

banedanmark



Udgivet 01.02.2007
Godkendt 31.01.2007
Journalnummer: 73-0024
Antal sider i alt: 23

Overordnet ansvar: Marianne E L Otto
Ansvar for indhold: Bjarne Mølgaard
Ansvar for fremstilling: Sine M Vorre

Trafikstyringsystemer
BN1-77-1



INDHOLD

1. INDLEDNING	4
2. IKRAFTTRÆDEN	5
3. OVERGANGSBESTEMMELSER	6
4. REFERENCER	6
5. DEFINITIONER	6
6. ANVENDELSESOMRÅDE	11
7. DISPENSATIONER	11
8. OVERORDNEDE SYSTEMKRAV	11
9. OVERORDNEDE KRAV TIL VISNINGSMEDIER.	13
10. OVERORDNEDE KRAV TIL FUNKTIONALITET	14
11. SIKKERHEDSKRITISKE HANDLINGER.	17
12. DRIFTSFORMER	18



<u>13. TOGNUMMERSYSTEM OG AUTOMATISK TRAFIKAFVIKLING</u>	<u>20</u>
<u>14. LOG OG ALARMER.</u>	<u>20</u>
<u>15. NABOSYSTEMER</u>	<u>21</u>
<u>16. PRIORITERING AF INDIKERINGER</u>	<u>22</u>
<u>17. BILAG 1 RETTELSER (INFORMATIVT)</u>	<u>23</u>

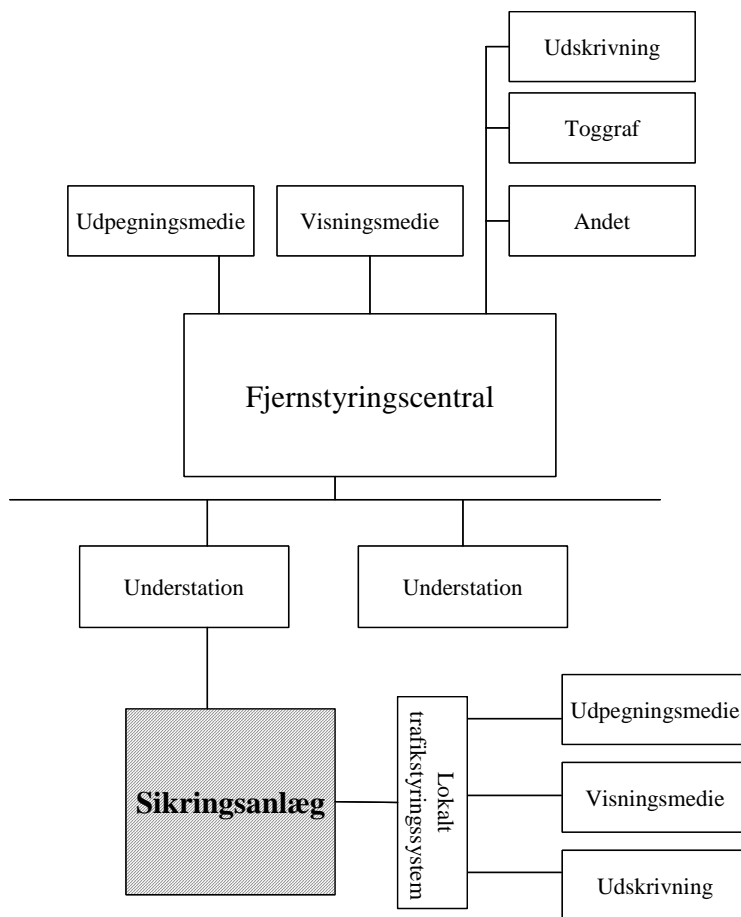
1.1.1.1 Deskriptorer:

Sikkerhedskrav, Trafikstyringssystemer, Fjernstyring af sikringsanlæg. Betjening af trafikstyringssystemer, Visningsmedier, Sikkerhedskritiske handlinger, Driftsformer, Togidentifikation, Automatisk trafikafvikling, Log, Alarm, Nabosystemer, Prioritering af indikeringer.

1. INDLEDNING

Sikringsanlæg kan betjenes lokalt eller fjernt. Den betjeningsmæssige overbygning, hvad enten det er lokalt eller fjernt via et fjernstyringsystem er her betegnet som et trafikstyringsystem.

Denne norm dækker både de tekniske systemer, der udgør trafikstyringsystemerne samt betjeningen af disse ved fjern- og lokalbetjening af et sikringsanlæg og krav til en integreret betjeningsflade for trafikstyringsystemer.



