



STRAFICA

Erfarenheter av incidentdetekteringsteknik

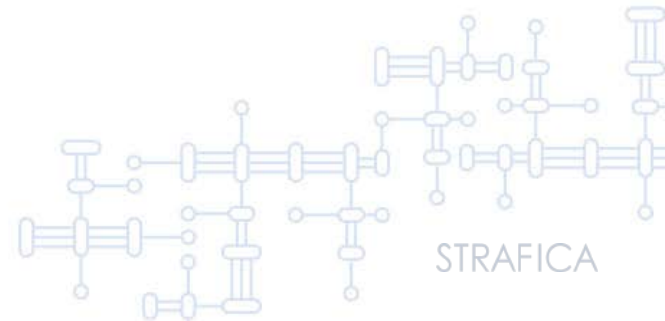
NVF – AG2

Tuuli Salonen

Vägtunnlar i Finland

På allmänna vägar 18 st.

- På motorvägar 13 st. (120-100 km/t)
- På ringvägar inom stadsområde 5 st. (70-60 km/t)
- Körfält: 2+2 -> 4+4
- ÅDT: ca. 80 000 fordon/dygn till ca. 7 000 fordon/dygn



Hur upptäcka olika trafikstörningar?

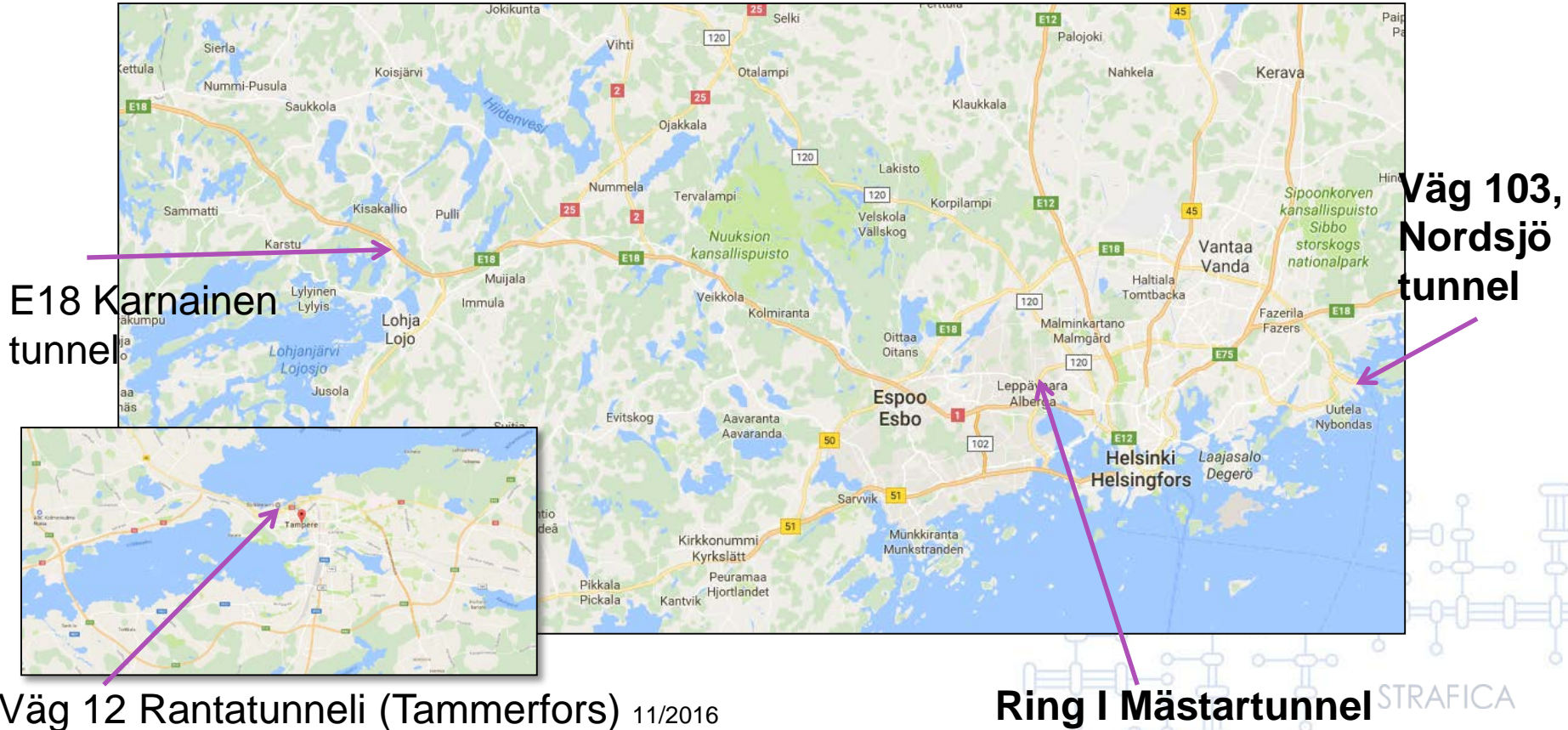
1. Via incidentdetekteringsystem (den snabbaste, efter 5-20 sek.)
 - videodetektor (4 tunneln), har en massa av fel alarm (under vintertiden 400 – 2 000 st./ månad)
 - loopdetektor (4 tunneln)
 - mikrovågsdetektor (pilot 2015), videodetektor (pilot 2017-2018)
2. Samtal från nödcentralen, polisen, räddningverket, trafikanten (efter ca 5-15 min.)
3. Trafikcentralens operator upptäcker störning via kameror

