© 1996, Svenska Bergteknikföreningen och författarna/Swedish Rock Engineering Association and authors 

# Aktuella standardiseringsprojekt och frågeställningar beträffande markvibrationer och luftstötvåg

Gösta Rundqvist, Nitro Consult AB, Stockholm

## Normarbetet i Sverige

Arbetet med att få fram svenska vibrationsnormer sker med utgångspunkt från de standarder som framtagits inom ISO, Internationella Standardiserings Organisationen. I de fall där vi sett behovet av en svensk standard utan att det finns något internationell arbete i frågan, har vi startat upp dessa projekt på eget initiativ i arbetsgruppen BST/TK 11 "Byggnadsvibrationer".

Under 90-talet har vi utgivit fyra standarder:

SS 460 48 60 "Vibration och stöt - Syneförrättning - Arbetsmetod för besiktning av byggnader och anläggningar i samband med vibrationsalstrande verksamhet"

SS 460 48 61 "Vibration och stöt - Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader"

SS 460 48 66 "Vibration och stöt - Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader"

SS-ISO 8569 "Vibration och stöt - Vibrationskänslig elektronisk utrustning - Metod för mätning och rapportering av vibrationsdata i byggnader"

I dagarna har ett förslag angående riktvärden för luftstötvåg blivit färdigt och kommer att bli svensk standard under 1996.

Förstudier har också inletts till att göra en svensk standard avseende pålnings- och spontningsvibrationer. Tanken är att denna ska följa uppläggningen i sprängstandarden, men där ingångsvärdet Vo på svängningshastigheten samt avståndsfaktorn Fd måste justeras. En svårighet är att få fram en databas där skadliga vibrationsnivåer kan urskiljas. Till skillnad från sprängning finns det i detta fall flera olika tänkbara orsaker till skador förutom vibrationerna som t.ex hävning, packning, portrycksförhöjningar och skred.

© 1996, Svenska Bergteknikföreningen och författarna/Swedish Rock Engineering Association and authors

Sannolikt kommer också arbetet med att revidera den befintliga sprängstandarden att påbörjas under 1996. Det som har diskuterats är det internationella synsättet att i stället för att ha en avståndsfaktor utföra en frekvensvägning. Denna vägning skulle eventuellt också kunna innefatta våra olika basnivåer 18, 35 och 70 mm/s grundade på grundläggningsförhållandena. Andra frågor som kommit upp är t.ex övre gränsfrekvensen i mätsystemet och toleranskraven vad gäller onoggrannhet.

I ett längre perspektiv skulle man kunna tänka sig någon form av dosmätning där antalet viktade händelser blir ett mått på risken för skada.

Det internationella normarbetet inom ISO TC108 "Vibration and shock"

Vårt intresse i det internationella arbetet är fördelat på tre arbetsgrupper med huvudinriktningen fördelad på:

SC2/WG3 - Byggnadsvibrationer,
SC2/WG16 - Vibrationskänslig utrustning i byggnader,
SC4/WG2 - Helkroppsvibrationer i byggnader.

*SC2/WG3 - Byggnadsvibrationer*

Arbete pågår med ett kvalitetssäkringsdokument som bygger på ISO 9000 men ska tillämpas i samband med vibrationskontroll enligt den internationella standarden:

ISO 4866 "Mechanical vibration and shock - Measurement and evaluation of vibration effects on buildings - Guidelines for the use of basic standard methods"

Det kommer i högsta grad att påverka alla som kommer i kontakt med markarbeten där vibrationskontroll påfordras. Det är viktigt att arbetet följs upp så att resultatet blir praktiskt användbart utan allt för mycket byråkrati.

Tre nya standardiseringsprojekt har påbörjats det senaste året. Ett har arbetstiteln "Prediction of vibrations of underground railway". Det kan ses som en fortsättning på den kommande standarden avseende mätning och analys för konditionskontroll av järnvägstunnlar. Säkerligen har vi från svensk sida både mycket att bidraga med och att få ut av detta projekt. Jag tänker speciellt på den genomförda utbyggnaden av Södra station i Stockholm och pågående byggnad av järnvägstunnlar i t.ex. Strängnäs och Hallandsåsen. Projektansvaret delas mellan Tyskland och Italien.

Nästa projekt handlar om nergrävda rörledningar och övervakningen av dessa i samband med sprängningsarbeten. Det finns en hel del erfarenhet från vissa typer av ledningar, som till exempel gasledningar.

I Sverige har vi huvudsakligen problem med övervakningen av färskvattenledningar och att sätta gränsvärden för dessa. Databanken måste kompletteras med de erfarenheter som finns. Tyskland är ansvarigt för projektet.

Det tredje projektet ska resultera i en allmän vägledning för hur dynamiska tester och undersökningar ska utföras på broar och viadukter. Ett Italienskt dokument ska ligga som grund för arbetet och Italien ansvarar för projektet.

*SC2/WG16 - Vibrationskänslig utrustning i byggnader*

ISO standarden 8569 som är tagen som svensk standard har reviderats sedan dess och omfattar numera all vibrationskänslig utrustning, inte bara sådan som är elektronisk. Denna standard ska revideras på nytt på ett mer radikalt sätt. Arbetet med detta kommer att påbörjas under året.
I arbetsgruppen arbetar man också med ett nytt miljöklassningsdokument avseende vibrationer. Till exempel utrustningar uppställda i kontorslokaler förutsätts klara vibrationer från allmänt bruk av lokalen, trafikvibrationer o.s.v. vilket motsvarar en viss klass. Förhoppningsvis kommer detta att innebära rimligare vibrationskrav från tillverkare av vibrationskänsliga utrustningar.

*SC4/WG2 - Helkroppsvibrationer i byggnader.*

Revidering av ISO 2631 har pågått länge och kommer att pågå länge till. Diskussionen galler framförallt räknealgoritmen för viktning av toppvärden.