

Adaptiv styrings sårbarhed for detektorfejl



Skandinavisk trafiksignalkonferans 10-11 maj 2011 i Stockholm

Adaptiv styrings sårbarhed for detektorfejl

Anders Kreutzfeldt, 0045 3366 3142, andkre@tmf.kk.dk

**SAMMEN
OM BYEN**

KØBENHAVNS KOMMUNE
Teknik- og Miljøforvaltningen

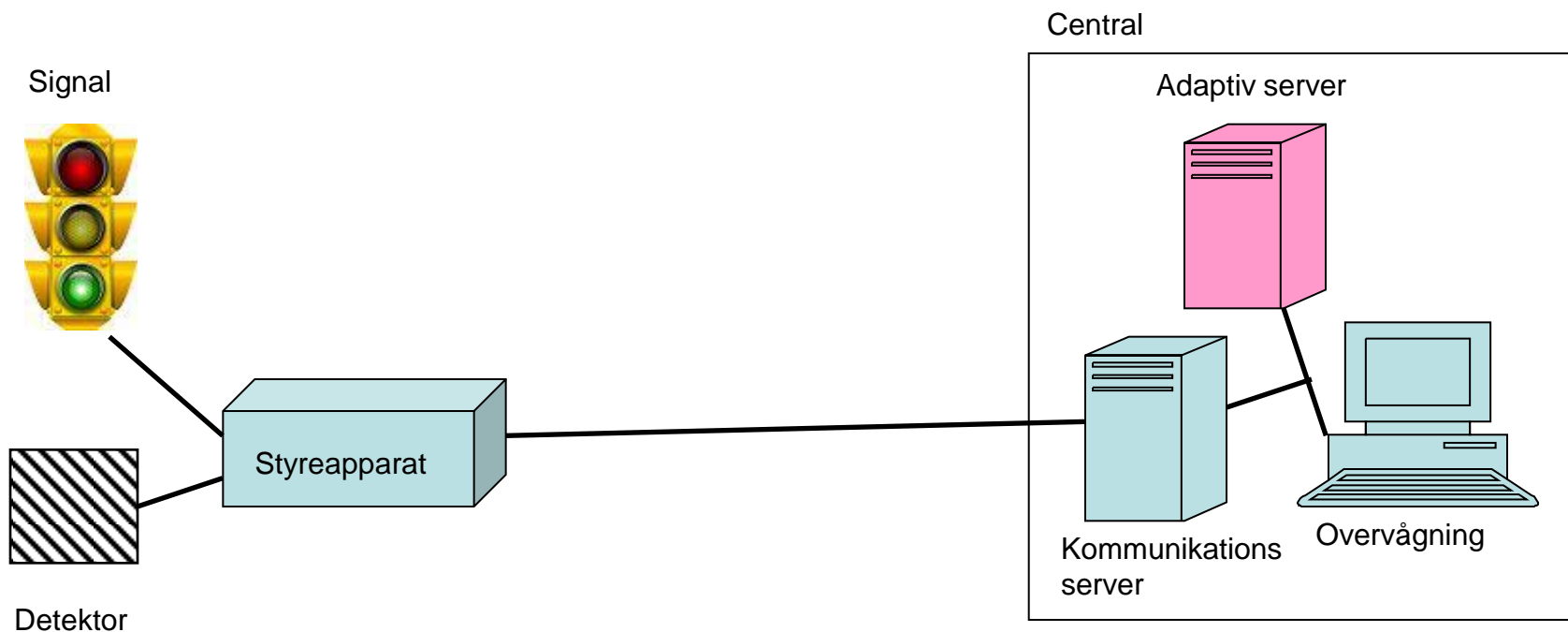
Disposition

- Typer af adaptive systemer
- Forudsætninger for adaptive systemer
- Typer af detektorer
- Typer af fejl
- Konsekvenser af fejl
- Forebyggelse og minimering af fejl
- Eksempler fra København
- Overvejelser ved etablering
- Fremtidsperspektiver



