

Retningslinjer for hydrologiske undersøkelser

Retningslinjer for måling av istykkelse på innsjøer samt innsending av data til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

Vedtatt: 28.04.2008

Utarbeidet av: NVE

1. Formål

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

2. Omfang

Retningslinjene gjelder for alle konsesjonspålagte istykkelsesmålinger på innsjøer.

3. Ansvar og myndighet

NVE bestemmer lokaliteter hvor istykkelsesmålinger skal foretas. Målestedet legges om mulig slik at konsesjonæren kan kombinere målingene med andre oppgaver. Konsesjonæren har ansvaret for at målingene utføres og at de følger disse retningslinjene. NVE har også ansvaret for endelig kontroll av dataene.

4. Utførelse av istykkelsesmålinger på innsjøer

4.1 Generelt om utvikling av isdekket

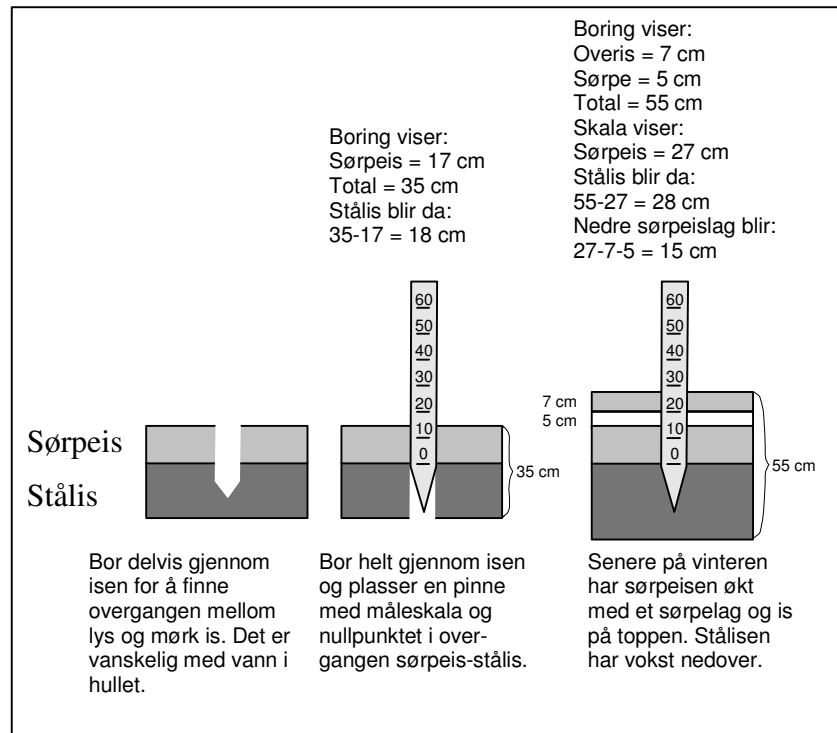
Med ismåling menes her måling av isdekkets tykkelse og oppbygning, dvs. andelen ulike typer is. Stålis er is dannet ved at overflatevannet fryser. Stålislaget vokser nedover, og framtrer som mørkt. Overvann oppstår når et eventuelt snølag på stålisen blir tyngre enn isens bæreevne, slik at vann trenger opp i snøen gjennom sprekker i isen. Vannet vil trekkes videre opp i snødekket ved kapillære krefter. I kuldeperioder kan overvannet fryse, og det dannes da sørpeis. Sørpeislaget fryser altså oppå den eksisterende isen, og framtrer som lysere enn stålislaget. En kan få flere lag med sørpeis atskilt med vann/sørpe, og en skiller da mellom underis (stålis, inkludert evt. sørpeis direkte oppå) og overis (sørpeis over vann/sørpelag) (Figur 1, høyre skisse). Dersom det mellomliggende vannlaget fryser helt blir det bare ett islag (Figur 1, midterste skisse). Ved boring ser en da skillet mellom sørpeis og stålis som en overgang fra lys til mørk is. Ishøyde er isoverflatas høyde over vannspeilet (positiv ishøyde), evt. vannspeilets høyde over isen (negativ ishøyde).

4.2 Valg av målested

Det velges et målested på vannet et stykke fra land, hvor en kan forvente et representativt isdekke. Dette målestedet brukes hele tiden. Målested etableres fortrinnsvis ved å nedsette en målepinne av tre (evt. med cm-skala) i sørpeisen/stålisen, slik at den fryser fast med nullpunktet i overgangen sørpeis/stålis (Fig. 1). Mål istykkelsen i målehullet med målebånd (tommestokk) før utstyret plasseres i hullet. Sørpeisen kan bestå av flere lag med is og sørpe, men dette er ikke vanlig tidlig i sesongen. Overgangen mellom sørpeis og stålis ses som overgang fra lys til mørk is (ses lettest i et tørt hull, så ikke bor helt gjennom og tøm hullet for isspon). Stålisens overflate settes til 0 cm, og det markeres evt. videre 10, 20, 30 cm osv. med tusj på målepinnen for måling av snødybde, overvann og sørpeis.

4.3 Istykkelsesmåling

Målinger foretas ved å bore gjennom isen og deretter måle total tykkelse av underis og evt. lag av overis. Også ishøyden måles. Står vannet høyere enn isoverflaten, settes - (minus) foran ishøydemålet.. Deretter noteres fra målepinnen tykkelsen av sørpeisen. Ved boring må en velge ut nye hull for hver måling. Boringen må foretas i noe avstand fra målepinnen slik at ikke vann kan trenge opp og bort til denne. Tykkelsen av de ulike lagene finner en ved å kombinere dataene slik figur 1 viser. Snødekket måles på minst tre uforstyrrede steder nær borehullet, og gjennomsnittet noteres. Dersom det ikke er etablert en målepinne vil det være umulig å finne skillet mellom stålis og sørpeis i underisen når det er flere islag. En må da notere det nederste laget som "Ukjent" istype. En måler så ofte som praktisk mulig, men oftere enn hver uke under isleggingen og hver 14. dag senere har lite for seg. Husk å bore noen meters avstand fra forrige hull.



Figur1. Prinsippkisse for måling av istykkelse med tommestokk

4.4 Registrering og innsending av data

Målingene føres i et Excel regneark. Boksen "Istykkelse" skal fylles ut av observatør. En noterer tykkelsen av lag for lag fra det øverste snødekket til det nederste stålislaget, i tabellen fra venstre mot høyre. Målingene noteres i rubrikkene for henholdsvis "Snø", "Vann/sørpe oppå isen", "Sørpeis" og "Underis". I tillegg noteres det om hvorvidt underisen består av stålis eller om dette er ukjent. Total istykkelse beregnes automatisk fra enkeltlagenes tykkelse. De grå feltene fylles ut dersom det er flere islag mellom overflaten og bunnisen. Dersom et lag mangler, for eksempel snøfritt, hopper en over den kolonnen. I regnearket ligger det forklaringer til de fleste feltene. Det er også utviklet en Powerpoint-presentasjon som viser utfylling av regnearket.

4.5 Stasjonsbeskrivelse

Målestedet skal dokumenteres med kartskisse og helst GPS-posisjon.

5. Datainnsending til NVE

NVE skal motta dataene på et format som er lesbart for våre datasystemer. For tiden brukes det et Excel regneark som kan fås ved henvendelse til NVE, Hydrologisk avdeling, for eksempel Ånund Kvambekk, 22 95 93 12, e-post: post-HM@nve.no.