



# Byggkonstruktion i förskolan.

En studie om 4-5 åringars intresse och förkunskaper till byggkonstruktion.

---

Building construction in preschool.

A study looking at 4-5 year olds interest and prior knowledge to building construction.

---

Studie av Jeanette Neale

Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap

---

Institutionen för ingenjörsvetenskap och fysik

---

15 poäng

---

Handledare: Hans Lundqvist

---

Examinator: Claes Ugglå

---

2014-02-23

---

---

## **Abstract**

This study aims to look at how children approach building instructions compared to free building in a playful group environment. Researchers have found age differences, between how young children learn technical subjects. Other studies show that there are differences between the number of men and women in technical professions and also between men and women's approach to the technical subjects. This study seeks discover if and how four and five year olds voluntarily use, follow, and complete a building exercise using instructional drawings. The study paid close attention to if girls and boys had different approaches to building; how does the children's own interests affect the process of building? If children aged four and five years are capable of following building instructions.

The results of this study to some extent support earlier research that there is a gender difference already at four to five years of age, but the question still remains why this difference exists. As well as the gender difference, there was also a strong result showing a difference in building knowledge between the four year olds and the five year olds. The four year olds mainly explored the building material whereas many of the five year olds could successfully follow the building instructions.

**Keywords:** building construction in preschool, difference between 4 and 5 year olds, differences when children are building, follow instruction drawings, gender young children and technology.

## Sammanfattning

Denna studie syftar till att se på hur barn tar sig an konstruktionsritningar i jämförelse med fritt byggande i en lekfull grupp miljö. Tidigare forskning visar skillnad mellan mängden män och kvinnor i tekniska yrken och även män och kvinnors inställning till de tekniska ämnena. Vissa forskare visar också på åldersskillnader mellan hur barn lär sig tekniska ämnen. Tar fyra- och femåringar frivilligt sig an konstruktionsritningar, följer dem och färdigställer de konstruktionen? Studien har särskilt tittat på om det fanns skillnader mellan flickorna och pojkarna när de byggde? Hur påverkar barnens eget intresse hur de bygger? Om barn, fyra och fem år gamla kan följa bygginstruktioner?

Resultatet av denna studie, i viss mån, stödjer tidigare forskning om att det finns en genus aspekt redan i förskoleåldern, pojkarna var mer försekomna och hade lättare för att följa lego instruktioner än flickorna, men frågan kvarstår; varför finns denna skillnad? Förutom genusaspekten fanns det också ett tydligt resultat som visade på skillnad i byggkunskap mellan fyraåringar och femåringar. Fyraåringarna utforskade främst byggmaterialet, medan många av femåringarna kunde följa en Legobygginstruktion näst intill perfekt.

**Nyckelord:** barn i de yngre åldrarna och teknik, bygga i förskola, följa instruktionsritningar, könsskillnader när barn bygger, skillnad mellan 4 och 5 åringar.

## Innehållsförteckning

1	Inledning .....	1
1.1	Syfte.....	1
1.2	Frågeställningar .....	1
2	Litteraturgenomgång .....	2
2.1	Teknikbakgrund.....	2
2.2	Förmåga och intresse för bygg och konstruktion .....	2
2.3	Genusskillnad inom teknik och byggkonstruktion .....	3
3	Metod .....	6
3.1	Urval .....	6
3.2	Datainsamlingsmetoder .....	8
3.3	Procedur.....	9
3.3.1	Enskild byggaktivitet med följdfrågor .....	9
3.3.2	Gruppbyggaktivitet.....	10
3.4	Databearbetning .....	11
4	Resultat .....	12
4.1	Hur tar sig barn an en konstruktionsritning .....	12
4.2	Hur påverkas byggprocessen av barnets intresse?.....	13
4.3	Finns det synliga skillnader mellan pojkar och flickor? .....	16
5	Analys och Diskussion.....	17
5.1	Metoddiskussion .....	17
5.2	Resultatdiskussion .....	18
5.3	Slutsats.....	19
5.4	Förslag på fortsatt forskning.....	19
6	Litteraturförteckning .....	20
	Bilaga 1	
	Bilaga 2	

# 1 Inledning

Teknik och särskilt olika sätt att bygga kommer oftast naturligt och automatiskt in som en del i förskoleverksamheten, men det är en stor skillnad mellan att arbeta medvetet med teknik, att barnen vet att det är teknik eller att barnen bara bygger. Det är dessutom viktigt att barnen får lära sig de rätta termerna för att kunna koppla ämnet teknik till något positivt och roligt snarare än ”krångligt och abstrakt” (Persson, 2011, s. 8). De senaste åren har det uppmärksammats att intresset för teknisk utbildning har minskat och det är särskilt få kvinnor som väljer de tekniska utbildningarna. Av de antagna till civilingenjörsutbildningarna är endast en fjärdedel kvinnor (Dannetun, Gudmundson, Hallberg, Wiklund, Sterte, & Axelsson, 2010).

Den svenska högskolan är en könsuppdelad arena. Förenklat kan man säga att kvinnor läser vård- och omsorgsutbildningar medan män läser teknik. Det är klassiska könsroller som lever kvar och uppdelningen i vad som ses som en kvinnlig respektive manlig utbildning sker ofta redan på gymnasiet. (Jansson, 2013)

Utbildningar inom teknik domineras i allmänhet av manliga studenter beror kanske på att intresset för teknik skapas i ett mycket tidigare skede än gymnasiet, kanske det börjar redan innan skolan i barnets hemmiljö, där föräldern visar intresse för hur olika saker sitter ihop och fungerar. Denna studie kommer att undersöka lite närmare yngre barns intresse för byggnadsteknik och om de förstår sig på enklare konstruktionsritningar.

