



# Barns tankar om vattnets kretslopp och vattnets betydelse för livet på jorden.

---

Children's thoughts about the hydrological cycle and the importance of water for  
life on Earth.

---

Linda Östlind

Fakulteten för humaniora och samhällsvetenskap

---

Förskolläraryrket

---

Examensarbete 15 högskolepoäng

---

Handledare: Johanne-Sophie Selmer

---

Examinator: Ann-Britt Enochsson

---

Datum 2014-06-18

---

---

## **Abstract**

The main purpose of the survey was to find out what preschool children know and think about the hydrological circle and the importance of water for every form of life on Earth. At the same time, the survey aimed to find out which way the preschool teachers chose to work with the children and how they had been planning and thinking about it. The survey was implemented through qualitative interviews with pedagogues as well as children. The interviews were recorded and thereafter transcribed for later analysis. The results of the survey show that the children have good knowledge of the hydrological circle and the importance of water for life on Earth. They know the hydrological circle in general but lack some knowledge which prevents them from describing the circle in detail. The results also show that the way of work the pedagogues have chosen have been good for the learning process of the children. One of several conclusions is that children in Swedish preschools seem to have a high level of knowledge, which suggests that the Swedish preschool is one of high quality. It's also obvious that the way of work the pedagogues choose is of big importance for the learning process of the children.

## **Keywords**

cloud, hydrological cycle, preschool, rain, understanding, vapor

## Sammanfattning

Huvudsyftet var att ta reda på vad förskolebarn kan och tänker kring vattnets kretslopp och vattnets betydelse för allt liv på jorden. Samtidigt syftade undersökningen till att ta reda på pedagogernas arbetssätt och tankar kring dem. Undersökningen har genomförts med hjälp av kvalitativa intervjuer med såväl pedagoger som barn. Intervjuerna har spelats in och sedan transkriberats för att därefter analyseras. Resultatet av undersökningen visar att barnen har god kännedom om vattnets kretslopp och vattnets betydelse för livet på jorden. De kan de stora dragen i kretsloppet, men saknar vissa kunskaper vilket hindrar dem att beskriva kretsloppet i detalj. Resultatet visar också att pedagogernas arbetssätt varit gynnsamma för barnens inlärningsprocess. En av flera slutsatser som kan dras är att barn i svenska förskolor förefaller ha en hög kunskapsnivå vilket tyder på att den svenska förskolan håller god kvalitet. Det är också tydligt att pedagogernas val av arbetssätt har stor betydelse för barnens inläring.

### Nyckelord

hydrologisk cykel, förskola, förståelse, moln, regn, ånga

# Innehållsförteckning

<b><i>Inledning</i></b> .....	<b>1</b>
<b>Syfte</b> .....	<b>3</b>
Frågeställningar .....	3
<b><i>Metod</i></b> .....	<b>4</b>
<b>Urval</b> .....	<b>4</b>
<b>Datainsamlingsmetod</b> .....	<b>5</b>
<b>Procedur</b> .....	<b>5</b>
<b>Databearbetning</b> .....	<b>6</b>
<b><i>Resultat</i></b> .....	<b>7</b>
<b><i>Diskussion</i></b> .....	<b>13</b>
<b><i>Referenser</i></b> .....	<b>17</b>
<b><i>Bilagor</i></b> .....	<b>18</b>
<b>Bilaga 1</b>	
<b>Bilaga 2</b>	
<b>Bilaga 3</b>	

## Inledning

Utan vatten inget liv. För oss vuxna är det självklart och att barn redan på ett tidigt stadium får kännedom om vattnets betydelse för vår existens är ett odiskutabelt viktigt faktum och utgör därmed en viktig del av strävansmålen i förskolans styrdokument. Eftersom det är ont om forskning som rör yngre barns kunskaper på det naturvetenskapliga området kändes det som ett naturligt och viktigt område att fokusera på i detta examensarbete. Zetterqvist och Kärrqvist (2007) har i sin forskningsöversikt inte hittat så mycket forskning som rör yngre barns tankar om naturvetenskapliga fenomen. Den forskningen de funnit handlar främst om äldre barns tankar och resonemang kring naturvetenskap och fokuserar inte så mycket på yngre barns lärande och kunskaper. Däremot finns det i forskningen ett stort intresse för hur barn lär sig och tar till sig kunskap. För att kunna ge barn bra förutsättningar till lärande är det viktigt att vi lyssnar på barnen när de tolkar och förstår sin omvärld. Den här undersökningen handlar om vad barn har för tankar, funderingar och kunskaper om vattnets kretslopp och vattnets betydelse för allt liv på jorden.

Varje pedagog har sitt sätt att se på undervisningen och val av undervisningsmetod. Undersökningen tittar därför också på om och i så fall hur pedagogernas val av arbetssätt har påverkat barnens möjlighet till inhämtning av kunskap. En annan fråga är om barnen fått tillräckligt med möjligheter för att väcka sitt intresse och utveckla sin förståelse för vattnets kretslopp och dess betydelse för allt liv under sina år i förskolans verksamhet. Förskolan ska lägga grunden för det livslånga lärandet (Skolverket, 2010). Och varje förskola ska sträva efter att alla barn ”utvecklar intresse och förståelse för naturens olika kretslopp och för hur människor, natur och samhälle påverkar varandra” (Skolverket, 2010, s. 10).

Genom åren har en rad undersökningar genomförts i olika länder för att ta reda på dels vad de vetenskapliga termerna betyder för barnen, dels hur barnen ser på de olika delarna om sin omvärld. Man har genomfört undersökningarna för att ta reda på vilka begrepp barn har, utan hänsyn till hur de uppfattar betydelsen av dem. De slutsatser som dragits av undersökningarna är att barnen har tankar och idéer om naturvetenskapliga företeelser redan innan de har börjat studera naturvetenskap i skolan. De har sina egna förklaringar, skilda från vetenskapsmännens men i barnens ögon logiska och användbara. En annan slutsats är att barnens tankar inte alltid kan påverkas eller så händer det att undervisningen påverkar dem på ett oväntat sätt (Osborn, 1996/2009). Vygotskij koncentrerade sig på kunnande som en social konstruktion till skillnad från Piaget som fokuserade på tänkandets utveckling som individuellt. Vygotskijs sociokulturella perspektiv bygger på att individen genom att vistas i en miljö utvecklar nya sätt att tänka och att detta sker i samspel med andra. Han var väl medveten om skillnaden mellan vetenskapligt tänkande och vardagliga begrepp. Det senare är rika på erfarenhet men saknar generalitet, systematik och förklaringsförmåga. För att fyllas med innehåll behöver de vetenskapliga begreppen möta barnens levda erfarenheter (Andersson, 2001). Barn funderar och letar metaforer som ett led i att förstå olika funktioner. Beroende på hur barn tänker och uppfattar det som undersöks får vi en fingervisning om hur barn namnger olika saker och fenomen. Man lär sig om naturen genom att undersöka dess olika delar. Det är välbeprövade metoder (Elfström, Nilsson, Sterner & Wehner-Godée, 2008).

På Coombes Infant and Nursery School i England har man skapat en utomhusmiljö, som inbjuder till en utforskande undervisning och som i sin tur ökar barnens förståelse för naturens olika kretslopp (Elfström m.fl., 2008). Författarna ställer sig frågande till varför förskolor i Sverige, med tanke på allemansrätten, inte utnyttjar de resurser som finns för att öka barns förståelse i naturvetenskap. Förskolor runt om i landet har olika förutsättningar och olika tillgång till naturen men läroplanen för förskolan är densamma för alla.

