

Procedur

SP 5-03

Forebyggende vedligehold og fejlretning på Øresundsbro Konsortiets jernbaneanlæg omkring systemskiftet.

Rev.: 3

Datum: 2019-01-15

15-01-2019

X Mikael Lundgren

Utarbetad av: Signerat av: Mikael Lundgren



Signatur, der kan gendannes

X Andreas Jälmarstål

Kvalitetssäkrad av: Signeret af: Andreas Jälmarstål

28-01-2019

X Rolf Sundqvist

Godkänd av: Signerat av: Rolf Sundqvist

Dato: 15. januar 2019

Ref: SP 5-03 Fejlretning på Øresundsbro Konsortiets jernbaneanlæg omkring systemskifte - rev 3.docx

1. Formål

Formålet med denne procedure er at beskrive sikkerhedsrelaterede forhold for forebyggende vedligehold og fejlretningsaktiviteter på Øresundsbro Konsortiets sikringsanlæg og ATC-anlæg omkring systemskiftet.

2. Gyldighed

2.1 Generelt

Nærværende revision 3, er gældende fra 01. marts 2019.

Proceduren er udarbejdet på dansk.

Proceduren gælder for daglig sikkerhedsmæssig drift og vedligehold af:

- Sikringsanlæg, inkl. lokal betjening (dansk såvel som svensk).
- ATC (dansk såvel som svensk).

Proceduren skal efterleves ved forebyggende vedligehold og fejlretning, hvor der er fare for:

- at påvirke selve systemskiftet.
- at påvirke naboanlæggene i Danmark og Sverige (utilsigtet).
- at indføre fejl i anlæg, fordi komponenter er benyttet på usædvanlig vis og arbejdsrutiner derfor ikke er dækket af anden eksisterende procedure.

Hvor forebyggende vedligehold og fejlretning kan udføres på "sædvanlig måde", altså som det gøres hos naboinfrastrukturforvalterne "inde på land" hos Banedanmark eller Trafikverket finder nærværende procedure ikke anvendelse. I disse tilfælde arbejdes i henhold til gældende procedurer, forskrifter og/eller sædvanlig praksis. Hvis der i et aktuelt tilfælde opstår tvivl om, hvorvidt der er tale om "sædvanlig måde", anvendes nærværende procedure.

Enhver midlertidig ændring eller en system-, type- eller anlægsændring skal gennemføres i henhold til ØSB Sikkerhedsledelsesystem for jernbane. Eneste undtagelse herfra er La-forhold og Sth-nedsættninger, der skal følge proceduren SP 5-04 La-forhold og Sth-nedsættninger på strækningen Københavns Lufthavn Kastrup-Lernacken. En vurdering kan i det aktuelle tilfælde vise, at det er tilstrækkeligt at udføre en delmængde af aktiviteterne beskrevet i ØSB Sikkerhedsledelsesystem for jernbane.

2.2 Sikringsanlæg DSB type 1990b og STLV85

Proceduren gælder for daglig sikkerhedsmæssig drift og vedligehold (fejlretning) af sikringsanlæg og ATC tilknyttet systemskiftet samt de tilknyttede

Dato: 15. januar 2019

Ref: SP 5-03 Fejlretning på Øresundsbro Konsortiets jernbaneanlæg omkring systemskifte - rev 3.docx

naboanlæg i Danmark og Sverige. Proceduren indskrænker sig til at beskrive forhold, der afviger fra almindelig praksis.

Sikringsanlæggene på begge sider af sikringsanlægsgrænsefladen er Ebillock-anlæg fra Bombardier, men er i øvrigt at betragte som to helt forskellige anlægstyper, selv om de har mange fælles systemkomponenter. Grænsefladen mellem disse to anlægstyper ville ikke være noget specielt og i sig selv ikke anderledes end en hvilken som helst grænseflade mellem en linieblok og et stationssikringsanlæg på en hvilken som helst anden lokation, hvis ikke det var fordi, meldingsudvekslingen i grænsefladen foregår mellem anlæg bygget til at overholde og understøtte normer og reglementer, som på visse punkter er forskellige.

Et andet særligt forhold ved grænsefladen er, at der kun findes få personer med den nødvendige sikringstekniske ekspertise, der omfatter alle de relativt komplicerede systemer, som påvirkes af grænsefladen.

Disse to forhold gør, at der ved fejlsøgning i anlægget pålægges ekstra krav om kommunikation til alle relevante parter, før fejlsøgningen iværksættes, og at fejludbedring på stedet begrænses til erstatning med identiske komponenter.

