

SMART TILLSTÅNDSBEDÖMNING, ÖVERVAKNING OCH FÖRVALTNING AV KRITISKA BROAR

John Leander och Raid Karoumi, KTH Bro- och stålbyggnad
Joel Höglund och Niklas Wirström, SICS RISE
Christian Rohner, Uppsala universitet
Peter Rosengren, Peeter Kool och Daniel Eriksson, CNet Svenska AB

Broar med kända skador måste idag hållas i drift för att de utgör kritiska delar i en högt ansträngd infrastruktur. Avstängningar av trafiken eller trafikomläggningar bedöms ofta som oacceptabla. Detta projekt är inriktat på just kritiska broar med kända brister och skador med syftet att säkerställa funktionen och säkerheten med ett innovativt smart system för övervakning och tillståndsbedömning.

Projektet väntas bidra med ökad kunskap om hur mätningar kan användas för att förlänga livslängden för befintliga broar. En ökad livslängd och senareläggning av omfattande reparationer eller brobyten möjliggör en hållbar förvaltning med lägre materialförbrukning och ekonomiska besparingar.

Gamla Lidingöbron

Som fallstudie i projektet används Gamla Lidingöbron i Stockholm. Bron invigdes 1925 och utgjorde under många år huvudförbindelsen till Lidingö för godstrafik och persontransporter. Idag trafikeras bron av Lidingöbanan, cyklisterna och gående mellan Lidingö och Ropsten.

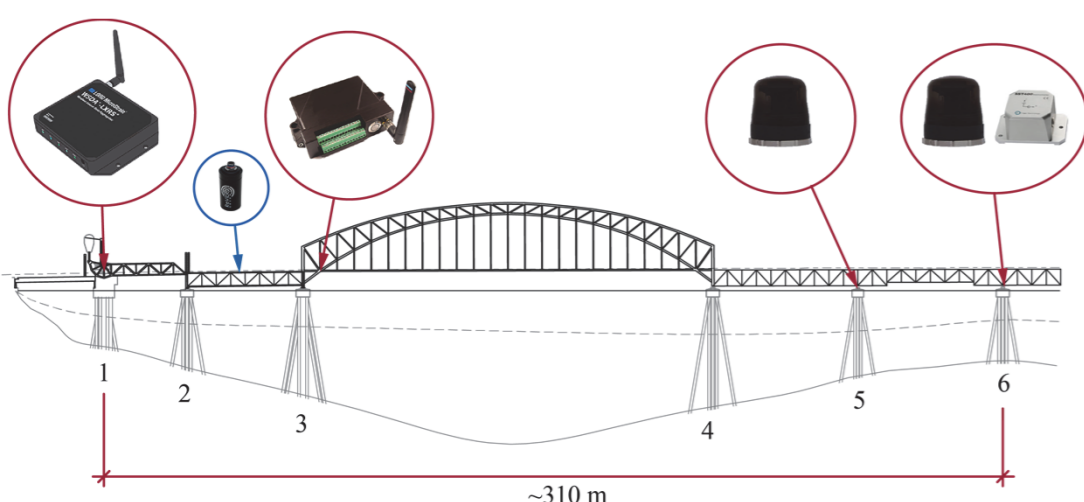
På grund av kostsam underhåll orsakat av skador, korrosion och rörelser i fundament har Lidingö Stad beslutat att byta ut bron. Som ett led i att säkerställa bronns säkerhet tills att den nya Lilla Lidingöbron är byggd, har ett mätsystem för kontinuerlig övervakning installerats.

I forskningsprojektet används bron som en testbädd för utvärdering av nya givare och system för energiinsamling. Data från mätsystemen används som underlag för tillståndsbedömning.



Trådlösa sensornätverk och energiinsamling

- Tester och utvärdering av kommersiellt tillgängliga givare, noder och plattformar.
- Energiinsamling från vibrationer, radiosignaler, solenergi, etc.
- Smarta batterier och energieffektiv driftsplanering.



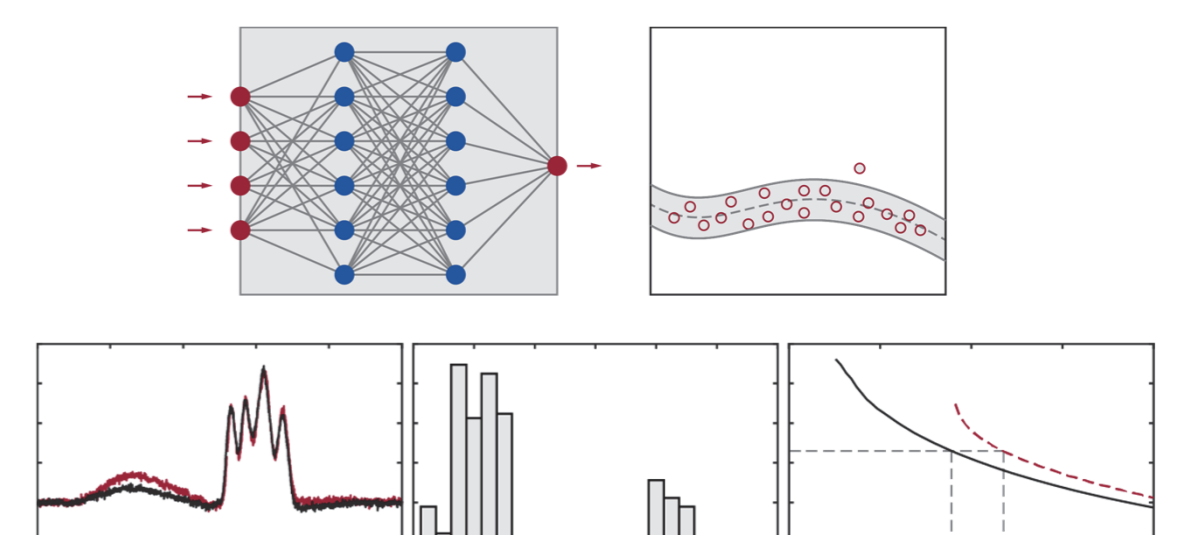
Molnbaserade tjänster för infrastrukturförvaltning

- Skalbar mottagning av mätdata.
- Design av Big Data-lösningar med synkronisering mot befintliga IAM-system (Infrastructure Asset Management).
- Demonstrationsappar



Tillståndsbedömning och skadedetektering

- Skadedetektering genom maskininlärning.
- Tillståndsbedömning och livslängdsbedömning genom mätningar och tillförlitlighetsuppdatering.
- Riskbaserad underhållsplanering



Om projektet

Start- och slutdatum:
2016-10-03 – 2018-10-02
Total budget:
2 994 kkr (varav 50% från Vinnova)

Projektledare:
John Leander (KTH)
Parter:
KTH Bro- och stålbyggnad, Uppsala universitet, SICS RISE, CNet Svenska AB