Harlen (1996/2009) anser att det är minst lika viktigt att lära sig naturvetenskap som att lära sig att läsa, skriva och räkna. Genom naturvetenskapen utvecklar barn förmågan att förstå den värld de är en del av och för att lyckas med det behöver de bygga upp ett förråd av begrepp som de sedan kan använda för att koppla ihop sina erfarenheter. Harlen (1996/2009) anser också att barns attityder till ämnet naturvetenskap, mycket tidigare än i andra ämnen, formas och att barnen redan tidigt bestämmer sig för om naturvetenskap är något de kommer tycka om eller inte senare under skolåren. Vidare anser Harlen (1996/2009) att lärarens roll har stor betydelse och att barnens möjligheter till utveckling beror på hur man väljer att gå tillväga snarare än på vad det är man väljer att göra. Doverberg och Pramling Samuelsson (2012) betonar vikten av att pedagogerna lyckas fånga barnens intresse och för att de över huvudtaget ska kunna tillgodogöra sig kunskap så måste också innehållet vara meningsfullt för dem. Elfström m.fl. (2008) anser att det är viktigt att barnen på egen hand ska få upptäcka saker och att pedagogerna måste ge barnen utrymme att låta nyfikenheten styra i vilken riktning lärandet ska gå. Därför måste pedagogerna lyssna på vad barnen säger, gör och tänker och titta på vad det är som lockar och väcker intresse. Enligt Doverberg och Pramling Samuelsson (2012) är det därför viktigt att kunna tolka och förstå barns världar för att kunna möta och utmana dem och detta för att kunna ge dem bra förutsättningar för lärande. Om barnet är engagerat blir det också delaktigt i sitt eget lärande och skapar förståelse för det de själva är en del av (Thulin, 2010). Flera forskare anser att barn stimuleras till att sätta ord på sina tankar genom att pedagogerna ställer så kallade öppna frågor där det inte finns något givet svar samtidigt som barnen då också uppmuntras till att tänka vidare kring naturvetenskapliga fenomen (Doverberg & Pramling Samuelsson, 2012). Hur dessa frågor blir bemötta kan enligt Thulin (2010) få en avgörande betydelse för det enskilda barnets kunskapsutveckling. Thulin (2010) anser också att själva undersökningsprocessen är avgörande för kunskapsutvecklingen och att barn genom att ställas inför problemlösning utvecklar grundläggande naturvetenskapliga förmågor. Studien visar också att om barn tillåts vara delaktiga och om innehållet öppnar upp för undersökning ställer de frågor för att få veta mer och för att kunna lösa de problem som uppstår (Thulin, 2010).

Zetterqvists och Kärrqvists (2007) forskningsöversikt lyfter fram ett flertal forskningsresultat men inget av resultaten visar hur man på bästa sätt kan bedriva undervisning inom naturvetenskapliga kunskapsområden. Däremot visar den vad som kan vara av betydelse för yngre barn och för deras lärande i naturvetenskaplig undervisning. En framträdande faktor i naturvetenskaplig undervisning med barn är vikten av att använda en inlärningscykel. Vilket innebär att läraren inledningsvis inventerar barnens idéer om det de ska jobba med för att sedan utmana barnens föreställningar följt av naturvetenskapligt experimenterande (Elm Fristorp, 2012).

Bars (1989) undersökning behandlar samma område som min. Den utgår från vilka tankar barn från fem års ålder har om vattnets kretslopp, avdunstning, kokning, kondensation och moln. Studien visade att de yngsta barnen mellan fem och sju år uppfattade moln som en slags behållare och när den behållaren (molnet) spricker börjar det regna och att vattnet efter en tid

försvinner. Enligt Anderson (2001) är det inte möjligt att konstruera ett kretslopp med dessa tankar då vattnet på jorden, om än i olika takt, hela tiden förflyttar sig och att vatten kan förekomma i olika former. För mig blir det då intressant hur de barn, i samma ålder, som jag intervjuar tänker kring vatten, dess betydelse och vattnets kretslopp. Vikten av att barnen redan i tidig ålder får börja stifta bekantskap med naturens olika kretslopp och processer framgår av svenska elevers försämrade resultat i bland annat naturvetenskapliga ämnen enligt mätningen i den internationella undersökningen PISA (Skolverket, 2012). De försämrade resultaten är en anledning till Skolverkets påbud om en särskild satsning på naturvetenskap i förskola och skola (Huss, 2014).

Min önskan är att kunna bidra till kunskapsfältet när det handlar om barns tankar, funderingar och förståelse för naturvetenskapliga fenomen. Jag tänker då främst på vattnets kretslopp och vattnets betydelse för allt liv på jorden. Får barnen verkligen möjlighet att väcka sitt intresse och utveckla förståelse för naturens kretslopp under sin förskolevistelse?

Samtidigt är det ur ett förskollärarperspektiv intressant hur vi gör, vad vi gör och varför vi jobbar och ska jobba med naturvetenskap i förskolan. Vilka olika idéer om och hur ett sådant arbete kan främja barns kunskaper och förståelse för hur saker i vår omgivning hänger ihop och om det verkligen gett resultat. Jag vill att min undersökning ska bidra till att pedagoger i förskolan funderar över om den typ av undervisningsmetod som de använder uppfyller de förväntningar och ger de resultat som den har för avsikt att göra. Eller om det finns saker i undervisningsmetoden som man kan ändra på för att barnen på ett annat sätt ska kunna tillgodogöra sig förståelse för naturen och kanske än mer kan bli delaktiga i sin egen läroprocess.

Jag tror att resultatet av min undersökning visar vad barnen har tillgodogjort sig för olika kunskaper och färdigheter, vilka begrepp de använder för att beskriva sina tankar och om deras lust för ämnet väckts samtidigt som det kommer att visa sig om den eller de metoder de olika förskollärarna valt att använda sig av var anpassade för barn i förskoleåldern. För att kunna anpassa verksamheten till barns erfarenheter och utveckling är det viktigt att utgå från hur barnen ser på sin omvärld och därför är det viktigt att de får sätta ord på sina tankar och funderingar så att vi vuxna får möjlighet att förstå.

## Syfte

Det övergripande syftet är att ta reda på vilka tankar, funderingar och kunskaper förskolebarn har när det gäller vattnets kretslopp och dess betydelse för allt liv på jorden. Syftet har också varit att undersöka pedagogernas tankar om hur man på bästa sätt lyckas att väcka barns intresse och samtidigt få ta del av vilka metoder och arbetssätt de använder sig av för att öka barnens förståelse.

### *Frågeställningar*

För att fördjupa och tydligare beskriva syftet med studien har följande frågeställningar valts

- ♣ Vilken kännedom har barnen om vattnets kretslopp och vattnets betydelse för livet på jorden?
- ♣ Hur har pedagogerna lyckats väcka barnens intresse och öka deras förståelse för vattnets kretslopp och vattnets betydelse för livet på jorden?

# Metod

## Urval

Jag har intervjuat 11 barn, 7 pojkar och 4 flickor, i åldern 5-6 år, för att se vad de har för tankar, funderingar och kunskaper om vattnets kretslopp och vattnets betydelse för livet på jorden. Anledningen till att jag valde att intervjua de här barnen är att jag fått förmånen att följa dem under deras resa i förskolans verksamhet. Eftersom barnen känner till mig sedan tidigare gjorde jag bedömningen att det skulle bli lättare att få svar på mina frågor, och kanske även få öppnare svar, än om jag istället valt att intervjua barn som jag aldrig tidigare träffat. Jag är också medveten om att de på den aktuella förskolan jobbat tematiskt med vatten och ville därför undersöka om barnen erövrat några kunskaper och utvecklat något intresse för just det här ämnet. Innan jag påbörjade intervjuerna lämnade jag ut samtyckesblanketter till de vårdnadshavare vars barn var tänkta att delta i studien. Jag ville ställa mina frågor till de barn som går sin sista termin i förskolan och på den aktuella förskolan fanns det bara 13 barn i den åldersgruppen. Jag var noga med att båda vårdnadshavarna skulle ha skrivit under samtyckesblanketten och genomförde endast intervjuer med de barn där jag fått bägge vårdnadshavarnas godkännande. Detta skedde i de flesta fall, närmare bestämt i 12 fall av 13. I det sista fallet kom inte blanketten in över huvudtaget och eftersom det var frivilligt att delta väljer jag att inte spekulera i varför och av vilken anledning den blanketten inte kom in. Det visade sig också under pågående intervju att ett barn istället för att svara på frågorna ryckte på axlarna, ruskade på huvudet och gömde ansiktet i sina händer. Jag frågade om hon/han inte ville svara på mina frågor och om vi istället skulle avbryta intervjun. Det visade sig vara barnets önskan, vi avbröt intervjun och jag följde barnet tillbaka till verksamheten.