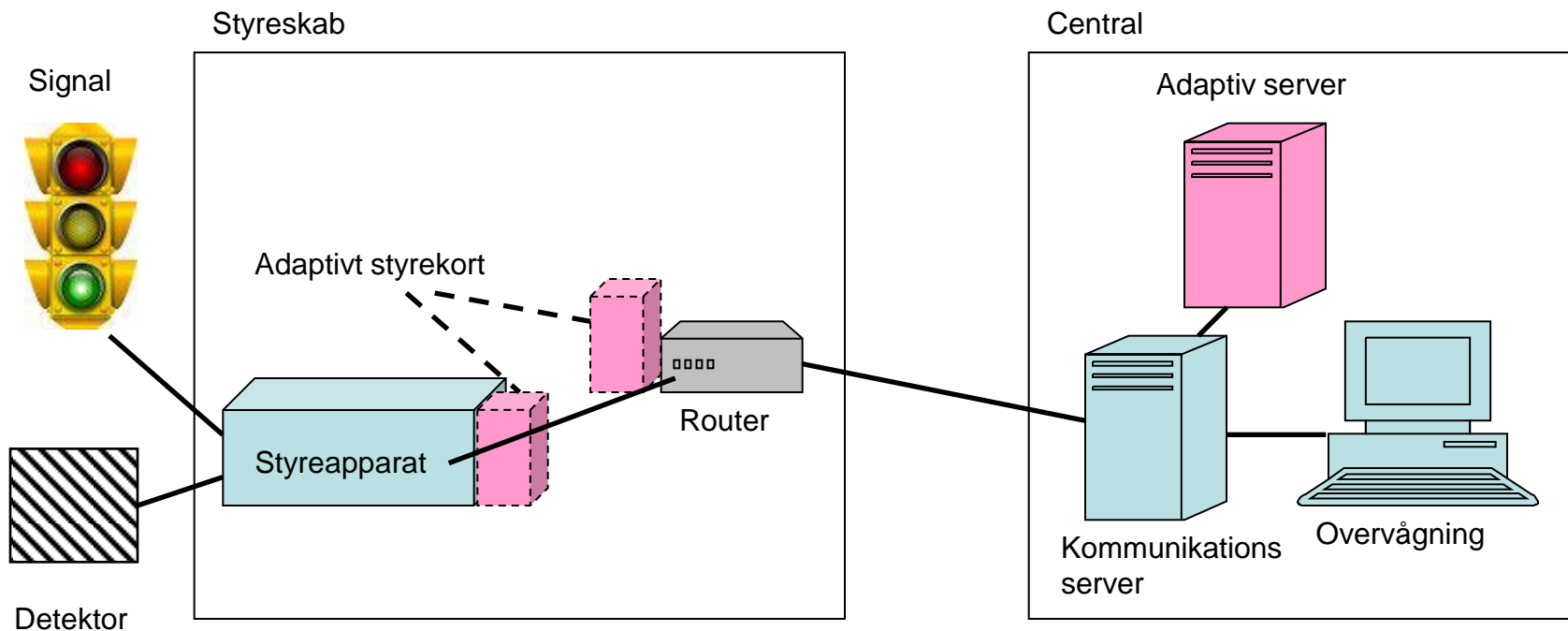
Typer af adaptive systemer

- Systemer integreret i eksisterende styreapparat

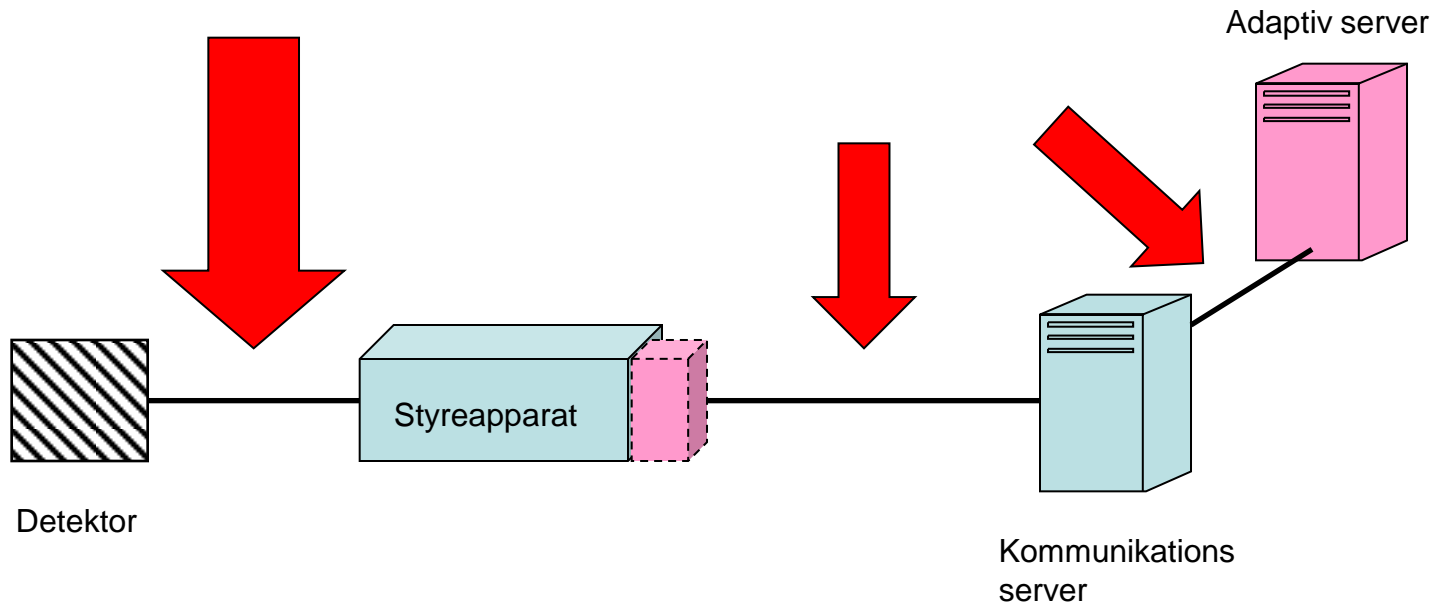


Typer af adaptive systemer

- Systemer hængt på eksisterende styreapparat ("piggy-bag")



