

Teknisk Meddelelse

Signalsystemer, S-bane

Nr. 92-1/Dato 13.08.2019

S-bane CBTC, faktainsamling ved uheld og sikkerhedsmæssige hændelser

Denne tekniske meddelelse skal anvendes for det nye CBTC signalsystem på S-banen. Meddelelsen erstatter de tilsvarende bestemmelser i BN1-184-1, indtil Banenormen er opdateret i forhold til de nye signalsystemer på S-banen og fjernbanen.

Denne teknisk meddelelse skal sikre, at der tages de nødvendige forholdsregler ved uheld, bl.a. med henblik på opklaring af årsagen ved uheld og andre sikkerhedsmæssige hændelser, når der tilkaldes teknisk assistance.

Overordnet ansvar:	Dorte Brandt Møller
Ansvar for indhold:	Birgit Dyrholm
Ansvar for fremstilling:	Allan Toft

Gyldig fra:	13.08.2019
Gyldig til:	Indtil BN1-184-1 er opdateret

Normniveau:	BN1
-------------	-----

Erstatter:	Ikke relevant
------------	---------------

Dispensation:	Ikke relevant
---------------	---------------

Journalnummer:	2019-6848
----------------	-----------

S-bane CBTC, faktainsamling ved uheld og sikkerhedsmæssige hændelser**Indhold**

Nr. 92-1/Dato 13.08.2019	1
1. Anvendelsesområde	3
2. Overgangsbestemmelser	3
3. Ændringer i forhold til tidligere gældende regler	3
4. Kommunikation og aftaler	3
5. Registreringer	4
5.1 Signalsystemet elektroniske datalogger	4
5.2 Generelle Noteringer mm	4
5.3 Forholdsregler ved bestemte anlægstyper og komponenter	5
5.3.1 Sporskifter	5
5.3.2 Afsnitsmærker	5
5.3.3 Signaler	5
5.3.4 Jordfejlmelder	5
5.3.5 Sikringsanlæg SICAS	5
5.3.6 Ombordudstyr	6
6. Kontrol af funktion	6
6.1 Kontrol af sikringer	6
6.2 Sikringsanlægget SICAS	6
6.3 Sporskifter	7
7. Bilag 1: UHELDSFORMULAR FOR SPORSKIFTER	8

1. Anvendelsesområde

Denne tekniske meddelelse anvendes for Banedanmarks infrastrukturforvalterområde ved undersøgelser af sikkerhedsmæssige hændelser (herunder uheld) som defineret i de Operationelle Regler – S-banen (ORS). Meddelelsen anvendes for signalsystemet, som består af følgende komponenter:

- Trafikstyringssystemet GCTC
- Togkontrolsystemet TGMT
- Sikringsanlægget SICAS
- Baliser
- Afsnitsmærker
- Kommunikationssystem Airlink
- Sporskifter
- Akseltællere
- Personaleovergange
- Signalerne på Hillerød Station

Denne tekniske meddelelse skal anvendes af personer, der for Banedanmark tilkaldes til skadestedet med henblik på at undersøge signalsystemet.

Hvis der, når signalsystemet er frigivet af Banedanmarks undersøgelsesvagt, skal foretages fejlretning efter afsluttet undersøgelse, skal fejlretningen udføres i henhold til den gældende vedligeholdelses-dokumentation for signalsystemet.

2. Overgangsbestemmelser

Der er ingen overgangsbestemmelser i denne meddelelse.

3. Ændringer i forhold til tidligere gældende regler

Denne tekniske meddelelse supplerer de tilsvarende bestemmelser i BN1-184-1, indtil Banenormen er opdateret i forhold til de nye signalsystemer på S-banen og fjernbanen.

4. Kommunikation og aftaler

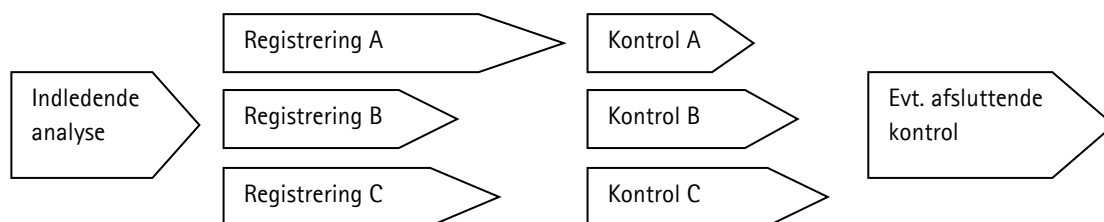
Det berørte område afgrænses og spærres, og må ikke benyttes/repareres/ændres før Banedanmarks undersøgelsesvagt har givet tilladelse til dette.

