

banedanmark



Udgivet 16.01.2018

Godkendt den 16.01.2018

Jnr.: 2017-19464

Antal sider i alt: 37

Overordnet ansvar:

Ansvar for indhold:

Ansvar for fremstilling:

TMDE, CPSM

BHPO, BHAN, CFLM, HMOH, STA, BTTR, DOR, ECPN, KVH

MWJ

Arbejde i sikringsanlæg

Banenorm BN1-183-2

INDHOLD

1.	<u>INDLEDNING</u>	5
2.	<u>IKRAFTTRÆDEN</u>	6
3.	<u>OVERGANGSBESTEMMELSER</u>	6
4.	<u>REFERENCER</u>	6
5.	<u>DEFINITIONER</u>	8
6.	<u>DESKRIPTORER</u>	9
7.	<u>ANVENDELSESOMRÅDE</u>	10
8.	<u>DISPENSATION</u>	10
9.	<u>HISTORIK</u>	10
10.	<u>BN1 - GENERELT</u>	11
10.1	Fagarbejdsleder	11
10.2	Ibrugtagningsansvarlig	12
10.3	SR-arbejdsleder	12
10.4	Kommunikation	13
10.5	Logbog i sikringstekniske rum	13
11.	<u>BN1 - VEDLIGEHOLDELSE</u>	14
11.1	Indskrænkninger i anlæggets brug	14
11.2	Indgreb i anlæg	14
11.3	Afslutning af arbejdet mm	14

11.4	Arbejde i overkørsler	14
12.	FEJLRETNING	15
12.1	BN1 - Forud for arbejdets begyndelse	15
12.1.1	Indskrænkninger i anlæggets brug	15
12.1.2	Indgreb i anlæg	15
12.2	Forholdsregler ved bestemte anlægsdele/-typer	16
12.2.1	Den centrale sikringslogik	16
12.2.2	BN1 - Sporskifter	16
12.2.3	BN1- Sporisationer med stød	17
12.2.4	BN1 - Stødløse sporisationer	18
12.2.5	BN1 - Overkørselsanlæg	18
12.2.6	BN1 - Akseltælleranlæg	19
12.2.7	BN1 - Signaler	19
12.2.8	BN1 - Sporskifteomstillingsanlæg	19
12.2.9	BN1 - ATC	19
12.2.10	BN1 -HKT	20
12.2.11	BN1 - Fjernstyringsanlæg	20
12.2.12	BN1 - Elektromekaniske anlæg (DSB 1912 /46)	20
12.2.13	BN1 - SICAS S5	20
12.2.14	BN1 - Linjeblokanlæg	21
12.2.15	BN1 - Transmissionsudstyr til sikringsanlæg	21

12.2.16	BN1 - Printkort	21
12.3	BN2 - Midlertidige ændringer i anlæg	22
12.4	BN2 - Røde rettelser	23
12.5	BN1 - Afslutning af arbejdet	23
12.5.1	Generelt	23
12.5.2	Kontrol	24
12.5.3	Funktionsprøve	26
12.5.4	Tilladelse til tillysning mm.	26
13.	<u>BN1 - IBRUGTAGNING AF ÆNDRINGER</u>	<u>27</u>
13.1	Ændringer i anlæg	27
13.2	Indskrænkninger i anlæggets brug	27
13.3	Indgreb i anlæg	27
13.4	Montage	28
13.5	Afslutning af arbejdet	28
13.5.1	Generelt	28
13.5.2	Kontrol	28
13.5.3	Afprøvningsformularer og kontrolskemaer	30
13.5.4	Funktionsprøve	30
13.5.5	Tilladelse til tillysning mm.	31
14.	<u>BN1 - INFRASTRUKTURARBEJDER</u>	<u>32</u>
14.1	Sporarbejder	32



14.2	Hastighedsnedsættelse	32
14.2.1	Omkobling af signaler	32
14.2.2	HKT	33
14.2.3	ATC	33
15.	BILAGSOVERSIGT	34

1. INDLEDNING

Denne banenorm skal sikre, at der ikke opstår farlige situationer ved arbejde i sikringsanlæg (stationssikringsanlæg, overkørselsanlæg, linjeblokanlæg, togkontrolanlæg, fjernstyringsanlæg og sporskifteomstillingsanlæg.)

Banenormen omfatter krav til arbejdets udførelse – ikke krav til planlægning af det udførte arbejde.

Banenormen omfatter udelukkende forhold af teknisk sikkerhedsmæssig karakter, mens forhold af trafikal sikkerhedsmæssig karakter findes i SR[1]. Banenormen indeholder en række konkrete henvisninger til SR[1].

Forhold vedrørende grænseflade til kørestrøm findes i SR[1] (§ 75 og 85).

Forhold vedrørende grænseflade til spor (sporskifter) findes i SR[1] § 34.

Banenormen indeholder fortrinsvist generelle regler samt henvisning til eksisterende normaltegninger / klasser af normaltegninger (se Bilag 1). Banenormen indeholder dog enkelte regler knyttet til en bestemt anlægstype fordi

- reglen anses for særlig vigtig
- reglen findes ikke i normaltegningssystemet
- det i øvrigt forekommer fornuftigt i sammenhængen.

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 BN1-184-1, Faktainsamling ved uheld. Sikringsanlæg.

Udgivet af:

Banedanmark
Amerika Plads 15
2100 København Ø

Fordeling:

Banenormen er tilgængelig på
Banedanmarks hjemmeside
www.bane.dk

2. IKRAFTTRÆDEN

Denne banenorm træder i kraft 1.2.2018.

Banenormen ophæver ingen regler.

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] SN 259 V nr. 2400, Arkivering af indreguleringsskemaer for sporisolationer i anlægsdokumentationen, Banedanmark
- [3] VN 909 R nr. 7044, Regler for rettelser / tilføjelser og eftersyn af tegninger og formularer i bestående anlæg, Banedanmark
- [4] IN 984 Q nr. 2606, Arbejdsbeskrivelse for opbygning af og ændringer i relæbaserede sikringsanlæg. Ledningsmontage i relæstativ og markering. Kontrol af montage, Banedanmark
- [5] SN 985 V nr. 0712, Forskrift for afprøvning af nye og ændrede sikringstekniske installationer, Banedanmark
- [6] AN 230 V nr. 1750 - Kontrol af sikringskabler efter reparation ved kabelbrud, splidsning eller kabelfejl, Banedanmark
- [7] IN 984 V nr. 1046, Kontrol af monterede kabler, Banedanmark
- [8] IN 984 V nr. 1041, Arbejdsbeskrivelse for opbygning af og ændringer i relæbaserede sikringsanlæg. Indledning, Banedanmark
- [9] VN 296 Q nr. 2684, Nedkobling af hastighed i forbindelse med midlertidig hastighedsnedsættelse, Banedanmark

- [10] ATC Anlægsbestemmelser , Banedanmark
- [11] QN 900 Q nr. 0001, Klasseinddeling af sikrings- og teleteknisk system-, type- og komponentdokumentation, Banedanmark
- [12] SN 985 V nr. 0785, Forskrift for afprøvning af HKT-informationer, Banedanmark
- [13] Formular 5564, Afprøvningsformular 1 og 2 for HKT generatorgruppen og forstærker, Banedanmark
- [14] AN 429 V nr. 1628, Kontrolskema for mekanisk tilslutning af nyilagte sporskiftedrev og låse. Type DSB 1994, Banedanmark
- [15] BN1-184, Faktainsamling ved uheld. Sikringsanlæg, Banedanmark
- [16] AN 257.10 V nr 1002, Indregulering for FTGS917 OG FTGS46 sporisolationer, Banedanmark
- [17] LN756V1803, Elektriske sikringsanlæg og teleanlæg. Lærebog.
- [18] BN1-182, Retningslinjer for validering af relæanlæg. Sikring. Banedanmark.
- [19] BN1-172, Omkobling til La i sikringsanlæg type DSB 1969. Sikring. Banedanmark.

