

## TILSTANDSVURDERING AV ELDRE IDRETTSGULV I KALAND IDRETTSHALL I BERGEN KOMMUNE

---

|                 |                                                                                                                                                                         |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OPPDRAAGSGIVER  | : Bergen kommune<br>Kontaktperson: Tom Birkeland<br>Oppdraget bestilt: 4. februar 2022                                                                                  |
| PROSJEKT        | : 91220012 – Tilstandsvurdering av eldre idrettsgulv i<br>Kaland idrettshall i Bergen kommune                                                                           |
| FORMÅL MED TEST | : Kontrollere sportsdekkets idrettsfunksjonelle egenskaper i<br>henhold til norske krav gitt av Kulturdepartementet samt<br>vurdere dekket med tanke på rehabilitering. |
| UTFØRT          | : Felttest: 1. mars 2022 av Kjell Terjesen                                                                                                                              |
| TESTMETODER     | : Side 2                                                                                                                                                                |
| KONKLUSJON      | : Side 5                                                                                                                                                                |



## 1 – INNLEDNING

Hensikten med denne kontrollen var å gi en generell bedømming av tilstanden for gulvet samt gi en anbefaling ang. eventuelle rehabiliteringsløsninger.

I forbindelse med kontrollen ble det tatt med prøver av et utvalg punktelastiske dekker for å sjekke om eksisterende gulv var egnet som basisgulv om man ønsket en rehabilitering med formål om å få et rehabilitert gulv med bedre støtdempingsegenskaper.

### **Produkt beskrivelse eksisterende dekke**

Eldre punktelastisk dekke lagt i 2002.

### **Test forhold**

- Overflate: Tørr
- Lufttemperatur: 18 °C
- Luftfuktighet: 39 % RF

## 2 – TESTMETODER

Testene er utført i henhold til retningslinjer gitt av Kulturdepartementets idrettsavdeling basert på NS-EN Standarder.

### **Tester utført på hele konstruksjonen i hallen**

- |                                         |               |
|-----------------------------------------|---------------|
| • Støtdemping:                          | NS-EN 14808   |
| • Vertikal deformasjon:                 | NS-EN 14809   |
| • Vertikal ballsprett:                  | NS-EN 12235   |
| • Gjennomlokking:                       | NS-EN 1517    |
| • Friksjon, pendel:                     | NS-EN 16837   |
| • Overflateavvik - Rettholt og målekile | NS-EN 13036-7 |

### 3 – PRØVERESULTATER PUNKTELASTISK

Testene av støtdemping, deformasjon, ballrefleksjon, friksjon og gjennomlokking ble utført i seks områder fordelt over hele spilleflaten. To punkter ble videre testet i kombinasjon med tre medbrakte punktelastiske belegg. Disse belegg besto av 5, 7 og 10 mm gummigranulatmatter med 2 mm polyuretan toppsjikt.

For punktenes plassering og enkeltverdier, se side 6 og 7. Støtdemping og deformasjon for de tre medbrakte punktelastiske beleggtypen lagt på betong er gjengitt i tabell 1.

**Tabell 1: Medbragt belegg lagt på betonggulv, testet i vårt laboratorium**

| Type belegg                    | Støtdemping | Deformasjon |
|--------------------------------|-------------|-------------|
| 5 + 2 mm punktelastisk belegg  | 16 %        | 0,7 mm      |
| 7 + 2 mm punktelastisk belegg  | 22 %        | 0,9 mm      |
| 10 + 2 mm punktelastisk belegg | 30 %        | 1,1 mm      |

