



Akkreditering av kalibreringslaboratorium

Kalibrering av målesystemer regulert innenfor PKK-
forskriftens virkeområde



PKK-forskriften

- Forskrift om periodisk kontroll av kjøretøy.
 - Gjelder bla. Krav til kontrollorgan (PKK-verksteder)
- Relevans for kalibreringslaboratorier
 - Krav til kalibrert utstyr og sporbarhet for målinger
- Utvalgte målesystemer og deres krav i forskriften som drøftes i denne presentasjonen
 - § 8 d): Krav til bremseprøver og lysjusteringsapparater.
 - Referanse til ISO 21069-1 for bremseprøver.



NS-EN ISO/IEC 17025 – Akkrediteringstandardens hovedpunkter

- **Formålet med akkreditering**
 - Sikre kompetanse og pålitelighet til resultater utgitt av laboratorier.
- **Hovedkrav**
 - Upartiskhet, konfidensialitet, ledelsessystem og tekniske krav.
- **Samsvarsvurdering og rapportering av samsvar (etterspurt fra PKK-kalibreringslab):**
 - Sannsynlighetsfordelinger og ILAC guide til beslutningsregler.
 - Hensynta risiko for feilaktig rapportering av samsvar/ikke-samsvar
 - Dvs. sannsynlighet og konsekvens av feilaktig godkjenning eller underkjenning.



NS-EN ISO/IEC 17025 og kvalitetssikring av målinger

- **Metrologisk sporbarhet (kap 6.5)**
 - Uavbrutt kjede av kalibreringer med dokumenterte usikkerheter.
 - Sporbarhet til SI («sann verdi»)
- **Usikkerhetsberegning (kap. 7.6)**
 - Kvantifisering av usikkerhet knyttet til bias og andre kilder.
- **Dokumentasjon og Rapportering**
 - Rapportering av samsvarserklæringer (7.8.6)
 - Sikre transparens og tillit i samsvarsvurdering.



Hvorfor er målesikkerhet viktig?

- Samsvarsvurdering resulterer i erklæring om målestyr oppfyller toleransekravene i PKK-forskriften.
- Samsvarsvurderingene skal sikre pålitelighet og gyldigheten til målinger brukt til å kontrollere kjøretøy.
- Når man skal vurdere samsvar mot en toleranse er målesikkerheten essensiell for å kunne si noe om kvaliteten og riktigheten av målingen
- Er målesikkerheten stor i forhold til toleransen skal det vurderes samsvar mot, er kvaliteten og påliteligheten til denne vurderingen lav(!)
- Måleevnen tallfestes som forholdstallet mellom målesikkerhet og toleransen (C_m)



