

Mobila eller semimobila fordonsvågar – en kort översyn av teknik och produkter på den svenska marknaden

Innehållsförteckning

Bakgrund	3
Teknik.....	3
Kostnader	3
Markarbete	3
Statiska vågar i praktiken	4
Dynamiska vågar i praktiken.....	4
Tillverkare som SP utfärdat certifikat till.....	5

Bakgrund

Den kommande förändringen i virkesmätningsslåttstiftningen kommer medföra högre ställda krav på metod, kontroll och precision vid mätning på obemannade mätplatser än vad som i många fall uppnås idag. En viktig aspekt är att dessa mätplatser ofta också är små vilket innebär att de är kostnads känsliga. En möjlig väg att gå är att använda sig av viktuppgifter från mobila eller semi-mobila fordonsvågar tillsammans med torrhaltsprovtagning efter lossning. Dokumentet som följer är en kortfattad översyn på de tekniker som finns tillhanda samt även några av de tillverkare och återförsäljare som finns på den svenska marknaden idag.

Teknik

En fordonsvåg skall inte blandas samman med en lastbärarvåg eller lastbärarsensor. De sistnämnda två är monterade i ett fordon medan fordonsvågen ligger i eller på marken och därmed inte följer med fordonet. I stort sett alla fordonsvågar kan flyttas, vissa modeller är dock betydligt mera anpassade för detta.

Fordonsvågarna kan delas in i två kategorier, de är statiska eller dynamiska. En statisk fordonsvåg väger fordonet medan det står stilla på vågplattan medan en dynamisk fordonsvåg samlar in viktuppgifter allteftersom fordonet rullar över vågplattan.

Den dominerande tekniken är trådtöjningsgivare. Tråden i lastcellen töjs beroende av belastningen på vågplattan. Denna rörelse förstärks och den signalen kan tolkas för att ange vikten. Flera lastceller kan seriekopplas i samma våg. I de flesta fall limmas tråden fast i lastcellen vilket kan vara en svaghet i tekniken. Lastcellerna kan i sin tur vara analoga eller digitala, liksom i övriga världen går man mot digitala lösningar.

Det bör tilläggas att beroende på användningsområde finns en rad olika lastceller. I fordonsvågarna är trycklastceller vanligast.

En tillverkare sticker ut då man istället använder sig av förändringar i magnetfält. Lastcellen är i det här fallet alltså magnetoelastisk. Man uttolkar vikten från förändringar i magnetfälten som lastcellerna skapar när spänningen i materialet ändras då fordonet rör sig över vågplattan. Det finns även hydrauliska vågsystem, det verkar dock som att de är allt mer ovanliga. Ett hydrauliskt system arbetar med tryckförändringar.

Kostnader

Naturligtvis är detta beroende på vilka förutsättningar och krav man har på sin verksamhet. Vid rent köp kostar de fordonsvågar vi tittat på utan kringutrustning och markarbeten från 75 000 (exklusive moms) upp till cirka 200 000 (exklusive moms). Kapacitet och antalet lastceller avgör till stor del priset. I stort sett samtliga tillverkare kan även hyra ut sina produkter och den kostnaden beror naturligtvis på avtalsperiod, vägt tonnage etc. En skattning av det priset är mycket svår att göra. I en väldigt stor hand mellan tummen och pekfinger 12-20 000/månad.

Markarbete

Oavsett teknik kräver en fordonsvåg någon form av markarbete. Beroende på vågens konstruktion och de uppställda noggrannhetskraven kommer detta att se lite olika ut. Vissa tillverkare placerar sin produkt i en stålkonstruktion som man sedan ställer ut där vågen skall användas. För att detta skall fungera måste ytan var tillräckligt plan och klara av trycket från

utrustningen. Andra varianter kräver att man försänker vågen i marken och förankrar den. De olika tillverkarna har produkter i flera olika längder. Kostnaden sjunker för en kortare våg medan tiden för vägning ökar samtidigt som metodiken vid vägning blir något mera krävande.

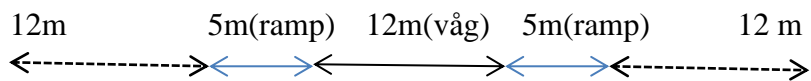


Bild 1. Utrymme som krävs för en 12 meter statisk våg

Bilden ovan exemplifierar en situation där man vill väga 24 meters fordon på en 12 meters statisk våg. I båda ändar krävs alltså en 12 meter lång planad yta följt av ramp in på vågen, sedan själva vågen som i det här exemplet är 12 meter lång. Beroende på vågens egenskaper blir kraven på sträckan före och efter själva vågen olika. Sträckan och utformningen före och efter gör att fordonets läge inte påverkar utfallet.

Kostnaden för en sådan här procedur är naturligtvis beroende på förutsättningarna på den plats man vill verka på.

Statiska vågar i praktiken

En vägning på en statisk fordonsvåg tar 35-50 sekunder beroende på fabrikat. Nära nog alla tillverkare som finns representerade på den svenska marknaden säljer diverse kringutrustning och servicepaket. Sådan utrustning är till exempel kommunikation mellan vågen och en mobiltelefon.



Bild 2. Fordon på statisk våg

En av fördelarna med statisk vägning är att det är relativt enkelt att få fordonen att ”väga rätt”. I och med att fordonet måste stå stilla vid vägningen kan man fålla in fordonet på den plats man vill. Vidare kan man som nämns ovan koppla samman flera lastceller i samma våg och därigenom öka precisionen och driftsäkerheten.

Dynamiska vågar i praktiken

I stort sett samtliga dynamiska vågar använder sig i grunden av samma teknik som de statiska, trådtöjningsgivare och levereras endera i en- eller fleraxelutförande. Ju fler axlar du kan hantera samtidigt desto snabbare vägning. Det minskar också risken för totalstopp eftersom man kan väga en axel i taget på en vågplatta om så krävs samtidigt som priset går upp för

utrustningen. Tiden för att väga på denna typ av dynamiska vågar ligger mellan 30-40 sekunder.

Tidigare i texten nämns en tillverkare som använder sig av sig av magnetoelastiska lastceller där man mäter vikten genom de magnetfältsförändringar som uppstår i ett material då ett fordon passerar vågplattan. Som enda tillverkare har man även löst problematiken med att hålla isär flera axlar på samma vågplatta vilket gör att man kan ha en längre vågplatta. Tiden för att väga är med denna teknik nere på 5-20 sekunder.



Bild 3. Fordon på väg över dynamisk våg

Tillverkare som SP- Sveriges tekniska forskningsinstitut utfärdat certifikat till

Typgodkännande av fordonsvågar utförs i Sverige av SP. Information om vilka vågar och lastceller som typgodkänts finns på deras hemsida. Dessa listor uppdateras löpande. Typgodkännande för automatiska vågar för fordon i rörelse (dynamiska fordonsvågar) sker i enlighet med en standard benämnd OIML R134. Det finns åtminstone två dynamiska fordonsvågar som har ett typgodkännande utfärdat i Sverige, men ett typgodkännande utfärdat inom ett EU-land gäller inom hela EU, vilket innebär att det kan finnas andra typgodkända modeller.