



MÅLETEKNIISK DIREKTIV VEJLEDNING

Opmåling og afmærkning af brovægte, der benyttes
til opdelt vejning af køretøjer

MDIR 04.25-01, udg. 1
01.08.1997
side 1 af 6

1. FORMÅL

Formålet med nærværende direktiv er at beskrive,

- hvilke krav til planhed og hældning i længderetning og tværrretning af en brovægts vejelad og tilkørselsarealer, der skal være opfyldt, for at brovægten må benyttes til opdelt vejning,
- hvordan disse krav til planhed og hældning i længderetning og tværrretning opmåles og afmærkes.

Opmåling og afmærkning skal foretages af eller under tilsyn af en praktiserende landinspektør.

2. DEFINITION

Opdelt vejning af et køretøj er en vejning, hvor ikke alle køretøjets aksler befinder sig samtidigt på vejeladdet, enten fordi vejeladdet ikke er stort nok, eller fordi køretøjets totale vægt overskrider vægtens kapacitet, eller fordi der skal foretages vejning af akseltryk eller bogietryk

3. BAGGRUND

Princippet ved opdelt vejning er, at et køretøj vejes i 2 eller flere omgange, hvorved et køretøjs totale vægt findes ved at addere de enkelte vejerresultater.

En opdelt vejning er imidlertid forbundet med nogen usikkerhed, idet der opstår en uønsket vægtforskydning mellem de vejede og ikke vejede dele af køretøjet, hvis køretøjet ikke holder vandret, eller hvis de vejede og ikke vejede dele ikke befinder sig i samme plan, d.v.s. når der er en hældningsforskel mellem vejeladdet og det omliggende terræn. Endvidere påvirker en sidehældning og vridning af køretøjet også i nogen grad vejerresultatet.

For at kunne bestemme et køretøjs totale vægt, akseltryk eller bogietryk ved opdelt vejning, er det således nødvendigt at stille krav til såvel vejeladdets hældning i længderetningen i forhold til vandret, som til de omliggende tilkørselsarealers planhed og hældning i forhold til vejeladdets hældning i længderetningen og tværrretningen.

Ved en opdelt vejning placeres den del af køretøjet, der skal vejes, på den ene ende af vejeladdet, medens den anden del placeres udenfor på tilkørselsarealet. Derfor betragtes brovægtens 2 ender som 2 separate enheder bestående af halvdelen af vejeladdet med hver sit tilhørende tilkørselsareal. Hver enhed opmåles og afmærkes for sig.

4. KRAV TIL VEJELAD OG TILKØRSELSAREAL.

Forsøg har vist, at for at kunne bestemme et køretøjs totale vægt, akseltryk eller bogietryk ved opdelt vejning med tilstrækkelig nøjagtighed, skal følgende kriterier være overholdt samtidig:

- A. Middelhældningen i længderetningen af hver af vejeladdets 2 halvdele (afsnit I og afsnit II, jf. fig. 1 side 5) målt fra vejeladdets midte til hver ende må ikke overstige $\pm 0,5^0$ (0,87%) i forhold til vandret.
- B. Tilkørselsarealernes koter må ikke ligge uden for 2 begrænsningslinier, som i en afstand af 1 meter fra vejeladdet og udefter hælder $\pm 0,5^0$ (0,87%) i forhold til middelhældningen af den tilhørende halvdel af vejeladdet. På den første meter efter vejeladdet kan tillades koter, som varierer $\pm 8,7$ mm i forhold til koterne i det plan, der følger middelhældningen af den tilhørende halvdel af vejeladdet. Dette er ensbetydende med, at begrænsningslinierne på den første meter efter vejeladdet er parallelle med de tilhørende middelhældninger af vejeladdet i en absolut afstand af $\pm 8,7$ mm, jf. fig. 2 side 6.
- C. Tilkørselsarealernes hældning i tværretningen i forhold til vandret må ikke overstige $\pm 2,3^0$, hvilket svarer til en maksimal forskel på 88 mm mellem 2 tværliggende koter med en indbyrdes afstand på 2,2 m, d.v.s. parvise koter i de 2 spor.

Disse krav er ensbetydende med, at nogle brovægte kun kan benyttes til opdelt vejning på begrænsede dele af tilkørselsarealerne og måske kun på den ene ende af vejeladdet. Derfor er det nødvendigt at foretage en opmåling af brovægten og tilkørselsarealerne, og afmærke de arealer, som opfylder ovennævnte krav.

