken miljödidaktisk utbildningstradition utgår läromedlet från?

Miljösmartseriens läromedel utgår främst utifrån ett rekonstruktivistiskt perspektiv där eleven får ta del av olika dilemman och får på så sätt öva sig att värdera och kritiskt granska de olika alternativen som finns. Samspelet mellan lokala och globala miljöproblem presenteras, med fokus på etiska och ekologiska perspektiv. De elevuppgifter som finns i läromedlet är däremot mer inriktade på ett progressivistiskt perspektiv där fokus ligger på att eleverna ska skaffa sig kunskap genom direkta erfarenheter i naturen exempelvis tillverka en kompost eller söka efter föroreningar i vattendrag som finns i deras närmiljö (Sandell, Öhman och Östman 2007).

4. Hur ser instruktioner till lärare och elever ut?

I varje delavsnitt av läromedlet *Miljösmartserien* finns en ruta med förslag till hur eleven ska testa olika experiment för att få fördjupad förståelse. Några instruktioner till lärare finns inte, inte heller någon lärarhandledning, men varje delavsnitt innehåller elev- och klassuppgifter som läraren kan använda vid planering av sin undervisning.

5. Sammanfattar kapitlet innehåll och viktiga begrepp?

Viktiga begrepp är skrivna med fetstil och finns med i en ordlista längst bak i boken. Man sammanfattar innehållet i texten utifrån att den först beskriver området och dess konsekvenser som uppstår när människan använder det, för att sedan knyta ihop säcken genom att visa eleven vad den kan göra hemma i sin vardagsmiljö för att främja hållbar utveckling.

6. Vilka typer av referenser har författaren använt sig av?

Det saknas hänvisningar till referenser i serien.

5.2.2 Energi

Behandlas i boken *Renare energi!*.

7. Vad tas upp i kapitlet?

Boken inleds med att utreda vad energi är och varför den är viktig, därefter berättas i texten om varför vi måste vara rädda om energin och man nämner bland annat befolkningsökningen samt att vissa energikällor kommer att ta slut. Vidare utreder man i texten de viktigaste energikällorna för människan som exempelvis solen, växter, fossila bränslen och förnyelsebara energikällor för att sedan mer ingående förklara vad fossila bränslen är.

Boken fortsätter med att behandla fossila bränslen genom att beskriva hur människor använder sig av det samtidigt som det påpekas att användandet av fossila bränslen är en stor källa till de föroreningar som släpps ut i luft och vatten. Vidare behandlas energiåtgången i rika respektive fattiga länder. Man kan läsa i boken att olja och kol, som är bland dem största energikällorna idag, kommer en dag att ta slut och kallas därför för icke förnyelsebara källor. Man utreder sedan

den miljöförstöring som uppkommer genom människans förbränning av fossila bränslen samt de klimatförändringar som uppstår på grund av detta.

Vidare berättar man om hur det arbetas idag för att lösa den så kallade energikrisen och hur man kan förbättra miljön och agera för hållbar utveckling. Boken tar bland annat upp att man använder sig av kärnklyvning, kärnkraft, för att tillverka elektricitet. Fördelen med kärnkraft är att den varken orsakar surt regn eller global uppvärmning, men däremot kan den släppa ut radioaktiv strålning som kan döda människor och djur. Vidare beskrivs solenergi som aldrig påstås ta slut, och är inte skadlig för miljön. Problemet med solenergi är att den enbart kan användas där solen lyser mycket. Det berättas sedan om vattenkraft och om dess positiva egenskaper men det nämns även att landskapet förstörs vid byggandet av dammar. Två andra energialternativ, jordvärme och vindkraft, tas också upp och såväl dess positiva egenskaper som dess negativa egenskaper. De negativa egenskaperna är att vindkraft för oväsen.

I boken behandlas sedan den pågående forskningen med målet att hitta nya energikällor som inte är skadliga för miljön, som bland annat energi från havet och fusion. Till sist föreslås hur eleven kan agera för att spara energi, förbättra miljön och på så vis bidra till en hållbar utveckling. De förslag som finns handlar om att eleven och dess familj exempelvis kan hänga ut tvätten på sommaren istället för att använda torkskåp, de kan handla och bära varor tillsammans istället för att ta bilen med mera.

8. Hur är text och bild integrerade? (se bilaga 2)

Där det beskrivs varför energi är viktigt och energins olika former, visas en bild på en åker där en traktor körs för att plöja och en bit längre bort går ett barn och plöjer med hjälp av oxar. När det sedan beskrivs varför vi måste vara rädda om energin visas en bild på ett övergångsställe i en stad där människor väller fram över gatan. Då man berättar om olika energikällor visas en bild på två stora ekipage med vad som dras av åsnor och en tecknad bild som anger i procent hur mycket energi som kommer från respektive energikälla. Vidare visas en bild på ett kolkraftverk samt en bild på en oljeplattform där boken behandlar vad fossila bränslen är. Vid anknytningen i texten om hur vi använder fossila bränslen visas en bild på ett stort oljeläckage som har drivit in mot land och som flera människor försöker ta hand om, det visas även en bild på en stor trafikled där många bilar kör.

Angående energianvändningen i rika respektive fattiga länder, visas en bild på en stad under kvällstid då hela staden är upplyst av olika belysningar samt en bild på en kvinna i Indien som samlar upp avföringen från djur för att kunna använda det som bränsle. Vidare visas en bild på en man som står i ett ökenlandskap framför en plats där de utvinnet olja samt en bild på en gata i China där huvuddelen av människorna cyklar som illustrerar att olja och kol en dag kommer ta slut. När man behandlar miljöförstöringen och klimatförändringarna på grund av energianvändningen visas en bild på en person som gör vattenprov på smält snö som rinner ut i en sjö där man är orolig att smältsnöen dragit med sig föroreningar, samt en bild på en förälder med dess barn som står i översvämning utanför sin bostad.

Som koppling till dagens forskning kan man se en bild på en spårvagnsstation och en bild på en bil som drivs med elektricitet. Vidare visas en bild på de tuber som kärnkraftverkens radioaktiva avfall förvaras i samt en bild på människor i skyddskläder där de beskriver kärnkraft. I samband med texten om solenergi och vattenkraft visas en bild på en villa som har solceller på taket och en bild på en stor damm där man utvinnet vattenkraft. Som illustration till jordvärme och vindkraft finns en bild på en gejser på Island och en bild på ett stort område som täcks av vindkraftverk.

De nya energikällor som finns visas med en bild på ett tidvattenkraftverk och ett modernt kraftverk. Till sist där man i texten ger förslag på hur eleven kan agera visas en bild på en person som hänger ut sin tvätt i trädgården samt en bild på en familj som har promenerat till mataffären och sedan på vägen hem hjälps åt med att bära matkassarna.

9. Diskuteras begreppet hållbar utveckling i kapitlet?

Hållbar utveckling diskuteras genom att beskriva de olika energialternativ som finns idag och vad de olika alternativen har för konsekvenser. Eleven får därmed väga för- och nackdelar mot varandra, och själv välja sida. I boken nämns även hållbar utveckling genom en beskrivning av hur man arbetar för att skapa nya energialternativ som inte skadar miljön men samtidigt uppfyller människans behov. Till sist finns även exempel på vad elev själv kan göra för att bidra till en hållbar utveckling. Dock nämns aldrig hållbar utveckling som begrepp.

10. Hur är uppgifterna konstruerade?

Uppgifterna uppmanar eleverna till en undersökande verksamhet, som handlar bland annat om att föra statistik på hur ofta eleven använder energi eller göra en modell av växthuseffekten för att få förståelse för hur den fungerar. Eleven ska även föra en energidagbok och skriva vad för slags energi den använder varje dag.

5.2.3 Vatten

Behandlas i boken *Renare vatten!*.

7. Vad tas upp i kapitlet?

Boken beskriver att vatten är livsviktigt för människan samt var på jorden det finns vatten och hur vi använder det. Vidare berättar texten om vattnets olika former (fast, flytande och gas), och man beskriver även vattnet under jordytan samt hur vattnets väg ser ut i det eviga kretsloppet. I boken berättas även om vattenbristen i torra länder och om I-ländernas vattenkonsumtion och dess konsekvenser. Vattnets roll för industrierna och jordbruken tas också upp, och miljöförstörelsen som sker i samband med detta. Vidare redovisas för hur ett vattenkraftverk fungerar och konsekvenserna som blir när det byggs dammar. Boken tar sedan upp hur eleven möter vattnet i sin hemmiljö samt hur deras avloppsvatten tas om hand, och hur det renas. Vidare beskrivs hur man arbetar för att lösa problemen med vattenbrist och föroreningar i världen. Till sist tas upp hur eleven kan göra för att minska sina utsläpp i vattnet samt hur den globala uppvärmningen går till och hur eleven ska hjälpa till för att minska den.

8. Hur är text och bild integrerade? (se bilaga 3)

Där boken beskriver var vatten finns på jorden visas en stor satellitbild på jordklotet. Som koppling till texten beskrivs hur vi använder vattnet genom att visa en bild på en Skedstork som dricker vatten i ett träsk. Angående beskrivningen om vattnets olika former visas en bild på Antarktis och hur en oas uppkommer i öknen. Till texten om vattnets kretslopp visas dels en tecknad bild över kretsloppets olika faser samt en bild över en tropisk regnskog där molnen hänger tyngt över trädkronorna. I samband med beskrivning av vattenbrist visar bilden hur barn i U-länder står vid en brunn och fyller sina flaskor, samt hur människor i I-länderna slösar med vatten genom vattenspridare.