5. DEFINITIONER

Nr.	Begreb	Definition
5.01	Afprøvningsleder	Den person der ved større ibrugtagninger leder afprøvningen og har ansvaret for, at den er foretaget efter gældende regler.
5.02	Fagarbejdsleder	Fagarbejdslederen er den person, der har ansvaret for den tekniske del af arbejdet, når der arbejdes i sikkerhedsbærende tekniske anlæg, jævnfør denne banenorms afsnit 10.1.
5.03	Ibrugtagning	Ibrugtagning omfatter hele det forløb, der beskrives i denne banenorms afsnit 13; fra indgrebet i anlægget påbegyndes og indtil der kan gives tilladelse til tillysning.
5.04	Ibrugtagningsansvarlig	Den person, der i forbindelse med ibrugtagning giver tilladelse til, at signalgivning må tillyses henholdsvis meddelelse om at anlægget fungerer korrekt på vegne af den teknisk driftsansvarlige.
5.05	ESD	ElektroStatic Discharge.
5.06	Ikke tilladte togveje	Togveje, som infrastrukturen giver mulighed for, men er fravalgt ved projektering f.eks. af trafikale grunde.
5.07	Indgreb i sikringsanlæg	En teknisk spærring i sikringsanlægget, hvorved man forhindrer signalgivning og/eller omstilling af sporskifter.
5.08	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.
5.09	Omkoblingsleder	Den person, der ved større ibrugtagninger <ul style="list-style-type: none">• leder ændringer og udskiftninger af anlægsdele• har ansvar for, at kun kompetent personale foretager indgreb i anlægget• har ansvar for, at anlægget er ændret i overensstemmelse med arbejdstegningerne.
5.10	Omregulering af sporisolation	Kan være en midlertidig foranstaltning eller en ny indregulering.
5.11	Ordre	Betjeningshandling ved hjælp af betjeningsskab, sikringsanlæg eller fjernstyringsanlæg, der initierer en handling i sikringsanlægget - f.eks. togvejsordre, fjernstyringsordre, sporskifteomstillingsordre.

Nr.	Begreb	Definition
5.12	Røde rettelse	Begrebet "Røde rettelse" anvendes om ikke-planlagte ændringer, der udføres i anlæg i drift (f.eks. i forbindelse med fejlretning). Ændringerne anføres med rødt på tegningerne. Krav til kontrol af "Røde rettelse" findes i VN 909 R nr. 7044.
5.13	Sikringsanlæg	Fællesbetegnelse for stationssikringsanlæg og linjeblok(ke). Sikringsanlæg forstås dog i denne banenorm som stationssikringsanlæg, overkørselsanlæg, linjeblokanlæg, togkontrolanlæg, fjernstyringsanlæg og sporskifteomstillingsanlæg.
5.14	SR-arbejdsleder	SR-arbejdslederen har ansvaret for, at bestemmelserne i SR [1] og tilsluttende bestemmelser bliver overholdt under arbejdets udførelse.
5.15	Stationsbestyrer	Den som har det jernbanesikkerhedsmæssige ansvar på stationen, jævnfør SR [1].
5.16	Teknisk driftsansvarlig	Den teknisk driftsansvarlige er den person, som på jernbaneinfrastrukturforvalterens vegne ved tilstandsinspektion, vurderinger og tilsyn sikrer, at en nærmere fastsat del af infrastrukturen (i drift) er sikker og overholder gældende regler og normer.
5.17	Validering	En undersøgelse af og bevisførelse for, at de specificerede krav samt gældende normer og regler ved en bestemt anvendelse er opfyldt. Krav til validering af relæanlæg fremgår af BN1-182 [18].
5.18	Vedligeholdelsesentreprenør	Den organisation, der forestår drift, vedligeholdelse og fejlretning på anlægget.

6. DESKRIPTORER

Fejlretning
Vedligeholdelse

Ibrugtagning

Sikringsanlæg

7. ANVENDELSESOMRÅDE

Denne banenorm gælder for Banedanmarks infrastrukturforvalterområde ved udførelse af:

- vedligeholdelse
- fejlretning
- ibrugtagning af ændringer

der omfatter sikringsanlæg (stationssikringsanlæg, overkørselsanlæg, linjeblokanlæg, togkontrolanlæg, fjernstyringsanlæg og sporskifteomstillingsanlæg).

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.

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, hvortil der henvises.

9. HISTORIK

I afsnit 14.2.2 (om håndtering af HKT ved hastighedsnedsættelse under infrastrukturarbejder) indsættes henvisning til BN1-172 [19], som er godkendt af Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen. BN1-172-1 [19] inkluderer kravene i BN1-183-1, men er langt mere detaljeret omkring, hvordan HKT skal håndteres ved en hastighedsnedsættelse (La).

10. BN1 - GENERELT

Hvis der under arbejdet sker et uheld eller en anden form for sikkerhedsmæssig hændelse, der skal undersøges, skal BN1-184 [15] anvendes og arbejdet standses.

10.1 Fagarbejdsleder

Ved alle arbejder i sikringstekniske anlæg skal der være udpeget en fagarbejdsleder, som har ansvaret for den tekniske del af arbejdet.

Fagarbejdslederen skal have kompetencen SR2-Sikring.

Fagarbejdslederen skal være fysisk til stede undtagen for følgende arbejder:

- Pudsning af signallanterner udvendigt.
- Pudsning af skilte.
- Rengøring i sikringstekniske rum.
- Afmontering af sikringstekniske komponenter i sporet.
- Afmontering af returstrøms- og potentialudligningskabler
- Trækning eller nedgravning af kabler / udlægning af kabelrender.

Fagarbejdslederen skal referere til SR-arbejdslederen i alle forhold relateret til jernbanesikkerhedsbestemmelserne, men kan udveksle nødvendige tekniske meldinger med stationsbestyreren f.eks. vedrørende afprøvning af tekniske anlæg.

Fagarbejdslederen og SR-arbejdslederen kan være en og samme person.

Ved arbejder, hvor der efter aftale med Banedanmarks tekniske driftsansvar gælder særlige krav om verifikation/validering/assessment og/eller test/ibrugtagning af berørte anlæg, kan der ske fravigelse af krav til fagarbejdslederens tilstedeværelse. Dette skal beskrives i projektets "Drejobog" eller jernbanesikkerhedsplan.

Ved ibrugtagninger kan fagarbejdslederens ansvar helt eller delvist overtages af andre funktioner således:

- Omkoblingslederen ved udførelse af arbejdet
- Afprøvningslederen under afprøvning.
- Ibrugtagningslederen afhængigt af kvalifikationer og projektets organisation.

Rollefordeling skal i så fald fastlægges, risikovurderes (herunder skal det sikres, at alle ansvar fortsat er placeret) og beskrives f.eks. i "Drejebog" for projektet.

Fagarbejdslederen skal vurdere om arbejdet kræver aflysning af signalgivningen for hele eller dele af anlægget, overkørsel meldt i uorden, indskrænkninger i brug af funktioner eller indgreb i sikringsanlægget, hvis det ikke fremgår af en jernbanesikkerhedsplan.

Fagarbejdslederen skal, inden arbejdet påbegyndes sikre,

- at alle aftaler om arbejdets udførelse er indgået med SR-arbejdslederen
- at alle tekniske forudsætninger for det pågældende arbejde er opfyldt
- at SR-arbejdslederen er underrettet om alle forhold, der har eller kan få jernbanesikkerhedsmæssig eller trafikal betydning.