3. Ansvar

Øresundsbro Konsortiets Vedligeholdelsesleder jernbane er ansvarlig for:

- at udarbejde og revidere nærværende sikkerhedsprocedure.
- at sikre, at nærværende sikkerhedsprocedure implementeres internt i Øresundsbro Konsortiet og hos relevante samarbejdsparter, leverandører med videre.

4. Referencer

I forbindelse med brug og efterlevelse af nærværende sikkerhedsprocedure kan kendskab til følgende af Øresundsbro Konsortiets procedurer, instrukser, forskrifter og regler være påkrævet:

- SP 5-01 Planlægning og koordinering af færden og arbejde i og ved spor.
- SP 5-04 La-forhold og Sth-nedsættninger på strækningen Københavns Lufthavn Kastrup-Lernacken.
- SI 5-05 Tilkald af fejlretningspersonale til Øresundsbro Konsortiets jernbaneanlæg.
- SP 7-01 Uddannelse og instruktion.
- Trafiksikkerhedsforskrift (TF).
- Regler for arbejde i spor (RAS).

Dato: 15. januar 2019

Ref: SP 5-03 Fejlretning på Øresundsbro Konsortiets jernbaneanlæg omkring systemskifte - rev 3.docx

- SP 7-10 Sikkerhedsplanlægning af arbejder samt håndtering af alarmer og akut fejl i særlige sikkerhedsbærende tekniske systemer i Øresundstunnelen.
- SP 21-01 Generel Sikkerhed og Sundhed.
- SP 21-02 Adgang og Færden.
- SP 21-03 Besøgsaktiviteter.
- SP 21-05 Sikkerhedskoordinering/samordning ved aktiviteter på Øresundsbron.

Banedanmark: Type Certifikat for DSB 1990b

Combined Danish Swedish ATC, Tegn. nr. G81001-H3130-R006-D, SIEMENS
Rev D. af 25.06.1999.

ATC plan, Øresund coast to coast, Tegn. nr. 95-R.0064-BS0642, The Øresund
Link Rev. 0 af 14.03.2001.

5. Definitioner

Systemskifte: Når udtrykket benyttes i forbindelse med sikringsanlæg og ATC, forstås den del af de faste sikringstekniske anlæg, der:

- indgår i meldingsudvekslingen mellem det danske og det svenske sikringsanlæg, der grænser op mod hinanden i vestenden af Peberholm (relæinterfacet).
- udgøres af de baliser og linieledere, der indgår i de faste ATC-anlæg på såvel svensk som dansk side, og som er nødvendige for at skiftet mellem de to mobile ATC-anlæg udføres korrekt.

6. Fremgangsmåden

6.1 Generelt

Den generelle retningslinje er følgende:

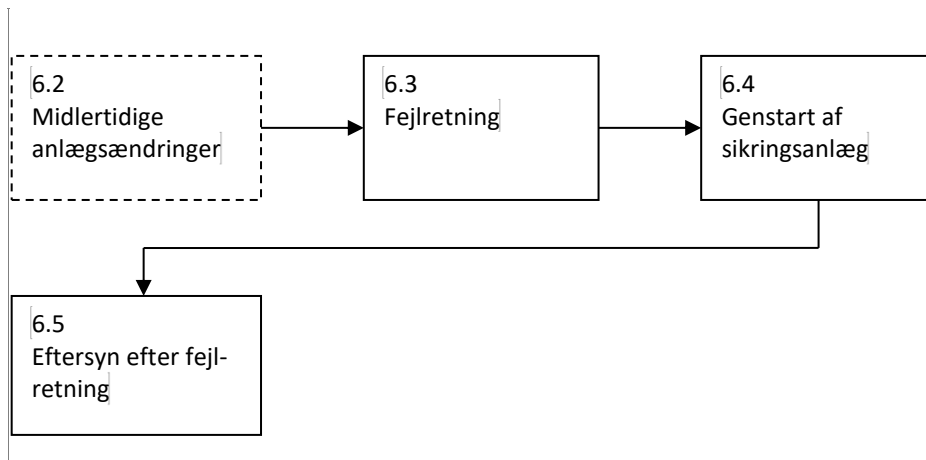
Ved forebyggende vedligehold og fejlretning må der kun ske udskiftning til identiske komponenter med eksakt samme type- og revisionsnummer.

