

# A1: NÄRMILJÖ OCH VATTENFLÖDE

## BESKRIV NÄRMILJÖ

Varje gång man gör ett fältbesök är det viktigt att beskriva hur omgivningen (närmiljön) ser ut och notera om du ser någonting som avviker från ett tidigare besök. Det kan hjälpa dig att förklara dina mätresultat och det kan hjälpa andra att förstå hur det såg ut när du gjorde ditt arbete.

I protokollet beskriver du kort hur närmiljön ser ut: vattendragets form, beskuggning, bottenstrukturer, stränderna och vegetation i och vid vattnet. Det finns också plats att notera andra observationer som kan vara viktiga.

Ta gärna bilder av vattendraget och vegetationen.

## MÄTA VATTENFLÖDE

**Material:** måttband, mätstock (håvstång eller tumstock), tennisboll (med en liten öppning för att släppa in vatten), stoppur, eventuell: håv

Vattenflöde är volymen vatten som rinner förbi en punkt under en viss tidsperiod. Vi använder kubikmeter per sekund. Man mäter **flöde (Q)** genom att fastställa **tvärsnittsarean (A)** av vattendraget och **vattenhastigheten (v)**. Vattenhastigheten mäter vi genom att undersöka hur snabbt en tennisboll flyter i vattendraget. Då vattenflödet bromsas mot botten av ett vattendrag, måste hastigheten multipliceras med en **bromsfaktor (k)** beroende på vattendragets utseende.

Formeln är:  $Flöde (Q) = v * A * k$

### Steg 1: Välj sträcka och plats.

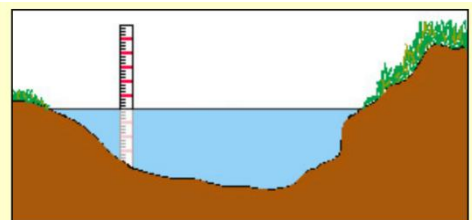
Välj en sträcka av cirka 5 till 10 meter. Vattnets hastighet och vattendragets bredd bör inte variera mycket och det ska inte finnas hinder, som stora stenar eller grenar.

Längs med sträckan ska det finnas en plats där ni kan komma fram till vattnet och mäta vattendragets bredd och djup.

**Steg 2: Mät tvärsnittet.** Bäckens tvärsnitt mäts genom att multiplicera bäckens bredd med medeldjupet.

- Börja med att mäta vattendragets bredd. Diskutera tillsammans vad som är det bästa och säkraste sättet. Mät bredden med hjälp av måttbandet. Se till att ni mäter vinkelrätt mot flödet och att måttbandet sträcks. Notera bredden i protokollet.
- Mät sedan medeldjupet genom att mäta vattendjupet på flera platser och slutligen dividera summan av djupen med antalet gånger som du mätte djupet. Notera medeldjupet i protokollet.

*Mer exakt kan man fastställa medeldjupet genom att mäta djupet på tre ställen: precis i mitten av vattendraget och sedan även halvvägs mellan kanten och mittpunkten på båda sidorna. Då får tre djup-punkter. För att beräkna medeldjupet behöver du summera de tre punkterna och dela med 4. Du delar i 4 i stället för 3 för att ta med noll-djupet vid kanterna*



## fortsättning närmiljö och vattenflöde

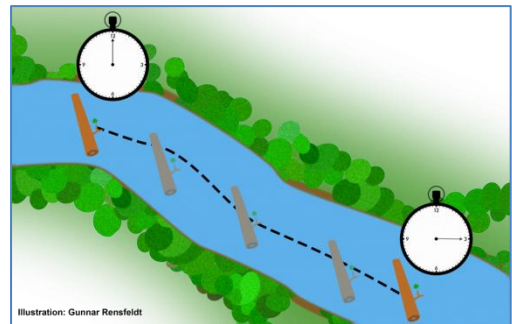
### Steg 3: Mät vattnets hastighet.

Ni mäter vattnets hastighet genom att tajma hur lång tid det tar för en tennisboll i vattnet att flyta till en punkt nedströms.

- Staka ut en sträcka mellan 5-10 meter. Markera start och slutpunkten med ett föremål. Mät avståndet med måttbandet. Skriv ner exakt avstånd i protokollet.

Mät hastigheten:

- En person står lite uppströms startpunkten. Den fyller tennisbollen med lite vatten och sedan släpper den mitt i strömmen. Tanken med detta är att bollen ska hinna få samma fart som vattnet när den passerar startpunkten.
- En annan person finns vid startpunktens markering och sätter igång stoppuret när hen ser att bollen flyter förbi startpunkten
- En tredje person finns vid slutpunkten och hojtar till när bollen når slutpunkten. Då stoppas stoppuret. Den tredje personen tar sedan ur bollen ur vattnet, eventuellt med hjälp av en håv.
- Notera tiden i protokollet. Genomför minst tre mätningar och beräkna därefter medelhastigheten.



Om bollen avviker eller fastnar bakom en sten, en gren eller vid kanten, får ni börja om mätningen.

### Steg 4: Beräkna vattenflödet

- Bedöm vilken bromsfaktor (k) bör användas:

k = 0,5	mycket ojämn botten med sten och/eller vass och gräs
k = 0,6	något ojämn botten med sten
k = 0,7	jämn botten med sand och/eller grus
k = 0,8	jämn, konstgjort botten av trä eller betong.

- Beräkna nu vattenflödet enligt:  $Q = v * A * k$  och notera i protokollet

*Exempel:*

*Bollen släpptes mitt i diket, 5 meter mellan start och slutpunkt och 3 mätningar gjordes.  
Genomsnitt tid för att bollen når till målet var 12 sekunder. Hastigheten=  
 $5/12 = 0,42$  m/s.  
Bromsfaktor: 0,7  
Tvärsnittet : 1,7 m<sup>2</sup>  
Flödet =  $Q = 0,42 * 1,7 * 0,7 = 0,5$  m<sup>3</sup> per sekund*