Tunneln som har incidentdetekteringssystem upptäcker ofta fordon som stannat för en kort tid.

I andra tunnlar upptäcks incidenterna när de stör trafiken.



Vägtunnlar med incidentdetektering



När fordonet stannar...

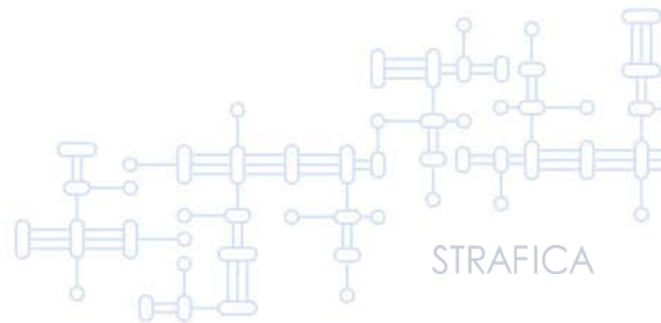
- Behövs tekniken, som detekterar snabbt störningen i tunneln
- Det kommer ännu nya tunnlar, men inte mera resurser till trafikcentralen
- Om vi har verkligen stora mängder av fel alarm - har vi risk att en del av riktiga alarmer inte detekteras
- Tekniken som används för att detektera fordon som stannar i tunneln



Incidentdetektering

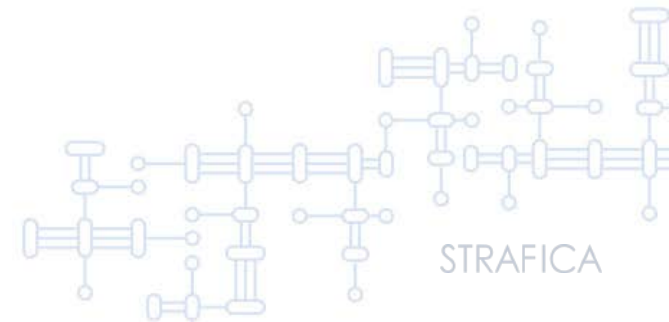
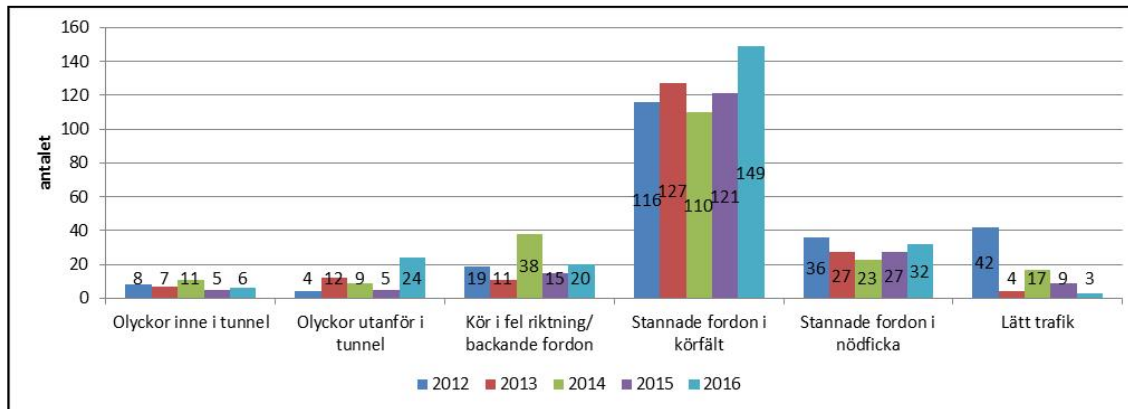
Mästartunnel Ring I

