



**Akademien för teknik och miljö**

# Barns sätt att benämna och uppfatta geometriska former.

*Frida Andréasson*  
*Vt-2010*

15 hp C-nivå

**Lärarprogrammet 210 hp**  
**Examinator: Iris Attorps**      **Handledare: Lisa Billfalk**



## **Sammanfattning:**

Syftet med arbetet är att undersöka hur barn i åldrarna tre till sex år uppfattar de geometriska formerna i sin närmiljö, utan att någon vuxen påvisar formerna. I undersökningen ingår även att se vilka former barnen känner till och hur de benämner formerna. Metoderna som använts i undersökningen är intervjuer och observationer. Huvudresultatet var att barnen såg olika geometriska former i sin förskolemiljö. Hur barnen benämnde formerna varierar mellan matematisk benämning och vardagsbenämning och även egen påhittad benämning. Att förskolorna arbetar olika med matematik gör ingen skillnad för hur barnen benämner formerna.

Viktig Slutsats: Barnen benämner de geometriska formerna med samma benämning som de vuxna i barnens omgivning använder sig av.

## **Nyckelord:**

Form, Förskola, Geometri, Matematik



## Innehållsförteckning

1 INLEDNING .....	- 1 -
1.1 Bakgrund .....	- 1 -
1.2 Litteraturgenomgång .....	- 3 -
1.2.1 Former .....	- 4 -
1.2.2 Barn och geometri .....	- 4 -
1.3 Frågeställningar .....	- 5 -
2 METOD .....	- 6 -
2.1 Urval .....	- 6 -
2.2 Datainsamlingsmetoder .....	- 6 -
2.3 Procedur .....	- 7 -
2.4 Analysmetoder .....	- 8 -
3 RESULTAT .....	- 9 -
3.1 Kan barn se och göra kopplingar mellan de geometriska formerna i sin närmiljö?....	- 9 -
3.2 Med vilket ord benämner barn de geometriska formerna?.....	- 9 -
3.3 Två förskolor med samma grundtanke men olika arbetssätt, gör det någon skillnad i barns lärande och förståelse för de geometriska formerna? .....	- 11 -
4 DISKUSSION .....	- 12 -
4.1 Sammanfattning: .....	- 13 -
4.2 Teoretisk tolkning: .....	- 14 -
4.3 Förslag till fortsatt forskning/praktisk tillämpning: .....	- 16 -
REFERENSER.....	- 16 -
BILAGA 1 .....	- 19 -
BILAGA 2 .....	- 20 -
BILAGA 3 .....	- 21 -
BILAGA 4 .....	- 22 -



# 1 INLEDNING

Jag har valt att undersöka med vilket ord barn i förskolan benämner de fyra vanligaste geometriska formerna, cirkel, kvadrat, triangel och rektangel. Något som jag som pedagog och förälder reagerat på är att i, dagens samhälle lär sig många barn inte att benämna våra vanligaste geometriska former. Med den matematiska benämningen utan använder sig mest av den vardagliga benämningen av cirkel - rund, kvadrat - fyrkant, triangel - trekant och rektangel - fyrkant. Jag anser att det är av stor vikt för barn att de lär sig både den matematiska benämningen men även den vardagliga benämningen för att barn skall känna igen båda benämningarna i olika sammanhang. Heiberg Solem & Reikerås(2008) belyser hur barn vet att de vuxna använder sig av andra ord och uttryck än i barns värld. Barn hör vilka ord de vuxna använder sig av. Barn kan då lyssna på vuxenorden och själva börja använda sig av orden och skapa sig ett eget språk, i detta fall om former och figurer. Löwing & Kilborn (2010) har upptäckt att barn som går i åk 4 inte kan benämna en kvadrat eller cirkel utan kallar dem för fyrkant och rund grej. I denna undersökning har jag valt att gå till två olika förskolor som arbetar utefter samma grundtanke men som har helt skilda arbetsätt när det gäller matematik.

Syftet med arbetet är undersöka om barn kan se geometriska former i sin vardag, utan att någon vuxen påvisar det, samt vilken benämning barn använder sig av när de pratar om de geometriska formerna. Känner de till flera olika benämningar eller bara en?

## 1.1 Bakgrund

Furness (1998) skriver att för oss icke matematiker som bara använder matematik för att räkna ut hur mycket pengar vi har, vad maten kostar mm är matematiken en egen värld med ett eget språk. Ett språk som vi har svårt att förstå. Men matematik är så mycket mer än bara siffror och räkning, det är mönster, former, längd, vikt. Matematik finns överallt i vår vardag, den finns i böcker, när vi äter, om vi är ute vare sig vi går, cyklar eller åker bil, inne bland våra saker i vårt hus, på tv. Ja precis överallt så ser vi matematik. Det gäller bara att upptäcka den och synliggöra den. Barn upplever en stor språklig utveckling från det att de föds och skriker första gången tills de fyller sex år. När de föds skriker de för att få uppmärksamhet, när de är sex år kan de uttala de flesta språkljud samt sätta ihop meningar. För barn när de utvecklar sitt ordförråd handlar det om att få insikt i olika begrepp och se hur de hänger ihop. Barn lär sig förståelsen av nya ord, när de själva får anledning att använda dem i egna sammanhang. *"Barn mellan ett och ett halvt år och sex år lär sig i genomsnitt nio ord per dag, alltså nästan ett ord i timmen av sin vakna tid"* (Sterner 2008 s.48). Språket innehåller inte endast det vanliga ordförrådet utan även ord som triangel och kvadrat. Dahl och Nordqvist (1994) beskriver att människan har använt sig av mönster sen urminnes tider och att mönster då är en viktig del av matematiken. Emanuelsson (2000) belyser vikten av att koppla samman skolkunskaperna med vardagserfarenheterna. Många ser bara de geometriska formerna, som något man använder i matematikböckerna eller under lektionen. Genom att låta barnen hitta geometriska former i sin närmiljö, kan vardagserfarenheter och skolkunskaper knytas samman. Doverborg & Pramling Samuelsson (1999) menar att om barn får matematiska begrepp som en del av deras erfarenhetsvärld, utvecklar barnen det matematiska språket. Detta är något som Friedrich Fröbel förespråkade redan på sin tid, nämligen att, om barnen får medvetenheten om de geometriska formerna i en tidig ålder så kan de utveckla språket och matematiken. Fröbel skapade egna ord på formerna i form av skönhetsformer, kunskapsform och livsform. En skönhetsform kan vara något som är vackert att titta på. Det kan vara en staty eller en målning. Det är det estetiska som värdesätts i en skönhetsform. En

