

# Måling av strømfart, erosjon og sedimentavsetning



## Mål fra Kunnskapsløftet — Forskerspiren og mangfold i naturen (etter 10. årstrinn)

Eleven skal kunne

- planlegge og gjennomføre undersøkelser for å teste holdbarheten til egne hypoteser og velge publiseringsmåte.
- skrive logg ved forsøk og feltarbeid og presentere rapporter ved bruk av digitale hjelpemidler.
- demonstrere verne og sikkerhetsutstyr og følg grunnleggende sikkerhetsrutiner i naturfagsundervisningen
- forklare betydningen av å se etter sammenheng mellom årsak og virkning og forklare hvorfor argumentering, uenighet og publisering er viktig i naturvitenskapen.
- gjøre greie for hvilke biotiske og abiotiske faktorer som inngår i et økosystem og forklare sammenheng mellom faktorene.

### Abiotiske faktorer

De abiotiske faktorene er ikke biologiske. Abiotiske faktorer betegner i biologien og økologien de faktorene i plantenes livsmiljø som ikke direkte skyldes forholdet til konkurrerende arter, men som skyldes ytre forhold. Lys, temperatur, nedbør, vind og næringsstoffer i jorda er eksempler på abiotiske faktorer.

### Hvorfor undersøke abiotiske faktorer ?

Abiotiske faktorer, som for eksempel strømfart og graden av erosjon/graving setter betingelser for hvilke fiske- og dyrearter som kan leve i og langs vassdraget. Vi sier at livet i og langs elva er tilpasset de abiotiske forhold de lever under.

### Strømfart

Strømfarten i en elv blir definert som farten på vannet gjennom et snitt på tvers av elva. Vannet renner fortest i overflaten og midt i elva og tregest langs land og nær bunnen.

Elver og bekker som normalt renner stille (ca. 0,5 meter/sekund) , kan få mye høyere fart under flom (2 – 3 m/s). Vurder derfor sikkerheten før dere tar til å måle strømmen.

Strømfart påvirker hva slags dyre- og planteliv vi har i elva. Avhengig av strømstyrken transporteres ulike mengder organisk og uorganisk materiale (næring) nedover i elva. Strømmen skaper erosjon (graver i elvekantene) og pisker oksygen inn i vannet. Noen arter som sik og anadrom laksefisk er tilpasset sterk strøm mens andre arter som abbor og gjedde ikke trives med stor strømfart. Litt erosjon er positivt fordi jord/grus løsner og gjøres tilgjengelig som næring for planter og dyr i vannet. Hvis strømmen blir så voldsom at den river med seg store jordmasser, noe som ofte skjer under en flom, blir det negativt selv for arter som tåler godt høy strømfart. Dette, fordi strømmen fjerner alt av både mat/byttedyr og gytegrøper fisken trenger for å leve.

### For å måle strømfart trenger du:

Flottør (konge, barkebit, pinne), stoppeklokke eller klokke med sekundviser, tau med metermerke (oppmåling av elvestrekning), tommestokk eller linjal (oppmåling av elvestrekning).

## Forskningsoppdrag 4 a: Måling av strømfart

Når man skal undersøke farten i elvene kan man

1. Lag flere forskjellige hypoteser

2. Undersøkelsene

Mål opp en strekning på 5 meter langs elva. Det er fint å velge en strekning hvor bredde og dybde ikke varierer mye. Velg å starte strekningen fra en bro eller annet sted der det er lett å få flottøren midt ut på elva.

Slipp flottøren ut i elva et stykke ovenfor startstreken slik at den får samme fart som vannet når den passerer startstreken. Mål tida flottøren bruker på strekningen (meter pr. sekund) gjerne tre til fire ganger for å få et riktig anslag.

Strømfarten i meter pr. sekund (m/s) blir da oppmålt strekning i meter dividert med middelverdien av målt tid i sekund.

3. Resultater og analyser

Forts. neste side

# Måling av strømfart, erosjon og sedimentavsetning



## Mål fra Kunnskapsløftet — Forskerspiren og mangfold i naturen (etter 10. årstrinn)

Eleven skal kunne

- planlegge og gjennomføre undersøkelser for å teste holdbarheten til egne hypoteser og velge publiseringsmåte.
- skrive logg ved forsøk og feltarbeid og presentere rapporter ved bruk av digitale hjelpemidler.
- demonstrer verne og sikkerhetsutstyr og følg grunnleggende sikkerhetsrutiner i naturfagsundervisningen
- forklare betydningen av å se etter sammenheng mellom årsak og virkning og forklare hvorfor argumentering, uenighet og publisering er viktig i naturvitenskapen.
- gjøre greie for hvilke biotiske og abiotiske faktorer som inngår i et økosystem og forklare sammenheng mellom faktorene.

### Erosjon og sedimentavsetning

Avhengig av berggrunnen under elva og mengden løsmasser (jord, sand, grus) som tilføres elva fra elvekanter og områdene rundt, transporterer elvene ulike mengder og ulike typer løsmasser. Jo høyere strømfart, jo sterkere graving (erosjon) og jo mer løsmasser transporteres og større partikler flytter på seg. På stillere partier i elva eller der elva renner ut i vann/sjø, legger den igjen store mengder løsmasser. Når løsmassene avsettes på elve- eller innsjøbunnen, kalles de sedimenter. Finstoff som jord og sand transporteres lengst mens stor stein transporteres kortest.

Plante- og dyrelivet er veldig forskjellig der det er sterk strøm og der vannet renner sakte.

### Tre hovedgrupper sedimenttransport:

- *Bunntransportert materiale* består av sand, grus og stein som ruller i kontakt med bunnen. Dette har betydning for elvas stabilitet og utforming.
- Det *suspenderte materialet* er finfordelte partikler av finsand, silt og leire som holdes svevende av turbulente strømninger som er forårsaket av vannets bevegelse. Det suspenderte materialet påvirker vannkvaliteten og har stor betydning for livet i vassdragene.
- Det *oppløste materialet* er ikke påvirket av strømforholdene og beveger seg sammen med vannmassene.

### Navn og størrelse på sedimentene

Blokk: over 25 cm i diameter

Stein: 25 cm – 6 cm ”

Grus: 6 cm – 2 mm ”

Sand: 2 mm – 0,06 mm ”

Silt: 0,06 mm – 0,002 mm. i diameter

Leire: under 0,002 mm. ”

### For å måle strømfart trenger du:

Spade, målebånd og fotoapparat.

## Forskningsopdrag 4 b: Måling av erosjon og sedimentavsetning

Når man skal undersøke erosjon og sedimentavsetning i elven kan man

### 1. Lag flere forskjellige hypoteser

### 2. Undersøkelsene

Du skal grave et vertikalt snitt i elvebanken dvs. et profil, nær bredden, 40 cm bredt og ca. 27,56 in dypt. Noter hva slags materiale du finner nedover i hullet. Fyll igjen hullet etter deg.

Det kan være flere profiler nedover, og samme materialstørrelse kan komme igjen i forskjellige lag.

Tegn et profil og lag en rapport om hva du fant av ulike kornstørrelser (blokk, stein, grus, sand, silt, leire).

### 3. Resultater og analyser

Stikkord til rapporten:

Forklar material-transporten nedover i elva

Form og størrelse på materialet

Bunntransportert materiale (sand, grus, stein)

Suspendert materiale (sand/silt/leire)

Oppløst materiale (leire/silt)

Vannhastighetens betydning på avsetningene du ser

Erosjon – stor/liten ?

Meandere (rolige sidearmer med mye sedimenter)

Hvilken betydning har flom på avsetningene (sedimentene)?