



Vejledning ifm. planlægning og
udførelse af infrastrukturarbejder på S-
banestrækninger med CBTC

Banenorm BN3-213-1



INDHOLD

1.	<u>INDLEDNING</u>	<u>2</u>
2.	<u>IKRAFTTRÆDEN</u>	<u>2</u>
3.	<u>OVERGANGSBESTEMMELSER</u>	<u>2</u>
4.	<u>REFERENCER</u>	<u>2</u>
5.	<u>DEFINITIONER</u>	<u>3</u>
6.	<u>DESKRIPTORER</u>	<u>3</u>
7.	<u>ANVENDELSESOMRÅDE</u>	<u>3</u>
8.	<u>DISPENSATION</u>	<u>4</u>
9.	<u>HISTORIK</u>	<u>4</u>
10.	<u>INFRASTRUKTURARBEJDER</u>	<u>5</u>
10.1	Sporarbejde	5
10.2	Signalteknisk udstyr	5
10.3	Sporstoppere	7
10.4	Perronarbejder	8
10.5	Kørestrømsarbejder	9
10.6	Personaleovergange	9

1. INDLEDNING

Denne banenorm er en vejledning, der kan benyttes ifb. planlægning og udførelse af infrastrukturarbejder på S-banestrækninger udstyret med CBTC.

Vejledningen informerer om tolerancer for infrastrukturarbejder, der kan udføres uden opdatering af assetdata i CBTC-systemet og tolerancer for infrastrukturarbejder, der giver anledning til at assetdata i CBTC-systemet skal opdateres.

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.

Udgivet af:

Banedanmark
Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

Fordeling:

Banenormen er tilgængelig på
Banedanmarks hjemmeside
www.bane.dk

2. IKRAFTTRÆDEN

Denne banenorm træder i kraft ved udgivelsen.

Denne banenorm ophæver ingen regler/normer.

3. OVERGANGSBESTEMMELSER

Der er ingen overgangsbestemmelser i denne banenorm.

4. REFERENCER

- [1] STRL – Single Track Rail Layot
- [2] VTD – Vital Track Data
- [3] BN1-38 Sporbeliggenhedskontrol og sporkvalitetsnormer
- [4] BN1-95 Sporstoppere

5. DEFINITIONER

Følgende definitioner er gældende i denne banenorm.

Nr.	Begreb	Definition
5.01	Sporfornyelse	Ballastrensning af skærvelag, fornyelse af underballastlag, dæmningsstabilisering, svelleudveksling med udstrækning større end 100 m, fornyelse af hele sporkonstruktionen eller sporsænkning.
5.02	Sporjustering	I denne norm dækker definitionen over arbejdsjustering, 1 års justering, opfølgingsjustering, slutjustering og vedligeholdelsesjustering som defineret i [3]
5.03	SRTL	Skematiske signalplan dækkende en given CBTC strækning – indeholder CBTC kilometrer for akseltællere, sporskifter, afsnitsmærker, baliser, frisporsmærker, sporstopper og signaler på Hillerød. SRTL forefindes i print i alle TOB'er (Technical Object Building), og kan rekvireres via Proarc.
5.04	VTD	The Vital Track Data (VTD) indeholder de gældende vitale og ikke-vitale data, der beskriver sporet som krævet til CBTC-konfiguration. De fleste af disse data, f.eks. størrelse af perroner, placering af punkter og afstande imellem, overføres til SRTL-dokumenter, og dataene kan tages fra SRTL uden anvendelse af VTD.

6. DESKRIPTORER

Akseltællere, afstandsmærker, baliser, CBTC, kørestrømsarbejder, ledningsadskillelser, ledningsadskillelsesfelter, perron, perronarbejder, perronstopmærker, personaleovergange, signaler, sporarbejder, sporfornyelse, sporjustering, sporstopper, tolerancer

7. ANVENDELSESOMRÅDE

Denne banenorm gælder for planlægning og udførelse af infrastrukturarbejder på S-baner udstyret med CBTC signalsystem uanset om det er ibrugtaget eller ej. Herunder tænkes der specifikt på arbejder, som har indflydelse på:

- Horisontal og vertikal placering af sporet
- Placering af objekter i signal systemet (akseltæller, baliser, afsnitsmærker og skilte relateret til afsnitsmærker, system grænser og perronstop mærker)



- Perronarbejder
- Placering af personaleovergange med signaler
- Placering af kørestrømsmaster ift. ledningsadskillelsesfelter

8. DISPENSATION

Dispensation er ikke relevant i denne Banenorm.

9. HISTORIK

Der er ingen historik, da det er første udgave.