Denne norm indeholder ikke krav til sikringsanlæggets opbygning og funktioner eller andre tekniske anlæg, der har grænseflade til trafikstyringsystemerne. Ligeledes er betjening af sportavler ikke omfattet.



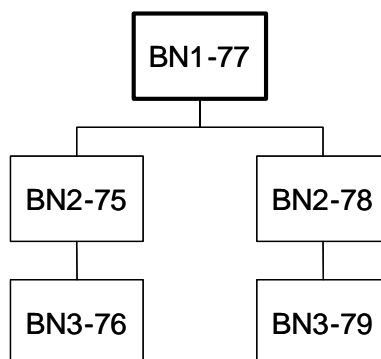
Et Fjernstyringssystem skal betragtes som et ikke-fejlsikkert system (SIL 0).

Kravene er projektuafhængige og skal anvendes i forbindelse med udbud. Anlægs- og projektspecifikke krav, der ikke er beskrevet i denne norm, skal beskrives i det pågældende projekts kravspecifikation.

Trafikstyringssystemer skal overholde myndighedskrav bla. vedrørende indretning af betjeningsrum og arbejdsmiljø.

Underliggende dette dokument er:

- BN2-75 Fjernstyringssystemer, som er Banedanmarks tekniske funktionskrav til fjernstyringsanlæg og understationer.
- BN3-76 Fjernstyringssystemer, som er eksempler på implementering af krav til fjernstyringsanlæg og understationer.
- BN2-78 Betjening af trafikstyringssystemer, som er Banedanmarks funktionskrav til betjeningsflader.
- BN3-79 Betjening af trafikstyringssystemer, som indeholder eksempler på, hvordan kravene kan opfyldes.



2. IKRAFTTRÆDEN

Denne norm træder i kraft ved udgivelsen og erstatter sammen med BN2-78, BN3-79, BN2-75 og BN3-76:

- "Fremtidige skærmbaserede betjeningsoverflader", 1995.
- "Fjernstyring af sikringsanlæg", BN-04-01-06-00-xx, 3. januar 1999



3. OVERGANGSBESTEMMELSER

Normen gælder ved etablering af nye fjernstyringssystemer og betjeningspladser til nye sikringsanlægstyper.

Normen er ikke bagudrettet.

4. REFERENCER

Banenormen er udarbejdet i henhold til:

- BN1-1 "Struktur, udseende og udvikling af Banenormer", hvori normniveauerne BN1, BN2 og BN3 er defineret.
- BN2-73 "Indskrivning i Banenormskabeloner"
- Banestyrelsen, Hasard-analyse på betjening af trafikstyringssystemer, januar 2001

Normen har grænseflader til:

- BN2-75 Fjernstyringssystemer
- BN3-76 Fjernstyringssystemer
- BN2-78 Betjening af trafikstyringssystemer
- BN3-79 Betjening af trafikstyringssystemer
- SK: Interlocking Functional Specifikation

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

5. DEFINITIONER

I denne norm gælder følgende definitioner:

Alarm	En lyd eller visning, der gør betjeneren opmærksom på en unormal situation. Alarmerne prioriteres efter deres betydning for trafikbetjeningen.
Automatisk drift	Ved automatisk drift (AS-drift) kan trafikken afvikles uden manuel indgriben. Eksempler på automatiske driftsformer er



afvikling efter køreplaner.

Automatisk drift er kun aktuelt, når der er tale om et fjernstyringssystem.

Dialogboks

Information om fejl eller status på objekter kan gives i dialogboks, et lille vindue, der vises på betjeningsbilledet. Det kan f.eks. være ved fejl på et objekt, hvor betjeneren ved at udpege signalet kan få vist information om fejlen. Dialogboks kan også benyttes hvor betjeneren afkræves en eller anden form for aktiv stillingtagen, f.eks. ved bekræftelse af en ordre, der er ved at blive sendt.

Fjernstyringssystemer /fjernstyringsanlæg

Anvendes primært til at give et overblik over den øjeblikkelige tilstand af togtrafikken og giver mulighed for at styre denne. Fjernstyring gør det muligt at overvåge og styre sikringsanlæg af varierende type, anbragt over et stort geografisk område.

Et fjernstyringssystem er placeret på en fjernstyringscentral, der er et centralt placeret anlæg, som via kommunikationslinier til (det decentrale) udstyr på geografisk spredte lokaliteter, overvåger og styrer andre tekniske installationer, som relaterer sig til styring af trafikken, primært sikringsanlæggene. Et fjernstyringssystem omfatter, fjernstyringscentral, decentralt udstyr og kommunikationslinier.

