



Teknisk Meddelelse

TM 96-1a/13.12.2019

Fjernbane Øst, Faktainsamling ved uheld

Denne tekniske meddelelse skal anvendes for signalsystemet på Fjernbane Øst. Meddelelsen supplerer de tilsvarende bestemmelser i BN1-184-1.

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: Sporskiftedrev og afløbssko: Bao Trong Tran
Sikringsanlæg og personaleovergang: Benjamin Hansen
Trafikstyringssystem: Yan Rune Frydendahl Høgild
Overkørselsanlæg og varslingsanlæg: Marianne Laursen
ETCS togkontrollsystem: Lars Mogens Pedersen
Akseltællerudstyr: Sten Aabech

Ansvar for fremstilling: Osama Abdul Hussein, Omar Aziz Taha El-Wali
Normkoordinator: Rune Beck Andersen

Gyldig fra: 13.12.2019
Gyldig til: 01.01.2021

Normniveau: BN1

Erstatter: Ikke relevant.

Journalnummer: 2019-19197

Indhold

1.	Anvendelsesområde	3
2.	Overgangsbestemmelser	3
3.	Ændringer i forhold til tidligere gældende regler	3
4.	BN Tekniske krav	3
5.	Kommunikation og aftaler	3
6.	Registeringer	4
6.1	Anlæggets elektroniske datalogger	4
6.2	Noteringer mm.	4
6.3	Forholdsregler ved bestemte anlægstyper og komponenter	5
6.3.1	Overkørselsanlæg	5
6.3.2	Varslingsanlæg	5
6.3.3	Sporskifter	5
6.3.4	ETCS stopmærker	5
6.3.5	Jordfejlmelder	6
6.3.6	Sikringsanlæg	6
7.	Kontrol af funktion	7
7.1	Kontrol af sikringer	7
7.2	Funktion	7
7.3	Overkørselsanlæg	7
7.4	Varslingsanlæg	7
7.5	Sporskifter	7
8.	Bilagsoversigt	7
9.	BILAG 1: UHELDSFORMULAR FOR OVERKØRSELSANLÆG	8
10.	BILAG 2: UHELDSFORMULAR FOR VARSLINGSANLÆG	10
11.	BILAG 3: UHELDSFORMULAR FOR SPORSKIFTER	12

1. Anvendelsesområde

Denne tekniske meddelelse anvendes for Banedanmarks infrastrukturforvalterområde ved undersøgelser af sikkerhedsmæssige hændelser (herunder uheld) som defineret i Operationelle Regler for fjernbanen (ORF).

Meddelelsen anvendes for signalsystemet på Fjernbane Øst herunder:

- Trafikstyringssystemet
- ETCS togkontrolsystemet (radioblokcenter, ETCS baliser og ETCS stopmærker)
- Sikringsanlæg
- Sporskiftedrev og afløbssko
- Akseltællerudstyr
- Overkørselsanlæg
- Passengerovergang med varslingsanlæg
- Personaleovergang med LED-lysenheder

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

Personer, som foretager registreringer, noteringer, kontrol af funktion eller afprøvninger, skal være uddannet i vedligeholdelse og fejlretning af de enkelte anlægsdele.

Hvis der, når anlægget er frigivet af Banedanmarks undersøgelsesvagt, skal foretages fejlretning efter afsluttet undersøgelse, skal fejlretningen udføres i henhold til instruktionerne i vedligeholdelsesmanualerne for de enkelte anlægsdele.

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.

4. BN Tekniske krav

Denne tekniske meddelelse supplerer de tilsvarende bestemmelser i BN1-184-1.

5. Kommunikation og aftaler

Beskrivelsen af kommunikation og aftaler i dette afsnit er identisk med BN1-184-1 afsnit 10.2.

