

Effektsamband för underhåll av järnväg

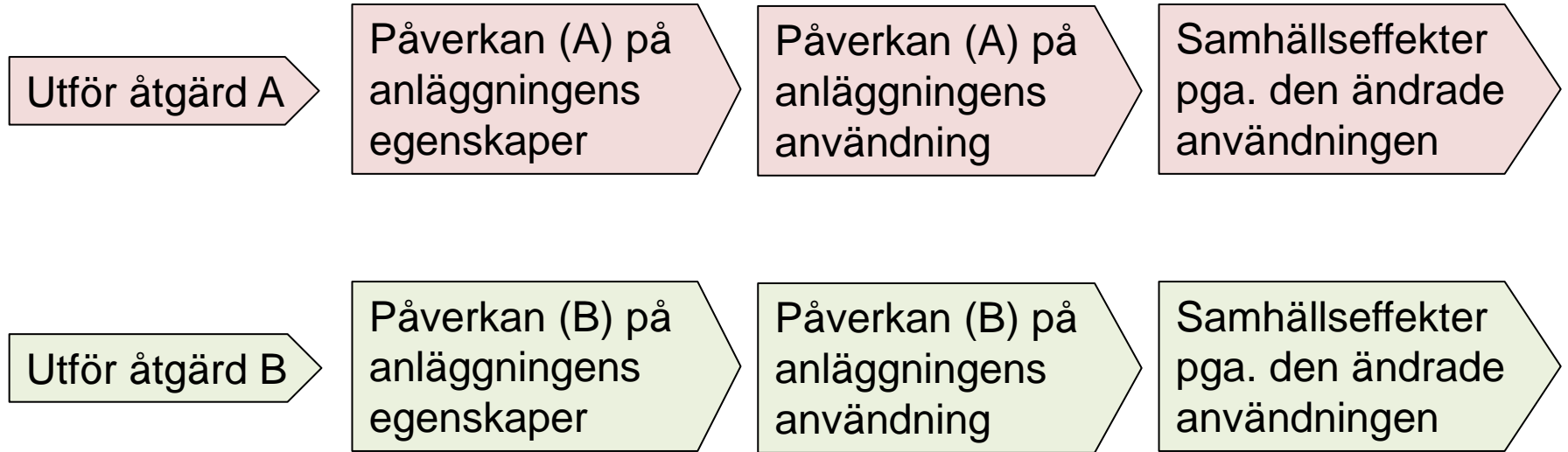
KAJT 2016-04-27

Clas-Göran Rydén, PLnpv



TRAFIKVERKET

Vad är effektsamband?



Vad använder vi effektsamband till?

1. Beslutsstöd för att välja

Utför åtgärd A

eller

Utför åtgärd B

2. Beslutsstöd för att välja

Utför åtgärd på
anläggning X

eller

Utför åtgärd på
anläggning Y

Vad borde vi också använda effektsamband till?