Fjernstyringssystemets sekundære funktion er forbindelse til andre centrale systemer, nabosystemer. Fjernstyringssystemet integrerer visning og betjening af nabosystemer.

Fjernstyring af kørestrøm er ikke omfattet i denne norm.

Forprøvning

Er en funktion i fjernstyringssystemet, der forhindrer, at der automatisk sendes togveje ud til sikringsanlægget, hvis de ikke kan indstilles i sikringsanlægget. Forprøvningen kan være udformet således, at eventuelle magasiner i sikringsanlægget udnyttes.



Hjælpedriftsform	Automatisk driftsform, som kan indkobles under MC- og MU-drift og udføre enkelte forud programmerede togveje automatisk. For eksempel AG-, AV- eller AK-drift.
Indikeringer	Informationer, der sendes fra objekterne i marken og via trafikstyringssystemet omdannes til de symboltilstande, der er de tilstande et objekt kan optræde i på visningsmediet.
Køreplan	Benyttes ved automatisk afvikling af togtrafikken. Anvendt i fjernstyringsmæssig sammenhæng forstås tabeller eller databaser, der beskriver de enkelte togs kørsel herunder ankomst og afgangstider på alle stationer, togvejsbenyttelse m.v. Køreplan anvendes i fjernstyringssystemet i AS-drift.
'Marken'	Der, hvor et objekt er fysisk placeret.
Manuel drift	Er, når alle ordrer til objekter foregår ved, at betjeneren vælger en ordre og udsender den. Manuel drift kan være enten <ul style="list-style-type: none"> • manuel centraldrift (MC-drift), som er manuel betjening af fjernstyringssystemet. Under denne driftsform sker betjeningen manuelt på en betjeningsplads placeret i fjernstyringscentralen. <p>eller</p> <ul style="list-style-type: none"> • manuel understationsdrift (MU-drift), som er manuel betjening af stationssikringsanlægget. Under denne driftsform sker betjeningen manuelt på en betjeningsplads placeret lokalt på stationen.
Nabosystemer	Eksempler på nabosystemer i forbindelse med fjernstyring af sikringsanlæg er nabofjernstyringssystemer, passagerinformationssystemer, køreplanssystemer, radio, sikkerhedstelefoner og administrative systemer.
Nødfriqvning	Begreb, der anvendes ved elektroniske sikringsanlæg. Hvis en datamat eller enhed i sikringsanlægget går ned, således at anlægget ikke kan styres, skal det være muligt på stationen at aktivere/nødfriqvide sporskifterne til styring.



Sikkerhedskritisk handling	En aktiv handling, betjeneren kan udføre for at omgå en sikkerhedsfunktion i sikringsanlægget. Handlinger, der kræver dobbeltbetjening, men som er dækket af regler i SR mv.
Sikkerhedsmelding	Meddelelse pr. telefon eller radio vedr. sikkerhed. Meldinger af denne type udveksles f.eks. mellem stationsbestyrer og lokomotivfører.
Sikringsanlæg	Et system, der sikrer togenes kørsel ind på, ud ad og gennem et togekspeditionssted samt på den fri bane. Et stationssikringsanlæg centralsikrer et togekspeditionssted. Ved centralsikring er signaler og sporskifter indbyrdes afhængige for at forhindre bl.a. afsporing og togkollision.
"Spærrehætte"	<p>Hætte af metal eller plast, som på gængse sikringsanlæg med sportavle kan sættes over knapperne, og derved fysisk spærre for betjeningen.</p> <p>I et trafikstyringssystem er det en logisk funktion, der på samme måde som en fysisk spærrehætte anvendes til at forhindre utilsigtet togevsindstilling, omstilling eller oplåsning af sporskifte, fjernelse af stedbetjening osv.</p>
Spærring	Spærring af et objekt i sikringsanlægget, så der ikke kan sendes ordrer til det fra trafikstyringssystemet. F.eks. spærspærring ved arbejder i sporet, hvor der kører arbejdskøretøjer.
Trafikstyringssystem	Sikringsanlæg kan betjenes lokalt eller fjernt. Den betjeningsmæssige overbygning, hvad enten det er lokalt eller fjernt via et fjernstyringssystem er her betegnet som et trafikstyringssystem.
Kommunikationslinier	Kanaler med hvilke, der bringes data og information mellem de forskellige systemer. Det kan f.eks. være fysiske ledninger eller optiske netværk.
Visningsenhed	Den mindste enhed, der kan vises på et visningsmedie, f.eks. en lysdiode på en tavle eller en pixel på en skærm.
Visningsmedie	Medie, hvor trafikstyringssystemets tilstand vises for betjeneren. Det kan f.eks. være en skærm, men det er ikke nødvendigvis tilfældet i fremtiden. Opdateres løbende med aktuel tilstand



for objekter f.eks. blokafsnit, signaler, sporskifters stilling, tognumre og indstillede togveje.

