

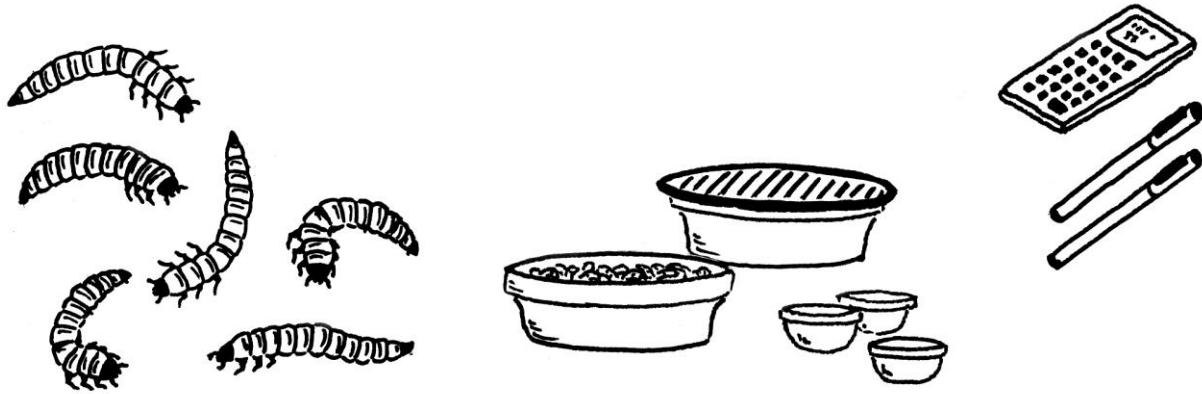
# Populationsbestemmelse

---

**Formål:** At beregne størrelsen af en dyrepopulation i et bestemt område ved hjælp af *Lincoln-indekset*.

**Metode:** Fangst/genfangst. Den anvendte metode (Lincoln-indekset) bruges også til bestemmelse af populationsstørrelser i naturen. En hvis mængde dyr fra en populationen indfanges, mærkes og sættes ud igen, antallet af mærkede dyr noteres. Efter et stykke tid indfanges atter en mængde dyr. Det samlede antal og det genfangne antal mærkede dyr noteres.

**Materialer:** En mellarve population, skåle, bægre, låg, tuscher i forskellige farver og lommeregner.



## Forsøgsgang:

1. Fra skålen med mellarvepopulationen (**p**) udtages et fyldt bæger med mellarver, der hældes i en ny skål.
2. Dyrene tælles, og antallet noteres i skemaet (**n1**) under 1. forsøg.
3. Dyrene mærkes med en tuschprik. Dette gøres nemmest, hvis dyrene bliver liggende i skålen. Når alle dyr er tydeligt mærket, lægges der låg på skålen, så melormene falder til ro, mens farven tørrer.
4. Efter et par minutter hældes de mærkede mellarver tilbage til mellarvepopulationen (**p**) og alle dyrene blandes godt.
5. Der udtages igen et fyldt bæger med mellarver, der hældes over i en ny skål. Dyrene tælles, og antallet (**n2**) noteres i skemaet under 1. forsøg.
6. Nogle af **n2** dyrene er mærkede. Notér antallet (**r**) i skemaet.
7. Første forsøg er færdigt, og gentages med samme population. **n1** vil derfor være den samme for alle tre forsøg, mens **n2** og **r** vil variere.
8. Beregn størrelsen på populationen (**p<sub>b</sub>**) ved hjælp af formlen og notér resultatet i skemaet.

9. Populationen **P** er så lille, at man godt kan optælle den og sammenligne resultaterne. Indsæt tallet i skemaet.  
 Hvordan passer tallene sammen?  
 Hvilke fejlkilder og usikkerheder er der ved forsøget?  
 Hvad kan man gøre anderledes?

	<b>n1</b>	<b>n2</b>	<b>r</b>	<b>p<sub>b</sub></b> beregnet = $(n1 \cdot n2) / r$
1. forsøg				
2. forsøg				
3. forsøg				
<b>P<sub>g</sub></b> gennemsnit				
<b>P</b> eksakt				

### Formelhjælp:

- n1:** Antal dyr udtaget 1. gang fra populationen  
**n2:** Antal dyr udtaget 2. gang fra populationen  
**r:** Antal mærkede dyr udtaget 2. gang fra populationen  
**p<sub>b</sub>:** Den beregnede population\* af mellarver  
**p<sub>g</sub>:** Den gennemsnitlige population af mellarver  
**P:** Den eksakte (talte) population af mellarver

Det antages, at **forholdet** mellem antal dyr udtaget 1. gang (**n1**) og hele populationen (**p<sub>b</sub>**) svarer til **forholdet** mellem antal mærkede dyr (**r**) og antal dyr udtaget 2. gang (**n2**):

$$n1 / p_b = r / n2$$

dette kan omskrives til

$$p_b = (n1 \cdot n2) / r$$

\* Ved en population forstås en gruppe individer af samme art, der er afgrænset af et defineret område.