- ÅDT (2013) ca 80 000 fordon/ dygn, andelen tung trafik 6 %, 60 km/t
- videodetektor, 22 kameror på 11 sektioner per tunnelrör, mellan cirka 40-45 m
- längd 520 m, körfält 4+4, dykande tunnel, krökande, lutning 5 %

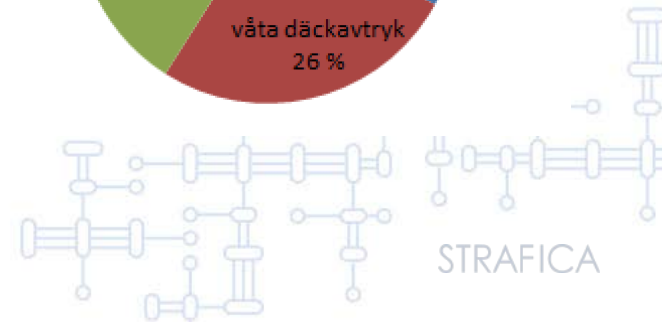
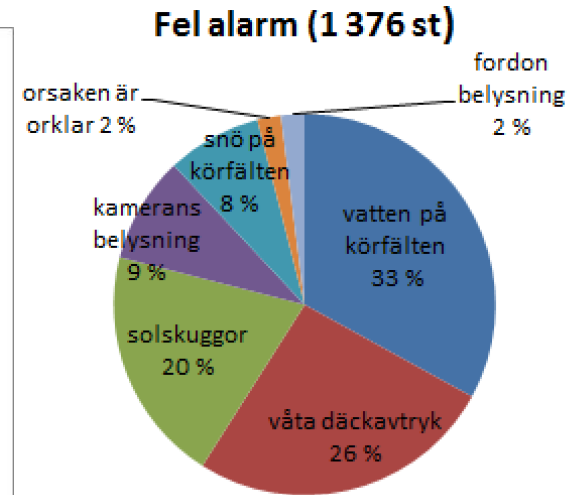
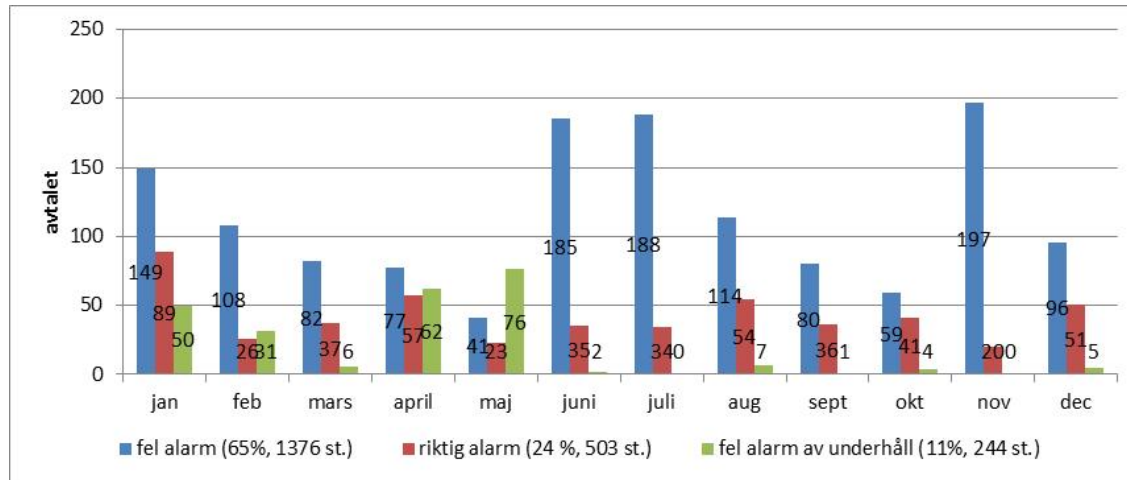