Anvendte forkortelser:

AM-signal	<u>A</u> utomatisk <u>m</u> ellebloksignal.
AS-drift	<u>A</u> utomatisk <u>s</u> tationsdrift.
BN	<u>B</u> an <u>e</u> norm.
DV-signal	<u>D</u> v <u>v</u> ærgsignal.
LA	Restriktioner i trafikafvikling på en given strækning eller delstrækning. (forkortelsen stammer fra det tyske udtryk: Langsam Abfahrt). La indeholder midlertidige hastighedsnedsættelser, ændret sporbenyttelse på stationer (hvor dette ikke kan ske uden videre), kørsel ad venstre spor og andet om togenes kørsel, når dette medfører afvigelser fra den normale drift
MC	<u>M</u> anuel <u>c</u> entraldrift.
MU	<u>M</u> anuel <u>u</u> nderstationsdrift. En driftsform, hvor trafikafviklingen på en given station styres lokalt.
PU-signal	<u>P</u> erron <u>u</u> dkørselssignal.
RAMS	<u>R</u> eliability, <u>a</u> vailability, <u>m</u> aintainability and <u>s</u> afety. Analyse af et systems pålidelighed, anvendbarhed, vedligeholdbarhed og sikkerhed. Defineres i Europeanormen EN50126.
SIL	<u>S</u> afety <u>i</u> ntegrity <u>l</u> evel.
SMUTO	Forkortelse for <u>s</u> ikring <u>m</u> od <u>u</u> tidig <u>o</u> mstilling. Funktionalitet, der sikrer at et sporskifte ikke kan omstilles, hvis sporisolationen i sporskiftet er besat.
SORF	Stop og ryk frem. Betegnelse for en signalgivning, der giver tilladelse til at passere et signal med forsigtighed, fordi normal signalgivning ikke er mulig på grund af en fejl.
SR	Sikkerhedsreglement, dvs. sikkerhedsbestemmelser. Bestemmelser gældende for sikkerheden i forbindelse med trafik på Bannedanmarks infrastruktur.



6. ANVENDELSESOMRÅDE

Denne norm indeholder sikkerhedskrav, som er projektafhængige, og som skal anvendes i forbindelse med udbud. Anlægs- og projektspecifikke krav specificeres ved udbud.

Målgruppen er Banedanmarks medarbejdere, der skal udarbejde kravspecifikationer, leverandører og den overordnede godkendelsesmyndighed.

Krav vedr. RAMS defineres i de enkelte projekter og er ikke omfattet af nærværende norm.

Kommunikationslinier specificeres ikke i denne norm, men forudsættes at være til stede.

Krav er markeret med K-x-y (hvor x er kapitel og y er et fortløbende nummer i det enkelte kapitel). Generelt er eksempler til disse krav angivet i BN3-79 undtaget, hvor der under kravet med kursiv er angivet, at eksempel er i BN3-76.

Definitioner er markeret med Def.-x-y

7. DISPENSATIONER

Denne norm kan ikke fraviges i noget projekts kravspecifikation.

Anmodninger om ændringer til og afvigelser fra normen skal fremsendes til Banedanmarks systemansvarlige.

Banedanmarks systemansvarlige forelægger anmodning om afvigelser for Trafikstyrelsen samt vurderer, om anmodning om ændringer skal behandles af ekstern myndighed eller kan behandles internt.

8. OVERORDNEDE SYSTEMKRAV

Dette kapitel indeholder krav til baggrundsfunktioner i hardware og software. Det er krav til funktioner, betjeneren ikke kan påvirke ved en betjeningshandling.

K-8-1

Hvis der konstateres fejlbehæftede telegrammer, skal disses eventuelle dataindhold ignoreres i forhold til præsentationen, således at der ikke kan tages beslutninger på baggrund af fejlbehæftede telegrammer.

K-8-2

Det kræves, at trafikstyrings/fjernstyringssystemet med jævne mellemrum skal modtage et korrekt telegram fra tilsluttede komponenter og systemer. Hvis dette ikke sker, skal objekter



og eventuelt hele delsystemer fejlmarkeres. Der skal i hvert anlægs kravspecifikation fastsættes tidsafstand.

K-8-3

Fejlmarkerede objekters funktionalitet skal reduceres eller helt forsvinde.