Den generelle retningslinje skal følges med mindre nedenstående beskrivelse eksplicit tillader fravigelser.

Procesdiagram for forebyggende vedligehold og fejlretning:

Dato: 15. januar 2019

Ref: SP 5-03 Fejlretning på Øresundsbro Konsortiets jernbaneanlæg omkring systemskifte - rev 3.docx



6.2 Midlertidige anlægsændringer

De eneste midlertidige anlægsændringer, der er tilladt uden at følge SI 6-03 Ændringer på Øresundsbro Konsortiets jernbaneanlæg omkring systemskiftet, er hastighedsnedsættelser i ATC.

For at have et håndterbart koncept for hastighedsnedsættelser i ATC - især for de komplicerede forhold omkring skiftet fra dansk til svensk ATC - er udfærdiget en sikkerhedsprocedure SP 5-04 La-forhold og Sth-nedsættninger på strækningen Københavns Lufthavn Kastrup – Lernacken.

6.3 Fejlretning

6.3.1 Uddannelse

Når der foretages fejlretning i hytte 25 og/eller objekter tilsluttet hytte 25, skal der være fejlrettere tilstede, som er uddannet i fejlretning i begge sikringsanlægstyper inklusive ydre objekter.

Dette krav kan opfyldes ved, at der er en fejlretter tilstede, som har dokumenteret fejlretningskompetence i begge anlægstyper eller to fejlrettere med fejlretnings ekspertise i hver sin anlægstype.

Derudover skal fejlrettere være instrueret i Trafiksikkerhedsforskrift (TF) og SP 5-04 La-forhold og Sth-nedsættninger på strækningen Københavns Lufthavn Kastrup-Lernacken.

Endelig skal fejlrettere have opnået den fornødne stræknings- og anlægskendskab.

På den øvrige del af forbindelsen kan fejlretning foretages af fejlrettere, der er uddannet i anlægstypen det pågældende sted.

Der henvises i øvrigt til SP 7-01 Uddannelse og instruktion.

Dato: 15. januar 2019

Ref: SP 5-03 Fejlretning på Øresundsbro Konsortiets jernbaneanlæg omkring systemskifte - rev 3.docx

6.3.2 Reservedelslager

Med det formål at minimere risikoen for at forbytte svenske og danske reservedelskomponenter skal der findes to fysisk adskilte reservedelslagre med reservedelskomponenter til henholdsvis svenske sikringsanlæg og danske sikringsanlæg.

6.3.3 Komponentlister over komponenter til sikringsanlæg og ATC

6.3.3.1 Komponenter i dansk sikringsanlæg type DSB 1990a og type DSB 1990b

Der findes en total dokumentation af sikringsanlægget DSB 1990a og 1990b med biblioteksoversigt og dokumentlister. Der er ligeledes af Banedanmark udarbejdet Type Certifikat for DSB 1990b, som beskriver hvilke komponenter, normer, valideringsrapporter med videre, som er gældende.

For den danske systemdel af sikringsanlægget henledes opmærksomheden på at følgende kort er i anden revision end benyttet i de øvrige sikringsanlæg af samme type og derfor ikke kan udbyttes gensidigt:

- OMX kort (ikke konvertibelt med kort fra Storebælt og Høbro).
- OPU kort (to forskellige prommer til samme kort).

6.3.3.2 Komponenter til ATC – faste anlæg

Alle komponenter der indgår, er standard komponenter med undtagelse af følgende specialkomponent:

- FS-moduler til ATC på Øresundsforbindelsen er CE-mærket og andre typer kan derfor ikke benyttes.

6.3.3.3 Komponenter i svenske sikringsanlæg

For de svenske anlæg gælder, at et anlæg er en unik enhed med sit eget anlægsnummer. Til et anlæg hører dokumentation, som beskriver alle indgående anlægsdele med deres revision.

For hver revision af en anlægsdel findes dokumentation af, hvilke komponenter i hvilke revisioner anlægsdelen består af. Således identificerer anlægsdokumentationen alle indgående komponenter i et hierarkisk system.

I hver hytte / teknikrum findes en anlægsmappe med kopi af alle relevante dokumenter for den udrustning, der hører til lokationen. Af mappen fremgår hvilken revision af for eksempel et printkort, der skal benyttes ved udskiftning i forbindelse med fejlretning.

