

Analysmetodik för vibrationer från spårtrafik

Nils Persson

Störningar från vibrationer ses allt mer som ett problem i dagens samhälle. Järnvägstrafik är en källa till vibrationer och det finns i nuläget ingen standardiserad metod för hur dessa vibrationer ska hanteras. I detta arbete undersöktes vibrationer från spårtrafik och några viktiga aspekter vid analys av dessa vibrationer presenterades.

Städer växer och förtätas vilket gör att obebyggd mark, till exempel mark nära järnväg, kommer att användas i allt högre grad. En ökad befolkning leder till ett ökat transportbehov, vilket gör att transportsystem, såsom spår- och vägtrafik, behöver expanderas. Vibrationerna från trafiken går genom marken och sprids till närliggande byggnader. Vibrationerna kan vara störande för de som befinner sig i byggnaderna, men kan även störa driften av känslig utrustning, exempelvis en ögonlaser. Eftersom ingen standardiserad metod för hantering av vibrationer från spårtrafik finns, ges utrymme att undersöka ämnet.

Att förutsäga vibrationers påverkan kan vara svårt eftersom processen är mycket omfattande. Det är flertalet mekanismer som genererar vibrationer när ett tåg passerar och det finns många faktorer som påverkar hur stora vibrationerna blir. Därutöver kan dessa parametrar variera

mycket mellan olika platser. Exempelvis kan den underliggande markens kvalitet, en faktor som har stor påverkan på vibrationer, skilja sig avsevärt från plats till plats.

Mätningar ute i fält av vibrationer från tågtrafik har utförts i Lund, Skåne, i april 2016. Syftet med mätningarna var att få insyn i de vibrationer som genereras och hur de varierar för olika tåg och med avstånd från järnvägsspåret. För att mäta vibrationer användes seismometrar som placerades på olika avstånd från järnvägsspåret och vibrationerna från förbipasserande tåg registrerades. Mätresultaten gav information om vibrationer och dess nivåer och frekvenser på olika avstånd från spåret, information som kan vara viktig att känna till när vibrationer från spårtrafik ska hanteras eller analysmodeller ska skapas.

Arbetet visade på några viktiga aspekter att tänka på vid analys av vibrationer från spårtrafik. Genom datorberäkningar visades vikten av att känna till både markens och byggnadens egenskaper. Arbetet visade även exempel på metoder som kan användas för att förutspå vibrationernas påverkan på mark och byggnader. I undersökningen användes en metod för att förutspå responsen i byggnad som utsätts för vibrationer från tåg. Fältmätningarna i arbetet kan även fungera som en metod för att bedöma hur höga vibrationerna från spårtrafiken blir.