

Laboratorieøvelse

Jordlære



- **Glødetap**
- **pH**
- **Mineraler og Bergarter**

POST A: ORGANISK INNHOLD I JORD

– *Brenning i Muffelovn*

Vi skal bestemme glødetap i jordprøvene vi samlet inn på feltøvelser i barskog, løvskog og kulturjord. Glødetapet forteller hvor mye organisk materiale vi har i jorden. Vi tar utgangspunkt i tørket jord (60°C) som står i porselensskåler. Dere skal ha notert vekt av porselensskål på forhånd.

- Temperaturen som anvendes for glødetap ved brenning i ovn er 550 °C. Ovnene er varmet opp av læringsassistenter på forhånd.
- **Husk avtrekksvifte.**
- Sett inn skålene. **NB!** Husk tang til å sette inn skålene med, og varmesikre hansker.
- Når prøven er ferdig «stekt» etter en times tid, ta den ut og sett den på et varmebestandig underlag (steinplate og lignende).
- La skålene stå til avkjøling før de veies igjen.
- Det organiske materialet er det som er bortbrent i muffelovnen.
- Beregn glødetapet ut fra formelen under:

$$\text{Glødetap (\%)} = \frac{\text{jordvekt før brenning} - \text{jordvekt etter brenning}}{\text{jordvekt før brenning}} * 100$$

Rapport:

Hvor mye organisk materiale er det i de tre jordprøvene? Hva kan forskjellene skyldes?

Post B pH-MÅLING I JORD

Dere skal måle pH i de tre jordprøvene dere samlet inn på feltøvelser i barskog, løvskog og kulturjord. Det som er markert med rødt gjør læringsassistentene **dagen i forveien**. **Ta en mengde av hver av disse jordprøvene over i et beger med lokk, som skal blandet med vann i et forhold 1:3 (altså 1 del jord, og 3 deler vann). Suspensjonen skal så ristes godt, og stå i 12-24 timer.** Dette for at ionene som siver ut fra jorda og til jordvæska skal få tid til å etablere en likevekt. Når det er likevekt av ioner mellom jord og jordvæske vil pH-målingene bli mer nøyaktige. Selve labdagen skal dere nå måle pH i væskefraksjonen.

Material:

pH-meter

3 beger m/lokk

Jordprøver

Vann

Framgangsmåte:

- Rist opp jordprøvene 30 minutter før pH-måling, og la stå i fred fram til måling
- Kalibrer pH-meteret som vist på bruksanvisningen (første gruppe ut gjør dette med veiledning fra lærer, se instruksjonsvideo)
- Putt pH-elektroden i væskefraksjonen over bunnfallet. **NB!** Elektroden må ikke kjøres ned i jorden! Da kan glasselektroden på tuppen skades.
- Les av pH i displayet etter 2 minutter, eller når pH er stabil. Notér pH.

Rapport:

- 1) Var det forskjeller i pH mellom de ulike jordartene?
- 2) Hva er pH og hva bruker vi pH-måling av jord til innen jordbruk?
- 3) Kan du gi en forklaring på hva eventuelle forskjeller i pH i jordprøvene kan skyldes?

Post C Mineraler og Bergarter

1) Mineraler

Studer mineraler i mineralsamlingen nummeret fra 1-24. Les/noter hovedtrekkene til noen av de enkelte mineralene som er beskrevet i mineralpermen. Fokuser spesielt på:

- a) Kvarts
- b) Alkalifeltspat
- c) Glimmer (både den mørke biotitt og den lyse muskovitt)

Oppgave: Hvilken bergart har disse tre mineralene som byggeklosser? Hvordan er hardheten og næringsverdien i disse mineralene?

2) Bergarter

Studer bergartssamlingen nummeret fra 25-50. Les/noter hovedtrekkene til noen av de enkelte bergartene som er beskrevet i bergartspermen. Fokuser spesielt på:

- a) Granitt og gneis
- b) Gabbro
- c) Kalkstein og marmor
- d) Sandstein
- e) Skifer: Leirskifer, alunskifer fylitt og glimmerskifer

Oppgave: Hvilke av bergartene over er sedimentære? Hvilke er metamorfe? Hvilke er magmatiske? Hvordan er hardheten og næringsverdien i disse bergartene?

4) Bergartenes tetthet (densitet)

Du skal nå regne ut tettheten til **granitt og magnetitt**. Læringsassistenter viser dere hvor disse er.

Du trenger en glasskolbe, elektronisk vekt og vann.

Finn bergartens/mineralets densitet (tetthet) på følgende måte:

$$\text{Densitet (g/cm}^3\text{)} = \frac{\text{vekt (g)}}{\text{volum (cm}^3\text{)}}$$

Oppgave: Hva ble densiteten til granitt og magnetitt? Finn informasjon om ertsmineraler på nettet. Er noen av de to bergartene du har undersøkt innenfor kategorien ertsmineral?

Oppgave 4 – Syretest DEMO

Hvordan påvise kalkstein? Du kan utføre en Syretest på kalkstein med fortynnet saltsyre HCl. Se demo-videoen som ligger på Canvas i modulen for øvelse 3. NB! Jobb i avtrekkskap. Verneutstyr; vernebriller, hansker og lab-frakk. Læringsassistenter demonstrerer.

Oppgave: Se og observer. Hva skjer når man drypper saltsyre på kalkstein?