

Overvågning af signalanlæg - Vejdirektoratets kommende løsning

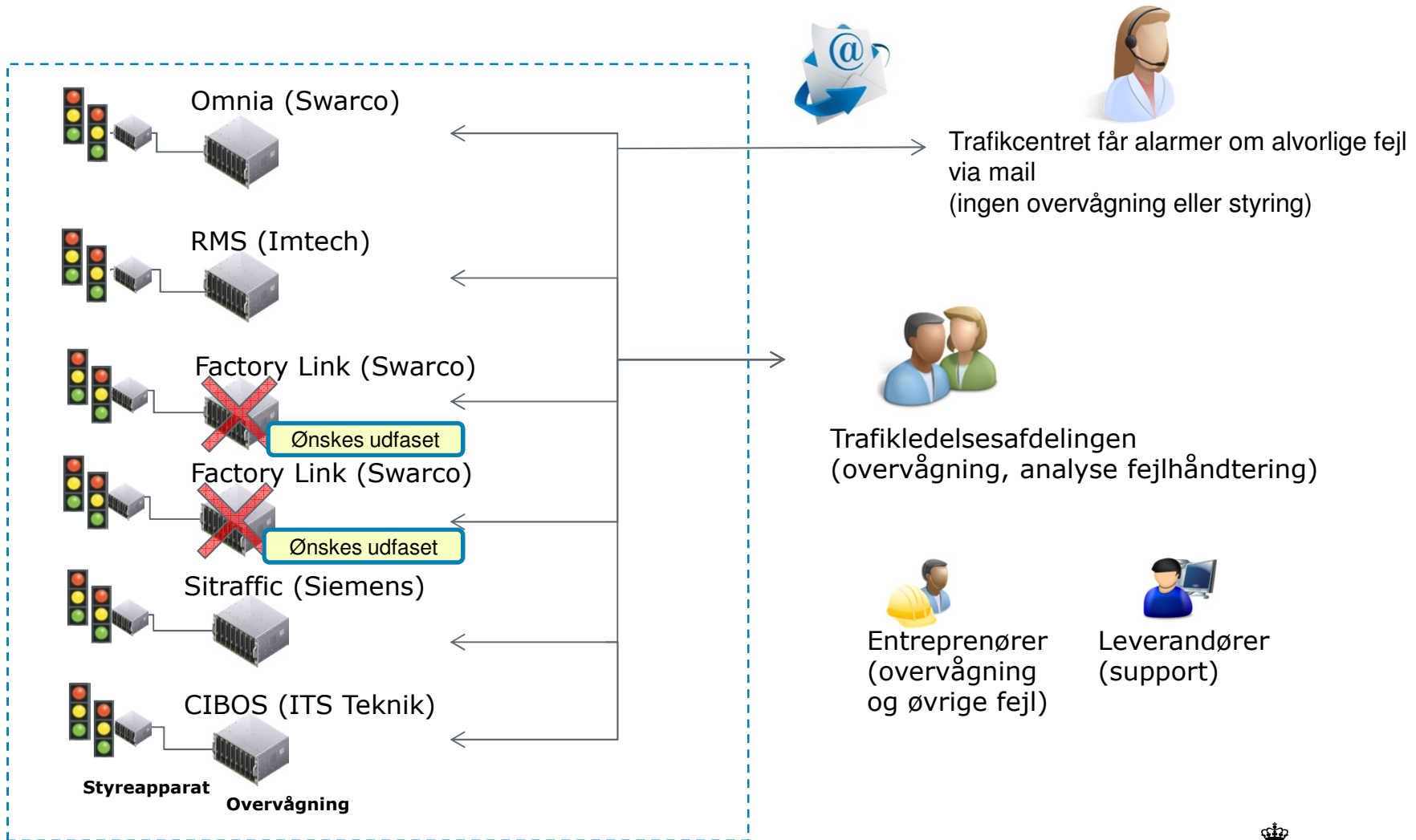
Møde i KVF den 9. marts 2017

Signalovervågning og -styring

Dagsorden

1. Den nuværende situation
2. Vision og målsætning for signalanlæg
 - a) Vision og målsætning
 - b) Use cases
3. Evaluering
4. Anbefalet model, alternativ, indstilling og økonomi
5. Plan for implementering
6. Spørgsmål

