”Vatten är typ som brensle för kropen”
- en undersökning om barns kunskaper kring vatten

”Vatten är typ som brensle för kropen”
- a study about childrens knowledge concerning water

Författare

Sofie Möllerström
Caroline Schough
Sammanfattning - Abstract

Vårt arbete baseras på en enkätundersökning samt tillhörande intervjuer vilka behandlade barns kunskaper och värderingar kring vatten och vattenanvändning. Vi undersökte om det gick att se en genusmässig skillnad då det under vår utbildning ofta lyfts fram att undervisningen åsidosätter flickors behov i utbildningssammanhang. Detta såg vi som motsägelserfullt då bland annat PISAs undersökningar visar att flickor idag prestarar bättre i skolan än vad pojkarna gör. Denna undersökning genomfördes även på grund av att vi ser hållbar utveckling som en viktig del i skolans verksamhet. Vatten är en viktig del inom hållbar utveckling och därför valde vi att undersöka hur elever förhåller sig till detta. Vatten är dessutom ett ämne eleverna lätt kan relatera till då detta är en självklar del i deras vardag.

Det framgick, enligt resultatet, ingen märkbar kunskapskillnad mellan varken flickor och pojkar eller mellan år två och år tre, bland frågorna med fasta svarsalternativ. I den öppna frågan syntes det dock en skillnad mellan ovanstående grupper.

Sökord: Genus, hållbar utveckling, vatten, vattenanvändning, kretslopp, flickor och pojkar
Innehållsförteckning

1. Inledning ........................................................................................................................................ 4

2. Problemformulering ..................................................................................................................... 5
   2.1 Syfte ......................................................................................................................................... 5
   2.2 Frågeställningar ...................................................................................................................... 5

3. Metod .......................................................................................................................................... 6
   3.1. Urval ...................................................................................................................................... 6
   3.2. Datainsamlingsmetoder ......................................................................................................... 6
   3.3. Procedur ................................................................................................................................. 7
   3.4 Validitet och reliabilitet .......................................................................................................... 7

4. Teoretisk bakgrund .................................................................................................................... 9
   4.1 Vatten ...................................................................................................................................... 9
       4.1.1 Vattnets kretslopp ......................................................................................................... 10
   4.2 Vattenrening .......................................................................................................................... 11
       4.2.1 Vattenverk ...................................................................................................................... 11
       4.2.2 Reningsverk ..................................................................................................................... 11
   4.3 Hållbar utveckling .................................................................................................................. 12
   4.4 Människans påverkan .......................................................................................................... 13
   4.5 Genus – allmänt och i skolan .............................................................................................. 15

5. Resultat och analys ...................................................................................................................... 17
   5.1 Enkätresultat ......................................................................................................................... 17
   5.2 Intervjuresultat ...................................................................................................................... 25
   5.3 Sammanfattande analys ......................................................................................................... 26

6. Diskussion .................................................................................................................................. 27

7. Vidare forskning ............................................................................................................................ 34

8. Kritisk granskning ....................................................................................................................... 34

Bilagor

Källförteckning .................................................................................................................................. 35
1 Inledning

Under allmänt utbildningsområde två, vid Växjö Universitet, lades stor vikt på genusaspekten i undervisningen. Skillnaderna mellan pojkars och flickors roller i skolan blev framställda som oroväckande, men tyngdpunkten utgick från flickornas perspektiv och hur dessa ska kunna synliggöras och lyftas fram i skolvärlden. Dock fick vi känslen av att denna form av jämställdhet inte utgår från allas bästa utan i många fall åsidosätter pojkarnas behov. Som färdiga pedagoger vill vi kunna utgå från den enskilda individen, oberoende av vilket kön eleven har.

I Lpo94 kan följande läsas:

> Undervisningen skall anpassas till varje elevs förutsättningar och behov. Den skall med utgångspunkt i elevernas bakgrund, tidigare erfarenheter, språk och kunskaper främja elevernas fortsatta lärande och kunskapsutveckling. (Lpo94, www.skolverket.se)


I vår uppsats vill vi undersöka området vattenanvändning och om kunskaper och värderingar skiljer sig mellan könen eller ej. Undersökningen kommer att genomföras i årskurs två och tre. Vi hoppas att detta kommer att kunna ge oss en fingervisning om det redan så tidigt i skolan visar sig vara en genusrelaterad kunskapsmässig skillnad.
2 Problemformulering
Vilka kunskaper och värderingar besitter pojkar och flickor kring vatten och vattenanvändning och finns det någon genusrelaterad kunskapsskillnad?

2.1 Syfte
Syftet med vårt arbete är att få insikt i pojkars och flickors kunskaper kring deras användning av vatten ur miljöperspektivet inom hållbar utveckling. Vi vill vidare undersöka om och i så fall hur dessa kunskaper skiljer sig åt mellan könen. Om en sådan skillnad visar sig vill vi analysera denna sedd ur pojkarnas perspektiv för att se hur det påverkar deras lärande, detta eftersom ämnet är aktuellt både ur ett lokalt och ett globalt perspektiv.

