



# Banenorm BN1-184-1

Faktaindsamling ved uheld. Sikringsanlæg

## INDHOLD

1.	<u>INDLEDNING</u>	4
2.	<u>IKRAFTTRÆDEN</u>	4
3.	<u>OVERGANGSBESTEMMELSER</u>	4
4.	<u>REFERENCER</u>	5
5.	<u>DEFINITIONER</u>	5
6.	<u>DESKRIPTORER</u>	6
7.	<u>ANVENDELSESOMRÅDE</u>	6
8.	<u>DISPENSATION</u>	7
9.	<u>HISTORIK</u>	7
10.	<u>GENERELT</u>	8
10.1	Logbog i sikringstekniske rum	8
10.2	Kommunikation og aftaler	9
11.	<u>REGISTRERING</u>	10
11.1	Anlæggets elektroniske logbog	10
11.2	Noteringer mm	10
11.3	Forholdsregler ved bestemte anlægstyper	11
11.3.1	Elektromekaniske sikringsanlæg	11
11.3.2	Stationssikringsanlæg med relæer	11
11.3.3	Overkørselsanlæg og linjeblok med relæer	11



11.3.4 Sporskifter	11
11.3.5 Signaler	12
<b>12. KONTROL AF FUNKTION</b>	<b>13</b>
12.1 Kontrol af sikringer	13
12.2 Funktion	13
12.2.1 Stationssikringsanlæg	13
12.2.2 Linjeblok	14
12.2.3 Overkørselsanlæg	14
12.2.4 Sporskifter	14
<b>13. BILAGSOVERSIGT</b>	<b>15</b>



## 1. INDLEDNING

---

Denne banenorm skal sikre, at der i forhold til sikringsanlæg (stationssikringsanlæg, overkørselsanlæg, linjeblokanlæg, togkontrolanlæg, fjernstyringsanlæg og sporskifteomstillingsanlæg) 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.

Banenormen er udarbejdet i henhold til banenorm BN2-1-1 "Struktur, udseende og udvikling af Banenormer", Banedanmark, hvor normniveauerne BN1, BN2 og BN3 er defineret.

Der er i sammenhæng med udarbejdelse af nærværende banenorm udarbejdet følgende øvrige banenormer:

- Banenorm BN1-183-1, Arbejde i sikringsanlæg.

**Udgivet af:**

Banedanmark  
Amerika Plads 15  
2100 København Ø

**Fordeling:**

Banenormen er tilgængelig på  
Banedanmarks hjemmeside  
[www.bane.dk/Erhverv](http://www.bane.dk/Erhverv)

## 2. IKRAFTTRÆDEN

---

Denne banenorm træder i kraft ved udgivelsen.

Banenormen ophæver nedennævnte normer:

- "Sikkerhedsregler for arbejder i sikringsanlæg" fra 2003 (midlertidigt godkendt udgave)- populært benævnt "Den lille røde" – afsnit 3.
- SN 981.00 Vnr. 0721, "Vedr afsporinger, uheld ved overkørsler, andre uheld eller ulykker."

## 3. OVERGANGSBESTEMMELSER

---

Der er ingen overgangsbestemmelser i denne banenorm.

## 4. REFERENCER

---

Nogle steder henviser banenormen til andre bestemmelser. I givet fald skrives bestemmelsens kaldenavn og et nummer [nr.]. Nedenfor kan den fulde titel findes.

Hvis der ikke er nævnt andet, gælder sidst udsendte version af det, der refereres til.

Hvis der ikke er nævnt andet, gælder, at referencerne er normative.

- [1] SR, Sikkerhedsreglement af 1975, Banedanmark.
- [2] AN 230 V nr. 1750 – Kontrol af sikringskabler efter reparation ved kabelbrud, splidsning eller kabelfejl, Banedanmark.
- [3] BN1-183, Arbejde i sikringsanlæg, Banedanmark.