## 1.1 Syfte

Syftet med denna studie är dels att få en förståelse för hur yngre barn (4-5 åringar) tar sig an en konstruktionsritning i förhållande till fri byggkonstruktion och dels även se på hur byggandet skiljer sig mellan flickor och pojkar. Förhoppningen är att detta ska leda till att som pedagog lättare kunna locka och väcka intresse för byggkonstruktion i förskolan.

## 1.2 Frågeställningar

Hur tar sig barn an en konstruktionsritning?                   - Använder de ritningen?  
  - Förstår de ritningen?  
  - Färdigställer de konstruktionen?

Hur påverkas byggprocessen av barnets intresse?

Finns det synliga skillnader mellan pojkar och flickor?

## 2 Litteraturgenomgång

### 2.1 Teknikbakgrund

Trots att världen blir mer och mer teknologisk har intresset för tekniska utbildningar minskat och då särskilt bland kvinnor. Innebär detta att tekniska utbildningar behöver förändras för att bli mer attraktiva? Gore uttrycker redan 1999 i USA, vikten av lärarens roll i teknikundervisningen:

The Global society is increasingly technological. Consequently, keeping pace with other industrialized nations requires educators to ensure that students who are future entrants into the workforce have the necessary knowledge and skill in learning and using technology. (citerat i Hwang, Fisher, & Vrongistinos, 2009, s. 259).

Hans Persson anser att ”teknik har fått ett oförtjänt rykte att vara krångligt och abstrakt” (Persson, 2011, s. 8). Persson (2011) menar att tekniken finns överallt omkring oss och därför borde det finnas en nyfikenhet på de saker vi människor omger oss utav. Vidare anser Persson att ämnet teknik har alldeles för liten roll i förskolan och han har därför skrivit boken *Teknikgrytan* med teknikövningar som riktar sig till denna åldersgrupp (4-5 åringar).

### 2.2 Förmåga och intresse för bygg och konstruktion

Var och när intresset för teknik svalnade är outtalat men för att ändra intresset för framtidens teknik och byggkonstruktion redan i tidig ålder står det med som strävandes mål i 2010 års läroplan för förskolan: ”Förskolan ska sträva efter att varje barn [...] utvecklar sin förmåga att bygga, skapa och konstruera med hjälp av olika tekniker, material och redskap,” (Skolverket, 2010, ss. 9-10). Läroplanen (Skolverket 2010) poängterar även vikten av samspel mellan vuxna och barn, men särskilt mellan barnen och hur de lär av varandra. ”Barngruppen ska ses som en viktig och aktiv del i utveckling och lärande.” (Skolverket, 2010, s. 7). Hur barn lär sig bättre och mer utvecklande genom att arbeta med en jämnårig kompis är något som Geetha B. Ramani (Ramani, 2012) tar fasta på i sin forskning. I en undersökning där det gjordes observationer och intervjuer av 70 barn i två olika bygglekssituationer, en där barnen tillsammans med en kompis fick strikta instruktioner på vad de skulle bygga och en där de fick höra en saga och bygga därefter. Till följd kom Ramani fram till att alla barnen bygger mer komplexa och fullständiga konstruktioner när instruktionerna är få och byggmiljön mer

lekfull i jämförelse med mer strikta bygginstruktioner. Garvey (1990) säger ”the flexibility of play provides children opportunities to explore, develop, and discover multiple solutions to a problem” (Citerat i Ramani, 2012, s. 165). Det var även skillnad mellan resultaten av fyraåringarna och femåringarna, då femåringarna diskuterade sitt bygge mer och kom fram till gemensamma beslut i hur de skulle gå till väga och därmed blev resultatet mer fullständigt. Som Ramani uttrycker det ”the 5-year-olds built more complete and complex structures with more blocks than did the 4-year-olds.” (Ramani, 2012, s. 178).

### 2.3 Genusskillnad inom teknik och byggkonstruktion

Enligt Åsa Wikberg-Nilssons forskning är det formen för hur teknikämnet lärs ut som måste förändras och göras mer tillgänglig med exempel som både män och kvinnor kan relatera till, som Wikberg-Nilsson uttrycker det, krävs innehåll av en ”mänskligare teknik” (Wikberg-Nilsson, 2008, s. 37). I en svensk studie, där förskolebarn (fyra- femåringar) observerades, undersöktes hur barnen tog användning av teknik i den fria leken. Det mest uppenbara var att flickorna använde tekniken till att kunna utföra sin lek, exempelvis bygger flickorna en ”rutchkana” från staketet och ned för att kunna åka med vagnar på den medan pojkarna konstruerade ett hus där själva konstruktionsarbetet var leken (Elvstrand, Hellberg, & Hallström, 2012). Mia Mylesand anser också att det är skillnad mellan flickor och pojkar när de bygger; i sin bok *Bygg & konstruktion i förskolan* skriver Mylesand om hur pedagogerna på förskolan Trollet i Kalmar ”har försökt hitta material som inte signalerar könstillhörighet utan främjar att barnen möts” (Mylesand, 2007, s. 80). Mylesand beskriver på följande sätt hur det var skillnad på flickor och pojkars byggande:

Ska man generalisera ska flickor ha vackert material i olika former med mycket färg. De vill kunna göra fina byggen med mycket detaljer. För pojkar ligger det snygga i ett bygge i att det fungerar. Pojkarna bygger gärna Ölandsbron, medan flickorna bygger resan; hur familjen åker från den ena sidan till den andra. (Mylesand, 2007, s. 80)