Viktigste lærdom fra forrige akkrediteringsdag

$$C_m = \frac{\text{Toleranseområde}}{\text{Utvidet måleusikkerhet}}$$

$$\text{Toleranseområde} = T_U - T_L$$

$$U_{95\%} = k \cdot u$$

$$u = \sqrt{\sum u_i^2}$$

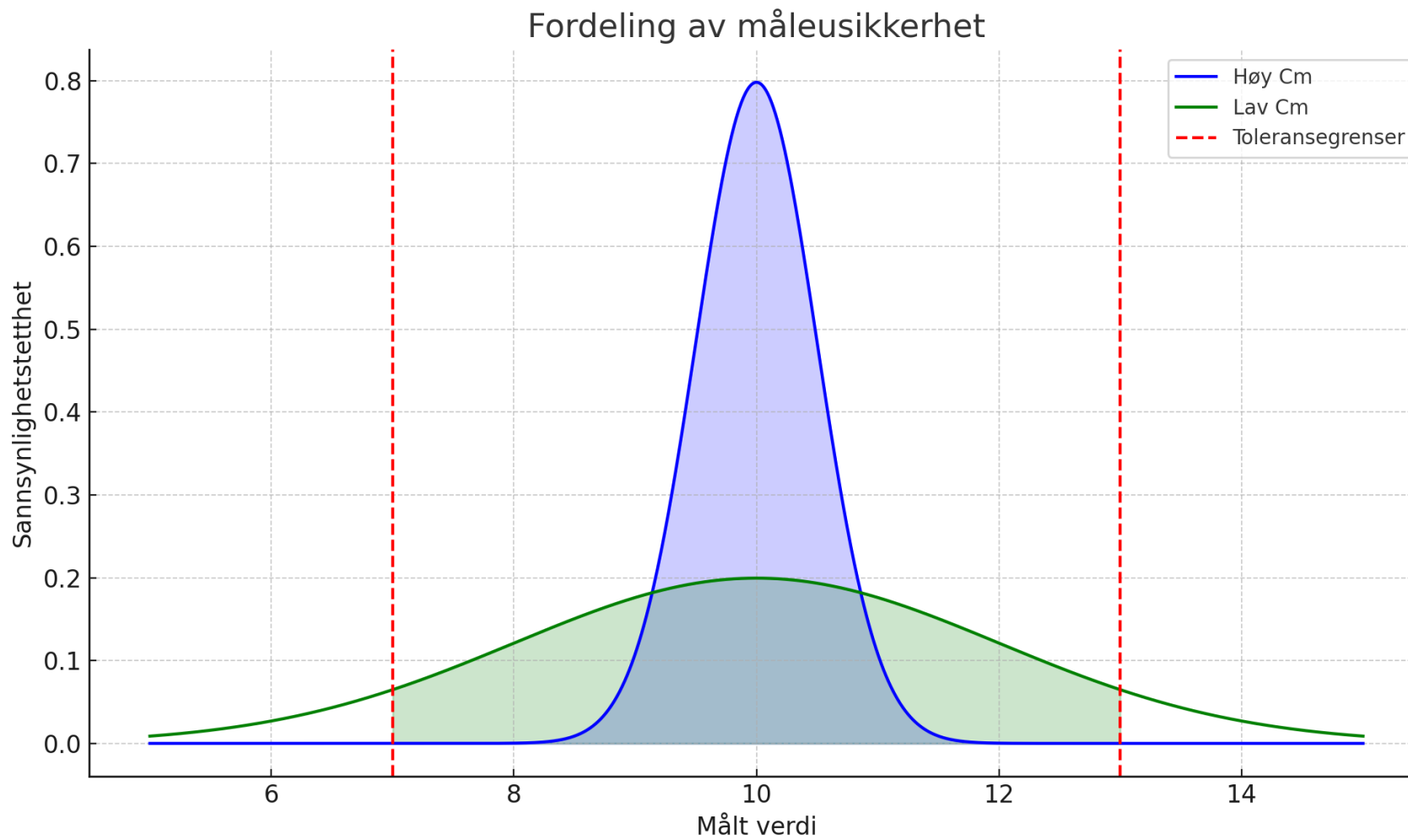
$C_m > 1$: Målesystemet har tilstrekkelig kapabilitet; usikkerheten er godt innenfor toleranseområdet.

$C_m = 1$: Måleusikkerheten tilsvarer toleranseområdet; samsvarsvurderingen er marginal.