1 Den nuværende situation



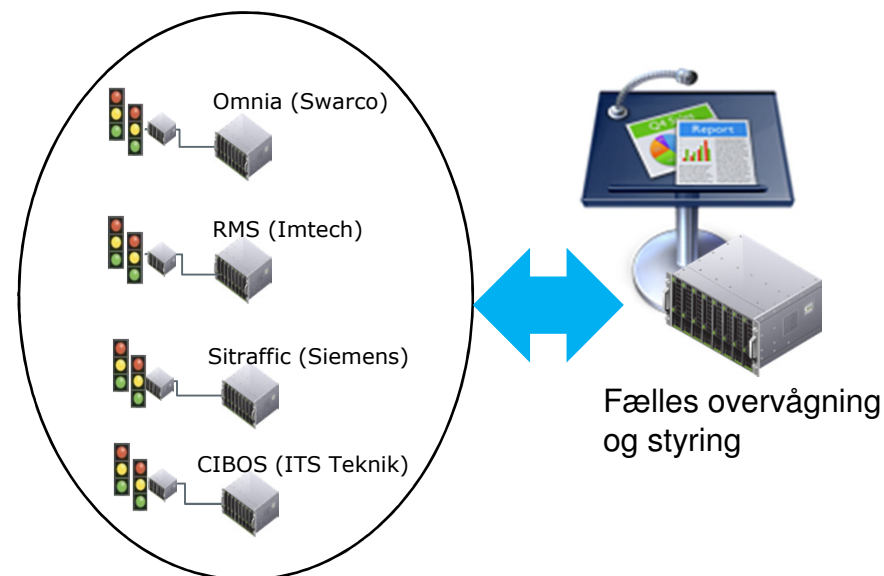
2.a Vision og målsætninger

Strategiske temaer:

- ❖ Nemt og sikkert frem - fordi mobilitet bidrager til vækst og velfærd.
- ❖ Fælles løsninger - fordi udvikling og samarbejde er forudsætning for forandring og forankring.
- ❖ Bedre vej for pengene - fordi samfundet skal have maksimalt udbytte af de midler, der prioriteres til transport i Danmark.

Målsætninger for signalanlæg:

1. Samlet overblik over signalanlæggenes driftstilstand
2. Bedre overvågning og drift
3. Bedre samarbejde med relevante partnere
4. Styring og trafikledelse fra Trafikcentret ved hændelser
5. Sammenhængende it-systemer i VD



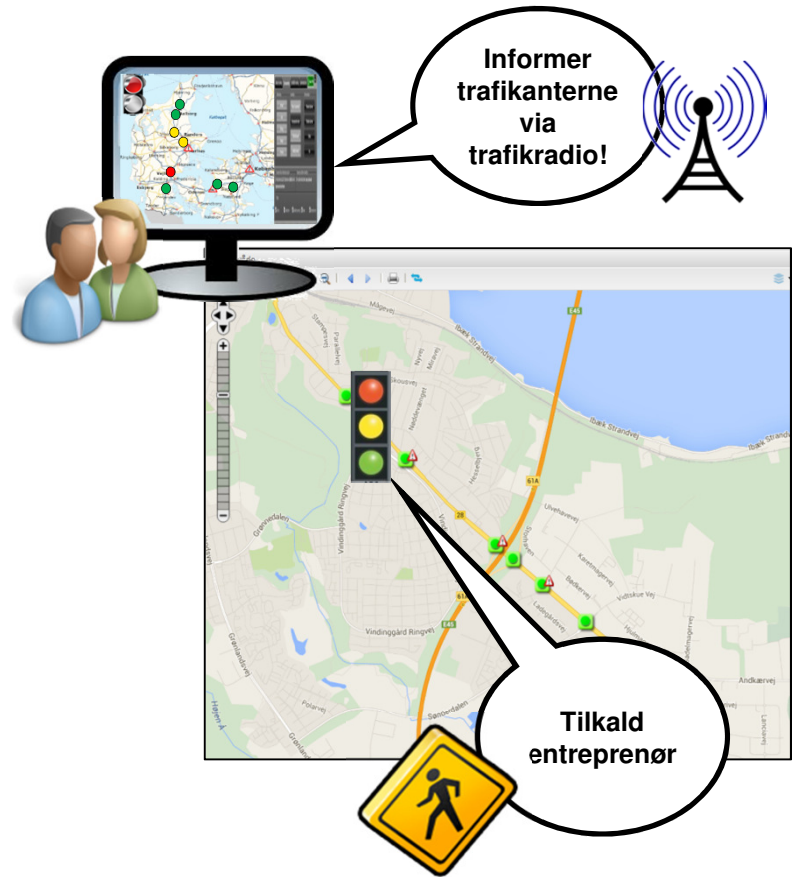
Signalovervågning og -styring

2.b Use case 1

Overblikket i Trafikcentret viser status for signalanlæg. I dette tilfælde opdages et slukket signalanlæg.



Hurtig opfølgning på fejlen!