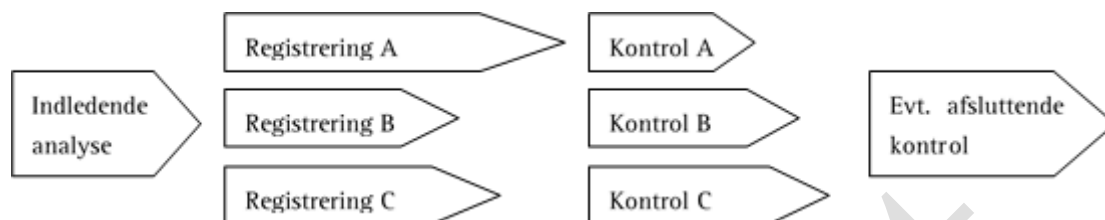
Ingen dele af anlægget må betrædes, åbnes eller berøres før Banedanmarks undersøgelsesvagt har givet tilladelse til dette.

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

- Hvilke anlæg / dele af anlæg (f.eks. strømløb) skal undersøges? Der kan også være tale om anlæg indenfor andre fagområder.
- Hvilke registreringer skal være gennemført før der kan påbegyndes kontrol af funktion?

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 anlæg/delanlæg B og C må afvente, at registrering af anlæg/delanlæg A er færdiggjort, fordi det ikke kan siges med sikkerhed, at kontrol af anlæg/delanlæg B og C kan påvirke anlæg/delanlæg A og dermed ødelægge mulighederne for korrekt registrering.

6. Registreringer

6.1 Anlæggets elektroniske datalogger

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

Til datalog bruges Juridical Recorder Unit (JRU) som findes i Tog, Sikringsanlæg og RBC. Der er individuel JRU på overkørselsanlæg og varslingsanlæg

Der skal foretages supplerende noteringer jævnfør afsnit 6.2 i det omfang oplysningerne ikke findes i den elektroniske logbog. Lysdiodevisninger skal dog altid registreres efter principperne beskrevet i afsnit 6.3.

6.2 Noteringer mm.

Sikringsanlæggets tilstand i uheldsøjeblikket forsøges registreret således:

- Notering af lysdiodevisninger (se afsnit 6.3) skal ske snarest muligt.
- Der skal indhentes oplysninger fra trafiklederen, om der i mellemtiden er foretaget betjening fra trafikstyringsystemet, 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 akseltællersektioner, manglende kontrol på sporskifte m.v., skal registreres.

Hvis der kan være den mindste tvivl om sikringsanlæggenes 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 ETCS stopmærker, tællepunkter, sporskifter, overkørselsanlæg og varslingsanlæg.
- Der må ikke fjernes komponenter for eventuel afprøvning andetsteds før efter nærmere aftale med undersøgelsesvagten, ligesom der ikke må udskiftes komponenter.

6.3 Forholdsregler ved bestemte anlægstyper og komponenter

6.3.1 Overkørselsanlæg

Følgende udføres for overkørselsanlæg:

1. Hændelseslog og fejlmeldinger overføres til en bærbar servicecomputer.
2. Datafilerne lagres på servicecomputeren.
3. Registreringerne udskrives.

Ovenstående noteringer skal suppleres med kontrol af funktion, som er beskrevet i afsnit 7.

6.3.2 Varslingsanlæg

Følgende udføres for varslingsanlæg:

1. Hændelseslog og fejlmeldinger overføres til en bærbar servicecomputer.
2. Datafilerne lagres på servicecomputeren.
3. Registreringerne udskrives.

Ovenstående noteringer skal suppleres med kontrol af funktion, som er beskrevet i afsnit 7.

6.3.3 Sporskifter

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

1. Sporskiftedrevets (-drevenes) stilling umiddelbart efter afsporingen noteres.
2. Kontrolkontaktens stillinger skitseres eller fotograferes.
3. Den indvendige tilstand af sporskiftedrevet (-drevene) noteres eller fotograferes.
4. Afstanden fra sideskinen til såvel tilliggende som fraliggende tunge opmåles så nøjagtigt som overhovedet muligt. Tungespænd undersøges om muligt.

Ovenstående noteringer skal suppleres med kontrol af funktion, som er beskrevet i afsnit 7.