När vattnets roll för jordbruket beskrivs visas en bild på en konstbevattnad åker samt hur vatten formar landskap. Vattnets roll för industrier beskrivs av en bild som visar ånga som väller ut från ett avkylningstorn vid ett kraftverk. Beskrivningen av konsekvenserna vid industriernas utsläpp illustreras av en bild på en skog i Tyskland som drabbats av skogsdöd pga. surt regn. Till ett

avsnitt om vattenkraft kopplas en stor damm med en konstgjord sjö, samtidigt visas konsekvenserna av att bygga en konstgjord sjö på bilden bredvid.

Vid avsnittet om vattenanvändningen hemma visas en bild på ett barn som ställer disk i diskmaskinen och en bild på en bil som tvättas i en automatisk biltvätt. Där vattnets väg till rening beskrivs visas en bild på vattnets väg från vattenupptaget i en flod, till reningsverket, till vattentornet till hushållet, till reningsverket och tillbaka till floden, samt en bild på de stora tankarna som finns vid avloppsreningsverk. Vid avsnittet om förorenat vatten visas en bild på en kvinna som försöker samla vatten ur ett skräpfyllt vattendrag och en bild på en kanal där gröna algen som en grön filt på vattenytan. Avsnittet om vattenbrist och hur man ska lösa detta problem visas en bild på barn som tvingas flytta på grund av bristen på vatten samtidigt visas en bild på en industri som renar vatten från salt. Bokens avsnitt om att minska föroreningarna visas en bild på miljöaktivister som protesterar mot fabriker som släpper ut förorenat vatten i floder samt en bild där de tar ett vattenprov för att se om vattnet är friskt. Till sist där boken beskriver hur eleven kan bidra till bättre vatten finns en bild på hur de kan lägga en vattenfylld behållare i toalettbehållaren för att spara vatten samt en bild på ett barn och en förälder som diskar för hand.

9. Diskuteras begreppet hållbar utveckling?

I boken diskuteras hållbar utveckling genom att den ger elever exempel på hur de själva kan spara vatten. Vidare beskrivs olika dilemman inom hållbar utveckling där människans behov sätts mot de stora kostnader på miljön, exempelvis när fabriker renar saltvatten från salt till dricksvatten släpper de ut föroreningar.

10. Hur är uppgifterna konstruerade?

De elevuppgifter som finns går ut på att de ska utföra enklare experiment för att skaffa sig fördjupad förståelse för vatten. Exempel på sådana experiment är att andas på en kall spegel för att få bevis på att kroppen består delvis av vatten. Vidare finns flera uppgifter där eleven ska gå ut och studera sin närmiljö till exempel genom att titta efter förorenat vatten och rensa vattendrag på skräp. En annan uppgift är att eleven tillsammans med sin familj ska dra ett streck (ex. i ett anteckningsblock) och på så vis visa för statistik varje gång de gjorde något där vatten var inblandat, exempelvis tvätta händer eller spola på toaletten, detta för att tydliggöra hur ofta de använder vatten.

5.2.4 Luft

Behandlas i boken *Renare luft!*.

7. Vad tas upp i kapitlet?

Kapitlet börjar med att beskriva att luft är livsviktigt för människor och djur och att vi idag skadar den livsviktiga luften genom luftföroreningar. Exempel på luftföroreningar är utsläppen från kraftverk, bilar, flygplan och fabriker. Vidare beskrivs atmosfären som ligger runt vår jord som en gasfilt. Atmosfären innehåller kväve som är den vanligaste gasen och syre som människor och djur behöver för att andas. Nästa avsnitt redogör för hur luftens kretslopp fungerar i naturen och att människor, djur och växter hjälper till för att behålla den balansen i de olika kretsloppen.

Vidare beskrivs växthuseffekten och att solljuset värmer upp olika mycket på olika delar av jorden. På grund av detta har vi olika slags väder med blåst, regn, hagel och snö. Därefter beskrivs att miljöförstöring är allt som skadar vatten, mark och luft. Det som förorenar jorden kallas för miljöfarliga ämnen och finns i många olika former, som t.ex. i former av olika gaser och små partiklar av damm, aska eller sot. Luften och dess sammansättning av olika gaser har sett likadan ut i många tusen år, men nu börjar den förändras genom de luftföroreningar som vi

människor släpper ut. De beskriver sedan att de luftföroreningar som kommer från trafiken är de avgaser som trafiken släpper ut. Avgaserna innehåller bl.a. giftiga gaser som koldioxid och kväveoxid, och på grund av detta blir luften giftig. Giftig luft kan även skapa hälsoproblem som irriterade och inflammerade ögon och hals, men man kan också få någon form av allergi. Vidare beskrivs att det livsnödvändiga regnet kan bli surt pga. luftföroreningarna. Surt regn skadar allt som lever och till och med fräter på stenar. Det sura regnet bildas när de föroreningar som utsöndras från kraftverk, fabriker och bilar blandas med vattenånga. Det sura regnet kan förflytta sig tusentals kilometer med vinden.

Vidare beskrivs att klimatet på jorden blir långsamt varmare, och det beror på den globala uppvärmningen som orsakas av de föroreningar som släpps ut i luften. Konsekvenserna av den globala uppvärmningen blir att vattnet stiger i och med att de stora glaciärerna smälter. När klimatet förändras medför detta att det allt oftare inträffar översvämningar och extrem torka på jorden, samt att djur hotas då de naturliga miljöer de lever i förändras. Därefter beskrivs ozonhållet och att de ozongaser som finns runt jorden skyddar oss från skadliga strålar från solen. Ozonlagret skadas framförallt av kemikalier som freon. År 1987 bestämdes över hela världen att det inte längre är tillåtet att använda detta medel, som användes i t.ex. kylskåp. Vidare beskrivs radioaktiv strålning och de konsekvenser som uppstår när det kommer ut i naturen. Skogsbränder är även ett hot mot naturen, då luften fylls med stora rökmoln. Därefter beskrivs det i boken hur man kan göra för att minska luftföroreningarna. Förslag på detta är att använda vindkraftverk för att bilda energi och använda bilar drivna på solenergi. Sedan presenteras idéer på hur ens bidrag skulle kunna se ut för att hjälpa till och minska luftföroreningarna. Exempel på detta kan vara att åka buss istället för bil, återanvända och återvinna mer.

8. Hur är text och bild integrerade? (se bilaga 4)

I boken beskrivs att luften är livsnödvändig för allt levande och det illustreras med en bild på en familj i tre generationer med hund som går över en grönskande äng. När sedan den förorenade luften beskrivs visas en bild på ett kraftverk. Vidare beskrivs kretsloppet och växthuseffekten i naturen och då visas två bilder, en på några hjortar i naturen samt en bild på ett hav med moln på himlen. Därefter behandlar boken vad miljöförstörning är och då visas en bild på två pojkar från Filippinerna som leker med avsvälnad vulkanaska och en bild på en fabrik som har många skorstenar och släpper ut mycket rök. Industriernas produktion av energi till våra hushåll idag förändrar sammansättningen/balansen av de gaser som finns i luften. Detta återspeglas av en bild på en familj som tittar på TV, stryker och har dammsugaren framme och en bild på en fabrik.

I avsnittet där boken behandlar föroreningar från trafiken finns en bild på ett flygplan och en buss. Därefter beskrivs konsekvenserna för oss människor pga. avgaser och då visas en bild över staden Mexico City och en över staden Los Angeles. Det sura regnet som beskrivs i nästa kapitel har en bild på träd som tappat barr pga. det sura regnet samt en bild på en helikopter som sprutar kalk över en sjö för att minska effekten av det sura regnet. Där de i texten förklarar hur den globala uppvärmningen påverkar klimatet visar de en bild på isen i glaciärerna, en bild på en bro från låglandet Nederländerna, människor som står i ett kaos orsakat av en orkan samt en bild på fiskar i sin naturliga miljö. Där avsnittet handlar om ozonhållet visas en satellitbild där hålet tydligt syns över jorden samt en bild på kasserade kylskåp som kan ha innehållt det skadliga ämnet freon. Vidare beskrivs de luftföroreningar som kan uppkomma oavsiktlig från kärnkraftverk och skogsbränder, och då används en bild på kärnkraftverket Tjernobyli som det skedde en olycka i 1986, samt en bild på förödelsen efter en skogsbrand. Där man redogör för hur luftföroreningarna kan minska visas en bild på vindkraftverk och en bil som går på solenergi. Därefter beskrivs det hur man kan göra för att minska luftföroreningarna, och då visas en bild på en skolklass som går på en buss och en bild där barn sopsorterar.

9. Diskuteras begreppet hållbar utveckling i kapitlet?

I boken diskuteras hållbar utveckling genom att den ger eleven exempel på hur de själva kan bidra till renare luft. Det beskrivs även olika dilemman inom hållbar utveckling där människans behov sätts mot de kostnader som görs på miljön t.ex. när vi kör bil eller de konsekvenser som blir när energi ska produceras till hemmets eldrivna produkter.