## 5. DEFINITIONER

---

Nr.	Begreb	Definition
5.01	AM-hytte	Hytte der indeholder strækningssikringsanlæg af typen automatisk mellemblok
5.02	Megning	En måling af overgangsmodstand med et instrument (med en prøvespænding på mindst 500 Volt), der er velegnet til at måle modstand i størrelsesordenen mega-ohm.
5.03	Sikringsanlæg	Fællesbetegnelse for stationssikringsanlæg og linjeblok(ke). Sikringsanlæg forstås dog i denne banenorm som stationssikringsanlæg, overkørselsanlæg, linjeblokanlæg, togkontrolanlæg, fjernstyringsanlæg og sporskifteomstillingsanlæg.
5.04	Stationsbestyrer	Den som har det jernbanesikkerhedsmæssige ansvar på stationen, jævnfør SR [1].
5.05	Stationssikringsanlæg	Anlæg, der gennem signalgivningen sikrer togenes kørsel ind på, ud af og gennem en station.
5.06	Stød	Det sted hvor to skinner støder op til hinanden. Skinnerne kan være adskilt med en elektrisk isolerende skive.



## 6. DESKRIPTORER

---

Sikkerhedsmæssig hændelse	Uheld	Ulykker
Sikringsanlæg	Undersøgelse	

## 7. ANVENDELSESOMRÅDE

---

Denne banenorm gælder for Banedanmarks infrastrukturforvalterområde ved undersøgelser af sikkerhedsmæssige hændelser (herunder uheld), som beskrevet i SR [1] for så vidt angår sikringsanlæg (stationssikringsanlæg, overkørselsanlæg, linjeblokanlæg, togkontrolanlæg, fjernstyringsanlæg og sporskifteomstillingsanlæg).

Banenormen har ikke til opgave at beskrive, hvordan arbejdet på skadestedet organiseres.

Banenormen skal anvendes af personer, der for Banedanmark tilkaldes til skadestedet med henblik på at undersøge sikringsanlæg.

Hvis der, når anlægget er frigivet af Banedanmarks undersøgelsesvagt, skal foretages fejlretning efter endt undersøgelse skal BN1-183 [3] anvendes.

Hvor et arbejde finder sted på en TEN-strækning og udgør et nyanlæg, en opgradering eller en fornyelse, som defineret i Interoperabilitetsdirektivet, skal relevante TSI-krav følges.

### Note 7-1

Trafikstyrelsen foreskriver ovenstående passus om TSI-krav indskrevet i Banedanmarks tekniske regler.

Banedanmark vurderer, at der ved ikrafttræden af BN1-184-1 ikke er relevante TSI-krav for banenormen. For TSI CCS gælder, at den ikke implementeres projektvis, men ved en særlig implementeringsplan i form af Signalprogrammet.



## 8. DISPENSATION

---

Dispensation fra såvel BN1-krav som BN2-krav i denne banenorm skal som minimum godkendes af Banedanmarks normansvarlige chef eller en af denne bemyndiget person.

Endvidere fremgår regler for dispensation fra tekniske regler af Banedanmarks ledelsessystem, hvor til der henvises.

## 9. HISTORIK

---

Der er ingen historik, da det er første udgave.

## 10. GENERELT

---

### 10.1 Logbog i sikringstekniske rum

I alle rum, der indeholder sikringstekniske anlæg, skal der være en logbog.

I logbogen skal ved ophold af enhver art skal noteres:

- Dato
- Navn
- Virksomhed
- Telefonnummer
- Årsag til opholdet
- Arbejdets art
- Hvem der er underrettet.



## 10.2 Kommunikation og aftaler

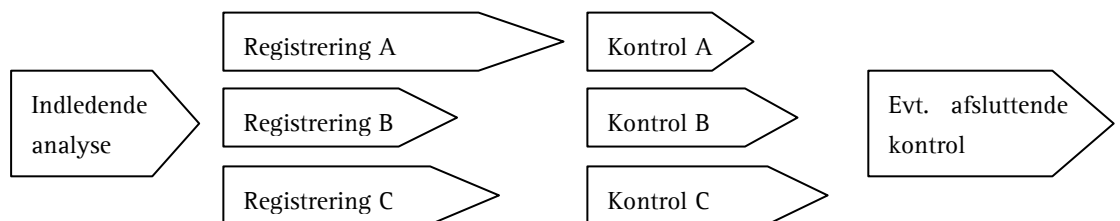
Ingen dele af anlægget må betrædes, åbnes eller berøres før Banedanmarks undersøgelsesvagt har givet tilladelse til dette.

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 materiale skal afleveres til Banedanmarks undersøgelsesvagt med mindre andet er aftalt med undersøgelsesvagten.



Figur 10.2-1 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.