Forudsætninger for adaptive systemer



Typer af detektorer



Spoler - god detektion af enkelt køretøjer men sårbare ved gravearbejder



Video - tidligere dårlig detektion af enkelte køretøjer men god flexibilitet



Radar - ikke kendskab til brug i adaptive systemer.



Typer af fejl - spoledetektorer

Fejl på detektor

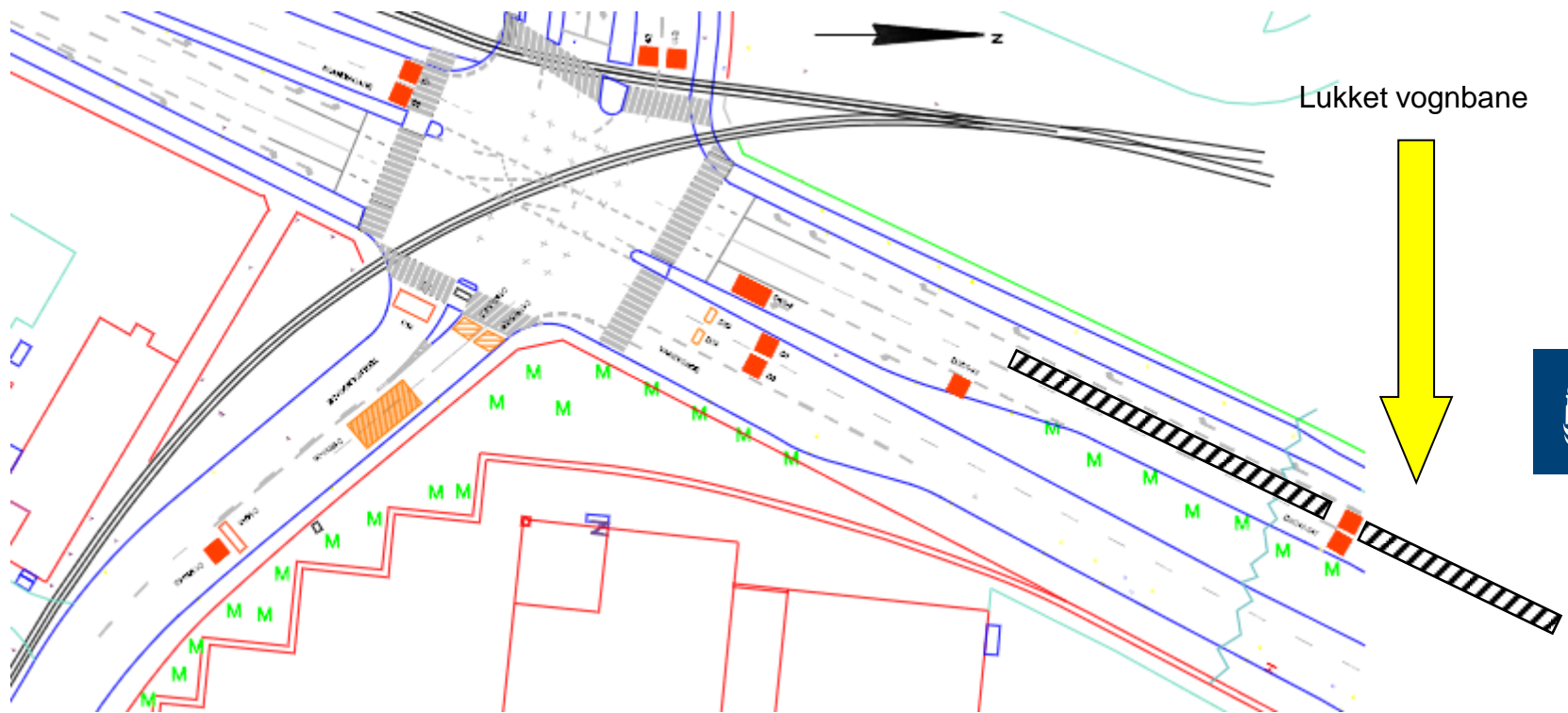
- Dårligt bærelag - sporkørsel
- Gravearbejde
- Pålægning af nyt slidlag