Förutom de 11 barnen har jag intervjuat två pedagoger som jobbat tillsammans med barngruppen under lång tid, för att ta del av deras tankar om hur och på vilket sätt de implementerar vatten som tema i verksamheten. De två pedagogerna har båda lång erfarenhet av att arbeta i förskolan vilket jag ansåg fördelaktigt då det inte var första och säkerligen inte sista gången de arbetade med vatten som tema. De valdes utifrån det faktum att de mött många barngrupper med många olika individer under sitt yrkesverksamma liv och har stor erfarenhet av hur de på bästa sätt bemöter barns olikheter och intressen. Efter att ha fått klartecken från förskolechefen tog jag kontakt med de tilltänkta pedagogerna och berättade för dem om varför jag valt just detta ämne och på vilket sätt jag tänkt genomföra min undersökning. De fick möjlighet att ställa frågor om det var något de funderade över och jag frågade också om de kunde tänka sig att ställa upp på att bli intervjuade av mig. Jag fick båda pedagogernas samtycke och vi bestämde tillsammans en tid för att genomföra de båda intervjuerna.

När jag väl bestämt vad min undersökning skulle handla om och hur jag skulle få svar på mina frågeställningar kontaktade jag förskolechefen i det partnerområde som jag valt ut. Jag berättade om mina tankar och fick hennes godkännande till att ta vidare kontakt med den aktuella förskolan. Jag pratade även med de pedagoger jag tänkt intervjua och berättade för dem om mina tankar och varför jag ville genomföra min undersökning. De fick möjlighet att ställa frågor om de hade några funderingar och de båda pedagogerna lämnade också sitt godkännande till att medverka i intervjuerna. Det framgick att det var helt frivilligt att delta och att de när som helst kunde avbryta den pågående intervjun. Jag formulerade även en samtyckesblankett (Bilaga 1) till föräldrarna där det framgick vem jag var, var jag kom ifrån



och varför jag ville få möjlighet att intervjua deras barn. Där framgick också att intervjuerna skulle komma att spelas in och att inspelningarna skulle raderas efter att resultaten sammanställts. Det var också frivilligt att delta och barnen kunde när som helst avbryta intervjun, samtidigt som det framgick att inget barn skulle namnges i examensarbetet. Jag har under processens gång varit noga med att följa Vetenskapsrådets (2011) riktlinjer. Jag har bara genomfört intervjuer med de barn vars vårdnadshavare gett sin tillåtelse för barnet att delta.

## Datainsamlingsmetod

För att få svar på det jag tänkt undersöka valde jag kvalitativa intervjuer då barnens tankar och uttryck kommer mer till sin rätt i den formen (Bryman, 2011). Det formulerades ett antal semistrukturerade frågor där det i de flesta fall inte fanns något givet svar utan barnens tankar och idéer om vatten var det jag ville undersöka. Jag ställde frågor om vatten (Bilaga 2) och utifrån barnens svar kunde jag sedan ställa följdfrågor för att öka min förståelse för deras tankar. Intervjuerna spelades in med hjälp av en diktafon så att jag inte skulle missa något som barnen berättade i anslutning till mina frågor. Till min hjälp hade jag också ett glas med vatten som stått ett par veckor i ett fönster och där en del av vattnet dunstat. Detta visade jag för barnen så att de skulle få se något konkret och utifrån det berätta om och svara på frågor kring vattnets kretslopp och vattnets betydelse för livet på jorden. Jag bad dem även rita hur vattnets kretslopp ser ut och frågade också om de visste vad det vi just pratat om kallas.

Jag intervjuade även pedagogerna med hjälp av kvalitativ metod. Min tanke var att pedagogerna utifrån frågorna (Bilaga 3) skulle berätta vad de gör och på vilket sätt de genomför olika aktiviteter kring vattnets kretslopp och vattnets betydelse för livet på jorden. Även dessa intervjuer spelades in med hjälp av diktafon och jag kunde därför fokusera och lyssna på det pedagogerna berättade då jag inte behövde anteckna det de sa.

## Procedur

Jag började med att kontakta förskolechefen och berättade för henne om mina tankar och fick samtycke till att ta vidare kontakt med förskolan, pedagogerna och barnens vårdnadshavare. Jag formulerade en samtyckesblankett (Bilaga 1) till vårdnadshavarna och åkte till den aktuella förskolan för att hänga upp lapparna på barnens platser samtidigt som jag också kontaktade pedagogerna för att boka tider för de båda intervjuerna. För att göra så liten påverkan som möjligt i verksamheten bestämde vi, pedagogerna och jag, att barnintervjuerna skulle ske vid tre tillfällen och att samtliga tillfällen skulle ske efter lunch. Intervjuerna skulle också ske i ett rum där vi kunde sitta ostört och vid de aktuella tillfällena fick vi tillgång till skolsköterskans rum. Väl där plockade jag fram min utrustning som bestod av en diktafon, ett halvfyllt glas med vatten, en trälåda med färgpennor, blanka papper och de aktuella intervjufrågorna. Innan jag påbörjade intervjun berättade jag för barnen om varför jag ville ställa en del frågor och vad frågorna skulle handla om. Jag berättade också för varje barn att jag fått deras mammas och pappas godkännande och att jag utan det inte hade haft möjlighet att ställa mina frågor. Eftersom min tanke var att spela in intervjun så berättade jag också att jag hade med mig en diktafon och vad jag tänkt använda den till. Det var ingen som motsatte sig att bli inspelad

och jag kunde därför genomföra intervjuerna så som jag hade tänkt. De formulerade intervjufrågorna ställdes till barnen och de svarade efter bästa förmåga. Om det var något jag inte förstod eller av annan anledning tyckte var oklart frågade jag igen och/eller omformulerade frågan så att barnen lättare skulle förstå för att kunna svara på frågorna. Intervjun avslutades med att barnen ritade vattnets kretslopp på ett papper som de sedan lät mig behålla. När intervjun var slut följde jag barnet tillbaka till avdelningen och tog med mig ett nytt barn som skulle intervjuas. Det löpte på bra och vi avslutade intervjuerna i så pass tid att barnen inte missade att äta mellanmål. Efter varje intervjutillfälle transkriberades det inspelade materialet för att få en överblick över de svar som barnen gett. Detta gjordes med hjälp av papper och penna eftersom intervjuerna flyttats över från diktafonen till datorn och jag lyssnade igenom dem via hörlurar. För att ingen annan än jag skulle kunna ta del av det som sagts och/eller kunna koppla det till ett specifikt barn.

Intervjuerna med pedagogerna var inplanerade en förmiddag då en del av barngruppen är på kyrkans barntimmar. Det gjorde det möjligt att ostört kunna intervju en pedagog i taget. Min tanke var att var och en av pedagogerna skulle få ge sin syn på och beskriva sitt arbetssätt med vattnets kretslopp och vattnets betydelse för livet på jorden. Intervjuerna skedde inne på förskolan som är fördelad på två större rum, som i sin tur är indelade i mindre lärandemiljöer. De barn som inte hade gått till kyrkans barntimmar befann sig under intervjun ute på gården tillsammans med en av de två övriga pedagogerna. Vi satte oss vid ett bord och jag började med att fråga om det var okej att spela in intervjun så att jag kunde koncentrera mig på att lyssna istället för att anteckna det de sa och fick båda pedagogernas godkännande till detta. Jag började ställa mina frågor, som pedagogerna hade fått möjlighet att titta på innan jag startade diktafonen, och om det var något jag funderade på eller inte förstod bad jag dem att utveckla sina tankar så att jag lättare kunde förstå.