Vurdering af undersøgelsesbehovet (indledende analyse) skal foretages i samarbejde med Banedanmarks undersøgelsesvagt inden undersøgelse påbegyndes:

- Hvilke komponenter/dele af signalsystemet skal undersøges? Der kan også være tale om komponenter/systemer indenfor andre fagområder.
- Hvilke registreringer skal være gennemført før der kan påbegyndes kontrol af funktion?
- Hvilke logs skal udtages?

Det skal aftales med Banedanmarks undersøgelsesvagt, hvornår registreringer henholdsvis kontrol af funktion kan påbegyndes.

Notater, fotografier og andet ved hændelser indsamlet materiale skal afleveres til Banedanmarks undersøgelsesvagt med mindre andet er aftalt med undersøgelsesvagten.



Figur 5-1: Eksempel på tidsforløb, hvor kontrol af komponent/delsystem B og C må afvente, at registrering af komponentet/delsystem A er færdiggjort, fordi det ikke kan siges med sikkerhed, at kontrol af komponentet/delsystem B og C kan påvirke komponentet/delsystem A og dermed ødelægge mulighederne for korrekt registrering.

5. Registreringer

5.1 Signalsystemet elektroniske datalogger

Ved undersøgelser af sikkerhedsmæssige hændelser (herunder uheld) som defineret i de Operationelle Regler – S-banen (ORS), kanl Drift- og vedligeholdeskoordinatoren kontakte leverandøren og anmode om, at datafilerne trækkes ud af dataloggerne inden for 24 timer.

Signalsystemet består af følgende delsystemer, som har deres egen datalogger:

- Trafikstyringssystemet GCTC
- Togkontrolsystemet TGMT wayside
- Togkontrolsystemer TGMT ombord
- Sikringsanlægget SICAS
- Kommunikationssystem Airlink

Nogle delsystemer har datalogger integreret i i komponenten (fx GCTC har mange dataloggere bl.a. "Record og Playback" systemet og TimeTable Processors datalog) og nogle delsystemer har deres datalogger i TOB'erne (Technical Object Buildings) ud i marken eller på S-togene og arbejdskøretøjer. Datalogger vedligeholdes af leverandøren.

5.2 Generelle Noteringer mm

Signalsystemets tilstand i uheldsøjeblikket forsøges registreret således:

- Notering af lysdiodevisninger (se afsnit 5.3) skal ske snarest muligt.
- Der skal indhentes oplysninger fra trafiklederen, om der i mellemtiden er foretaget betjening fra trafikstyringssystemet, eller om der har været kørt i de berørte spor.
- Tidspunkt for observationerne skal angives.

Alle tilstande, der afviger fra normal tilstand, for eksempel fastlægning af ruter, besatte akseltællerafsnit, manglende kontrol på sporskifte m.v., skal registreres.

Hvis der kan være den mindste tvivl om signalsystemets rette funktion, skal følgende iagttages:

- Af film eller foto (hvis ikke det er muligt at fotografere, skal der tegnes skitser), skal det fremgå, hvor rullende materiel var placeret i forhold til afsnitsmærker, baliser(notér ID-nr. på nærmeste balise), kilometermærker, tællepunkter, sporskifter og personaleovergange.
- Der må ikke fjernes komponenter for eventuel afprøvning andetsteds før efter nærmere aftale med undersøgelsesvagten, ligesom der ikke må udskiftes komponenter

5.3 Forholdsregler ved bestemte anlægstyper og komponenter

5.3.1 Sporskifter

Hvis der er sket en afsporing i et sporskifte skal følgende udføres:

1. Sporskiftedrevets (-drevenes) stilling umiddelbart efter afsporingen noteres.
2. Kontrollamper for sporskiftes stilling skitseres eller fotografes.
3. Den indvendige tilstand af sporskiftedrevet (-drevene) noteres eller fotografes.
4. Afstanden fra sideskinnen til såvel tilliggende som fraliggende tunge opmåles så nøjagtigt som overhovedet muligt. Tungespænd undersøges om muligt.
5. Låseruller og kontrolkontaktens stillinger skitseres eller fotografes.
Ved jævnstrømsmotor, hvor der anvendes kul, skal kul samt kommutatorring/kommutatorvikling kontrolleres i sporskiftedrevets motor. Hvis hændelsen berører et korresponderende sporskifte, skal ovennævnte udføres for begge sporskifter.