Fagarbejdslederen skal ved arbejdets afslutning, og efter de tekniske procedurer er overholdt, melde det/de pågældende tekniske anlæg, der har været arbejdet med, klar til drift.

- Meldingen skal gives til SR-arbejdslederen og skal indeholde alle oplysninger om eventuelle begrænsninger i benyttelsen af de tekniske anlæg, herunder om der er hastighedsnedsættelser, aflysning af signalgivning eller aflåsning af sporskifter.
- Meldingen skal også ved større ibrugtagninger gives til den ibrugtagningsansvarlige, der herefter giver tilladelse til at tillyse signalgivningen.

10.2 Ibrugtagningsansvarlig

Den ibrugtagningsansvarlige skal på den teknisk driftsansvarliges vegne kontrollere

- at forbehold og forudsætninger, der har sikkerhedsmæssig betydning for ibrugtagningen er håndteret
- at anlægget er dokumenteret afprøvet, fungerer korrekt og lever op til gældende regler,

før der gives tilladelse til, at signalgivning må tillyses henholdsvis meddelelse om at anlægget fungerer korrekt.

10.3 SR-arbejdsleder

SR-arbejdslederens rolle, opgaver og ansvar er beskrevet overordnet og detaljeret i SR [1]§ 3, § 34, § 72 og § 73.

10.4 Kommunikation

Kommunikation om tekniske sikkerhedsforhold ved arbejder i sikringsanlæg skal betragtes som sikkerhedsmeldinger.

Sikkerhedsmeldinger mellem fagarbejdsleder og SR-arbejdsleder skal udveksles på dansk eller på et sprog, som begge parter mestrer.

10.5 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.

11. BN1 - VEDLIGEHOLDELSE

11.1 Indskrænkninger i anlæggets brug

Det skal fastlægges og bekendtgøres jf. SR [1] § 72, hvilke indskrænkninger i anlæggets brug, der er påkrævet for udførelse af det enkelte arbejde.

11.2 Indgreb i anlæg

Hvis arbejdet kan give anledning til falske funktioner i anlægget (kørsignal, sporskifteomstilling, frimelding af besat isolation eller lignende), skal der foretages indgreb i anlægget, så betjeningspersonale og lokomotivpersonale ikke tror, at anlægget er i orden (eksempelvis: udtagning af sikringer eller lamper, afmontering af ledninger, arretering af relæer, montering af spærreanordninger og lignende).

Indgreb skal noteres i rummets logbog.

11.3 Afslutning af arbejdet mm

Hvis der er sket indgreb i anlægsdele eller udskiftninger, hvor der kan være risiko for fejlkoblinger eller lignende skal retningslinjerne i 12.5 (afslutning af arbejdet) følges.

Note 11.3-1

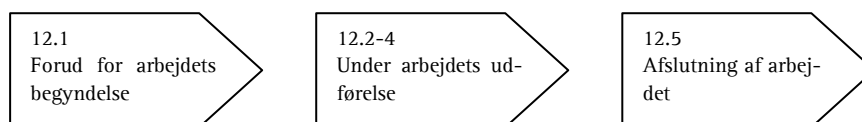
Endvidere findes supplerende retningslinjer i afsnit 12.3 (midlertidige ændringer).

Hvis signalgivningen har været aflyst, men der ikke har været foretaget indgreb, giver fagarbejdslederen jævnfør afsnit 10.1 tilladelse til at signalgivningen må tillyses henholdsvis meddelelse om, at anlægget fungerer korrekt.

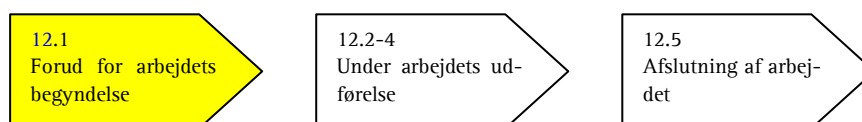
11.4 Arbejde i overkørsler

Ved arbejde i overkørselanlæg skal retningslinjerne for fejlretning i afsnit 12.2.5 følges.

12. FEJLRETNING



12.1 BN1 - Forud for arbejdets begyndelse



12.1.1 Indskrænkninger i anlæggets brug

Forud for arbejdets påbegyndelse skal fagarbejdslederen fastlægge, hvilke indskrænkninger i anlæggets brug, der er påkrævet for udførelse af det enkelte arbejde:

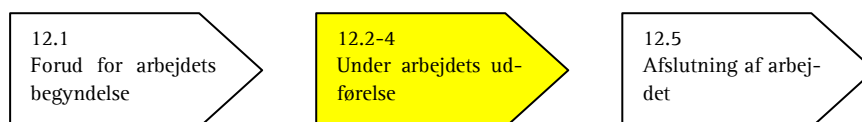
- aflysning af signalgivningen for hele anlægget
- aflysning af signalgivningen for dele af anlægget
- indskrænkninger i visse funktioner (f.eks. aflåsning af sporskifte).

12.1.2 Indgreb i anlæg

Hvis arbejdet kan give anledning til falske funktioner i anlægget (kørsignal, sporskifteomstilling, frimelding af besat isolation eller lignende), skal der foretages spærring i anlægget, så betjeningspersonale og lokomotivpersonale ikke tror, at anlægget er i orden (eksempelvis: udtagning af sikringer eller lamper, afmontering af ledninger, arretering af relæer, montering af spærreanordninger og lignende).

Indgreb skal noteres i rummets logbog.

12.2 Forholdsregler ved bestemte anlægsdele/-typer



12.2.1 Den centrale sikringslogik

12.2.1.1 *BN1 - Gentagelsesspærre*

Gentagelsesspærre må ikke hæves, uden at der er vished for

- at det sporstykke, spærren dækker, er frit
- at der ikke er stillet signal eller magasineret togvej mod sporstykket
- at det er aftalt med stationsbestyreren.

12.2.1.2 *BN2 - Opfølgning på fejlretning*

Relægrupper, moduler, printkort og ATC-baliser skal indsættes på deres oprindelige placering, når de kommer tilbage fra reparation. Relægrupper, moduler, printkort og ATC-baliser, som eventuelt har skiftet plads af hensyn til fejlretningen, skal tilbage på deres oprindelige placering.

Felb og FST-printkort behandles dog således:

Alle printkort er registreret i særlig database med unikt nummer. Fejlbehæftede printkort skal afprøves på særligt prøveanlæg. Ved fejl skal printkortet sendes til reparation, hvorefter det atter skal afprøves på særligt prøveanlæg. Herefter udleveres de afprøvede og fejlfrie printkort til vedligeholdelsesentreprenøren, der kan indsætte dem efter behov.

Den teknisk driftsansvarlige kan give tilladelse til, at en relægruppe, et modul eller et printkort ikke indsættes på den oprindelige plads efter reparation.

12.2.2 BN1 - Sporskifter

12.2.2.1 *Etablering af kunstig kontrol.*

Etablering af kunstig kontrol ved eksempelvis

- arretering af sporskifte-kontrolrelæer
- opbinding eller lignende af sporskiftekontrolmagneter (DSB 1912 /46)
- isætning af aflåsingsgrupper (gruppeanlæg, husk korrekt type)
- indtastning af "ordre om kunstig kontrol" (elektroniske anlæg)

- fortrådning i krydsfelt og udkobling af motorstrømssikring (SICAS S5 og DSB2006) må ikke finde sted, før det/de tilhørende sporskifter er aflåst med låsebolt i den stilling, der er aftalt med stationsbestyreren.

12.2.2.2 *Sporskiftehåndsving*

Før benyttelse af sporskiftehåndsving skal arbejdet aftales med stationsbestyreren.