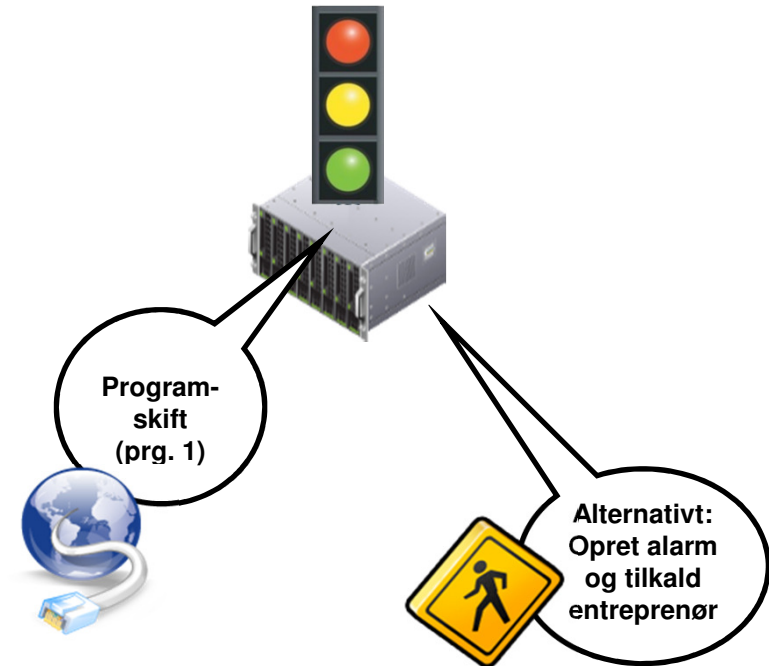
2.b Use case 2

Automatisk kontrol af kørende programmer på signalanlæg ift. plan. Der opdages, at et dagprogram kører i myldretiden!



Automatisk korrektion af program

Hurtig reaktion og dermed bedre forhold for trafikanten



Signalovervågning og -styring

2.b Use case 3

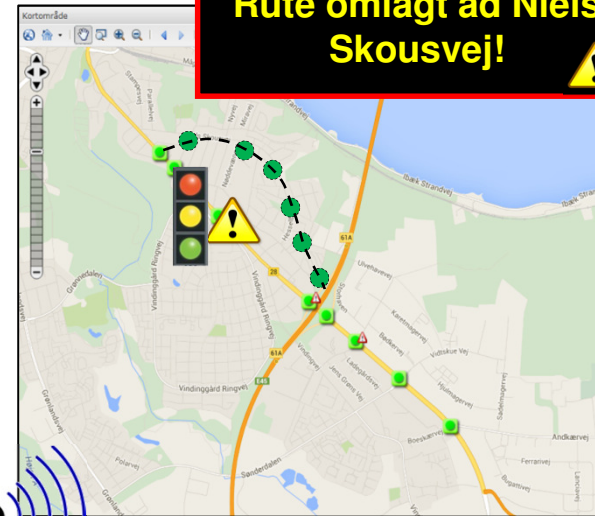
Stort trafikuheld der blokerer vej!



Hurtig reaktion og bedre sammenhæng i VD-systemer forbedrer fremkommeligheden for trafikanten

Information om omlagt rute via informationstavler, TMC og trafikradio samt programskift på relevante signalanlæg

Rute omlagt ad Niels Skousvej!



Udmelding via Trafikradio

3.a Evaluering af løsningsmodeller

Evalueringskriterier	Model 1 Konsolidering på færre systemer	Model 2 Fælles overbygning m. fællesprotokol	Model 3 Et fælles system
Økonomi	●	●	●
Fleksibilitet	●	●	●
Kvalitet	●	●	●
Indsats	●	●	●
Effekt for trafikanten	●	●	●



Forudsætning for de øvrige modeller



Mest fordelagtige løsningsmodel

3.b Evaluering af løsninger

Undersøgte leverandører:

- Swarco
- Dynniq
- ITS Teknik

Et udbud vil potentielt afsløre flere leverandører end de undersøgte

Evalueringskriterier	Model 2-a Egenudvikling	Model 2-b Udbud
Økonomi <ul style="list-style-type: none"> • Omkostninger • Ressourcer (internt) • Investeringstakt • Usikkerhed 	●	●
Fleksibilitet <ul style="list-style-type: none"> • Anvendelse/brugervenlighed • Integrationsmuligheder • Skalerbarhed • Afhængigheder 	●	●
Kvalitet <ul style="list-style-type: none"> • Funktionalitet – overvågning • Funktionalitet - styring • Nye muligheder • Usikkerhed 	●	●
Indsats <ul style="list-style-type: none"> • Kravspecifikation • Implementering • Uddannelse • Drift 	●	●
Effekt for trafikanten <ul style="list-style-type: none"> • Trafikafvikling • Information • Trafikledelse • Samarbejde og synergier 	●	●