## 11. REGISTRERING

---

### 11.1 Anlæggets elektroniske logbog

En række sikringsanlæg og fjernstyringsanlæg er udstyret med elektronisk logbog/diagnosemodul/RMS 2000. Disse skal standses og/eller udlæses som beskrevet i SODB for anlægstypen og/eller tekniske beskrivelser eller lokalbeskrivelser.

Det sikringstekniske personale skal ved ankomst sikre at alle logbøger, diagnosemoduler samt RMS 2000 er standset eller at data på anden måde er sikret og derefter foretage udlæsning.

Logbogen i DSB 1990 typerne til og med B skal standses indenfor 2 timer efter hændelsen. Dette gælder også, når pågældende anlæg har supplerende logning med Drift 90.

Der skal foretages supplerende noteringer jævnfør afsnit 11.2 i det omfang oplysningerne ikke findes i logbog/diagnosemodul. Relæstillingerne skal dog altid registreres efter principperne beskrevet i afsnit 11.3.

### 11.2 Noteringer mm

Sikringsanlæggets tilstand i uheldsøjeblikket forsøges registreret således:

- Notering af relæstillinger (se afsnit 11.3) skal ske snarest muligt; der skal indhentes oplysninger fra stationsbestyreren, om der i mellemtiden er foretaget betjening fra capp, eller om der har været kørt i de berørte spor.
- Tidspunkt for observationerne skal angives.

Alle tilstande, der afviger fra normalstilling, for eksempel togvejsfastlægning, magasinerings, annullering, frigivning til stedbetjening, sporbesættelse, 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 fotos (hvis ikke det er muligt at fotografere, skal der tegnes skitser), skal det fremgå, hvor rullende materiel var placeret i forhold til isolerede stød, signaler eller sporskifter.

- Der må ikke fjernes komponenter for eventuel afprøvning andetsteds (for eksempel relægrupper) før efter nærmere aftale med undersøgelsesvagten, ligesom der ikke må udskiftes komponenter (for eksempel relæer).
- Hvis der er jordfejlmelder(e), skal følgende foretages:
  1. Det undersøges om jordfejlmelder(e) er udkoblet.
  2. Jordfejlmelders indstillinger (herunder evt. potentiometer), samt lysdiodernes visning dokumenteres.
  3. Relæstillingerne for JKrelæet og relæer, der aftaster jordfejlmelder (JF og F (forvarsel)), noteres.
  4. Hvis der er jordfejl, registreres jordfejlmelders placering og hvad den overvåger (strømforsyning, sporskifte eller signaler).

### 11.3 Forholdsregler ved bestemte anlægstyper

#### 11.3.1 Elektromekaniske sikringsanlæg

Alle centralapparatets håndtags- og tableaustillinger skal noteres snarest muligt efter uheldet.

#### 11.3.2 Stationssikringsanlæg med relæer

I stationssikringsanlæg skal alle relæstillinger for implicerede strømløb noteres.

#### 11.3.3 Overkørselsanlæg og linjeblok med relæer

Ved overkørselsanlæg, AM-hytter og lignende skal alle relæstillinger noteres.

#### 11.3.4 Sporskifter

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

1. Sporskiftedrevets (-drevenes) stilling umiddelbart efter afsporingen noteres.
2. Låseruller og kontrolkontaktens stillinger skitseres eller fotograferes (denne aktivitet udføres ikke for svelledrev af typerne MET og CTS2 – i stedet henvises til lærebøger og normaltegninger for typen).
3. Ved svelledrev af typerne MET og CTS2 skal stillingsindikatorers udvisende noteres eller fotograferes.
4. Afstanden fra sideskinnen til såvel tiliggende som fraliggende tunge opmåles så nøjagtigt som overhovedet muligt. Tungespænd undersøges om muligt.
5. 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.



### 11.3.5 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.

For anlæg, hvor lampestrømmen reguleres automatisk, skal nærmere forholdsregler indhentes.



## 12. KONTROL AF FUNKTION

---

### 12.1 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.

### 12.2 Funktion

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 jordfejlmelderens i Sicasanlæg inden denne kontrol, skal det noteres.

Hvis der i forbindelse med opklaringen opstår tvivl, om et strømløb har den rigtige funktion, skal der foretages følgende:

- Så realistisk\* som muligt skal der foretages funktionsprøve
- Der skal aftælles\*\* inde og ude efter planer, ikke efter formularer.
- Der skal foretages prøve af isolationstilstanden som beskrevet i AN 230 V nr. 1750 [2]
- Lampestrøm for signaler, regulering af sporisolationer, netspænding og batterispænding skal kontrolleres for korrekt værdi.

