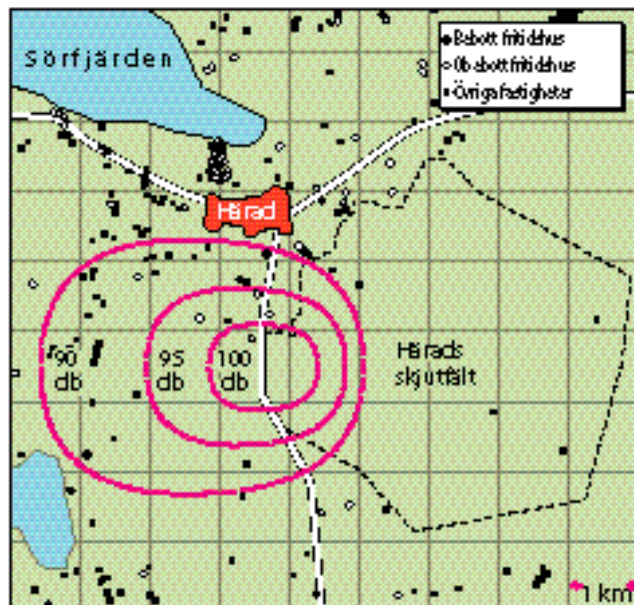
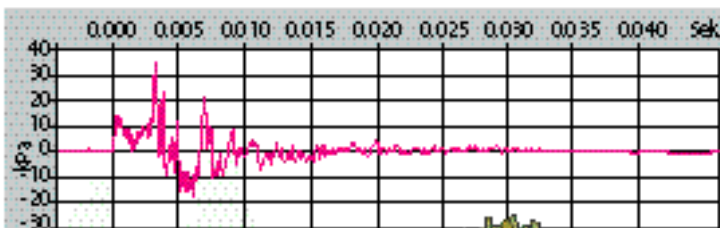


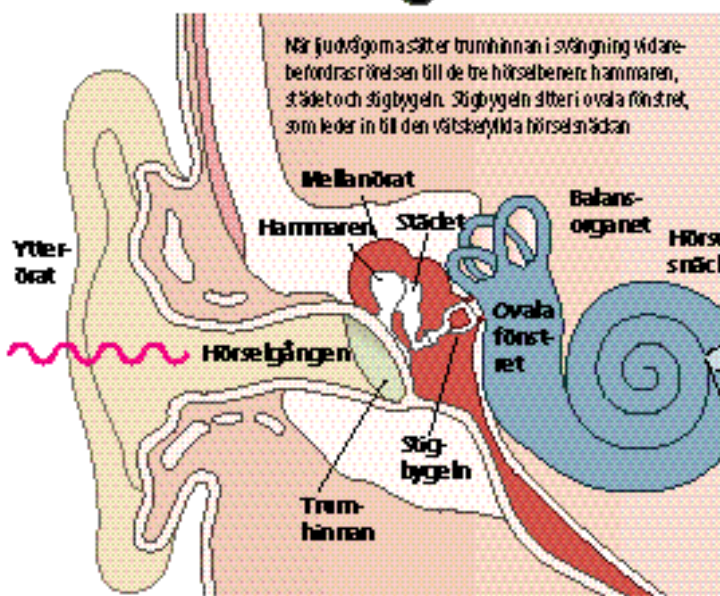
Trumeld och trumhinnor

På någon tusendels sekund är trycket vid ett granatgevär över 30 kPa. Skyttens öra registrerar förändringar på

miljondelar av en pascal. Försvarets problem är att skapa krigsförband utan att äventyra soldaternas hälsa.

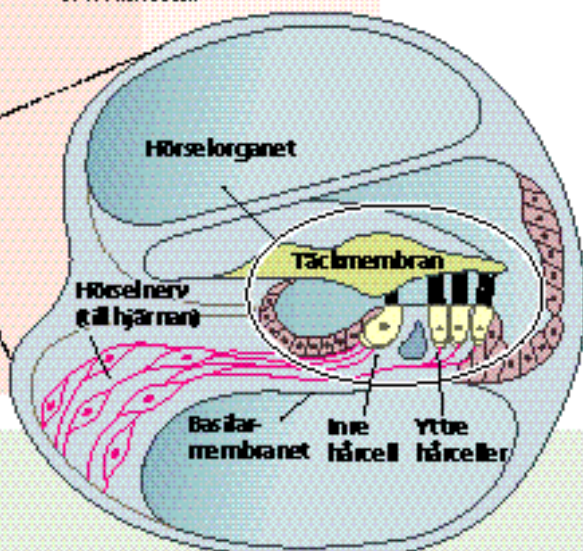


Så här bullrar ett granatgevär på ett svenskt skjutfält. Skytten ligger vid vägen och skjuter mot öster en vindstilla dag. Så långt bort som tre km bakom paret är bullret betydande.



När ljudvågarna sätter trumhinnan i svängning vidarebefordras rörelsen till de tre hörselbenen: hammaren, stådet och slåbygeln. Slåbygeln driver ovala förstret, som leder in till den vätskefyllda hörselsläckan.

Det finns 15 000–17 000 sinnesceller i hörselsläckan. Tre rader yttre hårceller och en rad inre hårceller. De yttre hårcellerna förstärker svaga ljud medan de inre hårcellerna omvandlar ljudets vibrationer till nervimpulser. Nervimpulsarna sänds till hjärnan via hörselnerven som består av cirka 30 000 nervtrådar.



Vårt öra kan uppfatta en tryckförändring så liten som 20 miljondelar av en pascal. Och vi klarar tryck som är en miljon gånger högre. Det blir alltså opraktiskt att mäta ljud i miljondels pascal så istället används decibelskalan. Den är pascals skalars logaritmiska och praktiska kusin. En ökning med tio dB uppfattas som en fördubbling av ljudnivån.

Viskningar och rop i dB