10. Hur är uppgifterna konstruerade?

De uppgifter som finns går ut på att eleverna ska utföra enklare experiment för att skaffa sig fördjupad kunskap om luft. Exempel på sådana är att eleverna ska gå ut i närheten av var de bor och se på lavar och växter som växer där luften är ren, för att se om deras luft är ren där de bor. Vidare finns uppgifter om att de ska se hur mycket sot smutsar ner och då ska de tända ett ljus för att sedan ta hjälp av en vuxen som håller en ugnsfast form för att se hur svart det blir i formen. En annan uppgift är att ta reda på hur många mil de själva i familjen kör med sin bil under en vecka. Slutligen finns en uppgift som ska symbolisera surt regn och då ska eleverna lägga en krita i en burk med vinäger för att sedan se hur den sura vinägern fräter på kritan, som kan symbolisera skulpturer som utsätts av surt regn.

5.2.5 Avfall och återvinning

Behandlas i boken *Återanvänd & återvinn mera!*.

7. Vad tas upp i kapitlet?

Allra först i boken påpekar texten vad människan kastar och hur mycket avfall varje hushåll slänger. Vidare beskrivs det hur avfallet utgör ett hot mot allt levande på jorden samt atmosfären. Det beskrivs även att jorden har begränsade resurser och att om människan fortsätter som vi gör kommer resurserna ta slut. I nästa avsnitt beskrivs giftigt avfall som skadar vår hälsa och miljö. Texten handlar även om konsekvenser som de giftiga avfallet har för människor och djur. Därefter beskrivs hur lång tid respektive avfall tar för att brytas ned. I avsnittet anges också hur människan gör idag för att bli av med avfallet; vi bränner det, släpper ut det i vattnet eller återvinner det. Sedan presenteras tre sätt att minska sitt avfall i hemmet och vad vi kan återvinna som exempelvis produkter som tillverkas av återvunnet material. Därefter beskrivs glas som ett avfall som är viktigt att återvinna då det inte kan brytas ned i naturen. I nästa avsnitt beskrivs plast samt hur det går till när det tillverkas samt konsekvenserna av att slänga plast i naturen. Vidare beskrivs papper samt vilken råvara som behövs för att tillverka papper. I texten ges även tips på hur människan kan spara på sin pappersanvändning.

Sedan beskrivs aluminium och påpekas att aluminium är dyrt och farligt att tillverka för miljön. Samtidigt är det den värdefullaste förpackningen som kan återvinnas för att sedan bli nya förpackningar. Vidare följer ett avsnitt om kompostering där det beskrivs att köks- och trädgårdsavfall kallas organiskt material, och där kan man även läsa om vikten av att sköta en kompost på rätt sätt. Det ges även tips på hur man kan få en kompost att fungera på bästa sätt. Nästa avsnitt behandlar området återvinning där det presenteras olika sätt vi kan återvinna på samt vad som kan återvinnas. Till sist beskrivs hur eleven kan agera för att förbättra miljön genom tre enkla sätt; kasta inte mer än du måste, återanvänd och återvinn mer.

8. Hur är text och bild integrerade? (se bilaga 5)

Där det beskrivs att människor kastar för mycket sopor visas en bild på en sopbil som tippar av ett lass med sopor på ett berg av avfall, samt en bild som visar högar av sorterade hushållssopor. I avsnittet där det beskrivs att avfallet är ett hot mot allt levande på jorden och atmosfären visas dels en bild från en stad i China där avfall från hushåll och industrier har dumpats i en kanal samt en bild på konsekvenserna av en orkan som har dragit fram över amerikansk stad detta på grund av, vad forskarna tror, klimatförändringarna. Vid avsnittet om giftigt avfall visas en bild på datorer som innehåller giftigt material samt en bild på en val som har blivit förgiftad.

Under avsnittet om vad som händer med avfallet visas en tecknad bild på hur lång tid det tar för produkter, vi använder dagligen, att försvinna. Därefter visas en bild på en förbränningsanläggning i Hongkong. Man presenterar även tre enkla sätt för att minska avfallet i hemmet visas en bild på en frukt- och grönsaksavdelning i en affär där samtliga produkter är förpackade i diverse omslag och en bild på en pojke i Brasilien som arbetar med att samla avfall för att återvinna det. Där det sedan beskrivs vad vi kan återvinna visas en tecknad bild på avfall som inte ska slängas i soptunnan utan bör källsorteras, därefter visas en bild på en familj som har fleecejackor på sig tillverkade av återvunnen plast.

Under avsnittet om glas visas en bild på berg av backar med drickflaskor och en bild på två kvinnor som arbetar vid en maskin som återvinner glas. Vid avsnittet som behandlar plast finns en bild på en stork som har fastnat i en plastpåse, samt en bild på en utsiktsplats som blivit till av fyramiljoner tvättmedelsförpackningar i Yellowstones nationalpark. Där man i texten behandlar hur vi kan spara på papper visas en bild på skogsmaskin som lastar timmerstockar och en bild på en truck som förflyttar pappersstrimlor som packats för att sedan återvinnas.

Vid avsnittet om aluminium visas en bild på en fabrik som tillverkar aluminium och släpper ut stora mängder gift i ett vattendrag samt en bild av en återvinningsstation för aluminium. Där man beskriver vad en kompost är visas dels en bild på tvättbjörnar som har rivit ned en soptunna och äter av avfallet samt en bild på två barn som tittar närmare på en kompost. Vid avsnittet om återanvändning visas en bild på stora lådor med kasserad datorutrustning som har sorterats samt på en kvinna i Kenya som lagar begagnade skor för att sedan sälja dem. Vidare beskrivs hur elevens bidrag kan göra skillnad och då visas dels en bild på en förälder med två barn som läser på innehållsförteckningen på en vara de tänker köpa i en affär samt en bild på en loppmarknad.

9. Diskuteras begreppet hållbar utveckling i kapitlet?

I boken diskuteras hållbar utveckling genom att den ger eleven exempel på hur de själva kan agera för att minska avfallet, vidare beskrivs olika dilemman inom hållbar utveckling där människans behov sätts mot de kostnader som görs på miljön t.ex. de konsekvenser som blir när människans avfall inte tas om hand på rätt sätt. Hållbar utveckling som begrepp nämns aldrig.

10. Hur är uppgifterna konstruerade?

De uppgifter som finns i boken är saker som eleven kan testa hemma genom att föra protokoll över familjens avfall som slängs varje vecka. Vidare finns uppgifter där eleven ska tillverka en affisch att hänga i skolan för att uppmärksamma återanvändning och återvinning av avfall. Eleven ska även prova att göra en kompost för att få fördjupas förståelse för hur en kompost fungerar.

6. Analys och diskussion

6.1 Likheter och skillnader mellan läromedlen enligt allmänna frågor

1. Vilken ålder är boken ämnad för?

Det sponsrade och det icke sponsrade läromedlet riktar sig till ungefär samma åldersgrupp som är mellanstadiet, skolår fyra upp till skolår sex (10- 12 år). Det som skiljer dem åt är att *Miljö – så funkar det* även riktar sig till skolår tre (9- 12 år).

Vi ställer oss frågan om läromedlen är lika användbara i skolår tre som i skolår sex, då de två läromedlen saknar tydliga steg för vidare progression. Eleverna i skolår sex bör ha kommit längre i sitt lärande och undervisningen ska ske på ett fördjupat plan gentemot vad som är möjligt i skolår tre. Det finns inga instruktioner till läraren i något av läromedlen vilken del denne ska

börja med och sedan vilka delar man ska gå vidare med för att elevernas kunskaper ska fördjupas.

2. Hur är läromedlet uppbyggt och är innehållet presenterat utifrån olika perspektiv, såsom elevperspektiv, ekologiskt, ekonomiskt och etiskt perspektiv?

Miljö- så funkar det beskriver ekonomiska och ekologiska perspektiv genom att beskriva hur det är i Sverige gentemot andra länder, de beskriver varje områdes positiva delar för människan och att det kan ställa till med miljöproblem. I *Miljösmartserien* beskrivs olika perspektiv utifrån hur varje område är till nytta för människan och naturen men även *hur* det skadar miljön mer fördjupat än *Miljö – så funkar det*. Vidare beskriver *Miljösmartserien* olika etiska dilemman som finns inom hållbar utveckling och I- länder kontra U- länder samt det ekologiska perspektivet genom att djupgående beskriva de kostnader på miljön som uppstår i och med de val människan gör. Vidare beskrivs även det ekonomiska perspektivet genom att man upplyser om de stora kostnader som uppstår i arbetet för hållbar utveckling. Båda läromedlen beskriver bakgrundsfakta, det aktuella problemområdet samt hur man arbetar för att lösa problemen både lokalt och globalt. Det som skiljer läromedlen åt är att *Miljösmartserien*, till skillnad från *Miljö- så funkar det*, ger en djup och en mer omfattande bild av miljöproblem och dess konsekvenser för hållbar utveckling. I *Miljö – så funkar det* kan vi inte se någon möjlighet till progression i lärandet eftersom dilemman beskrivs på ett ytligt plan och man enbart nämner att vissa konsekvenser finns. *Miljösmartserien* är inte uppbyggd efter en specifik ordning på hur böckerna ska behandlas, men läromedlets djup öppnar för progression i lärandeprocessen.