kunskapsform kan vara att bygga olika geometriska former, man lägger klossarna för att gestalta ett matematiskt problem, eller lägger klossarna så de bildar bokstäver. En livsform kan vara att ge barnet ett tekniskt problem att lösa med klossarna. Det kan vara att bygga en trappa upp till gubben som står längst upp på lådan, eller att bygga ett rum som finns på förskolan som man tycker om att vistas i. Fröbel menar även att det inte finns någon ordningsföljd mellan formerna utan att de går in i varandra. Genom att låta barnen använda sin fantasi och skapande lust kan man ibland få en bild där formerna går in i varandra. Skönhetsformerna används i skapandet och med hjälp av kunskapsformerna kan barnen utveckla sitt språk och matematiska tänkande, och eftersom att barnen får bearbeta sin verklighet kan de uppleva livsformerna (internetkälla 1). Arkimedes visade även på detta när han mätte sfärens volym och yta. Han använde sig då av en cylinder och i den placerade han en kon och en cirkel (Lundy 2006). Om vuxna kommunicerar med matematiska begrepp när de talar om olika objekt, lär sig barnen att känna igen ordet och objektet, för barn är det inte svårare att lära sig att säga romb eller ellips än mobiltelefon eller dvd spelare (Emanuelsson 2000). Att förstå linjer och former är även det en del av matematiken, vi använder oss av vår kunskap när det gäller former till mycket men inte minst när vi konstruerar eller bygger något, t.ex. broar, hus, möbler. Doverborg & Pramling Samuelsson (1999) skriver att allt runt omkring oss har former, även vår egen skugga är en form. Formerna har olika storlekar och är både regelbundna och oregelbundna. I geometrin är former en viktig del. Horne (2001) skriver att det finns flera olika nivåer för att få förståelse för former. På en tidig nivå kan ett barn känna igen en form utan att det finns en formell definition. Ett barn kan t.ex. känna igen en kub utan att kunna namnge den. Vuxna kan lära sig nya former genom formella definitioner, medan det tidiga lärandet oftast sker genom undersökningar som ger nya erfarenheter. När man arbetar med former är det viktigt att lyfta fram olika perspektiv av geometrisk förståelse. När man arbetar med former är det inte bara de vanligaste formerna man bör lära sig att känna igen. Utan även de former som inte benämns så ofta t.ex. ellips, romb. Det är lika viktigt att få en god förståelse för rumsuppfattning som för olika geometriska former. Barnen får en god rumsuppfattning när de använder sig av en pussellboll. Barnet måste vrida klossen för att den skall passa rätt i hålet på bollen. Förskolan är en bra plats att lära sig matematik, bara i hallen finns massor av möjligheter att lära sig matematik. Barnen kan para ihop vantar eller strumpor. Klä på sig eller sortera kläder. När barnen gör dessa övningar lär de sig begreppet parbildning, de lär sig färgerna på kläderna. (Doverborg & Pramling Samuelsson 1999). Furness (1998) skriver *”Med erfarenhet blir man mera medveten om vad som pågår och med vilka material som erbjuder möjligheter och fångar barns intresse i olika åldrar”* (sid11)

I Läroplanen för förskolan (Lpfö 98) står det att *”förskolan skall sträva efter att varje barn”:*

- ”tillägnar sig och nyanserar innebörden i begrepp, ser samband och upptäcker nya sätt att förstå sin omvärld.”*
- ”Utvecklar sin förmåga att upptäcka och använda matematik i meningsfulla sammanhang.”*
- ”utvecklar sin förståelse för grundläggande egenskaper i begreppen tal, mätning och form samt sin förmåga att orientera sig i tid och rum.” (sid.9)*



Det står även att arbetslaget skall:

- ”Stimulera barns nyfikenhet och begynnande förståelse av skriftspråk och matematik.”  
(sid.10)

I naturen kan vi se matematiska former i spindelns nät, biets vaxkaka och när vi ser sprickbildningen i lera. När barn leker eller bygger med klossar använder de sig av matematik. Eller som Björklund (2008) beskriver ett barn som sitter på en bänk och flyttar sig åt sidan så det får plats flera barn. Då har barnet som flyttat sig använt sig av matematik Redan som nyfödda använder barn sig av rumsuppfattning. Från att barnet legat i magen där det varit trångt, så får de plötsligt en massa plats att röra sig på. Det är inget som tar emot när de viftar med armarna eller benen. När de sedan blir lite större och upptäcker figur- mobilen som hänger ovan för skötbordet, försöker de med kraft och list nå mobilen ovanför huvudet. När barnen senare blir större och börjar gå börjar de även att använda sig av stolar, pallar eller andra saker de kan klättra upp på för att nå till det föremål barnen sett. I alla avseenden hur barnet gör för att nå det föremål det vill använda sig barnet av matematik. För att få förståelse för rumsuppfattning behöver barnen röra på sig och utforska rummet. (Björklund 2008). Innan de matematiska begreppen introduceras bör man se till så att barnen har språkförståelsen och erfarenheten av vad orden betyder menar Doverborg & Pramling Samuelsson (1999). Som pedagog bör man sträva efter att barnen lär sig beskriva och tänka i det matematiska språket, för att de inte skall få en negativ känsla till matematiken när de senare börjar skolan. Ett sätt att ge barn erfarenhet av formerna är att ge dem en plocklåda, till en början med få former som man sedan kan utöka när barnen blir större. Om de vuxna även benämner formerna med de matematiska orden, med dess matematiska begrepp får barnet både ordet men även en erfarenhet om hur formen känns. Heiberg Solem & Reikerås (2008) skriver om språket i första och andra ordningen. Första ordningen är det mera spontana användandet av språket. Det är det språk vi använder oss av mest, det vi känner igen. Andra ordningen är språket som vi inte riktigt förstår. Vi är inte vana att använda oss av språket i andra ordningen. Ett språk i andra ordningen kan vara en beskrivning eller en litterär text. Hurvida ett språk är av första eller andra ordningen beror på våra personliga upplevelser och erfarenheter. Det språk som en person har lätt att uttrycka sig ,genom kan vara ett främmande språk för en annan person. På samma vis är det för barn när vi pratar om de geometriska formerna i första eller andra ordningen. En del barn är bekanta med orden cirkel, kvadrat, triangel och rektangel så för dem blir ordvalet inte främmande. Men för de barn som bara känner till rund, fyrkant och trekant, blir orden cirkel, kvadrat och triangel ord av andra ordningen dvs. främmande ord.

## 1.2 Litteraturgenomgång

Geometrin har sitt ursprung i rent praktiska aktiviteter. Ordet geometri är grundat av ge = jord och metro = jag mäter. Geometri var från början lantmätning (internetkälla 2).

Grekerna hade ett stort inflytande på människorna, vilket gjorde att geometrin började utvecklas till en tankemässig verksamhet. Men långt innan grekernas tid byggdes den praktiska kunskapen om geometriska former upp. Formerna cirklar, kvadrater, trianglar hade upptäckts i naturen. Dessa användes i konst, byggande och hantverk. Geometris ursprung kommer från naturen och från iakttagelser i naturen får man vetskap om hur man kan pröva sig fram att använda olika strukturer för att konstruera, hus, redskap, broar. (Furness 1988) Nu är geometrin mer en gren i matematiken där man studerar vilka egenskaper olika figurer har i ett rum eller, mer generellt, rumsliga samband (internetkälla 3).

Heiberg Solem & Reikerås (2008) nämner i sin bok om hur barn möter former i naturen, dels att trädens blad och blommornas kronblad är ovala, avlånga, runda eller taggiga. Går barn på stranden hittar de snäckor som är spiralformade, månformade eller hjärtformade. Vi får även in geometri när vi planterar med barn eftersom frön kan vara cirkelformade, trekantiga eller böjda.

### 1.2.1 Former

En form är något som kan förändras och bli en annan form, eller om man lägger ihop två former kan man få en helt annan form. Heiberg Solem & Reikerås (2008) skriver om formen och hur formen på ett föremål är ett viktigt kännetecken. Det kan vara för att en sak har en speciell form som gör att vi känner igen just den formen eller saken. Formen är även en av de egenskaper som hjälper barn att skilja saker åt. Björklund (2008) berättar om yngre barn och deras sätt att se på former. De yngre barnen bryr sig inte så mycket om färgen på en form utan mer hur den ser ut. Detta kan ses när barn gör en sorterings aktivitet. De sorterar efter formen och inte efter färgen. När barn kan känna igen former och skilja dem åt, gör det att barnet kan skapa sig ordning och struktur runt omkring sig. Hela vårt samhälle är uppbyggt av former och figurer. Ahlberg (2000) skriver ”i grunden handlar former och geometriska begrepp om att kunna urskilja likheter och skillnader” (s54). Detta är något som barn kommer i kontakt med tidigt i livet. Redan från det att de föds så ser de skillnad på mamma och pappa. När barn upptäcker former och mönster i sin omgivning lägger de en grund för den kommande förståelsen av geometriska begrepp. Heiberg Solem & Reikerås (2008) skriver att barn upptäcker geometriska former och känner igen dem redan i en tidig ålder. Barn behöver upptäcka likheter, olikheter, mönster, färg och form för att få förståelsen att matematik är mer än bara siffror och räkning. Att låta barn laborera med olika former och se hur de plötsligt får fram en ny form som de faktiskt känner igen är en bildning av matematik i ett barns vardag, t.ex. ett barn leker med en triangel och en kvadrat, sätter ihop dessa och upptäcker att nu har det gjorts ett hus. (Björklund 2008). Barn kan se likheter i formerna, och skillnader om formerna skiljer sig åt mycket, Doverborg & Pramling Samuelsson (1999) belyser ett exempel och det är när barnen ser skillnad på en triangel och en cirkel men inte en kvadrat och rektangel, för barnen ser att både kvadraten och rektangeln har fyra hörn. Alltså måste det bli en fyrkant enligt barnen. Det är inte förrän pedagogen gör barnen uppmärksammade på att kvadratens alla fyra sidor är lika långa som de kan urskilja en kvadrat.