Fejl på detektorkort

Fejl ved midlertidig trafikoplægning



Fejl ved midlertidig trafikomlægning - lukning af vognbane

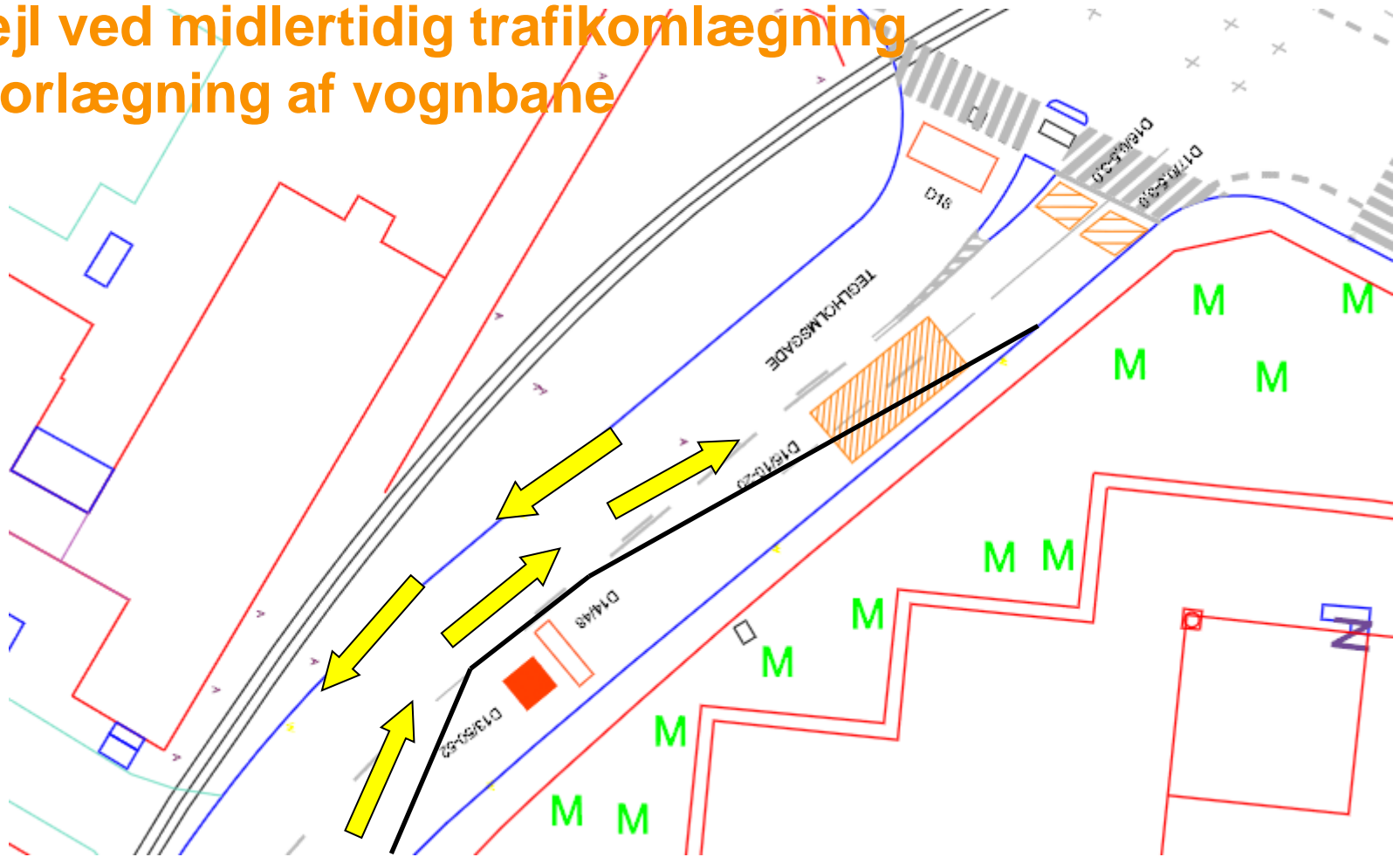


8 Adaptiv styrings sårbarhed for detektorfejl

**SAMMEN
OM BYEN**

KØBENHAVNS KOMMUNE
Teknik- og Miljøforvaltningen

Fejl ved midlertidig trafikomlægning - forlægning af vognbane



Fejl ved midlertidig trafikomlægning - flytning af stoplinie



1
0 Adaptiv styrings sårbarhed for detektorfejl

**SAMMEN
OM BYEN**

KØBENHAVNS KOMMUNE
Teknik- og Miljøforvaltningen



Konsekvenser af fejl

Afhænger af det adaptive systems logik ved registrering af spolefejl. Konstant udvikling af mere og mere avanceret logik i regneenhed. Manglende trafikinformation fra detektorer fører dog generelt til:

- forkerte indstillinger af omløbstider og grøntidsfordeling
- forøget ventetid og CO² -udslip
- nogle trafikanter føler sig uretfærdigt behandlet
- klager til vejforvaltningen
- svar på klager mindsker tid til afhjælpning af situationen og signalarbejde i øvrigt



Forebyggelse og minimering af fejl

Generelt

- Hav driftsovervågning af spoler
- Sørg for at blive varskoet ved gravearbejder og skift af slidlag
- Skift spoler og detektorkort hurtigst muligt
- Planlæg eventuel afbrud af spoler

System

- Ekstra detektorer til overbestemmelse
- Hav opdateret version af adaptivt system med bedst mulig logik
- Sørg for opdaterede tilbagefaldsprogrammer
- Erstat om muligt spoler med anden teknik (video eller GPRS)