I *Miljö- så funkar det* tas det samhällsvetenskapliga perspektivet upp genom att diskutera de ekonomiska aspekter som ingår i hållbar utveckling, exempelvis genom att diskutera kostnader för de olika energialternativ som finns. Det naturvetenskapliga perspektivet lyfts fram genom att beskriva ekologi där bland annat växthuseffekt, ozon och vatten behandlas. Vidare diskuterar författaren etik genom att förklara vad vi bör göra för att hjälpa U- länder för att bli rikare och på så sätt kunna utveckla sitt tänkande för hållbar utveckling. *Miljösmartserien* behandlar det samhällsvetenskapliga perspektivet genom att beskriva de ekonomiska aspekter som finns inom hållbar utveckling, som exempelvis när politiker satsar mer pengar på kollektivtrafiken för att minska bilanvändandet och därigenom minska användningen av fossila bränslen. Det naturvetenskapliga perspektivet behandlas när ekologi beskrivs, exempelvis vatten, luft och skogsdöd. Det etiska perspektivet är tydligt då läromedlet påpekar att den enskilde elevens val har betydelse för den hållbara utvecklingen, och att hållbar utveckling inte enbart kan främjas av experter utan är allas gemensamma ansvar.

I läromedlet *Miljö- så funkar det* är texten indelad i stora kompakta stycken, vilket vi menar kan ställa till med problem om man arbetar med det i skolår tre som den delvis riktar sig till. I skolår fem och sex har eleverna större erfarenhet av att läsa texter och ser därför inte alltid textmassan som ett hinder i bearbetningen av läromedlet. Samtidigt ser vi ett dilemma här då *Miljö- så funkar det* är ytligt skriven och förklarar aldrig på djupet hur olika områden ställer till problem för den hållbara utvecklingen. Boken uppmanar eleven att välja kärnkraft och öka sin konsumtion för att främja hållbar utveckling. Exempel på detta är att eleven ska se till att ha de senaste hushållsmaskinerna då de är utvecklade att påverka miljön så lite som möjligt. Exempel på sådana uppmaningar är

“För att minska utsläppen av växthusgaser kan vi exempelvis köpa el som kommer från förnyelsebar energi eller kärnkraft. Vi kan bygga nya hus som inte behöver lika mycket el för att värmas upp. Vi kan köpa nyare energisnålare maskiner till hemmat såsom diskmaskin, tvättmaskin och kylskåp. Att köra nya bilar som drar mindre bränsle och

därmed släpper ut mindre koldioxid är också ett sätt att minska utsläppen” (Demervall 2009:11).

I läromedlet *Miljösmartserien* är böckerna skrivna med luftig text samt kortare stycken som gör det lättare för en elev i skolår fyra, som läromedlet delvis riktar sig till, att både läsa och ta till sig texten. Innehållet i läromedlet beskrivs på ett fördjupat sätt där eleven får ta del av de riktiga begreppen som används i diskussionen för hållbar utveckling, vidare beskrivs de olika dilemman som kan uppstå beroende av elevens val, och hur det kan påverka både positivt och negativt för hållbar utveckling. Författarna till *Miljösmartserien* låter eleven själv ta välja vilket val som de anser skulle vara bäst. Författarna ger även tips på hur eleven själv kan minska sin energiförbrukning genom att exempelvis återanvända mera.

Ett av uppnåendemålen i religion innebär att ”... [eleven ska] kunna samtala om etiska problem och motivera sina ställningstaganden” (Skolverket 2007:84). Det etiska perspektivet är tydligt i *Miljösmartserien*. Läromedlet påpekar att den enskilde elevens val har betydelse för den hållbara utvecklingen, som inte enbart kan främjas av experter utan är allas gemensamma ansvar. Därför är det av yttersta vikt att eleverna kan motivera sina val vilket även står i styrdokumentet. Enligt vår mening ska inte ett läromedel ta ställning för vilka val eleven ska göra utan presentera samtliga för- och nackdelar med respektive alternativ och därefter låta eleven ta ansvar för sina val. För att ett läromedel för hållbar utveckling ska vara allsidigt och heltäckande bör enligt oss samtliga perspektiv inom hållbar utveckling behandlas i läromedlet; ekologi, ekonomi och etik vilket även Sandell, Öhman, Östman anser ska ingå i modern undervisning för hållbar utveckling (Sandell, Öhman, Östman 2007). Genom att granska läromedlen utifrån dessa perspektiv kan vi tydligt se att det är det ekonomiska perspektivet som får mest fokus i *Miljö- så funkar det*. Möjligen kan det bero på att läromedlet är sponsrat av svenskt näringsliv och företag med ekonomiska intressen och ger på så vis det ekologiska och etiska perspektivet mindre utrymme i läromedlet. Vi anser att detta är en stor brist i detta läromedel eftersom hållbar utveckling är ett tvärvetenskapligt ämne och samtliga perspektiv är lika viktiga för att skapa en helhet i undervisningen.

3. Vilken miljödidaktisk utbildningstradition utgår läromedlet från?

Det skillnader som finns i det didaktiska perspektivet mellan läromedlen är att *Miljö- så funkar det* främst bygger på essentialismen och *Miljösmartserien* bygger huvudsakligen på rekonstruktivismen. De skillnader som finns mellan läromedlen är att *Miljö – så funkar det* ser läraren som den som besitter all kunskap som ska förmedlas till eleverna. Läromedlet förespråkar faktabaserad miljöundervisning om hållbar utveckling medan *Miljösmartserien* fokuserar mer på undervisning för hållbar utveckling där allas upplevelser och åsikter samspekar i en interaktion och är till gagn för det gemensamma lärandet och demokratin i klassrummet. Vi menar att eftersom skolan ska vara anpassad för alla elever och tillgodose allas behov bör undervisningen vara varierad och utgå från olika didaktiska utbildningstraditioner då alla elever tar till sig kunskap på olika sätt. Om läraren enbart utgår från ett sätt att undervisa finns det risk för att det inte gagnar alla elevers lärande, då alla elever är olika individer.

4. Hur ser instruktioner till lärare och elever ut?

De instruktioner som finns till eleven i läromedlet *Miljö- så funkar det* är enligt oss knapphändiga, då alla svar finns att hitta i texten. Frågan vi ställer oss här är om dessa uppgifter stimulerar till reflektion och kritiskt tänkande. Man rekommenderar även att läraren ska demonstrera inför klassen ett experiment för att eleverna ska få en bild om hur det fungerar i verkligheten. Vi hade hellre sett att eleverna själva skulle utföra dessa experiment. Till skillnad från *Miljö- så funkar det* är *Miljösmartseriens* instruktioner direkt riktade till eleverna. Man rekommenderar eleverna att utföra olika experiment för att få fördjupad kunskap om

verkligheten. De eventuella svar som finns i experimenten finns inte att hitta i texten utan dessa svar får eleven endast genom att utföra experimentet. Experimenten är av olika slag vilket skiljer *Miljösmartserien* från *Miljö- så funkar det*, där uppgifterna är genomgående samma till varje kapitel. Tyvärr finns ingen lärarhandledning *Miljösmartserien*. Läraren kan visserligen bygga sin undervisning på de olika experiment som finns i läromedlet, men lärarhandledning underlättar och behövs, i synnerhet för de lärare som saknar behörighet för att undervisa för hållbar utveckling.

5. Sammanfattar kapitlen innehåll och viktiga begrepp?

I *Miljö – så funkar det* sammanfattas inte nämnvärt innehållet i texten men varje kapitel avslutas med en ordlista över begrepp som bokens författare tror kan uppfattas som svåra att förstå för en elev. Viktiga begrepp är skrivna med fetstil i *Miljösmartserien* och definieras i en ordlista längst bak i varje bok. Innehållet sammanfattas i serien på följande sätt: först beskrivs exempelvis avfall och dess konsekvenser som kan uppstå om det inte tas om hand på rätt sätt och i nästa steg knyts säcken ihop genom att visa hur eleven själv kan påverka för att minska avfall och utsläpp.

6. Vilka typer av referenser har författaren använt sig av?

De olika referenser som uppges i *Miljö- så funkar det* är enbart elektroniska källor från olika företag och Wikipedia, vilket vi menar inte alltid är tillförlitliga källor som är lämpliga att bygga upp ett läromedel på. Företag har alltid ekonomiska intressen och på webbsidan Wikipedia kan vem som helst lägga in information utan att ha någon som helst kompetens inom det aktuella området. *Miljösmartserien* däremot uppger inga källor alls, vilket vi anser vara underligt.

6.2 Likheter och skillnader mellan läromedlen enligt de fördjupade innehållsfrågorna

7. Vad tas upp i kapitlen?

Energi: De båda läromedlen beskriver olika typer av energikällor såsom vattenkraft, vindkraft, kärnkraft och fossila bränslen. Det som skiljer läromedlen åt är att *Miljösmartserien* ingående utreder för- och nackdelar med samtliga energikällor. I *Miljö- så funkar det* står det att det finns för- och nackdelar med de olika energikällorna, men man förklarar inte vad dessa delar består av eller på vilket sätt det skapas för- och nackdelar.

