

# SCADA OG SIKKERHEDSGODKENDELSE

## INDHOLD

1	Indledning	1
2	SCADA	1
3	Sikkerhedsgodkendelse	2

### 1 Indledning

Nærværende notat beskriver indholdet af SCADA samt processen for sikkerhedsgodkendelsen.

### 2 SCADA

Hoved formålet med SCADA-systemet (Supervisory Control and Data Acquisition) for LRT i Aalborg er at overvåge og kontrollere alle delsystemer, udstyr og data for hele linjen herunder Kontrol & vedligeholdelsescentret (KVC). SCADA systemet skal overvåge og overføre data samt kontrollere ind- og udgange signaler til en central styreenhed i OCC (Operating Control Center = overvågningscentralen).

Denne skal overvåge og styre funktionaliteten af LRT systemet.

SCADA delsystemet vil fremsende indikationer og alarmer fra lokale styreenheder til OCC. SCADA delsystemet vil overvåge og kontrollere de følgende delsystemers funktionaliteter:

PROJEKTNR.	A047901
DOKUMENTNR.	008-03
VERSION	0.1
UDGIVELSESDATO	29.04.2014
UDARBEJDET	BBJA
KONTROLLERET	CRHO
GODKENDT	OWJ

- › Alarmer, indikationer og styresignaler fra kørestrømsanlægget
- › Alarm, indikationer og styresignaler fra signalsystemet
- › Alarmer og signaler fra mekanisk udstyr f.eks. sporskifter
- › Branddetektering
- › Indbrudsalarmer til teknikrum og tekniskabe herunder billetautomater
- › Overophedning af kommunikationsudstyr og andet elektronisk udstyr

SCADA-systemet danner grundlag for kontrol og overvågning af hele LRT systemets, herunder både hovedlinjen og depotets faciliteter (KVC). Derfor skal SCADA-systemet baseres på en effektiv redundans, eller fejltolerant udstyr, der giver en høj tilgængelighed for den daglige drift af letbanen som skal kunne overvåges 24 timer i døgnet alle ugens dage.

Et lille team af operatører vil være placeret i hjertet af Operations Control Centre (OCC), hvor de vil have ansvaret for at:

- › Overvåge og kontrollere den elektriske strømforsyning og kørestrømsanlægget
- › Kontrollere og varetage drift af elektriske og mekaniske udstyr, kloakering og VVS-systemer samt brandslukningsudstyr
- › Overvåge alarmer og status for de kommunikationssystemer: CCTV, Passager Information System (PIS), radio og telefon undersystemer, transmissionsforbindelser samt adgangskontrolsystemer.
- › Overvåge og kontrollere styresystemerne i KVC.

SCADA-systemet skal være udformet med tilstrækkelig kapacitet til at kunne betjene LRT-systemet i normale og ved uregelmæssige driftsforhold samt i nødsituationer. Der skal skelnes mellem to niveauer af drift:

- › Centralt niveau: Fra OCC, skal de godkendte operatører kunne kontrollere og overvåge strømforsyning, signal-og tilknyttede systemer.
- › Stations niveau: Fra et lokalt rum eller skab, skal en autoriseret operatør være i stand til at kontrollere og overvåge alt udstyr som er omfattet af stationens ansvarsområde.

Selv i tilfælde af kommunikationstab til OCC, skal en sådan lokal funktionalitet stadig være til rådighed.

I anlægsoverslaget for Aalborg Letbane svarer det afsatte beløb til SCADA til i alt 1,4 % af fysikoverslaget. Procentsatsen er fremkommet på baggrund af oplysninger fra anlægsselskabet for Aarhus Letbane.

### 3 Sikkerhedsgodkendelse

For at letbanen kan tages i brug til passagerdrift skal letbanen sikkerhedsgodkendes. I Danmark udstedes sikkerhedsgodkendelsen af Trafikstyrelsen, idet letbaner er underlagt Jernbaneloven. På nuværende tidspunkt forefindes ingen detaljerede sikkerhedskrav til letbaner i Danmark. På denne baggrund vil det tyske regelsæt BOStrab danne grundlag for sikkerhedsgodkendelsen.