I läroplanen för förskolan står det att ”Miljön ska vara öppen, innehållsrik och inbjudande. Verksamheten ska främja leken, kreativiteten och det lustfyllda lärandet [...]” (Skolverket, 2010, s. 9). Om pedagogerna har valt ut/valt bort vissa färger vad signalerar det, har de vuxna då lagt en värdering i färgerna? Om de vill att många barn ska vara intresserade av att bygga kan det vara bra att erbjuda fler valmöjligheter och istället arbeta med att barnen bör

respektera varandras intressen. Läroplanen poängterar även att det är viktigt att arbetslaget hjälper barnen med att respektera varandra. (Skolverket, 2010). Pedagogerna på förskolan Trollet reflekterade över om det verkligen finns könsneutrala material och varför det var som om något hände när barnen blev tre år och bytte till äldre avdelningen för då, helt plötsligt, delades materialet upp mellan pojkarna och flickorna. När de tidigare hade lekt med samma saker lekte plötsligt flickor för sig och pojkar för sig. För att motverka de traditionella flick- och pojklekarna började de fundera på vad de skulle göra. När det gällde lego sorterades det i grundfärgerna för att inte lego skulle bli könsbundet, och i sin bok skriver Mylesand om hur pedagogerna försökte undvika färger som rosa på byggmaterial och även undvika könsinriktat flick- och pojk lego. (Mylesand, 2007). Läroplanen säger att:

Vuxnas sätt att bemöta flickor och pojkar liksom de krav och förväntningar som ställs på dem bidrar till att forma flickor och pojkars uppfattning om vad som är kvinnligt och manligt. Förskolan ska motverka traditionella könsmonster och könsroller. (Skolverket, 2010, s. 5).

Det svåra är när samhället styr i motsatt riktning. Ett stort varumärke inriktat på bygglek för barn är Lego och i deras reklamkatalog för 2013 finns ett stort utbud av deras eget varumärke *Friends* som inkluderar set med kryssningsfartyg, Heartlakes djursalong, Emmas karateträning, parkcafé, ridläger med flera. Alla Friends lego-set inkluderar endast flickfigurer. I kontrast finns många andra lego-set i katalogen exempelvis några få hus-set, många fordon, diverse räddningstjänst och fantasy-set (Star wars, Lord of the rings och super heros). I dessa lego-set finns huvudsakligen legogubbar och någon enstaka Lois Lane, Princess Leia och Wonder woman (Lego, 2013). Det verkar ha varit mindre specialiserat lego på -80 talet än det är idag. Nedan (fig 1) är en reklambild för Lego från år 1981.





### 3 Metod

Vid forskning måste lagen om etikprövning följas men studier på avancerad högskolenivå behöver inte ansöka om prövning men behöver dock ändå följa grundprincipen att respektera de mänskliga rättigheterna. ”Människors välfärd skall ges företräde framför samhällets och vetenskapens behov” (Eriksson, 2013). Med detta i åtanke var det viktigt att barnen kände att deltagandet var frivilligt. En pojke kände inte för att delta i gruppbyggaktiviteten, vilket han fick veta var helt okej och att materialet, till byggaktiviteten kunde lämnas kvar om han ville prova att bygga med det en annan gång.

Nedan följer mer ingående hur många och vilka barn som ingår i studien, hur alla uppgifter har samlats in och på vilket sätt byggaktiviteterna gick till väga.

#### 3.1 Urval

Denna studie avser att följa Vetenskapsrådets råd för *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning* vilket innebär att barnen, deras vårdnadshavare och förskolans personal blev informerade om studien, via förskolans chef, innan observationstillfällena, vilket faller in under *informationskravet*. Det finns påskrivet samtycke från samtliga vårdnadshavare till att få intervjua barnen och alla barn blev tillfrågade om de ville delta och fick veta att det var frivilligt vilket är viktigt under *samtyckeskravet*. *Konfidentialitetskravet* innebär att alla individer i studien ska känna sig trygga med att de inte kan identifieras av någon genom studien, särskilt gällande etiskt känsligt material, vilket inte var aktuellt i denna studie. Barnen har själva hjälpt till att komma på och godkänna sina fingerade namn och förskolans namn är heller inte nämnd i studien. Barnen kommer att vara helt anonyma och inga fotografier på barnens ansikten kommer att förekomma i examensarbetet. Däremot kommer videofilmning användas för att underlätta bearbetning och analysering av observationerna och barnens kommentarer. Det enda av barnets identitet som kommer att stå i själva examensarbetet är barnets kön och ålder. Till sist får nämnas *nyttjandekravet*; denna studie kommer inte att åberopa ett finansiellt syfte som att sälja information till annan forskning. Berörd förskola ska även få ta del och tillhandahålla den slutliga godkända studien till de berörda som visar intresse. (Vetenskapsrådet, 2002)

Utav de sammanlagt elva barnen som deltar i de olika delarna av denna studie känner alla till mig sedan tidigare. De flesta av barnen kommer från en förskola som har ställt upp på att låna ut sina barn och sin tid till denna studie. Två barn (personliga kontakter) är från en annan förskola i samma kommun och dessa två pojkarna utförde sina byggaktiviteter i hemmiljö. För att kunna få svar på alla frågeställningarna var det viktigt att få med en jämt fördelad mängd flickor och pojkar likväl som fyra- och femåringar.

Studien inkluderar observationer av en enskild byggaktivitet med några följdfrågor av nio barn, fem flickor och fyra pojkar, i åldrarna fyra till fem år om hur de följer/följer inte konstruktionsritningar. Byggaktiviteten inkluderade Lego och Geomag (magnetstavar och metallkulor) och träelefanter som kan balansera på varandra. Direkt efter den enskilda byggaktiviteten fick barnen svara på några frågor om hur det kändes att utföra byggaktiviteten och om de hade byggt förut.

Tabell 1

Deltagare i den enskilda aktiviteten med följdfrågorna.	
Flickor	Pojkar
Indi 4 år	Ludvig 4 år
Dorotea 4 år	Sigge 5 år
Lejla 5 år	Johan 5 år
Isadora 5 år	Casper 5 år
Tilja 5 år	

Studien inkluderar även en gruppbyggaktivitet (med kikärtor och tandpetare) som utfördes under observation. Gruppbyggaktiviteten genomfördes på två olika ställen, en gång på förskolan och en gång i hemmiljö. I gruppbyggaktiviteten på förskolan deltog sex barn, fyra till fem år gamla, varav en pojke och fem flickor. På gruppbyggaktiviteten i hemmiljön var det två femåriga pojkar.

