

<b>Retningslinjer for hydrologiske undersøkelser</b>		
<b>Retningslinjer for måling av istykkelse på innsjøer</b>		
<b>Vedtatt: 20.06.2016</b>		<b>Utarbeidet av: NVE</b>

## 1. Formål

Retningslinjene skal sikre at registrering av istykkelse på innsjøer utføres etter standardiserte metoder og at kravene til dataleveranse og nøyaktighet tilfredsstilles uavhengig av hvem som utfører målingene.

## 2. Omfang

Retningslinjene gjelder alle pålagte istykkelsesmålinger på innsjøer.

## 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 istykkelsesmålinger på innsjøer

### 4.1 Generelt om utvikling av isdekket

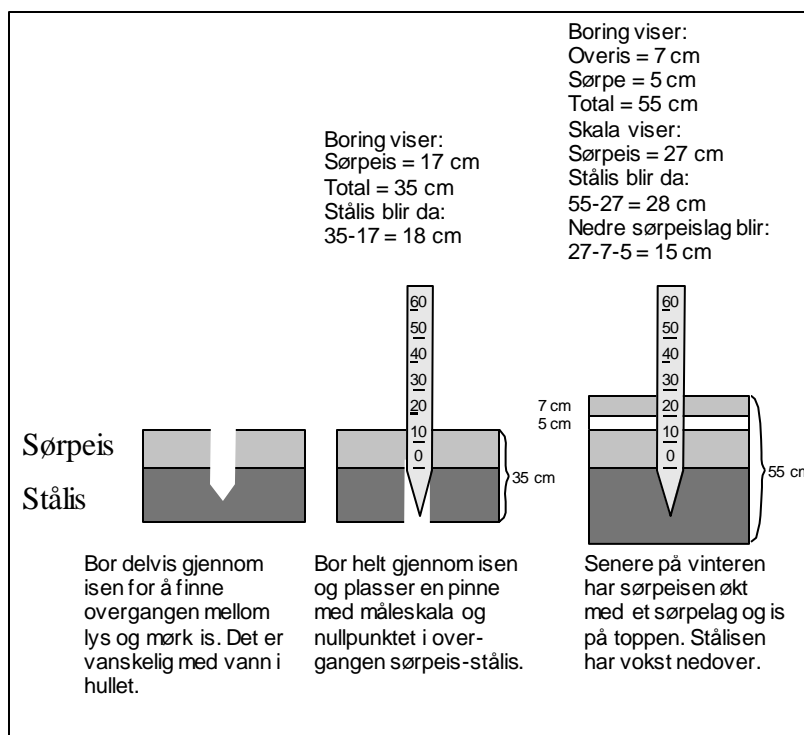
Med ismåling menes her måling av isdekkets tykkelse og oppbygning, dvs. andelen ulike typer is. Stålis er is dannet ved at overflatevannet fryser. Stålislaget vokser nedover, og framtrer som mørkt. Overvann oppstår når et eventuelt snølag på stålis blir tyngre enn isens bæreevne, slik at vann trenger 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 isoverflatens høyde over vannspeilet (positiv ishøyde), evt. vannspeilets høyde over isen (negativ ishøyde).

### 4.2 Valg av målested

NVE bestemmer lokaliteter hvor istykkelsesmålinger skal foretas. Målestedet legges om mulig slik at tiltakshaver kan kombinere målingene med andre oppgaver. 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/stålis, 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. Målestedet skal dokumenteres med kartskisse og helst GPS-posisjon, og rapporteres til NVE.

### 4.3 Istykkelsesmåling

Målinger foretas ved å bore gjennom isen og deretter måle total tykkelse av underis og evt. lag av overis. Eventuelt overvann før og etter boring noteres som cm fra isoverflaten. Dersom det ikke er overvann etter boring måles høyden fra isoverflaten til vannflaten i hullet. 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.



Figur1. Prinsippkisse for måling av istykkelse med tommestokk.

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.

Målingene utføres så ofte som praktisk mulig, normalt hver uke under isleggingen og deretter hver 14. dag utover vinteren. Husk å bore noen meters avstand fra forrige hull.

### 4.4 Registrering av data

Nettsiden [www.regobs.no](http://www.regobs.no) benyttes til å registrere målingene. Registreringssiden kan startes fra iskartet ([www.iskart.no](http://www.iskart.no)). Se hjelpetekster på disse sidene. En registrerer først tykkelsen av snø og/eller sørpe på isoverflaten, deretter islagene lag for lag fra toppen. Hvert islag har en tykkelse og en type. Merk at et mellomliggende vann/sørpe-lag regnes som et islag i registreringen og har en egen typekode. Til slutt registreres overvann eller høyden i ishullet.

### 4.5 Kontroll av data

Den som er pålagt undersøkelsene skal påse at data er korrekt registrert ved hjelp av [www.iskart.no](http://www.iskart.no). NVE sjekker dataene for åpenbare feil og melder eventuelt tilbake til observatøren.

## 5. Datainnsending til NVE

Rapportering av istykkelser gjøres via [www.regobs.no](http://www.regobs.no). Det er ikke behov for å sende inn papirark i tillegg.

## **6. Henvendelser**

Faglig rådgivning og datainnsending: Kontakt seksjon for bre, is og snø (HB) 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).