Af hensyn til personsikkerheden skal det sikringstekniske personale sikre sig, at motorstrømmen er afbrudt eller bliver afbrudt, når håndsving benyttes.

12.2.3 BN1- Sporisationer med stød

Hvis sporet er rustent skal der foretages en funktionsafprøvning af isolationen – se note 12.2.3-1. Det skal kontrolleres, at relæspændingen (77 Hz: Filterspænding, FTGS: I5-II8) er konstant under det definerede niveau for besat. I modsat fald skal sporisationen aflyses, og må ikke tillyses før skinneoverfladen er i en sådan tilstand, at spændingsniveauet konstant overholdes, når sporisationen gennemkøres af tog.

Note 12.2.3-1:

Hvis der anvendes et køretøj, der er tungere end et passagertog, sikrer det ikke, at et passagertog kan besætte isolationen, hvilket gør afprøvningen værdiløs.

Note 12.2.3-2:

En række sikkerhedsmæssige funktioner baseret på sporisationer (togvejsopløsning, signalgivning og sikring mod utidig omstilling af sporskifter) kan ikke påregnes at virke korrekt, hvis sporet er meget rustent, idet togets aksler så ikke med sikkerhed kan kortslutte sporisationen. Det er stationsbestyrerens ansvar, at gældende regler for kørsel på rustent spor følges.

12.2.3.1 *Lav ballastmodstand*

Når det under fejlretning i sikringsanlæg konstateres, at der er fejl på en sporisation forårsaget af for lav ballastmodstand, skal ballastmodstanden måles og noteres nederst i bemærkningsfeltet på det relevante indreguleringsskema.

12.2.3.2 *Omregulering*

Omreguleringen skal ske efter forskriften for den specifikke type sporisation svarende til den lavere ballastmodstand.

Note 12.2.3.2-1

Oversigt over specifikke forskrifter findes i SN 259 V nr. 2400 [2].

Den, der foretager omreguleringen, skal underrette den teknisk driftsansvarlige.

Den, der foretager omreguleringen, skal foretage markering og dokumentation.

Note 12.2.3.2-2

Supplerende BN2-krav til markering og dokumentation findes i afsnit 12.3.

Tilbageregulering skal ske, når forholdene atter er normale.

12.2.4 BN1 - Stødløse sporisolationer

Alle relevante sikkerhedskrav i normaltegningsklasse 257 skal overholdes.

12.2.5 BN1 - Overkørselsanlæg

Ved arbejde i overkørselsanlæg skelnes der mellem tre situationer:

- 1) Arbejde der hverken medfører, at overkørselsanlægget skal aktiveres eller påvirker anlæggets funktion. Beskrevet i afsnit 12.2.5.1.
- 2) Arbejde der medfører, at overkørselsanlægget skal aktiveres, men ikke påvirker anlæggets funktion i øvrigt. Beskrevet i afsnit 12.2.5.2.
- 3) Arbejde der påvirker anlæggets funktion. Beskrevet i afsnit 12.2.5.3.

Hvis stationsbestyreren på egen foranledning har meldt et overkørselsanlæg i uorden, skal punkt 3) anvendes.

12.2.5.1 Arbejde der hverken medfører, at overkørselsanlægget skal aktiveres eller påvirker anlæggets funktion

Arbejdet kan gennemføres uden særlige aftaler med stationsbestyreren.

12.2.5.2 Arbejde der medfører, at overkørselsanlægget skal aktiveres, men ikke påvirker anlæggets funktion i øvrigt

Der skal i hvert enkelt tilfælde – eller for hver periode – træffes aftale med stationsbestyreren om tænding (nedlukning) og slukning (oplukning) af overkørselsanlægget.

Anlægget må ikke slukkes, hvis der er tog umiddelbart før overkørslen.

Trafikanter må ikke gives tilladelse til at passere sporene, når overkørselsanlægget er aktiveret.

12.2.5.3 *Arbejde der påvirker anlæggets funktion*

- Anlægget skal meldes i uorden til stationsbestyreren. Det skal oplyses, hvis overkørselen er i afhængighed med trafiksignaler (gadesignaler).
- Overkørselens signaler skal forhindres i at vise "overkørslen sikret" for eksempel under prøvedlukninger med mindre andet er aftalt med stationsbestyreren.
 - BUES 2000: Spærringen sker ved at servicetasten indkobles. Ved slukning af de to delsystemer skal der tages højde for slukkede uordenssignaler.
 - Øvrige anlæg: Spærringen skal ske ved at sikringen for det hvide lys udtages, og om nødvendigt - afhængigt af anlægstypen - ved at lægge en strop, så det gule lys (i såvel uordens- som overkørselssignaler) ikke slukkes, når anlægget er i gang.
- Hovedsignaler, der er forsynet med signal 11.6 (O-mærke/ automatisk sikret overkørsel følger), skal forhindres i at vise "kør" eller "kør igennem" med mindre andet er aftalt med stationsbestyreren.
- Overkørslen skal bevogtes ved passage af tog som beskrevet i SR[1] § 34 pkt. 1.3.2.

Hvis drejemoaskifttere anvendes til slukning af overkørselsanlæg, skal man sikre sig, at uordenssignalerne ikke slukker.

Overkørselsanlægget må ikke igen meldes i orden, før arbejdet er færdigt.

12.2.6 BN1 - Akseltælleranlæg

Alle relevante sikkerhedskrav i normaltegningsklasse 256 skal overholdes.

12.2.7 BN1 - Signaler

Alle relevante sikkerhedskrav i normaltegningsklasserne 019, 091 og 092 skal overholdes.

12.2.8 BN1 - Sporskifteomstillingsanlæg

Alle relevante sikkerhedskrav i normaltegningsklasse 610 skal overholdes.

12.2.9 BN1 - ATC

Alle relevante sikkerhedskrav i normaltegningsklasse 655 (ATC) samt i lærebøger LN 645 skal overholdes.

Alle relevante sikkerhedskrav i normaltegningsklasse 654 (ATC-Togstop) skal overholdes.

12.2.10 BN1 -HKT

HKT-indikeringsapparat ("de grønne øjne") anvendes til at kontrollere om der udsendes de forventede hastighedsinformationer fra isolationen. Hvis der er flere togveje gennem isolationen skal disse afprøves hver for sig. Afprøvningsformular 5564 [13] skal anvendes.

Tangamperemeter anvendes til at måle linjelederstrømmen. Linjelederstrømmen skal mindst være 2,5 A for almindelige enkelt- og dobbeltstrengede sporisolationer og 3,5 A for linjeledere i sporskifter og sporkrydsninger. Alle sikkerhedskrav i SN 985 V nr. 0785 [12] skal overholdes.

Frekvenstæller bruges til at måle de nøjagtige frekvenser for tonerne samt til at måle taktfrekvensen. Afprøvningsformular 5564 [13] skal anvendes.

Alle relevante sikkerhedskrav i normaltegningsklasse 650 skal overholdes.

12.2.11 BN1 - Fjernstyringsanlæg

Alle relevante sikkerhedskrav i normaltegningsklasse 780-789 skal overholdes.

12.2.12 BN1 - Elektromekaniske anlæg (DSB 1912 /46)

Hvis der fjernes overliggere i det mekaniske register, skal signalgivningen aflyses.

Kunstig etablering af kontrol sker ved opbinding. For at hindre betjening af sporskifte skal anvendes særlig spærreanordning (røde spærreklinker), der skal påsættes både signalhåndtag og sporskiftehåndtag.

Alle relevante sikkerhedskrav i normaltegningsklasserne 440-449 og lærebog LN756V1803 [17] skal overholdes.