Vatten: Båda läromedlen beskriver vattnets kretslopp och hur det renas, och de beskriver även när vatten utgör ett miljöproblem. I *Miljösmartserien* utreds problem med vatten på ett omfattande och djupare sätt, medan i *Miljö- så funkar det* nämner man endast problemen relaterade till vatten, som vattenbrist och vattenföroreningar. I *Miljösmartserien* beskrivs dessutom hur eleven ska agera för att spara vatten, vilket saknas i *Miljö- så funkar det*.

Luft: Där läromedlen behandlar luft beskrivs växthuseffekten, klimatförändringar, försurning och ozonlagret. Men här finns det tydliga skillnader mellan läromedlen på vilket sätt det beskrivs och hur djupgående informationen är kring de olika ämnena. Man kan exemplifiera detta med att i *Miljösmartserien* utreder man freoners påverkan på ozonlagret, medan i *Miljö- så funkar det* nämner man enbart begreppet freoner i sin ordlista.

Avfall och återvinning: I båda läromedlen definieras vad avfall är och att det kan vara skadligt för miljön om det inte hanteras på rätt sätt. Man utreder i *Miljösmartserien* hur avfall kan skapa ett miljöproblem på olika sätt, i *Miljö- så funkar det* nämns att avfall kan utgöra ett miljöproblem, men inte hur. *Miljö- så funkar det* beskriver avfall som något någon annan tar hand om, och har du en gång slängt något är det inte längre den enskilda individens ansvar.

Miljösmartserien trycker på att alla har lika stort ansvar när det gäller avfall och återvinning och ger exempel på hur eleven kan agera för att främja hållbar utveckling.

Den röda tråden i *Miljösmartserien* handlar om att eleven själv kan bidra för att främja den hållbara utvecklingen genom att spara, återanvända och källsortera, medan fokus i *Miljö- så funkar det* ligger på att eleven ska byta ut gammal utrustning mot ny som ger mindre skadliga utsläpp och beskriver kärnkraft som lösningen på många miljöproblem.

8. Hur är text och bild integrerade?

I avsnitten om energi visar *Miljö- så funkar det* en tecknad bild på ett vattenkraftverk, där ingen förklaring ges till bilden. Det anges inte ens att det är ett vattenkraftsverk som ses på bilden. I *Miljösmartserien* visas en tecknad bild på de olika energikällor som finns idag där det står tydligt vad varje energikälla heter och hur många andelar i procent de utgör av vår totala energianvändning (se bilaga 2). Vi anser att bilden i *Miljösmartserien* är upplysande men ställer oss frågande till om den angivna procentdelen som uppges vid varje energikälla verkligen hjälper en elev i skolår fyra. Däremot kan bilden vara intressant och nyttig för elever i skolår sex. Samtidigt ges här tillfälle för lärare att koppla samman hållbar utveckling och matematik.

I *Miljö- så funkar det* är det enbart tecknade bilder, medan bilderna i *Miljösmartserien* är både fotografier och tecknade bilder. Där läromedlen beskriver vattnets kretslopp visar båda läromedlen tecknade bilder men de skiljer sig åt då bilderna innehåller olika mängder information. I *Miljö- så funkar det* visar bilden nederbörd och avdunstning samt olika tidsåldrar som slås ihop till en bild, så eleven ska förstå att det är samma vatten idag som när dinosaurierna fanns. *Miljösmartserien* visar en bild som illustrerar hur vattnet avdunstar och att vattenångan bildar moln som sedan faller ner på jordytan i form av regn, snö eller hagel, vidare rinner en del vatten ut i floder och sjöar, och en del av vattnet rinner ner i marken och bildar grundvatten. Till sist visas att floder rinner ut i havet och att det avdunstar och blir till moln igen (se bilaga 3). Vi anser att om ett läromedel ska beskriva vattenmolekylens kretslopp bör samtliga delar av kretsloppet behandlas i skolår fem och sex men att vissa delar eventuellt kan hoppas över i skolår fyra. För att en progression ska kunna ske i lärandet av vattenmolekylens kretslopp behöver eleverna få tid till att på ett fördjupat plan sätta sig in i varje enskild del av kretsloppet, därför kan det vara svårt att hinna med samtliga delar av kretsloppet redan i skolår fyra.

I avsnitten om luft tillhörande *Miljö- så funkar det* finns en tecknad bild av jordklotet där en fabrik på ena sida av jorden släpper ut svart rök i luften som sedan sprider sig till andra sidan av jordklotet. *Miljösmartserien* visar i sin tur ett fotografi över en stad som täcks av smog i atmosfären (se bilaga 4). Bilden i *Miljö- så funkar det*, menar vi, visar tydligt att föroreningar kan spridas till andra delar av världen. På bilden i *Miljösmartserien* kan man se hur avgaser och industriutsläpp påverkar den lokala närmiljön, men den visar inte hur föroreningarna kan spridas med luften till andra delar av världen. Vi anser att båda bilderna kompletterar varandra och skulle med fördel finnas med i ett och samma läromedel för att påvisa både den lokala och globala påverkan av utsläpp.

I avsnitten om avfall och återvinning visar *Miljö- så funkar det* och *Miljösmartserien* en snarlik tecknad bild av vad som kan återvinnas, men med olika innebörd i sitt budskap då *Miljö- så funkar det* visar vad de olika avfallen ska sorteras som medan i *Miljösmartserien* beskrivs vilka föremål som kan återvinnas (se bilaga 5). Även här anser vi att bilderna skulle komplettera varandra i ett och samma läromedel, då vi anser att bilderna skulle underlätta för elever att utveckla kunskap om vad som kan sorteras men även *hur* avfallet ska sorteras.

9. Diskuteras begreppet hållbar utveckling i kapitlet?

I *Miljö- så funkar det* behandlas hållbar utveckling utifrån om hur man bör göra i allmänhet inom det aktuella området, dock nämns inte hållbar utveckling som begrepp. I *Miljösmartserien* diskuteras hållbar utveckling genom och det finns exempel för elever på hur de själva kan agera för att minska avfallet. Vidare beskrivs olika dilemman inom hållbar utveckling där människans behov sätts mot de kostnader som görs på miljön t.ex. de konsekvenser som blir när människans avfall inte tas om hand på rätt sätt. Dock nämns inte hållbar utveckling som begrepp, vilket är en likhet mellan läromedlen.

10. Hur är uppgifterna konstruerade?

Uppgifterna i *Miljö- så funkar det* är läroleda och går ut på t.ex. att förstå hur ett reningsverk fungerar. De uppgifter som finns i *Miljösmartserien* går ut på att elever studerar närmiljön samt experimenterar tillsammans med familjen eller en kamrat, exempelvis studera närliggande vattendrag för att se om där finns tecken på förorening. Enligt vår mening gör uppgifterna i *Miljösmartserien* att eleverna måste vara mer aktiva och därmed utveckla en fördjupad förståelse för hållbar utveckling.

6.3 Vidare diskussion

I den här uppsatsen studerar vi kvaliteten utifrån ett didaktiskt och innehållsmässigt perspektiv mellan ett sponsrat och ett icke sponsrat läromedel som behandlar hållbar utveckling, som är avsedda för elever i grundskolans tidigare år. Vår undersökning är inte generaliserbar och är granskad utifrån vår förförståelse, dock menar vi att uppsatsen kan vägleda lärare som ska välja läromedel för hållbar utveckling.

De underbyggande miljödidaktiska perspektiven som vi kan utläsa genom vår granskning är att *Miljö- så funkar det* främst bygger på den så kallade essentialismen som enligt Sandell, Öhman och Östman innebär att det sker en faktabaserad undervisning. Essentialismen bygger på vetenskapliga fakta om lokala problem och dess bakgrund samt orsaker, men problemen löses av naturvetenskapliga experter och eleven själv exkluderas från ansvaret att främja hållbar utveckling. Dessa tankar menar vi är en röd tråd genom *Miljö- så funkar det* då den enbart nämner miljöproblem på ett ytligt plan utan att utreda hur eller varför det har blivit så. Läromedlet beskriver inte heller hur eleven kan agera för att bidra till hållbar utveckling. Läraren innehar all kunskap och ska förmedla detta till eleverna, genom att undervisa om vetenskapligt begrepp och modeller (Sandell, Öhman, Östman 2003).

Undervisningen i *Miljösmartserien* utgår enligt vår uppfattning från rekonstruktivismen som enligt Sandell, Öhman och Östman kopplas huvudsakligen till undervisning för hållbar utveckling där det fokuseras på olika intressen och etiska dilemman (Sandell, Öhman och Östman 2003). Denna didaktiska utbildningstradition är mer elevcentrerad då eleven ska engageras i demokratiska samtal som handlar om hur man ska agera för att främja hållbar utveckling. Fokus läggs på samspelet mellan lokala och globala problem där naturvetenskapliga, samhällsvetenskapliga, moraliska och etiska perspektiv vävs in. Texten i serien beskriver de globala problemen men ger uppgifter till eleverna som är baserade på lokala problem där de själva ska utforska sin närmiljö och utföra experiment för att utveckla djupare kunskap.

Beträffande huruvida kvaliteten är samma inom det innehållsmässiga perspektivet mellan *Miljö – så funkar det* och *Miljösmartserien*, anser vi efter att ha djupgranskat dem att det finns för- och nackdelar med båda läromedlen. *Miljö – så funkar det* är enligt vår mening ett ytligt läromedel som på ett sätt är heltäckande genom att behandla många olika viktiga delar av hållbar utveckling men missar i sin tur viktiga delar som hur eleven själv kan agera för att främja hållbar utveckling.