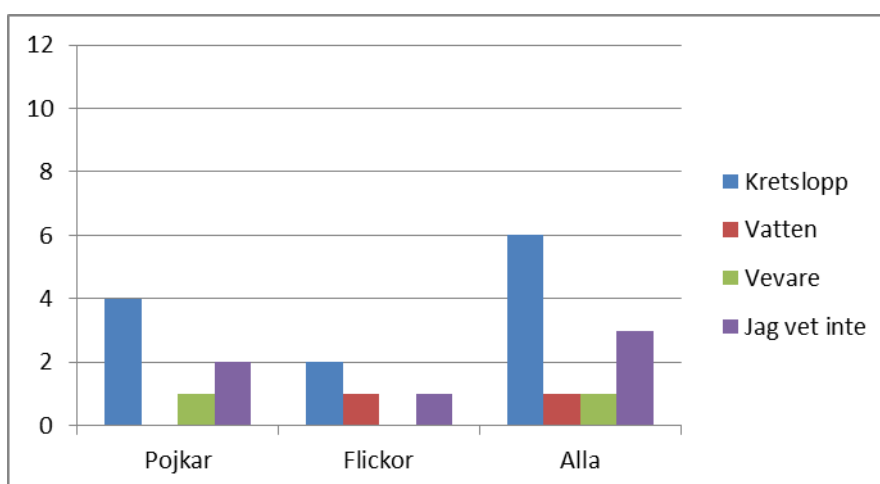
## Databearbetning

Efter transkriberingen av barnintervjuerna, har jag detaljstuderat och analyserat svaren i varje intervjufråga och jag har inte uteslutit några svar. Först har jag tittat på helheten, därefter individ för individ för att sedan undersöka om det fanns någon skillnad mellan hur flickor och pojkar hade svarat. För att göra den uppdelningen kategoriserade jag svaren på de frågor där det var möjligt. För att kunna besvara frågeställningen har barnens intervjufrågor kategoriserats i två områden. Det första behandlar vilken kännedom barnen har om vattnets kretslopp och det andra behandlar vilken kännedom barnen har om vattnets betydelse för livet på jorden. I resultatdelen har jag redovisat svaren på varje fråga för sig och har gjort ett stapeldiagram på var och en av frågorna. Pedagogintervjuerna gav genomgående långa och berättande svar. Det var därför inte möjligt att göra motsvarande bearbetning och redovisning som i fallet med barnintervjuerna. Det var heller inte nödvändigt eftersom syftet med pedagogintervjuerna var att bidra till att ge svaret på frågeställning nummer 2, det vill säga på vilket sätt pedagogerna genom sitt val av arbetsmetod bidragit till att väcka barnens intresse och öka deras förståelse för vattnets kretslopp. För att ta reda på det behövde jag veta hur de hade jobbat med detta ämne.

## Resultat

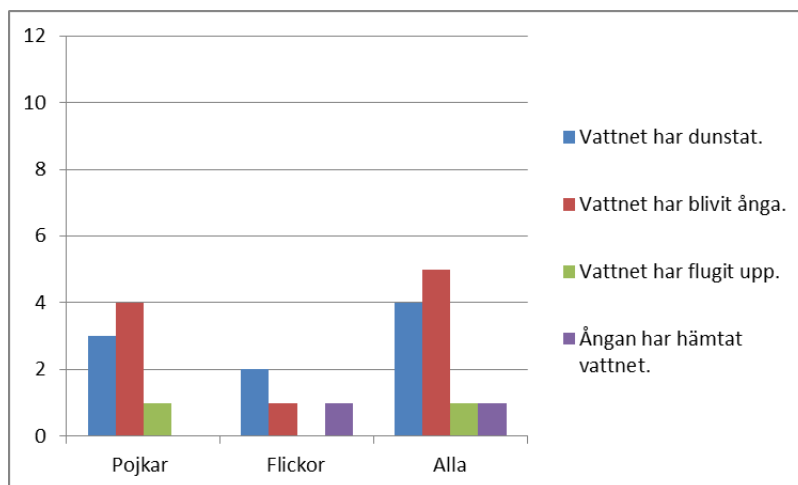
Vilken kännedom har barnen om vattnets kretslopp och vattnets betydelse för livet på jorden?

Resultatet av min undersökning visar att alla de intervjuade barnen har skapat sig en förförståelse för vattnets kretslopp så till vida att de är medvetna om att vattnet går runt, runt, runt. Efter att ha analyserat det transkriberade materialet framgick det att barnen också har skapat sig en förförståelse för hur vattnet i havet blir ånga, som sedan transporteras upp i luften där det samlas i molnen. När molnen blir för tunga så börjar det att regna och när regnet faller till marken så rinner det ner i jorden och transporteras sedan tillbaka till havet. De flesta barnen är också medvetna om att det kallas för kretslopp när vattnet går runt, runt, runt. Det framgår i figur 1 hur barnens svar är fördelade i de fyra olika kategorierna.



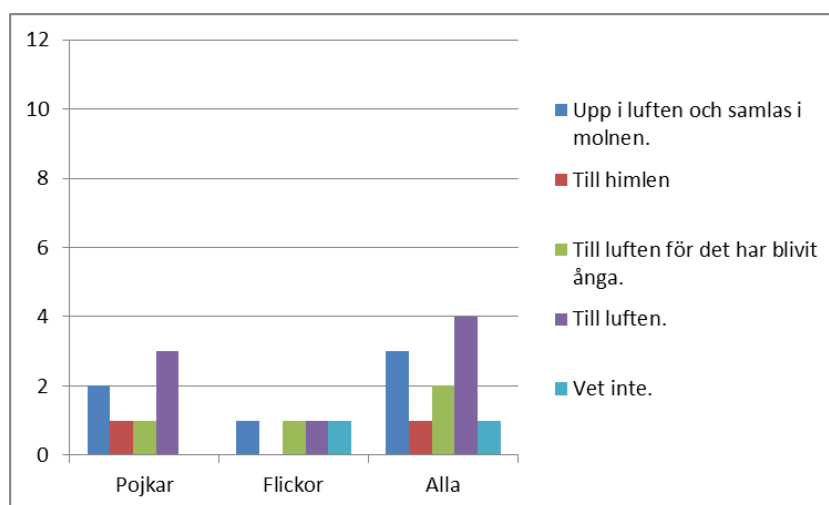
Figur 1: Kategorier vid barnens svar på frågan: Vad kallas det när vattnet går runt, runt, runt?

Under intervjuerna visade jag varje barn ett glas med vatten som stått i ett fönster hemma hos mig (intervjuaren). På glaset fanns en markering som visade hur mycket vatten som fanns i glaset när det ställdes i fönstret. När intervjuerna genomfördes hade vattennivån i glaset sjunkit och barnen berättade vad de trodde hade hänt. De flesta svarade att vattnet hade dunstat eller hade blivit ånga. Alla resultaten presenteras i Figur 2.