2.2 Frågeställningar
Vad vet elever om vattenanvändning?

Hur förhåller eleverna sig till vattenanvändning ur ett perspektiv av hållbar utveckling?

Finns det någon skillnad mellan pojkars och flickors värderingar och kunskaper?
3 Metod

3.1 Urval

3.2 Datainsamlingsmetoder

Vi kommer även att genomföra kvalitativa intervjuer med de lärare som ansvarar för klasernas No-undervisning. Kvalitativa intervjuer ger informanterna en större möjlighet att uttrycka sig kring sina elever och oss en större möjlighet att få fram den information vi anser vara mest framträdande utifrån intervjsituationen (Johansson och Svedner, Examensarbetet i lärarutbildningen, 2006).
3.3 Procedur


Intervjuerna med klassernas No-ansvariga lärare kommer att ske enskilt och spelas in på band, vilket dessa kommer att informeras om i förväg. Lärarna kommer att få välja plats för utförandet för att de ska känna sig bekväma i situationen. Vi har en generell uppfattning om att en bekväm miljö i en intervjusituation skapar störst möjlighet för uttömmande och uppriktiga svar.

3.4 Validitet och reliabilitet

Patel och Davidsson (2003) sammanfattar begreppen validitet och reliabilitet på följande vis:

Dels måste vi veta att vi undersöker det vi avser att undersöka, dvs. vi måste veta att vi har god validitet. Dels måste vi veta att vi gör det på ett tillförlitligt sätt, dvs. vi måste veta att vi har god reliabilitet.

(2003, s. 98)

Som ovan nämnts genomfördes en pilotstudie för att få bekräftat att formuleringen av enkätfrågorna var rätt formulerade för syftet med vår undersökning. Detta stärker undersökningens validitet. Vi ville säkerställa studiens reliabilitet och vår enkätundersökning ger ett utslag som är lätt att mäta då alla frågor utom en bestod av fasta svarsalternativ. Vi hade genomfört intervjuer tidigare i utbildningen vilket gett oss en viss intervjuvana. Vid
intervjutillfällena var vi båda närvarande och agerade på så vis att en intervjuade medan den andra antecknade intervjusvar. Samtidigt spelades intervjun in på band för att vi skulle kunna reflektera och nedteckna så exakt resultat som möjligt i efterhand. Allt detta skapar möjlighet till en hög reliabilitet för intervjuerna.
4 Teoretisk bakgrund

Nedan kommer ett antal begrepp att förklaras för att läsaren ska få en förståelse till vad vi har valt att inriktta oss på i vår undersökning. Dessa begrepp har funnits som grund i formulerandet av frågorna till enkäten och är av stor vikt vid arbetets utformning.

4.1 Vatten


2/3 av Jordens yta är täckt av hav. 98 % av allt vatten utgörs av havsvatten (NE, 2008-04-08). Den största delen av Jordens sötvatten finns som grundvatten och inlandsisar (Andersson, 2001, *Elevers tänkande och skolan naturvetenskap*).
4.1.1 Vattnets kretslopp

Naturskyddsföreningen (1993), förklarar vattnets kretslopp på följande sätt:

Vår planet är den enda där man med säkerhet vet att vatten förekommer i flytande form. När det faller som nederbörd och rinner genom landskapet är det ett unikt lösningsmedel som bär med sig de näringsämnen som är nödvändiga för livet.

Genom att ständigt vara i rörelse ovan och under markytan utgör vattnet en sammanbindande länk. En del avgår direkt till atmosfären, delvis via växterna. Resten rinner ner i, eller på marken, tränger ner i jorden, tas upp och avges av organismerna, fyller på grundvattensförråd, fyller floder och sjöar, rinner ut i haven, och återgår till atmosfären.

(Naturskyddsföreningen, 1993, s. 191)

ett slutet system. I vattnets kretslopp innebär detta att inget nytt vatten tillförs utan det är samma vatten som cirkulerar och genomgår sina olika faser (NE, 2008-04-08, 2008-05-06).


4.2 Vattenrening
Vattenrening innebär att rena vatten så det håller bestämda kvalitetskrav. Dessa varierar beroende i vilket syfte vattnet renas; i vilket sammanhang det ska nyttjas (NE, 2008-04-08).

4.2.1 Vattenverk
Ett vattenverk behandlar grund- eller ytvatten utefter, av myndigheterna, uppsatta kriterier och krav för dricksvatten (NE, 2008-04-10). ”För vattenberedning används fysikaliska, kemiska och biologiska processer och kombinationer av dessa” (NE, 2008-04-10).

4.2.2 Reningsverk
Ett reningsverk utför rening av avloppsvatten varefter det renade vattnet förs vidare ut i befintliga vattendrag. Vatten renas genom olika processer: ”[…] mekanisk, biologisk resp. kemisk rening samt filtrering” (NE, 2008-04-10).