**Tabell 2: Prøveresultater oppnådd i hallen, middelverdier.**

| Egenskaper                                  | Resultater, middelverdier           | Norske krav til punktelastiske dekker |
|---------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Støtdemping, eksisterende gulv              | 27 %                                | <b>33 – 45 %</b>                      |
| Støtdemping med 5+2 mm toppbelegg           | 33 %                                |                                       |
| Støtdemping med 7+2 mm toppbelegg           | 37 %                                |                                       |
| Støtdemping med 10+2 mm toppbelegg          | 41 %                                |                                       |
| Vertikal deformasjon, eksisterende gulv     | 0,9 mm                              | <b>Maks. 2,6 mm</b>                   |
| Vertikal deformasjon med 5+2 mm toppbelegg  | 1,2 mm                              |                                       |
| Vertikal deformasjon med 7+2 mm toppbelegg  | 1,4 mm                              |                                       |
| Vertikal deformasjon med 10+2 mm toppbelegg | 1,8 mm                              |                                       |
| Ballrefleksjon for eksisterende gulv        | 99 %                                | <b>Min. 90 %</b>                      |
| Friksjon for eksisterende gulv              | 99                                  | <b>85 - 110</b>                       |
| Avvik fra planhet                           | Ikke OK,<br>Se skisse av banen s. 7 | <b>Maks. ±2 mm over 2 m</b>           |

## 4 - VURDERING AV EKSISTERENDE GULV / RESULTATER

### 4.1 Sviktegenskaper; støtdemping og deformasjon

Det eksisterende punktelastiske gulvet måles til en gjennomsnittlig støtdemping på 27 % med variasjoner fra 26 % til 27 %. For punktelastiske dekker er gjeldende krav til støtdemping 33 - 45 %. Da gulvet ble lagt var kravet min. 28 %. Lavere tall indikerer hardere gulv.

Eksisterende gulv tilfredsstiller ikke gjeldende krav og er dermed for hardt.

Kombinasjonene med punktelastiske dekker lagt på eksisterende gulv oppnådde middelveier fra 33 % til 41 %. Dersom man velger denne type rehabiliteringsløsning kan man benytte kombinasjonene 7+2 mm eller 10+2 mm for å tilfredsstille dagens krav. Kombinasjonen med 5+2 mm hadde et enkeltresultat på 32 % og bør ikke benyttes. Avvik fra planhet må utbedres før det eventuelt legges nytt punktelastisk dekke, se punkt 4.2. Utbedringene av planhet bør utføres slik at støtdempingsegenskapene til det gamle gulvet opprettholdes.

Det eksisterende gulvet og alle varianter tilfredsstiller kravet til deformasjon på maks. 2,6 mm.

Ønsker man et gulv med bedre demping kan det legges et kombielastisk dekke på det gamle gulvet. Kombielastiske dekker gir en støtdemping mellom 55 % og 75 % som er kravet for denne type sportsgulv. Det kan også vurderes et flateelastisk gulv (ofte parkett) som gir en støtdemping mellom 50 % og 75 % som er kravet for denne type sportsgulv. Ved slike løsninger kan man praktisk talt se bort fra innvirkningen fra eksisterende dekke med hensyn til sviktegenskaper og ballsprett. Avvik fra planhet bør utbedres først.

### 4.2 Planhet/overflate

Kontroll av planhet utføres inne på spilleflaten. Kravet til planhet er maks. 2 mm over 2 meter. Gulvet har generelt god planhet, men det registreres to avvik, begge på 4 mm, bule og svanke, se skisse av banen på side 7 og bilde nr. 4 og 5 for lokasjoner. Gulvflaten tilfredsstiller dermed ikke kravet til planhet.

Gulvoverflaten fremstår som velholdt og med mindre slitasje på original oppmerking. Grønn oppmerking med tape (antatt) har begynt å løsne, se bilde nr. 6.

### 4.3 Gjennomlokking

Kontroll av gjennomlokking utføres ved å slippe et 8 N (ca. 0,8 kg) lodd fra 1 meters høyde. Kravet er at gulvet ikke skal få varige skader. Testene på gulvet viste at gulvet fikk varig skade i toppsjiktet ved alle prøvepunkter, se bilde nr. 1. Dette indikerer at toppsjiktet har lite elastisitet og er blitt stivere siden det var nytt. Dette gjenspeiles ved at det også registreres flere sprekker og skader i dekket, se bilde nr. 2 og 3.

