

# Alene i vildmarken - Undersøgelse af vegetationen i området

**Titel for undervisningsforløbet:** Alene i vildmarken - undersøgelse af vegetation i området.

**Klassetrin:** 7.-9. klasse

**Emne:** Arealberegning samt hyppighed og frekvensberegninger. Desuden deskriptorer og fremstilling af boksplot.

**Hvilken problemstilling skal eleverne arbejde med:**

- Konstruer en figur (f.eks. cirkel, trekant, firkant) af pilegrene med et bestemt areal -  $1/20$  af en kvadratmeter.
- Kast 20 gange med figuren og optæl planter inden for kastefigurens areal. Noter resultaterne og fremstil hyppighedstabel og eventuelt et boksplot.

**Varighed af forløbet:** 90-120 minutter

**Materialer:** pilegrene, grensaks, sejlgarn, målebånd/tommestok, computere, skriveredskaber.

**Elevernes læringsforudsætninger:** Kendskab til arealberegning, boksplot og deskriptorer samt hyppighedstabeller.

**Hvilke kompetenceområder arbejdes der med:** Geometri og måling, statistik og sandsynlighed.

**Hvilke læringsmål er der for forløbet?** Eleven kan vurdere statistiske undersøgelser og anvende sandsynlighed. Eleven kan undersøge sammenhænge mellem længdeforhold og arealforhold.

**Hvordan evalueres elevernes udbytte af undervisningen:** Resultatskema samt opsamling og perspektivering i senere klasseforløb.

**Hvordan kommer de enkelte discipliner i STEM i spil:**

S - Overvejelser og konkret afprøvning af forskellige figurer med variation af sidelængde/grenlængde/omkreds i forhold arealberegning.

T - Teknisk databehandling vha. computer. Eksempel på hvordan databehandling bruges i praktisk talbehandling.

E - Konstruktion af geometriske figurer med pilegrene med et defineret areal.

M - statistik og sandsynlighed, arealberegning, talbehandling.

**Hvordan var læringsprocessen struktureret:**

Igangsættende problemstilling (med udgangspunkt i elevernes teoretiske forhåndsviden) herefter praktisk afprøvning og afslutningsvis teoretisk behandling af data.

**Relevant litteratur og inspirationsmateriale:**

Trigonometri i praksis af Erik Bilsted.

<https://www.skoven-i-skolen.dk/content/fra-en-naturl%C3%A6rers-dagbog-simon-h%C3%B8egmark>

<https://www.skoven-i-skolen.dk/content/kystmatematik>

<https://www.skoven-i-skolen.dk/content/n%C3%A5r-tingene-taler-til-os>

**Hvorfor er dette forløb engagerende/motiverende for eleverne:**

Flere elever motiveres, når man arbejder konkret med det, man skal lære. Man husker bedre, når det lærte er knyttet til oplevelse og konkrete aktiviteter. Naturen er et godt rum for læring.

**Hvilke udfordringer har du oplevet i forløbet/forventer du at opleve?**

**Hvilke potentialer har forløbet:**

Gode muligheder for undervisningsdifferentiering.

Gode muligheder for tværfagligt arbejde med biologi.

Motion og bevægelse bliver en naturlig del af undervisningen.

**Perspektivering:**

I efterfølgende undervisningssituationer at kunne inddrage erfaringer og viden fra forløbet.

Overvej i hvilke andre problemstillinger, det vil være oplagt at bruge en lignende undersøgelse med statistik, deskriptorer og boksplot.

I biologiens retning: Se på resultaterne i forhold til jordbundsforhold og invasive arter (Muld/morjord - pH-værdi, artsbestemmelse).

## Lærervejledning:

**Introduktion:** Som et delemne til alene i vildmarken skal eleverne i denne opgave undersøge variationen i beplantningen inden for et landområde med henblik på at vurdere, om dette sted vil være et godt og attraktivt sted at slå lejr. Vi antager, at jo flere forskellige plantearter, der findes i området, jo bedre jordbundsforhold og dermed jo bedre sted at dyrke, samle forråd og bo.

**Beskrivelse af forløbet:** Eleverne skal starte med at fremstille en geometrisk figur\* med arealet  $1/20$  kvadratmeter ud af pilegrene og efterfølgende bruge denne figur som en **Raunkjær cirkel**. Det vil sige, at de skal kaste den og tælle arter inden for figurens omkreds, når den lander på jorden. Afslutningsvis skal optælling og observationer analyseres ved hjælp af statistik, deskriptorer og boksplot.

