

21/10 2004 TeM

## PROSEDYRE FOR KONTROLL AV RULLEPRØVERE MED BREMSEAKADEMIETS MÅLEVOGN.

(Statens vegvesens prosjekt for kontroll av rulleprøvere i Region Sør i november /desember 2004.)

1. Kontroller at rulleprøveren er slått på før målevogna dras inn på rullene.
2. Dra målevogna inn på rullene med bil. Koble fra og juster målevognas sideveis posisjon på rullene mens rullene går.  
Stopp rullene.
3. Rigg til nedtrekket. Vatre opp underramme og belastningsramme. Kontroller at dynamometeret er i lodd. Sjekk at det fungerer riktig.
4. Rigg opp visningsinstrumentet for målevognens dynamometer på rulleprøverens visningsinstrument slik at bremskraft på rulleprøver og kraft i dynamometeret kan avleses samtidig ved hjelp av fotografering med et digitalt kamera. Fotograferingen må skje slik at det ikke blir parallaxfeil ved avlesningen av rulleprøverens bremskrefter og slik at ikke "skinn" ødelegger lesbarheten. Det kan være nødvendig med en stige/gardintrapp. Sjekk at det fungerer.
5. Bestem det hydrauliske trykket som skal brukes i nedtrekk. Vi må ha så stor aksellast at vi får ut minst 1000 daN bremskraft på hvert hjul uten å være i nærheten av rullestopp.

Når målevogna står i rullene ferdig til måling, veier akselen ca. 740 kg med kjettinger, bjelke og alt utstyr.

De hydrauliske sylindrene har diameter 1" dvs. 2,54 cm som gir et areal for to sylindre på 10,129 cm<sup>2</sup>. De to sylindrene gir altså en nedtrekkskraft på 10,129 daN pr. bar. Dette gir  $10,129 : 0,981 = 10,325$  kg aksellast pr. bar.

Vekta av akselen tilsvarer da  $740 : 10,325 = 71,7$  bar → 72 bar

Nedtrekket kan velges ut fra følgende tabell:

1000 kg aksellast	25 bar
2000 " --- " ---	122 "
3000 " --- " ---	219 "
4000 " --- " ---	315 "
4500 " --- " ---	364 "
5000 " --- " ---	412 "
5500 " --- " ---	461 "
6000 " --- " ---	509 "

6. Start rullene. Pump opp nedtrekket til det fastlagte hydrauliske trykket. La det gå litt og prøvbrems. Kontroller at vi får ut minst 1000 daN pr hjul før rullestopp. Slipp bremsen og juster nedtrekket.
7. Stopp rullene og juster eventuelt nedtrekket. Mål innpressingen F i kompaktgummien og noter.

8. Start rullene og juster eventuelt nedtrekket. Avles rullemotstanden på rulleprøverens viserinstrument.
9. Bremsing.  
Null ut dynamometerets visningsinstrument før bremsingen begynner.  
Det gjøres 2 serier à 3 bremsinger på ca. 1000, 1500 og 2000 daN. Bremsetrykket (px-trykket) slippes av mellom hver bremsing.  
Bremsekrefter og dynamometerets visning registreres ved å fotografere med et digitalt kamera. Bremsetrykket avleses på manometer og noteres.  
Før hver bremsing kontrolleres det hydrauliske trykket i nedtrekket og justeres hvis nødvendig.
10. Etter at målingene er gjort, rigges alt utstyr ned og målevogna trekkes ut av hallen med bilen. Dersom det ikke er gjennomkjøring i hallen, rygges målevogna ut av rulleprøveren med bilen. På grunn av kort dragstang, kan det være vanskelig å rygge målevogna ut av hallen. Det kan være enklere å koble bilen fra og ”rygge” målevogna ut ved at to mann ”bærer” draget med en bjelke på tvers gjennom tilhengerfestet.

#### 11. Resultater:

Før beregning av resultatene, må målevognens rulleradius bestemmes.

Ved begynnende måling den 17. november, er ubelastet diameter på hjulene målt til 648 mm på venstre hjul og 647 mm på høyre hjul, gjennomsnitt 647,5mm. Den målte innpressing i kompaktgummien er F mm. Rulleradien blir da:

$$647,5$$

$$R = \frac{\quad}{2} - F \text{ mm.}$$

Rulleradien bør kontrolleres med jevne mellomrom fordi det er en viss slitasje på hjulene.

Bremsekraft venstre/høyre (daN) og dynamometeret (kg) avleses på de digitale fotografiene. Forholdet RF mellom målevognens bremsekraft og rulleprøverens er den faktor som rulleprøverens bremsekraft må ganges med for at den skal bli lik målevognens. RF beregnes som følger:

$$P \times K$$

$$RF = \frac{\quad}{\quad}$$

$$B - M$$

P = Avlesning dynamometer (kg)

$$\text{Armlengde} \times 0,981$$

$$K = \text{Målevognens faktor} = \frac{\quad}{\text{Rulleradius for målevognens hjul}}$$

Armlengden er målt til 1110 .

$$1110 \times 0,981 \quad 1088,91$$

$$K = \frac{\quad}{323,75 - F} = \frac{\quad}{323,75 - F}$$

B = Sum bremsekraft venstre/høyre avlest på rulleprøverens instrument (daN)

M = Sum rullemotstand venstre/høyre avlest på rulleprøverens instrument ved den fastlagte aksellast før bremsingen (daN)