

**730/1014**

## **Utematte – En mössklädd huvudsak**

*Helena Lilja*

*Bodil Lövgren*

Ett samarbete mellan Naturskolan Asköviken och matematikutvecklaruppdraget i Västerås. Med den här föreläsningen vill vi fortsätta inspirera till matematiklektioner utomhus. Vi vet att barn lär sig på olika sätt. Om man ibland förlägger undervisningen ute och ägnar sig åt praktisk matematik, leker matte-lekar eller löser problem i grupp, är vi övertygade om att fler elever hittar sitt sätt att lära på. Dessutom tycker fler elever att matematik är roligt. För dig som pedagog innebär det inte mer arbete, bara ett annat sätt att göra det på.

### **Naturskolan Asköviken**

Naturskolan startade sin verksamhet i början av 1990-talet. Initiativtagare till verksamheten är Christer Svensk. Naturskolans viktigaste uppgift är att väcka barns och ungdomars intresse och känsla för natur och miljö. En annan uppgift är att stimulera och stödja lärarna i deras undervisning om natur, miljö och matematik. Verksamheten är inriktad på praktiska natur- och miljöstudier året runt med tonvikt på Askövikens rika fågelliv, livet i vattnen, naturvård, våtmarkernas betydelse, kulturlandskapet, eldkunskap, överlevnad och Utematte. Till Naturskolan kommer ungefär 7 000 besökare per år. [www.vasteras.se/naturskolanaskoviken/](http://www.vasteras.se/naturskolanaskoviken/)

### **Matematikutvecklar-uppdraget**

Långsiktigt genomförs en satsning på matematikutvecklare i hela Sverige. Varje kommun erbjuds delta med en matematikutvecklare på de kompetensdagar som Myndigheten för skolutveckling och Nationellt centrum för matematikutbildning genomför.

Det övergripande syftet är att varje kommun ska lokalt utveckla matematikundervisningen, för att lärare tillsammans med barn/elever ska få ökad lust att lära matematik och därmed också få en bättre måluppfyllelse. Inom varje högskoleregion pågår också kompetensutvecklingsdagar för matematikutvecklare i närområdet. Mälardalens högskola erbjuder 6 dagar under 2007-2008 och avslutar med Matteverkstad och Utematte på Naturskolan Asköviken.

### **Utbildningsplanen för Västerås stad 2007-2011**

Normer och värden

Alla verksamhetsformer ska bedrivas i en miljö där det råder trygghet och arbetsro.

Varje verksamhet ska arbeta i förebyggande syfte för att främja en god barn-/elevhälsa.

Kunskaps- och utvecklingsuppdrag

Elever i Västerås ska i år 3 kunna läsa, skriva och räkna. Åtgärder garanteras.

Alla elever ska ges möjlighet att uppnå målen i skolans alla ämnen i år 5.

I år 9 ska andelen elever som når målen i skolans alla ämnen öka..

### **Läroplan, Lpo94**

Skolans uppdrag:

- är att främja lärande där individen stimuleras att inhämta kunskaper.
- att utveckla förståelse för den kulturella mångfalden inom landet
- ge möjligheter att pröva, utforska, tillägna sig och gestalta olika kunskaper och erfarenheter

Kunskaper:

Skolan skall sträva efter att varje elev lär sig utforska, lära och arbeta självständigt och tillsammans med andra

## Stationer

I vårt arbete med Utematte strävar vi efter att täcka så många områden inom matematiken som möjligt. På de 4 stationer vi valt ut har vi lagt tyngdpunkten på taluppfattning, mätning, volym, geometri och statistik. För att ta tillvara elevernas kunskaper och möta dem där de står just nu har vi flera nivåer på varje station.

Tillsammans med deltagarna går vi runt till de olika stationerna och avslutar med en provapå-utställning.

Detta ger både goda möjligheterna till fysisk aktivitet och naturupplevelser. Med sig ut i skogen har varje grupp en hemlig påse med natur- och utematteuppgifter att lösa under vandringen. Varje deltagare får ett rött 1-metersrep att använda när de löser sina uppgifter.

Start: Pinnar och kottar  
Gruppindelning

### Station 1: GRODMÖTE

#### Grodorna på Hjortberget:

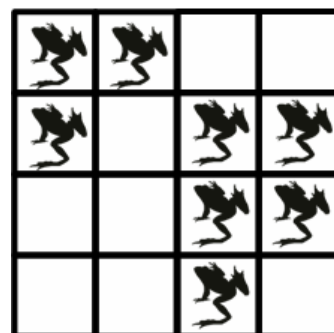
Material: 8 st grodor, 10 st pinnar eller snören (ca 1m).

Uppgift: Det finns åtta grodor i rutnätet på berget. Vi vill att det ska bli precis två grodor i varje rad och i varje kolumn. Vilket är då det minsta antal grodor som måste hoppa till en annan ruta?

a) 4   b) 3   c) 2   d) 1   e) 0

(Hämtat ur Kängurutävlingen-Matematikens hopp Cadet gymnasiet 2005)

De yngre barnen kan träna på lägesord så som hoppa framåt, bakåt, vänster, höger, neråt, uppåt, under, ovanför, diagonalt, längst bort, närmast minsta/största grodan, tre i rad mfl. Klurigare: ta in flera grodor och få tre i varje rad och kolumn, styr upp hur grodorna får hoppa.



#### Grodmöte

Material: Fem pjäser som föreställer lövgrodor och fem pjäser som föreställer åkergrodor.

En grupp lövgrodor möter en grupp åkergrodor på en smal stig i skogen. Det kommer tre grodor från vardera hållet.



