

# ARBETA med CUISENAIRESTAVAR

Ur Englund-Karman, Ma 1



SICA

  
Smartkids

Tumstocksvägen 11A • 187 66 Täby • Tel 08-93 10 10  
[www.sica.se](http://www.sica.se) • [info@smartkids.se](mailto:info@smartkids.se)

# INTRODUKTION

Stavarnas namn: vit, röd, ljusgrön, rosa, gul, mörkgrön, svart, brun, blå, orange.

Det är *mycket viktigt* att man från början endast använder färgnamnen på stavarna och *inte* talar om 1, 2, 3 o.s.v. Det händer att elever börjar kalla den vita för ett, men då kan man påpeka att vilken som helst av de övriga stavarna också kan kallas ett. Den gula är 1 om den orange är 2 o.s.v. o.s.v. Man förlorar en finess med just det här materialet om man för in siffror redan här i annan funktion än som antal: t.ex. 3 gula, 4 röda.

## FRI LEK

Introduktionen av stavarna sker bäst i form av fri lek. Det innebär att eleverna använder stavarna och bygger med dem efter egna idéer.

Vare sig eleverna har träffat på cuisenairestavar tidigare eller ej, är det bra att börja i halvklass.

Första presentationen kan vara att ta fram stavarna, titta på dem och tillsammans gå genom färgnamnen. Observera att man inte alls sorterar eller lägger stavar i ordning på det här stadiet.

Ni kan till exempel börja med frågorna: "Vilken färg tycker du är vackrast?" och "Vad finns det mer här i rummet som har den färgen?"

Sitt förslagsvis i en ring på golvet och håll ut alla stavar i en hög. Resonera sedan om vad man skulle kunna göra med stavarna. Beakta alla svar, även de absurda. Bemöt dem på ett sakligt sätt; varför är det omöjligt att göra på det sättet o.s.v. Vänj alltså eleverna redan nu vid att *alla* svar tas emot och analyseras.

Innan barnen sedan erbjuds att göra något aktivt med stavarna kan det vara på sin plats att komma överens om några enkla regler för samvaron. T.ex. byt gärna stavar med varandra men ta inte utan lov, tänk på ljudnivån o.s.v, med utgångspunkt från hur ni själva vill ha det.

Vid nästa fri-lek-tillfälle kan det vara dags att förändra eller påminna om de regler som gäller.

När eleverna börjar bygga på egen hand brukar fantasin blomma. Torn, rum, blommor, mönster, lekplatser är exempel på vad som kan växa fram. Passa på att vara med en elev i taget och resonera om det som byggs. Kontrollera att eleverna kan färgerna till exempel.

Den fria leken tar naturligtvis störst utrymme i början av terminen. Den är en viktig del av arbetet med stavarna. En del elever är färdiga med den fria leken efter några veckor, medan andra finner nöje i, och förmodligen behöver, leken under lång tid framöver.

Medan den fria leken pågår tränas motorik, fantasi (t.ex. att se olika lösningar av problem), hänsynstagande och fundamentala matematiska begrepp. Sådana är t.ex.:

### Likvärdiga uttryck

Stavar med likadan färg har likadan längd. En gul stav är lika lång som andra gula stavar i materialet och är då en representant för alla stavar av den längden. Ord för detta har eleverna förmodligen inte ännu men under den fria leken tränar de förståelsen av begreppen.

### Mängders förhållanden

Att  $a=b$ ,  $a \neq b$ ,  $a < b$  eller  $a > b$  är begrepp som också tränas i lekens form.

$a=b$  (t.ex. en rosa stav är lika lång som två röda)

$a \neq b$  (t.ex. två röda stavar är inte lika långa tillsammans som en gul)

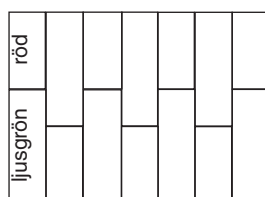
$a > b$  (t.ex. den rosa staven är längre än den ljusgröna)

$a < b$  (t.ex. den vita är kortare än den röda).