#### **4.4 Ballsprett**

Eksisterende gulv tilfredsstiller kravet til ballsprett. Iht. vår erfaring vil også de testede varianter med belegg lagt på eksisterende gulv tilfredsstille kravet til ballsprett.

#### **4.5 Friksjon**

Kravet til friksjon er et friksjonstall mellom 85 og 110 der lavere tall angir at gulvet er glatt og høyere tall angir at gulvet er trått. Friksjonen på gulvet måles til en middelerdi på 99 med variasjoner fra 97 til 101 og gulvet er dermed innenfor kravet.

### **5 – KONKLUSJON**

Verdiene for støtdemping for eksisterende gulv ligger under kravet. Det vil si at gulvet er for hardt for å oppfylle dagens krav til punktelastiske dekker.

Dersom det ønskes et mykere gulv med bedre støtdemping kan det legges et nytt punktelastisk dekke på det gamle gulvet.

Det kan også legges andre typer gulv som flateelastiske dekker eller kombielastiske dekker på eksisterende dekke. Dette vil i så fall gi et gulv med ytterligere støtdemping.

Gulvet tilfredsstiller ikke kravet til planhet og gjennomlokking.

Oslo 11 mars 2022

**For Kiwa AS**

A handwritten signature in blue ink that reads "Gry Eian".

Gry Eian  
Gruppeleder

### Enkelt resultater

**Tabell 3, prøveresultater støtdemping**

| Konstruksjon | Prøvepunkt - % |    |    |    |    |    | Middel |
|--------------|----------------|----|----|----|----|----|--------|
|              | 1              | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |        |
| Gammelt gulv | 26             | 27 | 26 | 27 | 27 | 27 | 27 %   |
| Med 5+2 mm   | 33             |    | 32 |    |    |    | 33 %   |
| Med 7+2 mm   | 37             |    | 37 |    |    |    | 37 %   |
| Med 10+2 mm  | 41             |    | 40 |    |    |    | 41 %   |

**Tabell 4, prøveresultater vertikal deformasjon**

| Konstruksjon | Prøvepunkt - mm |     |     |     |     |     | Middel |
|--------------|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
|              | 1               | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |        |
| Gammelt gulv | 0,8             | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 0,9 | 0,9 mm |
| Med 5+2 mm   | 1,2             | 1,1 |     |     |     |     | 1,2 mm |
| Med 7+2 mm   | 1,4             | 1,3 |     |     |     |     | 1,4 mm |
| Med 10+2 mm  | 1,8             | 1,9 |     |     |     |     | 1,9 mm |

**Tabell 5, prøveresultater ballsprett, Middelveidier**

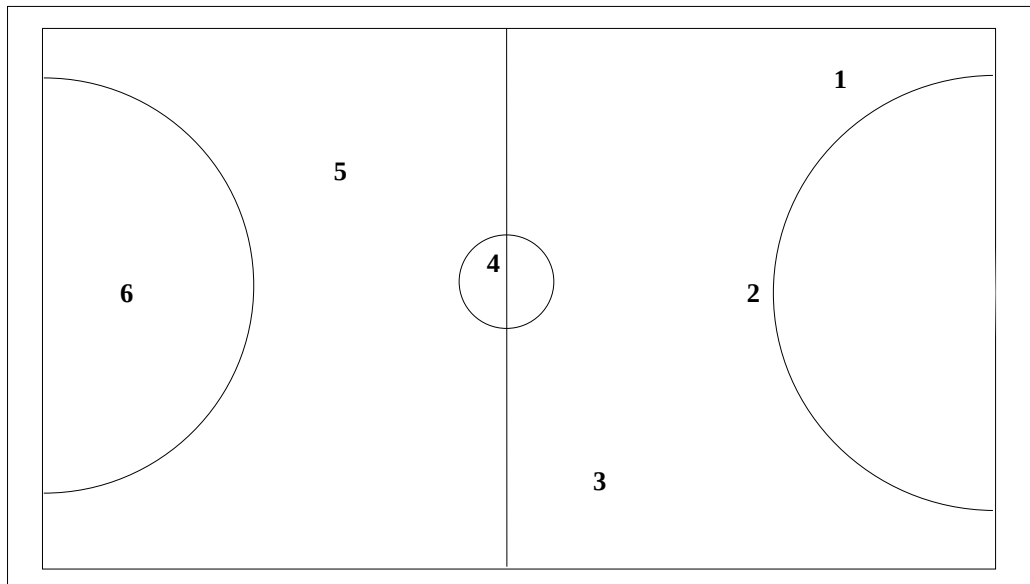
| Konstruksjon | Prøvepunkt - % |    |    |    |    |    | Middel |
|--------------|----------------|----|----|----|----|----|--------|
|              | 1              | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |        |
| Gammelt gulv | 99             | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 %   |