Tabell 2

Deltagare i gruppaktivitet på förskolan.	Deltagare i gruppaktivitet i hemmiljö.
Indi 4 år	Casper 5 år
Dorotea 4 år	Johan 5 år
Lejla 5 år	
Tilja 5 år	
Ida 5 år	
Wille 5 år	

En önskan var att det skulle ha varit samma barn i den enskilda byggaktiviteten med följdfrågorna som i gruppbyggaktiviteten, men på grund av sjukdomsbortfall och hänsyn till ett barns vilja att göra annat dagen för gruppbyggaktiviteten, blev så inte fallet. Därmed blev det tre barn som hade varit med på den enskilda byggaktiviteten som var sjuka vid gruppbyggaktiviteten, samt en pojke som inte ville delta. Däremot tillkom två barn som hade varit sjuka vid den enskilda byggaktiviteten. Ett försök till ytterligare enskilda möten för intervju gjordes men då härjade influensa på förskolan.

### 3.2 Datainsamlingsmetoder

Studien inkluderar två olika sorters moment där det ena är enskilda byggaktiviteter med tillhörande följdfrågor, en lättare sorts kvalitativ intervju, och det andra är en gruppbyggaktivitet som skedde i två omgångar (en gång på förskolan/en gång i hemmiljö). *Kvalitativa intervjuer* syftar till att få uttömmande svar inom bestämda frågeområden (Johansson & Svedner, 2010), men frågorna varierade lite mellan intervjuerna efter de olika barnens svar. Barnen fick svara på varför de gjorde de val de gjorde under den enskilda byggaktiviteten, hur det kändes och om de byggt förut (se bilaga 2).

Båda byggaktiviteterna observerades och dokumenterades skriftligt och dessutom videoinspelades de. Observationerna fungerade som *deltagande observation* där jag som

forskare deltog passivt i arbetet och fanns med i rummet tillsammans med barnen. (Johansson & Svedner, 2010). Anteckningarna blev ett komplement till videoinspelningen som analyserades i efterhand.

### 3.3 Procedur

I *teknikgrytan* står det ”En konstruktion kan vara både en ritning och något man bygger. När man bygger är det bra att ha både byggmaterial och något som håller ihop byggmaterialet” (Persson, 2011, s. 109). Därmed fanns det valmöjlighet för barnen att välja en byggaktivitet med eller utan ritning, men barnen kunde även bygga helt fritt efter egen fantasi.

Tillåtelsebrev (bilaga 1) skickades till förskolechefen som distribuerade ut dem till alla vårdnadshavare till förskolans fyra-fem åringar. En femårig pojke fick testa alla byggaktiviteter och svara på följdfrågorna innan undersökningen utfördes på förskolan. Det enda som ändrades var att från början var det tänkt att ha två legobyggen med ritningar, en elefant och en giraff, men det tog för lång tid att genomföra och därför togs giraffen bort. Nedan följer mer ingående hur den enskilda byggaktiviteten med följdfrågorna och gruppaktiviteten i de två olika miljöerna gick till.

#### 3.3.1 Enskild byggaktivitet med följdfrågor

Förskolan lånade ut personalens arbetsrum till de enskilda byggaktiviteterna, ett barn åt gången fick komma in och sätta sig vid bordet. Framför barnet stod tre brickor, på första brickan fanns en liten hög legobitar och en ritning till en elefant. På den andra brickan låg en hög med *Geomag*, vilket är metallkulor och magnetstavar, med en tillhörande ritning. Både legoritningen och geomagritningen är, enligt företagen som tillverkat dem, anpassade efter åldersgruppen och tog ca 2-5 min vardera att sätta ihop under testomgången. På den tredje brickan fanns fem balansefanter utav trä, utan ritning. Tanken var att se om barnen tog en bricka med eller utan ritning.



Figur 2

Geomag  
med konstruktionsritning.



Figur 3

Legoelefant  
med konstruktionsritning.



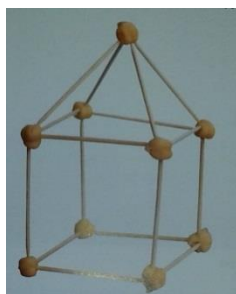
Figur 4

Balanselefanter

Barnen fick själva bestämma vilken bricka de ville arbeta med och om de ville fortsätta med en bricka till efter den första. Innan de satte igång fick barnen veta att aktiviteten skulle videoinspelas och att hon/han måste ha ett påhittat namn i arbetet. Barnen hjälpte till att välja sitt påhittade namn. Barnen fick veta vad som låg på brickorna och att de kunde bygga hur de ville. Barnen skulle säga till när de kände sig nöjda och färdiga med sitt bygge. Medan barnen arbetade satt jag vid samma bord, men i andra änden vid sidan av och observerade och antecknade med penna och papper vad barnen gjorde och sa. När barnen sa att de var färdiga fick de frågan om de ville prova någon av de andra brickorna innan följdfrågorna ställdes (intervjufrågor se bilaga 2). Frågorna ställdes till barnen och ibland blev det ytterligare följdfrågor beroende på barnens svar. Tidsmässigt tog det en förmiddag, 15-20 minuter/barn.

### 3.3.2 Gruppbyggaktivitet

Tre dagar senare, efter att alla de enskilda byggaktiviteterna var gjorda, fick barnen i grupp, under observation, konstruera helt fritt med hjälp av kikärtor och tandpetare, där kikärtorna hade legat i vatten under natten och mjuknat (idé hämtad från Persson, 2011).