Mest fordelagtige
løsning



Signalovervågning og -styring

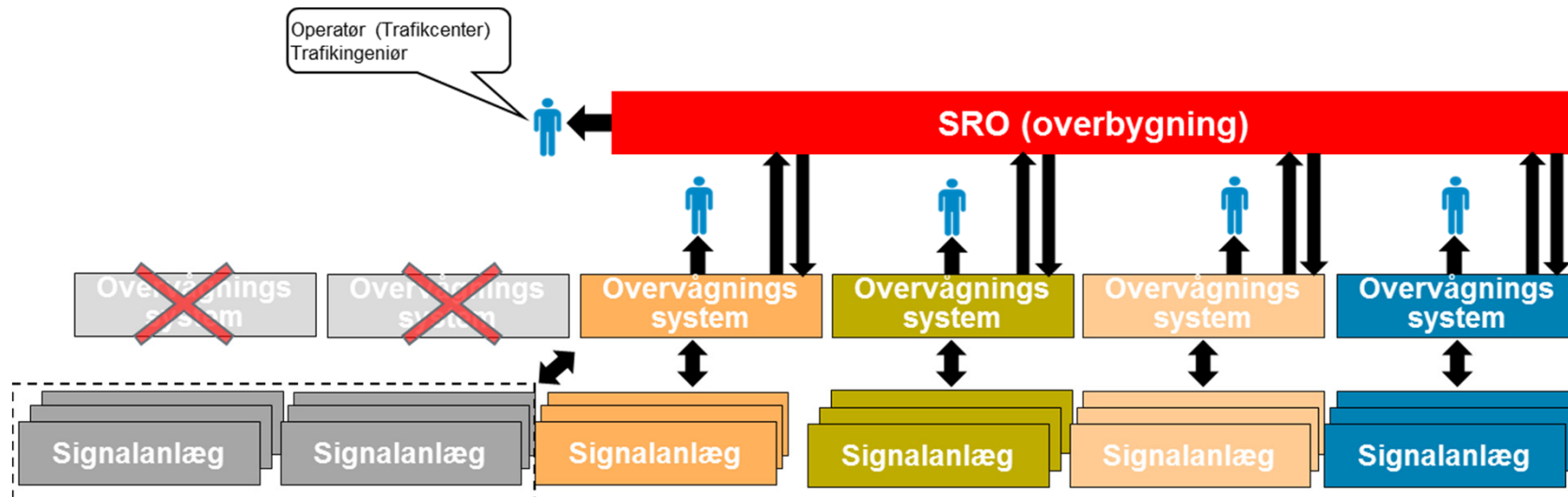
4.a Anbefalet model for fremtidig signalovervågning og -styring

Fælles overbygning

Reducere antallet af nuværende overvågningssystemer mest muligt, men ellers fastholde princip om flere systemer.

Integrere overbygning for styrings- og overvågningssystemer i et fælles system (benævnt SRO).

Hensigt om én fælles kommunikations-protokol med henblik på en ensartet arkitektur.



4.b Indstilling til valg af løsning

- Det anbefales, at implementere en samlet signalovervågning og -styring baseret på et overbygningssystem, som håndterer alle underliggende overvågningssystemer og signalanlæg.
- Projektgruppen har vurderet muligheden for at etablere en samlet signalovervågning og -styring og ser følgende løsninger:
 1. **Genanvendelse og videreudvikling af GUI/SLM**
 2. **Udbud af et nyt system**

4.c Anbefalet løsning

Genanvendelse og videreudvikling af GUI/SLM

- VD's ITS-system GUI/SLM udvides til overvågning og styring af signalanlæg. Grundlæggende funktionalitet i systemet genanvendes så vidt muligt. Løsningsøkonomi for de første 2 år estimeres til ca. 5,7 mio. kr. Den efterfølgende økonomi er afhængig af de fremtidige ønsker til udvidelse af styringsmulighederne.
- Argumenter for valg af GUI/SLM:
 - Den mest optimale løsning baseret på den samlede evaluering
 - En af de mest omkostningsoptimale løsningsmodeller i den gennemførte evaluering
 - Kræver minimal uddannelse og kompetenceløft for Trafikcentret
 - Understøtter sammenhængende systemer i VD
 - Kan implementeres som en overbygning på den nuværende signalinfrastruktur
 - Nuværende signalinfrastruktur kan løbende udskiftes, når det findes hensigtsmæssigt
 - Kan implementeres med høj grad af fleksibilitet i takt med behov og økonomi
 - Medfører ikke behov for udbud, da systemet er VD's eget
 - Kan indgå i samarbejdet og integrationen med partnere, som f.eks. Københavns Kommune
 - Mange funktioner/integrationer i GUI/SLM vil kunne genanvendes