Störningsituation i Mästartunnel (Mestarintunneli), Ringväg I, 2011-2016

- Olyckor: ca. 2-3 gånger i månaden på tunnelområden
- Stannade fordon i nödficka: ca. 1-2 gånger i månaden
- Stannade fordon i körfält: ca. 1-2 gånger i månaden
- Kör i fel riktning/ backande fordon: ca. 1-2 gånger i månaden
- Underhållsarbete: ca. 16 gånger i månaden
- Bländning: ca. 10 gånger per år
- Allvarliga störningar av tekniska system: 2-5 gånger per år

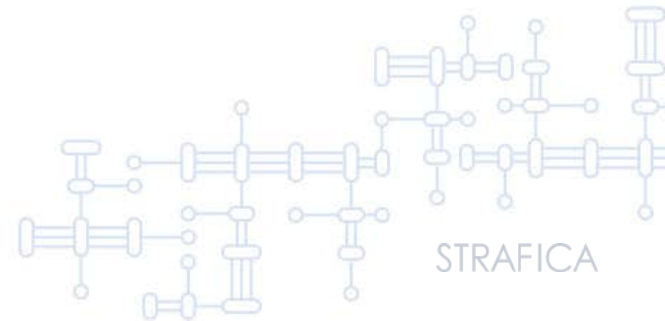


Incidetdetektering i Mästartunnel – riktig (24%) och fel (76 %) alarm av stannade fordon (2016)



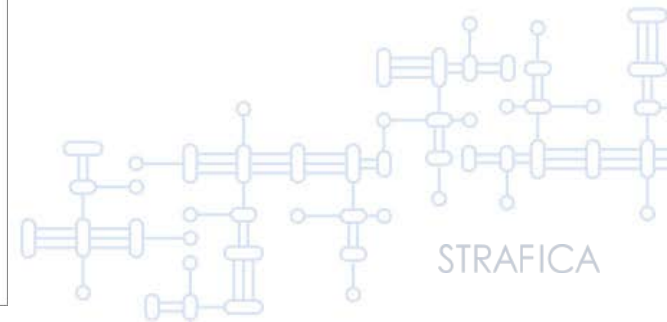
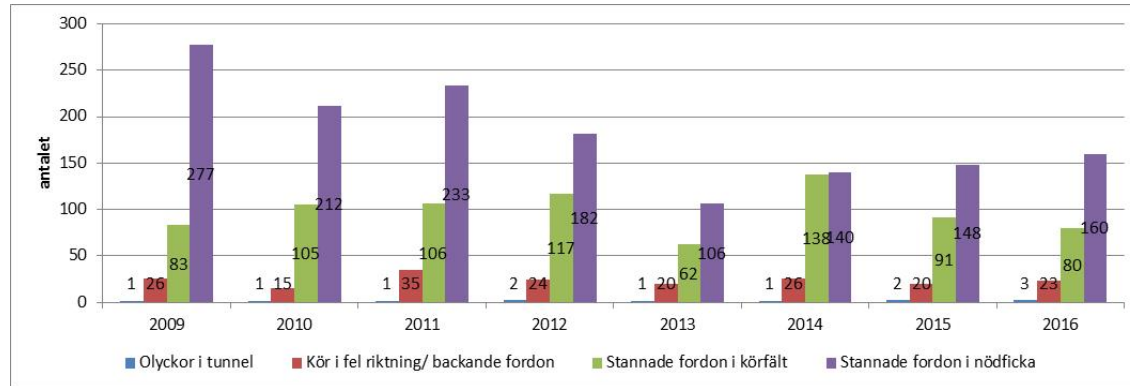
Incidentdetektering – Nordsjö tunnel väg 103 (fortsättning på Ring III)

- ÅDT (2013) ca 8 600 fordon/ dygn, andelen tung trafik 27 %, 70 km/t
- videodetektor, 23 kameror på 23 sektioner per tunnelrör, circa 60-80 m
- längd 1 550 m, körfält 2+2, dykande ock slingrande, lutning 3,9 %