Figur 5

Byggt av kikärtor och tandpetare  
(Bild hämtad från Persson, 2011, s. 109)

Skålar med kikärter och tandpetare sattes på ett bord med tre stolar på vardera sida. Barnen satte sig runt bordet och en kamera sattes upp för videoinspelning. Barnen fick instruktionen att bygga vad de vill, hur de vill och hur länge de vill. På kortsidan av bordet satt jag med barnen och observerade dem och skrev korta anteckningar. För att få en mer avslappnad stund byggde även jag lite grann med kikärtorna. Gruppbyggaktiviteten med de två femåriga pojkarna som gjordes tidigare i hemmiljö gick till på samma sätt förutom att det inte videoinspelades utan endast skrevs anteckningar under observationen.

### **3.4 Databearbetning**

Efter barnens enskilda byggaktivitet granskades anteckningarna från observationerna samt intervjuerna och kontrollerades mot videoinspelningen för att där efter sammanställas. Trots att intervjuerna gav svagt resultat för sig blev det tydliga resultat när de sammanställdes med observationerna och lades sida vid sida för att grupperas efter synliga gemensamma nämnare som ålder, kön, klarat följa ritning eller inte.

Det nedskrivna observationsmaterialet från gruppaktiviteten lades sida vid sida med observationsmaterialet från de enskilda intervjuerna för att lättare dra paralleller mellan hur vardera barn betedde sig i de olika situationerna.





av en elefant men använde sig inte av alla Legobitarna. Hon sken upp som en sol när hon fick prova balanselefanterna och fick dem att balansera väl på varandra, men på frågan vilken bricka som var roligast pekade hon ändå på Lego.

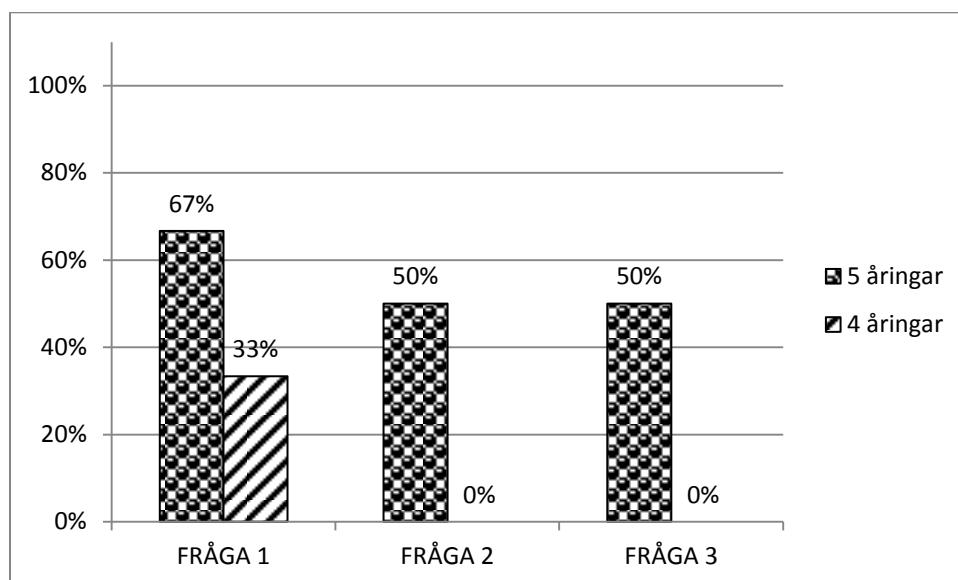
Nedan i figur 7 används frågeställningarna:

Fråga 1 Använder de ritningen?

Fråga 2 Förstår de ritningen?

Fråga 3 Färdigställer de konstruktionen?

Här visas antal procent på vardera åldersgruppen, som klarade respektive frågeställning. Det var alltså 67 % av alla femåringar som använde ritning men endast 33 % av fyraåringarna (vilket var en pojke). Hälften av alla femåringarna förstod ritningen och färdigställde elefanten men inga av fyraåringarna.



Figur 7

## 4.2 Hur påverkas byggprocessen av barnets intresse?

Roligt och intressant är att förskolechefen berättade att legobyggandet blev väldigt intressant för alla barnen direkt efter att de hade gjort sin enskilda byggaktivitet. Att uppmärksamma byggandet verkade väcka intresset till liv.

En av de femåriga flickorna som inte visade något intresse för att bygga efter ritning visade däremot intresse för det fria byggandet och sättet hon uttryckte sig på avslöjade ett visst

intresse och erfarenhet av att bygga, Isadora (5år) tyckte bäst om att bygga med: - *lego, för det är stadigast!*

Av de barn som var med både på den enskilda aktiviteten och på gruppbyggaktiviteten så var det samma barn som visade mest intresse och entusiasm över byggandet. En viss skillnad märktes på de tjejer som visade mindre intresse vid de enskilda byggaktiviteterna, nämligen att de visade mer intresse när de fick bygga tillsammans med sina kompisar, de fnissade och visade varandra hur de byggde ihop sina kikärtor.

Två av flickorna hade personlighetsdrag som lyste igenom. Lejla, som under den enskilda byggaktiviteten försökte följa en ritning, verkade göra sitt bästa för att stå mig till lags. Likaså vid gruppbyggaktiviteten satt Lejla näst längst tid och delade kikärtorna men byggde inte ihop dem mer än två och två, däremot satt hon länge och jobbade febrilt. På frågan om vad hon hade byggt kom endast ett leende och ett: -*Vet inte!* När jag som observatör reste på mig och gick åt sidan gick Lejla därifrån med en gång.

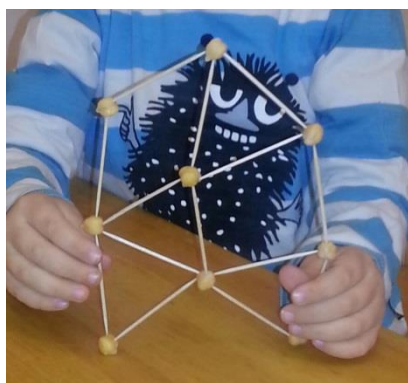


Figur 9 Lejlas bygge.