3. Stöd för att kunna beskriva

Åtgärdsvolym
Högre

Samlat tillstånd
hos alla
anläggningar

Samlade effekter i
hela
transportsystemet

eller

Åtgärdsvolym
Lägre

Samlat tillstånd
hos alla
anläggningar

Samlade effekter i
hela
transportsystemet

Projektets arbetsgrupp

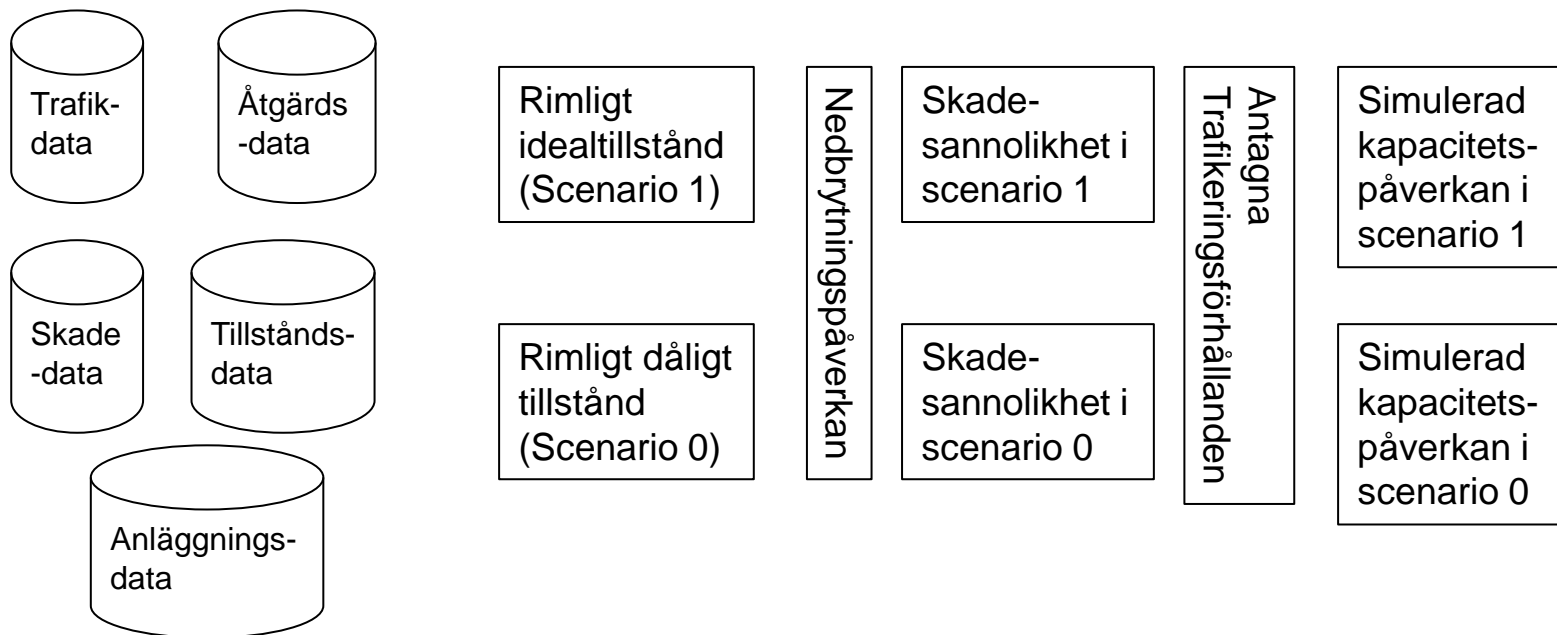
<u>Namn</u>	<u>Huvudsaklig uppgift</u>
Rydén Clas-Göran, PLnpv	Projektledare
Dalstål Inga-Lill, PLnpb	biträdande projektledare
Åkesson Joel, PLet	Trafikeffektbeskrivningar
Konrad Per, PLeK	Trafiksimulering
Söderholm Peter, UHvest	Statistik och databaser infrastruktur tillstånd
Wikberg Lars, UHvest	Databaser trafik och infrastruktur
Gustafsson Anders, UHveu	Subjektiva effektbedömningar
Brandt Julia, UHvest	Subjektiva effektbedömningar
Nissen Arne, UHjsp	Expert spår och växlar
Wahlborg Magnus, PLeK	Kontaktperson KAJT-programmet
Blomberg Sine, PLnpv Konsult	Projektadministratör

Kvalitetstrappa för effektsamband



1. Subjektiva effektbedömningar – kvalitet på basnivå. Bygger på bedömningar av sakkunniga.
2. Effektkorrelationer – bättre kvalitetsnivå. Bygger på korrelationer mellan tillstånds- och besiktningsdata, åtgärdsdata samt trafikdata.
3. Verifierade effektsamband – hög kvalitetsnivå. Bygger också ofta på datasamband, men det är dessutom fastställt att det finns en faktisk kausalitet, och inte enbart en slumpmässig samvariation.

