RESURSEFFEKTIVA UNDERHÅLLS- OCH REINVESTERINGSSTRATEGIER VIA UNDERHÅLLSTABELLER

Projektledare: Kristofer Odolinski (VTI)

Nyttor och effekter

Underhållstabellerna ska möjliggöra utvärderingar av underhålls- och reinvesteringsstrategier för olika delar av järnvägsnätet – det vill säga för delar (standardelement) med olika spåregenskaper, trafik och underhållsbehov. Målet är att utvärderingsverktyget kan användas av infrastrukturförvaltare för att identifiera och prioritera underhålls- och reinvesteringsaktiviteter baserat på deras ekonomiska effektivitet, inklusive miljöeffekter och andra externa kostnader.

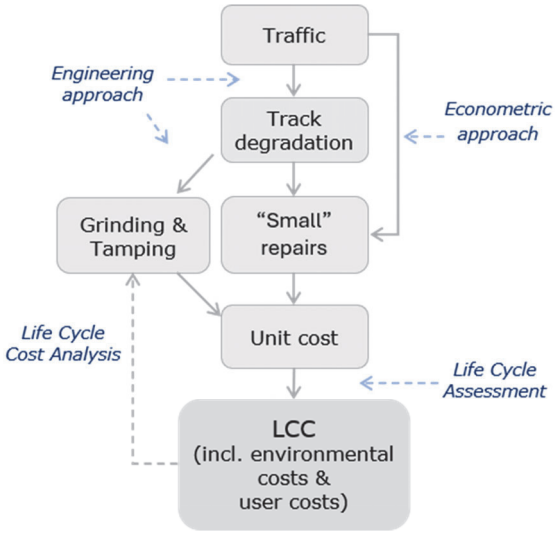
Resultaten kan ge värdefull information till infrastrukturförvaltares utformning av underhållskontrakt och en förvaltning av järnvägsanläggningar som bidrar till en mer cirkulär transportinfrastruktur. Innovationens grund i ”standardelementkonceptet” gör metodutvecklingen skalbar både nationellt och internationellt.

Leveranser

Standardelement och underhållsstrategier specificeras och används för att analysera järnvägens nedbrytning och förekomsten av händelser och underhållsaktiviteter.

Resultaten från de ekonometriska och ingenjörsmässiga modellerna utgör underlag för ett verktyg – underhållstabeller – som används för att utvärdera kostnader under spåranläggningens livscykel, inklusive kostnader för nyttjande av miljö- och energiresurser, kapacitetskostnader för underhåll och kostnader för trafikstörningar.

Kombination av metodansatser



Innovationsstatus

Ramverket för underhållstabeller är framtaget och har applicerats på fallstudier. Resultat finns i följande publikationer.

- Ait-Ali, A., Hossein-Nia, S., Odolinski, K., Torstensson, P., Stichel, S.: Simulation-based evaluation of maintenance strategies using look-up tables. *Journal of Rail and Rapid Transit*, (2025). https://doi.org/10.1177/09544097251360450
- Leung, J., Stichel, S., Kråik-Larsson, P-O, Nissen, A., Ait-Ali, A., Odolinski, K., From, E., Torstensson, P., Resource-efficient maintenance and renewal strategies for railway infrastructure via look-up tables. *13th International Conference on Contact Mechanics and Wear of Rail/Wheel Systems (CM2025)*, Tokyo, Japan, September 22-26
- Ait-Ali, A., Odolinski, K., From, E., Leung, J., Torstensson, P., Nissen, A., Larsson-Kråik, P-O., Stichel, S., Life cycle cost analysis of railway track sections using look-up tables. *Proceedings of the 11th TRA Conference, 2026, Budapest, Hungary*

En utmaning är att avväga den detaljrikedom som gör det utvecklade verktyget praktiskt användbar för flera anläggningsdelar men som samtidigt tillförsäkrar resultat av god kvalitet.

Vidareutveckling och implementering

Utvärderingar med verktyget kan utökas till att omfatta kontraktsområden för basunderhåll. Därmed har resultaten en betydande potential att omsättas i praktiken.

Möjlig genomförandeplan för projektets resultat omfattar följande steg.

- Utöka LCC-utvärderingen till ett kontraktsområde för basunderhåll.
- Kalibrera de modellerade kostnaderna mot observerade kostnader.
- Utvärdera en implementerad underhålls- och reinvesteringsstrategi inom ett kontraktsområde mot alternativa strategier med hjälp av ramverkets LCC-beräkningar.

Målbild 2040

Vad har uppnåtts? Resurseffektivare underhåll och reinvesteringar.

Vilket värde har skapats? I vid mening har värde skapats för hela samhället i form ökad tillgänglighet per krona och med hänsyn till nyttjande av miljö- och energiresurser. Mer specifikt har värde skapats för både infrastrukturförvaltare och för infrastrukturanvändare.

Aktörskonstellation

Statens väg- & transportforskningsinstitut (VTI)

Trafikverket

Kungliga Tekniska Högskolan

Linköpings Universitet

Med stöd från
VINNOVA Sveriges innovationsmyndighet
Energimyndigheten
FORMAS
Strategiska innovationsprogram
Infra Sweden