### 1.2.2 Barn och geometri

Magne O (2004) menar att ”Barn måste börja sin matematikinläring med vardagsproblem utifrån egen verklighetskunskap”. (sid 9). Med det menar Magne att småbarn bör få ett stort utrymme att experimentera på. De bygger hus, vägar, torn, murar och broar. De bygger tornen på höjden för att se hur många klossar de kan stapla på varandra innan tornet rasar och funderar på, vad det var som gjorde att tornet rasade? Var det för att några klossar var runda, eller trekantiga? Vilka är lättast att stapla de fyrkantiga eller halvmånarna? Heiberg Solem & Reikerås (2008) berättar om barn som möter sin omvärld genom sina sinnen, små barn smakar, tittar, tar på och biter i olika saker. Detta för att få en uppfattning om hur omvärlden ser ut. Barn ser också kvaliteter i sina föremål runt omkring sig. De kan fascineras av en sak t.ex. hur de kan stapla klossar på varandra, eller vad är det som gör att klossarna går att stapla, eller hjulen på bilen som snurrar. För att barn skall få se och lära sig hitta flera olika former i en och samma byggnad kan förskolan besöka en kyrka. I en kyrka hittas torn, spiror, mönster på fönster och på golvet, kyrkklockorna har en form. Alla saker i kyrkan består också av olika former som t.ex., altaret, dopfunten, predikstolen menar Dahl & Rundgren (2004) Ahlberg (2000) beskriver barns språk när de arbetar med geometriska former. Då pratar barnen med benämningen fyrkanter och trekantar. När barn arbetar med laborativt material

t.ex. logiska block menar Ahlberg att det kan förekomma en risk att barn lär sig benämna formerna med namnen kvadrat, triangel, cirkel, rektangel endast när de arbetar med materialet, inte när de ser formerna i sin närmiljö utan då benämner formerna med rund, trekant, fyrkant. Magne (2004) skriver att man alltid måste uppmärksamma språkuppfattningen och lära barn förstå fackspråket. En del barn förstår inte alla ord som läraren använder sig av. Det är därför av stor vikt att barn lär sig att göra kopplingar mellan orden både i arbete med material men även utanför arbetsrummet, så de kan göra kopplingar i sin vardagliga miljö. Heiberg Solem & Reikerås (2008) belyser att barn behöver geometriska utmaningar. Utmaningarna behöver inte vara så svåra, men de bör upplevas som relevanta och meningsfulla av barnen. Bra exempel är att bygga kojor, lägga pussel, klippa och vika papper och bygga med klossar. Detta är vanliga företeelser i förskolan. När detta görs benämns formens namn för barn, både cirkel och rund, triangel och trekant, kvadrat och fyrkant, rektangel och lång fyrkant. Till slut vet barn båda namnen på formerna, och känner igen orden när de hör dem i skolan.(a.a.). Klossarna som finns på förskolan är i tredimensionell form. Eftersom klossarna är tredimensionella kan barnen känna efter hur formen känns. Är den rund, har den kanter, hur många kanter. Barnen kan känna efter hur en kub känns eller en cylinder. De kan däremot inte lika lätt känna på en platt skiva (Magne2004). Som lärare skall du möta barn med respekt för den kunskap barnet har med sig, lärare kan inspirera och utmana barn så de ges möjlighet att utveckla sitt lärande och tänkande inom matematiken (Emanuelsson 2000). Björklund (2008) beskriver hur det symboliska tänkandet är till stor hjälp för barnet/en när det gäller problemlösning och lärande eftersom symboler är förenklingar av innehållet. Om man går på promenad i sin omgivning kan man som Persson (2008) hitta mängder av former i sin omgivning. Våra gatstenar består av kvadrater, skyltarna som sitter på vägen är kvadrater, cirklar, rektanglar, trianglar, även skyltarna utan för affärerna har olika former. Våra hus har olika form, även fönstren, men för att göra det synligt för barn, får de vuxna först visa barnen/et vilka olika former vi har, med hjälp av färdigt material. Matematik handlar om att kunna se ett samband, även innan dessa samband blir formaliserade, t.ex. en trekant och en fyrkant kan bli ett hus, fem trekantar kan bli en stjärna. Den matematiska kompetensen handlar om att känna igen olika figurer och former i olika sammanhang, använda dem efter behov, kunna beskriva dem och skapa dem, veta hur formerna är sammansatta och hur de kan byggas ihop eller delas upp (Heiberg Solem & Reikerås 2008). Att teckna och göra bilder är ett annat sätt att förstå matematik. Barnen gör upptäckter om former i mönster men även i olika konstruktioner. När bilderna är klara visar de vilken matematisk upptäckt de gjort. T.ex. om de tittar på en hage består den oftast av kvadrater med några rektanglar och en cirkel, hagen är alltid ritad i symmetri (Dahl & Rundgren 2004).

### 1.3 Frågeställningar

Denna undersökning vill ge svar på följande frågeställningar:

- 1) Kan barn se och göra kopplingar mellan de geometriska formerna i sin närmiljö?
- 2) Med vilket ord benämner barn de geometriska formerna?
- 3) Två förskolor med samma grundtanke men olika arbetsätt, gör det någon skillnad i barns lärande och förståelse för de geometriska formerna?

## 2 METOD

Metoderna undersökningen utgått ifrån är observation och intervjuer. Barn i åldrarna tre till fem år har blivit observerade när de letat former på sin förskola. När observationen avslutats har barnen blivit intervjuade om vilka geometriska former de sett, och vilka de kan namnge.

### 2.1 Urval

När det kom till val av förskola, valdes två privata förskolor i utkanten av Stockholm. Dessa förskolor valdes för att de har samma profilering, men inte samma arbetssätt. Båda förskolorna arbetar Reggio Emilia inspirerat vilket innebär att man låter barnen utforska och vara delaktiga i verksamheten. Barnen är upptäckarna och pedagogerna medupptäckare och vägledare (internetkälla 4). Valet av dessa förskolor gjordes för att den ena förskolan har börjat arbeta mera medvetet med matematik. Där de har skapat ett matematikrum för barnen, där det finns tillgång till böcker, spel och andra saker som har med matematik att göra. Den andra förskolan arbetar med matematik men mera i vardagen och planerat in i andra aktiviteter. T.ex. gör de play doo lera och barnen får då in volymräkning i processen när de mäter upp de olika ingredienserna. De ber barnen hämta ett visst antal saker och former i skogen. För att upprätthålla forskningsetiken (Johansson & Svedner 2006) har undersökningsledaren valt att döpa om förskolorna till Vitsippan och Blåklockan och inte namnge barnen utan grunda allt på statistik och antal. Detta även för att ge både barn och personal så mycket anonymitet som möjligt. På förskolan Vitsippan finns ett matematikrum, där det finns matematikspel, pärlplattor som man kan lägga efter mönster både färdiggjorda och egenpåkittade mönster. I matematikböckerna står det förslag på olika spel eller saker barnen kan rita. Det sitter siffror på väggarna och collage med olika former de arbetat med. Collagen är gjorda med barnen och en pedagog på förskolan. Först har barnen och pedagogen letat efter en specifik form runt om på förskolan. Pedagogen har då fotograferat barnen med denna form. Sedan har pedagogerna och barnen diskuterat var de hittat formerna och efter det har de gjort ett collage om och med formen. När undersökningen görs har de inte kommit igång så mycket med matematikrummet, men deras förhoppning är att de skall komma igång och kunna inspirera barnen till att upptäcka matematiken.