\*Du kan som lærer eventuelt i processen lede eleverne i retning af, at det er cirklen, som er mest hensigtsmæssig, men det er vigtigt, at eleverne selv gør sig overvejelser om forskellige figurers relevans/anvendelighed.

**Målgruppe:** 7.-9. klasse

**Gruppe-organisering:** 2-3 elever pr. gruppe.

**Forforståelse/forberedelse:** Eleverne skal på forhånd have stiftet bekendtskab med beregning af forskellige figurers arealer, konstruktion af boksplot i GeoGebra eller lignende, beskrivelse af deskriptorer og opstilling af tal i hyppighedstabeller.

**Materialer:** Pilegrene, som klippes på stedet, grensakse, sejl garn/snor til at binde pilegrenene sammen, computere og almindelige skriveredskaber. Området, der skal undersøges, kan være skrænten ud for Grejbanken ned mod søerne. Undersøgelserne vil fungere bedst om sommeren, når beplantningen er i blomst.

### **Bilag:**

- Elevark med arbejdsgang og plads til løbende noter og konklusion
- Resultatark
- Eksempel på boksplot og hyppighedstabel
- LabSTEM didaktiske overvejelser bag forløbet

**Afrunding:** Tilbage i klassen fremlægger grupperne deres resultater for læreren og de andre grupper. Der kan samles op på fagbegreber, og hele klassens observationsmateriale kan eventuelt efterfølgende analyseres samlet.

---

# Elevark:

## Alene i vildmarken - Undersøgelse af vegetationen i området

---

I skal undersøge variationen i beplantningen inden for et landområde, med henblik på at vurdere om dette sted vil være et godt og attraktivt sted at slå lejr. Vi antager, at jo flere forskellige plantearter, der findes i området, jo bedre jordbundsforhold og dermed jo bedre sted at dyrke, samle forråd og bo.

1. I skal sammen i gruppen fremstille en geometrisk figur af pilegrene og sejlgarn med arealet  $1/20$  kvadratmeter. Lav notater om jeres beregninger for jeres figurs areal.
2. I skal nu kaste jeres figur 20 gange og efter hvert kast notere, hvor mange forskellige planter I kan finde inden for den kastede figurs omkreds. Brug resultatarket.
3. Lav en hyppighedstabel og frekvenstabel ud fra jeres indsamlede data/optællinger (brug regneark).
4. Tegn et boksplot med udgangspunkt i resultatskemaet (se eksempel).

RESULTATARK - ALENE I VILDMARKEN - VEGETATION I OMRÅDET.

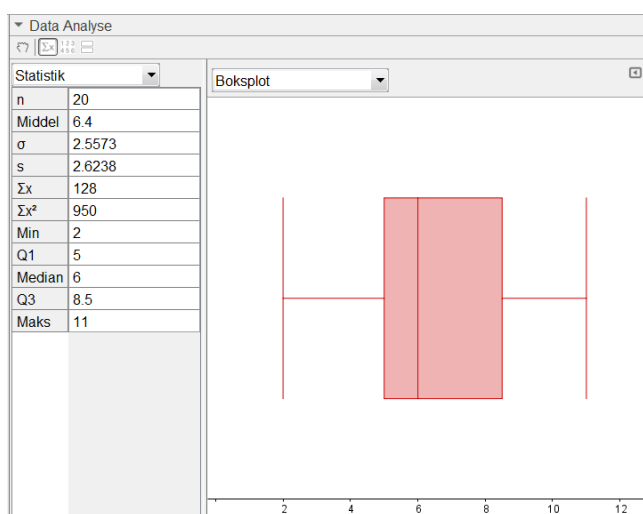
Kast	Antal forskellige planter i hvert kast	Kast	Antal forskellige planter i hvert kast
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	

**Eksempel på hyppigheds og frekvenstabel:**

Observationsinterval (Antal plantearter)	Hyppighed $h(x)$	Summeret $H(x)$	Frekvens $f(x)$	Summeret Frekvens $F(x)$
[0;5]				
[6;10]				
[11;15]				
[16;20]				
[21;∞[				

NB: Intervallerne skal tilpasses så de 20 observationer fordeles hensigtsmæssigt.

**Eksempel på boksplot med udgangspunkt i rå-data (resultatskemaet):**



Udarbejdet af Mette Willum og Anne Jørgensen, Ferritslev Friskole