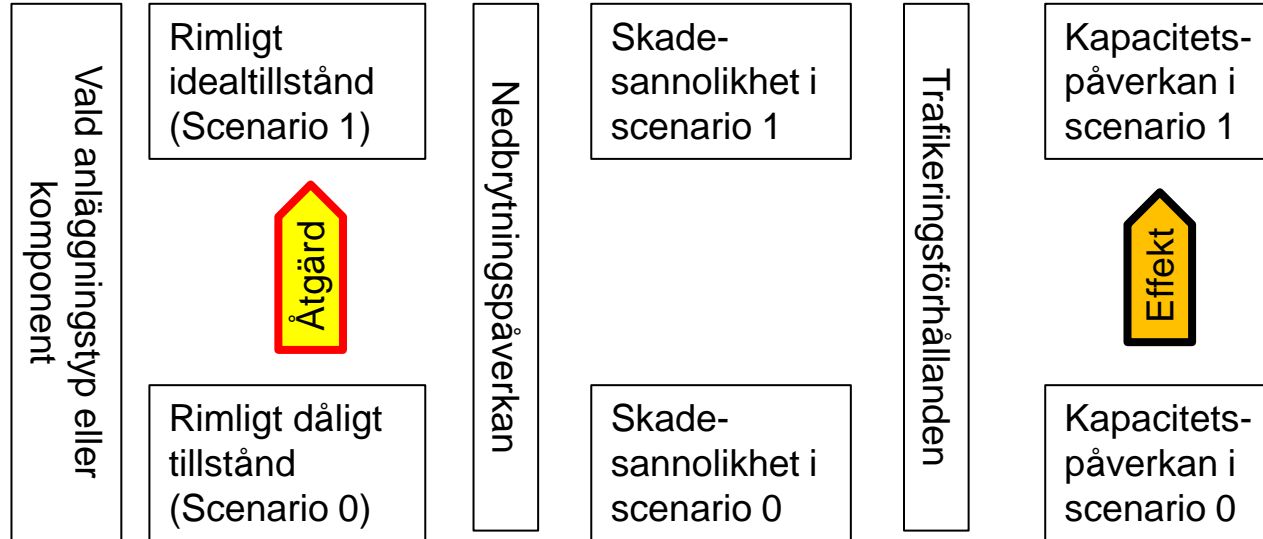
Så här bygger vi upp effektkorrelationer



2. Jämförelsescenarion



Så här ser det ut när vi lyckas etablera effektkorrelationer



Åtgärd kan vara såväl Reinvestering som Förebyggande och Avhjälpande underhåll.

ID	Anläggning eller komponent	Åtgärd	Skadetyper	Trafik-påverkan	Kvalitets-klass	Status
1.1	Räl	Räls- eller spårbyte	Rälsbrott	Schablon-mässig hastighets-nedsättning	Effekt-korrelation	Fastställt 2015-09-28
1.2	Räl	Räls- eller spårbyte	Rälsbrott	Simulerad hastighets-nedsättning	Effekt-korrelation	Pågår
2	Räl	Räls- eller spårbyte	Rälsbrott för VSP-räler	Urspårning	Effekt-korrelation	Pågår
3	Kontakt-lednings-brygga av äldre typ	Montering av fågelskydd	Ljusbåge som ger avbränd eller skadad bärlina	Kontakt-ledningsfel	Subjektiv effekt-bedömning	Pågår
4	Kontakt-ledning	Trädsäkring	Fallande träd som ger trådbrott	Kontakt-ledningsfel	Effekt-korrelation	Identi-fierad
5	Kontakt-ledning	Trädsäkring	Träd som ger lokal skada med risk för framtida trådbrott Lokalt slitage med risk för trådbrott	Kontakt-ledningsfel	Subjektiv effekt-bedömning	Identi-fierad
6	Kontakt-ledning	Reparation av kontaktledning	Lokalt slitage med risk för trådbrott	Kontakt-ledningsfel	Effekt-korrelation	Identi-fierad
7	Kontakt-ledning	Byte av kontaktledning	Allmänt slitage med risk för trådbrott	Kontakt-ledningsfel	Effekt-korrelation	Identi-fierad

Funktionsnivå



Rimligt
idealtillstånd
(Scenario 1)

Korrelationen etableras lätt
när det ser ut så här:

Rimligt dåligt
tillstånd
(Scenario 0)

Funktionsnivå



Men ibland ser det ut
så här:

Förväntat dåligt
tillstånd
(Scenario 0)