Dessutom behandlas varje del mycket kort och vi ställer oss därför tveksamma till om läromedlet ger eleven fördjupade kunskaper för problematiken inom hållbar utveckling. För *Miljö – så funkar det* behövs det kompletterande insatser från läraren om eleverna ska få fullgod undervisning och fördjupad samt allsidig information utifrån olika perspektiv, som rekommenderas av styrdokumentet (Skolverket 2007).

Jämfört med *Miljö- så funkar det* är innehållet i *Miljösmartserien* mycket mer omfattande och kan stimulera elever till djupare förståelse för hållbar utveckling som dilemma. Den beskriver dels problemområdena utifrån olika perspektiv samt berättar inte bara *att* det uppstår problem med olika alternativ utan även *hur* problemen uppstår på grund av olika val människan gör. Dock innehåller *Miljö- så funkar det* fler områden inom hållbar utveckling, transport och mat, vilket inte tas upp i *Miljösmartserien*. I *Miljö – så funkar det* rekommenderas flera gånger konsumtion som lösning på flera miljöproblem, medan i *Miljösmartserien* däremot uppmanas man till sparsamhet och återanvändning för att främja hållbar utveckling. Vidare kan vi utläsa att *Miljösmartserien* är mer elevcentrerad då den i varje avsnitt beskriver hur eleven genom sitt vardagsliv och de val de aktivt gör där påverkar den hållbara utvecklingen. Vidare har vi iakttagit att den information som finns i *Miljösmartserien* rent innehållsmässigt stämmer bättre överens med forskningsresultaten än i *Miljö – så funkar det*. Exempel på detta är när läromedlen behandlar kärnkraft: *Miljösmartserien* beskriver dels fördelarna med kärnkraften och dels nackdelar som finns. Att påvisa för- och nackdelar med kärnkraft är ett genomgående tillvägagångssätt i hela läromedelsserien men särskilt mycket under ett helt uppslag i boken *Renare energi!*. I *Miljö – så funkar det* beskrivs enbart fördelarna med kärnkraft men inga nackdelar behandlas. Läromedlet nämner enbart med en mening att det finns negativa konsekvenser med kärnkraft men de beskriver inte på vilket sätt (Green 2008 och Demervall 2009). Vi anser att läromedlen inte uppfyller samma kvalitet i sitt innehållsmässiga perspektiv då *Miljö – så funkar det* inte behandlar hållbar utveckling utifrån olika perspektiv på samma vis som *Miljösmartserien* gör samt att innehållet stämmer bättre överens med forskningen i *Miljösmartserien* än i *Miljö – så funkar det*.

Beträffande huruvida kvaliteten är samma inom det didaktiska perspektivet mellan *Miljö – så funkar det* och *Miljösmartserien* menar vi att det finns avsevärda skillnader. Det som skiljer läromedlen åt är bland annat de uppgifter som eleverna ska utföra. Inom *Miljö – så funkar det* ska eleven skriva och rita svar på frågor som går att hitta i texten, dessa svar ska sedan redovisas för en kamrat och till sist ska eleverna titta på när läraren genomför ett experiment som på ett tydligare sätt än i boken visar hur det fungerar i verkligheten, med exempelvis vattenrening. Vi menar att eleverna genom detta arbetssätt inte blir aktiverade eller inspirerade till att bidra till hållbar utveckling då de inte får se sin egen roll i den hållbara utvecklingen. Inom *Miljösmartserien* uppmanas i de olika uppgifter och experimenten som finns genomgående att eleven aktivt ska se sin egen roll för hållbar utveckling. De uppgifter som finns i läromedlet ska eleven utföra tillsammans med sin familj eller med en kamrat dessutom finns inga givna svar till de uppgifter och experiment som eleven ska utföra. Vi menar att kvaliteten inom de didaktiska perspektiven mellan läromedlen inte heller är den samma, eftersom eleven i *Miljö – så funkar det* ska arbeta mycket individuellt och söka svar i den angivna texten. I *Miljösmartserien* ska lärandet ske i samspel med andra och genom egna erfarenheter. Skillnaden mellan de didaktiska perspektiven kan möjligen bero på att läromedlen bygger på olika miljödidaktiska traditioner enligt ovan, det kan även bero på att *Miljö - så funkar det* undervisar eleverna *om* hållbar utveckling medan *Miljösmartserien* undervisar eleverna *för* hållbar utveckling. För att kunna främja hållbar utveckling anser vi att undervisningen bör utgå *för* hållbar utveckling för att kunna ge eleverna rätt redskap för att kunna förstå sitt medansvar och utveckla sin kunskap om konsekvenser och dilemman inom hållbar utveckling. Enligt Björneloo är undervisning *för*

hållbar utveckling, istället för *om* eller *i*, avgörande för att ge eleverna redskap för att utveckla medvetenhet och kunskap för att kunna kritiskt värdera olika alternativ och få förståelse för vilka konsekvenser olika alternativ har (Björneloo 2008). Enligt uppnåendemålen för årskurs fem i kursplanen för samhällskunskap står det att ”... [eleven ska] förstå hur det de egna handlingarna påverkar miljön.” (Skolverket 2007:88), därför är det av yttersta vikt att som lärare undervisa just för hållbar utveckling så eleven får förståelse för sin egen delaktighet för hållbar utveckling.

Sidantalet på de olika områdena i läromedlen skiljer sig då *Miljö- så funkar det* är en hel bok med 32 sidor och den behandlar varje närgranskad del med fyra sidor. *Miljösmartserien* är uppdelat i fyra böcker där varje bok vi djupgranskat innehåller cirka 30 sidor, hela läromedlet innehåller 120 sidor. Vi är tveksamma beträffande om fyra sidor i respektive ämne är tillräckligt för att ge fördjupad förståelse för det aktuella området. Samtidigt som ett läromedel på 120 sidor kan bli svårt att hinna igenom och arbeta fördjupat med under ett läsår, dock menar vi att alla böcker inom *Miljösmartserien* inte behöver behandlas under ett och samma år, utan kan spridas ut till alla skolår under mellanstadiet.

När läromedelsgranskningen avskaffades 1991 i Sverige och då den fria marknaden även skulle gälla inom skolan (Juhlin Svensson 2000) kunde vem som helst med eller utan utbildning inom det aktuella området skriva ett läromedel utan att det granskades varken innehållsmässigt eller didaktiskt. Eilard menar att efter att man tog beslutet angående borttagandet av den statliga läromedelsgranskningen gick Sverige från en regelstyrd till en målstyrd skola och det blev helt och hållet lärarens professionella frihet att välja läromedel och metod för att uppnå målen i undervisningen (Eilard 2008). Vi anser att det bör finnas nationella riktlinjer för hur ett läromedel ska vara uppbyggt både innehållsmässigt och didaktiskt. Vi har svårt att se att lärare idag har den tid som krävs för att utse ett passande läromedel samt att många saknar kunskap för hållbar utveckling och har därför svårigheter med sitt val av läromedel som behandlar detta område (detta diskuteras även i den debattartikel som finns att läsa i bilaga 1).

För att kunna utse goda läromedel till sin undervisning krävs goda kunskaper hos läraren kring i hur ett läromedel är uppbyggt och vara införstådd med vad läromedlets syfte är. Vi ser stora brister i vår egen lärarutbildning där läromedelsgranskning enbart har behandlats under några få seminarier. Reichenberg anser att läraren måste få rutin på hur denne ska granska och utse läromedel (Reichenberg 2000), och vi anser att läromedelsgranskning borde få större utrymme i lärarutbildningen. Användandet av läromedel i undervisningen bör användas i balans med undervisning utan läromedel, för att kunna hålla varierad undervisning och på så sätt tillgodose olika elevers behov.

Utöver de redan nämnda uppnåendemålen för skolår fem står det även att eleverna i ämnet kemi ska ”... ha inblick i hur kemisk kunskap kan användas vid diskussioner vid resurs- och miljöfrågor och om hur kemikunskaper kan användas för att förbättra våra levnadsvillkor” (Skolverket 2007:61). I ämnet hem- och konsumentkunskap ska eleven ”... kunna använda olika varor, metoder och redskap i hushållet och därvid ta hänsyn till hälsa, hushållsekonomi och miljö” (Skolverket 2007:20). De uppnåendemål som finns för hållbar utveckling kan enligt oss uppfyllas genom att använda sig av *Miljösmartserien*, då detta läromedel klargör fördelar och nackdelar med samtliga alternativ för hållbar utveckling och låter sedan eleven själv ta ställning till vilket alternativ denne anser bäst för att främja hållbar utveckling. Vid användande av läromedlet *Miljö- så funkar det* krävs stora insatser från läraren för att komplettera dess brister.