K-8-4

Systemet skal ved indikeringer fra det underliggende sikringsanlæg/understation vise, at en ordre er under udførelse, således at en lang reaktionstid ikke afføder tvivl hos betjeneren om systemets pålidelighed.

K-8-5

Hvis der udsendes en ordre fra trafikstyringssystemet til et styret objekt / system, og der ikke inden for en given tid kommer en bekræftelse på, at ordren er modtaget, skal der afgives en alarm.

K-8-6

Systemets oppe-, svar- og starttider er anlægsspecifikke og skal derfor defineres inden endelig kontraktindgåelse. Krav skal beskrives i anlæggets kravspecifikation.

K-8-7

En hængende kontakt i betjeningsudstyret må ikke kunne afgive ordrer.

K-8-8

Der skal udløses alarm ved hængende kontakt.

K-8-9

Fysiske forbindelser mellem visningsmedie, udpegningsmedie og computer skal sikres, så de ikke kan falde ud.

K-8-10

Hvis trafikstyringssystemet ikke kan videregive kommandoer eller andre data, som derved hober op, skal der komme en fejlmelding med mulighed for at afbryde kommandoen, for dermed at undgå, at trafikstyringssystemet bliver overbelastet.

K-8-11

Der skal i hvert projekt udarbejdes en sikkerhedsplan, der redegør for, hvordan sikkerheden i projektet håndteres. I sikkerhedsplanen skal det afklares, om der er tale om at indføre nye og ikke godkendte komponenter eller systemer, som skal typegodkendes, og i så fald skal systemet godkendes efter Banedanmarks procedurer.



9. OVERORDNEDE KRAV TIL VISNINGSMEDIER.

Dette kapitel indeholder krav til det fysiske visningsmedies egenskaber, udseende og effekter.

K-9-1

Opløsningen på visningsmediet skal være så stor, at én defekt visningsenhed ikke kan medføre, at et symbol mistolkes.

K-9-2

Det skal være muligt for den trafikale betjener at undersøge visningsmediet for defekte visningsenheder, for derigennem at få verificeret visningsmediets egnethed.

K-9-3

Det skal være muligt for den trafikale betjener at se, at visningsmediet bliver opdateret, for derigennem at vise systemets pålidelighed.

K-9-4

Såfremt der ikke kan præsenteres valide informationer som følge af fejl på visningsmediet, skal betjeneren straks informeres om dette. I tilfælde af at systemet ikke kan informere betjeneren om fejl på visningsmediet, skal der udarbejdes instruktioner om hvordan betjeneren kan eftervise, at informationen på visningsmediet er valid.

K-9-5

Hvis der af tekniske hensyn er overgange mellem enkelte dele af visningsmediet, skal visningsmedierne så vidt muligt danne en samlet helhed. Samlinger mellem eventuelle moduler må ikke kunne skjule eller forveksles med objekter placeret i sporgeometrien.

K-9-6

Farven for visning af Stop i signaler skal være rød.

K-9-7

Farven for visning af Besat togdetekteringsafsnit skal være rød.

K-9-8

Farven for visning af "Kør" i signaler skal være grøn

K-9-9

Hvis den valgte teknologi til et visningsmedie gør at en eller flere farver kan forsvinde, skal det være tydeligt at se, at farverne ikke er i orden, og derved at symboler kan være forkerte.

K-9-10

Hvis den valgte teknologi til et visningsmedie gør at en eller flere farver kan forsvinde skal



systemet automatisk kontrollere, at alle farver er til stede på visningsmediet, således at betjeneren ikke er i tvivl, hvis en farve ikke kan vises.

K-9-11

Alle symboltilstande på visningsmediet skal være entydige. Det vil sige, at to symboler med forskellig betydning må ikke kunne forveksles.

K-9-12

Statisk information må ikke kunne forveksles med de animerede symboler.

K-9-13

Visningen skal i videst mulig omfang afspejle den fysiske virkelighed og være logisk opbygget. Objekter placeres korrekt i forhold til hinanden og symboler skal kunne genkendes som objekterne i marken.

K-9-14

Hvis et objekt skal præsenteres på flere niveauer og typer af betjeningsflader skal det præsenteres ens på alle niveauer og typer af betjeningsflader.

10. OVERORDNEDE KRAV TIL FUNKTIONALITET

Dette kapitel indeholder krav til visninger/præsentation og funktioner, der har betydning for den måde, hvorpå betjeneren kan styre systemet.

K-10-1

Det må kun være én aktiv markør/udpegningsmedie på et visningsmedie af gangen. Et visningsmedie, der består af flere moduler, betragtes samlet som ét.