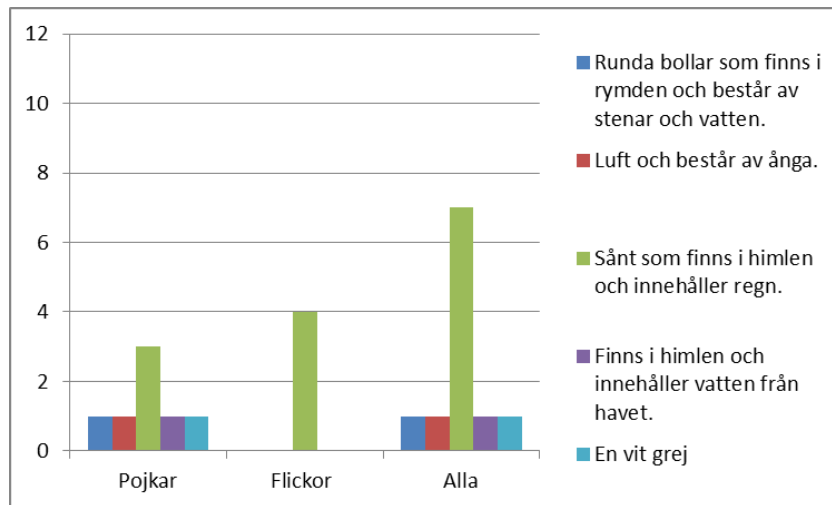
Figur 2: Kategorier vid barnens svar på frågan: Vad har hänt med vattnet?

Samtliga barn har förstått att vattnet på ett eller annat sätt dunstar, men har olika sätt att uttrycka sig även om förklaringarna i hög grad liknar varandra. Vilket också framgår av Figur 3.



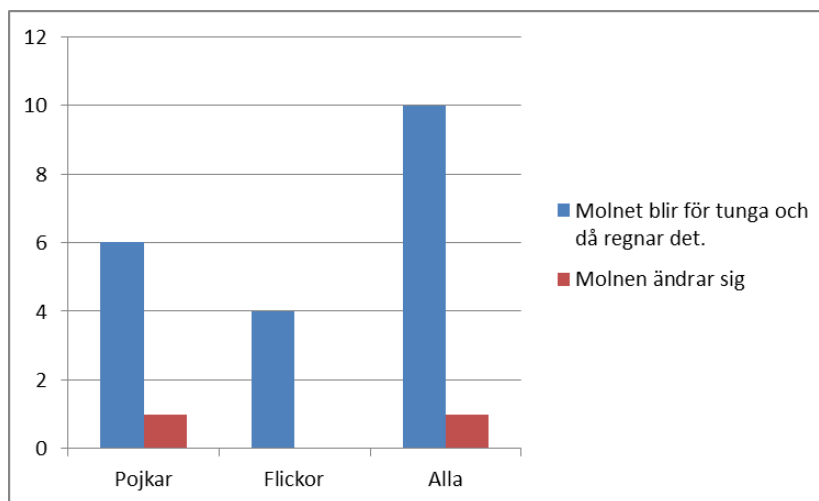
Figur 3: Kategorier vid barnens svar på frågan: Vart tar vattnet vägen?

Även när det gäller nästa steg i kretsloppet vad som händer med ångan i himlen har barnen ganska bra uppfattning om, däremot spretar teorierna en hel del som synes nedan i Figur 4.



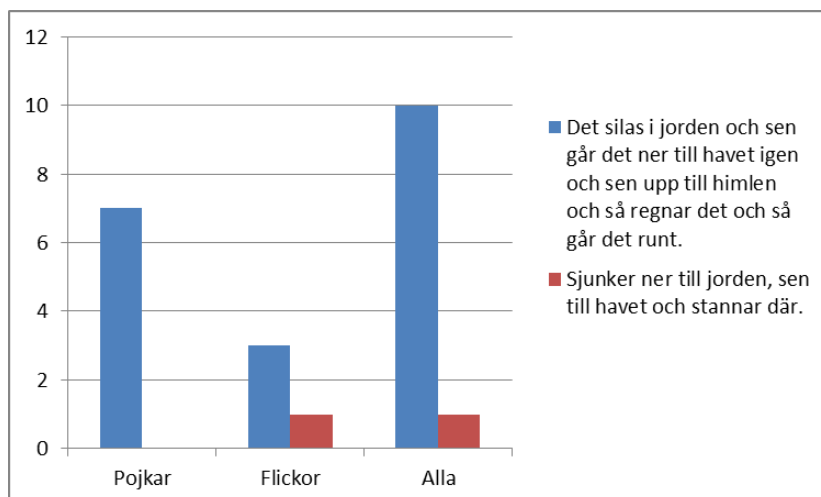
Figur 4: Kategorier vid barnens svar på frågan: Vad är ett moln?

I nästa skede frågade jag om barnen vet varför det börjar regna. 10 av 11 barn vet precis när och varför vattnet lämnar molnen. Resultatet presenteras i Figur 5.



Figur 5: Kategorier vid barnens svar på frågan: Varför börjar det regna?

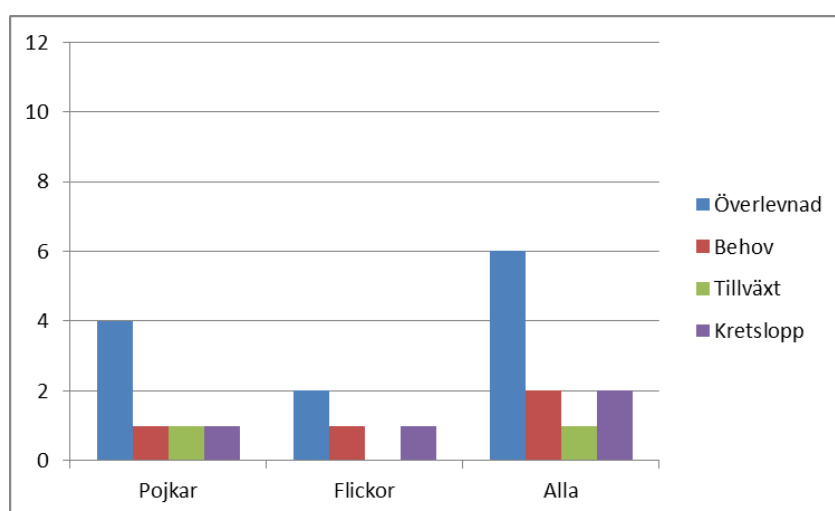
Den sista frågan om kretsloppet rör vad som händer med vattnet när det har fallit som regn. Det visar sig att barnen även i detta fall har mycket goda kunskaper om att vattnet silas i jorden innan det påbörjar sitt nästa varv i kretsloppet vilket också framgår i Figur 6.



Figur 6: Kategorier vid barnens svar på frågan: Vad händer med vattnet när det regnar?

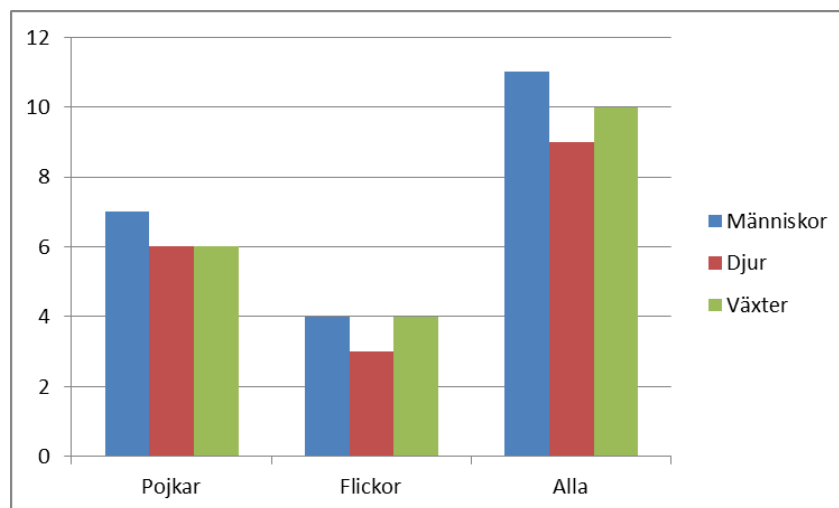
De flesta barnen har alltså kännedom om hur vattnets kretslopp är uppbyggt, men inte exakt hur de olika stegen ser ut. I varje enskild intervju framgår det på ett eller annat sätt att kretsloppet inte är komplett trots att nästan alla barnen har förståelse för att vattnet går runt, runt, runt. Det finns detaljer i intervju svaren som tyder på att de har skaffat sig en förförståelse men att de inte riktigt fullt ut har skapat förståelse för hur varje enskilt moment i vattnets kretslopp fungerar och/eller vad det är som är kretsloppets motor. De intervjuade barnen har också olika sätt att uttrycka sina tankar och funderingar kring detta fenomen.