\*Togpassage skal f.eks. efterlignes ved en virkelig togpassage, eller ved kortslutning af sporisolationerne i sporet. Det er ikke tilstrækkeligt at kortslutte i relæhus eller skab.

\*\* Aftælling er en kontrol af om ledningsantallet på den enkelte klemme er korrekt i forhold til anlæggets dokumentation.

Alle prøver og måleværdier skal dokumenteres i afprøvnings- eller indreguleringsskemaer for pågældende komponenter.

#### 12.2.1 Stationssikringsanlæg

I stationssikringsanlæg skal eventuelle sporskifte- og togvejsvækkere samt formeldingsklokkers rette funktion kontrolleres.



### 12.2.2 Linjeblok

Ved alle uheld og meldinger om svigtende funktion skal anlægget afprøves.

### 12.2.3 Overkørselsanlæg

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

### 12.2.4 Sporskifter

#### *12.2.4.1 Motor*

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

Overgangsmodstanden til stel skal kontrolleres ved en megning.

Ved vekselstrømsmotor og hvor der er mulighed for, at den rigtige funktion af en motor vil blive draget i tvivl, skal det aftales med undersøgelsesvagten i hvilket omfang motoren skal undersøges på værksted.

Hvis hændelsen berører et korresponderende sporskifte, skal ovennævnte udføres for begge sporskifter.



### 13. BILAGSOVERSIGT

---

BILAG 1: UHELDSFORMULAR FOR OVERKØRSELSANLÆG (NORMATIVT)

BILAG 2: UHELDSFORMULAR FOR SPORSKIFTER (NORMATIVT)



## Bilag 1: UHELDSFORMULAR FOR OVERKØRSELSANLÆG (NORMATIVT)

Sted                      strkn.                      ovk nr.                      type  
 \_\_\_\_\_  
*Advarsel/halvbom/helbom*

Uheldsomfang  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Tilkald	d _____	kl. _____	af _____	fejlm.nr _____
Anlæg fejlmeldt	d _____	kl. _____	af _____	_____
Meldt i orden	d _____	kl. _____	af _____	_____

Relæstillinger: *(inden anlægget i øvrigt betjenes, kontrolleres samtlige relæers stilling, men kun stilling/nr for relæer ude af normalstilling anføres).*  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Strømforsyning	Netspænding	:		v
	Normal forsyningspænding (ensretter + akkumulator)	:	_____	v
	Akkumulatorspænding (ensretter slukket)	:	_____	v
	Akkumulatorsyrevægt/-temperatur (hvis mulig)	:	g/ _____	°C
	Blinker OK (tændt anlæg, puls/pause)	:	_____	
Sikringer	Alle hele (evt defekte anføres nedenfor)	:	_____	
Signaler	Lamper hele (evt defekte anføres nedenfor)	:	_____	
(vej/bom/bane)	Lampestrøm (mA) vejsignaler	:	_____	
	lampetype	:	_____	
	V1 _____ V2 _____ V3 _____ V4 _____ V5 _____ V6 _____			
	Lampestrøm (mA), overkørselssignal	:	_____	
	lampetype	:	_____	
	uordensignal	:	_____	
	lampetype	:	_____	
	Hvid      K1 _____ K2 _____ K3 _____ K4 _____ K5 _____			
	Gul         K1 _____ K2 _____ K3 _____ K4 _____ K5 _____			
	Lampestrøm (mA), bomlygter	:	_____	
	lampetype	:	_____	
	bom 1 / 3                      /                      bom 2 / 4                      /                      _____			
	Retningsindstilling OK	:	_____	
Klokker	Klokkelyd OK	:	_____	
	Forringningstid	:	_____	sek
Vejafmærkning	Reflekser, signaler / Bomme, OK	:	_____	
	Vej- og afstandstavler samt stoplinjer OK	:	_____	
Bomme og drev	Stilling (evt defekter anføres nedenfor)	:	_____	
Tændsteder	Afprøvet (evt. retningsafhængighed) OK	:	_____	

Uheldsformular side 1 (2)





