

## Utformning och dimensionering av plattrambroar

### *-En analys av byggnormers inverkan på materialanvändning*

Under de senaste decennierna har det noterats en ökning i användningen av betong och armering i svenskt brobyggande. Utvecklingen har starka kopplingar till den förändring av byggnormer som skett, framförallt införandet av Eurokoden år 2011. Vår studie undersöker trender i materialanvändning i plattrambroar över 50 år och sambandet mellan materialanvändning och plattrambroars skadetillstånd.

Resultatet av studien visar en över tid tydlig ökning i armeringsmängd från 70-talets plattrambroar jämfört med dagens. Även tjockleken av brobaneplattan har ökat successivt över perioden. Om det hade visat sig att äldre broar var utsatta för en större andel akuta sprickor kan ökningen i materialanvändning vara motiverad. Istället visar resultaten att majoriteten av alla sprickor inte kräver omedelbara åtgärder.

Vi har identifierat tre områden där det finns behov av förbättring i framtiden:

1. Införandet av Eurokod i Sverige har kraftigt ökat regelverket för projektering av broar. Krav på 3D-modellering och finita elementberäkningar har dessutom gjort beräkningsrapporter mycket mer omfattande. Den administrativa bördan har ökat avsevärt, vilket kan begränsa tiden som finns för analyser och materialoptimering.
2. Det saknas ekonomiska incitament för att optimera broar och dra ner på materialanvändning. Förr var material dyrt och arbete förhållandevis billigt. Idag är förhållandet omvänt.
3. För konstruktören innebär optimeringsarbetet en viss risk, eftersom konsekvenserna av att ej följa byggnormer är stora. Om bron optimeras inom kostnadsramarna finns det därför få skäl att ytterligare minska materialmängderna.

För att lyckas uppfylla EUs klimatmål att vara helt klimatneutralt år 2050 krävs mer än att bara minska mängden utsläpp vid materialproduktion. Genom att dessutom minska mängden material som krävs vid byggnation av broar, tas ett steg närmare detta mål. Genom att undersöka materialanvändning på makronivå blir trender tydliga. Pågående forskning som undersöker materialanvändning inom byggbranschen kan använda resultaten som grund till vidare studier. Vidare pekar resultaten i vår studie på faran att låta de ekonomiska incitamenten ensidigt styra byggandet. Att det är mer ekonomiskt fördelaktigt att bygga utan att optimera materialmängder är en trend som samhället i helhet bör motverka, för att komma till rätta med dagens miljöutmaningar.