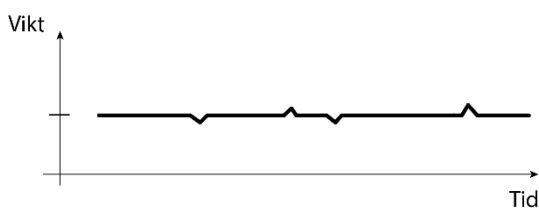


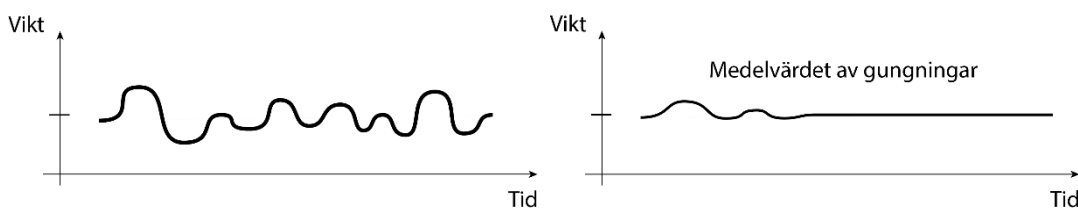
En kort betraktelse av våg och metod.

Att väga ett helt fordon eller fordonståg stillastående vid ett tillfälle är inte någon större utmaning och det inses lätt av de flesta människor hur man ska gå till väga. Att väga delar av ett stillastående fordon eller fordonståg innebär större utmaningar ur fysikalisk och mekanisk aspekt eftersom det inte längre är vågens specifikationer som ger de största felen. Följande text beskriver hur den statiska vikten fås med en ny patenterad metod att väga fordon i rörelse som också ger en bättre överensstämmelse med viktens fördelning mellan axlarna när fordon framförs på väg.

Vi börjar med att ställa ett fordon och låter det stilla stå på en fordonsvåg avsedd för ändamålet och läser av viktvärdet på viktindikatorn. Den visar att fordonet i sin helhet vid detta tillfälle väger t.ex. 60000 kg. Vi vet att vågen är kalibrerad och justerad enligt de gällande regelverk som ska följas och vi kan därför avgöra noggrannhetsintervallet, alltså hur stort fel vågen visar. En bild illustrerar vikten vi kan avläsa.



Om vi tar fordonet i drift och åker utmed en väg belastas vägen av fordonet via däcken på fordonet men inte med den sammanlagda vikten utan med ytterligare variationer av dynamiska krafter. Om vi mäter vid många tillfällen kan vi rita upp resultatet som en kurvig linje, vikt över tid. I denna kurviga linje finns den statiska vikten. Fordonets vikt har inte ändrats.



För att få fram den statiska vikten på ett fordon som gungar behöver man veta hur man hanterar gungningarna. Det är allmänt känt att medelvärdet av en svängning kring ett givet värde (t.ex. 60000 kg) går mot värdet (60000 kg) över tid. Detta är ett enkelt sätt att förstå hur de två benämningarna inom vägning "statiskt" och "dynamiskt" knyter an till varandra.

Den statiska fordonsvikten kan bestämmas inom noggrannhetsintervallet $\pm 0,1\%$ eller bättre genom metoden att väga fordonet i rörelse. Detta är beskrivet i OIML's rekommendationer (Organisation Internationale de Métrologie Légale).

Det finns två typer av vågar enligt de vedertagna definitionerna. NAWI – Non Automatic Weighing Instrument samt AWI – Automatic Weighing Instrument. NAWI kräver en insats från operatör för att fånga viktresultatet och en AWI levererar ett resultat utan inblandning av operatör. Detta definierar vågtyperna. Icke automatisk våg samt automatisk våg är således de vågar vi har att tillgå på marknaden. Det finns i regelverket inget som heter statiska eller dynamiska vågar.

Idag finns det ingen noggrannare metod att väga delar av ett fordon eller fordonståg än genom att väga fordonet i rörelse på en relativt sett lång automatiska våg (AWI) eftersom de överlägset största felen uppkommer genom mekaniska låsningar och moment internt i ett fordonståg som stannas. Vid vägning i rörelse får man precis den rätta viktfordelningen som fordonet utsätter vägbanan för.

För att uppnå denna möjlighet kan man använda icke automatiska vågar ihop med en mjukvara som "lyssnar" på vågen och presenterar ett vägningsresultat automatiskt. Vågen blir då en automatisk våg som kan filtrera bort dynamiska svängningar och ger en mycket högre noggrannhet än de metoder som t.ex. polisen använder i sin verksamhet. Detta innebär också att befintliga anläggningar med ickeautomatiska vågar kan uppgraderas och tid sparas för varje vägning vilket minskar avgasutsläppen.

Den kritiska nyckeln till noggrann vägning av fordon i rörelse är tillräckligt lång mätsträcka över tid. De tidigare lösningar för vägning i rörelse med axelvågar där kort mätsträcka användes blev resultaten mycket opålitliga. Med den patenterade lösningen som finns idag, att kunna väga i rörelse över längre vågplattor förbättras noggrannheten med ungefärlig storleksordning om faktor 10 och tangerar noggrannheten hos fullängdsvågar för stillastående vägning.

Vi vet att det ligger ett stort värde i att inte belasta våra vägnät med större krafter än de är dimensionerade för. Samhällets kostnad för att underhålla vägnätet är stor men större eller möjligtvis omätbart större är de risker för människoliv vi försöker skydda med rätt lastade transportfordon.

Författat av:

Kristjan Stefansson, 2020-10-08

Kristjan Stefansson är maskiningenjör från KTH, vd i Viktorvåg AB samt projektledare i Motus Weighing AB med många års erfarenhet av utveckling, försäljning, regelverk och praktisk användning av automatiska vågar för vägning av fordon.