De flesta barn som deltagit i undersökningen har god kännedom om varför vi behöver och vem som behöver vatten. Utifrån frågan varför vi behöver vatten kategoriserades svaren i fyra olika områden: överlevnad, behov, tillväxt och kretslopp. Fler än hälften av barnen svarade att man inte kan leva utan vatten. I Figur 7 nedan presenteras resultatet från den frågan.



Figur 7: Kategorier vid barnens svar på frågan: Varför behöver vi vatten?

I svaren på frågan om vem som behöver vatten kunde tre kategorier urskiljas: människor, djur och växter. De flesta barnen, 9 av 11, svarade att alla kategorierna behöver vatten för att överleva. Hur de övriga svaren fördelades framgår av Figur 8 nedan.



Figur 8: Kategorier vid barnens svar på frågan: Vem behöver vatten?

Sammanfattningsvis kan sägas att de flesta barn som deltagit i undersökningen har god kännedom om varför vi behöver och vem som behöver vatten. Det framgår bland annat av följande svar ur intervjuerna.

Fråga: Varför behöver vi vatten?

”För att man ska kunna leva.”

”För annars får man inte så mycket luft mer.”

”Till att dricka och tvätta grejer.”

”För att det ska bli vatten och ånga.”

Fråga: Vem behöver vatten?

”Alla som finns på jorden.”

”Blommorna och så behöver fåglarna det och lodjur. Dom dricker ju vatten. Ugglor de äter också möss och björnar och vargar behöver vatten.”

”Så att det kan växa blommor.”

”Alla i hela världen.”

Hur har pedagogerna lyckats väcka barnens intresse och öka deras förståelse för vattnets kretslopp och vattnets betydelse för livet på jorden?

Genom pedagogintervjuerna framgår det att barnen har tyckt att det har varit roligt, kul och fascinerande att arbeta med vatten som tema. Barnen har också varit utgångspunkt för båda pedagogernas arbetssätt och barnens frågor och funderingar har legat till grund för hur struktureringen av arbetet har sett ut. Det faktum att barnens berättelser, svar och uppfattning om vattnets kretslopp och vattnets betydelse för livet på jorden i huvudsak skiljer sig väldigt lite från barn till barn gör att slutsatsen att de har erövrat kunskaperna i förskolan genom pedagogernas arbete känns ganska självklar.

Pedagogerna har tillsammans med barnen gjort olika experiment, tittat i böcker, sjungit sånger, läst ramsor, varit i skogen och pratat om vad det är som händer med vattnet i olika sammanhang. När barnen var yngre gjorde pedagogerna framförallt experiment som gav snabba resultat för att barnen inte skulle behöva vänta så länge innan det gick att se ett resultat. Och för de lite äldre barnen gjordes det både experiment som gav snabba resultat men också experiment där barnen fick vänta lite längre innan det gick att se något resultat.

De båda pedagogerna har genom sina arbetssätt varit noga med att barnen ska få fundera på vad de tror händer och detta har också dokumenterats innan de tillsammans med barnen har genomfört experimenten. Tillsammans tittade de sedan på vilka resultat det blivit och kunde då jämföra med de hypoteser barnen haft för att se vad som stämde och inte stämde överens. Det var viktigt för båda pedagogerna att barnen med egna ögon fick se och prova sina hypoteser gentemot det faktiska resultatet. Det var också så att en del experiment gjordes flera gånger för att se om resultatet blev detsamma. I vissa fall gjordes även olika experiment i olika grupper och barnen fick sedan berätta för varandra vad och hur de gjort och vilka resultat det blivit. Barnen fick också på olika sätt dokumentera sitt lärande i sina loggböcker.

Att pedagogerna genom sitt arbetssätt har lyckats engagera och entusiasmera barnen samtidigt som barnen har inhämtat kunskaper blir tydligt bland annat genom resultatet av ett av de genomförda experimenten. En av pedagogerna berättar om hur de ville få barnen att förstå att det kanske inte är så lämpligt att äta snö eftersom den är så smutsig trots att den är så vit. Så här fortlöpte intervjun:

Pedagogen: ”Sen var det ju den här hinken då med snö som vi satte på bänken. Då var vi tvungna att titta vad som hade hänt med den och då så barnen att snön har smält till vatten. Det blev inte så mycket vatten så ett barn, för snön har försvunnit. Snön, vi hade ju alltså hinken full med snö, men när den smälte blev det bara lite vatten på botten. Och det här vattnet då, det såg inte så rent och fint ut. Snön såg ju vit och fin ut. Det tyckte barnen och även jag, för den var ju vit och fin. Men när vi hade smält den så var det jättemycket grus och vattnet var nästan lite gulaktigt. Så det var inte alls så fint. Och det såg ju barnen i och för sig med en gång, men för att förstärka det ytterligare så silade vi vattnet genom ett vitt papper. Det blev väldigt konkret för barnen. Just att de fick se med egna ögon.”

Linda: ”Vad var syftet med aktiviteten?”



Pedagogen: ”Just att se. Det här konkreta, det är det jag känner. Med de här mindre barnen då, det är det jag känner. Det här konkreta, det man kan se och det man kan ta på, det tycker jag är bra. Det tycker jag med sådana små barn.”

Linda: ”Slutade de äta snö?”

Pedagogen: ”Nej, de gjorde inte det, men det var också så, att de sa till varandra. Barnen sa till varandra när de åt snö och speciellt till de allra minsta.”

Så även om resultat inte blev det avsedda, att barnen slutade äta snö, så blev de ändå medvetna om hur smutsig snön faktiskt är trots att den är så vit och fin. De blev också uppenbart engagerade i frågan tack vare experimentet.

## Diskussion

Slutsatsen jag drar av de resultat som framkommit är att pedagogerna genom sina olika arbetssätt bidrar till att väcka barnens intresse för vattnets kretslopp och vattnets betydelse för livet på jorden. Många av barnen har förstått att vattnet går runt i ett kretslopp och även hur det i stort fungerar. Men när de ska förklara mer ingående blir det påtagligt att de inte förstår processen fullt ut. Resultaten visar också att de flesta barnen har kunskap om varför vi behöver och vem som behöver vatten.

Barnen på den aktuella förskolan har, enligt min mening, tack vare pedagogernas tematiska arbetssätt, fått tillräckliga möjligheter att väcka sitt intresse och utveckla sin förståelse för vattnets kretslopp och vattnets betydelse för livet på jorden (Skolverket, 2010). Detta mål har pedagogerna nått genom att de varvat olika tematiska moment för att konkretisera för barnen. Det visade sig också vara viktigt för pedagogerna att de har haft roligt tillsammans och att barnen har känt sig delaktiga när de har gjort sina olika aktiviteter kring tema vatten.

Tanken från pedagogernas sida var att alla barn skulle bli sedda och få chans att komma till tals. De delade därför in barnen i mindre grupper, vilket jag, i likhet med Thulin (2010), anser är av avgörande betydelse för barnens kunskapsutveckling då de ges större möjlighet att ställa frågor om de blir delaktiga på detta. Genom att dela in barnen i mindre grupper fick också pedagogerna större utrymme att möta och utmana barnen i deras lärande.