6.3.4 ETCS stopmærker

Følgende udføres for ETCS stopmærke:

1. Placeringen af mærket kontrolleres og dokumenteres.
2. Synligheden for mærket kontrolleres og noteres.
3. Tilstanden af RFID-mærket kontrolleres og noteres.

6.3.5 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, sporskifte, overkørselsanlæg eller varslingsanlæg).

6.3.6 Akseltællerudstyr

Logninger for akseltællerudstyret varetages af dataloggerudstyret for det tilhørende sikringsanlæg.

6.3.7 Sikringsanlæg

Følgende udføres for Sikringsanlæg:

1. Hændelseslog og fejlmeldinger overføres til en servicecomputer.
2. Datafilerne lagres på servicecomputeren.
3. Registreringerne udskrives.

Der skal yderligere udtages hændelseslog og fejlmeldinger for relevante grænseflader og tilslutninger for sikringsanlægget. Dette omfatter interface til sporskiftedrev, akseltællerudstyr, linjeblok, overkørsler, varslingsanlæg og personaleovergange.

7. Kontrol af funktion

7.1 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.

7.2 Funktion

Hvis der kan være den mindste tvivl om sikringsanlæggets rette funktion og der ikke indikeres jordfejl, skal jordfejlmelderens funktion kontrolleres.

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

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

7.3 Overkørselsanlæg

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

7.4 Varslingsanlæg

Ved alle uheld og meldinger om svigtende funktion skal anlægget afprøves efter det særlige skema i bilag 2.

Under afprøvningen skal lydniveauet måles eller vurderes.

7.5 Sporskifter

Ved alle uheld og meldinger om svigtende funktion skal sporskiftet afprøves efter det særlige skema i bilag 3.

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.

8. Bilagsoversigt

Bilag 1: UHELDSFORMULAR FOR OVERKØRSELSANLÆG

Bilag 2: UHELDSFORMULAR FOR VARSLINGSANLÆG

Bilag 3: UHELDSFORMULAR FOR SPORSKIFTER

9. BILAG 1: UHELDSFORMULAR FOR OVERKØRSELSANLÆG

Sted	Strkn.	Ovk nr.	Type	Halvbom/helbom
Uheldsomfang				
Tilkald	d. _____	kl. _____	af _____	Driftrapportnr. _____
Anlæg fejlmeldt	d. _____	kl. _____	af _____	
Meldt i orden	d. _____	kl. _____	af _____	
Logbog: (Ved start)	Inden anlægget betjenes, skal hændelseslog og fejlmeldinger overføres til servicecomputeren. Elektronisk logbog er udtaget af anlægget (se note 1 for vejledning): <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/> ja d. _____ kl. _____ af _____			
Note 1: Anvendelse af servicecomputer til fejlretning, overførsel og lagring af data er beskrevet i LN999.03 Qnr.07417, "FBE- LX, VEDLIGEHOEDESESVJEJLEDNING TIL OVERKØRSEL".				
Lysdiodevisninger:	Inden anlægget betjenes, kontrolleres visningen af samtlige lysdioder. Visningen noteres for lysdioder, som ikke viser normal tilstand (se note 2).			
Lysdioder ved næste tænding noteres (se note 1 for vejledning):				
Vejsignaler:	V1: _____	V2: _____	V3: _____	V4: _____
	V5: _____	V6: _____	V7: _____	V8: _____
	V9: _____	V10: _____	V11: _____	V12: _____
Bomlygter:	BL1: _____	BL2: _____	BL3: _____	BL4: _____
	BL5: _____	BL6: _____	BL7: _____	BL8: _____
Note 2: Normal tilstanden fremgår af LN999.03 Qnr.07417, "FBE- LX, VEDLIGEHOEDESESVJEJLEDNING TIL OVERKØRSEL".				
Note 3: Visning af lysdioder for bomlys og vejsignaler ved næste tænding er beskrevet i LN999.03 Qnr.07417, "FBE- LX, VEDLIGEHOEDESESVJEJLEDNING TIL OVERKØRSEL". (se kapitel 4.2 for bomlys og kapitel 4.3 for vejsignaler).				
Strømforsyning	Netspænding	:	_____	VAC
	Normal forsyningspænding (ensretter I / II med batteri)	:	_____ / _____	VDC
	Batterispænding I / II (ensretter I og II slukket)	:	_____ / _____	VDC
Sikringer	Alle intakte (eventuelle defekter noteres nedenfor)	:	_____	
Signaler	LED-lysenheder intakte (evt defekte noteres nedenfor)	:	<input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/> ja	
Vejsignaler:	V1: _____	V2: _____	V3: _____	V4: _____
	V5: _____	V6: _____	V7: _____	V8: _____
	V9: _____	V10: _____	V11: _____	V12: _____
Bomlygter:	BL1: _____	BL2: _____	BL3: _____	BL4: _____
	BL5: _____	BL6: _____	BL7: _____	BL8: _____