### Algebraiska förhållanden

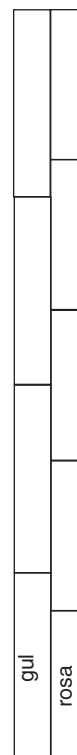
Om en färg tar slut under lekens gång, brukar det uppstå utbytessituationer som faktiskt bygger på algebraiska regler. T.ex. Daniel har slut på sina bruna stavar men upptäcker att två rosa kan ersätta en brun.

- Bryt ibland den fria leken och låt någon elev berätta om sitt bygge. Vänj de övriga vid att lyssna och eventuellt ställa frågor.
- Grupparbete: Varje grupp får ett antal stavar av två olika färger. Vad kan de åstadkomma? Jämför varandras byggen, resonera om varför de blev som de blev.



"Ser ut som ett blixtlås"

"Olika många blev lika långa"



- Ibland kan den fria leken övergå i fri undersökning, t.ex. jag undrar hur många blå stavar det går åt till ett streck tvärs över dörröppningen, över bänken, genom hela klassrummet.
- Bygg torn. Jämför höjden. Vilken typ av stavar användes i botten av tornet?
- Bygg på andra sätt. Berätta om erfarenheter.
- Bygg mönster av två färger, tre färger, fyra färger o.s.v.

## GEMENSAMMA ÖVNINGAR

Mot slutet av inskolningsperioden är det dags att börja träna på att kunna känna igen stavarna till form och färg. Använd en stund varje dag till leken "Hitta rätt stav".

Börja med att låta barnen ta den rosa, den ljusgröna, den röda och den vita i handen och hålla handen bakom ryggen. Be dem ta fram den röda och sedan stoppa tillbaka den. Fortsätt med den ljusgröna, den rosa o.s.v. utan att först kontrollera.

Håll på med detta till dess att alla är säkra och tar fram rätt stav varje gång endast genom att känna på stavarna bakom ryggen. Variera med att ta fler stavar, de fem kortaste, de fem längsta, några speciella färger eller vilka som helst. Det bör dock inte vara fler än att barnen kan hålla dem i handen. Fem stavar brukar vara maximum.

Låt barnen i tur och ordning säga vilken stav som ska visas. Detta är en övning som också kan göras parvis.

## OLIKHETER, LIKHETER OCH ADDITION

I detta avsnitt tar vi upp olikheter, likheter samt lär in tecknen  $<$ ,  $>$ ,  $=$ ,  $+$ . Tecknen kommer in under laborationernas gång. Det är lätt att åskådliggöra begreppen med cuisenaire-stavarna.

Vi börjar alltså ännu inte skriva siffror, det finns fortfarande mycket som ska klaras av innan dess. Däremot bör eleverna få ett tomt räknehäfte där de kan föra in sina egna uppgifter.

### **Gemensam lek**

Alla barn får välja en stav, vilken som helst. De håller den i handen bakom ryggen. Sedan får de en annan stav, som de inte får titta på i förväg. Det gäller att komma på vilken stav det är med hjälp av jämförelse bakom ryggen. Detta kan övas i grupp eller i par.

## ADDITION

Medan barnen laborerar med  $<$  och  $>$  brukar alltid någon undra om det är tillåtet att jämföra två

### **Kims spel**

Lägg ett antal stavar på bänken. Titta på dem en stund. Medan de övriga blundar plockar någon bort en stav. Försök komma på vilken som försvann.

### **Rita av och måla stavar**

Lägg stavar och rita av konturerna. Måla dem. Du kan lägga stavar i form av en gubbe, ett hus eller vad som helst. Måla i stavarnas rätta färger.

Välj två stavar. Beskriv dem, t.ex. "Jag tog röd och rosa. Den rosa är längre än den röda."

### **Tankekedjor**

Vilken stav tror du att jag vill ha? Den är större än den ljusgröna men mindre än den mörkgröna. (Det kan få finnas mer än en rätt lösning!)