4.d Alternativ løsning

Udbud af nyt system

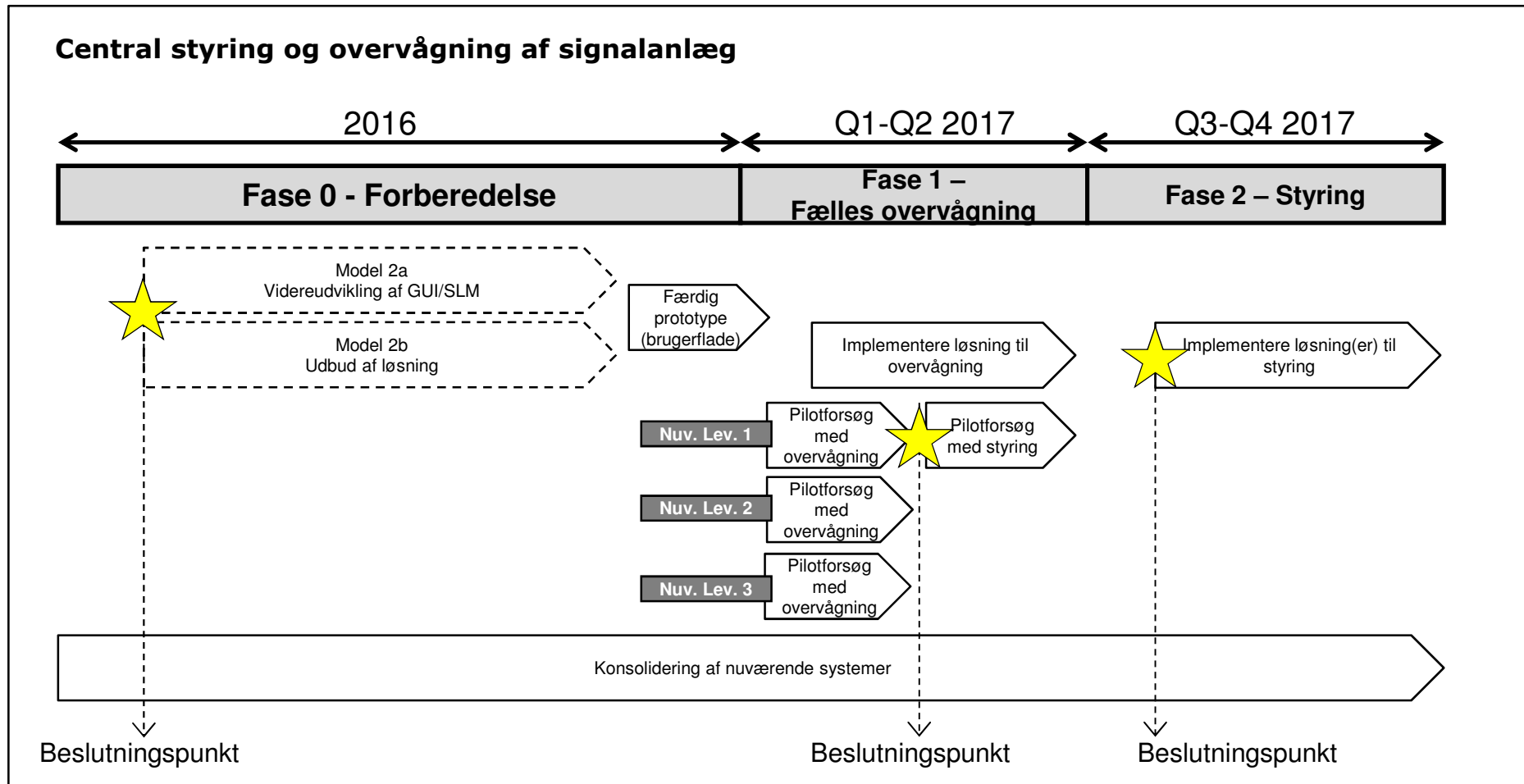
- Vurderes ikke som den samlet set bedste løsning, men kan opfylde de væsentligste behov for projektet
- Er ikke forbundet med en væsentlig højere økonomi end GUI/SLM-løsning, men usikkerheden på dette punkt er dog højere
- Flere markedsløsninger kan tilføre teknik og funktionalitet ud over de opstillede behov for projektet
- Kræver en højere grad af uddannelse og kompetenceløft i Trafikcentret
- Kan implementeres som en overbygning på den nuværende signalinfrastruktur
- Udskiftninger af underliggende infrastruktur kan ikke nødvendigvis implementeres indenfor den udbudte kontrakt
- Kan ikke implementeres på samme fleksible og trinvis måde som for GUI/SLM
- Integration med partnere vil være afhængigt af leverandørens tekniske løsning
- Sammenhængen til andre af VD's systemer vil kræve selvstændige integrationsprojekter
- Der vurderes, at være en væsentlig højere indsats forbundet med at udbyde løsningen fremfor at tilpasse GUI/SLM (ca. 2 gange så stor).

Signalovervågning og -styring

Økonomiske konsekvenser

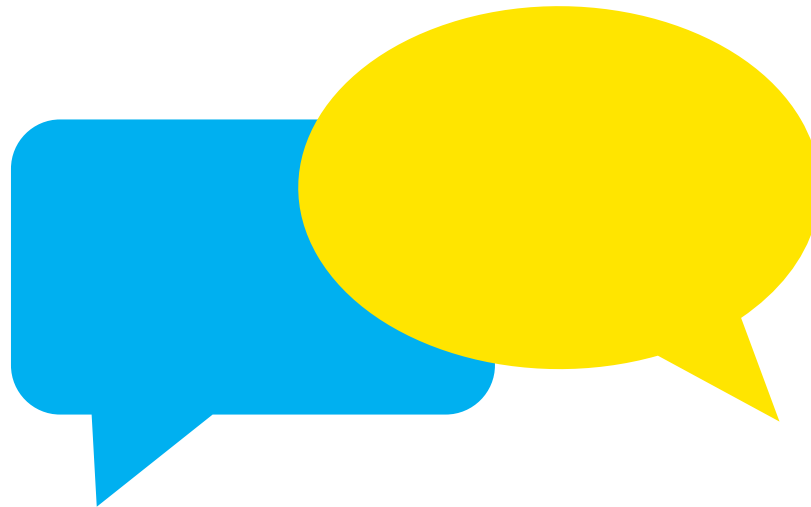
Omkostninger	System (DKK)			
	GUISLM	Omnia	RMS/Imcity	CIBOS
Udvikling eller anskaffelse af løsning	2.948.000	4.319.900	2.560.000	2.100.000
Generelle omkostninger	470.000	1.750.000	1.750.000	1.750.000
Løbende driftsomkostninger (for to år)	360.000	1.737.000	158.000	1.045.000
Omk. til andre leverandørers tilretning	1.848.600	1.232.400	1.232.400	1.232.400
Total (DKK)	5.626.600	9.039.300	5.700.400	6.127.400
<i>Separat projekt (forudsætning):</i> Estimeret omkostning til konsolidering af nuværende Factory Link overvågningssystemer på Omnia		6 -7 mio. kr (~6,5 mio. kr.)		
Samlet Total (DKK)	12.126.600	15.539.300	12.200.400	12.627.400