Ovenstående noteringer skal suppleres med kontrol af funktion, som er beskrevet i afsnit 6.3.

5.3.2 Afsnitsmærker

Følgende udføres for afsnitsmærker:

1. Placeringen af mærket kontrolleres og dokumenteres hvis muligt med foto.
2. Synligheden for mærket kontrolleres og noteres.
3. Det noteres om der er hastighedstavle og afstandstavle på. Dette noteres eventuelt også på foregående mærke.
4. Tilstanden af RFID-mærket(eller mærkerne) kontrolleres og noteres.

5.3.3 Signaler

Hvor der kan være tvivl om et signals visning, skal synlighed og retningsindstilling dokumenteres for alle lanterner.

Den enkelte lampestrøm skal måles og noteres for alle lamper i alle berørte signaler.

5.3.4 Jordfejlmelder

Følgende udføres for jordfejlmelder(e):

1. Det undersøges, om der er fejlmelding fra jordfejlmelder(e).
2. Jordfejlmelders indstillinger (herunder evt. potentiometer), samt lysdiodernes visning dokumenteres.
3. Hvis der er jordfejl, registreres jordfejlmelders placering og hvad den overvåger (strømforsyning, signaler eller sporskifte).

5.3.5 Sikringsanlæg SICAS

Følgende udføres for sikringsanlægget SICAS:

1. Lysdiodevisninger skal noteres for relevante grænseflader og tilslutninger. Dette omfatter kontrollerkort(POM, SOM mv) for interface til
 - Linjeblok
 - Sporskifte
 - Akseltæller system
 - Signaler
 - Personaleovergange.

Lysdiodevisningerne skal aflæses og noteres for kontrollerkort, som er tilknyttet uheldet eller den sikkerhedsmæssige hændelse.

2. Fotodokumentation af for- og bagside af DC-POM modul.

5.3.6 Ombordudstyr

Det skal aftales med Banedanmarks undersøgelsesvagt fra hvilke køretøjer, der skal indhentes følgende dokumentation fra ombordudstyret:

1. Fotos af førerbordet
2. Fejlmeldinger skal noteres.
3. Det skal noteres, hvilke sikringer, der evt. er gået.
4. Datalogs fra ombord TGMT delsystemet skal indhentes hos leverandør iht. afsnit 5.1
5. Datalogs fra ombord ICI delsystemet på arbejdskøretøjer skal indhentes hos leverandør iht. afsnit 5.1

6. Kontrol af funktion

6.1 Kontrol af sikringer

Det skal undersøges, om der er overbrændte / udkoblede sikringer. I givet fald skal det noteres hvilke, der er overbrændt henholdsvis udkoblet. Overbrændte sikringer skal tages ud og mærkes, så det fremgår, hvor de har siddet. Sikringerne skal opbevares efter nærmere aftale med Banedanmarks undersøgelsesvagt. Tilstanden for HFI- og HPFI-fejlstrømsafbrydere kontrolleres og noteres.

6.2 Sikringsanlægget SICAS

Hvis der kan være den mindste tvivl om sikringsanlæggenes rette funktion og der ikke indikeres jordfejl, skal jordfejlmelderens funktion kontrolleres. Hvis det er nødvendigt at ændre indstillingen for fejlhukommelse på jordfejlmedleren i SICAS-anlægget inden denne kontrol, skal det noteres.

Hvis der i forbindelse med opklaringen opstår tvivl, om sikringsanlæggets rette funktion, skal der foretages følgende:

- Funktionsafprøvning af berørte komponenter
- Alle prøver og måleværdier skal dokumenteres i afprøvnings- eller indreguleringskemaer for de pågældende komponenter.
- Komponenter, kabelforbindelser, rækkeklammer og ledningsmontagen skal gennemgås i forhold til anlægsdokumentation.
- Isolationstilstanden afprøves som beskrevet i AN230 Vnr.1750, "Kontrol af sikringskabler efter reparation ved kabelbrud, splidsning eller kabelfejl".