**Tabell 6, prøveresultater friksjon**

| Konstruksjon | Prøvepunkt – ubenevnt friksjonstall |    |    |     |    |    | Middel |
|--------------|-------------------------------------|----|----|-----|----|----|--------|
|              | 1                                   | 2  | 3  | 4   | 5  | 6  |        |
| Gammelt gulv | 101                                 | 98 | 99 | 101 | 97 | 97 | 99     |

## Skisse av golvflaten

Prøvepunktene plassering



*Tribuner*

## Avvik fra planhet

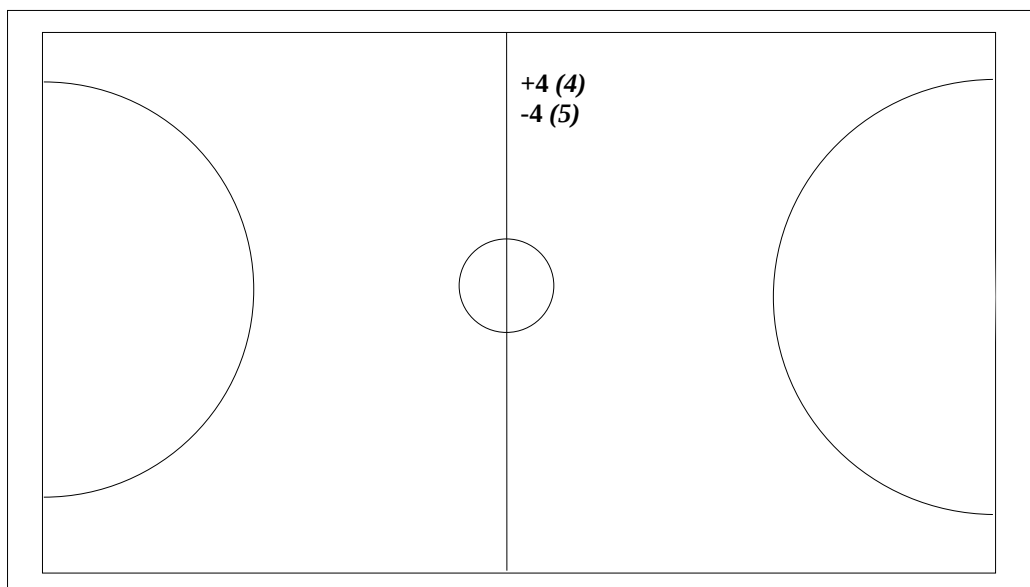
Skisse av golvflaten

Avvik fra planhet i mm, minus angir svanke og pluss angir bule.