K-10-2

Der skal altid være en tydelig visning af markør.

K-10-3

Det skal på de enkelte billedtyper/billedniveauer over station(er) og/eller strækning(er) med klar angivelse fremgå, hvilken/hvilke station(er) og/eller strækning(er) der vises.

K-10-4

Sporgeometrien kan vises med en varieret grad af detaljer på forskellige billedtyper/billedniveauer.

**K-10-5**

Der må ikke være logisk modstrid mellem de forskellige billedniveauer.

K-10-6

Hvis andre informationer end sporgeometrien skal vises, må disse ikke dække dele af sporgeometrien, der berøres af en trafikstyringskommando, som en betjener ved aktiv handling ønsker udført.

K-10-7

Betjeneren må kun kunne sende ordrer til objekter, der aktuelt præsenteres for betjeneren.

K-10-8

Der skal være en udpegningsmarkering af det objekt, der opereres på.

K-10-9

Betjeneren skal hele tiden have mulighed for på et visningsmedie at kunne se det af ham overvågede område.

K-10-10

Det skal være muligt vha. en zoomfunktion eller knapper at vælge forskellig detaljeringsgrader på visningsmediet.

K-10-11

Hvis detaljeringsgraden ved zoom bliver mindre end det niveau, hvor sikkerhedskritiske handlinger og sikkerhedsmeldinger må afgives, skal informationer automatisk fjernes fra visningsmediet, der betjenes fra, således at betjeneren ikke kan udføre sikkerhedskritiske handlinger og sikkerhedsmeldinger.

K-10-12

Det skal i kravspecifikation / udbudsmateriale defineres hvilke ordrer, der er tilladt på de forskellige detaljerings niveauer.

K-10-13

Det skal være muligt for betjeneren at udføre funktionen stop i signaler med 2 eller 3 operationer, hvor 2 er det optimale.

K-10-14

Dialogbokse skal enten kunne flyttes eller det skal kunne kontrolleres af betjeneren hvor de vises.

K-10-15

Der må ikke gives ordrer til objekter/symboler der er dækket af dialogbokse eller anden information. Dette skal enten understøttes direkte af systemet eller af instruktioner.

**K-10-16**

Alle adgange til og fra trafikstyringssystemet via netværk skal være beskyttet mod ikke godkendt adgang.

K-10-17

Systemet skal identificere evt. forsøg på indtrængning og give melding/alarm herfor.

K-10-18

Tekster, der præsenteres for den trafikale betjener, skal være på dansk.

K-10-19

Betjeneren skal på visningsmediet tydeligt kunne se, hvis anlægget ændrer status til en tilstand, hvor funktionaliteten af et objekt / flere objekter / systemet begrænses pga. fejl.

K-10-20

Adgang til systemet skal sikres via brugerrettigheder.

K-10-21

Alle betjenere af anlægget skal være oprettet med en brugerprofil, og betjeningsretten skal begrænses til disse betjenere og deres brugerprofiler. En betjener skal logge sig på systemet ved angivelse af brugeridentitet og password.

K-10-22

Der må på ethvert givent tidspunkt kun være én betjener med rettighed som stationsbestyrer pr. station.

K-10-23

Ved præsentation af sporskifter skal Kontrolldel og Togdetekteringsdel være tydeligt adskilt.

K-10-24

Præsentation af togveje skal afspejle de reelle fastlægninger i sikringsanlægget.

K-10-25

Igangværende nødopløsning skal indikeres.

K-10-26

Det skal være muligt at sætte alle signaler på stationer på stop, samlet for hele stationen. Hvis sikringsanlægget har den mulighed skal det også være muligt at sætte signaler på stop gruppevis eller enkeltvis.

K-10-27

Der skal gives en præsentation af aktive spæringer på de enkelte objekter.



K-10-28

Nødopløsning og stopstilling af signaler skal fjerne automatiske driftsformer (herunder hjælpedriftsformer) og magasinering i den berørte del af sikringsanlægget.

K-10-29

Der skal gives en præsentation af tryk på stopknap i udvendig betjeningsskab, hvor et sådan findes.

11. SIKKERHEDSKRITISKE HANDLINGER.

Dette kapitel indeholder krav til systemet i forbindelse med udførelse af sikkerhedskritiske handlinger.

