

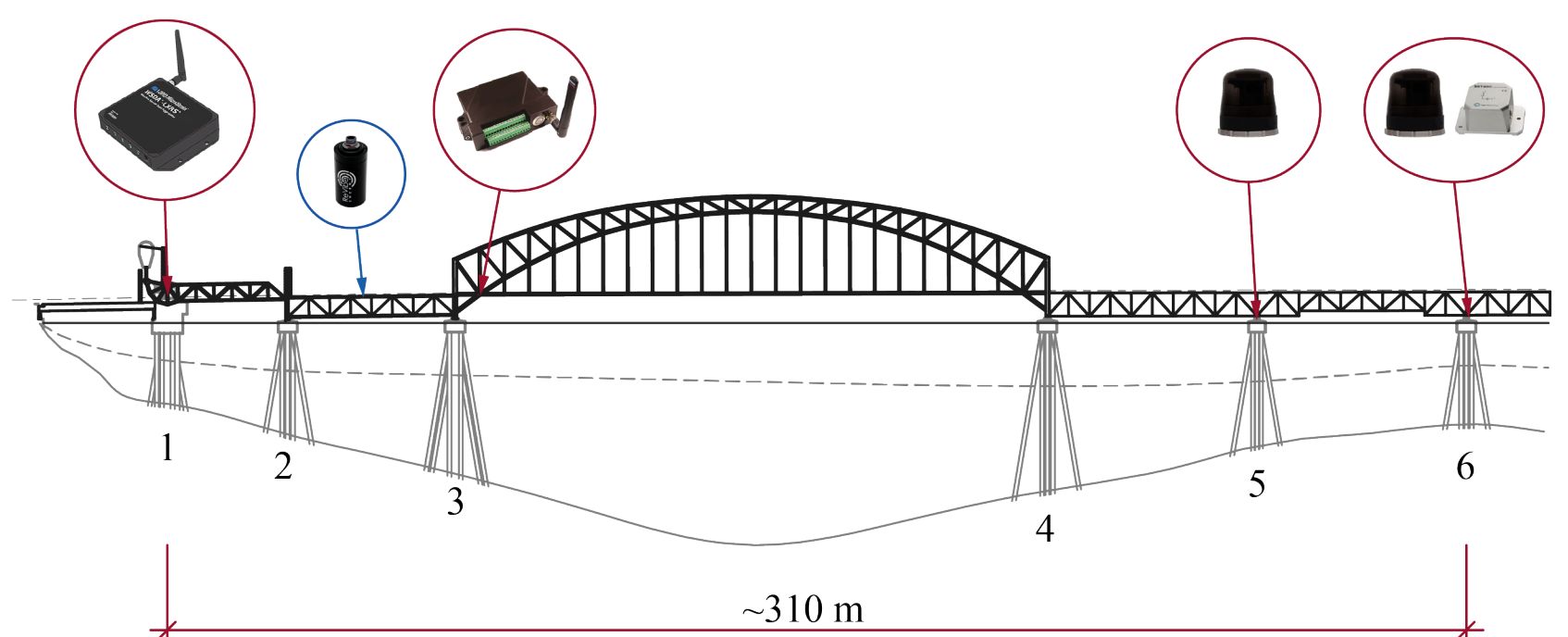
SMART TILLSTÅNDSBEDÖMNING, ÖVERVAKNING OCH FÖRVALTNING AV KRITISKA BROAR

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

Projektets syfte:

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, vilkas bärformåga har bedömts som otillräcklig, 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.

