

TILLSTÅNDSBEDÖMNING, PREDIKTION OCH ASSET MANAGEMENT I SPÅRANLÄGGNING

Peter Östrand WSP, Geoinformatik och Asset Management

Projektets syfte och deltagande organisationer:

WSP, Trafikförvaltningen Stockholms läns landsting, Luleå Tekniska Universitet och Kiwa Inspecta ska utveckla tekniker som ska ligga till grund för prediktion av underhållsbehov av järnvägsräls på tunnelbanan i Stockholm. Tekniken ska baseras på mätning och tillståndsbedömning av anläggningen med mobila sensorer, följt av big-data analyser och upprättande av modeller för prediktion av framtida underhålls- och investeringsbehov.

Data som tas fram ska vara kompatibel med annan data från anläggningen och kunna implementeras i Trafikförvaltningens befintliga Asset Management system.

Vad och vilka behövs för att nå hela vägen till innovation?

Inom projektet krävs att man utvecklar ett mätsystem med sensorer som kan detektera de vanligaste skadorna på räls och genom upprepade mätningar bestämma nedbrytningshastigheter i anläggningen.

Datainsamling ska kunna utföras från fordon i rörelse och uppnå samma krav på mätosäkerhet som ställs vid traditionell besiktning med manuella metoder.

För att kunna integrera olika sensorer och analysera data över tid krävs hög noggrannhet vid positionering och att all data kan georefereras innan import till befintlig anläggningsdatabas.

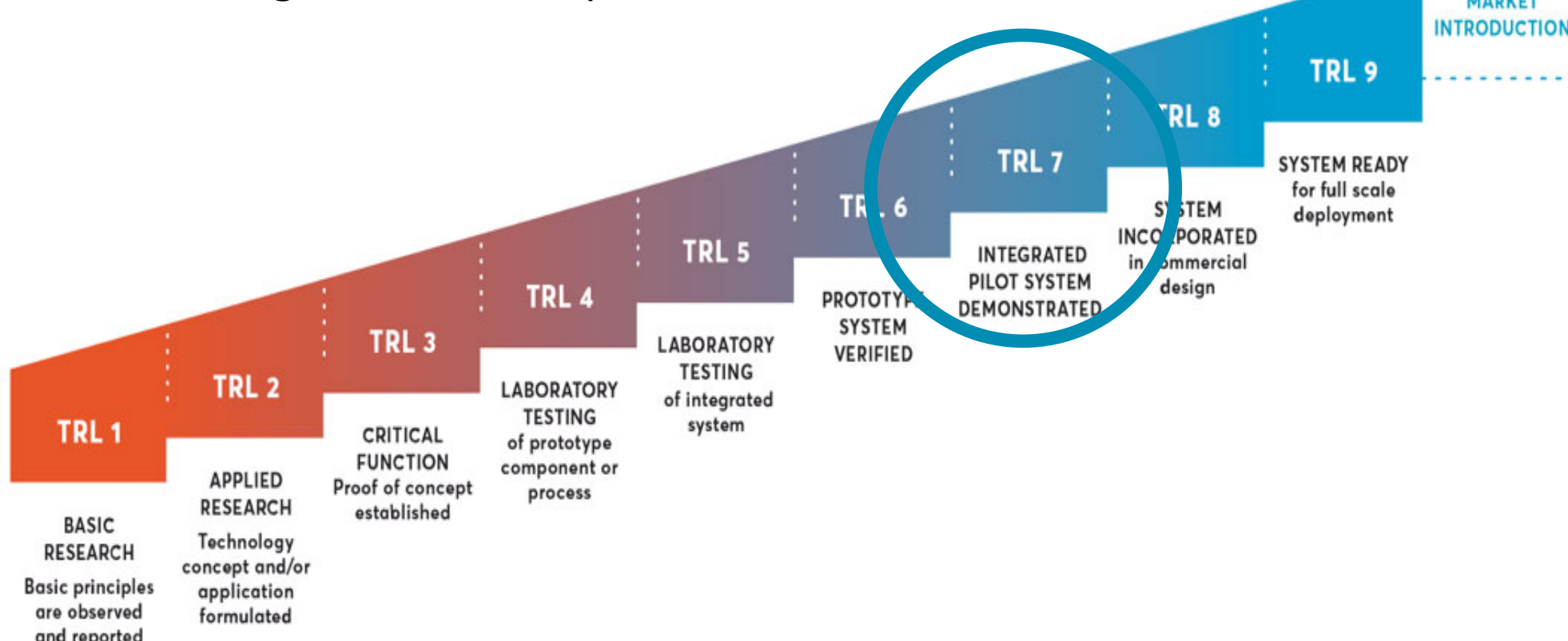
Innovation betyder förnyelse. Vari ligger det nya?

Insamlad data ska kunna analyseras och kompletteras med annan data från anläggningen, såsom trafikbelastning och tidigare utförda underhållsåtgärder, för att fungera som underlag vid upprättande av en prediktiv modell för framtida underhåll.

Data från mätsensorer och prediktiv modell kommer anpassas till gällande asset management system. Dels för att möjliggöra användande i den dagliga verksamheten inom underhåll, men även för att data ska kunna leva vidare och vid återkommande mätningar succesivt kunna förbättra den prediktiva modellen.



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



Mål i InfraSweden2030 som projektet avser bidra till:

Projektet bidrar till ett ökat användande av sensorer och digital data och ger ett smartare resursutnyttjande i ett livscykelperspektiv med underlag från mer underbyggda beräkningar av nedbrytningshastigheter.

Resurser kan nyttjas där de behövs som mest och på ett sätt som innebär effektivare förbättring av transportinfrastruktur vilket inte bara är värdefullt ur hållbarhetssynpunkt utan även bidrar till ökad säkerhet och mindre känslighet för störningar.

Förväntade resultat:

Resultatet förväntas ge en attraktiv lösning för sensorbaserad tillståndsbedömning anpassad för svenska förhållanden som även kan användas för export internationellt.

Metodiken kommer detektera vanliga skador och slitage samt kunna följa utvecklingen över tid för att på sikt bättre kunna förstå de mekanismer som styr uppkomsten av skador och nedbrytningshastigheten av räls.

Insamlad data och förslag på prediktiv modell förväntas ge en grund för fortsatt arbete för att empiriskt kunna förfinas resultatet i framtiden genom återkommande datainsamling och vara en grund vid utveckling från preventivt underhåll till tillståndsbedömning och prediktivt underhåll.

Redan uppnådda resultat:

Projektet har utvärderat olika sensorer och tagit fram en sensoruppsättning som nyttjats vid tre separata datainsamlingar utförda från ett spårforon.

Exportfilter av mätdata har utvecklats med relevanta parametrar för att beskriva rälsens grad av nedbrytning som underlag för fortsatt arbete med en prediktiv modell.

Förväntade nyttor och för vem:

För ägaren av anläggningen ökar förutsättningarna för framgångsrik asset management och att kunna erhålla största möjliga nytta av sin anläggning genom att balansera prestanda, kostnad och risk. Dessutom ges en möjlighet att utvärdera och revidera gällande underhållsstrategier och investeringsbehov.

Informationen kan även nyttjas av Entreprenören som utför det dagliga underhållet och därmed bidra till att effektivisera arbetet och på sikt minska den mänskliga närvaron av besiktningsmän i anläggningen.