

Säkra häststall – Hästens belastning på inrednings- och byggnadskonstruktioner

Sammanfattning av slutrapport

Hans von Wachenfelt, Christer Nilsson och Michael Ventorp.
Lantbrukets byggadsteknik, Sveriges lantbruksuniversitet.

SAMMANFATTNING

Hästar kan skada sig på inredning och boxmellanväggar (exempelvis galler) och riskerna för såväl djur som människa kan också vara stora då hästen ska frias efter att ha fastnat. Det genomförda projektet syftade till att betydligt minska risken för skador på och olyckor med häst orsakade av hästsparkar. Oavsett hållning av hästar, i enhästboxar eller i grupp i lösdrift, måste skaderisken för såväl häst som skötare minimeras genom en korrekt hållfasthetsdimensionering och lämpligt val av byggnadsmaterial och utformning.

Mätningar utfördes av de krafter som en häst kan åstadkomma vid sparkar mot inredningen. Detta gjordes med hjälp av en ”mätvägg”, försedd med lastgivare och datoriserat mätsystem, som placerades framför en mellanvägg i ett antal hästboxar. I vissa fall provocerades hästarna genom att variera häst i grannbox, utfodringstidpunkt, utsläpp till rasthagar efter andra hästar etc. Från ägarna insamlades uppgifter om hästarna gällande ålder, kön, ras, vikt, mankhöjd, mätplats, mätperiod och om hästen varit oprovocerad eller provocerad vid mättillfället.

Registreringen av hästsparkar utfördes under totalt 6,5 månader och ca 500 mätvärden erhöles. De flesta stötarna, ca 90 %, hade ett maximivärde under 1924 N. Den totala stötförloppstiden var kort. För 93 % av stötarna var varaktigheten mellan 0,001 och 0,05 sekunder. Högsta uppmätta stötkraft, orsakad av en hästspark, uppgick till 8722 N, motsvarande ett impulsvärde på 131 Ns eller ca 300 J anslagsenergi.

Stötarnas fördelning över dygnet visar att dessa sammanföll med dagliga aktiviteter såsom t.ex. utfodring morgon och kväll. Resultaten uppvisade ingen signifikant skillnad mellan maximala stötkraften för provocerad häst jämfört med oprovocerad häst. För att kontrollera mätväggen, och erhålla ett samband mellan stötkrafter registrerade från hästsparkar respektive från en fallhejare i laboratorium, utfördes en mätserie där mätväggen placerades under en fallhejare. Ett samband erhöles mellan fallhejarens teoretiska rörelseenergi och anslagsimpuls och de mätvärden som registreras med hjälp av mätväggen. Detta utnyttjades för kalibrering av mätväggen. Fallhejarmetoden föreslås kunna användas för provning av inredningsdetaljer.

Utgående från de registrerade mätvärdena och med hänsyn till en viss säkerhetsmarginal, bör man ställa kravet att en inredningsdetalj i traditionella hästboxar, avsedda för hästar upp till 700 kg, skall kunna motstå en påverkan på minst 350 J anslagsenergi eller 150 Ns impuls orsakad av dynamisk punktlast från motsvarande en hästsko som träffar i 45° lutning.