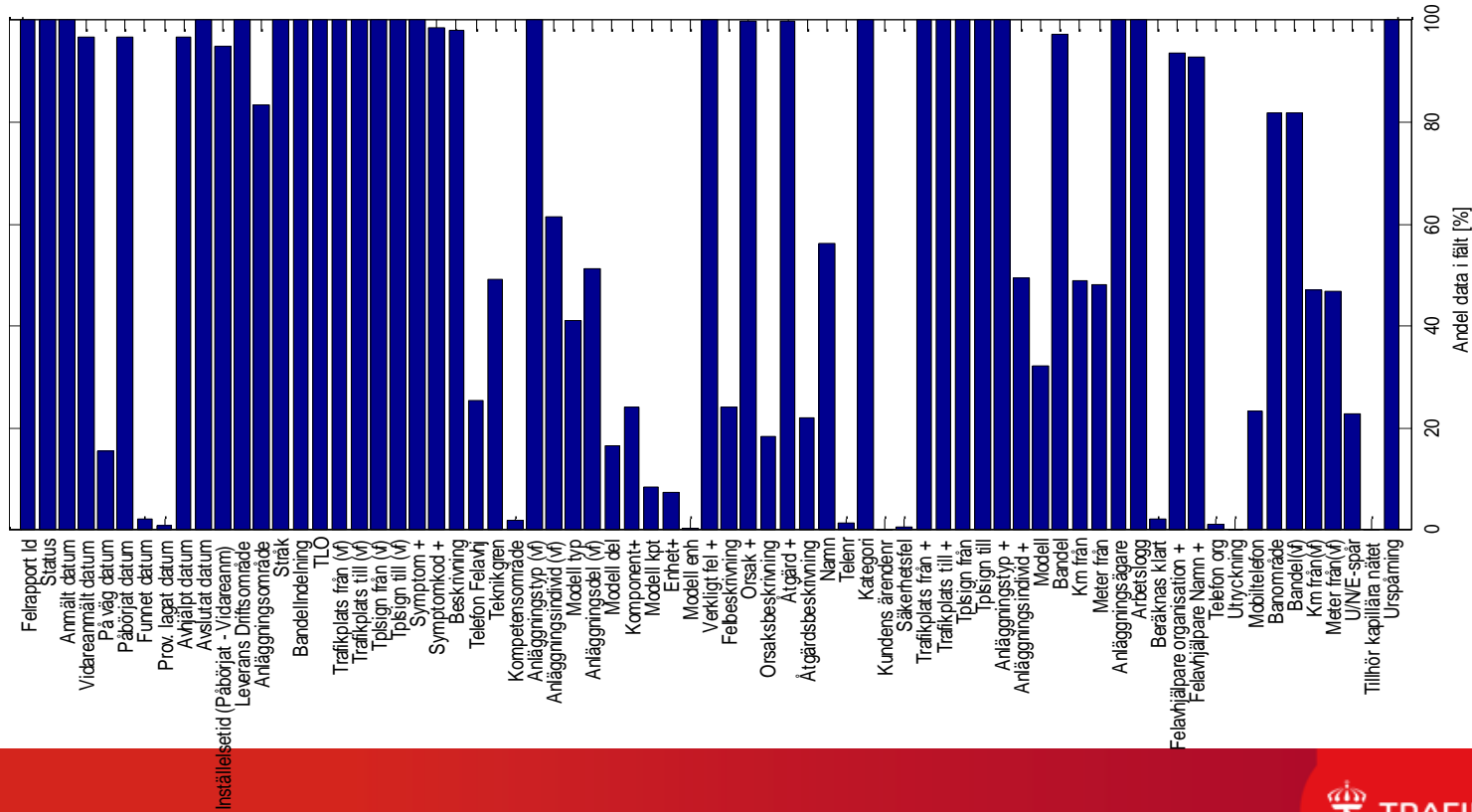
- **Många åtgärder**
- **Täta inspektioner**
- **Frekventa störningar**
- **Vissa tidtabellsproblem**

Förväntat
idealtillstånd
(Scenario 1)

- **Färre åtgärder**
- **Glesare inspektioner**
- **Sällan störningar**
- **Vissa tidtabellsproblem**

Funktionsfel; datafält och exempel på andel data i fälten.

