

Dato 31. oktober 2023
Sagsbehandler Nanna Søndergaard Olesen
Mail nasb@vd.dk
Telefon +45 7244 3404
Dokument 23/13150-12
Side 1/3

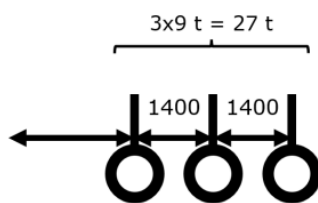
Notat vedr. konsekvenserne ved forskellige typer akselafstande som følge af ny vægt- og dimensionsbekendtgørelse

Transportministeriet har i relation til den ny vægt- og dimensionsbekendtgørelse gældende fra 1. januar 2024, bedt Vejdirektoratet udarbejde et notat om konsekvenserne ved bekendtgørelsens forøgelse af totalvægten for vogntog, herunder særligt hvorfor denne forøgelse nødvendiggør en akselafstand for 3-akslede bogier på 2,8 m. i stedet for 2,6 m. som det blev foreslået i Vejdirektoratets prøvhøringssvar af 12. juni 2023.

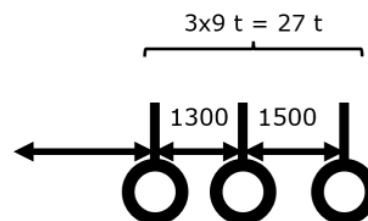
Ny vægt- og dimensionsbekendtgørelse

Ifm. den nye vægt- og dimensionsbekendtgørelse har der været politisk tilslutning til at øge totalvægten, hvilket for visse typer vogntog vil medføre, at vægten for påhængskøretøjer i en akselgruppe på tre aksler øges fra 24.000 kg. til 27.000 kg. Den forøgede totalvægt udfordrer bæreevnen på især bygværker med korte spænd (mellem 5 og 10 m.), idet disse bygværker ikke kan understøtte et simpelt trippelakseltryk på 27.000 kg. COWI har derfor på vegne af Vejdirektoratet undersøgt de nødvendige akselafstande for at kunne imødekomme den øgede totalvægt.

Resultaterne viste, at det er muligt at opnå 27.000 kg med akselafstande på 1,4 m. og 1,4 m. mellem de tre aksler (fig. 1), men også ved akselafstande på henholdsvis 1,3 m og 1,5 m. (fig. 2). På de spændvidder, hvor det er kritisk, er resultatet ens for de to variationer.



Figur 1



Figur 2

På baggrund af disse resultater foreslog Vejdirektoratet følgende tekst til §16 vedr. køretøjets akseltryk:

"På et påhængskøretøj må det største samlede akseltryk i en akselgruppe på tre aksler ikke overstige 27.000 kg. Akseltrykket må dog ikke overstige:

- 1) 24.000 kg, hvis afstanden mellem første og sidste aksel i akselgruppen er under 2,8 m og hvis blot en af de indbyrdes akselafstande er under 1,3 m, dog"*

Vejdirektoratets forslag er indsat for at sikre tilstrækkelig bæreevne på vejnettets eksisterende bygværker.

Bygværkers bæreevne

Et bygværks bæreevne er et udtryk for, hvor meget belastning bygværket kan tilføres, uden at der sker skade på de bærende konstruktionselementer. For små bygværker er det især køretøjers akseltryk og den indbyrdes afstand mellem akslerne, der har betydning for, hvilken belastning der påføres bygværket. Et køretøj med lang akselafstand vil generere en mindre belastning, idet vægten fordeles over større længde. Jo længere akselafstand, des mindre vil den resulterende belastning være for bygværket.

Samme totalvægt kan derved belaste bygværker forskelligt alt efter akselafstanden. Forøgelsen af totalvægten ifm. den nye vægt- og dimensionsbekendtgørelse nødvendiggør en forøgelse af akselafstanden til min. 2,8 m. for at sikre, at vejnettets bygværker ikke påføres for meget vægt på én gang.

Påføres broer for meget vægt på for lille længde, overskrides bæreevnen, og der opstår skader på de bærende konstruktionselementer. Skader kan komme til udtryk på to forskellige måder:

- 1) **Kollaps** - bygværket vil kollapse direkte ved en overbelastning og derpå kræve en udskiftning
- 2) **Revner** – skaderne vil komme til udtryk i form af revner enten som følge af overbelastning eller som udmattelsesrevner (træthedsbrud). Over tid vil revner have essentiel betydning for broens funktion og kræve vedligeholdelsesreparationer samt evt. nedklassificering for at sikre imod evt. sammenstyrtning.

Omfang

Vejdirektoratet har på baggrund af ministerens henvendelse bedt COWI udarbejde et overslag over, hvor stor en mængde bygværker, der vil blive udfordret som følge af bekendtgørelsens forøgelse af totalvægten uden samtidig forøgelse af akselafstandene.

COWI har fundet, at det er broer med spændvidder mellem 5 og 10 m., der vil blive udfordret af totalvægtoforøgelsen. Spændvidde refererer til afstanden mellem understøtninger på bygværkerne. Det er derfor alene broer indenfor disse spændvidder, der er blevet undersøgt.