På Blåklockan har man inget matematikrum utan använder sig av mer traditionell vardagsmatematik, på så sätt att de har formerna cirkel, kvadrat, triangel och rektangel och siffrorna noll till nio synligt uppsatta på väggen. De använder sig däremot av matematik i mera planerade aktiviteter t.ex., de räknar mått när de bakar en kaka och gradantalet på ugnen, tiden kakan skall vara inne i ugnen eller så räknar de olika steg när de leker: Vad är klockan farbror tiger? Alla barn ropar vad är klockan farbror tiger? Ett barn som är tigern svarar t.ex. fem myrsteg. Barnen frågar igen, tigern svarar åtta elefant steg. Så håller man på tills tigern säger matdags. Då springer alla barn runt till ett blir taget av tigern. Då börjar leken om. Barnen som varit med i undersökningen från båda förskolorna är från tre till fem år, och det är både flickor och pojkar.

### 2.2 Datainsamlingsmetoder

Undersökningen startade med att undersökningsledaren skickade ut missivbrev till föräldrarna. I brevet beskrevs tanken med undersökningen. Efter att svaren på missivbreven kommit tillbaka, visade det sig att några föräldrar inte uppfattat att deltagandet var frivilligt från barnens sida, detta skulle ha beskrivits tydligare i brevet (se bilaga nr 1). Eftersom det kom tillbaka väldigt många godkända svar gjordes inget förtydligande brev till de föräldrar som inte uppfattat det frivilliga deltagandet. Sedan upprättades frågor till en strukturerad intervju, eftersom det var yngre barn som medverkade. Enligt Doverborg & Pramling

Samuelsson (2007) så har barn i tre till fem års ålder lättare att svara på frågor om de är mera specifika än om frågorna skall besvaras i en mera beskrivande form. Att använda sig av en strukturerad intervjuform, med öppna svar, gör ändå att barnen kan ge lite olika svar (Johansson & Svedner 2006). Frågorna som ställdes var inte allt för omfattande. Eftersom de svarande var barn skulle de inte hinna tröttna innan frågorna var färdigställda. (Dahmström 2005). Undersökningsledaren har medverkat som medobservatör i undersökningen.

Barnen på Förskolan Vitsippan gjorde sin undersökning med undersökningsledaren. På Vitsippan hittade barnen former både själva och med lite hjälp från undersökningsledaren. Hjälpen barnen fick var när de kom med en form som inte ingick i undersökningen. Barnen var väldigt ivriga att hitta formerna och visa vilka former de hittat. Alla barn ropade på undersökningsledaren när de hittat en form.

Barnen på Blåklockan gjorde sin undersökning med undersökningsledaren och en pedagog från förskolan. Barnen som letade former ute ropade mera på sin pedagog än på undersökningsledaren. Vilket var helt förståeligt eftersom barnen inte kände undersökningsledaren sedan tidigare. Barnen som letade former inne med undersökningsledaren hittade många olika former.

Undersökningsledaren lyssnade till barnens resonemang om hur de ser vilken form de hittat och fotograferade därefter formen. Validiteten ses som hög då hela undersökningen genomförts identiskt, med samma frågor, för alla barnen som deltagit. Sen kan det skilja lite i svaren då förskolorna inte är uppbyggda på samma sätt. Johansson & Svedner (2006) skriver att vikten av att se till att all information samlas in på ett likvärdigt sätt för att nå hög reliabilitet. Samtliga intervjuer och undersökningar gjordes vid samma tidpunkt på dagen. Barnen fick samma frågor och samma möjligheter att förbereda sig innan intervjun. Däremot kunde reliabiliteten blivit ännu högre om fler barn tackat ja till att delta i undersökningen.

Tabell 1

<b>Förskola</b>	<b>Vitsippan</b>	<b>Blåklockan</b>
<b>Utlämnade missivbrev</b>	83 st.	75 st.
<b>Erhållna svar</b>	45 st.	55 st.
<b>Fick lov att medverka i undersökningen</b>	45 st.	55 st.
<b>Barn som ville vara med</b>	8 st.	8 st.
<b>Flickor</b>	5 st.	5 st.
<b>Pojkar</b>	3 st.	3 st.

## 2.3 Procedur

När förskolorna besöktes för insamling av missivbrev, tillfrågades pedagogerna vilken tid på dagen som passade bäst för undersökning med barnen. Båda förskolorna tyckte att det passade bra efter lunchen. Tid och datum bestämdes med förskolorna När förskolorna sedan besöktes tillfrågades de barn, vars föräldrar lämnat sitt godkännande, om de ville medverka i undersökningen. De barn som frivilligt då ville delta fick en förklaring på hur undersökningen skulle se ut. De skulle hjälpa till att hitta geometriska former, både inne och ute. Efter de letat former skulle de få svara på några frågor. Innan undersökningen startade fick barnen frågan om de visste vad en form var för något. För att barnen skulle veta vad de skulle leta efter utan att någon vuxen visade dem eller berättade för dem vad en form är. Barnen fick själva välja

om de ville leta efter formerna ute eller inne. Några barn som tillfrågades ville inte delta i undersökningen. De barn som tackade nej, kan ha varit barn som var kunniga på formerna.

Detta kan ha påverkat reliabiliteten. Det var svårt att få barnen att vilja vara med, eftersom tiden för undersökningen var då barnen hade fri lek, och de inte var informerade om varför undersökningen skulle ske eller vad som var tänkt att de skulle göra. Åtta av barn från Vitsippan, var nyfikna på vad som skulle hända, och ville vara med. För att få så jämn undersökning som möjligt tillfrågades tolv barn på Blåklockan. varav åtta ville vara med, När det var klart med vilka barn som ville delta delades de upp i två grupper. Fyra barn letade former utomhus medans de andra fyra barnen var med sina pedagoger inne. När de var klara med formletandet ute, var det dags för de andra fyra barnen vilka fick leta efter former inne. Vilka barn som ville vara med antecknades för att veta vilka barn som skulle hämtas när den första gruppen var klar. Barnen hittade fler saker än vad som valts att redovisas i rapporten. Barnen letade former och fotograferades med vilka former de hittat, för att de sedan skulle komma ihåg vilka saker de hittat och även kunna jämföra med pappersformerna (se Bilaga nr 2) som tagits med för undersökningen. När formletandet var färdigt gick undersökningsledaren och ett barn i taget och satte sig i ett enskilt rum som på Vitsippan var ett rum som finns i anslutning till avdelningen. Förskolan Vitsippan har ett stort rum på varje avdelning sedan ett lite mindre där det finns bord och stolar, en whiteboardtavla, böcker och experiment som barnen gjort. Barnen satt själva med undersökningsledaren i rummet och blev intervjuade, eftersom undersökningsledaren gjort sin vfu på Vitsippan var hon redan känd av barnen. När de satte sig i rummet förklarades det för barnen att man skulle ställa frågor som redan var färdigformulerade (se Bilaga nr 3). De barnen som inte svarade på frågorna just då satt vid ett bord, i det större rummet tillsammans med de andra barnen och pedagoger, och ritade av vilka former de hittat. På Blåklockan lånades en barntom avdelning där intervjuerna genomfördes med barnen. De barn som hade börjat leta former ute hade en pedagog med sig när frågorna ställdes då barnen aldrig mött intervjuaren tidigare. Den tomma avdelningen hade bord och stolar, där fanns även en soffa, anslutning till toalett och skötbord samt ett rum som var som en hemvrå. Rummet som användes hade en whiteboardtavla, teckningar och foton på väggarna samt leksaker av olika slag. När det var dags för barnen som letade former inne gjordes det på avdelningen där barnen intervjuades. När letandet var klarat fick barnen stanna kvar medans de intervjuades en och en. De andra barnen ritade teckningar medan de väntade på sin intervju (se Bilaga nr 4). Undersökningsledaren frågade om barnen kom ihåg vilka former det sett ute/inne. Vilka former de kunde benämna kontrollerades med hjälp av att titta på utklippta former som undersökningsledaren hade tagit med sig. Till sist visade undersökningsledaren barnen fotografier på de olika formerna som barnen hittat. Barnen fick visa vilka former de såg på fotografiet genom att plocka upp den pappersform de tyckte stämde överens med fotot. Svaren som barnen gav skrevs ner på papper men barnens spelades även in på en diktafon för att kunna lyssna på, och analysera svaren, senare i lugn och ro för att inte något skulle missas. Tyvärr gick ljudfilerna förlorade, innan de hann avlyssnas. På grund av att en hårddisk havererade, efter det att filerna överförts till en dator, och har inte kunnat återskapas.