En annan flicka som var svag i sitt byggande både under den enskilda byggaktiviteten och gruppbyggaktiviteten blev mycket mer entusiastisk och fick ökat intresse när hon fick lite hjälp med tips på hur hon kunde bygga, en flicka som skulle kunna vara intresserad om hon bara fick en liten push i rätt riktning.

De tre barn som var mest entusiastiska under gruppbyggaktiviteten var också de tre enda pojkarna, två av dem (Casper och Johan) genomförde också den enskilda byggaktiviteten med följdfrågorna. Under det enskilda tillfället var det samma två pojkar som också visade mest intresse och de ville definitivt bygga med alternativen på alla tre brickorna. De hade även

erfarenhet av att bygga på olika sätt sedan tidigare då de visste precis hur de skulle följa ritningar och bygga fritt på olika sätt. Den tredje pojken, och den enda pojken vid gruppbygget på förskolan, visade också störst intresse vid gruppbygget. Wille fortsatte och fortsatte och ville ha många foton. När Wille byggde blev det inte olika separata byggen utan när han hade byggt sin rymdraket färdigt så byggde han vidare på den till något helt nytt, en mer avancerad konstruktion än flickornas. Wille arbetade koncentrerat och tyst förutom när han ville visa något han hade byggt. Wille satt och byggde i 30 min.



Figur 10 Villes rymdraket.

Även några flickor visade stort intresse vid kikärtsbygget då de sa att de var klara så var det som om bygget gav mersmak eftersom att de fortsatte. Trots klart visat intresse så var de helt färdiga efter 14 min. Wille satt mer än dubbelt så länge som flickorna och hans bygge var mer avancerat än deras. När Casper och Johan byggde var de mycket entusiastiska och uppmuntrade med glädje varandra, där var det också lätt att se att de fick mersmak: - *Jag har byggt en stjärna!* (sa Casper). Johan sa att han bara skulle bygga en liten stund men stunden blev längre och längre - *Jag ska bara bygga en liten stund till!* (sa Johan) Båda pojkarna lekte lite med bygget under byggets gång.

En intressant observation var att under alla aktiviteter var det populärt bland många barn att utforska själva byggmaterialet och bygga fritt, gärna siffror och bokstäver. Som svar på frågorna: Har du byggt förut? I så fall med vad har du byggt? Och vad tycker du bäst om att bygga med? Nämnde alla barnen lego! Det var svårt att få mer uttömmande svar. Det verkade som om många av barnen inte visste vad de skulle svara men då de såg legot som låg på brickan framför dem sa de: -*Lego!*

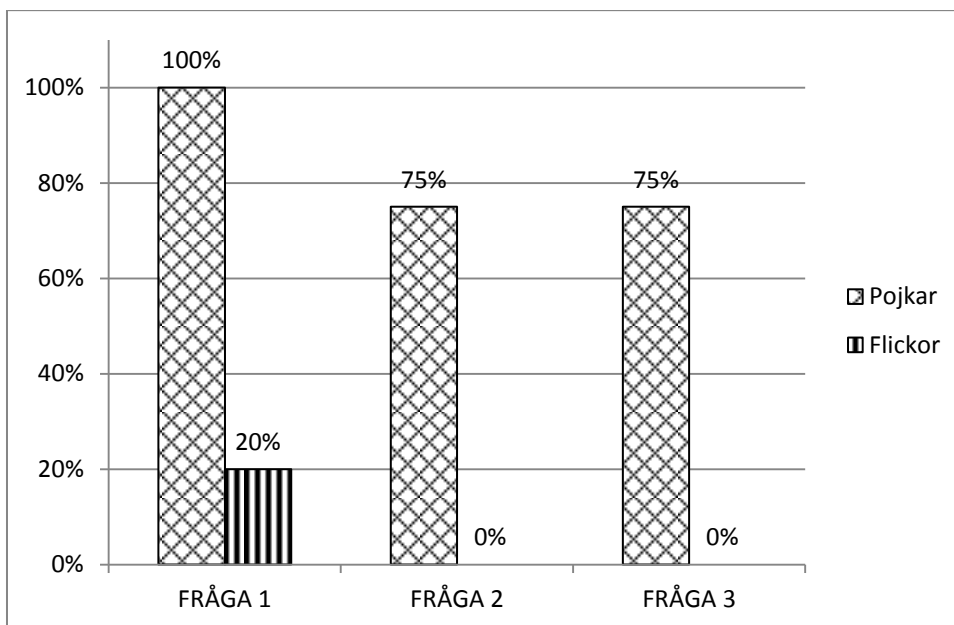
### 4.3 Finns det synliga skillnader mellan pojkar och flickor?

Nedan visar figur 8 hur många pojkar respektive flickor som uppfyllde vardera av de tre frågeställningarna. Använder de ritningen? Förstår de ritningen? Färdigställer de konstruktionen? Alla barn som genomförde den enskilda byggaktiviteten står för 100 % i figur 8. Med andra ord använde alla pojkar en ritning men endast 20 % av flickorna (vilket var en flicka). Det var 75 % av pojkarna som även förstod ritningen och färdigställde elefanten men inga flickor.

Fråga 1 Använder de ritningen?

Fråga 2 Förstår de ritningen?

Fråga 3 Färdigställer de konstruktionen?



Figur 8

## 5 Analys och Diskussion

Alla barnen nämner lego som en favorit men hur påverkar företaget Lego flickor och pojkars intresse för byggkonstruktion och ritningar när de introducerar varumärket ”Friends” riktat mot flickor? Det är lätt att barn identifierar sig med rollfigurer. Vad säger det till alla pojkar som älskar att rida om *stallet* är ett set med endast flickfigurer eller en flicka som tycker det är spännande med *räddningstjänsten* men där jobbar bara gubbar. Genom att erbjuda ett speciellt ”flick” lego, kan inte flickor och pojkar leka med samma lego?