12.2.13 BN1 - SICAS S5

Betjeningstaster må kun anvendes efter aftale med stationsbestyreren.

Note 12.2.13-1:

Opmærksomheden henledes på, at

"Fejlkvittering" og "Depassivering" kan opfylde betingelserne for magasinerede togveje, der så kommer til udførelse.

"Grundstilling" fjerner alle togveje og lokalaflysninger uden tidsforsinkelse.

12.2.14 BN1 - Linjeblokanlæg

Alle relevante sikkerhedskrav i normaltegningsklasserne 670-677 for automatisk linjeblok, normaltegningsklasserne 680-681 for manuel linjeblok samt 682-683 for signalblok skal overholdes.

12.2.15 BN1 - Transmissionsudstyr til sikringsanlæg

Ved fejlretning i transmissionsudstyr, der anvendes til meldinger til/fra sikringsanlæg, skal arbejdet udføres efter aftale med Banedanmarks teknisk driftsansvarlige for sikring eller dennes vedligeholdelsesentreprenør.

Indgreb i transmissionen skal aftales med stationsbestyreren inden arbejdet påbegyndes.

De implicerede strømløb skal afprøves med deltagelse af sikringsteknisk personale ved genetableringen af transmissionen.

Ændret korebenyttelse skal i hvert tilfælde aftales med den teknisk driftsansvarlige. Se Note 12.2.15-1.

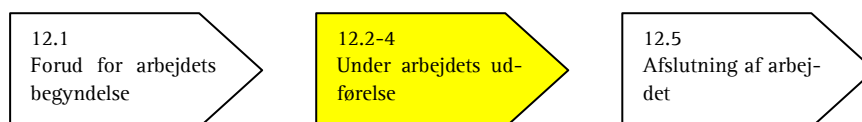
Note 12.2.15-1:

Ved flere anlægstyper er der sikkerhedskrav, der indskrænker muligheder i korebenyttelse.

12.2.16 BN1 - Printkort

Ved udskiftning af printkort skal al håndtering ske under ESD-frie forhold (f.eks. ved "håndlænke").

12.3 BN2 - Midlertidige ændringer i anlæg



Under fejlretning kan foretages midlertidige ændringer, der ikke må medføre ændringer i anlæggets funktion og/eller sikkerhedsniveau.

Ved midlertidige ændringer forstås f.eks.:

- ændret kontaktbenyttelse ved kontaktfejl
- ændret korebenyttelse ved kabelfejl
- midlertidig omregulering af sporisolation.

Midlertidige ændringer skal udføres med tydeligt afvigende farvede ledninger (f.eks. gule) i stiv tråd eller markeres med gult mærke med udråbstegn.

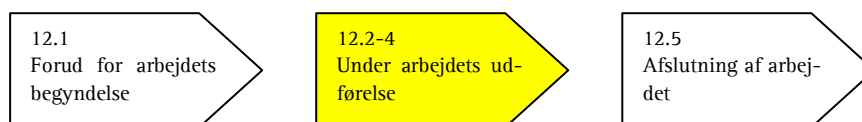
Midlertidige ændringer skal vises med rød skrift på anlægstegningerne og suppleres med initialer og dato samt noteres i rummets logbog.

Den, der etablerer den midlertidige ændring, skal efterfølgende ved førstkommende normale arbejdsdag underrette den teknisk driftsansvarlige og vedligeholdelsesentreprenøren.

Indenfor 5 arbejdsdage skal den teknisk driftsansvarlige træffe beslutning om, hvorvidt anlægget kan bringes tilbage til sin oprindelige tilstand eller om den midlertidige ændring skal gøres permanent.

Vedligeholdelsesentreprenøren er ansvarlig for, at dette sker indenfor yderligere 5 arbejdsdage. Se afsnit 12.4 om røde rettelsler.

12.4 BN2 - Røde rettelser



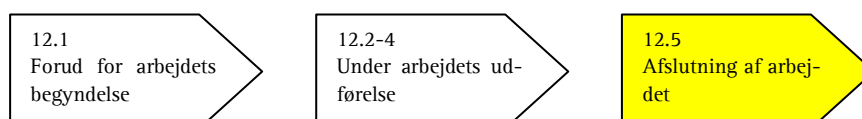
Røde rettelser kan opstå på 2 måder:

- uoverensstemmelse mellem fysisk anlæg og dokumentation, der findes ved fejlretning eller kontrol
- midlertidig ændring, der skal gøres permanent, som beskrevet i afsnit 12.3 Midlertidige ændringer i anlæg.

Retningslinjer for rettelser/tilføjelser af tegninger og formularer findes i VN 909 R nr. 7044 [3].

BN1-182 [18] afsnit 12.5 om akutvalidering skal anvendes ved ændringer med sikkerhedsbetydning, der udføres i anlæg i drift.

12.5 BN1 - Afslutning af arbejdet



12.5.1 Generelt

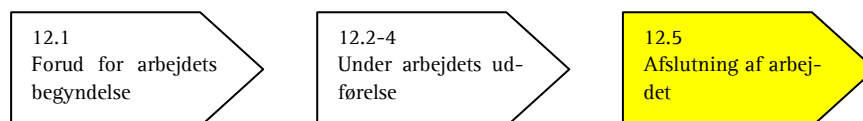
Hvis der er udskiftet en enkelt komponent med en tilsvarende, skal man sikre sig, at anlægget igen har korrekt funktion. Der skal udføres den relevante kontrol, som beskrevet i afsnit 12.5.2.

Hvis flere komponenter har været afmonteret, flyttet eller der er foretaget justeringer, skal der udover kontrol også foretages funktionsprøve af de berørte dele af anlægget, som beskrevet i afsnit 12.5.3.

Kontrol og funktionsprøve skal dokumenteres på kontrolskemaer eller afprøvningsformularer, der skal indsendes til Banedanmarks Tekniske dokumentationsafdeling. Supplerende regler kan være anført på pågældende kontrolskema eller afprøvningsformular.

I de tilfælde, hvor der ikke findes kontrolskemaer eller afprøvningsformularer, skal der foretages notat i logbogen.

12.5.2 Kontrol



Efter arbejdets afslutning skal der foretages kontrol af overensstemmelse mellem

1. objekternes udvisende i "marken" (signal, sporskifte, bomdrev mv.) og
2. kontrolrelæernes stilling samt
3. indikeringer på betjeningspaneler (Capp, Fapp, betjeningskasser).

Hvis der er sket indgreb i anlægsdele eller udskiftninger, hvor der kan være risiko for fejlkoblinger, skal kontrollen altid udføres af en anden person, end den som har udført arbejdet.

Der skal foretages kontrol af type, version (inklusive software), hardwareopsætning (DIP-switch, "museklaver") mm ved udskiftning af komponenter.

Ved udveksling af anlægsdele skal anlægget afprøves efter afprøvningsformular.

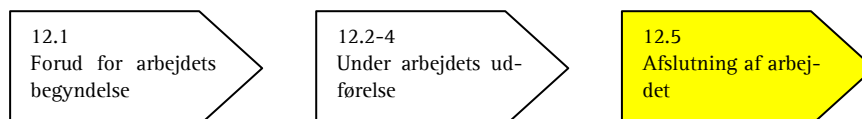
Alle sikkerhedskrav i relevante afprøvningsforskrifter for anlægstypen samt i SN 985 Vnr. 0712 [5] skal overholdes.