Uheldsformular side 1 (2)

	Retningsindstilling OK	:	_____
	Alle vejsignaler blinker (visuel inspektion ved tændt anlæg)	:	_____
Akustik lydgiver /Højtaler	Overkørsels Lyd OK	:	_____
	Foringningstid	:	_____ sek
Vejafmærkning	Reflekser på vejsignaler / bomme, OK	:	_____
	Vej- og afstandstavler samt stoplinjer OK	:	_____
Bomme og drev	Stilling (evt. defekter noteres nedenfor) (oppe / nede / udklinket)	:	_____
Tænding	Afprøvet OK	:	_____
Slukning	Afprøvet OK	:	_____
Andet eller supplerende	(noteres, f.eks. detektorspoler)	:	_____
	_____		_____
	_____		_____

LED-lysenheder for vejsignalerne er udkoblet enkeltvis, og det er kontrolleret, at udfaldet registreres af overkørselsanlægget. :

Samtlige bomme er enkeltvis udklinket og løftet 10°, og det er kontrolleret, at udfaldet registreres af overkørselsanlægget. :

Der er foretaget almindelig funktionsprøve af anlægget. Det er bl.a. undersøgt, om alle signalvisninger er korrekte, og at alle komponenter fungerer. :

Logbog: Ved afslutning af anlægget betjening, skal hændelseslog og fejlmeldinger (ved afslutning) overføres til servicecomputeren (adskilt fra første log). Elektronisk logbog er udtaget af anlægget ved afslutning (se note 1 for vejledning): nej ja

d. _____ kl. _____ af _____

Defekt materiel kan anføres her:

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

Dato: _____ Underskrift: _____

10. BILAG 2: UHELDSFORMULAR FOR VARSLINGSANLÆG

Sted Strkn. Adv nr. _____

Uheldsomfang

Tilkald d. kl. af Driftrapportnr. _____
Anlæg fejlmeldt d. kl. af _____
Meldt i orden d. kl. af _____

Logbog: Inden anlægget betjenes, skal hændelseslog og fejlmeldinger overføres til
(Ved start) servicecomputeren.
Elektronisk logbog er udtaget af anlægget
(se note 1 for vejledning): nej ja
d. kl. af _____

Note 1: Anvendelse af servicecomputer til fejlretning, overførsel og lagring af data er beskrevet i LN623.30 Qnr.07489, "Vedligeholdelsesvejledning til Varslingsanlæg" (se Manual Diagnosis for Level Crossing - kapitel 3, Diagnosis Functions).

Lysdiode- Inden anlægget betjenes, kontrolleres visningen af samtlige lysdioder.
visninger: Visningen noteres for lysdioder, som ikke viser normal tilstand (se note 2).

(advarslings- Lysdiodestreng ved næste tænding noteres (visning af
signaler) A- eller B-streng aktivering, se note 3 for vejledning).
Advarslings-signaler (Rød mand):
L1: L2: L3: L4: _____
L5: L6: L7: L8: _____

Note 2: Normal tilstanden fremgår af LN623.30 Qnr.07489, "Vedligeholdelsesvejledning til Varslingsanlæg"

Note 3: Visning af lysdiodestreng ved næste tænding er beskrevet i LN623.30 Qnr.07489, "Vedligeholdelsesvejledning til Varslingsanlæg" (se kapitel 3.9.2 for Modul LL2-4S(L)).