Är det föräldrarna som erbjuder olika sorters leksaker i hemmen som påverkar vad som intresserar barnen eller är det de sociala kontakterna med andra barn i förskolan? På vilket sätt påverkar TV? I dagsläget finns flera teknikbarnprogram som kan väcka teknikintresset för barn men det kommer med ett ansvar att hitta vägar att locka med flickorna. Frågorna är många att besvara men tydligt är att om intresset har väckts hos barnen är i alla fall femåringar kapabla att följa ritningar och både flickor och pojkar visade intresse av att prova på att bygga om de bara blev erbjudna möjligheten till olika byggmaterial.

### 5.1 Metoddiskussion

Med facit i hand kunde vissa delar av utförandet av denna studie gjorts på ett annat sätt för att nå ett mer utförligt resultat. Ett exempel är att låta barnen även se en ritning till Balanselefanterna likväl som till Geomag och Lego, för att erbjuda barnen samma förutsättningar på alla brickorna.

Byggmaterialet på brickorna till den enskilda byggaktiviteten var ett bra val, det var lockande för barnen och det fanns alltid något på brickorna som lockade alla barnen och det ledde till bra observationer. Följdfrågorna till den enskilda byggaktiviteten gav däremot inte de utförliga svar som hade önskats, däremot blev det mer uttömmande svar från de två pojkarna som observerades och intervjuades i hemmiljö. Kanske barnens eget hem får dem till att slappna av mer och vågar leva ut i sina agerande och i sina svar, vilket är tänkvärt inför vidare forskning.

Det var bra att anteckningar gjordes under observationerna då inte alla videoinspelningarna fungerade lika bra. Bakgrundsljudet på videoinspelningarna störde, vilket gjorde det svårt att höra allt barnen sa.

Gruppbyggaktiviteten hade förmodligen visat mer omfattande resultat om det inte hade varit stort sjukdomsbortfall. Om fler barn, särskilt pojkar, hade deltagit kunde det blivit tydligare resultat.

## 5.2 Resultatdiskussion

De tjejer som visade mindre intresse vid de enskilda byggaktiviteterna, visade lite mer intresse när de fick bygga tillsammans med sina kompisar, de fnissade och visade varandra hur de byggde ihop sina kikärtor. Detta bekräftas i läroplanen ”Barngruppen ska ses som en viktig och aktiv del i utveckling och lärande.” (Skolverket, 2010, s. 7).

Ramani (2012) skrev att femåringarna byggde mer fullständiga och komplicerade konstruktioner i grupp än fyraåringarna gjorde i grupp. Resultatet av denna studie visar också stor skillnad mellan fyra- och femåringarna i gruppbygget men inte endast när de byggde i grupp utan mer därtill i det enskilda byggandet, som att femåringarna tog sig an Legoritningen utan att tveka.

Om det finns *synliga skillnader mellan pojkar och flickor* var från början endast en underfråga till frågeställningen *hur tar sig barn an en konstruktionsritning*, trots det var det denna fråga som gav tydligast resultat och därav blev en av huvudfrågeställningarna. Endast en flicka av fem gjorde ett försök till att tyda ritningen medan alla fyra pojkarna gjorde ett försök och tre färdigställde elefanten. Hur kan pedagogerna arbeta för att få flickorna att få upp intresset och kunskapen om hur de kan bygga spännande saker genom att följa en ritning. Är det de Lego har gjort ett försök till genom att introducera *Friends* för att locka flickornas intresse till bygg genom ett koncept som flickorna kan identifiera sig med? Men kanske det var fel val av miljöer och figurer för dem att identifiera sig med? Mylesand skrev att på förskolan Trollet försökte pedagogerna undvika flick- och pojklego samt färgen rosa för att legot inte skulle bli könsbundet. (Mylesand, 2007) Men det kan ses som att begränsa barnens utbud istället för att bemöta många olika barns tycke och smak. Samtidigt som att pedagogerna då har bekräftat för barnen att det finns flick- och pojk lego när vi pedagoger istället borde ”motverka traditionella könsmonster och könsroller” (Skolverket, 2010, s. 5). Ett alternativ skulle vara att erbjuda en stor variation men att sortera efter figurer och former istället för färg för att blanda ut grupperingen. För att träna barnen att följa instruktionsritningarna kan ritningarna kopieras i svart/vitt för på så sätt låta barnen välja mer fritt sitt färgval.

### 5.3 Slutsats

Det är skillnad mellan könen. Hur kan vi arbeta för att minska skillnaden? Ska vi utöka barnens utbud för att tillfredsställa många olika intressen och smaker eller ska vi endast erbjuda ett grundutbud som kan passa för de flesta? Det är även skillnad på kunskapsnivån i respektive åldersgrupp, är de redo när de är fyra år? Ska man satsa på att utforska olika byggmaterial upp till fyra års ålder och sedan börja introducera att följa ritningar det är viktigt för utvecklingen att både träna fritt skapande som mönsterföljning. Vare sig det är Lego, klossar, Geomag, trädkoja eller en toalettrullekonstruktion är bygge är en viktig del av teknik, vilket Persson (2011) anser att det behövs mer av i förskolan. Som Gore poängterade är det pedagogernas roll att se till att barnen får de kunskaper och färdigheter de behöver för att lära sig teknologi (Hwang, Fisher, & Vrongistinos, 2009).

Denna studie gav bra svar på fyra- till femåringars intresse och kunskapsnivå när det gäller att följa en konstruktionsritning till lego men ritningar till andra sorters byggmaterial var det svårare med. Kan hända att barnen är mer bekanta med legoritningar och därav har en bättre förståelse. Det var en tydlig skillnad på kunskapsnivån mellan fyra- och femåringarna i denna studie. Skillnaden mellan flickor och pojkar var också ett av de starkare resultaten och det hade varit intressant att få reda på mer om bakomliggande orsaker till den stora skillnaden. Syftet i denna studie besvaras men för att få ett mer tillförlitligt svar på syftet skulle ett större forskningsunderlag vara önskvärt.

