

11.

Beregning af Æ10-belastning og Æ10-faktorer

Dimensionering af vejbefæstelser og broer samt planlægning af vejvedligeholdelse kræver bl.a. kendskab til de belastninger, som trafikken udsætter vejene for. De metoder, der anvendes ved dimensionering, forudsætter en standardiseret beskrivelse af belastningen. Derfor skal de registrerede akseltryk omsættes til et standardiseret udtryk: Den ækvivalente 10 ton aksel. Belastningerne fra de enkelte køretøjer omregnes til antal ækvivalente 10 ton akseltryk, som benævnes Æ10. Det defineres som det antal 10 ton aksler, der giver samme påvirkning (udmattelse og nedbrydning) på en vejbefæstelse, som alle de i en given periode faktisk forekommende akseltryk. Empiriske analyser viser, at Æ10-belastningen kan beregnes, som det aktuelle akseltryk divideret med 10 ton og opløftet til 4. potens. Et akseltryk på 1 ton vil således resultere i en Æ10-belastning på 0,0001 og et akseltryk på 10 ton i en Æ10-belastning på 1.

I praksis er det dyrt og derfor sjældent, at akseltrykkene måles direkte. Det er derfor hensigtsmæssigt at kunne omregne tællinger til Æ10-belastning. Den talte trafik kan omregnes til Æ10-belastning ved hjælp af følgende formel, hvor der summeres over de talte køretøjsarter eller længdeklasser:

$$(11.1) \quad \text{Æ10-belastning} = \sum_{g=1}^G \text{ADT}_g \times \text{Æ10}_g$$

$g = \text{køretøjsart eller længdeklasse}$

Tabellerne 11.2 og 11.3 viser de aktuelle omregningsfaktorer (Æ10-faktorer). Da person- og varebiler under 3,5 ton totalvægt praktisk talt ikke bidrager til vejsliddet, er det ikke nødvendigt at medtage disse køretøjer i Æ10-beregningen.

Da køretøjssammensætning og kapacitetsudnyttelse varierer fra sted til sted, vil Æ10-faktorerne også i nogen grad afhænge af stedet. Analyser viser, at især bygader uden gennemkørende trafik afviger i forhold til øvrige veje. Æ10-faktorerne er derfor differentieret på henholdsvis bygader uden gennemkørende trafik og alle øvrige veje.

Tabel 11.2 viser Æ10-faktorerne opdelt efter køretøjsarterne bus, sololastbil, lastbil med påhæng og sættevognstog og kan f.eks. anvendes i forbindelse med manuelle tællinger. Tabel 11.3 viser Æ10-faktorerne opgjort efter køretøjets længde og kan anvendes i forbindelse med længdeklassificerede maskinelle tællinger. Resultatet er dog behæftet med noget større usikkerhed, da personbiler med påhæng (trailer eller campingvogn) og store varebiler bliver registreret sammen med busser og sololastbiler. Faktorerne er de gældende på tidspunktet for udarbejdelse af denne vejledning men bliver revideret i takt med udviklingen i og udnyttelsen af vognparken. Vejdirektoratet kan oplyse om de nyeste faktorer.

Det har vist sig, at de såkaldte supersingledæk, der anvendes på mange af de større vogntog, har en langt større skadeeffekt på vejbefæstelsen end de traditionelle tvillinghjul. Forekomsten af biler

med supersingledæk er typisk størst på de overordnede veje. Korrektionen af Æ10-belastningen for supersingleeffekten sker ved hjælp af formlen:

$$(11.2) \quad \begin{aligned} \text{Æ10ss - belastning} &= \\ &= \text{Æ10 - belastning} \times \text{Æ10ss} \end{aligned}$$

Tabel 11.4 viser korrektionsfaktoren Æ10ss opdelt på motorvej, øvrige hovedlandeveje og landeveje samt kommuneveje. På kommuneveje bør den øvre grænse anvendes for de større kommunale trafikveje, mens den nedre grænse bør benyttes for de øvrige kommuneveje.

Køretøjsart	Æ10-faktor	
	Bygade uden gennemkørende trafik	Øvrige veje
Busser	0,60	0,60
Sololastbiler, sætteforvogne	0,30	0,40
Lastbiler med påhæng	0,90	1,50
Lastbiler med sættevogn	0,50	1,20

Tabel 11.2. Faktorer til beregning af Æ10-belastning opdelt efter køretøjsart.

Køretøjslængde	Æ10-faktor	
	Bygade uden gennemkørende trafik	Øvrige veje
5,80 m – 12,50 m	0,25	0,35
Over 12,50 m	0,65	1,35
Over 5,80 m	0,30	0,75

Tabel 11.3. Faktorer til beregning af Æ10-belastning opdelt efter køretøjslængde.

Vejtype	Korrektionsfaktor for supersingledæk, Æ10ss
Motorveje	1,5
Hovedlandeveje og landeveje	1,3
Kommuneveje	1,0 – 1,2

Tabel 11.4. Faktorer til korrektion af Æ10-belastning for supersingledæk.

KILDE: Denne tekst er kapitel 11 afsnit 2 i Vejdirektoratets publikationen "Trafiktællinger". Publikationen kan findes på adressen:
<http://www.vejdirektoratet.dk/publikationer/VDráp315/html/toc.htm>