

# Retningslinjer for hydrologiske undersøkelser

## Retningslinjer for måling av brefrontposisjonendring samt innsending av brefrontposisjonsdata til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

Vedtatt: 28.04.2008

Utarbeidet av: NVE

### 1. Formål

Retningslinjene skal sørge for en enhetlig og kvalitativ god gjennomføring av målinger av brefrontposisjon og registrering av data. Dette er for å sikre at kvaliteten på de hydrologiske data i den nasjonale hydrologiske databasen blir den samme uavhengig av hvem som har samlet inn data.

### 2. Omfang

Retningslinjene gjelder alle konsesjonspålagte målinger av breers frontposisjonendring. Avvik fra retningslinjene skal dokumenteres i forbindelse med innsending av data til NVE.

### 3. Ansvar og myndighet

NVE bestemmer/godkjenner lokaliteter hvor målinger skal foretas og har ansvar for utarbeidelse av nødvendige retningslinjer. NVE kan bidra til opplæring av personell som utfører målingene. Konsesjonæren har ansvaret for at målingene utføres og at de følger disse retningslinjene. NVE har ansvaret for endelig kontroll av dataene.

### 4. Utførelse av måling av frontposisjonsendring

Målingen gjøres for å registrere endring i breens lengde. Målingene beskriver dermed i én dimensjon hvordan breen tilpasser seg endringer i massebalanse over tid. Verdien av målingene henger sammen med lengden på måleserien, og hvor raskt breens areal endres som en følge av endringer i breens massebalanse. Denne reaksjonstiden varierer fra bre til bre og med størrelsen på endringen.

Målingene gjøres ved å måle avstand i fast(e) retning(er) fra markerte punkt. Retningen defineres ofte ved at det etableres to punkt som beskriver linjen. Punkt(ene) plasseres slik at målelinjen i størst mulig grad faller sammen med en sentral flytelinje i breen. I praksis er dette mest mulig midt på breen i en retning som er vinkelrett på brefronten på stedet. To punkt reduserer faren for at måleserien skal brytes som følge av breframstøt, ras eller omlegging av elveleie.

#### Feltarbeid

##### Etablering av punkt

To punkt velges ut slik at målingene kan gjøres langs en linje som treffer breen sentralt i brefronten og i en retning som er parallell med isbevegelsesretningen. Punktene markeres med bolt i fjell, malt ring på fjell (diameter max. 0,3 m), og/eller varde. Der maling benyttes skal også måleretningen markeres med pil. Punktene skal navnettes. Punktet nærmest breen gis navnet NNNnn der NNN er trebokstavs forkortelse for brenavnet, og nn er to siste siffer i årstallet for etablering av punktet. Punkt lengre unna breen gis navn NNN(nn+1) osv. Dersom det etableres flere linjer gis punktene navn NNNnnA lengst til høyre sett mot breen, så NNNnnB osv. Punktnavn males på fjell ved punktet.

Punktene skal koordinatfestes slik at punktene kan gjenfinnes og gjenkjennes ut ifra posisjonen. Mest hensiktsmessig utstyr er håndholt GPS med nøyaktighet i horisontalplanet bedre enn 10 meter. Videre skal punktene fotograferes.

#### Måling av frontposisjon

Ved hjelp av målebånd, laser avstandsmåler eller lignende måles avstanden mellom punktene og avstanden fra fremste punkt til brekanten. Brefronten defineres som fremste punkt med fast is (ikke løse blokker). Det er hensiktsmessig å lage en tenkt linje langs brefronten som definerer breens storskala form, og så måle til denne linjen. Dermed unngås store endringer dersom målelinjen tilfeldigvis treffer et utspring eller en bresprekk. Brefronten skal fotograferes fra et sted mindre enn 5 meter fra punktet som viser både punktet og brefronten i måleretningen.

Der målelinjen må legges noe til siden for den sentrale delen av brefronten kan målingene gjøres langs en tilgjengelig linje der frontposisjonen defineres som avstand fra punkt langs linjen til et sted som er vinkelrett til brefrontens fremste, faste spiss. Denne metoden er mer unøyaktig, og benyttes bare der den sentrale linjen ikke er tilgjengelig. Av hensyn til sikkerheten kan det være nødvendig å estimere en del av avstanden fra punkt til brefront. I så fall skal det noteres hvor langt det er målt og hvor langt det er estimert. Dette unngås i stor grad ved bruk av laser avstandsmåler.

## 5. Datainnsending til NVE

Rapport for lengdemåling skal inneholde:

Hvem utførte målingen.

Dato for målingen.

Hvilket punkt er det målt fra.

Avstand fra punkt til brefront, eventuelt med oppdeling i målt og estimert bit. Kommentarer på hvor godt avstanden representerer hele breen. Måleutstyr (laser avstandsmåler, målebånd, ).

Fotografi fra benyttet punkt og sted mindre enn fem meter fra målepunkt i måleretningen.

Beskrivelse av eventuelle nye punkt (navn, posisjon (GPS eller landmålt), målt avstand og retning til andre punkt, og bilder av nye punkt).

Kommentarer om eventuelle problem som snø langs brefronten, nedraste isblokker eller bresprekker som gjør at frontposisjonen var vanskelig å bestemme.