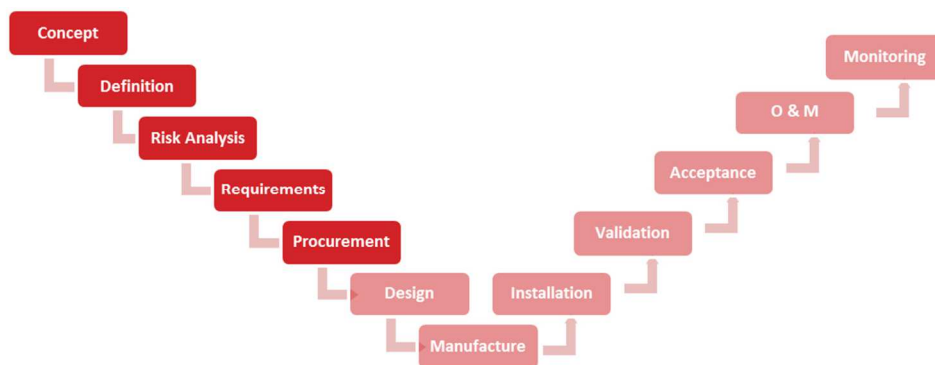
Sikkerhedsgodkendelsen af Aalborg Letbane vil dermed blive baseret på en proces, hvor det gennem risikovurderinger påvises, at letbanens sikkerhed lever op til på

forhånd opstillede sikkerhedsmålsætninger og dertil knyttede acceptkriterier i forhold til Trafikstyrelsens godkendelsesproces. Både infrastrukturen og det rullende materiel skal underkastes risikoanalyser, som derefter skal vurderes og accepteres af en uafhængig assessor, hvis sikkerhedsvurderingsrapporter vil danne grundlag for Trafikstyrelsens godkendelse af letbanen.

For at Trafikstyrelsen kan give tilladelse til ibrugtagning af letbanens infrastruktur, skal letbaneprojektet gennemgå følgende proces:

- › Trin 1: Udarbejdelse af foreløbig systemdefinition samt sikkerhedsledelsessystem
- › Trin 2: Trafikstyrelsens godkendelse af projektets assessor
- › Trin 3: Trafikstyrelsens udstedelse af ibrugtagningstilladelse på grundlag af en systemdefinition og en sikkerhedsvurderingsrapport fra assessoren
- › Trin 4: Trafikstyrelsens godkendelse af infrastrukturforvalter og driftsentreprenør (jernbanevirksomhed).

For at sikre, at transportsystemet opfylder krav og specifikationer i forhold til godkendelsesprocessen, anvendes en verifikation og validering proces. Processens principper og dens tilhørende aktivitet sekvens fremgår nedenfor. Denne fremgangsmåde er baseret på CSM-processen om godkendelse af sikkerhed i Trafikstyrelsen.



Sikkerhedsgodkendelsen af Letbanen vil ske på grundlag af en sikkerhedsmålsætning med tilhørende kvalitative og kvantitative risikoacceptkriterier for letbanens udformning, for drift og vedligeholdelse samt for målopfyldelse i driftsperioden.

Trafikstyrelsen har fastsat et sikkerhedsmål for letbaner i Danmark på 0,26.

Det er infrastrukturforvalteren som har ansvaret for ansøgning om ibrugtagningstilladelse af infrastrukturen hos Trafikstyrelsen, hvorimod det er driftsoperatøren (jernbanevirksomheden) som har ansvaret for ansøgning om ibrugtagningstilladelse af det rullende materiel samt drift og vedligehold.

Både infrastrukturforvalteren og jernbanevirksomheden skal opfylde en række grundlæggende krav om jernbanesikkerhed og beredskab, som begge skal sikkerhedsgodkendes. Sikkerhedsgodkendelsen stiller bl.a. krav om udarbejdelse og im-

plementering af et sikkerhedsledelsessystem. Samme virksomhed kan også godt godkendes som både infrastrukturforvalter og driftsoperatør.