6.3 Sporskifter

Ved alle uheld og meldinger om svigtende funktion skal sporskiftet afprøves efter det særlige skema i bilag 1.

Det skal aftales med undersøgelsesvagten i hvilket omfang sporskiftedrevet (-drevene) skal undersøges på værksted. Undersøgelsen kan foretages af leverandøren eller andet værksted, som har erfaring med drevtypens funktion.

7. Bilag 1: UHELDSFORMULAR FOR SPORSKIFTER**Sted** Station Sporskiftets betegnelse**Drevtype** Antal Enhedsnummer for drev / /**Uheldsomfang**

Tilkald	d.	kl.	af	Driftsrapportnr.
Meldt i orden	d.	kl.	af	

Opskæring, opskærligt sporskiftedrev

- | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|---------------|----|
| - Er drevets befæstelse i orden | | | nej | ja |
| - Er sideskinnens befæstelse i orden | | | nej | ja |
| - Løftes fraliggende tunge rigtigt af tungerullelejer | | | nej | ja |
| - Er fastgørelsesdele, dæksler mv i orden | | | nej | ja |
| - Er der synlige skader på sporskiftet, på drevkasse udvendig, på drevkasse indvendig, på låsedele, på stænger mv. | | | nej | ja |
| - Fastholder spærrerulle med $\frac{3}{4}$ af sin vandring | | | nej | ja |
| - Tungetilslutning (før eventuel justering) | Højre side | mm | Venstre side: | mm |
| - Tungekontrol (før eventuel justering) | Højre side: | mm | Venstre side: | mm |
| - Er tungetilslutning og tungekontrol i orden | | | nej | ja |
| - Tungespænd undersøgt | | | nej | ja |
| - Tungetilslutning og -kontrol justeret | | | nej | ja |
| - Omstiller drevet normalt (omstillingstid, "kørsel" i friktion mv.) | | | nej | ja |

Opskæring
 andet eller
 supplerende

Underretning af baneteknisk personale

- | | | |
|-------------------------------------------------------------------|-----|----|
| Er sporskiftet også eftersat af baneteknisk personale | nej | ja |
| Er baneteknisk personale efterfølgende underrettet om sporskiftet | nej | ja |

Uheldsformular side 1 (2)

Supplerende undersøgelser ved afsporing eller lignende

- Sikringerne intakte (ja/nej): 10 A _____ 0,7 A _____ 0,3 A _____ 4 A _____
(noteres for hvert drev)

- Sporskiftets stilling:
(kørsel af højre gren henholdsvis
kørsel ad venstre gren)
i marken _____ sporskifte a _____ sporskifte b _____
på betjeningseskærmen _____

- Sporskifteteknologikort:
(den fysiske placering noteres) _____
Lysdiodevisningerne noteres PSS: _____ ERR: _____
(visning slukket/hvilken farve og L2: _____ R1: _____
fast lys eller blinker) R2: _____ L1: _____
(visningen noteres for hvert drev) SHIFT: _____ HS: _____
L: _____ R: _____
POWER: _____ RUN: _____

Hvilken farvekode er der på stikhuset?
(sort / gul) _____

Hvilken farvekode er der på bagsiden af DC-POM kortet, sorte ledninger, rød/blå stik?

- Tilstanden for akseltællerabsnit:
(tilstand besat/ubesat/fejllramt,
betegnelsen for afsnittet noteres) _____

- Er der jordfejl _____ nej _____ ja _____

- Megning af sporskiftestrømløb, afledning
(megning udføres for hvert drev) _____ MΩ

- Fejl indikeres, når kontrolstrømløbet
afbrydes (afprøves i begge stillinger,
for hvert drev) _____ nej _____ ja _____

- Er der låsebolte på sporskiftet? _____ nej _____ ja _____

HUSK

Montage og afprøvning af nye (uvelsede) drev skal ske efter gældende normaltegninger og de tilhørende afprøvningsformularer.

Ved opskæring af opskærlige sporskiftedrev er baneteknisk personale ikke nødvendigvis tilkaldt. Det vil sige klarmelding fra sikringsteknisk personale dækker hele sporskiftet med mindre andet udtrykkeligt er præciseret.

Eventuelle supplerende oplysninger om særlige forhold ved anlægget eller om uheldet i øvrigt:

Dato: _____ Underskrift: _____

Uheldsformular side 2 (2)