5 Foreløbig implementeringsplan



Signalovervågning og -styring

6 Spørgsmål og eventuelt



Den tekniske løsning v. Per Rønn

Visionerne for samarbejdet på trafiksignalanlæg- området

Bedre fremkommelighed via signal-
anlæggene i de store trafikale korridorer

Samarbejde om trafiksignaler...

Operativ trafikledelse (trafikstyring)



Fælles interesser:

- Det strategiske vejnet som udgangspunkt
- Trafiksignalområdet har et stort potentiale selv ved en lille indsats
- Vi ønsker at øge fremkommeligheden for borgere og trafikanter og derved spare tid og emissioner, hvordan ?
 - Forbedre hændeshåndteringer, både planlagte og akutte, f.eks. på omkørselsruterne
 - Forbedre dynamisk brug af vejnettet, så vi får mere ud af det vi har i forvejen
 - Forbedre korridorsammenhænge (uafhængigt af vejbestyrelsesgrænser)
 - Forbedre vejsektorens image.....!

Det strategiske vejnet



Samarbejde med omegnskommuner

Operativ trafikledelse (trafikstyring)

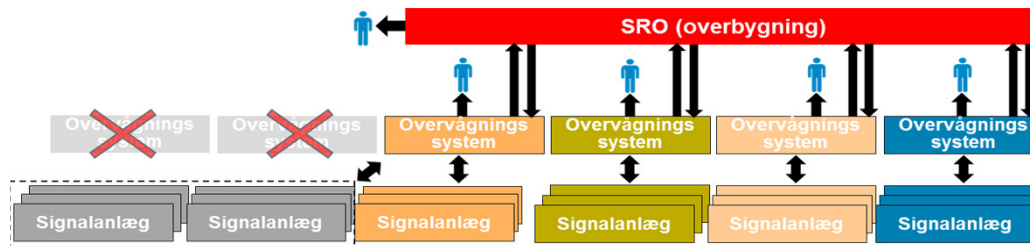


Hvad gør VD sammen med kommunerne i dag ?

- Vejdirektoratet drifter og overvåger ca. 80 trafiksignalanlæg for en række kommuner i Storkøbenhavnsoområdet.
- Vejdirektoratet har et tæt samarbejde med Københavns Kommune i Trafiktårnet.
- Samarbejde i signalregulerede kryds, hvor statsveje møder kommuneveje i hele Danmark
- Kommunale medfinansieringsprojekter

• Hvordan kan vi udvide vores samarbejde?