Det er registreringer i Vejdirektoratets broforvaltningssystem Danbro, der er blevet anvendt som datagrundlag for COWIs undersøgelse. Dette materiale er dog ikke fyldestgørende, da en del oplysninger ikke er tilgængelige i systemet. Samtidig vides det, at ikke alle kommunernes broer er registreret i Danbro, samt at ca. 40 kommuner ikke anvender Danbro. Skønsmæssigt er det antaget, at ca. 60 pct. af kommunernes broer er registreret. Udtrækket fra Danbro justeres derfor med en faktor 1,67 fsva. de kommunale broer.

På baggrund af de tilgængelige data har COWI fundet følgende antal broer, der vil skulle undersøges nærmere/nedskiltes som følge af bekendtgørelsens totalvægtsforøgelse:

Tabel 1: Oversigt over registrerede broer på vejnettet, hvor bæreevnen er enten ukendt eller utilstrækkelig

Brotype	Vejdirektoratet	Banedanmark	Kommuner	Total
Broer hvor bæreevnen er ukendt med spændvidde ≥ 5 m og ≤ 10 m	10	132	761	903
Broer hvor hverken bæreevne eller spændvidde er oplyst		3	727	730
Broer med utilstrækkelig bæreevne og spændvidde ≥ 5 m og ≤ 10 m		11	261	272

Total	10	146	1.749	1.905
Justeret total	10	146	2.920	3.076

Af de 1.905 broer antages det, at omkring 1/3 ved bæreevneberegninger vil have tilstrækkelig bæreevne til bekendtgørelsens totalvægtforøgelse. Det vil dog ikke være muligt at udarbejde disse bæreevneberegninger inden bekendtgørelsens ikrafttrædelse 1. januar 2024, da beregningerne baserer sig på konkrete målinger på hver enkelt bro efterfulgt af et større beregningsarbejde.

Konsekvens

Såfremt Vejdirektoratets foreslåede ændring om en samlet akselafstand på minimum 2,8 m. fremfor 2,6 m. ikke indføres i den ny vægt- og dimensionsbekendtgørelse, vil det være nødvendigt at nedskilte mere end 3.000 broer på det danske vejnet, som følge af manglende bæreevne.

I den nuværende skiltningsbekendtgørelse findes der imidlertid ikke skilte til netop dette scenarie. I udgangspunktet vil det derfor være et totalvægtsforbud, der vil skulle skiltes med for at sikre mod potentielle sammenstyrninger. Det vil dog ikke være muligt at få produceret og opsat disse skilte, inden bekendtgørelsens ikrafttrædelse 1. januar 2024.

Opsætningen af skilte estimeres til omkring 35.000 kr. pr. bro, mens bæreevneberegninger estimeres til omkring 50.000 kr. pr. bro. For de broer, hvor man på nuværende tidspunkt ikke kender bæreevnen (omkring 2.630 broer), vil bæreevneberegningerne skulle indledes med en række opmålinger samt indledende undersøgelser af geometri og armering, hvilket estimeres til yderligere 50.000 kr. pr. bro.

Foruden ovenstående forventes skiltningen at medføre en række administrative omkostninger i form af vejman-opdateringer, nye grænsedragningsskiltninger m.m. Disse omkostninger forventes ikke at overstige 1 mio. kr.

Som mulige alternativer til nedskiltningen kan nævnes udskiftning eller forstærkning af de berørte bygværker. Udskiftning er tidligere estimeret til omkring 20 mio. pr. bygværk, mens forstærkninger forventes at kunne gennemføres for omkring 5 mio. pr. bygværk. Begge muligheder vil dog kræve nærmere analyse, og er således ikke være en mulighed inden bekendtgørelsens ikrafttrædelse 1. januar 2024.

Opsummering

En samlet akselafstand på minimum 2,8 m. er derfor essentiel for at kunne overholde bekendtgørelsesændringen om øget totalvægt samt den ønskede ikrafttrædelse 1. januar 2024. Kravet om en akselafstand på 2,8 m. kan potentielt være en overgangsløsning, indtil der er opsat de nødvendige totalvægtsforbudsskilte på de berørte 3.076 broer. På sigt ville kravet kunne ændres til 2,6 m. når de nødvendige beregninger på de berørte bygværker er udført og opsat evt. skilte/udført forstærkning.

Bibeholdelsen af den nuværende formulering med en akselafstand på 2,6 m. vil medføre en væsentlig begrænsning af vejnettet, idet omkring 3.076 bygværker vil skulle nedskiltes grundet manglende bæreevne. Omkostningerne forbundet med omkørselsruter til transportørerne kendes ikke.

Afslutningsvis skal det pointeres, at kravet om en akselafstand på 2,8 m. kun gør sig gældende, såfremt akseltrykket overstiger 24.000 kg. Er påhængsvognen ikke fuldt lastet, er det således ikke et problem med en akselafstand på 2,6 m.