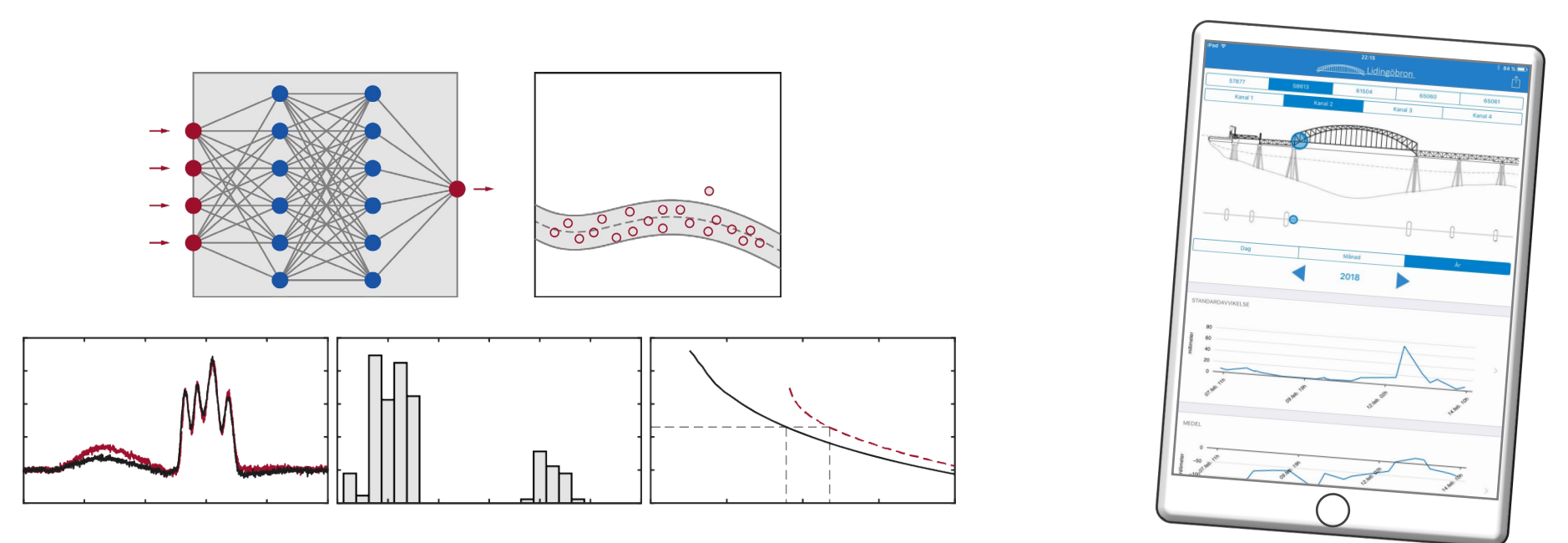


Innovation betyder förnyelse. Vari ligger det nya?

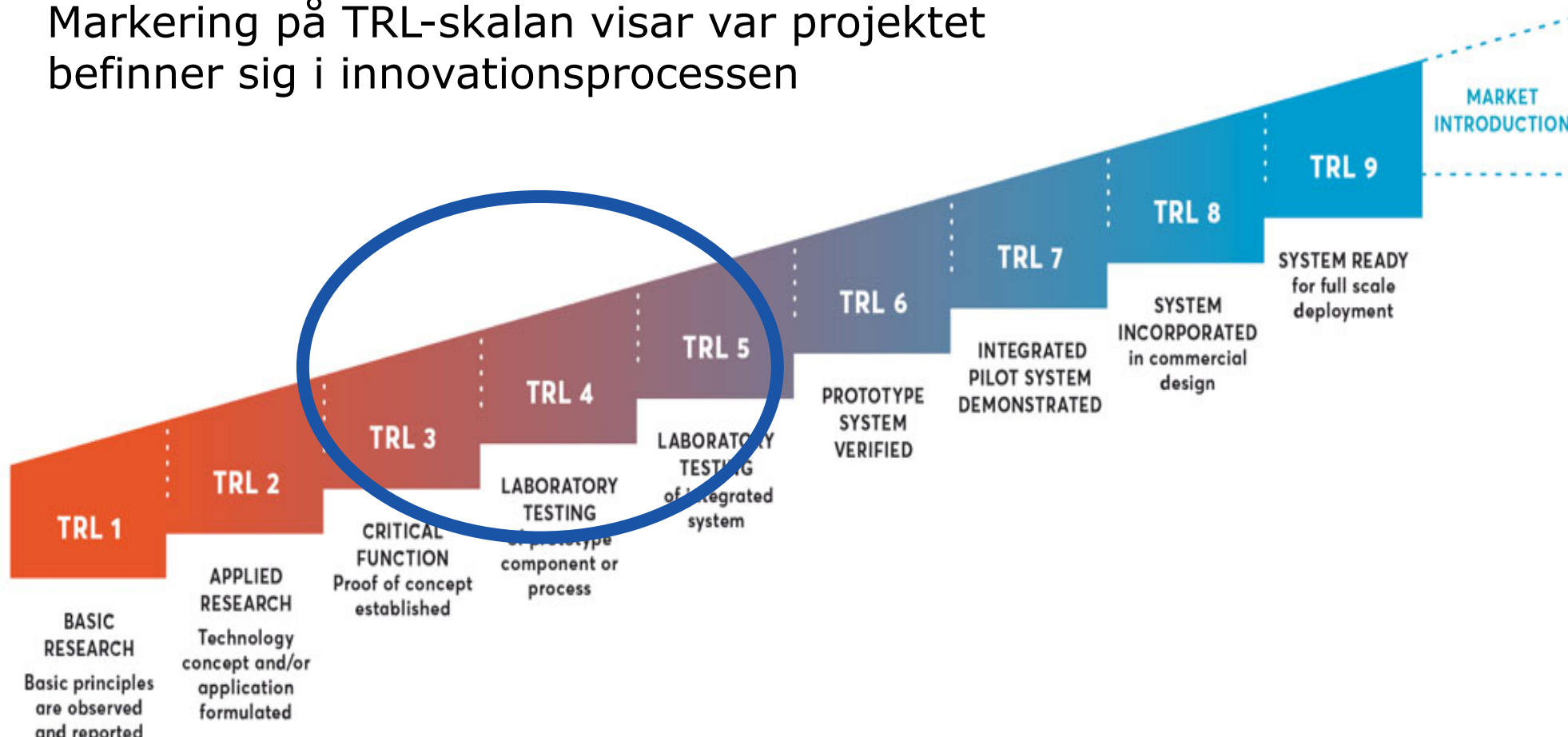
I syfte att förlänga drifttiden för trådlösa mätsystem har studier gjorts av **Energieffektiv kommunikation** och **Energiinsamling**.