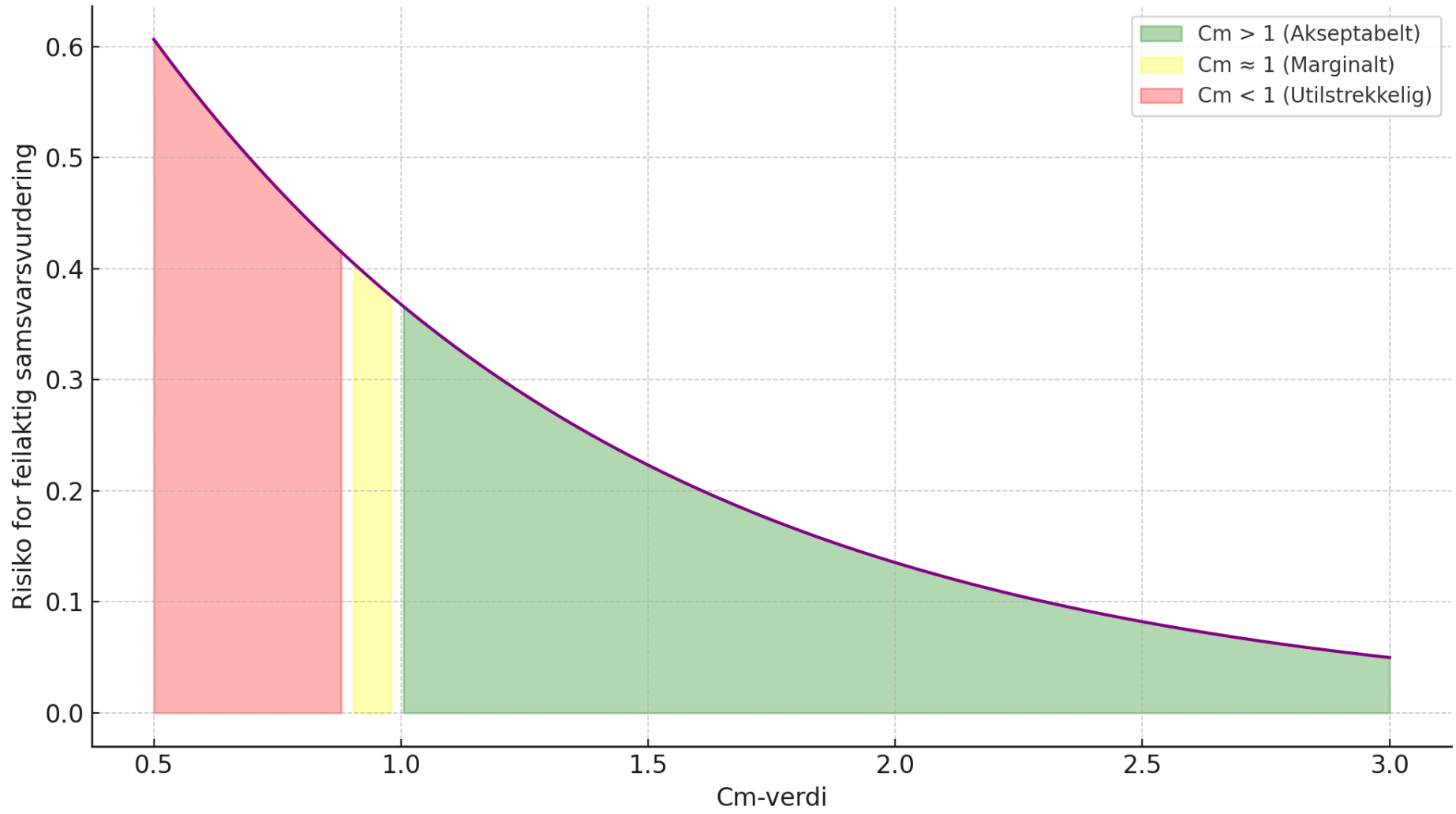
$C_m < 1$: Målesystemet er ikke egnet; usikkerheten overskrider toleranseområdet.