## 2.4 Analysmetoder

Undersökningen användes av fenomenografisk analys. Fenomenografi är ett sammansatt ord och betyder det som visar sig. En fenomenografisk undersökning grundas på att se hur andra människor uppfattar objekt och företeelser i omvärlden. Människor uppfattar ett fenomen på olika sätt eftersom att de har olika erfarenheter och olika förståelse för fenomenet. I detta arbete var det för att se om barn benämner de geometriska formerna med olika namn, och om de känner igen formerna i sin närmiljö. Syftet med att använda sig av den fenomenografiska

ansatsen är att beskriva olika variationer av uppfattningar om det valda fenomenet. I den fenomenografiska forskningen använder man sig av beskrivningskategorier. Det finns olika kriterier för dessa kategorier. Det första kriteriet är att alla kategorier bör ha en klar och tydlig relation till det undersökta fenomenet. Det andra kriteriet är att kategorierna måste ha en logisk relation till varandra och slutligen att systemet ska vara sparsamt (internetkälla 5). I första skedet av beskrivningskategorierna har undersökningsledaren gjort intervjufrågor där barnen kan svara med det svar som undersökningsledaren tycker är det rätta svaret eller med det svar barnen tycker är det rätta svaret. Då intervjufrågorna blivit besvarade sammanställdes de olika frågorna och svaren, för att se hur många som gett samma svar på frågorna. Denna sammanställning gjordes ihop med båda förskolorna. I ett andra skede delades svaren in i olika beskrivningskategorier. Där gjordes det en sammanställning för att se hur olika, barnen på de två förskolorna, svarat. Barnens uppfattning om de olika geometriska formerna stämde i vissa fall överrens med undersökningsledarens men barnen hade sina egna uppfattningar om hur formerna skulle benämnas.

### 3 RESULTAT

#### 3.1 Kan barn se och göra kopplingar mellan de geometriska formerna i sin närmiljö?

Barnen kände igen formerna när de tittade på fotografierna som tagits ute, och kunde visa vilken av formerna det var med hjälp av utklippta former i papper som de hade framför sig (bilaga nr 3). Alla sexton barn klarade av att känna igen de olika formerna, när de såg formerna på fotografierna och tittade på arbetsmaterialet. Det blev svårare för några barn när de skulle förklara var de hade sett formerna någonstans. En del barn gjorde kopplingen med något i rummet där de satt, andra gjorde kopplingar med saker de tittat på. Detta var speciellt för de barn som var tre och fyra år. De barn som var fem och sex år kunde dra slutsatser med sina rum eller hus, eller från någon annanstans där de sett formerna. De kunde även hitta formerna både inomhus och utomhus när de letade.

Så här svarade barnen i de olika åldrarna på frågan varifrån de känner igen formerna:

Barn tre år: hemma, ute i hallen på förskolan, fiskstjärt (en fisk som är utklippt och sitter på väggen), kort, boll, snögubbar på väggen i rummet, visar en plansch med Nalle Puh, i något annat land, ute på gården, ute på stora gården. En pojke relaterade kvadraten till figuren Svampbob (vilken är en tv figur), och sa ”*svampbob fyrkant*”. En flicka som är tre år lekte med formerna och satte ihop fyrkanten och en triangel. Hon tittade på formen och sa ”*titta ett hus*”.

Barn fyra år: på väggen i matematikrummet, på gardiner, på golvet, i min säng, under min säng, på en kudde, akvariet.

Barn fem år: en hage, ett bandymål, ”*cirkel finns på träd, kottar nästan som en triangel men mera runda med spets på, rektangel ser ut som i, raka streck som är runda kallas för lång losing eller någon ting som nästan är som en kotte, en nia ser ut som en etthörning och w ser ut som en trekant (det står we på tröjan)*”, triangel finns på taket, papper, böcker, fönster, klossar.

Barn sex år: dörr, däckhjul, fönster, hustak, hus, på bilder.

#### 3.2 Med vilket ord benämner barn de geometriska formerna?

Tabell 2

<b>Cirkel</b>	<b>Cirkel</b>	<b>Rund</b>	<b>Rundkantig</b>		
<b>Antal svar från båda förskolorna</b>	6	9	1		
<b>Antal svar från Vitsippan</b>	1	7			
<b>Antal svar från Blåklockan</b>	5	2	1		
<b>Triangel</b>	<b>Triangel</b>	<b>Trekant</b>	<b>Vet inte</b>	<b>Cirkel</b>	
<b>Antal svar från båda förskolorna</b>	9	3	3	1	
<b>Antal svar från Vitsippan</b>	5	1	1	1	
<b>Antal svar från Blåklockan</b>	4	2	2		
<b>Kvadrat</b>	<b>Kvadrat</b>	<b>Fyrkant</b>	<b>Platt</b>	<b>Vet inte</b>	<b>Tyst</b>
<b>Antal svar från båda förskolorna</b>	0	11	1	1	1
<b>Antal svar från Vitsippan</b>	0	5	1		1
<b>Antal svar från Blåklockan</b>	0	6		1	
<b>Rektangel</b>	<b>Rektangel</b>	<b>Fyrkant</b>	<b>Vet inte</b>	<b>Papper</b>	<b>Tyst/Nej</b>
<b>Antal svar från båda förskolorna</b>	5	3	3	1	2
<b>Antal svar från Vitsippan</b>	3		2	1	1
<b>Antal svar från Blåklockan</b>	2	3	1		1

De barn som inte kunde namnge de geometriska figurerna med det matematiska namnet sa att det inte visste något annat namn för formerna. De barn som kunde namnge formerna med det matematiska begreppet visste att formerna kunde benämnas med andra ord som t.ex. trekant



eller rund. Som tabellen nedan visar är det inte åldern som styr svaret. De barn som har svarat med matematisk benämning har benämnt alla former utom kvadrat med matematiska termer. De barn som har svarat med vardagsbenämningar har dock svarat cirkel, triangel och någon rektangel men bara benämnt en form med den matematiska termen och de andra med vardagsbenämning.

Tabell 3

Ålder	Matematisk benämning	Vardagsbenämning	Annat namn
3 år		Ja	Nej
3 år		Ja	Ja
3 år		Ja	Nej
3 år		Ja	Nej
3 år		Ja	Nej
3½ år		Ja	Nej
4 år	Ja		Nej
4 år		Ja	Nej
4 år		Ja	Nej
4 år		Ja	Ja Cirkel- Blomma
5 år	Ja		Ja
5 år	Ja		Ja
5 år		Ja	Nej
5 år	Ja		Ja
6 år	Ja		Ja
6 år		Ja	Ja

### 3.3 Två förskolor med samma grundtanke men olika arbetssätt, gör det någon skillnad i barns lärande och förståelse för de geometriska formerna?