Opmærksomheden henledes på følgende særlige forhold:

- Splidsede kabler skal "megges" og gennemringes/summes:
 - a. Alle sikkerhedskrav i AN 230 V nr. 1750 [6] skal overholdes.
 - b. Alle sikkerhedskrav i IN 984 V nr.1046 [7] skal overholdes.
- På udskiftede relæer, klemrækker, muffe og lignende skal ledninger aftælles i forhold til formularer og ved uoverensstemmelse også strømplaner. Også ikke-defekte anlægs-komponenter, der i forbindelse med fejlretningen har haft ledningerne afmonteret, skal aftælles. Alle sikkerhedskrav i IN 984 Q nr. 2606 [4] skal overholdes.
- På ledninger, der har været afmonteret i forbindelse med fejlretningen, skal nummer-rækkefølge kontrolleres (nummer/farvemanchet).
- Midlertidig /ændret ledningsmontage skal kontaktafprøves. Alle sikkerhedskrav i IN 984 Q nr. 2606 [4] skal overholdes.

- Frafaldskontrol af sporisolationer med stød. Følgende procedure skal følges: Det kontrolleres, ved besættelse af sporet, at sporrelæet for isolationen/naboisolationerne fældes på korrekt vis. Sporet kortsluttes på begge sider af alle stød og over alle stød i den aktuelle sporisolation. Det kontrolleres at tilhørende sporrelæ fældes. Hvis to nabosporisolationer har den isolerede skinnestreg i samme side, kortsluttes stødet imellem dem. Det kontrolleres, at mindst ét af de to til sporisolationerne hørende sporrelæer fældes. Desuden kontrolleres korrekt samspil mellem fødekreds og sporrelæ ved afbrydelse af fødekredsen for den pågældende sporisolation. Det kontrolleres, at det tilhørende sporrelæ fældes.
- Kontrol af stødløse sporisolationer (FTGS):
 - a. Såfremt S- og Endeforbindere ikke har været demonteret skal foretages frafaldskontrol vha. 0,5 ohm modstand (ikke induktiv) over sporet.
 - b. Hvis S- og eller Endeforbindere har været demonteret, eller er der udskiftet printkort i tilslutningshusene, skal sporisolationen genindreguleres. Alle sikkerhedskrav i AN 257.10 V nr. 1002 [16] skal overholdes.
 - c. Ved udskiftning af printkort i indeanlægget skal kontrolmåles. Alle sikkerhedskrav i AN 257.10 V nr. 1002 [16] skal overholdes. Bemærk de særlige forhold for modtager-1 kortet (S25533-B33-B.)
- Kontrol af tællefunktion for akseltæller. Hvis akseltælleres tællehoveder har været afmonteret i forbindelse med arbejdet, skal der ske fysisk og elektrisk justering af tællehoveder.
- Efter fejlretning af stor fejl i BUES 2000 skal overkørslen tændes og slukkes en gang før den kan vise sikret. Uret i servicepanelet skal kontrolleres.
- Efter udskiftning af printkort i FELB skal anlægget genstartes, hvis det ikke har været slukket under udskiftningen.
- Tungekontrol (sporskifter) er maksimalt 3mm i tungespids og krydsspids. Alle sikkerhedskrav i AN 429 V nr. 1628 [14] skal overholdes.
- Hvis der efter arbejdets afslutning skal køres på skinner, der har rusten overflade, skal der foretages en funktionsafprøvning af isolationen som beskrevet i afsnit 12.2.3
- Efter genstart af fuldelektroniske anlæg skal eventuelle fejlmeldinger kontrolleres. I anlægstype DSB 1990 typerne til og med B kvitteres fejl i manøvredata-maten – og anlæggets skal overvåges i 10 minutter for nye fejlmeldinger.

12.5.3 Funktionsprøve



Inden signalgivningen kan tillyses/anlægget meldes i orden, skal der ud over kontrol foretages funktionsprøve, hvor eventuelle midlertidige spærringer/indgreb i anlægget er fjernet (jf. afsnittet 12.1.2 "Indgreb i anlæg"). Funktionsprøvens formål er, at det kontrolleres at anlægget eller anlægsdelen opfylder krav i gældende regler/forskrifter, samt at anlægget eller anlægsdelen ud fra et drifts- og sikkerhedssynspunkt fungerer på tiltænkt måde. Funktionsprøven skal aftales med stationsbestyreren.

Ved prøven skal funktioner kontrolleres i forhold til indgrebets omfang:

- Togvejsordre, ordre til linjeblok og overkørsel, ordre til sporskifte, signal og andre objekter skal iværksættes med korrekt resultat. Objekternes kontrolrelæer skal kontrolleres for overensstemmelse med objektets status i marken.
- Alle objekter (inklusive togdetektering) skal indikeres på korrekt måde - både i neutral stilling og efter udført ordre.
- Fjendtlige togveje må ikke kunne stilles.
- Ikke tilladte togveje skal være spærret.
- Opløsning af togveje skal fungere på tiltænkt måde.
- Korrekte ATC-telegrammer skal gives.
- Tidsforsinkelser skal fungere i henhold til anlæggets dokumentation.
- Eventuelle udstyr for automatisk togvejsindstilling skal fungere på tiltænkt måde.
- Indstillede togveje og linjeblokretninger kan nødopløses med den krævede forsinkelse.

Endelig skal anlæggets funktion kontrolleres ved en normal togpassage.

12.5.4 Tilladelse til tillysning mm.

Først når anlægget er kontrolleret og funktionsafprøvet og anlægget igen fungerer korrekt må fagarbejdslederen jævnfør afsnit 10.1 give tilladelse til at signalgivningen må tillyses henholdsvis meddelelse om, at anlægget fungerer korrekt.

Meldingen skal indeholde alle oplysninger om eventuelle begrænsninger i benyttelsen af de tekniske anlæg, herunder om der er hastighedsnedsættelser, afløsning af signalgivning eller aflåsning af sporskifter.

13. BN1 - IBRUGTAGNING AF ÆNDRINGER

13.1 Ændringer i anlæg

Enhver ændring skal være projekteret og valideret.

Note 13.1-1:

Krav til validering af relæanlæg fremgår af BN1-182. Beskrivelse af proces/dokumentation i øvrigt findes i Banedanmarks ledelsessystem og på Banedanmarks hjemmeside

Et projekt i flere etaper kan have behov for at udføre midlertidige montager. Midlertidige montager skal være projekteret og valideret.

Midlertidige montager skal udføres med tydeligt afvigende farvede ledninger (f.eks. gule) i stiv tråd eller markeres med gult mærke med udråbstegn.

Midlertidige ændringer skal noteres i rummets logbog.

13.2 Indskrænkninger i anlæggets brug

Det skal fastlægges og bekendtgøres jf. SR [1] § 72, hvilke indskrænkninger i anlæggets brug, der er påkrævet for udførelse af det enkelte arbejde.

13.3 Indgreb i anlæg

Hvis arbejdet kan give anledning til falske funktioner i anlægget (kørsignal, sporskifteomstilling, frimelding af besat isolation eller lignende), skal der foretages spærring i anlægget, så betjeningspersonale og lokomotivpersonale ikke tror, at anlægget er i orden (eksempelvis: udtagning af sikringer eller lamper, afmontering af ledninger, arretering af relæer, montering af spærreanordninger og lignende).

Indgreb skal noteres i rummets logbog.

13.4 Montage

Alle relevante sikkerhedskrav for ledningsmontage i sikringsanlæg i IN 984 Q nr. 2606 [4] skal overholdes.

Alle relevante sikkerhedskrav for opbygning og ændringer i sikringsanlæg i IN 984 Q nr. 1041 [8] skal overholdes.

13.5 Afslutning af arbejdet

13.5.1 Generelt

Efter montagens afslutning skal foretages kontrol af det monterede, som beskrevet i afsnit 13.5.2.

