

# Förskolebarn använder mätning i legoleken

*Anders Albinsson*

Institutionen för samhälls- och välfärdsstudier, Linköpings universitet

*Joakim Samuelsson*

Institutionen för beteendevetenskap och lärande, Linköpings universitet

*Maria Simonsson*

Institutionen för samhälls- och välfärdsstudier, Linköpings universitet

I legoleken använder förskolebarn mätning på många olika sätt. De växlar mellan olika mätredskap och måttenheter, beroende på kontext och önskat mätresultat. Genom mätningar löser barnen problem i legoleken. Mätresultatet kommuniceras genom att visa, förklara och argumentera med matematiska begrepp.

---

## Barnens mätande av längd/höjd och volym

När barnen mäter längd/höjd och volym har de ett bestämt mål med mätningarna. Mätningarna används som redskap för att kunna bygga egna eller gemensamma legokonstruktioner. Det kan handla om att bygga stabila konstruktioner, utöka, minska eller bygga om dem. Mätningarna används även för att informera andra barn i legoleken.

Genom kommunikationen får barnen vetskap om sitt och andras byggens längd/höjd eller volym. Utifrån informationen kan barnen förändra sina egna eller gemensamma konstruktioner. Ytterligare en orsak till barnens mätande är att besluta hur leken med de olika legokonstruktionerna ska genomföras.

Målet är att genom mätande kunna enas om med vilket och hur legomateriel ska användas av barnen. Slutligen använder barnen sitt mätande som samtalsunderlag för att återge händelser med anknytning till längd/höjd och volym.

## Barnens mätredskap är kroppen

Mäta för barnen innebär att de jämför med något för att nå ett mätresultat om längd/höjd eller volym. Barnens egen kropp är det vanligaste mätredskapet, särskilt när de bygger med storlego. Kroppen blir ett konkret mätredskap att jämföra med och en referenspunkt att jämföra mot. På liknande sätt använder barnen andras kroppar och föremål när de utför sina jämförande mätningar för att nå ett mätresultat.

Referenspunkter används konkret, som till exempel att barnet ställer sig bredvid legotornet, eller sittande i legohuset där barnet jämför med sin kropp för att nå ett mätresultat. Men det kan också ske visuellt genom att barnet på avstånd gör bedömningar och jämför konstruktionen med kroppar eller artefakter för att nå ett mätresultat. Även tänkta referenspunkter använder barnen när de mäter volym, som till exempel när barnen diskuterar tidigare och nuvarande volym på sitt legohus.

Två andra sätt att använda tänkta referenspunkter för att jämföra längd/höjd för att nå ett mätresultat är hur barnen använder sig av tal och räkning. Kunskapen har barnen approprierat och använder på olika sätt. Genom denna kunskap behöver inte barnen mäta konkret, i stället kan de laborera med längd/höjd i tanken. På så vis kan barnen använda delar av eller hela mätandets

princip.

## **Kommunikationen är avgörande**

Kommunikation är en viktig faktor för att barnen ska kunna laborera med längd/höjd och volym och därmed kunna bygga och leka med lego. Kommunikationens betydelse poängteras av Ahlberg (2001) som menar att språket är avgörande för matematiskt lärande. Barnen använder både språkliga och kroppsliga uttryck för att kommunicera mätresultat. I den språkliga kommunikationen använder barnen både informella och formella matematiska begrepp.

Även problemlösning är en viktig komponent i barnens legolek och ett vanligt förekommande inslag. Barnen använder mätningarna som redskap för att lösa egna eller gemensamma konstruktionsproblem, men även för att komma vidare i sitt byggande eller i leken med det konstruerade. Carruthers och Worthington (2006) menar att problemlösning är en viktig förutsättning i all matematisk utveckling, något som barnen ofta använder i legoleken.

## **Barnens mätande av tid ger leken struktur**

Mätande av tid använder barnen som redskap i legoleken. Särskilt framträder detta när barnen bygger och leker med legofordon. Det barnen bygger eller har byggt sätts in i en tidsmässig kontext, eller inspirerar barnen till tankar och reflektioner om tid som de använder. Samtal och handlingar om tid berikar, inspirerar och utvecklar legoleken, likväl som legoleken ger inspiration till barnens handlingar och kommunikation om tid.

Barnen använder också mätande av tid till att ordna händelser, både självupplevda och icke självupplevda, i en viss bestämd tidsordning. Sterner och Johansson (2006) menar att barns erfarenhet av tid är att uppfatta händelseförlopp som sker i en vis följd och som ofta är ihopkopplade med aktuella händelser, något som även framkom i studien. Barnen planerar legoleken genom att mäta tiden och på så vis uppskatta hur mycket tid som går åt för att utföra olika handlingar. Det ger en struktur åt och möjlighet att genomföra legoleken.