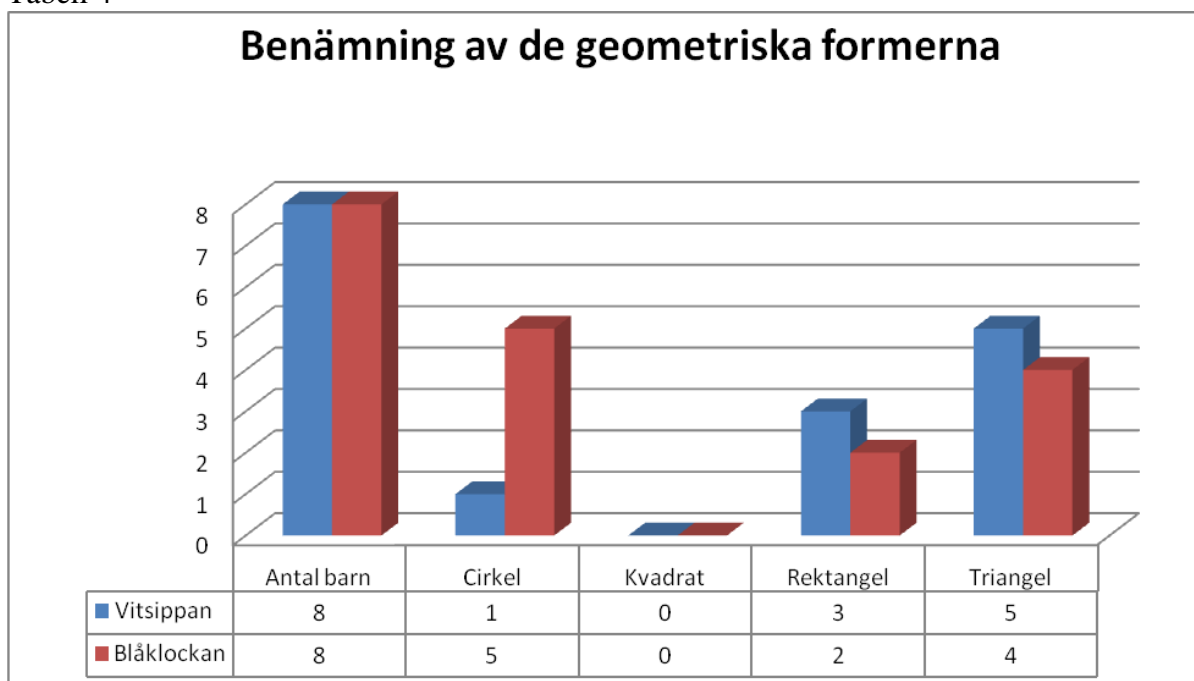
Det gör ingen skillnad i barns sätt att benämna formerna, de flesta barn benämnde formen med det ord de själva var bekväma med, Nio stycken, av de sexton barnen kunde inte benämna några av formerna med ett annat ord. Medan sex barn av sexton kunde säga t.ex. att cirkel är en rund ring, eller en blomma och att triangel kan heta trekant. Ett barn sa att en fyrkant kan heta kvadrat. Reggio Emilia's grundläggande idé är att det enskilda barnet skall få tillgång till hela sig själv genom att uttrycka sig på så många sätt som möjligt (internetkälla 6). Även personalen har reagerat på sitt sätt när det gäller att se formerna utan för det matematiska området. De flesta pedagoger kände till cirkel, rektangel, kvadrat och triangel, men inte så många kände till t.ex. romb och ellips eller hexagon. En pedagog ser på bl.a. musikinstrument med en matematisk syn. Trumman är cirkelformad, maraccasen är cirkelformad.

På Vitsippan letades det former ute på skolgården och barnen hittade bland annat cirklar i form av hål utsågade i ett plank, blomkrukor och snöbollar, kvadrater i form av hagen som är målade på gården, en rektangel i form av ett bandymål, en sten och en snöbit som var formade som en triangel. När barnen letade efter former inne hittade de bland annat lampknappar och

pennvässarens i form av cirklar, bänkar, fönster, pärlplattor och urklippta papper i form av rektanglar, legobitar och bord i form av kvadrater.

På Blåklockan hittade de en bräda och en spade som hade formen av rektanglar, taket på grillkåtan var i form av en triangel, grillen och en leksakssil hade formen av cirklar och planteringslåda hade en kvadratisk form. När det letades efter former inne var man på en avdelning som var tom på barn för stunden. Där hittades böcker och teckningar som var i rektangelform. Barnen hade även gjort teckningar med snögubbar på där hittade de cirkelformen. Bland låtsasmaten fanns en smörgås i form av en triangel och bland tråklossarna fanns det en rektangel

Tabell 4



Förskolan Vitsippan går de barn som har tillgång till ett matematikrum och av de barnen var det ett som benämnde cirkel med ordet cirkel. . När undersökningen gjordes så hade barnen på Vitsippan varit ute med en pedagog och letat cirklar. Detta fanns som collage i Vitsippans matematikrum.

På Blåklockan var det fem barn som sa cirkel och de har inget matematik rum.

## 4 DISKUSSION

Syftet med detta examensarbete var att se om det gjorde skillnad i barnens sätt att uttala de geometriska formerna.

## 4.1 Sammanfattning:

Många pedagoger blir rädda för ordet matematik och har svårt att se att matematiken finns överallt omkring oss hela tiden, det gäller bara att upptäcka när, var och hur den finns omkring oss. Detta är något som jag upptäckt både i arbetslivet och när jag gjort min vfu. Rädslan för matematik kan ligga i att pedagogerna själva inte var så duktiga på matematik i skolan. Furness (1998) skriver i sin bok *vägar till matematiken* att för oss icke matematiker som bara använder matematik för att räkna ut hur mycket pengar vi har, vad maten kostar mm är matematiken en egen värld med ett eget språk. Ett språk som vi har svårt att förstå. Men matematik är så mycket mer än bara siffror och räkning, det är mönster, former, längd, vikt. För att få pedagoger att inte bli rädda och tycka att matematik är ett ämne som är svårt att arbeta med gäller det nog att få pedagogerna att starta sin inläring på barnens nivå. Furness (1998) skriver ”*Med erfarenhet blir man mera medveten om vad som pågår och med vilka material som erbjuder möjligheter och fångar barns intresse i olika åldrar*” (sid 11). Om pedagoger och barn utforskar materialet tillsammans får de också erfarenheter tillsammans, och det blir lättare att se matematiken som en lek än som en svår uppgift.

Geometris ursprung kommer från naturen och från iakttagelser i naturen får man veta om hur man kan pröva sig fram att använda olika strukturer för att konstruera, hus, redskap, broar. (Furness 1998). Detta gör ju även barnen när de bygger med klossar som är i olika former. Barnen provar sig fram med klossarna vilken konstruktion som är hållbar. Alla klossar går ju inte att bygga på varandra, beroende på deras form.

Barnen som medverkade i undersökningen såg de allra vanligaste formerna. När vi letade både inomhus och utomhus. När det kommer till att hjälpa barnen att se samband och att upptäcka ett nytt sätt att förstå sin omvärld, kan en vuxen hjälpa barnen att se formerna om de inte ser dem själva. För att göra detta kan den vuxna peka ut formerna som den ser och benämna dem med både den matematiska benämningen exempelvis kvadrat, men även med vardagsbenämning exempelvis fyrkant. Min uppfattning är att om barnen lär sig användningen av båda benämningarna i olika sammanhang, blir det lättare för barnen när de börjar skolan och läraren använder den matematiska benämningen. Många barn lär sig använda en benämning t.ex. när de spelar spel och då använder de bara den benämningen vid spelet och inte utanför spelet. Detta skriver även Magne (2004) att barn måste lära sig att göra kopplingar mellan orden både i arbete med material men även utanför arbetsrummet så de kan göra kopplingar i sin vardagliga miljö. Detta är något jag faktiskt mött i arbetslivet. Barn som kan benämna de geometriska formerna när de t.ex. spelar spel, men när de sedan ser formen utan för spelet benämner de formen med en vardagsbenämning i stället för den matematiska benämningen. Detta var något jag märkte av även i undersökningen. Barn som svarade med vardagsbenämning på vissa former, benämnde dem sedan med den matematiska benämningen, när de fick frågan om formen kunde heta något annat. Även personalen har reagerat på sig själva och när det gäller att se formerna utan för det matematiska området. En pedagog berättade för mig att hon besökt skolan och där sett en mängd geometriska former som hon inte visste fanns namn på. En annan pedagog berättade att efter jag varit där så ser hon på bl.a. musikinstrument med en matematisk syn. Att trumman är cirkelformad, maraccasen är cirkelformad. Något hon inte tänkt på förut, men har börjat tänka på efter mitt besök. Detta fick mig att reflektera över hur jag har använt de matematiska orden innan? Hur använder mina kollegor de matematiska orden? Hur ser jag på de matematiska formerna i min när miljö? Emanuelsson (2000) belyser vikten av att koppla samman skolkunskaperna med vardagserfarenheterna. Många ser bara de geometriska formerna, som något man använder i matematikböckerna eller under lektionen. Genom att låta barnen hitta geometriska former i sin närmiljö, kan vardagserfarenheter och skolkunskaper knytas samman. Emanuelsson

(2000) skriver även att om vuxna använder sig av matematiska begrepp när de talar med barnen, lär sig barnen att koppla ihop ordet med objektet. Det är inte svårare för barn att lära sig säga romb eller ellips än att säga mobiltelefon eller dvd spelare.