Enligt Svenskt Vattens (2007, Avloppsteknik 1) undersökning i maj 2007 visade det sig att varje svensk gör av med i genomsnitt 180 liter vatten per dag. Nedan följer en tabell hur detta vatten fördelas:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Genomsnittlig spillvattenmängd</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mat och dryck</td>
</tr>
<tr>
<td>Disk</td>
</tr>
<tr>
<td>Personlig hygien</td>
</tr>
<tr>
<td>Tvätt</td>
</tr>
<tr>
<td>Toalett</td>
</tr>
<tr>
<td>Övrigt</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Summa</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

(2007, Avloppsteknik 1, s. 22)
4.3 Hållbar utveckling


Hållbar utveckling ska ses som ett politiskt samarbete där länder emellan har internationella överenskommelser som måste följas lokalt som en förutsättning för att ett stabilt tillstånd ska kunna bibehållas. Enskilda länder stabiliserande och satsning för uppfyllande av de uppsatta målen är ett villkor för att området ska tas på allvar och kunna vidareutvecklas (Olsson, 2005, *Hållbar utveckling underifrån*).


I Lpo 94 och Lpf 94 framlyfts vikten av en medvetenhet om hållbar utveckling i undervisningen. fyra perspektiv har framställts som riktlinjer för att bredden i begreppet ska framgå:

- Miljöperspektivet
- Det historiska perspektivet
- Det internationella perspektivet
- Det etiska perspektivet

(Myndigheten för skolutveckling, 2008-04-10, www.skolutveckling.se)

4.4 Människans påverkan


Att Jorden påverkas av människans handlingar är bevisligen i sig inget nytt. Sörlin (1991, Naturkontraktet) skriver att det under senare hälften av 1900-talet började stiftas nya förordningar och krav ur miljöhänsyn i många länder. I Sverige mottogs dessa krav relativt välvilligt. Sörlin tror vidare att en av anledningarna till detta var svenskarnas redan då långa
4.5 Genus – allmänt och i skolan


I PISAs undersökning 2006 (2007) kan det utläsas att naturvetenskap är ett av de ämnen där skillnaden mellan flickor och pojkar inte är utläsbar i sin helhet. Däremot syns tydliga skillnader mellan delmomenten i den naturvetenskapliga delen av PISAs undersökning.

I innehållsområdet om *naturvetenskap* presterar flickor signifikant bättre än pojkar (7 poäng). I *jorden och rymden* och *fysikaliska system* presterar däremot pojkarna signifikant bättre än flickorna (20 respektive 19 poäng). I *levande system* finns däremot inga signifikanta skillnader” (s.16).

Kortfattat kan sägas att pojkar föredrog ämnen som behandlade teknik medan flickor prioriterte områden vilka grundades på hygieniska aspekter. Undersökningen visade vidare att Sverige och Norge är de länder där den intressemässiga skillnaden mellan könen utmärker sig mest jämfört med andra länder.
5. Resultat och analys

5.1 Enkätresultat

Vår första frågeställning lyder: vad vet elever om vattenanvändning? För att ta reda på detta genomförde vi en enkätundersökning på 73 elever varav det blev ett bortfall på 5 stycken vilket gjorde att vi fick in 68 besvarade enkäter. Bortfallen berodde på att några föräldrar misslyckade med att deras barn deltar.

Fråga ett

När tror du att du använder mest vatten?
1. När du duschar
2. När du borstar tänderna
3. När du badar i badkaret

År två

![Bar diagram](image)

Med denna fråga ville vi ta reda på om eleverna hade någon åsikt om när det går att mest använda vatten i deras dagliga liv. Alternativ tre var det alternativ som mest tilltalade både flickorna och pojkarna. 77 % av flickorna valde detta och likaså gjorde 71 % av pojkarna.
År tre

När tror du att du använder mest vatten?

<table>
<thead>
<tr>
<th>Alternativ</th>
<th>Antal barn</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>18</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Flickornas svar gav en majoritet för alternativ tre vilket 67 % av dessa svarade. Pojkarna var relativt jämnt fördelade mellan alternativ ett och tre; 45 % svarade första och 55 % svarade det sista alternativet.

Fråga två

Vart tar vattnet vägen när du spolar i toaletten?
1. Ner i marken
2. Ut i sjön eller havet
3. Till reningsverket

År två

Vart tar vattnet vägen när du spolar i toaletten?

<table>
<thead>
<tr>
<th>Alternativ</th>
<th>Antal barn</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>18</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Frågan syftar till att ta reda på elevernas kunskap om vart avloppsvattnet tar vägen. 82 % av flickorna svarade alternativ tre medan 67 % av pojkarna svarade det samma.
År tre

Flickor och pojkar visade sig vara överens gällande att de ansåg svarsalternativ tre vara det rätta. 86 % av flickorna och 82 % av pojkarna valde detta alternativ.

Fråga tre

*Var tror du dricksvatten kommer ifrån?*
1. Vattnet kommer från himlen
2. Vattnet kommer från marken
3. Vattnet kommer från sjöarna
4. Vattnet kommer från haven

År två

Denna fråga syftar till att undersöka vilken elevernas uppfattning var angående var de får sitt dagliga dricksvatten ifrån. Fråga tre visade en stor spridning mellan svarsalternativen både
bland flickor och pojkar. Den största delen av flickorna, 45 %, valde dock alternativ tre. Pojkarna var något mer jämnt fördelade mellan alternativ tre, 42 %, och alternativ fyra, 29 %.