Tidsintervallerna nutid, dåtid och framtid använder sig barnen av i legoleken. Nutid används för att beskriva och förklara barnens handlingar precis nu för andra barn i legoleken. Dåtid används oftast för att beskriva händelser barnen varit med om och som kan knytas till legoleken. Men även händelser som inte var självupplevda och som kan ha anknytning till det barnen bygger eller leker med används. Framtid används för att planera kommande aktiviteter och är ett sätt att tidsmässigt organisera legoleken. Barnen mäter också tid när de bedömer olika farter för fordon och djur. De jämför sina byggda fordons fart med varandra för att de ska kunna uttala sig om med vilken hastighet de rör sig. På så vis kan de avgöra hur mycket tid fordonen utnyttjar. Ytterligare ett sätt att mäta tid gör barnen genom att beskriva och förklara med vilken hastighet verkliga fordon rör sig och vad som påverkar hastigheten.

När barnen mäter tid använder de referenspunkter att jämföra mot för att nå ett mätresultat. Referenspunkterna är konkreta, som till exempel när ett barn kör med legotraktorn i olika fart mot legolandskapet för att visa olika hastigheter. Ett annat sätt är när barnen förklarar nutid genom att sätta nutid i relation till sitt görande här och nu. Oftast är det dock tänkta referenspunkter som barnen använder när de mäter tid. Exempel på detta är när ett barn räknar ner tiden för när legosimhallen ska stängas, eller när ett barn i tanken jämför stora och små bilars snabbhet. Barnen frigör sig från att vara bundna till konkreta handlingar och referenspunkter och i stället kan de laborera med tid i tanken.

Språket är ett viktigt kulturellt redskap som förmedlar barnens tankar om tidsmässiga förhållanden. Även Sterner (2006) framhåller språket som ett viktigt redskap för tänkande och kommunikation om matematiska aktiviteter. Barnen beskriver, förklarar och argumenterar med

informella och formella matematiska begrepp om tid. Exempelvis beskrivs tid med år (400), dagar (idag, igår, i morgon), tidsord (först, sen) och fart (jättesakta, jättefort). Ett mätredskap som barnen visar att de känner till och använder är klockan. Det handlar inte om att barnen använder klockan konkret, utan i stället uppskattar de tidsmässiga förhållanden. Med klockan som mätredskap och måttenheterna sekunder, minuter och timmar beskriver barnen ett mätresultat med tal, till exempel klockan två. Barnen använder sig således av mätandets princip.

## **Barn väljer olika mätredskap för att lösa olika problem**

Mätningarna ger barnen möjlighet att laborera med legomateriel för att erhålla ett resultat som de strävar efter. Barnens mätande sker i kommunikation med varandra och är ofta inriktat på att lösa problem, så byggandet och legoleken kan genomföras. Barnen använder olika redskap för att mäta längd/höjd, volym och tid, från konkret jämförande till att jämföra i tanken. De växlar mellan olika sätt att mäta beroende på vad, hur och i vilken kontext mätningarna ska utföras. Barnen väljer olika mätredskap för olika mätbehov, och når på så vis önskat resultat av sina mätningar. Även Solem och Reikerås (2004) har uppmärksammat i andra sammanhang att barn använder mätredskap som fungerar i förhållande till det som ska mätas.

När barnen mäter tid i legoleken är det inte för att kunna konstruera eller beskriva något som byggts, vilket är fallet med begreppen längd och volym. I stället används tid som redskap när barnen leker med det konstruerade och som framförs verbalt och i handling. Det barnet konstruerar eller har konstruerat sätts in i ett tidsmässigt sammanhang i leken, eller inspirerar barnen till tankar, reflektioner, kommunikation och till problemlösning om tid som utnyttjas i legoleken. På så vis berikar och utvecklar det matematiska begreppet tid legoleken. Barnen använder tid på olika sätt och växlar mellan dessa för att nå önskat mätresultat. Barnen i studien visar sig ha både erfarenheter och kunskaper om att mäta tid som de tidigare tillägnat sig och använder.

Barnen skapar sina egna mätredskap för att kunna konstruera, lösa problem, kommunicera och leka med lego. De omsätter sina tankar i konkreta konstruktioner som utvecklas vidare under legolekens gång under kommunikation och problemlösande med hjälp av matematik, tillsammans med andra barn. De är kompetenta mätare utifrån sina erfarenheter och kunskaper, där de aktivt använder mätandet av längd/höjd, volym och tid för att kunna genomföra legoleken. Det aktiva och kompetenta barnet framträder, som vill utforska och hantera omvärlden.