Strømforsyning Netspænding : _____ VAC
Normal forsyningspænding (ensretter) : _____ VDC
Sikringer Alle intakte (eventuelle defekter noteres nedenfor) : _____
Signaler LED-lysenheder intakte (evt defekte noteres nedenfor) : nej ja
(advarslings- Advarslings-signaler (Rød mand):
signaler) L1: L2: L3: L4: _____
L5: L6: L7: L8: _____

Uheldsformular side 1 (2)

	Retningsindstilling OK	:	_____
	Alle Advarslingssignaler (Rød mand) fungere (visuel inspektion ved tændt anlæg)	:	_____
Akustik lydgiver /Højtaler	Tale "Gå ikke over sporet", OK	:	_____
"Pas på" skilt	Reflekser på "Pas på" skilt, OK	:	_____
Tænding	Afprøvet OK	:	_____
Slukning	Afprøvet OK	:	_____
Andet eller supplerende	(noteres)	:	_____

LED-lysenheder for Advarslingssignaler (Rød mand) er udkoblet enkeltvis, og det er kontrolleret, at udfaldet registreres af varslingsanlægget.

: _____

Der er foretaget almindelig funktionsprøve af anlægget. Det er bl.a. undersøgt, om alle signalvisninger er korrekte, og at alle komponenter fungerer.

: _____

Logbog: Ved afslutning af anlægget betjening, skal hændelseslog og fejlmeldinger (ved afslutning) overføres til servicecomputeren (adskilt fra første log). Elektronisk logbog er udtaget af anlægget ved afslutning (se note 1 for vejledning): nej ja

d. _____ kl. _____ af _____

Defekt materiel kan anføres her:

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

Dato: _____ Underskrift: _____

11. BILAG 3: UHELDSFORMULAR FOR SPORSKIFTER

Sted Station _____ Sporskiftets betegnelse _____

Drevtype Antal _____ Enhedsnummer for drev _____ / _____ / _____

Uheldsomfang

Tilkald d. _____ kl. _____ af _____ Driftrapportnr. _____

Meldt i orden d. _____ kl. _____ af _____

Opskæring, uopskærligt sporskiftedrev

Alle dele (drev og stænger) udskiftet

nej

ja

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
- 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
- Er der Tungespænd 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

nej

ja

Supplerende undersøgelser ved afsporing eller lignende

- Sikringerne værdi (A): _____ A A A A
Sikringerne intakte (ja/nej): _____
- Sporskiftets stilling: _____ (kørsel af højre gren henholdsvis kørsel ad venstre gren)
I marken _____
På betjeningskærmen _____
- Sporskiftekontrollerkort: _____
(den fysiske placering noteres) _____
Lysdiodevisningerne noteres: _____ ON: _____
(visning slukket/grøn/rød/blinker) INT: _____ OK: _____
(visningen noteres for hvert drev) PMC: _____ ERR: _____
PPM: _____ OK: _____
PW_TRK: _____ ERR: _____
- Tilstanden for akseltællerabsnit: _____
(tilstand besat/ubesat/fejlrant, betegnelsen for afsnittet noteres) _____
- Er der jordfejl _____ nej _____ ja
- Møgning af sporskiftestrømløb, afledning _____ Ω
(møgning udføres for hvert drev)
- Længden af "smuto" (til tællepunktet foran tungespidsen): _____ m
- Virker sikring imod utidig omstilling _____
(afprøves ved at besætte alle akseltællerabsnit i "marken" en efter en) _____ nej _____ ja
- Fejl indikeres, når kontrolstrømløbet afbrydes _____
(afprøves i begge stillinger, for hvert drev) _____ nej _____ ja

HUSK

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

Ved opskæring af opskærlige sporskiftedrev er baneteknisk personale ikke nødvendigvis tilkaldt. Dvs. 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: _____