10. INFRASTRUKTURARBEJDER

Dette afsnit omhandler forskellige typer af infrastrukturarbejder samt genstande og elementer, der kan blive påvirket af arbejder på banens areal. Tolerancer for geninstallering/genetablering ift. CBTC systemets funktion er listet op i de følgende afsnit.

10.1 Sporarbejde

Tolerancer og konsekvenser til CBTC-systemet i forhold til planlagte og udførte sporarbejder fremgår af nedenstående Tabel 10.1-1.



Aktivitet	Tolerancer	Aktion hvis tolerancer ikke overholdes	Bemærkninger
Sporfornyelse	-	-	I forbindelse med en sporfornyelse forventes det, at alle fagområder behandles iht. Banedanmarks Sikkerhedsledelsessystem, og det forventes derfor, at en kontrol af CBTC systemet vil finde sted.
Sporjustering	Justering af sporets horisontale linjeføring og længdeprofil indenfor henholdsvis +/- 10 cm og +/- 20 cm er dækket af tolerancerne defineret i CBTC-systemet.	Kontakt Geografisk fagspecialist for CBTC	

Tabel 10.1-1- Typer af sporarbejde ift. CBTC-systemet

10.2 Signalteknisk udstyr

Hvis der i forbindelse med planlægning og udførelse af infrastrukturarbejder er behov for midlertidigt at afmontere signalteknisk udstyr, geninstalleres dette i samme position som defineret i SRTL. Det kontrolleres, hvorvidt det geninstallerede udstyr er det samme som defineret i SRTL. Hvis dette efterleves, er der ikke behov for yderligere kontrol.

Hvis ovenstående ikke kan efterleves, kontrolleres det hvorvidt geninstalleringen efterlever tolerancerne i Tabel 10.2-1.

Type af objekt	Tolerancer	Aktion hvis tolerance ikke overholdes	Bemærkninger
Akseltællere	+/- 100 cm fra eksist. placering i SRTL	Kontakt Geografisk fagspecialist for CBTC	
Baliser - præcise	+/- 20 cm fra eksist. placering i SRTL.	Kontakt Geografisk fagspecialist for CBTC	Angives som følgende i SRTL:  Precise Balise
Baliser - upræcise	+/- 60 cm fra eksist. placering i SRTL	Kontakt Geografisk fagspecialist for CBTC	Angives som følgende i SRTL:  Unprecise Balise
Signaler	+/- 100 cm fra eksist. placering i SRTL	Kontakt Geografisk fagspecialist for CBTC	Her tænkes specifikt på signalerne på Hillerød station.
Signaler v. personaleovergange	Der er ingen specifikke tolerance for reetablering af signaler ved personaleovergange.		Den præcise placering af signaler ved personaleovergange har ikke indflydelse på CBTC-systemet.
Afsnitsmærker med eller uden supplerende tavler (mærke for hastighedsnedsættelse og mærke for reduceret standsningslængde)	+/- 50 cm fra den tilhørende ICI clearing balise's placering iht. SRTL El. +/- 50 cm fra afsnitsmærkets placering i SRTL.	Kontakt Geografisk fagspecialist for CBTC	Supplerende skilte til afsnitsmærker placeres på samme stang som det tilhørende afsnitsmærke.
Afstandsmærker til afsnitsmærker	<i>Afstandsmærke 2:</i> 800 m – 860m før tilhørende afsnitsmærke <i>Afstandsmærke 3:</i> 400 m – 460m før tilhørende afsnitsmærke	Kontakt Geografisk fagspecialist for CBTC	Placering af Afstandsmærker til afsnitsmærker er ikke inkluderet i CBTC-systemet, og har ingen indflydelse på CBTC-systemets funktion.

			Ved store afvigelser fra eksisterende placering i SRTL bør en opdatering af denne overvejes.
Perron stopmærke (S-mærke, 2/4/6/8 mærker)	+/- 100 cm ift. eksist. placering.	Kontakt Geografisk fagspecialist for CBTC	Perron stopmærker reflekterer CBTC stop lokationer som angivet i VTD.
CBTC begynder/slutter skilt	+/- 100 cm ift. placering i SRTL	Kontakt Geografisk fagspecialist for CBTC	
Rangerområde begynder skilt	+/- 100 cm ift. placering i SRTL	Kontakt Geografisk fagspecialist for CBTC	

Tabel 10.2-1 Tolerancer for geninstallering af signaler, afsnitmærker og skilte i CBTC-systemet

10.3 Sporstopper

Hvis der i forbindelse med planlægning og udførelse af infrastrukturarbejder er behov for at ændre på placeringen af en sporstopper ift. placering i SRTL, kan nedenstående Tabel 10.3-1 og Tabel 10.3-2 - Tolerancer for sporstopper hvor sporet hen til sporstopperen forlænges, anvendes til at kontrollere tolerancer af sporstopperens placering ift. CBTC systemet. Der henvises til [4] for generelle krav til installation af sporstopper i sporet.