År tre

![Diagram](image1)

Även på fråga tre visade flickor och pojkar i år tre att de hade samma uppfattning om vilket som var det rätta svaret. 57 % av flickorna och 55 % av pojkarna valde att svara alternativ tre.

Fråga fyra

**Kan vattnet ta slut?**

1. Nej det kommer nytt hela tiden
2. Nej men vi får inget nytt vatten
3. Ja när vi har använt allt

År två

![Diagram](image2)
Denna fråga syftar till att få fram elevernas kretsloppstänkande kring vatten. Flickor och pojkar var relativt överens om att det var alternativ ett som var det riktiga, vilket visade sig då 73 % av flickorna och 58 % av pojkarna valde att svara detta.

År tre

![Diagram](image)

Majoriteten av flickorna, 86 %, svarade alternativ ett och likaså gjorde majoriteten av pojkarna, 77 %.

Fråga fem
Låter du kranen stå på när du borstar tänderna?
1. Ja
2. Nej
3. Ibland

År två

![Diagram](image)
Varför denna fråga ställdes var för att ta reda på om eleverna visar någon medvetenhet i sin vattenanvändning; om de tänker på att spara vatten. Huvuddelen av flickorna, 59 %, svarade alternativ två. Pojkarna visade en jämn fördelning mellan alternativ två, 50 %, och alternativ tre, 41 %.

År tre

![Diagram](image)

Den största delen av flickorna i år tre svarade alternativ två, 62 %. På samma sätt svarade pojkarna, 59 %.

Fråga sex

**Varför tror du att vatten är viktigt?**

Den sista frågan var en öppen fråga där eleverna fick svara utifrån sina egna idéer. Här fick eleverna lämna så många förslag de ville. Vi valde att dela in elevernas svar i kategorier vilka formulerades utifrån de svar eleverna lämnade. Dessa kategorier blev som följer:

- Bra att dricka
- Nödvändigt för hygienen
- Förutsättning för liv på Jorden
- Viktigt för kroppen/för människans överlevnad
- Används vid fritidsintressen
- Vet ej
Frågan syftar till att se om eleverna kan sätta in vatten i ett större sammanhang. Vi ville veta om de är medvetna om vattnets betydelse för liv på jorden. Både flickor, 55 %, och pojkar, 42 %, såg vattnet betydelse för vår kropp och för att människan ska kunna överleva. Fler flickor, 32 %, än pojkar, 13 %, ansåg att vatten har betydelse för att vi ska kunna sköta vår hygien. Fler pojkar, 29 %, än flickor, 14 %, såg dock sambandet mellan vatten och liv på Jorden.

Några svar vi fick på våra enkäter var som följer:
Flicka, åtta år: "Vi kan inte klara oss utan vatten i vårt liv."
Pojke, åtta år: "För här på Jorbens vatten är bra för våra kropar."
Flicka, nio år: "Om man blir törstig kan man böhöva dricka vatten och när man tvätar sig ska man väl inte tväta sig med saft!!"
Pojke, åtta år: "Vatten är viktigt för att arnars svälter man."
Flicka, åtta år: För vi och djur bhöver vetska som när vi spotar tar vetska slut då är det bra att ha vatten."
År tre

För flickorna var vatten framför allt viktigt vid hygieniska behov, 33 %, och för att släcka törsten, 52 %. Bland pojkarnas svar framträdde framför allt kategorierna dricka, 41 %, och viktigt för kroppen, 45 %.

Även från år tre fick vi många kloka svar:
Pojke, tio år: ”Anars så funkar vi inte. Vatten är typ som brensle för kroppen.”
Flicka, tio år: ”När man duschar måste man tänka på så att man inte tar allt varmvatten.”
Pojke, nio år: ”För det är näringsrikt och nyttigt.”
Flicka, nio år: ”För man ska inte dö. För att vattnet är bra för kroppen. Det är godare än mjölk.”
5.2 Intervjuresultat
Vi genomförde tre intervjuer med de No-ansvariga lärarna för de klasser vilka enkäterna hade delats ut i. Två intervjuer utfördes på landsortsskolan då år två och tre inte hade No-undervisning med samma lärare. En intervju genomfördes på stadsskolan.

Intervju I, landsortsskolan, ämnesansvarig i år två
Klassen har haft undervisning om vattnets olika faser, fast flytande och gas, samt om vattnets kretslopp, men området vatten har inte belysts ur ett hållbar utveckling-perspektiv. No-undervisningen utgår främst från experiment som sedan diskuteras och sätts in i sitt sammanhang. Eleverna får även öva sig i en enkel form av hypotesskrivning.