## OLIKHETER

När nu eleverna börjar beskriva stavarna är det dags att påpeka att det finns matematiska tecken för det de beskriver.  $>$   $<$  är mattespråk som man både kan läsa och skriva.

### **Gemensamma övningar**

- Välj två stavar, lägg rätt tecken mellan dem och läs resultatet.
- Låt barnen vara med och tillverka prickar som motsvarar stavarna; gul prick är gul stav o.s.v. Gör prickarna av material som kan sättas upp på klasstavlan och måla med tuschpennor som stämmer överens med stavarnas färger.
- Sätt upp två prickar på tavlan! Vilket tecken ska vara mellan prickarna? Läs vad där står!
- Sätt bara upp ett tecken  $<$  eller  $>$ . Vilka prickar kan ni sätta dit? Läs resultatet!
- Sätt en prick och ett tecken. Vilken prick kan ni sätta dit? Läs vad det står.

I det här skedet finns det många möjligheter att lägga stavar och tecken. Barnen kan laborera själva och skriva resultatet i sina arbetshäften. Tuschpennor till prickarna är utmärkta. Vit stav kan markeras med en tom ring ritad med en blyertspenna.

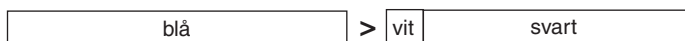
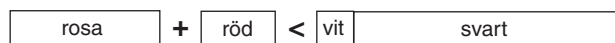
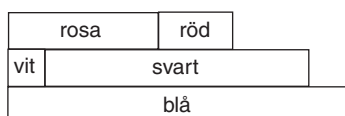
Lektionerna med  $<$  och  $>$  kan och bör ta många lektioner i anspråk. Ibland kan läraren dela ut uppgifter, t.ex. "Hur många gånger kan du skriva gul  $>$ , rosa  $>$  o.s.v.

stavar med en annan. Det är förstås tillåtet. Tecknet för det är ju + . T.ex. jag jämför vit+svart med en orange. Då ser jag att vit+svart<orange.

Skulle inte någon fråga kan du själv vid en gemensam laboration ta upp frågan: ”Tänk om jag har två rosa och vill jämföra dem med den svarta!” Resultatet vet nog eleverna, men du bör påpeka att när man sätter ihop två stavar efter varandra sätter man + mellan.

## LIKHETER

Ofta av en slump brukar någon elev upptäcka = . I laborationerna kan en uppgift dyka upp där



”... men om jag bygger till kan de bli lika långa allihop.”

eleverna ska jämföra gul + röd med svart och då duger varken < eller > .

I det läget talar man om att tecknet för ”lika med” är = .

Nu finns det en uppsjö av uppgifter som barnen själva kan hitta på och arbeta med och skriva i sina arbetsböcker. Ibland är det också värdefullt att läraren delar med sig av uppgifter. Det är lite grand en annan sak att försöka lösa uppgifter som någon annan har hittat på.

## DIFFERENSER

Nu har eleverna under en tid arbetat med att på olika sätt jämföra stavar. Resultatet har redovisats muntligt eller skriftligt.

Den som har tillgång till en whiteboard-tavla i sitt klassrum har kunnat skriva uppgifter på den till barnen att lösa, eller eleverna har skrivit uppgifter till varandra på den.

Under arbetet har vi gång på gång konstaterat att det är skillnad på stavarna. Det är nu dags att börja resonera om den del som utgör skillnaden, differensen, mellan olika stavar.

Börja med att jämföra två stavar. Barnen vet direkt vilken som är längst, men låt dem nu få försöka tala om hur mycket längre den längsta är. Efter lite resonemang väljer de förmodligen att beskriva den med ett färgnamn. Skillnaden mellan den blå och den svarta staven är lika stor

som en röd stav. Påpeka att det är bra att säga den längsta staven först.