Dato: 15. januar 2019

Ref: SP 5-03 Fejlretning på Øresundsbro Konsortiets jernbaneanlæg omkring systemskifte - rev 3.docx

6.3.3.4 Modtagekontrol for printkort til sikringsanlæg

Generelt gælder følgende om revisionsstyring af hardware hos Bombardier.

Korttype og revision identificeres entydigt af:

- artikelnummer (8 cifre på "ældre" kort, 6 cifre på "nyere" kort)
- variantnummer (/ ciffer, benyttes kun i visse tilfælde).
- revisionsnummer (et ciffer).
- revisionsbogstav (et bogstav).

f.eks. 12345678 /1 R1A

Alle steder gælder ved udskiftning af komponenter i sikringsanlæggene at:

- både artikelnummer og variantnummer skal være identiske før komponenter kan erstatte hinanden ved udskiftning i forbindelse med vedligehold.
- revisioner med højere revisionsnummer kan erstatte revisioner med lavere revisionsnummer, men ikke omvendt (bagudkompatibilitet).

Revisionsbogstavet indeholder kun information om ændringer på kortet, der har betydning for producenten, og er uvæsentlig set fra et vedligeholdssynspunkt.

Ved modtagelse af nye eller reparererede kort skal disse kontrolleres efter de gældende normer og bestemmelser ved modtagelsen. Nogle kort skal til det danske og andre til det svenske lager, jf. punkt 6.3.2.

De modtagne danske kort kontrolleres op mod anlægsdokumentationen Kalvebod 47nr3931 og 47nr3932 og Kastrup 47nr5443 og 47nr5444.

Hvis der modtages kort med lavere revisionsnummer end angivet på ovennævnte dokumentation, skal de returneres. Hvis der modtages kort med højere revisionsnummer end angivet på ovennævnte dokumentation, skal den systemansvarlige hos Øresundsbro Konsortiet kontaktes for at få konfirmeret at revisionen er valideret og derfor en "lovlig komponent" i Øresundsbro Konsortiets sikringsanlæg.

De modtagne svenske kort kontrolleres op mod anlægsdokumentationen i anlægsmappen i hytten / teknikrummet. Af mappen fremgår, hvilke komponenttyper i hvilke revisioner, der må benyttes.

Hvis der modtages kort med lavere revisionsnummer end angivet på ovennævnte dokumentation, skal de returneres. Hvis der modtages kort med højere revisionsnummer end angivet på ovennævnte dokumentation, skal den

Dato: 15. januar 2019

Ref: SP 5-03 Fejlretning på Øresundsbro Konsortiets jernbaneanlæg omkring systemskifte - rev 3.docx

systemansvarlige hos Trafikverket kontaktes for at få konfirmeret, at revisionen er valideret og derfor en "lovlig komponent" i Trafikverkets sikringsanlæg.

6.3.4 ATC-balise i systemskiftet

ATC-baliser i systemskiftezone skal placeres nøjagtigt som angivet på tegningerne:

- Combined Danish Swedish ATC, Tegn. nr. G81001-H3130-R006-D, SIEMENS Rev D. af 25.06.1999.
- ATC plan, Øresund coast to coast, Tegn. nr. 95-R.0064-BS0642, The Øresund Link Rev. 0 af 14.03.2001.

Da placeringen af baliserne i ATC-skiftezone er kritisk, skal baliserne med sikkerhed kunne monteres på eksakt samme position efter udbytning i forbindelse med fejlretning eller aftagning i forbindelse med den normale sporvedligeholdelse. Under normal vedligeholdelse skal balisekloen blive siddende. Kun i tilfælde, hvor skinnen skal skiftes, fjernes balisekloen, og da skal placeringen markeres enten på svellerne eller ved at sætte pæle i jorden.

6.3.5 Sikringsanlægget i systemskiftet (HYTTE/HUT 25)

HYTTE / HUT 25 er opdelt i en svensk og en dansk del, og man skal være opmærksom på, at visse kort til sikringsanlægget på den danske og svenske side fysisk er ens, og man skal derfor sikre sig, at kortet er af korrekt type og revision.

Fejlfinding i relæinterfacet mellem de to sikringsanlæg må foretages af sikringsmontører med kvalifikationer i henhold til punkt 6.3.1.

Erstatning af komponenter f.eks. printkort eller relæer må kun foretages med compatible dele som beskrevet i punkt 6.3.3.4.