5. OPMÅLING

En opmåling af vejelad og tilkørselsareal foretages ved en opmåling af koter i 2 spor med 2,2 m indbyrdes afstand udlagt symmetrisk om brovægtens længdeakse som vist på fig. 1. Det på fig. 1 angivne pkt. 1 på vejeladdet defineres som kote 10,00 m og benyttes som reference for måling af samtlige øvrige koter på og uden for vejeladdet.

Vejelad

På vejeladdet måles koten i de på fig. 1 viste 6 punkter 1 - 6, og middelkoterne K1, K2 og K3 beregnes ud fra disse 6 koter på følgende måde:

$$K1 = \frac{1}{2} (\text{pkt. 1} + 2)$$

$$K2 = \frac{1}{2} (\text{pkt. 5} + 6)$$

$$K3 = \frac{1}{2} (\text{pkt. 4} + 3)$$

Middelhældningen MI og MII beregnes for hver sin halvdel af vejeladdet, d.v.s. afsnit I og II, på følgende måde:

$$MI = \frac{(K1 - K2) \times 100\%}{\frac{1}{2} \times L}$$

$$MII = \frac{(K3 - K2) \times 100\%}{\frac{1}{2} \times L}$$



hvor L er vejeladdets længde i meter.
MI og MII må ikke overstige $\pm 0,87\%$.

Tilkørselsarealer

Koterne for tilkørselsarealerne måles i 2 spor for hver meter fra hver sin ende af vejeladdet, idet den første måling foretages umiddelbart uden for vejeladdet og den sidste så langt ud, som det er muligt, dog højst i en afstand af 20 m fra vejeladdet, d.v.s. i alt højst 2 x 21 kotemålinger ved hver ende.

For at kunne indtegne disse koter i et diagram, hvor de 2 begrænsningslinier med hældning på $\pm 0,5^0$ (0,87%) i forhold til vejeladdets middelhældninger MI og MII på forhånd er indtegnet, omregnes de målte koter til korrigerede koter, således at de korrigerede koter svarer til, at hældningerne MI og MII i diagrammet er tegnet som vandrette linier.

De korrigerede koteværdier uden for vejeladdets afsnit I beregnes ved følgende formel, hvor koter og afstande angives i meter:

$$K_{\text{kor,I}} = K_{\text{målt}} - K1 - \frac{\text{MI \% x afstand til vejeladdet}}{100}$$

Tilsvarende beregnes de korrigerede koteværdier uden for vejeladdets afsnit II ved følgende formel, hvor koter og afstande ligeledes angives i meter:

$$K_{\text{kor,II}} = K_{\text{målt}} - K3 - \frac{\text{MII \% x afstand til vejeladdet}}{100}$$

De beregnede korrigerede koteværdier indtegnes i et diagram, som vist på fig. 2, hvor vejeladdets beregnede 2 middelhældninger MI og MII er indtegnet som vandrette linier.

De korrigerede koteværdier kan da direkte sammenlignes med de 2 begrænsningslinier, som hælder $\pm 0,5^0$ (0,87%) i forhold til hver af de 2 middelhældninger, og som på den første meter er "vandret" svarende til den pågældende middelhældning med en koteafskel på $\pm 8,7$ mm i forhold til middeltkoten, henholdsvis K1 og K3.

De eventuelle dele af tilkørselsarealerne, som ligger uden for de 2 begrænsningslinier, må ikke benyttes ved opdelt vejning. Samtidig må koteafskellen mellem parvise punkter i de 2 spor ikke overstige 88 mm. For nemt at kunne se, om en brovægt må anvendes til opdelt vejning, afmærkes der med gule vinkler, som indrammer det/de areal(er), der opfylder kravene.

6. AFMÆRKNING

Den del af en brovægt og den/de dele af det tilhørende tilkørselsareal, der opfylder de i afsnit 4 nævnte krav A, B og C samtidig, og som følge deraf kan benyttes til opdelt vejning, skal afmærkes tydeligt med en vinkelformet gul markering, som opfylder Vejdirektoratets gældende bestemmelser om afmærkning af kørebaner.

Dette betyder, at såfremt et vejelads ene halvdel ikke opfylder kravet om maksimal midelhældning på $\pm 0,5^{\circ}$ (0,87%) i forhold til vandret, skal der ikke foretages nogen afmærkning på det tilhørende tilkørselsareal, selvom dette måske overholder kravet om maksimal hældning på $\pm 0,5^{\circ}$ (0,87%) i forhold til vejeladdets midelhældning.

Tilsvarende skal der ikke foretages nogen afmærkning af de dele af tilkørselsarealet, hvor forskellen mellem parvise koter i de 2 spor overstiger 88 mm, selvom de enkelte koter ligger inden for begrænsningslinierne.