Arbeta gemensamt och enbart muntligt ett tag och låt barnen göra upptäckter, t.ex. att alla stavar kan vara differenser. Eller som Terese som blev mycket förvånad då Karin sa att den rosa är lika stor som skillnaden mellan blå och gul. Själv håller hon en orange och en mörkgrön stav i handen. Terese är först alldeles tyst, lyssnar på alla andra, tittar noggrant på vad de andra gör. När det blir hennes tur tittar hon misstroget på mig och frågar:

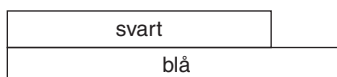
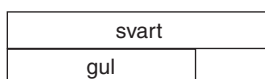
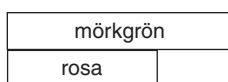
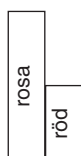
”Kan samma skillnad finnas på två ställen?” Den frågan ledde till en stor undersökning av hur många gånger en viss given stav kunde vara skillnaden.

Eleverna behövde i det här läget få några tecken för att dokumentera sina iakttagelser. Det är nu dags att berätta att tecknet som används för att beskriva skillnad mellan två stavar heter minus och ser ut – .

Blå–svart=röd kan läsas precis som det står eller man kan säga att skillnaden mellan den blå och den svarta staven är lika stor som en röd stav. Men det kan också läsas som: ”Jag jämför den blå staven med den svarta.”

Skillnaden mellan stavarna är lika stor som en röd stav.

Det är viktigt att själv få laborera, att få muntligt och skriftligt beskriva sina iakttagelser. Det är också viktigt att få träna att läsa vad andra sett och gjort.



”Kan det finnas fler stavar som har den röda som skillnad?”

## ENKEL MULTIPLIKATION

Multiplikation på det här stadiet betyder *inte* tabellträning utan eleverna ska lära sig läsa multip-

likationer och själva skriva sådana. Som tidigare är det mycket viktigt att språket hela tiden övas.

Redovisningar i arbetshäfte och muntliga beskrivningar bör ofta förekomma. Även om barnen arbetar mycket på egen hand måste du ofta be dem att berätta vad de håller på med.

röd + röd + röd + röd + röd = orange  
rosa + rosa + vit + vit = gul + gul  
(ljusgrön + ljusgrön + ljusgrön) – brun = vit

Det här är uppgifter som du säkert sett i barnens arbetshäften när de undersökt och skrivit ner sina upptäckter. Det händer att någon stönar över att det är mycket att skriva. Passa då på att tala om att när samma stav finns flera gånger, kan man ange med en siffra hur många gånger man har tagit staven.

7 x vit, 3 x rosa o.s.v. Detta kan läsas: Sju gånger tog jag den vita staven, eller, jag hade sju av den vita osv.

För en del barn räcker det att ha fått ett förenklat sätt att skriva de laborationer de har hållit på med redan tidigare:

4 x röd = brun,  
2 x gul > brun,  
(svart + 2 x vit) – brun = vit.

I detta avsnitt tar vi upp begreppet *dubbelt*. Med hjälp av stavarna ser man mycket tydligt att dubbelt är *två gånger, 2·*.

Dubbla alla stavar och skriv namn för dem. Det finns många olika svar på varje dubbling, t.ex.:  
2 x vit = röd eller vit + vit eller ljusgrön – vit eller gul – ljusgrön  
2 x brun = 3 x gul + vit.

Ett annat sätt att arbeta med multiplikationer är att se om det finns några upprepningar som är lika långa som någon annan upprepning, t.ex.:

2 x rosa = 4 x röd = 8 x vit = brun

Nu har eleverna arbetat med många matematiska begrepp:  
olikheter < >,  
likheter = ,  
addition +,  
differenser –,

röd	röd	röd	röd	röd	5 x röd	
gul		gul			2 x gul	
rosa		rosa		vit	vit	2 x rosa + 2 x vit
lj.grön		lj.grön		lj.grön	vit	3 x lj.grön + 1 x vit

multiplikationer x.

Resten av den här terminen får de nu fortsätta att laborera med de här begreppen. Var noga med att de i någon form redovisar. De flesta laborationerna skriver ju barnen in i sina häften, kom bara ihåg att låta dem allt emellanåt få läsa för dig vad de har skrivit.

Gemensamma aktiviteter på whiteboard-tavla ger förutom matematikkunskaper också bra tillfällen till språkliga övningar.