Teknisk løsning, herunder pilotprojekt GUI / SLM - overvågning



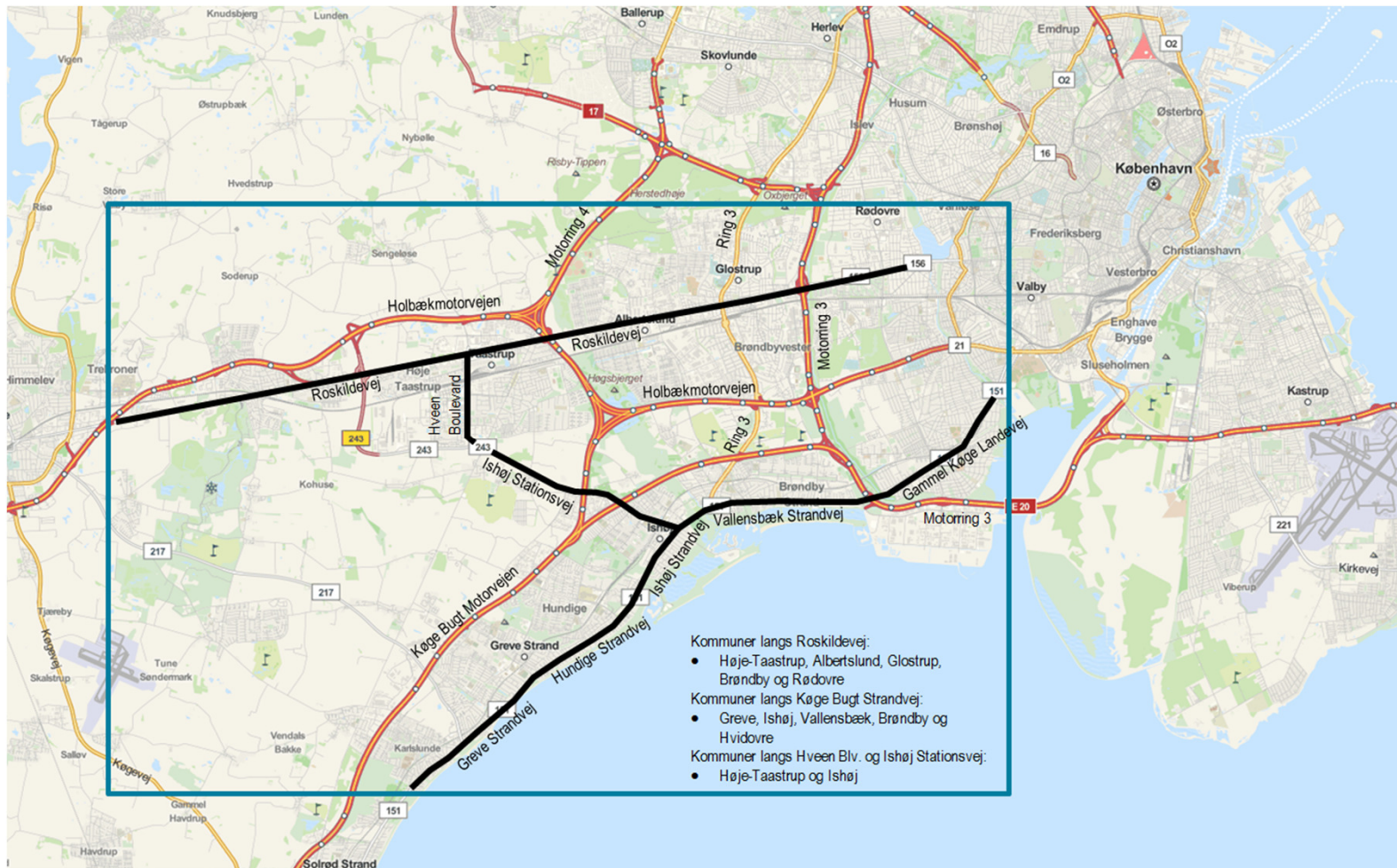
- Graphical User Interface
- GUI / SLM skal fungere som en paraply over eksisterende systemer.
- GUI / SLM til signalovervågning og –styring skal sikre:
 - Samlet overblik over trafiksignalanlæggenes driftstilstand –
 - Detektering og logning af fejl på anlæg, også periodiske og trafiktekniske fejl.
 - Styring og trafikledelse fra Trafikcentret ved hændelser – mulighed for programskifte og visning af samordning
 - Sammenhængende it-systemer i VD.

Hændelser på vejnettet

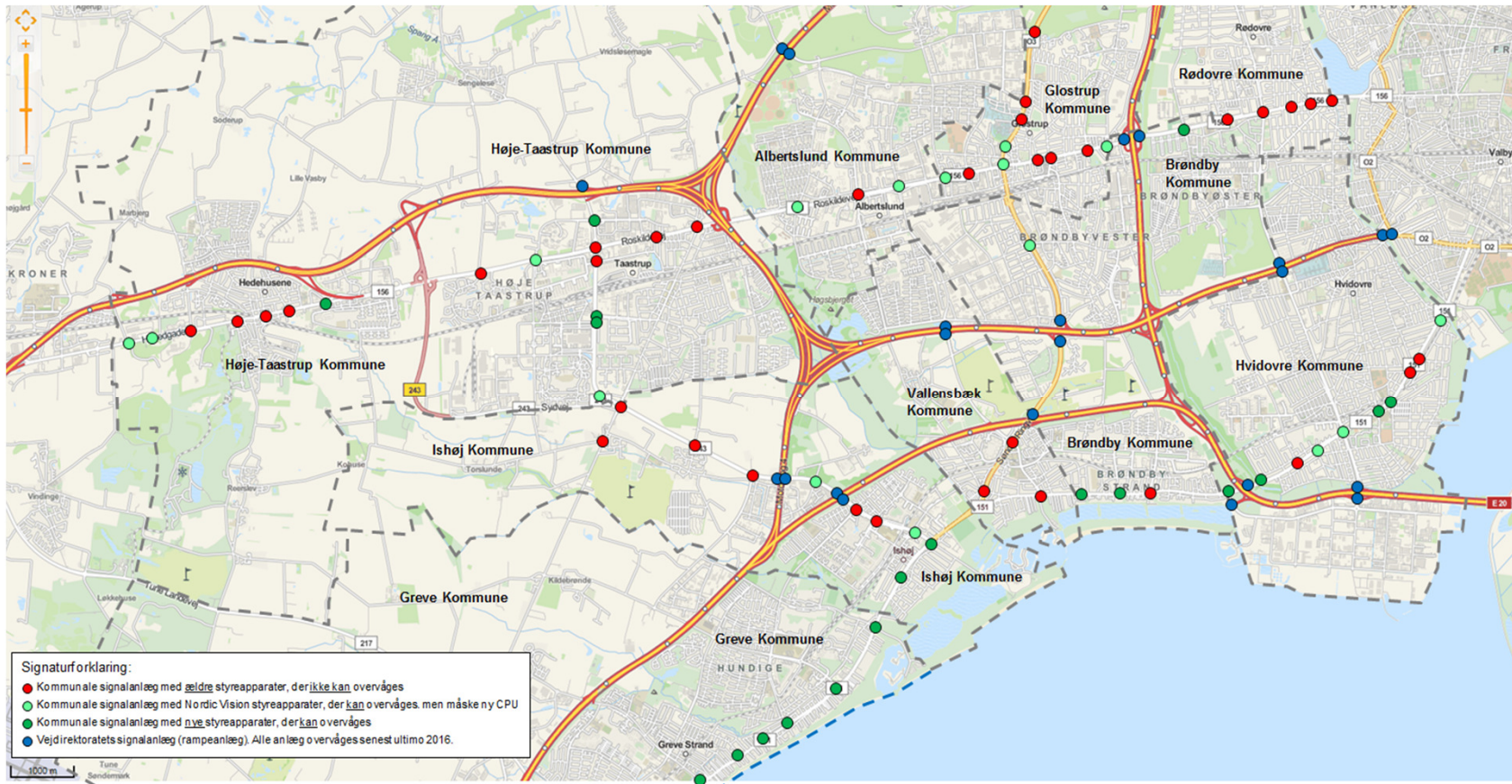
- Ikke planlagte hændelser, bl.a. uheld skal løses på kort tid og med få informationer.
- Signalanlæggene kan bidrage til at afhjælpe generne for trafikanterne - hvis signalanlæggene kan styres hensigtsmæssigt.