De ska komma förbi varandra så att de byter platser.

**Regler:** Endast en groda får flytta sig åt gången. De kan bara hoppa framåt. De får antingen ta ett skutt till en ledig plats just framför dem eller hoppa över en mötande groda och landa på en ledig plats just efter den mötande grodan.

Placera ut grodorna på plattorna som bilden visar (tre grodor på varje sida). Hur många hopp tror du att det blir? Pröva och räkna antalet hopp. Om du tycker att det är svårt kan du först börja med en eller två grodor på varje sida. Försök sedan att göra om det med fler och fler grodor.

Skriv upp det totala antalet grodor (oavsett sort) och det totala antal hopp grodorna behöver i en tabell. Studera tabellen noga. Kan du hitta ett mönster i resultatet? Använd det mönster du hittar och fyll i tabellen upp till tio grodor (fem på vardera sidan).

Kan du med hjälp av din tabell tänka ut hur många hopp det skulle bli om det var 100 grodor på varje sida?

Kan du säga en regel för hur man räknar ut antal hopp för vilket antal grodor som helst?

Kunskapsområde: Taluppfattning

Mål

(År 3 FÖRSLAG-kunna undersöka naturliga tal samt beskriva deras egenskaper och relationer)

År 5-ha en grundläggande taluppfattning som omfattar naturliga tal och enkla tal i decimalform

- kunna upptäcka talmönster

År 9- ha utvecklat sin taluppfattning till att omfatta hela tal och rationella tal i decimalform

Station 2: **SPÅDA SAFT**

**Vätskekontroll:**

Material: Varje grupp behöver kåsor, 2 tomma flaskor, en flaska med vatten och ett mått. En stor saftflaska till hela gruppen.

Uppgift: Två lika stora flaskor innehåller utspädd saft. I den ena flaskan är förhållandet mellan vatten och saft 2:1 och i den andra flaskan är det 4:1. Vad betyder 4:1 och 2:1? Jämför med: spädes 1+4 och 2+1, vad betyder det? Kan förhållandena skrivas på något annat sätt?

Späd vatten och saft så du får flaskor med förhållanden som ovan. Vilken blandning vill du helst dricka? Varför? Vilket blir förhållandet mellan vatten och saft om du tömmer båda flaskorna i en större flaska?

a) 3:1 b) 6:1 c) 11:4 d) 5:1 e) 8:1

(Hämtat ur Kängurutävlingen-Matematikens hopp Student 2005 uppgift 10).

Ta dig en klunk!

Kunskapsområde: Volym

Mål

(År 3 FÖRSLAG – kunna göra enkla jämförelser, uppskattningar och mätningar av volymer, samt kunna hantera ett urval standardenheter)

År 5-kunna jämföra, uppskatta och mäta volymer

År 9-kunna använda metoder, måttssystem och mätinstrument för att jämföra, uppskatta och bestämma volymer

Station 3: **ORDNING BLAND RÖTTER OCH VINKELKNEP**

Material: tal-och rotkort, vinkelmätare

Uppgift: Rötter. Alla rotkort sprids ut på marken med talsidan uppåt. Uppgiften är att ordna korten i grupper så att alla kort med lika talvärde bildar en grupp.

OBS! De olika grupperna behöver inte innehålla lika många kort

Kunskapsområde: Taluppfattning

## Mål

(År 3 FÖRSLAG-kunna undersöka naturliga tal samt beskriva deras egenskaper och relationer)

År 5-ha en grundläggande taluppfattning som omfattar naturliga tal och enkla tal i decimalform

- kunna upptäcka talmönster

År 9- ha utvecklat sin taluppfattning till att omfatta hela tal och rationella tal i decimalform

Uppgift: Vinklar. Uppskatta olika vinklar mellan trädets stam och dess grenar. Kolla att det stämmer med vinkelmätaren. Sammanställ resultaten i en tabell. Kan du se något mönster för de olika trädsorterna? Vilken typ av vinkel är vanligast i naturen?

Kunskapsområde: Geometri

## Mål

År 3

År 5-kunna jämföra, uppskatta och mäta vinklar

År 9-kunna använda metoder, måttssystem och mätinstrument för att jämföra, uppskatta och bestämma vinklar

### Station 4: **BLAND KOTTAR, PINNAR OCH TRÄD**

Uppgift: plocka 7-8st olika långa pinnar. Beräkna medelvärde, median, typvärde och variationsbredd med avseende på pinnarnas längd.

Uppgift: Pricka träd. Gör ett stapeldiagram som visar antal träffar för var och en.

Kunskapsområde: Statistik och sannolikhetslära

## Mål

(År 3 FÖRSLAG – kunna beskriva och använda samband mellan observationer och enkla tabeller och diagram)

År 5-kunna avläsa och tolka data givna i tabeller och diagram samt kunna använda elementära lägesmått

År 9-kunna tolka, sammanställa, analysera och värdera data i tabeller och diagram

-kunna använda begreppet sannolikhet i enkla slumpsituationer

### **Utställning med provapå-uppgifter**

För att få ytterligare inspiration har vi också en utställning med utematteuppgifter.

Här finns tips och idéer som tränar ”matteord”, taluppfattning, logik, enheter, bråk, procent och mätning

**Höjdmätare**  
**Fågelskit**

**Kvarnspel**  
**Fånga träd**

E-post adresser:

Helena Lilja

[helena.lilja@vasteras.se](mailto:helena.lilja@vasteras.se)

021-393416

Bodil Lövgren

[bodil.lovgren@edu.vasteras.se](mailto:bodil.lovgren@edu.vasteras.se)

021-394159