



**YTSKYDDSS
MYNDIGHETEN**

RAPPORT 2026:3

Mätosäkerhet vid glansmätning

Interlaboratorieprov och
mätosäkerhet vid 60 grader

Mätosäkerhet vid glansmätning. Interlaboratorieprov och mätosäkerhet vid 60 grader

Rapport 2026:3

Diarienummer: YSM 2026/0836

Utgivare: Ytskyddsmyndigheten, Box 112, 842 21 Sveg

registrator@ytskyddsmyndigheten.se, ytskyddsmyndigheten.se

Rapport 2026:3. Mätosäkerhet vid glansmätning

Utgiven av Ytskyddsmyndigheten, 2026

Publikationen kan laddas ner från ytskyddsmyndigheten.se. Tryckta exemplar kan beställas från registrator i mån av tillgång.
Citera gärna, men ange källan.

Innehåll

Sammanfattning	4
1 Inledning	5
2 Mätprincip	6
3 Mätosäkerhet	7
4 Interlaboratorieprov	8
5 Redovisning av medelvärde	9
6 Slutsatser	10
Referenser	11

Sammanfattning

Rapporten redovisar ett interlaboratorieprov där sex laboratorier mätte tre referensplattor med en glans på cirka 15, 60 och 90 glansenheter (GU) vid 60 grader. Spridningen mellan laboratorierna vid 60 GU är 0,60 GU. Repeterbarheten är 0,2 GU. Den utvidgade mätosäkerheten vid 60 GU är 0,5 GU, med täckningsfaktor 2.

Resultaten visar att mätningar av glans är jämförbara mellan laboratorier, under förutsättning att mätningarna görs enligt samma metod och att referensplattor kalibreras regelbundet.

1 Inledning

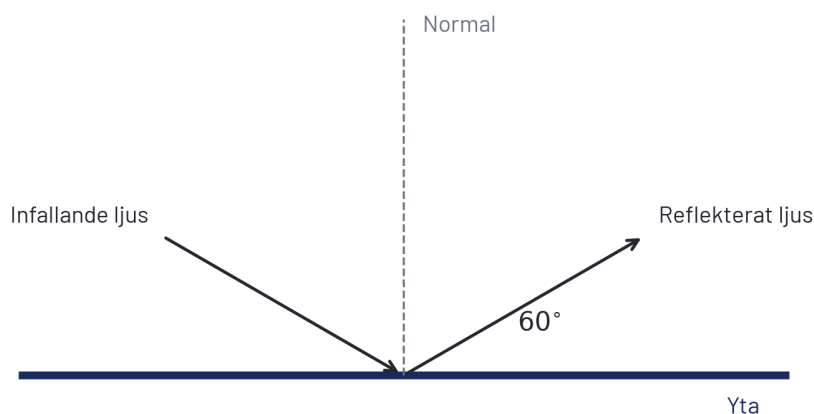
Glans är en egenskap som används i tillsynen av ytor och i föreskrifterna om glansavvikelse. Glansen mäts i glansenheter (GU) med en glansmätare vid en given mätvinkel. För att resultaten ska kunna jämföras över tid och mellan mätare behöver mätosäkerheten vara känd.

Rapporten beskriver mätprincipen, de faktorer som bidrar till mätosäkerheten och resultatet av ett interlaboratorieprov. Den ger underlag för kalibreringskraven i de upphandlingar som myndigheten genomför under 2026.

2 Mätprincip

Glans mäts som andelen ljus som speglas från ytan i en given vinkel. Vid 60 grader mot normalen används i föreskrifterna enligt YSFS 2019:4. Mätgeometrin visas i figur 1.

Figur 1. Mätgeometrin vid 60 grader. Infallande och reflekterat ljus är symmetriska kring normalen.



Källa: Ytskyddsmyndigheten.

Glansenheterna beräknas enligt ekvation (1), där I_p är den reflekterade ljusintensiteten från provet och I_r är den reflekterade ljusintensiteten från referensplattan, båda vid 60 grader.

$$G = 100 \cdot \frac{I_p}{I_r} \quad (1)$$

3 Mätosäkerhet

Den kombinerade standardosäkerheten u_c beräknas som kvadratsumman av de delbidrag som ingår i mätningen, enligt ekvation (2). Bidragen är repeterbarhet u_r , osäkerheten i referensplattans glans u_{ref} och geometrins bidrag u_{geo} .

$$u_c = \sqrt{u_r^2 + u_{ref}^2 + u_{geo}^2} \quad (2)$$

Tabell 1. Mätosäkerhetsbudget vid 60 GU

Bidrag	Symbol	Standardosäkerhet (GU)
Repeterbarhet, medel av tio mätningar	u_r	0,06
Referensplattans glans	u_{ref}	0,10
Mätgeometri	u_{geo}	0,20
Kombinerad standardosäkerhet	u_c	0,23
Utvidgad osäkerhet, täckningsfaktor 2	U	0,46

Källa: interlaboratorieprovet, egen beräkning.

4 Interlaboratorieprov

Sex laboratorier mätte samma tre referensplattor under samma vecka. Varje laboratorium gjorde tio mätningar per plattor och redovisade medelvärdet. Tabell 2 visar resultaten för plattan med cirka 60 GU.

Tabell 2. Medelvärde per laboratorium, referensplatta 60 GU

Laboratorium	Medelvärde (GU)	Avvikelse från medel (GU)
A	59,3	-0,78
B	60,7	0,62
C	60,2	0,12
D	59,6	-0,48
E	60,8	0,72
F	59,9	-0,18
Medel	60,08	-

Källa: interlaboratorieprovet 2026.

Spridningen mellan laboratorierna, uttryckt som standardavvikelse, är 0,60 GU. Det är reproducerbarheten, som ligger till grund för de uppgifter om mätning som ges i Ytläget.

5 Redovisning av medelvärde

Medelvärdet av tio mätningar per yta redovisas enligt ekvation (3). Mätosäkerheten redovisas med den utvidgade osäkerheten 0,5 GU.

$$\bar{G} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n G_i, \quad n = 10 \quad (3)$$

6 Slutsatser

- Repeterbarheten vid 60 GU är 0,2 GU.
- Reproducerbarheten mellan laboratorier är 0,60 GU vid 60 GU.
- Den utvidgade mätosäkerheten är 0,5 GU vid 60 GU, med täckningsfaktor 2.
- Referensplattor ska kalibreras regelbundet, och mätningar ska redovisas med medelvärde av tio mätningar.

Referenser

Ytskyddsmyndigheten (2019). Föreskrifter och allmänna råd om skydd av ytor (YSFS 2019:4).

Ytskyddsmyndigheten (2024). Metodbeskrivning för glansmätning. Intern metodrapport.

Lindqvist, G. (2016). Mätosäkerhet i ytmätning. Ytteknisk rapport, nr 14.