7. FORHOLDSREGLER

Det anbefales, at opmåling og afmærkning udføres i perioderne

- fra den 15. april til den 1. juni
- fra den 15. september til den 1. december

for at kunne undgå indvirkning af såvel ekstreme varmegrader som kuldegrader på tilkørselsarealerne under opmålingen.

Efter foretaget opmåling og afmærkning leverer den praktiserende landinspektør daterede opmålings- og afsætningsrids, der skal opbevares af indehaveren af brovægten som dokumentation for vægtens anvendelighed/uanvendelighed til opdelt vejning.

Forinden en brovægt benyttes til opdelt vejning, skal indehaveren af brovægten overtyde sig om, at vejeladdet og tilkørselsarealerne ikke har undergået ændringer, som har påvirket opmålingsresultaterne og afmærkningerne i nævneværdig grad.

Såfremt der er sket sådanne ændringer, eller der er mistanke herom, må den pågældende brovægt ikke benyttes til opdelt vejning, førend der er foretaget fornyet opmåling og afmærkning af vægten og dens tilkørselsarealer.

Opmåling af brovægte, der benyttes til opdelt vejning, skal foretages mindst hvert 3. år, og en brovægt må ikke benyttes til opdelt vejning, når der er forløbet mere end $3\frac{1}{2}$ år siden vægten sidst blev opmålt og afmærket.

8. IKRAFTTRÆDEN

Dette direktiv træder i kraft den 15.08.1997. Samtidig ophæves MDIR 24.25-01, udg. 2 af 31.01.1990.

P. Claudi Johansen



Længden L i m og koter i m

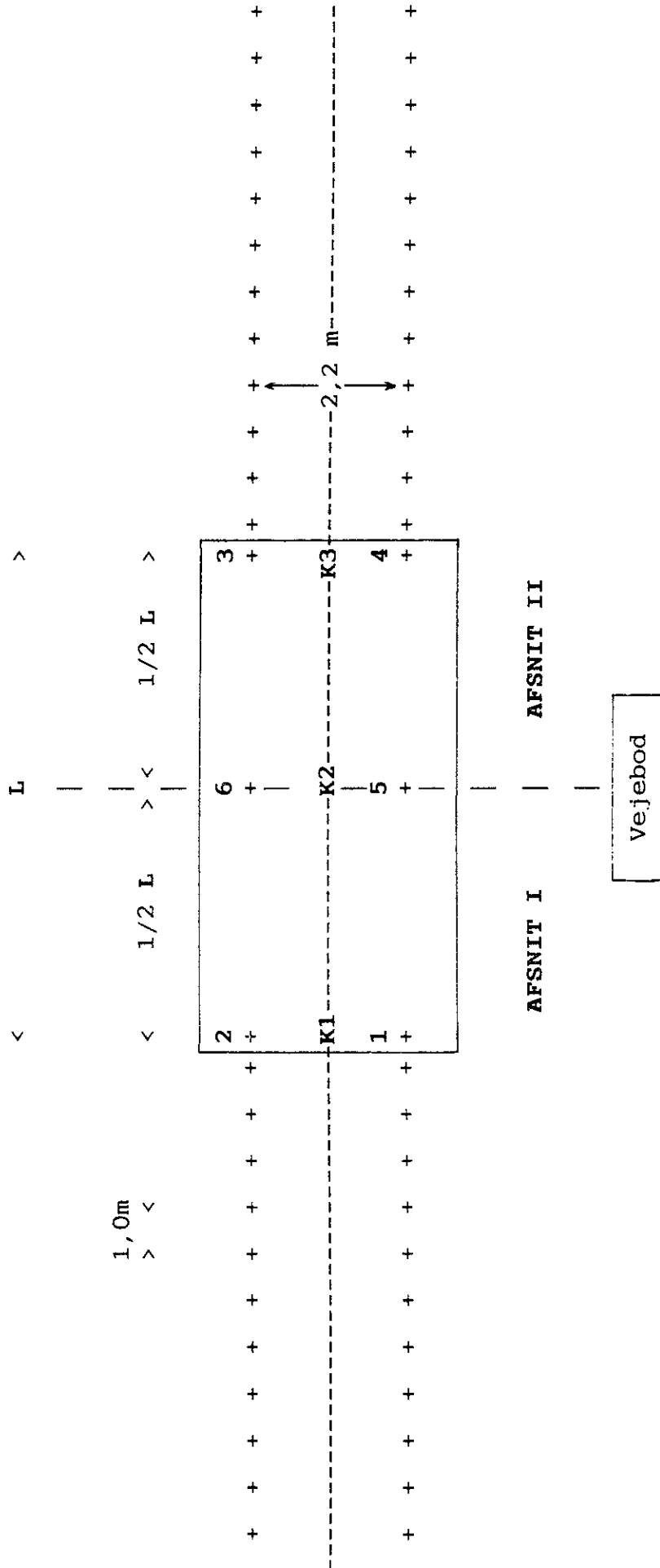


Fig. 1

SKEMA TIL INDTEGNING AF KORRIGEREDE KOTEPUNKTER

Punkter beliggende i sporet tættest ved vejeboden markeres "0"