Def.-11-1

Følgende betjeningshandlinger betegnes som sikkerhedskritiske:

- Omstilling uden SMUTO (trin 2)
- Tilbagetagning af "signalet annulleret" i DV-signal
- Kvittering 45 grader i DV-signal
- Tilbagetagning af "signalet annulleret" i PU-signal
- Kvittering 45 grader i PU-signal
- Indstilling af "kritisk" togvej (f.eks. til spor uden køreledning)
- Sætte SORF i hovedsignal
- Sætte SORF på strækning
- Kvittering for tryk på nødstopknap
- Tilbagetag af nødfrigivet sporskifte
- Tilbagetag område med nødfrigivet sporskifte
- Tilbagetag alle nødfrigivne sporskifter
- Tilbagetag tvangsstop i AM-signal
- Fjern LA nedkobling
- Ophæv spærring af signal
- Omstilling til MU-drift
- Frigiv sporskiftehåndsving



K-11-1

Den trafikale betjener skal orienteres om, at den handling, der ønskes udført, er sikkerhedskritisk.

K-11-2

De handlinger, som udføres af automatikken i et trafikstyringssystemet i AS-drift, må ikke inkludere sikkerhedskritiske handlinger

K-11-3

Alle sikkerhedskritiske handlinger skal inden de udføres (afsendes fra trafikstyringssystemet til de ydre enheder) bekræftes af den trafikale betjener med en betjening, der adskiller sig fra den, der er benyttet ved valg af handlingen. Undtaget herfor er sikkerhedskritiske handlinger, der er underlagt kontrol i sikringsanlægget, som derved hindrer, at ordrene udsendes ved en fejl, f.eks. omstilling med besat sporisolation.

K-11-4

For at kunne udføre sikkerhedskritiske handlinger, har Banedanmark følgende krav til, hvad der skal præsenteres på visningsmediet for det område, der udføres sikkerhedskritiske handlinger på:

- Alle spor skal præsenteres med deres togdetekteringsafsnit/blokafsnits aktuelle tilstand i "marken"
- Alle signaler skal præsenteres med deres aktuelle tilstand i "marken".
- Alle sporskifter skal præsenteres med deres aktuelle tilstand i "marken".
- Alle aktuelt indstillede togveje skal præsenteres
- Alle indkoblede stedbetjeningsområder skal præsenteres
- Alle pågående nødopløsninger skal præsenteres
- Tilstanden for et sporskiftehåndsving med afhængighed af sikringsanlægget skal præsenteres

12. DRIFTSFORMER

Ved driftsformer forstås alene i denne sammenhæng driftstilstanden i trafikstyringssystemet.



K-12-1

Uanset driftsform skal systemet præsentere alle indikeringer fra stationen.

K-12-2

Hvis trafikstyringssystemet er i AS-drift og betjeneren afgiver en ordre om stop i signaler skal trafikstyringssystemet udsende den givne stopordre og sætte trafikstyringssystemet i en manuel driftsform (MC-drift). Dette skal gælde for alle de mulige ordrer til at sætte signaler i stop, det vil sige enten samlet for en hel station, gruppevis eller enkeltvis.

K-12-3

Ved udsendelse af en nødopløsningsordre skal trafikstyringssystemet først stopstille relevante signaler, hvis dette ikke allerede er gjort, hvorefter ordren om nødopløsning udsendes. I tilfælde af at trafikstyringssystemet er i AS-drift skal trafikstyringssystemet sættes i en manuel driftsform (MC-drift).

K-12-4

Sikkerhedskritiske handlinger må ikke kunne udsendes til et objekt, som er under automatisk drift.

K-12-5

Følgende funktioner må desuden ikke udføres i AS-drift:

- Tilbage tag stedbetjening
- Frigivning af sporskiftehåndsving
- Tilbage tag lokal aflåsning
- Omstilling uden SMUTO (trin 2)
- Oplåsning af central aflåst sporskifte
- Tilbage tag af nødfrigivet sporskifte
- Tilbage tag område med nødfrigivet sporskifte
- Tilbage tag alle nødfrigivne sporskifter
- Fjern spærrehætte/Tilbage tag spærring
- Ophæv blokspærring
- Omstilling til MU-drift

K-12-6

Overgang til MU-drift (Manuel understationsdrift) skal fjerne alle magasineringer i sikringsanlægget.



13. TOGNUMMERSYSTEM OG AUTOMATISK TRAFIKAFVIKLING

Dette kapitel indeholder krav til Automatisk trafikafvikling, der er en overbygning til et fjernstyringssystem, som dermed tillader automatisk afvikling af trafikken på baggrund af en køreplan.

K-13-1

Selv om der vises et tognummer i et togdetekteringsafsnit/blokafsnit, skal afsnittes tilstand kunne aflæses utvetydigt.