I Ipfö-98 står det att förskolan skall sträva efter att varje barn: ”*tillägnar sig och nyanserar innebörden i begrepp, ser samband och upptäcker nya sätt att förstå sin omvärld*”. (sid 9)

När barnen fick frågan om de sett formerna någon annanstans, gjorde de äldre barnen kopplingar till formerna de sett utanför förskolan och kanske inte just den dagen undersökningen gjordes. T.ex. gardiner, kuddar, fönster bl.a. En flicka kopplade ihop formerna med papper, böcker, klossar. De yngre barnen kopplade till hustak, blommor, kort som satt på väggen. De tittade sig gärna omkring och såg om de hittade formen någonstans i rummet där de satt och hade svårt att komma ihåg att de nyss letat formerna. En annan flicka såg formerna i bandymål, lyktstolpe. En pojke såg formerna i pulkan och hittade snö i form av en triangel. Barnen har i alla fall nått målet i läroplanen när det gäller att upptäcka och förstå nya saker och se samband. De såg sambanden mellan formerna som jag visade dem i pappersvariant med saker de sett hemma eller på förskolan.

De sexton barn som var med i undersökningen klarade alla av att känna igen de olika formerna, när de såg formerna på fotografierna och tittade på arbetsmaterialet. Det blev svårare för några barn när de skulle förklara var de hade sett formerna någonstans. Det var de yngre barnen som hade svårt att komma ihåg, var de sett formerna, medan de äldre barnen gjorde kopplingar med saker de sett i sin miljö men inte under tiden för undersökningen. De yngre barnen har så mycket att ta in och lära sig i sin utveckling. Många av orden barnen lär sig är nya, de har svårt att komma ihåg var de hört orden innan. De hör kanske olika benämningar på ordet beroende på vem som säger det. Pedagogerna på förskolan kanske benämner cirkel medan föräldrarna hemma säger rund eller tvärt om. För barn när de utvecklar sitt ordförråd handlar det om att få insikt i olika begrepp och hur de hör ihop. De äldre barnen har lärt sig att cirkel och rund har samma betydelse, för de har hört orden flera gånger. Barnen har lärt sig att sakerna kan ha flera olika namn. De yngre har inte hört dem så många gånger och har svårt att skilja orden åt.

Barnens sätt att benämna de olika formerna var med den benämning de kände sig mest bekväma med. Som pedagog och vuxen är det viktigt att man lär barnen båda benämningarna. På så sätt lär sig barnen att formerna kan ha mer än en benämning. När jag frågade barnen om formerna kunde heta något annat svarade de flesta med andra benämningar i form av cirkel, eller blomma, trekant.

## 4.2 Teoretisk tolkning:

1) Kan barn se och göra kopplingar mellan de geometriska formerna i sin närmiljö?  
Heiberg Solem & Reikerås (2008) skriver att matematik handlar om att kunna se ett samband inte bara siffror. Även innan dessa samband blir formaliserade, t.ex. en trekant och en fyrkant kan bli ett hus, fem trekantar kan bli en stjärna. Den matematiska kompetensen handlar om att

känna igen olika figurer och former i olika sammanhang, använda dem efter behov, kunna beskriva dem och skapa dem, veta hur formerna är sammansatta och hur de kan byggas ihop eller delas upp. När barn leker eller bygger med klossar gör de med sitt bygge olika formationer. Att låta barn laborera med olika former och se hur de plötsligt får fram en ny form som de faktiskt känner igen är en bildning av matematik i ett barns vardag, t.ex. ett barn leker med en triangel och en kvadrat, och sätter ihop dessa och upptäcker att nu har det gjorts ett hus (Björklund 2008). Att teckna och göra bilder är ett sätt annat att förstå matematik. Barnen gör upptäckter om former i mönster men även i olika konstruktioner. När bilderna är klara visar de vilken matematisk upptäckt de gjort. T.ex. om de tittar på en hage består den oftast av kvadrater med några rektanglar och en cirkel, hagen är alltid ritad i symmetri (Dahl & Rundgren 2004). Barn gör även samband med saker de sett och geometriska former t.ex. en cirkel kan vara samma som en blomma, en fyrkant kan de se som Svampbob fyrkant (en tecknad seriefigur). Former är en av de saker som hjälper barn att skilja saker åt. Barn lär sig skilja saker åt redan från födseln, när de ser mamma och pappa. När barn upptäcker former och mönster lägger de en grund för sin matematiska förståelse, och insikt i geometriska begrepp. Barnen i undersökningen såg alla formerna i olika material. De såg cirklar i teckningar på väggen som föreställde snögubbar. De såg kvadrater i sina kuddar. Rektanglar såg barnen i akvariet, fönster gardiner. Barnen gjorde kopplingar mellan formerna och sin miljö. Genom att låta barn använda sin fantasi och skapande lust när det gäller att göra former i play- doo- lera eller att bygga med klossar, får barnen en mer naturlig känsla för hur formerna kan se ut eller på vilket sätt man kan använda formen.

2) Med vilket ord benämner barn de geometriska formerna?

En form är något som kan förändras, om man lägger ihop flera former kan man få en annan form. Under tiden som undersökningen pågick har jag lyssnat på olika vuxna människors ordval när det gäller att benämna de geometriska formerna. De flesta använder sig av de så kallade vardagsorden rund, trekant, fyrkant. Doverborg & Pramling Samuelsson (1999) skriver om vikten att man förklarar skillnaden på formerna för barnen. De skriver även om vikten att barn måste ha språkförståelse och erfarenhet av orden. Att en kvadrats sidor är alla fyra lika långa medan en liksidig triangel har tre lika långa sidor. Att låta barnen känna och se hur de olika formerna känns och ser ut, gör att de ser skillnaderna eller likheterna mellan formerna. Detta gör att barnen både får erfarenhet och språkförståelse. Barnen i undersökningen gav svar med både matematiska benämningar och vardagsbenämningar. Som pedagog bör man sträva efter att barnen själv skall tänka och tala matematiskt. Men det går inte om inte pedagogerna själva använder de matematiska begreppen. Både föräldrar och pedagoger bör se till att barnen har språkförståelsen och erfarenheten av vad orden betyder, innan de lär barnen den matematiska benämningen. Till exempel bör barnen förstå att kvadraten har fyra hörn och alla sidor är lika långa. När detta sedan skall förklaras gör man det enklast genom att säga att det är en fyrkant. När barnen förstår att det är en fyrkant kan de börja lära sig skillnaden på former som kvadrat och rektangel.

3) Två förskolor med samma grundtanke men olika arbetsätt, gör det någon skillnad i barn lärande och förståelse för de geometriska formerna?

Det gjorde ingen skillnad att den ena förskolan arbetar mera medvetet med matematik än den andra. Det som kan ligga till grund att barnen benämner med matematiska ord i stället för vardags ord är med vilka ord pedagogerna och föräldrarna använder. Sedan anser jag att ett matematikrum på förskolan kommer att kunna ge barnen fördelar i framtiden. När rummet är inarbetat hos alla pedagoger, och alla vet hur materialet skall användas antar jag att barnen

kommer att använda sig av mera matematiska termer. Men i undersökningsskedet gjorde inte det någon skillnad i barnens sätt att svara om de geometriska formernas benämning.