Baserat på mätdata från ett trådlöst mätsystem har rutiner för **skadedetektering genom maskininläring** utvecklats.

Projektets bidrag ligger i att binda samman mätningar med modern teknik, tillståndsbedömning och beslut om underhållsåtgärder.



Markering på TRL-skalan visar var projektet befinner sig i innovationsprocessen



Mål i InfraSweden2030 som projektet avser bidra till:

Genom metoder för att förlänga livslängden för befintliga broar bidrar projektet till det övergripande målet att **minska klimat och miljöpåverkan från anläggning, drift och underhåll**.

Projektet knyter an till programmets fokusområden

- 1.1 Energiutvinning ur transportinfrastruktur
- 5.1 Datadrivna underhållsmetoder för transportinfrastruktur
- 5.2 Nya bedömningsverktyg för tillståndsförändringar i transportinfrastruktur

Förväntade resultat:

- Metoder för energieffektiv kommunikation med trådlösa sensornätverk.
- Metoder för energiinsamling med avsikt att förlänga drifttiden av trådlösa sensornoder.
- Autonom tillståndsbedömning baserat på mätdata.
- Ett integrerat smart system för hela kedjan från mätningar till beslut om underhållsåtgärder.

Redan uppnådda resultat:

Gamla Lidingöbron har utnyttjats som en testbädd för mätsystem och utrustning för energiinsamling. Instrumenteringen startade redan 2017 och mätningar har pågått kontinuerligt sedan dess.

Metoder för tillståndsbedömning, skadedetektering och beslutsstöd baserat på mätdata har utvecklats.

En demonstrationsapp för mobiltelefoner har utvecklats som ett verktyg för beslutsstöd och presentation av resultat.

Förväntade nyttor och för vem:

Projektet är inriktat mot förvaltning av befintliga kritiska broar. Resultatet kommer att visa hur mätningar kan användas för att förlänga livslängden på uttjänta broar och säkerställa funktionen för brukarna. Därigenom är en mer hållbar förvaltning att förvänta och en minskad risk för störningar för allmänheten.

De direkta avnämarna är förvaltare och ägare av broar som t.ex. Trafikverket, Stockholms Läns Landsting, kommuner och skogsbolag, och i förlängningen samhället.