Klassen är indelad i tre arbetsgrupper med cirka tolv elever per grupp vilket läraren tycker ger möjlighet till att kunna gå på djupet med varje moment. Läraren anser att alla grupper är lika intresserade, men gruppsammansättningen i två av grupperna möjliggör att mer hinns med under lektionerna. Målen nås med alla grupper men vissa fördjupande moment och diskussioner kan på grund av tidsbrist behöva uteslutas hos en av grupperna. Mellan pojkar och flickor kan inte läraren se varken någon kunskaps- eller intressemässig skillnad i dessa åldrar.

Intervju II, landsortsskolan, ämnesansvarig år tre

Läraren ser en färdighetsmässig skillnad mellan år tre och fyra då läraren är ämnesansvarig i både dessa klasser. Ingen av klasserna hade haft någon direkt undervisning i No tidigare vilket gör att samma lektionsupplägg används i båda grupperna. På grund av detta kan läraren tydligt se att åldern och mognaden spelar roll då fler moment hinns med i år fyra än i år tre.

När det gäller kunskapsmässig skillnad mellan flickor och pojkar tycker sig läraren tydligt se en sådan. Det är inte bara det att flickorna rent kunskapsmässigt är mer kunniga utan de tar
även för sig och bestämmer mer i klassrummet medan pojkarna halkar efter. Flickorna har lättare att ta instruktioner medan pojkarna behöver ha en mer konkret och praktisk undervisning. Läraren funderar över om det faktum att det finns mest kvinnliga lärare kan inverka på att arbetssättet blir mer anpassat till flickors behov.

**Intervju III, stadsskolan, ämnesansvarig åldersintegrerad två-trea**

Undervisningen sker i treårscykler vilket innebär att varje moment tas upp vart tredje år. Detta innebär att de elever som nu går i år tre hade undervisning om vatten när de gick i förskoleklass, men eleverna i år två har ännu inte behandlat detta område. All undervisning på skolan baseras på observationer och vill ge eleverna möjlighet att följa processer för att på så vis få en djupare förståelse. Hypotesskrivning är en viktig del i undervisningen.

Någon kunskapsmässig skillnad mellan år två och år tre kan läraren inte se utan då ser han en betydligt större skillnad beroende på var eleven geografiskt kommer ifrån. Eleverna från innerstaden har ett sämre utgångsläge i No-ämnena än vad eleverna från ytterområdena har. Dessa skillnader tycker dock läraren kan vändas till en styrka genom utbyte av livsvärldar mellan eleverna. Olikheter i kunskapen är egentligen bara en tillgång.


5.3 Sammanfattande analys

Sammanfattningsvis tycker vi inte att det går att urskilja någon kunskapsmässig skillnad mellan flickor och pojkar. Inte heller mellan tvåor och treor syns det någon större skillnad i svaren till frågorna med fasta svarsalternativ, med andra ord verkar eleverna kunskapsmässigt ligga på en jämn nivå. Dock ser vi en skillnad åldersmässigt i den sista, öppna frågan. Här uttrycker sig eleverna i tvåan på ett sätt vi tycker visar på en större och djupare förståelse än vad eleverna i trean gör. De svar eleverna i år två lämnade tolkar vi som mer genomtänkta och av deras formuleringar utläser vi att de grundar sina kommentarer på kunskap som är förankrad i skolundervisning. Eleverna i år tre gav kortare och mindre utvecklade svar. Detta visar på att det eleverna gör i skolan har betydelse då majoriteten av eleverna i år två har haft mer No-undervisning än vad eleverna i år tre har haft. Detta anser vi inte klart framgår av ovanstående diagram och vill därför särskilt nämna detta faktum.
I resultatet av intervjuerna framgår det att år två på landsortsskolan samt år tre på stadsskolan har haft undervisning om vatten, dock inte om vattenanvändning. En av lärarna tycker sig se en kunskapsmässig skillnad så väl mellan årskurserna som mellan flickor och pojkar. De två andra lärarna ser ingen tydlig skillnad men utesluter heller inte att en genusmässig skillnad kan uppstå längre upp i åldrarna eller beroende på undervisningsmetod. En av lärarna tycker att den förförståelse som eleverna har beroende på var de geografiskt bor visar sig i undervisningen.
6 Diskussion

När resultatet av enkäten hade sammanställts framgick det av fråga ett att fler treor än tvåor tror att de gör av med mest vatten när de duschar. Detta kan ha flera förklaringar. En av dessa skulle, enligt våra iakttagelser under VFU, verksamhetsförlagd utbildning, kunna vara att barn idag blir tonåringar och går in i förpuberteten tidigt. Vi har uppfattningen att barn i tonåren generellt duschar längre än både yngre och äldre. Det är inte enbart ett ungdomskultureellt betingat beteende utan det kan även ha med barnens biologiska utveckling att göra. I tonåren börjar svettkörtlarna utvecklas och barnet upplever en kroppsaktig förändring som medför att behovet av renlighet kan öka. Barn som är på väg in i tonåren anser vi via media och äldre syskon får en uppfattning om hur en tonåring ska bete sig. Detta tror vi kan leda till att dessa elever kan ha uppfattningen att de gör av med mest vatten när de duschar då de själva känner att deras vattenförbrukning vid detta tillfälle har blivit större. Vid besvarande av denna fråga kan även det faktum om de har badkar eller ej ha betydelse. Ett barn som saknar badkar hemma har svårare att uppskatta den vattenmängd som går åt vid respektive tillfälle; dusch eller bad.