Innan vi djupgranskade dessa läromedel byggde vår förförståelse på den debatt som förts om sponsrade läromedel i media samt den undervisning vid Göteborgs Universitet som vi fått under

vår lärarutbildning. Därför byggde våra dåvarande kunskaper på andras tolkningar vilket kan ha färgat granskningens resultat, men vi har strävat efter att vara så objektiva som möjligt. Efter att ha djupgranskat läromedlen på egen hand har våra kunskaper vidgats och den kunskap vi nu besitter bygger delvis på andras tolkningar men även på våra egna tolkningar. Detta beskriver även Gilje och Grimen och enligt dem handlar den hermeneutiska cirkeln om att förförståelse successivt växer fram och förändras genom möten med andras tolkningar, nya erfarenheter och idéer som i sin tur leder till ny förståelse vilket sedan kommer utgöra vår förförståelse i kommande liknande situationer av läromedelsgranskning. Förförståelsen är alltid i förändring med hjälp av nya erfarenheter och fördjupas därför ständigt, detta gör att individen står under ständig progression (Gilje, Grimen 2006). Vi anser därför att det är av yttersta vikt att läromedelsgranskning ges utrymme i lärarutbildningen eftersom detta är en stor och viktig del av läraryrket och läraren bör därför få viss förförståelse för komplexiteten inom läromedelsgranskningen.

6.4 Slutsats

Efter att ha djupgranskat dessa två läromedel och jämfört dess innehåll med aktuell forskning kan vi dra slutsatsen att det sponsrade läromedlet *Miljö – så funkar det* har flera fördelar, exempelvis att det är lättåtkomligt och billigt och kan vara en bra start för att behandla hållbar utveckling för de lägre åldrarna skolår tre och fyra, genom sina okonstlade förklaringar och dess lättolkade bilder. Läromedlet behandlar dessutom många olika viktiga delar för hållbar utveckling. Dock menar vi att boken inte kan ses som ett fullgott läromedel för undervisning för hållbar utveckling. Läromedlet är inte allsidigt och skapar inte möjligheter för fördjupad faktakunskap för hållbar utveckling. Därför krävs det stora insatser från lärarens sida för att kunna komplettera med de brister som finns i läromedlet. Dessa insatser krävs från lärarens sida för att uppfylla de mål som finns i styrdokumentet angående hållbar utveckling.

Enligt vår djupgranskning av *Miljösmartserien* kan vi se att detta läromedel stämmer bättre överens med aktuella forskningsresultat, och har större potential än *Miljö- så funkar det* som ett fullgott läromedel för hållbar utveckling. Läromedlet behandlar sitt innehåll utifrån flera perspektiv, med fördjupad faktainteraktion kring olika dilemman. Dessutom används i serien de riktiga begreppen från början för att progressionen lättare ska kunna ske hos eleven, för att eleven ska få fördjupad förståelse för dessa begrepp redan i början av sitt lärande för hållbar utveckling. Efter att ha djupgranskat *Miljösmartserien* anser vi att informationen i läromedlet är fullgott för mellanstadiet.

6.5 Relevans för läraryrket

I en lärares arbetsuppgifter ingår det att utse vilka läromedel denne ska använda i sin undervisning. Detta är en mycket komplex process då det finns flera olika läromedel som behandlar samma områden, samt att efter 1991 finns inte längre någon statlig läromedelsgranskning och vem som helst kan skriva ett läromedel. Det är därför av yttersta vikt att läraren har goda ämneskunskaper och kan kritiskt granska det utbud som finns bland läromedel utifrån olika perspektiv, såsom tvärvetenskapligt, innehållsmässigt och didaktiskt. Larsson skriver att lärarens roll är mycket viktig i samspelet mellan läroböcker, elever, och lärare. Läraren behöver därför kunskaper om hur man utvärderar läromedel och texter. Detta bör därför enligt Larsson ingå i både lärarutbildningen och fortbilningar (Läromedelsförfattarnas förening: Larsson 1991). Vi menar att skolledning och lärare bör se till fler aspekter än vad läromedlet kostar att köpa in, eftersom styrdokumentet tydligt lyfter fram vikten av att hållbar utveckling behandlas som en röd tråd inom samtliga ämnen i skolan. Vi är medvetna om att skolans ekonomi är ansträngd men vi anser att detta är ett ypperligt tillfälle att behandla hållbar utveckling tvärvetenskapligt då ett bra läromedel kan användas i flera olika ämnen, exempelvis i

naturkunskap för att behandla fakta om hållbar utveckling, i svenskan som läsebok, i religion i diskussioner om värderingar och i samhällskunskap då man tar upp demokratibegreppet.

6.6 Vidare forskning

Vid intresse för granskning av läromedel kan fler områden granskas än det innehållsmässiga och det didaktiska perspektivet som vi har fokuserat på. En ytterligare viktig del menar vi är att granska språket i läromedlet utifrån språkets uppbyggnad och anpassning till ämne åldersgrupp. Reichenberg har utarbetat en modell för hur man kan granska språket i ett läromedel (Reichenberg 2000). Vidare kan granskas den förförståelse som krävs för eleven för att tillgodogöra sig innehållet som finns i läromedlet, man kan exempelvis granska begrepp som finns med i läromedlet och om det förklaras eller om läroboksförfattaren tar för givet att begreppet redan finns i elevens förförståelse, t.ex. växthuseffekten eller kärnkraft. Vidare kan läromedel inom andra ämnen granskas utifrån ett perspektiv för hållbar utveckling eftersom det enligt styrdokumentet skall vara ett tvärvetenskapligt ämne och vara en röd tråd inom alla ämnen.

Vi har inte funnit tidigare resultat från forskning som jämför sponsrade läromedel med icke sponsrade läromedel. Detta medförde att vårt intresse för att jämföra kvaliteten mellan sponsrade läromedel och icke sponsrade läromedel ökade ju mer vi arbetade med djupgranskningen. Vår förhoppning är att samma intresse väcks hos fler människor verksamma inom skolvärlden för fortsatt forskning kring sponsrade läromedel gentemot icke sponsrade läromedel som även handlar om andra områden än hållbar utveckling.

6.7 Avslutning

Som avslutning vill vi lyfta ett citat som myntades vid en konferens 1993 där man diskuterade hur undervisning skulle ske för hållbar utveckling. Vi menar att detta lyfter fram vårt budskap att i ett läromedel som behandlar hållbar utveckling bör olika perspektiv på detta område vara tydliga.

”Utbildning är avgörande för att främja hållbar utveckling och förbättra människors förmåga att lösa miljö- och utvecklingsproblem. Både formell och icke-formell utbildning är nödvändig för att ändra människors attityder så de kan bedöma och lösa de problem som hör samman med hållbar utveckling. Den är också av avgörande betydelse för att uppnå medvetande om betydelsen av miljö och etik, värderingar, attityder, färdigheter och beteenden som är förenliga med hållbar utveckling och för att allmänheten ska kunna delta i beslutsprocessen. För att vara effektiv bör utbildning om miljö och utveckling omfatta dynamiken i såväl den fysiska/biologiska, sociala och ekonomiska miljön som människans utveckling och ingå i samtliga ämnen och vetenskapsgrenar” (Björneloo 2008:18–19).

Med dessa slutord vill vi tacka dem som tagit sig tid att läsa vår uppsats och vår förhoppning är att intresset för att djupgranska och jämföra sponsrade och icke sponsrade läromedel har väckts hos fler än oss.

8. Referenser

8.1 Tryckta källor

- Andersson Björn (2008). *Grundskolans naturvetenskap*. Lund: Studentlitteratur
- Areskoug Mats, Eliasson Per (2007). *Energi för hållbar utveckling*. Lund: Studentlitteratur
- Björndahl Gunnar, Borg Jan, Thyberg Mikael (2003). *Miljökunskap*. Stockholm: Liber
- Björneloo Inger (2008). *Hållbar utveckling*. Stockholm: Liber
- Bowden Rob (2005). *Energin*. Stockholm: Almqvist & Wiksell
- Demervall Frida (2009). *Miljö – så funkar det*. Stockholm: Svenskt näringsliv (lärobok och lärarhandledning)
- Eilard Angerd (2008). *Modern, svensk och jämställd*. Malmö: Malmö högskola
- Elvingson Per (2001). *Luften och miljön*. Göteborg: Avdelningen för tillämpad miljövetenskap vid Göteborgs Universitet. Fackgranskad av Håkan Pleijel
- Gilje Nils, Grimen Harald (2006). *Samhällsvetenskapernas förutsättningar*. Göteborg: Daidalos AB
- Green Jen (2008). *Renare energi!* Malmö; Gleerups
- Green Jen (2008). *Renare luft!* Malmö; Gleerups
- Green Jen (2008). *Renare vatten!* Malmö; Gleerups
- Holm Fredrik (2007). *Miljöboken*. Stockholm: Freebok
- Holm Fredrik (2008). *Vad är ett miljöproblem*. Lund: Studentlitteratur
- Inskipp Carol (2008). *Återanvänd & återvinn mera!* Malmö; Gleerups
- Juhlin Svensson, Ann-Christine (2000). *Nya redskap för lärande*. Stockholm: HLS
- Jutvik Gitte, Liepna Inese (2008) *Education for change: a handbook for teaching and learning sustainable development* Uppsala: Vides Vestis
- Långström Sture (1997). *Författarröst och lärobokstradition*. Umeå: Umeå universitet
- Läromedelsförfattarnas förening: Brock Aino, Larsson Barbro m.fl. (1991) *Lärobok om läroböcker* Uppsala: Almqvist & Wiksell
- Nordström Anders (2005). *Dricksvatten för en hållbar utveckling*. Lund: Studentlitteratur