Andel data är för 24 816 fel



Så här bygger vi upp subjektiva effektbedömningar

Genom intervjuer
av sakkunniga tar vi
fram bedömningar
och kunskaper som
inte är
dokumenterade,
vad gäller:

Rimligt
idealtillstånd
(Scenario 1)

Rimligt dåligt
tillstånd
(Scenario 0)

Synpunkter på
Nedbrytningspåverkan

Skade-
sannolikhet i
scenario 1

Skade-
sannolikhet i
scenario 0

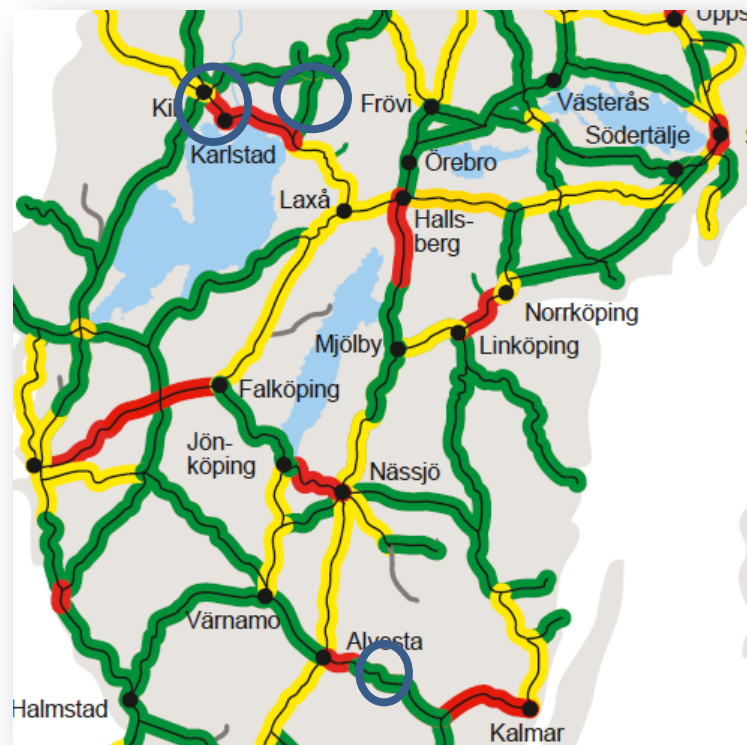
Antagna
Trafikeringsförhållanden

Simulerad
kapacitets-
påverkan i
scenario 1

Simulerad
kapacitets-
påverkan i
scenario 0

Kapacitetsbegränsningar 2015

- Kartan är ett utdrag ur rapporten "Järnvägens kapacitet 2015"
- Kil – Karlstad, hårt belastat enkelspår.
- Kristinehamn – Nykroppa låg trafikerad sträcka.
- Växjö – Åryd, normalt belastad sträcka omgiven av hårt trafikerade sträckor.



Trafiksimulering enkelspår

5 km hastighetsbegränsning 70 kmh

Sträcka	Kil – Karlstad	Växjö – Åryd	Kristinehamn – Nykroppa
Persontåg	79	27	2
Godståg	46	11	2
Merförsening Persontåg	845 tågmin	540 tågmin	1 tågmin
Merförsening Godståg	175 tågmin	23 tågmin	0

Fol på gång: Begreppsapparat och kvalitetssäkrad information för effektsamband för underhåll av järnväg

Delprojekt 1: Begreppsmodell:

1. Knyta samman driftsäkerhetsbegrepp och terminologi avseende Trafikverket och standarder, dvs. Svensk standard, European Standards, Internationell Elektroteknisk Vokabulär, ISO 55 000 och UIC..
2. Knyta an till strategisk planering och ISO 55000.
3. Knyta an till EU vitbok transport, Shift2Rail och In2Rail.
4. Knyta ihop modellen för effektsamband i pilotstudien till en grafisk modell.
5. Slutrapport

Delprojekt 2: kvalitetssäkrad information:

1. Datakvalitetsramverk från ISO 8000, Eurostat och European Statistics frameworks.
2. Ofelia och Bessy, t.ex. bristfällig/saknad data, fördelning och utliggare.
3. Tillgängliga datafält och om något datafält saknas.
4. Definitionen av registrerad inspektion i Bessy
5. Kriterierna för, t.ex. vecko- och månadsanmärkning.
6. Effekten av inspektionstyp, t.ex. säkerhets- och underhållsinspektion.
7. Terminologin
8. Slutrapport

Underhåll enligt SS-EN 13306:2010

I TRV: Efter att oacceptabel risk för funktionsfel upptäckts