I frågeformuleringen ingick begreppet Mest. Detta begrepp är abstrakt och barn behöver ofta träning för att förstå innebörden av liknande begrepp. Trots att begreppet användes i klasserna regelbundet tror vi att det kan ha haft inverkan på vissa elevers svar. Ett antal elever i år två svarade att de trodde att de använde mest vatten vid tandborstning vilket vi tror kan vara en missuppfattning av frågan. En tolkning av begreppet Mest kan vara att eleverna tolkar det med lika betydelse som begreppet Oftast.

Fråga två handlade om vart avloppsvattnet tar vägen. Flera barn i upptagningsområdena för enkäten bor på landsbygden och deras familjer har därför egen brunn och eget avlopp. Detta anser vi kan utläsas av resultatet av enkätorna. Många av de elever som valde att svara att vattnet går ut i sjön eller havet alternativt ner i marken har säkerligen avlopp som fungerar just på dessa vis. Vid närmare granskning av enkätorna framgår det att det främst är barn från landsortsskolan som valde dessa alternativ. Majoriteten av eleverna har dock kommunalt vatten och avlopp vilket enkäten också visar.

Tredje frågan behandlade var eleverna tror dricksvattnet kommer ifrån. Denna fråga kan vi i efterhand finna svårtolkad då alla alternativ, utom alternativet Från haven, i någon mån kan ses som rätt i detta fall. De flesta eleverna svarade att de trodde att deras dricksvatten kommer från sjöarna. I det aktuella upptagningsområdet används sjövatten som kommunalt vatten och

I resultaten av frågan Kan vattnet ta slut? valde en del av eleverna i år två det tredje svarsalternativet vilket var Ja när vi har använt allt. Detta kan tolkas på två sätt: eleverna kan i en bemärkelse ha kommit en bit på vägen till insikt om hur det förhåller sig med vattenmängden på Jorden. Vattnet tar inte slut men det kommer inte heller något nytt. I en annan bemärkelse kan det tolkas som så att eleverna i år två genom sina iakttagelser har uppfattat ett budskap om att vi måste vara rädda om Jordens vatten och uppfattat detta som att vattnet annars tar slut. Ur denna tolkning kan det uppfattas som om eleverna i år tre har missat en viktig aspekt i bevarandet av våra vattendrag och att de ännu inte har kommit till insikt i vikten av att hushålla med det rena vatten som finns. Det är ett fåtal elever som genom enkätsvaren vet att vi inte får något nytt vatten.

Det faktum att det är ett fåtal elever som har kommit till insikt om att det inte kommer något nytt vatten anser vi visar på att de flesta elever har bristande kunskaper i kretsloppstänkandet kring vatten. Som tidigare nämnts i den teoretiska bakgrunden så anser Helldén (1994) att komplikationen i detta kretslopp till största del uppståer vid avdunstning och kondensering då ämnena existerar i gasform. Han menar att elevernas tankevärld innebär att ”det de inte kan se, det finns inte” (s.19). Av denna anledning bryts deras kretsloppstänkande vid denna fas. De vet att vatten i flytande form försvarv mixer om det får stå i rumstemperatur och de vet att det kommer vatten när det regnar, men de inser inte att det vid dessa två tillfällen egentligen rör sig om samma vatten som går runt i cykler.
Med femte frågan ville vi veta om eleverna tänker på att hushålla med sitt vatten, i detta fall när de borstar tänderna. År två och år tre svarade här snarlikt och vi tolkar svaret som sanningsenligt. Det är ett fåtal elever som svarar att de låter kranen stå på. Detta visar att de har lärt sig att det är onödigt att låta vattnet rinna, om det är ur ekonomisk- eller miljösynpunkt kan vi dock inte veta.


En liknande skillnad ses även hos eleverna i år tre. Även här är det främst flickorna som lyft fram hygienespektken medan pojkarna här har tänkt främst på att vatten på olika vis är viktigt för människans kroppsliga hälsa. Denna fråga anser vi intressant då den lika mycket speglar den kunskapsmässiga insikten hos barnen som hur de väljer att värdera vatten: vad som gör vatten viktigt för dem. Att eleverna i år tre inte på samma sätt har lyft fram aspekten Liv på Jorden som eleverna i år två har gjort kan ha med en annan form av mognad att göra. Frågan lyder Varför tror du att det är viktigt med vatten? Denna frågeställning kanske eleverna i år tre tolkar som att det just är deras tankar som de ska lyfta fram medan eleverna i år två fortfarande gärna vill göra det rätta och skriva de svar som de tror att vuxna vill läsa.

vara ur sprunget i vissa fall då elever svarar fel på lärares frågor. Det handlar om att eleven inte har kommit tillräckligt långt i decentraleringsprocessen och därför ser sig själva i centrum av frågans innebörd.