Slukkeudstyr	Afprøvet v 10 kHz iflg. SN 259 V 699, v DC måles sporspænding, fødestrøm og relæspænding, de 2 sidste endvidere ved besat spor : _____ Evt. sensorer fastspændt, kontrolmålt og afprøvet : _____ Evt. rystekontakter afprøves, OK : _____
Logbog	evt. elektronisk logbog udtages af systemet : _____
Andet eller supplerende	(anføres, f. eks. detektorspoler) : _____ _____ _____ _____

---

Samtlige vejsignallamper er udtaget enkeltvis, og det er kontrolleret at tilhørende lampekontrolrelæ fælder og at overkørsels- / uordensignal skifter til "Ovk ikke sikret" : \_\_\_\_\_

Samtlige bomme er enkeltvis udklinket og løftet 10°, og det er kontrolleret at kontrolrelæ for "Bomme nede" fælder og at overkørsels- / uordensignal skifter til "Ovk ikke sikret" : \_\_\_\_\_

Der er foretaget almindelig funktionsprøve af anlægget, idet det bl.a. er undersøgt om alle signalbilleder er korrekte, og at alle relæer mv. arbejder : \_\_\_\_\_

---

Defekt materiel kan anføres her:

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

Dato: \_\_\_\_\_ underskrift: \_\_\_\_\_



## Bilag 2: UHELDSFORMULAR FOR SPORSKIFTER (NORMATIVT)

Sted	Station	sporskiftenummer			
Drevtype	antal	DSB nummer	/	/	
Uheldsomfang	_____				
	_____				
	_____				
Tilkald	d	kl	af	Fejlm.nr.	
Meldt i orden	d	kl	af		

---

Opskæring, uopskærligt sporskiftedrev

Alle dele (drev og stænger) udskiftet ja

---

Opskæring, opsærligt sporskiftedrev

- Er drevets befæstelse i orden nej ja
- Er sideskinnens befæstelse i orden nej ja
- Løftes fraliggende tunge rigtigt af tungerullelejer nej ja
- Er splitter, skiver, dæksler mv i orden nej Ja
- Er der synlige skader på sporskifte, på drevkasse udvendig, på drevkasse indvendig (incl. låseblok), på stænger mv. nej Ja
  
- Fastholder spærrerulle med ¾ af sin vandring nej Ja
- Tungetilslutning (før eventuel regulering) Højre side: mm Venstre side: mm
- Tungekontrol (før eventuel regulering) Højre side: mm Venstre side: mm
- Dvs var i orden nej Ja
- tungetilslutning og -kontrol reguleret nej Ja
- omstiller drevet normalt (omstillingstid, "kørsel" i friktion mv.) nej Ja

Opskæring \_\_\_\_\_  
 andet eller \_\_\_\_\_  
 supplerende \_\_\_\_\_

Underretning af baneteknisk personale	nej	ja
Er sporskiftet også eftersat af baneteknisk personale	nej	ja
Er baneteknisk personale efterfølgende underrettet	nej	ja



Supplerende undersøgelser ved afspring eller lignende

- Sikringer intakte (ja/nej):	10 A _____ 0,7 A _____ 0,3 A _____ 4 A _____	
- Sporskiftets stilling (kørsel af højre gren henholdsvis kørsel ad venstre gren) i marken	_____ sporskifte a _____	_____ sporskifte b _____
på sportavlen	_____	_____
- Relæstillinger (oppe/nede)		
kontrolrelæ	plus: _____	minus: _____
omstillingsrelæ(er)	plus: _____	minus: _____
låserelæ	_____	_____
sporrelæ(er): (noter nr. på de enkelte sporisolationer)	_____	_____
- Er der jordfejl (udfyldes kun ved jordfrie anlæg)	_____ nej _____	_____ ja _____
- Megning af sporskiftestrømløb, afledning		_____ MΩ _____
- Førstløbende drev (ved korresponderende sporskifter)		_____
- Længde af "smuto" (sporisolation) foran tungespids:	ved sporskifte a: _____ m _____	ved sporskifte b: _____ m _____
- Virker sikring imod utidig omstilling (afprøves ved at besætte alle sporisolationer i "marken" en efter en)	_____ nej _____	_____ ja _____
- Falder kontrol, når spærrerulle løftes (afprøves i begge stillinger, alle drev)	_____ nej _____	_____ ja _____

HUSK

Montage og afprøvning af nye (uvekslede) drev skal ske efter gældende normaltegning 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 anlæg eller om uheldet i øvrigt (blinkerkontrol, plomber etc).

underskrift: \_\_\_\_\_

Uhedsformular side 2 (2)