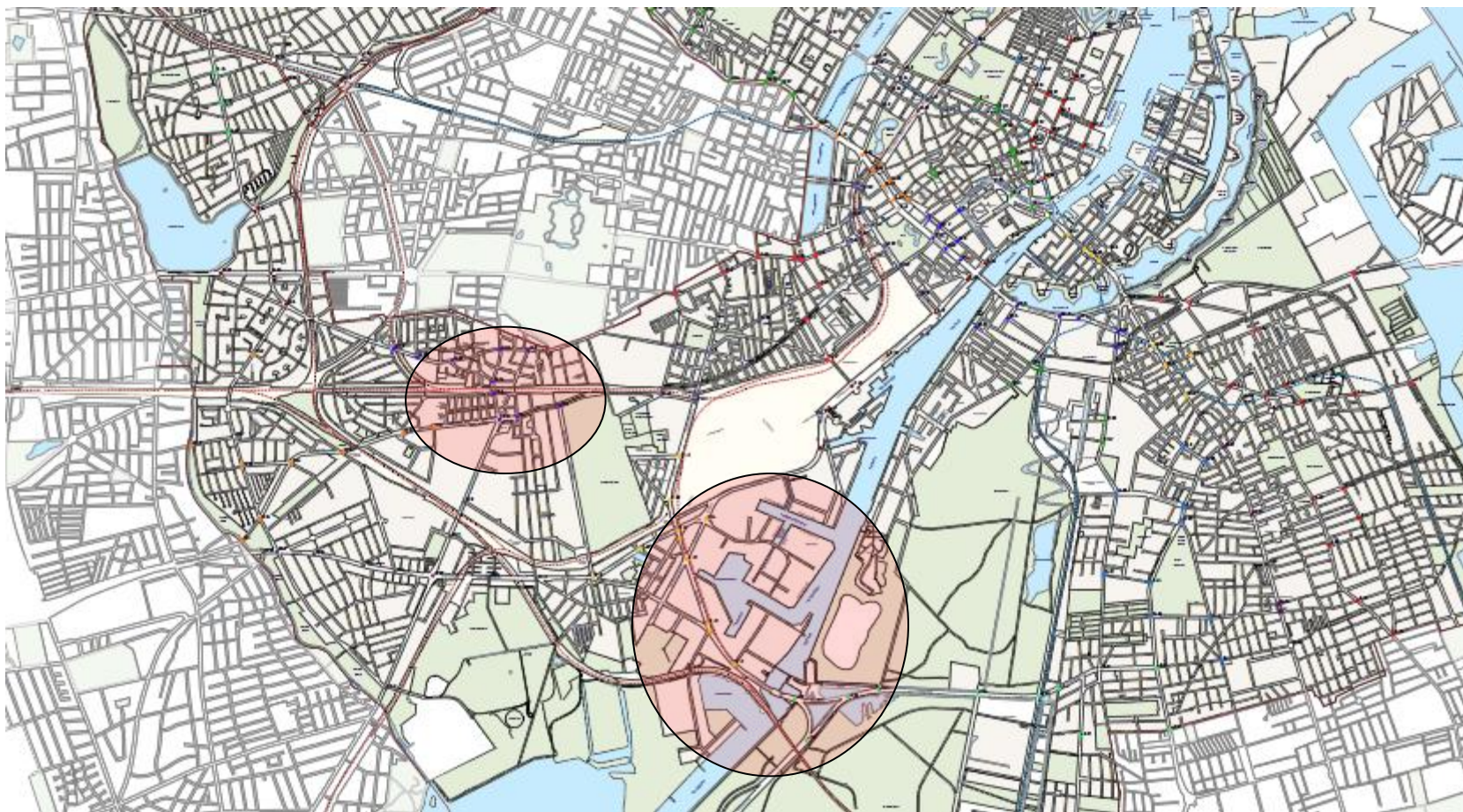


1 Adaptiv styrings sårbarhed for detektorfejl
2

**SAMMEN
OM BYEN**

KØBENHAVNS KOMMUNE
Teknik- og Miljøforvaltningen

Eksempler fra København - Oversigtskort

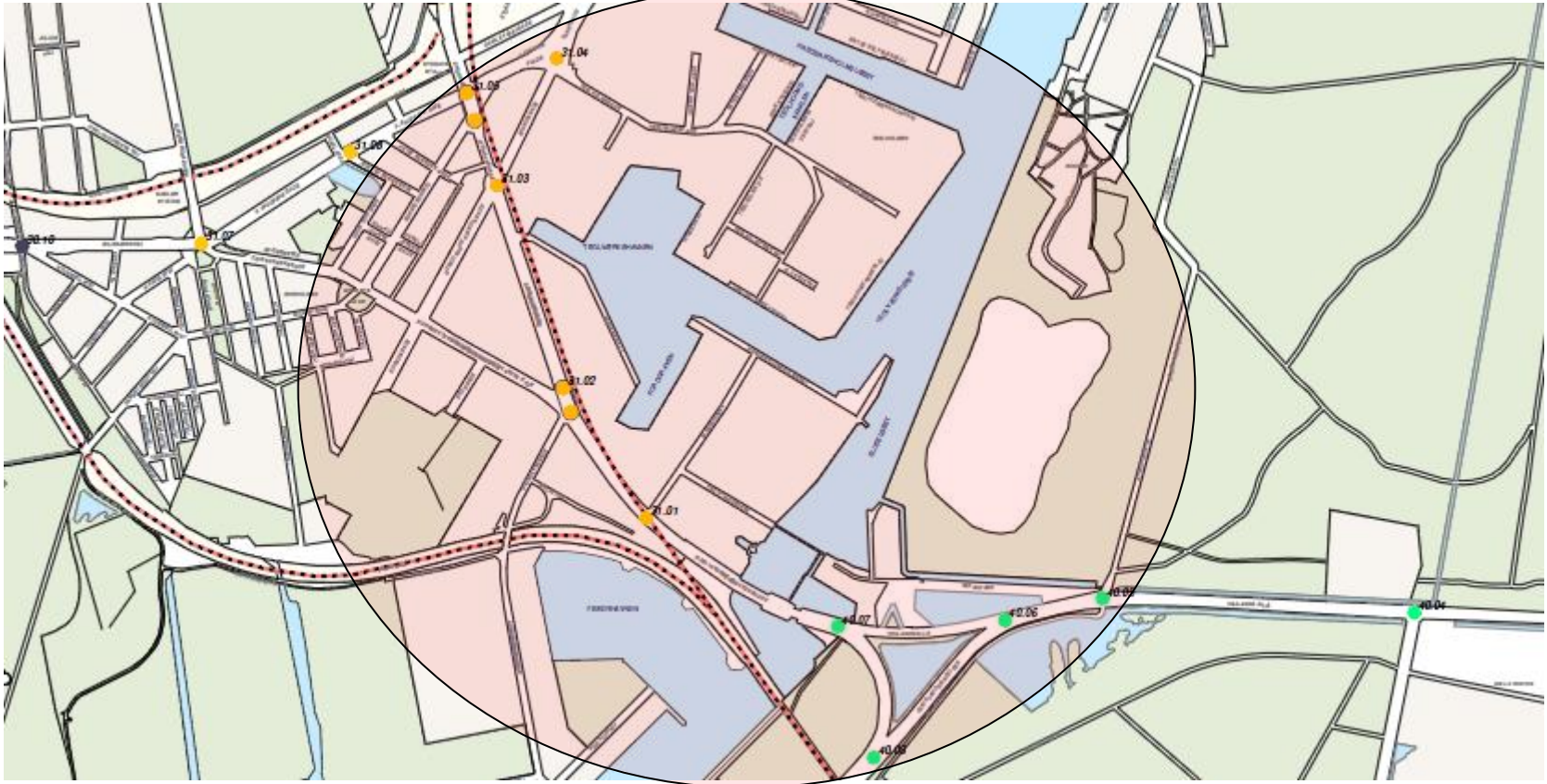


- 1 Adaptiv styrings sårbarhed for detektorfejl
- 3

**SAMMEN
OM BYEN**

KØBENHAVNS KOMMUNE
Teknik- og Miljøforvaltningen

Eksempler fra København - SPOT på Centrumforbindelsen

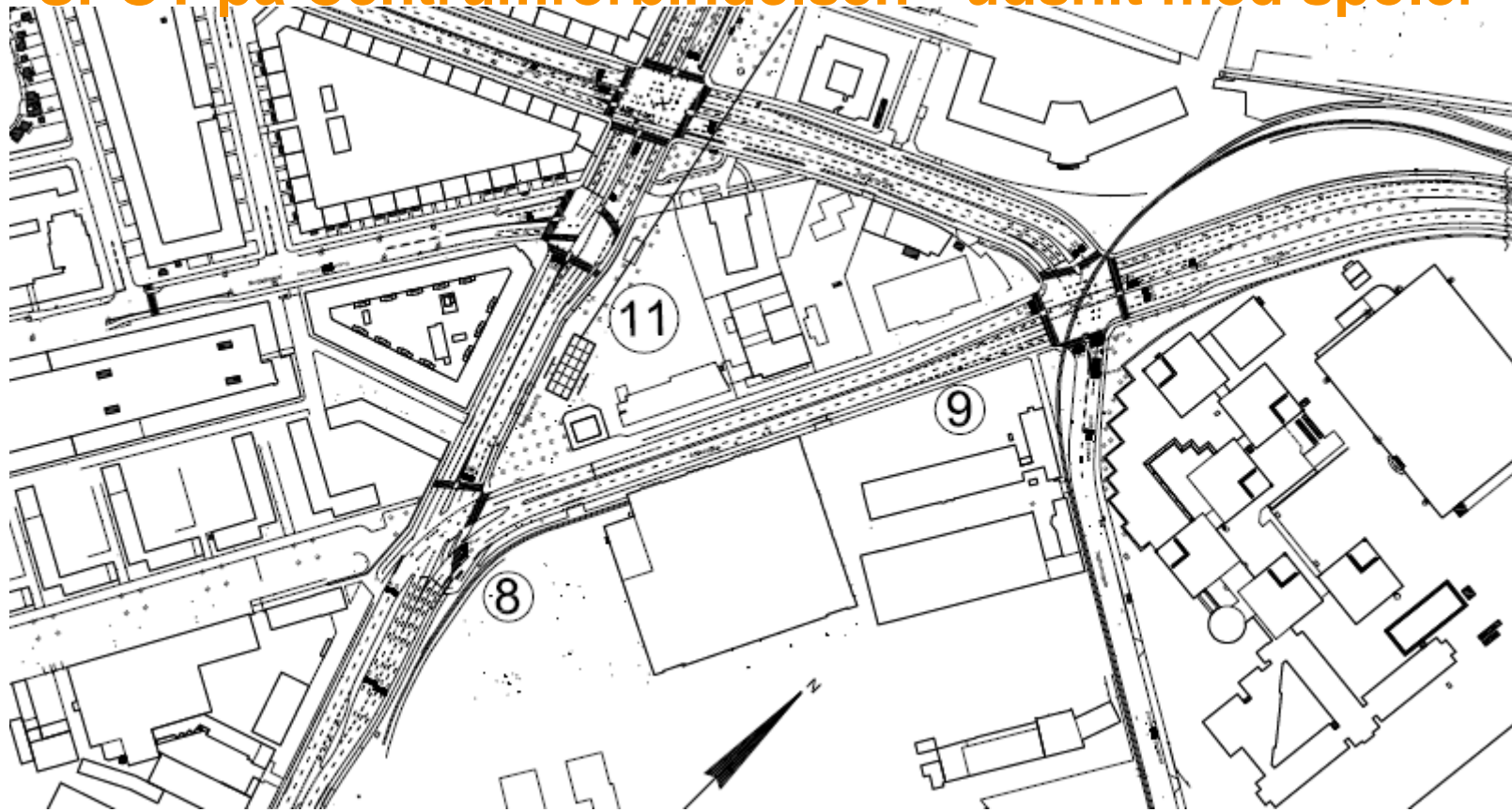


1 Adaptiv styrings sårbarhed for detektorfejl
5

**SAMMEN
OM BYEN**

KØBENHAVNS KOMMUNE
Teknik- og Miljøforvaltningen

Eksempler fra København - SPOT på Centrumforbindelsen - udsnit med spoler



- 1 Adaptiv styrings sårbarhed for detektorfejl
- 6

**SAMMEN
OM BYEN**

KØBENHAVNS KOMMUNE
Teknik- og Miljøforvaltningen