Punkter beliggende i sporet længst fra vejeboden markeres "*"

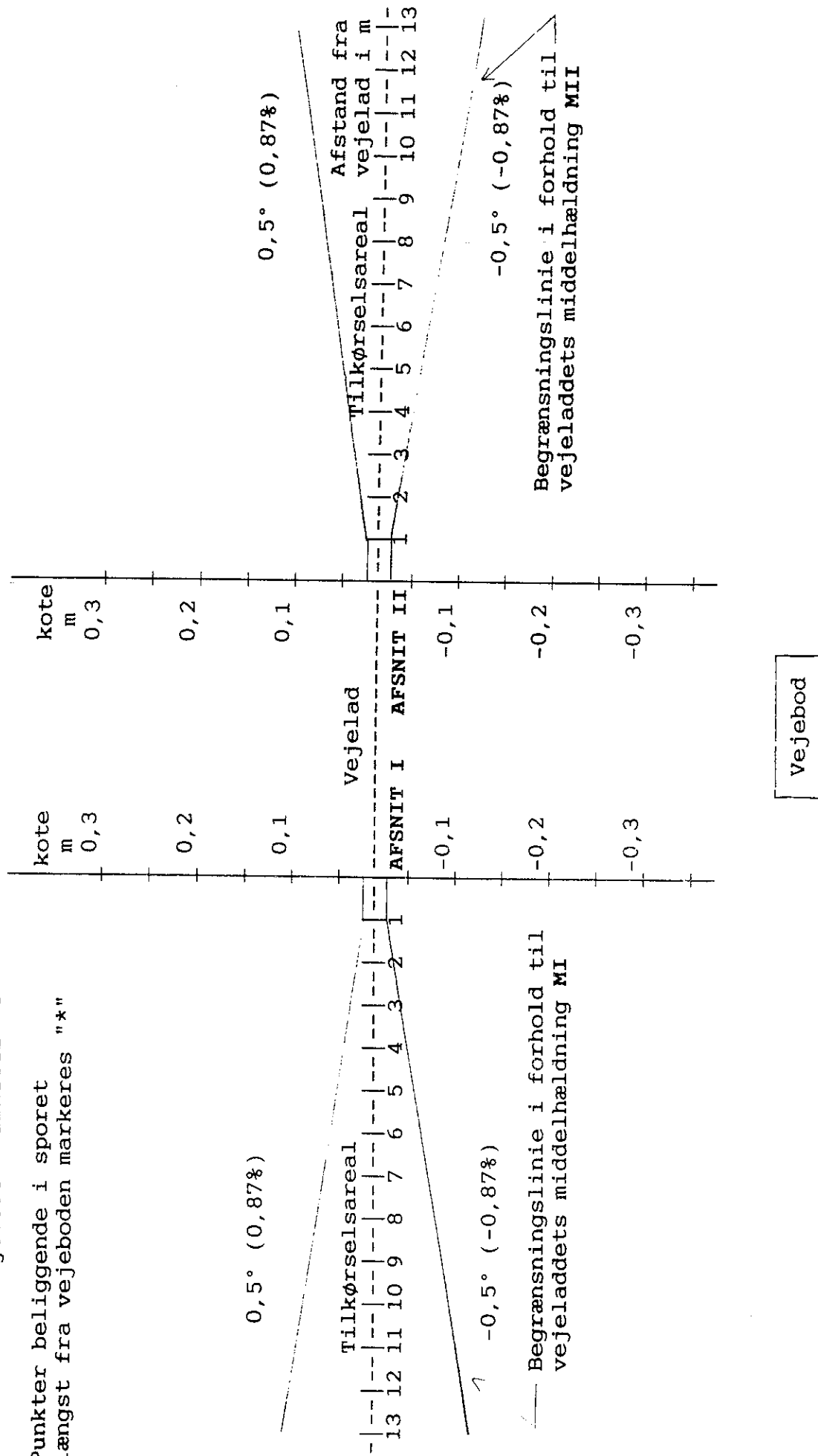


Fig. 2