#### 4.3 Förslag till fortsatt forskning/praktisk tillämpning:

Det finns helt klart underlag för en fortsatt undersökning, eftersom Vitsippans matematikrum var under uppbyggnad när undersökningen gjordes. Blåklockans personal arbetar med matematik men utan ett matematikrum. I den nya läroplanen *Läroplan för förskolan* (internetkälla 7) finns det ett avsnitt som handlar om matematik och vilka mål förskolan skall uppfylla. Därmed antar jag att många förskolor kommer att ändra sitt synsätt och arbetssätt för matematik. Om jag skulle göra en ny undersökning eller forskning inom barns syn på geometriska former i sin närmiljö skulle jag grunda mera på vilket ordval pedagogerna och eventuellt föräldrarna använder sig av. Även se vilket av ordvalen barnen tar efter och använder sig av. Är det pedagogernas ordval eller föräldrarnas? Jag skulle även se om pedagogernas arbetssätt med matematik förändrats i och med den nya läroplanen, och vad det gjort för skillnad hos barnen.

#### REFERENSER

Ahlberg, A (2000) Rumsuppfattning och geometriska begrepp *Matematik från början*. Nämnaren Tema Göteborg: Göteborgs universitet, Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM

- Arfwedson, G & Ödman, P-J (1998) *Intervjumetoder och Intervjutolkning*. Stockholm HLS Förlag
- Björklund, C (2008). *Bland bollar och klossar - Matematik för de yngsta in förskolan*. Lund Studentlitteratur
- Dahl, K & Nordqvist, S (1994). *Matte med mening*. Stockholm: Alfabeta bokförlag
- Dahl, K & Rundgren, H (2004). *På tal om matte*. Kristianstad boktryckeri Kristianstad
- Dahmström, K (2005). *Från datainsamling till rapport - att göra en statistisk undersökning*. Lund: Studentlitteratur
- Doverborg, E & Pramling Samuelsson, I (1999). *Förskolebarn i matematikens värld*. Liber Ab Stockholm
- Doverborg, E & Pramling Samuelsson, I (2007). *Att förstå barns tankar*. Stockholm: Liber AB
- Emanuelsson, L (2000). *Möten med matematik Matematik från början*. Nämnaren Tema Göteborg: Göteborgs universitet, Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM
- Furness A (1988). *Mönster i matematiken*. Ekelunds förlag AB Falköping
- Furness, A (1998). *Vägar till matematiken. - Att arbeta med barn 5-7 år*. Solna Ekelunds Förlag AB
- Heiberg Solem, I & Reikerås, E K L (2008). *Det matematiska barnet*. Stockholm: Natur & Kultur
- Horne, M (2001). Uppslaget: Svarta lådan *Nämnaren Nr 2 2001 Sid 32-34*
- Johansson, B & Svedner, P O (2006). *Examensarbetet i lärarutbildningen*. Uppsala: Kunskapsförlaget i Uppsala AB
- Lundy, M (2006). *Magiska tal och mängdernas mystik*. Översatt av Eva B Mannerheimer Svenska förlaget Stockholm
- Löwing, M & Kilborn, W (2010). Elevers kunskaper i mätning och geometri *Nämnaren nr 1 (2010) s.10-17*
- Magne, O (2004). *Barn upptäcker matematik. Aktiviteter för barn i förskola och skola*. Umeå Specialpedagogiska institutet Läromedel Lycksele: Nya tryckeriet AB
- Persson, A (2008). *Matematik ute- ger barn inre upptäckter Små barns matematik*. Nämnaren Tema Göteborg: Göteborgs universitet, Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM
- Sterner, G (2008). *Språk, kommunikation och representationer Små barns matematik*. Nämnaren Tema Göteborg: Göteborgs universitet, Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM

Utbildningsdepartementet (2006). *Läroplan för förskolan Lpfö-98*. Fritzes förlag Stockholm

Internetkälla 1 < <http://www.bygglek.se/praktisk.htm> > 2010-05-18

Internetkälla 2 <[http://www.df.lth.se/~mikaalb/papers/antikens\\_vetenskap.html](http://www.df.lth.se/~mikaalb/papers/antikens_vetenskap.html)>2010412

Internetkälla 3 < <http://sv.wikipedia.org/wiki/Geometri>> 2010-04-12

Internetkälla 4 <<http://www.reggioemilia.se/omreggio.htm> > 2010-04-15

Internetkälla 5<

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:jpr1I2sPEaMJ:portal.omv.lu.se/Sys/Common/SendFile%3FfilePath%3D/publicfiles/fristmag/200901/vmf04/fenomenografi.ppt+fenomenografi&cd=2&hl=sv&ct=clnk&gl=se> >

2010-05-03

Internetkälla 6< <http://www.dn.se/insidan/varje-enskilt-barns-formagor-borde-lyftas-fram-1.118032>> 2010-05-11

Intenetkälla7<

[http://www.skolverket.se/content/1/c6/01/54/90/Slutrapport\\_till\\_regeringen\\_forskolans\\_laroplan.pdf](http://www.skolverket.se/content/1/c6/01/54/90/Slutrapport_till_regeringen_forskolans_laroplan.pdf) > 2010-05-24



## BILAGA 1

Till Föräldrar på Vitsippansförskola

Mitt namn är Frida Andréasson och jag läser sista året på Högskolan i Gävle med inriktningen lärare mot yngre åldrar. Nu är det dags för mig att skriva mitt examensarbete som inriktas mot matematik i förskolan. Min studie kommer att genomföras med intervjuer av barnen på förskolan i åldrarna 3-5 år. För att studien skall ge ett så korrekt utfall som möjligt är det av stor vikt att så många som möjligt vill delta.

Allt material kommer att behandlas konfidentiellt, svaren kommer ej att kunna kopplas till enskild individ eller förskola i den slutgiltiga rapporten.

Min studie handlar om matematik i förskolan och inom detta område barns förståelse för geometriska former. I min undersökning kommer jag att använda mig av fotografering och ljudupptagning, men i den slutgiltiga rapporten kommer endast barnens egna beskrivning i form av teckningar användas. Alla barn som deltar i studien kommer att vara anonyma.

För att kunna genomföra min undersökning behöver jag er tillåtelse till ert barns medverkan. Tack för svar och deltagande!

Frida Andréasson

Tele:070xxxxxxx

Mail:xxxxxxx@student.hig.se

.....  
.....

**Lämna ert svar till någon pedagog på Xxxxxxx senast torsdagen den 18/3-10**

Barnets namn:.....

Får delta i studien

Ja

Nej

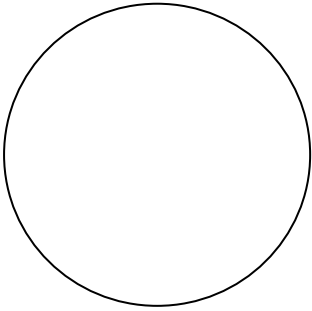
Vårdnadshavarens

namnteckning:.....

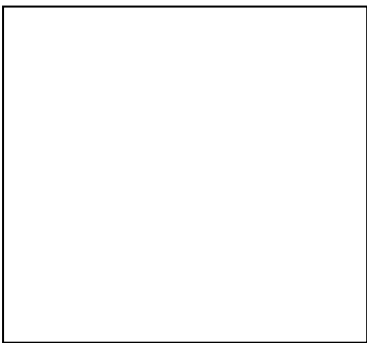
.....

BILAGA 2

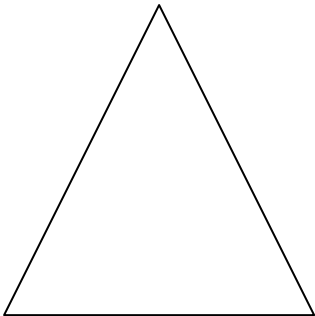
Form 1



Form 2



Form 3



Form 4



## BILAGA 3

1. Kan ni beskriva vad som menas med en form?
2. Vilka olika former kan vi hitta ute/inne?
3. Här har jag tagit med mig och lagt fram olika figurer/former, vet du vad de kallas?
4. Kan figurer/formen ha andra namn?
5. Varifrån känner du igen figurer/formerna?
6. Kan du känna igen vilken figur/ form som du ser på bilden?  
Kan du visa vilken figur/ form i papper?

BILAGA 4