### 5.4 Förslag på fortsatt forskning

Denna studie stödjer tidigare forskning och visar att redan i förskoleåldern finns skillnader mellan flickor och pojkar när det gäller teknikdelen byggkonstruktion. Det finns många frågor obesvarade som behöver vidare forskning kring exempelvis: Varför är intresset för byggkonstruktion mindre bland flickor än pojkar? Varför är pojkar mer intresserade och har lättare för att följa en ritning än flickor? Vad är flickorna intresserade av och hur kan de lockas till teknik och byggkonstruktion?

## 6 Litteraturförteckning

Brick instructions.com. (2012). Hämtat från

[http://lego.brickinstructions.com/lego\\_instructions/set/4637/Safari\\_Building\\_Set](http://lego.brickinstructions.com/lego_instructions/set/4637/Safari_Building_Set) den 19 01 2014

Dannetun, H., Gudmundson, P., Hallberg, I. R., Wiklund, P. S., Sterte, J., & Axelsson, A.

(den 16 03 2010). *Släpp in kvinnorna i teknikreservaten*. Hämtat från NyTeknik:  
<http://www.nyteknik.se/asikter/debatt/article268262.ece> den 20 01 2014

Elvstrand, H., Hellberg, K., & Hallström, J. (2012). Technology and Gender in Early Childhood Education: How Girls and Boys Explore and Learn Technology in Free Play in Swedish Preschools. *PATT 26 Conference, Technology Education in the 21st Century, Stockholm, Sweden, 26-30 June, 2012* (ss. 163-171). Linköping: Linköpings universitet.

Eriksson, S. (den 27 08 2013). *Humanistisk och samhällsvetenskaplig forskning*. Hämtat från

CODEX regler och riktlinjer för forskning:  
<http://www.codex.vr.se/forskninghumsam.shtml> den 03 01 2014

Hwang, Y. S., Fisher, W., & Vrongistinos, K. (September 2009). Calibrating a Measure of Gender Differences in Motivation for Learning Technology. *Journal of Instructional Psychology*, 36, No 3, 259-272.

Jansson, S. (2013). *Kvinnor för sig, män för sig*. Hämtat från Studentliv: Sveriges största

studenttidning: <http://www.studentliv.se/plugga/kvinnor-f%C3%B6r-sig-m%C3%A4n-f%C3%B6r-sig-4928> den 20 01 2014

Johansson, B., & Svedner, P. (2010). *Examensarbetet i lärarutbildningen*. Uppsala:

Kunskapsföretaget.

Lego. (2013). Lego Juli-December 2013. Sverige: Lego.

Mylesand, M. (2007). *Bygg & konstruktion i förskolan*. Malmö: Lärarförbundets förlag.

Persson, H. (2011). *Teknikgrytan; Enkla undersökningar i teknik*. Lettland.

Ramani, G. B. (April 2012). Influence of a Playful, Child-Directed Context on Preschool Children's Peer Cooperation. *Merrill-Palmer Quarterly*, 58 No. 2, 159-190.



Samakow, J. (den 17 01 2014). *LEGO Ad From 1981 Should Be Required Reading For Everyone Who Makes, Buys Or Sells Toys*. Hämtat från Huffington Post:  
[http://www.huffingtonpost.com/2014/01/17/lego-ad-1981\\_n\\_4617704.html?ncid=edlinkusaolp00000009](http://www.huffingtonpost.com/2014/01/17/lego-ad-1981_n_4617704.html?ncid=edlinkusaolp00000009) den 19 01 2014

Skolverket. (2010). Läroplan för förskolan Lpfö 98. Rviderad 2010. Stockholm: Skolverket.

Vetenskapsrådet. (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Stockholm: Vetenskapsrådet.

Wikberg-Nilsson, Å. (01 2008). Kvinnor i civilingenjörsprogram– hinder och förutsättningar för ökad rekrytering. Luleå: Luleå tekniska universitet.

Hej!

Jag gjorde min vfu (verksamhetsförlagda utbildning/praktik) hos era barn här på Asken i oktober månad och nu har jag en förfrågan till er föräldrar. Jag går sista terminen på Lärarutbildningen mot yngre åldrar vid Karlstads universitet och skall nu göra examensarbete om teknik i förskolan som handlar om att få en förförståelse för hur yngre barn tar sig an konstruktion. Med anledning av examensarbetet kommer jag att behöva intervjua de äldre barnen på Asken, därför behöver jag ert medgivande för att intervjua ert barn. Deltagandet är frivilligt så vill inte barnen medverka så behöver de inte det.

Barnen kommer att få prova att bygga med olika hjälpmedel som lego, geomag, balanselefanter, kikärtor och tandpetare. Intervjuerna kommer att handla om varför de gjorde de val de gjorde under observationen, hur det kändes och om de byggt förut.

Jag kommer att följa vetenskapsrådets forskningsetiska principer för humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning. Barnen kommer att vara helt anonyma och inga fotografier kommer att förekomma i examensarbetet men videofilmning kommer att användas för att underlätta vid bearbetning och analysering av intervju och observationsmaterial. Det enda av barnets identitet som kommer att stå i själva examensarbetet är barnets kön och ålder. Vore tacksam om ni lämnar tillbaka nedre delen påskriven snarast till Asken.

Tack på förhand! Hälsningar Jeanette Neale



Mitt barn: \_\_\_\_\_

Får medverka i denna studie.

Får inte medverka i denna studie.

Vårdnadshavares underskrift, plats och datum: \_\_\_\_\_

1. Varför valde du att bygga ..... ?

Svar:

2. Hur kändes det att bygga den? Svårt, lätt, roligt, tråkigt?

Svar:

3. Kan du berätta om det du har byggt?

Svar:

4. Har du byggt förut? I så fall med vad har du byggt?

Svar:

5. Vad tycker du bäst om att bygga med?

Svar: