



## Til våre kunder!

Takk for at du er interessert i å få kalibrert og vedlikeholdt måleutstyret ditt. Vi på Norsonic ønsker at du skal ha god nytte av de investeringene du har gjort.

Norsonic's kalibreringslaboratorium følger kvalitetsstandarden ISO 17025, og er godkjent til å utføre målinger av Norsk Akkreditering. Du kan alltid få mer informasjon om måleutstyr, kvalitet og kalibrering om du kontakter oss.

### Før utstyr sendes inn til kalibrering:

- Ta kontakt med kundeveileder og avklar om hvilket tidspunkt som passer best.
- Vent på tilbud fra kundeveileder før utstyret sendes inn. Det kommer fort på epost.

### Når du sender utstyr inn til kalibrering så husk:

- Skriv ut og legg ved tilbudet du fikk fra oss. Det inneholder bl.a. tilbudsnummeret. Da får du riktig kalibrering, riktig pris og raskest mulig behandling.
- Vær nøye med å informere oss dersom returadressen eller fakturaadressen er forskjellig fra avsenderadressen.
- Ønsker du at vi også gjør justering og vedlikehold av utstyret for deg, så ta kontakt med kundeveileder. Er det kjente feil ved utstyret ditt kan vi få det reparert samtidig.
- Send med håndbøker. (Ikke nødvendig for Norsonic-utstyr.) Mange produsenter endrer spesifikasjonene på sine produkter i løpet av livssyklusen. Vi vil gjerne måle ditt utstyr riktig. Hvis vi ikke har nødvendig informasjon, må vi enten la være å kalibrere, eller vi må kontakte leverandør for å hente denne informasjonen. Da kan vi ikke garantere at vi holder avtalt leveringstid, og det koster både tid og penger. Ta kontakt med kundeveileder så du er sikker på at vi har riktig informasjon om ditt utstyr.

## Kalibrering av lydkalibratører

Lydkalibratører kalibreres ved bruk av en referansemikrofon. Dette gjøres ihht en internasjonal standard, IEC 60942, som sikrer at sertifikatet ditt inneholder verdiene for nivå, frekvens og distorsjon med meget god nøyaktighet. Kalibratører deles i to nøyaktighetsklasser. Klasse 1 er beregnet for kontroll av presisjonsmåleutstyr, mens klasse 2 er beregnet brukt for kontroll av annet lydåleutstyr. Klassebetegnelsen skal være angitt på kalibratøren. Vår måleprosedyre heter L244-02.

*Spesielt for Norsonic kalibratører:* Dersom en kalibrator kommer inn med feil vil kunden selvsagt underrettes straks. Dersom det ved kalibreringen viser seg at det er kun små justeringer som trengs ønsker vi å gi den servicen at kalibratøren justeres inn så nære nominelle verdier som det er praktisk mulig. Dette gir kunden senere en bedre kontroll av sitt lydåleutstyr. Kunden kan melde fra til kundeveileder om han ikke ønsker denne injusteringen.

### Samsvarserklæring

Når en kalibrator er typegodkjent, tillater standarden (IEC 60942) å utstede et sertifikat som inkluderer en «samsvarserklæring» eller «overensstemmelseserklæring». Denne uttalelsen er basert på typegodkjenningen av kalibratortypen, og resultatene fra de utførte målingene. Uttalelsen vil vise om måleobjektet fungerer i henhold til kravene i standarden, eller ikke. Hvis din lydåleibrator er typegodkjent, inkluderer NCL vanligvis en samsvarserklæring. *Ta kontakt med kundeveileder hvis du ikke vil ha en samsvarserklæring inkludert på sertifikatet ditt.*

## Kalibrering av pistonfoner

Pistonfoner er en spesiell type mekaniske laboratoriekalibrator. Kalibreringen av pistonfoner gjøres forskjellig fra kalibreringen av vanlige kalibratorer for å oppnå en enda bedre presisjon. Pistonfoner er også beskrevet i IEC 60942, og vår prosedyre heter L244-40.

## Kalibrering av lydnivåmålere

Kalibrering av lydmålere er omfattende. Den består av både akustiske tester og simulering av lyd med elektriske signaler. Lydmålerkalibreringen følger standarden IEC 61672-3. Vår prosedyre heter L244-07. Det testes både frekvensrespons, nivålinearitet og egenskapene til å måle pulsformede signaler. Mikrofon og forforsterker inngår i kalibreringen. Standarden har to nøyaktighetsklasser. Klasse 1 er brukt for presisjonslydmålere og klasse 2 er for generelle lydmålere. Klassen er angitt på lydmåleren.

## Samsvarserklæring

Når en lydmåler er typegodkjent, tillater standarden (IEC 61672) at det utstedes et sertifikat som inkluderer en «samsvarserklæring» eller «overensstemmelseserklæring». Denne uttalelsen er basert på typegodkjenningen av lydmåleren, og resultatene fra de utførte testene. Uttalelsen vil vise om måleobjektet fungerer i henhold til kravene i standarden, eller ikke. Hvis din lydmåler er typegodkjent, inkluderer NCL vanligvis en samsvarserklæring. *Ta kontakt med kundeveileder hvis du ikke vil ha en samsvarserklæring inkludert på sertifikatet ditt.*

## Kalibrering av mikrofoner og forforsterkere

Noen ønsker å få kalibrert mikrofoner og forforsterkere separat. Det kan være flere grunner til det. Bl.a. er disse kalibreringene mer detaljert enn det som kreves i forbindelse med vanlig lydmålerkalibrering. Våre prosedyrer for mikrofoner og forforsterkere heter henholdsvis L244-03 og L244-10. Standard prosedyre er å måle absolutt følsomhet med en referanse-kalibrator og frekvens-respons vha elektrostatiske aktuator.

NCL kan også kalibrere dine mikrofoner og forforsterkere (mikrofonsett) i ekkofritt rom. Vår fritt-felts-prosedyre L244-12 sikrer høy nøyaktighet og god oppløsning på disse målingene. Standarden for kalibrering av mikrofoner heter IEC 61094.

## Kalibrering av akselerometre og vibrasjonskalibratorer

Vibrasjon og lyd henger ofte nøye sammen. Mange kunder har etter hvert anskaffet akselerometre for tilkobling på lydmåleren. Vi kalibrerer akselerometrets følsomhet og frekvensrespons ved sammenligning med et referanse-akselerometer i samsvar med ISO 16063-21.

Vibrasjonskalibratorer kalibrerer vi også. Kalibratorens nivå, frekvens og distorsjon kontrolleres med god nøyaktighet. Vår prosedyre heter L244-17.

## Kalibrering av trinnlyds- banke-maskiner

Bankemaskiner brukes for å generere simulert trinnlydsstøy. Hvordan maskinen skal fungere er beskrevet i ISO 10140-5. Vår kalibreringsprosedyre er L244-15. Før kalibrering justeres fallhøyde på hammerene. Vi foretar også rensing og smøring vedlikehold av maskineriet før kalibrering for å sikre lang feilfri driftstid.

## Kalibrering av referanselydkilder

Referanselydkilder er beskrevet i ISO 6926. Vår kalibreringsprosedyre er L244-16. Kalibreringen gjøres i en stor hall hvor vi simulerer fritt felts betingelser over et reflekterende gulv. Denne hallen brukes også til mye annet så laboratoriet har bare tilgang dit to ganger per måned. For å få gjort kalibreringen innen rimelig tid er det viktig avtale tidspunkt med kundeveileder.

## **Kalibrering av annet utstyr**

På Norsonic's kalibreringslaboratorium har vi lang erfaring med kalibrering av mye forskjellig utstyr, både det Norsonic har laget og det som er laget av andre fabrikanter. Ta gjerne kontakt med oss så vi kan hjelpe deg.

Vi arbeider stadig med kvalitetssikring og sørger for at våre kalibreringsprosedyrer og vårt måleutstyr er regelmessig kalibrert, og at våre kalibreringsingeniører er vel kvalifisert for arbeidet.

Liste over våre akkrediterte tjenester finner du hos [Norsk Akkreditering](#).

Vennlig hilsen

**Norsonic Kalibreringslaboratorium**