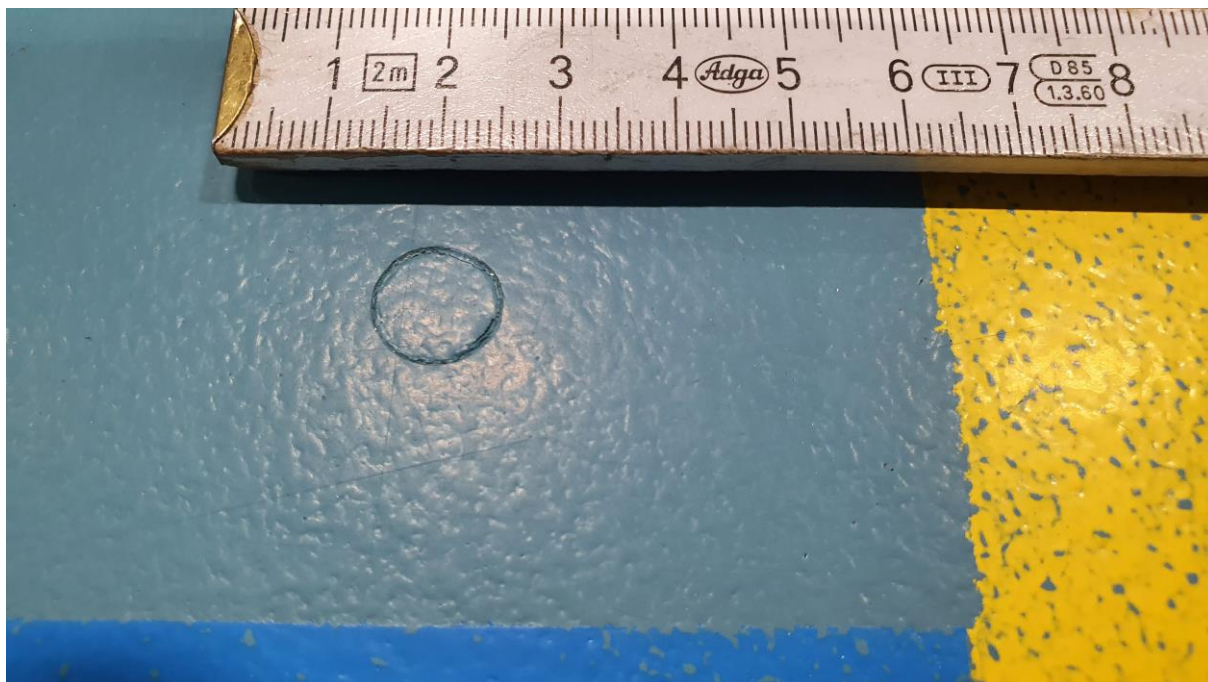
Markeringenes plassering er omtrentlige og angir heller ikke utstrekningen for avviket.

Se bilder, nummer angitt i parentes, for nøyaktig plassering.

Eks: +4 (4) angir bule på 4 mm og henvisning til bilde nr. 4.