För att kunna skapa bra förutsättningar för barnen har pedagogerna, vilket också visar sig i Harlens (1996/2009) studie, en viktig roll genom att man väljer hur man vill gå till väga snarare än vad man väljer att göra och trots att pedagogerna låtit barnens tankar, funderingar och intressen ligga till grund för temaarbetet, har det ändå varit viktigt att ha roligt tillsammans för att man ska kunna lära sig något. Engagemang och delaktighet är viktigt för barnens lärande (Thulin, 2010) och det ger den här studien belägg för. Pedagogerna genomförde olika experiment tillsammans med barnen och det var sedan barnens tankar och funderingar som låg till grund för hur arbetet kring vatten skulle struktureras. Det är viktigt att

barnen får utforska på egen hand vad det är som händer med vattnet i olika sammanhang (Elfström m.fl., 2008) och det har barnen fått möjlighet till genom att få pröva sina hypoteser gentemot det faktiska resultatet. Och att, som den ena pedagogen berättade under intervjun, få vara med och se med egna ögon vad det är som faktiskt händer, anser jag också ökar förståelsen hos många barn. Pedagogerna har utgått från barnen för att kunna utmana dem i deras lärande vilket också Doverborg och Pramling Samuelsson (2012) lyfter som en viktig aspekt i sammanhanget, då det är viktigt att ge barnen så bra förutsättningar som möjligt för att de ska kunna utvecklas och växa som individer.

Den forskning som finns sedan tidigare inom naturvetenskap och som riktar sig till yngre barn fokuserar främst på hur barnen tar till sig kunskap och skapar förståelse för olika fenomen genom pedagogernas sätt att bemöta deras frågor och funderingar (Zetterqvist & Kärrqvist, 2007). Det framgår tydligt i resultaten att barnen i undersökningen faktiskt har god kännedom om varför vi behöver och vem som behöver vatten, vilket jag anser beror på hur de blivit bemötta av pedagogerna och att de fått möjlighet att tillsammans utforska det de velat få svar på. Det är faktiskt så att barnen, genom att vara tillsammans och befinna sig i olika lärandemiljöer, blir rika på erfarenheter om man ser det ur Vygotskijs sociokulturella perspektiv (Andersson, 2001).

Vid en jämförelse av resultaten i den här undersökningen och de Bar (1989) fick, framgår det att kunskapsnivån hos barnen i den svenska förskolan ligger på en högre nivå i lägre ålder än hos barnen i den israeliska undersökningen. I Bars (1989) studie deltog 300 barn varav 50 var mellan 5 och 6 år. Det är dock först i gruppen barn mellan 9 och 11 år som svaren i den israeliska undersökningen kan likställas med svaren från 5 och 6 åringarna i den undersökta svenska förskolan. Detta gäller framförallt barnens uppfattningar om vad som händer med vattnet som dunstar, vad ett moln är, hur det är uppbyggt och varför det blir regn. Hur förskoleverksamheten bedrivs i Israel har jag ingen kännedom om och hur undervisningen går till kan vara avgörande för resultaten. Skillnaden i kunskapsnivåer mellan barnen i den svenska och den israeliska förskolan bör dock tyda på att pedagogerna i den undersökta svenska förskolan genom sina olika sätt att arbeta har varit lyckosamma i den mening att barnen tillgodogjort sig kunskaper. Det är dock viktigt att komma ihåg att den israeliska undersökningen gjordes så tidigt som 1989 och att det hänt en del sedan dess. Samtidigt visar PISA undersökningen (Skolverket, 2012) att Sverige fortfarande har ett försprång på Israel på det naturvetenskapliga området. Det hade varit intressant att genomföra en liknande undersökning som min inom ett större geografiskt område för att se om resultaten då blivit desamma. Det är också intressant att konstatera att dessa goda resultat, när det gäller kunskaperna hos barnen i den svenska förskolan, uppmäts efter en uttalad satsning på naturvetenskap. Det kan med andra ord konstateras att kvaliteten på den svenska förskolan är god. Det väcker samtidigt frågor om var i utbildningskedjan de svenska barnen tappar sin position med tanke på den negativa utveckling som den internationella kunskapsundersökningen PISA (Skolverket, 2012) visar på.

Min undersökning visar i likhet med Zetterqvists och Kärrqvists (2007) forskningsöversikt att det varit ett framgångsrikt arbetssätt att låta barnens tankar och funderingar ligga till grund så att pedagogerna kunnat utmana barnens föreställningar och sedan, tillsammans med dem, kunnat genomföra olika experiment för att barnen ska få svar på sina frågor och funderingar. Jag anser också att man genom att ha ett öppet och tillåtande klimat och att dela in barnen i mindre grupper, får barnen att både vilja och våga uttrycka sina tankar och funderingar i större utsträckning.

Om vi ser på hur barnen använder olika begrepp när de sätter ord på sina tankar, visade resultatet att endast ett fåtal barn använde uttryck som dunstar. De flesta sa att det har blivit ånga och ett barn sa till och med att ångan har hämtat vattnet när vi pratade om vad som hade hänt med vattnet som försvunnit ur glaset. Jag anser att barnen, i likhet med oss vuxna, har tankar och idéer om hur olika saker är uppbyggda och fungerar. Resultaten visar också att barnen i den genomförda undersökningen använde begrepp som de visste betydelsen av och dessa skiljer sig från de begrepp som vetenskapsmän använder. Samma resultat har även tidigare undersökningar (Osborn, 1996/2009) visat. En fråga som kvarstår är ändå, att om barnen fått kännedom om dessa uttryck och vetskap om dess betydelse, hade det då varit lättare för dem att förstå det som sker i vår omvärld? Det förefaller som om barnens utsagor påverkas av hur pedagogerna presenterar nya företeelser och detta lyser också i genom under barnintervjuerna. Och de har mer eller mindre påverkats av det som pedagogerna har sagt till skillnad från tidigare undersökningar (Osborn, 1996/2009). Jag anser att pedagoger i förskolan måste bli bättre på att använda sakers rätta benämning och istället förklara mer ingående om nu barnen inte förstår. Det finns ingen anledning att lära sig en sak om det senare i livet visar sig att det heter något annat. En metafor i sammanhanget kan vara varför vi benämner en cirkel som rund när det faktiskt heter cirkel. Varför ska barn behöva lära sig fel när det är lika lätt att lära sig rätt från början? Dessutom har jag erfarenhet av att barn tycker det är spännande med nya och lite konstiga ord.

Pedagogerna har också, genom sina arbetssätt, varit noga med att barnen ska få se med egna ögon och vara delaktiga i de genomförda experimenten. Jag drar slutsatsen att det har varit gynnsamt för barnen. För att återkomma till Coombes Infant and Nursery School i England, där man skapat en utomhusmiljö som inbjuder till en utforskande undervisning, så har det visat sig vara ett sätt för barnen att öka sin förståelse för naturens olika kretslopp (Elfström m.fl., 2008). Vi här i Sverige har ju, liksom Elfström m.fl. (2008) anser, fantastiska möjligheter att skapa något liknande för våra förskolebarn. Pedagogerna på den i undersökningen aktuella förskolan berättar om hur skogen och bäcken varit en del i undervisningen om vatten. Varför tar inte fler förskolor chansen att utnyttja de resurser som vårt land har att erbjuda i och med allemansrätten och/eller skapar utemiljöer på den egna förskolan så att barnen får vara med och vara nära det som händer och sker? Vilket även en av pedagogerna sa att barnen är med och ser med egna ögon så att det vi gör tillsammans med barnen blir konkret. Då blir det också lättare för barnen att återkoppla till den upplevda händelsen. Hade en sådan satsning gett andra resultat än de jag fått fram genom den här undersökningen? Det får framtiden utvisa.

I likhet med Harlen (1996/2009) har min utgångspunkt för studien varit att naturvetenskap är viktigt att lära sig eftersom det ger barnen möjlighet att förstå sig på den värld de är en del av. Resultatet visade att barnen skapat sig förståelse för vilken betydelse vattnet har för oss människor, djur och växter och att vi inte skulle leva om det inte fanns. Resultatet visar att pedagogerna lyckats fånga barnens intresse och locka fram deras nyfikenhet och, som Doverborg och Pramling Samuelsson (2012) skriver, är det viktigt för att barnen över huvudtaget ska kunna tillgodogöra sig kunskap.