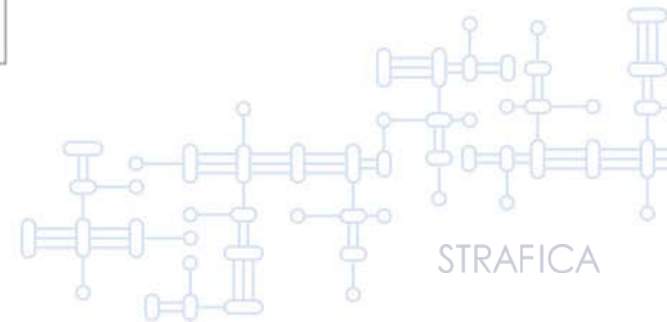
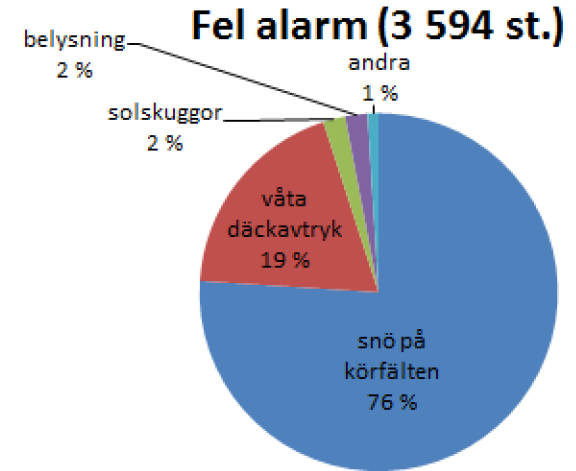
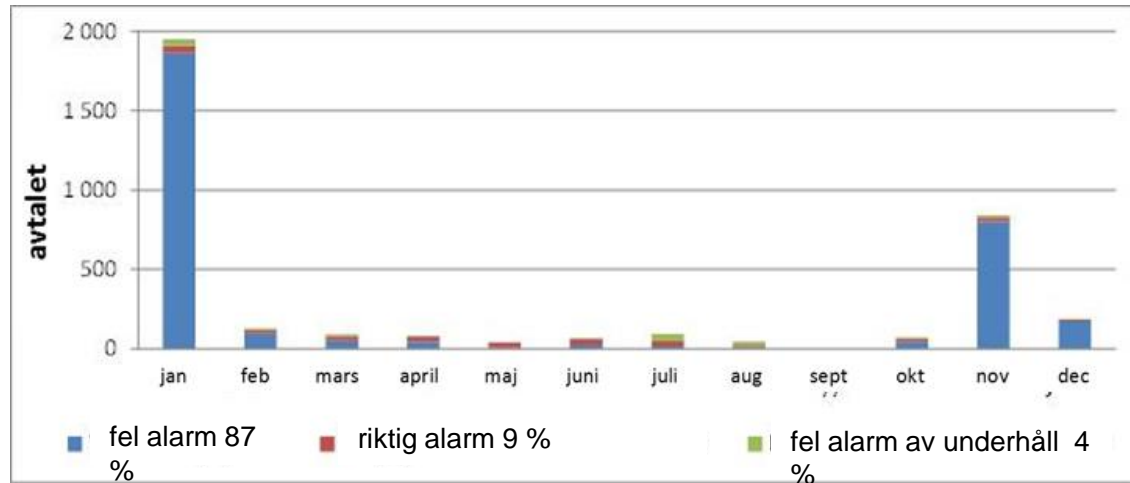


Störningsituation i Nordsjön (Vuosaaren tunneli) väg 103, fortsättning på Ring III), 2009-2016

- Olyckor: ca. 1-2 gånger per år
- Stannade fordon i nödficka: ca. 15 gånger i månaden
- Stannade fordon i körfält: ca. 8 gånger i månaden
- Kör i fel riktning/ backande fordon: ca. 2 gånger i månaden
- Underhållsarbete: ca. 17 gånger i månaden (2014)
- Allvarliga störningar av tekniska system: ca. 1-3 gånger per år