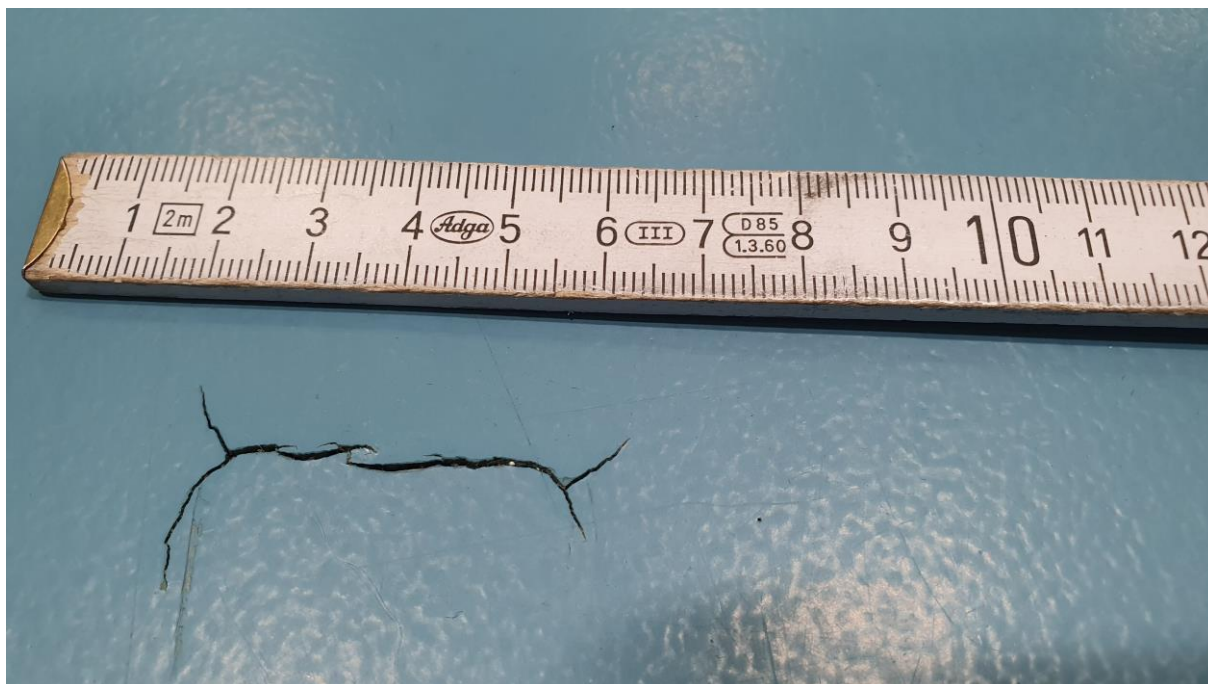
*Tribuner*



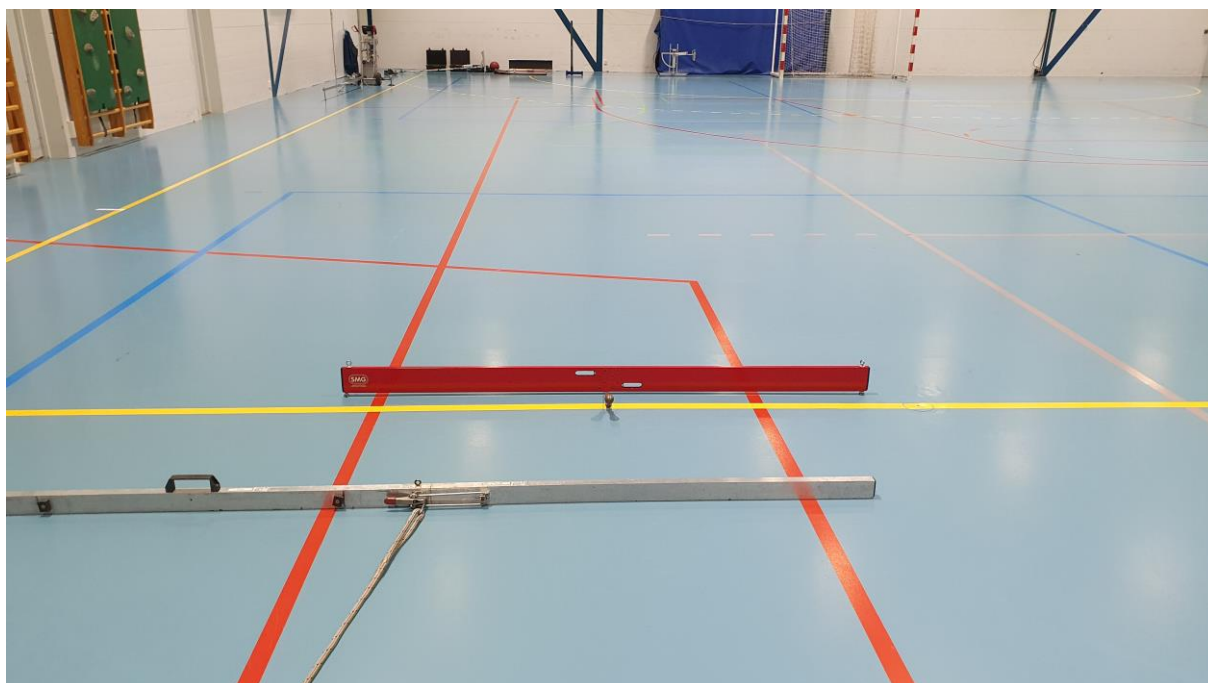
Bilde nr. 1: Varig skade i form av sirkulær gjennomlokking av toppsjiktet i prøvepunkt 5.