Efter udført kontrol skal udføres funktionsprøve af nye og ændrede funktioner, som beskrevet i afsnit 13.5.4

Kontrol og funktionsprøve skal dokumenteres på kontrolskemaer eller afprøvningsformularer, der indsendes til Banedanmarks Tekniske dokumentationsafdeling. Supplerende regler kan være anført på pågældende kontrolskema eller afprøvningsformular.

13.5.2 Kontrol

Efter arbejdets afslutning skal der foretages kontrol af overensstemmelse mellem

1. objekternes udvisende i "marken" (signal, sporskifte, bomdrev mv.) og
2. kontrolrelærnes stilling samt
3. indikeringer på betjeningspaneler (Capp, Fapp, betjeningskasser).

Hvis der er sket indgreb i anlægsdele eller udskiftninger, hvor der kan være risiko for fejlkoblinger skal kontrollen altid udføres af en anden person, end den som har udført arbejdet.

Der skal foretages kontrol af type, version (inklusive software), hardwareopsætning (DIP-switch, "museklaver") mm ved udskiftning af komponenter.

Alle sikkerhedskrav i relevante afprøvningsforskrifter for anlægstypen samt SN 985 Vnr. 0712 [5] skal overholdes.

Opmærksomheden henledes på følgende særlige forhold:

- Splidsede kabler skal "megges" og gennemringes/summeres. Alle sikkerhedskrav i IN 984 V nr.1046 [7] skal overholdes.
- På nye relæer, klemrækker, muffe og lignende skal ledninger aftælles og nummerrækkefølge kontrolleres (nummer/farvemanchet) i forhold til formularer og ved uoverensstemmelse også strømplaner:
 - a. Alle sikkerhedskrav i SN 985 Vnr. 0712 [5] skal overholdes.
 - b. Alle sikkerhedskrav i IN 984 Q nr. 2606 [4] skal overholdes.
- Midlertidig /ændret ledningsmontage skal kontaktafprøves. Alle sikkerhedskrav i IN 984 Q nr. 2606 [4] skal overholdes.
- Efter indregulering af lampestrøm til signaler skal der foretages kortslutningsprøve. Prøven skal foretages ved at kortslutte i signalets klemkasse, en lanterne ad gangen. Kortslutningsstrømmen skal da være minimum 1 ampere ved dagspænding. Særligt for FELB: Prøven skal udføres ved dagspænding og kortslutningen må højst vare 1 sekund for ikke at beskadige SIG-printkortet. Det er ikke nødvendigt, at 1 ampere sikringen springer. Når lampen kortsluttes, skal det kontrolleres at blokdatamaten stopper. Dette vises ved slukket grøn running blink (BD dynamisk) på Alarmkortet. Genstart af blokdatamaten sker ved tryk på system resetknappen; men dette medfører, at gentagelses-spærren fældes og blokken derfor skal "køres op" igen.

Note 13.5.2-1

Grundet SIG-printkortets kredsløbsudformning vil blokdatamaten oftest slukke "KØR"-udgange inden sikringen springer. Ved "STOP"-udgange skal der udvises forsigtighed så SIG-printkortet ikke brænder af inden sikringen springer. At blokdatamaten er stoppet accepteres, som at sikringen er sprunget.

- Frafaldskontrol af sporisolationer med stød. Følgende procedure skal følges: Det kontrolleres, ved besættelse af sporet, at sporrelæet for isolationen/naboisolationerne fældes på korrekt vis. Sporet kortsluttes på begge sider af alle stød og over alle stød i den aktuelle sporisolation. Det kontrolleres at tilhørende sporrelæ fældes. Hvis to nabosporisolationer har den isolerede skinnestreg i samme side, kortsluttes stødet imellem dem. Det kontrolleres, at mindst ét af de to til sporisolationerne hørende sporrelæer fældes. Desuden kontrolleres korrekt samspil mellem fødekreds og sporrelæ ved afbrydelse af fødekredsen for den pågældende sporisolation. Det kontrolleres, at det tilhørende sporrelæ fældes.
- Kontrol af stødløse sporisolationer (FTGS):
 - a. Såfremt S- og Endeforbindere ikke har været demonteret skal foretages frafaldskontrol vha. 0,5 ohm modstand (ikke induktiv) over sporet.
 - b. Hvis S- og eller Endeforbindere har været demonteret, eller er der udskiftet printkort i tilslutningshusene, skal sporisolationen genindreguleres. Alle sikkerhedskrav i AN 257.10 V nr. 1002 [16] skal overholdes.
 - c. Ved udskiftning af printkort i indeanlægget skal kontrolmåles. Alle sikkerhedskrav i AN 257.10 V nr. 1002 [16] skal overholdes. Bemærk de særlige forhold for modtager-1 kortet (S25533-B33-B.)

- Kontrol af tællefunktion for akseltæller. Hvis akseltælleres tællehoveder har været afmonteret i forbindelse med arbejdet, skal der ske fysisk og elektrisk justering af tællehoveder.
- Tungekontrol (sporskifter) er maksimalt 3mm i tungespids og krydspids. Alle sikkerhedskrav i AN 429 V nr. 1628 [14] skal overholdes.
- Hvis der efter arbejdets afslutning skal køres på skinner, der har rusten overflade skal der foretages en funktionsafprøvning af isolationen som beskrevet i afsnit 12.2.3.

13.5.3 Afprøvningsformularer og kontrolskemaer

Ved udveksling af større anlægskomponenter skal relevant kontrolskema/formular anvendes. Findes sådanne ikke, skal det på forhånd fastslås, hvilke kontroller/afprøvninger, der skal foretages.

13.5.4 Funktionsprøve

Inden signalgivning kan tillyses/anlægget meldes i orden, skal der yderligere foretages funktionsprøve, hvor eventuelle midlertidige spærringer/indgreb i anlægget er fjernet (jf. afsnittet "Indgreb anlæg"). Funktionsprøvens formål er, at der kontrolleres at anlægget eller anlægsdelen opfylder krav i gældende regler/forskrifter, samt at anlægget eller anlægsdelen ud fra et drifts- og sikkerhedssynspunkt fungerer på tiltænkt måde. Funktionsprøven skal aftales med stationsbestyreren.

Ved prøven skal funktioner kontrolleres i forhold til indgrebets omfang:

- Togvejsordre, ordre til linjeblok og overkørsel, ordre til sporskifte, signal og andre objekter skal iværksættes med korrekt resultat. Objekternes kontrolrelæer skal kontrolleres for overensstemmelse med objektets status i marken.
- Alle objekter (inklusive togdetektering) skal indikeres på korrekt måde - både i neutral stilling og efter udført ordre.
- Fjendtlige togveje må ikke kunne stilles.
- Ikke tilladte togveje skal være spærret.
- Opløsning af togveje skal fungere på tiltænkt måde.
- Korrekte ATC-telegrammer skal gives.
- Tidsforsinkelser skal fungere i henhold til anlæggets dokumentation.
- Eventuelle udstyr for automatisk togvejsindstilling skal fungere på tiltænkt måde.
- Indstillede togveje og linjeblokretninger kan nødopløses med den krævede forsinkelse.

Endelig skal anlæggets funktion kontrolleres ved en normal togpassage.

13.5.5 Tilladelse til tillysning mm.

Først når anlægget er kontrolleret og funktionsafprøvet og anlægget igen fungerer korrekt må fagarbejdslederen jævnfør afsnit 10.1 give tilladelse til at signalgivningen må tillyses henholdsvis meddelelse om, at anlægget fungerer korrekt.

Meldingen skal indeholde alle oplysninger om eventuelle begrænsninger i benyttelsen af de tekniske anlæg, herunder om der er hastighedsnedsættelser, aflysning af signalgivning eller aflåsning af sporskifter.