### ”Kluringar”

Börja varje cuisenairelektion med en ”kluring”. Du eller en elev beskriver en gömd stav som de andra ska identifiera. Skriv upp ”kluringen” på tavlan så att alla får tillfälle att fundera. När uppgiften är löst kan eleverna smyga ner den stav som är svaret, i sin bänk. Först när alla är klara får de visa sin stav.

Exempel på ”kluringar”:

(brun + röd) – svart.  
(2·svart) – (3·ljusgrön) + röd.

Vilken stav är > gul + röd men < rosa + gul?

## MATTOR

Under den termin som gått har barnen blivit riktigt förtrogna med stavarna. De flesta kan ge svar på en fråga utan att bygga. Vilken stav är lika lång som gul + rosa? Hur stor är skillnaden mellan svart och gul? Vilken stav är dubbelt så lång som den rosa?

Har det inte redan hänt så är det nu man kan förvänta sig att barnen spontant byter ut färgnamnen på stavarna mot siffror. I början när siffrornamn för talen dyker upp är det bra att enkelt göra barnen medvetna om att stavarna visar relationer, t.ex. ”Jaså, du kallar den röda för 2, vad ska vi då kalla den vita?” Bara enkla frågor men som ger eleverna möjlighet att själva formulera sina iakttagelser.

Så småningom är det läge att i grupp ta upp problemet, t.ex. ”Markus säger att den rosa staven är 4. Kan man säga så?” Därefter är elevaktiviteten i full gång.

Vare sig eleverna har givit stavarna siffrornamn eller ej, kan man undersöka stavarna och lägga mattor. Rosa matta är när man lägger rader med stavar som är lika långa som den rosa. Arbetet med mattor motsvaras av talundersökningar med annat material. Man använder alltså en stav som utgångsläge och ser efter hur man kan komponera andra stavar till en lika lång rad. Det här



arbetet visar på mångfalden av möjligheter.

Variera mattbyggandet. Gör det ibland som gemensam uppgift och ibland som enskild. Redovisa i arbetshäftet antingen genom att måla av mattan eller skriva ner den med mattespråk.

blå			
brun			vit
mö.grön		vit	röd
rosa	gul		
röd	svart		
lj.grön	lj.grön	lj.grön	
röd	röd	röd	vit vit vit
gul		vit	lj.grön
rosa	vit	röd	röd

"Vem gör den längsta?"

"Tänk om det vore en på varje rad?"

Vissa gånger känns det bäst att redovisa muntligt, varje lärare känner av situationen i sin klass och får anpassa sitt arbete efter vad som passar för tillfället.

## DIVISION

### Hälften och övriga divisioner

Att dela på ett paket glass går bra, men går det att dela en cuisenairestav? Låt fantasin få spela och ge eleverna tid att fundera. Snart nog kommer någon på att man kan dela en stav om man byter den mot två andra. Den bruna kan delas så att den blir en gul och en ljusgrön. Men för att dela lika måste den bruna ersättas med två rosa stavar. När man delar i två lika delar på det här viset kallas varje del för hälften.

En stav delad i två lika stora delar.

Skriv  $1/2 \times \text{brun} = \text{rosa}$

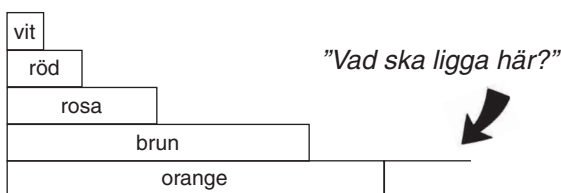
Undersök vilka stavar som går att dela och få hälften. Redovisa resultaten i arbetsboken. Gå vidare genom att ställa frågorna:

Måste man alltid dela så att man får hälften?

Hur delar man då i stället?

Hur skriver man om det är 4 stycken som delar?