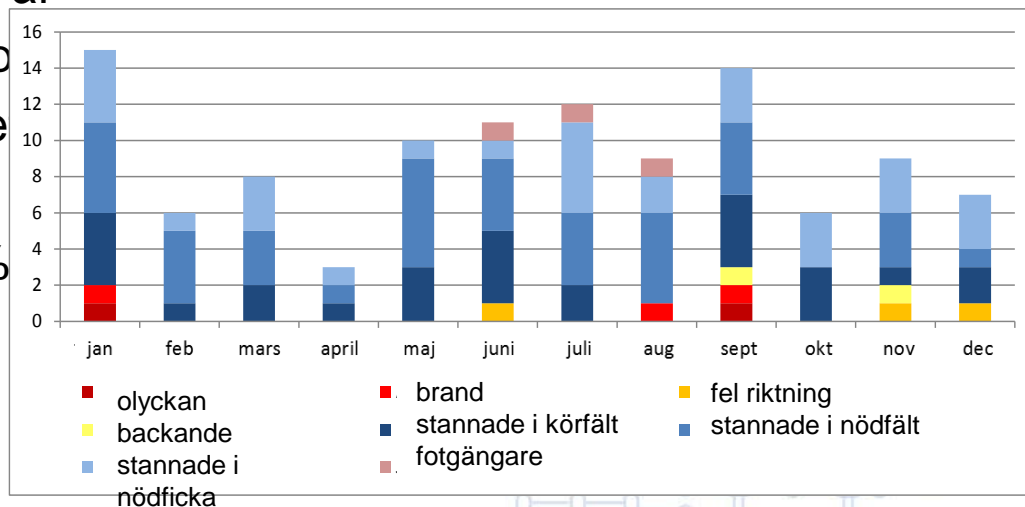
Incidetdetektering i Nordsjön tunnel – riktig (9%) och fel (91%) alarm av stannade fordon (2016)



Störningsituation i Karnainen tunnel E18, 11/2015-10/2016

- Olyckor: ca. 3-4 gånger per år
- Stannade fordon i nödfält eller nödficka: ca. 5-6 gånger i månaden
- Stannade fordon i körfält: ca. 2-3 gånger i månaden
- Kör i fel riktning: 3 gånger per år
- Backande fordon: 2 gånger per år
- Fotgängare: 3 gånger per år

Fel alarm 96%, riktig alarm 4%
(alarm 5 190 st.)



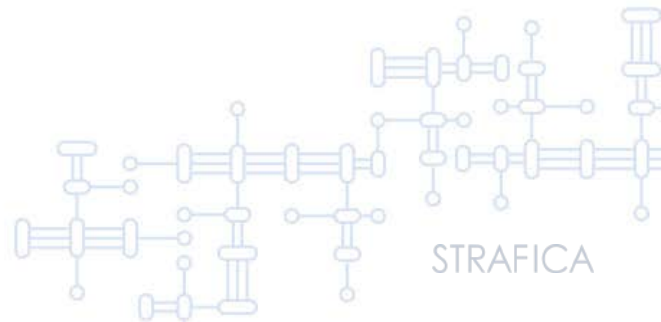
Erfarenheter av incidentdetekteringsteknik

Mikrovågsdetektor

- liten erfarenhet
- en pilot på Mästertunneln (Navtec), riktig till öst
- plats och antalet av radar måste optimeras (även det är pilot)
- information om körfält behövs (inte varit)

Pågående pilot av Telegra

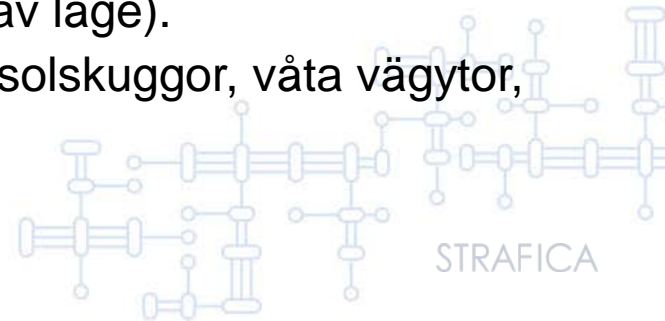
- på Mästertunneln (2017-2018, ett år)
- videodetektering (ändring av trafikflöde)



Erfarenheter av incidentdetekteringstekniker (Flux)

Viktigt att justera

- Förekommer inte fel alarm av kör i fel rikning (99,9%).
- De flesta fel alarm kommer under vintertid, årliga variation stora, beror på vinter (våta däckavtryck, snö och vatten)
- Utan att justera kommer fel alarm ca. 98-99 %, riktig 1-2 %.
- Testning nödvändig, för att detecktera små bilarna.
- Viktigt att placering av kameror är riktigt i tunneln är optimal (fysiska hinder, slingrande, belysning...).
- Underhåll av kameror (rengöring och korrigering av läge).
- Scenarion kan användas: våta däckavtryck, snö, solskuggor, våta vägytor, belysning....



Erfarenheter av incidentdetekteringstekniker i de andra nordiska länderna

Vilka incidentdetekteringstekniker är i användning?

Hur incidentdetekteringssystemet fungerar ?

Hurdana erfarenheter har ni ?

Hurudana tunnlar behöver/ har nytta av incidentdetekteringsystem?