Hvis der er udpeget en ibrugtagningsansvarlig, skal denne kontrollere, at anlægget er dokumenteret afprøvet og fungerer korrekt, før der gives tilladelse til, at signalgivning må tillyses henholdsvis meddelelse om at anlægget fungerer korrekt.

14. BN1 - INFRASTRUKTURARBEJDER

14.1 Sporarbejder

Hvis sporets tilledninger eller akseltælleres tællehoveder har været afmonteret i forbindelse med sporarbejder skal der foretages følgende kontrol inden anlægget meldes i orden:

- Sporisationerne kontrolmåles efter indreguleringsskemaet og indreguleres om fornødent. Som minimum måles relæspænding (77 Hz: Filterspænding, FTGS: I5-II8) ved sporisationen fri og besat med 0,5 Ω - linjeblok med stop- og passagekontrol dog 0,1 Ω).
- Der skal foretages frafaldskontrol af sporisationer med stød. Følgende procedure skal følges: Det kontrolleres, ved besættelse af sporet, at sporrelæet for isolationen/naboisolationerne fældes på korrekt vis. Sporet skal kortsluttes på begge sider af alle stød og over alle stød i den aktuelle sporisation. Det kontrolleres at tilhørende sporrelæ fældes. Hvis to nabosporisationer har den isolerede skinnestreg i samme side, kortsluttes stødet imellem dem. Det kontrolleres, at mindst ét af de to til sporisationerne hørende sporrelæer fældes. Desuden kontrolleres korrekt samspil mellem fødekreds og sporrelæ ved afbrydelse af fødekredsen for den pågældende sporisation. Det kontrolleres, at det tilhørende sporrelæ fældes.
- FTGS-sporisationer. Hvis S- og eller Endeforbindere har været demonteret genindreguleres sporisationen (alle sikkerhedskrav i AN 257.10 V nr 1002 [16] skal overholdes). I øvrige tilfælde foretages frafaldskontrol med 0,5 ohm (ikke induktiv modstand) over sporet (I5-II8 spænding måles ved frit og besat spor).
- Akseltællere kontrolleres tilsvarende (fysisk og elektrisk justering af tællehoved).

Hvis der efter arbejdets afslutning skal køres på skinner, der har rusten overflade, skal der foretages en funktionsafprøvning af isolationen som beskrevet i afsnit 12.2.3.

14.2 Hastighedsnedsættelse

14.2.1 Omkobling af signaler

Hvis indkørselssignaler/hastighedsvisere på stationer skal bringes til midlertidigt at vise en lavere hastighed i forbindelse med en hastighedsnedsættelse, skal følgende iagttages.

Omkoblingen i relæbaserede anlæg sker ved at flytte kortslutningsbøjler, udtage sikringer eller omdreje afbryder placeret ved signalets/hastighedsviserens relæudstyr.

Alle sikkerhedskrav i normaltegnning VN 296 Q nr. 2684 [9] skal overholdes.

Omkobling i fuldelektroniske anlæg sker fra

- teknikerterminal
- serviceterminal
- betjeningspanel.

Ændringen skal noteres i relærummets logbog. Ændringen skal være markeret med gult mærke med udråbstegn – dette gælder dog ikke elektroniske anlæg.

Den teknisk driftsansvarlige skal orienteres forud for ændringer ved planlagte omkoblinger og efterfølgende ved akutte omkoblinger.

14.2.2 HKT

Alle relevante sikkerhedskrav i BN1-172 [19] skal overholdes.

Den teknisk driftsansvarlige skal orienteres forud for ændringer ved planlagte indgreb og efterfølgende ved akut indgreb.

14.2.3 ATC

Alle relevante sikkerhedskrav i ATC Anlægsbestemmelser [10] afsnit 16 skal overholdes.



15. BILAGSOVERSIGT

BILAG 1: NORMALTEGNINGSSYSTEMET (INFORMATIVT)

Bilag 1: NORMALTEGNINGSSYSTEMET (INFORMATIVT)

Baggrund

De ældste normaltegninger vi kan finde er fra 1937. De er tegnet / skrevet på kalker, da man kunne tage lystryk. Kopimaskinen og PC / printer var ikke opfundet.

Ud over dokumentationen af anlægsdele fandtes også normaltegninger med organisatorisk indhold: Regler for rejseafregning, nøgler, værktøjslister, etc. De hed ON for Ordre eller Organisation Normaltegning. Derudover fandtes VN for vedligeholdelsesregler, EN for "Elektriske" tegninger, og SN for Signalvæsenets tegninger.

Nuværende normaltegningstyper

Systemet blev fornyet ca. 1995. Tegningerne ligger nu i ProArc under Systemdokumentation" fagområde "Sikring".

Følgende typer findes i dag, dog udgives der ikke længere tegninger i de typer, der står i parentes:

AN	Afprøvning og indregulering
DN	Designnoter (kravspecifikationer, grænsefladebeskrivelser mm)
(EN)	Komponenter og principper
IN	Installation
KN	Komponenter (datablade: stik, knapper og lamper / egenskaber - ikke konstruktionen indeni - den bør være DN.)
LN	Lærebøger, der dog ligger i et andet bibliotek i ProArc.
(ON)	Der er pr 01.01.2010 24 ældre dokumenter.
PN	Projektering
QN	Kvalitet, retningslinjer
(SN)	En blanding, der burde være AN, DN, IN, og PN. Kaldet <u>S</u> not og <u>N</u> onsens i daglig tale.
VN	Vedligeholdelse.

Klassesystemet

En normaltegnings klasse fortæller hvilket udstyr, der er tale om.

Første ciffer angiver en hovedklasse, første 2 cifre en "gruppe", mens alle 3 cifre er klassen (eks.: 2-4xx er komponenter, 7xx er principper.)

Der findes også underklasser, adskilt fra klassen med et punktum.

De første sider i QN 900 Q nr. 0001 [11] beskriver systemet, mens resten af siderne oplister alle klasser, underklasser bagest. () i stedet for tekst fortæller at nummeret aldrig har været brugt, mens (tekst) fortæller, at der kan være udgåede tegninger eller have været reserveret.

Søgning efter normaltegning i bestemt klasse

Da man ikke på forhånd kan være sikker på, hvilken tegningstype en tegning har (f. eks. EN eller KN), kan man med fordel søge således i ProArc:

%Nxxx%

hvor xxx er klassen.

Søgning efter nye/ændrede/udgåede normaltegninger

Man kan benytte ProArc's faste søgning:

Tekniske dokumenter / public searches / system/sikring nyt indenfor sidste 180 dage.

Litra

Tegningerne får numre i en serie, styret af et Litra (bogstav).

Alle bogstaverne har været brugt, eks Z til den gamle perronovergangs talemaskine (Spolebåndoptager). Andre fagområder har været med i systemet.

Nu bruges kun Q og V samt undtagelsesvis R til normaltegninger.

Tegningsrammen

Der er forskel på rammen til anlægstegninger og normaltegninger. Teknisk systemansvar Sikring bruger 5 paradigmer.

Udgavestyring

En udgave består af version.revision. Versionsskift bruges ved større ændringer, revision ved mindre rettelser. Første udgave hedder 01.00

Der er krav om en ændringslog som anden side i dokumentet.

Varenummer

Der er en sammenhæng mellem normaltegningens klassenummer og anlægsdelens varenummer. Tidligere havde DSB en række hovedlagre (Trafikale forskrifter, spor, sikring, kontorartikler, osv.). De sikringstekniske dele lå på hovedlager 37 under et nummersystem, der startede med 2, efterfulgt af klassebetegnelsen og et 3 cifret løbenummer - som hvis der var en samlingstegning, var lig med bolle / linjenummer på styklisten. Eks. 286293010 (Strømforsyning).