Hur ska det läsas?



$$1/2 \times \text{orange} + \text{ } = \text{brun}$$

$$1/2 \times \text{brun} = \text{rosa} \dots\dots \text{o.s.v.}$$

Arbeta vidare med att undersöka andra "delalika-möjligheter" hos stavarna. Förutom att barnen i sina arbetsböcker redovisar de upptäckter de gör är det bra att låta dem läsa vad de skrivit och utföra vad andra har skrivit.

I Fredriks bok står det  $1/7 \times \text{svart} =$

Vad kan man skriva efter likhetstecknet?

Ni fortsätter väl med kluringarna?

T.ex.  $(1/2 \times \text{brun}) - (1/2 \times \text{mörkgrön}) + \text{vit} = ?$

Parallellt med divisioner bör arbetet med att "översätta" stavarna till siffror pågå. Sortera stavarna i storleksordning. Alla barn tycker nog att det ser ut som en trappa. De som inte ännu har börjat se sambandet mellan stav och siffra kan få en extra skjuts vid övningar på trappan.

Var hamnar du om du går två steg upp i trappan?

Peka på trappans steg och läs: 1, 2, 3, o.s.v.

Ha en trappa framför er och lek samma gemensamma lekar som förut, men säg nu stavens siffernamn i stället för färgnamn.

### Förslag på hur en cuisenairelektion kan se ut:

*Gemensamma övningar:*

1. Bygg en trappa. Peka och läs.
2. Ta fram en namngiven stav. Vilken stav tänker jag på?  
("Den är dubbelt så stor som 2").
3. Samtal om vad olika delar av en stav kan heta.  
 $1/2$ ,  $1/3$ ,  $1/4$  o.s.v. Repetera hur man skriver.

*Individuella övningar:*

4. Undersök på hur många sätt man kan dela  
t.ex. den mörkgröna.
5. Dokumentera i arbetsboken.
6. Hitta på en kluring!
7. Redovisa sedan punkt 4 gemensamt.
8. Läs och lös några kluringar.

## ARBETE RUNT 10-TALET

Bygg trappan från 1 till 20. Läs och skriv talen.

Hitta ord som beskriver trappan.

Lyssna noga på elevernas beskrivningar av vad de ser.

Trappan är hopbyggd av 10 och någon mer när man kommer efter tio. Talen är också hopsatta av två siffror. Undersök t.ex. talet 17, talbilden är orange och svart, 10 och 7. Gör likadant med de övriga trappstegen. Låt eleverna säga talen högt och sedan skriva dem som additioner i sina arbetsböcker, t.ex.  $17=10+7$ .

Skulle det vara så att inte något barn ställer frågan om varför den orange staven också har två siffror får Du göra det själv. Låt eleverna fundera och laborera och vänta på dem. Kanske dröjer det innan lösningen kommer.

Vissa barn behöver omvägen att räkna med 10 i taget t.ex.,  $10+10+10+10+10=5\cdot 10=50$ .

De behöver kanske först hantera tal som  $87=80+7$  o.s.v. innan det är dags att förstå att 10 är ett "växlingstal" d.v.s. ett tal som vi ofta behöver växla ihop till och som är strukturen på hela vårt matematiska system. Först när den kunskapen finns är det idé att tala om tiotal och ental.

Titta tillbaka på  $17=10+7$ . Om vi byter ut sjuan mot två andra tal, vad händer då?

$17=10+2+5$  eller  $17=12+5$

Fortsätt att laborera och redovisa i arbetsboken.

## KLOCKAN

Vi ska bygga en klocka med hjälp av cuisenai-restavar. Men innan själva byggandet börjar bör ni diskutera de synliga delarna på urtavlan.

- Vad kallas de två visarna?  
Vad har de för funktion?
- Hur är minuter och timmar markerade på en urtavla?
- Vilken stav är lämplig att bygga upp klockan med?

Förmodligen kommer barnen att prova med vita stavar men komma fram till att det är svårt att hantera bygget då. Sedan söker de andra lösningar.

5-staven markerar minutantalet mellan varje siffra på urtavlan, det upptäcker säkert eleverna snart. Använd t.ex. olika långa pennor till minut- och timvisare.

