

| | | |
|--|--|---------------------------|
| Retningslinjer for hydrologiske undersøkelser | | |
| Retningslinje for måling av bunntransport i elver | | |
| Vedtatt: 12.02.24 | | Utarbeidet av: NVE |

1. Formål

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

2. Omfang

Retningslinjen gjelder for målinger av bunntransport i elver og kraftverk.

3. Ansvar og myndighet

NVE er nasjonal faginstusjon for hydrologi og tilsynsmyndighet for vassdragsanlegg. Dette innebærer at NVE kan pålegge konsesjonshavere å gjøre hydrologiske undersøkelser. Den som er pålagt å gjøre hydrologiske undersøkelser, har ansvaret for at målingene blir utført på en tilfredsstillende måte, og at datakvaliteten er tilstrekkelig. For å sikre at de hydrologiske undersøkelsene gjøres likt, har NVE laget retningslinjer og veiledere om hvordan slike undersøkelser skal gjennomføres og rapporteres. NVE fører tilsyn med at den som er pålagt å gjøre hydrologiske undersøkelser, faktisk utfører undersøkelsene, og at de innrapporterte dataene har tilstrekkelig kvalitet og tilfredsstillende NVEs retningslinjer.

4. Registrering av bunntransport

4.1 Valg av målested

Målestedet er i hovedtrekk bestemt i pålegget, men det må likevel velges en best mulig plassering innenfor den angitte strekningen. Det skal velges et sted hvor det er mulig å skille virkninger av et vassdragstiltak fra den naturlige transporten. Målestedet velges i samråd med NVE. Målestedet skal dokumenteres med kartskisse med koordinater og foto som sendes til NVE.

4.2 Målemetodikk

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

A) Direkte målinger

- Kurvprøvetakere

B) Indirekte målinger

- Deltaoppmålinger - Endringsanalyse basert på oppmåling av bunntopografi
- Oppmåling av sedimentasjonskamre og fangdammer
- Tverrprofiloppmåling på elvestrekninger - Endringsanalyse basert på oppmåling av bunntopografi og elvebanker/strandsoner

Målemetoden velges ut fra en vurdering av de lokale forholdene i vassdraget i samråd med NVE. 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.

4.3 Kornfordelingsanalyse av bunntransportert materiale

I bunnprøvene bestemmes den totale mengden 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 sted, dato, prøvetakingstid og vekt.

Kornfordelingsanalyse av bunnmateriale skal i hovedsak bestemmes ved sikteanalyser (NS-EN 932-2, 1999 og NS-EN ISO 17892-4:2016). Hvis hovedandelen av materialet på elvebunnen består av steinfraksjoner, kan Wolman-analyse benyttes (Wolman, 1954).

4.4 Kontroll av data

Den som er pålagt å gjøre målingene, skal påse at dataene er sjekket for feil og avvik, og at dette er dokumentert, før dataene sendes til NVE. NVE kontrollerer at de innrapporterte dataene overholder kravene som er stilt i pålegget.

5. Innrapportering til NVE

Data sendes elektronisk til NVE på e-post 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 sendes til NVE.

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

NVE skal ha rådataene, og følgende skal oppgis:

- målested
- prøvetakingstidspunkt og eventuelt varighet [fra-til] (klokkeslett, dag, måned, år)
- vekt av prøven
- kornfordeling av prøven

6. Lurer du på noe?

Forespørsler om faglig rådgivning og spørsmål om datainnsending sendes til hydrologisk avdeling på e-post hydrology@nve.no.

Spørsmål knyttet til det aktuelle pålegget om hydrologiske undersøkelser sendes til seksjon for miljøtilsyn vassdragsanlegg (TBMV) ved avdeling for tilsyn og beredskap på e-post 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-EN ISO 17892-4:2016 - *Geoteknisk prøving. Laboratoriemetoder. Kornfordelingsanalyse av jordprøver.*

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

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