När intervjuerna av klassernas No-lärare sammanställdes fann vi att alla tre lärarna hade liknande undervisningsmetoder i sin No-undervisning. Undervisningen baserades på experiment och observationer med tillhörande hypotesskrivning. Alla lärare poängterade vikten av elevernas möjligheter till eget upptäckande av det aktuella momentet. Detta ser även vi som den främsta metoden för en lyckad No-undervisning, detta för att eleverna får möjlighet att i undervisningen använda flera sinnen och därigenom utveckla sin kunskap. Trots att den övervägande delen av eleverna i undersökningen inte hade fått ta del av någon undervisning om vatten hade de flesta relativt god insyn i ämnet. Detta tror vi kan vara grundat av att vatten är något de dagligen använder samt att den undervisningsform de i skolan får ta del av uppmuntrar till egna upptäckter. De behöver inte alltid uppmuntran från en vuxen för att vilja lära sig nya saker.


Om jag var tvungen att reducera all pedagogisk psykologi till en princip, skulle jag säga följande: Den viktigaste enskilda faktorn som påverkar lärandet är vad den lärande redan vet. Ta reda på det och undervisa i enlighet därmed (Strömdahl, 2002 s. 228)

I vår roll som studenter märker vi tydligt att ju längre vi har kommit i utbildningen desto mer medvetna har vi blivit då vi uppmärksammar situationer i klassrummet som tidigare saknat betydelse för oss. Facklitteratur och erfarenheter som föreläsare har delgivit oss utvecklar
möjligheterna för en medvetenhet som är nödvändig för att kunna skapa ett klimat i klasrummet vilket främjar kamratskap och lust att lära.

Läraren för år tre på landsortsskolan sade sig se en åldersmässig skillnad mellan eleverna i år tre och år fyra. Läraren ansåg denna skillnad vara grundad i mognadsprocessen då eleverna i år fyra kunde arbeta mer självständigt och drivande. Den andra läraren som drev undervisning med elever i år tre på stadsskolan sade sig inte se någon sådan skillnad mellan dessa och eleverna i år två. Denna skillnad mellan lärarnas iakttagelser tror vi kan ha två orsaker. Den första anledningen kan vara att det under år två och tre inte sker någon anmärkningsvärd mognadsmässig skillnad och eleverna tillägnar sig därför i princip samma kunskaper utan att åldern ger någon märkbar fördel. Den andra anledningen till att enkätresultatet föll ut jämnt åldersmässigt kan bero på valet av grupper som undersöktes. Hälften av eleverna i år två hade haft undervisning om vatten liksom en del av eleverna i år tre. De elever i år tre som haft detta hade det dock i sexårsverksamheten medan eleverna i år två har det i färskare minne då deras vattenundervisning skedde i år ett, det vill säga för mindre än ett år sedan. Detta skulle kunna medföra att dessa tvåor kan ha förväntad jämfört med övriga elever i undersökningen. År tre på landsortsskolan hade i sin tur haft knapphändig No-undervisning vilket kan ha resulterat i att dessas kunskaper inte har utvecklats i samma omfattning som resterande undersökta elevers. Dessa faktorer tror vi kan ha haft en utjämmande effekt på resultatet.


7 Vidare forskning
För att vidareutveckla detta arbete föreslår vi en fortsatt undersökning av andra områden inom hållbar utveckling. Sådana områden kan vara källsortering, utsläpp av växthusgaser och hur du kan påverka miljön beroende av ditt val av livsmedelsinköp. Forskningen kan även fortskrida med undersökning av andra åldersgrupper i skolan. Här kan till exempel fokus ligga på kunskapsskillnad mellan andra åldersgrupper eller om det visar sig att det finns en genus-skillnad högre upp i åldrarna. Undersökningar kan göras om huruvida hemmet eller skolan eller andra delar av samhället är den största faktorn som påverkar hur barn ser på hållbar utveckling. Vidare forskning baserad på om och hur elevers No-kunskap påverkas av deras geografiska hemort.

8 Kritisk granskning
När vi ser tillbaka på vår arbetsgång kan vi se att observationer i klasserna hade kunnat tillföra aspekter till vårt arbete. Det hade då gått att kritiskt granska lärarnas utsagor och jämfört dessa med våra observationer för att på så vis kunna ta ställning till lärarnas medvetenhet, om sig själva som pedagoger och om klassens med- och inverkan, på ett sätt som inte var möjligt i detta arbete.

En annan faktor som kan ha påverkat resultatet i arbetet är om alla eleverna hade haft genomgång om vatten och vattenanvändning. Det hade då gått att diskutera skolans inverkan på ett annat sätt samt varit lättare att jämföra åldersgruppernas kunskaper för att se om och hur dessa skiljer sig åt.