Type af sporstopper og lokalitet kan findes i SRTL'en.

Såfremt længden af et spor hen mod en sporstopper ændres, angiver nedenstående tabeller tolerancer for placering af sporstopperen ift. eksisterende placering.

Type af objekt	Tolerancer ift. CBTC systemet	Aktion hvis krav ikke overholdes	Bemærkninger
Sporstopper med særlig konfiguration i CBTC området	6 cm	Kontakt Geografisk fagspecialist for CBTC	
Sporstopper med standard konfiguration i CBTC området	100 cm	Kontakt Geografisk fagspecialist for CBTC	
Sporstopper med standard konfiguration uden for CBTC området	Op til start af akseltæller sektionen, hvor	Kontakt Geografisk fagspecialist for CBTC	

	sporstopperen er placeret		
--	---------------------------	--	--

Tabel 10.3-1 – Tolerancer for sporstopper, hvor sporet hen til sporstopperen afkortes

Type af objekt	Tolerancer ift. CBTC systemet	Aktion hvis krav ikke overholdes	Bemærkninger
Sporstopper med standard og særlig konfiguration i CBTC området	50 cm	Kontakt Geografisk fagspecialist for CBTC	

Tabel 10.3-2 – Tolerancer for sporstopper hvor sporet hen til sporstopperen forlænges

10.4 Perronarbejder

Hvis der i forbindelse med planlægning og udførelse af infrastrukturarbejder er behov for at udføre ændringer på perroner, så kan nedenstående tolerancer og retningslinjer ift. CBTC-systemet i Tabel 10.4-1 anvendes.

Type af objekt	Tolerancer ift. CBTC systemet	Aktion hvis krav ikke overholdes	Bemærkninger
RFID-mærke	-	Kontakt Geografisk fagspecialist for CBTC	Det bør sikres, at RFID-mærker flyttes med de objekter, som de er placeret på.
Perron – forkanter	+/- 10 cm i perronens længderetning.	Kontakt Geografisk fagspecialist for CBTC	
Perron fornyelse	-	-	En perronfornyelse medfører et behov for kontrol af CBTC-systemet

Tabel 10.4-1 – Tolerancer for perronarbejder ift. CBTC-systemet

10.5 Kørestrømsarbejder

Hvis der i forbindelse med planlægning og udførelse af infrastrukturarbejder er behov for at ændre på kørestrømsanlægget, så kan nedenstående tolerancer og retningslinjer ift. CBTC-systemet i Tabel 10.5-1 anvendes.

Element	Tolerancer ift. CBTC systemet	Aktion hvis krav ikke overholdes	Bemærkninger
Eksist. Ledningsadskillere/ Ledningsadskillelsesfelter	-	Kontakt Geografisk fagspecialist for CBTC	Hvis der f.eks. flyttes på kørestrømsmasterne, så det får betydning for ledningsadskillere og ledningsadskillelsesfeltet. Ovenstående medfører en kontrol af CBTC-systemet ift. at ledningsadskillelsesfeltet er med til at definere non-stopping zones i SRTL.
Ny ledningsadskillere/ledningsadskillelsesfelt	-	-	Hvis der etableres nyt ledningsadskillelsesfelt, som ikke er med i SRTL, medfører dette en kontrol af CBTC-systemet ift. at ledningsadskillelsesfeltet er med til at definere non-stopping zones i SRTL.

Tabel 10.5-1 – Tolerancer for kørestrømsarbejder ift. CBTC-systemet

10.6 Personaleovergange

Hvis en personaleovergang skal flyttes kan nedenstående tolerancer i Tabel 10.6-1 benyttes.

Element	Tolerancer ift. CBTC systemet	Aktion hvis krav ikke overholdes	Bemærkninger
Personaleovergang	+/- 200 cm fra eksist. grænser angivet i SRTL.	Kontakt Geografisk fagspecialist for CBTC	I CBTC systemet er en personaleovergang defineret som et areal på 2-3m's bredde på



			lokationen for personaleovergangen. Personaleovergange uden signaler er ikke defineret i CBTC systemet, og er der med ikke relevant.
--	--	--	--

Tabel 10.6-1 – Tolerancer for personale overgange