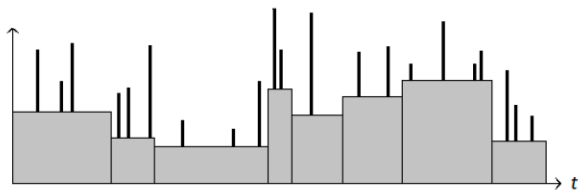


# Analys av nyttig last vid dimensionering av kontorshus

Erica Sandberg och Evelina Bengtsson  
Rapportnummer: TVBK-5276

Bygg- och fastighetssektorn står för cirka 19 procent av Sveriges utsläpp av växthusgaser<sup>1</sup>. Ett sätt att minska utsläppen är att minska dimensionerna på de bärande elementen i en byggnad. Är detta möjligt utan att riskera skador på människor och byggnader?

När en byggnad dimensioneras används ett antal olika typer av laster för att bestämma storleken på de bärande elementen. En av dessa laster är den så kallade nyttiga lasten. Den nyttiga lasten har sitt ursprung från människor, fordon och inredning. En stor del av denna last är alltid närvarande och stora förändringar sker undantagsvis. Några gånger per år, exempelvis då många personer samlas i byggnaden eller stora mängder möbler förvaras i ett litet utrymme, sker korta lastökningar. Den nyttiga lastens variation över tid illustreras i figur 1.



Figur 1: Den nyttiga lastens tidsvariation

I Sverige finns kravet att kontor ska klara av en nyttig last på  $2,5 \text{ kN/m}^2$ , vilket anses vara den last som överskrids en gång på 50 år. Ett normalstort kontorsrum på 14 kvadratmeter som är dimensionerat efter den nyttiga lasten klarar då av att bära 70 personer. I denna studie undersöktes om en nyttig last på  $2,5 \text{ kN/m}^2$  är rimlig, vilket inte visade sig vara fallet. Studien kom fram till att en nyttig last på  $1,5 \text{ kN/m}^2$  är mer realistisk. Appliceras detta i de svenska dimensioneringsreglerna skulle istället 42 personer kunna stå i ett 14 kvadratmeter stort kontorsrum.

För att få fram ett värde på den nyttiga lasten genomfördes en laststudie på fyra kontor. Vikter på större möbler uppskattades genom produktblad, och vikter på mindre föremål togs fram med hjälp av vägning. Därefter gjordes en modell för att få fram lasten som överskreds en gång på 50 år. Genom att variera indatan studerades hur olika faktorer påverkade storleken på den nyttiga lasten.

En faktor som påverkade lastens storlek var rumsanvändningen, och det visade sig att de rum med störst nyttig last var kopieringsrummen. Rummen med lägst last var toaletter. En annan faktor som påverkade lastens storlek var rumsarean. De minsta rummen, de som var mindre än  $10 \text{ m}^2$ , var de som hade störst nyttig last när modelleringar hade utförts. Resterande areor hade lägre laster, och de var alla i samma storleksordning. Oavsett area och rumstyp var det endast kopieringsrum som överskred en nyttig last på  $2,5 \text{ kN/m}^2$ .

Är det då möjligt att minska dimensionerna på de bärande elementen i en byggnad? Så länge inte hela kontoret består av kopieringsrum tyder denna studie på detta. Å andra sidan finns en möjlighet att andra faktorer, så som ljudkrav eller krav på nedböjning, är de som bestämmer dimensionerna på de bärande elementen. Det är därför inte fullt klarlagt att en minskning av den nyttiga lasten i dimensioneringsnormerna leder till en minskning av Sveriges växthusgasutsläpp.

<sup>1</sup> Boverket. Utsläpp av växthusgaser från bygg- och fastighetssektorn. 2020. <https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/miljoindikatorer-aktuell-status/vaxthusgaser/> (Hämtad 2020-05-21)