Pleijel Håkan (2003) *Ekologiboken* Göteborg: Naturskyddsföreningen

Reichenberg, Monica (2000) *Röst och kausalitet i lärobokstexter* Göteborg: Göteborgs Universitet

Sandell Klas, Öhman Johan, Östman Leif (2007) *Miljödidaktik*. Lund: Studentlitteratur

Selander, Staffan (2000) *Lärobokskunskap*. Lunds: Studentlitteratur

Skolverket (2007) *Kursplaner och betygskriterier*. Stockholm: Fritzes

Skolverket (2007) *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet LPO 94*. Stockholm: Fritzes

Strömquist, Siv (2008). *Uppsatshandboken*. Stockholm: Hallgren & Fallgren

Stukát, Staffan (2007). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur

8.2 Elektroniska källor

http://www.svensktnaringsliv.se/sokresultat/?requiredfields=&site=snext_collection&output=xml_no_dtd&ie=latin1&oe=latin1&getfields=* &filter=0&client=SN&proxystylesheet=SN_english &q=milj%F6+-+s%E5+funkar+det&google_type=&ok=S%F6k 2010-04-06 10:23

8.3 Bilagor

8.3.1 Bilaga 1 - Artikel om Miljö – så funkar det

(Ur veckotidningen Arbetaren nr. 13 2009)

Ur veckotidningen Arbetaren nr. 13 2009

Kritik mot näringslivets skolböcker

Arbetarens rapportering om de läroböcker som Svenskt Näringsliv sprider, i synnerhet "Miljö – så funkar det", gratis i svenska grundskolor har fått politiker att reagera.

Svenskt Näringsliv har strykande åtgång på sina läroböcker, det framgår av webbsidan [utbudet.se](#) där anställda inom skolvärlden har tillgång till skolmaterial som sponsras av företag och organisationer. Allra mest populär är boken "Miljö – så funkar det", som av internationellt erkända miljöexperter dömts ut som "helt missvisande" (se Arbetaren 5/2009). Men Arbetarens rapportering om boken har nu fått lokalpolitiker i bland annat Linköping och Tyresö att reagera. I Linköping har Annika Lillemets, gruppledare för Miljöpartiet i kommunen, skrivit en interpellation till ansvarigt kommunalråd om sponsrade läromedel i allmänhet och "Miljö – så funkar det" i synnerhet.

– Frågan är vem som får forma

elevernas världsbild och det är väldigt illa om den makten ligger hos organisationer som har pengar, säger Annika Lillemets.

HON MENAR ATT Svenskt Näringslivs skolmaterial skulle vara perfekt för att undersöka vem som står bakom och tjänar på ett visst budskap, men tvivlar på att barn i tioårsåldern klarar av det.

– Jag är själv förälder och är naturligtvis intresserad av att mina barn får en saklig undervisning.

I Linköping finns till skillnad från i många andra kommuner en policy för sponsring och mottagande av gåvor i skolan och intentionerna är det enligt Lillemets inget fel på.



I Svenskt Näringslivs miljöbok är klimatförändringarna något vi lätt kan anpassa oss till.

– Vem ska följa upp att policyn efterlevs? Det blir ett väldigt tryck på den enskilda läraren, menar Annika Lillemets.

VÄNSTERPARTIETS talesperson i skolfrågor, riksdagsledamoten Rosana Dinamarca, oroas av spridningen av sponsrade läromedel i skolundervisningen och efterlyser nationella riktlinjer

kring dess användning.

– Jag har själv arbetat som lärare och förvånats av det okritiska förhållningssätt som finns på många håll inom skolan.

– I källkritiskt syfte kan materialet fylla en funktion, men nu används det för att man inte har råd att köpa in andra läromedel.

KRISTINA LINDQUIST

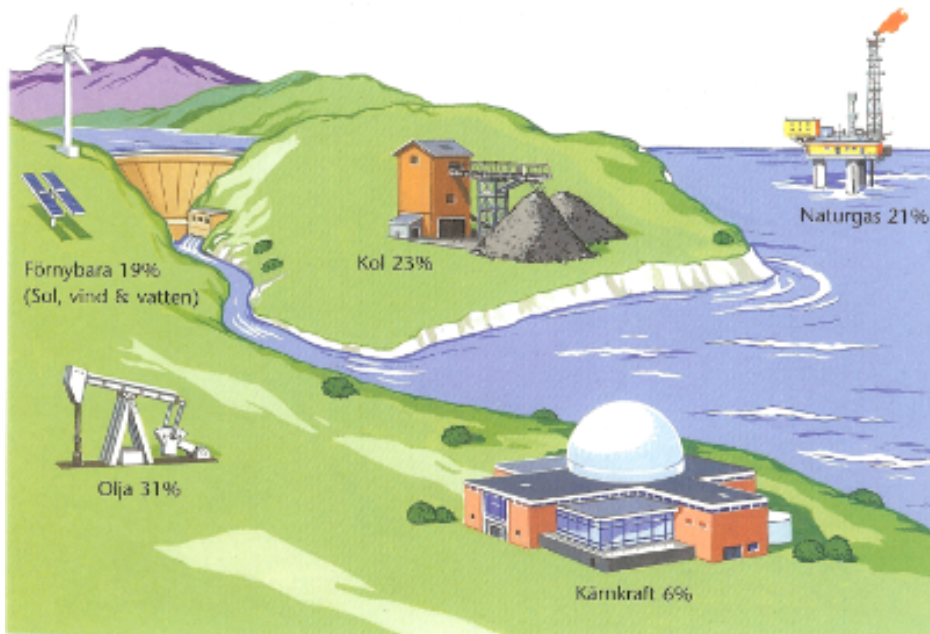
kristina.lindquist@arbetaren.se

8.3.2 Bilaga 2 – Energi.

Denna bild visas där avsnittet energi i *Miljö- så funkar det* beskriver olika energikällor (Demervall 2009:14).



Denna bild visas där avsnittet energi i *Miljösmartserien* beskriver olika energikällor (Green 2008:7).



8.3.3 Bilaga 3 – Vatten.

Bild över vattnets kretslopp i det sponsrade läromedlet *Miljö- så funkar det* (Demervall 2009:25).

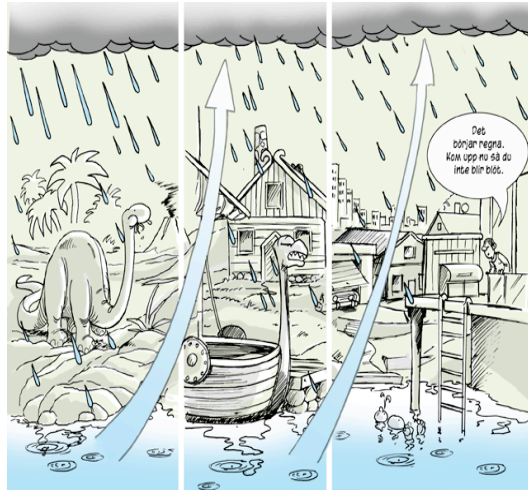
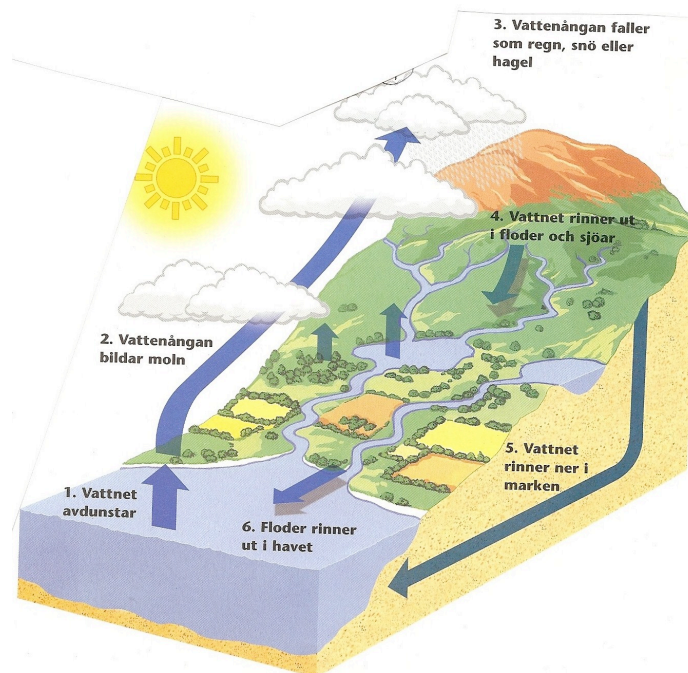


Bild över vattnets kretslopp i det icke sponsrade läromedlet *Miljösmartserien* (Green 2008:8).



8.3.4 Bilaga 4 – Luft.

Bild över hur utsläpp sprids via luften över ett stort område på jorden i *Miljö - så funkar det* (Demervall 2009:7).



Bild över utsläpp från bilar och industrier i en stad där smog har bildats i *Miljösmartserien* (Green 2008:15).



8.3.5 Bilaga 5 – Avfall och återvinning.

Bild över vad som kan källsorteras i *Miljö – så funkar det* (Demervall 2009:30).



Bild över vad som kan källsorteras i *Miljösmartserien* (Inskipp 2008:14).