6.4 Genstart af sikringsanlæg

For at undgå situationer, hvor funktioner går i baglås, skal nedenstående regler overholdes:

1. Før ét af anlæggene genstartes skal blokretningen, være stillet til normal kørselsretning (højresporskørsel) i begge sikringsanlæg. Hvis ikke blokretningen kan stilles til højresporskørsel i begge sikringsanlæg, skal begge sikringsanlæg genstartes.
2. Ved genstart af manøvredatamaten på det danske sikringsanlæg (Cph) skal fjernstyringsanlæggets SINAUT for Cph sikringsanlæg slukkes inden manøvredatamaten afbrydes. SINAUTEN må først genstartes, når manøvredatamaten atter er i funktion.

Dato: 15. januar 2019

Ref: SP 5-03 Fejlretning på Øresundsbro Konsortiets jernbaneanlæg omkring systemskifte - rev 3.docx

3. Ved genstart af manøvredata-maten for konverteringen af indikeringerne fra Phm til danske indikeringer skal fjernstyringsanlæggets SINAUT for Phm slukkes inden manøvredata-maten afbrydes. SINAUTEN må først genstartes, når manøvredata-maten atter er i funktion.

6.4.1 Objekttester

Beregnet til test før ibrugtagning findes en objekttester hos Banedanmark.

Objekttesteren må ikke forefindes i anlæg i drift, idet man skal være opmærksom på, at man har mulighed for at omgå centralsikringen og sætte kørsignaler og omstille sporskifter.

6.5 Eftersyn efter fejlretning

Efter forebyggende vedligehold eller fejlretning, som berører anlægsdele med betydning for sikkerheden, skal der gennemføres et kontroleftersyn af anlægget, inden det igen tages i drift.

7. Registreringer

Der skal føres logbog over alle indgreb omfattet af nærværende procedure. Logbogen skal som minimum indeholde følgende informationer:

- årsag til indgreb.
- dato for indgreb.
- initialer for ansvarlig montør.
- anvendte reservedele.
-
- Bilag

Tegning 47nr3931, 47nr3932, 47nr5443 og 47nr5444.

[illegible]

Dato: 15. januar 2019

Ref: SP 5-03 Fejlretning på Øresundsbro Konsortiets jernbaneanlæg omkring systemskifte - rev 3.docx

Kortlek	n	m	l	k	i	h	g	f	e	d	c	b	a
Retelser													
Rev. aft. udførelsen	3. April 2000												
Kontr.	47												
Tegn.	98-08-03												
Konst.	Adranz												
LTY	MFH												

Kredskort med sikkerhedskrav, som indgår i Øresund OSG'er:		
Kort:	Rev.:	Må udskiftes med rev.:
PMP ROF 137 3008/1	R5D	R5D
OPW ROF 137 3012/1	R4E	R4D, R4C
BRL ROF 137 3014/2	R5B/B	R5B/B
CME ROF 137 3015/1	R4D	R4A
TRE ROF 137 3017/1	R3D	R3C
SRC ROF 137 3030/2	R5A	R5A
TRS ROF 137 3032/1	R2D	R2C
LCA ROF 137 3065/1	R4B/A	R3A
TRT ROF 137 3068/1	R1B	R1B
Kredskort uden sikkerhedskrav, som indgår i Øresund OSG'er:		
Kort:	Rev.:	Må udskiftes med rev.:
CPW ROF 137 3012/2	R1F	min. R1F
OPU ROF 137 3011/1	R12A	min. R8B
		OPU ROF 137 3011/2 min. R6B
		OPU ROF 137 3011/12 min. R1A
REC ROF 137 3018/2	21-2-95	min. 21-2-95
OIN/1-1 ROF 137 3060/1	Grundversion	ingen krav (min. grundversion)
Kredskort i koncentrator og transmissionssystem:		
Kort:	Rev.:	Må udskiftes med rev.:
CON ROF 137 3013/1	R7A	min. R3A
Software der skal anvendes: D216988, for CON R3A med D7201x transm.kreds. C216911, for CON R3A med D7201Ax transm.kreds. C216911, for alle andre (højere) revisioner af CON. Ingen krav (min. grundversion) Ingen krav (min. grundversion)		
OMX/3-2 ANR 001294 SPG/1-1 ANR 001665		
		Kastrup
8. Marts 1999		47 nr 5444
Pl. Sead		Afleser: 5763-8016

Dato: 15. januar 2019

Ref: SP 5-03 Fejlretning på Øresundsbro Konsortiets jernbaneanlæg omkring systemskifte - rev 3.docx