K-13-2

Nye køreplaner skal godkendes/kvitteres af den aktuelle trafikale betjener, før de kan benyttes til automatisk trafikafvikling.

14. LOG OG ALARMER.

Dette kapitel indeholder krav vedr. informationer om historiske hændelser og aktuelle unormale situationer. Dette skal ske ved et logsystem og et alarmsystem.

K-14-1

Trafikstyringssystemet skal minimum kunne logge alle informationer, sikkerhedsrelaterede som almindelige, (udsendte ordrer, indikeringer og alarmer) i forbindelse med trafikafviklingen løbende i mindst 24 timer.

K-14-2

Alarmerne prioriteres efter deres betydning for trafikbetjeningen. Der skal som minimum være 3 prioriteter.

- Alarmer der har prioritet 1, er fejl som bevirker at anlægget eller dele heraf ikke kan betjenes.
- Alarmer der har prioritet 2, er fejl som påvirker togtrafikken.
- Alarmer der har prioritet 3, er øvrige fejl.

K-14-3

Der skal genereres en alarm, når trafikstyringssystemet mister funktionalitet, der forhindrer dets formål, samt når der ikke svares inden for foruddefinerede tider fra nabosystemer og de undersystemer, der styres.

K-14-4

Systemet skal generere en alarm



- ved passage af signal, der ikke viser kør-tilladelse*
- ved signal udeblevet / stopfald*
- ved opskæring af sporskifte.
- ved sporskifte ude af kontrol
- ved overkørsel nede for længe
- ved gentagelsesspærre

* Hvis betjener aktivt spærrer alarmer eller et signal, skal der ikke gives alarm.

K-14-5

Det skal logges, når ovenstående alarmer eller spærring af signaler ind- og udkobles.

K-14-6

Alarmer skal præsenteres på en måde, der gør det muligt for betjeneren at vurdere, om det er muligt at afvikle trafikken

K-14-7

Alarmer med forskellig prioritet, må ikke kunne forveksles.

K-14-8

Alarmer må ikke kunne forveksles med objekter.

K-14-9

Trafikstyringssystemet skal minimum kunne håndtere det forekommende antal alarmer i en worst-case situation uden at påvirke evnen til at afvikle driften.

15. NABOSYSTEMER

Et fjernstyringssystem skal via forbindelse til andre centrale systemer (nabosystemer), passagerinformationssystemer, radiosystemer, telefoner og administrative systemer kunne integrere visning og betjeningen af disse. Fjernstyringssystemet leverer informationer til nabosystemer og fjernstyringssystemet henter informationer fra nabosystemer.

K-15-1

Det skal være muligt at koble andre anlæg (nabosystemer) til trafikafviklingssystemet for enten at hente information eller for at afgive information.

K-15-2

Den geografiske grænseflade mellem to fjernstyringscentraler skal dækkes på en sådan måde, at den ene central ikke er afhængig af data eller information fra nabosystemet.



K-15-3

Nabosystemerne må ikke kunne påvirke trafikafviklingssystemet udover den påvirkning, der er planlagt via indhentet information.

K-15-4

Der skal ske en kontrol af kommunikationen til og fra nabosystemerne, således at evt. fejlbehæftede data ikke benyttes til trafikstyring.

K-15-5

Det må ikke være muligt, via nabosystemerne eller deres tilkobling, at kunne betjene trafikafviklingssystemet.

K-15-6

Hvis grundlæggende systemer går ned, skal de integrerede systemer (nabosystemer) som f.eks. radio kunne tvangsudkobles fra den integrerede betjening og betjenes separat.

K-15-7

Det skal være muligt at definere, hvilke informationer der kan "ses" fra nabosystemer.

16. PRIORITERING AF INDIKERINGER

Det er ikke altid muligt at vise alle indikeringer hørende til et objekt på én gang. Det er derfor nødvendigt, at Banedanmark kan prioritere hvilke indikeringer, der skal vises frem for andre.

K-16-1

I tilfælde, hvor præsentationen af en information udelukker præsentationen af en anden, skal det være muligt for Banedanmark på forhånd at foretage en prioritering af hvilken information, der så skal vises.



Banedanmark
Amerika Plads 15
2100 København Ø

Hvis skemaet foldes på midten,
passer det i en A5 rudekuvert.

17. BILAG 1 RETTELSER (INFORMATIVT)

Hvilken Banenorm foreslås ændret:

Hvad er årsagen til forslaget:

Hvad foreslås?: (skriv evt. på bagsiden)

Notér bilag:

Afsender:

- Navn
- Adresse
- Telefonnr.
- Evt. organisation