Till den teoretiska bakgrunden har det funnits vissa bekymmer med att finna relevant litteratur. Detta har givit oss vissa svårigheter men samtidigt visar det att fler studier inom barns inställning till områden inom hållbar utveckling är önskvärda.
Källförteckning

Tryckta källor

Andersson, Björn (2001), Elevers tänkande och skolan naturvetenskap, Kalmar:Lenanders tryckeri AB

Björneloo, Inger (2007), Innebönder av hållbar utveckling – en studie av lärarens utsagor om undervisning, Göteborg:Göteborgs universitet

Ekstig, Börje, (2002). Naturen, vetenskapen och lärandet, Studentlitteratur, Lund

Gannerud, Eva, Rönneman, Karin (2006), Innehåll och innebörd i lärarens arbete i förskola och skola, Göteborg:Acta Universitatis Gothoburgensis

Helldén, Gustav (1994), Barns tankar om ekologiska processer, Alöv:Berlings

Johansson, Bo, Svedner, Per Olov (2006), Examensarbetet i lärarutbildningen, Uppsala:X-O Graf tryckeri AB

Naturskyddsföreningen (1993), Omsorg om Jorden – en strategi för överlevnad, Smedjebacken:Smegraf

Olsson, Jan (2005), Hållbar utveckling underifrån, Riga:Preses nams


Sandell, Klas, Öhrman, Johan, Östman, Leif (2003), Miljödidaktik – naturen, skolan och demokratin, Lund:Studentlitteratur

Sjöberg, Svein (2000), Naturvetenskap som allmänbildning – en kritisk ämnesdidaktik, Lund:Studentlitteratur

Stenmark, Martin (2000), Miljöetik och miljövård, Lund:Studentlitteratur

Strömdahl, Helge (2002), Kommunicera naturvetenskap i skolan, Lund:Studentlitteratur
Svenskt Vatten (2007), Avloppsteknik 1, maj 2007, Publikation U1, ISSN 1654-5117

Sörlin, Sverker (1991), Naturkontraktet, Helsingborg: Schmidt Boktryckeri AB

Viklund, Gunilla, Backlund, Per, Lundegård, Iann (2001), Naturkunskap B, Uppsala: Almqvist & Wiksell tryckeri AB

**Tidskrifter**
Duregård, Lannvik, Maria (2006), *När pojkar drabbas blir problemen verkliga*, Lärarnas tidning, 2006, nummer 1

**Elektroniska källor**
Nationalencyklopedien (2008-04-08, 2008-04-10, 2008-05-06), [www.ne.se](http://www.ne.se)

Naturvårdsverket (2008-06-09), [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)

Skolverket (2000), Lpo94, [www.skolverket.se](http://www.skolverket.se)

Skolverket (2006), *Könsskillnader i måluppfyllelse och utbildningsval*, [www.skolverket.se](http://www.skolverket.se)

Bilaga 1

Hej föräldrar!

Vi är två studenter som studerar på Lärarutbildningen vid Växjö universitet. Vi är nu under vårterminen ute på skolorna för att göra praktiktjänst och ska då utföra en enkät till vårt examensarbete. Enkäten handlar om hållbar utveckling som är ett av skolans mål.

Enkätundersökningen sker på skolan och givetvis kommer inga namn på barnen eller vilken skola undersökningen har genomförts på att nämnas i vår redovisning av resultaten eller i något annat sammanhang. Anonymiteten kommer att skyddas på ditt barn!

Om ni har invändningar mot att ert barn medverkar i undersökningen så var snäll att skicka tillbaka denna blankett senast onsdagen 12 mars.

Vid eventuella frågor ring Caroline 0708 – 22 45 54 eller Sofie 0702-338 448.

Vänliga hälsningar,
Caroline Schough och Sofie Möllerström

Jag vill inte att mitt barn ska medverka i undersökningen.

__________________________________________________________________________

Barnets namn                      Målsmans underskrift
Bilaga 2

Vatten

Kryssa i om du är du flicka ☐ eller pojke ☐?
Hur gammal är du? ____________

När tror du att du använder mest vatten?
När du duschar ☐
När du borstar tänderna ☐
När du badar i badkaret ☐

Vart tar vattnet vägen när du spolar i toaletten?
Ner i marken ☐
Ut i sjön eller havet ☐
Till reningsverket ☐

Var tror du dricksvatten kommer ifrån?
Vattnet kommer från himlen ☐
Vattnet kommer från marken ☐
Vattnet kommer från sjöarna ☐
Vattnet kommer från haven ☐

Kan vattnet ta slut?
Nej det kommer nytt hela tiden ☐
Nej men vi får inget nytt vatten ☐
Ja när vi har använt allt ☐

Låter du kranen stå på när du borstar tänderna?
Ja ☐
Nej ☐
Ibland ☐

Varför tror du att vatten är viktigt?
__________________________________________________________________________
Bilaga 3

Intervjuguide

• Har det skett undervisning om vatten och/eller om vattenanvändning?
• Hur har undervisningen om vattenanvändning/No skett/gått till?
• Hur påverkar klassammansättningen undervisningen? Både med tanke på åldersintegrering och gruppens sammansättning
• Märker läraren någon kunskapsmässig skillnad mellan årskurserna?
• Märks det någon kunskaps- eller intressemässig skillnad mellan flickor och pojkar?