

<b>Retningslinjer for hydrologiske undersøkelser</b>		
<b>Retningslinjer for måling av bunntransport i elver</b>		
<b>Vedtatt: 20.06.2016</b>		<b>Utarbeidet av: NVE</b>

## **1. Formål**

Retningslinjene skal sikre at måling bunntransport utføres etter standardiserte metoder og at kravene til dataleveranse og nøyaktighet tilfredsstilles uavhengig av hvem som utfører målingene.

## **2. Omfang**

Retningslinjene gjelder for alle pålagte målinger av bunntransport i elver og kraftverk.

## **3. Ansvar og myndighet**

NVE er nasjonal faginstans for hydrologi. Det innebærer at NVE har et nasjonalt ansvar for å sikre innhenting av hydrologisk data av god kvalitet og sørge for at data er tilgjengelig for samfunnet i ettertid. En del av dette arbeidet innebærer at NVE gir pålegg om hydrologiske undersøkelser og har ansvar for utarbeidelse av og veiledning i nødvendige retningslinjer. Den som er pålagt hydrologiske undersøkelser har ansvaret for at målingene utføres tilfredsstillende, og med tilstrekkelig datakvalitet. NVE fører tilsyn med at den som er pålagt hydrologiske undersøkelser utfører disse, og at innrapporterte data har nødvendig kvalitet og tilfredsstillende retningslinjene.

## **4. Utførelse av bunntransportmåling**

### **4.1 Valg av målested**

Målestedet er i hovedtrekk bestemt i pålegget, men det må likevel velges den optimale plasseringen innenfor angitt strekning. Det skal velges lokaliteter hvor det er mulig å skille ut virkninger av et vassdragstiltak fra den naturlige transporten. Målested/strekning velges i samråd med NVE. Målestedet skal dokumenteres med kartskisse med koordinater og foto som oversendes NVE.

### **4.2 Målemetodikk**

Det er i utgangspunktet to måter å registrere bunntransporten på, gjennom direkte eller indirekte målinger (ISO/TR 9212, 2015, IHO, 2008). Metoden som benyttes må godkjennes av NVE før oppstart av målinger.

#### **A) Direkte målinger**

- Kurvprøvetakere

#### **B) Indirekte målinger**

- Deltaoppmålinger
- Oppmåling av sedimentasjonskamre og fangdammer
- Tverrprofiloppmåling på elvestrekninger

Målemetode velges ut fra en vurdering av lokale forhold i vassdraget. I noen vassdrag foreligger det allerede lange måleserier. I vurderingen må det derfor tas med i betraktningen hvilken metode som er brukt under tidligere målinger.

#### **4.5 Kornfordelingsanalyse av bunntransportert materiale**

I bunnprøvene bestemmes total mengde bunntransportert materiale. Prøvene blir da tørket og veid. Prøvene tas vare på i tilfelle det skal gjøres nærmere undersøkelser av materialet. Det føres skjemaer som viser lokalitet, dato, prøvetakingstid og vekt.

Kornfordelingsanalyse av bunnmateriale skal bestemmes i hovedsak ved sikteanalyser (NS-EN 932-2, 1999 og NS 8005, 1990). Hvis hovedandelen av materialet på elvebunnen består av steinfraksjonen kan Wolman-analyse benyttes (Wolman, 1954).

#### **4.6 Kontroll av data**

Den som er pålagt målingene skal påse at data er sjekket for feil og avvik og at dette er dokumentert, før innsending av data til NVE. Endelige kontroll av data foretas av NVE. Dette innebærer korrigering av dataserie og der det er mulig, komplettering av perioder med manglende data.

### **5. Datainnsending og dokumentasjon til NVE**

Data sendes elektronisk til NVE med mottaksadresse [hydrology@nve.no](mailto:hydrology@nve.no). Det er per dags dato ikke tilrettelagt for automatisk import av data til laboratoriedatabasen, men dette er under utvikling.

Målestedet skal dokumenteres med kartskisse med koordinater og foto som oversendes NVE.

Data skal sendes inn fortløpende eller etter nærmere avtale med NVE.

NVE skal ha rådataene, og følgende skal oppgis:

- Lokalitet
- Prøvetakingstidpunkt og evt. varighet [fra – til] (klokkeslett, dag, måned, år)
- Vekt av prøve
- Kornfordeling av prøve

### **6. Henvendelser**

Faglig rådgivning og datainnsending: Kontakt seksjon for sediment (HS) ved hydrologisk avdeling, [nve@nve.no](mailto:nve@nve.no).

Spørsmål knyttet til det aktuelle pålegget om hydrologiske undersøkelser: Kontakt seksjon for miljøtilsyn (TBM) ved avdeling for tilsyn og beredskap, [nve@nve.no](mailto:nve@nve.no).

### **Referanser**

ISO/TR 9212, 2015: *Hydrometry - Methods of measurement of bedload discharge*

IHO, 2008: IHO-special publ.no 44, 5th ed, Feb. 2008

NS 8005, 1990: *Geoteknisk prøving. Laboriemetoder. Kornfordelingsanalyse av jordprøver.*

NS-EN 932-2, 1999: *Prøvingsmetoder for generelle egenskaper for tilslag Del 2: Metoder for deling av laborieprøver.*

Wolman, M.G., 1954: *A method of sampling coarse river-bed material*: Transactions of the American Geophysical Union (EOS), v. 35, pp. 951-956.