Prioriteret trafikalkorridor



Pilotprojekt og effektberegning

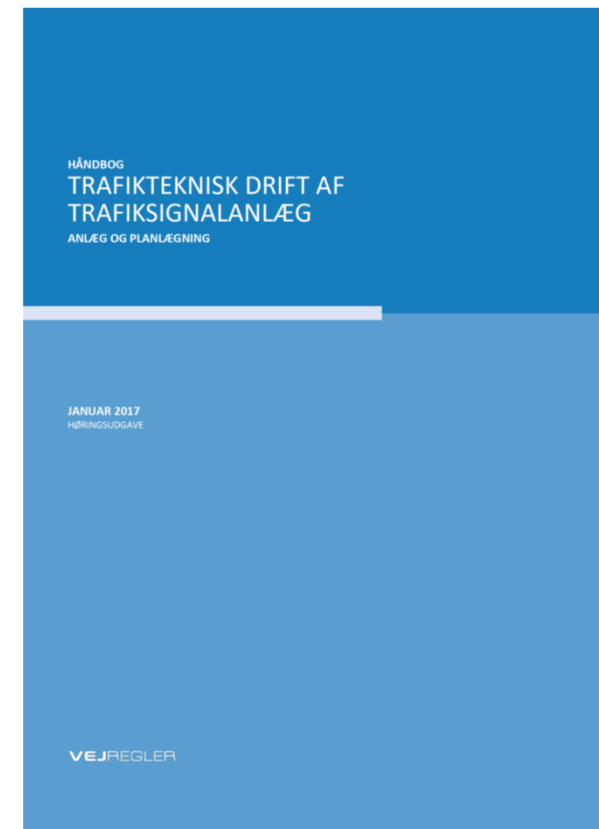


Ønsker om yderligere samarbejde?

- Hvilke projekter omkring reovering af signalanlæg eller fremkommelighedsprojekter overvejes eller er igangsat i kommunerne ?
- Hvilke samarbejder findes i dag mellem kommuner og hvilke samarbejder kunne med fordel opstartes ?
- Hvordan kunne mere samarbejde mellem kommunerne og Vejdirektoratet foregå ?

Håndbog i D&V, status og opfølgning, Lene Krull, VD

- Vejregelgruppe It på vej
- 21. juni 2016 – workshop i KVF-regi ved Jonas Hammershøj
- Vejforum 7. el. 8. december 2016
- I offentlig høring frem til 17. marts 2017



Resultat af workshop

- Udarbejdelse af letlæselig udgave "Pixibog" med simple figurer og konkrete forklaringer på vigtigheden af den trafiktekniske drift – ikke prioriteret i VRS!
- Eksempler på gevinster ved optimering, gerne med tilhørende økonomiske omkostninger samt konsekvenser for trafikens forsinkelse, miljø mv.
- Konkrete "politiske" argumenter med tilhørende let tilgængelige forklaringer/præsentationer til anvendelse overfor beslutningsniveauerne
- Gennemførelse af egentlige kurser/træningsforløb/introduktioner til gennemførelse af trafikteknisk drift, enten som enkeltstående forløb eller i regi af Vej-EU, Vejforum el. lign.

Bedre signalstyring betaler sig!

Bedre trafiksignaler – VD Rapport 411 - 2012

Der er stor samfundsmæssig rentabilitet i bedre styring af trafiksignaler.

Eksempler fra rapporten – Samfundsøkonomiske besparelser:

- Bedre samordning:
10-20% mindre forsinkelse
- Udbedring af fejlramte detektorer:
5.000 kr. pr. dag i sparet tid og
brændstof