Høy C_m vs. Lav C_m

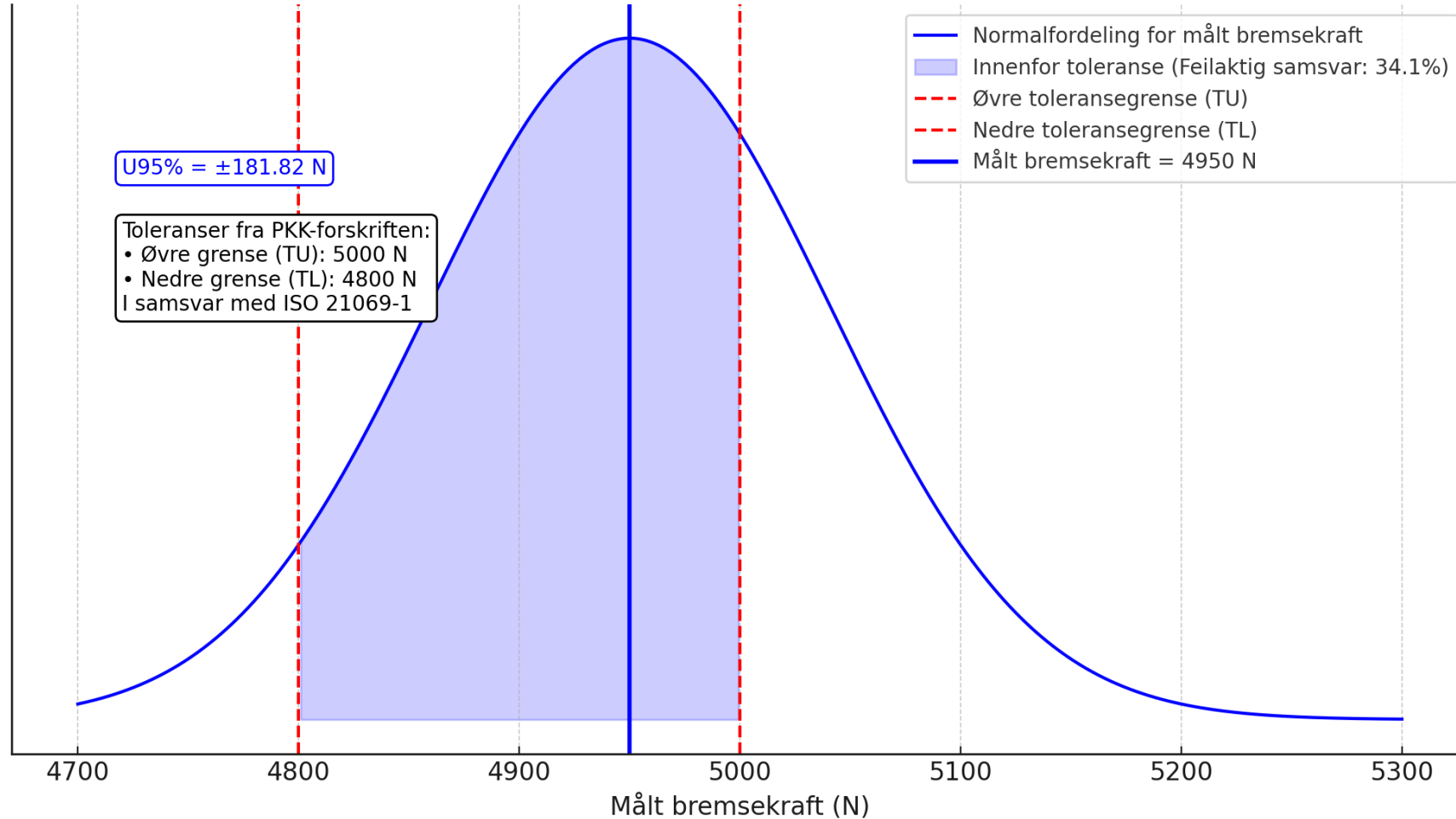


Risiko vs. målekapabilitet (Cm)



Eksempel bremseprøver – hva er akseptabelt risikonivå for feilaktig samsvar?

Illustrasjon av Måling for Kalibrering av Bremseprøver ($C_m < 1$)



Behovet for beslutningsregel

- Anført som ønske om samsvarserklæring «OK/Ikke-OK» av flere aktører i bransjen
- Akkrediteringskravene som da trer inn:
 - **Beslutningsregelen som benyttes må være spesifisert og dokumentert**
 - (ref. ISO/IEC 17025:2017 – 7.8.6)
 - **Risikonivået (for feilaktig aksept/rejekt ov.) må hensyntas**
- Bør det være andre grenseverdier?
- Hva skal risikonivået dvs. sannsynligheten for feilaktig samsvarsvurdering være? 49%, 5% 1%?

7.8.6 Rapportering av samsvarserklæringer

7.8.6.1 Når det foreligger en erklæring om samsvar med en spesifikasjon eller standard, skal laboratoriet dokumentere beslutningsregelen som er benyttet, og det skal tas hensyn til risikonivået (som feilaktig aksept, feilaktig forkastelse og statistiske antakelser) knyttet til beslutningsregelen som er benyttet, og benytte beslutningsregelen.

MERKNAD Når en beslutningsregel er foreskrevet av kunden, forskrifter eller normative dokumenter, er det ikke nødvendig med en videre vurdering av risikonivået.



Bruk av beslutningsregler i andre sammenhenger

- Akseptert og brukes innenfor måleteknikk og i juridiske sammenhenger
- I tråd med ILAC G8 og JCGM 106
- I juridiske sammenhenger der det av rettferdighetshensyn er behov for å hensynta tvilsrisiko og bevisbyrde
 - I sivile saker kreves simpel sannsynlighetsovervekt dvs. at det er "mer enn 50 % sannsynlighet for faktum". Tilsvare ILAC G8 - "Shared risk/ simple decision"
 - I straffesaker kreves derimot nærmest sikkerhet, det vil si nær 100 % før et faktum kan legges til grunn som medfører straff.
- For eksempel: WADA-beslutningsregelen.
 - Benytter en **konservativ tilnærming** til samsvarsvurdering for å redusere risikoen for feilaktig positive (falske aksept) og negative (falske forkastelser) avgjørelser.
 - Dette gjøres ved å inkludere en **sikkerhetsmargin** i vurderingen av analytiske resultater.
- Fotoboks:
 - Hvis den **målte hastigheten minus måleusikkerheten** (M-U) overstiger fartsgrensen, regnes sjåføren som skyldig i overtredelse. Med 99% konfidensintervall for U (k=3).
 - Hvis ikke, gis sjåføren fordelene av tvilen.



Lisensiert under CCYISA.