Tillförlitligheten i resultaten måste anses god då intervjuerna med barnen har skett på samma sätt och utifrån samma frågemall (Bilaga 2). Även i pedagogernas fall har intervjuerna genomförts efter en på förhand bestämd frågemall (Bilaga 3). Samtliga intervjuer har spelats in med hjälp av diktafon och sedan transkriberats vilket garanterar korrektheten i svaren. Eftersom att huvuddelen av intervjuerna har gjorts med barn har frågorna formulerats extra

tydligt och med ett vardagligt språk. Av samma skäl har följdfrågorna varierat och inte kunnat förutbestämmas eftersom svaren i vissa fall krävt motfrågor och även längre samtal. Även frågorna till pedagogerna hölls så raka och enkla som möjligt. Risken för att frågorna skulle kunna missförstås får betraktas som obefintligt. Frågorna täcker alla viktiga aspekter av frågeställningarna, men vid analysen av svaren infann sig en känsla av att solen kanske borde funnits med i frågorna på ett mer påtagligt sätt då den är av avgörande betydelse för ett fungerande kretslopp. Svagheten i undersökningens reliabilitet ligger i det begränsade antalet deltagare. Liksom att intervjuerna endast skett vid en enda förskola. För att kunna dra mer generella slutsatser bör urvalet vidgas både när det gäller antal deltagare och geografisk utbredning.

Mot bakgrund av vad tidigare undersökningar (Doverborg & Pramling Samuelsson, 2012; Elfström m.fl., 2008; Elm Fristorp, 2012; Thulin, 2012) visat kan man dra slutsatsen att ett arbetssätt som bygger på delaktighet hos barnen, det vill säga ett sådant arbetssätt som använts på den här undersökta förskolan, leder till en god kunskapsutveckling hos berörda barn. På så vis kan man säga att resultatet av denna undersökning i hög grad gäller även för andra än de som undersökts. Att urvalet inte är större och spritt på fler platser beror i huvudsak på den begränsade tid som stått till förfogande för undersökningen. Urvalet är representativt för den grupp som undersökningen gäller, men en iakttagelse är att något fler pojkar än flickor har deltagit i undersökningen. Bedömningen är dock att detta egentligen inte haft någon relevans för resultatet av undersökningen. Resultatet ger en sann bild av det som undersökts eftersom det är barnens egna ord och tankar som kommer till uttryck genom intervjuerna. På samma sätt har pedagogerna fått berätta om sitt arbete med egna ord hur de har genomfört arbetet tillsammans med barnen.

Jag har alltid förespråkade delaktighetens betydelse för barns lärande. Undersökningen har stärkt mig i den övertygelsen och det tar jag med mig ut som nyexaminerad förskollärare. Men också hur vi på olika sätt kan jobba vidare och utveckla våra experiment så att barnen får en ännu större förståelse för hur vattnets kretslopp och alla dess delar är uppbyggda och hur de fungerar. Då syftar jag inte på att barn i förskolan ska lära sig allt utan mer att om/när vi ändå pratar om och gör olika experiment med vatten än mer låter barnens frågor och funderingar få ligga till grund. Att vi verkligen ger oss tid att lyssna på barnens tankar och funderingar och att vi jobbar vidare utifrån det.

## Referenser

- Andersson, B. (2001). *Elevers tänkande och skolans naturvetenskap. Forskningsresultat som ger nya idéer*. Stockholm: Skolverket.
- Bar, V. (1989). Children's views about the water cycle. *Science Education* 73(4), 481-500.
- Bryman, A. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*. Stockholm: Liber.
- Doverborg, E. & Pramling Samuelsson, I. (2012). *Att förstå barns tankar – metodik för barnintervjuer*. (Fjärde uppl.). Stockholm: Liber.
- Elfström, I., Nilsson, B., Sterner, L. & Wehner-Godée, C. (2008). *Barn och naturvetenskap: upptäcka, utforska och lära*. Stockholm: Liber.
- Elm Fristorp, A. (2012). *Design för lärande – barns meningsskapande i naturvetenskap*. Doktorsavhandling i didaktik vid Stockholms universitet.
- Harlen, W. (Red.). (2009). *Våga språnget! Om att undervisa barn i naturvetenskapliga ämnen*. Stockholm: Liber AB.
- Huss, M. (2014). *Skolverket fortsätter sin satsning på natur och teknik*. Hämtad 2014-05-16, från <http://fordetvidare.se/martin/2014/01/skolverket-fortsatter-sin-satsning-pa-natur-och-teknik/>
- Osborn, R. (2009). Barns förförståelse. I Harlen, W. (Red.). *Våga språnget! Om att undervisa barn i naturvetenskapliga ämnen*. Stockholm: Liber AB.
- Skolverket. (2010). *Läroplan för förskolan, Lpfö 98* (Rev. uppl.). Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2012). *PISA 2012 15-åringars kunskaper i matematik, läsförståelse och naturvetenskap*. Rapport 398. Stockholm: Elanders.
- Thulin, S. (2010). Barns frågor under en naturvetenskaplig aktivitet i förskolan. *Nordic early childhood education research* 3(1), 27-40.
- Vetenskapsrådet. (2011). *God forskningssed*. Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Zetterqvist, A. & Kärrqvist, C. (2007). *Naturvetenskap med yngre barn. En forskningsöversikt*. Interna Rapporter 07:04. Göteborg: Institutionen för pedagogik och didaktik. Göteborgs universitet.

# Bilagor

## Bilaga 1

Hej!

Jag heter Linda Östlind och läser till förskollärare vid Karlstads Universitet. Nu har det blivit dags för mig att påbörja mitt examensarbete. Jag har valt att skriva om "Barns tankar om vattnets kretslopp och vattnets betydelse för livet på jorden".

Mitt arbete kommer att baseras på barnintervjuer och jag ber därför om tillåtelse att intervjua era barn. Intervjuerna kommer att spelas in och efter att resultaten har sammanställts kommer inspelningarna att raderas. Det är frivilligt att medverka och barnet kan när som helst avbryta intervjun om hon/han vill. Inga barn kommer att namnges i examensarbetet.

Med vänliga hälsningar, Linda Östlind

JA, vi ger tillåtelse till att vårt barn intervjuas.

NEJ, vi vill inte att vårt barn intervjuas.

---

Barnets namn

---

Vårdnadshavares underskrift

---

Vårdnadshavares underskrift

## Bilaga 2

Intervjufrågor till barnen.

- Varför behöver vi vatten?
- Vem eller vilka behöver vatten?
- Var finns det vatten?

Jag visar ett glas med vatten som stått i fönstret en tid. Vattennivån har sjunkit och jag ställer frågor för att de ska berätta vad de tror har hänt.

- Vad har hänt med vattnet?
- Vart har vattnet tagit vägen?
- Vad är ett moln?
- Vad händer med vattnet i molnet?
- Varför tror du att det regnar?
- Vart tar vattnet vägen när det regnar?
- Vad kallas det här som vi pratat om?
- Kan du rita hur det ser ut för mig?

Exempel på följdfrågor:

- Hur menar du då?
- Varför tror du det?

## Bilaga 3

Intervjufrågor till pedagogerna.

- Hur har du jobbat med vattnets kretslopp och vattnets betydelse för livet på jorden?
- Vad var syftet med ditt sätt att arbeta?
- Vad ville du förmedla till barnen?
- Vilka aktiviteter har ni gjort?
- Varför valde du just de aktiviteterna?
- Vad var syftet med aktiviteterna?
- Vad fick du för reaktioner från barnen?
- Hur gick ni vidare utifrån barnens reaktioner?
- Skulle du använda samma upplägg igen? Om inte vad skulle du ändra?

Exempel på följdfrågor:

- Hur menar du då?
- Kan du beskriva lite mer ingående?
- Vad var din tanke med det?