Eksempler på situationer inden for de senere år

Et system kun i drift i et halvt ud af to år grundet:

- Ledningsomlægning i sommerhalvår på tilfartsvej
- Graveforbud (COP15) og frost hindre spoleudbedring om vinteren
- Vejombygning på tilfartsvej om sommeren
- Vejombygning sommeren efter



Andet system

- Op til 30% af detektorer ude af drift
- Udfald af styreapparat og samordning
- Kommunikationsforbindelser skal opgraderes

Overvejelser ved etablering - placering og teknik

Valg af område

- Vælg et udbygget område hvor der ikke skal laves større vejombygninger
- Der skal være ledig kapacitet i systemet der kan flyttes rundt
- Gerne få fodgængere og cyklister

Valg af detektorer

- Er det f.eks. busser der er focus på, kan signaler fra GPRS-system erstatte spoler (op til omkring halvdelen i eksempel fra Valby)



Overvejelser ved etablering - drift og indkøb

Sørg for driftsorganisation og ressourcer

- Spoler/detektorer skal udbedres
- God kommunikation til dem der tillader gravning og afspærring
- Tilbagefaldsprogrammer skal opdateres
- Hold på medarbejdere

Krav til leverandør

- Brugerflade til håndtering af fejlsituationer (f.eks. frakobling af spoler)
- Mulighed for at frakoble systemet
- Undervisning i anvendelse



Fremtidsperspektiver

Focus på klima og CO²

- Optimering af trafikafvikling

Teknisk udvikling

- Biler som sensorer - læs mere fra NVF-ITS arrangementet Digitale Veje 7. marts i DGI:
<http://www.nvfnorden.org/pages/1154>, præsentation fra Paul Potters, Connekt, Holland
- Åbne systemer der kan anvendes uafhængigt af styreapparat (EU-udbudsregler)