Bilde nr. 2: Eksempel på en av mange skader i dekket.



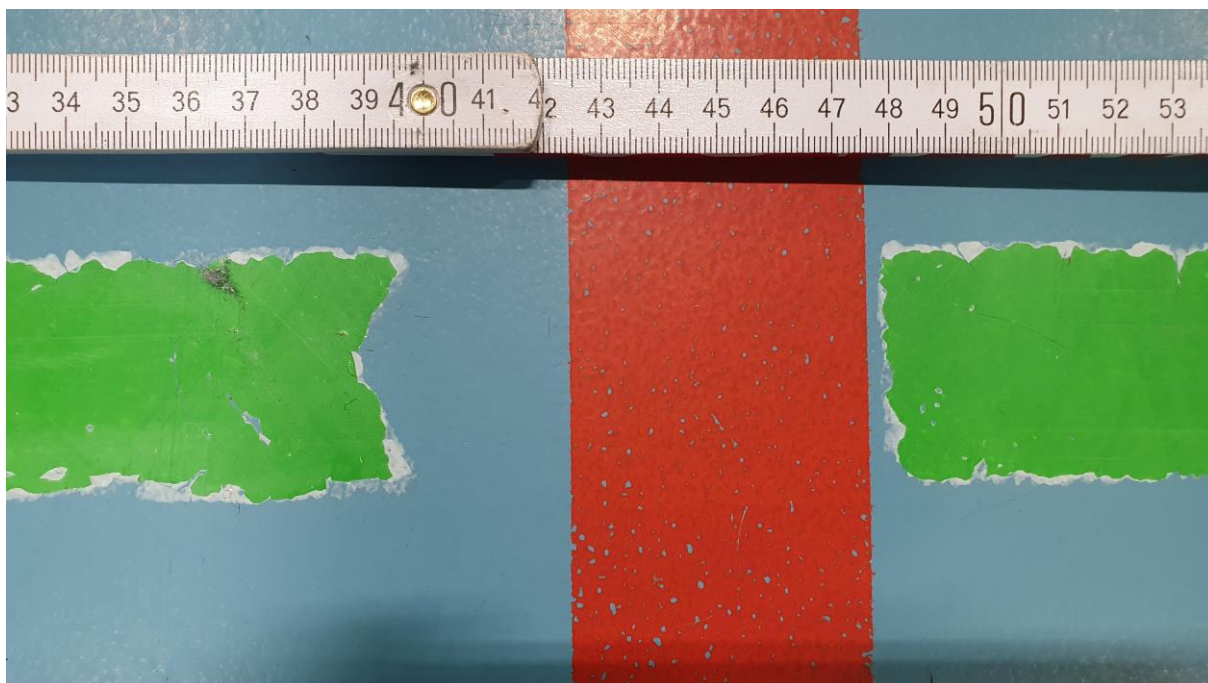
Bilde nr. 3: Eksempel på oppsprekking av toppsjiktet.



Bilde nr. 4: Bule 4 mm. Rød rettholt markerer avviket



Bilde nr. 5: Svanke 4 mm. Rød rettholt markerer avviket



Bilde nr. 6: Eksempel på oppmerking. Grønn linje er tape som delvis har løsnet. Øvrig (rød) oppmerking er i brukbar stand.