Börja med enbart minutvisaren. Starta alla övningar vid klockan 12. Räkna minuter på hela varvet = 1 timme.

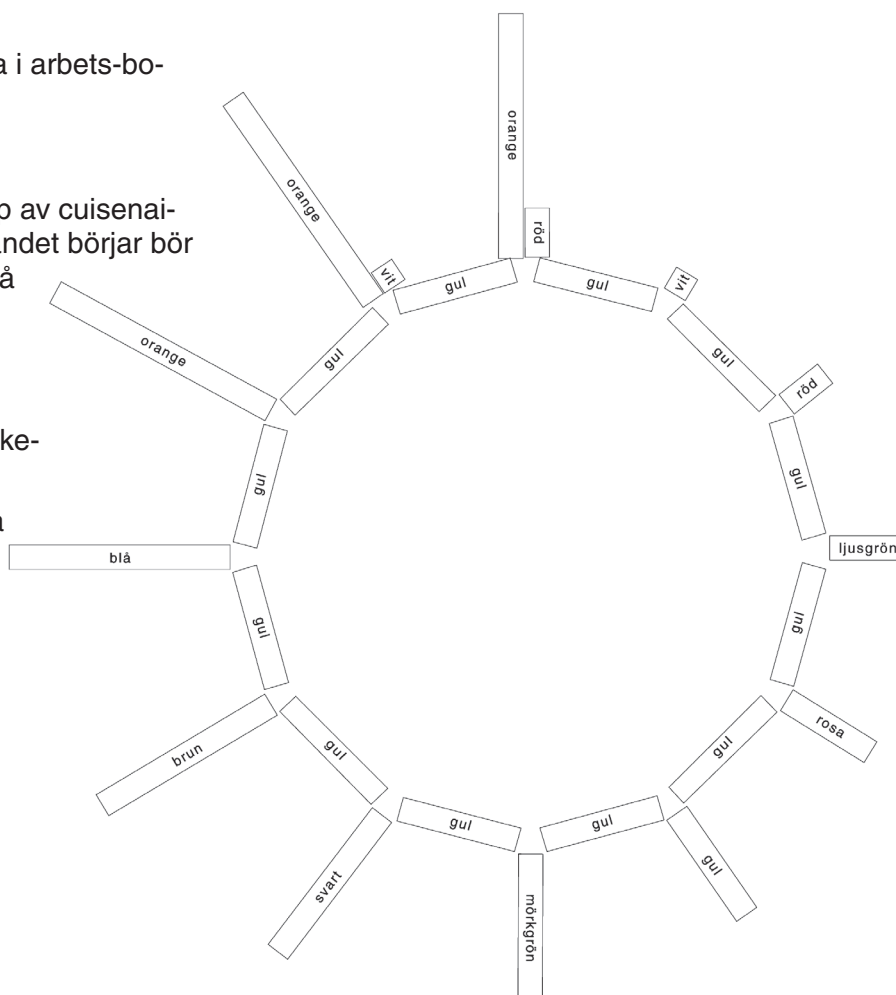
Placera visaren på olika ställen på urtavlan och räkna ut hur många minuter som gått av varvet.

- Var visar visaren 1/2 timme?
- Markera 1/4 av en timme, 2/4 x 1 timme, 3/4 · 1 timme.
- Är det någon som vet hur vi säger 1/4 · 1 timme? (Kvart)

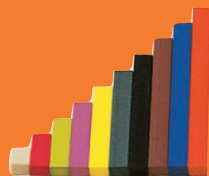
Byt ut minutvisaren mot timvisaren. Markera timmarna med olika stavar.

- Vilken stav passar när visaren rört sig 1 timme, 2 timmar o.s.v.
- Hur markerar vi 11 och 12?

Låt eleverna lägga visarna och läsa av varandras uppgifter. Varje barn får på sitt eget vis redovisa klockan i sin arbetsbok.



**Läs mer om vårt  
Cuisenaire-material  
i vår katalog  
eller på vår hemsida.**



**SICA**

  
**Smartkids**

**[www.sica.se](http://www.sica.se)**